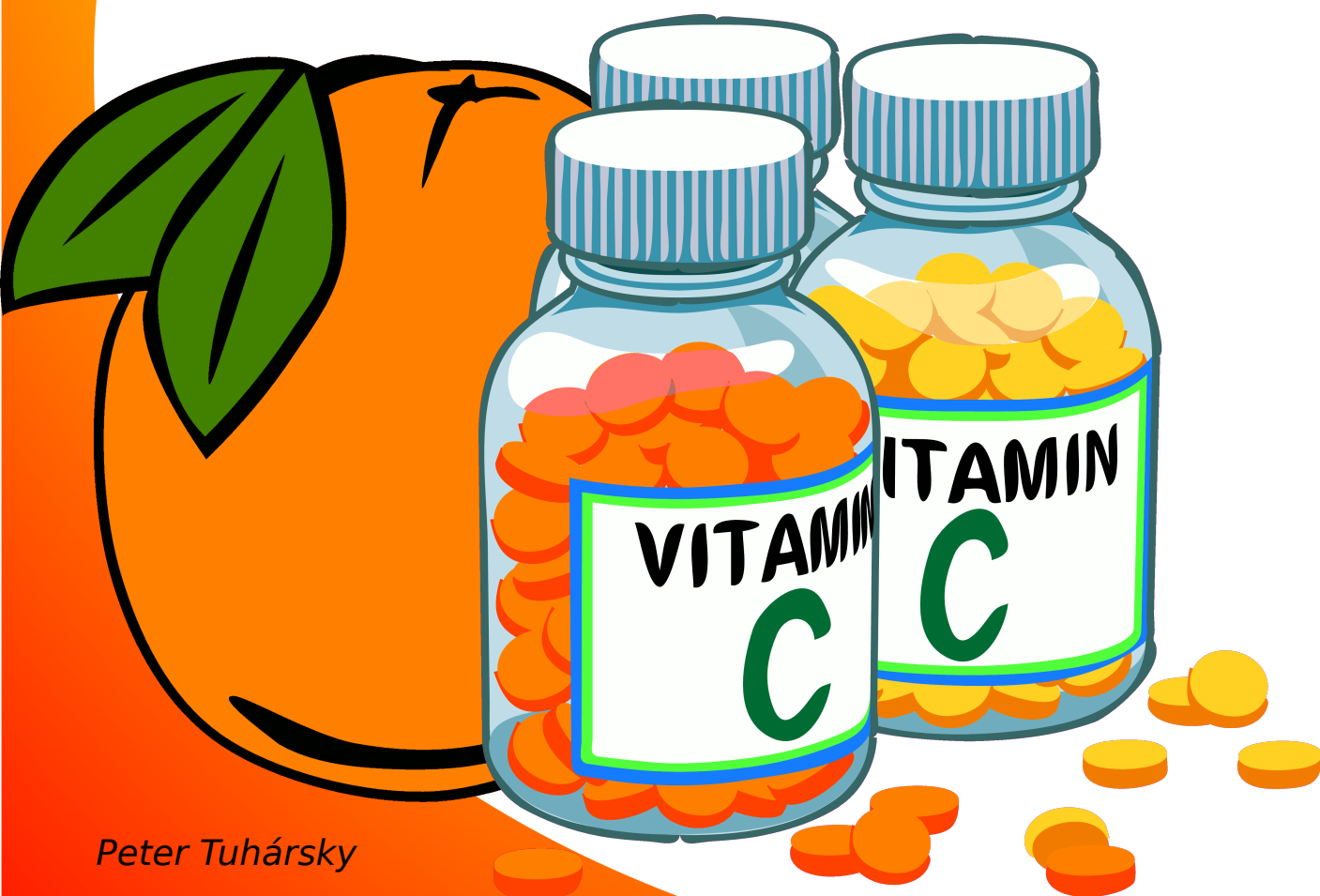


Vitamín C

a megaskorbická liečba

– zabudnutý poklad



Peter Tuhársky

Obsah

Dôležité upozornenia.....	7
Abstrakt / Abstract.....	10
Príhovor.....	11
Vymedzenie.....	12
Úvod.....	13
I. Výživový koncept.....	15
História.....	16
<i>Dlhé hľadanie.....</i>	<i>19</i>
<i>Výskumy a pokrok.....</i>	<i>21</i>
<i>Zlyhania, predsudky a súčasnosť.....</i>	<i>22</i>
<i>Zrod ortomolekulárnej medicíny.....</i>	<i>24</i>
<i>Rezistencia voči inovácii.....</i>	<i>26</i>
<i>Vitaminofóbia.....</i>	<i>27</i>
Vitamín C (askorbát).....	29
<i>Zdroje vitamínu C.....</i>	<i>32</i>
<i>Chemické formy.....</i>	<i>32</i>
Ďalšie dôležité látky.....	35
Codex Alimentarius.....	45
Epigenetika.....	45
II. Genetický koncept.....	47
Hypoaskorbémia.....	48
Spotreba vitamínu C.....	51
<i>ODD.....</i>	<i>51</i>
<i>ODD a dojčenie.....</i>	<i>53</i>
<i>História a zmysel ODD.....</i>	<i>54</i>
<i>Skutočná spotreba.....</i>	<i>55</i>
<i>Črevná tolerancia.....</i>	<i>56</i>
<i>Biochemická individualita.....</i>	<i>56</i>
<i>Nutrigenomika.....</i>	<i>57</i>
<i>Konzervatívne názory o vitamíne C.....</i>	<i>58</i>
Nedostatok vitamínu C.....	61
<i>Subklinický skorbut.....</i>	<i>61</i>
<i>Klinický skorbut.....</i>	<i>63</i>
<i>SIDS a Barlowova choroba.....</i>	<i>63</i>
III. Farmakologický koncept.....	67
Keď na veľkosti záleží.....	68
Základné fyziologické súvislosti.....	70
Zberač voľných radikálov.....	72
Antibiotikum C.....	77
Postup liečby. Črevná tolerancia.....	80
Praktické informácie pre liečbu.....	83
Farmakokinetika.....	84
<i>Dynamický model toku.....</i>	<i>84</i>
<i>Základné charakteristiky režimov podávania.....</i>	<i>85</i>
<i>Ústne podávanie.....</i>	<i>85</i>
<i>Injekčné podávanie.....</i>	<i>86</i>

Adjuvans pre vitamín C.....	89
Vedľajšie účinky, interakcie, kontraindikácie.....	91
<i>Paradox – porovnanie s paracetamolom.....</i>	<i>91</i>
<i>Predávkovanie vitamínom C.....</i>	<i>92</i>
<i>Základné opatrenia pri užívaní.....</i>	<i>93</i>
<i>Sodík, horčík, draslík.....</i>	<i>94</i>
<i>Paradoxná hypovitaminóza, tehotenstvo.....</i>	<i>95</i>
<i>Precitlivosť.....</i>	<i>96</i>
<i>Obličkové kamene.....</i>	<i>96</i>
<i>Železo a meď.....</i>	<i>103</i>
<i>Deficit G6PD.....</i>	<i>104</i>
<i>Onkologické upozornenia.....</i>	<i>104</i>
<i>Karcinogenita.....</i>	<i>105</i>
<i>Kožná aplikácia.....</i>	<i>106</i>
<i>Ďalšie uvádzané vedľajšie účinky.....</i>	<i>106</i>
<i>Stresový paradox.....</i>	<i>107</i>
<i>Zhrnutie.....</i>	<i>108</i>
IV. Základné námety pre konvenčnú prax.....	109
<i>Hospitalizácia.....</i>	<i>110</i>
<i>Infekcie.....</i>	<i>110</i>
<i>Chirurgia.....</i>	<i>111</i>
<i>Alergia a astma.....</i>	<i>113</i>
<i>Transfúzia.....</i>	<i>114</i>
<i>Očkovanie.....</i>	<i>114</i>
V. Využitie vitamínu C pri konkrétnych stavoch.....	115
Vírusové infekcie.....	116
<i>Nachladnutie.....</i>	<i>117</i>
<i>Chrípka.....</i>	<i>117</i>
<i>Akútna mononukleóza.....</i>	<i>118</i>
<i>Pásový opar (herpes zoster).....</i>	<i>118</i>
<i>Ovčie kiahne (varicella).....</i>	<i>119</i>
<i>Herpes simplex.....</i>	<i>119</i>
<i>Osýpky.....</i>	<i>120</i>
<i>Mumps.....</i>	<i>122</i>
<i>Polio.....</i>	<i>122</i>
<i>Vírusový zápal pľúc.....</i>	<i>126</i>
<i>Vírusová encefalitída.....</i>	<i>127</i>
<i>Hepatitída A.....</i>	<i>132</i>
<i>Hepatitída B.....</i>	<i>135</i>
<i>Chronická hepatitída.....</i>	<i>136</i>
<i>Vírusová pankarditída.....</i>	<i>136</i>
<i>AIDS.....</i>	<i>136</i>
<i>Ďalšie vírusové ochorenia.....</i>	<i>137</i>
Rickettsiálne infekcie.....	139
<i>RMSF.....</i>	<i>139</i>
Parazitické infekcie.....	140
<i>Trichinóza.....</i>	<i>140</i>
Bakteriálne infekcie.....	141
<i>Záškrt.....</i>	<i>141</i>
<i>Dyzentéria typu shiga.....</i>	<i>141</i>
<i>Tuberkulóza.....</i>	<i>142</i>
<i>Šarlachová horúčka.....</i>	<i>142</i>

<i>Purperálna sepsa</i>	142
<i>Čierny kašeľ</i>	143
<i>Tetanus</i>	144
<i>Osteomyelitída</i>	145
<i>Ďalšie ochorenia</i>	146
Otravy, šokové stavy	147
<i>Šok</i>	147
<i>Otrava alkoholom</i>	148
<i>Otrava oxidom uhoľnatým</i>	148
<i>Uhryznutie, uštipnutie</i>	149
<i>Otrava muchotrávkou zelenou</i>	152
<i>Otrava barbiturátmi</i>	152
<i>Otrava pesticídmi</i>	152
<i>Otrava ťažkými kovmi</i>	153
<i>Ďalšie otravy</i>	153
Popáleniny	155
<i>Radiačné poškodenie</i>	156
Srdcovocievne ochorenia	157
<i>Význam vitamínu C</i>	158
<i>Jednotná teória SCO</i>	159
<i>Niacín</i>	162
<i>Shute a Vitamín E</i>	165
<i>Mozgové príhody</i>	165
Rakovina	167
<i>Vitamín C ako chemoterapia</i>	168
<i>Faktor zlepšenia kvality života</i>	171
<i>Ďalšie informácie</i>	172
<i>Leukémia</i>	173
<i>Niacín a multinutričné postupy</i>	174
Reumatické problémy	183
Diabetes	186
Psychické problémy	188
<i>Schizofrénia</i>	188
<i>Kryptopyrrol</i>	189
Drogová závislosť	192
<i>Fajčenie</i>	195
Myastenia gravis a roztrúsená skleróza	197
<i>Myastenia Gravis</i>	198
<i>Roztrúsená skleróza</i>	201
Ďalšie využitie	205
<i>Downov syndróm</i>	205
<i>Megavitamínové terapie</i>	205
<i>Očné problémy</i>	205
<i>Obličky a močové cesty</i>	206
<i>Pankreatída</i>	206
<i>Krče, epilepsia</i>	207
<i>Bolesť</i>	207
<i>Autizmus</i>	208
<i>Iné účinky vitamínov</i>	210
VI. Ďalšia prevencia a profylaxia	213
<i>Tehotenstvo a dojčenie</i>	214
<i>Každodenné používanie</i>	216
<i>Hemodialýza, transfúzia</i>	217

<i>Iné.....</i>	<i>217</i>
Diskusia.....	219
Doslov.....	221
<i>Evolúcia alebo stvorenie?.....</i>	<i>222</i>
<i>Osobné skúsenosti s vitamínom C.....</i>	<i>223</i>
Zoznam skratiek.....	230
Zdroje.....	231
Podmienky použitia diela.....	283
Stručné zhrnutie licencie.....	284
Plné znenie licencie.....	285
Príloha - rýchlokurz tolerančnej liečby.....	291

Dôležité upozornenia

Kniha sa v žiadnom prípade nesmie chápať ako lekárske odporúčanie!

Knihu som tvoril v snahe pomôcť, s nádejou, že bude užitočná. Venoval som jej veľa času, pokúsil som sa zhrnúť najdôležitejšie publikované informácie.

Nič z toho som nevymyslel, ale ani neodskúšal. Jednotlivé tvrdenia **uvádzam „ako sú“**; mnohé z nich predstavujú iba **názory, hypotézy a skúsenosti** ich autorov, ktoré nemusia byť v súlade s oficiálne uznávanými paradigmami, ani s prevládajúcim vedeckým názorom! Knihu treba brať iba ako zdroj inšpirácie a referencií pre ďalšie štúdium.

Neberiem žiadnu zodpovednosť za správnosť, pravdivosť, ani za dôsledky použitia týchto informácií!

Uvedené postupy sa považujú za experimentálne!

Väčšina z nich (žiaľ) nebola skúmaná oficiálnymi štúdiami.

Každé rozhodnutie, týkajúce sa zdravia, konzultujte so svojim lekárom!

***Existuje princíp;
je hrádzou akýmkoľvek informáciám,
odoláva všetkým argumentom,
a úspešne drží ľudí vo večnej ignorancii:

zavrhnúť vec ešte pred preskúmaním.***

-Herbert Spencer^[1]

Abstrakt / Abstract

Kyselina askorbová (Vitamín C) je základnou súčasťou metabolizmu. Väčšina živočíchov naplňa svoju potrebu prostredníctvom autonómnej syntézy. Človek toho nie je schopný kvôli zriedkavej genetickej poruche, je odkázaný na príjem v strave. Nedostatok vitamínu C vedie ku skorbutu; kvôli prevencii terminálneho štádia tejto smrteľnej choroby boli stanovené tzv. Odporúčané Denné Dávky, ktoré vlastne predstavujú skôr množstvá blízke minimu na prežitie. Optimálny denný príjem v záujme udržania dobrého zdravia je vyšší, než sa všeobecne predpokladá. V čase stresu a choroby spotreba niekoľkonásobne stúpa. Telo signalizuje zvýšenú potrebu tým, že podstatne zvyšuje toleranciu tráviacej sústavy voči vysokým dávkam vitamínu C. Celková tolerancia organizmu je veľmi vysoká, nie je známy žiadny prípad toxického predávkovania; jediným známym prejavom nadbytku je jednorázová mierna hnačka bez akýchkoľvek následkov. Farmakologické dávky (hyperdávky) majú niektoré účinky, ktoré nesúvisia priamo s „vitamínovou“ funkciou. Žiaľ, ich výskum je na pokraji záujmu medicíny a väčšina lekárov v bežnej praxi takéto využitie nepozná. Dostupné výskumy ukazujú, že pri dosiahnutí a udržaní optimálne vysokej hladiny v krvi a/alebo tkanivách nastáva rapídne vyliečenie mnohých, najmä infekčných a toxických ochorení a šokových stavov. Vitamín C má silné virucídne, baktericídne, protibolestivé a protitoxické účinky. Suboptimálne dávky neprinášajú očakávaný efekt.

The ascorbic acid (Vitamin C) is a fundamental part of metabolism. The majority of animals fulfill their vitamin C needs by autonomous synthesis. Humans are unable performing that because of a rare genetic error, and are dependent on daily intake from foods. Vitamin C deficiency leads to the scurvy; in order of preventing the terminal stage of this lethal disease, Recommended Daily Allowance was set, that represent merely a near-minimum survival daily amount. The optimal daily intake promoting good health is higher then generally recognized. During period of stress or illness, the demand for Vitamin C increases by several grades. The body indicates the higher need by substantial increase of bowel tolerance to high doses of Vitamin C. The overall tolerance of the body is extremely high and no known case of toxic overdose is ever known; the only known symptom of overdose is a mild single diarrhea with no residual effects. The farmacological doses (hyperdoses) possess some effects that are not directly related to the „vitamin“ function. Unfortunately, the research of these effects is out of interest of medicine, and majority of doctors in routine practice are unaware of this kind of Vitamin C employment. The available research suggests, that once the optimally high blood and/or tissue level of Vitamin C is achieved and maintained for a reasonable amount of time, a rapid recovery from many infectious, toxical and shock disease takes place. Vitamin C is known to possess strong virucidal, bactericidal, painrelenting and toxin neutralising capabilities. If the dosage is suboptimal, the amazing results can't be expected.

Príhovor

Vážení čitatelia,

táto kniha vznikla takpovediac neúmyselne. Na začiatku bolo hľadanie odpovede na otázku strachu z chorôb. Nasledoval „objav“ starších článkov o liečbe niektorých „neliečiteľných“ chorôb. Začal som si robiť poznámky, ktoré sa postupne rozrastali. Cítil som, že tie informácie sú dôležité a mohli by mnohým ľuďom pomôcť, a že sa o ne treba podeliť. Preto som knihu rozšíril o ďalšie riešiteľné ochorenia a doplňujúce informácie, hoci s rastúcim rozsahom bola práca čoraz namáhavejšia.

Knihu som dokončil do ako-tak ucelenej podoby, určenej pre tlač brožúry A5, a dávam vám ju k dispozícii: môžete ju slobodne šíriť, posilať, kopírovať (viac v kapitole *Podmienky*). Prečo som sa tak rozhodol? V zmysle slov Pána Ježiša Krista: zadarmo ste dostali, zadarmo dávajte. Kniha prezentuje poznatky priekopníkov, ktorí tieto ťažko vybojované informácie dali voľne k dispozícii, preto by bolo nevhodné, keby som ako sprostredkovateľ týchto vedomostí konal ináč.

Kniha by potrebovala ešte úpravy terminológie, zdrojov, integráciu, doplnenie, diskusiu. Neustále narážam na množstvo nových, zaujímavých informácií, a kniha by sa dala rozširovať ešte strašne dlho. Ale svoje možnosti som už asi vyčerpal a **ďalšie práce na knihe už NEPLÁNUJEM**, možno s výnimkou triviálnych opráv.

Spracoval som obrovské množstvo informácií, a hoci som (aj vo svojom vlastnom záujme) neuplatnil žiadnu vedomú cenzúru, je možné, dokonca pravdepodobné, že napriek môjmu úsiliu o vyváženosť, nejaké podstatné informácie unikli. Niektoré časti môžu pôsobiť zaujate, avšak uvádzam zdroje, aby si aj čitateľ mohol vytvoriť svoj vlastný názor.

Treba si uvedomiť, že v mnohých otázkach vitamínu C doposiaľ neexistuje jednoznačný vedecký konsenzus. Ani odborníci nemajú jednotný názor, a prosím chápťe, že nebolo v mojich silách a možnostiach, overovať tieto informácie. Napokon, veda ako taká je omylná, pretože je tvorená ľuďmi. Aj ja ako spracovateľ som sa mohol dopustiť omylov. Navyše, zámerne som neuplatnil žiadnu cenzúru, pretože mojím cieľom je upozorniť na existenciu názorov a konceptov, ktoré sa dostali do úzadia práve kvôli cenzúre a predsudkom, a kvôli nim neboli riadne preskúmané.

Z týchto dôvodov, **uvádzané informácie berte prosím iba ako námet, nie ako jedinu platnú pravdu. Mnohé z nich sú „iba“ názormi, hypotézami alebo prípadovými skúsenosťami, a môžu byť dokonca v rozpore s oficiálne uznávanými paradigmami.** V tomto duchu treba vnímať **všetky** tvrdenia v knihe, nielen tie, ktoré sú zaobalené do rétoriky „mohlo by“, „domnieva sa“ a podobne.

Skrátka, informácie uvádzam tak, ako ich uvádzajú pôvodní autori. Dôležité informácie si overujte u viacerých zdrojov. **Podávam informácie len tak, ako sú. Bez záruky.** Je už zodpovednosťou lekárov, aby uvedené metódy preskúmali a overili.

Ak by niektorý postup nefungoval, treba si dobre overiť dávkovanie. Niekedy stačí zvýšiť dávky. Ale človek nie je stroj, každý reaguje ináč. Aj konvenčným syntetickým liekom sa stáva, že nefungujú. Niekedy pacient hľadá liek, ktorý by mu „sadol“, a niekedy aj lieky s rovnakou účinnou látkou zaberajú rôzne. Hovorí sa, že liek funguje u 50% pacientov podľa predpokladu, a u ostatných celkom nečakanými spôsobmi.

Mojou prvou pohnútkou v hľadaní bolo hľadanie odpovede na rozšírený strach z chorôb. Rešpekt je normálna vec, ale mám pocit, že sme médiami tlačení do paniky. Dúfam, že vám kniha pomôže získať trochu zdravého sebavedomia v oblasti svojho zdravia. Nakoniec platí, že zdravie má nielen telesnú rovinu...

Vymedzenie

Aby sme sa vyhli nedorozumeniam, prosím berte na vedomie:

- **Táto kniha NIE JE o zázračnom všelieku.**
 - ▢ Pojednáva len o konkrétnych možnostiach vitamínu C, poťažne iných vitamínov, pri konkrétnych ochoreniach.
 - ▢ Niektoré postupy môžu byť účinnejšie než iné.
- **Kniha NEPRINÁŠA nové poznatky.**
 - ▢ Je len zhrnutím informácií, ktoré už boli publikované.
 - ▢ Prípadné pochybnosti prosím konzultujte s príslušnými zdrojmi.
- **Autor NIE JE LEKÁR ani liečiteľ; NEPOSKYTUJE poradenstvo.**
 - ▢ Kniha vznikla z osobného záujmu, berte ju ako je a užite najlepšie, ako viete a na **vlastnú zodpovednosť**.
 - ▢ Pre konzultácie prosím vyhľadajte lekára s kvalifikáciou v ortomolekulárnej medicíne (ľahšie ho asi nájdete v Rakúsku či Švajčiarsku, než na Slovensku).
- **Kniha NIE JE vhodná pre úplne každého.**
 - ▢ Dúfam, že ponúkané informácie môžu byť užitočné, avšak potrebné je pochopenie súvislostí, zásad použitia, a celkového kontextu zdravotného stavu pacienta: Ak niekto prikróčí k praktickému uplatneniu týchto informácií, napríklad sa rozhodne použiť niektorý z uvedených postupov, a sám nie je lekárom, mal by konať **pod vedením lekára**, alebo prinajmenšom s jeho vedomím.

Hoci som sa podľa možnosti vyhýbal uvádzaniu konkrétnych značiek a výrobcov, v knihe uvedené názvy prípravkov alebo liekov môžu byť ochrannými známkami ich oprávnených držiteľov.

Úvod

Táto publikácia je stručným zhrnutím publikovaných informácií o využití vysokých dávok vitamínu C v prevencii a liečbe ochorení a stavov, z ktorých pre niektoré dodnes nemá konvenčná medicína adekvátne postupy. Cieľom je vzbudiť záujem a diskusiu ohľadom tejto nenáročnej a bezpečnej liečby, či už v úlohe primárnej alebo doplnkovej. Na túto tému vyšli stovky vedeckých článkov a niekoľko kníh, zväčša nie v slovenčine.

Problematiku skúmali, publikovali a zanietene podporovali významní autori, ako Irwin Stone, objaviteľ konzervačných vlastností vitamínu C, genetických okolností a metódy syntézy, Frederick R. Klenner, priekopník klinických postupov, Ewan Cameron, Steve Hickey, ako aj ďalšie **mimoriadne vedecké authority**: Linus Carl Pauling, jeden z najvýznamnejších vedcov 20. storočia,^[923] nositeľ **Nobelovej ceny** za chémiu (1954) a za mier (1963) – jediný človek v histórii ocenený dvoma nezdieľanými Nobelovými cenami v rôznych odboroch, priekopník kvantovej chémie a molekulárnej biológie; a Albert Szent-Györgyi, nositeľ **Nobelovej ceny** za medicínu (1937) a množstva ďalších ocenení, vrátane ceny Alberta Laskera (1954) za teóriu svalovej kontrakcie, progresívny vedec, spoluobjaviteľ cyklu kyseliny citrónovej, známeho ako **Krebsov cyklus**.^{[922][924]}

Bolo by veľkou chybou a prejavom ignorácie, žiaľ tak častej v histórii i súčasnosti medicíny, zamietnuť problematiku bez jej nezaujatého preskúmania, a bez praktického overenia klinických pozorovaní a vypracovaných metodológií.

Liečba vysokými dávkami vitamínu C (**megaskorbická liečba**) je oblasťou **ortomolekulárnej medicíny**, ktorá sa usiluje o udržanie zdravia alebo liečbu pacienta podporou optimálneho vnútorného prostredia, pomocou látok, ktoré sú jeho prirodzenou súčasťou (vitamínov, aminokyselín, nenasýtených mastných kyselín...), rešpektujúc pacientovu biochemickú individualitu, bez používania látok, ktoré sú pre telo cudzorodé.^[2]

Problematika zasahuje do **mnohých odborov medicíny**, v ktorých ponúka netradičné liečebné režimy, žiaľ v mnohých prípadoch neznáme a dodnes len málo používané. Je možné, že existuje tak jednoduchá a účinná liečba pre tak beznádejné stavy? Verím, že to možné je. Napokon, aj skorbut sa dlho javil ako neriešiteľný problém, pritom riešenie sa nachádzalo všade naokolo. Je možné, že takáto liečba bola už objavená, publikovaná, a predsa upadla do zabudnutia? Odpoveď nechávam na čitateľa.

Šírka záberu môže vyzerať na prvý pohľad až nedôveryhodne, avšak v skutočnosti by vôbec nemala prekvapovať, keď vezmeme do úvahy rozsah funkcií vitamínu C. Mali by sme pritom brať na zreteľ, že nejde o syntetický liek, vyrobený pre špeciálne ochorenie, ale o celkom základnú látku s mnohými metabolickými funkciami. Jeho vplyv na imunitu, obehový systém, pečeň, obličky, kĺby a kosti, zvládanie stresu a prevenciu rakoviny je populárny a známy, avšak pri bežne odporúčaných dávkach sa človek výraznejších výsledkov jednoducho nemusí dožiť. Treba si však uvedomiť, že jeho účinok vo farmakologických dávkach nemusí súvisieť

s jeho metabolickými funkciami, a môže byť daný čisto jeho chemickou funkciou v úlohe donora vysokoenergetických elektrónov pre neutralizáciu voľných radikálov, ktoré sú často súčasťou patológie ochorenia.

Liečebné postupy pochádzajú najmä z publikovaných prípadových štúdií a praktických klinických skúseností, a doplnené sú hypotézami a náhľadmi ich autorov na mechanizmy účinku týchto postupov. Oficiálne ide len o **experimentálne metódy**, pretože sa väčšinou neuskutočnili rozsiahle štúdie, potrebné na ustanovenie liečebného štandardu; sú mimoriadne nákladné a financujú ich spravidla farmaceutické firmy, ak sa liek javí ako patentovateľný, komerčne zaujímavý a investične návratný. Vitamín C dnes už nespadá do týchto kategórií, naopak – môže ohroziť iné, nákladnejšie postupy, čo môže odradiť niektoré subjekty aj od propagácie jeho prípadnej terapeutickej hodnoty. Mnohé z uvádzaných postupov preto upadli do nemilosti a zabudnutia skôr, než sa definitívne preukázalo, aká je ich skutočná účinnosť.

Hoci vitamín C patrí medzi najbezpečnejšie známe substancie, otázky treba konzultovať s kvalifikovaným odborníkom. Liečebné postupy a prípady sú uvádzané iba rámcovo, informatívne, s cieľom predstavenia ich potenciálnych možností, a môžu pomôcť odborníkom znovuobjaviť a vyskúšať netradičné metódy liečby, podpory a profylaxie, ktoré zatiaľ nepatria medzi bežné postupy, ale mohli by byť pre konkrétneho pacienta veľkým prínosom. Nie je v silách autora, overovať pravdivosť, správnosť a aplikovateľnosť uvedených metód, informácií a postupov. Čitateľ by mal preto podrobiť zdroje zdravo kritickému hodnoteniu, avšak pokiaľ možno, bez predpojatosti; bolo jej už v histórii vitamínu C viac, než je únosné.

Pri pohľade na históriu vitamínu C vás, ctení čitateľa, možno zarazí, že poznatky o prevencii skorbutu sa počas stáročí vynárali a znovu upadali do zabudnutia, na čo doplatili životom státisíce ľudí. To isté sa deje s výskumom vitamínov dodnes. Tieto skutočnosti ma v niektorých častiach knihy vedú ku kritike súčasného medicínskeho systému; dúfam, že to lekári nevezmú ako útok, ale ako výzvu. Snáď ich to povzbudí a dokážu, že sú schopní zaujať otvorený a konštruktívny postoj, bez predsudkov a žiarlivosti, a pokúsia sa rozšíriť svoj liečebný repertoár aj o farmakologické režimy vitamínu C, tam, kde je to v záujme pacientov.

Dnes sa „znovuobjavujú“ a potvrdzujú niektoré koncepty a terapeutické možnosti vitamínov, ktoré boli publikované už pred 60-timi rokmi. Deje sa tak akoby „na zelenej lúke“, autori akoby ani netušili, že podobný výskum tu už bol. Vyzerá to, že aj v súčasnej dobe elektronických databáz, vyhľadávačov a Internetu sa poznatky jednoducho vytratia počas troch generácií.

Bude sa cyklus znovu opakovať, alebo prevezmeme tieto cenné informácie, vyberieme z nich to najlepšie a prenesieme ich do každodennej praxe, ktorá ich svojou rutinou zachová nažive?

I. Výživový koncept

(Ak je vitamín C takým skvelým liekom, prečo sa masovo nepoužíva?)

***Vo vede vždy chyba predchádza pravde,
ale je lepšie, keď chyba odíde ako prvá,
nie ako posledná.***

Horace Walpole^[3]

História

Tieto kapitoly neobsahujú žiadne podstatné informácie pre liečbu, sú „nepovinné“ – môžete ich preskočiť až po kapitolu *Vitamín C*.

Avšak veľa času tým neušetríte. Exkurzia do histórie je potrebná k pochopeniu súčasnej situácie okolo vitamínu C, a môže zodpovedať viaceré intelektuálne otázky. Preto vás na ňu srdečne pozývam.

Smrteľné ochorenie **skorbut** sprevádza ľudstvo oddávna, písal o ňom Hippokrates^{[5]–[957]} a poznali ho už starovekí Egypťania.^{[5]–[958][959]} Aj skorbutická vyčerpanosť v zimných mesiacoch a následná zraniteľnosť voči ochoreniam, znásobená deficitom vitamínu D kvôli nedostatku slnečného svitu, bola známa po stáročia, a hoci o príčine sa nevedelo, viaceré národy si vyvinuli vlastné spôsoby, ako sa skorbutu vyhnúť. Znalosti Európanov boli v tomto smere pomerne slabé. V rôznych podobách si nedostatok vitamínu C, spolu s podvýživou v širšom zmysle a zúfalou úrovňou hygieny a sanitácie, vyžiadala postupom stáročí viac utrpenia, než akákoľvek iná príčina – milióny obetí, ktoré dnes pripisujeme infekčným ochoreniam; veľkej časti z nich mohlo zabrániť niekoľko jednoduchých informácií.^{[5][9]; [54]–[55];[899]}

V kontexte západnej európskej civilizácie, osamelé pokusy o prevenciu skorbutu sa objavujú v novoveku. Informácie pochádzajú, ako inak, z armády, predovšetkým námorníctva, ktoré bolo až do 20. storočia v podstate špičkovým vojenským výskumným sektorom.

Skorbut bol oddávna veľkým problémom námorníctva. Výrazne skracoval dĺžku plavieb a pobytu na mori, vyžadoval časté obmeny posádok a sústavne si vyberal daň na životoch; počet obetí sa len medzi námorníkmi odhaduje na 2 milióny.^[56] Keďže námorná prevaha bola kľúčom k svetovej moci, právom by sme predpokladali, že mocnosti problém rýchlo vyriešia. Avšak namiesto toho prichádza lekcia histórie o **ignorácii a predsudkoch**. A čo je horšie, dodnes sa neskončila.

Tak sa stalo, že francúzsky výskumník Jaques Cartier uskutočnil v roku **1535** svoju expedíciu do Newfoundlandu a spolu so 110-člennou posádkou takmer pomreli na skorbut, až si Cartier všimol, že jeden domorodý Indián sa z tej strašnej choroby nielenže vyliečil, ale dokonca mu to trvalo len slabých 10 dní. Zaujímal sa o tajomstvo nevidanej liečby, a Indián mu ukázal, ako urobiť vývar z ihličia a kôry stromu, ktorým bola pravdepodobne tuja obyčajná (*arbor vitae* – *Thuja occidentalis*)^[57] alebo smrek. Zhodou okolností, aj obrancovia Stalingradu použili tento trik počas druhej svetovej vojny. V každom prípade, keď sa Cartier vrátil do Európy a vypovedal o tomto objave pred lekárskou komorou, vysmiali ho.^{[9][58];[59]–[61]}

Francis Drake zase hlásil v roku 1577, že skorbut sa dá vyliečiť „množstvom citrónov“. ^{[59]–[61]} Aj neskôr, v roku 1593, admirál Sir Richard Hawkins dokázal ochrániť svoju posádku týmto spôsobom, a kapitán Lancaster v roku 1600 dokázal, že skorbut je ľahko predchádzateľné

ochorenie. A tak len ťažko uveriť, že po Hawkinsovej smrti v roku **1622** bola citrónová prevencia v Kráľovskom Lodstve zakázaná! Skorbut mohol nerušene kvitnúť ďalej a úmrtnosť bola priamo započítavaná do „nákladov plavby“ – kapitáni verbovali o 50-100% posádky navyše, aby vykryli predpokladané straty počas plavby. „Pracovný pomer“ námorníkov sa nezriedka uzatváral tak, že v prístavných mestách opíjali alebo po zotmení jednoducho prepádali mužov a odvliekali ich na lode. Zvyčajne už nikdy neuvideli svoje manželky, deti, rodiny.^{[9][62];[59]–[61]}

V roku 1734 sa na svoju dobu celkom banálne začal príbeh, ktorý priniesol celkom nečakané dôsledky. Posádka jednej anglickej brigy vyložila na Shetlandských ostrovoch námorníka. Bol vážne chorý – mal skorbut, a keďže sa verilo, že ide o nákazlivé ochorenie, kapitán sa rozhodol takýmto spôsobom ochrániť zvyšok posádky. Tento muž však nevzdal boj o život, a hoci pre opuch a bolesti nôh nemohol chodiť, plazil sa a hľadal nejakú potravu. Keď nič nenašiel, zo zúfalstva jedol čerstvú zelenú trávku. Na veľké prekvapenie sa cítil čoraz lepšie, čoskoro už mohol chodiť a loviť ryby. Našla ho tam iná loď a dopravila naspäť do Londýna, kde si užil svojich 15 minút slávy a dokonca sa stretol so svojimi vydesenými kolegami, ktorí ho považovali za zmŕtvychvstalého.^{[59]–[61]}

Aj naoko bezvýznamní ľudia niekedy ovplyvnia dejiny, a náš námorník ich nevedomky zmenil vďaka svojej ohromnej vôli k prežitiu. O jeho príbehu sa totiž dozvedel mladý škótsky lekár James Lind, ktorého to zaujalo natolko, že začal v dovtedy nevídanom rozsahu „zhromažďovať dáta“ o námorníckej strave. Zistil, že posádky sa úspešnejšie vracajú z južných morí, a pochopil súvislosť s citrusmi, ktorými si spestrujú monotónnu námornícku stravu. Lind v roku 1747 uskutočnil svoj legendárny **kontrolovaný experiment** a publikoval v roku **1753** knihu^[63] *A Treatise of the Scurvy*.^{[9][62];[59]–[61]}

Ak by čitateľ predpokladal, že kolieska mašínierie sa následne rozhybali a prikróčilo sa k efektívnemu vyriešeniu problému, veľmi by sa mýlil. Keďže pomaranče a citróny boli drahé a náročné na skladovanie, a námorníci boli ľahko nahraditeľní, námorníctvo experimentovalo s inými druhmi ovocia, ktoré však bolo chudobné na vitamín C, alebo s vareným džúsom, uskladneným v medených nádobách – samozrejme, neúspešne. Myšlienka ako celok bola zavrhnutá. Lind samotný príliš neľahčil hľadanie pravdy – popri jeho osobných úvahách a špekuláciách o príčinách skorbutu sa jednoznačné výsledky experimentu a jasné protiskorbútické odporúčanie v jeho knihe trochu strácajú.^{[64](s102)} Navyše, Lind nebol ani významný, ani bohatý, a nemal ani dobré konexie, takže pre veľavážených mužov medicíny nebolo ťažké ignorovať ho. Ako s trpkosťou poznamenal o 4 roky neskôr, niektorí ľudia sa jednoducho nedajú presvedčiť, že vážna choroba sa dá vyliečiť tak jednoducho, a skôr by prijali nejaký pompézny Zlatý Antiskorbútický Elixír. Možno ani netušil, s akým nadčasovým javom sa potýkal.^[59]

S trpkou priamočiarosťou rozpráva štatistika Sedemročnej vojny medzi Britániou a Francúzskom (1756-1763) svoj absurdný, tragický príbeh: do bojov sa zapojilo 184 899 námorníkov, z toho 133 708 zomrelo na choroby, najmä na skorbut. V boji padlo 1 512 mužov.^{[59]→[61]}

Nedá sa povedať, že by Lindov objav ostal úplne nepovšimnutý – knihu si naštudoval kapitán James Cook, takže na svojich výpravách 1768-1775 už vedel, ako zachovať zdravie svojej posádky. Ani jeho príklad však nedokázal prelomiť ignoráciu najvyšších zdravotníckych autorít.^{[59]→[61]} Vyzeralo to, že vedomosti o prevencii a liečbe skorbutu znovu celkom zapadnú prachom. Našťastie, tentokrát sa to už nestalo.

V roku 1780 sa Gilbert Blane, čerstvý absolvent Glasgowskej medickej školy, chlapec z dobrej rodiny, stal osobným lekárom vysokého predstaviteľa loďstva, ktorým bol admirál Sir George Rodney. Blane nebol ľahostajný ku životným podmienkam námorníkov, a keď si prečítal Lindove knihy, dokázal s podporou admirála presadiť opatrenia pre zlepšenie zdravia námorníkov v západoindickej flotile, čo sa stalo základom víťazstva Britov v bitke pri Santa Lucii v roku 1782. Avšak ani toto nedokázalo presvedčiť rigidnú britskú admiralicu.^{[59]→[61]}

V roku 1794 Lind naposledy žiadal admiralicu, aby mu dovolila vykonať ešte jeden experiment na dlhodobej plavbe britskej flotily. Citrónová šťava zaznamenala veľký úspech. Lind toho roku zomrel vo veku 78 rokov.

Pod vplyvom experimentu, v **roku 1795** kráľovské námorníctvo konečne zaviedlo účinnú prevenciu skorbutu – uncu (30ml) citrónovej šťavy denne. Stalo sa tak 42 rokov po vydaní Lindovej knihy a rok po jeho smrti. Odhaduje sa, že toto zdržanie stálo život 100 000 námorníkov.^{[9][62][20]}

Toto jednoduché opatrenie, podľa dobových odhadov, až 2-násobne zvýšilo bojaschopnosť Kráľovského loďstva; viac, než dokázal technologický pokrok za 2 storočia. Prevaha prišla práve včas: schopnosť dlhodobého zotrvania na mori umožnila blokádu francúzskeho pobrežia. Vo víťazstve nad Napoleonom pri Trafalgare v roku 1805 má Lind prinajmenšom takú zásluhu, ako veliteľ víťaznej flotily, admirál Nelson.^[9]

Lekcia o ignorácii pokračuje: trvalo ďalších 60 rokov, kým si protiskorbutické opatrenie osvojilo v roku 1865 aj civilné loďstvo. Záznamy hovoria dokonca o vymretých posádkach na skorbut, na lodiach prevážajúcich citróny! Námorníci celkom zbytočne umierali ešte 112 rokov od vydania Lindovej knihy, 243 rokov po smrti admirála Hawkinsa a 330 rokov od Cartierovej objavnej plavby! A ak by sme mali byť dôslední, tak vojenská admiralicu vydala oficiálny rozkaz vlastne až v roku 1884.^[59]

A skorbut zúril ďalej, v americkej občianskej vojne nastalo až 30 000 prípadov, pokým armáda v roku 1895 nezaviedla príslušné opatrenia. Týmto história skorbutu zďaleka nekončí.^{[9][62]}

Dlhé hľadanie

Začiatkom 20. storočia sa pátranie po príčinách skorbutu rozšírilo po mnohých stopách, často falošných (infekčné ochorenie).

V roku 1902 začal Sir Archibald Garrod publikovať^{[65][956]} nový koncept o ochoreniach, ktoré sú spôsobené **vrodenou dysfunkciou niektorých enzymatických systémov**: albinizmus, alkaptonuria, cystinuria, pentosuria. Závažnosť poruchy závisí od dôležitosti konkrétneho postihnutého biochemického mechanizmu. V tom čase síce vedcom unikala súvislosť so skorbutom, avšak vznikol aspoň rámec nového konceptu. Ako väčšina významných objavov, aj jeho publikácie ostali po celú generáciu ignorované. Dokonca ešte v roku 1940 sa v hlavných knihách o genetike vôbec neobjavuje.^[9]

V rokoch 1912-13 poľský biochemik Casimir Funk publikoval^[948] radikálnu teóriu, že xeroftalmia, beri-beri, skorbut, pellagra sú všetko „deficientné ochorenia“, spôsobené nedostatkom nejakého významného faktora. Následné práce rozdelili tieto neznáme faktory na skupiny, označené ako vitamín A, B a C (podľa poradia uvedených ochorení). Nevedelo sa, akej povahy by mali tieto faktory byť, neboli dokázané, iba sa „tušila“ ich prítomnosť. Neskôr sa zistilo, že B je vlastne celá skupina chemických látok, pribudli aj ďalšie písmená do zoznamu.^{[8][9][21]}

Niektorí „extrémisti“ z tábora nutricionistov tvrdili, že aj skorbut je spôsobený nedostatkom faktora, ktorý nazývali **vitamín C**. Myšlienka bola pokroková, avšak predstavovala len prvú polovicu pravdy; žiaľ, nadhlo sa považovala za úplnú pravdu. Napokon, problémy boli aj s preukázaním tohto „výživového“ aspektu ochorenia, pretože výskum bol dlho zahmlený nesprávnymi teóriami, ignoráciou, a zhodami nešťastných okolností. Jednou z nich bolo, že experimenty na obľúbených laboratórnych zvieratách (myšiach, potkanoch) viedli k chybným záverom. Totiž, okrem morčiat a niektorých opíc, všetky laboratórne zvieratá produkujú vitamín C vo vlastnej réžii, avšak túto informáciu vtedy vedci nemali.^[9] Holzt & Frohlich v podstate iba náhodou odhalili morčatá ako vhodný objekt pre výskum skorbutu; v roku 1907 skúmali ochorenie beri-beri, ale namiesto dovtedy bežných holubov chceli skúmať cicavce, a tak krmili morčatá stravou, ktorá zvykla u holubov spôsobovať beri-beri. Na ich veľký údiv, morčatá ešte skôr dostali skorbut!^{[8][21]–[946]}

Najdôležitejším krokom bolo chemické **izolovanie** vitamínu C, pretože výroba už potom nie je problémom. Aj tu nachádzame iróniu; Už začiatkom 20. rokov 20. storočia, študent na University of Wisconsin zrejme izoloval kryštály kyseliny askorbovej, avšak dekan nepridelil grant vo výške stoviek dolárov na ďalší výskum. Neskôr, v roku 1925 mali aj iní výskumníci výsledky na dosah, márne.^[9]

Napokon v roku 1925 sa začal 32-ročný Albert Szent-Györgyi [Sent Dördi] zaujímať o biologickú oxidáciu. V roku 1928 pracoval na zdanlivo celkom nesúvisiacom biochemickom probléme, a izoloval z pomarančov kryštáliky „veľmi zvláštnej látky“. Najprv ju pracovne nazval „ignóza“ od slova

„ignosco“ (neviem) a keď mu redaktor žurnálu zamietol tento aj ďalší podobne tvorivý názov „godnóza“, hrozilo, že článok nebude publikovaný (Szent-Györgyi vtedy netušil, že raz dostane Nobelovu cenu, a že bude závisieť práve na tomto článku). Nakoniec redaktor navrhol názov „hexurónová kyselina“, pri ktorom zostali.^{[9][62][66]}

V roku 1931 do výskumného tímu pribudol Svirbely, ktorý predtým pracoval s Kingom na metódach výskumu antiskorbutického faktora. Pochválil sa, že dokáže analyzovať, či nejaká substancia obsahuje vitamín C alebo nie. Szent-Györgyi vytiahol svoj niekdajší objav, 10 gramov záhadného bieleho prášku, a povedal mu: „Otestuj to“. Už roky tušil, že tá podivná látka, ktorú mal odloženú, by mohla byť vitamínom C, ale nemal žiadny dôkaz, navyše ho vitamíny v jeho výskume nijak zvlášť nezaujímal. Tentoraz však dôkaz získal a spolu s tímom dokončili výskum.^{[9][62][66][947]}

Pomarančový džús a zvieracie nadobličky boli síce bohatým zdrojom, ale pridrahým pre výrobu väčšieho množstva vitamínu C. Szent-Györgyi mal laboratórium v Szegede, maďarskom „hlavnom meste papriky“, ale nemal rád papriku. Jedného rána si obzeral papriku, ktorú dostal k raňajkám, a napadlo ho, že vlastne ešte nikdy netestoval papriku na obsah vitamínu C. Bol veľmi prekvapený, keď zistil, že v paprike sa ho nachádza 5-krát viac, než v pomarančovom džúse. Poslal rýchlo vzorku Haworthovi, ktorý preskúmal chemickú štruktúru a zistil, že to v skutočnosti nie je hexurónová kyselina, a že pôvodný názov „ignóza“ bol vlastne presnejší. V roku 1937 dostal Szent-Györgyi za chemické izolovanie vitamínu C, a Sir Walter Haworth za chemický výskum jeho štruktúry a syntézy, Nobelovu cenu.^[9]
^{[62][66]}

Mohlo by sa zdať, že veľká záhada bola vyriešená a skorbut definitívne patrí do minulosti, avšak situácia sa takmer nelíšila od Lindových čias. Medicína definovala skorbut ako ochorenie z výživového nedostatku, chýbajúci faktor nazvala „vitamín C“, a ten sa dostal do povedomia ako stopová súčasť výživy, nutná k prevencii skorbutu. Potlačenie klinických príznakov terminálneho štádia skorbutu pomocou miniatúrnych dávok vitamínu C sa považovalo za definitívne vyliečenie choroby. Tieto dávky sa zaviedli ako odporúčané a skorbut bol zdanlivo „vyriešený“ - jeho chronická subklinická podoba nevzbudila náležitú pozornosť a dobre sa jej darí.

Tento **historický omyl**, „**doplňkový výživový pohľad**“, dodnes bráni plnému rozvinutiu neoceniteľnej preventívnej a liečebnej hodnoty vitamínu C. Ba čo viac, aj samotný skorbut je v dnešnej dobe o to zákernejší, že ho väčšina ľudí považuje za historickú chorobu.^[21]

Postupne bolo čoraz zreteľnejšie, že vitamín C sa nespráva ako typický „vitamín“, pre väčšinu živočíchov dokonca vôbec nie je vitamínom. Vitamínová (výživová) teória nikdy nedokázala vysvetliť, **prečo** je človek náchylný na skorbut. Vysvetlila len, **ako** ho dostane. Napriek tomu ostala až do roku 1966 nespochybniteľnou súčasťou medicínskej dogmatiky.^[9]

Infekčné ochorenia, ktoré počas skorbutickej histórie spôsobovali neslýchané utrpenie, napokon stabilne ustupovali počas celého minulého storočia, a popri zlepšeníach výživy, sanitácie a hygieny, veľkú úlohu hral zrejme aj nejaký neznámy profylaktický faktor, pričom vitamín C je jedným z horúcich kandidátov hneď z dvoch dôvodov: pokroky v preprave spôsobili práve v tomto období rozmach konzumácie citrusov,^{[22]–[974]} a úmrtnosť na skorbut a na infekčné ochorenia klesala súbežne.^[54]

Výskumy a pokrok

Izolovanie kyseliny askorbovej v 30. rokoch a jej identifikácia ako anti-skorbutickej substancie (odtiaľ názov „askorbová“) vyvolali vlnu nadšeného záujmu, doslova tisíce výskumných projektov, ktoré skúmali jej vplyv na rozličné ochorenia. Množstvo publikovaných prác bolo obrovské, a viaceré štúdie konštatovali priaznivý vplyv na vývoj a prognózu ochorení, a to aj napriek tomu, že obmedzení paradigmatou „výživového doplnku“ a chybným konceptom o „saturácii tela“, použili iba desiatky až stovky miligramov denne. Stále totiž pretrvával skôr minimalistický prístup, hlboko zakorenený od čias jeho nedostatku. Niektorí lekári však spozorovali, že priaznivé účinky sa s vyššími dávkami zosilňujú, a použili „extrémne“ množstvá 1-2 gramy. **Často dospeli k úvahám, aký efekt by mohli mať ešte významne vyššie dávky, a znovu a znovu volali po ďalšom výskume. Ten sa však dodnes neuskutočnil.**^{[9][5]} Táto generácia lekárov bola prvou a žiaľ nadišlo aj poslednou, ktorá dokázala akceptovať a v širšom meradle preniesť do každodennej praxe vitamín C ako liek.^[59]

O objavenie a skúmanie vitamínu C ako preparátu zásadného významu pre klinickú prax sa zaslúžil najmä Klenner. Tento skromný lekár z neznámeho mestečka Reidsville v Severnej Karolíne sa špecializoval na hrudné ochorenia, avšak všeobecná prax ho dostala do kontaktu s širokým spektrom infekčných ochorení. Okrem praktických skúseností bol zrejme aj veľmi rozhladený, a vedel to využiť v prospech pacientov. Vyštudoval a na univerzite učil biológiu a chémiu, a okrem medicíny získal aj doktorát z fyziológie.^{[37][940]}

Jeho manželke začali okolo roku 1942 krváčať ďasná a zubár odporučil vytrhanie všetkých zubov. Klennerovi sa to zdalo veľmi drastické, a spomenul si na zmienku vo vedeckej literatúre, že veterinári experimentujú s liečbou takéhoto stavu u šimpanzov pomocou vitamínu C. Manželke to skutočne pomohlo a vitamín C upútal Klennerovu pozornosť.^[67]

Mimochodom, zdá sa, že veterinári môžu voľiť liečebné postupy slobodnejšie. Humánna medicína je pod prísnejším dohľadom, čo síce slúži ochrane pacienta, ale v niektorých prípadoch to ide na úkor zdravia i pokroku. Lekár je silne demotivovaný používať nekonvenčné postupy, pretože každé vybočenie zo zaužívaných kolají by sa mohlo vypomstiť v podobe straty prestíže, licencie či slobody.

V Klennerovom prípade v plnej miere platí: náhoda praje pripravenému. Raz riešil v podstate rutinný prípad, pacienta s vírusovým zápalom pľúc. Pacient dostával symptomatickú liečbu, avšak jeho stav sa náhle zhoršil a začal cyanizovať. Odmietol hospitalizáciu, ktorá by mu zabezpečila podpornú kyslíkovú liečbu. Klenner mu intramuskulárnou injekciou podal 2 gramy vitamínu C (askorbátu sodného), ktorý nosil so sebou v kufríku pre prípad liečby hnačiek u detí. Dúfal, že katalytický vplyv vitamínu C pomôže obnoviť bunkový transport kyslíka. Samo osebe to nebol nový nápad, ale podstatné bolo, že fungoval. Do 30 minút u pacienta zmizlo charakteristické dýchanie a bridlicovomodrá farba. Pri kontrole o 6 hodín, pacient sedel na kraji lôžka a vychutnával si večeru. Zvláštne bolo, že teplota bola o $\frac{3}{4}$ stupňa nižšia. Lekári boli prekvapení výraznými zmenami v stave pacienta. Začali uvažovať, či vitamín C nezohral ešte nejakú významnejšiu úlohu, než len funkciu respiračného katalyzátora. Klenner podal druhú injekciu 1g a pokračoval každých 6 hodín po dobu 3 dní. Pacient bol klinicky v poriadku do 36 hodín od prvej dávky vitamínu C^[29] a Klenner si povedal: „Fíha, tu sa niečo deje.“^{[940]–[943]}

Od tohto prípadu začal Klenner zhromažďovať dôkazy o tom, že vitamín C je antibiotikom prvej voľby pre riešenie všetkých typov vírusových, a prvotriednym adjuvantom pre liečbu iných infekčných ochorení. Nové postupy skúšal vždy najprv na sebe.^[37]

Táto skúsenosť otvorila celkom nové možnosti liečby vírusových ochorení. S veľkým entuziazmom začali v nemocnici skúšať účinnosť „antibiotika C“ voči všetkým typom detských ochorení. Zameriavali sa najmä na osýpky, pretože patria do rodiny „malých“ vírusov, kam patrí aj poliovírus, a dúfali, že ak bude možné liečiť osýpky, tak pravdepodobne aj polio.^[29] Nad „polio problémom“ v tých časoch vo svete nezávisle bádali viacerí vedci.

A čo bolo ďalej?

Zlyhanie, predsudky a súčasnosť

Otázka, prečo megaskorbická liečba upadla do zabudnutia, má svoje historické pozadie. Sabin, vtedajšia špičková autorita pre polio, nedokázal^{[29][68]} zopakovať Jungeblutove liečebné úspechy^{[69][70]} s vitamínom C. Spory, ktoré obidvaja vedci následne viedli ohľadom dávkovania a ďalších okolností, ostali nedoriešené, Sabin však otočil kormidlo medicíny, a rozbehnutý koráb predsudkov sa dodnes nepodarilo zastaviť – napokon, aj Klenner bol voči vitamínu C spočiatku negatívne zameraný, ako vtedy takmer všetci. Keď však neskôr objavil potenciál vitamínu C a zužitkoval svoje skúsenosti s infekčnými ochoreniami, a publikoval svoje prvé články^{[24][23][27][28][29]} o účinnej, rýchlej a lacnej **liečbe polio, osýpok, vírusového zápalu pľúc** a ďalších ochorení (dodnes považovaných za neliečiteľné), poskytol teórie, dôvody, metodiku a ohromujúce výsledky u stoviek pacientov. Upozornil na to aj vedúce authority na výročnom zasadnutí Americkej lekárskej asociácie 10. júna 1949 v Atlantic City, New Jersey, venovanom problému polio.^{[940]–[67]} Odpoveďou mu bola hlboká ignorácia; písal sa rok 1949 a medicína i farmaceutický priemysel sa práve sústreďovali na rozbeh masových, nákladných očkovacích progra-

mov, ako aj na novú éru antibiotík. Jeho články ostali prakticky bez povšimnutia „hlavného prúdu“, zaujali len niekoľkých individuálnych lekárov. Tak, ako v časoch Linda, medicína nepotrebovala jednoduché a lacné lieky. Tak ako Lind, ani Klenner nebol bohatý, ani známy, a nemal dobré konexie.

Dnes, po polstoročí neuváženeho nadužívania, sa antibiotiká dostávajú do krízy kvôli rastúcej rezistencii mikróbov. Mnohé očkovacie programy sa ukázali, žiaľ, neefektívne, až tragické svojím dopadom na zdravie ľudí (násobný nárast obrny v dôsledku orálnej polio vakcíny,^[71] kontaminácie vakcín karcinogénnymi vírusmi^{[72][73][74][75]} a chemikáliami,^{[76][77]} potlačenie imunity,^{[78][79][80][81][82][83][84][85][86]} nárast alergií,^{[86][87][88][89][90][91][92]} autoimunita,^{[93][94][95][96][97]} diabetes,^{[98][99][100][101][102]} autizmus,^{[103][104][105][106][107][108][109][110]} neurologické poškodenia...^{[111][112][113]}^{[115][116][107][117][118][119][120][95][96][121][122][123]}^{[97][124][125][126][127][128][129]}), čo dodnes nie je príliš známe medzi odbornou a laickou verejnosťou, nakoľko sa stali základným kameňom lekárskej vedy a farmaceutického priemyslu a „poslednou nádejou“ medicíny. Odborné publikácie o rizikách očkovania sa objavovali oddávna, ale nikdy sa nevechovala náležitá pozornosť ich skúmaniu, skôr ich bagatelizovaniu.

Niekoľko ďalších individuálnych štúdií o vitamíne C prinieslo rozporuplné výsledky. Klenner^[24] vyslovuje údiv, koľko štúdií zlyháva v základnej otázke – **dávkovaní**. Rozsiahle oficiálne štúdie liečby vitamínom C sa napokon neuskutočnili, a tak môžeme čerpať len z publikácií od priekopníkov, ako Klenner, Stone, Hoffer, Cameron, Cathcart, Lewin, Riordan a ďalších, ktorí po nasledujúce desaťročia sledovali i vykonávali klinický výskum, liečili tisíce pacientov, zdokonaľovali metodiku a rozširovali poznatkovú bázu a okruh liečených ochorení.

V 30. rokoch sa dali nízke dávky ospravedlniť cenou vitamínu C, avšak po rozbehu masovej výroby cena prestala byť problémom. Vitamín C nie je toxický, a tak môžeme skonštatovať, že **hlavné obmedzenie** sa nachádzalo, a **dodnes nachádza, v myšliach lekárov**: paradigma **výživového doplnku** a „**saturácie**“ tela.

Každá štúdia, ktorá „nepotvrdila priaznivý vplyv vysokých dávok vitamínu C“ na konkrétne ochorenie, dodnes efektívne odvracia záujem od témy; a to aj v prípade, že uvádzané „vysoké“ dávky v skutočnosti neboli vysoké ani len z pohľadu výživy.^{[9][5]} Pochopiteľne, v rámci výživového konceptu lekári nenašli odvahu, a ani žiadne logické dôvody pre vyššie dávky. Preto ani nemohli dospieť ku klinicky významným výsledkom, keďže účinné liečebné dávky začínajú v 1000-násobkoch výživových dávok.

Príležitostne, z času na čas, sa objaví ďalšia štúdia, ktorá znovu nepotvrdí vplyv „vysokých dávok“ vitamínu C na niektoré ochorenie, pričom pod „vysokými dávkami“ sa v takýchto nekompetentných štúdiách zvyčajne rozumejú množstvám rádovo stoviek miligramov denne.

Zrod ortomolekulárnej medicíny

Klenner nebol jediný, kto skúmal využitie vitamínov v liečbe. Aj kontrolovaná štúdia v Anglicku potvrdila liečbu polio vitamínom C, avšak nebola publikovaná.^[130] McCormick publikoval revolučné koncepty o úlohe vitamínov v prevencii a náprave rôznych patológií; ich význam medicína dodnes nedocenila.^{[375][610][802][886][887][888][889][890]} Kaufmann overil prínos niekoľkogramových dávok vitamínu B₃ v liečbe artritídy.^{[130]–[131][132]} Wilfred & Shute písali o význame veľkých dávok vitamínu E v riešení koronárnych chorôb, popálenín a prevencii.^{[130]–[133][134][135]} V „tesnom závese“ (s odstupom štvrt storočia) sa konečne touto témou začal opäť zaoberať výskum.^{[130]–[136][137]}

Irwin Stone pracoval v roku 1934 ako biochemik v komerčnom výskumnom stredisku pre enzymatické a fermentačné procesy. Riešil prozaický problém chuťovej stability piva, a vyriešil ho pomocou celkom žeravej novinky, ktorú Szent-Györgyi len nedávno izoloval – správne, išlo o kyselinu askorbovú. Stone obdržal na tento postup prvý zo svojich 26 patentov. Samozrejme, potravinárske využitie vitamínu C prinieslo so sebou nutnosť štúdií medicínskej literatúry. Stone sa oboznámil s bezpočetnými úlohami vitamínu C v metabolizme, no ako chemika ho vôbec nepresvedčilo tvrdenie, že tieto úlohy má zabezpečiť tých niekoľko miligramov, ktoré predpisovali ODD. Veľmi ho prekvapilo, na akých chabých základoch sa zakladajú tieto odporúčané denné dávky; nebola publikovaná žiadna dlhodobá, slepá štúdia, ktorá by vyhodnotila vplyv rôznych dávok na zdravotný stav za rôznych podmienok. Keď zistil, že všetky cicavce považujú za normálne asi 300-násobne vyššie dávky, začal takéto dávky skúšať na sebe, a pod dojmom výsledkov ich podával aj svojej rodine (jeho manželka následne prestala mať problémy s alergiou). Dokonca priobjednával práškovú kyselinu askorbovú aj pre záujemcov z radov svojich kolegov.

Stone chcel zabezpečiť financovanie širšieho výskumu, avšak jeho zamestnávateľia sa o zdravotné aspekty nezaujímali, a ortodoxná medicína, 200 rokov pozadu za jeho výskumom, mu žiadne výskumné granty nepridelila. Rozhodol sa teda, že svoje poznatky publikuje „až niekedy na zaslúženom dôchodku“.^{[8][114]}

V kanadskej časti kontinentu, psychiater Hoffer viedol výskumný tím v nemocnici v Saskatchewane. Hoffer bol zvláštny prípad, pretože okrem medicíny vlastnil doktorát aj z biochémie. V 50. rokoch objavil na základe cieleného biochemického výskumu, že veľké dávky vitamínov C a B₃ (niacínu) významne zlepšujú klinický stav niektorých schizofrenických a psychotických pacientov.^[138] O sľubných výsledkoch liečby akútnej schizofrenie a súvisiacich témach publikoval Hoffer spolu s Osmondom.^{[139][140]}^[141] Hofferovým ďalším nečakaným objavom bolo, že vitamíny môžu zohrať významnú úlohu aj v onkológii.

V roku 1960, Stone vďaka veľkým dávkam vitamínu C prežil ťažkú autonehodu. Táto skúsenosť ho podnietila k ďalšiemu výskumu a akumulovaniu informácií o vitamíne C počas celej nasledujúcej dekády. V tom čase

profesor Pauling dostal svoju druhú Nobelovu cenu a bol unavený zo svojho zápasu o svetový mier a frustrovaný zo silnej opozície, ktorej čelil. Vyhlásil, že by chcel žiť ešte 25 rokov, aby sa dožil ďalších úžasných vedeckých objavov. Stone mu napísal, že ak bude brať megadávky vitamínu C, možno svoj sen splní. Oboznámil ho so svojím výskumom i s metódou eliminácie nádchy, vďaka ktorej ju nemal vyše 40 rokov. Paulinga to zaujalo a vyskúšal to, začal brať 3 gramy denne, a presvedčilo ho to, lebo sa začal cítiť oveľa lepšie. Pauling Stone-a prehovoril, aby svoje výskumy publikoval čím skôr, a tak po sérii článkov skutočne vyšla jeho legendárna kniha^[9] o doterajších výskumoch liečebného potenciálu vitamínu C a o genetických okolnostiach jeho nedostatku, ktorý Stone definoval ako vrodenú metabolickú poruchu – hypoaskorbémiu.

Ďalšími dôležitými okolnosťami bolo, že aj Klenner upozornil Paulinga na liečebné možnosti vitamínu C, a Hofferova kniha^[142] zase na niacínovú liečbu schizofrénie. Tieto nové vitamínové možnosti ho natolko nadchli, že odchod do dôchodku už definitívne musel počkať. Pauling čoskoro publikoval článok pre Science.^[143] Hoci medicína liečebný potenciál vitamínov neuchopila a Paulinga považovali za šarlatána,^{[144]–[145][146][147]} podarilo sa mu svojimi populárnymi publikáciami^{[148][149][150]} rozvrieť mienku širokej verejnosti a niektorých vedcov mimo medicíny.^[130] Paulingove názory sa dočkali uznania až v 90. rokoch minulého storočia a konečne začali byť považované za „dôstojné hypotézy“.^{[144]–[145][147]}

Vedecké kapacity, ako Pauling a Szent-Györgyi, pomohli ortomolekulárnej liečbe nielen výsledkami svojho výskumu, ale aj tým, že sa váhou svojej autority postarali o rozšírenie týchto myšlienok a konceptov. Obaja boli zástancami opodstatnenosti vysokých dávok vitamínov, ak to vyžaduje udržanie zdravia alebo liečba u konkrétneho človeka, bez ohľadu na to, aké vysoké sa môžu zdať z pohľadu základnej výživy. Pauling postupne zvyšoval svoje denné dávky vitamínu C až na 18 gramov denne, a dožil sa 93 rokov, napriek tomu, že vo veku 59 rokov^[985] mu diagnostikovali rakovinu prostaty, a obidvaja rodičia mu zomreli vo veku 60 rokov. Svoje dlhé prežívanie napriek zákernej diagnóze pripisoval vitamínu C a ďalším výživovým doplnkom. Szent-Györgyi, ktorý na jeho odporúčanie takisto užíval vysoké dávky vitamínu C, sa tiež dožil 93 rokov.

Stručné životopisy a hlavné prínosy najznámejších ortomolekulárnych vedcov sú uvedené na stránke Journal of Orthomolecular Medicine v „Dvorane slávy“.^[941]

Aj vďaka Hofferovým objavom a Paulingovej angažovanosti^{[151][152]} si ortomolekulárna medicína postupne našla svoje miesto v **psychiatrii**, kde dokáže riešiť niektoré stavy súvisiace so špeciálnymi nutričnými požiadavkami mozgu, ako sú niektoré typy psychóz, schizofrénie a drogovej závislosti. Hovoríme teda o ortomolekulárnej psychiatrii. Trvalo to dlho a odpor bol veľký, najmä po nevydarenej Wittenbornovej štúdii,^{[130]–[153][895]} ktorá poprela účinnosť niacínovej liečby schizofrénie. Autor zbytočne

skúmal chronickú schizofréniu, čo neskôr aj sám uznal a štúdiu prehodnotil s výsledkom, že pre akútnu schizofréniu je niacín účinným liekom, ale vtedy to už nikoho nezaujímalo, pretože Americká Psychiatrická Asociácia už stihla vydať svoje negatívne stanovisko, čím nadtiaľto zastavila výskum v tejto oblasti.^{[130]–[154]}

Ortomolekulárne koncepty sa konečne začínajú aspoň v malej miere skúmať v **onkológii**. Paradoxne však, najúčinnnejšie známe ortomolekulárne postupy, týkajúce sa **klinického využitia vitamínu C**, sú všeobecne neznáme alebo zaznávané.

V posledných rokoch konečne nastáva prienik vitamínov do populárneho vedomia prostredníctvom pojmu „antioxidant“. Začína sa chápať, že mnohé patológie súvisia s nadmernou oxidáciou voľnými radikálmi.^{[130][155]} Koľko ešte potrvá, kým medicína znovuobjaví schopnosť niektorých vitamínov, efektívne a bezpečne neutralizovať voľné radikály? Kedy si všimne, že odstránením voľných radikálov sa dá účinne zasiahnuť do klinického priebehu mnohých ochorení?

Rezistencia voči inovácii

Rozvoj ortomolekulárnej liečby nebol o nič ľahší než historický výskum skorbutu. Keďže vitamíny boli v podvedomí lekárov trvale a hlboko zapísané iba ako „výživové doplnky“, potrebné v stopových množstvách, všetky publikácie o ich terapeutickom využití budili nedôveru, odmietanie a posmech. Toto viedlo k formovaniu ortomolekulárnej medicíny v ústraní, a jej zaškatulkovaniu medzi „alternatívnu“ medicínu.

Určitú úlohu v nepochopení zohráva aj dlhoročný redukcionistický prístup medicíny, desaťročia hľadania „zázračnej chemikálie“ pre jednotlivé choroby, čo je v protiklade so zákonitostami prírodných vitamínov a liečiv, ktoré typicky fungujú v zložitých komplexoch, ktorých každá časť má význam – sama osebe malý, no v rámci komplexu veľký. Ľudský organizmus je sám osebe veľmi zložitý a variabilný celok, takže nie je nič podivné na tom, ak niektoré, hoci aj fungujúce liečebné metódy jednoducho nie je dosť dobre možné skúmať štandardnými postupmi medicíny založenej na dôkazoch (evidence based medicine – EBM), ktoré sú stavané skôr pre potreby redukcionistického konceptu.^{[144]–[156]}

Principiálni pochybovači sú dôležitou súčasťou vedeckého ekosystému, avšak nemali by zabrániť pokroku. Ruesch^[157] vysvetľuje, že rezistencia medicíny voči novým myšlienkam je zakorenená priamo v systéme vzdelávania a tento stav trvá už stáročia. Akákoľvek radikálne nová myšlienka vzbudzuje výsmech, ostrakizovanie a dehonestáciu jej nositeľov. Na tému rezistencie medicíny voči inovácii písal aj Forman.^[158] Žeby toto bol dôvod, prečo najväčší prínos ohľadom progresívneho klinického využitia vitamínu C priniesli multidisciplinárne vzdelaní lekári, ktorí vedeli nielen, „ako liečiť“, ale v širšej miere aj „ako to funguje“? (Klenner aj Hoffer vyštudovali medicínu aj biochémiu, Stone bol biochemik).

Ešte aj v súčasnosti panuje forma **cenúry** na tému ortomolekulárnej medicíny, ktorá sa prejavuje nielen úprimným nezáujmom o kontrolované skúšky týchto postupov, ale aj bojkotom najvýznamnejších medicínskych žurnálov s týmto zameraním, najmä Journal of Orthomolecular Medicine, vo verejnom vyhľadávacom systéme Medline. Formálnym dôvodom je bližšie nešpecifikované nesplnenie výberových kritérií, avšak výberová komisia už niekoľko rokov nedokáže vysvetliť, aké kritériá tento žurnál so 40-ročnou tradíciou nesplňa, ktoré splňa vyše 5000 iných periodík, vrátane takých časopisov, ako Time, Newsweek, Reader's Digest, Consumer Reports, ktoré zjavne nie sú vedeckými magazínmi, a celkom určite nesplňajú ani definíciu „medicínskeho žurnálu“. Inými slovami, keď niektorý vedec publikuje článok v JOM, ostane z pohľadu Medline jednoducho ignorovaný, hoci články toho istého vedca v iných žurnáloch sú dobre prijímané a samozrejme indexované.^{[159][160];[161]→[162]}

O ďalších príčinách nevedomosti o ortomolekulárnych postupoch uvažujú viacerí autori. Stone & Hoffer^[16] definujú „medicínsky mýtus“, agresívny nástroj na obranu zaužívaného status quo a zabrzdenie nových, progresívnych postupov. Niektoré z mýtov sprevádzajúcich vitamín C si predstavíme v kapitolách *Nedostatok vitamínu C* a *Vedľajšie účinky*.

Levy^[53] poukazuje na paradoxný jav: výsledky nového výskumu sa len ťažko etablujú v širšom povedomí (*Poznámka: ak pravda tento výskum nemá za sebou silné finančné záujmy, ktoré by sa postarali o jeho propagáciu*). Nové poznatky pribúdajú obrovskou rýchlosťou a nie je v silách lekárov, aby celý vedecký výskum sledovali. Medicínske učebnice a príručky tvoria autorské tímy, kde jednotlivým ochoreniam sa venuje zvyčajne len jeden alebo dvaja autori, ktorých prehľad samozrejme taktiež nemôže byť dokonalý.

Lenže ak sa nové poznatky nepremietnu do literatúry v čase svojho vzniku, ich šance sa už len znižujú, pretože panuje akási predpojatosť voči starším zdrojom – akoby sa ich autori hanbili citovať. Týmto spôsobom sa do úzadia dostávajú aj také výskumné práce, ktorých kvalitu a spoľahlivosť nikto nikdy nespochybnil.

Ďalším faktorom je ohromná profesionálna žiarlivosť, arogancia, nevraživosť a kolektívna inkvizícia. Predstavitel' máloktovej profesie sa tak veľmi obáva výsmechu zo strany kolegov a straty prestíže, než práve lekár. Máloktorý odborník je vo svojom povolání natoľko obmedzovaný kolektívnymi predsudkami, ako práve lekár.

Kedže na Slovensku nemá ortomolekulárna liečba svoje zázemie, na otázku, aká je jej skutočná účinnosť, vám dajú spoľahlivú odpoveď najskôr len vlastné skúsenosti.

Vitaminofóbia

Konvenčná medicína zaujímala tradične zamietavý postoj voči dôležitosti stravy pri liečení chorôb, tento sa začal lámať až v 60. rokoch, a aj to len v negatívnom zmysle – vyhýbania sa niektorým zložkám stravy, napríklad cholesterolu. Pozitívny prístup bol vždy v ústraní. Koncepty o podpore

liečby stravou boli odsunuté na úroveň „alternatívnej“ medicíny.^[144]

Konvenčná medicína je silno orientovaná na propagáciu syntetických liekov. Voči využívaniu vitamínov panujú neustále predsudky, niekedy až fóbia.^{[144]→[163];[164]→[165];[166]} Kým u liekov sa varovania šíria až po tom, čo sa nezvratne preukáže mnoho prípadov vážnych vedľajších účinkov a úmrtí, pričom odhalenie prvej polovice vážnych vedľajších účinkov a ich uvedenie v PDR prichádza bežne až po 7 rokoch od uvedenia lieku na trh,^{[144]→[167]} pri vitamínoch sa varovania šíria už vopred, a údajné teoretické riziko jedného vitamínu sa brskne transformuje do celoplošného zastrasovania voči všetkým vitamínom a výživovým doplnkom.^[144]

Médiá hlavného prúdu v honbe za senzáciou veľmi ochotne publikujú „hrôzostrašné novinky“ o „škodlivosti“ vitamínov, a tak sa mediálne presadia aj nepatrične navrhnuté štúdie, ako v prípade Bjelakovic.^{[144]→[168]} Táto štúdia sa dočkala širokej publicity,^{[144]→[169][170][171]} a hoci bola neskôr kritizovaná odborníkmi,^{[144]→[172][173][174]} ktorí apelovali na obyvateľstvo, aby neprestávali užívať svoje vitamínové doplnky,^{[144]→[174][175]} negatívne posolstvo v spoločnosti pretrváva. Omnoho ľahšie získavajú pozornosť ojedinelé tvrdenia, že vitamíny sú „škodlivé“,^{[166][176][177][178][179][180][181][182]} než následná vedecká kritika týchto tvrdení, ako aj desaťročia výskumu, ktorý ukazuje mnohostrannú prospešnosť vitamínov pre zdravie.

Senzáciechtivé médiá zvyknú „vynechať“ aj výslovné upozornenia autorov, že výsledky toho-ktorého výskumu sa nedajú aplikovať na ľudí, a nezaujímajú ich ani špekulatívny charakter teoretických podozrení.^{[16]→[183][184][185]}

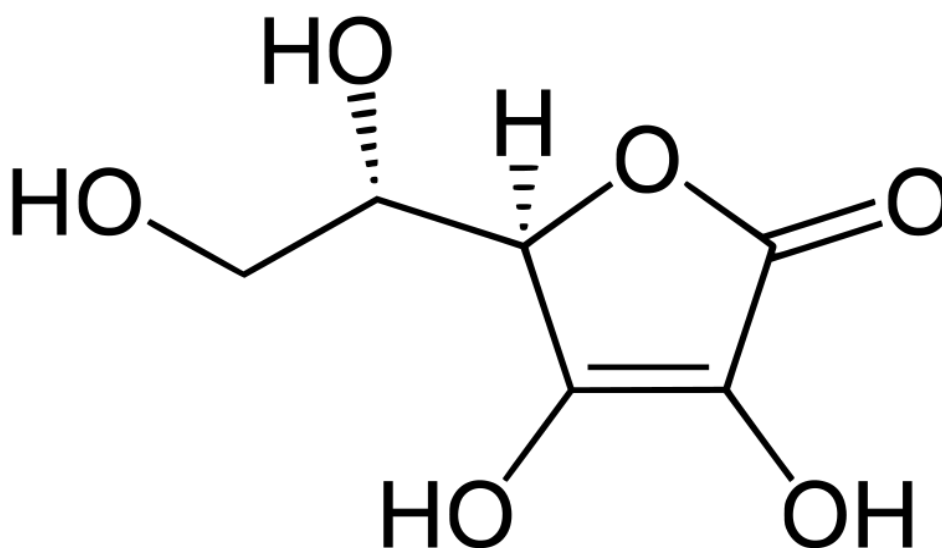
Preto treba brať informácie hlavných médií obozretne a skúmať problém na odbornejšej úrovni. Treba si tiež uvedomiť, že každoročne pribudne niekoľko stoviek štúdií o priaznivom vplyve toho-ktorého vitamínu na ďalšie a ďalšie zdravotné stavy, a toto žiadna občasná senzácia nezmení.

Vitamín C (askorbát)

Kyselina askorbová má chemický názov γ -laktón 2-oxo-L-gulonová kyselina, alebo ináč aj 2-oxo-L-threo-hexono-1,4-laktón-2,3-enediol,^[186] molekulovú hmotnosť 176,13g/mol a chemický vzorec $C_6H_8O_6$.^[58] Je základnou súčasťou oxidačno-redukčných dejov. Ak by sme mali jednu vetou charakterizovať jej hlavné úlohy, poskytuje elektróny do enzymatických procesov,^[187] a ako antioxidant zneškodňuje voľné radikály. Aké prosté, lenže tieto úlohy sú kľúčové pre funkcie metabolizmu. Celý organický život je v podstate založený na výmene elektrónov, a nebyť antioxidantov, voľné radikály, vedľajší produkt metabolizmu, ale aj infekcií a vonkajších toxínov, by spôsobili rozvrat. V čase stresu a choroby preto vzniká extrémny dopyt po týchto službách vitamínu C, a tu niekde tkvie aj základ jeho všestranného stabilizačného vplyvu na funkcie metabolizmu.

Antioxidanty fungujú synergicky, vzájomne sa dopĺňajú a podporujú. Ďalším antioxidantom je venovaná samostatná kapitola.

Obrázok: Štruktúrny vzorec kyseliny L-askorbovej.



Vitamín C je teda integrálnym prvkom metabolizmu. Hoci si plne zaslúži označenie „látka nevyhnutná pre život“, niektorí autori^{[9][13][21][22]} sa ohradzujú pred označením „vitamín“, ktoré sa chápe v zmysle definície skôr ako stopová súčasť výživy nutná k prevencii deficientného ochorenia (v tomto prípade skorbutu). Vzhľadom na skutočnosti, vysvetlené v kapitole *Hypoaskorbémia*, ako uprednostňujú neutrálnejší pojem „**askorbát**“.

Vitamín C sa zúčastňuje širokej škály metabolických procesov v tele. Aktivizuje množstvo telesných enzýmov, vrátane inzulínu. Predstavuje akýsi „mazací olej“ v biochemickom motore organizmu.^[9]

Je kľúčový pre syntézu a regeneráciu kolagénu,^{[871][874]} a teda nenahra-

ditelný pre medzibunkové väzby, kožu, šlachy, kĺby, kosti, svaly, srdcovo-cievnu sústavu. Kolagén tvorí jednu tretinu obsahu bielkovín tela a je cementom, ktorý drží pohromade tkanivá, všetkých našich 10 biliónov buniek.^[188] Bez vitamínu C sa kolagén vôbec nevytvára, v prípade nedostatku je zase poruchový a štrukturálne slabý.

Vitamín C je dôležitý aj pre reguláciu tukov a zrážanlivosť krvi. Podieľa sa na metabolizme vápnika a závisí od neho pevnosť zubov, kostí, metabolizmus žľčových kyselín, kyseliny listovej a teda aj metabolizmus železa, tiež medi a niektorých aminokyselín. Podporuje bunkovú respiráciu, kde katalyzuje transport vodíka. Je nevyhnutný pre tvorbu dopamínu, karnitínu a niektorých neurotransmiterov, takže je dôležitý pre správnu činnosť mozgu a nervovo-svalovú koordináciu.^[186]

Podieľa sa na syntéze a regulácii hormónov štítnej žľazy.^[921]

Najznámejší je zrejme jeho vplyv na imunitný systém – fagocytózu, tvorbu protilátok, interferónov, a netreba zabúdať na pevnosť kapilár, medzibunkovej mriežky, a očistné úlohy pečene a obličiek.^{[39][58]} Treba podotknúť, že imunitný systém nemožno považovať za izolovanú sústavu; jeho výkon závisí od dobrej funkcie všetkých systémov tela a dokonca aj psychického stavu.

Niektoré **tkanivá tela** koncentrujú až 100-násobok bežnej krvnej koncentrácie: nadobličky, hypofýza, týmus, sietnica, corpus luteum. 10-50 násobok obsahuje mozog, slezina, pľúca, semenníky, lymfatické uzliny, pečeň, štítna žľaza, leukocyty, pankreas, obličky, srdcový sval, slinné žľazy a malé črevné mukózy.^{[9];[189]–[190]} Ide o **miesta „prioritného významu“** vitamínu C.

Pri týchto poznatkoch je vskutku neuveriteľné, aké minimálne dávky stačia na udržanie života. Na druhú stranu začína byť zjavný jeho potenciál pri liečbe, ako aj nesmierne následky jeho nedostatku.

Elektrónová teória

Szent-Györgyi cítil, že vitamín C je výnimočný a dotýka sa základu života ako takého. Jeho teóriu sa podarilo priam poeticky sformulovať na základe elektrónovej roviny bunkového metabolizmu. Je suchým faktom, že vitamín C vstupuje do mnohých biochemických procesov ako donor (darca) elektrónov, ale čo to vlastne znamená? Prečo je to také dôležité?

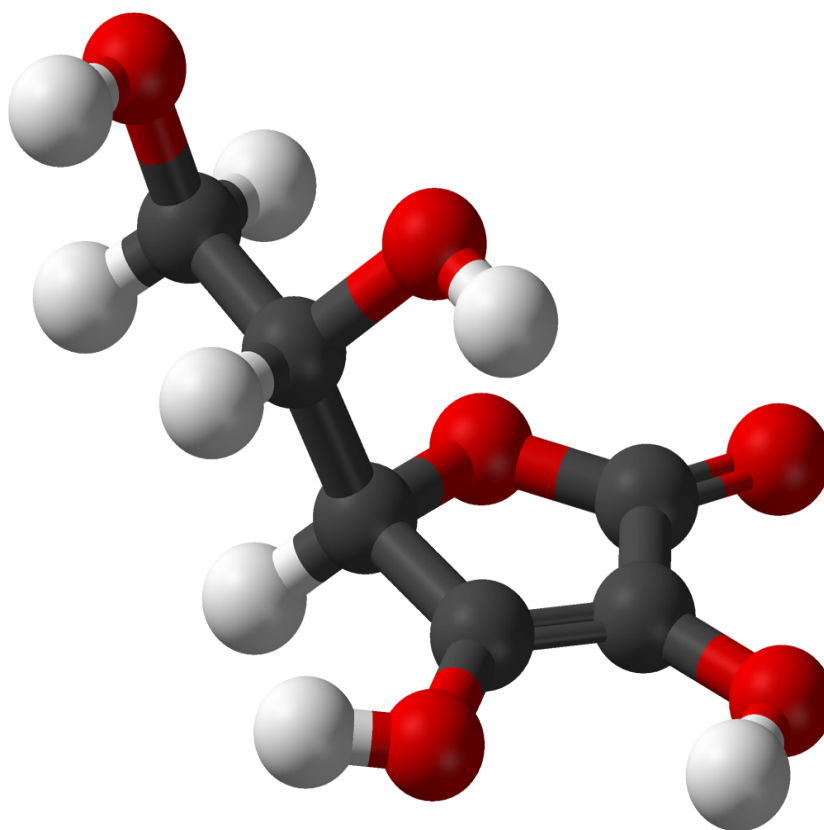
Bielkoviny sú stabilné, saturevané molekuly, takže nemajú snahu zapájať sa do chemických procesov. Na to, aby ich telo dokázalo využiť, je potrebné ich „vyviešť z rovnováhy“, „rozhybať“, „aktivovať“, „desaturovať“. Je nutné narušiť ich elektrónovú rovnováhu, čiže zobrať im jeden z párových elektrónov, až potom sa stávajú reaktívnymi a bunka ich zapája do svojich procesov.

V tomto procese aktivácie plní vitamín C (askorbát) kľúčovú úlohu. Bunka v procese dýchania prijme kyslík. Molekula askorbátu odovzdá molekule kyslíku elektrón, čím sa askorbát dostáva do stavu vysokoreaktívneho voľného radikálu. Zatiaľ iná dôležitá molekula, metylglyoxal, vstupuje

do kontaktu s molekulou bielkoviny. Je však príliš slabým akceptorom, a zatiaľ jej nedokáže odobrať elektrón. Prichádza však vysokoreaktívna molekula askorbátu, ktorej práve chýba elektrón (ktorý predtým odovzdala kyslíku), a vynahradí si ho tak, že odoberie elektrón molekule metylglyoxalu. Methylglyoxal sa stáva silným akceptorom a už dokáže odobrať elektrón molekule bielkoviny. Týmto sa spúšťa reťazová reakcia, ktorá spôsobí desaturáciu bielkoviny. Methylglyoxal a askorbát sa pripájajú k molekule bielkoviny, môžeme teda povedať, že bielkovina je aktivovaná pripojením akceptora.^[922]

Vitamín C je skutočne základnou súčasťou metabolizmu.

Obrázok: 3D model kyseliny L-askorbovej.



Zdroje vitamínu C

Výdatnými zdrojmi sú:^{[191][58][62][192][186]} šípky (200-2000mg/100g), rakytník (695), čierne ríbezle (130-200), červená paprika (70-190), žerucha (148), kiwi (30-200), brokolica (90), karfiol (50-90), šalát, ostružiny a červené ríbezle (80), citrusy (25-80), jahody, moruše (60), špenát a zemiaky (20-30) a samozrejme kapusta (10-37), a to aj varená. Často býva najväčšia koncentrácia prítomná v šupke.^[58] Ostatné ovocie a zelenina obsahujú vitamín C v menšom množstve, čo im samozrejme neuberá na význame. Obsah vitamínov závisí od odrody, pôdy, klímy, spôsobu a dĺžky skladovania; uvedené priemerné hodnoty sú iba orientačné, a sotva sa dajú očakávať u striekaného, mesiace odležaného ovocia v regáli supermarketu.

Bežné semená, ako sú obilniny a strukoviny, sa naklíčením tiež stávajú zdrojom vitamínu C.^{[9][192]} V núdzových situáciách sa ako záchrana pred skorbutom používali aj vývary z ihličia a kôry tují/smrekov, surové ryby a ďalšie „netradičné“ zdroje vitamínu C.

Teplota nad 190°C, aj krátkodobo, alebo dlhé a/alebo tlakové varenie (aj pri nižšej teplote), sušenie, skladovanie, najmä za prístupu svetla, a prítomnosť kovov ničia vitamín C. Kapusta pri izbovej teplote stráca až 12% vitamínu C denne. Úbytok spôsobujú zvyčajne enzýmy, ktoré sú najaktívnejšie pri 40°C, preto ak zeleninu varíme, treba čo najskôr dosiahnuť 70°C, kedy dôjde k zničeniu enzýmov, a potom už pomaly variť.^[58] Pri varení vitamín C uniká do varovej vody, takže jej vyliatím sa stráca. Čerstvo varená zelenina môže pri konzumácii obsahovať stále ešte 44% vitamínu C, kým tepelná konzervácia ponechá len približne 6%.^[192]

Hoci zmrazenie vitamínu C neškodí, pri zmrazení ovocia dochádza k poškodeniu buniek, takže rozmrazenie zvyčajne uvoľní kaskádu auto-deštruktívnych enzymatických procesov, ktoré v priebehu niekoľkých minút zničia aj vitamín C. Podobný výsledok má aj strúhanie.

Je teda zrejmé, že nielenže sa obsah vitamínu C líši aj v rámci jedného druhu ovocia alebo zeleniny, ale je veľmi ovplyvnený aj ďalším spracovaním.^[192]

Chemické formy

Syntetický vitamín C sa používa v mnohých chemických formách:^[193]

- **Kyselina askorbová** je základnou formou. Je vhodná na ústne užívanie. Nie je vhodná na injekčné použitie.
 - **Minerálne askorbáty** sú minerálne soli kyseliny askorbovej a majú zásadité pH, takže sa používajú aj injekčne. Ústne sa využívajú najmä tam, kde pacient dobre netoleruje kyselinu askorbovú. Využíva sa askorbát sodný, alebo kombinácia viacerých askorbátov.
 - ▣ Askorbát **sodíka** (AS) je najznámejší a najpoužívanejší, pretože sa dá podať vo vysokých dávkach. 1g obsahuje 111mg sodíka.
- Ak nie je askorbát sodný k dispozícii a potrebujeme ho pre ústne

použitie, dá sa pripraviť chemickou reakciou: do 1l vody pridáme 42,4g sodného bikarbonátu (hydrogénuhličitan sodný) a 88,9g kyseliny askorbovej (zaokrúhlene, pomer je 1:2). Po vyšumení oxidu uhličitého sme získali 10% roztok askorbátu sodného.^[citácia?] Problémom môže byť čistota bikarbonátu – potravinárska sóda zvykne obsahovať (nežiadúci) hliník ako prevenciu hrudkovate-
nia. Sóda by mala byť zreteľne označená ako „bez hliníku“.^[citácia?]

Iným chemickým spôsobom je vo vode rozpustiť 22,7g hydroxidu sodného a 100g kyseliny askorbovej, čím získame 112,5g askorbátu. Obdobne sa dá využiť roztok hydroxidu sodného: 225ml 10% roztoku zneutralizuje 100g kyseliny askorbovej.^[citácia?]

- ▣ Askorbát **vápnika** 1g obsahuje 114mg vápnika, ktorý sa v tejto forme dobre vstrebáva. Odporúčaná denná dávka vápnika je 1-1,2g denne; odporúčaný limit je 2,5g denne, čo zodpovedá 21,9g askorbátu vápnika.
- ▣ Askorbát **draslíka** 1g obsahuje 175mg draslíka. Bežná denná potreba draslíka je 1-1,2g denne; odporúčaný limit je 2,5g denne, čo zodpovedá 11,5g askorbátu. Zeleninou je možné prijať až 8-11g draslíka denne (zodpovedá 46-63g askorbátu), avšak takéto množstvá vo forme askorbátu by mohli byť už nebezpečné, nakoľko u dospelých dávka draslíka 18g denne spôsobuje otravu (hyperkalémiu) s potenciálne smrteľnými dôsledkami.
- ▣ Askorbát **horčíka**. Odporúčaný denný limit horčíka z výživových doplnkov je 320mg u žien a 420mg u mužov.
- ▣ Askorbát **zinku**. Odporúčaná denná dávka zinku je 11mg, odporúčaný limit je 40mg denne.
- ▣ Askorbát **molybdénu**. Odporúčaná denná dávka molybdénu je 0,045mg a odporúčaný limit je 2mg denne.
- ▣ Askorbát **chrómu**. Odporúčaná denná dávka chrómu je 20-25mg u žien a 30-35mg u mužov.
- ▣ Askorbát **mangánu**. Odporúčaná denná dávka mangánu je 1,8mg u žien a 2,3mg u mužov. Odporúčaný limit je 11mg denne.

- **Estery kyseliny askorbovej**

- ▣ **Askorbyl palmitát** je zvláštna molekula, ktorá je rozpustná tak vo vode, ako aj v tukoch, vďaka čomu slúži ako antioxidant v tukoch a v bunčných membránach, v spolupráci s vitamínom E. Najväčšie využitie má teda v kozmetike. Ústne sa však neužíva, pretože tráviaca sústava ho hydrolyzuje na palmitát a kyselinu askorbo-vú, čím sa jeho výhoda stráca.^[186]
- ▣ **Askorbyl stearát** má nádejné využitie v onkológii, pretože je voči nádorovým bunkám podstatne aktívnejší, než bežné formy.^[186]

- **D-izoaskorbová kyselina**. Prírodný vitamín C má molekulárnu

formu L, chemicky vyrobený vitamín C mal pôvodne zrkadlovú formu D, ktorá nie je fyziologicky významná,^[194] v organizme nefunguje ako vitamín a môže dokonca znížiť účinnosť skutočného vitamínu C. Používa sa iba ako priemyselný antioxidant. Pre potreby potravinárskeho a farmaceutického priemyslu sa vyrába L-forma.

Hoci prírodný a syntetický vitamín C môže byť chemicky totožný, reálna využiteľnosť (biochemická dostupnosť) môže byť u prírodných zdrojov o niečo vyššia kvôli komplexu ďalších látok.^[193]

Pri ústnom užívaní sa odporúča, rozpustiť syntetickú kyselinu askorbovú v ovocnej šťave, ktorá slúži ako katalyzátor v lepšom príjme a využití.

Už Szent-Györgyi objavil posilňujúci účinok **flavonoidov** na liečbu vitamínom C.^[195] Vysoký obsah flavonoidov majú citrusy. Klenner používal pomarančovú šťavu, alebo v niektorých prípadoch vodu s prídavkom 20mg rutínu.^[24] Aj v súčasnosti sa flavonoidy, najmä rutín a hesperidín, používajú ako adjuvans pre vitamín C. Ak sa užíva vitamín C v podobe zásaditého askorbátu sodného, vhodným nápojom je mlieko.^[18]

Ďalšie dôležité látky

Táto kniha je venovaná predovšetkým vitamínu C. Jeho úloha a vplyv je v rámci ortomolekulárnej medicíny preskúmaná asi najlepšie. Vitamín C však v tele nefunguje izolovane, ale v dômyselných mechanizmoch, ktorých sa zúčastňuje viacero dôležitých látok – iných vitamínov, enzýmov, minerálov a stopových prvkov. Predstavíme si stručne tie, ktoré pôsobia synergicky s vitamínom C, zvyčajne ako ďalšie súčasti antioxidačnej sústavy. Navzájom sa podporujú, regenerujú a ich spoločný efekt je omnoho väčší, než samostatný. Nedostatok ktoréhokolvek z nich spôsobuje oslabenie „antioxidačnej reťaze“ ako celku. Asi najvýznamnejšiu antioxidačnú „pracovnú skupinu“ tvorí vitamín C, vitamín E, kyselina lipoová a glutatión.^[196]

Výskum kombinovaného použitia týchto látok sa v podstate len rozbieha, preto sú údaje pomerne skúpe, hoci v niektorých prípadoch veľmi sľubné. Odkazy na niektoré štúdie^{[197][198]} o ich účinkoch sú zhrnuté napríklad v stanovisku ANH.^[199]

Dá sa povedať, že aj konzervatívne autority súhlasia s užívaním bežných multivitamínových doplnkov; vzhľadom ku obsahu vitamínov blízko úrovne ODD, riziko užívania je veľmi malé, a možné prínosy ho vysoko prevyšujú.^[200] Avšak ak chce niekto užívať výživové doplnky, predsa by sa mal najprv dôkladne oboznámiť s ich účelom a spôsobom použitia. Ich užívanie je najlepšie konzultovať s lekárom – odborníkom na výživové doplnky alebo na ortomolekulárnu liečbu, najmä pri zamýšľaných dávkach vyšších než ODD. Ak nie je k dispozícii žiadny odborník, pacient môže využiť dostupné informácie k týmto doplnkom, ale svojho lekára treba o ich užívaní v každom prípade aspoň informovať.

Táto kniha nemá kapacitu na komplexné poňatie pôsobenia vitamínov a stopových prvkov v ortomolekulárnej medicíne. Je zameraná na vitamín C, a hoci na niektorých miestach budú uvedené multinutričné liečebné postupy, treba ich považovať len za náčrt možností, nie za vyčerpávajúci prierez problematikou. **Uvedené informácie o charakteristike, dávkovaní a vedľajších účinkoch sú neúplné** a pre seriózne využitie je nutné samostatne si vyhľadať a naštudovať úplnejšie informácie.

Jednostranné dlhodobé užívanie ktoréhokolvek B-vitamínu môže spôsobiť narušenie rovnováhy ostatných B-vitamínov. Odporúča sa preto užívať zároveň B-komplex.^[155]

Flavonoidy

Flavonoidy sú v podstate skupinou menej známych vitamínov. Bránia rýchlej oxidácii vitamínu C počas plnenia jeho úloh v metabolizme, a tým

predlžujú jeho životnosť a významne zvyšujú jeho biologickú účinnosť. Zreteľný vplyv majú aj celkom malé množstvá. Rutín navyše spolupracuje s vitamínom C na údržbe pevnosti cievnych stien. Jeho prvotriednym zdrojom je pohánka, tradičná potravina dávnych generácií Slovákov.

Flavonoidy majú ochranné protirakovinové účinky, najmä quercetín a rutín.^[202]

Niacín – vitamín B₃

Vitamín B₃ má 2 hlavné formy: niacín (kyselina nikotínová) a niacínamid. Modernejšou formou je niacín-inozitol komplex.

Pôvodne sa niacín považoval „len“ za vitamín, ktorý je potrebný v prevencii pellagry. Jeho liečebnú hodnotu asi najviac poodhalil Hoffer,^[138] ktorý svoju špecializáciu psychiatra doplnil doktorátom z biochémie. Najskôr objavil liečebnú hodnotu niacínu pri liečbe schizofrénie, psychóz, srdcovo-cievnych ochorení a neskôr aj jeho liečivý vplyv na artritídu a rakovinu.

Je pozoruhodnou zhodou okolností, že tak ako v prípade Klennera a vitamínu C, aj Hoffera upútali liečivé schopnosti niacínu vďaka zubným problémom, ktoré mal v roku 1954. Nesprávny záhryz mu poškodzoval ďasná a tie sa nehojili dostatočne rýchlo – krvácali a hrozilo mu vytrhanie zubov. Nepomáhali dokonca ani vysoké dávky vitamínu C. V tom čase sa rozhodol vyskúšať sám na sebe vysoké dlhodobé dávky niacínu, ako argument bezpečnosti takýchto dávok pre svojich pacientov. Užíval teda 3g denne, rozdelené do 3 dávok, až si po 2 týždňoch jedného rána v úžase všimol, že ďasná sú v poriadku, čo o niekoľko dní potvrdil aj zubár. Hoffer pochopil, že niacín obnovil schopnosť rýchlej regenerácie ďasien.^[203]

Veľmi vysoké dávky údajne môžu spôsobiť poškodenie pečene,^{[204][155]} avšak Hoffer pri megadávkach narazil len raritne na obštrukčnú žltáčku, ktorá prestala po prerušení liečby. Pečeňové parametre sa ani pri dlhodobej liečbe nemusia narušiť, ak sa ku vysokým dávkam dospeje postupne, napríklad tempom celkovo o 2,5g za mesiac, potenciálne až na maximum 7,5g.^[203]

Oproti niacínu, niacínamid nemá ani pri vysokých dávkach škodlivý vplyv na pečeň.^[204] Niektorí ho považujú za pomerne neškodnú látku aj pri dlhodobom užívaní 3×500mg denne, bez významných interakcií s liekmi.^[933] V zmysle opatrnosti je však vhodné, pri vysokých dávkach sledovať pečeňové parametre, najmä u pacientov s pečeňovými problémami. Za farmakologické sa považujú dávky nad 100mg denne.^[155]

Niacín reguluje hladinu cholesterolu, HDLp a LDLp, a triglyceridov. Znižuje vysokú a zvyšuje nízku hladinu cholesterolu, zvyšuje HDLp. Niacínamid nemá takéto účinky, ale na druhú stranu ani nespôsobuje typický vyrážkový výsyp, ako niacín. Pozoruhodné je, že u cca 1% pacientov aj niacínamid spôsobuje výsyp.^[203]

Najznámejším vedľajším účinkom niacínu je výsyp (vyrážka), ktorá je

zrejme histamínového pôvodu. Je len nepríjemná a dá sa jej predísť užitím aspirínu 30 minút v predstihu pred niacínom.^[155] Táto najznámejšia vedľajšia reakcia je stále čiastočne neobjasnená a ide tu o zložitý mechanizmus, ktorý interferuje s metabolizmom prostaglandínov, môže súvisieť so serotonínovým mechanizmom a cholinergickým systémom. Výsledkom je histamínové rozšírenie ciev, ktoré je totožné, ako pri injekcii histamínu.^{[138][203]} Dá sa kontrolovať antihistaminikami, alebo aspirínom alebo indometacínom. Niacín zjavne spôsobí uvoľnenie histamínu z žírnych buniek (mastocytov), ktorým trvá určitý čas, kým doplnia zásobu histamínu; počas tohto obdobia sa reakcia na niacín nevyskytuje, alebo len slabá.^[203]

Táto schopnosť niacínu sa dá aj terapeuticky využiť – ak sa pomocou niacínu zníži dostupnosť nárazového histamínu, je možné uchrániť organizmus pred anafylaktickým šokom.^[203] Rozšírenie ciev sa tiež dá využiť na zlepšenie kapilárneho prekrvenia.^[39]

Vitamín B₃ podporuje **opravu a regeneráciu buniek**, je súčasťou enzymatických systémov, ktoré zabezpečujú opravu poškodenej DNA. Je teda dôležitým faktorom prevencie a liečby rakoviny a srdcovocievnych ochorení.^[203] Je potrebný pre tvorbu sexuálnych a stresových hormónov nadobličiek, a pre metabolizmus tukov a bielkovín.^[155]

Znižuje priľnavosť krviniek a tým zabraňuje ich vnútrocievnemu zlepeniu.^[203]

Pri liečbe sa používajú dávky 100-8000mg denne, zvyčajne 1g 3× denne, ústne, s jedlom.^[138]

Nikotínamid-adenín-dinukleoid (NADH)

Vzniká v tele z niacínu (B₃) a je kriticke dôležitým enzýmom pri produkcii bunkovej energie a ďalších dôležitých reakciách. Využíva sa pri liečbe chronickej únavy a neurodegeneratívnych ochorení.^[196]

Vitamín D

Je rozpustný v tuku a jeho antioxidačné schopnosti môžu prevýšiť dokonca aj vitamín E. Dlhoročne sa mu pripisovala len obmedzená, hoci dôležitá úloha pri metabolizme vápnika – výstavbe kostí a zubov. Jeho skutočný význam pre celé telo sa začína oceňovať až v posledných rokoch.^[196] Zúčastňuje sa modulácie génov pre proteíny regulujúce proliferáciu, diferenciáciu a apoptózu buniek, takže hrá úlohu v regulácii životného cyklu bunky.^{[902]→[904][905][906][907]} Podporuje imunitu, svalovú silu, znižuje frekvenciu padania u starších, chráni voči roztrúsenej skleróze a viacerým druhom rakoviny, najmä hrubého čreva, prostaty a prsníkov; o ďalších druhoch rakoviny sa vedú spory.^{[144]→[205][206][207][208][209][210];[902]} O vplyve na rakovinu pojednáva najmenej 800 medicínskych článkov.^[901] U ďalších stavov, ako je diabetes typu II, vysoký krvný tlak, glukózová intolerancia, reumatoidná artritída, môže mať preventívnu alebo liečebnú hodnotu; ľudské štúdie sú však zatiaľ obmedzené.^{[902]→[913][914][915][916][917][918][919]} Vitamín D sa podieľa na

tvorbe vyše 200 antimikrobiálnych peptidov v tele, ktoré pôsobia ako prirodzené antibiotiká, zlepšuje imunitu voči infekciám.^{[996]→[1002]}

Štúdie z viacerých častí sveta odhalili deficit vitamínu D prevládajúci vo veľkej miere u všetkých vekových skupín,^{[902];[996]→[997][1002]} so znepokojivými proporciami ťažkého deficitu (<20ng/ml), napríklad v Turecku až u 87% novorodencov a 67% mamičiek. Mamičkám sa odporúča, aby počas tehotenstva dbali na svoj príjem vitamínu D, obzvlášť v zimných mesiacoch.^{[996]→[1002]}

Deficit vitamínu D je pritom výrazne spojený so zvýšenou chorobnosťou, ťažkými priebehmi a úmrtnosťou na sezónnu chrípku, ako aj iné ochorenia dýchacích ciest. Dostatočná hladina vitamínu D môže byť dokonca jedným z najdôležitejších faktorov ich prevencie.^{[996]→[998][999][1000][1001][1002][1003]} Vitamín D patrí k veľmi hodnotným nástrojom pediatrickej praxe.^{[996]→[1003]}

Najlepším zdrojom vitamínu D je priame slnečné žiarenie (presnejšie jeho UV-B zložka), pretože telo reguluje vyrobené množstvo a nemôže dôjsť k predávkovaniu. Avšak kapacita je obmedzená – maximum produkcie nastáva do 20 minút u svetlých typov pleti, a 3-6× dlhšie to trvá u tmavších typov. Dlhšie slnenie už nezvyšuje množstvo vytvoreného vitamínu D, a zvyšuje riziko spálenia, ktoré je na začiatku signalizované nábehom pokožky na ružovkastý odtieň. Spálenie predstavuje silný rizikový faktor vzniku rakoviny kože, preto treba telo len postupne zvykať na pobyt na slnku a nevystavovať ho veľkým nárazovým slneniam. Najväčšiu opatrnosť treba zachovať u svetlých typov pleti. S pribúdajúcim vekom klesá schopnosť tela syntetizovať vitamín D pomocou UV-B žiarenia.^{[902][903]}

Opalovací krém s faktorom ≥ 8 a sklo účinne bránia prestupu UV-B žiarenia a teda zabraňujú tvorbe vitamínu D. Intenzitu znižujú aj oblaky (o 50%) a smog. Problematické sú aj severnejšie zemepisné šírky (nad 42° ^[902] resp. 30° ^[903] čiže v každom prípade vrátane našej), kde intenzita **slnečného žiarenia v období od neskorej jesene do skorej jari nestačí na pokrytie spotreby vitamínu D.**^{[902][903]}

Preto je najmä v tomto období na zváženie doplnkové užívanie. Rozpustnosť vitamínu D v tuku však znamená, že sa ťažšie vylučuje, a tak sa ľahšie dá týmto vitamínom predávkovať, preto je pri užívaní nutná obozretnosť a sledovanie.

Tak ako pri vitamíne C, ani pri vitamíne D **medicína nepozná jednoznačnú odpoveď na otázku skutočnej potreby vitamínu D.** Príčina je podobná ako pri vitamíne C – kvôli deficientnému „vitamínovému“ konceptu sa skúmali len dávky, potrebné k prevencii ochorení z nedostatku vitamínu D (osteomalácia, rachitída), a už nie vplyv vyšších dávok na zdravie. Preto základ dnešných odporúčaní pochádza z čias, kedy sa ešte nevedelo nič o existencii 25(OH)D,^[912] a v súčasnosti sa názory na minimálnu hladinu 25(OH)D, potrebnú pre udržanie zdravia, líšia až trojnásobne, v rozsahu 16-48ng/ml (40-120nmol/l)! Pritom spodná časť intervalu už hraničí s oblasťou, ktorá sa považuje za nedostatočnú (menej ako 15ng/ml resp. 37,5nmol/l)!^[902] Objavil sa aj názor, že pre optimálne zdravie

sú potrebné sérové hladiny aspoň 30ng/ml ($\approx 75\text{nmol/l}$), a že nakoľko denná dávka 400IU zvýši hladinu len o 2,8-4,8ng/ml, je potrebný denný príjem aspoň 1700IU (42,5mg), ak chceme dosiahnuť zvýšenie hladiny z 20 na 32ng/ml.^{[902]–[912]} Je zaujímavé, že zdravé populácie v trópoch a subtrópoch, ktoré získavajú vitamín D z dostatku slnečného svetla, majú hladinu okolo 50-65mg/ml.^[996]

Existujú aj názory, že pre posilnenie organizmu v boji voči rakovine sú vhodné hladiny až 65-90ng/ml. Hladiny $\geq 100\text{ng/ml}$ sú už celkovo privityso-ké.^[903]

Ako **hranicu bezpečnosti** u dospelých (najvyššiu prípustnú dlhodobú dávku) NIH pôvodne uvádzali denný príjem do 2000IU, avšak uznali výsledky novších štúdií, ktoré preukázali, že ani **10 000IU** denne ešte nespôsobuje žiadne toxické následky a takáto dávka je ešte **bezpečná**. Takáto dávka sa v organizme poľahky **vytvorí pri oslnení celého povrchu tela**. Presná hranica bezpečnosti zatiaľ nie je stanovená.^{[912]–[920]; [1013]–[1014]}

Avšak aj keby sme si nakoniec určili želanú hladinu, optimálny denný doplnkový príjem je možné stanoviť až po laboratórnom zistení aktuálnej hladiny jednotlivca krvným testom 25(OH)D. **Za toxické sa považujú dlhodobé hladiny $\geq 200\text{ng/ml}$ ($\approx 500\text{nmol/l}$).**^{[902]–[903]} Predávkovanie spoľahlivo nastáva do niekoľkých mesiacov pri dennom prijíme nad 100 000IU u dospelých a 40 000IU u dojčiat (do 1 roka). Všetky prípady **predávkovania** (aj dospelých) nastali pri dávkach aspoň **40 000IU** denne.^{[1013]–[1014]}

Znaky dlhodobého predávkovania sú nešpecifické – nevoľnosť, zvracanie, poruchy apetítu, zápchy, slabosť, chudnutie. Môže stúpnuť hladina vápnika a nastať mentálne zmeny (zmätenosť), ako aj srdcové arytmie. Vápnik a fosfát sa môžu ukladať v obličkách a spôsobiť kamene.^[902]

Vysoké krátkodobé dávky, napríklad 50 000IU týždenne po dobu 8 týždňov, ešte **nie sú toxické**. Nadbytok sa v tele uskladní a neskôr čerpá v prípade nedostatku.^{[902]–[920]} Poznámka: toto sa niekedy využíva na krátkodobé posilnenie imunity, avšak žiaduce je aj tak sledovanie hladiny.

Z hľadiska **prevencie chrípky**, 800IU denne u dospelých znižuje výskyt o 60% a odstraňuje sezónnosť chrípky. Dávky 2000IU denne stačia na prakticky úplné (90%) potlačenie chrípky.^{[999]–[1008]} Úmrtnosť na chrípku v prípade pandémie by sa dala znížiť pomocou navýšenia hladiny vitamínu D z 20-30 na 40-60ng/ml, pretože 1,25-dihydroxyvitamín D zredukuje cytokínovú smršť a katelucidín zredukuje bakteriálny zápal pľúc; toto sa dá dosiahnuť pomocou krátkodobých dávok 50 000IU denne, s následným dlhodobým užívaním 4000IU denne.^{[1009]–[1010]}

Americká akadémia pediatriov v roku 2008 zvýšila svoje **odporúčanie** doplnkového vitamínu D pre plne i čiastočne dojčených **novorodencov na najmenej 400IU ($\approx 10\text{mg}$) denne**, až dokým nedosiahnu denný prísun z umelých mliečnych formúl aspoň **1000IU ($\approx 25\mu\text{g}$; 1IU $\approx 25\text{ng}$; 1 $\mu\text{g}\approx 40\text{IU}$).** Staršie deti a adolescenti by mali tiež brať aspoň 400IU denne, pokiaľ túto dávku nezískavajú z mlieka alebo potravín.^{[902]–[908]; [1013]}

Výdatnými **prírodnými zdrojmi sú**: olej z tresčej pečene (1360IU na porciu), varený losos cca 110g (360IU), varená makrela 110g (345IU), tuniak v oleji cca 90g (200IU), sardinky v oleji cca 55g (250IU), pohár fortifikovaného mlieka (98IU). Vajce obsahuje len 20IU vitamínu D.^{[902]→[909][910]}^[911] Keďže vitamín D je rozpustný v tuku, a aj jeho výživové zdroje sú tučné, osoby s poruchami trávenia tukov sú náchylné na nedostatočný príjem zo stravy.^[902]

Vitamín E

Vitamín E funguje v nerozlučnej dvojici s vitamínom C. Vitamín E je prvou obrannou líniou voči niektorým voľným radikálom, je hlavným v tuku rozpustným antioxidantom, vďaka čomu má veľký význam v ochrane mozgu a periférnych nervov, vrátane spomaľovania postupu degeneratívnych ochorení. Vitamín C následne regeneruje vitamín E pre ďalšie použitie, glutatión zase regeneruje vitamín C atď. Ich kombinovaný účinok býva omnoho výraznejší než samostatný, avšak výskum sa v tejto oblasti len rozbieha.^[211]

Vitamín E znižuje riziko srdcovocievnych ochorení.^[138] Je dostupný v rôznej kvalite, pričom syntetický dl- α -tokoferol je považovaný za málo hodnotný.^[196]

Vitamín E je rozpustný v tuku, ale má aj vo vode rozpustnú formu (d- α -tokoferol succinate), ktorá má zvýšenú účinnosť v kontrole rastu rakovinových buniek a je najlepšou formou pre užívanie. Dávky sú v rozsahu 400-1200IU denne.^[138] Za plošne bezpečné sa považujú dávky do 1600IU, čo zodpovedá 1073mg RRR- α -tokoferolu alebo molárnych ekvivalentov jeho esterov, alebo 100mg all-rac- α -tokoferolu.^[212] Avšak aj denná dávka 3200IU bola preukázaná ako bezpečná,^{[212]→[213]} a ani pre väčšie množstvá neboli objavené žiadne konzistentné vzorce nežiadúcich účinkov.^[212]

Dokonca aj pri vážnych zdravotných stavoch, ako je srdcové ochorenie, ťažké zlyhanie obličiek, Alzheimerove choroba, ani od 2000IU vyššie sa neprejavil nepriaznivý vplyv na úmrtnosť.^[212]

Obavy, že vysoké dlhodobé dávky vitamínu E zvýšia úmrtnosť na srdcovocievne alebo iné ochorenia, sa nepotvrdili.^{[212]→[214][215][216][217][218][219][220][221]} V štúdií ATBC síce vzniklo podozrenie, že u starších fajčiarov vitamín E zvyšuje úmrtnosť na porážku, avšak výsledky neboli príliš presvedčivé^{[212]→[222]} a ukázalo sa, že zároveň znížil úmrtnosť na infarkt. Celkový výsledný dopad na úmrtnosť nebol štatisticky významný.^{[212]→[223][224]}

Vitamín E by mohol zvýšiť krvácavosť najmä pri drogovo vyvolanom deficite vitamínu K. U osôb s dostatkom vitamínu K takýto účinok nehrozi^{[212]→[225][226][227]} a výsledky aj tak nie sú konzistentné – u pacientov dlhodobo užívajúcich warfarín, ktorí mali mať zvýšené riziko krvácavosti, sa toto nepotvrdilo ani pri dávkach vitamínu E 800-1200mg denne.^{[212]→[228]}

Vitamín E však inhibuje proteín kinázu C, čím znižuje príľnavosť a

zrážanlivosť krviniek, čo môže mať pozitívny vplyv na srdcovocievny systém.^{[212]–[229]}

Výhody vitamínu E:^[230]

- znižuje nároky tkanív na kyslík^{[230]–[231][232]}
- rozpúšťa čerstvé zrazeniny a predchádza embolizmu^{[230]–[233][234]}
- zlepšuje kolaterálnu cirkuláciu^{[230]–[235][236]}
- podporuje vazodilatáciu^{[230]–[233]}
- občas rozpúšťa jazvové tkanivo^{[230]–[237]}
- zabráňuje stiahnutiu jaziev počas hojenia^{[230]–[233]}
- zvyšuje nízky počet krvných doštičiek^{[230]–[238]}
- približne u štvrtiny diabetikov znižuje nároky na inzulín^{[230]–[239][881]}
- patrí medzi regulátory metabolizmu tukov a bielkovín^{[230]–[240]}
- podporuje svalovú silu^{[230]–[241]}
- chráni steny vlások^{[230]–[242]}
- chráni červené krvinky pred hemolýzou^{[230]–[243]}

Varovania a kontraindikácie:^{[230]–[244][245][246][247]}

- Nemá sa užívať veľká dávka vitamínu E spolu so železom. Ak je železo indikované, treba dodržať odstup aspoň 9 hodín.
- Vitamín C zvyšuje účinnosť digitalisu, takže treba dať pozor na možnosť predávkovania digitalisom. Počas užívania vitamínu E sa nesmie používať Egglestonova megadávková technika, ani jej modifikácie. Zvyčajne stačí pre plnú digitalizáciu dávka, ktorá zodpovedá bežnej udržiavacej dávke 0,1mg digitoxínu denne. Na druhý deň je pacient zvyčajne digitalizovaný.
- Treba byť opatrný pri dávkovaní inzulínu, lebo potreba inzulínu môže veľmi náhle klesnúť.
- Hypertyroidizmus je často kontraindikáciou.
- Estrogény sa nezvyknú používať súčasne s vitamínom E.
- Opatrnosť je namieste, ak má pacient neliečený vysoký tlak, reumatické srdce, alebo kongestívnu poruchu srdca. V prípade týchto alebo iných ochorení je dôležité, spolupracovať so svojím lekárom na preskúmaní svojho individuálneho dávkovania.

Karotenoidy

Väčšina ľudí pozná beta-karotén, ale v skutočnosti je len jedným z veľkej skupiny karotenoidov, ktoré sa nachádzajú vo farebnej zelenine a ovocí.

Ich kombinovaný vplyv na prevenciu rakoviny je značný, účinnosť samotného β -karoténu je predmetom diskusie. Rozhodne je lepšie, keď pôsobí celá skupina týchto prírodných protirakovinových faktorov.^[138]

Beta-karotén je mimoriadne bezpečný. Telo si z neho dokáže vytvoriť práve toľko vitamínu A, koľko potrebuje.^[138]

Nedávno sa objavila opäť jedna nevydarená štúdia, ktorá sa snažila ukázať, ako vitamíny, a najmä β -karotén, zvyšuje riziko rakoviny u fajčiarov. Ako každá šokujúca správa, aj táto sa dočkala veľkej mediálnej pozornosti. Žiaľ, kritika tejto štúdie sa zďaleka nedočkala takej publicity.^[248]

Kyselina listová – vitamín B₉

Aj tento dôležitý vitamín má ochranný vplyv na srdcovocievny systém, prevenciu osteoporózy, Alzheimerovej a Parkinsonovej choroby, má anti-oxidačné a protirakovinové účinky, predovšetkým voči rakovine krčka maternice, prsníkov, hrubého čreva a konečníka, a pľúc u fajčiarov.^{[130][249][250][251][252][253][254]} To samozrejme neznamená, že odporúčame fajčiť. Naopak, treba ihneď začať užívať podporné antioxidanty pre zmiernenie následkov, a začať proces odvykania od fajčenia. Viac v kapitole *Fajčenie*.

Nedostatok kyseliny listovej vedie ku hnačke, nechuti do jedla, slabosti, chudnutiu, bolesti hlavy, búšeniu srdca a podráždenosti, vážnejšie aj k megaloblastickej anémii, a pri nedostatku v tehotenstve hrozí vážne postihnutie dieťaťa.^[249] Vznikajú poškodenia DNA,^[200] podobné radiačnému poškodeniu;^[255] nedostatok kyseliny listovej v tehotenstve podstatne znižuje riziko rakoviny u dieťaťa^[254] a ak sa užíva predovšetkým v prvých 3 mesiacoch, už v minimálnych množstvách 0,8mg denne dokáže zabrániť $\frac{3}{4}$ výskytu vrodených defektov detí, najmä rázštepu chrčtice.^[130]

Bežné dávky sú 1-30mg denne, ide o bezpečný, vo vode rozpustný vitamín, ktorý je obsiahnutý v paradajkách, redkovke, špenáte, póre, keli, karfirole, šaláte, melóne, malinách, čučoriedkach, sóji a iných druhoch zeleniny a ovocia. Tepelná úprava môže zničiť väčšinu kyseliny listovej.^{[138][249]}

Z hľadiska tehotenstva je príbeh kyseliny listovej ďalšou bolestnou kapitolou medicíny, pretože Smithells objavil túto skutočnosť už v roku 1982,^{[130]–[256]} avšak trvalo až 11 rokov, kým tieto fakty akceptoval aj medicínsky establišment. Lekári jednoducho nemohli uveriť, že **výživovo normálne ženy, bez akýchkoľvek známk deficitu, môžu porodiť postihnuté dieťa kvôli výživovému nedostatku.**^{[144]–[200]} Počas tohto obdobia sa narodilo v USA každoročne 25 000 zbytočne postihnutých detí s diagnózou **spina bifida**. Väčšine z týchto 250 000 postihnutí sa dalo predísť.^[130]

Napriek takýmto prípadom, stále sa ešte stávame svedkami tvrdení, že človek s bežnou (priemernou) výživou má zaručene dostatok všetkých potrebných látok, a že určite nepotrebuje výživové doplnky v akejkoľvek forme. Ľudia sú jednoducho nepoučiteľní.

Samozrejme, ideálne by bolo, získať všetky potrebné výživné látky z pestrej stravy, avšak toto pri súčasnom životnom štýle nie je vždy možné (dlhodobo skladované a tepelne upravené ovocie a zelenina už nemá

adekvátny obsah vitamínov, a čerstvé je logisticky i finančne po väčšinu roka nedostupné). Na Slovensku je pestrá, zdravá strava aj tak viac-menej za hranicou ekonomických možností veľkej časti obyvateľstva (už len odporúčaných 5 porcií ovocia na osobu denne by predstavovalo značnú, pre mnohých neúnosnú položku rodinného rozpočtu). Výživové doplnky sú lepším riešením, než vôbec nič.

Na Slovensku sa narodí každoročne približne 70 detí so zdravotným postihnutím (poruchami miechy, tváre alebo mozgu), čomu by sa takisto z veľkej časti dalo predísť, keby mamička užívala každodenne aspoň minimálnu dávku kyseliny listovej. Žiaľ, na Slovensku sa stále nepodarilo zaviesť fortifikáciu (obohacovanie) pekárskej múky kyselinou listovou, ako v niektorých iných krajinách.^{[250][257]}

Kyselina alfa-lipoová

Tento antioxidant vo zvýšenej miere preniká HE bariérou, čiže pôsobí v centrálnej nervovej sústave. Veľký význam má v regenerácii ďalších antioxidantov, napríklad vitamínu C a glutatiónu. Kyselina α -lipoová je účinný chelátor kovov, pomáha odstraňovať toxické ťažké kovy.^[196]

Koenzým Q₁₀

Folkers, ktorý objavil túto látku, známu tiež ako ubiquinón, neskôr ľutoval, že ho nenazval vitamínom.^[138] Je veľmi dôležitý pri produkcii bunkovej energie, potlačení aktivity voľných radikálov a pri krvnej cirkulácii.^[196] Mladí ľudia si ho vedia vytvoriť dostatok z ubiquinónov Q₆ a Q₈, ale starší a chorí nie, takže pre nich sa stáva vitamínom. Má protirakovinové účinky a bežné dávky sú 300-600mg denne.^[138]

Glutatión

Významný antioxidant, ktorého má telo veľmi obmedzené množstvo. Recykluje vitamíny C a E a podporuje činnosť neurotransmiterov (prenášačov nervových vzruchov). Môže mať význam pri podpornej a detoxikačnej liečbe, žiaľ, jeho dopĺňanie nie je jednoduché a najistejšie je IV podanie. Jeho tvorbu môže podporiť príjem N-acetyl-cysteínu (NAC), ktorý je navyše sám osebe antioxidantom.^[258]

Kreatín

Používa sa na podporu svalovej hmoty vo fitness sfére, ale využitie má aj pri liečbe svalovej degenerácie.^[196]

Acetyl-L-karnitín

Ako transport paliva podporuje mitochondriálnu tvorbu energie, zároveň pomáha s odstraňovaním toxických produktov metabolizmu. Vhodný pri liečbe chronickej únavy a degenerácie.^[196]

Omega-3 a omega-6 mastné kyseliny

Za spolupráce iných vitamínov a výživných látok, majú veľký vplyv na činnosť mozgu, nervovej sústavy, spomaľujú nástup ochorení srdcovej sústavy, očí, a ďalšie ochorenia súvisiace s vekom.^{[144]→[259][260][261][198][197][262][263][264][265]} Vplyv ω -3 a ω -6 mastných kyselín na vývoj mozgu detí môže byť takmer neuveriteľný.^{[144]→[266][267]}

Selén

Tento stopový prvok sa v pôde vyskytuje v rôznej miere, čo má pozorovateľný vplyv na výskyt rakoviny na danom území. Žiaľ na Slovensku je pôda relatívne chudobná na selén. Je to antioxidant, ktorý sa zapája do regenerácie vitamínu C. Hoffer odporúča pri liečbe 200-1000 μ g denne, oficiálne odporúčané dávky sú nižšie.^[138] Hoffer považuje správy o toxicite selénu za prehnané. Jeden jeho pacient, utečenec z Chile, liečený na depresiu, dostal rakovinu s prognózou 3 mesiace života. Pacient usúdil, že viac je lepšie, a namiesto predpísaných 600 μ g selénu denne užíval 2000 μ g (samozrejme, popri ďalších predpísaných doplnkoch). Keď sa s tým neskôr pochválil Hofferovi, ten ho presvedčil, aby znížil na 1000 μ g; každopádne pacient sa uzdravil, tumor zmizol.^[930]

Avšak je nutné upozorniť, že dlhodobé každodenné užívanie takýchto dávok, najmä u zdravého človeka, by mohlo viesť ku predávkovaniu.

Vápnik a horčík

Sú potrebné pre kosti, svaly a imunitný systém. Majú vplyv na rakovinu čriev. Užívajú sa v rôznych formách.^[138]

Zinok a meď

Majú recipročný vzťah – ak je privysoká hladina zinku v krvi, hladina medi je nízka, a naopak. Zinok je užitočný pri liečbe rakoviny prostaty^[138] a má vplyv na mnoho ďalších telesných systémov, najmä imunitného a kože. Meď sa používa ako adjuvans pri chemoterapii vitamínom C.

Prehľad vitamínov a ich označení

A	retinol
B ₁	tiamín, sulbutiamín, benfotiamín, aneurin
B ₂	riboflavín
B ₃	niacín, niacínamid, nikotínamid, vitamín PP
B ₅	kyselina pantoténová, dexpantenol, pantetín
B ₆	pyridoxín
B ₇	biotín
B ₉	kyselina listová
B ₁₂	kobalamín, kyanokobalamín, hydroxokobalamín, metylkobalamín, kobalamid
C	kyselina askorbová
D	ergokalciferol, cholekalciferol
E	tokoferol, tokotrienol
H	vitamín B ₇
K	naftochinón, fylochinón/K ₁ , menatetrenón/K ₂
M	vitamín B ₉

Okrem toho je tu skupina látok, ktoré boli kedysi klasifikované ako vitamíny, ale neskôr sa ich definícia prehodnotila.

Aj u uvedených vitamínov je možné naraziť na roztrieštenosť názorov, napríklad sú námietky voči označeniu niacínu ako B₃, kyseliny pantoténovej ako B₅, apod.^[204]

Codex Alimentarius

Pod taktovkou FAO/WHO, v rámci obchodnej dohody, tzv. Potravinového kódexu, prebieha v súčasnosti globalizovaná snaha o **legislatívne obmedzovanie dostupnosti výživových doplnkov**, ako aj čistých, ekologických potravín, a o neobmedzené a neoznačené nasadzovania geneticky modifikovaných potravín. Kódex má svoj proces aj v Európskej únii a hrozí vstúpiť do platnosti rokom 2010, prípadne v inom blízkom termíne. Navrhované proporcie sú tak drakonické a tak nevedecké, že vzniká vážne podozrenie z nekalých zámerov za týmito snahami, ktoré sa ukrývajú za heslami o „ochrane spotrebiteľa“. Ak obyvatelia EÚ neprejavia nahlas svoj názor, môžeme sa zobudiť do dňa, keď si nebudeme môcť kúpiť napríklad ani len 250mg dávky vitamínu C.^{[201][199][168]}

Epigenetika

Výživa má veľký dopad na zdravie.

Počas druhej svetovej vojny spôsobil hladomor v Holandsku nielen utrpenie živých ľudí, ale trvale poznačil aj deti, ktoré sa ešte len mali narodiť –

nielenže sa narodili malé, ale počas života trpeli vo zvýšenej miere obezitou, cukrovkou, srdcovocievnyimi ochoreniami, rakovinou prsníka a inými rakovinami. Toto samo osebe nie je až také prekvapivé, lenže jedna skupina výskumníkov zaznamenala, že ešte aj ich potomkovia mali nižšiu pôrodnú hmotnosť! To by mohlo znamenať, že dostatok alebo nedostatok dôležitých výživných látok môže mať nielen hlboký a trvalý vplyv na naše zdravie, ale dokonca aj na našich potomkov, a ich potomkov. Aj iná štúdia tvrdí, že našla súvis medzi stravovaním starých rodičov a výskytom cukrovky a srdcovocievnych ochorení ich vnukov.^{[268]–[269][270][271]}

Sme ovplyvnení tým, čo jedli a nejedli naši starí rodičia? Je to zvláštne, ale možné, hoci podrobný výskum sa v podstate len rozbíha. Máme do činenia s pojmom epigenetická dedičnosť – nedochádza síce k zmene DNA, ale prostredníctvom metylačných vzorcov sa mení výraz jednotlivých génov. Je tým ovplyvnený výsledný fenotyp; takto sa náš genóm vysporadúva s prostredím, v ktorom žijeme.^{[268]–[272];[144]–[273][274][275][276][277][278][279][280][281][271]}

Znamená to, že naša výživa sa možno netýka len nás, ale aj našich potomkov.

II. Genetický koncept

(Koľko vitamínu C vlastne potrebujeme?)

***Objaviteľ vidí veci,
videné mnohými,
a pozerá na ne tak,
ako nikto predtým.***

-Albert Szent-Györgyi

Hypoaskorbémia

Medicína sa uspokojila s objavom vitamínu C ako prostriedku prevencie skorbutu, a na tomto bode pohodlne vegetovala dlhé desaťročia. Dokonca až do roku 1965 sa predpokladalo, že na skorbut je náchylný celý rad primátov, a nikto sa nenamáhal aspoň si to overiť. Až keď Stone^[4] upozornil na nedostatok dôkazov, chopili sa výskumníci testovania.^{[8]–[949]}^[950] Stone publikoval v roku 1966 prevratný pohľad na vitamín C:^{[5][6][7]} väčšina živočíchov, vrátane vtákov, plazov a cicavcov, si vyrába vitamín C pre svoju vlastnú potrebu. Syntetizujú ho z glukózy pomocou enzýmov, tak ako rastliny (i priemysel), a to buď v obličkách, alebo ako u cicavcov, vzhľadom k vysokej spotrebe, v najvýkonnejšej chemickej továrni – pečeni. Samotný fakt, že surovinou pre vitamín C je taká základná látka, naznačuje jeho dôležitosť.

Iba málo cicavcov nedokáže vôbec vytvárať vitamín C a sú odkázané na každodenný prísun: popri človeku sú to ešte **niektoré opice** (podrad antropeidea; podrad prosimii problém nemá), **morčatá**, a **niektoré netopiere** (pteropus medius); avšak majú bohaté zdroje vo svojej prirodzenej potrave.^{[5]–[961];[22]}

Na vine je defekt pseudogénu Ψ GULO (GLO), kvôli ktorému chýba posledný zo štyroch pečňových enzýmov, potrebných pre syntézu vitamínu C: L-gulonolaktón oxidáza.^{[5][7][8][20][21]–[282][960][961];[22]} Zatiaľ nie je zrejmé, či u človeka syntéza neprebíha vôbec, alebo môže individuálne prebiehať v minimálnej miere,^{[50]–[190]} avšak celkovo je človek plne závislý na príjme vitamínu C z potravy.

Mechanizmy čiastočnej recyklácie vitamínu C trochu zmierňujú dopady tejto poruchy,^{[9][62]} ale čiastočne sú závislé na vzácnom stopovom prvku seléne.^[283] Enzymatický mechanizmus využíva dehydroaskorbát reduktázu a neenzymatický zase glutatión.^[58] Obličky majú určitú schopnosť recyklovať vitamín C, čo je naznačené v kapitole *Farmakokinetika*.

Tieto poznatky posúvajú vitamín C do nového konceptu.^[9] Vitamín C totiž pre väčšinu živočíchov vôbec nie je „vitamínom“, ale celkom **základným pečňovým metabolitom**, ktorý sa produkuje vo **velkých množstvách**, aby udržiaval **biochemickú rovnováhu**, čo dáva vitamín C do celkom iného kontextu v kvantitatívnej biochémií a fyziológii. Keďže neschopnosť človeka syntetizovať vitamín C (**hypoaskorbémia**) je pomerne výnimočným javom a oproti ostatným cicavcom sa dá chápať ako **genetické postihnutie**, nejde už viac o záležitosť výživy, ale medicínskej genetiky; nemáme dočinenia s nejakou izolovanou výživovou entitou, ale so závažným, potenciálne smrteľným genetickým postihnutím.^{[11][5][6][7][8][10][14][17][20][21]}^[114]

Keď cicavec ochorie, nielenže začne produkovať protilátky, ale aj zvýši produkciu vitamínu C. Keď je cicavec pod vplyvom stresu, mechanizmus spätnej väzby zvýši tvorbu vitamínu C, vďaka ktorému sa môže so stresom lepšie vysporiadať.^{[21][22]–[284];[114][7]} Ľudské telo to nedokáže, ale aspoň zvýši

toleranciu tráviacej sústavy, čím umožní dostatočný príjem z potravy.^[44]

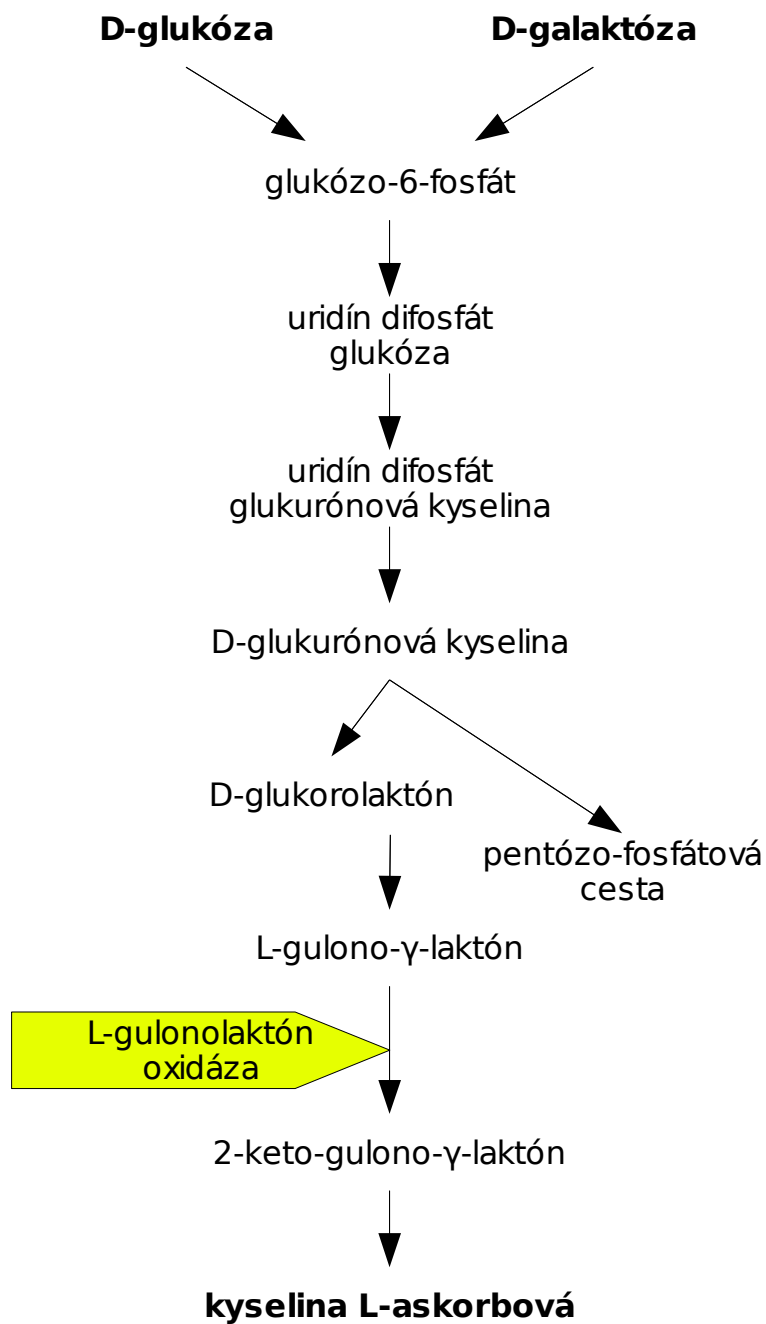
^[42] Žiaľ, typickou reakciou človeka nie je zvýšenie príjmu vitamínu C, ale naopak, vyplytvanie už i tak nízkych cirkulujúcich zásob v organizme.^[7]

Genetický koncept dáva logické dôvody pre omnoho vyššie dávky, než odporúča výživa. Keďže fyziologické potreby človeka sa nelíšia od cicavcov, podobná je zrejme aj optimálna spotreba vitamínu C. Človek si môže obranné účinky vitamínu C, overené živočíšstvom počas tisícročí, vyskúšať jednoducho tak, že si v strese a chorobe dopraje zvýšený prísun vitamínu C. Ľudské telo ho síce nevie syntetizovať, ale na druhú stranu nie je ani obmedzené výkonom enzymatického systému a môže prijať toľko vitamínu C, koľko potrebuje k nadobudnutiu či udržaniu zdravia.

Cathcart glosuje, že **ak existuje ochorenie, ktoré v laboratóriu dokážeme preniesť iba na morčatá, opice a netopiere, tak toto ochorenie je veľmi pravdepodobne liečiteľné vitamínom C.**^[42]

V tomto tvrdení je však obsiahnutá jedna závažná, hrubo prehliadaná pravda s nedoziernymi dôsledkami: **morčatá a opice sú jediné vhodné zvieratá pre experimenty, ktorých výsledky sa extrapolujú na ľudí!** Myši, krysy, potkany, králiky, psy, mačky a iné obľúbené výskumné objekty sú nevhodné, pretože vďaka autonómnej produkcii vitamínu C môžu vykazovať diametrálne odlišné výsledky, než ľudia!^[21] Navyše je možné, že ešte realistickejšie výsledky by sa dosiahli, keby bol ich prísun vitamínu C v strave obmedzený na dávky, ekvivalentné „štandardným“ odporúčaniam pre ľudí.

Schéma: Biochemický postup syntézy vitamínu C u zvierat^[186]



Spotreba vitamínu C

Spotreba je najčastejšie diskutovanou otázkou vitamínu C, a ani po 80 rokoch od jeho objavenia nenastal všeobecný vedecký konsenzus.

Spotreba závisí od aktuálnych individuálnych požiadaviek a „rýchlosti“ metabolizmu. Tento fakt sa najlepšie ilustruje na zvieratách. Kým za bežných (nestresových) okolností had produkuje 10mg na kilogram váhy denne, krava už 15-18, ovca 25, pes a mačka 5-40, a dospelá koza, vážiaca 70kg, produkuje dokonca 32-190mg/kg, celkovo až 13g denne.^{[22]–[285];[62];[286]–[287];[114]}

Menšie cicavce produkujú ešte viac: potkan 39-198, králik 22-226 a myš závrtných 33-**275 miligramov na kilogram váhy**.^[13] 70 kilogramov potkanov vyprodukuje bežne 1,8-4g a v strese až 15g vitamínu C denne, 215mg/kg. Spotreba vitamínu C sa líši aj zo dňa na deň, niekedy až 20-násobne.^{[1];[5][8]–[953][954][955]}

Údaje o spotrebe cicavcov naznačujú aj možné optimálne nároky ľudského tela. Podstatným faktom je, že u všetkých živočíchov **tvorba vitamínu C podstatne rastie v čase stresu alebo choroby** (u potkanov až 10-násobne), hoci ani toto nemusí vždy stačiť – ak je enzymatický systém preťažený alebo otrávený, nedokáže syntetizovať vitamín C dosť rýchlo alebo v dostatočnom množstve. Najmä pes a mačka prešli generáciami šľachtenia a domestikácie, a v čase silného stresu alebo choroby nedokážu bez vonkajších zdrojov pokryť svoju potrebu a sú náchylné na nedostatok vitamínu C (subklinický skorbut).^{[13];[22]–[962][963]} Toto je aj jedným z dôvodov, prečo za určitých okolností reagujú na liečbu vitamínom C aj tie zvieratá, ktoré ho ináč vedľa samé syntetizovať. Napríklad je možné vyliečiť psinku pomocou niekoľkých gramov injekčného vitamínu C každé 2h.^[39] Podrobnejšie vysvetlenie v kapitole *Zberač voľných radikálov*. Podobne aj dysplázia bedrového kĺbu u veľkých psov sa ukázala ako dôsledok deficiencie vitamínu C.^{[22]–[962]} Navyše, efektívnosť enzymatických systémov, od ktorých závisí produkcia vitamínu C, môže vekom slabnúť.^[22]

V tele dobre živeného dospelého človeka by sa mali nachádzať cca 2g vitamínu C;^[288] keďže telo nedokáže držať dlhodobé zásoby a vitamín C sa rýchlo metabolizuje, musí sa neustále dopĺňať stravou.

ODD

Často diskutovaným pojmom je tzv. **odporúčaná denná dávka (ODD)**, ktorá je podľa jednotlivých zdrojov v rozpätí 40-90mg na **osobu** na deň. Niektoré ODD boli stanovené chybné, bez ohľadu na krátku biochemickú životnosť vitamínu C.^{[62]–[289];[290]–[291]} Existujú aj konzervatívne názory s vyššími požiadavkami na ODD;^{[292][293][294]} viackrát už zazneli oficiálne požiadavky na zvýšenie, no bez odozvy. Paradoxne, Svetová zdravotná organizácia (WHO) sa drží blízko spodnej hranice intervalu: 45mg. V našich končinách sú ODD pomerne lepšie:^{[58]–[295][296];[212]–[222]}

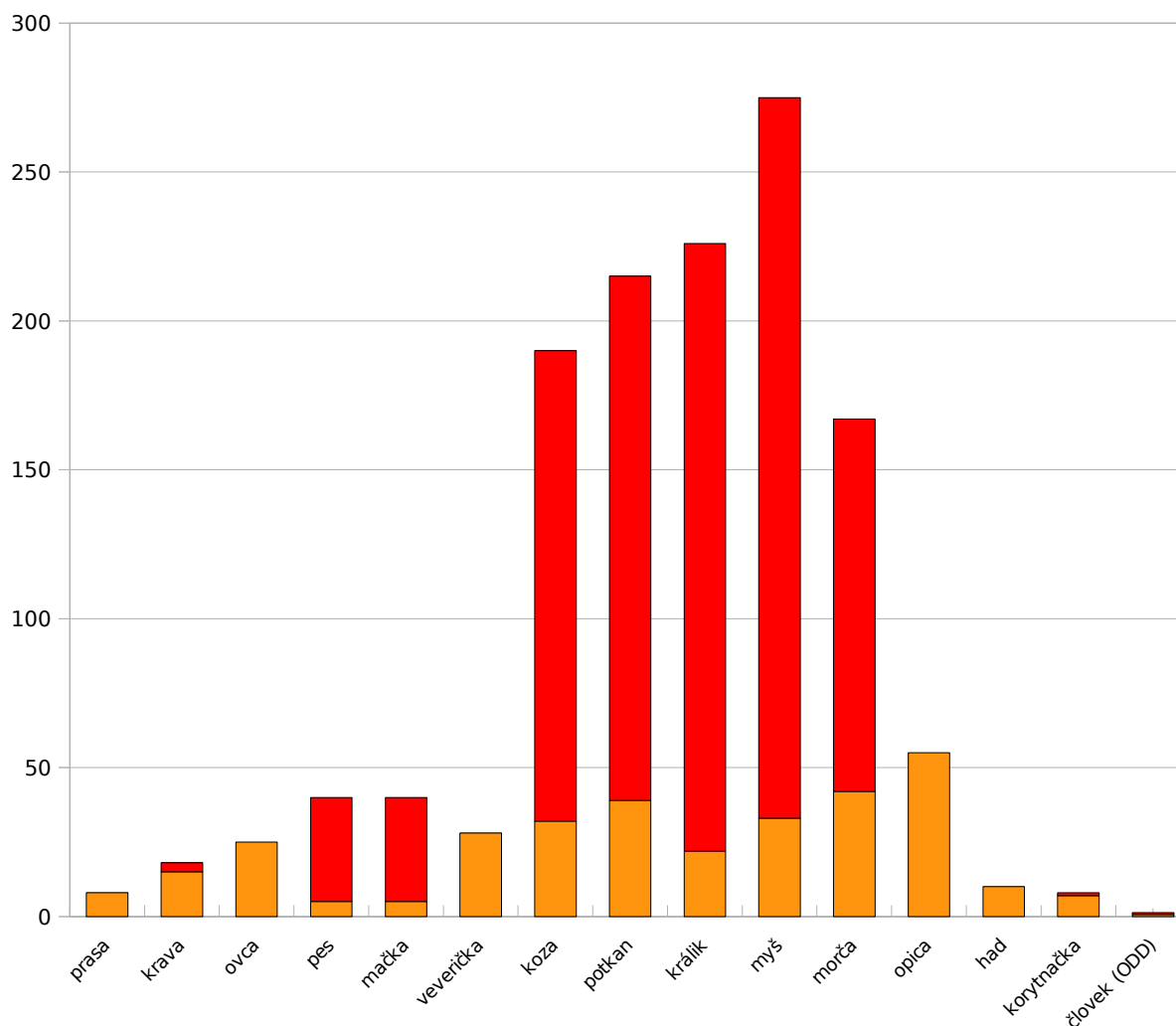
Vek [rokov]	0-1	1-3	4-6	7-10	11-14	15-18	Gravidita	Dojčenie
ODD SR [mg/deň]*	50	55	60	65	80-90	90-100	95	120-150
ODD ČR [mg/deň]*	55	60	70	80	90-100	100	110	150
ODD USA** [mg/deň]						90 muži, 75 ženy		

* Pri fyzickej záťaži +10mg, fajčiari +60-100%, aj 200-250mg.

**Fajčiari +35%.

Aj napriek rôznym pohľadom panuje zhoda, že tieto „odporúčané“ dávky sú podstatne menšie, než je bežná spotreba cicavcov. Opice konzumujú 10-20× viac vitamínu C, a iné cicavce (neschopné syntézy) až 80× viac, než odporúčajú najvyššie oficiálne ODD.^[62] Gorila skonzumuje približne 4,5g prírodného vitamínu C denne.^{[5][7]→[294]} Je zaujímavé, že National Academy of Sciences odporúča pre opice denne 55mg/kg, pre morčatá 42-167mg/kg a pre človeka necelý 1mg/kg. Diskriminácia?^{[9][297]}

Graf: Porovnanie rozsahu spotreby a odporúčaní dennej dávky vitamínu C [mg/kg/deň] u rôznych zvierat, a oficiálnych odporúčaní (ODD) pre človeka



Všimnite si najmä opicu, ktorá je človeku fyziologicky najbližšie. Neuveriteľné?

Kedže fyziologické požiadavky ľudského tela sa od iných cicavcov nelíšia,^{[37][39]} **ODD 45mg/deň zrejme nezodpovedá reálnej potrebe človeka** - pri dospelom človeku s hmotnosťou 70kg by to predstavovalo len 0,64mg/kg, čo je **8- až 430-násobne menej**, než je bežná tvorba u **iných cicavcov** (schopných syntézy), a dokonca 11× menej, než spotrebuje pomalý metabolizmus studenokrvnej korytnačky.^[13] Treba tiež brať do úvahy, že tie cicavce, ktoré vitamín C nesyntetizujú, ho prijímajú vo veľkých množstvách v prírodnej potrave, kde je jeho využiteľnosť vyššia, než u syntetického vitamínu C, užívaného ľuďmi.

Názory, že skutočná potreba vitamínu C v záujme udržania saturácie tela môže byť viac než 10× vyššia, než stanovujú ODD, sa objavujú oddávna, a bežne sa odporúča zvýšenie ODD aspoň na 200mg.^{[29]–[298][299];[294]} Na základe svojho výskumu dokonca aj konzervatívna americká vládna agentúra NIH začala odporúčať 200mg/deň ako optimálny dávku.^{[300][301]}

ODD a dojčenie

Je zaujímavé, že **materské mlieko** od matky s príjmom vitamínu C na úrovni ODD obsahuje priemerne 4,3mg vitamínu C na 100ml, a podľa našej normy by malo dojčené dieťa dostať aspoň 10mg/kg, takže pri bežnom príjme 750ml mlieka denne je dojča stále ešte poddávkové a odborníci odporúčajú dopĺňať mu vitamín C pomocou vitamínových kvapiek.^[58] Lenže ako vieme, materské mlieko by malo obsahovať všetko, čo dieťa potrebuje, takže buď sa tabuľky mýlia a dojča potrebuje v skutočnosti menej, alebo sa tabuľky mýlia a dojčiaca matka by mala prijímať podstatne viac vitamínu C, než sa odporúča, aby zabezpečila dostatok pre svoje dieťa!

Odpoveď znie: **matka by mala prijímať viac**. Porovnanie so zvieratami totiž ukazuje, že pre udržanie **zdravého rastu** môže byť **26-50mg/kg pre dieťa** nutným denným minimom.^[302]

Pre dosiahnutie takéhoto príjmu cez materské mlieko sú nutné omnoho vyššie dávky, než ODD, čo je opäť indikátorom, ako hlboko pod skutočnými potrebami sa ODD nachádzajú. Ide pritom o dlhodobý príjem, pretože obsah vitamínu C v mlieku nemusí byť ovplyvnený krátkodobým zvýšením príjmu matky,^[303] pretože väčšina príjmu sa (aspoň zo začiatku) spotrebuje na saturovanie tkanív matky. Zvýšené vylučovanie vitamínu C močom u matiek by síce mohlo naznačovať saturáciu tkanív,^[303] ale nemuselo, pretože po dosiahnutí základnej saturácie sa vitamín C aj tak vylúči, a na saturáciu tkanív je potrebné zvýšenie dlhodobej hladiny; podstatné je, akú hladinu v plazme a v tkanivách vitamín C dosiahne po aký dlhý čas, a do akých metabolických procesov sa stihne zapojiť. Obsah vitamínu C v mlieku pravdepodobne súvisí s hladinou v plazme, a je známe, že plazmová koncentrácia vitamínu C sa po dosiahnutí základnej hladiny 50-60μmol/l s ďalšími dávkami dvíha čoraz pomalšie.^{[290]–[304]}

Údaje o vplyve dlhodobých dávok, ani dávok významne vyšších než ODD, nie sú dostatočné, štúdie sa pohybujú stále v krátkodobých a nedostatoč-

ných dávkach^[303] (2- až 10-násobok ODD, čiže max. 1g denne, sa z genetického konceptu ešte nedá považovať za významné množstvo).

Ohľadom rozšírených mýtov o vitamíne C v tehotenstve prosím konzultujte kapitolu *Vedľajšie účinky*. Ďalšie informácie o vitamíne C v tehotenstve nájdete v kapitole *Tehotenstvo*.

História a zmysel ODD

Pozrime sa, **čo vlastne predstavujú ODD**:

- Cieľ ODD: prevencia skorbutu.
- Stanovené pre zdravých ľudí.
- Z pohľadu väčšinovej populácie (bez ohľadu na individualitu).
- Bez ohľadu na záťažové faktory.
- Bez ohľadu na genetiku a známe fakty o spotrebe cicavcov.

Aby sme pochopili pôvod a skutočnú povahu ODD, musíme sa vrátiť do obdobia po roku 1912, kedy Funk publikoval^[948] svoju prácu o deficientnej povahe skorbutu. Nikto nevedel, čo to ten vitamín C vlastne je. Vedelo sa len, že niektoré potraviny ho zrejme obsahujú, lebo majú antiskorbutické vlastnosti. Napríklad v Írsku boli hlavnou antiskorbutickou potravinou zemiaky. Aby človek získal z varených zemiakov 3 gramy vitamínu C, musel by ich skonzumovať 20kg. Vitamín C, nech už to bolo čokoľvek, bol považovaný za vzácnu substanciu. Uvažovalo sa vždy o malých množstvách, lebo veľké boli prakticky nedosiahnuteľné.^{[21][22]}

Preto výskumy intenzívne hľadali odpoveď na otázku, aké dávky postačujú na odvrátenie skorbutu. Tento spôsob vnímania a Funkova „deficientná hypotéza“ pretrvali, žiaľ, aj v období, keď sa podarilo vitamín C chemicky izolovať a masovo vyrábať. Hoci bol vitamín C zrazu dostupný v prakticky ľubovoľnom množstve, vedci naďalej úspešne odhaľovali čoraz minimálnejšie denné dávky, ktoré ešte stále stačili na to, aby človek nezomrel na klinický skorbut! Tieto dávky sa potom stali uznanými normami, „odporúčanými dennými dávkami“. Nikdy sa nepreskúmalo, aký vplyv na zdravie by mali dávky ekvivalentné iným cicavcom.^{[8][21][22][5]}

Pokiaľ ide o ODD, medicína vlastne dodnes pevne kotví na hladine vedeckého poznania z roku 1912: vitamín C zabráni prepuknutiu skorbutu, a stačia na to minimálne množstvá. Tak hlboko zakorenenými predsudkami nedokázali otriastať ani znepokojivé výskumy, ktoré odкрývajú záludné ochorenie – subklinický skorbut – a jeho prekvapivo vysokú prevalenciu v modernej populácii.^{[21][22][305]} Hlboký omyl týchto dávok je zvýraznený faktom, že aj dávkami vitamínu C, ktoré ešte stále postačujú k prevencii skorbutu, je možné vyvolať zreteľné príznaky deficitu.^{[987]–[991]}

ODD sú samozrejme absolútne nedostatočné v čase stresu alebo choroby; napokon, boli stanovené pre zdravých ľudí.^{[290]–[306]} **ODD sú v skutočnosti minimom na prežitie**, pretože tak boli aj navrhnuté – ako dávky, nutné k prevencii skorbutu.^{[301][21][297]} ODD vlastne zaručujú jediné: že nezmriete na klinický skorbut, aj to len za predpokladu, že váš metabolizmus sa nelíši od priemeru, že ste úplne zdraví a že žijete v čistom prostredí zdravým životným štýlom. Oficiálne uznané úpravy ODD pre záťažové faktory (tehotenstvo, dojčenie, fajčenie) majú skôr symbolický než reálny význam.

Príjem vitamínu C len na úrovni **ODD je v podstate hazardom, balan-sovaním na hrane zdravia**, pretože už pokles pod 50mg denne predstavuje vysoké riziko srdcovocievnych a iných ochorení,^[58] a táto hranica môže byť poľahky prekročená aj pri vyšších dávkach, ak aktuálna spotreba je kvôli nejakým faktorom vyššia.

Je pozoruhodné, že skutočné potreby vitamínu C v rôznych krízových situáciách nie sú dobre objasnené ani u morčiat; ako sa teda môžeme uspokojiť s plošnými výživovými odporúčaniami pre ľudí? Pokusy na zvieratách ukázali, že **dávka potrebná k udržaniu dobrého zdravia môže byť až 250× vyššia, než dávka nutná k prevencii skorbutu.**^[302]

Pre úplný obraz o ODD si treba uvedomiť, že ODD je dodnes produktom dohadov a predpokladov, a nie výsledkom poctivých vedeckých experimentov, ktoré by skúmali v plnej šírke vplyv rôznych dlhodobých dávok vitamínu C na zdravotný stav.^[21]

Skutočná spotreba

ODD sú historickou záležitosťou, dedičstvom výživového konceptu, a poslúžili ako nástroj prevencie skorbutu v časoch nedostatku vitamínu C; takto boli navrhnuté a tam sa ich potenciál končí.^{[29];[290]–[306]} V súčasnosti by už azda mali byť ambície medicíny o niečo vyššie. Ak sa chceme **odpútať od „skorbutickej“ roviny úvah a vykročiť k úvahám o optimálnom zdraví**, tak nevyhnutným krokom je zamietnutie minimalistického reliktu ODD, a akceptácia maximalistických dávok, čiže takých, ktoré reflektujú **skutočný dopyt tela** a umožňujú tešiť sa dobrému zdraviu, fyzickému i psychickému. U **zdravého človeka bez stresových okolností** je to približne **1000-4000mg denne**, priemerne okolo 2300mg, na základe výskumov a porovnania s najbližšími druhmi cicavcov.^{[9][62][1][37][297];[8]–[294]} Tento údaj je aj v súlade s údajmi o črevnej tolerancii.^[44]

Okrem priameho porovnania s inými cicavcami, máme k dispozícii aj odhad týkajúci sa ľudskej stravy. Pauling skúmal, aké množstvo vitamínov by získal človek, keby svoju dennú kalorickú potrebu naplnil čisto plodmi rastlín. Do úvahy zobral 110 druhov čerstvého ovocia a zeleniny a zistil, že by priemerne predstavovali dennú dávku vitamínu C v rozpätí 2,3-9,5g. Okrem toho by obsahovali 2-4× viac B-vitamínov, než je odporúčaná denná dávka.^{[8]–[151]}

Faktormi **zvýšeného dopytu** vitamínu C, ktorý môže byť až 15g denne, sú: stres, ochorenia, horúčky, zvracanie, hnačky, anorexia, alkohol, fajčenie, drogy, znečistené prostredie, pesticídy, vek, spánok (prirodzený vs umelý), trauma, ročné obdobie, hmotnosť, užívanie hormonálnej antikoncepcie, salicylátov a kortikoidov.^{[37];[29]–[307];[58]} V tehotenstve dopyt postupne rastie zo 4 až na 10g; oficiálne odporúčaných 95mg je tragédia.^[1] Zvýšená spotreba (vzhľadom ku hmotnosti) platí aj v detstve, pretože deti, na rozdiel od dospelých, rastú.^{[308];[309]–[310][311][312]} Niektorí srdcoví pacienti dokonca môžu nájsť svoje optimum až medzi 6-18g.^[308]

Keď uvážime zreteľnú disproporciu oficiálnej ODD voči fyziologickým nárokom a rutínnej spotrebe vitamínu C u všetkých ostatných cicavcov, ako aj etiológiu a skutočný účel ODD, musíme konštatovať, že **tzv. „normálne“ dávky (z pohľadu ODD), sa dajú nazvať jedine ako „mikrodávky“** (Stone ich nazýva „homeopatickými“ dávkami), a že práve tzv. vysoké dávky, resp. „megadávky“, by sa mali v skutočnosti nazývať normálnymi dennými dávkami.^{[21][297]}

Rast spotreby cicavcov v čase stresu a choroby dáva logické zdôvodnenie dávkam v rozsahu desiatok až stoviek gramov denne u chorého človeka.

Črevná tolerancia

Zdravý človek dokáže ústne prijať približne **4-15g** vitamínu C denne, toto množstvo je pre každého individuálne a mení sa podľa požiadaviek tela. Všeobecne býva tolerancia vyššia u mladších, avšak približne 80% ľudí má veľmi dobrú toleranciu. Ak človek požíje priveľa vitamínu C, nastáva dávenie alebo hnačka, avšak tá je len príznakom priameho podráždenia žalúdka alebo črevnej steny, **nie** systémovej otravy, nakoľko pri injekčnom podaní hnačka nenastáva ani pri omnoho vyšších množstvách, než je človek schopný prijať ústne.^{[13][44][47]}

Celkom nečakaným objavom bolo, že v **čase stresu a choroby dokáže človek ústne prijať aj 10× viac vitamínu C**, než by za bežných okolností viedlo ku hnačke. Táto tolerancia indikuje neuveriteľný rozsah potenciálu, s ktorým telo dokáže využiť vitamín C v stresovej situácii, a závisí na konkrétnej chorobe, podľa toxickej a stresovej záťaže, ktorú predstavuje pre telo. Preto sa dá predpokladať, že **telo z potravy prijme len toľko vitamínu C, koľko potrebuje**; ak ostane v črevách väčšie nestrávené množstvo, môže ich podráždiť a spôsobiť hnačku, avšak tá sama osebe nie je nebezpečná.^{[44][313]–[43]}

Je takisto zaujímavé, že **ak sa vitamín C podáva zároveň aj injekčne, črevná tolerancia neklesá, naopak – krátkodobo stúpa!**

Biochemická individualita

Ľudia sú individuálni a líšia sa dedičnou výbavou (genetickým základom), životným štýlom a aktuálnou situáciou, ktorú prekonávajú. Spotreba jedného človeka môže byť podstatne vyššia než iného.^{[29][39]–[314];[281]}

Koncept biochemickej individuality uviedol prvýkrát Roger Williams,^{[318][319][322][144]–[315][316][317][319][320][321][323][324][325][326]} objaviteľ kyseliny pantoténovej, a pri vitamíne C je individualita potreby ohromujúca: 250-10000mg, i viac!^[9] Williams tvrdil, že určité genetické ochorenia sa dajú riešiť špeciálne upravenou výživou.^{[144]–[327]}

Rosenberg rozlišuje vitamínovo-deficitné ochorenia od ochorení vitamínovo-závislých, u ktorých môže byť spotreba 10-1000× vyššia, než je „bežné“.^{[39]–[328]} Pre úplnosť, skúmal len genetické defekty s vplyvom na spotrebu vitamínov B a D, nie C.^{[9]–[329][330];[875]}

Klenner neskôr u svojich cca 3 000 prípadov spozoroval, že približne **15% ľudí vykazuje trvale vyššie nároky** na vitamín C, než je bežný priemer.^[39] Tento faktor môže následne súvisieť s ich vyššou zraniteľnosťou pri mnohých ochoreniach, napríklad rovnaký podiel tehotných žien bol náchylný na ochrnutie v prípade ochorenia na polio. Približne rovnaký podiel ľudí je známy aj neodpovedaním na vakcíny, čo tiež môže súvisieť.^[1]

Nutrigenomika

Historicky vzaté, v čase, keď Williams prišiel s konceptom individuality, ktorý nazval **genetotropickým**, medicína práve triumfálne rozvíjala profil svojho neexistujúceho biochemicky priemerného človeka. 50 rokov sa tvrdilo, že každý človek na zemeguli rovnakého veku a pohlavia potrebuje rovnaké množstvo vitamínov, a že každý ich spracováva s rovnakou efektivitou; pre toto „vsjo rovno“ tvrdenie nikdy neexistovali pádne vedecké dôkazy, napriek tomu sa veľmi pevne zakotvilo v povedomí odbornej i laickej verejnosti a pretrváva podnes. Koncept individuality musel čakať 2 generácie na svoje znovuobjavenie.^[144]

Až na prelome tisícročí sa objavil „nový“ revolučný vedecký prúd, **genetická nutrícia** (genetická výživa) alebo aj nutričná genomika – **nutrigenomika**.^{[144]–[255][280][331][332][333][334][335][336][337][338][339][340][341][342][343][344][345]}

Vo svetle Williamsových myšlienok sa až natolko novým nejaví, podstatné však je, že veda si konečne začala všímať biochemickú individualitu. Možnože sa konečne dočkáme postupného zániku myšlienok o priemernom človeku.

Nutrigenomika tvrdí, že ľudia majú v rámci svojej genetickej výbavy rôznu efektívnosť metabolického spracovania výživných látok, čo u niektorých môže znamenať potrebu podstatne vyššieho príjmu týchto látok. Metabolizmu sa zúčastňujú tisíce látok – enzýmov (ktoré napospol patria medzi proteíny), vitamínov a ďalších. Každý proteín je definovaný genetickým kódom. Genetický kód ovplyvňuje metabolické procesy na mnohých úrovniach, a akákoľvek genetická odchýlka, týkajúca sa niektorej súčasti procesu (vstrebávania, prepravy, spracovania), môže zasiahnuť efektívnosť celého procesu.^{[144]–[346][347][280][281][305]}

Ako príklad veľkého vplyvu genetických odchýlok na zdravie si môžeme uviesť metabolické dopady zápalového procesu, ktoré sú sprostredkované cytokínmi – úroveň ich produkcie je ovplyvnená jednonukleotidovými

polymorfizmami v cytokínových génoch, takže kombinácia týchto polymorfizmov významne ovplyvňuje reakcie tela na zápalový stres. Genotypy ovplyvňujú aj efektívnosť antioxidantov v metabolizme. Keď si uvedomíme, koľko rôznych ochorení má zápalový základ (napríklad ateroskleróza, diabetes typu II a iné), a koľko dopadov má zápal na metabolizmus (napríklad na efektívnosť inzulínu, hyperlipidémiu, stratu svalovej hmoty, oxidačný stres),^[280] tak vidíme, že už samotné variácie v zápalovej odozve a v efektívnosti spracovania imuno-vitamínov zaručujú veľkú mieru individuality každého pacienta, zreteľne aj z pohľadu jeho reakcie na rôzne dávky vitamínov, a samozrejme, na jeho skutočné potreby v tomto smere.

Tieto poznatky celkom nabúravajú predstavu o „biochemickom priemere“ a vzbudzujú potrebu rešpektu individuálnych potrieb, ktoré samozrejme môžu byť celkom odlišné oproti ODD, ktoré sú vypracované pre fiktívnu štatistickú bytosť s názvom „biochemicky priemerný človek“. Z tohto pohľadu vlastne aj pojem „farmakologické dávky“ začína byť značne relatívny – pre niekoho môže ísť v podstate o dávky zodpovedajúce bežnému dopytu metabolizmu.^[305]

Ba čo viac, individuálnou úpravou výživy pacienta, napríklad zaradením megadávok určitých vitamínov, sľubuje nutrigenomika možnosti prevencie alebo aj riešenia geneticky podmienených ochorení. Možnosť takejto bezpečnej, nenáročnej a účinnej liečby vzbudzuje veľké očakávania.^{[144]–[273][274][275][348][349]} Počíta sa pritom s opodstatnenosťou dávok aj **niekoľkokrát násobne vyšších, než sú ODD.**^[350] Týmto sa vlastne uzatvára kruh; práve sme sa dostali do roviny, ktorá sa viac či menej explicitne tiahne naprieč mnohými kapitolami tejto knihy.

Konzervatívne názory o vitamíne C

- Konzervatívne authority často uvádzajú hypotézu, že ľudský metabolizmus je dokonale prispôsobený nízkemu prísunu vitamínu C a dokáže efektívnejšie fungovať pri omnoho nižších dávkach, než iné cicavce. Ľudský metabolizmus údajne nahradil vitamín C v jeho antioxidantných funkciách inými chemickými látkami, predovšetkým kyselinou močovou,^[351] lipoproteínmi a glutatiónom.

Tento názor má závažnú trhlinu: aj ostatné cicavce rovnako využívajú tieto látky, a popri tom ešte syntetizujú veľké množstvá vitamínu C, alebo ho vo veľkých množstvách prijímajú v potrave, alebo oboje. Navyše, metabolické systémy, schopné využiť vysoké dávky vitamínu C, sú prítomné aj u ľudí, a po dosiahnutí určitých koncentrácií vitamínu C v tkanivách a plazme sa aktivujú – sú plne funkčné.^[9]

Tieto skutočnosti sa dajú interpretovať aj tak, že ostatné antioxidanty sú určené pre svoje špecifické úlohy, avšak za podmienok nedostatku vitamínu C sa metabolizmus prispôsobí situácii a implementuje núdzový režim činnosti, pretože ináč by voľné radikály veľmi rýchlo spôsobili úplnú skazu organizmu.

Pokiaľ ide o samotnú kyselinu močovú, vitamín C urýchľuje jej vylučovanie, čím efektívne znižuje jej hladinu v plazme.^[767] Takže zvýšená

hladina kyseliny močovej u človeka nemusí byť znakom jej „vyššej dôležitosti“, ale jednoducho dôsledkom a znakom nedostatku vitamínu C.

- Ďalšou konzervatívnou hypotézou je, že metabolizmus človeka jednoducho potrebuje menej vitamínu C, než iné cicavce, avšak ani pre toto tvrdenie nie sú dostupné žiadne vedecké dôkazy.

Možno by sme mali skôr vysloviť obdiv dômyselnosti núdzových mechanizmov ľudského tela, ktoré nás dokážu udržať nažive aj pri dennom príjme na úrovni ODD, ktorý je o 2 rády nižší, než je bežná potreba metabolizmu cicavcov.^[5]

- Pri zvyšovaní prísunu vitamínu C, hladina v plazme stúpa čoraz pomalšie.^[306] Toto sa niekedy používa ako argument zbytočnosti vyšších dávok vitamínu C.

Avšak nie sú dostatočné informácie o tom, aký fyziologický význam majú konkrétne koncentrácie v plazme, a aké metabolické procesy môžu závisieť práve od vyšších, ťažšie dosiahnutých koncentrácií. Pri dlhodobom užívaní sa dokonca pozoruje pomalý postupný rast dlhodobej hladiny.^{[306][304]} Pomalší rast koncentrácie pri zvyšovaní dávok môže znamenať aj to, že metabolické systémy v tkanivách reagujú na zvýšený prísun vitamínu C a využívajú ho, takže prirodzene neostáva kolovať v plazme, ale sťahuje sa do tkanív a metabolizuje. Celkovo, koncentrácia vitamínu C v plazme je veľmi slabý a obmedzený ukazovateľ skutočného metabolizmu vitamínu C v tele.

- Pri podaní väčšieho množstva vitamínu C sa absorbuje relatívne menšie množstvo vitamínu C, než pri menších dávkach – kým dávka pod 100mg sa vstrebe prakticky celá, 180mg už len na 70% a 1500mg len na 50%. Toto opakovane vedie výskumníkov ku záveru, že vyššie dávky sú zbytočné, hoci ak sa vitamín C užije s jedlom, pomer vstrebania významne rastie, zrejme kvôli spomaleniu tranzitu cez tráviacu sústavu.^[192]

Tento názor naznačuje v podstate len to, že vitamín C treba užívať s jedlom a dávku treba rozdeliť na viacero častí počas dňa. Avšak miera prijímania vitamínu C z potravy podlieha ohromným výkyvom podľa akútnych požiadaviek tela, ako aj individuálnej tolerancie, takže aktuálne potrebné množstvo sa nedá obmedziť na základe tabuľkových hodnôt. Uvedené všeobecné rámcové výsledky nemajú žiadnu relevanciu pre konkrétneho človeka v konkrétnej situácii. Napokon, ani vitamín C, ktorý sa nestrávil a pokračuje črevami až do konečníka, sa nedá považovať za stratený! Chráni črevá pred pôsobením voľných radikálov, vznikajúcich v črevách pôsobením mikroorganizmov.

- Ďalším argumentom je, že pri zvýšených dávkach sa zvýši aj vylučovanie močom, a obličky vylúčia vitamín C, ak je prekročená určitá hladina v krvi.

Niekedy sa to považuje za dôkaz „zbytočne vysokého“ množstva vitamínu C, a takto vylúčený vitamín sa považuje za „zbytočnú stratu“

alebo „zbytočne drahý moč“, ale takýto pohľad nemusí byť správny a ako argument je veľmi slabý. Vitamín C sa v organizme zapája do množstva dejov a do neutralizácie toxínov, vďaka čomu je telo schopné ich vylúčiť von, pričom sa vylúči aj vitamín C. Navyše, vitamín C počas svojej pasáže obličkami zohráva svoju úlohu v ich funkcii, zlepšuje ich efektívnosť, udržiava rovnováhu, pôsobí antibakteriálne, protivírusovo a protirakovinovo,^{[13][1]} znižuje pH v obličkách a močových cestách, takže pri vysokých dávkach môže vyliečiť infekciu alebo odbúrať niektoré typy kameňov.^[1] Spolu s ďalšími „nadbytočnými“ vitamínmi účinne predchádza rakovine močového mechúra.

Je možné, že organizmus cicavcov je jednoducho stavaný na určitý „obrat“ vitamínu C, tak, aby ním bolo telo saturované, a aby v značných množstvách neustále prúdil močovými cestami a potnými žľazami.
[5]–[294]

Napokon, keby sme sa aj na antibiotiká pozerali optikou „zbytočne drahého moču“, tak by sme asi nikdy nepoužili účinné dávky. V podstate, aj väčšina životne dôležitých látok končí v moči, vrátane vody, základu nášho organického života. Napriek tomu by bolo veľmi nerozumné, obmedzovať kvôli tomuto faktu pitný režim.

- Fakt, že obličky vylúčia vitamín C, ak je prekročená určitá hladina, sa považoval za dôkaz, že telo „prísne reguluje“ hladinu vitamínu C v krvi. NIH dokonca po Paulingovej smrti publikovali sériu článkov,^{[300][306][352]} kde sa snažili dokázať, že 200mg je už hranica saturácie tela, a vyššie dávky sa iba vylúčia a predstavujú zbytočné riziko vedľajších účinkov. Tieto články boli argumentačným podkladom zotrvania v nízkych ODD, avšak tieto tvrdenia sú v podstate protichodné, pretože ak by bola pravda, že tkanivá vyššie dávky neabsorbujú, tak potom nemôžu nastať ani toxické účinky. Navyše, samotné údaje z týchto aj iných výskumov sú v úplnom rozpore s tvrdením o 200-miligramovej saturácii, ktoré nezodpovedá poznatkom o farmakokinetike, a ignoruje premenlivosť črevnej absorpcie podľa dynamických požiadaviek organizmu.

Prijateľnejším vysvetlením vylučovania vitamínu C je dvojfázový dynamický model^{[353]–[50]} (viac v kapitole *Farmakokinetika*).

V každom prípade, úloha a potreba antioxidantov, vrátane vitamínu C, stále nie je dostatočne zmapovaná, a žiadny z uvedených konzervatívnych názorov nie je podporený konkluzívnymi dôkazmi, takže je naďalej vecou názoru a presvedčenia, ku ktorému z vysvetlení sa prikloníme.

Nedostatok vitamínu C

Ako zhrnuli Pauling a Szent-Györgyi, v prípade vitamínu C sa **medicína dopustila tragického omylu** svojím úzkym pohľadom na vec: za prvý a jediný relevantný prejav nedostatku vitamínu C považuje skorbut; ak nie je skorbut, nemôže byť reč o nedostatku. Elimináciu terminálnych príznakov považovala za úplné vyliečenie. Lenže klinický skorbut nie je samostatnou entitou, ale následkom nenapravenej genetickej vady - hypoaskorbémie. **V skutočnosti je skorbut posledným, predsmrtným štádiom nedostatku vitamínu C; medzi skorbutom a plným zdravím je veľmi široká priepasť.**^{[9][5][62][20][21][8]} Tvrdiť, že skorbut nastáva až pri nástupe jeho klinických prejavov je podobné, ako tvrdiť pacientovi s nádorom, že je úplne zdravý, až kým nedosiahne terminálne (smrteľné) štádium.^[21]

Skorbutu sa v súčasnosti darí čoraz lepšie, pretože sa úspešne skrýva až za štyrmi hlboko zakorenenými medicínskymi mýtmi:^[21]

1. „skorbut je historická choroba“
2. „klinický skorbut je jediným prejavom nedostatku vitamínu C“
3. „odporúčaná denná dávka vitamínu C postačuje pre každého“
4. „bežná strava obsahuje všetko potrebné, v dostatočnom množstve“.

Málokto je ochotný pripustiť, že vďaka mnohým faktorom sme voči skorbutu aj v súčasnosti zraniteľní, a pre lekára je to nezriedka tak „exotická“ diagnóza, že nad ňou ani len neuvažuje.^[21] Následky môžu byť tragické.^[354]

Okrem toho, platia ešte 2 mýty ohľadom vitamínu C, ktoré blokujú jeho efektívne využitie:^[21]

1. „skorbut je jediným ochorením, liečiteľným vitamínom C“
2. „dávky vitamínu C nad 200mg sú zbytočné a potenciálne škodlivé“.

Subklinický skorbut

Možnou príčinou prehliadania týchto skutočností je, že telo sa dokáže prispôbiť aj dlhodobému nedostatku resp. minimálnemu prísunu vitamínu C (množstvám blízkym „odporúčanej dennej dávke“), avšak je to za cenu zmien v metabolizme,^{[44][1]} ktorý prestáva fungovať optimálne, čo sa prejaví zhoršením všetkých telesných funkcií, ktoré vitamín C ovplyvňuje, a zvýšenou náchylnosťou na únavu a choroby. Jednorázové občasné zvýšenie prísunu vitamínu C má len minimálny efekt, pretože **adaptácia na vyšší príjem trvá telu určitý čas**. Pri stravovacích návykoch dnešného človeka, ktorý konzumuje veľmi málo čerstvého ovocia a zeleniny, môže bežne nastávať chronický nedostatok vitamínu C (**subklinický skorbut**), a iste aj iných dôležitých látok. Navyše, moderné technológie rýchleného pestovania a dlhodobého skladovania vytvárajú ilúziu čerstvých plodov, ktoré sa však nutrične (a často ani chuťovo) už príliš nepodobajú na tie, ktoré sa čerstvé zbierajú v záhradke.

Hypovitaminóza môže postihnúť aj ľudí, ktorých jedálny lístok sa dá považovať za dostatočný. ^{[29]–[355];[58]} V zimných mesiacoch môže byť až 97% školákov v stave deficitu vitamínu C. ^{[1]–[356]} Až 6% zdravo vyzerajúcich dospelých trpí trvalým hlbokým nedostatkom vitamínu C. ^[357] Nízky príjem je príznačný napríklad pre obyvateľov pobaltských krajín a najmä Ruska, kde je tradične slabá konzumácia ovocia a zeleniny. V roku 1992 bola u drvivej väčšiny Rusov zistená kriticky nízka hladina vitamínu C a iba 3% mali aspoň priemerný dostatok; v tomto období prudko vzrástli srdcovocievne ochorenia a priemerná dĺžka života badateľne klesla, hoci do tohto stavu boli zapojené aj iné faktory, najmä psychický stav obyvateľstva kvôli politickým zmenám (ktorého následky však tiež mohli súvisieť aj s nedostatkom vitamínu C a jeho ďalším vyčerpaním). ^[358]

Podľa najnovších štúdií, nedostatok vitamínu C má znepokojivé proporcie: V Kanade, 14% nefajčiach žien vo veku 20-29 rokov je v deficite (<11 μmol/L), a iba 53% má aspoň dostatočnú hladinu vitamínu C (>28 μmol/L). ^{[987]–[988]} V USA za posledných 25 rokov deficit v dospeléj populácii narástol z 3-5% na dnešných 15%. ^{[987]–[989]} V Mexiku sa odhaduje výskyt deficitu až na 40% u žien, a na alarmujúcich 30% u detí. ^{[987]–[990]}

Chronický subklinický skorbut (CSS)

Stone upozorňuje, že ani eliminácia klinického skorbutu ešte nie je dôvodom pre spokojnosť; v populácii je epidemicky rozšírený chronický subklinický skorbut (CSS), ktorý je zároveň najrozšírenejším ochorením vôbec. ^{[20][22][21]–[10][17]} Už v 30. rokoch, keď sa ešte skorbut sledoval, zistili prekvapení nemeckí lekári, že deti často vykazujú skorbuticky nízke hladiny vitamínu C, hoci klinické príznaky skorbutu chýbajú. ^{[359]–[360]}

Určité dávky vitamínu C sú tak nízke, že už jasne vedú k príznakom deficitu, a pritom ešte stále postačujú k prevencii skorbutu. ^{[987]–[991]}

Nedostatok vitamínu C **nemusi vždy vyplývať z nedostatku v strave**; príčinou môže byť aj slabá úroveň hygieny, preľudnenosť, vlhkosť, chlad a fyzická práca (alebo šport). Hranica medzi zdravím a patologickými zmenami je úzka. ^[39] Napokon, chronický subklinický skorbut sa ani nedá napraviť bežnými výživovými dávkami; potrebné sú dlhodobé dávky, ekvivalentné spotrebe iných cicavcov, čiže až 10g denne (v stave bez vážnych stresových okolností!) ^[21]

Popri postupnom zlyhávaní srdcovocievneho systému, nedostatok vitamínu C brzdí aj ďalšie regulačné a regeneračné mechanizmy, poškodzuje tkanivá tela a oslabuje imunitu. Predisponuje k dlhému zoznamu problémov, ktoré sa týkajú všetkých systémov, výrazne závislých na vitamíne C: imunitných postihnutí a odchýlok, reumatických, neurologických, endokrínologických... ^{[44][43][20]} Za vysokorizikový sa v tomto smere považuje už pokles denných dávok pod 50mg! ^[58]

Pri krvnej koncentrácii vitamínu C menej než 1mg/l nastáva zvýšená krehkosť vlások. ^{[23]–[361];[39]}

Prehliadaným faktom je, že **chronický nedostatok nie je o nič menej nebezpečný stav ako akútne skorbut**, pretože poškodzovanie organizmu prebieha dlhodobo, bez výrazných príznakov, a na rozdiel od akútneho skorbutu nie je možné zvrátiť tento stav rýchlo a efektívne. Organizmus napokon dospeje do bodu, keď už nedokáže odolávať stresu, infekcii alebo chorobe.^{[9]–[362];[39]} Situácia je však zahmlená diagnózou: ak pacient dostane zápal pľúc ako komplikáciu nachladnutia, a umrie, tak za príčinu smrti sa považuje zápal pľúc, a nie nedostatok vitamínu C!

SADS

Podobne je to pri arterioskleróze a ďalších srdcových a mozgových príhodách, kde môže nedostatok vitamínu C taktiež zohrávať kľúčovú úlohu.^{[9][22]} Aj pri náhlých úmrtiach v súvislosti s prasknutou aneuryzmou, traumatickým a hemoragickým šokom pri nehodách, chirurgickým šokom, anafylaktickým šokom, rapidnou fatálnou akútnou leukémiou, fatálnym ožiarением, odmietnutím orgánov, a mnohých iných, môže byť chronický deficit vitamínu C rozhodujúcim faktorom. Aký vzťah má deficit vitamínu C ku takzvaným „záhadným úmrtiam“?^{[22]–[20]}

Ani smrteľné prípady skorbutu však nemajú vždy zreteľný klinický priebeh. Úmrtia sa vyskytujú aj u zdanlivo miernych štádií, u „lahko skorbutických“ pacientov, ktorí ešte pôsobia silným a zdravým dojmom. Smrť nastáva **nečakane**, po strese, pobyte v znečistenom prostredí, fyzickej aktivite; aj mierny stres predstavuje pri deficite smrteľné riziko, pretože vyčerpá posledné zvyšky vitamínu C. Napríklad námorníci nezriedka po výstupe na stožiar padli mŕtvi dolu.^{[20][354];[22]–[63]pII} Stone^[22] pomenúva Sudden Adult Death Syndrome – SADS.

Klinický skorbut

Chronický a akútne nedostatok sú biochemicky celkom odlišné stavy.^{[1][39]} **Klinický skorbut** je hrozná choroba, ktorá sa dá stručne zhrnúť ako postupný rozpad tela: malátnosť, poruchy zrážanlivosti (červené flaky po celom tele, krvné výrony, krvácavosť slizníc, krv v moči), opuch a degenerácia ďasien, vypadanie zubov, extrémna strata pevnosti kostí, degenerácia kĺbov a šliach (až po hrkotanie pri pohybe), infekcie, nehojenie rán, dokonca otváranie starých rán, poruchy dýchania a srdcovej činnosti, až smrť.^[9] Klinický skorbut sa dostaví približne do 90 dní, ak je hladina vitamínu C v plazme trvale menej než 11 µmol/l (0,2 mg/dl),^{[39]–[363];[222]s101} zvyčajne ak denný príjem poklesne pod 10mg.^{[39][58]}

SIDS a Barlowova choroba

U malých detí je hypoaskorbický stav známy ako **Barlowova choroba**, a prejavy zahŕňajú stratu pružnosti ciev, krvácanie do kože, slizníc, kĺbov, pod okosticu, neprospievanie, neklud, anémiu, poruchu osifikácie a stav podobný krivici z nedostatku vitamínu D (hemoragická rachitída).^[58]

Je už menej známe, že Barlowova choroba **môže u malých detí nastať**

veľmi rýchlo, pretože aj ľahšie prechladnutie môže spotrebovať až polovicu zásob vitamínu C za 24 hodín. Vitamín C sa môže náhle minúť aj pri akútnej neutralizácii prebytku voľných radikálov z iných príčin.^[47] Tento problém je u detí o to zákernejší, že nie je natolko viditeľný, pretože u detí chýbajú niektoré výrazné príznaky skorbutu, napríklad nevidno zmeny na ďasnách.^[44] Navyše, telo môže byť v hlbokom nedostatku mnoho hodín predtým, než sa vôbec objavia prvé klinické príznaky akéhokoľvek ochorenia. Trpia vitálne centrá (dýchania, srdcovej činnosti,...)^[47]

Je pravdepodobné, že totálne vyčerpanie vitamínu C je dominantným faktorom **náhleho úmrtia dieťaťa**, označovaného ako **SIDS**. Stone a Follis v tejto súvislosti upozorňujú, že náhle úmrtie je po stáročia známe ako konečný dôsledok skorbutu, dokonca aj v jeho ešte len miernych štádiách, následkom akéhokoľvek akútneho stresu (infekčného, toxického fyzického, psychického apod). Post mortem analýza reziduálneho moču by pri väčšine náhlych úmrtí pravdepodobne preukázala nulovú hladinu vitamínu C, avšak tieto testy sa zvyčajne nerobia.^{[20][354]} Pitevný nález nemusí vôbec preukázať morfológické znaky ochorenia, možno okrem mierneho, sotva badateľného mramorovania pečene.^[20]

Follis uvádza konkrétne prípady náhlych detských úmrtí bez zjavnej príčiny, so sterilným nálezom v krvi i mozgovomiešnej tekutine, u ktorých sa post mortem preukázal klinický skorbut; častým pitevným nálezom je pravostranná srdcová hypertrofia, nerovnomerná línia osifikácie až príznaky skorbutu na rebrách, tekutina v pľúcach, ďalej žltkastá pečeň s mikroskopickými známkami degenerácie, bodkovité výrony pod epikardiom, výrony v okostici. Avšak tieto príznaky nemusia byť vždy prítomné. U niektorých prípadov sa ešte za života vyskytujú nezvyčajne vysoké T-vlny v EKG. Jedno dieťa pred smrťou trpelo bolesťami kĺbov, zástavami dýchania, iné malo červené bodky po tele, ďalšie na základe lemovania rebier lekár diagnostikoval nesprávne ako rachitídu (ochorenie z nedostatku vitamínu D; je podobné prejavom skorbutu na kostiach), ďalšie dieťa už nezachránilo ani 60ml pomarančovej šťavy denne.^[354]

Toto opäť zvyrazňuje **potrebu ráznych dávok vitamínu C pri každom ochorení a strese**, pretože ODD sú v týchto situáciách absolútne nepostačujúce, najmä ak už predtým prebiehal chronický subklinický skorbut. Kalokerinos a Dettman dokonca považujú SIDS za klinický prejav detského skorbutu, keď náhly stres vysoko prekročí kompenzačné schopnosti dostupného vitamínu C.^{[21][22]→[364];[22]→[365][1]}

Treba tiež brať do úvahy, že **dieťa sa nerodí v neutrálnej kondícii**; ak bola matka počas tehotenstva odkázaná na príjem vitamínu C z bežnej stravy, tak sa dieťa rodí vlastne už v stave 9-mesačného subklinického skorbutu. Prevencia by vlastne mala začať už dávno pred narodením, dostatočným príjmom vitamínu C u matky.^{[21]→[20];[22]} Klenner a Kalokerinos zistili, že SIDS sa dá eliminovať, ak matka užíva počas tehotenstva až do 15g vitamínu C denne a novorodenec dostáva 100mg denne.^[114] Viac v kapitolách venovaných tehotenstvu (*Tehotenstvo, ODD a tehotenstvo*).

Náhle úmrtie dieťaťa z náhleho nedostatku vitamínu C, s hemoragickými prejavmi v subdurálnej oblasti (medzi lebkou a mozgom) a v sietnici, dokonca až zlomeninami, nastáva často **ako dôsledok očkovania**, a hrozí obvinenie rodičov z týrania a zabitia dieťaťa utrasením (shaken baby syndrome).^{[357][882]} Barlowova choroba sa dá preukázať najmä analýzou hladiny histamínu a vitamínu C v krvi, avšak len málo laboratórií je dostatočne vybavených a skúsených. Je málo známe, že výrazným prísnom vitamínu C v predstihu pred a po očkovaní by sa dalo v mnohých prípadoch takýmto úmrtiam **predísť**.^{[357];[47]→[364];[21]→[365]}

III. Farmakologický koncept

(Prečo vitamín C lieči tolko chorôb, a ako ho používať?)

***Vedecká myšlienka musí žiť dobrodružným životom,
alebo zahynúť na podvýživu.***

Lancelot Hogben^[37]

Ked' na veľkosti záleží

Výživový koncept nám historicky umožnil eliminovať klinický skorbut. Genetický koncept nás preniesol bližšie k optimálnym potrebám ľudského tela a udržaniu zdravia. Avšak potenciál vitamínu C pri liečbe je ešte vyšší. K jeho plnému využitiu si prizveme farmakológiu, vitamín C totiž môže vstúpiť do ochorenia nielen ako **podporný prostriedok**, ale aj ako **liek** – a to v úlohe neobmedzeného **zberača voľných radikálov** alebo dokonca **antibiotika**.

Základným poznatkom farmakológie je, že pre dosiahnutie optimálnej účinnosti akéhokoľvek lieku **je potrebná určitá koncentrácia** v krvi a/alebo v telesných tkanivách. Ak sa dávkovanie nedodrží, účinnosť prudko klesá, až sa celkom stráca. Ktorýkoľvek účinný liek vezmeme, vždy sa nám podarí nájsť dávku tak nízku, že nespôsobí žiadne klinicky významné účinky.

História sa rada opakuje: počiatkové opatrné dávkovanie penicilínu (5 000-10 000 jednotiek) neprinášalo žiadny efekt, pacienti zomierali. Keby sa nenašli lekári, ochotní ísť do podstatne vyšších dávok (aj 1-3 milióny jednotiek),^[1] malo by to zrejme ďalekosiahle dôsledky pri zrode antibiotík. Podobne ani analgetiká a antipyretiká nevykazujú presvedčivé výsledky, kým nedosiahnu účinnú dávku; **nikto nečaká, že 5mg paracetamolu odstráni horúčku alebo bolesť zubov!**

Vitamín C nie je žiadnou výnimkou. Pri „výživových“ množstvách skutočne funguje len ako výživový doplnok a zmierňuje hlboký nedostatok v organizme. **Pre účinné použitie sú potrebné adekvátne dávky.** Cathcart hovorí o „troch tvárach“ vitamínu C.^[49] V podobnom zmysle si môžeme stručne zhrnúť východiská troch historických konceptov.

Tabuľka: Pohľad jednotlivých historických konceptov na úlohu a dávkovanie vitamínov (najmä C)

	Výživový koncept	Genetický koncept	Farmakologický koncept
účel	Vitamíny sú stopová súčasť výživy a slúžia len na prevenciu smrteľných chorôb, ktoré by vznikli v situácii ich dlhodobého nedostatku (skorbut, pellagra, beri-beri...)	• Vitamíny sú dôležité pre optimálne fungovanie metabolizmu. Napomáhajú udržaniu dobrého zdravia a pohody. Umožňujú lepšie sa vysporiadať so stresom a chorobami. • Vitamín C nie je v skutočnosti „vitamínom“, ale základným pečevým metabolitom. • Ľudská neschopnosť syntetizovať vitamín C vo vlastnej rézii je medzi cicavcami výnimočným javom, genetickým postihnutím, ktoré treba korigovať pomocou výživy.	• Vitamíny sa dajú použiť aj nad rámec bežnej prírodnej potreby, v úlohe skutočných liekov pre konkrétne typy chorôb. • Takéto použite sa nemusí priamo týkať ich pôvodných „vitamínových“ úloh. • Výhodou je, že ide o látky prirodzené pre telo, s veľmi nízkou toxicitou.
dávkovanie	Všetkým stačí predpísaná odporúčaná dávka, výnimočne sa môže zvýšiť o niekoľko desiatok percent, napríklad u fajčiarov alebo tehotných žien. Vyššie dávky sú zbytočné až nežiadúce.	• Princíp biochemickej individuality. Každý človek je jedinečný a jeho metabolizmus má jedinečné nároky. • Spotreba vitamínov je dynamická veličina, mení sa podľa prostredia a ďalších okolností. • Optimálne dávky sú omnoho vyššie, než postačuje na prevenciu úmrtia z deficitu. • Rámcovo sú blízko spotrebe iných cicavcov.	V záujme dosiahnutia účinku sa môže ísť vysoko nad rámec bežných metabolických požiadaviek: • s cieľom nápravy deficitu ako patologického faktora, • alebo kvôli inému farmakologickému cieľu (antibiotickému, selekt. cytotoxickému, antioxidačnému apod), ktorý zvyčajne závisí na dosiahnutí určitej hladiny v plazme a tkanivách.
denne cca	Vitamín C: 50 – 120mg	Vitamín C: 1 500 – 15 000mg	Vitamín C: 20 000 – 300 000mg aj viac

Základné fyziologické súvislosti

Vitamín C sa zúčastňuje mnohých metabolických procesov, ktoré sú v čase stresu a choroby pod väčším tlakom, a preto vyžadujú primerane vyššie zásobovanie. Výrazný vplyv má prirodzene na tie stavy, kde vystupuje ako biochemický faktor. Je nutný pre ochranu a regeneráciu tkanív a aktivity imunitného systému. Podrobnú biochemickú diskusiu nájdete v literatúre.

Infekcia ovplyvňuje metabolizmus vitamínu C. Napríklad denná dávka, ktorá za zdravých okolností stačila na saturáciu leukocytov, už po vypuknutí prechladnutia stačiť nemusí.^{[366]–[367]}

Najrýchlejšie sa vitamín C spotrebuje priamo v mieste infekcie, kde nastáva nedostatok. Hojenie sa spomalí. Kvôli zvýšenej spotrebe klesne hladina vitamínu C v plazme (nastáva anaskorbémia). Začnú sa sťahovať zásoby z celého tela, čím nastáva celková vyčerpanosť (akútny vyvolaný skorbut)^{[44];[309]–[368][369];[591]–[592][593][594][595]} a trpia dôležité orgány. Môžu nastať sekundárne komplikácie z nedostatku vitamínu C. Dopĺňanie v bežných dávkach síce pomáha zmierniť celkový nedostatok, ale v mieste infekcie je spotreba taká vysoká, že tu nedostatok pretrváva a telo nemôže primerane reagovať a potlačiť infekciu dostatočne rázne.

Nie je žiadnou náhodou, že toxíny bakteriálnej infekcie rýchlo spotrebujú 50-85% vitamínu C z **nadobličiek**.^[24] Toxín záškrtu dokonca zbaví nadobličky vitamínu C tak dôsledne, že tkanivá môžu aj odumrieť. Nadobličky sú od vitamínu C životne závislé a plnia dôležité obranné funkcie, napríklad produkujú kortikosteróny, ktoré sú dôležitým prvkom obrany voči infekcii – inhibujú toxín a regulujú permeabilitu bunkových membrán, ktorú niektoré toxíny napádajú. Dostatok vitamínu C vedie okrem iného k efektívnej mobilizácii obranných hormónov. Odzbrojením nadobličiek si baktérie vytvárajú priestor pre ľahšie šírenie.^[294]

Hyperdávkami vitamínu C sa nielen predíde vyčerpaniu tela, ale dosiahne sa taká hladina v tkanivách, ktorá prelomí nedostatok aj priamo v mieste infekcie, kde je spotreba najvyššia. Keď sú zabezpečené takéto podmienky, obnovia sa normálne funkcie metabolizmu a imunitného systému – telo môže naplno uplatniť svoj liečebný potenciál a nastáva uzdravenie. Nejde teda o „ďalší zázračný všeliek“, ale bezpečnú **podporu prirodzených imunitných a regeneračných schopností tela**.

V súvislosti s ochorením, pozrime sa na niektoré fyziologické procesy. Vitamín C reguluje činnosť **imunitného systému** – histokompatibilitu, kontrolu rakoviny a likvidáciu útočníkov. **Leukocyty** pri svojom presune na miesto infekcie absorbujú veľké množstvo vitamínu C – nabíjajú sa. Nedostatok vitamínu C spomaľuje ich presun.^[294] Protivníka likvidujú peroxidom vodíka za pomoci vitamínu C; aktivita **fagocytov**^{[370][297]} priamo závisí od saturácie vitamínom C.^{[50]–[371];[372]} Kým nie sú „plné“ vitamínu C, nie sú efektívne; bez neho sa stávajú „armádou bez nábojov“ – prestávajú útočiť a ostávajú pasívne.^{[9][1]} Vitamínom C je regulovaná aj činnosť

lymfocytov - rozlišovanie antigénov (priateľ / nepriateľ) a rozhodnutia o tvorbe protilátok,^[1] je prekursorom pre ich tvorbu.^[29] Posilňuje blastogénézu lymfocytov, posilňuje bunkovú imunitu a medzibunkovú mriežku, posilňuje baktericídnu aktivitu neutrofilov a moduláciu komplementárnych proteínov.^{[189]–[373][374][375][376][377][378][379][380]}

Podporuje ďalšie endokrinné **žľazy** v ich činnosti; nadobličky v tvorbe adrenalínu a kortikoidov, imunitný systém v tvorbe **protilátok a interferónov**.^[44] Nadobličky sú úzko zviazané s vitamínom C. Počas infekcie vitamín C chýba v moči a jeho hladina v plazme je nízka aj vtedy, ak sa podajú značné množstvá IV. Po dosiahnutí adekvátnej hladiny v plazme mizne petechiálna krvácavosť i nadmerné vylučovanie cukru v moči.^[39]

Vitamín C **katalyzuje bunkovú respiráciu** pomocou transportu vodíka. Klenner sa domnieva, že toto umožňuje tkanivám návrat do normálneho režimu činnosti aj napriek horúčke a prebiehajúcej infekcii, za podmienky, že sa udrží saturácia dostatočnými pravidelnými dávkami vitamínu C. Odstránia sa anaeróbne podmienky, zníži sa kyslosť a vytratia sa vysoké hladiny adrenalínu. Vymizne stiahnutie ciev a obnoví sa normálna funkcia pečene a pankreasu, čo napomáha obnoveniu normálnej fyziológie tela.^[39]

Pečeň pracuje efektívnejšie, keď je plazma saturovaná vitamínom C. Znamená to rýchlejšie odstraňovanie bakteriálnych jedov, toxických metabolitov a ďalších súčastí infekcie.^[39]

Pri určitých akútnych stavoch, rýchlo podaná veľká dávka (50-150g) AS IV funguje ako „**bleskový oxidizér**“ a často napraviť patológiu v priebehu minút.^{[37][39]}

Zabezpečuje **integritu cievnych stien a medzibunkových väzieb, čím brzdí rozširovanie infekcie**. Udržanie kapilárnej integrity je veľmi dôležité pri vírusových infekciách, najmä dlhodobých nachladnutiach, pretože ináč môže dôjsť k prieniku vírusu do mozgu a encefalitíde.^[37]

Keď sa vitamín C podá pacientovi s vážnym nedostatkom, už do hodín začínajú fibroblasty vytvárať konektívne tkanivo a kapilárne púčiky prenikajú do zrazenín, klesne horúčka a stúpne počet bielych krviniek.^[39]

Vzťah vitamínu C a **histamínu** je antagonistický, znižuje jeho hladinu.^[357] Vitamín C inhibuje deaminizujúce proteíny z poškodených buniek (či už popálením, infekciou alebo otravou), čím predchádza ďalšiemu poškodzovaniu tkaniva a šoku,^{[39]–[381][382]} a pôsobí ako detoxifikátor histamínu,^{[1][284]} hoci nie je antihistaminikom z princípu činnosti.^[48]

Má silné **protibolestivé účinky**, môže úplne odstrániť potrebu analgetík alebo opiátov.^{[24][37]} Pritom nezatažuje pečeň a nevytvára závislosť.

Vitamín C je účinné **diuretikum** (pôsobí močopudne).^[383]

Pri dýchacích infekciách zlepšuje bronchiálnu odozvu.^[384]

Avšak efekt veľmi vysokých dávok vitamínu C je natoľko dramatický, a v prípade tolerančných dávok taký skokový, že sa nedá vysvetliť iba

na základe jeho „vitamínových funkcií“. Indikuje, že buď je k jeho dosiahnutiu potrebná určitá vysoká hladina, alebo určitý pomer medzi vitamínom C a nejakými inými reaktantmi. Mechanizmus musí byť pritom spoločný pre veľmi široké spektrum ochorení.^[47] Riešením hádanky môžu byť voľné radikály.

Zberač voľných radikálov

Voľné radikály sú jedným z logických vysvetlení všeobecnej schopnosti vitamínu C v liečbe toľkých rozličných ochorení.^{[47]–[385][386]} Vysvetlenie bude z biochemického hľadiska zjednodušené, aby neunikla podstata.

Radikály a vysokoreaktívne oxidanty sú molekuly, ktoré majú jeden alebo viac nespárených elektrónov.^[58] Vznikajú počas prirodzených metabolických procesov, ktoré sa zvyčajne odohrávajú za pomoci enzýmov v bunkách, a len zriedkavo radikály uniknú a stávajú sa voľnými radikálmi. Pri poškodení buniek dochádza ku vzniku veľkého množstva voľných radikálov, ktoré reťazovou reakciou prenášajú poškodenie aj na ďalšie bunky; keďže voľný radikál si vynahrádza chýbajúci elektrón tak, že ukradne elektrón niektorej inej molekule, spôsobuje tým poškodenie – je toxický.^{[47]–[388]}

Každá bunka je denne napadnutá až 10 000 radikálmi,^[58] ale telo ich dokáže včas zneškodniť pomocou antioxidačných systémov. Časť radikálov unikne, a spôsobia škody, čo je jednou z príčin starnutia.^{[47]–[389]} Vitamín C sa s ostatnými antioxidantmi vzájomne dopĺňa a ich spoločný efekt je synergický.^[211]

Počas antioxidačnej aktivity v rámci bežných metabolických procesov, **vitamín C ako redukčná substancia plní úlohu donora (darcu) elektrónov; poskytnutím dvoch elektrónov sa stáva dehydroaskorbátom.** Antioxidačná reťaz redukuje dehydroaskorbát späť na askorbát, ale časť vitamínu C sa aj tak definitívne stráca. Keby sa stratená časť nedopĺňala stravou, človek by ochorel na skorbut. Odporúčané denné dávky podľa výživového konceptu majú za cieľ vykryť práve tieto **bežné straty** vitamínu C, odhadnuté podľa minimalistických predpokladov o metabolizme vitamínu C.^[925]

Výživový koncept však neberie do úvahy premenlivosť spotreby vitamínu C, ani **obmedzenia recyklačných mechanizmov.**

Obmedzenia antioxidačných systémov

Enzymatické antioxidačné systémy tvoria reťaz, kde sa antioxidanty navzájom regenerujú – odovzdávajú si vysokoenergetické elektróny (VEE), takže sa používajú opakovane. Závisia na mnohých súčastiach – cysteíne, seléne, vitamínoch A, C, E, B₂, B₃, a iných.^{[47]–[389][925]}

V **neenzymatických antioxidačných systémoch**, zdrojom VEE pre recykláciu vitamínu C je **NADH**, ktorý vzniká redukciou nikotínamid-adenín-dinukleotidu (NAD⁺), ktorý sa vyrába z vitamínov B₂ a B₃.^[925]

Spoločným prvkom obidvoch typov systémov je **hydridový anión**, ktorý je nositeľom VEE a je používaný na ich odovzdávanie. Je veľmi dôležité uvedomiť si tento prehliadaný fakt, pretože **tvorba hydridových aniónov stojí energiu a odohráva sa v obmedzenej miere** – ako súčasť metabolismu uhľohydrátov, bielkovín a tukov. Keď antioxidant použije svoje VEE na likvidáciu voľných radikálov, závisí na prísune nových VEE, ktoré mu odovzdá iný antioxidant, a vráti ho tak do hry. Keď nie sú k dispozícii v dostatočnej miere, celá antioxidantná reťaz nemôže dostatočne plniť svoje úlohy.^[925]

Navyše, energia VEE z hydridového aniónu, ktorý poskytuje NADH, je potrebná aj v iných, mimoriadne dôležitých funkciách, najmä v oxidatívnej fosforylácii pre výrobu adenosín trifosfátu (ATP), ktorý je zdrojom energie pre tkanivá tela.^[925]

Je teda jasné, že recyklácia antioxidantov, vrátane vitamínu C, prebieha len do tej miery, do akej to dovoľuje aktuálna záťaž organizmu a jeho metabolismu.^[925]

Nie je preto prekvapivé, že **práve v čase, keď sú antioxidanty veľmi potrebné, ako napríklad v strese alebo chorobe, recyklačné schopnosti organizmu hlboko zaostávajú za potrebou**.^[925] Pre nápravu tohto nedostatku a uspokojenie potrieb organizmu v akútnej stresovej situácii teda samozrejme nestačia dávky podľa výživového konceptu; aj keď dodáme všetky potrebné vitamíny a minerály, veľmi rýchlo sa dostávame tam, kde sme boli, pretože telo im nedokáže dodať dostatok nových hydridových aniónov, ktorými by ich udržalo vo funkcii. Z pohľadu samotného vitamínu C, omnoho bližšie ku skutočným potrebám organizmu sú také dávky vitamínu C, aké navrhuje genetický koncept, ale ani tie nemusia stačiť.^[925]

V patologických procesoch a pri nedostatočnosti enzymatických systémov, produkcia voľných radikálov prevýši likvidačné schopnosti organizmu a spustí zápalový proces, môže spôsobiť potlačenie imunity a vyvolať degeneratívne ochorenia. Voľné radikály zohrávajú úlohu v starnutí, rakovine, srdcovocievnych ochoreniach a artritíde.

Patogény priamo závisia na toxicite voľných radikálov, pretože ju využívajú na potlačenie imunitného systému, a teda na vlastnú ochranu. Čím toxickejší patogén, tým viac toxických voľných radikálov vytvára.^[47]

Samotné **aktivity imunitného systému vedú k tvorbe voľných radikálov**. Neutrofily likvidujú nepriateľa pomocou voľných radikálov v procese respiračného rázu^{[47]–[390][391][392][393][394][395]} a musia sa samé chrániť pred ich účinkami.^[294] Ak mechanizmy spracovania voľných radikálov leukocytov – superoxid dismutáza, kataláza, glutatión peroxidáza a glutatión^{[47]–[396][397]}^[398] nedokážu použiť voľné radikály proti patogénom, tieto sa obrátia voči vlastnému telu; ak fagocyt nemá dostatok VEE, aby mohol vyrobiť nové radikály a použiť ich proti nepriateľovi ako „strelivo“ v respiračnom ráze, tak mu zo zásobníkov (vakuol) uniknú aj tie radikály, ktoré už vyrobil, a zničia ho, a ešte zhoršia prebytok agresívnych voľných radikálov v pro-

stredí organizmu.^[925]

Kapacity VEE sú teda preťažené hneď na dvoch frontoch – na likvidáciu voľných radikálov vznikajúcich v procese ochorenia, a na aktivity imunitného systému; a obidve kľúčové látky, ktoré ich poskytujú – NADH aj NADPH – dostávajú VEE pomocou výkonovo obmedzeného metabolizmu glukózy. Trpia teda aj iné metabolické systémy, závisiace na NADH.^[925]

Ak však koncentrácia zberača voľných radikálov (nosiča VEE) v tkanive dokáže ochrániť imunitný systém voči voľným radikálom patogénov, a poskytne leukocytom palebnú silu vo forme podpory tvorby ich vlastných voľných radikálov, tak imunitný systém zvíťazí a rýchlo zlikviduje patogény priamou fagocytózou.^[47]

Pomoc zvonku

A práve vitamín C je presne tým zberačom, ktorý pre túto úlohu potrebujeme. Nie však v rámci svojej bežnej metabolickej úlohy v antioxidačnej reťazi, ale ako priamy likvidátor voľných radikálov. Tento spôsob využitia je vo všeobecnosti prakticky neznámy.^[925]

Vitamín C ako redukčná substancia dokáže použiť svoje VEE na priamu likvidáciu voľných radikálov. Nejde pritom exkluzívne o vitamín C – v podstate, mohli by sme použiť akýkoľvek iný donor VEE. Avšak vitamín C je unikátny v tom, že je lacný, prírodný, netoxický, a môžeme ho dodať prakticky v ľubovoľnom množstve. Keď potrebujeme telu pomôcť zbaviť sa veľkého množstva voľných radikálov, C je prvou voľbou. Potrebne sú vysoké dávky, aby nielenže zabezpečili vysokú hladinu v bunkách pre dôslednú neutralizáciu voľných radikálov, ale aby ešte aj zvýšilo dostatočné množstvo pre obranné a čistiace procesy tela.^{[47][387][45]}

Likvidáciou voľných radikálov je možné dosiahnuť amelioráciu príznakov ochorení, ktoré sú sprostredkované voľnými radikálmi, a umožniť ich rýchlejšie vyliečenie. Hoci hovoríme o liečebnom využití vitamínu C, často veľmi účinnom, v podstate sa nepotýkame ani tak s otázkou medicíny, ako skôr obvyčajnej chémie – potrebujeme len zvrátiť prostredie redoxných reakcií. Keďže pri ochoreniach sa produkujú veľké množstvá voľných radikálov, potrebujeme na to primerane veľké množstvo VEE v podobe vitamínu C.^[925]

Vieme, že vývoj párových redoxných reakcií závisí od pomeru koncentrácie reaktantov, a že **redoxná rovnica má charakter logaritmu**; prieslom nastáva pomerne skokovo po dosiahnutí potrebnej koncentrácie. Toto sa vlastne odohráva aj pri dosiahnutí potrebnej koncentrácie vitamínu C ako redukčnej substancie v tkanivách, a plne korešponduje s, a aj objasňuje, efekt liečby ochorení tolerančnými dávkami vitamínu C, kde výrazná zmena stavu pacienta nastáva pri dosiahnutí črevnej tolerancie, **a závislosť účinku liečby od veľkosti dávok má podobne logaritmický, „skokový“ charakter**. Veľkosť dávok, potrebná pre dosiahnutie účinnej koncentrácie v tkanivách, môže vyzeráť ohromujúco – účinné dávky sa pohybujú vysoko nad rámec výživy i genetiky, v rozsahu 30-200 gramov denne, výnimočne aj viac. Podrobnosti v kapitole *Črevná tolerancia*.^{[47][925]}

Viacere štúdie skúmali biochemické výhody vysokých dávok vitamínu C^{[47]→[9][149][190][402][403]} a prospešný redukčný potenciál vysokej hladiny askorbátu/dehydroaskorbátu v tkanivách, napríklad pre disulfidy, oxidovaný glutatión a adenochróm. Oxidovaný glutatión je priamo redukovaný a teda regenerovaný pre ďalšie dôležité použitie. To isté platí pre vitamín E. Askorbát tiež môže priamo redukovať NAD a podporiť tak jeho antioxidačné a metabolické funkcie, nezávisle od výkonnosti produkcie NADH bežnou metabolickou cestou. Toto má samozrejme priaznivý vplyv na dostupnosť bunkovej energie a ďalšie systémy, ktoré môžu pracovať efektívnejšie.^{[47][925]}

Poznámka: Žeby nedostatok NADH bol jedným z dôvodov únavy pri ochorení, keďže sa spotrebúva na obranné a antioxidačné aktivity a je ho nedostatok pre účely metabolizmu? Žeby toto bol dôležitý dôvod „pokoja na lôžku“ – aby sa šetril NADH a bol dostupný pre obranu? Žeby práve toto bolo vysvetlenie, prečo po dodaní masívnych, tolerančných dávok vitamínu C nastáva markantná zmena klinického obrazu pacienta, ktorý sa začne cítiť dobre, prestáva byť unavený a dokáže vykonávať svoje bežné aktivity aj napriek prebiehajúcemu ochoreniu? Je to (o.i.) preto, že vitamín C vo vysokej koncentrácii priamo redukuje NAD⁺ na NADH, takže aj popri imunitnej aktivite je ho dostatok pre potreby metabolizmu?

Mechanizmov je zaiste viac, ale tieto súvislosti sa logicky ponúkajú. Úvahu by si zaslúžila aj úloha zvýšenej telesnej teploty v zrýchlení metabolizmu a teda aj tvorby NADH.

Púť vitamínu C tu končí; také veľké množstvá telo nedokáže recyklovať, nevie ich ani zmysluplne využiť v rámci metabolizmu, a keďže ich nedokáže uskladniť, časť sa rozštiepi a poskytne ďalšie VEE, a zvyšok sa bez prekážok vylúči obličkami. Je to v poriadku, vitamín C už vykonal svoju farmakologickú úlohu – odovzdal VEE na likvidáciu voľných radikálov.^[925]

Výsledky neutralizácie voľných radikálov

Ak sa nasadí vitamín C v inkubačnej dobe vírusového ochorenia, **vírus** je zlikvidovaný v rámci hodín. Ak sa vírus už usadil vo významnom počte buniek, vitamín C zabráni rozširovaniu infekcie a umožní imunitnému systému zvládnuť infekciu.^[47] Podľa Klennera dokáže vitamín C neutralizovať vírus aj vtedy, keď sa už nachádza vnútri bunky.^{[1][37]} Tieto schopnosti vitamínu C môžu mať do určitej miery význam aj pri riešení **nádorov** s vírusovou patológiou, ako aj tých, ktoré sa pomocou voľných radikálov rozširujú a/alebo blokujú imunitný systém.^[47]

Aj stavy **trvalých bakteriálnych infekcií**, ako sú chronická bronchitída, sínusitída, zápal stredného ucha, tonsilitída, osteomyelitída, nešpecifická uretritída, sa dajú liečiť vysokými dávkami vitamínu C. Obrat nastáva zrejme vďaka odstráneniu lokálneho nedostatku vitamínu C a VEE v mieste infekcie. V prípadoch kombinácie alergií s infekčným ochorením však treba pokračovať v udržiavacích dávkach vitamínu C, aby sa udržala trvalá blokáda alergickej zápalovej kaskády.^[47]

Cathcart ďalej predpokladá, že prostredníctvom zneškodnenia voľných radikálov by sa mohlo predísť aj zápalovej kaskáde v prípadoch **zranenia alebo chirurgie**, a tým znížiť bolesť a skrátiť liečbu. Tento názor je podporený aj najnovším výskumom.^[884]

V stavoch, ktoré sú **kombináciou** mechanického poškodenia, výživového deficitu, imúnnej dysregulácie, krvácania spojeného s uvoľnením atómov medi a železa, generujúcich voľné radikály, a následných sekundárnych zápalových kaskád (napríklad **degeneratívne ochorenia platničiek, degeneratívna artritída, reumatická artritída, ankylózna spondylitída, tupé zranenia chrčtice**), zlepšenie môže byť úmerné dôležitosti blokovania voľných radikálov a zápalovej kaskády. Samozrejme, nedá sa očakávať zvrátenie poškodení, hoci vitamín C môže pomôcť prirodzeným mechanizmom uzdravenia.^[47] Voľné radikály sa podieľajú aj na vzniku a rozvoji **arterosklerózy a diabetes mellitus**.^[58]

Toxíny, ktorých mechanizmus účinku závisí na voľných radikáloch, je možné neutralizovať vitamínom C.^{[47][399]} Ide o **viaceré druhy toxínov**, vrátane ortute, arzenu, drog, organických toxínov – bakteriálnych a živočíšnych, oxidu uhoľnatého, oxidu siričitého a karcinogénov, silných oxidizujúcich substancií, narkotík, barbiturátov;^{[9][37]} táto schopnosť je úmerná dávke toxínu, dávke vitamínu C a reakčnej dobe.^{[9][37][39]–[400]} Účinok je v mnohých prípadoch už aj klinicky overený.^{[9][37]}

Čiastočne sa dajú zmierniť stavy spôsobené **alergickými reakciami**, zosilnené zápalovou kaskádou, ako aj **psychologické symptómy spôsobené oxidatívnymi produktami** (adenochrómom, non-adenochrómom).^{[47][401]}

Voľné radikály teda môžu mať významnú úlohu v mnohých ochoreniach, zápalových, stresových, toxických a šokových stavoch.^[404] Už ich likvidácia môže výrazne potlačiť príznaky ochorenia a pomôcť organizmu.^{[50]–[47]}

Porovnanie so zvieratami

Väčšina zvierat dokáže produkovať vitamín C pre svoju potrebu. Niektorí skeptickí veterinári preto spochybňujú využitie vitamínu C ako lieku: predsa aj zvieratá, produkujúce dostatok vitamínu C, môžu ochorieť; ako teda môže byť vitamín C liekom? Odpoveďou je striktný rozdiel medzi metabolickou a farmakologickou funkciou vitamínu C.^[925]

Môžeme pripustiť, že zviera, ktoré produkuje dostatok vitamínu C pre svoju bežnú metabolickú potrebu, je z pohľadu „štartovacieho stavu“ vo výhode oproti človeku, ktorý pod paradigmou ODD trpí chronickým nedostatkom vitamínu C, kvôli čomu metabolizmus nefunguje optimálne už pred vypuknutím ochorenia. Vďaka dostatku vitamínu C, zviera málokedy trpí niektorými deficientnými ochoreniami, typickými pre civilizovaného človeka. Dostatok vitamínu C môže zabezpečiť, že mnohé infekcie sú zvládnuté už v zárodku, bez vypuknutia ochorenia, alebo môže byť nábeh aj priebeh ochorenia ľahší. Vitamín C zväčšuje „nárazníkovú antioxidačnú

kapacitu“ pre akútnu neutralizáciu voľných radikálov, čo môže znamenať väčšiu odolnosť voči toxickým, radiačným, karcinogénnym vplyvom.

Treba však upozorniť na fakt, že vo chvíli, **keď záplava voľných radikálov, napríklad kvôli prudšiemu vírusovému ochoreniu, vysoko prevýši vyrovnávacie schopnosti organizmu, zvier sa dostáva do tej istej situácie ako človek.** Antioxidačný a imunitný systém potrebuje stály prísun nových VEE, ktorý je však nedostatočný. Zviera síce môže syntetizovať vitamín C, ale len obmedzeným tempom, a výroba stojí energiu, tak ako aj výroba VEE pre NAD(P)H stojí energiu; oboje závisia na glukózovom metabolizme, ktorý je preťažený.^[925]

A preto rázne zvýšenie koncentrácie VEE v tkanivách, napríklad pomocou masívnych dávok vitamínu C, má aj u zvierat obdobný liečivý vplyv, ako u človeka.^[925] Napríklad u psov injekcie vitamínu C môžu vyliečiť psinku.^[39]

Zviera má teda výhodu, že dokáže zabezpečiť dostatok vitamínu C pre optimálny chod svojho metabolizmu. Človek má výhodu, že môže priemyselne vyprodukovať obrovské množstvá vitamínu C, a použiť túto prirodzenú látku neprirodzeným, farmakologickým spôsobom – ako nosič VEE.^[925]

Cathcart to prirovnáva k lietaniu: vták má prirodzenú schopnosť lietať pomocou svojich vlastných krídel. Človek nevie prirodzene lietať, ale dokáže postaviť nadzvukové lietadlo.

Liečbu zase prirovnáva k haseniu požiaru: Pri bežnej liečbe, môžeme mať síce dostatok vedier (vitamínov v odporúčaných množstvách), ale slabý zdroj vody (VEE). Ale ak na miesto požiaru (radikálovej smršte) nalejeme veľké množstvo vody (VEE) výkonnou hasičskou striekačkou (masívnymi dávkami vitamínu C), dokážeme požiar efektívne uhasiť.^[925]

Antibiotikum C

Vrcholným a prakticky neznámym farmakologickým spôsobom využitia je C ako antibiotikum. Už od 30. rokov minulého storočia sú známe silné **virucídne účinky**^{[9][1][297][22][24]} vitamínu C. Zrejme preto, že sa mohutne podieľa na oxidačno-redukčných chemických procesoch, a mnohé vírusy sú zraniteľné voči oxidačným agentom, vitamín C dokáže priamo inaktivovať a ničiť vírusy. Oxidácia vitamínu C vedie za prítomnosti medi ku vzniku peroxidov, ktoré môžu byť zodpovedné za časť procesu.^{[39]–[27]} Účinok je nešpecifický, testovaný o.i. pre vírusy: poliovírus, vírus pravých kiahní, besnoty, herpesvírus, tabakový mozaikový vírus.^[9] Je neuveriteľné, že toto účinné a bezpečné **antivirotikum zostáva aj po desaťročiach takmer celkom nevyužit!**

Pre mechanizmus účinku existuje viacero teórií.^{[1][24][37]} Jednou z nich je, že po transporte do bunky, vitamín C odstráni ochranný plášť vírusovej nukleovej kyseliny a zabráni tak výrobe ďalších vírusov. Vitamín C spôsobí rozpad na adenosín-deaminázu, ktorá konvertuje adenosín na inozín. Vzniknuté puríny sú katabolizované a nedajú sa použiť na tvorbu ďalších exemplárov vírusovej nukleovej kyseliny. Odstránenie ochranného prote-

ínového pláštá vírusu v obehu môže zabezpečiť jeho ľahšiu fagocytózu a likvidáciu imunoglobulínmi.

Je tiež možné, že vitamín C sa spojí s vírusovým proteínom a vytvorí tak novú makromolekulu, ktorá funguje ako represívny faktor (interferón), množenie nových exemplárov je inhibované. Alebo sa táto molekula zničí následnou oxidáciou. V každom prípade, pri tomto procese sa zničí aj vitamín C, preto treba pokračovať v liečbe aj určitý čas po klinickom vyliečení. Indíciou, že je to skutočne tak, je Benediktov test moču na glukózu, ktorý pri vírusovej infekcii vyletí z 2 na 4+, a po podaní vitamínu C klesne naspäť do 18-36h. Vitamín C totiž v moči vykazuje redukčnú reakciu, tak ako glukóza, a u zdravého človeka už po podaní 1-2g vitamínu C injekčne nastane na niekoľko hodín pozitívny Benediktov test. Tento paradox naznačuje, že spojením vitamínu C s telom vírusu vzniká nová zložka, pretože ináč by sa musel aj u chorého, po vysokých dávkach vitamínu C, prejať tento vitamín v moči.^{[24]→[400];[39]→[27][405]}

Akokoľvek, výhody vitamínu C v úlohe antivirotika sú jasné:

1. mimoriadne nízka toxicita
2. schopnosť prenikať dovnútra buniek.

Taktiež sú známe **bakteristické a baktericídne** účinky vitamínu C,^[297] dokáže dokonca **narušiť polysacharidový obal** viacerých obávaných patogénov, ako sú napríklad mykobaktérie tuberkulózy a streptokoky, vrátane pneumokokov,^[1] a zničiť ich. K výhodám pribúdajú ďalšie:

3. detoxikuje - neutralizuje bakteriálne toxíny
4. podporuje prirodzené detoxikačné mechanizmy tela
5. podporuje prirodzené obranné mechanizmy (napr. fagocytózu)

Je poľutovaniahodné, že medicína sa kvôli obmedzenému pohľadu výživy nedokázala chopiť tohto netradičného konceptu využitia. Dosiahnutím a udrжанím účinnej koncentrácie v krvi a telesných tkanivách vytvárame prostredie, ktoré buď priamo ničí patogény, alebo je veľmi nepriaznivé pre ich množenie.^[9]

Účinná bakteristická koncentrácia vitamínu C	
B.pertussis ^[406]	0,8mg%
M.tuberculosis	1mg%
Staphylococcus aureus, B.typhosus, B.coli a B.suptilis	2mg%
B.diphtheriae, Streptococcus haemolyticus	5mg%
Účinná baktericídna koncentrácia vitamínu C	
M.tuberculosis	10mg%

Ak teda vezmeme 10mg% ako želanú hladinu a predpokladáme rovnomernú distribúciu po tele, tak pre 70kg osobu bude **minimálna úvodná dávka 7g**. Z mnohých dôvodov, ako je krátka životnosť vitamínu C v krvnom obehu (približne pol hodiny), nedokonalé vstrebávanie, a ďalších, bude potrebné podstatne vyššie množstvo pre dlhodobé udržanie koncentrácie 10mg%. Avšak máme aspoň základ pre ďalšie úvahy a pre porovnanie s množstvami, aké sa používali v „neúspešných“ štúdiách.

Postup liečby. Črevná tolerancia

Kľúčovými faktormi pre účinnú liečbu sú:

- **Rýchlosť.** Snažíme sa zasiahnuť skôr, než sa ochorenie rozvinie.
- **Dávkovanie.** Začínáme s dostatočne vysokými dávkami.

Liečbu začíname včas a s dostatočným dávkovaním, vtedy na úplné vyliečenie môžu stačiť hodiny, alebo 3-4 dni, podľa ochorenia. Niektoré choroby vyžadujú aj následné mierne udržiavacie dávky, ináč môže dôjsť k návratu ochorenia. Literatúra obsahuje podrobnejšiu metodológiu.

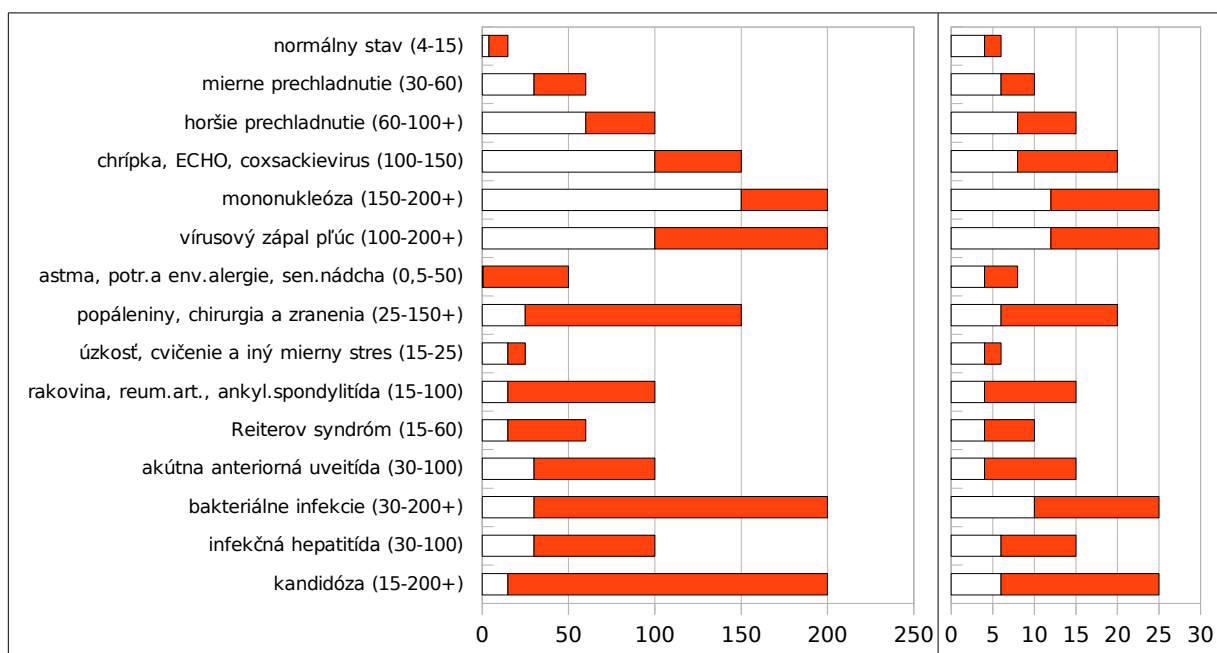
Pri ústnom podávaní dávkovanie zodpovedá **tolerančnej úrovni**, čiže **maximálnej dennej dávke, ktorú telo samo pripúšťa**. Ide o tzv. **sublaxatívnu** dávku, čiže „takmer hnačkovú“, dosiahnutú najvyšším dávkovaním, ktoré ešte nevedie k hnačke. Tolerancia sa líši u jednotlivých ľudí, rôznych chorôb, a dokonca aj v priebehu choroby. Zvykne sa ešte navýšiť súbežným injekčným podávaním.

Ústne podávanie v tolerančných dávkach je dynamický proces, ktorý Cathcart nazýva „**titrovanie k črevnej tolerancii**“.^{[44][927][928][929]} Lekár poučí pacienta o základných princípoch a odhadne úvodné dávkovanie pre danú chorobu. Nemôže však nalinkovať presný harmonogram; ten si už musí pacient vytvárať sám, pretože tolerancia sa mení v priebehu choroby, dokonca aj medzi jednotlivými dávkami. Pacient sa naučí „balansovať na hrane tolerancie“ a odhadnúť podľa pocitov, koľko ešte unesie tráviaca sústava; dávku, ktorá takmer vedie k hnačke, ale ešte nespôsobí hnačku. Pacienti zvyčajne hlásia pocit zlepšenia choroby práve vtedy, keď dosiahnu tolerančnú úroveň. Efekt zlepšenia je taký výrazný, že pacienti sa nezaujímajú o drobné tráviace výkyvy, a cítia sa dobre a aktívne dokonca aj pri ochoreniach, ktoré by ich za bežných okolností určite udržali na lôžku. Toto zjavné zlepšenie stavu je zároveň klinickým dôkazom, že nenastáva acidóza ani iný toxický metabolický efekt.^[47]

Lekár má povzbudzovať pacienta k efektívne vysokým dávkam po určitú dobu, lebo **pacient má tendenciu poddávkovať sa**. Frekvenciu dávok taktiež určuje pacient – je zaujímavé, že **pacient často sám cíti, kedy je potrebná ďalšia dávka**, a mnohí pred ňou uvádzali subjektívny pocit, že choroba sa vracia. **Tolerančné dávky treba udržať dôsledne až kým sa pacient necíti úplne a trvale v poriadku.**

Maximálna tolerancia sa dosahuje nielen optimálnou veľkosťou dávok, ale aj ich optimálnou frekvenciou.^{[44][47]} Napríklad, niekto môže lepšie tolerovať dávku 5g à 4h než 2,5g à 2h, hoci súhrnné množstvo je rovnaké.

Graf: Rozpätia špičiek tolerančných ústnych dávok vitamínu C pre rôzne zdravotné stavy [**gramov/osobu/deň**]. Počet dávok za 24 hodín.^{[43][44][47]}



Pri pohľade na potenciálne využitie týchto množstiev, čo asi znamená ochorenie pre bežné 2g vitamínu C v tele? Bez adekvátneho prísunu hrozí akútny vyvolaný skorbut.

Pocity pacientov súhlasia s lekáorskymi záznamami: v rozpätí veľkosti dávok je len pomerne malý rozdiel medzi účinnou koncentráciou a hnačkou; **výrazný ústup príznakov ochorenia nastáva až pri 80-90% „hnačkovej“ dávky**, pričom **čím vyššie dávky sú potrebné, tým je účinné rozpätie relatívne menšie** (v pomere ku veľkosti dávky – jednoducho preto, že na vyvolanie hnačky stačí relatívne konštantné množstvo nestráveného nadbytku v črevách, čo znižuje „manévrovací priestor“ pri vyšších dávkach).^[44] **Potrebné je udržanie tolerančnej dávky; akékoľvek nižšie množstvo je jednoducho nízke, nemá výrazný vplyv na priebeh ochorenia** a zrejme nedokáže zabezpečiť dostatočnú hladinu priamo na mieste infekcie.

Analógiu nachádzame aj v známej a overenej vojenskej teórii piatich mužov, ktorí vyhrajú bitku – na bojisku môže byť aj 100-členná jednotka, ale ak je dostupných niekoľko bojovníkov navyše, nastáva prielom v taktickej situácii, ktorý rozhodne o výsledku bitky.

V každom prípade, **nižšie dávky neprinášajú očakávaný rýchly efekt**, čo môže viesť ku sklamaniu. Na tomto fakte stroskotali aj niektoré štúdie, ktoré následne tvrdili, že liečba vitamínom C nie je efektívna. Ak má pacient veľké problémy s ústnym podávaním, namiesto je intravenózna liečba.^{[44][47]}

V súvislosti s dennou dávkou pre konkrétne ochorenie u konkrétneho pacienta, zistenou titrovaním, Cathcart potom v odhade hovorí o „50-gramovom nachladnutí“ alebo „100-gramovej chrípke“ apod.^[42]

- „50-gramové ochorenie: trochu teploty, celkové bolesti, ale stačí

ambulantné riešenie“.

- „100-gramové: teplota 38,9 – 39,4°C, normálny príjem tekutín ale pacient potrebuje zostať v posteli, cíti sa zle“.
- „200-gramové: teploty okolo 40, semi-komatózný, čiastočne dehydrovaný, vhodná je hospitalizácia“.^[39]

Črevná tolerancia sa dá mierne zvýšiť použitím zmesí minerálnych askorbátov, zvyčajne sodíka, ale aj vápnika, horčíka, draslíka, zinku.^[47] Najpoužívanejším, najdostupnejším a zrejme aj najbezpečnejším je askorbát sodný (AS).

Efekt črevnej tolerancie, akokoľvek je v princípe jednoduchý, účinný a pre pacienta zvládnuteľný, je zároveň veľkým problémom pre najobľúbenejší vedecký postup konvenčnej medicíny – placebom kontrolovanú skúšku. Akým spôsobom zmerať dosiahnutie a udržanie črevnej tolerancie u konkrétneho pacienta, keď je individuálna a mení sa v priebehu choroby? Ako navodiť bezpečné a hodnoverné placebo, ktoré by napodobnilo pomerne ostrý prah medzi vysokou tolerančnou dávkou a miernou hnačkou? Ako zároveň napodobniť pocit klinického zlepšenia, ústupu príznakov ochorenia?^[42]

Praktické informácie pre liečbu

Čím skôr sa začne s plnými dávkami, aspoň po dobu 24 hodín, tým sú lepšie šance, že už v takomto krátkom čase výrazne ustúpia príznaky ochorenia, a že nedôjde k návratu ochorenia (relapsu). Ak sa použijú menšie dávky, tak ich treba užívať po celú zvyčajnú dĺžku trvania ochorenia, a rastie riziko relapsu. Klenner považuje **350mg/kg, resp. u dospelého 30g/deň, za minimálnu liečebnú dávku.**^[1]

Nižšie dávky, povedzme do **10g/deň**, sú stále ešte skôr výživového charakteru a môžeme ich považovať nanajvýš za **sub-farmakologické**.

Dávky však závisia nielen od hmotnosti pacienta a závažnosti ochorenia, ale aj od výkonnosti jeho imunitného systému. Klinicky odskúšané dávkovanie u rozličných chorôb je v rozpätí 350-1200mg/kg.^[1] Tieto zistenia sú v pozoruhodnom súlade so stresovou spotrebou cicavcov. U malých detí sa môžu podať 2-3g IM à 2h.^[39]

Pri ťažkých ochoreniach sa tieto dávky (u dospelých uvedené 350mg/kg) môžu podať každú hodinu, opakovať 6-12× (vždy s odstupom hodiny), potom à 2-4h až do vyliečenia.^[39]

Nielen pri ústnej tolerančnej, ale aj pri injekčnej liečbe pacient často **sám cíti, kedy je potrebná ďalšia dávka**. Exaktnou laboratórnou metódou je **strieborno-nitrátový** test: 10 kvapiek 5% roztoku strieborného nitrátu a 10 kvapiek moču sa umiestni do Wassermanovej skúmavky a odčíta po 1^[1]-2 minútach, najmenej každé 4h. Pri závažných patológiách má byť koncentrácia vitamínu C taká, že v čírom roztoku je zrazenina farby dymovo šedej až dreveného uhlia.^[37] Totiž, keď je test pozitívny na vitamín C, znamená to, že tkanivá sú saturované a pacient dostáva správnu dávku. Prebytok vitamínu C v moči je teda správnym, nie škodlivým javom.^{[39]–[34]}

Ďalšou možnou orientačnou metódou **pri vírusovej infekcii** je **Benediktov test** glukózy v moči. U chorého stúpne z 2 na 4+, po podaní vitamínu C by sa mal do 18-36h vrátiť do normálu. Keď začne byť test opäť pozitívny, indikuje to, že vírus je pod kontrolou, pretože vitamín C sa pri likvidácii vírusu zrejme mení v nejakú inú zložku a neprejavuje sa v moči, kým po zničení vírusu sa vitamín C už bezo zmeny vylučuje a prejavuje sa pozitívnym Benediktovým testom, tak ako u zdravých ľudí.^{[39]–[34]}

Farmakokinetika

Dynamický model toku

V minulosti sa uvádzalo, že telo je „**saturované**“ pri hladine vitamínu C v plazme okolo 70 μmol/l, a tento názor sa objavuje dodnes,^{[313]–[407]} avšak je dávno experimentálne **vyvrátený** dôkazmi o dosiahnuteľnosti mnohonásobne vyšších hladín.^{[313]–[291]} Jediná 5-gramová ústna dávka dokáže zvýšiť hladinu v plazme až na 250 μmol/l, čiže troj-štvornásobok bežnej hladiny.

Tvrdenia o „saturácii“ boli pod tlakom dôkazov časom zmiernené, začala sa používať formulácia, že telo „**prísne reguluje**“ hladinu vitamínu C v plazme, a uvádzaná hranica bola zvýšená na 200 μmol/l, avšak ani to už nedokázalo zachrániť „statický“ model pred zastaraním – prekonal ho dvojfázový dynamický modelom toku, ktorý vysvetlil viacero záhad, vrátane biologickej životnosti vitamínu C v metabolizme (30 minút vs 8-40 dní).

Obličky majú **dva režimy** práce s vitamínom C. Pri hladine vyššej než približne 70 μmol/l sa telo spolieha na dostupnosť voľného vitamínu C, a preto ho necháva voľne prechádzať obličkami do moču, takže sa vo vode rozpustný vitamín C v takejto situácii bez prekážok rýchlo vylúči.^{[50]–[408]} Biologický polčas je v takejto situácii len približne pol hodiny, takže na udržanie požadovanej farmakologickej koncentrácie sú nutné kontinuálne vysoké dávky.^{[409],[313]–[50]}

Ak však hladina poklesne pod uvedenú hranicu, obličky začnú prostredníctvom sodíkovo-závislých SVCT transportérov aktívne reabsorbovať vitamín C a vracať ho do obehu, brániac jeho vylúčeniu, s výnimkou dehydroaskorbátu.^{[410][50]–[411][412]} Táto aktivita obličiek stojí energiu, preto je zrejmé, že sa zapája len vtedy, keď je to naozaj nutné. Znamená to, že uvedená hladina by sa mohla považovať skôr za najnižšiu prijateľnú a obličky vlastne bránia telo pred akútnym skorbutom. Biologický polčas vitamínu C môže v takomto režime dosiahnuť až 8-40 dní.^{[50]–[413][414]} Keďže recyklácia nie je dokonalá, aj napriek snahe obličiek, telo bez prísunu postupne príde aj o posledné zvyšky vitamínu C a nastáva klinický skorbut.^{[409],[313]–[50]}

Bunkový transport zabezpečujú jednak špecifické transportéry SVCT, jednak glukózové transportéry GLUT, keďže oxidovaná forma vitamínu C (dehydroaskorbát) je molekulovo podobná glukóze.^{[50]–[415][416][417]} Keďže glukóza sa v plazme zvyčajne vyskytuje v rádovo vyšších koncentráciách, býva transportovaná vo väčšej miere. Účelom transportu dehydroaskorbátu do buniek je pravdepodobne to, že bunky sú schopné transformovať relatívne toxický dehydroaskorbát späť na askorbát. Rôzne bunky majú rozličnú schopnosť transportu dehydroaskorbátu, závisí to najmä od počtu povrchových transportných molekúl,^{[50]–[418][419][420]} ktorý v prípade GLUT4 rastie v prítomnosti inzulínu.^{[50]–[421]}

Dobрым indikátorom hladiny vitamínu C sú **červené krvinky**, pretože

odzrkadľujú priemernú hladinu v plazme – koncentrácia v krvinkách nepodlieha náhlym výkyvom.^{[50]→[422][423][91][424][425][426]} Majú veľkú schopnosť absorbovať dehydroaskorbát prostredníctvom GLUT1 transportérov, a recyklovať ho späť na askorbát,^{[50]→[427][428][429][873]} čo vytvára antioxidačný mechanizmus, schopný ochrániť tkanivá pred toxicitou dehydroaskorbátu, a znížiť koncentráciu dehydroaskorbátu na menej než 2 μmol/l.^{[50]→[430][431]}

Biele krvinky sú zvláštnym prípadom, pretože ich metabolizmus vitamínu C sa významne mení pri ich aktivácii,^{[50]→[371]} a ich výkonné transportéry dokážu absorbovať veľké množstvo vitamínu C aj v situácii, kedy je plazmová koncentrácia nízka. Biele krvinky patria medzi posledné tkanivá tela, ktoré prídu o svoj vitamín C. Preto sa na základe bielych krviniek v žiadnom prípade nedá modelovať celkový metabolizmus vitamínu C, ako to robili niektoré štúdie.^[50]

Základné charakteristiky režimov podávania

Treba si uvedomiť, že z pohľadu farmakokinetiky je **veľký rozdiel medzi ústnym a injekčným režimom** podávania vitamínu C. Sú tu veľké rozdiely v plazmovej koncentrácii, využiteľnosti, saturácii tkanív i rýchlosti vylúčenia. Jeden gram ústne má celkom odlišný účinok ako jeden gram injekčne.

Injekčné podávanie je nutné u prípadov, kedy je potrebný rýchly zvrát „útoku“, ktorému telo čelí, a vedie k dobrým výsledkom aj pri nižšej celkovej dávke, než je tolerančná. **Nástup** hladiny v krvnom obehú je najrýchlejší pri intravenóznom (**IV**), avšak k vylúčeniu dochádza skôr, než sa stihnú saturovať tkanivá; špička vylučovania močom nastáva do 1-3h. Intramuskulárne podanie (**IM**) má pomalší nástup aj vylúčenie.

Ústne podávanie

Najpomalšie je **ústne podávanie (OR)**, špička vylučovania nastáva do 3-6^[432] resp. 4-6h.^{[24]→[433]} Počítať treba aj s tým, že tráviaca sústava zničí časť vitamínu C skôr, než sa stihne vstrebať. **Rýchlosť vylučovania** vitamínu C močom závisí aj od celkovej **výstupnej pH reakcie stravy**, ktorá následne ovplyvňuje reakciu moču: pri alkalickom moči dochádza k menšiemu vylučovaniu vitamínu C, pri kyslej reakcii je vylučovanie rýchlejšie.^{[23]→[433]} **Hladina vitamínu C v plazme je najvyššia približne do 2-4h po užití**, potom klesá; približne do 7-10h od užitia klesne na polovicu zisku. Menšie dávky sa vylučujú rýchlejšie, s vyššími dávkami pokles relatívne spomaľuje, avšak do 24h sa už dosiahne úvodná hladina. Pozrite graf.^[434] Znamená to, že **pri užití len jednej alebo dvoch dávok denne, hladina je počas veľkej časti dňa blízko základnej úrovne, takže efekt nie je významný**,^{[409]→[300][306]} absorpcia vykazuje pri takýchto dávkach rovnaké charakteristiky akoby boli navzájom celkom nezávislé, a **nestačí to ani na saturáciu tkanív, ani na iný významný biologický efekt**.^[50] Na tomto fakte stroskotali aj niektoré štúdie, ktoré hlásili neúčinnosť megadávok vitamínu C.^{[50]→[435][436]}

Pravidelným dávkovaním je však možné dosiahnuť **udržanie** potrebnej koncentrácie - napríklad **pri dávkovaní 3g à 4h** dosiahneme **stabilnú hladinu až 220µmol/l**,^[434] pre porovnanie, za bežnú sa považuje hladina 50-60µmol/l.^[58] Dosiahnuteľnosť vysokých hladín je zrejmá aj z ďalších publikácií.^{[50]–[190][437][438]} Podrobnejšie informácie o farmakokinetike publikovali Ducong a Hickey et al.^{[439][50]} Pomocou **lipozomálneho** vitamínu C je možné ústne dosiahnuť celkom netušenú hladinu až **400-500µmol/l**.^{[440][313]}

Ak sa vitamín C užije s jedlom, pomer vstrebania býva lepší než bez jedla, zrejme kvôli spomaleniu tranzitu cez tráviacu sústavu.^{[192][193]} Aktívne transportné mechanizmy sa totiž pri vyšších koncentráciách vitamínu C môžu saturovať a potom vstrebávanie nastáva už len pasívnou difúziou.^[193]

Injekčné podávanie

Pre injekčné podávanie používame askorbát sodný (AS), ktorý má fyziologické, mierne alkalické pH7,4; **kyselina askorbová je nevhodná**, pretože aj v malých dávkach by spôsobila **metabolickú acidózu**. Treba upozorniť, že aj keď v niektorých publikáciách sa hovorí o injekčnom používaní kyseliny askorbovej, vždy ide o askorbát, nie o kyselinu. Aj injekčné balenia síce niekedy uvádzajú obsah kyseliny askorbovej, ale zvyčajne zároveň obsahujú sodný bikarbonát (hydrogénuhličitan sodný), takže aj tu je prinajmenšom sčasti kyselina askorbová neutralizovaná na askorbát sodný.^[52] V prípade neistoty treba radšej skontrolovať pH roztoku. Aby bol tento fakt zdôraznený, a nedošlo nedopatrením ku podaniu kyseliny askorbovej, pri jednotlivých liečebných protokoloch radšej výslovne uvádzame askorbát sodný (AS).

Injekčným podávaním sa dá dosiahnuť až **40-násobná špičková koncentrácia v plazme** oproti ústnemu podávaniu, až do **15 380µmol/l**. Tabuľka ukazuje špičkové koncentrácie po IV podaní; približne do 1h klesá na polovicu a do 2h na tretinu. Detailnú farmakokinetiku vrátane grafických znázornení nájdete v štúdií Padayatty et al.^[434]

IV Dávka vitamínu C [g]	3	5	10	50	100
Koncentrácia v plazme [µmol/l]	1 760	2 870	5 580	13 350	15 380

Kombinovanie týchto režimov prináša pomerne veľkú voľnosť v stanovení optimálneho liečebného režimu pre konkrétneho pacienta, s prihliadnutím na charakteristiku ochorenia. Niektoré stavy však vyžadujú vyslovene injekčné podávanie, v prípadoch, keď sú pre dosiahnutie účinku nutné vysoké koncentrácie v plazme.

V literatúre je mnoho praktických skúseností a postupov. IV sa používa tam, kde je to praktické, a pri akútnych stavoch sa podáva tak rýchlo, „ako ihla a srdcovocievny systém pacienta dovoľí“. V ostatných prípadoch IM.^[1] Užívanie môže prebiehať napríklad v 2-, 4-, alebo 6-hodinových intervaloch, podľa choroby a požadovanej dennej dávky, avšak je potrebné **dodržiavať dávkovanie nepretržite, aj v noci**. Autori zhodne odpo-

rúčajú, aby sa popri injekciách prijímal vitamín C aj ústne, v tolerančnej dávke. Pri hnačkových ochoreniach môže byť vhodnejšie, začínať čisto injekčne. Keď sa pacient už uzdravuje, môže sa ťažisko liečby preniesť na ústne podávanie.^[39]

Pri injekciách sa nevyhneme technickému problému - dostupné injekčné dávky na našom trhu majú obsah nanajvýš 500mg, takže nás čaká usilovné otváranie **ampuliek**. Navyše ich treba mať dostatočnú zásobu, aby sa v prípade potreby mohli rýchlo použiť a nestrácal sa čas, nakoľko ani v lekárňach nezvyknú mať skladoom väčšie množstvá.

Ďalšou možnosťou, ktorá však nemusí byť vhodná pre každého, je ručné riedenie. Cathcart^[52] opisuje **výrobu 50% roztoku** v 500ml sterilizovanej zátkovanej infúznej fľaši: 250g (300ml) jemných kryštálov askorbátu sodného (AS) a 6,6ml injekčného edetate disodium (EDTA) USP 150mg/l, sa zaleje injekčnou vodou 500ml, podľa potreby aj o niečo viac, aby sa trasením všetko dôkladne rozpustilo. Koncentrát má pH okolo 7,4 a umiestni sa do chladničky. Je extrémne baktericídny, postará sa o svoju sterilitu. Ešte vhodnejšie je, ak sa zmes najprv umiestni do chladničky, schladí, a až potom rozpúšťa trasením, pretože takto vzniká menej dehydroaskorbátu.

Koncentrát potom používame na namiešanie injekčného roztoku v príslušnom pomere riedenia. **Pri injekčnom podávaní pridáme aspoň 1g glukonátu vápnika denne.**^[39]

Intramuskulárne (IM)

IM podávame pomalšie (aj 2 minúty na injekciu) a v prípade potreby znížime koncentráciu roztoku, kvôli zníženiu bolestivosti a vedľajších účinkov; optimum je **25% roztok**, nanajvýš však až 500mg/1ml.^[37] Pred i po injekcii priložíme **ľad** kvôli zmierneniu bolesti. Oblúbeným miestom pre IM je gluteálny (zadkový) sval.^[1] Ak je potrebné, môžeme podať až 2ml do obidvoch zadníc, každú hodinu.^[52] Vhodná je **22G ihla (0,7mm)**, pre deti s dĺžkou 1" (2,5cm), pre dospelých 1,5" (3,8cm).^[39]

Dbáme na to, aby podanie prebehlo **hlboko intramuskulárne**. Nedostatočne hlboká injekcia môže prispieť ku opuchu, v raritnom prípade musel byť dokonca drenážovaný sterilný absces.^[39]

Na zmiernenie bolesti sa môže v predstihu použiť injekcia **procaine** 1,5-2%, tou istou ihlou, samostatnou striekačkou, alebo ho pridať do injekcie askorbátu.^[39]

IM je oblúbený režim podávania u **detí**, kde je problematické dostať sa k žile. Dá sa podať až 12g, do 2-3 rôznych miest pomocou 50ml striekačky. Väčšie množstvá sa už podávajú radšej IV infúziou (kvapačkou).^[39]

Intravenózne (IV)

Pri **IV** treba venovať veľkú **pozornosť koncentrácii roztoku**.

Pri dávkach do **12g** zvyčajne postačuje riedenie **1g AS na 5ml** vody, najmä ak je buffrovaný sodným bikarbonátom alebo sodným bisulfitom.^[1]
^[39] Vyskytli sa výnimočné prípady, kedy pri nedostatočnom riedení alebo prirýchlom podávaní nastal cievny krč v ramene, do ktorého sa podávalo, a dokonca jeden prípad cievnej trombózy pri riedení 500mg/1ml. Ďalším možným podnetom ku spomaleniu je náhla slabosť pacienta; je vhodné, aby pacient pri podávaní ležal.^[39]

Ak sa vitamín C podáva už zmiešaný s vápnikom, reakcie sú miernejšie.^[39]

Pri väčších, **rýchlo podaných** dávkach (najmä **nad 400mg/kg**) sa používa riedenie **1g/18ml**, ináč by mohlo dôjsť k akútnej dehydratácii cerebrál cortex a následnej symptomatickej epilepsii - miernym krčom nôh, pri plnom vedomí, bez iných ťažkostí, ktoré vymiznú do 20 minút.^{[1][39]} Takéto riedenie je nutné aj pri niektorých komerčných baleniach, ktoré obsahujú priveľa konzervačných prísad.

Na riedenie použijeme bežné vodné infúzne roztoky: 1/2N alebo 1N solný, Ringerov laktátový alebo 5% dextrózný (5D). Pri bežnej liečbe s opakovanými IV dávkami sa môže vitamín C rozptýliť do **infúzie**, napríklad do 2-3 fliaš 5D vody na 24 hodín,^[37] každá s prídavkom **1g vápnika vo forme glukonátu**.^[1]

Klenner^[39] považuje za optimálne nasledovné zloženie fľaše infúzie: 60g AS, 500mg tiamínu Hcl (B₁), 300mg pyridoxínu (B₆), 400mg kalcium pantotenátu (B₅), 100mg riboflavínu (B₂), 300mg niacínamid (B₃). Podávať 1-2× denne.

Rýchlosť IV prispôbujeme pacientovi – nemá sa dehydrovať, ani príliš rýchlo prijímať sodík. Lokálna bolesť žily býva spôsobená prirýchlým podávaním a/alebo základovým médiom 0,9% NaCl; infúziu spomalíme.^[44]
^[60]

Počas IV podávania sa **zvyší črevná tolerancia**, čo umožňuje vyšší ústny príjem vitamínu C, avšak treba ho prerušiť asi hodinu pred skončením IV, ináč by vitamín C, ktorý sa nestihol stráviť, spôsobil hnačku hneď po skončení IV (keď sa tolerancia zníži späť na normálnu úroveň). V ústnom príjme pokračujeme asi polhodinu až hodinu po skončení IV.^[52]

IV pomocou striekačky

Pri podávaní **IV pomocou striekačky** treba brať ohľad na pacientovu schopnosť prijímať vitamín C určitou rýchlosťou, čo je obzvlášť dôležité u detí. Klenner^[37] uvádza nasledovné kombinácie ihliel a striekačiek, ktoré zabezpečia optimálnu rýchlosť, hoci najčastejšie používal **23G** ihlu 25mm, aj pri väčších objemoch.^[39]

Maximálny obsah askorbátu [g]	Objem striekačky [ml]	Ihla	Ihla - priemer ^[441] [mm]	
			vonkajší	vnútorný
12	50	20 G	0,902	0,584
6	30	21 G	0,813	0,495
4	20	22 G	0,711	0,394
2	10	23 G	0,635	0,318

IV pomocou infúzie

Riordan^[60] zhŕňa svoje skúsenosti s infúziami takto: Najlepšie je tolerovaný infúzny roztok s osmózou do 1200mOsm, vtedy nevadí, ak je aj hypertonický. Môže sa bez problémov použiť askorbát sodný, ale celkom najlepšie skúsenosti má so zmesou AS a kyseliny askorbovej v pomere 0,91 molov sodíka ku molu AS, čo v **koncentrovanom** roztoku 500mg/mL znamená pH5,5-7,0. Infúziu pripravuje tak, že koncentrát pridá do sterilnej infúznej vody alebo Ringerovho roztoku. Na základe meraní osmózy odporúča nasledovné optimálne pomery riedenia pre jednotlivé médiá:

Dávka askorbátu (vitamínu C) [g]	Sterilná voda [ml]	Ringerov roztok [ml]
1	250	250
15	250	250
30	500	500
60	750	750
75	750	1000
100	1000	1250

Nezabudnite odpočítať objem askorbátu od objemu infúzneho vrečka alebo roztoku.^[60]

Rýchlosť infúzie by nemala presiahnuť 1g vitamínu C za minútu. Veľmi dobre tolerovaná býva rýchlosť **500mg za minútu**.^[60] Cathcart podáva infúziu s 60g AS ambulantne za 2-3 hodiny. V prípade hospitalizácie sa infúzia podáva súvisle, nepretržite. Väčšie dávky podáva pomocou viacerých fliaš po 60g.^[51]

Adjuvans pre vitamín C

Adenozín

Na **posilnenie protivírusových účinkov** Klenner pridáva **adenozín-5-monofosfát**. Vitamín C stimuluje enzým, ktorý likviduje nukleovú kyselinu vírusu. Puríny sa katabolizujú a nie sú k dispozícii pre tvorbu novej nukleovej kyseliny vírusu. Niektorí pacienti však počas vírusového stresu nedokážu vytvoriť dostatok adenozínu, ktorý by pomohol tomuto enzýmu v jeho práci.

Užívanie: rýchlejší je vodný roztok (IM u dospelých), hoci sa dá použiť aj

gél. Dávkovanie 25mg u detí a 50-200mg u dospelých à 12h.^{[1][37]} Väčšie dávky môžeme rozdeliť na častejšie dávky 50mg, čo zmierni vedľajšie účinky. Ak pacient cíti **plnosť hlavy, nezdravý pocit na hrudi, spomalený pulz a nevoľnosť**, predísť alebo potlačiť sa dá vdychovaním aromatických **amónnych vôní**.^[1]

DCA

U postihnutých jedincov, alebo pri veľmi závažných patológiách, zvážiť podporu nadobličiek. Môžeme použiť **výťažok z kôry nadobličiek** (adrenal cortex) a/alebo desoxycorticosterone acetát (**DCA**),^[1] vodný roztok, zvyčajne 2,5mg pre deti a 5mg pre dospelých, IM. Náhly opuch nôh indikuje precitlivosť a liek sa musí prestať užívať.^[37]

Protamid

Účinok vitamínu C sa dá zvýrazniť pridaním protamidu (koloidného roztoku denaturovaného proteolytického enzýmu). Vitamín C sa podáva ako zvyčajne, protamid použijeme nanajvýš 1 ampulku denne. Osvedčil sa pri liečbe **neuritických ochorení**, ako napríklad herpes simplex a herpes zoster, ale aj pri poliomyelitíde a chrípke.^[39]

Vápnik

Vápnik znásobuje výsledky vitamínu C, popri tom, že je ešte potrebný ako prevencia úbytku iónov vápnika. Podáva sa **1 gram vápnika denne**, v podobe 10ml glukonátu vápnika, pridaného ku vitamínu C. Vápnik sa nemá podávať samostatne (bez vitamínu C), lebo by mohol spôsobiť nebezpečné spomalenie srdcovej činnosti.^[39]

PABA

Para-aminobenzoická kyselina je frakciou B-vitamínov a používa sa najmä pri **rickettsiálnych a parazitických infekciách**, v niekoľkogramových množstvách. Mechanizmus jej účinku na tieto ochorenia nie je celkom známy.^[39]

Adjuvanty pre onkológiu sú predstavené v kapitole *Rakovina*.

Vedľajšie účinky, interakcie, kontraindikácie

Je nad rámec tejto knihy, podrobne rozobrať možné vedľajšie účinky všetkých spomenutých vitamínov a doplnkov, hoci celkovo možno konštatovať, že prinajmenšom vitamíny B₃ (niacínamid), C a E sú veľmi bezpečné aj vo farmakologických dávkach, a nežiadúce účinky sú všeobecne zriedkavé a ľahké. Ak sa vyskytnú správy o „škodlivosti“ vitamínov, treba k nim pristupovať obozretne, najmä kvôli sklonu médií ku škandálom, ako je uvedené v kapitole *Vitaminofóbia*.

Vitamín C sa absolútne nepodobá na ktorýkoľvek syntetický liek, v zmysle svojej netoxicity. Pre lekárov, zvyknutých pracovať s toxickými látkami (liekmi) je to natolko nezvyčajné, že sa neustále snažia odhaliť akékoľvek nežiadúce účinky vitamínov, hoci len čisto teoretické. Tieto hypotetické nežiadúce účinky sa potom ľahko stávajú „senzáciou“, aj keby šlo o čistú špekuláciu, alebo o výsledky extrémne pojatých *in vitro* experimentov.^[16]

Kapitola o vedľajších účinkoch vitamínu C je svojím rozsahom pomerne veľká, čo by mohlo vzbudzovať mylný dojem, že vitamín C má množstvo nežiadúcich účinkov. **Pravdou je, že pre drvivú väčšinu ľudí je vitamín C prakticky neškodný aj vo veľmi vysokých množstvách.** FDA uvádza vitamín C na zozname GRAS (celkovo bezpečných látok).^[1012] Pohľad do štatistík^[442] ukazuje, že vitamín C je mimoriadne bezpečný v porovnaní s ľubovoľným iným liekom, bezpečnejší než konvenčné antipyretiká, antihistaminiká, antibiotiká, analgetiká, sedatíva, diuretiká a tak ďalej, a to aj lieky dostupné bez lekárskeho predpisu. Dokonca ak sa vitamín C podáva súbežne s nimi, zvyčajne zvyšuje ich účinnosť i bezpečnosť.^[47]

Napriek mimoriadnej zriedkavosti vážnejších vedľajších účinkov vitamínu C, táto kapitola bola veľmi dôsledne naplnená, aby sa čo najširšie prediskutovali a dalo sa im predchádzať a zmysluplne ich riešiť. Napokon, autor tejto knihy užíva (z pohľadu ODD) vysoké každodenné dávky vitamínu C, a odpovede hľadal aj vo svojom vlastnom záujme.

Paradox - porovnanie s paracetamolom

Pre objektívnejší prístup ku potenciálnym vedľajším účinkom vitamínu C si najprv dovoľím porovnanie s celkom bežne dostupným liekom, akým je paracetamol. Prípravky s obsahom tejto účinnej látky sa kupujú a užívajú bez najmenšieho podozrenia; na šumivé prípravky bežia reklamy v televízii. Tento liek sa všeobecne dá považovať za pomerne bezpečný, dokonca jeden z najbezpečnejších, v porovnaní nielen s ostatnými liekmi vo svojej kategórii, ale akýmkoľvek liekmi v najširšom zmysle. Ak teda chceme hodnotiť bezpečnosť vitamínov, mali by sme si najprv uvedomiť, že aj **obyčajný paracetamol má na svedomí stovky úmrtí ročne, kým vitamíny zvyčajne ani jedno.**^{[442][443][444];[934]–[937]}

Jednou zo stoviek každoročných obetí paracetamolu bol 13-ročný chlapec Wade Dunn, ktorý zomrel v roku 2000 na zlyhanie pečene. Bol 14 dní hospitalizovaný, za tento čas dostal spolu 32 gramov paracetamolu (2,3g/deň), čo je stále ešte v normálnom rozpätí dávkovania. Počas hospi-

talizácie, **pod prísny dohľadom**, sú považované za prípustné dávky až do 90 resp. 150mg/kg denne.^[443]

Napriek týmto faktom, paracetamolu sa takmer nikto nebojí, zatiaľčo voči vitamínom panujú predsudky. Obávam sa, že mnohí lekári by skôr akceptovali 32g paracetamolu než 32g vitamínu C, a mnohí by ochotnejšie podali 150mg/kg paracetamolu než 150mg/kg vitamínu C. Bolo by zaiste prospešné pre pacientov, keby sa konečne odstránili staré predsudky.

Predávkovanie vitamínom C

Táto otázka je celkom prirodzená, s ohľadom na hyperdávkovú liečbu, pri vedomí možnosti predávkovania niektorými vitamínmi, najmä A, D a B₆.

Vitamín C je mimoriadne netoxický, predávkovanie je **nepravdepodobné**, najmä pri krátkodobom podávaní v období choroby alebo stresu. Doposiaľ neboli dokumentované žiadne konzistentné vzorce toxických účinkov, pri žiadnej dosiahnutej dávke!^[212] Pri dlhodobom podávaní zdravým osobám existujú skeptické názory, avšak aj dávka 2-4g^{[212];[445]→[446][447]} resp. 2-6g,^[9]^[62] prípadne až 10g/osobu/deň^[212] je dobre tolerovaná a dlhodobo bezpečná. Zástancovia, ako napr. Pauling, Cathcart, Klenner, dlhoročne užívali 6-20g denne bez vedľajších účinkov.^{[62][37]} Dokonca ani **dlhodobé dávky 1 resp. 2g/kg/deň** u zvierat nemali zistiteľné toxické následky.^[1012]^[448] V prospech vysokých dávok hovoria viaceré okolnosti.

Už pohľad na bežné dávky, ktoré si produkujú cicavce pre svoju bežnú potrebu, naznačuje, že prirodzene využívajú pomerne vysoké množstvá, pričom v čase stresu alebo choroby dopyt i tvorba vitamínu C ešte prudko rastie. Toto naznačuje, že **organizmus cicavcov je veľmi tolerantný voči krátkodobo vysokým hladinám vitamínu C**.

Smrteľná dávka u človeka nie je známa, ako ani žiaden prípad smrteľného predávkovania. Dávka, ktorá usmrť polovicu potkanov LD₅₀=11,9g/kg.^{[449][450]→[451]} V prepočte na 70kg človeka by to bolo **833g, čiže takmer kilogram, užitý naraz, ústne**. U myši LD₅₀=3,367g/kg.^[451] Údaj sa vzťahuje na zdravý organizmus; zvýšená tolerancia počas choroby a stresu pravdepodobne posúva hranicu vyššie. Treba však brať do úvahy, že nielenže LD₅₀ u človeka nie je (a z princípu zrejme ani nikdy nebude) známa, ale aj individuálna citlivosť u konkrétneho človeka môže byť vyššia i nižšia. Zhrnutie: z pohľadu akútneho smrteľného predávkovania podľa údaju LD₅₀, je vitamín C o 11% **menej** toxický ako etyl-alkohol a 4-krát menej toxický než kuchynská soľ.^{[449]→[451]}

Kedže vitamín C sa **rýchlo metabolizuje**, kvôli udržaniu účinnej koncentrácie v tkanivách a plazme je potrebné rozložiť príjem do niekoľkých dávok počas dňa. Týmto spôsobom pacient bezpečne prijme za deň úhrnne pomerne vysoké množstvo – klinické skúsenosti ukazujú, že u chorých ľudí krátkodobá liečba dávkami až 200g denne ešte nevyvoláva žiadne príznaky predávkovania.^{[9][44][37]}

Z niekoľkých tisícov Klennerových pacientov, vyše 200 potrebovalo pri liečbe dávky až **500-1000mg/kg každé 4-6h po dobu 5-10 dní**, a

všetky laboratórne výsledky boli v poriadku, **bez známk toxicity**.^[39]

Telo má účinné mechanizmy, ktorými si reguluje hladinu vitamínu C.^[192]

1. **Tráviaca sústava.** Ako vyplýva z kapitoly *Črevná tolerancia*, telo prijme z potravy len tolko vitamínu C, koľko skutočne potrebuje. Zvyšok prechádza nestrávený črevami, a ak je množstvo priveľké, spôsobí miernu hnačku na osmotickom princípe, ktorá ustúpi po znížení alebo prerušení dávok. **Nenastáva systémová otrava.**
2. **Obličky.** Vitamín C je rozpustný vo vode, takže sa ľahko vylučuje. Obličky udržujú hladinu vitamínu C podľa dynamického dvojfázového modelu, podrobnejšie je opísaný v kapitole *Farmakokinetika*.

Môžeme teda konštatovať, že **vitamín C je prakticky netoxický**.^{[47]–[37]}

^{[452][364]} Niektoré zvieracie štúdie zistili toxicitu dehydroaskorbátu a vznik diabetes, ale podávali ho v dávkach 1,5g/kg, nezriedený, IV; ľuďom sa dehydroaskorbát nikdy nepodáva, a askorbát sa pri IV vždy riedi.^{[47]–[456]}

^{[453][454][455];[16]} Počas antioxidantnej aktivity sa vitamín C síce konvertuje na dehydroaskorbát, ale podľa potreby sa hydrolyzuje alebo redukuje späť na askorbát. Aj pri vysokých dávkach, pomer askorbátu a dehydroaskorbátu ostáva priaznivý. Dehydroaskorbát rozhodne nie je toxický, než voľné radikály, ktoré neutralizuje.^[47] Červené krvinky majú veľkú schopnosť recyklovať dehydroaskorbát späť na askorbát.^{[50]–[427][428][429]}

Vitamín C **nespôsobuje diabetes**,^[37] nanajvýš iba akútnu hypoglykémiu. Močové testy počas užívania vitamínu C môžu pripomínať cukrovku, pretože vitamín C v moči pôsobí ako redukčná substancia.^[39] Viac v kapitole *Antibiotikum C*.

Základné opatrenia pri užívaní

Cathcart^[52] pri liečbe megadávkami vitamínu C stráži tieto 3 okolnosti: **hypokalcémiu** (hoci ju zatiaľ nikdy nespozoroval), **hypoglykémiu** (odporúča pacientom jesť pri podávaní) a **dehydratáciu** (odporúča podávať IV pomaly a piť). Napokon, pri IV pacient často sám pociťuje smäd. Pomáha aj riedenie IV roztoku. Prvým príznakom hypokalcémie je krvácanie z nosa^[37] a nasledovať môže tremor (krčce);^[60] ako prevenciu, Klenner^{[1][39]} pri intenzívnej IV megaskorbickej liečbe rutinne podáva IV 1-2g vápnika denne vo forme glukonátu, pri IM a ústnom podaní stačí dopĺňať vápnik mliekom alebo tabletkami. Pozor, ak podávame **vápnik IV, musí byť podaný súčasne s vitamínom C (askorbátom sodným** – najlepšie ak sú zmiešané), pretože keby sa vápnik podal samostatne IV, mohol by nebezpečne spomaliť srdcovú činnosť.^[39]

Pri ústnom užívaní môžu nastať mierne tráviace ťažkosti, najmä plynatosť a **hnačka** na osmotickom princípe. Približne 1% pacientov môže **zvracať**, čomu sa približne u polovice pacientov dá zabrániť zvýšením podielu uhlíhydrátov v nápoji alebo strave (pomôžu napr. sušienky a pečivo).

Nepreháňať to však s cukrom, pretože priveľa glukózy môže zabrániť transportu vitamínu C do buniek.

Ťažkosti sú len prejavom podráždenia sliznice; po prerušení alebo znížení dávok okamžite miznú, a pri injekčnom podávaní sa nevyskytujú.^{[9][24][44]} Zmierniť ich môže aj jedenie počas alebo pred užitím vitamínu C. Zlepšeniu tolerancie tráviacej sústavy môže pomôcť aj postupné zvyšovanie dávok. Askorbát sodný (AS) môže byť lepšie tolerovaný než kyselina askorbová.^[9] Dobré skúsenosti sú aj s použitím zmesi, kde 50% tvorí kyselina askorbová a 50% pozostáva zo zmesi rôznych askorbátov (vápnika, horčíka, draslíka).^[45]

Kvôli svojej **kyslej povahe** môže kyselina askorbová pri dlhšom ústnom užívaní spôsobovať **odvápňovanie zubnej skloviny**. Prášok alebo tablety je vhodné rozpustiť v ovocnej šťave a nezadržiavať nápoj v ústach v okolí zubov dlhšie, než je nutné. Vitamín C netreba nechať dlhodobo pôsobiť na zuby; dobrým krokom je použitie slamky^[45] a častejšie umývanie zubov.^[44] Askorbát sodný nie je kyslý, voči zubom je šetrnejší, avšak subjektívne chutí horšie.

Sodík, horčík, draslík

Prebytok

FDA (Food & Drug Agency, americký úrad pre potraviny a liečivá) v minulosti varoval, že dlhodobé užívanie vysokých dávok askorbátu sodného môže byť škodlivé kvôli obsahu **sodíka**. Klenner takéto dopady nezaznamenal ani pri dlhodobých dávkach 10-20g denne.^[37] Avšak u ľudí s citlivosťou na pohyb sodíka a tekutín, ako sú pacienti s kongestívnou srdcovou poruchou, ascites, vysokým tlakom, opuchom môže byť liečba askorbátom sodným **relatívne kontraindikovaná**, podľa množstva sodíka a tekutín,^[60] u takýchto pacientov s nasadenou sodíkovou diétou sa denné množstvo prijatého sodíka obmedzuje zvyčajne na 2,5g pričom toto množstvo zodpovedá dávke 22,5g AS.^[193]

Pri dôkladnom sledovaní, u týchto pacientov by sa mali **vyskúšať iné formy askorbátu**, pretože dlhodobý príjem vitamínu C, hoci aj v miernejších udržiavacích dávkach, môže mať na srdcovocievne ochorenia veľmi priaznivý vplyv. Viac v kapitole *Srdcovocievne ochorenia*.

Askorbátu **draslíka** by sa mali vyvarovať osoby s obličkovou nedostatočnosťou a niektorými diuretikami. Veľké dávky askorbátu draslíka môžu byť celkovo nebezpečné, pretože príjem draslíka nad 18g denne spôsobí u dospelého otravu (hyperkalémiu) s možnými smrteľnými následkami. 1g askorbátu draslíka obsahuje 175mg draslíka.^[193]

Straty

Obličky majú schopnosť vyrovnávať reakciu reakciu moču pomocou

amoniaku alebo NaH_2PO_4 . Ak prijatá potrava alebo jej metabolity príliš prekyslia moč ($\text{pH} < 4$), produkcia amoniaku nestačí a obličky siahnu po sodnom bikarbonáte v plazme; CO_2 sa vydýcha pľúcami. Toto vedie po niekoľkých dňoch ku poklesu hladiny sodíka a začne sa vylučovať mierne zvýšené množstvo draslíka, vápnika a horčíka. Ak nerovnováha pretrváva, draslíka ubúda čoraz rýchlejšie, hoci telo sa bráni úbytku draslíka tak dlho, ako to len ide.^[457]

Z týchto dôvodov, **pre vyššie dlhodobé dávky je vhodnejší askorbát sodný než kyselina askorbová**, nakoľko askorbát si už nesie svoj sodík so sebou, takže nemá nároky na voľný sodík zo zásob organizmu. Tento faktor tiež zvyšuje účinnosť askorbátu pri niektorých ochoreniach, napríklad alergii.^[457]

V každom prípade, vitamín C pôsobí **močopudne**, takže pri dlhodobom užívaní vysokých dávok môže dochádzať k pozvoľnému poklesu hladiny horčíka a draslíka. Na zvaženie je mierne doplnkové užívanie týchto prvkov.

Paradoxná hypovitaminóza, tehotenstvo

Telo dlhodobo prispôsobuje spotrebu množstvu vitamínu C, aké má k dispozícii. Po skončení **dlhodobej liečby** alebo užívania, dávky treba znižovať postupne a **nevysadiť vitamín C naraz**; enzymatické systémy, závislé na vitamíne C, bežia až 24-48h aj po znížení dávok vitamínu C,^[450] rozbehnutý metabolizmus by mohol veľmi rýchlo spotrebovať všetok vitamín C v tele a hrozil by akútny nedostatok (**paradoxná hypovitaminóza**), s dopadom aj na dojčené dieťa, alebo u tehotnej ženy na jej plod. Následky by mohli byť aj vážne – šok, srdcová príhoda, zápal žíl, zápal pľúc, alergické reakcie, náchylnosť na infekcie apod. Preto každý, kto užíva vysoké udržiavacie dávky, by mal mať o tom záznam v karte poistenca či iných vhodných miestach, pre prípad, že by sa dostal do ústavnej liečby (napríklad poúrazovej hospitalizácie).^{[44][43]}

Pri krátkodobej liečbe takéto ťažkosti **neboli pozorované**,^{[1][450]} ale vo výnimočných prípadoch sa vyskytol akútny **odrazový (rebound) efekt**. Údajne sa môže vyskytnúť aj u dieťaťa po pôrode, ak matka užívala vysoké dávky vitamínu C počas tehotenstva,^{[58]–[458]} avšak dôkazy pre takéto tvrdenie sú veľmi slabé.^{[459]–[461][460]} Klenner ani po rokoch skúseností takýto prípad nezaznamenal, novorodencom podával 50mg vitamínu C denne.^{[37][39]}

V záujme odstránenia rizika, pôrodnický personál, vrátane budúceho ošetrojúceho lekára, by mal byť upozornený na zvýšené požiadavky novorodenca, aby na ne vedel reagovať aj pri nečakaných pôrodných komplikáciách. Čo najskôr po narodení by malo byť umožnené dojčenie, prípadne aj prídavný vitamín C.

Cathcart uvádza raritný prípad chemicky precitlivelej pacientky, ktorá asi hodinu po skončení dobre tolerovanej IV liečby dostala silné bolesti hlavy v trvaní niekoľkých hodín. Uvažuje, že vitamín C udržiaval redukčný redoxný potenciál, ktorý sa obrátil na oxidačnú stranu po skončení

prísunu vitamínu C.^[47] Cameron zase predpokladá, že príčinou akútneho poklesu hladiny vitamínu C v plazme po skončení infúzie by mohla byť zvýšená aktivita pečenej enzýmov, zodpovedných za metabolizmus vitamínu C.^[462] Riordan uvádza, že **pokiaľ pacienti dopĺňajú IV liečbu ústnym užívaním, paradoxný stav nehrozí.**^[189] Toto korešponduje so skúsenosťami a odporúčaniami Klennera a Cathcarta.

Ohľadom tehotenstva sa rozšíril ešte jeden mýtus - že užívanie vysokých dávok vitamínu C počas tehotenstva vedie ku zvýšenej zraniteľnosti dieťaťa voči skorbutu. Tvrdenie bolo založené na jednej obmedzenej a metodicky chybné štúdiu na morčatách. Autori štúdie sa sami dištancovali od zovšeobecňujúcich záverov štúdie.^{[16]–[184]}

Precitlivelosť

Vitamín C používame v čo najčistejšej forme;^{[18][47]} ústne ide zvyčajne o kyselinu askorbovú alebo askorbát sodný (AS), ktorý sa zvykne používať aj injekčne. V injekcii môže byť prítomný sodný bisulfit, sodný bikarbonát (hydrogénuhličitan sodný) a stopy EDTA. Menej je v tomto prípade viac; nadbytočné prímеси (farbivá, konzervanty) môžu zapríčiniť nežiadúce účinky rôznej povahy, vrátane alergickej reakcie u citlivejších pacientov. **Nežiadúce účinky, najmä skutočné alergické reakcie, nezvyknú byť spôsobené samotným vitamínom C.**^[47] Napríklad sodný bisulfit môže spôsobiť hnačku.^[39] Žiaľ, dostupnosť čistého vitamínu C je problematická, najmä v takýchto množstvách.

Pozor: niektoré injekčné balenia vitamínu C môžu obsahovať také **konzervačné prísady**, ktoré by bez veľkého zriedenia pri podaní IV mohli byť životu nebezpečné. Napríklad existuje ampulka, ktorá obsahuje monothioglycerol, sodium formaldehyde sulfoxynate, methyl paraben, propyl paraben. **Nutné riediť aspoň 1g/25ml.**^[37]

Pacienti s potravinovou alebo chemickou **precitlivelosťou** môžu mať ťažkosti s vitamínom C. Mali by sa aspoň pokúsiť užívať **askorbát**, či už **sodíka, vápnika, horčíka** alebo **draslíka**, pretože často sa objaví veľmi priaznivý vplyv.^[47]

Podanie **selénu** v predstihu zlepšuje toleranciu u pacientov s chemickými alergiami. Selén všeobecne zmierňuje chemické alergie, možno preto, že posilňuje aktivitu glutatión-peroxidázy.^{[47]–[386]}

Obličkové kamene

Najzávažnejšou výhradou voči vitamínu C je obava, že vysoké dávky spôsobujú vznik obličkových kameňov. So železnou pravidelnosťou sa objavujú štúdie, oporašujúce túto hypotézu, ktorá sa v priebehu desaťročí^[463] týmto spôsobom veľmi „spopularizovala“. Preto považujem za potrebné, otvoriť túto tému podrobnejšie.

Oxalátové obličkové kamene tvoria 75-80% všetkých močových kameňov.^{[464][432]} Obávaný je najmä zle rozpustný oxalát vápnika. Od 70. rokov sa všeobecne uznávalo, že oxaláty, ktoré sa vylučujú v moči, majú

z prevažnej väčšiny endogénny pôvod: 40% z metabolizmu vitamínu C, 40% z ostatného metabolizmu (najmä glyoxylátového) a 5-10% zo stravy, hoci niektoré potraviny sú výraznejším zdrojom oxalátov a môžu pomer zvýšiť.^{[432][465][466]} Avšak Holmes et al považujú tieto údaje za značne skreslené, poukazujúc na vtedajšie nepresné laboratórne metódy pre zisťovanie vitamínu C v moči, jednak na chybné údaje o obsahu oxalátov v strave, bez rozlišovania kryštalických a rozpustných foriem, a bez porozumenia procesom ich vstrebávania. VO svojej malej štúdii odhadli vplyv stravy až na 24,4-52,6% podľa typu diéty.^[992]

Obvinenia versus dáta

Ako sa vlastne začalo obviňovanie vitamínu C?

Niekoľko štúdií poukazovalo na teoretickú možnosť, že by zvýšený prísun vitamínu C mohol zvýšiť vylučovanie oxalátov, a tým mierne zvyšovať riziko kameňov.^[463] Zvyčajne išlo o vyššie množstvá vitamínu C, rádovo niekoľko gramov denne, a závery boli nekonkluzívne^{[445]–[446][447]} a v niektorých prípadoch až rozporuplné. Napríklad Massey vo svojej snahe dokázať riziko vitamínu C, vlastne ukázala, že ani zvýšené vylučovanie oxalátov nevedlo ku zväčšeniu kameňov alebo ich počtu, dokonca ani u pacientov s kameňmi.^{[464]–[467][468]}

Zvýšený príjem vitamínu C u zdravých ľudí nemusí nutne znamenať zvýšenie koncentrácie oxalátov,^{[432];[466]–[469][470]} dokonca ani pri dlhodobom užívaní 9g C denne.^[37] Na túto tému sa vykonalo množstvo štúdií^{[187]–[471]}^{[472][473][474][475][476][477][478][479][480][481][482]} a závery sú rôzne; niektoré štúdie zaznamenali zvýšené oxaláty,^{[187]–[479]} kým iné nie.^{[187]–[478][480][481];[164]–[483][484]}^[485]

Avšak ani v prípadoch zvýšenia **nešlo o množstvá, významné pre tvorbu kameňov.**^{[486];[164]–[478][487][488]} Schmidt^[489] uvádza, že bežný rozsah vylučovania oxalátov prijatých z **bežnej stravy je až 70-980mg/deň**, a vo svojej malej štúdii zaznamenal priemerné zvýšenie oxalátov z 50 na 87mg/deň u zdravých mužov pri príjme 10g vitamínu C denne. Lamden^[455] zase zaznamenal zvýšenie z 64 na 68mg/deň pri 9g vitamínu C denne. Aj iné vyššieuvedené štúdie sa držia v podobných miernych proporciách, alebo zvýšenie vôbec nezaznamenali.

Schmidt^[489] taktiež pozoroval, že vylučovanie oxalátov vrcholí po prijatí tretej 2-gramovej dávky vitamínu C počas 6h, na hodnote 0,6 μ g.ml⁻¹min⁻¹, a aj po ďalších dvoch dávkach, každá po 2g, zostáva už nemenné. Podobne pozoroval plató aj pre vylučovanie vitamínu C na hodnote 20 μ g.ml⁻¹min⁻¹, s rovnakým časovým priebehom. Zdá sa teda, že prinajmenšom u zdravých ľudí, metabolický mechanizmus, zodpovedný za tvorbu oxalátov z vitamínu C, má zrejme **bod saturácie - ďalšie zvyšovanie dávok už hladinu oxalátov neovplyvňuje.**

Ak aj došlo ku zvýšeniu tvorby oxalátov užívaním vitamínu C, po vysadení užívania sa **vylučovanie vráti na pôvodnú hladinu najneskôr do 24h;**^[489] vyplýva to o.i. z rýchleho metabolizmu vitamínu C, podrobnejšie opísaného v kapitole *Farmakokinetika*.

Pokiaľ ide o kreatinín, kyselinu močovú a anorganické fosfáty, vitamín C ich vylučovanie u zdravých ľudí výrazne neovplyvňuje.^[489]

Plošné tvrdenia o riziku sa v podstate pohybujú stále viac-menej len v teoretickej rovine a týkajú sa iba vylučovania oxalátov. Uskutočnené štúdie, uvádzajúce riziko kameňov, sú zvyčajne veľmi **obmedzené a malé** (nanajvýš do niekoľko desiatok subjektov), takže ťažko z nichrobiť plošné závery. Faktom však je, že ani po desaťročiach podobných tvrdení, doposiaľ **nebola preukázaná priama súvislosť vitamínu C a zvýšenej tvorby kameňov.**^{[62][489][464]}

Samotné **oxalátové kryštály** v moči nie sú dostatočným príznakom sklonu ku kameňom, pretože sa bežne nachádzajú aj v moči ľudí, ktorí nemajú kamene (aj 8%).^{[490][995]} Tvorja sa napríklad pri poklese teploty, pH, koncentrácie, takže môžu vzniknúť v mechúri, v odberovej fľaštičke, pri čakaní na **analyzačné procedúry** alebo aj počas nich, kedy sa vitamín C ľahko mení v oxalát,^{[445]→[447];[491]→[492];[212]→[493];[187]→[478][479][480][481][482];[992][995]} nasvedčuje tomu fakt, že pri použití novej iónovej chromatografickej metódy, ktorá neinterferuje s vitamínom C, výskumníci nezaznamenali zvýšené vylučovanie oxalátu pri zvýšenom príjme vitamínu C.^[478]

Hoffer tvrdí, že obava z obličkových kameňov v súvislosti s vysokými dávkami vitamínu C sa zakorenila iba prostredníctvom sústavného opakovania tejto myšlienky.^{[212]→[494]} Tomuto nasvedčuje aj prieskum Goodwin & Tangum; myšlienka je však opakovaná už s takou samozrejmosťou, že je ťažké dopátrať sa k nejakému relevantnému zdroju.^{[164]→[165]}

Kvôli otázke zistenia súvislosti vitamínu C a obličkových kameňov, Curhan et al uskutočnili dve rozsiahle kontrolované štúdie, ktoré sledovali 85 557 **zdravých** žien a 45 619 zdravých mužov po dobu 14 rokov zvýšeného príjmu vitamínu C, až do **1,5g/deň**. **Riziko obličkových kameňov z vitamínu C sa nepotvrdilo**, dokonca sa pozoroval mierny **preventívny vplyv** u mužov, ktorí konzumovali aspoň 1,5g denne, oproti mužom, ktorí konzumovali menej než 250mg denne.^{[445]→[446][447];[464]→[447][495];[496];[466]→[447][495][497];[212]→[495]}

Hathcock et al po vyhodnotení veľkého množstva publikovaných štúdií uzatvárajú, že bezpečnosť vitamínu C je dostatočne preukázaná pre bežnú dospelú populáciu na úrovni dlhodobého príjmu až 3g/deň, a po započítaní faktora opatrnosti stále ešte dospejeme ku konsenzu o úplnej bezpečnosti dlhodobých dávok **2g/deň**,^[212] ktorú už **potvrdilo aj autoritatívne stanovisko FNB/IOM.**^[222]

Preventívny vplyv vitamínu C

Viacere faktory naznačujú, že v bežných podmienkach je riziko kameňov z vitamínu C nepravdepodobné, a dokonca vitamín C ho môže ešte znížiť:^{[9][62][37][47][464]}

1. Technicky vzaté, otvorenie laktónového prstenca v rámci metabolizmu nie je ani rýchle, ani ľahké.^[37]
2. Oxalátové kryštáliky sa tvoria v zásaditom moči (pH7-10) pri vysokej koncentrácii oxalickej kyseliny, a zrejme najvýznamnejším faktorom je zastavenie obehu;^{[37][432][498]} vitamín C pôsobí proti týmto okolnostiam, pretože **pôsobí močopudne a znižuje pH moču**, čím dokonca zlepšuje rozpustnosť solí vápnika.^{[47]–[499][500][383][164]}
 - a) Pokiaľ ide o samotný efekt zníženia pH moču, názory v tomto smere nie sú jednoznačné; niektoré štúdie preukázali zníženie^{[187]–[501][502][503][504][505]} a niektoré nepreukázali,^{[187]–[506][507][508][509]} hoci vitamín C môže mať celkový mierny stabilizačný vplyv v prípadoch odchýlok pH ktorýmkoľvek smerom.^[187] Aj tu je možné, že vitamín C ovplyvňuje pH len po hodnotu 5,7-6,0 – túto Schmidt^[489] nameral pri dávke 5g denne, a ani zvýšenie na 10g už hodnoty neovplyvnilo. Zrejme to súvisí so schopnosťou obličiek, regulovať pH, aby nekleslo pod určitú hodnotu, ako je uvedené v kapitole *Sodík, horčík, draslík*.
 - b) Pokiaľ ide o vznik oxalátov z vitamínu C, zdá sa, že (prinajmenšom u zdravých ľudí) je priebeh vylučovania oxalátov časovo úzko viazaný s vylučovaním vitamínu C.^[489] Znamenalo by to, že v čase, kedy je vylučované najväčšie množstvo oxalátu, vzniknutosieho z metabolizmu vitamínu C, prebieha zároveň aj najvyššie vylučovanie samotného vitamínu C. Jeho diuretické vlastnosti sa teda najviac prejavujú v čase, kedy je to najviac potrebné, takže zrýchlením prúdenia a zriedením moču zmierni dopad zvýšenej tvorby oxalátov.
3. Ďalšími podstatnými faktormi pre vznik kameňov sú infekcie a/alebo patologické zmeny v metabolizme.^[37] Vitamín C je vo vyšších koncentráciách baktericídny, takže **likviduje bakteriálne ložiská**, ktoré by sa mohli stať prekážkou obehu a jadrom pre formáciu kameňov.^{[47][464]}
4. Vitamín C **viaže ióny vápnika** (Ca^{++}) v plazme, takže znižuje ich dostupnosť pre formovanie oxalátu.^{[464];[47]–[190]} Vitamín C znižuje vylučovanie vápnika močom.^[489]
5. Cathcart počas megaskorbickej liečby niekoľkých tisícov pacientov nezaznamenal ani jeden prípad močových kameňov.^[40]

Jednotlivci so zvýšeným rizikom

Napriek rozsiahlym dôkazom o všeobecnej bezpečnosti vitamínu C pre väčšinu populácie,^{[212]–[510]} predsa len boli dokumentované výnimočné prípady akútneho zlyhania obličiek následkom oxalátových kameňov (nephrolitiázy), ktoré mohli súvisieť so zvýšeným príjmom vitamínu C, hoci sa málokedy dá vyhodnotiť skutočná miera jeho „spoluviný“ oproti potenciálnym iným vážnym rizikovým faktorom.^{[511][512][513][514][515]} U jedného prípadu išlo o dávku len 1g/deň po dobu 2 mesiace,^[516] a v inom prípade

došlo k nástupu ťažkostí už v priebehu niekoľkých dní.^{[466]–[517]}

Preto kvôli princípu opatrnosti je vhodné pred liečbou vyšetriť funkčnosť obličiek a vylučovania, a dôsledne dbať na **hydratáciu**. Všetci lekári s klinickými skúsenosťami s vitamínom C zhodne odporúčajú zvýšiť príjem tekutín. Podľa Riversa je megaskorbická liečba dokonca **kontraindikovaná** u pacientov s obličkovou nedostatočnosťou, chronicky dialyzovaných pacientov, ako aj u pacientov s problémami s obličkovými kameňmi.^{[60]–[518]}

Ako teda vysvetliť záhadu oxalátových kameňov? Toto riziko môže byť zvýšené u ľudí, trpiacich **výnimočnými metabolickými odchýlkami**, ktoré ich predisponujú k tvorbe kameňov. Títo ľudia nezriedka už predtým zaznamenali problémy s kameňmi, a niektorí vylučujú močom zvýšené množstvo oxalátov v porovnaní so zdravými ľuďmi.^{[432][470][491]} Na základe týchto metabolických odchýlok, zrejme aj za prispenia ďalších vyššie uvedených **rizikových faktorov** (poruchy a infekcie obličiek, dehydratácia), by výnimočne mohol vyšší príjem vitamínu C u takto **predisponovaných ľudí** zvýšiť tvorbu kameňov.^{[464]–[432]}

Chalmers spozoroval, že niekedy títo pacienti nielenže vylučujú výrazne viac oxalátu než zdraví ľudia, ale zároveň vylučujú podstatne menej vitamínu C. Diskutuje o možných príčinách, napríklad o oslabenej schopnosti prijímať vitamín C z potravy a tým pádom jeho nedostatku v tkanivách. Keďže pri injekčnom podaní nezaznamenal zvýšené vylučovanie oxalátov, a pri ústnom podaní sa vylučovanie oxalátov oneskorilo až 3h za vylučovaním vitamínu C, je možné, že oxaláty sa u časti týchto pacientov tvoria a dodatočne vstrebávajú v črevách z nestráveného vitamínu C.^[432] Ide tu zjavne o odchýlku od zdravých ľudí, ktorí podľa Schmidta^[489] vylučujú oxaláty a vitamín C súbežne, podľa rovnakého časového vzorca. Treba tiež brať do úvahy, že aj po úplnom vysadení oxalátov zo stravy, trvá až 5 dní, kým sa prestanú z čriev vstrebávať.^[992]

Chai ukázal na ešte zamotanejší problém. Sledoval 48 subjektov, 40% z nich malo 24h po konzumácii 1g vitamínu C zvýšenú hladinu oxalátu o najmenej 10%, avšak týkalo sa to nielen pacientov s kameňmi, ale aj zdravých! 60% nezaznamenalo v súvislosti s vitamínom C žiadnu zmenu v oxalátoch, opäť v oboch skupinách! Aj iné štúdie dospeli k rozporuplným a neurčitým výsledkom.^{[519]–[520][521][522][523][524][525];[187]–[526][432][527][528]} Toto opäť komplikuje akékoľvek závery a ukazuje zložitosť problematiky.

Zaujímavý aspekt priniesli Atkins et al^{[489][529]} – pacient s primárnou hyperoxalúriou vylučoval zvyčajne až 5-násobok bežného množstva oxalátov. Avšak metabolizmus vitamínu C u neho predstavoval len 5% z vylúčeného množstva oxalátov. Ani u ťažkých obličkových pacientov nemusí mať vitamín C príliš dramatický vplyv – Urivetzky nameral zvýšenie o 6-13mg oxalátov na 1g vitamínu C, skúmal len dávky do 2g^[993] – takýto nárast bežne spôsobí aj vypitie 1-2 šálok čierneho čaju.^[994]

Môžeme konštatovať, že:

1. Používané **laboratórne metódy** zrejme stále nie sú dosť spoľah-

- live** na rozlíšenie skutočného vplyvu vitamínu C na vylučovanie oxalátov.
2. **Ak vitamín C zvyšuje tvorbu oxalátov, tak len u časti ľudí**, nezávisle na tom, či ide o zdravých alebo o pacientov s históriou kameňov.
 3. Zvýšené **vylučovanie oxalátov je len jedným z mnohých faktorov pri tvorbe kameňov**.
 4. Zvýšenie vylučovania oxalátov kvôli metabolizmu vitamínu C je oproti ostatným faktorom **veľmi mierne**, a pravdepodobne aj **metabolicky ohrozené**.
 5. Ani u pacientov s primárnou **hyperoxalúriou nemusí** mať vitamín C nevyhnutne významný vplyv na celkové množstvo vylúčených oxalátov, aj keď sa takáto možnosť nedá plošne vylúčiť.

Cathcart^[47] teoretizuje, že aj u pacientov s kameňmi by mohlo dôjsť k paradoxnej situácii, že malé dávky vitamínu C sa z veľkej časti konvertujú na oxalát, kým vysoké (tolerančné) dávky by možno udržali priaznivý pomer askorbátu a dehydroaskorbátu, a že vylúčené veľké množstvo vitamínu C by zabránilo tvorbe kameňov bez ohľadu na oxalát.

Roztok vitamínu C rozpúšťa fosfátové kamene (menej častý typ kameňov), takže tu predstavuje teoretickú možnosť prevencie a liečby.^{[37][464]}

Hathcock^[491] v odpovedi pre Massey^[519] vysvetľuje, že tých zopár malých prospektívnych štúdií predstavuje príliš slabý argument pre obmedzovanie príjmu vitamínu C u zdravých ľudí. Poukazuje na to, že iba jedna prospektívna štúdia^{[491]–[530]} preukázala spojitosť medzi celkovým príjmom vitamínu C a obličkovými kameňmi, aj to až po zaradení užívania draslíka, ktorý znižuje riziko kameňov. Keby sa na základe tejto štúdie mal plošne obmedzovať príjem vitamínu C, tak by sa musel znížiť na tak nízke dávky, že by to znamenalo už zdravotné riziko. Totiž, už zvýšenie príjmu z 90 na 249mg denne predstavuje štatisticky mierne zvýšenie rizika kameňov, pritom takúto dávku poľahky dosiahne každý, kto sa drží oficiálnych odporúčaní o konzumácii ovocia a zeleniny ako prevencie srdcovocievnych ochorení, rakoviny, cukrovky a obezity. Väčšia časť rizika pritom pripadla potravinovému príjmu, naproti tomu vysoké podporné dávky vo forme výživových doplnkov predstavovali len malé zvýšenie rizika.

Hathcock na záver zdôrazňuje, že **dávky do 2g/deň sú bezpečné prakticky pre každého, a že obmedzenie má význam iba u ľudí so zvýšeným rizikom**; podľa FNB^[222] ide o **ľudí s deficitom G6PD a ochorením obličiek**, podľa dostupných údajov len u **ľudí so sklonom k oxalátovým kameňom**.^[491]

Kyselina močová

Niektoré štúdie uvádzali, že vitamín C zvyšuje vylučovanie kyseliny močovej,^{[212]–[531][300]} čo by teoreticky mohlo byť faktorom tvorby menšino-

vých typov kameňov, ale skutočné zdravotné účinky tohto mierneho zvýšenia nie sú známe.^{[212]–[446]} Závery iných štúdií zistenia o zvýšenej kyseline močovej nepotvrdili^{[212]–[532][489][533]} alebo dokonca zaznamenali zníženie.^[534] Údaje nie sú konkluzívne pre vyhodnotenie rizika.^{[212]–[222]} Je tiež možné, že vitamín C prechodne zvýši koncentráciu kyseliny močovej v čase, kým znižuje jej koncentráciu v plazme.^{[767][16]}

Zhrnutie rizikových faktorov

Nasledujúce okolnosti zvyšujú riziko obličkových kameňov:

- **Metabolické poruchy**, najmä **hyperoxalúria** (zvýšené vylučovanie oxalátov), podľa jej stupňa závažnosti a etiológie.^{[410][465]}
- **Nedostatok vitamínov B₁ a B₆**, hoci požadovaná dávka 2mg denne sa zvyčajne dá dosiahnuť z bežných potravín (mlieka, pečene, mäsa, vajícok, rýb, celozrnných výrobkov, strukovín a zeleniny).^[465]
- **Zápalové ochorenia čriev**.
- **RTA (renálna tubulárna acidóza)**.^[490]
- U rizikových pacientov sa riziko môže zvýšiť privysokým podielom **živočišných bielkovín** v potrave,^[498] hoci názory nie sú jednoznačné.^[466]
- U rizikových pacientov, **príjem potravín s vysokým obsahom oxalátov**, ako je čokoláda, arašidy, brusnice, špenát, rebarbora a iné.^{[410][466]}
- **Nedostatok citrátov**, ktoré za normálnych okolností regulujú pH moču a inhibujú formovanie oxalátových kameňov. Avšak citrusové ovocie nemusí mať u všetkých ľudí markantný vplyv na hladinu citrátov v moči.^[466] Citráty a iné organické kyseliny možno tiež súperiť s oxalátmi počas vstrebávania v črevách.^[992] Pozoruhodné je, že kým citróny môžu mať mierne preventívny vplyv,^{[466]–[535]} pomaranče síce zvýšia množstvo citrátov, ale zároveň aj oxalátov, čo môže znížiť priaznivý účinok,^{[466]–[536]} a dlhodobé užívanie grepu naopak zvyšuje riziko kameňov.^{[466]–[537]}
- **Nedostatok vápnika** zvyšuje vstrebávanie oxalátov zo stravy a ich vylučovanie, podľa Holmes et al priemerne o 24,3%.^[992]
- **Nedostatok *Oxalobacter formigenes***,^{[187]–[538]} baktérie, ktorá osídľuje črevá a chráni organizmus pred vstrebávaním oxalátov. Táto baktéria za normálnych okolností kolonizuje črevá do veku 3 rokov a nachádza sa u 70-80% zdravých dospelých, ale chýba alebo je nedostatočná až u 60% pacientov s hyperoxalúriou, a dokonca chýba u 80-90% pacientov s opakovanými problémami s kameňmi.^[410]

Častou príčinou straty *O formigenes* je opakované alebo dlhodobé užívanie antibiotík, najmä fluoroquinolov, cefalosporínov, tetracyklínov a makrolidov. Penicilín a sulfa nie sú pre *O formigenes* nebezpečné. Problémom je, že obnovenie správnej črevnej flóry trvá dlho a

obnovenie kolonizácie *O formigenes* sa nedá zariadiť ani jednoducho, ani rýchlo.^[410]

- **Mužské pohlavie.** Z málo preskúmaných dôvodov, ženy trpia obličkovými kameňmi 3× zriedkavejšie než muži. Uvažuje sa nad ochranným vplyvom estrogénu.^[410]
- Nedostatok pohybu.^[citácia]

Prevenčia

Výraznou prevenciou obličkových kameňov je pri dlhodobom užívaní **pyridoxín (vitamín B₆)**^{[445]–[447];[465]} (10mg/deň ústne), ktorý sa vo veľkých dávkach používa aj pri liečbe^[514] a je obsiahnutý napríklad v pivovarných kvasniciach, a **oxid horčíka** (magnézia) (300mg/deň ústne),^{[60]–[539][540];[466]} nakoľko umožňujú telu konvertovať oxalát na iné, neškodnejšie zlúčeniny. **Draslík** znižuje vylučovanie vápnika močom, a napokon, preventívny vplyv má paradoxne aj primeraný stav **vápnika** (ani privysoký, ani prinízky), ktorý znižuje tak vstrebávanie, ako aj vylučovanie oxalátu.^[541]
^[490]

Kvôli princípu opatrnosti, ako aj kvôli diuretickým vlastnostiam vitamínu C, treba dodržiavať vyšší **pitný režim** počas zvýšeného príjmu vitamínu C, ako aj niekoľko hodín po ňom. Napokon, 2 a pol litra tekutín denne je minimom pre optimálnu činnosť metabolizmu, a na smäd ako signál sa nespoliehame, pretože ten už je znakom dehydratácie. Pri obličkových problémoch sa forsírujú až 3-4l/deň.^[410] Také veľké množstvá vody sa však nesmú piť nárazovo, ale len postupne, rozložené počas celého dňa.

Železo a meď

Niektoré štúdie naznačovali, že privysoká hladina vitamínu C môže nepriaznivo ovplyvňovať metabolizmus **železa** a viesť k poškodeniu svalov (kauza Fentol), avšak zvyčajne sa uskutočnili *in vitro* a boli tak vystavené skresľujúcim vplyvom. Ďalšie štúdie túto teóriu vyvrátili. Iné štúdie ukazujú, že aj v prípade nedostatku či prebytku železa a iných kovov, vitamín C dokáže zmierňovať dopady takýchto nepriaznivých stavov.^{[872][387]}

Vitamín C zvyšuje absorpciu železa významne len pri dávkach 25-50mg/deň, čo sú minimálne odporúčané dávky pre udržanie života. Vyššie dávky už nemajú výrazný vplyv na absorpciu železa.^[212] Všeobecne sa dá povedať, že **vitamín C nezvyšuje absorpciu železa na nebezpečnú úroveň**,^{[212]–[222]} vplyv nie je badateľný ani pri dávkach 2g/deň.^{[212]–[542][543]}
^[544]

Riziko zvýšenej absorpcie a **predávkovania železom** je zvýšené iba u výnimočných genetických postihnutí, ako je **hemochromatóza** a **hemosideróza**, stredomorská anémia (thalassemia) a sideroblastická anémia.^[62] U takýchto pacientov je nutná opatrnosť, alebo dokonca upustenie od liečby vysokými dávkami vitamínu C.^{[60]–[518]}

U pacientov s charakteristikou alebo anémiou **mesiačikových buniek** je

teoretické riziko, že kvôli zvýšenému obsahu medi v erytrocytoch by megadávky vitamínu C spôsobili hemolýzu, pretože med' katalyzuje tvorbu peroxidov vitamínom C.^{[47]–[545]} Je však tiež možné, že by dostatočne vysoké dávky vitamínu C pomohli udržať redoxný potenciál počas mesačikovej krízy,^[47] a ešte viac pomôcť v spolupráci s vitamínom E.^{[47]–[546]} Opäť veľa teórie, málo skutočných údajov.

Deficit G6PD

Výnimkou v nízkej toxicite vitamínu C môže byť aj vzácne genetické postihnutie, spôsobujúce nízku hladinu enzýmu **G6PD** (glukózo-6-fosfát dehydrogenázy). Vyznačuje sa citlivosťou na oxidačné agenty, vrátane dehydroaskorbátu (vitamínu C). Pri požití vysokých dávok údajne hrozí hemolytická anémia.^{[62][47][189]}

Cathcart^[47] diskutuje o tomto probléme. Jeden z uvádzaných prípadov totiž zahŕňa mnoho nejasností,^{[47]–[547]} predovšetkým nie sú známe žiadne informácie, v akej forme dostal pacient svoje infúzie vitamínu C.

Celkovo je len málo poznatkov o mechanizme, akým niektoré lieky spôsobujú hemolýzu pri nedostatku G6PD. Predpokladá sa, že bunky s nedostatkom G6PD nedokážu regenerovať redukovaný glutatión (GSH) z oxidizovaného glutatiónu (GSSG). Niektoré lieky možno vyvolajú tvorbu voľných radikálov, alebo peroxidov vodíka, ktoré sa následne redukujú na vodu, pričom GSH sa oxidizuje na GSSC. Za normálnych okolností sa GSSC redukuje späť na GSH, pri tomto procese zohráva G6PD kľúčovú úlohu. Nedostatok G6PD možno vedie ku hromadeniu peroxidov a k hemolýze.^[47] Avšak napríklad Johnston v štúdi nezistila žiadne riziko vitamínu C pri nedostatočnosti G6PD pri množstvách 2-4g/deň.^{[445]–[446]}

Nedostatočnosť G6PD má mnoho stupňov závažnosti. Žiadal by sa hlbší výskum, pretože aktivita G6PD klesá aj s vekom. K častejšiemu no miernemu deficitu je náchylnejšie černošské obyvateľstvo, kým vzácne no vážne formy sa vyskytujú u ľudí z Ázie a Stredozemia. Cathcart tiež špekuluje, že (čisto teoreticky), vysoké dávky by mohli naopak pomôcť udržať redukovaný redoxný potenciál a zabrániť hemolýze hroziacej z iných príčin, napríklad kvôli patologickému oxidatívne stresu. V niektorých z týchto stavov môže navyše pomôcť vitamín E (α-tokoferol),^{[47]–[546]} pretože v spolupráci s vitamínom C chráni červené krvinky pred oxidačným stresom.^[283] Avšak kým nie sú dostupné dostatočné údaje, žiada veľkú opatrnosť.^[47]

V každom prípade, pred začiatkom liečby je potrebné vyšetrenie G6PD^{[189]–[548]} a podávanie pacientom s nedostatkom sa **neodporúča**.^{[62][47]}

Onkologické upozornenia

U onkologických pacientov s veľkým nádorom a/alebo rozsiahlymi metastázami sa odporúča opatrné začínanie liečby, pretože náhle vysoké dávky vitamínu C by mohli mať za následok odumretie alebo zakrvácanie veľkej časti nádoru a následný kolaps a smrť pacienta.^[44] Príznakmi tejto

vzácnnej, no nebezpečnej komplikácie je náhla bolesť v oblasti nádoru, opuch, krvácanie tumoru (vnútorné i vonkajšie), vysoká teplota, veľmi vysoký tlak, tachykardia, azotemia. Musí byť okamžite riešená - zastaviť vitamín C a pacienta liečiť ako na septický šok. V prípadoch, ktoré boli dokumentované, sa však následne potvrdil výrazný úbytok alebo dokonca zmiznutie reziduálneho tumoru.^{[60]–[462][549]} Odporúčajú sa opatrné schémy s postupným zvyšovaním dávok (viac v kapitole *Rakovina*).^{[60][462]}

V onkológii sa nesmie používať dextrózný roztok ako základ, pretože kvôli zvýšeniu glykolýzy by mohol podporovať rast tumoru.^[60]

Karcinogenita

Mýtus o karcinogénnych vlastnostiach vysokých dávok vitamínu C odštartoval Stich svojím bulvárne pomenovaným článkom.^{[16][183]} Študoval *in vitro* kultúry, ktoré vystavil koncentrovanému chemicky oxidovanému askorbátu. Samotný autor uvádza, že kyselina askorbová je neškodná, a mierne mutagénne vlastnosti získava len vtedy, keď je chemicky oxidovaná alebo zmiešaná s iónmi medi, napríklad v podobe sulfátov. Inými slovami, nie vitamín C, ale niektoré jeho oxidačné produkty sú slabými mutagénmi.

Toto sa v organizme nestáva; ióny železa a medi sa v bunkách nevyskytujú. Oxidovaný askorbát (dehydroaskorbát) sa neužíva, a hoci v metabolizme dochádza k oxidácii askorbátu, telo účinne recykluje oxidovaný askorbát späť na redukovaný. Úlohu tu zohrávajú napríklad niektoré enzýmy so sulfhydrylovými spolufaktormi. Navyše, katalázy plnia ochrannú funkciu a bránia poškodeniu DNA oxidovaným askorbátom – tento fakt Stich nemohol na *in vitro* kultúrach pozorovať. Metabolity askorbátu by sa k bunkovej DNA mohli dostať iba v prípade, že by boli prítomné v obrovských množstvách.^[16]

Skutočný význam z pohľadu mutagenity má celkový oxidačno-redukčný potenciál. Ako vieme, tento závisí od pomeru oxidačných a redukčných substancií. Keďže redoxná rovnováha je pre organizmus životne dôležitá, je tu množstvo biochemických systémov, ktoré ju udržujú: popri askorbát-dehydroaskorbát systéme, sú tu záložné systémy ako sulfhydryl-disulfid, cytochrómy, redukované polyfenoly-oxidované polyfenoly, a ďalšie proteíny obsahujúce sulfhydryl, bohaté na cysteín.

Ba čo viac, telo **potrebuje** dostatočne vysoké dávky vitamínu C na to, aby udržalo priaznivý pomer askorbát-dehydroaskorbát.^[16] O rovnováhu sa starajú vo veľkej miere aj červené krvinky, ktoré absorbujú a recyklujú dehydroaskorbát – viac v kapitole *Farmakokinetika*.

Stich urobil ešte jednu chybu, keď používal na experimenty aj baktérie *salmonella typhimurium*. Je známe, že týfoidné baktérie sú mimoriadne citlivé na vitamín C.^[16]

Samotný Stich upozornil, že tieto *in vitro* experimenty nesmú viesť k predčasným záverom užívania vitamínu C u ľudí, avšak takéto veci senzáciechtivá tlač rada vynecháva.^[16]

Ďalšie štúdie potvrdili vyššie uvedené vysvetlenie - vitamín C sa stáva pro-oxidantom len pri určitých typoch štúdií za prítomnosti niektorých kovov alebo enzymatických systémov, ktoré ho konvertujú do oxidovanej formy. Mimo týchto špeciálnych prípadov, vitamín C je antioxidant a **nemá** genotoxické vlastnosti.^[1012]

O preventívnych a terapeutických možnostiach vitamínu C pojednáva kapitola *Rakovina*.

Kožná aplikácia

Aplikácia vitamínu C na kožu, napríklad vo forme krému, vrátane oblasti popálenín a radiačného spálenia, nemala v testoch žiadne nežiadúce účinky. Pri koncentráciách 5 a 10% po niekoľko dní, nespôsobovala podráždenie a nemala senzitivizujúci vplyv.^[1012]

O liečebnom využití pojednáva kapitola *Popáleniny*.

Ďalšie uvádzané vedľajšie účinky

Hoci vysoké dávky vitamínu C môžu spôsobiť kyslú reakciu moču, neboli pozorované ťažkosti pri močení.^{[40][42]}

U **zdravých** ľudí sa pri **dlhodobom** užívaní **veľmi** vysokých dávok môžu výnimočne vyskytnúť kožné **vyrážky, únava a bolesti hlavy**.^{[62][39]} Výsyp sprevádzaný svrbením sa môže objaviť na tvári, genitáliách alebo v okolí análneho otvoru.^[39] Ak vyrážky nastanú pri megaskorbickej liečbe, zvyčajne vymiznú s ďalšími dávkami, avšak kvôli možnosti, že ide o alergickú reakciu, je namieste opatrnosť.^[44]

Vitamín C znižuje účinnosť **antikoagulancií** (kumarínových, heparínu)^[550] avšak vyššie dávky vitamínu C majú výrazný stabilizačný vplyv na zrážanlivosť, takže v niektorých prípadoch ich môže aj nahradiť.

Anestéza – vitamín C neutralizuje **barbituráty** a niektoré **narkotiká**.^[44]

Zmiešané **amfetamíny** sa ústne musia užívať najskôr hodinu po alebo 2 hodiny pred vitamínom C, lebo ináč by jeho okysľujúci vplyv v črevách znížil ich vstrebávanie.^{[551]–[552]}

Vitamín C je však potrebný pri užívaní niektorých liekov, pretože zvyšujú jeho spotrebu.^[551]

Vysoké dávky môžu spôsobiť **odfarbenie kože** pod šperkami.^[44]

Pri skrytých **peptických vredoch** sa môže objaviť bolesť, avšak vitamín C môže postupne viesť aj k zlepšeniu stavu.^{[44][1]} IV podávanie po niekoľko dní môže aj v takýchto prípadoch obnoviť ústnu toleranciu.^[44]

Škodlivé **zníženie hladiny vitamínu B₁₂** kvôli zvýšenému príjmu vitamínu C sa **nepotvrdilo**.^{[212]–[222]}

Nepotvrdil sa ani prooxidačný efekt so škodlivým dopadom na DNA.^{[212]–[222]}

Vitamín C **nespôsobuje dnovú artritídu**; autori štúdie, ktorá to tvrdila,

neskôr priznali, že v skutočnosti skúmali terapeutické využitie vitamínu C pre dnovú artritídu; toto štúdia v podstate potvrdila, nakoľko už jednorázová dávka 4g vitamínu C zvýšila elimináciu kyseliny močovej, a dávka 8g denne to dokonca robila dlhodobo. Dávky sa však autorom zdali vysoké, cenovo porovnateľné s komerčnými liekmi, preto ten negativistický záver. Autori skúmali len 8-dňové obdobie a závery o dlhodobej škodlivosti uviedli v podstate iba ako teoretickú špekuláciu. Hoffer nepozoroval ani jeden prípad dnovej artritídy spomedzi tisícok svojich pacientov liečených vitamínom C.^{[16]–[185]} Prevencia dnovej artritídy vitamínom C sa medzitým potvrdila, viac v kapitole *Reumatické problémy*.

U pacientov, ktorí užívali 1000mg vitamínu C denne v kombinácii s 800mg vitamínu E sa síce znížil priaznivý vplyv liečby kombináciou **simvastatinu** v zmysle angiografických cieľov, avšak celkový vplyv na klinické ciele liečby bol nevýznamný.^{[212]–[553][554][555]}

Pri dávkach 250mg denne, spolu s vitamínom E a β -karoténom, sa nepotvrdil žiadny nepriaznivý vplyv dlhodobého užívania u pacientov trpiacich na ischemickú chorobu srdca alebo inú **okluzívnu srdcovú chorobu** alebo **diabetes**.^{[212]–[542]}

Jedna štúdia uvádzala riziko pre ženy po **menopauze**,^{[212]–[556]} avšak dizajn a prevedenie štúdie v skutočnosti nemalo štatistickú silu na preukázanie takejto súvislosti, navyše bola zaujatá.^{[212]–[557]}

Stresový paradox

Napokon, je tu ešte jeden vedľajší účinok, o ktorom som nenašiel zmienku v literatúre. Súvisí so schopnosťou vitamínu C zmierňovať stres, ktorá je veľmi výrazná, avšak pri akútnych stresových situáciách sa môže človek náhle pristihnúť, že **reaguje prudšie a s väčšou dávkou hnevu**. Pravdepodobne to súvisí s tým, že najmä pri dlhodobom užívaní, človek si zvykne na to, že bežný a dlhodobý stres výrazne ustúpi, bez vynakladania neustálej námahy na jeho potlačanie. Človek sa ľahko stane menej ostražitým, a menej pripraveným ovládať hnev. Potom je zaskočený pri prudkej stresovej situácii, ktorá akútne presiahne kapacitu biochemického tlmenia vitamínom C, a ktorá sa už musí zvládať vôľou. Ďalšou možnosťou je, že stres prestane byť pre človeka natolko „bežným“ a tak sa situácia prudkého stresu stáva omnoho nepríjemnejšou, a človek podvedome reaguje tak, aby ju ukončil čo najskôr, čo môže znamenať prudšiu reakciu. Možné je aj to, že z objektívneho pohľadu reakcie nie sú až natolko prudšie oproti tým, ktoré by človek prejavil bez dostatočnej hladiny vitamínu C, ale subjektívne sú tak vnímané, pretože viac „vyčnievajú“ oproti situáciám nižšieho stresu, ktoré sa vďaka vitamínu C zvládajú jednoduchšie. V každom prípade, je prirodzenejšie, a z pohľadu zdravia rozhodne lepšie, keď je eliminovaný dlhodobý stres, a keď sa prudký nárazový stres rieši otvorenejšie, hoci zo spoločenského hľadiska je prijateľnejší skôr taký človek, ktorý všetky emócie tlmí, čo zvyčajne ide na úkor zdravia (to už spoločnosť natolko nezaujíma).

Riešenie? S vitamínom C alebo bez neho, človek musí byť pripravený

zvládnuť prudkú stresovú situáciu - nadýchnuť sa, konať pri plnom vedomí.

Zhrnutie

Pri užívaní vitamínu C treba dbať na dostatok tekutín a vápnika. Pre zdravých dospelých ľudí je vitamín C bezpečný a hrozí prinajhoršom slabá hnačka. Táto sa u časti ľudí pozoruje približne od dávky **3g denne**; po úprave faktorom opatrnosti, FDA (USA) oficiálne stanovila ako úplne bezpečné dlhodobé množstvá do **2g denne**,^{[212]→[558][542][559][352][510]} odskúšané a dlhodobo bezpečné sú však aj množstvá do 10g denne.^{[192]→[560][258]} Východisková hranica 3g bola stanovená na základe jediného plošne dokumentovaného nežiadúceho účinku - miernej osmotickej hnačky, a to v zmysle ochrany najcitlivejších jedincov v celkovej populácii (individuálna precitlivosť sa v generálnych odporúčaniach nerieši). Žiadne **iné nežiadúce účinky**, ktoré by vytyčovali hranicu bezpečnosti, **neboli konzistentne zaznamenané ani pri vyšších dávkach**^{[445]→[446];[212]} a relevancia tých niekoľko obmedzených hlásení o iných potenciálnych účinkoch je otázna.^{[212]→[222][510][561][562][563][564]}

EVM a Európska autorita pre bezpečnosť potravín súhlasili s dávkou 3g denne ako východiskovou hranicou osmotickej hnačky, avšak napriek miernej povahe tohto efektu, použila faktor opatrnosti 3, takže za úplne bezpečné považuje dlhodobé množstvá do **1g denne**. Túto hranicu stanovila iba ako odporúčanie, nie ako direktívny limit.^{[212]→[565]}

V podstate môžeme súhlasiť s Traberom, že nakoľko neexistujú žiadne presvedčivé údaje o akýchkoľvek vážnych zdravotných následkoch vitamínu C, **hranica celkovej bezpečnosti sa v podstate nedá stanoviť (je príliš vysoko)**.^{[212]→[567]} Liečebne boli bezpečne použité dávky 1,5g/kg/deň,^[938] dokonca až 200-300g denne, bez toxických následkov.^{[39][21][22]}

Vedľajšie účinky vitamínu C (osmotická hnačka) a vitamínu E (potenciál krvácavosti) sa navzájom neovplyvňujú.^[212]

Na pozore by sa mali mať najmä ľudia s problematickými obličkami a metabolickými poruchami, ktoré vedú k riziku obličkových kameňov, najmä hyperoxalúriou, ďalej pacienti s chronickou hemodialýzou, pacienti so vzácnymi poruchami metabolizmu železa a medi, ako aj deficitom G6PD; takíto ľudia by mali zvážiť relatívne riziko vitamínu C podľa jeho dávky, stupňa závažnosti poruchy a závažnosti riešeného ochorenia, pričom čím závažnejší stupeň poruchy a čím vyššia predpokladaná dávka vitamínu C, tým viac je vitamín C relatívne kontraindikovaný.

IV. Základné námety pre konvenčnú prax

(Ako môžeme vitamínom C podporiť bežnú konvenčnú profylaxiu a liečbu bez príliš radikálnych zmien v základnej liečbe?)

Ak je k dispozícii viacero liekov, treba voliť ten najobyčajnejší.
Hippocrates^[39]

Kým lekár rozmýšľa nad diagnózou, podajte vitamín C.
Klenner^[39]

Vitamín C má veľkú hodnotu v profylaxii. Stavy **intoxikácie, traumy, šoku, popálenia, infekcie** priam volajú po veľkej dávke vitamínu C; ten sám osebe niekedy stačí na rapídny obrat vo vývoji stavu a v prognóze. Ak sa podá v inkubačnej dobe infekcie, môže významne zmierniť priebeh.^[24]

Tieto stavy by mali celkom rutinne dostávať veľké dávky vitamínu C. Treba si uvedomiť, že **jeho podanie je mimoriadne bezpečné, pacientovi nemôže ublížiť, avšak môže veľmi pomôcť** (okrem raritných prípadov uvedených v kapitole *Vedľajšie účinky* - najmä ťažkých porúch obličiek, hemochromatózy a ťažkých deficitov G6PD).

Hospitalizácia

V prípade akejkoľvek hospitalizácie sú prítomné faktory vysokého dopytu; stres, infekcie, trauma, medikácie apod. Žiaľ, skorbut sa všeobecne považuje za „historickú chorobu“,^[21] čo môže mať fatálne následky, paradoxne aj počas hospitalizácie s dobrou úrovňou zdravotnej starostlivosti; popri iných otázkach liečby môže modernému lekárovi poľahky uniknúť tento základný nárok pacienta – dostatok vitamínu C.

Nemocničná strava je chudobná na vitamíny, s ťažkosťami by stačila zdravým ľuďom (možno by ich časom priviedla do nemocnice). Čitateľ asi tuší, ako by dopadlo meranie hladiny vitamínov u tých pacientov, ktorí sú strednodobo a dlhodobo hospitalizovaní, a pritom úplne odkázaní na nemocničnú stravu, bez vlastných nákupov či podpory rodiny. **Stone** tvrdí, že pojem „chorý skorbutický pacient“ sa dá aplikovať na takmer každého hospitalizovaného, a tvrdo nazýva nemocnice ako „domy skorbutu“.^[20]

Avšak aj v prípade vynikajúcej stravy, nároky hospitalizovaného pacienta môžu byť ďaleko vyššie, než je vôbec možné uspokojiť stravou.

Podávanie doplnkového vitamínu C by malo byť samozrejmosťou, pretože jeho nedostatok znamená spomalenie až absenciu uzdravovania a náchylnosť na infekcie a komplikácie. Pozrite tiež kapitolu *Chirurgia*.

Infekcie

Je vo všestrannom záujme pacientov, aby sa **liečba akejkoľvek infekcie výrazne podporovala vitamínom C**. Rázne dávky vitamínu C by sa mali podať ako celkom základná profylaxia, ešte v čase, keď diagnóza nemusí byť jasná, a nemusí byť ešte naordinovaná žiadna konkrétna liečba.

Je mnoho dôvodov takéhoto prístupu:

- Vitamín C má **základnú a nezastupiteľnú úlohu v obrane organizmu** proti akejkoľvek infekcii, či už bakteriálnej alebo vírusovej.
- V čase ochorenia je telo zvyčajne v **hlbokom deficite**.^{[44][43][47];[309]→[368][369];[591]→[592][593][594][595]}
- **Dojčatá** sú všeobecne pod rizikom, že bežná infekcia sa veľmi rýchlo, v priebehu hodín, dokáže obrátiť v ťažké ochorenie a smrť, najmä v súvislosti so zápalom pľúc, encefalitídou a meningitídou. Podanie **1-2g** vitamínu C, spolu s glukonátom vápnika, je vhodným a bezpečným

opatrením **hneď pri prijatí malého pacienta na hospitalizáciu**, v čase, keď príznaky ešte vôbec nemusia byť „dosť presvedčivé“ a lekár váha nad diagnózou. Takáto profylaxia zachraňuje životy.^{[1][39]} Bližší opis problému prináša kapitola *Vírusová encefalitída*.

- Aj po podaní vitamínu C môže paradoxne nastať zvýšenie teploty. Viac v kapitole *Vírusová encefalitída*.
- Knight podával na začiatku liečby u detí 1g AS IM a u dospelých 5g. Do 4h sa stav pacienta zvyčajne výrazne zlepšil.^[59]
- Vírusové ochorenia rýchlo vyčerpávajú vitamín C v tele. **Krvácanie, napr. z nosa**, vyžaduje okamžité podanie veľkej dávky vitamínu C (spolu s vápnikom), pretože môže byť znakom akútneho vyvolaného skorbutu.^{[37][39]}
- Vitamín C má synergický efekt s antibiotikami. Podstatné je, že **pacientovi s bakteriálnou infekciou** sa dá pružne predpísať **antibiotikum podľa prvého odhadu**, pretože ak zároveň užíva tolerančnú dávku vitamínu C, tak **aj v prípade, že sa laboratórne nepotvrdí správnosť voľby konkrétneho antibiotika, pacient je v tom čase už vyliečený**.^[44]
- Ďalšou výhodou je, že **ak sa infekcia nakoniec ukáže ako vírusová**, vitamín C ju vylieči.^[44]
- Vitamín C znižuje riziko **alergických reakcií na antibiotiká**.^[44]
- Vitamín C má ochranný a stabilizačný vplyv na **pečeň a obličky**,^{[618][15]} takže môže zmierniť toxickú záťaž antibiotík a predísť vedľajším účinkom.
- Vitamín C má podporný účinok na **výkonnosť antibiotík**:
 - Penicilín-K ústne alebo penicilín-G IM, za podpory tolerančných dávok vitamínu C, potlačí infekcie, na ktoré zvyčajne treba silnejšie antibiotiká, napríklad ampicilín alebo iné syntetické penicilíny.^[44]
 - Vitamín C rozširuje spektrum účinnosti antibiotík.^[44]
 - V spolupráci s cefalosporínmi sa používa proti stafylokokom.^[44]
 - Obligátne konštatovanie: Žiadal by sa komplexný výskum v tejto oblasti použitia vitamínu C ako adjuvans k antibiotikám.

Chirurgia

Veľmi sa prehliada potenciál vitamínu C v **chirurgickej profylaxii**. Pacient zvyčajne ide na operáciu kvôli nejakému ochoreniu, takže sa dá takmer s istotou predpokladať stres a hypoaskorbémia. Predoperačný a chirurgický stres, anestéza, infekčný nápor, hojenie rán, to všetko predstavuje veľké stresové faktory s primeranými nárokmi na vitamín C; hoci bezprostredne po operácii sa to nemusí prejaviť, hladina v plazme začne padať už po 6h, a s odstupom 24h po operácii nie sú neobvyklé ani skorbuticky nízke hladiny.^{[37][39]} Má to samozrejme veľmi nepriaznivý vplyv na hojenie:^{[39]–[568][569]} operačné rany povolia 8× častejšie u pacientov

s nízkou hladinou vitamínu C.^[1] Tolerančné dávky vitamínu C môžu rýchlosť hojenia u ľudí priblížiť tej, ktorá je obvyklá u zvierat, ktoré syntetizujú vitamín C vo veľkých množstvách pre svoju potrebu.^[44]

Klenner trval u svojich chirurgov na tom, aby:

1. v rámci predoperačnej prípravy pacient dostával 10-20g denne, pri plánovaných operáciách aj po dobu niekoľkých týždňov vopred,
2. po operácii 30g AS denne (10g na každú fľašu infúzie),
3. po skončení infúzií 10g vitamínu C denne ústne.

Takáto profylaxia prakticky vytlačila operačné úmrtia a skrátila čas hospitalizácie o 50%.^[1] Avšak v čase krátko pred začatím operácie netreba dávať veľmi vysoké dávky vitamínu C, pretože by mohol pôsobiť proti narkotikám a vytvoriť nutnosť ich vyšších dávok.^[18]

- Dokonca aj keď vitamín C chýbal v predoperačnej príprave, pooperačná terapia vitamínom C obnoví normálne hojenie.^[37]
- Niektorí chirurgovia rutinne **preberali pacientov z narkózy injekciou 10g AS IV**. Pacient sa prebral do plne bdelého stavu do jednej minúty, naraz, **bez akýchkoľvek post-narkotických problémov a bez nevoľnosti**.^[39] Zároveň vitamín C poslúžil ako **profylaxia pre zamedzenie pooperačného šoku**.^[18]
- Predoperačných 500mg ústne je výraznou prevenciou šoku a slabosti po **vytrhnutí zubu**.^{[37][39]–[570]}
- Klenner uvádza úspešné riešenie prípadu zlepenia čriev, ktorý bol chirurgicky beznádejný a pacientke hrozila smrť. Nasadili 2g AS IV à 2h po dobu 48h, potom 4g denne. Po 36h od začiatku liečby pacientka chodila, po týždni liečby bola prepustená domov, bez bolestí a so zdravými črevami. Chirurga prežila o mnoho rokov.^{[37][39]; [571]–[37]}
- S odstupom desaťročí po Klennerových skúsenostiach, profylaktickú hodnotu antioxidantov konečne začali znovu opatrne skúmať na univerzitnej nemocnici Washington v kontrolovanej štúdii. Ťažkým traumatickým pacientom podávali 1000IU vitamínu E (dl- α - tokoferol acetát) a 1g AS IV. Už pri tejto malej „výživovej“ dávke vitamínu C, pooperačné zápal pľúc klesli o 19% a multiorgánové zlyhania o 57%. Znížila sa úmrtnosť, mierne sa skrátil pobyt na JIS a hospitalizácia celkovo. Autori skúmali vplyv voľných radikálov na aktiváciu génov systémového zápalu. U ťažších prípadov zaznamenali väčší úbytok antioxidantnej kapacity, čo naznačuje priamu úmernosť medzi oxidačným stresom a orgánovými zlyhaniami. Znamená to tiež, že väčšie dávky antioxidantov majú zrejme výraznejší účinok. Antioxidanty (vitamín C a E) zabraňujú oxidačnému stresu a spusteniu zápalovej kaskády. Neúspechy predchádzajúcich štúdií vidia autori v neskorom nasadení antioxidantov; dôležité je podať ich čím skôr. Neboli zaznamenané nežiadúce účinky oproti kontrolnej skupine.^[884]

- Vysoká potreba vitamínu C sa týka aj zlomenín, vplýva na rýchlosť ich hojenia.^{[1][39]}

Alergia a astma

Alergické reakcie sú dôsledkom chybnej imunitnej reakcie. Vitamín C stabilizuje a reguluje imunitnú odpoveď – má dôležitý vplyv na aktivitu lymfocytov pri rozlišovaní antigénov (priateľ/nepriateľ) a tvorbe protilátok.^[1] Jeho nedostatok, napríklad kvôli chorobe alebo iným okolnostiam, môže v kritickej chvíli viesť ku chybnej reakcii, a prispieť ku vzniku alergie alebo autoimunity. Vitamín C má stabilizačný vplyv na imunitné reakcie, jeho dostatok môže pomôcť v prevencii vzniku alergií^{[44][572]} alebo zmierniť existujúcu alergickú reakciu.^{[294][572]}

Je pozoruhodné, že mononukleóza, ktorá je známa najväčším výskytom **alergií na penicilín**, patrí zároveň medzi choroby s najvyššími úrovňami črevnej tolerancie vitamínu C (najrýchlejšie vyčerpáva jeho zásoby).^[44]

Ak sa pred začiatkom podávania antibiotík užívalo niekoľko tolerančných dávok vitamínu C, tak u pacienta nenastane alergia na penicilín. Z tisícok pacientov sa vyskytli len 2 prípady miernych vyrážok; penicilín začali užívať v rovnakom čase ako vitamín C v tolerančných dávkach, čiže ešte nemohli byť saturevaní. V troch prípadoch, kde sa užíval iba penicilín, urtikárne vyrážky rýchlo ustúpili po nasadení vitamínu C. U jedného dievčaťa bez vitamínu C nastala sérová choroba a trvalo 2 týždne užívania vitamínu C, kým vyrážky zmizli, avšak neboli dodržané tolerančné dávky.^[44]

Nie je známe, či vitamín C zabráni alergickým reakciám u tých pacientov, ktorí už majú vyvinutú alergiu. Umožnilo by to rozšíriť liečebné možnosti pre týchto pacientov, ale potrebný je podrobný výskum.^[44]

Pri infekciách dýchacích ciest vitamín C potláča bronchiálnu hyperaktivitu, aj pri astme, znižuje frekvenciu záchvatov, zvyšuje expiračný objem (FEV).^[58]

Senná nádcha sa u väčšiny pacientov dá kontrolovať pomocou vitamínu C. Tolerančné dávky sú nutné iba počas vrcholu sezóny, ináč stačia miernejšie dávky, podľa expozície antigénom. Mnohí pacienti tomu dávajú prednosť oproti očkovaniu, antihistaminikám a dekongestantom.^[44]

Astma vykazuje podobný vzorec histamínového šoku ako otravy a popáleniny. Ústup astmatických záchvatov a celkové **zmiernenie príznakov**, pri skromných ústnych dávkach **AS od 1,5g denne**, bol dokumentovaný už v 40. rokoch.^[457] Výborné skúsenosti sú s účinkom vitamínu C pri záchvatoch spôsobených vírusovou infekciou, avšak potrebné sú vyššie dávky. Pri astme, **najlepší účinok majú tolerančné dávky**, vhodné je dodržať ich aspoň počas sezóny.^[44] AS je podstatne efektívnejší než kyselina askorbová, pretože so sebou nesie potrebné ióny sodíka.^[457]

Bolo by potrebné preskúmať vplyv vitamínu C na imunitnú odpoveď

na genetickej úrovni, pretože dramatická odpoveď na vitamín C sa týka chorôb ako ankylózna spondylitída, Reiterov syndróm a akútna anteriorná uveitída; všetky úzko súvisia s antigénom HLA-B27.^[44]

Transfúzia

Vitamín C môže zabrániť akútnej hepatitíde po transfúzii krvi. Napokon, každý, kto je natolko pod stresom, že potrebuje transfúziu, by mal tak či tak dostať veľkú dávku vitamínu C.^{[42]–[573]}

Očkovanie

Ku každému očkovaniu by sa malo prikročiť až po dôkladnom zvážení očakávaných prínosov a rizík.^[574] Ak sa človek rozhodne očkovať, mal by podstatne zvýšiť každodenný prísun vitamínu C aspoň počas týždňa pred a 3 týždňov po očkovaní.^{[357][574]}

- Očkovanie znamená fyziologický stres a záťaž pre imunitný systém, ktorý musí správne zareagovať na cudzorodé antigény. Je o to riskantnejšie, vystavovať očkovaniu človeka trpiaceho chronickým subklinickým skorbutom, pretože to o.i. znamená nesprávnu činnosť imunitného systému.^{[22]–[963]}
- Pred očkovaním by dojča malo dostať ústne aspoň 500mg,^[357] dospelý adekvátne viac.
- V prípade vedľajších účinkov očkovania ihneď ďalšie injekčné dávky.^[357]
- Podporou imunity sa zníži pravdepodobnosť súbežného ochorenia v čase očkovania, čím sa zmenší pravdepodobnosť komplikácií.^[574]
- Vitamín C reguluje imunitnú odpoveď, čo môže zvýšiť účinnosť očkovania, znížiť pravdepodobnosť neodpovedania.^{[1][58]}
- Môže zmierniť pravdepodobnosť závažných vedľajších účinkov, ako sú alergické a autoimunitné reakcie, a iné.^[1] Viac v kapitole *Alergia*.
- Vitamín C zmierni toxické účinky očkovania v podobe jedovatých a rakovinotvorných prísad vakcín, ako sú formaldehyd, thimerosal, fenoxyetanol, zlúčeniny hliníka a iné.^[574]
- Podporou imunitného systému pomôže organizmu vysporiadať sa s nežiadúcimi kontaminujúcimi vírusmi a baktériami, ktoré sú vo vakcínach často prítomné, ako napríklad vírus vtácej leukózy apod.^{[74][75][574]}
- Vitamín C pomáha v prevencii náhleho úmrtia v období do troch týždňov po očkovaní (SIDS/SBS), ktoré môže súvisieť priamo s vyčerpaním vitamínu C a fyziologickým stresom z očkovania,^{[357][574];[47]–[364];}
^{[21]–[365]} ako aj s infekciou mozgu kvôli narušeniu HE bariéry toxickými zložkami.^[37]
- Napokon, očkovanie zanecháva oslabenú imunitu a zvyšuje náchylnosť na infekcie;^{[574][575]} vitamín C môže zmierniť tieto nepriaznivé dopady.

V. Využitie vitamínu C pri konkrétnych stavoch

(Jadro celej knihy. Aké postupy a skúsenosti s liečbou už boli publikované?)

Čo je ľahšie povedať: Odpúšťajú sa ti hriechy? Alebo povedať: Vstaň a chod! - Ale aby ste vedeli, že Syn človeka má moc odpúšťať hriechy na zemi, - hovorí porazenému: - Vstaň, vezmi si lôžko a chod' domov! - A on vstal a odišiel.

Ježiš Kristus^[Mat9]

Využitie vitamínu C je veľmi rôznorodé. Vo väčšine prípadov je vynikajúcim **doplňkom popri bežnej liečbe**, hoci **v niektorých stavoch** sa môže považovať aj za **liek prvej voľby**. Mali by sme sa vyhnúť nedorozumeniam medzi konvenčnou a ortomolekulárnou medicínou. Nie je tu žiadny priestor pre žiarlivosť. **Rozumný prístup k liečbe je ten, ktorý spája výhody konvenčnej a ortomolekulárnej medicíny v prospech pacienta.**

Praktické odporúčania pre jednotlivé režimy podávania už boli uvedené, preto ich nebudeme opakovať. Ak ste sa ešte neoboznámili s kapitolou *Farmakologický koncept*, prosím **naštudujte si prinajmenšom kapitoly počnúc od Praktických informácií pre liečbu**. Obsahujú dôležité informácie o spôsobe podávania.

Uvedené liečebné schémy sú iba orientačným rámcom, liečba musí vždy prebiehať podľa vývoja u individuálneho pacienta.

Pri čisto ústnej liečbe sú zvyčajne nutné tolerančné dávky dovtedy, kým pacient nie je úplne a trvale zdravý.

Začneme od stavov, kde je vplyv vitamínu C najväčší (infekcie, popáleniny, otravy a šokové stavy), a postupne prejdeme k tým, kde je vyslovene adjuvantom, doplnkovým liekom, alebo profylaxiou.

Vírusové infekcie

Vitamín C je veľmi účinným liekom pre väčšinu vírusových infekcií, predovšetkým v inkubačnej dobe, ale aj po nábehu ochorenia. **Liečba je úspešná len vtedy, keď je intenzívna.** Dávky musia byť masívne a časté.^[24] Veľké dávky vitamínu C sú **kompatibilné** s liekmi a zvyčajne zlepšujú ich účinnosť.^[39]

Keď Klenner začínal s liečbou vitamínom C, volil opatrnejšie dávkovanie (cca 65mg/kg). Takéto dávky sa podávajú každé 2-4h.^[39] Rokmi praxe vyhodnotil účinnú schému **pre vážne ochorenia**: injekčne najmenej 350-400mg/kg AS, každú hodinu, podľa vývoja 6-12x, potom každé 2-4h až do vyliečenia.^{[1][39]} Zdravý pacient za 24 hodín je pre lekára odmeňujúcim zážitkom.^[1]

Problémom je, že ak úplne zastavíme aktivity patogénu, môžeme zastaviť aj vytvorenie aktívnej imunity. Preto ak máme nad ochorením kontrolu, cieľom liečby je skôr modifikácia ochorenia, a nie jeho úplné vyliečenie zo dňa na deň. Modifikáciu dosiahneme, ak liečbu pokračujeme dávkou 250mg/kg AS IM, a ak treba, ďalšia dávka sa podá po 8h, už len polovičná. Ale pri súbežnej bakteriálnej infekcii je namieste dávkovanie 350mg/kg.^[39]

Vírusové ochorenia samé osebe rýchlo vyčerpávajú dostupný vitamín C - krvácanie pri osýpkach a ovčích kiahňach je znakom skorbutu a treba rýchlo podať 2-4g vitamínu C.^{[37][39]}

Nachladnutie

Nachladnutie sa nevyskytuje u tých zvierat, ktoré si dokážu syntetizovať dostatok vitamínu C, preto sa aj ťažko laboratórne skúma. Podľa závažnosti je tolerancia (teda dopyt) tela ústne 30-100g denne.^[44]

1. Zaujímavý je recept proti nachladnutiu od farmárov z východnej časti USA zo začiatku 20. storočia: čaj z rastliny menom konopáč prerastenolistý (*eupatorium perfoliatum*). Podával sa podľa hmotnosti – deti 1 šálka, dospelí 2-3 šálky. Tento horký liek vyliečil nachladnutie do nasledujúceho dňa. Počas chrípkovej epidémie 1918 preukázal neoceniteľné služby. Klenner, poháňaný zvedavosťou zistil, že jedna šálka (225g) tohto čaju obsahuje 10g vitamínu C.^[37]
2. Portorikánska legenda hovorí, že rodiaci strom aceroly vo dvore udrží nachladnutie mimo domu. Čerešne acerola obsahujú 30× viac vitamínu C ako pomaranče.^[39]
3. Liečba: 1g vitamínu C každú hodinu po 48h, potom 10g denne.^[37]
4. Iná schéma: 1,5-2g čím skôr pri prvých príznakoch, každých 20-30 minút. Na vyliečenie môžu stačiť už 3 dávky. Ak nestačili, pokračovať v 1-2h intervaloch. Ochorenie môže ustúpiť už do 24h.^[9]
5. Už „výživové“ dávky 300-1000mg denne u detí zmierňujú priebeh, urýchlujú uzdravenie, znižujú výskyt komplikácií (reumatickej horúčky, zápalu pľúc).^[9]
6. 450mg AS injekčne, podaných včas pri nástupe symptómov, dáva 40% šancu vymiznutia príznakov. Pri 750mg a viac, à 3-4h, je už šanca 50%. 800mg každú hodinu a B-komplex 3× denne je ešte účinnejšou liečbou.^[9]
7. Samozrejme, uskutočnili sa štúdie, ktoré „nepreukázali účinok“ vitamínu C na priebeh nachladnutia. Čitateľa zaiste neprekvapí, že išlo o bezvýznamné výživové dávky, ktoré ledva stačili zabrániť skorbutickému deficitu u chorých pacientov, nemohli ani len vyrovnať hypoaskorbémiu, a samozrejme nemali žiadny farmakologický význam.^{[22]–[190][1]}
8. Úspešnosť procedúry „predčasného ukončenia“ nachladnutia už pri jeho začiatkoch, podľa anekdotálnych testov, ktoré urobil Stone, môže byť až na úrovni 95%.^{[22]–[964]}

Chríпка

Neuveriteľné financie sa investujú do vakcín, s veľmi rozpačitými výsledkami a množstvom nežiadúcich účinkov, aj vážnych.^{[1004][1005][576][577][578][579][580][581]} Pritom k prevencii je potrebná skôr primeraná hladina vitamínu D (viac v kapitole *Ďalšie dôležité látky*). K liečbe stačí jeden netoxický, virucídny, baktericídny agent. Vitamín C.

1. Liečba: Podľa závažnosti a tolerancie, spolu 45^[9]-150g^[44] denne, rozdelené do 8-20 dávok,^[44] po dobu 1-3 dni.^[9]
2. Na posilnenie účinku sa používa protamid (viac v kapitole *Adjuvans*)^[39]

Akútna mononukleóza

Spôsobuje ju Epstein-Barr vírus, ktorý sa vyskytuje aj pri Burkettovom lymfóme.^{[39]–[37][582][583]} Vitamín C má výrazný dopad na vývoj ochorenia; čas liečenia priamo závisí od veľkosti dávok a závažnosti infekcie.^{[1];[39]–[37]}

1. Črevná tolerancia stúpne až na 150-200g/deň, aj viac.^{[44][43][47]}
2. Prípad: Pacientka umierala, dostala už posledné pomazanie. Keď lekár odmietol podať vitamín C, matka (diplomovaná zdravotná sestra) zakročila a tajne pridala 20-30g AS do každej fľaše infúzie. Pacientka uzdravená.^{[39]–[37]}
3. Prípad: pacientka 44kg, 23r, s ťažkou mononukleózou, sama od seba užila v 2h intervaloch ústne spolu 450g vitamínu C za 2 dni. Po 3-4 dňoch sa cítila dobre, ale po ďalšie 2 mesiace potrebovala udržiavacie dávky 20-30g denne. Niekedy stačia udržiavacie dávky po dobu 2-3 týždňov; pacient to vždy vycíti.^[44]

Pásový opar (herpes zoster)

1. Liečba: Hneď pri diagnóze 400mg adenozinu IM, a následne 15g AS IV pomocou striekačky. Pol hodiny po podaní vitamínu C dať ďalšiu dávku adenozinu 400mg. Lézie ponatierať benzoínovou tinktúrou a na celú plochu natrieť calomine mlieko s 5% fenolu. Naďalej natierať benzoínom iba čerstvé plochy, ale mliekom calomine+fenol natierať celú oblasť. Podávať injekcie à 12h po 3 dni, potom raz denne po niekoľko dní. Každodenne užívať ústne B-komplex s obsahom každého B-vitamínu okolo 100mg, a masívne dávky vitamínu A.^[39]
2. Kontrola bolesti po uzdravení: denné IV injekcie: thiamín (B₁) 1000mg, pyridoxín (B₆) 300mg, niacínamid (B₃) 600mg, spolu rozriedené v 20ml solného roztoku, podávať po 5 dní. Používa sa 23G (0,635mm) ihla dlhá 25mm.^[39]
3. Iná liečebná schéma: 2g AS IM à 12h, zároveň 50mg kyseliny adenozin-5-monofosforickej, taktiež IM. Lokálne benzoínová tinktúra. Ústne tolerančná dávka. Pri masívnom opare podávať AS aj infúzne.^[37]
4. Iná schéma: 2-3g AS injekčne à 12h, podporené ďalšími 3g vitamínu C ústne à 2h. Bolest' zvyčajne ustúpi už po 1. injekcii. Vyschnutie pluzgierov a ústup horúčky do 24h. V priebehu 72h od začiatku liečby dochádza k úplnému zmiznutiu pluzgierov a uzdraveniu.^[24]
5. Tolerančná ústna liečba: Začneme ráno dávkou 3g vitamínu C. Užívame à 30 minút, až kým sa nedostaví redšia stolica (ešte nie celkom hnačka). Ak sa nedostaví ani po 15h užívania, zvýšime dávku na 4g. Keď nastane redší pohyb v črevách, znížime dávku na 2g každú hodinu. Nájdeme si také dávkovanie, aby sme sa udržali tesne pod hranicou riedkej stolice a skúsime ho pomaly zvyšovať, aby vymizli symptómy oparu. Pokračujeme v liečbe až do vyliečenia.^{[584]–[585]}
6. Silný opar treba liečiť pomocou IV AS, kvôli dosiahnutiu vyššej koncentrácie v plazme. Potvrdená liečba do 72h u 372 pacientov.^{[584]–[586]}

7. Na posilnenie účinku sa dá použiť protamid (viac v kapitole *Adjuvans*)^[39]
8. Prípad: Vyliečený pacient, ktorý mal 5 rokov herpetické lézie. Užíval dlhodobé denné dávky.^[1]

Ovčie kiahne (*varicella*)

Liečba ako pásový opar.

1. Pri liečbe menšími dávkami (viz. pásový opar bod 4), vyrážky krustovateli do 24h, pacient zdravý do 3-4 dní.^[24]
2. IV injekcia 400mg/kg AS à 8h, zopakovaná spolu 1-3× „vysuší“ kiahne do 24h namiesto do 7-9 dní.^{[1][37];[39]→[27]}
3. Podobný účinok majú dávky 350mg/kg à 2h.^[39]
4. Liečiť sa dajú aj ústnymi tolerančnými dávkami.^[44]
5. Ústny vitamín C je v tomto prípade menej spoľahlivý než injekčný. Klenner uvádza ako príklad svoju dcéru, ktorá dostávala 24g denne, ústne, a napriek tomu sa jej tvorili intenzívne svrbíace vyrážky. Po podaní 1g AS IV svrbenie prestalo a mohla spať neprerušene 8h. Potom dostala ďalšiu injekciu a už sa neobjavili žiadne nové vyrážky. Vitamín C dokáže prerušiť zvyčajný postup vírusovej infekcie.^[39]
6. Nevoľnosť by mala ustúpiť už po 1g AS v 5ml injekcii.^[39]
7. Svrbenie, podráždenosť, bolesť, zvracanie vymiznú cca hodinu po poslednej injekcii.^[39]
8. Dávky 65mg/kg ochorenie iba potlačia, 250mg/kg ho vyliečia. Pri bakteriálnej infekcii nasadíme 350mg/kg spolu s antibiotikami.^[39]
9. Na posilnenie účinku sa dá použiť protamid (viac v kapitole *Adjuvans*)^[39]
10. Prípad: Muž, 85kg, vyliečený za 4 dni, dávky spolu 30g/deň ústne.^[1]

Herpes simplex

Prakticky všetci sú vírusom nainfikovaní do veku 5r, avšak iba 1% má nejaké symptómy. Tento vírus zvyčajne vegetuje v dormantnej forme, aktivuje sa v čase stresu, fyzického alebo psychického.^{[39]→[587][588][589]} Zriedkavou, no veľmi zákernou komplikáciou môže byť encefalitída, ktorá má 30%-nú úmrtnosť, a 85% preživších má trvalé následky vo forme poškodenia mozgu. Toto je ďalší dôvod, aby sme herpes držali pod kontrolou vitamínom C.^{[39]→[590]} Viac v kapitole *Vírusová encefalitída*.

1. Liečba je tým účinnejšia, čím skôr sa s ňou začne.^[591]
2. Už veľmi malé výživové množstvá (50-100mg) vedú ku zmierneniu príznakov; toto je známe už vyše 70 rokov!^[591]
3. Viditeľné priaznivé účinky, aj na **genitálny opar**, majú už „výživové“

ústne dávky 500mg 4×denne. Ak sa podajú včas, zabránia bolestivosti. Autori uvažujú nad možnou neutralizačnou schopnosťou vitamínu C priamo voči vírusu, tak ako v prípade polio.^[591]

4. **Účinná liečba herpesu** prebieha ako pri ovčích kiahňach alebo pásovom opare. Riboflavín (B₂)^[24] 10mg ústne a zinok urýchlia hojenie. Pri zinku je namieste opatrnosť a monitorovanie.^[44]
5. Liečba platí tak pre ústny, ako aj genitálny opar.^[44]
6. Herpes treba liečiť aspoň 3 dni, ináč sú bežné rekurencie.^{[39]–[24]}
7. Ak sa herpes stal chronickým, môže sa časom opakovať. IV AS môže pomôcť v riešení.^[44]
8. Vysoké udržiavacie dávky znižujú počet útokov, a tolerančné dávky zmierňujú ich priebeh.^[47]
9. Lokálne aplikovaná askorbátová pasta (kyselina askorbová alebo AS s vodou) je veľmi účinná.^{[47]–[46]} Lokálne roztok 10% nemal účinok.^[24]
10. Na posilnenie účinku sa dá použiť protamid (viac v kapitole *Adjuvans*)^[39]
11. Krém na vodorozpustnej báze, 3-5%, lieči akútne ústne plúzgieri, ak sa aplikuje aspoň 10-15× denne.^{[37][39]}

Osýpky

Vplyv vitamínu C na toto ochorenie je medicínskou kuriozitou, pretože málokedy je choroba pod takou kontrolou ako pes na vodítku. **V prípade predčasného prerušenia liečby nastane relaps, a to aj niekoľkokrát, kým sa vírus úplne nezničí.**^{[24][1][29]}

1. Klenner opisuje prvý prípad osýpok, ktorý liečil vitamínom C počas epidémie na jeseň 1948. Keď jeho deti dostali úvodné horúčkové začervenanie očí a hrdla, katar, spazmodický prieduškový kašeľ a Koplikove škvrny, začalo sa s liečbou: Ústne 1g à 4h, čo stačilo na zmiernenie útoku. Menšie dávky umožnili chorobe napredovať. Keď sa podával 1g à 2h, všetky príznaky vymizli do 48h. Ak sa následne liečba prerušila, o ďalších 48h sa príznaky vrátili. Toto je zrejme príčinou zlyhania experimentov skorších výskumov. Toto „zapínanie a vypínanie“ choroby sa dá opakovať aj mesiac. Na úplné, trvalé vyliečenie bolo potrebné užívať 1g à 2h, aj v noci, po dobu 4 dni. Vtedy bol vírus kompletne zničený a choroba sa už nevrátila.^{[24][29][39]}
2. Ďalší z prvých prípadov: 10-mesačné bábätko. 40,5°C(R), červené oči a hrdlo, vodavý nos, katar, spazmodický prieduškový kašeľ a Koplikove bodky. 1g AS IM à 4h. Po 12h teplota klesla na 36,4°C(R), zápal spojiviek a červené hrdlo sa vyčistili, kašeľ zmizol. Kvôli vyhodnoteniu, či išlo len o nočný pokles, antibiotický účinok vitamínu C alebo o stav vysoko virulentného organizmu a bezbranného hostiteľa, nasledujúcich 8h bola liečba vitamínom C prerušená. Teplota stúpla na 39,6°C. Liečba bola obnovená, a namiesto očakávaného večerného zvýšenia, teplota klesla na 37,3°C(R). Pokračujúc v liečbe, bábätko sa bez

- komplikácií uzdravilo a bolo prepustené 60h od prijatia. Nevznikli ani osýpkové vyrážky.^{[29][39]}
3. Čiže **ústna schéma u detí**: 1g vitamínu C à 2h (aj v noci), v liečbe pokračovať po dobu 4 dni, aj keď príznaky zmiznú do 48h.^{[24][1][29]}
 4. Schéma 1g à 2h sa dá použiť aj ako profylaxia – zabráni ochoreniu.^[1]
 5. Priebeh choroby zmierňujú už dávky 1g ústne 4-6× denne.^[24]
 6. Neskôr Klenner uprednostnil injekčnú liečbu. Výsledky boli ešte dramatickejšie, príznaky mizli do 24-36h, v závislosti od veľkosti a frekvencie dávok.^[29]
 7. Profylaxia: injekčne 1g AS à 6h zabráni nakazeniu.^[24]
 8. Injekcie 350mg/kg AS IM à 2h zničia vírus do 24h.^[1]
 9. IV injekcia 400mg/kg AS à 8h, zopakovaná spolu 2-3×, zvyčajne stačí na úplné vyliečenie.^{[39]→[27]}
 10. Osýpkovú bronchitídu dieťaťa vyliečili 3-4 injekcie 1g AS s rozstupom 6h; do 24h prestane kašeľ.^[24]
 11. V prípade súbežne prebiehajúceho ochorenia, napríklad mumpsu, je potrebné zdvojnásobiť dávkovanie.^[24]
 12. Klenner liečil niekoľko stoviek prípadov osýpok a publikoval o tom najmenej 28 článkov.^[1]
 13. Zdá sa, že vyliečenie vitamínom C ešte pred vyvinutím vyrážok nezabráni vytvoreniu imunity.^[29]
 14. Malé, ojedinelé dávky neovplyvnia výrazne dĺžku ani priebeh.^[29]
 15. Osýpky rýchlo vyčerpávajú zásoby vitamínu C;^[591] **krvácanie** (zvyčajne z nosa, vo vážnych prípadoch aj v pľúcach) je zrejme spôsobené akútnym skorbutom. Klenner mnohokrát zastavil krvácanie jedinou injekciou 2g AS.^{[29][39]}
 16. Svrbenie, podráždenosť, bolesť, zvracanie vymiznú cca hodinu po poslednej injekcii.^[39]
 17. Na posilnenie účinku sa dá použiť protamid (viac v kapitole *Adjuvans*)^[39]
 18. Na osýpky má vplyv aj vitamín A. Deti s dostatkom vitamínu A majú menšiu šancu dostať osýpky. Ak už osýpky vypukli, megadávka 100 000U (do 1 roku veku) resp. 200 000U (nad 1 rok), opakovaná 2., 8. a 42. deň (počas post-hospitalizačnej návštevy) spôsobila zmiernenie príznakov, zníženie ťažkých komplikácií a dvojnásobne rýchlejšie uzdravenie. Autori uvažujú, že ide skôr o nápravu deficitu u týchto detí, než o priamy liečebný vplyv vitamínu A. Podľa nich, deficit vitamínu A podstatne zhoršuje priebeh osýpok.^{[900]s72}

Poznámka: Bolo by vhodné preskúmať kombinované režimy liečby pomocou vitamínov C a A. Zatiaľ sa ako rozumný javí prístup liečby vysokými dávkami vitamínu C, kvôli jeho nízkej toxicite a vynikajúcim

výsledkom, plus profylaxia rozumne štedrým krátkodobým dopĺňaním vitamínu A, a účinná individuálna náprava avitaminózy A u tých detí, ktoré ju preukázateľne majú.

Existuje dôvod domnievať sa, že vitamín C môže eliminovať toxické následky aj dlhodobého užívania vysokých dávok vitamínu A.^[1]

Mumps

1. Pri liečbe prvých 33 prípadov pomocou vitamínu C, horúčka zmizla bežne do 24h, bolesť do 36h a opuch do 48-72h.^[24]
2. Adenozín-5-monofosfát urýchlil liečenie.^[1]
3. Liečba detí pred pubertou: 1g AS IM alebo IV à 2-4h.^[24]
4. Svrbenie, podráždenosť, bolesť, zvracanie vymiznú cca hodinu po poslednej injekcii.^[39]
5. Prípad: Muž, 23r, s komplikáciou - obojstrannou orchitídou; semenníky veľkosti tenisových loptičiek, veľké bolesti, horúčka 40,6°C. Bolesť začala ustupovať už po prvej injekcii 1g AS IV, po podaní ďalších 6 v 2h intervaloch sa úplne stratila. Horúčka zmizla do 36h. Pacient sa cítil dobre do 60h, celkovo dostal 25g.^{[39]→[24]}
6. Prípad: 3 deti. Chlapec, 7r, liečený bežnými metódami (postel', aspirín, teplé olejové gáfrové obklady a iodex na opuchnuté žľazy). Chorý bol asi týždeň. Druhý chlapec, 11r, začal dostávať injekcie až po dosiahnutí maximálneho opuchu; 1g AS IM à 2-4h. Do 48h úplne v poriadku. Dievča, 9r, keď opuch dosiahol 60% z očakávaného a teplota 39°C), začalo dostávať 1g AS IV à 4h. Úplne v poriadku od 3. dňa liečby.^[24]

Polio

Ochorenie výrazne znižuje obsah vitamínu C v tkanivách.^[62] Jungeblut zistil, že paralytická dávka poliovírusu, injektovaná do mozgu opíc, vždy spôsobila paralytické polio. Avšak ak sa spolu s vírusom injektoval aj vitamín C, zvieratá neochoreli. Ak boli opice infikované veľkou dávkou vírusu, injekčný vitamín C nedokázal modifikovať ochorenie. Pri menšom množstve vírusu, 100mg vitamínu C denne viedlo ku rôznym výsledkom.^[39]

Čitateľ už zrejme tuší, že tajomstvo úspechu spočíva vo veľkosti a frekvencii dávok. Jungeblut^{[29]→[606]} na opiciach dokázal, že ústne podanie vitamínu C v prírodnej forme počas inkubačnej doby vždy spôsobí zreteľnú zmenu v závažnosti ochorenia, a že po 5. dni sú už potrebné väčšie dávky. Výskyt paralýz znížil až 6-násobne.^{[24][29][39]}

Jungeblutove dávky boli celkovo malé a málo časté, ale výsledky boli sľubné,^{[70];[591]→[69]} takže si ich všimol Sabin a následne celý výskum úspešne zdiskreditoval. Nie je cieľom tejto knihy hodnotiť, či išlo o zištný zámer, alebo len o hrubú nedôslednosť. Každopádne: Sabin tvrdil, že zopakoval

Jungeblutove pokusy, lenže v skutočnosti postupy nedodrжал: liečbu nenasadzoval včas (čakal až 4 dni, do plného rozvinutia ochorenia); Jungeblut podával injekčne 400mg/deň, **Sabin podcenil dávkovanie**, podával sotva 35% Jungeblutových dávok; Jungeblut využíval miernu kvapôčkovú metódu infekcie, Sabin použil priame naočkovanie, čo samozrejme vždy vyvolalo najvážnejšiu formu choroby. Po takomto nevedeckom prístupe nemohol očakávať dobré výsledky, avšak namiesto priznania chyby, žiaľ, rozšíril chybný názor, že liečba nie je účinná.^{[9][29]}

V riešení početných klinických prípadov účinnými dávkami neskôr Klenner demonštroval úspešnú liečbu ľudí, no nedokázal už zvrátiť všeobecnú skepsu a predsudky, zasiat Sabinom, kvôli ktorým sa nevykonával rozsiahlejší výskum.^[24]

Priebeh ochorenia

Počas inkubačnej doby sa vírus iba šíri v krvnom obeh. Ak sa podá vitamín C v tomto štádiu, vírus je zničený skôr, než sa dostane do nervového systému, takže toto je ideálny čas na zásah. Dokonca už „výživové“ dávky stoviek mg/deň znižujú následný výskyt paralýz.^{[24]; [39]–[607][608]}

Keď sa však vírus dostane do mozgu, spôsobí zápal a opuch, ktorý vytvára tlak na mozgové tkanivá, ktoré sú tým pádom zasiahnuté nielen stresom zo zápalu, ale aj z podvýživy, najmä z deficitu **tiamínu (vitamínu B₁)**; patológia nervových buniek sa nápadne podobá na beri-beri (ochorenie z deficitu tiamínu). Vírus zároveň vyčerpá zásoby vitamínu C v nadobličkách. Nadobličková dreň prestane plniť regulačnú úlohu, čo vedie ku zvýšeniu hladiny adrenalínu v krvi, čo môže spôsobiť stiahnutie ciev. Zhorší sa okysličenie, nastane acidóza. Samozrejme stúpne hladina cukru (nastane adrenalínová hyperglykémia). Mimochodom, možno práve takýmto mechanizmom dokáže mumps vo výnimočných prípadoch vyvolať cukrovku.^{[39]–[24]} Navyše, keď je vírus už nainfikovaný v mozgu, je ťažšie dosiahnuteľný pre imunitný systém.^[24]

Ku metabolizmu cukru je nutný tiamín, lenže prebytok adrenalínu spôsobí stiahnutie ciev v tráviacej sústave a obmedzenie trávenia, a ochorenie samotné vedie ku zníženej chuti do jedla alebo dokonca zvracaniu, takže už i tak nízky prísun vitamínov z bežnej stravy sa ešte zhorší. V nervovo-svalových zápojoch sa hromadí kyselina pyrohroznová a na jej metabolizovanie je potrebný enzým kokarboxyláza, ktorý sa skladá z dvoch molekúl tiamínu a z fosfátu. Žiadny tiamín = žiadna aktivita. Výsledkom hromadenia pyruvátov je únava. Ochablá paralýza s tým úzko súvisí. Bunky v zasiahnutej oblasti sú možno len „unavené“, avšak keď sa situácia rýchlo nezlepší, môžu odumrieť. Preto je indikovaná **podporná liečba tiamínom**. Masáže pomáhajú zlepšiť cirkuláciu a odstrániť toxíny v tomto núdzovom stave.^[39]

Je tiež zaujímavé, že u ťažkých prípadov poliomyelitídy nastáva horúčka, infekcia, fyzický stres, tráviace ťažkosti, hnačky, zvracanie, anorexia. Je otázne, do akej miery ide o príznaky ochorenia, a odkiaľ už ide skôr

o prejavy **nedostatku vitamínu C**. Totiž, tieto príznaky sa vyskytujú u mnohých detských ochorení a vždy ustúpia po 1-2 injekciách AS v dávkach 1-4g, podľa veku.^[29]

Už starší výskumníci objavili vzťah medzi deficitom vitamínu C a závažnosťou ochorenia. Miera deficitu vitamínu C sa dá zistiť napríklad pomerom ústne prijatého a močom vylúčeného vitamínu C. U zvierat, ktoré podľahli poliū, bola v nadobličkách nameraná veľmi nízka hladina vitamínu C^{[39]–[24][609]}

Účinok vitamínu C

Dá sa zhrnúť nasledovne:^{[39]–[27]}

- a) Likvidácia vírusu.
- b) Bezpečná dehydratácia mozgu a miechy, čím sa zmierni opuch. To umožní obnoviť normálnu výživu chemicky šokovaného mozgového tkaniva a jeho zásobovanie tiamínom (B₁).
- c) Podpora a normalizácia činnosti stresovaných nadobličiek, takže začnú tvoriť dostatok interferónov a kortikosterónov pre účinnú obranu tela.
- d) Prevencia zlepenia centrálného kanála, udržanie prirodzenejších rozostupov a menšie zhlukovanie ependymálnych buniek (povrchových buniek miechy).

Liečba

2. Veľkosť dávok závisí aj od kmeňa vírusu; rýchlo napredujúca infekcia kmeňom R. M. vyžaduje omnoho vyššie dávky, pri menej infekčnom kmeni Aycocock stačia menšie dávky.^{[29]–[606]}
3. McCormick zistil sledovaním konzumentov bieleho a hnedého chleba, že B-vitamíny chránia pred paralýzou.^[39]
4. Liečba 12-20g denne skráti horúčku a čas rekonvalescencie.^[9]
5. **Vážne dospelé prípady** vyžadujú dávky 12-20g à 12h, opakovať 6-8x. Bolesť hlavy a horúčka sa zvykne zlepšiť do 48h, a zvyčajne sa pacient cíti dobre do 6-10 dní, kedy prechádza na ústne užívanie 1,5g à 3-4h.
6. **Účinná liečba detí** počas epidémie v Severnej Karolíne v roku 1948 vyzerala nasledovne: dávky 1-2g podľa veku. IM AS u detí do 4 rokov. Vývoj ochorenia sa dá sledovať meraním teploty každé 2h. Ak teplota nezareaguje do 2h od prvej dávky, indikovaná je 2. dávka 1-2g. Ak teplota zareagovala do 2h od prvej dávky, druhá dávka sa podá až 4h po prvej. Schéma sa dodržiava 24h. V tom čase je teplota konzistentne nízka, takže ďalších 48h sa podávajú 1-2g dávky s odstupmi 6h. Pacient je klinicky v poriadku do 72h od prvej dávky. Cca u 5% pacientov by však mohlo dôjsť k relapsu, preto sa pre istotu pokračuje ešte ďalších 48h dávkami 1-2g každých 8-12h. Celkový čas liečby je teda zvyčajne 5 dní.^{[39]–[24]}

7. **Domáca liečba detí:** 2g AS injekčne à 6h, podporené 1-2g vitamínu C ústne à 2h.^[24]
8. Na posilnenie účinku sa dá použiť protamid a 3× denne DCA (viac v kapitole *Adjuvans*)^[39]
9. **Tiamín (B₁)** treba užívať aspoň 3 mesiace, pretože nervové tkanivá sa hoja pomaly. Dávkovanie 100-250mg denne.^[39]
10. **Jemné masáže** v prípade paralýzy by sa mali vykonávať čím skôr aspoň počas prvých hodín, cvičiť pasívny pohyb. Môžu sa použiť vankúše pre odľahčenie postihnutých svalov.^{[39]–[28]}
11. Pacient by sa mal snažiť jesť.^[39]
12. Ak pacient chrlí tekutinu cez nos, môže ísť o nebezpečný bulbárny typ, s paralýzou hrdlových svalov; nutná je posturálna drenáž, kyslík, niekedy aj tracheotómia, až kým nezaberie vitamín C; zvyčajne do 36h.^[24]
13. Prípad (zo začiatkov): Chlapec, 8r, mal „chrípku“ po dobu jedného týždňa. 4 dni pred vyšetrením nastala precitlivosť na svetlo, zápal spojiviek a hrdla, nevoľnosť a zvracanie. Bolesť hlavy v očnom pozadí bola taká silná, že nezabrali ani dávky aspirínu pre dospelých, ktoré mu dala matka. Na vyšetrení si chlapec držal hlavu v rukách a prosil, aby dostal niečo, čo by zmiernilo jeho bolesť. 40°C (ax.), citlivý v lumbárnej oblasti a v šľachových úponách ľavého kolena. Dostal 2g AS IV, odoslaný do miestnej nemocnice, kde ihneď dostal ďalšie 2g a dávky pokračovali à 4h. Do 6h od začiatku liečby ho prestalo bolieť hrdlo a hlava (nedostal žiadne lieky proti bolesti), toleroval stropné osvetlenie, oči suché a začervenanie sa vytrácalo. Nevoľnosť a zvracanie ustúpilo, 38,1°C (ax.), sedel na lôžku v žoviálnej nálade a popíjal limonádu. Prepustený z nemocnice po 48h, klinicky v poriadku, celkovo dostal 26g vitamínu C. Pokračovalo sa v ústnej liečbe 1,5g à 2h, s citrusovým džúsom, po dobu jedného týždňa. Potom sa prešlo na tiamín (B₁), 25mg pred jedlami a pred spaním, kvôli teórii McCormick-a,^{[29]–[610]} že zápalové a degeneratívne ochorenia nervového systému sú zapríčinené avitaminózou B₁, a že treba pokračovať v liečbe týmto vitamínom aspoň po dobu 3 mesiacov, pretože nervové tkanivá sa regenerujú veľmi pomaly.^[29]
14. Pozoruhodný prípad: Dvaja bratia ochoreli. Dostali 10 a 12g AS, podľa hmotnosti, IV pomocou 50ml injekcie à 8h, 4×, potom 4× à 12h. Taktiež dostávali 1g ústne à 2h, aj v noci. Uzdravili sa a boli neskôr stredoškolskými atletickými hviezdami. Tretie dieťa v starostlivosti iného lekára nedostalo vitamín C. Tiež prežilo, dodnes nosí podpery.^[37]
15. Prípad zo začiatkov s nízkym dávkovaním: Dievča, 5r, paralýza oboch nôh, bolesť kolien a chrbta. Dostala masáže a injekčný AS. Do 4 dní mohla hýbať oboma nohami. Prepustená domov na doliečenie dávkami 1g à 2h. Na 11. deň už chodila, vtedy bol prerušený vitamín C a dostala tiamín (B₁) 10mg každý deň. Neskôr Klenner podstatne zvýšil a

predĺžil následnú liečbu tiamínom. V každom prípade, dievča bolo na 19. deň v poriadku. ^{[39]–[33]}

16. Prípad: Chlapec, veľká bolesť hlavy, červené oči, zvracanie, napätosť hamstringov, 40,2°C pod pazuchou. Dostal ihneď 2g AS IV a znovu do 2h, potom à 4h po dobu 48h. Do 6h po prvej dávke 37,8°C, oči sa vyčistili, žoviálny, sedel a popíjal tekutiny. Týždeň užíval ústne 1,5g vitamínu C à 2h. Potom prestal brať C a užíval B₁ 25mg 4× denne. ^[39]
17. Prípad: 5-ročné dievčatko, ktoré už bolo po 4 dni ochrnuté na spodnú časť dolných končatín. Pravá noha úplne ochabnutá, ľavá s odhadom ochabnutosti 85%. Bolesť v kolenách a oblasti bedier. Štyria konzultujúci lekári potvrdili diagnózu polio. Začalo sa s terapiou masážami a vitamínom C; po 4 dňoch injekcií dieťa pomaly hýbalo oboma nohami. Prepustené z nemocnice, dostávalo 1g à 2h ústne s ovocným džúsom po 7 dní. Na 11. deň liečby sa pomaly prechádzalo. Na 19. deň úplná obnova senzorických aj motorických funkcií. ^{[53],[940]–[27]}

Post-polio syndróm

18. Objavuje sa s časovým odstupom 10-40 rokov, najmä u pacientov, ktorí prekonalí polio s ťažším priebehom. Prejavuje sa svalovou slabosťou na miestach, ktoré kedysi postihlo polio, úbytkom svalovej hmoty. Čím ťažší priebeh mala infekcia polio, tým viac sú pacienti postihnutí post-polio syndrómom. Príčiny syndrómu nie sú celkom známe, určitú nádej vzbudzuje podporná liečba vitamínmi a rastovým hormónom. Zdá sa však, že ochorenie je sprostredkované voľnými radikálmi, ^[196] preto sa dá predpokladať, že antioxidanty by mohli byť vhodnou profylaxiou a prevenciou.

a) Permuter ^[196] odporúča terapiu s nasadením rastového hormónu: 2mg IM, 3 dni každý týždeň zvyšované na 4mg IM, 3 dni týždenne po 2 mesiacoch. K tomu vitamíny a antioxidanty: kyselina α-lipoová 80mg, N-acetyl-cysteín 800mg, Vitamín E 1200IU, Vitamín C 800mg, Ginko biloba 60mg, Vitamín D 800mg. Podpora bunkovej energie: Koenzým Q₁₀ 60mg, Monohydrát kreatínu 4-5g, Acetyl-L-karnitín 400mg, NADH 5mg dvakrát denne.

b) *Poznámka: Klenner by pravdepodobne nasadil viac vitamínu C.*

c) *Poznámka: Ktovie, aký účinok by mali režimy uvádzané v kapitole Myastenia Gravis.*

Vírusový zápal pľúc

Dávkovanie obdobné ako pre polio. ^[24]

1. Ak sa konsolidujú celé laloky, snímky pľúc môžu zaostávať niekoľko dní za klinickým obrazom. V takom prípade pokračovať 1g à 12h ešte aspoň týždeň, aj keď pacient je zjavne v poriadku (zvyčajne do 3 dní). ^[24]
2. Dospelý pacient môže potrebovať až 140g za 72h. ^[37]

3. V začiatkoch svojich skúseností Klenner nasadzoval nižšie dávky, u detí 500-1000mg AS IM à 6-12h,^[23] detto u ľahkých prípadov u dospelých. Aj s nimi zaznamenal isté úspechy; zvyčajne postačuje 3-7 injekcií pre úplné klinické vyliečenie. Nevoľnosť a bolesť hlavy ustúpia po prvej injekcii, pacienti sa cítia lepšie do 1-2h, teplota klesne aspoň o stupeň do niekoľkých hodín po prvej injekcii.^{[23][39]}
4. Horčičné náplaste môžu zmierniť bolesť hrudníka a dýchacie ťažkosti.^[39]
5. Mnoho prípadov v kritickom stave sa zlepšilo natolko, že mohli byť prepustení domov, po tom, ako dostali 1-2 fľaše infúzie 1l 5D roztoku, každá s 50g AS.^[1]
6. Prípad s opatrným dávkovaním zo začiatkov Klennerových skúseností s vitamínom C: Žena, 28r, typická konsolidácia celého pľúcneho poľa. Podľa manžela mala 14 dní zimnicu, horúčku, nachladnutie hlavy a hrudníka. Prijatá v stave otupelosti, veľké bolesti hlavy, zavreté oči, biela pena na ústach, ktorú sa opakovane pokúšala vyplúvať. 41,5°C (ax., korig.), zjavná dehydratácia, dych slabý až nepočuteľný, taktilný fremitus zvýšený po celej pravej strane. Sulfa, penicilín a streptomycín už boli vyčerpané odporúčajúcim lekárom. Dostala 4g AS IV spolu s 1l solného 5D roztoku. O 4h začala dostávať 2-4g à 2-3h, podľa jej odozvy. Do 11h od prvej dávky teplota klesla na 37,8°C (ax., korig.) a do 72h bola pri vedomí, sedela na lôžku a voľne pila tekutiny, teplota normálna po celý zvyšok pobytu v nemocnici. Kvôli antibiotikám a encefalitíde ohluchla, preto dostávala aj tiamín (B₁). Do 10 dní sa sluch vrátil do normálu, vitamín C dostávala 2 týždne, 2g à 12h, so zámerom pomôcť organizmu vyčistiť pravú stranu pľúc. Napriek klinickému uzdraveniu, trvalo 3 mesiace, kým sa pľúca vyčistili aj na snímkach.^[29]
^[39]
7. Prípad: Muž, 58r, ťažký vírusový zápal pľúc. Dostával iba 2g à 4h (polovicu odporúčanej dávky). Pomaly sa zlepšoval (3g à 6h), mal však dostávať 4g à 4h alebo 2g à 2h. Prípad ukázal, že potrebné sú pravidelné a časté dávky, aby sa udržala koncentrácia „antibiotika C“ v plazme a tkanivách.^[39]

Vírusová encefalitída

Vírusové infekcie dýchacích ciest, najmä pri adenovírusoch, môžu skryte prerásť do obojstranného zápalu pľúc, pričom klinické príznaky môžu navonok vyzerať ako mierne nachladnutie alebo chrípka. **Nachladnutie** hlavy alebo hrudníka by malo vždy vzbudzovať ostražitosť ako **potenciálna mozgová patológia**.^{[39]–[36]}

Prvou fázou je zvyčajne „chrípka“, trvajúca 2-4 dni, komplikovaná silným psychickým alebo fyzickým stresom, alebo v iných prípadoch dlhotrvajúce, niekoľkotýždňové mierne nachladnutie, ktoré nebolo považované za závažné. Ak sa vírusu podarí preniknúť HE bariérou a infiltrovať

mozog, nastáva druhá fáza – **encefalitída**. Príznakmi sú krče, triaška, nekontrolovateľný pohyb očných buliev, dusenie sa jedlom alebo nápojom (bulbárny typ), kolaps, otupenie, hemiplegický typ.^{[37][39]}

Táto druhá fáza je sprevádzaná nasledovným klinickým obrazom:^{[37][39]}

1. rýchly pulz
2. teplota blízko normálu, alebo mierne zvýšená
3. dych 2-3× zrýchlený, niekedy lapanie po dychu, podobné ako pri acidóze alebo otrave aspirínom
4. rozšírené, nerovnaké zreničky
5. nález v moči negatívny
6. zvýšený počet bielych krviniek (ktorý je zvyčajne asociovaný s bakteriálnou infekciou)
7. normálna črevná činnosť
8. strata kontroly nad mechúrom keď nastali krče alebo kóma.

Diagnostiku a liečbu podrobne opisuje Klenner.^{[37];[39]→[35]} Tento stav môže nastať veľmi rýchlo a je **nebezpečný, najmä pre malé deti, ktoré môžu následne umrieť vo veľmi krátkom čase**, aj do 30 minút, alebo v spánku. Je zmysluplným opatrením, podávať pri vírusových infekciách vo zvýšenej miere vitamín C, nakoľko **opravuje a udržiava integritu stien vlásočníc** a drží tak infekciu pod kontrolou. Je dokonca možné, že práve postupné vyčerpanie vitamínu C v tele následkom dlhodobého prechladnutia je dôvodom finálneho prepuknutia encefalitídy; oslabia sa kapiláry v mozgu a vírus prenikne do tkanív. Mikroskopické vyšetrenie totiž ukazuje trombózy ciev, výrony, množenie leukocytov, čo sú znaky nedostatku vitamínu C. Klenner prirovnáva „prepálenie sa“ vírusu do mozgu k procesu metastázovania pulmonárnej patológie, doslova k rakovine rozosievajúcej sa do mozgu.^{[37][39]→[611][612][613][614][615]}

Mozog je logickým cieľom akéhokolvek vírusu, pohybujúceho sa v krvnom obehu, kvôli obrovskému rozsahu jeho kapilárneho systému. Ak vírus začne interferovať s krvným obehom mozgu, aj toto má katastrofálne následky, nakoľko mozog nedokáže pracovať na kyslíkový dlh.^[39]

Zdravý rozum káže, dôsledne doliečiť každé ochorenie; „hrdinské“ aktivity počas nachladnutia môžu mať tragické následky aj u mladých ľudí.^{[37][39]} Reklamy, ktoré ich propagujú, sú krajne nezodpovedné.

Keďže motorické jadro má najkratšie nervy, vírus ich môže zasiahnuť ako prvé. Toto môže viesť ku krču dýchacích svalov a zaduseniu. Klenner túto mozgovú patológiu prirovnáva k ťažkému úrazu hlavy. Hranica medzi životom a smrťou je úzka a môže ísť o minúty - **nie je čas čakať na laboratorne výsledky**. Zdá sa, že akonáhle patológia pokročí ku nejakému neznámemu bodu, vitamín C ju už nedokáže zastaviť a nastane trvalé poškodenie tkanív alebo až smrť. Preto je nutná **veľká dávka vitamínu C, čím skôr**, už v čase, keď ešte diagnóza nemusí byť

dostatočne presvedčivá. Keď sa teplota priblíži k normálu, veľké dávky môžu prestať. Môže sa vyskytnúť následne falošný nárast teploty.^[39]

V takýchto situáciách sú samozrejme **preferované injekcie a/alebo infúzie askorbátu sodného**. Avšak ak nie sú k dispozícii, tak **dobré služby preukáže aj ústny vitamín C** v tekutej forme, rozpustený napríklad v nejakom džúse, samozrejme za predpokladu, že pacient je schopný prehĺtať.^[39]

Encefalitída môže vzniknúť v súvislosti s ktorýmkoľvek vírusovým ochorením, nielen zápalom pľúc, ale napríklad aj pri ovčích kiahňach, mumpse, osýpkach, opare a iných. Vírusová encefalitída je veľmi nebezpečný stav, ktorý môže byť faktorom náhleho úmrtia dieťaťa (SIDS). Výrazne odpovedá na liečbu vitamínom C.^[37]

1. Klenner počas svojej praxe nenarazil na prípad, ktorý by sa plne neuzdravil po masívnych dávkach vitamínu C. Priebeh ochorenia sa zvyčajne skráti aspoň na polovicu zvyčajného priebehu, a pacientov je možné doliečiť aj doma. Mnoho pacientov liečil tak, že sa 2-3× denne zastavili v ambulancii po svoje injekcie AS. Klenner popri vitamíne C neváhal používať aj antibiotiká.^[39]
2. Účinné dávky: 350-700mg/kg AS IM a/alebo IV. U malých detí 2-3g IM à 2h.
3. Úvodná dávka, podaná injekčne, je vždy aspoň 250mg/kg. U detí je to zvyčajne 2-3g AS IM pri koncentrácii 500mg/1ml. Ďalšie dávky po injekcii zvyčajne stačí na zmiernenie bolesti.^[39]
4. Prípad: 12-ročné dievča, malo bolesti hlavy týždeň po mumpse; zmalátnelo, do 12h nastala letargia, teplota 40,6°C. Dostalo 2g vitamínu C, potom 1g á 2h. Po tretej injekcii už bola vysmiata, zhovorčivá, sedela na kraji lôžka a úpenlivo si pýtala jesť. Ani stopy po bolesti. 24h od prijatia bola vyhodnotená ako klinicky v poriadku a prepustená domov. Ako prevenciu relapsov, dostávala po nasledujúce 2 dni 2g á 12h.^[24]
5. Prípad: 19-mesačné dieťa, mierne prechladnutie po dobu 2 týždne. Potom náhle dostalo vysokú horúčku, krče pravého ramena a nohy. Meravé, neohybné, podvyživené, studené na dotyk a semi-komatózne. Pri prijatí do nemocnice mu podali 2g AS injekčne a o hodinu ďalší 1g. Potom dostávalo 1g vitamínu C ústne à 4h. Podávali mu horčičné náplaste a rektálne tampóny. 2h od prvej injekcie vypilo z fľašky pohár pomarančového džúsu. Začalo reagovať na bolesť. 39,9°C, rameno a noha stále paralyzované, ale po 8h začalo hýbať nohou a udržalo fľašu s džúsom oboma rukami. Penicilín dostalo na druhý a tretí deň na odradenie sekundárnych útočníkov. Prepustené domov na 5. deň.^[39]
6. Klenner spomína ďalších 6 podobných, no neliečených prípadov, všetky do 4r, väčšina z nich bola vyšetrená lekárom, ktorý nenameral žiadnu teplotu a „nebol ohúrený“ ochorením dieťaťa. Deti zomreli 30 minút až dve hodiny po vyšetrení, bez diagnózy a bez liečby. Pitva preukázala

vírusovú infekciu v mozgu. Toto je dôvod, prečo Klenner požaduje, aby malí pacienti dostali injekčnú dávku AS hneď pri prijatí, ešte pred stanovením diagnózy - takáto profylaxia zachraňuje životy.^[39]

7. Ak vás to nepresvedčilo, ďalší **near-miss** prípad: 18-mesačné dievčatko. Dusilo sa polievkou. Pri zbežnom vyšetrení o 19:00 veľmi nepokojné, kričalo, 37°C (korig.), bez prekážok v dýchaní. Našťastie sa rodičia rozhodli vrátiť s dieťaťom z cesty. Údajne bolo niekoľko dní nachladnuté, čo bola varovná informácia - aby sa predišlo riziku, že dieťa náhle umrie, dostala rektálne injekcie. Do 45 minút dieťa upadlo do bezvedomia, reagovalo len na bolesť. Dostalo rektálne injekcie s dobrými výsledkami, stolica normálna, 36,9°C (rekt.), pulz 152, dych 32. Zaseknutá sánka. Dojem: vírus prenikol do mozgu. Dostala 2,5g AS IM a o 30 minút ďalšie 2g. Následne à 2h, do 5 dávok, potom à 4h. Po 36 hodinách dostávala injekcie à 6h. Celkovo dostala 30g AS IM počas 36h. Na druhý deň začalo dostávať kryštalický penicilín 300 000U v rozdelených dávkach, ako prevenciu sekundárnej infekcie.

Hodinu po hospitalizácii dostalo na pery mokrá gázu; sací reflex fungoval, ale dieťa sa okamžite začalo dusiť. Po obrátení dolu hlavou vytieklo z nosa malé množstvo tekutiny. To značilo bulbárny fenomén, ktorý sa vlastne prejavil už pri jedení polievky. Záznam: 37°C 1,5h po prijatí a 37,8°C o ďalších 1,5h, v bezvedomí. 38,4°C po 4h od prijatia a 39,1°C po 6h. V tomto čase dieťa prehltalo vodu bez ťažkostí a teplota začala klesať. 11h od prijatia dieťa pri vedomí, pilo z lyžičky. 24h od prvej injekcie C voľne pilo z fľaše, 28h teplota normálna, pilo vodu, mlieko, džús z fľaše. Dostalo ústne vitamín C. Prepustené po 5 dňoch.

Vysvetlenie: úvodná nízka teplota indikovala, že dieťa umiera. Keby dieťa uložili spať, pravdepodobne by zomrelo v spánku (SIDS) v dôsledku vírusovej mozgovej patológie. Po začatí liečby vitamínom C dieťa začalo reagovať a teplota stúpala. Po zabití vírusu sa teplota znormalizovala.^{[37][39]}

8. Prípad: **akútna vírusová infekcia, smrteľný vírusový syndróm**. Žena, 58r, hospitalizovaná s konvulzívnymi kŕčmi. Predtým trpela 10-dňovým nachladnutím. V nemocnici mala ďalšie 3 záchvaty, 38,2°C, pulz 140, dych 32. Veľmi nepokojná. Dostala 24g AS v 360ml 5D vody, IV, 3× s odstupom 8h; prvý a tretíkrát spolu s 1g glukonátu vápnika. 24h po prvej injekcii, po podaní spolu 72g, bola pri vedomí, ale mala úplne ochrnuté obidve pravé končatiny. Ďalších 8 dní dostávala 5g v ovocnom džúse à 6h, a každodenne B-komplex IV. Ochrvnutie pominulo do 48h od hospitalizácie. Počas hospitalizácie zmizla aj klasická pellagra.^[37]
9. Prípad: **opakovaná vírusová infekcia**. Ukazuje, že s **liečbou treba pokračovať až do úplného zničenia vírusov, ináč hrozí relaps**. **7-ročný chlapec** bol po 6 týždňov opakovane liečený na chrípkové symptómy. Liečba pozostávala z lieku derivovaného z plesní, sulfa-

diazínu a 5-10g vitamínu C ústne. V troch nezávislých epizódach bola táto liečba mimoriadne účinná. Keď ochorel štvrtýkrát, liečba už nemala vratný účinok. Na 3. deň tohto ochorenia zrazu ostal letargický a náhle otupel. Dovtedy nízka teplota zrazu vystúpila na 39,2°C. V tomto momente bola prerušená ústna liečba a dostal striekačkou 6g AS IV. Prebral sa do 5 minút s otázkou, čo sa stalo. Ďalšie dávky dostal o 4, 6 a 6h. Do 24h sa celkom uzdravil. V liečbe sa pokračovalo ústne, 5g vitamínu C à 8h v džúse. Po týždni dávka znížená na „bežných“ 7g denne. Ten chlapec bol Klennerov syn.^[37]

10. Prípado (zo začiatkov): **encefalitída po osýpkach a mumpse**. 8-ročný chlapec, podľa matky, do súčasného stavu dospel postupne počas 4-5 dní. Prvým príznakom bola anorexia, ktorá sa stala úplnou 36h pred návštevou, neskôr sa sťažoval bolesti hlavy a potom postupne otupieval. Hoci zvykol byť veľmi atletický a aktívny, sám sa utiahol na lôžko. Pri prvom prijatí letargický, veľmi nepokojný, 40°C. Dostal 2g AS IV a bol prepustený domov, pretože nemocnica nemala voľné lôžko; jeho matka mala sledovať stav každú hodinu do plánovanej návštevy na ďalší deň. Antibiotikum C zabralo nad očakávanie - do 2h si pýtal jesť, zjedol srdcovú polievku, hral sa okolo domu ako zvyčajne a na niekoľko hodín sa zdal byť v poriadku. 6h od injekcie začal upadať do svojho predchádzajúceho stavu. Na vyšetrení 18h od injekcie mal 38,7°C a bol ospalý, ale na otázky odpovedal. Veľmi výraznou zmenou bolo, že nemal žiadne známky pôvodného nepokoja. Dostal ďalšie 2g AS IV, a ústne bral 1g vitamínu C à 2h. Na ďalší deň zmizla teplota a všetky príznaky. Preventívne dostal ešte 2g AS IV a pokračoval v ústnom užívaní vitamínu C ešte 48h. Vyšetrený o 5r neskôr, nemal žiadne následky. Podobné neskoršie prípady preukázali dramatickejšiu odozvu pri injekčnom podávaní à 2-4h.^{[24][29][39]}
11. Prípado: Žena, 64r, týždňové mierne prechladnutie, bez ďalších príznakov. Náhle nastala horúčka 40°C(ax) a upadla do kómy, pulz 120. V nemocnici jej Klenner nasadil kyslíkovú masku, achromycín a 26g AS v 375ml 5D roztoku infúziou 75kv/min. Biele krvinky 18 000. Do hodiny nadobudla vedomie, ale nemohla prehĺtať ani zadržiavať moč. Horúčka klesla na 38,9°C ale do 8h znovu 40°C. Ďalšia infúzia, rovnaká, 36kv/min. O 1h (24h od prijatia) 37,8°C, pulz 84, dych 28. Ďalší deň (36h od prijatia) sa obnovila schopnosť prehĺtať. Naďalej dostávala achromycín a 4g vitamínu C à 4h, ústne.^[39]
12. Prípado: Chlapec, 5r, bez symptómov, odrazu dostal krčce, 40°C(rekt.), pulz 130, dych 18. Mimoriadne nepokojný. Červené hrdlo, biele krvinky 9 000. V ambulancii dostal ďalší krč. Klenner mu podal 4g AS IV a poslal ho do nemocnice, kde dostal ďalšie 3g IM. Potom 4g vitamínu C v pomarančovom džúse à 4h, plus antibiotikum chloromycetín (dnes sa už takmer nepoužíva). Do 12h teplota v norme. Pokračoval ďalšie 3 dni v domácej liečbe.^[39]
13. Prípado: 16-mesačný chlapec, mierne nachladnutý po 2 týždne, náhle upadol do bezvedomia. 37,8°C(rekt.), pulz >200, dych 40. Nasadili mu 2g AS IM a kyslík. Do 10 minút sa prebral, naďalej dostával 2g à 2h,

spolu 5×. Vyšetrenie a biele krvinky (10 000) indikovalo obojstrannú pneumonitídu, takže mu pridali achromycín (50mg à 4h). Teplota sa normalizovala na 3. deň, domov prepustený po týždni.^[39]

- 14.Prípád: Chlapec, 2,5r s vleklým 10-dňovým prechladnutím. Opuchnuté, červené krčné mandle, 38,3°C. Uši a hrudník čisté, ale pulz 130 a rýchle namáhavé dýchanie. Predpísali mu lieky a poslali ho domov, ale v lekárni dostal krče a priniesli ho naspäť, už 39,4°C. Dostal 3g AS IM plus kyslík. V nemocnici ďalšie 2g, potom o 1h znovu, a potom à 2h, 4×. Nasadili terramycín spolu s penicilínom. Teplota normálna do 8h od prijatia, a zotrvala v norme, normálne pil a cikal. Na druhý deň hospitalizácie ho prepustili domov.^[39]

- 15.Prípád, ktorý ukazuje **obvyklý rýchly záber liečby, ale tiež riziko relapsu, keď sa vitamín C predčasne ukončí**. Muž, 73r, prijatý 3× za 24 dní s tou istou diagnózou.

Mal miernu nádchu po niekoľko dní. Potom náhle dostal prudkú bolesť hlavy, nastala triaška a kóma. 39,4°C, pulz 138, dych 36, tlak 150/90, biele krvinky 10 000. Zistili mu vlhkosť v pľúcach a vyskytlo sa šklbanie svalmi. Začali s nosovým kyslíkom a IV achromycínom spolu s 20g AS v 378ml 5D roztoku. Zopakované o 8h. Do 18h nadobudol vedomie.

Na 3. deň prepustený, ale po 2 týždňoch bol naspäť s tou istou diagnózou, dostal takú istú liečbu a prepustený domov, po 7 dňoch znovu hospitalizovaný, s tými istými symptómami. Dostal 24g AS a bol prepustený; predpísaný achromycín a 10g vitamínu C denne, natrvalo.^[39]

- 16.Kontraprípád: Dievča, 15r. Niekoľko týždňov bola trvale prechladnutá. Napriek tomu išla na tanečnú párty, kde sa sťažovala na extrémnu únavu, odlišnú od príznakov prechladnutia. Do postele si ľahla ešte navonok v poriadku, ale ráno ju našli mŕtvu. Pitva ukázala vírusový zápal pľúc, avšak toto pravdepodobne nestačilo na to, aby zomrela. Je možné, že vírus prenikol do mozgu.^[39]

Hepatitída A

Vitamín C by mal byť liekom prvej voľby. Nielenže lieči infekciu a regeneruje, ale má aj blahodárny vplyv na pečeň a chráni ju pred degeneratívnymi zmenami (napríklad cirhózou).^[9] Odstraňuje tukovú degeneráciu a akútnu netukovú hepatocelulárnu degeneráciu, podporuje ukladanie retikulínu a kolagénu v pečeni.^{[372]–[616]}

Hepatitída vedie ku nedostatku vitamínu C.^{[617][618]} Stres spustí mechanizmus HVL-NNR spolu s vypustením veľkého množstva ACTH a kortizolu. Nadprodukcia honnonu vedie ku ďalšiemu zníženiu hladiny vitamínu C v plazme a vyčerpaniu vitamínu C v nadobličkách. Pri súčasnom podávaní vitamínu C úplne chýba refrakčná fáza ACTH, takže zjavne má veľký význam obnoviť zásoby vitamínu C v nadobličkách. Problémom je, že na vstrebávaní vitamínu C sa významne podieľa žlč, takže počas ikterickej fázy ochorenia sa nedostatok vitamínu C ešte prehľbuje jeho nedosta-

točným vstrebávaním. Z tohto pohľadu je teda aspoň zo začiatku vhodná injekčná liečba.^[618]

1. Pri masívnych dávkach 500-700mg/kg injekčne, alebo ústne až do 900mg/kg, à 8-12h, napríklad v pomarančovom džúse, nastáva úplné vyliečenie do 2-4 dní.^{[1][39]}
2. Adenozín 400-1200mg IM denne (rozložené vo viacerých dávkach).^[39]
3. Pri ústnych tolerančných dávkach vitamínu C sa stolica normalizuje do 2 dní, do 6 dní vymizne žltáčka, pacient sa cíti dobre do 4-5 dní.^{[44]?}
4. Pri veľmi ťažkých prípadoch sa kvôli hnačke začína IV, avšak pri bežných prípadoch aj časté veľké ústne dávky vitamínu C, napriek hnačke, vedú paradoxne k vymiznutiu hnačky.^[44]
5. **Účinná liečba:** Injekčne AS 400-600mg/kg, podľa závažnosti, à 8-12h. Zároveň 10g vitamínu C denne ústne, rozdelené do dávok; u detí do 10r 1g na rok veku. Odporúča sa pokračovať v následnej liečbe.^[37]
6. Už skromné sub-farmakologické dávky 10g denne predstavujú výrazné zlepšenie, už v prvých dňoch deti nadobudnú apetít a priberajú na váhe, rýchlo vymizne žltáčka. Choroba i hospitalizácia sa výrazne skráti.^[9]
7. Dávku 10g AS IV denne používali vo veľkom rozsahu na Univerzitnej klinike v Basel, Švajčiarsko. Infúzia ďalej pozostávala z 1l solného roztoku, stiekla za 3h a podávali ju priemerne po 5 dní (3-9). S liečbou začali vždy až po 3 dňoch, aj to len u ťažších prípadov, ktorým bilirubín dovtedy nechcel klesať. Choroba sa obrátila do niekoľkých dní a neovplyvnila to ani fyzická aktivita.

Pacienti sa už po prvej infúzii cítili lepšie, v súlade s ústupom ikteru (žltácky). Zvlášť viditeľný bol rýchly pokles bilirubínu, skrátenie vylučovania bilirubínu, urobilínu a urobilinogénu, skrátenie disproteinémie, návrat normálneho stravovania a prírastok na váhe; kým ostatní pacienti s infúziami bez vitamínu C schudli priemerne 14kg a dohnali to až po vyliečení, céčkoví pacienti už počas infúzií súvisle priberali priemerne 1kg, napriek tomu, že intenzita diurézy bola u oboch skupín rovnaká. Nenastali žiadne nežiadúce účinky.

Autori uvažujú, či pri týchto dávkach pôsobil vitamín C iba virucídne, alebo aj prostredníctvom podpory metabolizmu pacienta, najmä pečenných funkcií, a ochrany pečene. Citujú ďalšie podporné účinky: zlepšenie funkcie nadobličiek, diurézy, ochranu voči senzitivizácii. Špekulujú nad možnosťou, že vitamín C posunie redoxný potenciál smerom ku negatívnej strane, inhibuje štiepenie porfyrínového prstenca v reťazovej molekule bilirubínu a tým preruší formovanie bilirubínu. Na záver kladú otázku, či by sa obdobné výsledky nedali dosiahnuť ústnym podávaním^{[617];[39]→[619];[620]}

8. Počas veľkej epidémie začiatkom 50. rokov, nemecký tím pod vedením Kirchmaira^[618] (riaditeľa detskej nemocnice Hufeland v Berlíne), znepokojený absenciou skutočne účinnej liečebnej metódy, vyhodno-

coval všetky dostupné možnosti liečby. Vďaka publikovaným švajčiarskym skúsenostiam bol medzi vyhodnocované terapie zaradený aj AS IV, s miernou dávkou skepticizmu; táto liečba bola testovaná u vyše 100 pacientov. Začalo sa s dávkami 5g denne, ktoré však nemali výrazný efekt a sporadicky došlo k recidívam, preto podľa švajčiarskeho vzoru pristúpili ku dávkam 10g AS IV denne v 1l infúzneho toztoku, pozostávajúceho zo 100ml 10% roztoku AS, 500ml 0,9% solného roztoku a 400ml Isotonal IV. Používali DIN-1 kanilu a rýchlosť 35kv/min, pri ktorej infúzia stiekla do 4-6h. Infúziu podávali priemerne po 5 dní. Aby vylúčili špekulácie o tom, že zlepšenia nastali kvôli lepšej diuréze súvisiacej s množstvom infúznej tekutiny, kontrolnej skupine podávali infúzie bez vitamínu C, ktoré však nemali vplyv na chorobu.

Infúzie AS IV zaznamenali vynikajúce výsledky a diuréza bola celkom odlišného charakteru z hľadiska pečenevého, obličkového i srdcového. Už po prvej dávke sa pacienti cítili subjektívne lepšie, veľmi výrazné bolo odpuchnutie pečene, ktorá sa vrátila do normálnych rozmerov priemerne 3,5× rýchlejšie (8,6 dní) a zároveň sa vytratila žltacka očí i kože. Hospitalizácia sa skrátila priemerne na polovicu (32 dní). Tieto výsledky sú konzistentné so skúsenosťami Švajčiarov. Skúšali sa aj kombinácie rektálnych a IV infúzií vitamínu C, ale výsledky boli približne rovnaké ako čisto IV infúzie.

Ďalšie pozorované zlepšenia sa týkali dobrej diurézy, prudkého ústupu žltcových pigmentov v moči, úplného vymiznutia bolestí hlavy, svalov a kĺbov. Celkom sa vytratil aj predtým častý Herpes labialis a tiež furunkulóza. Pacienti veľmi rýchlo obnovili normálne stravovanie a už počas druhého týždňa bez problémov a bez výnimky tolerovali aj tučnú stravu. Nevyskytli sa žiadne nežiadúce účinky liečby a žiadne recidívy.

Autori uvažujú nad dôvodmi takéhoto markantného úspechu liečby vitamínom C: podpora nadobličiek v produkcii komplementov a protilátok, ochrana pečene, podpora metabolických funkcií.

Autori uzavreli skúšky konštatovaním, že **liečba vitamínom C ďaleko predčí všetky ostatné dostupné terapie**, hoci dôvody, prečo to takto funguje, zatiaľ nie sú úplne zrejmé.

9. Už „výživové“ dávky 500mg denne znamenajú už po niekoľkých dňoch celkové zlepšenie stavu, apetítu a zosvetlenie moču; pozorované u vyše 100 prípadov.^{[618]–[621]}

10. Ďalšie publikácie:^{[372][622]}

11. Prípad: 5g AS, rozpusteného v 200ml vody alebo ovocného džúsu, à 4h, čiže 30g za deň. **Vyliečený za 96h.**^[1]

12. Prípad: pacient (**doktor - ortopéd**) sa nakazil hepatitídou počas chirurgického zákroku. Liečil sa vitamínom C, čo sa rýchlo prejavilo na testoch SGOT, SGPT a bilirubíne. Jeho ošetrojúci lekár neveril, že je to zásluhou vitamínu C, a liečba bola prerušená. Zdravotný stav sa rýchlo zhoršil. Situáciu prevzala do rúk manželka, vybojovala pokračovanie liečby.

čovanie liečby a zdravotný stav spolu s laboratórnymi výsledkami sa čoskoro opäť zlepšil.^[44]

13. Prípád: Muž, 27r, 39,4°C, nevoľnosť, žltáčka po 3 dni. Dostal 60g AS v 600ml normálneho solného roztoku infúziou rýchlosťou 120 kv/min. Ústne 5g à 4h, aj v noci. O 3h dostal ďalšiu, 15g, a o ďalších 9h infúziu 60g v 5% glukózovom vodnom roztoku, ktorá stiekla za 75 minút. Po ďalších 2h dostal infúziu 15g. Za 30h liečby dostal spolu 270g AS IV a 45g ústne, bez hnačky (zjavne bola jeho črevná tolerancia kvôli ochoreniu dosť vysoká). V tom čase bola už teplota normálna a moč bez žlče. Bol prepustený z nemocnice a vrátil sa do práce. Tento prípad demonštroval efektívnosť vitamínu C ako bleskového oxidizéra a ako podpory prirodzenej tvorby interferónu, obrany tela proti vírusom.^[39]
14. Prípád: Muž, 22r, triaška a horúčka. Deň pred ním bol hospitalizovaný jeho spolubývajúci. Dostal 15g AS IV à 12h po 3 dni, potom à 24h po 6 dní. Ústne 5g AS à 4h. Spolu 135g IV a 180g ústne. Pri týchto dávkach nenastala žiadna hnačka. Prepustený na 6. deň bez horúčky a bez žlče v moči. Vrátil sa do práce, kým spolubývajúci (iba v kludovom režime) musel byť hospitalizovaný po 26 dní.^[39]
15. Prípád: Muž v Strednej Amerike, dostával citrónovú šťavu ústne a rektálne. Teplý zábal na pečeň, 40°C, poslali ho domov odpočívať v posteli s proteínovou diétou. Keď ho vyšetril Klenner, mal žltáčku, teplotu 38,3°C a veľmi zväčšenú citlivú pečeň, bilirubín 98, SGOT 450. Dostal 30g AS IV a 1g glukonátu vápnika. Ústne 5g à 4h (aj v noci) po 3 dni, k tomu každý deň IM 400mg adenozinu a 100 000U palmitátu vitamínu A. Na 4. a 6. deň 70g AS IV, 1g vápnika. Na 7. deň bilirubín 1,9 a SGOT 45. Doma ešte užíval 15g ústne a 1400mg cholínu 3× denne, plus vysoko proteínová a uhľohydrátová diéta.^[39]
16. Prípád: Muž, 42r, chronická hepatitída, úspešne liečená steroidmi po 7 mesiacov. Dostal B-komplex a 45g AS IV s 1g glukonátu vápnika v 500ml 5% glukózového vodného roztoku, 3× týždenne. Do 5 mesiacov zdravý. Klenner chcel použiť ráznejšie a častejšie dávky, ale kolegovia mu to nedovolili.^[39]
17. Prípád: 44r, hepatitída komplikovaná alkoholickou cirhózou. Po nedostatočnom výsledku konvenčnej liečby bol zaradený podporný AS 5g denne IV infúziou v 1l 5% glukózneho roztoku. Už v prvom týždni podpornej liečby zreteľné zlepšenia apetítu a celkovej kondície, odstránenie anémie a ascites, normalizácia leukocytov. Po 25 dňoch vyliečený a prepustený. Autori uvádzajú, že prídavný vitamín C o.i. uchránil pacienta od deficitu, ktorý by mu ináč určite spôsobila niekoľkokrát opakovaná paracentéza.^[372]

Hepatitída B

Hoci publikované klinické skúsenosti sú sporadické, môžeme predpokladať obdobné účinky ako pri hepatitíde A. Vitamín C môže mať prinajmenšom preventívny vplyv, viac v kapitole *Hemodialýza*.

Chronická hepatitída

Vitamín C nemusí vyliečiť ochorenie, ale zmierni príznaky a môže zastaviť množenie vírusu.^[47]

Pri chronickej hepatitíde C je zreteľný úbytok vitamínu E, jeho dopĺňanie môže mať význam pri liečbe.^{[623][624][625][626][627][628][629]} Význam majú aj ďalšie antioxidanty.^{[628][630]} Skúma sa aj účinok vitamínu B₁₂^{[631][632]} a B₁.^[880]

Vírusová pankarditída

Dá sa vyliečiť 1-3 injekciami AS 400mg/kg.^[37]

1. Adenovírusová pankarditída ako následok infekcie sa lieči pomocou dávok 400mg/kg AS IV à 4-6h. Vyliečené do 36h.^[1]
2. Akútny prípad: 5-ročný chlapec mal „relaps“ po osýpkach. 40,6°C, vláknitý a slabý pulz, auskultácia ukázala zreteľné trenie a EKG ukázalo RS-T odchýlky. Dostal 400mg/kg AS IV striekačkou. Do 2h bol klinický obraz už takmer normálny. Injekcia zopakovaná ešte 2× s rozstupom 6h. 24h od prijatia dostal poslednú, hoci klinicky bol v poriadku. Prepustený na 4. deň.^[37]
3. Prípad: Príznaky ako v predchádzajúcom prípade. Dostal injekčne 6g (400mg/kg) AS pred následným prevozom do 97km vzdialenej nemocnice. Než tam dorazil, obraz sa tak zlepšil, že rodičov to lákalo ísť domov. Prijímajúci lekár spochybňoval, že dieťa je vážne choré, nakoľko obraz sa veľmi líšil od toho, čo mu bolo oznámené telefonicky. Rodičia ho uistili, že to bolo vážne a že zmena nastala po podaní vitamínu C. Hoci na cestu do nemocnice rodičia dostali ďalších 50g v injekčnom balení pre ďalšie dávky, dieťa žiadne nedostalo, pretože ošetrojúci lekár sa bál takých vysokých dávok, a nepresvedčila ho ani telefonická konzultácia s Klennerom, ani fakt, že už veľkú dávku dostalo. Lenže laboratórne výsledky diagnózu potvrdili a dieťa muselo byť hospitalizované po 2 týždne. Keby bolo dostalo ešte 2 dávky, mohlo byť do 24h zdravé.^[37]

AIDS

1. AIDS samozrejme vyčerpáva vitamín C v tele, čo ešte zhoršuje zraniteľnosť voči infekciám a rakovine.^[45]
2. U AIDS bol objavený faktor potláčajúci imunitu. Tento sa v skúmanke neutralizoval vitamínom C v koncentrácii, ktorá zodpovedá užitiu dávky 10-20g u človeka. Avšak takéto množstvo sa zdalo výskumníkom príliš vysoké a navrhovali pátranie po „menej toxickom antioxidante“.^{[45]–[633]}
3. Samozrejme, takáto teoretická dávka v skutočnosti nezodpovedá skutočne potrebnej dávke u chorého človeka, ktorý spotrebuje väčšinu vitamínu C už na svoje základné obranné účely, takže neostane dostatočná koncentrácia pre likvidáciu supresívneho faktora. Preto treba nasadiť prinajmenšom tolerančné dávky, ktoré Cathcart odhaduje

- na 30-200g denne, podľa štádia ochorenia.^[45]
4. Vitamín C dokáže potlačiť množenie vírusu **HIV in vitro** (v skúmavke). Je príznačné, že rozsiahle klinické štúdie sa neuskutočnili.^[62]
 5. Experimenty na infikovaných bunkách pri hladine vitamínu C 10-150µg/ml ukázali, že pri vysokej koncentrácii sa replikácia vírusu spomalí až o 99% u chronicky infikovaných buniek, a až o 93% u čerstvo infikovaných. Vitamín C zrejme bráni tvorbe ochranného proteínu vírusu a znižuje stabilitu reverznej transkriptázy v mimobunkovom prostredí.^[982] Poznámka: toto potvrdzuje časť Klennerových hypotéz ohľadom mechanizmu protivírusového účinku vitamínu C.
 6. Výskumníci konštatujú, že takéto hladiny sa dajú dosiahnuť aj u ľudí, napríklad Cameron zistil pri užití ústnych 10g vitamínu C zvýšenie hladiny v plazme priemerne na 28,91µg/ml (rozsah 17,2-63,6). Jaffe liečil chorých na AIDS ústnym vitamínom C a pri hladine v moči 1mg/ml bola hladina v plazme 93±29µg/ml. Pritom 50g AS IV dosiahne hladinu v plazme až 796±111µg/ml.^[982]
 7. Tieto pozorovania sú konzistentné s faktom, že chorí na AIDS majú vysokú črevnú toleranciu. Sú teda schopní dosiahnuť pomerne vysoké koncentrácie aj ústnym užívaním.^{[982]→[46]}
 8. V prodromálnom štádiu, ešte pred zničením pomocných T-lymfocytov, masívnymi častými dávkami vitamínu C v kombinácii s ďalšími opatreniami sa podarilo v niektorých prípadoch predísť vyvinutiu AID Syndromu. Potrebné sú rozsiahle sledovacie štúdie.^[47]
 9. U mačiek, retrovírusová infekcia mačacej leukémie sa dá v prodromálnom štádiu vyliečiť kombináciou vitamínu C a dvoch ďalších výživových súčastí.^{[47]→[452]}
 10. Aj pacienti s ťažkým potlačením T-buniek sa môžu udržať klinicky v poriadku pri tolerančnej dávke, ústne každú hodinu, alebo IV, avšak začať treba skôr, než dôjde k vyčerpaniu infekciami.^{[47]→[46][45]}
 11. Pri krízových situáciách AIDS, ako je *Pneumocystis carinii* pneumonia, treba nasadiť veľké dávky AS IV. Cathcart odporúča ako minimum 60g AS v 1l infúzii, 3× denne (spolu 180g).^[45]

Ďalšie vírusové ochorenia

1. **Rinosínusitída.**^[9] Empirické liečebné výsledky sú v súlade s *in vitro* experimentami, kde vitamín C účinne potlačil množenie rinovírusu.^[983]
2. **Čierne kiahne** (variola),^[634] vrátane riešenia očkovacích komplikácií kiahní. V závažnejších prípadoch podávať IV spolu s adenozínom. Pri *vaccinia necrosum* lokálne podávať 20% ichthammol.^[37]
3. Vitamín C inaktivuje vírus **besnoty**;^{[9][634]} vzhľadom k nebezpečnosti choroby by liečba zrejme prebiehala v maximalistickej schéme. Je zarážajúce, že sa touto terapiou stále nezaoberajú vládne výskumy, nakoľko súčasná terapia (vakcína) môže byť rovnako zlá ako choroba samotná.

[9]

4. Belfield & Stone^[13] sa u psov nestretli s takým vírusovým ochorením, ktoré by nebolo vyliečiteľné vitamínom C. Toto je dôležitým potvrdením terapie u ľudí, pretože je vylúčený placebo efekt. Hoci nikto netvrdí, že sú vyliečiteľné všetky vírusové ochorenia, väčšina pravdepodobne je. Včasná liečba zväčšuje šance a predchádza komplikáciám.^{[37][40]}
5. Cathcart, po skúsenostiach s liečbou asi 25 000 pacientov ústnym vitamínom C a 2 000 pacientov AS IV, odhaduje potrebnú dávku pre **severonílsky vírus** na aspoň 120g denne, prípadne viac, kým nebude infekcia pod kontrolou. Ťažké zápalové poškodenie je podľa neho spôsobené voľnými radikálmi, ktoré vitamín C dokáže bezpečne neutralizovať, ak je podaná dostatočná dávka.^{[635]→[51]} Ako uviedli regionálne noviny v Boulder, Colorado, Dr. Levy už vyliečil najmenej 2 prípady pomocou AS IV.^{[636][637][635][638][639][51]}

Rickettsiálne infekcie

Rickettsie sú mikroorganizmy na pomedzí vírusov a baktérií. Spôsobujú vyrážkové horúčkovité ochorenia, vrátane týfusu. Prenášajú ich roztoče, vši, blchy, kliešte. Liečba vitamínom C v tejto oblasti je takmer neprebádaná, ale rickettsie by mali byť podobne zraniteľné ako vírusy.^[9]

RMSF

Rocky Mountain Spotted Fever je horúčkové, vyrážkové ochorenie prenášané kliešťom, ktoré bolo až do vynálezu tetracyklínových antibiotík (najmä doxycyklínu) a chloramfenikolu smrteľné až u 30% prípadov.^{[640][641]} Aj Klenner bol školený v tom zmysle, že je neliečiteľné. Ani antibiotiká nemusia vždy stačiť. Klenner ukazuje, že pri riešení takýchto ťažkých ochorení treba **použiť všetko, čo je k dispozícii**, a popri antibiotikách by to celkom samozrejme mali byť veľké dávky vitamínu C: 500-900mg/kg aj v noci. Ochorenie sa „vždy dá obrátiť“. Pri RMSF má veľký význam aj PABA; v istom lekárskom centre, kde ju používali, nemali žiadne úmrtia, okrem jedného dievčatka, ktoré dostalo len polovičnú dávku.^[39]

1. Prípad: Typický obraz – bodky po celom tele, kóma, pozitívny krvný test, 40,2°C. Dostal 30g AS IV à 6h, ústne PABA 6g à 2h po 3×, potom 4g à 2h po dobu 24h, potom à 4h, až kým nezmizla horúčka, v tomto prípade ďalších 24h. Pacient nadobudol vedomie do 6h od začiatku liečby, prepustený 6. dňa.
2. Prípad: dievča, 12r, bodky, 40,6°C. Dostala chloramfenikol a PABA, ale bez výraznej odozvy. Na 3. deň dostala 30g AS IV; do 2h bola takmer v poriadku, usmiata, komunikatívna; ďalšie dávky každých 8h; prepustená 7. dňa.^[39]
3. Prípad: Klennerov syn, takmer zomrel. Dostával vibramycín (ATB), PABA, AS, B₁ 1g, B₂ 300mg, B₃ 500mg, denne, IV. Na tretí deň stále 40,6°C, strácal záujem, vyskytla sa kandidáza. Uzdravil sa 4. dňa.^[39]

Parazitické infekcie

Trichinóza

Pri trichinóze má veľký význam aktivita lymfocytov, ktorá priamo závisí od vitamínu C. Lymfocyty stimulujú tvorbu protilátok, a sú na vzostupe, keď sa pacient uzdravuje. Mimochodom, z tohto pohľadu je podivné, že pri podávaní vakcín, saturácia tkanív vitamínom C nikoho nezaujíma.^{[1][39]–[30]}

Klenner upozorňuje, že až 16% Američanov je infikovaných. Príznakmi akútnej fázy sú napuchnuté očné viečka, bolesť a opuch svalov, horúčka, kašeľ, výdatné potenie, ťažká slabosť a vysoký počet eozinofilov v krvi.^{[39]–[30]}

1. Liečba: PABA a vitamín C, obidvoje podávané ústne: Prvá dávka C je 4-6g, potom 8× 3g à 2h. Ďalej 3g à 2h cez deň, à 3h v noci. Teplota v norme do 36h, vyliečenie trvalé po 9 dňoch liečby.^[37]
2. Prípad: Muž zjedol klobásu. Veľmi opuchnuté očné viečka, drsný kašeľ, 40°C. Pozitívny test na trichinózu, eozinofily 15% (normálna hladina je 4%). Antibiotiká nepomáhali. Ako pomoc pre tvorbu protilátok a detoxifikáciu organizmu dostal vysoké dávky AS IV, a glukonát vápnika 1g denne. Po niekoľkých dňoch 41,1°C a semi-kóma. Toto Klennerovi pripomenulo rickettsiálnu kómu z uhryznutia kliešťa a tak mu podal ústne PABA 4g, potom 3g à 2h. Po 8h začal pacient po prvýkrát jesť, prestal sa potiť, teplota normálna. Po 2 dňoch prerušili podávanie PABA; do 36h sa začal znovu potiť, 38,3°C. Znovu dostal PABA 3g à 2h cez deň, à 3h v noci. Po 9 dňoch bol zdravý, liečba ukončená, bez relapsu.^{[39]–[30]}
3. Prípad: Žena, 33r, opuchnuté viečka, 39,6°C. Kašeľ, eozinofily 30%. Dostala 6g PABA, potom 3g à 3h po dobu 37h, potom à 4h. 12g AS IV à 12h, ovocný džús, 10g ústne denne. Do 8 dní sa vrátila do práce.^{[39]–[30]}

Bakteriálne infekcie

Vitamín C zvyšuje odolnosť voči infekciám, je „palivom“ pre bunkovo-sprostredkovanú imunitu. Antibiotický účinok vitamínu C je u toxínovo-sprostredkovaných ochorení skombinovaný s jeho schopnosťou neutralizovať bakteriálne toxíny; vitamín C má u všetkých ochorení v tejto kapitole obrovský potenciál. Nikto zrejme nedokáže objasniť, prečo sa dodnes nevykonali príslušné štúdie. Účinné dávkovanie uvádzame len u tých ochorení, kde bolo klinicky vyskúšané. U ostatných ilustrujeme vplyv vitamínu C v základných „výživových“ dávkach. Nasadenie spolu s antibiotikami je rozumnou voľbou — pozrite tiež kapitolu *Základné námety pre konvenčnú prax*.

Záškrt

Myši ďakujú za svoju neobyčajnú odolnosť voči tejto chorobe práve svojej schopnosti rýchlo syntetizovať dostatok vitamínu C, ktorý o.i. **preukázateľne neutralizuje toxín záškrtu**.^{[9];[309]→[642];[24]→[602];[591]→[598][599][600][601][602][603]}

1. Vitamín C zvyšuje odolnosť proti záškrtu.^{[457];[591]→[598][599][600]}
2. Už „výživové“ injekčné dávky môžu znamenať rozdiel medzi vyliečením a úmrtím.^{[591]→[605]}
3. **Liečba:** časté masívne injekčné (IV a/alebo IM) dávky AS. Membrána vymizne C-„lýzou“ v polovičnom čase, než pri použití antitoxínu, bez rizika sérovej reakcie. Jedinou nevýhodou je nepohodlie vyplývajúce z bolestivosti častých injekcií.^[24]
4. Ústne podávaný syntetický vitamín C nemá na záškrt výrazný vplyv, ani pri dávkach 1-2g à 2h.^[24]
5. Niekedy na „vyčistenie“ infekcie stačí jedna injekcia AS v dávke 500-700mg/kg, podaná IV tak rýchlo, ako ihla a srdcovocievny systém pacienta znesie.^[39]
6. Prípad: 3 deti zo susedstva dostali **nosový záškrt**. Každé liečil iný lekár, všetky dostali 40 000U antitoxínu. Iba dievčatko dostalo aj 10g AS IV striekačkou à 8h po dobu 24h, potom 2× s odstupom 12h. Uzdravila sa. Ostatné dve deti zomreli.^[37]

Dyzentéria typu shiga

1. Liečba detí: Dávky 500-1000mg AS IM. Deti s 10-15 krvavými stolicami denne sa normalizujú do 48h, vrátane stravovania.^[24]
2. „Výživové“ dávky 500mg/deň, ako podporná liečba, výrazne zmiernili klinické príznaky ťažkej dyzentérie.^[9]

Tuberkulóza

1. Zvieratá, syntetizujúce vitamín C, sú odolnejšie voči tuberkulóze.^[294]
2. Vitamín C zvyšuje odolnosť voči tuberkulóze.^{[591]→[596][597]}
3. Mnoho výskumníkov sa obmedzovalo na „výživové“ množstvá v stovkách mg denne, ktoré preukazovali priaznivý vplyv.^[9]
4. Albrecht a jeho tím si dokonca boli vedomí, že pri týchto dávkach ide len o podpornú liečbu, o nápravu deficitu z chronického ochorenia. Chápali nevyhnutnosť udržania hladiny v plazme ako nutný predpoklad úspechu. Začínali injekčne a postupne prešli k ústnym dávkam. Efekt sa týkal zlepšeného apetítu, celkovej kondície pacienta, krvného obrazu a teploty. Spozorovali tiež, že pri zvýšenej hladine toxínu v krvi (najmä po vyplnení pneumothoraxov), výrazne klesá hladina vitamínu C, čo naznačuje význam vitamínu C pri eliminácii toxínu.^[643]
5. Dodržiavanie bežnej dennej dávky podľa genetického konceptu (cca 2300mg denne) podstatne zvyšuje odolnosť. Ochorenie je oveľa pravdepodobnejšie u ľudí s nízkou hladinou vitamínu C.^{[9];[591]→[596]}
6. Mykobaktérie tuberkulózy sú veľmi citlivé na vitamín C, zabíjajú ich už farmakologicky relatívne malé koncentrácie (od 10mg%).^[9]
7. Zaujímavý prípad: pacienti s otvorenou tuberkulózou v terminálnom štádiu, s očakávaním skorým úmrtím (jeden umrel ešte skôr, než stihol experiment začať), dostali z genetického pohľadu skromné dávky 15g denne. Prežili ešte 6-8 mesiacov, napriek veľmi rozsiahlym léziám sa cítili lepšie, akoby si ich nevšimli; nemuseli ležať na lôžku a dokonca pribrali 9-32kg na váhe.^[9] Už nikto nezistí, či by pri použití farmakologických dávok nemohli mať nádej na prežitie.

Šarlachová horúčka

1. Tri prípady s typickou pokožkou ako brúsny papier, odlupovaním kože a laboratórnymi výsledkami, zareagovali na vitamín C do hodiny, alebo najneskôr do nasledujúceho rána. Pravdepodobne to súvisí s rýchlou neutralizáciou streptokokového toxínu, ktorý vyvoláva toto ochorenie. Dá sa predpokladať účinok aj pri reumatickej horúčke.^[44]
2. Prípad: penicilín a sulfa nepreukazovali žiadny pokrok, podalo sa 50g AS IV a horúčka okamžite ustúpila. Synergický efekt.^[37] Podobná skúsenosť s **lobárnym zápalom pľúc**.

Purperálna sepsa

Prípad: po ilegálnom potrate, úvodná dávka 1200mg/kg, a 2 následné dávky 600mg/kg. Zároveň použitý penicilín a sulfadizín. Teplota sa normalizovala do 9h a pacientka sa uzdravila.^[37]

Čierny kašeľ

1. Vitamín C výrazne spomaľuje množenie baktérie už pri koncentrácii 0,008%. Čím vyššia koncentrácia, tým je efekt výraznejší;^[406] zreteľný je pri koncentrácii 1,2-1,8mg.ml⁻¹ *in vitro*, a ešte silnejší pri 2,5mg.ml⁻¹.^[294] Takáto koncentrácia v tkanivách by sa dala dosiahnuť len IV.
2. Vitamín C **inaktivuje pertussis toxín**. Čím viac vitamínu C, tým viac toxínu zneutralizuje.^{[294][406];[591]–[604]}
3. Pertussis toxín je zložitý a mimoriadne účinný, už pri minimálnych množstvách vykazuje významný vplyv na mnohé systémy tela, oslabuje viaceré funkcie imunitného systému,^{[534][406]} napríklad životaschopnosť a mobilitu B-lymfocytov,^[644] čo je znásobené jeho vplyvom na nadobličky, ktoré zbaví vitamínu C, takže nedokážu primerane podporovať imunitné akcie tela potrebnými kortikoidnými hormónmi.^{[645]s34} Nároky infekcie na vitamín C sú tak veľké, že vedú až k akútnemu skorbutu.^{[309]–[646];[359]} Preto už samotný obrat v deficite, a tým obnova imunitných funkcií, má samozrejme významný vplyv na rýchlosť vyliečenia, ktoré by ináč trvalo až 6 týždňov.
4. Už „výživové“ množstvá (stovky mg denne), v podobe ústneho vitamínu C alebo injekčného AS, majú zreteľný vplyv, dokonca aj u prípadov komplikovaných zápalom priedušiek alebo pľúc. Potvrdili to nezávisle od seba lekárske tímy v Japonsku, UK a USA.^{[406][309][359][647][648][9]}
 - Zmiernili a zredukovali sa záchvaty kašľa, tým zlepšili spánok,
 - skrátil sa priebeh ochorenia na menej než polovicu,
 - zmizla cyanóza, dýchacie ťažkosti a dávenie počas záchvatov,
 - zlepšil sa apetít,
 - viditeľne sa zlepšila celková kondícia pacienta,
 - napravil sa krvý obraz (lymfocytóza, leukocytóza, počet neutro-nukleárnych leukocytov).
 - Z čierneho kašľa urobil vitamín C 1-2 týždňové nekomplikované ochorenie, deti sa normálne hrajú a iba občas dráždivo zakašľú.
 - Účinok je konzistentný od dávok 500mg denne vyššie, u detí i dospelých. Pri nižších dávkach bol efekt menej spoľahlivý.
 - Najlepší efekt majú vysoké dávky už od začiatku ochorenia.
 - Komplikované prípady vyžadujú vyššie dávkovanie.
 - Dávky musia byť vždy rovnomerne rozdelené aspoň na 4-6 počas dňa.
 - Injekčné a ústne podávanie má rovnocenný účinok.
 - Poznámka: vzhľadom ku toxickej záťaži dnešných silných anti-

biotík, je možné, že by boli potrebné väčšie dávky.

- Poznámka: Zaiste by bolo zaujímavé, aké účinky by mala tolerančná ústna liečba, alebo injekčná liečba obdobná ako pri záškrtke.
5. Ormerod^[359] uvádza, že pre dojčené dieťa je veľmi nepravdepodobné, aby dostalo čierny kašeľ. Pripisuje to nedostatku vitamínu C v materskom mlieku. Ako „raritu“ uvádza jeden prípad, avšak laboratórne sa preukázalo, že matka mala nedostatok vitamínu C, ktorým pochopiteľne následne trpelo aj jej dieťa. Ďalší dôvod, aby dojčiace matky dbali na dostatočný príjem.
6. Pokusy s vitamínmi C, K a rutínom robili aj ďalšie tímy.^{[876][877][878][879]}

Tetanus

1. Už „výživové“ dávky 1g AS IV denne ako doplnok konvenčnej liečby (antitoxín, sedatíva, antibiotiká, svalové relaxanty, steroidy) môžu výrazne zlepšiť šance na prežitie u chorých na tetanus. Štúdia v univerzitnej nemocnici Dhaka ukázala 0% úmrtnosť u detí 1-12 rokov oproti 74,2% u kontrolnej skupiny, a v skupine 13-30 ukázala 37% úmrtnosť oproti 67,8% v kontrolnej skupine.^[649]

a) *Poznámka: Je zaujímavé, že títo vedci dospeli ku použitiu vitamínu C samostatnou úvahou nad podobnosťou aktivity tetanotoxínu a strychninu voči synaptozómam. Zjavne nemali vedomosť o práci Klennera a ďalších.*

b) *Poznámka: Ak si všimneme proporcie úmrtnosti a vezmeme do úvahy pomer dávky k hmotnosti v týchto skupinách, začína byť zjavné, že nasadením primeraných dávok by sa dala dosiahnuť 0% úmrtnosť aj vo vekovej skupine 13-30 rokov.*

Klenner tvrdil, že liečba tetanu nie je ťažká, ale že prinajmenšom rovnaký počet pacientov zomrie kvôli zlej liečbe, než na samotný tetanus. Lekári zabúdajú na základné pravidlá: 1, Predovšetkým neškodiť, 2, Podporiť prirodzené liečebné schopnosti tela pomocou prirodzených prostriedkov.

Lekári majú často slabé vedomosti o účinnej liečbe a spoliehajú sa na antitoxín, ktorý je však sám osebe riskantný. Podávanie antitoxínu do miesta blízko zranenia považuje Klenner skôr za právny než praktický zvyk, pretože prináša skôr riziká než výhody; antitoxín sa cirkuláciou nedostane ku postihnutým nervovým tkanivám, ledaže by sa podal rovno do nich, lenže inde nemá význam.^{[39]–[31][32]}

Vitamín C inaktivuje tetanotoxín.^{[37]–[926];[650]} Ak sa zároveň nasadí mephenesin alebo methocarbamol, tetanus je vyliečený do 96h.^[1]

1. Liečba:^{[39]–[31][32]}

a) Dôkladne vyčistiť zranenie. Dezinfekcia éterom (pretože nepoškodzuje tkanivá),^{[39]–[31][32]} alebo peroxidom vodíka (pretože generuje vysoko koncentrovaný kyslík).^[651]

b) 75 000U antitoxínu hlboko IM okolo zranenia

Poznámka: Gaublonne by s antitoxínom nesúhlasil.

c) IV tekutiny.

d) Masívne dávky vitamínu C, aj v noci.

e) Podkožne tetanový toxoid 0,1ml po 5 následných dní.

Poznámka: Klenner zrejme veril v účinnosť tetanovej vakcíny. Tento režim mal vyprovokovať rýchlu tvorbu protilátok. Ja by som nesúhlasil; napokon, nadbytočné podávanie toxoidu pacientom s absolvovaným očkovaním môže vyústiť v alergickú hypersenzitívnu reakciu typu III, a samotný toxoid je riskantný z pohľadu vedľajších účinkov.^[651] Chorý na tetanus je viac než dostatočne intoxikovaný tetanovými toxínmi, netreba pridávať ďalšie; napokon, tetanus nevedie ku vytvoreniu trvalej imunity a ťažko zdôvodniť, prečo by ju teda malo vytvoriť očkovanie adsorbovaným toxínom.^[651]

f) IV Tolserol alebo Methrocarbamol, prípadne ekvivalentné lieky, na zmiernenie konvulzívnych krčov.

g) B-vitamíny zmierňujú krče a pomáhajú v regenerácii nervovej sústavy.^[651]

h) Kvôli ochrane pacienta zabezpečiť pripútanie, pokoj, teplo.^[651]

2. Prípad: Chlapec, 6r, 25kg, spadol z koníka do kríkov. Počas 3 týždňov postupne nastala tuhosť svalov, abdominálne krče, neschopnosť úsmevu a otvorenia úst. Prijímal len tekutiny. Stimulácia chrbta viedla ku oblúkovému krču – chlapec sa prehýbal tak, že spočíval iba na hlave a chodidlách. Najprv dostával každý deň tetanový antitoxín; vždy po ňom prudko stúpila teplota, dostal bolestivé krče v podbrušku, prestal prijímať potravu. Dostával tiež AS 2-4g à 6h, podľa vývoja; vždy do hodiny po injekcii askorbátu mu prestali krče a upokojil sa. Okrem toho dostával Tolserol a penicilín. 1000mg Tolserolu dokázalo potlačiť krče až na 60 hodín. V nemocnici strávil chlapec 18 dní, ale antitoxín zjavne len zhoršoval krče a spolu so sedatívami len zväčšovali dopyt po vitamíne C a jednoznačne predĺžili jeho liečbu. Navyše dostal žihľavku kvôli antitoxínu alebo penicilínu a musel dostávať Benadryl a adrenalín. Klenner uzatvára, že nebyť antitoxínu, chlapec mohol byť v poriadku do 10 dní.^{[39]–[31][32]}

Osteomyelitída

Prípad ilustrujúci častý problém infekcie, ktorá nereaguje na antibiotiká: 45-ročný muž, po pohryzení mačkou na 5. metakarpáli pravej ruky. Navrhnutá, prekonzultovaná a naplánovaná amputácia. Pacient odišiel z nemocnice a dostával 50g AS IV denne po 2 týždne. Hoci distálny koniec metakarpálu zostal zničený, infekcia rýchlo zmizla a už sa nevrátila.^[44]

Ďalšie ochorenia

1. Preukázaná je liečba **streptokokov a stafylokokov**, antibioticky rezistentné kmene nevynímajúc. Rázne dávky 500-700mg/kg AS IV striekačkou, podané tak rýchlo, ako ihla a srdcovocievny systém pacienta dovoľí, môžu „vyčistiť“ infekciu do hodín.^{[1][39]}
2. Vitamín C zvyšuje odolnosť voči infekcii zlatým stafylokokom.^[457]
3. Vitamín C je prvou známou látkou, ktorá priamo inhibuje aktivitu pneumokokového enzýmu hyaluronát-lyázy.^[652]
4. Je možné potlačiť množenie **Helicobacter pylori** kombináciou antioxidantov, najmä β -karoténom, astaxantínom a vitamínom C.^[653] Vitamín C už v množstvách od 100mg/deň bráni rakovinotvornému pôsobeniu helicobactera a metaplázii sliznice žalúdka (a následnej rakovine).^[58]
5. Neutralizuje toxíny pseudomonád.^{[37][39]}
6. Pôsobí aj proti antraxu, lepre, týfusu. Z ďalších ochorení, ktoré čakajú na výraznejšie testovanie, spomeňme brucelózu, tularémiu, infekcie očí a hltanu...^[9]

Otravy, šokové stavy

Vitamín C neutralizuje viaceré toxíny a lieči šok, čo sú úzko prepojené oblasti. Pri šoku zlepšuje krvný tlak. Zároveň podporuje činnosť pečene a obličiek, ako diuretikum urýchljuje vylučovanie toxínov.^[37] Účinok liečby je pri oxide uhoľnatom a barbiturátoch taký dramatický, že jej nevyužívanie hraničí so zanedbaním zdravotnej starostlivosti.^[1] Základným postupom je 350-700mg/kg AS IV, v akútnom šoku je prvým opatrením **12g AS IV pomocou 50ml striekačky**.^[37] Pri otrave sa optimálna dávka z pohľadu odozvy pohybuje od 30g, nezávisle na veku.^[39]

V prípade nezvyčajných **alergických a šokových príznakov** s akútnou **obštrukciou dýchania** treba podať Benadryl IM a/alebo IV, a adenokortikoidný hormón, napr. Decadron.^[37]

Šok

1. Vitamín C je veľmi účinný pri riešení **šoku; toxického, histamínového**. 12g AS IV normalizuje krvný tlak.^[37]

a) **Elektrický šok** - vitamín C zachránil aj **zasiahnutého bleskom**. Potrebné je rýchlo po incidente podať veľkú dávku (12-40g) AS IV. Rozhodujú minúty.^[1]

b) **Vyčerpanie krčmi**.^[1]

c) **Tepelný šok (úpal/úžeh)**, vrátane život ohrozujúceho tepelného kolapsu, zvráti jednorázová injekcia 12-40g AS IV, resp. 500mg/kg -prakticky ihneď, ako je podaná.^{[37][39]}

d) Vitamín C spolu s antihistaminikami mal pri zvieracích štúdiách častočný ochranný účinok proti **anafylaktickému šoku** už pri dávke 200mg/kg.^[654]

e) Vysoké udržiavacie dávky môžu v prípade nehody zabrániť **traumatickému a hemoragickému šoku**. Takúto skúsenosť nadobudol aj Stone, ktorý s manželkou prežil ťažkú autohaváriu v roku 1960. Opitá šoférka vyšla do protismeru a zrazili sa čelne rýchlosťou 130km/h. Stone utrpel mnohonásobné vnútorné zranenia a zlomeniny a takmer vykrvácal, avšak ani on, ani jeho manželka neupadli do hlbokého šoku, čo im zachránilo život. Brali predtým dlhoročne 5g vitamínu C denne. Hneď, ako dokázal komunikovať, presvedčil ošetrojúci personál, aby im dovolili brať vitamín C. Manželka sa uzdravila rýchlo, Stone absolvoval ťažké operácie, no hojil sa bez komplikácií. Počas hospitalizácie bral 50-60g vitamínu C denne. Nemocnicu opustil do 3 mesiacov o barliach, hoci lekári pôvodne tvrdili, že aspoň rok sa nepostaví na vlastné nohy. Cestu domov dlhú 3200km absolvoval vlakom. Časom sa zlepšil aj hlboko poranený hrtan, hoci prognóza bola, že už nikdy neprehovorí. Prehovoril, hoci hlas mal trochu zmenený.^{[20][114]}

f) Konečne už aj náhodná prospektívna štúdia zistila, že včasné

podanie antioxidantov, najmä vitamínov C a E, je prevenciou traumatického šoku aj u kriticky chorých chirurgických pacientov.
[884]

Otrava alkoholom

Treba podať 40g AS IV, 1-2g tiamínu (B₁) IM à 2h až do vyliečenia, 500mg pyridoxínu (B₆) à 6h.^{[37][39]}

1. V prípade prítomnosti medikamentov, ako napríklad **Antabuse**, môže vitamín C zachrániť život.^[37] Antabuse sa používa na odvykanie od alkoholu, pretože ak alkoholik užíva antabuse a vypije si, chemickou reakciou sa alkohol v tele zmení na acetaldehyd, a alkoholik sa cíti príšerne, nastane slabosť, bolesti hlavy, dokonca až kóma. Výrobca udáva 1g vitamínu C ako „protijed“, avšak podľa Klennera je toto množstvo smiešne malé a neúčinné.^[39]
2. Prípad: Alkoholik v odvykacej liečbe užíval Antabuse, ale na Vianoce ho „priatelia“ prehovorili a skončil na pohotovosti v bezvedomí, tlak 90/60, šok (rovnaký klinický obraz ako pri otrave barbiturátmi). Dostal kyslíkovú masku a infúziu 500ml 10% vodného roztoku glukózy s 50g AS. Kým stieklo 30g, prebral sa, cítil sa dobre a chcel ísť domov, musel však počkať do konca infúzie.^[39]

Otrava oxidom uhľnatým

Oxid uhľnatý sa viaže na hemoglobín 300-násobne silnejšie než oxid uhličitý, takto obsadené krvinky prestávajú plniť svoju funkciu. Tkanivá trpia na nedostatok kyslíka, ktorý môže skončiť až smrťou.^[39]

Vitamín C zachraňuje život, lieči akútne následky. Chráni pred dlhodobými následkami akútnej i chronickej otravy. Pri ráznom použití vysokej dávky AS IV (12-50g resp. 500mg/kg) pôsobí ako „bleskový oxidizér“ a vytvorí také biochemické prostredie, ktoré **vytesní CO z hemoglobínu** a oxiduje ho na neškodný CO₂.^{[1][37][39];[15]}

1. Prípad akútnej otravy: Diabetik, zamestnanec štátnej diaľničnej spoločnosti, objavený v bezvedomí v kabíne svojho kamiónu, okná zavreté, bežiaci motor, počas chladného zimného dňa. Dýchanie nebolo typu Kussmaul a pokožka bola horúca a suchá. Diagnóza: otrava oxidom uhľnatým. Dostal 12g AS IV pomocou 50ml striekačky a 20G (0,9mm) ihly. Do 10 minút sedel na kraji vyšetrovacieho lôžka, prevracal oči: „Doktor, čo tu vôbec robím“. Do 45 minút sa vrátil do práce.^{[37][39]}
2. Ľudia so srdcovocievnyimi ochoreniami sú pod väčším rizikom, pretože ich srdcovocievna sústava už nemá rezervy na to, aby vykryla situácie so zvýšenou potrebou kyslíka. Toto sa týka aj stavu chronickej otravy, napríklad mestským znečistením, alebo fajčením; v čase zvýšenej potreby potom môže nastať kolaps, infarkt a iné príhody. Vitamín C chráni pred následkami chronickej otravy, opravuje srdcovocievny systém a pomáha bunkovej respirácii.^{[1][39]→[655][656]}

Uhryznutie, uštipnutie

Pri uhryznutí **jedovatým hadom, pavúkom a iným hmyzom** vystupujú tieto skupiny toxínov: tox-albumín (hady), proteotoxín (včely, osy), neurotoxín (pavúky, hady).^[1] Niektoré pôsobia ako neurotoxíny, iné poškodzujú kapiláry a spôsobujú krvácanie. Okrem toho sa do otravy zapája kyselina mravčia a histamín.^[39]

Nadprodukcia histamínu a deaminizujúcich enzýmov z poškodených buniek môže mať taktiež toxický dopad a spôsobiť **šok**. Vitamín C zabráni šoku a inhibuje tieto enzýmy, čím predchádza deštruktívnym zmenám činnosti ďalších buniek.^{[37][284];[39]→[381][382]} Oproti vírusom je výhodou, že jed sa nemnoží - akonáhle je neutralizovaný, pacient sa uzdravuje.^[1] Čím vyššia dávka, tým rýchlejšia odozva;

- Klenner po dlhodobých skúsenostiach už rutinne podával **10-15g AS**, podľa hmotnosti (približne 350-700mg/kg), a potom **ústne tolko vitamínu C, kolko pacient toleroval, zvyčajne 5g à 4h**.
- Ak je u detí problém dostať sa do žily, dá sa podať AS IM, až 2g na jedno miesto; napríklad 20kg dieťa dostane po 2g na každé zo 4 miest.^[39]

Niektoré uhryznutia a otravy, napríklad čiernou vdovou, sa dajú diagnosticky pomýliť s tetanom, obličkovou kolikou, otravou jedlom, angínou, črevnou obštrukciou, zápalom pľúc, prasknutým žalúdočným vredom; príznaky zahŕňajú studený pot, vysokú teplotu a tlak, zvracanie, kŕče, tuhý podbrušok.^[39] Toto opäť zvyrazňuje potrebu rutinného podávania vitamínu C v čase, keď lekár váha nad diagnózou.

Klenner napokon publikoval praktické rady v magazíne pre lovcov a rybárov, kde sa venoval nielen otravám ľudí, ale aj ich psov.^[26] Chodili mu potom nadšené ďakovné listy od lekárov a ďalších ľudí, ktorí si tento jednoduchý a efektívny liek jednoducho obľúbili.

Čierna vdova

1. Liečba uhryznutia **čiernou vdovou: 350mg/kg AS IV** spolu s **glukonátom vápnika**; ten je rovnako dôležitý, bez neho liečba nemusí byť úspešná.^{[39];[1]→[932]}
2. Prípad: **pavúk čierna vdova** pohryzol dieťa vo veku 3,5r; po 24 hodín sa stav stále zhoršoval; rodičia si pôvodne mysleli, že má len pokazený žalúdok, ale kŕče sa stupňovali, otupievala, stúpala teplota a tlak. Prijaté v kóme, s tuhým podbruškom, teplota 39,4°C. Oblasť okolo pupka červená a stvrdnutá, čo naznačovalo zaškrtenú herniu, a na bruchu typické znaky uhryznutia čiernou vdovou. Dostalo 1g glukonátu vápnika a 4g AS IV, následne à 6h: Do 6h sa stávala responzívnejšou, teplota 38,3°C. Dostala ďalšie 4g IV, do 6h teplota 37,8°C a pila tekutiny. Prišiel nový deň a dieťa bolo aktívne a polovica odfarbenia sa vytratila. Dostala ďalšie 4g AS IV a 3g IM. Do 24h

od prijatia bola pacientka plne pri vedomí a cítila sa dobre. Spomenulo si na čierneho pavúka, ktorého mala na bruchu. Doma potom užívala ústne 3g vitamínu C à 3h. 30h od začiatku liečby vychrlila značné množstvo tmavej hrudkovitej krvi. Prieskum literatúry ukázal, že toto bol jediný prípad prežitia - u ostatných pacientov sa takéto zistenia objavili až pri pitve.^{[37][39]}

3. Klenner liečil 8 prípadov uhryznutia čiernou vdovou. Tvrdí, že podávanie opiátov na zmiernenie bolesti pacientom viac škodí než pomáha, pretože to zhoršuje fyziologický stres a zvyšuje úmrtnosť.^[39]

Sršeň

1. Prípad: 18-ročná žena prišla 20 minút po bodnutí sršňom. Bola pokrytá žihľavkou, mala plytké dýchanie a problémy s prehĺtaním. Dostala 12g AS IV pomocou 50ml striekačky; do minút jej alergická reakcia zmizla.^[39]
2. Prípad: bodnutie 15-timi sršňami - Klenner rozpustil 10g vitamínu C vo vode a vypil ho. Bez príznakov.^[39]

Hady – štrkáč

1. Prípad: 4-ročné dievčatko uhryznuté **štrkáčom** do nohy (plný zásah veľkým dospelým jedincom) o 19:00. Na pohotovosti o 19:30, teplota 37,2°C, zvracalo, plakalo od krutej bolesti nohy. 4g AS IV striekačkou o 19:35. Kožný test na antiserum trval 25min (v tom čase Klenner ešte používal antiserum. Neskôr od neho celkom upustil).

Ešte pred podaním séra dievča prestalo zvracať a plakať, sedelo na pohotovostnom stole, smialo sa a popíjalo pomarančový džús: „Neboj, oci, už som v poriadku, poďme domov“. Prepustené pod podmienkou, že otec bude telefonicky každú hodinu hlásiť stav, celú noc spalo. Na kontrole o 10:00 noha stále opuchnutá, teplota vyššia o pol stupňa, dostalo 4g AS IV. O 17:00 bez teploty a bolesti, len opuch pretrvával. Na ďalší deň, 38h od uhryznutia, úplne zdravá. Pre istotu dostala ešte 4g. Nepotrebovala žiadne antibiotiká. Keďže nedávno absolvovala preočkovanie, nepotrebovala ani tetanovku.^{[37];[1]–[931]}

Poznámka: Dr. Klenner zrejme veril v účinnosť tetanovej vakcíny.^[651]

2. Skorší kontrapríklad: 16-ročné dievča uhryznuté do ruky štrkáčom približne rovnakej veľkosti (podľa rozmerov rany), bolo hospitalizované 3 týždne, dostalo 3 dávky antiséra. Nedostala žiadny vitamín C. Rameno nepretržite stlačené s roztokom sulfátu horčíka, opuch 4× väčší ako druhá ruka, strie pokryli celú ruku a proti bolesti potrebovala morfin.^[37]
3. Prípad: Muž bol po uhryznutí liečený v inej nemocnici, lekár sa dokonca snažil vyrezať oblasť uhryznutia! Klenner ho našiel v stave ťažkej infekcie, 40°C. Podal mu 15g AS IV 2× denne, 5g ústne à 4h. Kvôli infekcii injekčný penicilín. Muž sa vrátil do práce do 7 dní.^[39]

4. Klenner **odporúča** pri uhryznutí hada rýchlo podať 40-60g AS IV;^[39] toto je jeho odhad počiatočnej dávky pre štrkáča diamantového a pre ploskohlavca vodného (highland moccasin alias copperhead - agkistrodon piscivorus). Ďalšie dávky podľa uzdravovania pacienta.^{[1]→[931]}
5. Z hadích jedov, vitamín C **neúčinkuje** u koralovca a kobry.^{[286]→Klenner}

Motýlia larva

1. Prípad: Muž, 44× bodnutý **motýľou larvou** (puss caterpillar), sa sťažoval na veľké bolesti hrudníka a nemožnosť hlbokého nádychu. Dostal 1g glukonátu vápnika, bez odozvy. Volal o pomoc, že umiera, cyanizoval (fialovel a bledol od nedostatku kyslíka). 12g AS IV injekčne tak rýchlo, ako sa dalo. Ešte pred koncom injekcie povedal „Vďaka Bohu“ - tak rýchlo sa jed zneutralizoval. Bez pomoci by zomrel na šok a zadusenie.^[37]

Medúza

1. Prípad: Vitamínom C bolo vyliečené aj rozsiahle **poprŕhlenie medúzou**, pacient poprŕhľený na nohách o 14:30, o 15:00 pre neznesiteľné bolesti prijatý na klinike. Dostal spolu 5mg chlorphe-niramine a 45g AS do 500ml infúzie sterilnej vody, 2-3 kv/s. Ústup bolesti nastal už do 10 minút, celá infúzia trvala 45 minút. Pacient bol 16:00 prepustený s práškovým vitamínom C, ktorý mal brať ústne 10g denne po 10 dní, kapsule vitamínu E, loratidin 1 tbl qd, a krém na pleť s obsahom dimethicone, zinc oxide a calamine. Odporúčali mu prísť na druhý deň kvôli ďalšej infúzii. Prišiel ráno, ale okrem miernej lokálnej bolesti už nepociťoval žiadny diskomfort. Dostal infúziu 30g AS v 500ml Ringerovho laktátu. Do 18h po terapii výrazne ustúpilo začervenanie a zápal. Pokračoval v ústnej liečbe doma. O niekoľko mesiacov neskôr navštívil kliniku kvôli liečbe syna; jazvy po poprŕhlení boli úplne minimálne. Autori odporúčajú pri veľmi rozsiahlom poprŕhlení podať 15g AS v 60ml sterilnej vody prostredníctvom 21G (0,8mm) kanyly za 5 minút, a pokračovať infúziou 45g v 500ml Ringerovho laktátu, ktorá má stiecť za 2h. Zatiaľ sa má začať s masívnou tolerančnou liečbou, aspoň 10g, a sledovať diurézu, pre prípad obličkových problémov. Pre väčšinu pacientov so zdravými obličkami však nepredpokladajú problém a po nasadení askorbátu nastáva „čulá diuréza“.^[657]

Poprŕhlenie a popálenie jedovatými rastlinami

Vitamín C sa užíva ústne, a na miesto popálenia sa prikladá pasta, vyrobená zmiešaním vitamínu C s vodou.^[39] Táto liečba je účinná napr. pri kontaktnej dermatitíde spôsobenej rastlinami rodu **toxicodendron**, ktoré obsahujú dráždivý olej urushiol.^[1]

Otrava muchotrávkou zelenou

Muchotrávka zelená (*amanita phalloides*) obsahuje prudké jedy amanitín a phalloidín, ktoré zničia pečeň a obličky. Smrteľná dávka huby môže byť už štvrt klobúčika (20g). Prvé príznaky nastávajú o 6-24h: sucho v ústach, prudké zvracanie a hnačka, niekedy krvavá, dehydratácia, hypoglykémia, krvavý moč, sprevádzané horúčkou, nízkym tlakom a tachykardiou.^{[658][92]}

^[659] Amatoxíny pôsobia prostredníctvom voľných radikálov.^[citácia?]

1. Centrum pre liečbu otráv fakultnej nemocnice Univerzity Angers, ako aj ďalšie nemocnice vo Francúzsku, používajú Bastienovu núdzovú metódu liečby: ústne nifuroxazid 1200mg/deň, dihydrostreptomycín 1500mg/deň, a AS IV 3g/deň, všetko po dobu 3 dni. Počas tejto doby, jediným jedlom je mrkvový vývar. Liečba sa musí začať hneď po prvých príznakoch (kým ešte obličky a pečeň nie sú zničené).^{[658][660][661]}

Bastien objavil túto metódu už v roku 1957 a do roku 1969 vyliečil 15 pacientov. Svojej metóde veril tak, že aby ju spropagoval, pri dvoch príležitostiach verejne skonzumoval 65 a 70g muchotrávky a potom sám seba vyliečil. Účinnosť liečby potvrdili aj iní.^[658]

Poznámka: Hoci Bastienovo odporúčanie zahŕňa len 3g vitamínu C, vzhľadom ku Klennerovým prácam a skúsenostiam s otravami je možné, že vyššie dávky vitamínu C by mohli zlepšiť šance na uzdravenie, skrátiť jeho čas a zmenšiť následky.

Otrava barbiturátmi

1. Libby^[18] odporúča, aby sa pacientovi v bezvedomí podalo 30g AS IV, a pacientovi pri vedomí 50g AS ústne, rozpusteného v mlieku.
2. Prípad: Matka priniesla 16-ročného syna, ktorý bol úplne mimo reality po dávke „anjelskeho prachu“ (PCP). Dostal 30g AS rozpusteného v pohári mlieka a do 45 minút sa už dokázal normálne rozprávať. Keby bol dostal 50g, pravdepodobne by to trvalo kratšie, a v prípade injekčnej dávky by to bola záležitosť minút.^[18]
3. Prípad: samovražedná pacientka užila 2640mg lotusátu (talbutal) a mala tlak 60/0. Klenner jej podal naraz 12g AS IV pomocou 50ml striekačky a následne ku tej istej ihle pripojil fľašu infúzie 5D vody s 50g AS. Do 10 minút tlak stúpol na 100/60. Zároveň dostala infúziu s 1g emivanu a do nosa kyslík 6l/min. Do 3h, počas ktorých dostala 100g AS IV, sa prebrala a popíjala džús s vitamínom C. Za 12h dostala spolu 125g vitamínu C (AS) IV.^{[1][37][39]}
4. Prípad: pacientka užila 2400mg seconal+paraldehyde, prebrala sa po dávke 42g AS IV, podaného tak rýchlo, ako to 20G (0,9mm) ihla umožnila. Počas 24h dostala 75g AS IV a 30g vitamínu C ústne.^{[37][39]}

Otrava pesticídmi

Prípad: troch 12-ročných chlapcov zasiahlo postrekovacie lietadlo. Prvý bol v zákryte - dostal len malý zásah a bol prepustený domov. Druhý

dostal 10g AS IV pri riedení 1g/5ml à 8h. Na druhý deň bol prepustený domov. Tretieho chlapca liečil iný lekár; dostal podpornú liečbu, ale bez vitamínu C. Postrek mu spôsobil alergickú dermatitídu a chemické popáleniny. Zomrel 5. dňa.^{[37][39]}

Otrava ťažkými kovmi

1. Experimenty s chloridom **ortute** na morčatách ukazujú, že podávanie primerane vysokých dávok vitamínu C môže zachrániť život aj pri 100% smrteľných dávkach. Ak sa podával vitamín C 200mg/deň počas týždňa pred expozíciou, aj 3 týždne po expozícii, prežili všetky. Keď podávali vitamín C len pred a nie po expozícii, prežilo 92%. Keď nedostávali pred expozíciou, iba po, prežilo 64%, a keď dostali len jednu masívnu injekčnú dávku po expozícii, prežilo 68%. Čím vyššia dávka vitamínu C, tým väčšie množstvo toxínu zneutralizuje. Keď extrapolujeme údaje, 200mg/deň u morčiat zodpovedá 14g/deň u ľudí, viac je lepšie.^{[1][39]–[662]}
2. Ďalšie články.^{[15]–[824][825]}
3. Liečba otravy **olovom**: 350mg/kg AS IM à 2-4h. Uzdravenie do 72h.^{[1][39]}
4. Vyššie denné dávky vitamínu C účinne chránia aj pri chronických otravách olovom.^{[39]–[663]}
5. Určité zlepšenie chronických otráv olovom môže nastať aj pri dlhodobých „výživových“ dávkach (rádovo 100mg/denne), avšak tu ide zrejme len o nápravu klinického skorbutu, vyvolaného chronickou otravou.^[664]
6. Ďalšie články.^{[15]–[822]}
7. Klenner odporúča pre **akútne prípady otravy** jednorázovo aspoň **12g AS IV**,^[1] **resp. 350-700mg/kg**.^[37] U detí, pri problémoch s IV, sa môže podať niekoľko dávok IM na rôzne miesta, až 2g na jedno miesto.^[37] Pre vážne otravy ťažkými kovmi odporúča opakovať dávky à 2h.^[1]
8. Do výbavy ambulancií by mala patriť 4g 20ml a 10g 50ml ampulka.^[37]

Ďalšie otravy

1. **Tónický krč čelustových svalov**. Prípad: 20kg chlapec. Klenner použil IV 1000mg Tolserolu. Počas 48h dostal chlapec spolu 3000mg Tolserolu a 90g vitamínu C.^[37]
2. Ochrana pred otravou **strychninom**^{[15]–[827]} - podľa experimentov na vtákoch, podanie vitamínu C 1000mg/kg intraperitoneálne 10 minút v predstihu pred podaním strychninu ochránilo pred paralýzou.^{[649]–[665]}
3. Ochrana pečene pred účinkami **chloroformu**; pri pokusoch na králikoch, dávka 200mg/kg súčasne s chloroformom zabránila poškodeniu.^{[618]–[666]}
4. Ďalšie jedy a potenciálne škodliviny, ktoré vitamín C detoxifikuje:

1. **Kyanidy.** ^{[39];[15]→[815][816]}
2. Karcinogény: **benzpyrén, cholantrén, metylchlorantrén, antracén.** ^{[15]→[812][813][814]}
3. **Arzén.** V časoch pred nástupom penicilínu, keď sa arzenobenzény používali ako antibiotiká, vitamín C sa používal na zmiernenie toxických účinkov takejto liečby. ^{[15]→[817][818][819][820]}
4. **Chromáty.** ^{[15]→[826]}
5. **Ozón.** ^{[15]→[828]}
6. **Sulfinamid.** ^{[15]→[829]}
7. **Nitráty.** ^{[15]→[830]}
8. **Salicyláty.** ^{[15]→[831]}
9. **Fosfor.** ^{[15]→[832]}
10. **Azofarbivo** (3 methyl-4-monomethylaminoazobenzene). ^{[15]→[833]}
11. a mnoho neuvedených...

Popáleniny

Pri liečbe popálenín preukazuje vitamín C neoceniteľné služby. V literatúre sa odporúča oddávna, ale až sledovanie prípadu, ktorý je liečený primerane vysokými dávkami, ukáže jeho skutočný význam. Odporúčania vo „výživovom“ rozsahu stoviek miligramov denne sú z pohľadu dostupných poznatkov zúfalo zastaralé; popáleniny vyžadujú **masívne a časté dávky**, pretože sú nerozlučne spojené s vyčerpaním vitamínu C a zvýšeným dopytom; miera priamo závisí od rozsahu a závažnosti popálenín.^{[37][39]–[667][668]}

1. **Zmierňuje bolesť** až do tej miery, že nie sú potrebné opiáty.^[37]
2. Odstraňuje **toxický šok**.^[37]
3. Udržiava cievny i biochemický **prenos kyslíka** do poškodených tkanív, čím predchádza ich sekundárnemu odumieraniu, výrazne zlepšuje hojenie a znižuje nutnosť plastickej chirurgie a transplantácií kože.^{[1][37]}
^{[39]–[669][670]} Zabráňuje vnútrožilovému zlepovaniu červených krviniek, ktoré by mohlo zapríčiniť vznik escharov.^{[39]–[671]}
4. Na plochách, ktoré vyzerajú ako „holý sval“, podporuje zostávajúce živé **epitelizačné** bunky, ktoré sa začnú deliť a vytvárať pokožku.^[37]
Vitamín C je nutný pre tvorbu granulačného tkaniva a pokožky.^{[39]–[672]}
5. Už pri „výživových“ dávkach 300-2000mg sa dá pozorovať priaznivý vplyv na rýchlosť a **kvalitu hojenia** a zníženie lokálneho **opuchu**.^[37]
6. Klenner^{[37][39]} odporúča masívne dávky: **500mg/kg AS IV** tak rýchlo, ako to ide, rozriedené v 5D alebo solnom roztoku v pomere aspoň 18ml roztoku na 1g AS. Podáva sa à 8h počas prvých dní a neskôr à 12h. Zároveň podávať ústne v tolerančných dávkach. Primerané množstvá pre popáleniny sú teda **30-100g vitamínu C denne**, podľa stupňa a závažnosti, až do vyliečenia (zvyčajne 7-30 dní).^[1] Každý deň treba pridať aspoň 1g glukonátu vápnika a sledovať krvnú, najmä elektrolytickú rovnováhu.^[37]
7. Osvedčilo sa aj **lokálne použitie** na celé miesto popálenia, kde vitamín C pôsobí na spájanie tkanív a eliminuje nutnosť **antibiotík**. Používa sa 2% dressing, alebo 3% roztok pre sprej, à 2-4h po dobu 5 dní. Možné je kombinovanie s krémom s vitamínmi A a D.^{[37][39]–[673]}
8. Ak sa vitamín C nasadí rýchlo po vzniku popálenín, dá sa zabrániť postupu popálenín do 3. stupňa, nevznikajú **infekcie** ani **escharózne formácie, zjazvenie**, a nenastane ani **distálny edém, arteriálne obštrukcie** či **stlačenie nervov**.^{[37][39]}
9. **Pseudomonádová infekcia** je obávanou komplikáciou, pretože je odolná voči antibiotikám. V prípade dostatočného podávania vitamínu C (masívne dávky plus sprej), pseudomonády **nie sú problémom**, pretože vitamín C zlikviduje toxíny lokálne i systémovo.^{[37][39]}
10. Dokonca aj pri neskoršom nasadení týchto postupov nastáva uzdravenie a rozpustenie ťažko infikovaných escharóznych formácií.^[37]

Zapáchajúce popáleninové eschary odpadnú na 4.-5. deň a odkryjú normálne tkanivo.^[39]

11. **U obetí požiarov** sa popri liečbe popálenín môže ľahko pozabudnúť na to, že pacienti mohli utrpieť zároveň aj **otravu** oxidom uhoľnatým a ďalšími plynmi, pričom príznaky sa môžu oneskoriť až o 3-48h. Podávanie ráznych dávok vitamínu C v tomto prípade zabezpečuje nielen rapídne hojenie popálenín, ale slúži ako účinná profylaxia, ktorá zabráni zbytočným úmrtiam.^[1]

Radiačné poškodenie

1. Vitamín C sa dá použiť aj ako prevencia a liečba **radiačného poškodenia**.^{[1][39]} Predchádza vzniku popálenín, predlžuje prípustnú dobu expozície, čo môže pomôcť napríklad v onkológii. Nutné sú vysoké dávky. Zaujímavé, že ruskí kozmonauti za účelom ochrany používajú rakytníkový olej, ktorý je pozoruhodným komplexom vitamínov B a C.^[674]
 - a) Vitamín C predchádza **slnečnému** spáleniu kože:^[1012] 1g à 1-2h.^[37]^[39]
 - b) Dokonca aj keď sa nevykonali potrebné opatrenia, injekcie AS IV odstránia bolesť a začervenanie, dokonca aj popáleniny 2. stupňa.^[37]^[39]
 - c) Podanie askorbátu horčíka zvieratám krátko po expozícii UV-žiarením významne oddialilo vznik tumorov a hyperplázie.^[1012]
2. Zvyšuje odolnosť proti **chladu**.^[58]

Srdcovocievne ochorenia

Vitamín C je známy svojím preventívnym vplyvom na srdcovocievne ochorenia (SCO). Medicína pomaly objavuje aj jeho terapeutickú hodnotu. Niektoré jeho účinky sú známe viac, niektoré menej. Najprv si ukážeme čiastkové výsledky, a potom prejdeme k ucelenejšiemu obrazu a širším súvislostiam, ktoré predurčujú vitamín C do úlohy základnej prevencie a zároveň lieku prvej voľby pre srdcovocievne ochorenia.

Vysoké dávky vitamínu C zlepšujú relaxáciu artérií (**vazodilatáciu**), čo je prínosom pre pacientov so SCO a „koronárnymi rizikovými faktormi“, ako sú cukrovka, vysoká hladina cholesterolu v krvi a vysoká hladina homocysteínu.^[445] Ischemická choroba srdca je tým zriedkavejšia, čím vyššia je hladina vitamínu C.^[58]

Vitamín C **znižuje vysoký krvný tlak a jeho výkyvy**, veľkosť účinku závisí od veľkosti dávky.^[675] Už výživové dávky od 250mg/deň dokážu znížiť vysoký tlak už za 6 týždňov užívania.^[58] Je známe, že na tlak vplývajú reaktívne oxidanty, ktoré spôsobujú starnutie ciev, účinok vitamínu C je preto zrejme čiastočne založený na jeho **antioxidačnej funkcii**; efekt nemusí nastať u mladých, avšak je výrazný u starších pacientov trpiacich refrakčnou hypertenziou.^[676] Vitamín C, podaný v predstihu, **bráni zápalovému poškodeniu** ciev, ktoré je faktorom aterosklerózy. Inhibuje endotelín-1, ktorý by ináč spôsobil uvoľnenie interleukínu-6 a oxidatívny stres.^[677] Vitamín C výrazne zlepšuje funkcie endotelu pri obštruktívnej **spánkovej apnoe**, znižuje oxidatívny stres.^[678]

Vitamín C **znižuje hladinu cholesterolu v krvi**,^[679] a naopak. **Antagonistický vzťah cholesterolu a vitamínu C** je dávno známy^{[9];[1][39]–[680][681][682][356][683][684][685]} a už v 40. rokoch sa efektívne používal AS IV na zníženie cholesterolu.^[39] Cholesterol nie je problém, za predpokladu dostatku vitamínu C. **Účinok sa pri IV podaní dostaví už do 1h.**^{[1]–[686]}

Hlavným spôsobom likvidácie cholesterolu je jeho premena v žľčové kyseliny. Vitamín C tomuto enzymatickému prevodu napomáha. Tieto súvislosti sú dobre preskúmané na morčatách. Keď sú kŕmené veľkými množstvami cholesterolu, spotrebujú na jeho premenu všetok dostupný vitamín C, a platí to aj obrátene: v stave skorbutu majú vysoké hladiny cholesterolu a arterioskleróza nastane aj bez nadmerného prísunu cholesterolu v strave. Keď sa im zo stravy celkom odstráni vitamín C, cholesterol sa v nadobličkách tvorí 6× rýchlejšie. V tomto mechanizme sa môže črtáť ďalšia súvislosť zimného obdobia s infekčnými ochoreniami - nedostatok vitamínu C sa ešte prehĺbuje mastnou stravou. Pri vysokom obsahu cholesterolu a nízkom obsahu vitamínu C majú morčatá navyše tendenciu k tvorbe žľčových kameňov.^{[39]–[680][682][356]}

Vitamín C ako antioxidant má dôležitú úlohu aj v ochrane pred oxidáciou

lipidov; vyššie dávky vitamínu C (od 150mg/kg/deň) sú prevenciou aterosklerózy aj pri vysokej hladine cholesterolu.^[687]

- Prípad: už dlhodobé „výživové“ denné dávky 500mg AS IV znížili cholesterol; za 60 dní sa klinický obraz dramaticky zmenil.^[1]
- Vyššie dávky, prirodzene, vedú k lepším výsledkom: Podľa Klennera, ústna denná dávka aspoň **10g** udrží cholesterol pod kontrolou, a „môžete jesť toľko vajíčok, koľko chcete“.^[37]
- Prípad: krvný cholesterol sa znížil u pacienta o 42mg% za 6 týždňov pomocou zvýšenia ústneho príjmu vitamínu C z 10 na 20g denne.^{[1][39]}
- Srdce tiež potrebuje ochranu pred **stresom**. Odpoveďou je opäť C.^{[1][39]}
- Vitamín C je cenným **diuretikom** pri riešení edému u srdcových pacientov. Jeho (ne)používanie na kardio JIS-kách je už inou otázkou.^[9]
- Stone žiada, aby každá záchranka mala vo výbave infúzne balenie 30g AS U.S.P. a rutinne ho podávali už v sanitke pri prívoze kardiopacienta. Kritizuje hospitalizáciu, ktorá nielenže predstavuje stresujúce prostredie pre fyziologicky stresovaného pacienta, ale neponúka mu ani vitamín C, ktorý by mu umožnil vysporiadať sa so stresom.^{[22]→[1]}
- Vitamín C lieči **srdcové ochorenia a príhody**,^[9] vrátane **angor pector a reumatického srdca** v akútnom štádiu. Klenner úspešne liečil prípady detí, ktorých každý úder srdca zatriasol postelnými plachtami.^[1]
- Zvýšená hladina vitamínu C je spojená s nízkym rizikom ochorenia koronárnych artérií.^[690] Zvýšenie denného prísunu vitamínu C preukázateľne vedie k výraznému poklesu úmrtnosti ľudí v strednom veku.
^{[39]–[688];[689]}

Význam vitamínu C

Už oddávna sa objavujú úvahy, že **vitamín C pravdepodobne zohráva mnoho významnejšiu úlohu**, než sa bežne predpokladá.

Srdcovocievny systém pracuje nepretržite a v namáhavých tlakových podmienkach, preto sa musí neustále priebežne regenerovať. Základným prvkom, ktorý zabezpečuje pevnosť, pružnosť a robustnosť, je kolagén. Vitamín C je potrebný nielen na tvorbu, ale aj na opravu a údržbu existujúceho kolagénu. Príznaky klinického skorbutu úzko súvisia s oslabením kolagénu. Stone^{[9];[22]→[717]} tvrdí, že vysoký výskyt SCO u ľudí súvisí s chronickým nedostatkom vitamínu C; nedostatok neumožňuje tvorbu a regeneráciu optimálneho vysokopevného kolagénu pre údržbu cievnych stien. Toto následne vedie k poškodeniu stien a tukovým depozitom. Mechanicky menej namáhané úseky ciev majú vyšší obsah vitamínu C a menej častý výskyt aterosklerózy. Cholesterol sa ukladá omnoho rýchlejšie v úsekoch s nedostatkom vitamínu C. Nedostatok je bežný aj u ináč zjavne dobre živých ľudí.

Pacienti s ochoreniami koronárnych artérií majú väčšinou nedostatok vitamínu C. Zvlášť výrazný je súvis s koronárnou trombózou. Podľa

McCormicka^[889] je **trombóza** v podstate obrannou reakciou tela na poškodenie cievnej steny, ktorá však pri nedostatku vitamínu C končí veľmi zle. Kontrolovať by sa mala vitamínom C, a nie antikoagulantami, kvôli ich nebezpečným vedľajším účinkom. Optimálna profylaktická hladina vitamínu C môže zabezpečiť tvorbu zdravého tkaniva, zabrániť tvorbe úvodnej zrazeniny, a teda úplne predísť trombóze.^[9] Vitamín C **znižuje prilnavosť trombocytov na cievny endotel.**^[58]

Podľa Spittle, **arteroskleróza** je **dôsledkom dlhodobého nedostatku vitamínu C**, s následným zvýšením cholesterolu v cievach a kaskádovými zmenami u ďalších tukov.^{[1][39]–[681][685]} Pri akútnom nedostatku vitamínu C prudko stúpa cholesterol v krvi, arteroskleróza môže teda nastať aj veľmi rýchlo.^[9] Willis dokázal, že liečba **vitamínom C dokáže nielen zvrátiť vývoj, ale aj resorbovať vzniknuté a vznikajúce arterosklerotické lézie**, dlhodobá liečba aj natrvalo.^{[9][1][39]–[683]}

Jednotná teória SCO

O ucelený obraz vplyvu vitamínu C na SCO sa pokúsili v roku 1992 Rath a Pauling keď publikovali **Jednotnú teóriu ľudských srdcovocievnych ochorení**, ktorú si pre jej celistvosť a význam bližšie predstavíme.^[691]

Nedostatok vitamínu C je predpokladom a spoločným menovateľom SCO. Vitamín C má nezastupiteľnú úlohu v optimálnej produkcii a hydroxylácii kolagénu a elastínu, takže nedostatok nevyhnutne vedie k uvoľneniu tmeliaceho tkaniva a k strate bariérnej funkcie endotelu. Cievny systém je prvým miestom, kde sa to prejaví, pretože nikde inde nie sú väčšie tlakové nároky. Ide v podstate o pre-skorbutický stav. Nie náhodou je perivaskulárne krvácanie jedným z prvých prejavov skorbutu.

Najzraniteľnejšími miestami sú prirodzene proximálne artérie, kde je mimoriadne vysoký systolický tlak.

Mnohé patomechanizmy, ktoré vedú ku klinickým prejavom SCO, sú v skutočnosti primárnymi obrannými mechanizmami organizmu. Ich cieľom je stabilizácia cievnej steny, pretože ináč by došlo k vykrvácaniu. Ak však nedostatok vitamínu C pretrváva, tieto opatrenia prestrelia a vedú k vzniku SCO. Majú genetickú a metabolickú rovinu a zjavne sú nastavené tak, aby aj pri nedostatku vitamínu C zabezpečili prežitie aspoň po dosiahnutie reprodukčného veku, aj za cenu následne zvýšenej úmrtnosti v štvrtéj a ďalších dekádach, ak nedostatok pretrváva.

Predčasné SCO sú prakticky neznáme u zvierat, ktoré produkujú veľké množstvá vitamínu C vo vlastnej rézii. Dostatočným príjmom vitamínu C sa k tomuto výsledku môžu dopracovať aj ľudia. Platí pritom, že čím rýchlejšie vedú patomechanizmy ku vzniku SCO, tým väčšie dávky vitamínu C sa dajú účinne uplatniť na zvrátenie nepriaznivého stavu. U vysokorizikových pacientov môže ísť aj o množstvá porovnateľné so syntézou iných cicavcov, čiže až 10-20g denne.

Je pozoruhodné, že prakticky **každý patomechanizmus SCO sa dá**

vyvolať nedostatkom vitamínu C. Popri ukladaní lipoproteínov a fibrinogénu/fibrínu do cievy s nedostatkom vitamínu C, nastávajú zdanlivo nesúvisiace procesy, ako formovanie penových buniek a znížený reverzný transfer cholesterolu, ako aj periférne angiopatie u diabetických alebo homocystinurických pacientov. Nejde však o žiadnu náhodu.

Jedným z dôkazov je, že **vitamín C má regulačnú funkciu** pre všetky metabolické protiopatrenia, ktoré predisponujú ku klinickému riziku SCO; toto je ďalším indikátorom, že v skutočnosti majú za úlohu znížiť cievnu permeabilitu v stave nedostatku vitamínu C. Regulácia prebieha prostredníctvom interakcie vitamínu C s lipoproteínmi, faktormi zrážanlivosti, prostaglandínmi, oxidmi dusíka, a sekundárnymi signálnymi mechanizmami, ako sú cyklické monofosfáty. Je pozoruhodné, že vitamín C ich ovplyvňuje mnohými spôsobmi. V metabolizme lipoproteínov, hladiny LDL, Lp(a) a VLDL inverzne závisia od koncentrácie vitamínu C, kým hladiny HDL od nej závisia priamo. Podobne aj v metabolizme prostaglandínov, vitamín C zvyšuje koncentrácie prostacyklínu a prostaglandínu E a znižuje hladinu tromboxanu.

Celkovým dôsledkom nedostatku vitamínu C je preto zúženie ciev, hemostáza, a arterogénny metabolizmus cievnej stený. Patomechanizmy SCO sú polygénne, ale zhrnieme si najčastejšie z nich.

Pri oslabení cievnej stený kvôli nedostatku vitamínu C je najdostupnejším, najefektívnejším a najčastejším obranným mechanizmom **apo(a) a Lp(a)**. Do cievnej stený sa ukladajú lipoproteíny a zároveň sa aktivujú adhezívne proteíny, ktoré sú príznačné pre lokality prebiehajúcej transformácie alebo opravy, najmä fibronektín, fibrinogén a apo(a). Výsledkom je zhrubnutie cievnej stený ako primárna záchrana pred vykrvácaním.

Nakoľko u zvierat neschopných syntézy vitamínu C sa často vyskytujú zvýšené hladiny Lp(a), je možné, že apo(a) je v podstate zástupcom vitamínu C. Veľkosť molekúl apo(a) je nepriamo úmerná množstvu vytvorených molekúl Lp(a), pričom najčastejšie sa vyskytuje kombinácia vysokých izoforiem apo(a) a nižších hladín Lp(a) v plazme.

Pri nedostatku vitamínu C sa Lp(a) selektívne viaže v cievnej stene. Apo(a) nahrádza chýbajúci kolagén tým, že sa spája s fibrínom, ako proteínthiol a antioxidant a inhibítor plazmou vyvolanej proteolýzy. Pri chronickom nedostatku vitamínu C sa Lp(a) akumuluje v cievnej stene, čo vedie k arterosklerotickým povlakom a predčasným SCO, najmä u ľudí s geneticky podmienenými vysokými hladinami Lp(a).

Lp(a) predstavuje najšpecifickejšiu opravnú substanciu spomedzi všetkých lipoproteínov, ukladá sa predominantne v predisponovaných miestach. Práve preto sa spája najmä s koronárnou, krčnou a cerebrálnou arterosklerózou, a nie s periférnymi cievnyimi ochoreniami. Často zapríčiní infarkt myokardu.

Vitamín C udržiava integritu cievnych stien a zároveň reguluje núdzový

mechanizmus tým, že znižuje tvorbu apo(a) a tým aj hladinu Lp(a). Keďže znižuje tvorbu fibrinogénu a zvyšuje hydroxyláciu lyzínových rezíduí a zložiek cievnej steny, znižuje aj priľnavosť Lp(a) a jeho ukladanie do cievnej steny.

V tomto vzorci patogenézy môžu hrať úlohu aj iné lipoproteínové poruchy, napríklad hypercholesterolémia, hyperglyceridémia a kombinovaná hyperlipidémia, ktoré vedú ku zvýšenej tvorbe alebo zníženému odbúravaniu cholesterolu alebo LDL. Nedostatok vitamínu C umožňuje týmto ochoreniam, aby sa prejavili – zvýši sa hladina tukov (cholesterolu, triglyceridov) a lipoproteínov (LDL, VLDL) a ich ukladanie do oslabenej cievnej steny, avšak vždy ide v podstate o obranné opatrenie, hoci menej špecifické než Lp(a), ktorý často len nasledujú.

Vitamín C predchádza dôsledkom **hypercholesterolémie** tým, že zvyšuje odbúravanie cholesterolu. Predovšetkým stimuluje 7 α -hydroxylázu, čo je kľúčový enzým v premene cholesterolu na žlčové kyseliny, a zvyšuje výraz povrchových bunkových LDL receptorov. Inhibuje syntézu cholesterolu ako aj oxidatívnu modifikáciu LDL.

Vitamín C ovplyvňuje aj prejavy ďalších genetických postihnutí, ktoré vedú k plazmovej akumulácii triglyceridov v podobe chylomikronových zvyškov, VLDL a IDL, ako je **hypertriglyceridémia a hyperlipidémia** typu III. Pri nedostatku vitamínu C, triglyceridovo-bohaté lipoproteíny sú oxidované, pohlcované bunkami; ukladajú sa v cievnej stene a vedú ku formovaniu penových buniek. Aj tu ide o obranné mechanizmy, hoci menej špecifické. Nakoniec vedú ku vzniku SCO.

Vitamín C stimuluje lipoproteínové lipázy a tým umožňuje normálne odbúravanie triglyceridovo-bohatých lipoproteínov. Bráni ich oxidatívnej modifikácii, ich pohlcovaniu upratovacími bunkami a formovaniu penových buniek. Predpokladá sa, že taktiež zvyšuje výraz receptorov zapojených do odbúravania triglyceridovo-bohatých lipoproteínov, ako napríklad receptora pre chylomikronové zvyšky. Od pomeru rýchlosti ukladania a rýchlosti odbúravania lipoproteínov v cievnej stene potom závisí aj rýchlosť nápravy do normálneho stavu.

Ďalšou častou genetickou poruchou je **hypoalfalipoproteinémia**, znížená syntéza HDL, ktorý je dôležitý pre transport cholesterolu a ďalších lipidov z periférií do pečene. Pri nedostatku vitamínu C nastáva demaskovanie tohto postihnutia a rýchlemu zníženiu hladiny HDL, a teda k zníženiu transportu lipidov z cievnej steny do pečene, čo je opäť efektívny mechanizmus núdzového posilnenia cievnej steny.

Obnovenie hladiny vitamínu C vedie ku zvýšenej tvorbe HDL, ktorý sa postará o stiahnutie lipidov z cievnych stien a resorpcií arteriosklerotických lézií. Tento proces je veľmi efektívny a v klinickej štúdii sa ukázalo, že už pomerne malá výživová dávka 500mg vitamínu C dokáže

zredukovať arterosklerotické depozity do 2-6 mesiacov.

Tento mechanizmus zároveň vysvetľuje zvýšený výskyt srdcových a mozgových príhod v zimnom období, kedy je nízky príjem vitamínu C.

Ku vzniku SCO môžu prispieť aj iné metabolické postihnutia, ktoré zvyšujú koncentráciu takých zložiek v plazme, ktoré priamo alebo nepriamo poškodzujú integritu cievnej steny. Vedú ku periférnym angiopatiám, pozorovaným pri cukrovke, homocysteinúrii, anémii mesiačkových buniek a mnohých ďalších genetických postihnutiach. Ukladanie niektorých plazmových zložiek môže mať za cieľ udržanie stability cievnej steny.

Glukóza je molekulárne podobná vitamínu C a konkuruje mu pri vstrebávaní do bunky. V prípade **diabetickej angiopatie** je problémom zvýšená hladina glukózy, ktorá vedie ku obmedzeniu vstrebávania vitamínu C do mnohých bunkových systémov, vrátane endotelu. Zvýšením príjmu vitamínu C sa obnoví vstrebávanie, optimalizuje sa koncentrácia vitamínu C v cievnej stene a zároveň sa znížia požiadavky na inzulín.

Akumulácia homocysteínu a jeho metabolických derivátov v plazme je charakteristická pre **homocystinúriu**, poruchu odbúravania homocysteínu. Dôsledkom je poškodzovanie endotelu v cievnom systéme, čo môže viesť ku periférnym cievnym poruchám a tromboembolizmu, ktoré sa prejavujú až u 30% pacientov vo veku do 20 rokov a 60% do 40 rokov. Vitamín C zrýchľuje odbúravanie homocysteínu, čím predchádza angiopatii a ďalším klinickým komplikáciami homocystinúrie.

Vitamín C v dostatočných dávkach teda chráni pred oslepnutím a zlyhaním orgánov pri cukrovke, a tromboembolizmu pri homocystinúrii.

Ako vidno, vitamín C bráni prejavom mnohých genetických porúch, ktoré sa prejavujú až v prípade jeho deficitu, a môžu viesť ku vzniku SCO. **Kedže deficit vitamínu C je spoločnou základnou príčinou procesov vzniku SCO, prísun vitamínu C je logicky ich základnou liečbou.**

Niacín

Aj niacín (vitamín B₃) má vo vysokých dávkach významný vplyv na SCO; dokáže znížiť celkovú hladinu cholesterolu, tým relatívne výraznejšie, čím vyššia bola pôvodná hladina.^{[130]–[692][693]} Niacín bol uznaný ako liek prvej voľby pre hypercholesterolémiu.^{[130]–[694]}

Niekoľko mesiacov po Hofferovej osobnej skúsenosti s niacínom v roku 1954 (kap. *Ďalšie dôležité látky*), Hoffera stretol prof. Altschul, ktorý vyučoval neurohistológiu na Univerzite v Saskatchewan. Hoffer bol kedysi jeho žiakom. Altschul sa mu pochovalil, že konečne vo svojom výskume našiel spôsob, ako svojim pokusným králikom spôsobiť arteriosklerózu – krmil ich koláčmi od svojej manželky, bohatými na vaječné žltka. Králici s hypercholesterolémiou potom čoskoro začali mať arterosklerotické lézie

v koronárnych cievach. Dohodli sa, že na základe povzbudivých výsledkov slnečného kúpeľa v liečbe hypercholesterolémie, zorganizujú spoločne ľudský výskum. Pri ďalšom stretnutí Altschul Hofferovi prezradil, že podľa neho je arteroskleróza ochorením intimy, povrchu cievnej steny, ktorá sa nedokáže opravovať dostatočne rýchlo. Hoffer mu na to spomenul svoju čerstvú skúsenosť s niacínom, ktorý mu zabezpečil rýchlejšiu regeneráciu ďasien. Profesora to zaujalo, takže sa podujal vyskúšať, či by niacín nemohol mať liečivý vplyv aj na cievnu stenu, a Hoffer mu dal sáčok kryštalického niacínu.^[203]

Altschul mu približne o 3 mesiace neskôr telefonoval: rozrušený volal „Funguje to!“ Keď dával svojim hyperlipidemickým zajacom niacín, hladina cholesterolu sa vrátila na normálnu hodnotu. Stephen potom urobil experiment na ľuďoch a kladný výsledok publikovali^[692] všetci traja spoločne v roku 1955. V roku 1961 aj ruskí výskumníci Simonson a Keyes skúmali vplyv niacínu na cholesterol, ale použili malé dávky a výsledok nebol presvedčivý. Avšak iní výskumníci potvrdili vplyv niacínu na zníženie hladiny cholesterolu.^[203]

Niacín má oproti syntetickým liekom tri veľmi dôležité vlastnosti:

1. Jeho vplyv na cholesterol nie je jednostranný, ale **všestranne regulačný**. To znamená, že **niacín zvyšuje HDLp, znižuje LDLp a VLDLp a znižuje triglyceridy**.^[203]
2. **Niacín nezníži cholesterol na nebezpečne nízku hladinu**.^[203]
3. **Niacín zvýši hladinu v prípade, že je nízka**.^[203]

Regresná rovnica pre výpočet účinku niacínu na cholesterol je:

$$Y = 0,95X - 0,39Z - 90$$

kde Y je zníženie hladiny cholesterolu v mg, X je pôvodná hladina cholesterolu a Z je hmotnosť v pondoch (pond=0,453kg). Ak je Y záporná hodnota, tak niacín cholesterol zvýšil. Experimentálne sa ukázalo, že **niacín udržiava cholesterol na úrovni približne 180-200mg, čo je správna hladina**.

U schizofrenikov je rovnica $Y = 0,28X - 0,43Z + 53$.

Boyle v roku 1968 dokázal, že srdcoví pacienti, užívajúci 3g niacínu denne, majú v horizonte 10 rokov približne 10× vyššiu šancu na prežitie, než porovnateľní pacienti bez neho.^[203] V rámci Coronary Drug Project sa v Cannerovej štúdii v rokoch 1966-1975 oficiálne potvrdilo, že niacín je bezpečným a účinným liekom pre SCO. Prekvapenie vzbudila sledovacia štúdia po 10 rokoch, odkedy všetci účastníci prestali brať sledované lieky. Napodiv, niacínová skupina aj po 10 rokoch vykazovala lepšie výsledky, než ostatné skupiny! Úmrtnosť bola nižšia o 11% než v placebo skupine. Pacienti z niacínovej skupiny žili priemerne o 2 roky dlhšie, a väčší úžitok mali z niacínu zjavne pacienti s najvyššími úvodnými hladinami chole-

sterolu (vyše 240mg/100ml), než pacienti s nižšími hladinami. V takejto veľkej štúdii (8 000 pacientov) sa žiaľ nedala venovať individuálna pozornosť všetkým pacientom, a tak mnohí od niacínu predčasne upustili kvôli niacínovým vyrážkam.^[203]

Ak niacín preukázal takýto účinok ešte aj s odstupom 10 rokov, aký úžitok mohli mať pacienti, keby ho boli užívali naďalej? Výsledok by bol možno ekvivalentný výsledku Boyleovej štúdie s 90%-ným poklesom úmrtnosti.^[203]

NIH v roku 1985 vyhlásili, že prvými krokmi pre zníženie vysokého tlaku a cholesterolu má byť diéta, ale ak zlyhá diéta, ďalším krokom má byť liečba sekvestrantmi žlčových kyselín a niacínom.^[203]

Niacín je voči cholesterolu efektívny len v megavitamínových dávkach, 3g rozdelené do 3 dávok počas dňa.^[203] Účinným sa ukázal aj v štúdii v roku 1981 u pacientov s familiálnou hypercholesterolémiou, ktorým Colestipol spolu s diétou nedokázal znížiť cholesterol pod 270mg/100ml. Keď sa dávky niacínu postupne zvyšovali z 250mg 3× denne, pri zvyšovaní dávok každé 2-4 týždne, až po dosiahnutie konečných dávok 3-8g denne, tak ani popri lieku Colestipol nemali nepriaznivý vplyv na pečeň; kvôli zmierneniu vyrážok užívali pacienti aj 120-180mg aspirínu s každou dávkou po 4-6 týždňov. Táto kombinácia znormalizovala hladiny cholesterolu a tukov v krvi v priebehu 4-6 týždňov. V inej štúdii zvyšovali dávky postupne po mesiacoch: 2,5g, 5g, 7,5g. Pečeňové abnormality sa objavili len vtedy, keď sa dávky zvýšili príliš rýchlo. Kombinácia Colestipol a niacín bola veľmi úspešná.^[203]

Niacín znižuje priľnavosť krviniek prostredníctvom zmeny parametrov ich povrchovej membrány, čím **zabraňuje ich vnútrocievnemu zlepeniu**. Tento účinok je veľmi rýchly. Krvinky sa takto dostanú aj do tkanív, kam sa kapilárne musia presúvať po jednej, a tkanivá sú dobre okysličované.^[203] Podobné účinky má aj **vitamín E**, pretože inhibuje proteín kinázu C.^{[212]–[229]}

Niacín **blokuje oxidáciu adrenalínu na adenochróm**, a chráni tkanivá pred toxickými účinkami adenochrómu, ktorý je faktorom pri **fibrilácii** a následnom poškodení srdcového svalu. Toto je ďalší spôsob, akým niacín prospieva pacientom so srdcovým ochorením.^[203]

Niacín by sa mal podávať pred a po každej **koronárnej chirurgii** (bypass). Keby boli pacienti na správnej diéte a dostávali niacín v dostatočnom predstihu pred vyvinutím akýchkoľvek koronárnych problémov, väčšina koronárnych operácií by sa nemusela nikdy robiť. Ak by sa diéta a niacín dodržali po operácii, dalo by sa predísť ďalšej následnej arteroskleróze.^[203]

Boli vyvinuté aj odvodené látky od niacínu, ktoré majú taktiež zaujímavé účinky. **Inozitol hexanikotát** je ester inozitolu a niacínu, v tele sa

postupne hydrolyzuje a uvoľňuje inozitol a niacín. Tento ester reguluje cholesterol a triglyceridy účinnejšie než niacín.

Shute a Vitamín E

Shute^{[230]–[244][245][246][247]} vyvinul liečebné protokoly, založené na megadávkach vitamínu E.

- **akútna trombóza** (450-1600IU denne)
- **staršie prípady koronárnej trombózy** (detto)
- **akútna reumatická horúčka** (450-600IU denne)
- **chronické reumatické srdce** (1. mesiac 90IU denne, 2. 120IU, 3. 150IU, podľa potreby viac)
- **anginálny syndróm** (450-1600IU denne ak je systolický tlak pod 160, ináč začať 150IU a po 4 týždňoch zvýšiť na 300IU, tiež po 4 týždne, najmä ak sa užívajú lieky znižujúce tlak)
- **hypertenzívne ochorenie srdca** (75IU denne po 4 týždne, 150IU po 4 týždne, potom opatrne zvyšovať. Má sa používať s liekmi znižujúcimi tlak. Vysoké dávky vitamínu E znižujú vysoký tlak pri chronickom ochorení obličiek.
- **tromboflebitída a flebotrombóza** (600-1600IU denne)
- **popáleniny, plastická chirurgia, mazoplasia** (600-1600IU denne, používať roztok alebo sprej s vitamínom E ako podporu)

Udržiavacie dávky zodpovedajú liečebným.

Konzultujte kapitolu *Ďalšie dôležité látky* ohľadom objasnenia mechanizmov účinku, ako aj dôležitých upozornení a nežiadúcich účinkov.

Mozgové príhody

Veľké krvácania alebo trombózy, ako aj séria malých, nebadaných príhod, signalizovaných len stavmi nevoľnosti - obidvoje môže viesť ku ťažkým postihnutiam alebo k okamžitej či postupnej strate intelektuálnych schopností. V čase, keď už došlo k poškodeniu mozgu, je príliš neskoro. Potrebný je taký **profylaktický režim**, ktorý dokáže takýmto udalostiam predísť, a zároveň zmierniť priebeh a dopady menších príhod.

Tak, ako v iných častiach tela, aj cievnu sústavu mozgu udržiava a opravuje vitamín C. Mozog navyše má sám osebe vysokú spotrebu. U pacientov, ktorí zomreli na mozgovocievne príhody, bola v mozgu nameraná kriticky nízka hladina vitamínu C, alebo úplne chýbala. Mnohé príznaky obehových abnormalít u starších ľudí naznačujú latentný skorbut.^[9]

Na koronárnej pohotovosti by mali byť k dispozícii **dávky vitamínu C okolo 1000mg/kg, ktoré môžu zachrániť životy pri masívnych koronárnych alebo cerebrálnych príhodách.**^[9] Oxidovaná forma vitamínu C, ako je dehydroaskorbát, prechádza HE bariérou a má veľký potenciál v znížení poškodení a úmrtnosti po tromboembolickej porážke.

[62]

V prípade akútnej koronárnej príhody by sa mal taktiež podať **niacín (B₃)** 50mg podkožne a 100mg pod jazyk. Zároveň s objavením sa výsypu, ustúpi bolesť a šok. Ak sa bolesť znovu objaví, namieste je ďalšia injekcia, ale ak nie je veľká, postačí ústna dávka. Pokračovať v dávkach 100mg 3× denne. V prípade praveľkého výsypu sa dá použiť namiesto niacínu niacínamid.^[203]

Taktiež by mali byť vypracované po-epizódne liečebné režimy, ktoré by mohli predísť ďalším príhodám jednoducho nápravou lokálneho cerebrálneho **skorbutu, ktorým trpia mnohé obete mozgových príhod**. Výskum posledných desaťročí naznačuje, že profylaktická rozložená **denná dávka 3-5g vitamínu C (70mg/kg) môže podstatne znížiť výskyt srdcových a mozgových príhod**.^[9]

Rakovina

Aby nedošlo k nedorozumeniu, treba hneď na začiatku vyjasniť, že ortomolekulárni lekári zvyčajne **povzbudzujú pacientov k účasti na štandardnej liečbe**. Podľa Hoffera,^[138] **neexistuje ani dôvod, prečo by onkológovia mali odmietať podpornú vitamínovú liečbu**, pretože je vynikajúcim doplnkom k štandardnej liečbe. Zvyšuje jej úspešnosť a znižuje negatívne dopady na pacienta.^{[401]–[695];[930]} Môže byť faktorom, kvôli ktorému bude pacient ochotný/schopný absolvovať ešte ďalšie kolo štandardnej liečby. Zlepšuje kvalitu života.

Pozrieme sa najprv na vplyv samotného vitamínu C, a potom na multi-nutričné možnosti.

Hodnota vitamínu C v prevencii je všeobecne uznávaná a preukázaná pre mnohé druhy rakoviny,^{[222]s123} výskumy siahajú až do 30. rokov minulého storočia, hoci výsledky vo výživových množstvách pochopiteľne neboli presvedčivé.^{[22]–[1]}

Keď sú cicavce vystavené karcinogénom, prudko zvyšujú tvorbu vitamínu C (tie, ktoré to dokážu). Vitamín C neutralizuje karcinogény skôr, než spôsobia škody. Nedostatok vitamínu C zvyšuje náchylnosť na vznik rakoviny, a to dokonca aj na úrovni jednotlivých orgánov tela, podľa jeho koncentrácie! McCormick^[890] dokonca predstavil hypotézu, že vyvinutie rakoviny je v podstate degeneratívnou zmenou následkom dlhodobého nedostatku vitamínu C, a stupeň malignity je nepriamo úmerný konektívnej rezistencii tkaniva, ktorá priamo závisí od vitamínu C.^[9] Vitamín C totiž podporuje pevnosť medzibunkového kolagénu, čím bráni rozširovaniu metastáz a rastu tumoru.^{[60];[189]–[697]} Vitamín C zároveň inhibuje enzým hyaluronidázu, ktorý nádor využíva na napadnutie zdravých buniek.^[696] Nedostatok vitamínu C v tehotenstve zvyšuje riziko rakoviny dieťaťa.^{[16]–[698]} Szent-Györgyi zašiel ešte ďalej a podľa jeho teórie, bunky potrebujú vitamín C pre správny priebeh svojich biochemických procesov a bunkového delenia, a nedostatok sa prejaví neúplným alebo chybným delením, čo môže dať základ rakovine.^[922]

Vitamín C je nevyhnutný pre funkcie imunity, a zároveň práve onkologické ochorenia často vedú k hlbokému vyčerpaniu zásob vitamínu C;^{[462];[22]–[12]} všetok vitamín C je „mobilizovaný“ v mieste malignity. Dá sa to ilustrovať na prípade pacienta, ktorý vykazoval skorbuticky nízke hladiny vitamínu C aj po 92-dňovom užívaní 17g denne!^[37] Onkologickí pacienti bývajú často unavení, apatickí, ľahko u nich vznikajú modriny, majú slabý apetít, spánok a prah bolesti. Toto môžu byť v podstate príznaky skorbutu, žiaľ zvyčajne nerozpoznané ošetroujúcim lekárom,^[696] ktorý môže značne prispievať k úmrtnosti.^{[22]–[14]} Zvýšenú spotrebu vitamínu C u onkologických pacientov zaznamenali viacerí výskumníci.^[439]

Vitamín C môže teda v prvom rade podporiť prirodzené metabolické a imunitné funkcie a zlepšiť tak prognózu. Pacienti po IV AS hlásia ústup bolesti a lepšiu toleranciu voči chemoterapii a ožarovaniu, bez oslabenia

ich účinku na nádor. Tým, že pacienti lepšie znášajú liečbu, sú odolnejší voči infekciám, aktívnejší a s dobrým apetítom, zlepšujú sa aj celkové vyhliadky liečby.^[696]

Všetky konvenčné postupy predstavujú stresovú a toxickú záťaž: chemoterapia spočíva vo vysoko toxických látkach, ktoré samé osebe zvyšujú dopyt tela po vitamíne C. Ožarovanie a chirurgia majú rovnaký dopad. Prirodzená potreba vitamínu C u takto stresovaných pacientov býva nenaplnená a liečba ide na úkor hlbokého vyčerpania – hoci sa zničia rakovinové bunky, telo nemá dostatočné možnosti vysporiadať sa s jej toxickými dôsledkami. Vitamín C je potrebný aj pre obnovenie homeostázy.^[9]

Tieto poznatky dávajú predpoklad mimoriadneho potenciálu podpornej megaskorbickej liečby, najmä keď vezmeme do úvahy vážne vedľajšie účinky konvenčnej liečby. V prípade chemoterapie ide napríklad o srdcovú a pečennú toxicitu, sekundárne rakoviny^{[189]–[699];[700]} a potlačenie aktivity kostnej drene,^{[189]–[701];[700]} čo spôsobí potlačenie imunity a krvotvorby; infekčné komplikácie patria medzi najčastejšie príčiny úmrtia onkologických pacientov.^{[189]–[702]} Výskumy v oblasti megaskorbickej liečby sú však veľmi skromné.

Situáciu komplikuje aj veľká rozmanitosť rakoviny, ktorá môže postihnúť ktorékoľvek tkanivo tela na základe rôznych mechanizmov vzniku. Aj v rámci rovnakej skupiny môže ísť v skutočnosti o celkom odlišné ochorenia. Rozpoznaných je vyše 100 typov a zoznam narastá.^[citácia?]

Objavili sa obavy, že by vitamín C mohol interferovať s chemoterapiou,^[703] avšak v klinickej praxi sa nepotvrdili. Niektoré štúdie s takýmito výsledkami boli po vedeckej stránke navrhnuté vskutku katastrofálne.^[401]^[705]

Niektoré štúdie vyslovili obavy, že vitamín C môže podporovať **rast tumorov**.^[706] Neboli však vyskúšané vyššie dávky, ktoré by mohli vo väčšej miere podporiť imunitné a regeneračné schopnosti organizmu, posilniť účinky chemoterapie a presadiť priaznivejší celkový trend. Aký vplyv na malignitu by mohli mať dlhodobé dávky 100-300g denne? Tieto otázky stále čakajú na objasnenie.

Vitamín C ako chemoterapia

Cytotoxická chemoterapia spočíva v predpoklade, že substancia je toxicejšia pre rakovinové bunky než pre zdravé. Tento rozdiel však u konvenčnej chemoterapie nie je veľký a poškodenie zdravých buniek môže byť značné. Žiadal by sa taký prostriedok, ktorý by mal omnoho väčší odstup.^[189]

Selektívna cytotoxicita vitamínu C pre rakovinové bunky^{[707][708][709][710]} sa potvrdila *in vitro*,^{[60];[189]–[711][712][713]} ako aj pri karcinóme Ehrlich ascites.^{[9];[313]–[714]} Terapeutický účinok vitamínu C na rakovinu bol publikovaný už pred 50 rokmi.^[715] Neskôr postupne pribúdali nové

informácie, a najnovšie ho konečne potvrdil aj oficiálny výskum NIH.^[707]

Účinná koncentrácia, ktorá zabije 100% rakovinových buniek do 3 dní, je pre rôzne typy nádorov 5-40mg/dl.^{[60][189]} *In vivo* štúdie^{[60];[189]→[549][716][697]} sú zatiaľ veľmi obmedzené, no v plazme musí byť hladina až 8-10-násobná, aby mala cytotoxický efekt, pravdepodobne kvôli antioxidačnej kapacite plazmy a menšej koncentrácii voľných iónov železa a medi.

Treba počítať s tým, že potrebná koncentrácia i účinnosť vitamínu C sa bude u rôznych typov nádorov líšiť. Napokon, toto je celkom bežné aj u konvenčnej chemoterapie.

Dôvodom selektívnej cytotoxicity vitamínu C je zrejme zraniteľnosť tumorických buniek voči peroxidačným produktom, ktoré sa začnú tvoriť pri vyšších koncentráciách vitamínu C, nakoľko nádorové bunky majú nedostatok antioxidačných enzýmov, najmä katalázy a superoxidázy dismutázy, ktoré by ich pred peroxidmi ochránili.^{[60][189]} V prípade katalázy ide až o 10- až 100-násobný rozdiel medzi normálnymi a rakovinovými bunkami, čo je veľmi dobrý odstup v cytotoxicite.^[189]

Rakovinové bunky spotrebujú veľké množstvo glukózy. Vitamín C je molekulárne podobný glukóze (veď z nej pochádza) a transportovaný je do buniek rovnakými mechanizmami. Preto sa vitamín C spolu s glukózou dostáva vo zvýšenej miere do rakovinových buniek. Jedna z teórií o mechanizme cytotoxicity vitamínu C hovorí, že nárast koncentrácie vitamínu C vnútri nádorových buniek môže spôsobiť ich smrť prostredníctvom vnútornej lýzy.^[696] Iné názory zase hovoria o exogénnej apoptóze.

Riordan používa základnú infúznú liečebnú schému, kde sa začína dávkou 15g AS, ktorá sa podá 2-3× týždenne. Ďalší týždeň sa zvýši na dvojnásobok (30g), ďalší 60g a ďalší 100g. Samozrejme, priebeh je nutné prispôbiť pacientovi a pozorne sledovať výsledky.^[60] Opatrné dvíhanie dávok odporúča aj Cameron, spolu s praktickými radami.^[462] **Konzultujte kapitolu *Onkologické upozornenia!***

Paradoxne, vitamín C ako prostriedok chemoterapie bol vyradený zo zoznamu skúmaných chemikálií v Cancer Chemotherapy National Service Center, pretože bol „príliš málo toxický“. Burk sa nazdáva, že budúcnosť chemoterapie spočíva práve v netoxických látkach, ktoré sú smrteľné len pre rakovinové bunky.^[9]

Ak uvážime, že rakovina je jav, ktorý sa v prírode celkom bežne vyskytuje, tak je logické, že v prírode sa musí vyskytovať aj množstvo protirakovinových látok, ktoré umožňujú rastlinám i živočíchom, aby sa s rakovinou vysporiadali. Pravdepodobne pôjde o rozšírené a dostupné látky. Nemalo by nás teda veľmi prekvapiť, že by nimi mohli byť aj niektoré vitamíny. Dostupné údaje ukazujú, že medzi ne pravdepodobne patrí napríklad kurkumín, kyselina α -lipoová a vitamín D₃.^{[313][901]}

Vitamín C má niekoľko **výhod**:^[189]

1. Zabíja predovšetkým neoplastické bunky.

2. Je prakticky netoxický v takmer ľubovoľných dávkach.^{[189]–[697]}
3. Nepotláča imunitný systém, na rozdiel od iných chemoterapeutík.
4. Zvyšuje prirodzenú odolnosť. (viac v kap. III)

Ako **adjuvans pre C-chemoterapiu** sa dá použiť 3-amino-1,2,4-triazol (ATA), inhibítor katalázy, ďalej vitamín K₃ (menadion sodný bisulfit) v netoxickej koncentrácii, ktorý inhibuje rast tumoru,^{[189]–[718];[313]} kyselina α -lipoová,^{[440];[313]} selén,^[313] a najmä katalytické koncentrácie iónu medi Cu²⁺, pretože katalyzujú produkciu peroxidov a hydroxylových radikálov vitamínom C.^{[189]–[714];[719];[720]} Niektoré kombinácie adjuvantov publikovali Hickey & Roberts.^{[313]–[721]}

Tumoricídna koncentrácia samotného vitamínu C sa dá najspoľahlivejšie dosiahnuť pomocou IV,^{[60];[189]} avšak pri ústnom podávaní sulfátu medi ako katalyzátora sa dá dosiahnuť cytotoxický účinok aj ústnym podávaním.^{[189]–[722]} Riordan považoval za nemožné, dosiahnuť samotným vitamínom C v ústnom podaní chemoterapeutický účinok,^[189] ale dosiahnuť sa dá aspoň spomalenie rastu nádorov.^{[189]–[722];[723];[724];[725];[726];[727];[728]} Hickey et al nedávno ukázali, že cytotoxická koncentrácia sa dá dosiahnuť aj ústne, pomocou **lipozomálneho** vitamínu C.^[440] Je zaujímavé, že aj ústnym podávaním bežného vitamínu C boli dosiahnuté porovnateľné výsledky ako pri injekčnom podávaní.^[313]

Hickey hodnotí injekčné podávanie skôr kriticky, a prikláňa sa k ústnemu, pretože sa plynulejšie dvíha krátkodobá hladina a dokonca sa postupne dvíha aj dlhodobá hladina v plazme, ktorá sa dá udržať po mesiace alebo aj roky, a nenastávajú také výkyvy, ako pri IV podávaní. Obáva sa, že práve výkyvy by mohli umožniť nádoru vybudovať rezistenciu, podobne ako si ju vytvoria mikróby voči antibiotikám. Ústne užívanie postupne zvyšuje hladinu vitamínu C v nádore a môže zabezpečiť jeho postupné odumieranie. Navyše, hladina dosiahnutá pomocou IV má tendenciu poklesnúť príliš rýchlo, skôr než sa saturujú tkanivá, skôr než sa dostatočne dostane do nádorových buniek.^[313]

Napokon, udržanie efektívnej hladiny pomocou IV nie je jednoduché. Vitamín C sa rýchlo metabolizuje a vylučuje, a prvé dávky sú niekedy celkom spotrebované metabolizmom, čo opäť poukazuje na hlbokú vyčerpanosť vitamínu C u týchto pacientov. Riordan uvádza prípad pacienta s rakovinou pankreasu, ktorého prvá infúzia 115g ovplyvnila koncentráciu v plazme len mierne (19mg/dl), a účinnú koncentráciu 185mg/dl dosiahol až počas štvrtej infúzie o 8 dní neskôr. Je preto vhodné sledovať koncentráciu C v plazme, aby sa nielen dosiahla účinná koncentrácia, ale aj udržala dostatočne dlho.^[189] Je potrebný ďalší výskum, aká je skutočná cytotoxická koncentrácia *in vivo*, ako aj v oblasti adjuvantov, ktoré by podporili cytotoxickú účinnosť aj pri nižších koncentráciách vitamínu C.

Doterajšie poznatky o onkologickej farmakokinetike vitamínu C publikovali Duconge et al,^[439] ukazujú na prípade pacienta s rakovinou prostaty, ako sa farmakokinetika vitamínu C u onkologických pacientov líši od zdravých ľudí.^[729]

Faktor zlepšenia kvality života

Vitamín C môže zlepšiť kvalitu života onkologických pacientov. **Lieči bolesť a zlepšuje vitalitu**, aj u smrteľných prípadov.^{[62];[189]–[730][731][732];[18]–[733]} Účinok je natoľko presvedčivý, že je možné vysadiť aj toxicky vysoké dávky morfia.^[18]

Priekopníkmi vplyvu vitamínu C na rakovinu a jej liečbu bol Cameron v spolupráci s Paulingom.^{[694][734][735][736][737][738][44][188];[22]–[966][967]} V kontrolovanom experimente podávali 10g vitamínu C 100 pacientom, u ktorých už neexistovala možnosť ďalšej liečby a boli teda v terminálnom štádiu. 1000 takýchto pacientov predstavovalo kontrolnú skupinu. Liečil ich ten istý lekár, v tej istej nemocnici Vale of Leven Hospital v Škótsku. Výsledky boli prekvapivé - testovaná skupina uvádzala subjektívne omnoho lepší stav, priemerná dĺžka prežitia bola o takmer 300 dní dlhšia, respektíve 5,6-násobná oproti kontrolnej skupine bez vitamínu C. Ku 10. augustu 1976 všetkých 1000 pacientov z kontrolnej skupiny zomrelo, avšak 18 pacientov zo skupiny vitamínu C bolo stále nažive. Dokonca piati ešte 15. septembra 1979, čiže 3,5 roka od dosiahnutia terminálneho štádia, žili normálnym životom.^{[739];[42]–[740]} Ďalšie informácie publikoval Riordan, Hunninghake, Morishige, Murata, Jackson, Hickey & Roberts^[741] a iní.

Štúdia bola následne kritizovaná z hľadiska metodológie, pretože nešlo o dvojité slepé test, nebolo použité placebo. Výskumníci totiž nepredpokladali, že by vitamín C mohol mať výrazný účinok na liečbu rakoviny. Následne NIH financovali dnes už chronicky známu a široko medializovanú štúdiu na klinike Mayo,^[742] ktorá účinky vitamínu C nepotvrdila, avšak bola predmetom tvrdej kritiky, najmä preto, že najprv pacientov podrobili chemoterapii, a navyše nedodržali metodológiu podávania, takže nemali nárok popierať výsledky Paulinga a Camerona.^{[138][313]} Autori potom odmietli poskytnúť dáta štúdie k preskúmaniu.^[313]

A tak NIH zaplatili druhú štúdiu,^[743] ktorá opäť prakticky nesledovala užívanie vitamínu C u kontrolnej skupiny, a placebo bolo opäť ľahko odlíšiteľné. Tých niekoľko sporadických testov malej časti pacientov z kontrolnej skupiny ukázalo, že aj kontrolná skupina užívala značné dávky vitamínu C, čo síce viedlo k nekonkluzívnym záverom štúdie, ale celkovo účinnosť vitamínu C skôr potvrdzuje, pretože ináč ťažko vysvetliť fakt, že pacienti, ktorí sa štúdie vôbec nezúčastnili, žili priemerne len polovičný čas oproti účastníkom štúdie. Štúdia trvala priemerne len 10 týždňov a bola prerušená ihneď, ako sa objavil postup nádoru.^[462]

Štúdie Mayo budia svojimi nedostatkami dojem, že cieľom bolo skôr zdiskreditovať možnosť liečby vitamínom C.^{[462][286]} Ešte v roku 1985, pred komisiou kongresu pre vedu a technológiu, Cameron vyhlásil, že stále nie je objasnená hodnota vitamínu C pre pacientov chorých na rakovinu, a žiadal, aby sa uskutočnila poctivá, úplná štúdia, vedená spoľahlivými, zdravo skeptickými vedcami, nie nadšencami ale ani bigotnými odporcami. Vyhlásil, že ak sa preukáže, že vitamín C nemá liečebnú hodnotu, odvolá všetky svoje tvrdenia.^[286]

Výsledky Paulinga a Camerona neskôr potvrdila nezávislá japonská štúdia.^{[313]–[731]} Pauling robil aj priame experimenty na myšiach spolu s Robinsonom, a publikované výsledky boli vynikajúce – myši s vysokými dávkami vitamínu C prežívali s rakovinou až 20× dlhšie. Inšpiráciou k týmto experimentom boli tvrdenia samotných rakovinových pacientov.^{[313]–[744]} O vitamíne C a rakovine publikovali Pauling, Cameron a Liebovitz obširne zhrnutie.^{[22]–[697]}

Štúdie Mayo však, žiaľ, akokoľvek pochybné, nadtľho odradili výskumníkov, hoci predmetné dávky vitamínu C boli jednoznačne len výživového charakteru a nemali chemoterapeutickú hodnotu.

Ak slabých 10g dokázalo udržať nažive 5% smrteľných prípadov rakoviny, aký účinok by mali väčšie množstvá? A aká úspešnosť by sa dosiahla, keby sa začalo dostatočne zavčas, a nie až keď všetko ostatné zlyhalo?

Ďalšie informácie

V 80. rokoch minulého storočia bolo vitamínom C liečených okolo 1000 pacientov na niekoľkých klinikách v Škótsku a Japonsku. Odhadovalo sa, že okolo 100 000 onkologických pacientov v USA užívalo doplnkový vitamín C, či už s vedomím svojho lekára alebo bez neho.^[462]

U niektorých typov rakoviny je zrejmy veľký potenciál liečby vitamínom C.

1. Vitamín C v udržiavacích dávkach **predchádza návratu** rakoviny.^[1] Už 1,5g/deň predchádza rekurencii **rakoviny močového mechúra**. Vitamín C bráni vzniku karcinogénnych metabolitov v moči. Spontánny vznik tumoru môže byť spôsobený chybným metabolizmom tryptofánu počas pobytu moču v mechúri.^{[37][39]–[745]}
2. Môže zastaviť rast melanómu prostredníctvom inhibície cox-2.^[746]
3. V stave deficitu vitamínu C dochádza v koži morčiat k úbytku žírnych buniek.^[39]
4. Pri **vírusovej rakovinovej patológii** by mohol byť veľmi účinný.^[1]
 - a) Po prvom hlásení erózie **krčku maternice**, výdatné potieranie (až omývanie) 3% roztokom každé 2h, kombinované s injekčným alebo ústnym podávaním 20g denne, vedie k úplnému zahojeniu. Je rozumné, aby toto ošetrovanie vykonával lekár.^{[1][39]}
 - b) Otvorenou otázkou je **rakovina prsníkov**, ktorá by pri vírusovej patológii taktiež mohla reagovať na liečbu vitamínom C.^[1]
 - c) Keďže tu môžu zohrávať úlohu dedičné faktory, príbuzní a potomkovia by mali užívať zvýšené udržiavacie dávky ako prevenciu.^[39]
 - d) Ďalšia otázka: Epstein-Barr vírus a Burkett lymfóm.^[1]
 - e) Kaposiho lézie a cytomegalovírus (CMV).^[747]
 - f) T-lymfóm a HTLV.^[748]
 - g) Non-Hodgkinov lymfóm a vírus SV40, rozšírený v populácii polio vakcínou.^{[749][750][751][72]} Konečne sa začala štúdia o vysokých IV dáv-

kach vitamínu C v tomto ochorení.^{[897],[898]–[897]}

h) Experimenty ukázali potlačenie množenia vtáčieho tumorigénneho vírusu RNA.^[984]

5. Bazálny bunkový epitelióm sa dá odstrániť potieraním vitamínom C v podobe 30% roztoku alebo krému.^[37]

6. **Protiradiačné účinky** C umožňujú aplikovať o jedno ožiarenie viac a znižujú radiačné popáleniny zdravého tkaniva.^{[1][37]} Naopak, pre hypoxické bunky tumoru je vitamín C **senzitivizujúcim** agentom.^[462]

7. Vitamín C je **adjuvans** pre niektoré chemoterapeutiká, vrátane adriamycínu, pričom prípadové poznatky naznačujú, že zároveň znižuje nepriaznivé vedľajšie účinky chemoterapie.^[462]

8. Pokiaľ ide o operatívne riešenie rakoviny, vitamín C ponúka obdobné služby ako pri bežnej chirurgickej profylaxii a liečbe.

9. Injekcia veľkej dávky vitamínu C priamo do tumoru znížia u myší rast jeho veľkosti a hmotnosti o 50% pri rakovine vaječníkov, mozgu a pankreasu. Ľudské štúdie sa neuskutočnili.^[62]

Leukémia

Leukémia podstatne vyčerpáva vitamín C. Ochorenie samotné predstavuje biochemický stres, a nadbytok leukocytov viaže všetky zásoby vitamínu C, ktorý je následne nedostupný v plazme a tkanivách pre potreby metabolizmu. Leukocytov je tak veľa, že aj keď vyčerpali všetok dostupný vitamín C, ostávajú nefunkčné. Hladina vitamínu C v krvi je blízko nuly; to znamená, že pacient trpí popri leukémii väčšinou aj **biochemickým skorbutom** - typickými príznakmi leukémie sú malátnosť, únava, poruchy zrážanlivosti, zraniteľnosť voči infekciám často s fatálnymi následkami. Povedomé?^{[9][11][795];[22]–[965][11]}

1. Vitamín C zlepšuje krvný obraz, má **regulačný vplyv** na leukocyty. Keď je ich nedostatok, zvyšuje ich množstvo, keď je ich priveľa, znižuje.^[9]

2. Žiaľ, výskumy sa dlho sústreďovali na dávky 100-900mg denne, čo je absolútne nedostatočné množstvo pre konzistentné výsledky.^[795]

3. Leukémia nie je jedným ochorením; v skutočnosti je kombináciou neoplastického krvného ochorenia a biochemického skorbutu.^[795]

4. Dodaním dostatku vitamínu C umožňujeme organizmu vysporiadať sa s neoplastickým procesom.^[795]

5. Po odbúraní biochemického skorbutu vysokými dávkami vitamínu C, samotná leukémia sa môže ukázať ako relatívne ľahké ochorenie.^[795]

6. Vitamín C dokáže **kontrolovať myelocytickú leukémiu**. Odporúča sa ústna dávka 25-30g denne, aj viac,^{[9][1][37][39]} potrebných môže byť až 100g.^[795] Zastavuje postup leukémie, odstraňuje sprievodné skorbutické znaky.^[9]

7. Niektoré výskumy naznačujú, že leukémia môže mať vírusovú patoló-

giu; v takom prípade by vysoké dávky vitamínu C mohli nielen odstrániť skorbut, ale aj zničiť kauzatívneho agenta.^{[9][795]}

8. Prípad: 71-ročný vedúci ropnej spoločnosti, s alkoholickou cirhózou pečene, polycytémiou (prebytkom červených krviniek), neskôr s chronickou myokarditídou. Po problémoch s veľkým močovým kameňom mu zistili aj myelocytickú leukémiu. Kvôli neovládateľnému hnisanu mu vytrhali všetky zuby. Začal užívať 24,5-42g vitamínu C denne, „pretože sa cítil omnoho lepšie, keď bral takéto veľké dávky“. Opakovane hlásil, že sa cíti dobre, a dokonca pokračoval vo svojej vedúcej funkcii. V dvoch prípadoch prestal s užívaním, kvôli naliehaniu svojho lekára, následne sa mu vždy zväčšila a scitlivela pečeň a slezina, teplota stúpala na 38,3°C a sťažoval sa na celkovú malátnosť a únavu. Keď znovu začal užívať vitamín C, príznaky vymizli do 6h. Zomrel na akútnu srdcovú dekompenzáciu po ťažkej epidemickej hnačke, pravdepodobne z kontaminovanej potraviny. Pitva ukázala, že počas roku a pol užívania vitamínu C, žiadna z chorôb nepokročila. Doktor skonštatoval, že príjem vysokých dávok vitamínu C bol zrejme kľúčovým pre blaho pacienta.^{[9][795]} Aký vplyv by mohol mať u mladších a ľahších prípadov?

Niacín a multivitaminové postupy

Hoci samotný vitamín C môže u určitej časti pacientov pomôcť k zreteľnému zlepšeniu stavu, omnoho väčší účinok majú kombinácie viacerých vitamínov a stopových prvkov. Táto oblasť liečby je novšia a menej preskúmaná a je možné, že najlepšie kombinácie ešte len čakajú na svoje objavenie.

Mechanizmus účinku niacínu (vitamínu B₃) na rakovinu nie je úplne jasný, ale pravdepodobne súvisí s jeho antioxidantnými schopnosťami, a najmä s jeho dôležitou úlohou v rámci systémov, ktoré opravujú poškodené časti DNA,^[138] napríklad ADP-ribózy a teda aj DNA ligázy. Umožňuje bunkám opraviť sa po poškodení karcinogénmi. Ak bunky dostanú dostatok niacínu pred expozíciou karcinogénom, rakovina nastáva 10× zriedkavejšie, než u buniek, ktoré niacín nedostali. Rakovinové bunky majú málo NAD.^[203]

Niacín zmenšuje hnačku spôsobenú pankreatickým tumorom.^[203]

Hofferove metódy

Hoffer^{[138][401][930]} odhalil protirakovinové účinky kombinácie niacínu a vitamínu C vďaka sérii nečakaných udalostí. Začiatky jeho záujmu sú opísané v kapitole *Schizofrénia*.

- Prípad 1: Do Univerzitnej nemocnice v Saskatoon prijali v roku 1960 váženého 75-ročného profesora kvôli psychóze; mal rakovinu pľúc (bronchiogénny karcinóm), potvrdenú biopsiou, bronchoskopiou a RTG snímkami. Kým sa rozhodovali, čo ďalej, dostal psychózu, takže už nebol operovateľný a podrobili ho kobaltovému ožarovaniu. Usúdili,

že jeho psychóza je príznakom metastáz v mozgu, a hospitalizovali ho na psychiatrii, kde strávil 2 mesiace v úplnej psychóze. Podľa lekárov mal do mesiaca zomrieť, dostal sa na terminálny zoznam. Vtedy sa o ňom dozvedel Hoffer a otestoval jeho moč na kryptopyrrol; pacient ho vylučoval vo veľkom množstve. Keďže Hoffer mal skúsenosť, že takíto pacienti zvykli dobre reagovať na liečbu vitamínom C a niacínom (B₃), nechal mu podávať osvedčenú kombináciu **3g niacínu a 3g vitamínu C denne, rozdelenú do 3 dávok počas dňa, ústne, s hlavnými jedlami**. Liečba zabrala, pacient bol skutočne psychicky v poriadku do 3 dní, ale súhlasil s dlhodobým užívaním a mesačnými kontrolami, na ktorých vždy dostával vitamíny na ďalší mesiac. Na Hofferove veľké prekvapenie, pacient ešte aj po roku chodil na kontroly, a tak sa informoval u jeho ošetrojúceho onkológa, (svojho dobrého priateľa, primára onkológie). Dozvedel sa, že nádor sa sústavne zmenšoval, až nakoniec zmizol: „Nerozumieme tomu, nádor už jednoducho nevidno.“ Onkológ však nebol nadšený, skôr ustarostený: „Začíname uvažovať, či sme sa nepomýlili v diagnóze“.

Hoffera to veľmi zaujalo a začal si bližšie všímať svojich psychiatrických pacientov s onkologickými ochoreniami, a ich reakciu na vitamínovú liečbu, nielen po stránke psychickej, ale zisťoval si aj ich vývoj z hľadiska nádorového ochorenia. Výsledky boli veľmi povzbudivé, a keďže sa aktívne zaujímal, čoskoro za ním ošetrojúci lekári začali sami posielat onkologických pacientov, najmä keď úspešne vyliečení pacienti rozšírili zvesť.^[138]
^[930] Hoffer im odporúčal vitamínovú liečbu preto, lebo

1. Zvyčajne už inú možnosť aj tak nemali.
2. Bol si istý bezpečnosťou vitamínovej liečby, ktorú mal teoreticky aj prakticky dôkladne overenú.
3. Zaujímal ho (po prvých prekvapivých skúsenostiach), aký je potenciál tejto liečby.

Avšak pacienti sa spočiatku len obtiažne dostávali ku Hofferovej podpornej liečbe. Museli mať odporúčanie od svojho onkológa a všeobecného lekára, a len niektorí si to dokázali vybojovať, pretože lekári vitamínom nedôverovali. Akceptácia rástla veľmi pomaly. Po rokoch však už začali prevažovať pacienti, ktorým vitamínovú liečbu odporučil priamo ich lekár, a nie iní pacienti, a prichádzali v skorších štádiách, čo znamená lepšie šance na úspech.^{[401][930]}

- Prípád 2: Približne v roku 1962, 16-ročné dievča malo Ewingov sarkóm a prekonzultovanú, naplánovanú amputáciu ruky. Hoffer jej predpísal denne 3g niacínamid (B₃) a 3g vitamínu C, rozdelené do 3 dávok. Matka s chirurgom dohodla odklad amputácie. Nádor sa vytratil, amputácia nebola potrebná.^{[401][930]}
- Prípád: Pacient s rakovinou prostaty zasahujúcou kosti, pre ktorého onkológovia nemali žiadnu liečbu. Toleroval len 10g vitamínu C denne, a tak Hoffer poprosil jeho ošetrojúceho lekára, aby mu dával 2x

týždenne injekcie AS po 10g. Po 6 mesiacoch sa doktor ozval, dokedy mu má ešte podávať ten vitamín C, keďže tumor zmizol.^[138]

- Prípad: V roku 1977 pacientke s nevolnosťami odhalili veľký nádor na hlave pankreasu, neoperovateľný. Zašili ju a povedali jej, aby si usporiadala veci a spísala poslednú vôľu. Prognóza: 3-6 mesiacov života. Bola to knihovnička a nemienila sa len tak vzdať. Prečítala si knihu *Anatomy of an Illness*.^[1007] Sama začala užívať 10g vitamínu C denne. Jej doktor ju poslal za Hofferom, lebo vedel o jeho práci v tomto smere. Hoffer sa s ňou dohodol na vyskúšaní viacerých výživových doplnkov, vrátane osvedčeného niacínu a 40g vitamínu C denne, ku ktorým pridal selén a zinok. Po 6 mesiacoch CT ukázalo, že nádor zmizol (CT pre istotu ešte zopakovali, pretože predpokladali poruchu prístroja). Hoffer sa verejne poďakoval pacientke za jej aktívny prístup k chorobe a liečbe, pretože ochotne spolupracovala a experimentovala, a svojimi výsledkami mu celkom zmenila profesionálny život (začal sa viac zaoberať využitím vitamínov v onkológii). Ona mu to odplatila konštatovaním, že aj jej život sa zmenil. Pacientka žila ešte 22 rokov. Život sa zmenil aj pre ďalších onkologických pacientov, ktorých Hoffer liečil až 1040 do roku 1999.^{[138][401][930]}
- Prípad: Pacient narodený 1908, po infarkte myokardu v roku 1969 a 1977, s koronárnym bypass-om. Jeho matka zomrela na rakovinu a otec na srdcovú príhodu. V marci 1978 zrazu začal mať bolesti v ľavej slabine a vo februári 79 sa tam vytvorila hrča, nasledovaná krutými bolesťami pri pohybe. Chirurg odhalil veľký infiltrujúci sarkóm, časť odstránil, ale masa o veľkosti grepu zostala. V marci podstúpil rádioterapiu 4500rad, na konci ktorej sa bolesť vytratila. V máji dostal ťažkú stafylokokovú infekciu a bol veľmi deprimovaný, lebo jeho manželka zomierala na rakovinu, navyše trpel drenážou z chronickej infekcie. V júli mal ešte hnisavé výrony v dvoch oblastiach a nádor bol hmatateľný. V januári 1980 sa dostal ku Hofferovi, ktorý mu predpísal vitamín C 12g denne, niacín (B₃), pyridoxín (B₆) a zinok. Hoffer sa dohodol s odporúčajúcim lekárom, aby mu dával AS IV 2,5g 2× týždenne. V apríli sa nádor začal zmenšovať a onkológ napísal „Zaujímavé, to musí byť niečím iným“. Inými slovami, pacient povedal, že mu vitamín C pomáha, a lekár „nie, nepomáha“ a zapísal: „Pacient zrejme reaguje na chemoterapiu“. Lenže pacient nemal žiadnu chemoterapiu. V máji RTG ukázalo rekonštrukciu kosti ohanbia (ramus superior ossis pubis), v júli písal Hofferovi, aký je šťastný a ako dobre sa cíti. Vo februári 1988 dostal rekurentný karcinóm pokožky tváre. Zomrel na jeseň 1989 vo veku 81r na srdcové ochorenie, 10 rokov po diagnóze rakoviny.^[930]
- Prípad 324: 61-ročná žena s karcinómom pľúc vo veľkosti 9x10cm. V roku 1990 onkológ vyhodnotil štádium ako T2 N2 M0 a odporučil 29-dňovú rádioterapiu, ale pochyboval o predĺžení života kvôli veľkým rozmerom hlavného nádoru. Po rádioterapii sa nádor mierne zmenšil, ale do pol roka nadobudol pôvodnú veľkosť. O 3 mesiace neskôr žena začala s vitamínovou terapiou: 12g vitamínu C a 1,5g niacínamidom (B₃), B-komplex, vitamín E 1200IU denne, a ďalšie vitamíny a minerály.

V programe zotrvala a v roku 1996 RTG a CT snímky potvrdili, že nádor úplne zmizol. V roku 1998 bola stále v poriadku.^[401]

- Prípád 384: 46-ročná žena s rakovinou vaječníka. Pri prieskumnej laparotómii kvôli bolestivej mase v podbrušku odhalili papilárny serózny cystoadenokarcinóm v štádiu IIIB. Spadala do vysokorizikovej liečebnej kategórie, a tak dostala 6 cyklov cisplatinovej chemoterapie, ktoré skončili v júli 1991. Dosiahla úplnú remisiu, ale kvôli periférálnej neuropatii začala užívať 12g vitamínu C a 1,5g niacínamidu (B₃), B-komplex, kyselinu listovú a ďalšie vitamíny a minerály. Udržala si klinickú remisiu.^[401]

Niektoré ďalšie prípady sú uvedené v literatúre.^{[401][930]}

Hoffer sa nepovažoval za konkurenta konvenčnej liečbe. Pacientom vždy **zdôraznil, že neponúka alternatívnu, ale doplnkovú liečbu. Upozor-
nil pacientov, že sa nepokúša liečiť nádorové ochorenie, pretože to
je práca ich onkológa, ale že doplnkové vitamíny môžu zlepšiť ich
šance na prežitie - podporiť celkové zdravie a imunitný systém, a
zväčšiť tak úspešnosť jeho boja s nádorom.**^{[401][930]} Hoffer netvrdil, že objavil liečbu rakoviny; tvrdil len, že je možné zvýšiť jej úspešnosť.^[930]

Pacientom odporúčal **podstúpiť konvenčnú liečbu**, ktorú vykonávala zvyčajne miestna klinika, a nezasahoval do nej. Prínos vitamínov a výživových doplnkov videl vo zvýšení účinnosti konvenčnej liečby a v zmiernení jej nepriaznivých následkov, podpore regeneračných schopností tela; urýchlení hojenia, zlepšení psychickej a fyzickej pohody, zmiernení bolesti.^{[138][930]} Doslovne, pacienti sa viac usmievali, cítili sa lepšie a žili podstatne dlhšie.^[930]

Za hlavné prvky svojej podpornej liečby považoval nádej, úpravu výživy, a výživové doplnky; pacientom ich predkladal v tomto poradí.^[930]

Nádej považoval za veľmi dôležitú a uvádza prípady, keď lekári pacientom brali nádej pomerne hrubým spôsobom. Jedna pacientka za Hofferom prišla potom, ako ju ošetrojúci lekár odmietol objednať na ďalšiu kontrolu, pretože „o týždeň už bude aj tak mŕtva“.^[930]

Spolu s pacientom stanovili najvyhovujúcejší spôsob **úpravy stravovania**. Zamerali sa na zníženie telesného tuku, zmenšenie ale nie celkom odstránenie obsahu živočíšnych bielkovín, a podstatné zvýšenie zeleniny a ovocia bohatého na bioflavonoidy. Obmedzili priemyselné potraviny, najmä tie, ktoré obsahujú priemyselné chemické prísady. Jednoduché pravidlo, ako sa im vyhnúť: odmietnuť potraviny s pridaným rafinovaným cukrom alebo glukózou.^{[138][930]} Kvôli individualite každého pacienta, odporúča stanoviť diétu v konzultácii so svojou knihou.^[762]

Navrhuje **úpravu životosprávy**, ktorá je vhodná pri prevencii i liečbe.^[138]

- Znížiť energetický príjem tak, aby sa udržala hmotnosť veľmi mierne pod bežnú priemernú.

- Strava má byť bohatá na vlákninu, ryby, ovocie a zeleninu a vitamínové a minerálne doplnky.
- Znížiť aditíva a soľ.
- Vyhybať sa tabaku, alkoholu, a röntgenu (ak nie je nevyhnutný).
- Čisté prostredie, voda, vzduch a kancelária.
- Vyhybať sa promiskuite, hormónom a nadbytočným liekom.
- Naštudovať si varovné príznaky rakoviny.
- Pravidelne cvičiť a oddychovať.
- Každoročne absolvovať preventívnu prehliadku.
- Prečítať si článok od Esteve et al.^[763]

Pokiaľ ide o **výživové doplnky**, predpisoval bežne: vitamín B₃ (niacín alebo niacínamid) 500-1500mg denne, vitamín C zvyčajne 3-12g, a zvýšiť na tolerančnú (sublaxatívnu) úroveň tak často, ako sa dá, niekedy aj do 40g, ďalej pyridoxín (B₆), B-komplex 50-100mg, zinok, vitamín E 400-1200IU, karotenoidy, najmä betakarotén 25000-75000U.^{[401][930]}

Hoci spočiatku zo subjektívnej sympatie uprednostňoval niacín, neskôr priznal, že zo všetkých doplnkov, **najdôležitejším pre úspech liečby je vitamín C.**^[930]

Hoffer cituje štúdie, podľa ktorých niacín zlepšuje účinnosť ožarovania rakoviny hlavy a krku z 10 na 80%.

Klenner o týchto Hofferových výskumoch vedel a komentoval ich s tým, že „vitamín C umožňuje niacínu pracovať“.^[39]

Podľa najnovšieho výskumu sa B-vitamíny, zapojené do syntézy a opravy DNA, účinne zapájajú do boja proti rakovine: pyridoxín (B₆) znižuje úmrtnosť na rakovinu prostaty.^[1011]

Hoffer odporúča aj ďalšie doplnky: kyselinu listovú 1-30mg, koenzým Q₁₀ 300-600mg, selén 200-1000µg, zvyčajne 200µg 3× denne, vápnik 1500 a horčík 750mg, med'. Ideálne je však doplnkový program šiť na mieru konkrétnemu pacientovi v spolupráci s lekárom.^{[138][930]}

Hofferove výsledky

Neskôr sa Hoffer osobne zoznámil s Paulingom, ktorého správy o liečbe zaujali a presvedčil Hoffera, aby vyhľadal všetkých svojich onkologických pacientov, a napísal sledovaciu štúdiu o tom, ako sa im vodilo po skončení liečby.^{[188]ap.IX}

Pauling vypracoval zložitú štatistickú analýzu Hardin Jones o dĺžke ich prežívania v porovnaní s bežným predpokladom, ktorú neskôr musel obhajovať,^{[752][753]} pretože štúdia vzbudila veľkú opozíciu (bol dokonca problém ju publikovať). Toto bol pre Hoffera zlomový bod, začiatok jeho publikačnej činnosti ohľadom úlohy vitamínov v liečbe rakoviny.^{[754][755][756]}

[757][758][759][736][760][695] Spolu so Saulom napísali aj všeobecnú knihu o ortomolekulárnej liečbe pre každého.^[761]

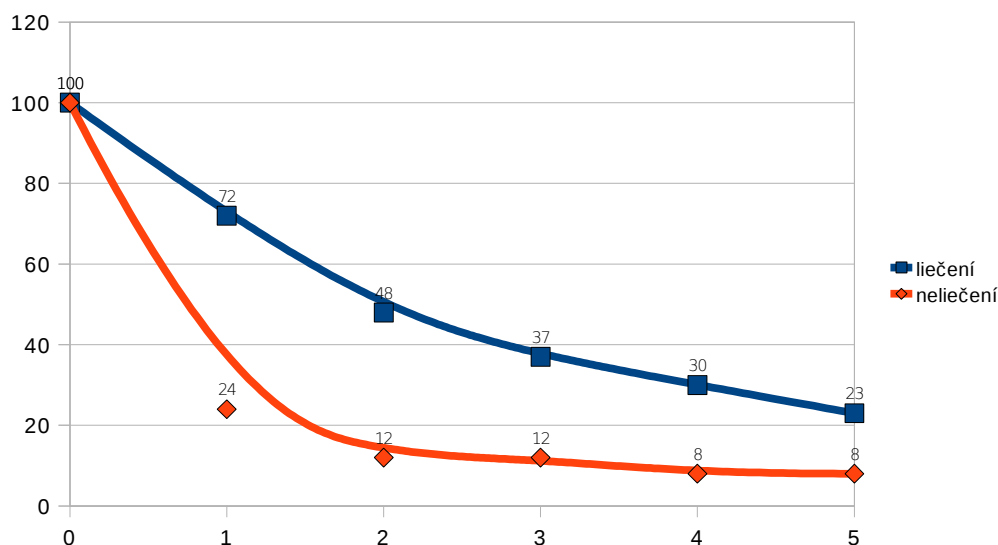
Jedna z Hofferových publikácií^[754] zhrňa výsledky liečby všetkých 134 pacientov z obdobia 1978-1988, ktorých ďalší vývoj Hoffer dodatočne zistil prostredníctvom ich lekárov alebo priamym kontaktovaním. Z nich 33 liečbu z rôznych príčin nepodstúpilo a poslúžili ako pseudokontrolná skupina. Hoffer uznáva, že štúdia bola výberovo predpojatá – pacienti vybrali sami seba tým, že navštívili Hoffera. Štúdiu publikoval len so zámerom, aby niekto začal liečbu bližšie skúmať. Ako kritérium zvolil dĺžku prežívania, pretože je to jednoznačný, nespochybniteľný údaj.

Výsledky boli takéto: Pacienti kontrolnej skupiny prežili v priemere 5,7 mesiaca od prvej návštevy. Z liečených pacientov, slabo odpovedajúci prežili priemerne 10 mesiacov. Z dobre odpovedajúcich, ženská skupina, prevažne s rakovinou prsníkov, vaječníkov, krčka maternice, preživala priemerne 122 mesiacov, a druhá skupina s ostatnými typmi rakoviny, priemerne 72 mesiacov. Nakoľko išlo zvyčajne o pacientov vo vekovej skupine 60-80r, samozrejme postupne umierali aj na iné príčiny, ale v čase publikovania, kontrolná skupina bola už mŕtva, kým z liečených pacientov 50% stále ešte žilo.^[930]

Hoffer urobil aj iný jednoduchý prieskum času prežívania svojich onkologických pacientov do roku 1998. Uznáva, že nešlo o dvojité slepé štúdiu, pretože to ani nebolo cieľom jeho snahy – cieľom bolo len pomôcť zúfalým pacientom. Zdôrazňuje, že vyše 90% jeho pacientov boli ťažké prípady, u ktorých buď zlyhala konvenčná liečba, alebo už sa v nej nedalo pokračovať, takže boli v terminálnom štádiu, alebo došlo k relapsu. Zvyčajne za ním prichádzali pacienti až vtedy, keď ostatné možnosti zlyhali. Väčšina jeho pacientov už bola podstúpila chemoterapiu, rádioterapiu, chirurgiu alebo ich kombinácie. Hoci mnohí onkologickí pacienti sú na tom psychicky zle, iba tí zúfalejší pacienti mali toľko odhodlania, že si u svojich skeptických lekárov vybojovali odporúčanie ku psychiatrovi Hofferovi (potrebovali odporúčanie od všeobecného lekára a chirurga). Lahšie a skoršie štádiá s dobrou prognózou sa prevažne spoliehali na konvenčnú liečbu a nemali motiváciu navštíviť Hoffera, navyše im v tomto štádiu ani lekári zvyčajne nepovedali o takejto možnosti.^[401]

Kedže vitamínová **podporná liečba zvyčajne začína prinášať výsledky po 2 mesiacoch užívania**, Hoffer zaradil do prieskumu len tých 769 pacientov, ktorí splnili toto kritérium. A aby zaistil, že kontrolnú skupinu pacientov bez vitamínovej liečby nebudú tvoriť tie najbeznámejšie prípady, zaradil do nej len tých 75 pacientov, ktorí sa od odmietnutia vitamínovej liečby dožili ešte najmenej 2 mesiace. Výsledky sú v grafe.

Graf: Percento prežívania onkologických pacientov v rokoch po absolvovaní/neabsolvovaní Hofferovej podpornej vitamínovej liečby.^[401]



Hofferove výsledky sú o to pozoruhodnejšie, že sledoval prežívanie až od prvej návštevy pacienta u neho (kedy už mal pacient zvyčajne pokročilé štádium, a za sebou neúspešnú liečbu), pričom onkológovia hodnotia prežívanie už od okamihu prvej diagnózy. Hoci tento časový posun zároveň predstavuje skreslenie v porovnávaní, môžeme usúdiť, že Hofferovi pacienti boli skutočne ťažké prípady, pretože onkológia udáva prežitie 5 rokov priemerne až u 60% ľudí, kým z Hofferových neliečených prežilo 5 rokov len 8% (hladinu 60% dosahovali už po polroku sledovania bez liečby).

Treba tiež vziať do úvahy otázku hodnotu konvenčnej liečby – podľa jednej štúdie, samotnej chemoterapii sa dá pripísať na bežnom 5-ročnom prežívaní zásluha nanajvýš na úrovni 2,3% v Austrálii a 2,1% v USA.^[1006] Takže ak hodnotíme Hofferovu podpornú liečbu na pozadí úspešnosti bežnej chemoterapie, výsledky sú prinajmenšom zaujímavé.

Hoffer kladie nasledovné otázky lekárske výskumníkom:^[401]

1. Má podporná megavitamínová liečba, najmä vitamínom C, nejakú hodnotu pri riešení rakoviny?
2. Akú relatívnu dôležitosť tu zohráva úloha jednotlivých doplnkov?
3. Aké ďalšie doplnky, napríklad antioxidanty, by mohli účinnosť ešte zvýšiť?
4. Výskum musí pokračovať, pretože či už s megavitamínovou doplnkovou liečbou alebo bez nej, úspešnosť onkológie stále nie je uspokojivá. Uspokojivá bude, ak dokážeme každý typ rakoviny vyliečiť tak jednoducho a účinne, ako dokážeme liečiť väčšinu infekčných bakteriálnych ochorení pomocou antibiotík.

Klennerove metódy

Klenner^[1] pre liečbu rakoviny navrhuje infúzie s **vitamínovým koktej-
lom**, 1-2× denne: každá fľaša s 60g AS a frakciami B-komplexu, napríklad 500mg tiamínu (B₁), 300mg pyridoxínu (B₆), 400mg kalcium pantotenátu, 100mg riboflavínu (B₂) a 300mg niacínamidu (B₃).

Svoj protokol zameral na zabitie rakovinových buniek prostredníctvom podpory imunitného systému. Jeho formulácia liečby:^[39]

1. Rádioaktívny kobalt treba použiť tam, kde je to indikované
2. 45g AS IV à 12h po dobu 1 mesiac, potom 60-65g v 500ml solnom alebo 5D roztoku, 5 dní v týždni až do vyliečenia, čo zvyčajne trvá 5 mesiacov.

Poznámka: vhodnejší bude možno sol'ný roztok, pretože v žiadnom prípade nepodporuje rast tumorov.

Poznámka: ako je uvedené v predchádzajúcich kapitolách, ako aj kapitole Onkologické upozornenia, v zmysle opatrnosti je vhodné dosiahnuť tieto dávky postupným dvíhaním.

3. Do každej fľaše 1g glukonátu vápnika a 1ml B-komplexu, k tomu tiamín (B₁) 1200mg, pyridoxín (B₆) 300mg, niacínamid (B₃) 600mg.
4. Ústne vitamín C 5-20g denne, podľa črevnej tolerancie.
5. Ústne vitamín A palmitát, 50 000U denne.
6. Ústne kyselina pantoténová (B₅), 1g 4× denne.
7. Bielkovinový prípravok so všetkými 18 aminokyselinami, 60 tabliet alebo niekoľko lyžíc denne. Cieľom je podpora imunitného systému a enzýmov. Navyše tyrozín, ktorý pomáha ostatným lepšie pracovať, 500mg 6× denne.
8. Diéta bohatá na bielkoviny, s kuracím mäsom a pečeňou, čerstvými rybami, hnedoškrupinovými vajčkami. Veľmi chudý rezeň približne raz týždenne, najlepšie je dusené hovädzie (3× vyklepať). Hamburgery nanajvýš raz týždenne. Vysadiť cukor a škrob, ovocné džúsy môžu byť, orešky sú výborné.
9. 30-40 marhuľových mandlí každý deň, požiť v rozdelených dávkach počas dňa, až kým nenastane sústavná horká mandľová pachuť. Vtedy treba dávky znížiť na polovicu. Spolu so žalúdočnou kyselinou vznikne kyanid, ktorý zabije rakovinové bunky. Vitamín C ochráni pacienta pred smrteľnými účinkami kyanidu, je to protijed.

Amygdalín (B₁₇) 500mg po každom jedle a pred spaním. (Smith pochybuje o zmysle tohto bodu liečby.)^[39]

*Poznámka: ak sa dávky vitamínu C dvíhajú postupne, v súlade s odporúčaniami, tak zrejme treba opatrnosť pri tomto bode, alebo od neho až **upustiť**, až pokiaľ nie je dosiahnutá plná dávka vitamínu C podľa bodu 2; taktiež upustiť v prípade, že došlo z nejakých*

dôvodov k prerušeniu dávok vitamínu C.

10. Vitamín E vo forme d- α -tokoferol-acetátu v dávke 400IU, spolu 3200IU denne. Nesmie sa zároveň užívať železo.
11. Grepová šťava, 30ml denne.
12. Tabletky B-komplexu obsahujúce 100mg každého B-vitamínu a 100 μ g B₁₂, 6-12 tabliet denne. K tomu kompletný minerálový doplnok, ako náhrada strát spôsobených vitamínom C, napríklad Theragran-M.
13. Hemoglobín treba udržiavať na 13g.
14. Zachovať dobrú náladu.

Prípad: muž, lymfatické uzliny po celom tele. Po horeuvedenej liečbe sa na nejaký čas zväčšili, avšak pečeň a slezina sa normalizovali do 4 mesiacov. V moči sa objavila padáčikovitá substancia, ktorá sa pod mikroskopom ukázala ako chumáče z rakovinových buniek.^[39]

Prípad: žena, adenokarcinóm v trvaní 2 roky. Absolvovala chemoterapiu, dve operácie, rozsiahle ožarovanie hrudníka, najmä oblasti krku, kde boli sústredené nádorové uzliny. Rakovina sa rozšírila na pľúca, brucho a 6 uzlín v krku. Dostala vyššieuvedený protokol; do 3 mesiacov sa vyčistili lézie v pľúcach a zmizli uzliny v krku. Po 6 mesiacoch liečby AS IV a B-komplexom zmizli aj brušné nálezy, ale zomrela na podvýživu, nakoľko jej ožarovanie úplne zničilo pažerák a nemohla prehĺtať, a odmietla ďalšie operácie.^[39]

Klenner nadobudol dojem, že nemocnice by mohli podať väčšie dávky s rýchlejšim efektom, aspoň 100g AS v 1l tekutín à 12-24h. Samozrejme, s ostatnými vitamínmi a glukonátom vápnika. V nemocnici by sa mohol vyskúšať aj interferón.^[39]

Reumatické problémy

Vitamín C má podpornú liečebnú hodnotu pri niektorých **reumatických** ťažkostiach, reumatickej horúčke, má kľúčovú úlohu pri regenerácii kĺbov.

- Liečebný potenciál vitamínu C pri **reumatickej horúčke** poodhalil už Massell.^[764] Publikoval prípadovú štúdiu o 7 pacientoch vo veku 5-18 rokov, zahŕňajúc akútne i chronické prípady, vrátane postihnutosť srdca. Zdôrazňoval, že štúdia je nekonkluzívna a je potrebný ďalší výskum, ale predbežné výsledky boli natoľko sľubné, že považoval za potrebné ich publikovať. Pacienti dostali dávky 1g vitamínu C 4× denne, po dobu 8-26 dní. Pokles horúčky nastával zvyčajne už na druhý deň. Pacienti sa významne klinicky zlepšili do 4-7 dní.

Massell upozornil, že už Rinehart^[765] uviedol koncept o tom, ako môže nedostatok vitamínu C zohrávať úlohu vo vzniku reumatickej horúčky, a viacero vedcov túto otázku študovalo, ale neboli schopní demonštrovať jeho liečebnú hodnotu, pretože pod vplyvom „deficientného“ (výživového) konceptu použili primálne dávky.

- Predpokladá sa, že účinok vitamínu C môže byť z časti založený na podpore nadobličiek v tvorbe kortikoidných hormónov, ktoré regulujú odozvu tkanív.^{[764]–[976][977][978][979]} Používal sa aj v kombinácii s umelými hormónmi,^[980] avšak dá sa predpokladať, že podpora prirodzenej tvorby vlastných hormónov je menej náchylná na vedľajšie účinky.
- Klenner odporúča masívne dávky.^[39]
- **Artritída.** Vitamín C zabráni krvácaniu, obnovuje kolagén a zlepšuje klznosť synoviálnej tekutiny.^{[1],[39]–[766]} Primerané výhody sa ukážu pri dávkovaní aspoň 10g denne, optimálne 15-25g. Potrebná je aj ostatná podporná liečba.^[37]
 - Ak je v poriadku výživa, a užíva sa profylakticky 10-20g denne, spolu s ďalšími doplnkami, artritída sa nemusí vôbec objaviť.^{[1][39]}
 - Vitamín C napráva škodlivé účinky aspirínu.^[39]
 - Artritída sa dá liečiť aj megadávkami vitamínu B₃.^[132]
- Pomocou špeciálnej úpravy výživy je možné vyhnúť sa úplnej **artroplastike**, napríklad bedrového kĺbu. Odporúča sa lyzín 6g denne, vysoké dávky vitamínu C podľa Klennerových odporúčaní (10-20g denne) a ďalšie vitamíny, napr. vitamín E 100IU denne.^[571]
- Pri reumatickej artritíde a ankylóznej spondylitíde črevá tolerancia rastie, pri degeneratívnej artritíde nie. Toto dáva indikáciu o tom, ktoré ochorenia pravdepodobne budú reagovať na liečbu a ktoré nie.^[44]
- Pri problémoch alergického pôvodu môže vitamín C pomôcť tým, že stimuluje funkcie nadobličiek a potláča alergické reakcie.^[44]
- Vysoké udržiavacie dávky znižujú výskyt **dnovej artritídy**.^[44] Priaznivý vplyv majú už dávky 500-1500mg/deň. Pravdepodobným mechanizmom je zníženie hladiny kyseliny močovej.^[767] Uvažuje sa, že vitamín C

možno katalyzuje neenzymatickú transformáciu kyseliny močovej na alantonín.^[16]

- Už jednorázová dávka vitamínu C 4g zníži hladinu kyseliny močovej v krvi, dávky 8g denne po dobu 8 dní ju znížia až o 30%, čo už má **terapeutický efekt**. Autori štúdie nakoniec paradoxne tvrdili, že vitamín C zvyšuje riziko akútnej dnovej artritídy, nakoľko zníži hladinu kyseliny močovej v plazme!^{[16]–[184]}
- Priaznivý vplyv má aj **vitamín B₃** (niacín, niacínamid). Zlepšuje pohyblivosť kĺbov a znižuje potrebné dávky nesteroidných protizápalových liekov. Potrebný je ďalší výskum.^[155]
- Hoffer^[892] prišiel na účinky vitamínu B₃ podobnou zhodou okolností, ako na jeho protirakovinové účinky. V roku 1954 liečil 68-ročnú ženu, ktorá psychicky upadala kvôli stresu z dlhodobého ochorenia svojho manžela. Jej stav sa rýchlo zhoršoval, viditeľne zostarla, trpela nespavosťou a neuritídou, ktorá jej priniesla bolesť v oboch ramenách. Zlyhávalo jej jedno oko, jej pokožka nadobudla zosušný starecký vzhľad. Ruky ju boleli, mali obmedzenú pohyblivosť a začínali sa deformovať, dostávali značnú ulnárnu odchýlku, a zreteľné Heberdenove hrče na všetkých prstoch s krutou bolesťou pri pohybe. Hoffer jej kvôli psychickému stavu naordinoval 1g niacínu denne.

Na kontrole o 3 mesiace neskôr boli viditeľné markantné zmeny, mentálne i fyzické. Už sa nestážovala na neuritídu, zrak sa jej vrátil a už viac nezlyhal. Ulnárne odchýlky rúk sa vytratil spolu s Heberdenovými hrčami, ktoré zaznamenali zaujímavú zmenu – najprv sa v náhodnom poradí o niečo zväčšili, a potom sa zmenšili tak, že už prakticky neboli viditeľné. Pohyblivosť rúk sa plne obnovila a pokožka nadobudla svoju bývalú pružnosť a vzhľad. Veľmi sa zlepšila osteoartrída, ktorá ju predtým trápila. Hoci aj nasledujúce roky boli pre ňu stresové, pretože manžel jej nakoniec zomrel, ostala mentálne i fyzicky zdravá.

Po podobne dobrých skúsenostiach u ďalších pacientov, Hoffer urobil letmý prieskum literatúry a zistil, že Kaufman^{[892]–[131][132][893][894]} sa zaoberal niacínovou liečbou hypertrofickej a reumatoidnej artritídy už od roku 1941 a publikoval o tom viacero článkov, dávkovanie zvýšil postupne z 400-1000mg denne na 900-4000mg (v rozdelených dávkach počas dňa). Konzistentne pozoroval zlepšenie pohyblivosti kĺbov, a nezriedka aj vyššiu svalovú silu, menšiu únavu, lepší zmysel pre rovnováhu a ústup niektorých mentálnych syndrómov. Upravila sa sedimentácia, hemoglobín, ustúpila stuhlosť, opuch. Nejde však o liečbu v pravom zmysle, pretože účinky trvajú len počas užívania B₃ (zvyčajne niacínu alebo niacínamidu); po postupnom vysadení liečby sa príznaky ochorenia vrátili, po obnovení liečby znovu ustúpili. Vyliečil takto 663 pacientov už k roku 1955.^[892]

- Hoffer^[892] považuje niacínamid za vhodnejší pre nekomplikované reumatické ochorenia, kým niacín je, kvôli svojmu regulačnému účinku na hladiny tukov v krvi, vhodný pre starších pacientov, alebo pacientov

s vysokou hladinou cholesterolu. Odporúča denné dávky približne 1g/25kg telesnej hmotnosti, v rozdelených dávkach počas dňa.

Uvažuje nad možným mechanizmom účinku, najprv nad glycínovou reakciou, avšak považuje ju skôr za vedľajšiu, pretože niacínamid nemá takú schopnosť reagovať s glycínom. Niacínamid ani neznižuje cholesterol, takže ani toto nebude dôvod účinku na artritídu. Možnože tieto veľké množstvá vitamínu zohrávajú úlohu vo vnútrobunkovej kyslíkovej respirácii, nakoľko niacín je dôležitou súčasťou difosfopyridín nukleotidu, čo je jeden z respiračných enzýmov. *Poznámka: Niacín má aj dôležité úlohy v opravných bunkových mechanizmoch.*

Diabetes

Samotné ochorenie charakterizuje vysoká (a zvyčajne nenaplnená) potreba vitamínu C. Diabetik bez podporných dávok vitamínu C trpí na **subklinický skorbut**,^[37] pretože hyperglykémia blokuje prestup vitamínu C do buniek^[293] Dôsledkom je o.i. pomalé hojenie rán. Cieвне poruchy a komplikácie cukrovky sú taktiež dôsledkom nedostatku vitamínu C, ako objasňuje kapitola *Srdcovocievne ochorenia*.

- Vitamín C zlepšuje využiteľnosť inzulínu a pomáha pečeni v metabolizme uhľohydrátov, čím **znižuje potrebu injekčného inzulínu** a ďalších liekov u významného podielu pacientov, až 40%.^{[37][39]}
- Až pre 60% diabetikov postačuje diéta a 10g vitamínu C denne.^{[37][39]}
- Predchádza komplikáciám, umožňuje **normálne hojenie rán**, čo zachráni mnoho nôh pred amputáciami.^[37]
- Účinné **diuretikum**.^[37]
- Bráni abnormálnej bunkovej akumulácii sorbitolu, čím bráni zrakovým komplikáciám cukrovky.^[293]
- Pomáha kontrolovať hyperglykémiu, znižuje glykáciu.^{[768]–[769][770]}
- Znižuje krvný tlak a zlepšuje prekrvenie.^{[768]–[771]}
- Predchádza vzniku cukrovky, pravdepodobne tým, že chráni pred oxidačným stresom a tak stabilizuje glukózový metabolizmus. Priaznivý preventívny vplyv má aj konzumácia ovocia.^[772]
- B-bunky sú veľmi citlivé voči voľným radikálom a ľahko nastáva ich apoptóza a tým znižovanie ich počtu, čo zhoršuje stav a zrýchľuje postup cukrovky. Dostatok antioxidantov, ako sú vitamíny C, E a B₃, by mohli včas neutralizovať voľné radikály a zabrániť deštrukcii B-buniek.
- Niacín (B₃) zvyšuje produkciu NAD. Dávka 3g denne (rozdelená na 3 časti) môže zabezpečiť ústup cukrovky typu I (autoimúnnej) u veľkej časti pacientov. V roku 1987 štúdia preukázala, že niacín spomaľuje zničenie B-buniek a zrýchľuje ich regeneráciu, čím rozširuje čas remisie.^{[203]–[773][774][775]}
- Vírusové infekcie u diabetikov môžu závratne zvýšiť potrebu inzulínu; Klenner uvádza prípad 7-ročného diabetika, ktorý dostal osýpky a spotreba stúpla z 5 na 90 jednotiek denne; po nasadení vitamínu C 1g à 4h sa dostala pod kontrolu tak infekcia, ako aj cukor. Avšak po zvládnutí infekcie, vitamín C sa môže znížiť na bežnú úroveň, lebo takéto množstvá by mohli mať aj neželané účinky, kvôli diuretickým a dehydratačným vlastnostiam vitamínu C. Pravdepodobne išlo o prípad nekontrolovateľnej produkcie adrenalínu, ako je opísané v kapitole *Polio*.^[39]
- Dávky treba zvyšovať opatrne a postupne, pretože sa vyskytol aj jeden raritný prípad zvýšenia hladiny cukru pri užívaní 4,5g vitamínu C denne.^[776]

Vitamín C nie je jediným podporným prostriedkom pri cukrovke.

Shute^{[230]–[244][245][246][247]} sa zaoberal vitamínom E a odporúča pri diabetes mellitus liečbu v podobnom režime, ako pri srdcových ochoreniach. Až u štvrtiny diabetikov môže vitamín E znížiť spotrebu inzulínu. Viac v kapitole *Shute a vitamín E*.

Psychické problémy

Schizofrénia

Schizofrenik spaľuje vitamín C až 10× rýchlejšie; keď zdravý človek prijme 4g, začne ho vylučovať močom, avšak schizofrenik prijme až 40g bez vylučovania (podobne, ako pri ťažkých vírusových infekciách – vylučovanie začne až po 2-3 dňoch, hoci zmeny klinického obrazu sú zreteľné).^{[39]–[1];[777]–[778][779]} Ďalšou zvláštnosťou je vylučovanie vysokých množstiev kryptopyrrolu v moči, ktoré vymizne pri podávaní vysokých dávok vitamínu B₃.^[138]

Libby & Stone^[18] uvažujú, na základe skúseností s liečbou drogovo závislých, že schizofrenici majú možno mozgové receptory obsadené nejakými endogénnymi halucinogénmi alebo schizomimetickými metabolitmi. Vitamín C zrejme môže tieto látky z receptorov vytesniť. Ak pacient nereaguje na „bežné megadávky“, možno je potrebné také množstvo, ako pri liečbe drogovej závislosti (viac v kapitole *Drogová závislosť*).

Fakty naznačujú, že pri schizofrénii máme dočinenia so zvláštnou metabolickou poruchou.

Podporné nasadenie vitamínu C u psychiatrických pacientov je dávno známe^{[47]–[780];[777]–[781][782]} – pri schizofrénii zlepšuje výsledky, náladu a znižuje potrebné množstvá liekov. Pri pohľade na ich nežiadúce účinky ide o významný fakt. Niekedy sa dá dosiahnuť značné zlepšenie aj pomocou samotného vitamínu C. Klinické skúšky ukázali zlepšenie už pri „výživových“ dávkach 2-6g denne.^{[777]–[783]}

Hoffera zaujal vitamín C v roku 1951, kedy sa stal vedúcim psychiatrického výskumu v Saskatchewan. Najväčším problémom bola vtedy schizofrénia, a neexistovala žiadna účinná liečba; jediné, čo psychiatria ponúkala, boli elektrošoky a inzulínová kóma.^[930]

Hoffer a Osmond teda zvolili schizofréniu ako oblasť najväčšej potreby výskumu, a vyvinuli hypotézu, že schizofréniu môže spôsobovať adenochróm, toxická chemikália, ktorá pôsobí podobne halucinogénne ako LSD. Poznali bežný cyklus výskumu a boli si vedomí faktu, že väčšina teórií sa ukáže ako nesprávna. Jej správnosť ich skôr zaskočila.^[930]

Adenochróm vzniká z adrenalínu, hľadali teda spôsob, ako zabrzdiť tvorbu adrenalínu, a zároveň zabrániť oxidácii adrenalínu na adenochróm. Dve látky priam do očí bijúco spĺňali tieto požiadavky; prvou je kyselina nikotínová alias niacín – vitamín B₃. V organizme funguje ako metyl akceptor, viaže metylové skupiny čím bráni konverzii nonadrenalínu na adrenalin. Druhou je vitamín C ako antioxidant. Hoffer mal veľkú výhodu v tom, že svoje PhD získal práve v oblasti vitamínov, takže mal bohaté teoretické vedomosti, ktoré patrične využil.^[930]

Bežné dávky pre liečbu týmito vitamínmi stanovili na 3g denne. Hoffer

však netušil, že sa čoskoro dostane do kontaktu s celkom odlišným typom ochorení.

Prípad: V roku 1952 bola hospitalizovaná pacientka, ktorá dostala psychózu po mastektómii kvôli rakovine. Mala veľkú ulcerovanú léziu a bola v toxickom delíriu. Hoffer ako vedúci výskumu využil svoje možnosti a požiadal jej psychiatra, aby počkal s plánovanou liečbou elektrošokmi. Psychiater súhlasil: „Dobre, je vaša, počkám 3 dni“. Hofferovi bolo jasné, že štandardné dávky vitamínov v tak krátkom čase nemusia stačiť, a predpísal jej 1g vitamínu C každú hodinu, okrem spánku (nočné dávky dohnala vždy ráno). V pondelok prišiel psychiater, aby začal liečbu elektrošokmi, ale chodil zbytočne – pacientka bola v poriadku už 48h od začiatku vitamínovej liečby, bola prepustená a nasledujúceho pol roka bola psychicky v poriadku bez akejkoľvek liečby; potom na rakovinu zomrela. Hofferu však veľmi zaujalo, že ešte počas liečby sa jej začala hojiť zahnisaná a infikovaná mastektomická rana, a na túto skúsenosť nikdy nezabudol.^{[930][401]}

Hoffer & Osmond teda zistili, že vitamín B₃ (niacín alebo niacínamid) je účinným liekom pre **akútnu a nezhoršujúcu sa schizofréniu**, ale nie je účinný pri chronickej schizofrénii.^{[130]–[139][142]} Používali vitamín C 6-8g denne ako adjuvans k vitamínu B₃.

Hawkins dával pacientom 4g vitamínu C a 4g niacínu (B₃) denne, v rozdelených dávkach. Pridaním megavitamínovej liečby sa zdvojnásobil počet vyliečených, počet rehospitalizácií znížil na polovicu, počet návštev na desatinu a pokusy o samovraždu takmer na nulu.^{[1][39]–[784]}

Vzhľadom k závislosti mozgu od vitamínu C sa dá predpokladať pozitívny vplyv na ďalšie psychické poruchy. Napríklad niektoré **depresie**.^[39]

Ďalšie výskumy biochémie v psychických poruchách robil Walsh. Priaznivú úlohu môžu zohrať aj ω -3 mastné kyseliny.^[785]

Wyebach^[777] zhrnul literatúru o vplyve vitamínov na psychické poruchy. 10-30% schizofrenikov má deficit kyseliny listovej, avšak privysoké hladiny kyseliny listovej môžu tiež zhoršiť príznaky. Upozorňuje tiež, že subklinická pellagra (choroba z nedostatku niacínu) sa môže prejavovať perceptuálnymi zmenami a neurasténiou, čo môže byť chybné diagnostikované ako schizofrénia.^{[777]–[786]} Takíto pacienti, popri skutočných schizofrenikoch, môžu mať z niacínu veľký osoh. Deficit pyridoxínu, napríklad pri užívaní niektorých liekov (antituberkulotikum isoniazid, hormonálna antikoncepcia ai), vyvoláva neuropsychiatrické príznaky.

Kryptopyrrol

Kryptopyrrol (kvôli svojej chromatografickej farbe nazývaný aj Mauve faktor), chemicky 2,4 dimethyl-3 ethylpyrrol, je derivát porfyrínu. Porfyríny vznikajú spojením štyroch pyrrolových reťazcov a sú stavebnými prvkami mimoriadne dôležitých haeme-proteínov: hemoglobínu, myoglobínu a cytochrómu 450, ktoré sú schopné viazať ióny kovov. Syntéza prebieha v pečeni a v kostnej dreni. Porucha syntézy, či už vrodená alebo

nadobudnutá, vedie ku hromadeniu a zvýšenému vylučovaniu porfyrínov alebo porfyrínových prekursorov.

Zvýšená hladina kryptopyrrolu v moči sa nazýva **pyrroluria**. Klinické prejavy sú zvyčajne neuroviscerálne alebo kožné, iba zriedkavo prerastie vrodenná porucha v celkové klinické ochorenie, čo môže byť vyprovokované liekmi alebo drogami, otravou olovom, hormonálnymi mechanizmami, infekciou, kalorickými obmedzeniami a alkoholom.^[787]

Prvými **príznakmi** sú slabá tolerancia voči fyzickému a emocionálnemu stresu, zmeny nálady, depresia, svetloplachosť, zvukoplachosť a ďalšie zmyslové precitlivelosti. Podráždenosť, epizódy hnevu, slabá pamäť, poruchy intelektuálnych funkcií, poruchy imunity. Neskoršie príznaky zahŕňajú ťažkú depresiu až chronickú schizofréniu. Sprievodnými fyzickými príznakmi môže byť bolesť, kŕče, dokonca aj celkové fyzické postihnutie. Niekedy si pacienti ťažko spomínajú na sny a majú abnormálnu distribúciu tukov.^{[787][788]}

Pyrroluria vedie ku ťažkému deficitu zinku a vitamínu B₆ a často sa preukáže pri poruchách učenia a správania, alkoholizme, anorexii, autizme, Aspergerovom syndróme, hyperaktivite – ADHD/ADD, neuro-psychiatrických symptómoch, depresiách, bipolárnej poruche, paranoi, útočnom a agresívnom správaní a iných mentálnych a emocionálnych stavoch, ale aj fyzických stavoch, ako je otrava ťažkými kovmi, autonómna dysfunkcia, anémia neodpovedajúca na železo, menštruačné odchýlky, bolesť v nadbrušku a malformácia chrupavky s bolesťami kĺbov.^{[787][788]} Celkovo sú z psychiatrických postihnutí charakteristické najmä tie, ktoré sa vyznačujú vysokou perceptuálnou (zmyslovou) disorganizáciou.^[789]

Kryptopyrrol objavili v 60. rokoch v Saskatchewan. Hoffer & Osmond spozorovali, že až 75% schizofrenikov a 25% ostatných psychiatrických pacientov močom vylučuje veľké množstvo neznámej biochemickej substancie, neskôr identifikovanej ako kryptopyrrol. Zistili tiež, že je prítomná aj u 5% zdravých prvostupňových príbuzných, a u 10% fyzicky chorých pacientov pod ťažkým stresom. Hoffer pátral v univerzitnej nemocnici po ďalších diagnózach, ktoré sa týmto faktorom vyznačujú, a zistil ho u 50% pacientov s rakovinou pľúc. Toto bol ďalší dôvod, pre ktorý sa začal zaujímať v oblasti onkologických ochorení.^{[401][930]}

Jednoduchý test na prítomnosť kryptopyrrolu vyvinul Pfeiffer.^[789] Hoffer zistil, že u pacientov s pyrrolúriou, masívne dávky niacínu (B₃) a vitamínu C, aspoň 1g 3× denne, spôsobili v krátkom čase (do niekoľkých dní) nielen pokles kryptopyrrolu, ale aj výrazné zlepšenie klinického stavu pacienta.^[138]

Pacienti, ktorí sa trvale vyliečili, sa stali kryptopyrrol-negatívnymi, a ak po dlhšom čase predsa len došlo ku relapsu, tak vždy začali aj znovu vylučovať kryptopyrrol. Avšak niektorí pacienti sa stali kp-negatívnymi aj bez toho, aby sa vyliečili. Neskúmalo sa však, či by im nepomohla dlhodobejšia liečba, a Hoffer uvádza, že liečba psychiatrických pacientov môže trvať nezriedka aj 5-7 rokov.^[789]

Prípad: Hoffer ako jedného z prvých ne-schizofrenických pacientov vyšetroval 7-ročného chlapca v roku 1960. Chlapec mal diagnostikovanú retardáciu, po ročnom probléme s učením mal ísť do špeciálnej školy. Nevedel čítať, vyhýbal sa škole a snahy jeho rodičov (matka bola učiteľka) k ničomu neviedli. Nastávali aj poruchy správania. Hoffer ho vyšetril, ale žiadny konkrétny problém nezistil. Avšak moč chlapca vykazoval vysokú hladinu kryptopyrrolu. Hoffer povedal otcovi dieťaťa, svojmu priateľovi, že nakoľko dieťa má biochemický faktor, ktorý mávajú schizofrenici, možno aj zareaguje na podobnú liečbu. Chlapec začal brať 1 gram niacínamidu (B_3) s každým jedlom. Po čase sa otec ozval s tým, že po dvoch mesiacoch liečby chlapec začal čítať, že mesiace strávil dychtivým čítaním, a že jeho správanie je v poriadku. Niacínamid bral potom až do veku 14 rokov. Jedného dňa sa opýtal matky, prečo vlastne berie tie tabletky. Matka ho vzala na kontrolu a Hoffer odporučil, aby ich bral ešte aspoň do 18-tich rokov a potom skúsia zistiť, ako sa mu bude vodiť bez nich. Chlapec sa neskôr šťastne oženil, mal deti a kvalifikovanú prácu.^[789]

Pyrrolúria sa lieči aj iným spôsobom – dlhodobým zvýšeným príjmom pyridoxínu (B_6) a zinku, avšak liečba musí byť lekárske a laboratórne sledovaná, pretože dlhodobé predávkovanie pyridoxínom alebo zinkom je toxické. Výsledky správne vykonanej liečby však môžu byť veľmi dobré.^[788]

Hoffer vysvetľuje, prečo aj liečba niacínom (B_3) vedie ku dobrým výsledkom, napriek tomu, že nepoužíval ani pyridoxín (B_6), ani zinok. Pyridoxín je totiž nevyhnutný pre konverziu tryptofánu na nikotínamid-adenín-dinukleotid (NAD), čo je koenzým vitamínu B_3 . Pri nedostatku pyridoxínu telo nedokáže vytvoriť dostatok NAD, čo vedie ku určitej forme pellagry, ktorá sa klinicky nelíši od pellagry spôsobenej nedostatkom vitamínu B_3 .^[789]

Liečba niacínom môže mať tú výhodu, že na rozdiel od pyridoxínu a zinku, niacín ani pri dlhodobom užívaní nemá také toxické účinky.

Drogová závislosť

Už doposiaľ uvedené informácie od rôznych autorov o účinkoch vitamínu C pri otrave barbiturátmi, o neutralizácii niektorých anestetík, o neabstinenčnom ukončení morfia u pacientov s rakovinou – všetky tieto čiastkové informácie indikujú, že vitamín C ovplyvňuje metabolizmus niektorých narkotík. Myšlienka nie je nová, detoxikačné schopnosti vitamínu C voči účinkom morfinu a barbiturátov boli viackrát publikované, a niektoré **výskumy siahajú až pol storočia dozadu.** ^{[18]–[790][9][1][733][791][792][793]}

Dokonca bolo v roku 1974 na Národnom kongrese pre alkoholové a drogové problémy navrhnuté využitie vitamínu C pre drogovu závislosť, avšak pri dávke 5g denne išlo len o riešenie čiastkových problémov so spánkom, zápchami a stratou libida, ktoré sú spôsobené metabolickými vedľajšími účinkami metadonovej substitučnej liečby. Vtedy ešte neucho-pili koncept do dôsledkov a účinných terapeutických dávok. ^{[18]–[792]}

Libby & Stone ^[18] si o čosi neskôr uvedomili, že drogovu závislí ľudia trpia zníženou chuťou do jedla, čo zvyčajne vedie ku merateľnej podvýžive, najmä na úrovni vitamínov a bielkovín. Toxický stres z narkotík vedie ku vyplytvaniu už i tak nízkej hladiny vitamínu C a narkoman nakoniec trpí syndrómom typu Hypoascorbemia-Kwashiorkor. Substitučná metadonová liečba tento stav ešte zhoršuje. ^[18]

Po laboratórnom overení týchto faktov u svojich pacientov, Libby & Stone vyvinuli ortomolekulárnu vitamínovú terapiu a publikovali o svojom pilotnom projekte. Terapia je zameraná na nápravu syndrómu podvýživy a na detoxikáciu; je možné odvyknúť závislého od heroínu alebo metadonu, bez abstinenčných príznakov. Navyše, ak by pacient užil drogy v čase liečby, sú neutralizované a nemajú na pacienta žiadny vplyv. Pacient sa počas liečby začne cítiť dobre, pozoruje zlepšenie mentálnej bystrosti a sluchovej ostrosti. Po niekoľkých dňoch liečby sa vracia aj chuť do jedla a dobrý spánok. ^[18]

Odvykacia liečba

Liečba začína vysadením drogy a podaním prvej dávky vitamínu C v podobe AS. Pacient začne brať denne veľké množstvá vitamínov a minerálov a 9 tabletkových plátov PHH-Pro, čo je predtrávený bielkovinový preparát. Samozrejme, všetko sa užíva v rozdelených dávkach počas dňa. Keďže trávenie u drogovu závislých nie je v poriadku, odporúča sa vždy pozdržať PHH-Pro v ústach pred prehĺtnutím tak dlho, ako to pacient komfortne znesie. ^[18]

Celková denná dávka AS je vždy viac než 25g, bežne do 85g, a zriedkavo aj viac. Predbežne sa dá **dávka stanoviť jednoducho vyhodnotením miery závislosti** – ak pacient užíval drogy v hodnote do \$50 denne, dávka bude približne 25-40g; závislosť na úrovni \$150-200 vyžaduje dávky askorbátu 60-75g denne. Dávkovanie sa vždy prispôsobuje podľa klinickej

odozvy u konkrétného pacienta a vzhľadom ku mimoriadne nízkej toxicite vitamínu C sa radšej využívajú dávky vyššie než nižšie. Hoci rýchlejší nástup účinku by sa zabezpečil injekčným podaním, toto sa využíva len pri akútnom predávkovaní; z psychologických i praktických dôvodov prebieha odvykacia liečba **výhradne ústne**.^[18]

Po 2-3 dňoch by sa už mal zlepšiť apetít a plnohodnotný spánok. Základná liečebná kúra trvá zvyčajne 4-6 dní. Nemali by sa vyskytnúť žiadne abstinénčné príznaky; ak by nastali, treba zvýšiť dávku vitamínu C. Bielkovinový prípravok sa môže vysadiť hneď, ako sa stravovanie pacienta znormalizuje. Po skončení základnej kúry sa dávka vitamínu C postupne znižuje až na 10-30g denne, zároveň sa môžu znížiť aj minerály a ďalšie vitamíny. Terapeutická dávka vitamínu C je zvyčajne mierne nad tolerančnou úrovňou a udržiava sa po 12-24h.^[18]

Pokiaľ ide o použité doplnkové vitamíny a minerály, ide o **bežný multivitamínový prípravok, s nasledovnými dennými dávkami**:

Vitamín A	10 000 IU	Vápnik (Ca)	900 mg
Vitamín D	400 IU	Fosfor (P)	700 mg
Vitamín E	400 IU	Železo (Fe)	20 mg
Vitamín B ₁	50 mg	Jód (I)	0,15 mg
Vitamín B ₂	50 mg	Horčík (Mg)	500 mg
Vitamín B ₃	100 mg	Draslík (K)	90 mg
Vitamín B ₆	100 mg	Mangán (Mn)	5 mg
Vitamín B ₁₂	10 µg	Zinok (Zn)	50 mg
Kalcium Pantotenát	200 mg	Meď (Cu)	1 mg
Kyselina listová (B ₉)	0,1 mg		

- Prípad: 23-ročný muž, ktorý užíval rôzne drogy 10 rokov a s heroínom začal na víkendovej párty vo veku 15 rokov. Niekoľkokrát skúsil liečbu pomocou náhrady heroínu metadonom a tekutým Darvonom, ktorá mu však nepomohla. Po príchode do nemocnice mu urobili test na hladinu vitamínu C a aminokyselín v moči, a potvrdil sa predpoklad o hypoaskorbémii a hypo-aminoacidúrii. Jeho závislosť bola na úrovni \$100 a úvodná dávka vitamínu C bola stanovená na 25g denne, v 4g dávkach počas dňa, spolu s podpornými vitamínmi, minerálmi a bielkovinami. Po 3 dňoch začal jesť a cítil sa lepšie, myslel jasnejšie a vyhlásil, že už nechce kraďnúť. Začal dobre spať. Na šiesty deň bola dávka vitamínu C znížená na 10g denne, na ktorej zotrval, a v čase publikovania pilotnej štúdie bol už 3 mesiace vyliečený a našiel si po prvýkrát v živote plnohodnotné zamestnanie.^[18]
- Prípad: 24-ročný muž, s heroínom začal vo veku 15 rokov a jeho závislosť stála \$150-200 denne. 7-krát skúsil detoxikáciu v rozličných nemocniciach a bol 3 roky na metadonovom udržiavacom režime. Metadon mu spôsoboval žalúdočné problémy, a jeho vlastnými slovami,

„metadon vás zvnútra zabíja“. Bol veľmi skeptický aj voči vitamínovej terapii, a keď užil prvých 45g AS, do piatich hodín si dal dávku heroínu v cene \$300-400. Ani z tohto veľkého množstva však nepocítil žiadny účinok. Pokračoval v liečbe po 10 dní, 45g denne, spolu s minerálmi, vitamínmi a bielkovinovým preparátom. Potom 30 dní užíval zníženú dávku 10g denne. Z nemocnice potom odišiel, ale pri neskoršej kontrole vyzeral spokojne, bol dobrej nálady, bez závislosti.^[18]

- Prípad: 35-ročný muž, 23 rokov závislý, z toho posledných 7 na udržiavacom metadone. Zápasil s typickými metadonovými komplikáciami: vážnymi zápchami, stratou spánku a libida. Bral laxatíva a rektálne injekcie, a jeho črevá sa aj tak nevedeli rozhybať. Stolicu mal veľmi tvrdú a bolestivú. Dostal AS 25g denne, po 4 dňoch dávka zvýšená na 45g, a ďalší deň znížená na 10g zmesi AS a kyseliny askorbovej v rovnakom pomere. Pri tejto dávke videný o mesiac neskôr, v dobrej nálade, bystrý, s dobrým apetítom, normálnym trávením aj bez laxatív, a postupne sa mu vracalo aj libido. Odporučili mu zostať na udržiavacej dávke a ukázať sa o mesiac.^[18]

V čase napísania tejto pilotnej štúdie Libby uvádza 30 pacientov liečených pod jeho dohľadom, so 100% úspešnosťou.^[18] Z publikácie však **nie je zrejmá podstatná okolnosť - či je potrebné pokračovať v udržiavacích dávkach** vitamínu C, alebo nie, resp. či po prerušení udržiavacích dávok hrozí návrat závislosti. Úspešnosť liečby neskôr potvrdila ďalšia štúdia.^{[22]–[968]} Hoffer & Saul publikovali o vitamínovej liečbe alkoholizmu a drogových závislostí **knihu**.^[794]

V každom prípade, **detoxikácia je len prvým krokom**. Omnoho **náročnejším procesom pre závislého je opätovné začlenenie do spoločnosti**, čo je problém, ktorý ďaleko presahuje možnosti i rámec medicíny.

Dnes medicína pozná už viacero opiátových antagonistov, ako aj modernejších substituentov než metadon, avšak rozsiahly priaznivý vplyv vitamínu C je napriek tomu pozoruhodný.

Informácie o riešení akútneho predávkovania nájdete v kapitole *Otravy*.

Úvahy nad princípmi

Predpokladá sa, že vitamín C pri dosiahnutí vysokej koncentrácie v plazme a tkanivách dokáže vytesniť opiát z jeho pozícií na mozgových receptoroch, a obsadiť tieto pozície, čím blokuje jeho ďalší účinok. Rýchlosť účinku v rámci minút pri akútnom predávkovaní naznačuje, že vitamín C možno tieto látky aj neutralizuje na nejakú neškodnú substanciu. Výskumy v tejto oblasti sú veľmi obmedzené.^[18]

Autori uvažujú, aký je skutočný význam týchto mozgových receptorov, pretože sa zdá nepravdepodobné, aby slúžili na akumuláciu narkotík v mozgu. Je molekulová podobnosť, ktorá umožňuje vitamínu C obsadenie týchto receptorov, iba náhodou, alebo tieto receptory slúžili pôvodne akumulácii inej látky, možno práve vitamínu C?^[18]

Táto úvaha sa dá rozšíriť: aký význam mali pôvodne nikotínové receptory?

Nemohli by byť určené napríklad pre kyselinu nikotínovú, čiže vitamín B₃?

Fajčenie

Cigaretový dym obsahuje viacero toxických súčastí. Organizmus sa s nimi pokúša vysporiadať a neutralizovať ich. Pri tomto procese sa spotrebúva vitamín E, a ak nie je dostatok vitamínu C, tak hladina vitamínu E klesá a nedokáže ochrániť tkanivá pred voľnými radikálmi. Ak je k dispozícii vitamín C, tak dokáže recyklovať vitamín E, avšak samotný vitamín C sa v tomto procese spotrebuje.

Jedna cigareta spôsobí zničenie až 25mg vitamínu C,^{[15]–[802]} ak je v tele dostupný. Keďže málokto fajčiar dostatočne dopĺňa svoj vitamín C, hladina vitamínu C rýchlo klesá na skorbutickú úroveň. Fajčiar je vlastne v stave chronickej otravy a chronického skorbutu. Medzi najviac trpiace orgány patria samozrejme tie, ktoré vitamín C najviac potrebujú: **obličky a nadobličky, slezina, srdce, pečeň, pľúca, mozog a leukocyty.**^{[15]–[796]}
^{[797]–[798]–[799]–[800]–[803]–[804]–[805]–[806]–[807]–[811]} **Fajčiarsky skorbut** je zrejme aj príčinou vývinu ateromatózy.^{[15]–[808]–[809]} Úbytok vitamínu C z leukocytov je taký výrazný, že zodpovedá zostarnutiu **o 40 rokov.**^{[15]–[810]} Ani dávka vitamínu C 2g denne nedokáže vyvolať zodpovedajúce vylučovanie močom na takej úrovni, ako u nefajčiarov, hoci hladina v plazme sa dosiahnuť dá.^{[15]–[811]} Je to ďalší dôkaz zvýšenej spotreby u fajčiarov.

Tento stav má samozrejme veľmi zlý dopad na zdravie ako také. Napríklad pooperačný zápal pľúc sa u fajčiarov vyskytuje 4× častejšie oproti nefajčiarom.^{[15]–[802]}

Zákernosť fajčiarskeho skorbutu spočíva aj v tom, že **prebieha často bez typických klinických príznakov skorbutu**, hoci sú prítomné jeho biochemické známky. Tento stav pripomína chronickú otravu benzénom alebo olovom.^{[15]–[822]–[834]}

Keďže vitamín C sa minul a nemôže regenerovať vitamín E, čoskoro sa minie aj vitamín E a telo ostáva pod sústavnou palbou voľných radikálov a toxínov, s ktorými sa nemôže dostatočne efektívne vysporiadať. Voľné radikály poškodzujú tkanivá, v prvom rade na mieste priameho kontaktu (v ústach, prieduškách, pľúcach), a sekundárne kdekoľvek v tele.^{[15]–[801]} Hrozí vznik rakoviny, najmä pľúc, ale aj močového mechúra.^[15]

Vitamín C detoxifikuje viacero druhov toxínov, prítomných v cigaretovom dyme, a zneškodňuje voľné radikály. V tomto procese je vitamín C zničený, preto musí byť priebežne dopĺňaný.^{[15]–[802]}

Zhrnutie

Samozrejme, najlepšou odpoveďou na problém fajčenia je: NEFAJČIŤ. Avšak kým sa fajčiar pokúša o ukončenie svojho zlovyku a závislosti, mal by okamžite nasadiť výrazné dávky vitamínu C.

- Fajčenie vedie ku rýchlemu vyčerpaniu vitamínu C.^[15]

- Aby sa napravil chronický skorbutický stav fajčiara, je potrebná základná denná dávka vitamínu C aspoň o 3-5g vyššia ako u nefajčiara, čiže **5-20g denne**.^[15]
- 10g denne môže ochrániť fajčiara pred **rakovinou pľúc**.^[1]
- Výrazný preventívny efekt má aj **kombinácia s vitamínom E**, ktorý slúži ako prvotná ochrana pred oxidačným poškodením ako následkom fajčenia, avšak rýchlo sa vyčerpá. Vitamín C umožňuje regeneráciu vitamínu E a zabezpečuje tak jeho neustálu dostupnosť. Už 1g vitamínu C denne spomaľuje úbytok vitamínu E o 45%. Tieto dva vitamíny tvoria efektívny antioxidačný tandem.^{[835][836]→[837];[211]}

Myastenia gravis a roztrúsená skleróza

Klenner považoval únavu za kľúč k porozumeniu nervovej sústavy, a tiež kľúč ku riešeniu niektorých jej patológií. Tento prístup uplatnil nielen pri už uvedenej liečbe poliomyelitídy, ale aj u takých záhadných ochorení, ako je skleróza multiplex (MS) a myastenia gravis (MG). Tieto choroby považoval za jednoducho poruchy zásobovania, patriace do rovnakej liečebnej skupiny, pretože základným prvkom liečby je tiamín (B₁).^{[39]–[38][25]} Jeho pozorovania súhlasia s literatúrou,^{[39]–[838][839][840][841][842][843];[934]–[936]} a novší výskum potvrdzuje priaznivý vplyv niacínamidu (B₃).^{[934]–[935]}

Celá kapitola stručne predstavuje Klennerov náhľad na problematiku a postupy riešenia. Ďalšie podrobnosti o liečbe, pozadí a dávkovaní, ako aj o histórii medicínskych náhľadov na MS, nájdete v zdrojoch.^{[38][39]}

Únava

Svalová činnosť prebieha v aeróbnom alebo anaeróbnom metabolizme; spotrebúva sa energia, metabolizujú sa výživné látky a kyslík a vznikajú odpadové produkty. Podieľa sa na nej fosfo-kreatín, adenosín trifosfát, vápnik, horčík, glykogén, kyslík a trochu proteínu. Dôležitý je acetylcholín a jeho esteráza. Ak nastane nedostatok kyslíka, nedostatok alebo prebytok výživných látok, alebo prebytok odpadových produktov, vzniká bežná únava na spojeniach medzi neurónmi alebo medzi neurónom a svalom.

Svalová výdrž závisí najmä od schopnosti človeka prijímať a spracúvať kyslík a vylučovať oxid uhličitý; ak sa to deje dostatočne rýchlo, vznikajúca kyselina mliečna sa efektívne odbúrava. Pri fyzickom nápore stúpa spotreba kyslíka aj viac než 10-násobne oproti pokoju.

Únava môže nastať aj chemickou cestou, kvôli sedatívam a iným utišujúcim liekom, ako aj kvôli fajčeniu a výslednej otrave oxidom uhoľnatým a nedostatočnému okysličeniu tkanív.

Dostatok kyslíka je teda veľmi dôležitým prvkom prevencie únavy. Popri dostupnosti čerstvého vzduchu, okysličeniu tkanív môžeme pomôcť aj vitamínom C, v dávkach až 10-30g denne.

Na efektívny metabolizmus sú potrebné aj enzýmy, pre ich činnosť sú zase potrebné vitamíny. Ako sme si už uviedli v kapitole *Biochemická individualita*, individuálne odchýlky, alebo aj genetické poruchy, môžu tieto procesy výrazne ovplyvniť.

Duševná únava môže nastať aktívne alebo pasívne; pasívna (neurastémia – mozgová hmla) sa prejavuje pocitom tlaku v hlave, slabou pamäťou, neschopnosťou koncentrácie, náladovosťou, insomniou, anorexiou a rôznymi bolesťami. Aktívna duševná únava vzniká pri súvislej práci kvôli senzoricko-motorickému vyčerpaniu, na synapsiách, nie kvôli samotnej duševnej činnosti. Pri aktívnej únave je potrebná len zmena činnosti.

Chronická únava môže byť spôsobená aj očkovaním.^{[97][844][845]}

Periférálna polyneuritída je častá aj pri nedostatku tiamínu následkom chronického alkoholizmu.^[39]

Myastenia Gravis

^[39]V prípade MG je únava spôsobená poruchou metabolizmu, ktorá vedie ku nedostatku koenzýmu A. Následné hromadenie kyseliny pyrohroznovej ovplyvňuje činnosť acetylcholínu na nervovo-svalovom zápoji.

Za normálnych okolností, koenzým A (aktívna forma kyseliny pantoténovej) odchyťava kyselinu pyrohroznovú a enzým kokarboxyláza z nej oddelí karboxylovú skupinu (COOH) na oxid uhličitý a voľný vodík. Zostávajúce 2 uhlíkové fragmenty (acetát) sa zlúčia s koenzýmom A, čím vzniká acetyl koenzým A. Z karboxylovej skupiny z kyseliny pyrohroznovej vznikne vysokoenergetický blok NADH₂, a z koenzýmu A zase vznikne sulfurová skupina.

V týchto procesoch je dôležitý tiamín (B₁), pretože jeho dve molekuly sú základným stavebným prvkom kokarboxylázy. Ak nie je k dispozícii tiamín, nie je ani kokarboxyláza: hromadia sa pyruváty a laktáty, a plôška na nervovo-svalovom zápoji opuchne a nemôže dobre pracovať. Kokarboxyláza je nevyhnutná aj pre tvorbu acetylcholínu, čo je neurotransmitter, ktorý uvádza do chodu svalovú kontrakciu.

Koenzým A, vodíkové nosiče (NAD) a vodíkový transport (vitamín C) sú potrebné aj ku premene mastných kyselín na energiu.

Za tvorbu kokarboxylázy (fosforyláciou thiamínu) je zodpovedná pečeň a jej enzýmy, takže poruchy pečene samozrejme vedú aj k nedostatku kokarboxylázy. Klenner zhruba odhadoval stupeň pečeneového stresu pomocou testu: ranným močom pacienta sa naplnila skúmavka, a čím viac želatínovitej substancie sa vyzrážalo do 24h, tým vyšší pečeneový stres. Išlo tu o fosfáty, cholín im bráni v zrážaní.

Pri MG zvykne byť súčasťou problému porucha týmusu a môže sa vyskytovať aj autoimunita. V každom prípade, problém sa prejaví v nervovo-svalovom zápoji.

Po vyliečení (oprave nervových tkanív) sa nadbytočný prísun tiamínu prejaví podráždenosťou, stratou apetítu, pocitom ťažoby a tuhosti končatín. Vitamín C vtedy pomáha udržať optimálnu liečbu.

Klennerov prvý protokol

Tento protokol Klenner^{[39];[940]–[37]} odporúča v 50. rokoch pre MS aj MG.

1. Základom je tiamín (B₁). Ústne 300-500mg pol hodiny pred každým jedlom a spaním. IM 400mg denne. IV 1000mg (20mg/kg) 2-3× týždenne pomocou 20-30ml striekačky s 22G (0,7mm) ihlou dĺžky 25mm. Pacient leží, sleduje sa pulz počas injekcie – ak stúpa, treba spomaliť. Tiamín môže byť toxický po niekoľko sekúnd, kým nie je fosforylovaný na kokarboxylázu. Prípadnú alergickú reakciu zastaví Benadryl IM, avšak spôsobená býva skôr prísadami než samotným

tiamínom. Pri pomalej injekcii sú problémy nepravdepodobné.

2. Niacín / kyselina nikotínová (B₃). Ústne 100-3000mg pol hodiny pred každým jedlom a spaním. Toto rozpätie dávky má svoj dôvod – potrebná je taká dávka, ktorá pacientovi spôsobí silný niacínový výsyp (vyrážku). Klenner tu šikovne obracia naruby známy „nežiadúci účinok“ niacínu a využíva ho ako dôležitú súčasť liečby – rozšírenie ciev totiž umožní dostať výživu aj do miest, postihnutých MS zjazvením, ku svalovým a nervovým bunkám. Ešte lepšie by mohlo byť, udržať trvalý niacínový výsyp.

Poznámka: niacín navyše pomáha v regenerácii a hojení tkanív. Niacínamid nespôsobuje výsyp, nutný je vyslovene niacín.

3. Pyridoxín (B₆). Ústne 100-200mg pred jedlami a spaním. IM 100mg denne. IV 300mg. Dôležitý pre metabolizmus mastných kyselín a aminokyselín, a ako prevencia nedostatku, ktorý by spôsobil anémiu a poškodenie nervového tkaniva.

Poznámka: takéto dávky, užívané dlhodobo, by u zdravých ľudí boli už na hranici toxicity.

4. Kobalamín (B₁₂). IM 1000µg 3× týždenne. Pomáha pri syntéze myelínu a znižuje potrebu cholínu pri liečbe neurologických ochorení.

5. Vitamín C. Ústne 10-20g denne, rozdelený do viacerých dávok. Je dôležitý v podpore metabolizmu a prevencii superinfekcií.

Poznámka: zároveň možno zrýchľuje hojenie aj tým, že predchádza poškodzovaniu tkanív voľnými radikálmi.

6. Riboflavín (B₂). Ústne 25mg pred jedlami a spaním, IM 40-80mg denne. Nutný v metabolizme uhľohydrátov a ich regulačných hormónov.

7. d-α-tokoferol acetát (vitamín E). Ústne 800U pred jedlami a spaním. Predchádzame deficitu, ktorý by spôsobil demyelináciu a poškodenie miešnych nervov.

8. Injekčný výťažok surovej pečene. Denné injekcie. Obsahuje faktory podporujúce metabolizmus. (Už sa nevyrába)

9. Kyselina adenosín-5-monofosforická. Zlepšuje bunkový metabolizmus, je potrebná pre svalovú činnosť.

10. Cholín. Ústne 700-1400mg po každom jedle a pred spaním. Je potrebný pri prenose nervových impulzov do svalov a pri MG je ho nedostatok.

11. Lecitín. Ústne 1200mg sójového lecitínu po každom jedle. Obsahuje cholín, je potrebný pre bunkové membrány, používa sa v stavbe nervového tkaniva.

12. Horčík (magnézium). Ústne 300mg po každom jedle. Je potrebný pre svalovú činnosť a aktiváciu enzýmov. *Poznámka: inde sa uvádza 100mg.*^{[940]–[37]}

13. Glukonát vápnika. Ústne 1300mg po každom jedle a pred spaním. IV 1g 2× týždenne. Podpora svalovej činnosti.
14. Pantotenát vápnika. Ústne 500mg po každom jedle a pred spaním. Koenzým A sa podieľa na acetylácii amínov a na metabolizme uhľohydrátov a mastných kyselín. *Poznámka: inde sa uvádza 200mg.*^{[940]–[37]}
15. Glycín (aminoacetická kyselina). Ústne kopcovitá polievková lyžička (cca 25ml) prášku v pohári mlieka, 4× denne. Súvisí s tvorbou glutatiónu, ktorý je potrebný v spaľovaní (oxidácii a redukcii) a v detoxikácii.
16. Treba udržiavať hemoglobín na aspoň 13g.
17. Diéta bohatá na bielkoviny, 2-3 vajcia na raňajky.
18. Minerálny výživový doplnok so stopovými prvkami.
19. Dantrium na zmiernenie krčv. Sysmmetrol na zmiernenie tuhosti.
20. Glukonát zinku. Ústne 20mg 3× denne. *Poznámka: inde sa uvádza 10mg.*^{[940]–[37]}
21. Znížiť príjem tukov, konzumovať celozrnný chlieb, a najmä, nejest „odpadové“ potraviny, najmä cukríky.^{[940]–[944]}

Protokol bol veľmi účinný pri MG.^[39] Dá sa použiť aj zjednodušená verzia, ktorá však nezaberá tak rýchlo:

- 1g tiamínu (B₁) 4× denne
- niacín vo vyrážkovej dávke 4× denne
- 200mg pantotenátu vápnika 4× denne
- 100mg pyridoxínu 4× denne
- 10g vitamínu C v rozdelených dávkach počas dňa (napríklad 2,5g 4× denne)
- glycín jedna tableta 4× denne

Výsledky prvého protokolu pre MG

1. Prípad: Muž, užíval prostigmin, na ktorý už prestával odpovedať. Začal dostávať tiamín (B₁) spolu s inými B-vitamínmi, IM, 3× denne. Do roka prestal užívať prostigmin a po dobu 18 rokov žil normálnym životom.^[39]
2. Prípad: Žena, 57r, niekoľko rokov trpela únavou. Ráno bola schopná normálnej činnosti, ale klipkali jej viečka a aj žuvacie svaly sa jej unavili po niekoľkých zahryznutiach. Niektorí lekári to diagnostikovali ako psychosomatickú poruchu, ale Klennerovi to pripadalo ako MG. Podal jej IV 1000mg tiamínu a o 10 minút 300mg pyridoxínu, a žena mohla po prvýkrát po 3 rokoch prežívať a hýbať tvárou. Pokračovala v liečbe a žila normálnym životom.^[39]

Roztrúsená skleróza

Pri MS vznikajú mikroskopické zrazeniny a jazvy, ktoré prekážajú kapilárnemu transportu výživných látok, čo vedie ku poškodeniu myelínu.

Prvými príznakmi býva často optická neuritída a neskôr atropia, nezriedka sprevádzaná dvojitým videním. Ochrvnutie jedného z okulo-motorických nervov. Nystagmus (nekontrolovateľný pohyb očných gúl), slabosť, strata reflexov, mierna ataxia ramien, necitlivosť prstov, závrate, strata polohového zmyslu, pocit horúčavy okolo chrbtice, môže nastať reumatická artritída (nedostatok B-vitamínov), spastická paraplegia. Strata kontroly nad mechúrom, rôzne senzorické poruchy a ďalšie rozptýlené neurologické príznaky.

MS môže nastať okrem iného ako následok vírusovej encefalitídy,^[39] ale aj očkovania.^{[97][846]}

Klenner predpokladal, že myelinácia je pre pacienta s MS rovnako dôležitá, ako pre dojča. Dojčatú pri tom stačí materské mlieko, v ktorom má obsiahnuté všetky potrebné výživné látky. Na základe toho postupne sformuloval a overil výživovú liečebnú metódu.

Nebol prvý, kto považoval tiamín (B₁) za kľúčový pre liečbu MS. Už predtým bolo známe, že polyneuritída môže spôsobiť demyelináciu, a Stern dosahoval vynikajúce výsledky intraspínálnymi injekciami tiamínu – paralyzovaní pacienti zaznamenali dočasnú remisiu už pri dávkach 30mg, dokonca mohli chodiť.^{[39]–[328]} Moore zase používal pri MS vysoké IV dávky kyseliny nikotínovej (B₃).^{[39]–[847]}

Nervový systém sa hojí pomaly; rýchlosť a celková doba liečby závisí od stupňa poškodenia, a zvyčajne trvá liečba 2× dlhšie, než trval postup choroby, pričom začínajúca MS sa môže napraviť rýchlejšie. Inými slovami, ak choroba trvala rok, liečenie bude trvať 2 roky.^[39]

Problémom je, že prísun tiamínu v strave ešte nemusí spôsobiť zlepšenie stavu, pretože viazne lokálne zásobovanie a tiamín sa ku postihnutým nervovým tkanivám jednoducho nedostane. V tomto môže pomôcť niacín. Ak má obeť MS výrazný výsyp po niacíne, a ešte nie je v štádiu degenerácie myelínu, sprevádzanej trvalým klonusom kolena, podľa Klennera sa môže vyliečiť užívaním príslušných dávok tiamínu, B-komplexu, proteínov, lipidov, uhľohydrátov, a injekčného výťažku pečene. Niektorí pacienti sa po 5 rokoch liečby vrátili z vozíčka do normálneho života.

Výsledky prvého protokolu pre MS

1. Prípad: Muž, 2 roky pripútaný k vozíku v nemocnici. Po mesiaci vyššie uvedeného protokolu ho lekár vďaka zlepšeniu poslal domov. Po 3 rokoch liečby bol bez príznakov a pokračoval v upravenej udržiavacej liečbe.^[39]
2. Prípad: žena dostala polyneuritídu, sprevádzanú bolesťou, pálením,

šklbaním nôh po dobu 10 dní. Nastala ľavostranná paralýza a k tomu oslabenie rúk. Dostávala ústne a IM injekcie. Po niekoľkých mesiacoch začala dostávať IV vitamínovú liečbu a 4× týždenne dávku 300mg ribonukleovej kyseliny. O 16 mesiacov začala hýbať pravou nohou, a 5 rokov od nástupu choroby sa hýbala pomocou podpier. Po ďalšom roku sa hýbala bez zadnej podpory. Podľa Klennera, keby bola dostala 200g AS hneď po nástupe symptómov, nemusela vôbec ochrnúť.^[39]

3. Prípad: žena dostala slabosť končatín a diagnózu MS, završenu vírusovou encefalitídou. Poslali ju domov na vozíku, prognóza: skorá smrť. Vitamínová terapia ju uzdravila, pokračovala v udržiavacej liečbe a po 21 rokov žila aktívnym životom. Obnova jej CNS trvala 10 rokov.^[39]
4. Prípad: muž, 28r, dostal svalovú slabosť od pásu nadol, a stratil kontrolu nad mechúrom. Asi o 2 roky sa začal liečiť u Klennera. Po 5 týždňoch sa cítil tak dobre, že liečbu prerušil, ale symptómy sa do 3 týždňov vrátili, a tak liečbu obnovil. Do roka nastúpil do normálneho zamestnania a začal sa venovať svojej bývalej záľube, strelbe z pištole.^[39]

Klennerov druhý protokol

Postupným vylepšovaním prvého protokolu Klenner stanovil v 80. rokoch svoj protokol takto. O jeho publikovanie sa postaral až Smith.^[39]

1. Tiamín HCl (B₁) 1000mg, pol hodiny pred jedlami a spánkom.
2. Niacín (B₃) 50-300mg, podľa pacientovej reakcie, aby nastal niacínový výsyp. Pol hodiny pred jedlami a spánkom.
3. Riboflavín (B₂) 250mg po jedlách a pred spaním.

Poznámka: v porovnaní s prvým protokolom, možno malo byť v skutočnosti 25mg. Alebo malo byť aj v prvom protokole 250mg?

4. Pyridoxín (B₆) 100mg po jedlách a pred spaním.
5. Pantotenát vápnika (kyselina pantoténová – vitamín B₅) 1g po jedlách a pred spaním.
6. Lecitín 1200mg po jedlách a pred spaním, s 2%-ným mliekom (polotučným).
7. Vitamín A (palmitát) 50 000U po raňajkách a večeri.
8. Vitamín E (d- α -tokoferol acetát) 400IU. 4 kapsle pred spaním.
9. Niacínamid (B₃) 500 mg tableta po každom jedle.
10. Oxid horčíka 300mg tableta po každom jedle a pred spaním.
11. Trinsicon alebo Feosol. 1 kapsla 2× denne alebo podľa potreby, aby sa udržal hemoglobín na aspoň 13g.
12. Kyselina listová 2mg po každom jedle, v prípade, že hemoglobín

nereaguje na liečbu železom.

13. Slnečnicový olej, 1 kapsla po každom jedle a pred spaním.
14. Lipotriad. 2 kapsle po každom jedle (obsahujú spolu 470mg cholínu). Pôsobí ako metylačný agent.
15. Glukonát vápnika, 650mg tabletky, 12 tabliet denne (užíva sa po jedle a pred spaním). Alternatívne sa dá zodpovedajúce množstvo vápnika zabezpečiť vypitím približne litra mlieka denne.
16. Lanový olej, 1 kapsla po každom jedle a pred spaním. Obsahuje kyselinu linoovú, linolenovú a olejovú.
17. Svalové relaxanty predpísané podľa potreby.
18. Kalcium orotát (B₁₃) 500mg po každom jedle a pred spaním.
19. Kalcium pangamát, 50mg 2× denne.
20. Bielkovinový preparát so všetkými 18-timi aminokyselinami, 30g v pohári mlieka, 4× denne.

Zoznam pôvodne obsahoval ešte 2 prázdne riadky (11 a 12) naviac.

Poznámka: Podľa informácií z teoretickej časti a podľa prvého protokolu, jedným z týchto chýbajúcich riadkov by mohol byť vitamín C, 10-20g ústne, v rozdelených dávkach počas dňa, s jedlom.

Niektorým pacientom pomáhajú aj tablety RNA a DNA, z každej 100mg, 1-3× denne spolu s ostatnými vitamínmi.

Pomôcť môže aj Inozitol 500 mg 1-3× denne.

Vzhľadom k veľkému množstvu tabliet, Klenner odporúča **rozmixovať všetko v mlieku** spolu s vanilkou a svätotránskym chlebom, a vypiť naraz.

K týmto ústnym dávkam patria aj nasledovné dávky IM, podávané 5-7 dní v týždni:

1. 2ml výťažku surovej pečene (už sa nedá zohnať)
2. 2ml tiamínu HCl (B₁) 400mg.
3. 1,5-2ml pyridoxínu (B₆) 150mg denne, pridať ku B₁₂.
4. 1,5-2ml kyanokobalamínu (B₁₂) 1500µg denne, pridať ku B₆.
5. 1,5-2ml riboflavínu (B₂) 75mg denne. Pridať ku B₃-amidu.
6. 1,5-2ml niacínamidu (B₃) 150mg denne. Pridať ku B₂.

Niektoré z týchto vitamínov sa podávajú 1-3× týždenne: tiamín HCl 1000mg; pyridoxín 300mg; niacínamid 500mg; všetko spolu rozriedené v 20ml solného roztoku, alebo ešte lepšie, v roztoku askorbátu sodného (v koncentrácii 250mg AS na 1ml). Podáva sa pomaly 23G (0,6mm) ihlou dĺžky 25mm a meria sa pulz – ak stúpne, injekciu treba spomaliť.

Výsledky druhého protokolu pre MS

1. Prípad: Žena mala úplne ochrnuté obe nohy a ľavú ruku, potrebovala oceľové podpery od bokov po krk. Po 2 rokoch nastúpila na Klennerovu liečbu, po 16-tich mesiacoch hýbala pravou nohou a ľavou rukou. Po 3 rokoch hýbala ľavým chodidlom a dokázala si zapnúť blúzku. Po 9 rokoch dokázala stáť bez podpory. Ako vidno, správnym prístupom ku rehabilitácii nervového systému je teória enzýmov, koenzýmov a metabolitov.^[39]
2. Prípad: Muž dostal MS – rozmazané videnie, slabosť, bolesť drieku. Po štyroch mesiacoch začal s liečbou u Klennera a po 6-tich už opäť šoféroval hasičské nákladné auto a stav sa mu zlepšoval, takže čoskoro v prestávkach rúbalo drevo. Skoré prípady MS odpovedajú na liečbu rýchlejšie než pokročilé.^[39]
3. Prípad: Žena so závratmi, slabým zrakom, laterálnym a rotačným nystagmom, a silnou nevoľnosťou, takže zo začiatku nemohla užívať ústne vitamíny, dokázala to až po roku injekčnej liečby. Zlepšil sa jej zrak, predtým nedokázala prečítať billboard, po liečbe číta knihy s väčším písmom. Nystagmus prestal, ale k chôdzi potrebuje paličku.^[39]

Ďalšie využitie

Downov syndróm

Downov syndrómu z pohľadu metabolizmu skúmal Henry Turkel^[939] a neskôr Kent McLeod, ktorý na túto tému publikoval knihu.^[848] Hoci Downov syndróm je genetické ochorenie a **nedá** sa v pravom zmysle vyliečiť, údajne sa trvalou úpravou výživy a podporou vitamínmi dá predísť jeho biochemickým následkom, zmierniť príznaky a podporiť rozvoj takto postihnutých detí, zlepšiť ich správanie, inteligenciu a sebestačnosť.

Downisti absorbujú 11× viac hliníka než zdraví ľudia, takže trpia chronickou otravou.^[849] O to väčší význam má zvýšené užívanie vitamínu C vo forme askorbátu, prípadne v kombinácii s ďalšími chelátovacími agenticami. Viac v kapitole *Iné*.

Megavitamínové terapie

Vitamín C môže podporovať iné druhy megavitamínových terapií.

- Prípad: pacient užíval megadávky vitamínu A (150 000-200 000U) kvôli **ichtyóze**, po dobu 10 rokov, bez známk toxicity. Zároveň bral denne 10g vitamínu C; možno práve ten zabránil toxickej hypervitaminóze A.^[1]

Očné problémy

1. **Ulcerácia rohovky.** Už od „výživovej“ dávky 1,5g denne sa dajú očakávať vynikajúce výsledky.^[37]
 - a) Prípad: **popálenie rohovky** fosforom. Po podaní 12g AS IV zmizla bolesť, následne 1g/h až do 50g. Rohovka uzdravená do 24h.^{[37]; [39]→[850]}
2. Pomáha pri **glaukóme**, dokáže efektívne **znižovať vnútroočný tlak**, dokonca aj u pacientov, ktorým nepomáha Diamox a Philocarpone.^{[62][1]} Účinkuje pravdepodobne na osmotickom princípe.
 - a) Dávkovanie 35g denne,^{[1][39]} resp. 100mg/kg po jedle a pred spaním.^{[37][39]→[851]}
 - b) Osmotický účinok je veľmi zreteľný pri dávke 1g/kg AS IV.^[1]
 - c) „Výživové“ dávky 2×500mg denne nie sú účinné.^[1]
3. Každodenné užívanie vitamínu C, prípadne spolu s inými výživovými doplnkami, predchádza **šedému zákalu** (senilnej katarakte).^{[852][853][263]}
 - a) Efekt majú už „výživové“ dávky 100-200mg denne.^{[445][58]}
 - b) 300 mg predstavuje zníženie rizika o 70%, 500mg dokonca predsta-

vuje zníženie rizika o 75% oproti dávke 125mg.^{[222]s125}

c) Preventívny vplyv má aj B-komplex.^[155]

4. Vitamín C (500mg) spolu s ďalšími antioxidantmi, vrátane zinku (80mg), β -karoténu (15mg) a vitamínu E (400IU) chráni pred stareckou **degeneráciou sietnice** (AMD).^[572]
5. Vitamín C zlepšuje zrak pri **uveitíde** (zápale strednej časti oka).^[572]

Obličky a močové cesty

Vitamín C môže mať význam pri niektorých ochoreniach **obličiek a močových ciest**.^[9]

1. Vitamín C môže byť prevenciou menšinových druhov obličkových kameňov a môže ich dokonca vyliečiť.^{[13][44]} Konzultujte kapitolu *Vedľajšie účinky*.
2. **Uretritídu** môžu vyliečiť už 3g vitamínu C denne, ústne, po 4 dni. Kryštály sa formujú v zásaditom moči – vitamín C znižuje pH a umožní rozpustenie fosfátových kryštálov.^{[1][39]–[854]}
3. **Chronická cystitída** sa taktiež zvyčajne spája s alkalickým močom, ktorý umožňuje množenie baktérií. Ak sa užíva aspoň 10g vitamínu C denne, prestáva byť klinickou entitou, pretože vitamín C znižuje pH a potláča baktérie. Toto zároveň eliminuje pyelitídu (zápal obličkovej panvičky) spätného typu.^{[1][39]}
4. Niacín (B₃) bol klinicky použitý na liečbu ťažkej **glomerulonefritídy**.
Prípad: Pacientka, ktorej nefrológ povedal, že bez dialýzy zomrie. Začala brať niacín 3g denne a po 25 rokoch je stále v poriadku.^[203]
5. Pri **chronickej i akútnej nefritíde** je ďalšou možnosťou liečba vitamínom E v obdobnom režime, ako u srdcových pacientov. Viac v kapitole *Shute a vitamín E*.

Pankreatída

Vitamín C sa dá využiť pri akútnej i chronickej forme.

1. **Akútna** sa dá vyliečiť za menej než 3h pomocou 50g AS IV. Ústne 10g vitamínu C denne zaistí, že sa už nevráti.^[1]
2. Nedávno sa uskutočnila kontrolovaná štúdia, ktorá preukázala liečebnú hodnotu už pri dávke 10g denne pri akútnej forme. Predpokladaným mechanizmom účinku vitamínu C je antioxidačná schopnosť, blokovanie peroxidácie lipidov v plazme, a zlepšenie funkcií bunkovej imunity.^[855]
3. Prípad: Dospelý muž mal kruté agonizujúce bolesti v epigastriu, vyžarujúce dozadu. Nevoľnosť, zvracanie. Sérová amyláza 345. Bol to už jeho 4. záchvat. Na pohotovosti bol dostal Pantapon 20mg. Dostal 60g AS v 700ml dextrózneho roztoku IV. Bez komplikácií sa uzdravil a pri trvalej dávke 10g vitamínu C ústne nemal ďalší záchvat najmenej 5

rokov. Vyvinul sa mierny diabetes mellitus, ktorý sa udržal pod kontrolou pomocou diéty a vitamínu C.^[37]

4. Prípad: pacient dostal 60g AS v 1l 5D infúzii rýchlym tempom. O 12h šiel domov.^[39]

Krče, epilepsia

3. Niacín (B₃) dokáže ochrániť **epileptikov** pred účinkami adenochrómu, odstráni zmeny v EEG spôsobené adenochrómom.^[203]
4. Pyridoxín Hcl (B₆) bol experimentálne použitý na liečbu **detských krčv** rôzneho pôvodu. Liečba v priebehu 2-4 týždňov priniesla zreteľné výsledky, hoci použité vysoké dávky 300mg/kg/deň spôsobili mierne vedľajšie účinky, najmä stratu apetítu, nepokoj, zvracanie, hnačky, zápchy, apatiu. Nesymptomatické krvácanie bolo zvládnuté znížením dávok a antacidmi. Ide o omnoho miernejšie vedľajšie účinky, v porovnaní s vážnymi vedľajšími účinkami konvenčných liekov (kortikoidov/ACTH).^[856]
5. Vitamín C môže pomôcť znížiť výskyt a/alebo zmierniť epileptické záchvaty.^[13]

Boleť

1. Liečba **bolesti**.^{[24],[18]–[733]} Na rozdiel od analgetík, vitamín C nielen potláča bolesť, ale často môže zároveň pomôcť v liečení jej príčiny. Nezatažuje pečeň a obličky, vhodný je aj pre tehotné a dojčiace ženy. Pravdepodobne vitamín C obsadzuje tie isté receptory, ako opiáty.^[18]
2. Cathcart tento účinok prisudzuje schopnosti vitamínu C neutralizovať voľné radikály, ktoré podľa neho sprostredkujú bolesť. Každopádne si tieto účinky vyskúšal na vlastnej koži po transplantácii rohovky, ktorú musel absolvovať kvôli následkom staromódne vykonanej operácie katarakty. Ako prestávala pôsobiť lokálna anestézia, začalo to bolieť. Začal brať ústne vitamín C 12g à 15min; keď dosiahol dávku 72g, bolesť bola preč. Pokračoval dávkami 8-12g à 1h večer aj nasledujúci deň, žiadna bolesť. Keď šiel na kontrolu, lekár sa pýtal na bolesť a Cathcart mu povedal o vitamíne C, a že ho nič nebolí. Spolupacient povedal, že to hrozne bolelo celú noc a ešte stále to hrozne bolí.

Inokedy si poranil obočie, čo si vyžiadalo 8 stehov, a poranený bol aj supraorbitálny nerv. Lekárka mu samozrejme podala lokálnu anestézu, Cathcart ju upozornil, že sa musia ponáhľať, pretože kvôli vitamínu C rýchlo prestane pôsobiť. Po návrate z RTG (kvôli kontrole, či nenastala aj fraktúra lebky) skutočne nastúpila bolesť. Vitamín C 12g à 1h stačilo na úplné zmiznutie bolesti. Na druhé ráno rana už len trochu svrbela, zahojila sa veľmi rýchlo.^[975]
3. Pauling a Cameron pri liečbe onkologických pacientov využívali vitamín C, ktorý potlačil bolesť tak účinne, že pacienti nemuseli brať morfium.^{[62],[189]–[730][731][732];[18]–[733]}

Autizmus

Vitamín C môže zmierniť príznaky **autizmu**.^[62] Navyše sa môžeme domnievať, že vitamín C by mohol pomôcť v liečbe následkov autistickej enterokolitídy. Táto kapitola je ako jedna z mála pôvodná, a pokiaľ viem, dá sa považovať zatiaľ len za špekulatívnu (teoretickú). Základné postuláty sú založené na publikovaných informáciách, a rodičia autistických detí ju možno využijú ku prospechu postihnutých detí.

Autizmus má mnoho etiológií, čo je zrejmé aj dôvodom, prečo skúšky rôznych terapií prinášajú rozporuplné výsledky – niektorým deťom môže terapia takmer zázračne pomôcť, a u iných nemá žiadny vplyv. Spoločným a základným predpokladom vzniku autizmu je **vývojové poškodenie mozgu**, hoci o jeho príčinách sa oficiálne nevie, a silné dôkazy o súvislosti s očkovaním sa všeobecne popierajú.^[103]

Autizmus vyvolaný očkovaním by mohol byť spôsobený niektorým z týchto mechanizmov, alebo ich kombináciou:

1. **Vakcinačnou encefalopatiou.** Prakticky každá vakcína môže u časti detí spôsobiť encefalopatiu rôznej intenzity, s viac alebo menej výraznými klinickými prejavmi. Neslávne známa bola a je v tomto smere pertussis vakcína.^{[121][122][115]}
2. Vyvolaním **autoimunity** voči nervovému tkanivu, často voči myelínu. Toto bolo preukázané najmä u MMR vakcíny,^{[103]–[94][108]} ale túto schopnosť má aj vakcína proti hepatitíde B,^{[95][126]} tetanu,^{[651][127]} a zrejme aj iné vakcíny.
3. **Excitotoxický.** Vakcínové adjuvanty spôsobia dlhodobé vydráždenie imunitného systému, čím sa aktivuje mikrogliový imunitný systém mozgu, ktorý začne produkovať agresívne chemikálie s cieľom zabiť protivníka, ktorý však neexistuje. Mozog sa ocitá pod „priateľskou palbou“. Bežné ochorenie spôsobuje len krátkodobú aktiváciu po nevyhnutný čas, a imunitný systém sa čo najskôr utíši, aby nenašiel zbytočne veľké škody na vlastnom tele. U vakcín však adjuvanty môžu spôsobiť niekoľkotýždňovú, alebo v niektorých prípadoch až trvalú aktiváciu.^{[107][123]}
4. **Zápalovým črevným ochorením.** Toto je relatívne najčastejšie u vakcíny **MMR**, v prípadoch keď spôsobí typické ochorenie známe ako **autistická enterokolitída**. Zápalový proces poškodí črevá, kvôli čomu vznikajú chronické hnačky, zápchy, alebo ich kombinácie. Jednak sa tým zhorší dostupnosť dôležitých výživných látok pre vývoj mozgu, ale zároveň z potravy prenikajú do krvného obehu nedostatočne rozštiepené látky, najmä deriváty gluténu a kazeínu.^{[103]–[105][104][106];[109][110][113][114]}
5. Toxickým poškodením **ťažkými kovmi**, ktoré sa používajú ako adjuvanty vakcín. Ide najmä o vysoké dávky ortute a hliníka.^{[115][116][125]}
6. Toxickým poškodením **vakcínovými anatoxínmi**. Toxíny záškrtu, tetanu a čierneho kašľa patria medzi najsilnejšie známe neurotoxíny

pod slnkom. Vo vakcíne sú síce viazané na formaldehyd alebo hliník (mimočodom, neurotoxíny samé osebe), ale táto „neutralizácia“ nemusí byť dokonalá a vo vakcíne sa môžu nachádzať zvyškové množstvá pôvodných toxínov. Navyše, ani adsorbované toxíny (anatoxíny) nie sú neškodné.^{[123][651]}

Vitamín C by mohol mať liečebnú hodnotu najmä u mechanizmov 3, 4 a 5.

Pokiaľ ide o **excitotoxický** mechanizmus, vitamín C by mohol ochrániť mozog pred excitotoxickými voľnými radikálmi v čase krátko po očkovaní a predísť poškodeniu. Ak už poškodenie nastalo a rozvinul sa autizmus, vitamín C by mohol mať kladný vplyv v prípade, že excitácia imunitného systému dlhodobo pretrváva – vitamín C môže stabilizovať imunitný systém a zároveň ochrániť mozog pred neustále produkovanými voľnými radikálmi. Miera výskytu dlhodobo excitovaných prípadov je neznáma.

Pokiaľ ide o priame toxické poškodenie **ťažkými kovmi**, tieto majú schopnosť viazať sa na mozgové tkanivo a pretrvávajú v ňom dlhé desaťročia.^[124] Cieľom detoxikácie je preto predovšetkým zabrániť ďalšiemu poškodzovaniu a degeneratívnym zmenám; poškodenie, spôsobené v minulosti, sa už nedá vrátiť späť. Vitamín C je významný detoxikátor voči ťažkým kovom. Ďalšími metódami je chelátovanie a prísun umelého glutathionu. Vitamín C môže zároveň odľahčiť špeciálne antioxidačné mechanizmy v tele, ktoré môžu následne účinnejšie zasahovať v náročnej úlohe odstraňovania ťažkých kovov.

Pokiaľ ide o autizmus následkom **enterokolitídy**, citujem Wakefielda:^{[103]–[106]} *„Po mnoho rokov sa predpokladá, že morfínu podobné peptidové fragmenty z čiastočne strávených proteínov, derivovaných z kravského mlieka a obilnín – sú toxínmi, ktoré hrajú úlohu vo vývoji autizmu. Podobné „opioidné“ molekuly, zdá sa, hrajú dôležitú úlohu v toxicite spojenej s ťažkým poškodením pečene. Teda paralela medzi týmito dvoma stavmi, vrátane liečebných prístupov pre oboje – oslobodenie od zápchy, stravovacie obmedzenia, dekontaminácia črevného systému, a nutričná podpora – silne indikujú, že niektoré formy autizmu a črevného ochorenia spolu súvisia.“*

Tieto deti sa môžu zlepšiť a napredovať na špeciálnych diétach,^[103] najmä so zameraním na elimináciu lepku a laktózy (tzv. Gluten-free, casein free čiže GFCF diéty), ale problémom je, že vyhľadávajú práve tú stravu, ktorá im škodí, pretože sú vlastne drogovo závislé, a odmietajú stravu, ktorá by ich postupne zbavila narkózy.

Práve tu sa črtá možnosť nasadenia vitamínu C. Ako už bolo uvedené v kapitolách *Rakovina* a *Drogová závislosť*, vitamín C môže účinne detoxikovať a neutralizovať opiáty, takže pomocou odvykacej liečby, podobnej ako v kapitole *Drogová závislosť*, by sa tieto deti možno dali rýchlo detoxikovať od opioidných zlúčenín, bez abstinenčných príznakov,

a následne by možno ochotnejšie prijímali potrebnú diétu, ktorá spolu s podpornou psychosociálnou liečbou môže v priebehu niekoľkých týždňov viesť ku výrazným pokrokom.

Určitú váhu tejto myšlienke dávajú aj výskumy o priaznivom vplyve nízkych dávok opiátového antagonistu Naltrexone na autizmus, hoci autori uvažujú skôr nad účinkom voči opiátovým receptorom imunitných buniek.^[857]

Žiaľ, je problematické určiť, ktorým mechanizmom došlo ku vývoju autizmu. Autistická enterokolitída sa dá určiť gastroenterologickým vyšetrením a súvislosť s vakcínou sa dá preukázať sérologickým vyšetrením na prítomnosť osýpkového vírusu v črevách, avšak v praxi sa takéto vyšetrenia nerobia.

Dobrou správou je, že vitamín C sa dá nasadiť vo vyšších udržiavacích dávkach dlhodobo, a môže prinajmenšom odľahčiť mozog od toxického stresu, či už následkom vakcíny alebo iných enviromentálnych faktorov, a podporiť tak prirodzené regeneračné schopnosti tela. Pre regeneráciu nervového tkaniva je určite vhodné nasadiť podporný tiamín (B₁) a B-komplex.

Určitú nádej pre účinnosť antioxidačnej vitamínovej terapie v autizme vzbudzujú niektoré výskumy, ktoré dávajú autizmus do súvislosti s voľnými radikálmi.^[890]

Iné účinky vitamínov

4. Vitamín C pomáha **hojeniu** poškodeného tkaniva. V spolupráci s vitamínom B₃ sa efekt znásobuje.
5. Vitamín C vo vysokej dávke, ako pri riešení otravy a šoku, by ako katalyzátor bunkovej respirácie teoreticky mohol spomaliť kómu a smrť pri **silnom krvácaní**, najmä v prípadoch, kedy nie je k dispozícii dostatok krvi príslušnej skupiny pre transfúziu.
6. **Stres**. Akútna situácia vyžaduje až 30g denne, užívať podľa potreby.^[1]
7. Laxatívny účinok vitamínu C sa dá použiť pri riešení **zápchy**.
8. **Alkaptonúria** sa dá napraviť pomocou dostatočných dávok vitamínu C, pretože je nevyhnutný pre oxidáciu tyrozínu.^[37]
9. Vitamín C zvyšuje kvalitu spermatogenézy a chráni spermie pred oxidačným stresom, najmä u fajčiarov.^[58] Veterinárne výskumy^[13] ukazujú, že hladina vitamínu C úzko súvisí s **plodnosťou** samcov i samíc, a dá sa uplatniť pri riešení niektorých druhov neplodnosti, napríklad pri nedostatočnej kvalite či kvantite spermií. Podobné možnosti sa potvrdili **aj u ľudí**.^[62]
10. Neprimeraná **menštruačná krvácavosť** a bolestivosť, peptické

- a dvanásťnikové vredy, pemphigus, potničky.^[1]
11. Kvôli predčasnej ejakulácii sa niekedy predpisujú antidepresíva, ktoré majú upokojiť príliš rozrušených mužov pred pohlavným stykom. Keďže aj vitamín C pôsobí protistresovo, ukludňujúco a privádza dobrú náladu, bolo by zaujímavé vyskúšať jeho využitie pre takéto prípady.
 12. Zmierňuje následky **dekompresie** a zväčšuje šance na prežitie. Pre akúkoľvek akútnu situáciu je minimom 30g denne.^[1]
 13. Odstráni **nevoľnosť**.^[37]
 14. Riešenie ochorení súvisiacich so **starobou**.^[62]
 15. **Spinálna degenerácia** (veterinárne výsledky; 36kg pes, 60g denne)^[13]
 16. **Idiopatická trombocytopenická purpura** sa dá vo väčšine prípadov liečiť vitamínom C už v dávkach od 2g denne. Úspech bol zaznamenaný u 7 z 11 niekoľkomesačných prípadov, ktoré nereagovali na adrenokortikoidy, z ktorých 3 už mali splenektómie a u 4 zlyhala konvenčná liečba.^{[130]–[858]} V liečbe treba pokračovať dlhodobo.^[130]
 17. Shute^{[230]–[244][245][246][247]} uvádza liečbu trombocytopenickej purpury aj pomocou vitamínu E (800-1200IU denne).
 18. **Povrchové jazvy** je možné zmierniť pomocou lokálnej aplikácie vitamínu C.^[859]
 19. Vitamín C bude mať pravdepodobne vplyv na mnohé neuvedené ochorenia, najmä tých systémov tela, ktoré ho potrebujú v zvýšenej miere (viz. kapitola *Vitamín C*), napríklad **pečeň, štítna žľaza** a iné.
 20. Vitamín B₃ znižuje stratu tekutín pri **cholere**. Inhibuje a obracia črevnú sekréciu spôsobenú cholerovým toxínom a E. Coli enterotoxínom.^[203]
 21. Vitamín C môže zmeniť vývoj ďalších ochorení, ako je **amyotropická laterálna skleróza**.^[39]
 22. Vitamín C vo forme askorbátov, najmä vápnika a horčíka, je výborným **chelátorom ťažkých kovov**, najmä hliníka. Dokáže detoxifikovať aj hliník viazaný v bunkovom jadre. Ešte výraznejší, synergickýdown účinok má jeho kombinácia s ďalšími chelátormi, ako sú Feralex-G, flavonoidy, pyruvát vápnika, citrát horčíka (magnesium citramate) a jablčnany (malate).^{[860][849][861]}
 23. V črevnej sliznici celiatikov sa zistila nízka aktivita glutatión peroxidázy, glutatión reduktázy a glutatiónu, a tiež podstatne (až dvojnásobne) zvýšená peroxidácia lipidov. Pri **celiakii** je teda značne vyčerpaná antioxidačná kapacita organizmu, najmä na strane glutatiónu, a vysoká aktivita voľných radikálov. Odporúča sa dopĺňať štandardnú diétu o zvýšené dávky antioxidantov. Výskum ich vplyvu

na stav ochorenia zatiaľ chýba.^[986] Keďže vitamín C dokáže regenerovať ďalšie antioxidanty v reťazi, bolo by zaujímavé zvýšiť jeho dávky, samozrejme bez navodenia zažívacích problémov.

24. Vitamín C **nie je** výrazne účinný proti **kvasinkovým a hubovým ochoreniam**, hoci pomáha telu v riešení dôsledkov a v predchádzaní komplikáciám, ako je sekundárna bakteriálna infekcia.

VI. Ďalšia prevencia a profylaxia

(Akým ďalším problémom sa dá predísť?)

Vitamín môže fungovať ako liek, ale liek nemôže fungovať ako vitamín.

Andrew Saul

Tehotenstvo a dojčenie

Žena je počas tehotenstva v stave zvýšeného stresu, čomu by mal zodpovedať adekvátny príjem vitamínu C, ináč žena trpí nedostatkom a oxidačným stresom.^[862]

V 1. trimestri môže byť denná spotreba až 4g, v druhom 6g a v treťom 8-10g; 15% žien potrebuje až 15g. Tieto údaje sú, ako zvyčajne, v úplnom súlade s výsledkami výskumu na zvieratách.^{[22]–[1];[39]} Treba brať do úvahy, že tehotenstvo nielenže predstavuje fyziologický stres pre telo matky, čo samo osebe zvyšuje dopyt, ale dieťa potrebuje (a berie si) vitamín C pre správny rast tkanív. Vysoká potreba vitamínu C v tehotenstve by nemala nikoho prekvapiť.^{[37][39]} Nadmerné zvracanie matky môže zo dňa na deň viesť ku skorbuticky nízkej hladine vitamínu C, s dopadom aj na dieťa.^[357]

Ak sa používa profylakticky počas celého tehotenstva, vitamín C udržiava **hemoglobín** v norme, takmer úplne eliminuje **krče** v nohách, spolu s primeraným pohybom eliminuje výskyt **strií** (ktoré nie sú prirodzeným prejavom tehotenstva, ale dôsledkom oslabenia kolagénu z nedostatku vitamínu C^[888]). Predchádza **infekciám**. Skracuje pôrod a znižuje jeho bolestivosť. Udržiava **pružnosť a pevnosť pôrodných ciest** a znižuje výskyt a rozsah trhlin a nutnosť nástrihu. Znižuje **srdcový stres** a výskyt **nedonosení**, pôrodných a popôrodných **komplikácií**, zlepšuje šance dieťaťa na prežitie a normálny vývoj, aj pri viacnásobných tehotenstvách.

Deti, ktorých matky užívali v tehotenstve primerane vysoké dávky vitamínu C, sú viditeľne robustné, pijú už na druhý deň, a zvyčajne nepotrebujú resuscitáciu. Rozdiel v 2500 Klennerových prípadoch bol tak zreteľný, že ich personál nemocnice volal „**céčkové deti**“. Deň po pôrode im začali dávať 50mg vitamínu C denne, a dávku postupne zvyšovali podľa veku a hmotnosti.^{[37][39][20]}

Pomocou megaskorbickej profylaxie sa podarilo priviesť ku úspešným 2-3 pôrodom aj niekoľko žien, ktoré predtým prežili až 5 nedonosení bez úspešného tehotenstva.^{[37][39]–[863]} Vitamín C predchádza **toxémii** (možno prostredníctvom vazodilatácie).^[445]

Nemali by sme zanedbať ani nároky popôrodného hojenia, ktoré môžeme smelo prirovnávať k pooperačným. Toto by mohlo viesť k nižšiemu obsahu vitamínu C v mlieku. Počas obdobia dojčenia sa mnoho žien sťažuje na bolesti kĺbov, krvné podliatiny, vypadávanie vlasov, dokonca zubov, únavu, infekcie. Vzhľadom ku nároku popôrodného hojenia, stresu, nedostatku spánku a nároku dieťaťa, ktoré potrebuje vitamín C na svoj rast, tieto skorbutické príznaky u mamičky môžu skutočne znamenať skorbut.

Dojčiace matky by mali dôsledne užívať dostatočné dávky vitamínu C, pretože tým chránia svoje dieťa pred infekčnými ochoreniami.^[359] Aj podľa konzervatívnych odhadov, tehotná žena potrebuje 3-násobok a dojčiaca 2-násobok svojho bežného príjmu.^{[359]–[864]} Nedostatok vitamínu C nepriaznivo ovplyvňuje vývoj mozgu dieťaťa.^[991]

Dôležitým doplnkom v tehotenstve je **kyselina listová**. Viac v kapitole

Ďalšie dôležité látky.

Každodenné používanie

Vitamín C má veľa pozitívnych vplyvov na zdravie, každodenné užívanie je dôležitým predpokladom zdravia. Dlho sa uvažovalo, či vitamín C skutočne predlžuje život, hoci všetky údaje tomu nasvedčovali. Táto schopnosť sa potvrdila nad všetky očakávania, dokonca už pri výživovej dávke 300mg denne.^{[130]–[865]}

Vzhľadom k tomu, že v inkubačnej dobe vírusového ochorenia dokážu aj relatívne menšie dávky vitamínu C ochoreniu buď úplne predísť, alebo výrazne zmierniť jeho priebeh, je pravdepodobné, že vyššie udržiavacie dávky môžu vo veľkej miere predísť vážnejším vírusovým ochoreniam. Ak je niekto často vážne chorý, tak mu pravdepodobne niečo chýba, a dosť možno je to okrem iného aj vitamín C.^[39]

Pacient, ktorý užíval tolerančné dávky aspoň 6× denne po dobu aspoň týždňa, si môže stanoviť **udržiavacie dávky**. Ak spozoroval nečakaný prínos v nejakom chronickom ochorení, napríklad vyčistenie nosových dutín, útlm alergie, alebo nárast energie a podobne, mal by nájsť minimálnu dávku, ktorá stále ešte preukazuje tento priaznivý vplyv, a pokračovať v dlhodobom každodennom užívaní.^[44]

Všetci ostatní môžu užívať **bežné denné dávky**: dospelí 10g, a deti do 10 rokov 1g na každý rok veku. Optimálne je rozdeliť ich do 3-4 porcií v priebehu dňa. Spozorujú čistejšiu a **aktívnejšiu myseľ, výkonnejšiu pamäť**, a menej unavené telo.^{[37];[22]–[1]}

Počas stresových dní sa môžu dávky zvýšiť. Väčšina ľudí dokáže čoskoro intuitívne (alebo chuťou) vycítiť svoju aktuálnu potrebu.^[44]

Pacienti užívajúci veľké dávky počas dlhých období by mali zvážiť doplnkové užívanie **vitamínu A a minerálov**.^[44]

Jedným z postupov, ako odhaliť svoj individuálny dopyt (hladinu saturácie), je zvyšovať každý deň súhrnnú dennú dávku o 1g. Po dosiahnutí dávky, ktorá vyvoláva mierny diskomfort v črevách, znížime o 1-2g; toto je naša bežná tolerančná dávka.^[866]

Dlhodobé užívanie vyšších dávok vitamínu C vedie postupne k nárastu priemernej hladiny v plazme a vytvoria sa väčšie rezervy v tkanivách. Toto môže zohrať úlohu počas útoku ochorenia alebo kancerogenéze - dostupnosť vitamínu C okamžite v čase akútnej potreby, jeho schopnosť eliminovať voľné radikály, môže zabrániť prepuknutiu ochorenia.^[50]

Po dlhodobom používaní vysokých dávok môže nastať určitý druh **závislosti**: metabolizmus si zvykne na vysoké množstvá a ak sa užívanie náhle preruší, môžu nastať náhle problémy, ako nachladnutie, návrat alergií, únava a podobne. Často ide jednoducho o návrat tých ochorení, ktoré mal pacient už pred užívaním vitamínu C, a natolko si zvykol na ich ústup a na celkové zlepšenie zdravotného stavu, že po prerušení užívania pociťuje nepohodlie, keď sa tieto problémy zrazu vrátia. Udržiavacie dávky 4g/deň ešte nezvyknú spôsobiť tento druh závislosti. Niektorí ľudia potrebujú až 10-15g denne, pravdepodobne kvôli špeciálnym metabolic-

kým potrebám, ktoré prekračujú bežný priemer. Vysoké udržiavacie dávky užívajú aj pacienti s chronickými alergiami.^[44] Klenner u svojich cca 3 000 prípadov spozoroval, že približne 15% ľudí potrebuje viac vitamínu C než je bežný priemer.^[39]

Každý, kto užíva vysoké udržiavacie dávky, by mal mať o tom záznam v karte poistenca či iných vhodných miestach, pre prípad, že by sa dostal do ústavnej liečby (napríklad poúrazovej hospitalizácie). **Lekár musí rešpektovať tieto potreby**, pretože náhle prerušenie príjmu a následná **paradoxná hypovitaminóza** môže potenciálne spôsobiť šok, srdcové príhody, zápal žíl, zápal pľúc, alergické reakcie, náchylnosť na infekcie atď.^{[44][43]}

Hemodialýza, transfúzia

1. **Krče nôh po hemodialýze** ustupujú s vitamínom C a jeho kombináciou s vitamínom E.^[867]
2. Riešenie **nedostatočnosti železa** u hemodialyzovaných pacientov je otvorenou témou.^[868]
3. Prevencia **sérovej hepatitídy**. Dialyzačný stroj treba prepláchnuť 50g AS.^[39]
4. Pri **transfúzii, prevencia hepatitídy**.
 1. Japonský nemocničný tím dosiahol zníženie výskytu **hepatitídy B** zo 7% na 0,2% (čiže 35-násobne) už pomocou dávok aspoň 2g vitamínu C denne. Autori uzatvárajú, že veľké dávky vitamínu C sú kľúčové pre blaho pacientov.^{[22]–[622]}
 2. Štúdia v USA však tento efekt nepotvrdila pri ústnych dávkach 3,2g denne (rozdelených na 4×800mg počas dňa).^[881]
 3. Vyššie dávky sú spoľahlivejšie;^[44] 10g AS do krvnej jednotky (pinta=0,437l) zabráni prenosu hepatitídy.^[39]

Iné

- Dlhodobý dostatok vitamínu C predchádza následkom **chronických otráv**, ktoré sú najmä v mestskom prostredí, celkom bežné - oxidom uhoľnatým, ťažkými kovmi, cigaretovým dymom a iné.^{[1][37][15]} Tieto môžu ináč viesť k oslabeniu srdcovocievneho systému a ochoreniam.^[1]
- U **chronického alkoholika** vitamín C **ochráni pečeň** pred degeneratívnymi zmenami a cirhózou, stačí dlhodobo 10g denne.^[9]
- 10-11g vitamínu C a 200-400mg pyridoxínu (B₆),^[37] alebo B-komplexu,^[39] ústne, denne, ochráni pred **poštípaním moskytmi**.
 - 20% ľudí navyše potrebuje 100mg pyridoxínu týždenne, IM.^[37] Pozor: dlhodobé vysoké dávky pyridoxínu, predovšetkým nad 500mg denne, sú toxické.^[204]
- 1g denne zníži nevyhnutnosť chirurgie pri ťažkostiach s **medzistav-**

covými platničkami. Pri tolerančných dávkach znižuje bolesť chrbta približne o 50% a znižuje ťažkosti s narkotikami a svalovými relaxantmi, avšak potrebná je aj ďalšia podporná liečba.^[44]

- 10g denne je prevenciou intervertebrálnej ruptúry platničky. Na opravu a údržbu niekedy jednoducho treba primerané množstvá.^[39]
- U maratónskych bežcov sa ukázal značne nižší výskyt po-pretekových **respiračných ochorení**, ak užívali denne 600mg vitamínu C.^{[222]s117}
- 1g denne výrazne predchádza **nachladnutiu**.^[9] Vyššie dávky majú väčší vplyv – deti užívajúce 2g denne sú choré zriedkavejšie, než dospelí užívajúci 1g denne.^{[459]→[869]} Ľudia, ktorí dlhodobo preventívne užívajú 3-5g denne, sú veľmi odolní voči infekciám dýchacích ciest.^[9]
- Vitamín C výrazne znižuje výskyt zápalu pľúc.^[870]
- 1g na každý rok života (5-ročný dostane 5g) denne, a 10g pre 10-ročných a starších, predchádza **zubným kazom**. Je dokonca možné, že zubné depozity sú vlastne pred-skorbutickým znakom a každý, u koho sa vyskytnú, by mal užívať aspoň 2g denne.^{[1]→[39]}

Diskusia

Konvenčná medicína uznáva a propaguje vitamíny ako podpornú liečbu, avšak jej skutočný význam sa v praxi podceňuje tak u lekárov, ako i pacientov. Indikáciou môže byť aj náš kapitačný systém, kde vitamíny sú silne diskriminované oproti mnohým iným liekom, hrađeným poisťovňou, a tento ekonomický faktor ešte viac oslabuje podpornú stránku liečby. V podobnom úzadí je aj podpora antibiotickej liečby probiotikami.

Diskusia o odporúčanej dennej dávke vitamínu C nie je nová a oficiálne normy sú veľmi konzervatívne. Súčasný moderný životný štýl sám osebe zvyšuje stresovú záťaž, a každé ochorenie rýchlo vyčerpáva už i tak nízku hladinu vitamínu C, trvale odčerpávanú znečisteným prostredím. Liečba je potom pomalá, rany sa nehoja a nastávajú recidívy ochorenia a opakované infekcie. Moderný človek však len ťažko pripúšťa, že príčinou môže byť tak jednoduchý a zásadný výživový nedostatok. Prispieva k nemu aj nešťastné široké prijatie publikovaných minimálnych dávok za „standard“, ktorý zväzuje ruky aj lekárom - tí sa zdráhajú predpisovať adekvátne liečebné dávky, pretože sú rádovo vyššie a medicína všeobecne nemá rada porušovanie „zlatých štandardov“.

Problém **dávkovania** nie je „objavom“ megaskorbickej liečby. Historicky, aj penicilín bol spočiatku neúspešný kvôli nedostatočnému dávkovaniu. Ani liečba hyperdávkami nie je novinkou – tiež sa využíva aj pri penicilíne.

Megavitamínová liečba ako taká nie je nová – megadávky vitamínu B₁₂ sa používajú napríklad pri liečbe zhubnej anémie a niacínamid (B₃) pri liečbe pellagry.^[1] Je záhadou, prečo sa nevyužívajú aj farmakologické megadávky vitamínu C.

Význam vitamínu C a blahodárny vplyv na liečbu si dobre uvedomovali už bojovníci proti kiahňam, ako bol Dr. Campbell.^[634] Avšak hyperdávky vitamínu C ako hlavný nástroj liečby zostávajú dodnes nepovšimnuté.

Vitamín C má tak široký vplyv na celé telo, že publikácie o jeho liečebnom potenciáli paradoxne môžu vzbudzovať až nedôveru, hoci pochádzajú od renomovaných autorov. Lekári sú zvyknutí využívať špecifické medikamenty so špecifickým účinkom, a vitamín C do tohto konceptu vôbec nezapadá so svojim širokým záberom na množstvo typov problémov. Vyplýva to však jednoducho z faktu, že vitamín C je základným prvkom metabolizmu; podieľa sa na takom rozsiahlom spektre biochemických dejov, že ťažko pomenovať systém, na ktorý by nemal zreteľný, alebo dokonca kľúčový vplyv. Treba si uvedomiť, že ľudské telo pozostáva z miliárd buniek, ktoré uskutočňujú tisíce biochemických reakcií, a potrebujú k tomu len tucet vitamínov, takže význam každého z nich je samozrejme obrovský.

Vitamín C je zároveň **najbezpečnejšou a najcennejšou substanciou, akú má lekár k dispozícii.**^[1] Ak by niekto podozrieval vitamín C ako „príliš veľký zázrak“, mal by si uvedomiť, že už samotné vyliečenie skorbutu v priebehu dní pomocou niekoľkých stoviek mg môžeme

považovať za zázrak. Farmakologicky účinné dávky vitamínu C sú len o niečo väčším zázrakom, než účinné dávky iných antibiotík, ktoré taktiež vyliečia ochorenie do niekoľkých dní.

Stravovacie návyky civilizovaného človeka sú veľmi ďaleko od čerstvej a pestrej stravy, ktorá patrí medzi nevyhnutné podmienky dobrého zdravia. Pravdepodobne existujú aj **iné dôležité substancie**, ktorých nedostatok spôsobuje zhoršovanie zdravotného stavu, a ktoré by pri dostatočných dávkach mohli zabrániť komplikáciám ochorenia alebo ich rapídne vyliečiť. Tieto substancie stále čakajú na odhalenie a na vývoj liečebných režimov, ktoré budú pravdepodobne rovnako nezvyčajné, ako u vitamínu C.^[44]

Použitie vitamínu C ako antibiotika a prekursora tvorby protilátok vyzerá asi „príliš jednoducho“. Celkom bežnou reakciou na informácie o liečbe vitamínom C je: „Keby to bolo také dobré, všetci by to tak robili“. A z tejto prostej predpojatosti to väčšina lekárov ani nikdy neskúsi, čím po tisíci-krát uzavrú ďalšiu obrátku tejto cyklickej argumentácie.

A takto sa mentálne vraciame ku skorbutickým generáciám z prvej, historickej kapitoly tejto knihy, a k nadčasovému výroku jedného nositeľa Nobelovej ceny.

Ak by sa náhodou stalo, že sa tieto informácie dostanú do povedomia širšej verejnosti na Slovensku, dá sa očakávať, že promptne vznikne štúdia alebo rozhovor v médiách, ktoré „opäť definitívne poprú“ akékoľvek prínosy. Pravdepodobne pritom opäť raz zopakujú chyby predchádzajúcich štúdií, najmä nedostatočné a/alebo krátkodobé dávkovanie. Akákoľvek štúdia je vopred zmätočná a zbytočná, ak nedodrží odskúšané dávkovanie a metodiku.

Klenner^[39] po dlhoročnej praxi skonštatoval, že niektorí lekári radšej stoja a pozerajú sa, ako pacient zomiera, než aby mu podali vitamín C – pretože ho skrátka a definitívne považujú „len za vitamín“.

Do akej miery to platí o slovenských lekároch?

Doslov

Čo viedlo technicky zameraného človeka ku napísaniu publikácie o vitamíne C? Skúsím to objasniť.

K téme som sa dostal veľkým oblúkom. Zbieral som informácie o vakcínach kvôli zváženiu ich rizík a údajných prínosov. V publikáciách som, tu a tam, narazil na „zrnká múdrosti“: „Vitamín C neutralizuje tetanotoxín“. „Vitamín C inaktivuje vírus besnoty *in vitro*“. Postupne vo mne zrela otázka: O čom tí ľudia rozprávajú? Hoci som veľmi nedôverčivý voči „alternatívnej medicíne“, keď ďalší článok položil otázku „Patri vitamín C medzi možnosti?“, rozhodol som sa to zistiť.

Vyhľadávač ma dostal k fascinujúcim nadčasovým publikáciám Dr. Klennera. Ohromila ma pokora, vedecká svedomitosť a jednoduché logické závery, ktoré tento skromný lekár publikoval ľudským, hoci odborným štýlom. Uvádzal množstvo prípadových štúdií liečby, a pritom nerobil žiadne tajnosti – otvorene sa delil o cenné, ťažko vybojované metodické postupy. Cítiť z nich osobný, starostlivý prístup k pacientovi. Lekár z poslania, aj na svoj úkor,^{[940]–[942]} a pritom ho na medicínu museli prehovoriť.^[37]

Články pojednávali o účinnej liečbe chorôb, o ktorých som mal povedomie, že sú neliečiteľné. Vycítil som, že tie informácie sú cenné a mohli by sa zísť v prípade choroby. Lenže postupne začalo byť informácií priveľa a pochopil som, že ak majú byť použiteľné, musím si ich dopredu usporiadať a uceliť. Začal som „pre seba“ písať akýsi zoznam liečebných postupov, ktorý sa postupne „znepokojivo“ rozrástol v niekoľkostranový článok.

Čím viac rástlo množstvo „riešiteľných“ ochorení, a tvárou v tvár zdravotným problémom u známych a rodiny, začala ma ťažiť otázka, či by som sa o „svoje“ zistenia nemal podeliť. Toto prinieslo so sebou bremeno obsiahlejšej, poctivejšej a lepšie zdokumentovanej práce, než som pôvodne zamýšľal. Napísanie tejto knihy som neplánoval.

Priznávam, že spracovanie odborných medicínskych článkov nebolo jednoduché. Najväčšie problémy mi robil preklad medicínskych termínov do slovenčiny a predpokladám, že odborne zdatný čitateľ objaví množstvo iritujúcich nedostatkov. Celkový koncept som absorboval pomocou zdravého sedliackeho rozumu a skromných základných vedomostí o biológii.

Avšak rád by som rozptýlil obavy a predsudky ohľadom mojej zjavnej neodbornosti – môj vlastný „výskumný“ prínos je minimálny, článok v podstate len zhrňa výsledky publikovaných prác, takže ich relevantnosť prosím riešte už v kontexte ich autorov. Svoj prínos vidím v tom, že som tieto práce priblížil slovenskému čitateľovi v, dúfam, prístupnej forme. Netvrdím, že som všetkému porozumel; práve preto niektoré informácie sprostredkúvam „ako sú“, a nechávam na odbornosti čitateľa, aby ich s výhodou spracoval a vydoloval zo Zdrojov väčšie bohatstvo.

Možno je trúfale, že som túto tému nenechal na lekárov, avšak ako vidíte, nebol v tom žiadny nekalý zámer. Vnímajúc množstvo kontroverzie

v medicíne, som vlastne rád, že nie som súčasťou ortodoxného dogmatického systému medicíny, pretože keby som bol, pravdepodobne by som tému už pri prvom kontakte zavrhol, na základe všeobecne rozšírených predsudkov, alebo by som sa k nej cez „štandardné kanály“ nikdy nedostal, alebo by ma odpísali kolegovia na základe predsudkov v prípade, že by som sa pokúsil zistenia publikovať. Navyše by ma trápilo, že zoči-voči tlaku na „štandardné“ postupy by som nemohol pacientom účinne pomáhať v rozsahu dostupných možností.

Niekedy práve odborníci už rezignovali na platný status quo, a práve ľudia „zvonku“ ktorí „nevedia, že sa to nedá“, môžu rozprúdiť stojaté vody a spochybniť zavedené dogmy, ako je napríklad všeobecné presvedčenie, že „polio sa nedá liečiť“.

Evolúcia alebo stvorenie?

Táto kapitola je osobnou úvahou autora a predstavením názorov. Nikomu ich nevznucujem a ctený čitateľ s nimi naloží podľa svojho presvedčenia.

Vedci, skúmajúci vitamín C a okolnosti jeho syntézy, sa často zaoberali úvahami, kedy a prečo došlo ku genetickej poruche, ktorá mala za následok nefunkčnosť enzymatického systému výroby vitamínu C u niektorých cicavcov. Odhadli to na obdobie medzi neskorým paleocénom a kreatocénom, a ako príčinu odhadli možný výbuch supernovy, ktorý mohol zasiahnuť Zem vysokými dávkami žiarenia.^{[8]→[952];[22][1];[7]→[981]}

Z pohľadu evolúcie je otázka široko rozdiskutovaná, ale ja som zástancom konceptu stvorenia, a v tomto smere som nenašiel žiadne odpovede. Moje otázky majú pritom podobný základ: prečo syntéza u človeka nefunguje, a odkedy?

Ako logické vysvetlenie sa priamo ponúka Genesis kapitola 6, kedy pre skazenosť ľudstva Boh usúdil, že ľudský život skrátí na 120 rokov. Čoskoro nato prikázal stavať Noáchovi koráb a zničil svet potopou. Potopa však nemusela znamenať len vodnú zátopu, ktorá zanechala po sebe obrovské vrstvy usadenín a fosílií – je pravdepodobné, že zahŕňala veľké zmeny v planetárnom usporiadaní.^[951] Je možné, že práve vtedy Boh zmenil sklon zemskej osi, čo vyvolalo obrovské tektonické katastrofy – pohyb litosferických dosiek, zemetrasenia, vyvrásnenie dnešných pohorí... a tiež nástup ročných období, čo potvrdzuje Genesis 8:22. Na prechodný čas mohla nastať aj ľadová doba. Narušilo sa geomagnetické pole planéty, vďaka čomu začalo na povrch Zeme prenikať viac kozmického žiarenia, čo zrejme viedlo k čoraz menšiemu vzrastu rastlín a živočíchov, dovtedy obrovských rozmerov, ako potvrdzujú fosílie rastlín, hmyzu, i vyšších živočíchov.

Podľa nasledujúcich rodokmeňov v Biblii (Genesis 11) vidno, že ľudský vek odvtedy stabilne klesal až na Bohom stanovenú mieru okolo 120 rokov.

Je zaujímavé, že evolucionisti datujú stratu schopnosti syntézy vitamínu C práve na obdobie, kedy došlo k ústupu dinosaurov a rozmachu cicavcov, v čase planetárnej katastrofy, ktorá priniesla vplyv intenzívneho kozmic-

kého žiarenia.^[8]

Strata syntézy vitamínu C mohla byť súčasťou opatrení, skracujúcich ľudský vek, alebo jednoducho následkom týchto udalostí. Alebo následkom nejakých neskorších udalostí.

Avšak potiaľto to ešte nepredstavuje tragédiu, keďže všetky zvieratá s nefunkčným génom GLO majú dostatok vitamínu C vo svojej prirodzenej strave, a ako ukazujú výskumy Paulinga, aj človek konzumujúci prírodnú, prevažne rastlinnú stravu, najmä v podobe surových plodov, by mal dostatok vitamínu C aj iných vitamínov.^[151] Až ľudské zriadenia, ktoré zaviedli chudobu, hlad, monotónnu stravu, a v poslednom storočí aj nutrične mizernú industrializovanú stravu a nevyváženú exploitáciu pôdy, až tieto okolnosti spôsobili nedostatok vitamínov, stopových prvkov a ďalších výživných látok, ktoré vedú k chronickým ochoreniam, vrátane chronického subklinického skorbutu.

Som presvedčený, že Boh vo svojej zvrchovanosti a milosti vložil do mnohých rastlín, ako aj do bežnej stravy, lieky pre všetky choroby, ktoré predvídal, že nastanú u generácií ľudí, žijúcich čoraz neprirodzenejším spôsobom. Nemám o týchto prírodných liekoch dostatočné vedomosti, ale celkový obraz dokážem rozpoznať. Skutočnosť, že už samotný základný vitamín, akým je C, môže byť liekom pre takú širokú skupinu chorôb, ako dokumentuje aj táto kniha, je plne v súlade s Božou rozdávacou povahou. Neochota medicíny prijať jednoduché prirodzené lieky, a jej tvrdošijné presadzovanie buď dogmy neliečiteľnosti, alebo umelých liekov, namiesto dôkladného výskumu potenciálu tých prírodných, zase svedčí o hlbokom páde ľudstva do nerozumnosti a otroctva peňazí.

Zdravie tela je dočasné, ale Boh sa ešte štedrejšie postaral o uzdravenie ducha človeka, prostredníctvom svojho milovaného syna, Ježiša Krista.

Toto je však už celkom iná téma.

Osobné skúsenosti s vitamínom C

Od témy nie som celkom odosobnený, pretože niektoré uvedené poznatky som pozoroval v praxi, a niektoré postupy som skúšal na sebe, a ukázalo sa, že „niečo na tom bude“.

- Napríklad už viem, ako príjemne dokáže vitamín C eliminovať **stres**. Napokon, zvieratá zrejme dobre vedia, prečo počas stresu prudko zvyšujú produkciu vitamínu C! Moja prvá „protistresová“ skúsenosť sa odohrala na pôrodnej sále, kde som v napätom očakávaní potomka pojedal megacéčka každú pol- až trištvrtedinu. Bol som prekvapený, ako dobre to funguje.

Pred dlhodobým užívaním vyšších dávok som mal rešpekt, ale presvedčil ma fakt, že u všetkých cicavcov sú tieto množstvá celkom normálne. Po 2 mesiacoch užívania 2-4g denne sa protistresový efekt postupne „stabilizoval“ a už sa neobjavuje „pálenie pri srdci“ vo chvíľach hnevu alebo prudkého stresu. Aj popri stabilných dávkach, telo si skutočne dokáže „vypýtať“, koľko potrebuje –

niekedy mi skoro celý deň „nechýba“, inokedy mám naň jednoducho ohromnú chuť.

Ak máte deti, tak pravdepodobne poznáte tie dni, keď jednoducho provokujú a sú mimoriadne protivné. Zvyčajne je riešenie jednoduché – zobrať ich von vybehať. Ale raz, keď boli niekoľko dní zavreté doma pre chorobu, a von sa pre zlé počasie nedalo ísť, vystrájali tak, ako nikdy predtým. Nakoniec sa im podarilo svojimi protivenstvami úplne uštváť mňa aj manželku. Keď som už nevládal, urobil som sebe aj manželke ovocný džús s 3g vitamínu C. Keď sa účinok do 15 minút nedostavil, urobil som ďalší. Manželke to stačilo, ja som si musel dať ešte jeden, kým som pocítil, ako stres odplával, bol som opäť pokojný a dokázal som deti riešiť s patričným nadhľadom. Ten ústup stresu nám obom veľmi dobre padol.

- Iné pozorovanie: pri celkovom oslabení organizmu, najmä pri nachladnutí, som zvykol mávať **opar na ústach**, v trvaní 4-5 dní. Po 2 mesiacoch užívania vitamínu C sa to redukovalo na necelé 2 dni a rozsah i bolestivosť boli omnoho menšie. Približne za pol roka užívania by sa vraj mala výrazne posilniť imunita. Skutočne, už po 4 mesiacoch opar nadobudol taký priebeh, že niekoľkokrát som ani s istotou nevedel, či naozaj vypukol, až napokon sa prestal objavovať úplne. V kombinácii s opatrne pridaným občasným vitamínom D (najmä pri prvých nástupoch príznakov choroby) túto zimu čoraz úspešnejšie odolávam tradičným nádcham a sínusitídám. Podarilo sa mi už niekoľkokrát odvrátiť chorobu, ktorú by som predtým považoval za vec istú.
- Keď som sa pokúšal tolerančnými dávkami odvrátiť nabiehajúce nachladnutie, vyskúšal som si už aj Cathcartom spomínaný charakteristický „**rozhovor s vlastnými črevami**“ (mogensprache), ktorý nastáva ako predzvesť, že vyššie dávky by už viedli k hnačke.
- Taktiež som si overil zmeny črevnej tolerancie, pretože v čase, keď som bol zdravý a iba som sa saturoval kvôli potenciálnemu stresu, mi už dávka 7g spôsobila neobvykle silnú, hoci jednorázovú hnačku. Problém bol v tom, že nielenže som bol už saturovaný, ale užil som naraz veľa, a zároveň som vypil veľké množstvo (cca 1,5 litra) tekutín, takže nevstrebateľný vitamín C už nemalo čo zabrzdiť na jeho rýchlej púti črevami.
- Raz som podcenil oblečenie v premenlivom aprílovom počasí, takže som dosť rýchlo začal pociťovať, že pravdepodobne ochorím z **prechladnutia**. Začal som profylakticky užívať cca 3g à 2h, a vysoká črevná tolerancia mi potvrdila, že skutočne bojujem so začínajúcou chorobou. Keďže som predpokladal len bežné prechladnutie, netlačil som sa až do tolerančných dávok, ale pokračoval som v tomto odhadnutom dávkovaní, cítiac, že som k tolerančnej hranici pomerne blízko. Po celý čas som sa cítil dobre, ale keďže črevná tolerancia bola vysoká, v užívaní som pokračoval. Normálne som chodil do práce, každý deň prešiel pešo niekoľko kilometrov. Po 5-

tich dňoch užívania som pred spaním užil menšiu dávku, a nasledujúce ráno, keď hladina vitamínu C v mojom krvnom obehu už bola podstatne nižšia, som odrazu a náhle dostal veľmi nepríjemné a intenzívne príznaky nádchy! Zrazu mi opuchol nos, začal tiecť, hrdlo škriabalo a cítil som sa malátny. Ihneď som užil ďalšie 3g a príznaky sa do pol hodiny vytratili rovnako rýchlo, ako sa predtým objavili! Mimochodom, o dve hodiny na to som absolvoval cca 4-kilometrový pochod so záverečným dlhým, strmým kopcom, tlačiac 30kg kočík, aktivita to náročná aj pre zdravého jedinca. Hoci som sa značne spotil, nenastali ani typické chrípkové bolesti svalov, ani iné príznaky nachladnutia! Pokračoval som v užívaní vitamínu C ešte ďalšie 2 dni, počas ktorých mi začala črevná tolerancia už klesať, takže som dávky postupne znížil na bežné udržiavacie 3-4g.

Toto moje pozorovanie presne zodpovedá tvrdeniam Cathcarta – vitamín C nemusí nutne skrátiť trvanie ochorenia, ale tolerančné dávky (alebo blízke k nim) ho dokážu úplne zamaskovať, takže človek je prakticky bez príznakov a môže plne fungovať. Overil som si to viackrát a „céčko“ ma podržalo v takých situáciách (vypätie, choroba a stres naraz), ktoré by som ináč fyzicky nevládal.

- Raz som pri doliečovaní nádchy užíval 1500mg à 2h, a ako som dávky znižoval, objavila sa náhle **bolesť** bedrového aparátu. Ten ma zvykol bolieť aj predtým, ale vitamín C bolesť „zamaskoval“, takže sa objavila až pri znížení dávok.
- Som meteosenzitívny a pri prudkých zmenách atmosférického tlaku ma zvykne **bolieť hlava** v súvislosti s krčnou chrbticou. Napriek výdatnému príjmu tekutín, často pomáhal len paracetamol, po ktorom som si musel ľahnúť spať, až do rána, ináč sa bolesť vrátila. Naposledy pri nezvyčajne prudkom nástupe bolesti som však usúdil, že bolesť hlavy má svoje biochemické príčiny, a tlmením bolesti sa príčiny nevyriešia. Napadlo ma, že v bolesti by mohli byť zapojené voľné radikály a bolo by vhodné ich spacificovať, aby neškodili mozgu. Užil som 9g vitamínu C, samozrejme s tekutinami, a do pol hodiny bolesť prestala. Na rozdiel od pritlmenia paracetamolom, po vitamíne C som sa do konca dňa cítil veľmi dobre, spokojne a aktívne! Do večera som užil postupne ešte niekoľko gramov vitamínu C, ale žiadna hnačka nenastala, z čoho vyplýva, že organizmus tieto množstvá skutočne potreboval, a že predpoklad bol zrejme správny.
- Toto moje pozorovanie si overila aj rovnako meteosenzitívna kolegyňa, ktorá ináč potrebovala ibuprofén na zmiernenie bolesti. Na základe mojej skúsenosti užila 3g vitamínu C a bolesti jej prestali aj bez analgetík.
- Pri svadbe môjho brata sme zažili s manželkou dosť stresov kvôli našim deťom, ktoré samozrejme nevládali ticho sedieť (to je neprirodzené a nepríjemné aj pre dospelého), a zároveň sa odohrávala frontálna zmena, takže popoludní ma napriek 3-gramovej dávke

vitamínu C začala pobolievať hlava, čomu nezabránila ani ďalšia dávka po 2 hodinách. Podvečer som bol vyčerpaný a pre bolesť hlavy som už zvažoval možnosť, že z hostiny budem musieť odísť a ľahnúť si spať. Rozhodol som sa dať ešte poslednú šancu vitamínu C, ktorý som užil v dávke okolo 7 gramov. Po 10 minútach bolesť ustúpila a za ďalších 5 bola celkom preč, bol som veselý, žoviálny a cítil som sa výborne.

- Inokedy som dostal virózu po veľkom vyčerpaní a ťažkom strese, teplota mi stúpala síce iba na 37,7 ale cítil som sa celkovo zle. Nečakal som, kým choroba pokročí, a dal som si hneď 6g vitamínu C s citrónovým čajom (samozrejme stále dbám na tekutiny). Teplota síce hneď neprestala stúpať, do 2h ešte dosiahla 38, ale aj keď bola vyššia než predtým, napodiv som sa v tom čase už cítil omnoho lepšie! Cca 4-5h od prvej dávky som si dal ďalších 5g a ľahol som si spať (bol už večer). **Ráno som bol už OK**, cítil som sa výborne a žiadna teplota sa už neopakovala.

Vďaka Bohu za to.

- Narazil som na zmienku o použití 3% roztoku kyseliny askorbovej ako kvapiek do nosa, vyskúšal a zistil, že naozaj pomáha, predovšetkým ako účinné antibiotikum, a čiastočne spôsobí aj uvoľnenie sliznice. Užívať však treba rázne a krátko. To znamená, kvapkať tak, aby sa celá sliznica dôkladne namočila (uvádzali až 25 kvapiek do každej nosovej dierky), zatekanie do hrdla je skôr žiadúce, hoci nie príjemné. Opakovať niekoľkokrát denne, ale liečbu po niekoľkých dňoch ukončiť. Pri nástupe infekcie niekedy stačí aj jedno-dve užitia a infekcia sa vytratí.
- Od toho som odvodil použitie 3% roztoku ako **kloktadla**. Chce to sebazaprenie a cvik, pretože je to strašne kyslé, ale pomáha tak, ako mi nepomohlo žiadne iné kloktadlo. Moje hrdlo občas bolí skôr z chronických príčin než kvôli akútnej infekcii, a vtedy bežné kloktadlá skôr škodili než pomáhali. Vitamín C mi pomohol v oboch prípadoch. Pri kloktaní je možné prehĺtať. Hneď po kloktaní si vyplachujem ústa a umývam zuby, aby na nich kyselina askorbová neostala a nepoškodzovala sklovinu.
- Keď hovoríme o zuboch, odkedy užívam vitamín C, skutočne sa mi prestal tvoriť **zubný kameň**.
- Bežný pracovný deň začínam tým, že si uvarím čaj. Od čierneho som prešiel ku zelenému, ktorý má antioxidačné účinky, takže je pravdepodobné, že s vitamínom C pôsobí synergicky. Naša tvrdá voda má po prevarení v rýchlovarnej kanvici hmlistú, priesvitnú konzistenciu, a obsahuje čiastočky vodného kameňa. Pridám malú lyžičku kyseliny askorbovej (cca 2-3g). Voda začne mierne šumieť, pevné kusy usadeniny bublinkujú. Vitamín C sa rozpúšťa omnoho lepšie v mierne teplej vode než v studenej, a v horúcej je rozpustený za minútu aj bez miešania. V tom čase je voda už číra, väčšina usadenín je preč, vitamín C je zreagovaný na zmes askorbátov, čoho

dôkazom je aj fakt, že čaj v tomto štádiu vôbec nie je kyslý, hoci ináč má kyselina askorbová podobnú okysľovaciu schopnosť ako potravinárska kyselina citrónová! Až po rozpustení vitamínu C vyžmýkam do čaju citrón; keby som citrón pridal skôr, tak by aj jeho kyseliny reagovali s tvrdou vodou a výsledná chuť by nebola dobrá. Pôvodne som citrón používal len pre chuť, až neskôr som sa dozvedel, že je to veľmi bohatý zdroj flavonoidov, ktoré posilňujú účinok vitamínu C, a zároveň obsahuje citráty, ktoré sú prevenciou obličkových kameňov. Čiže citrón je dobrá voľba. Cukor už nepridávam, aby som nepodkopával imunitný systém; pôvodne som sa bál, či budem schopný piť nesladený čaj, ale s vitamínom C sa pije skutočne dobre a za dopoludnie vypijem aj 1,7 litra a toľko isto popoludní. Nutricionisti tvrdia, že pre dobrú činnosť imunitného systému je potrebné vypiť denne aspoň 2,5l vody.

- Syn (5r) dostal ovčie kiahne. Keďže som nechcel riskovať horúčky, ktoré raz už u neho pri vírusovom ochorení skončili hospitalizáciou, a nechcel som riskovať komplikácie - som presvedčený, že najlepším spôsobom, ako im predísť, je mať nad vírusovými ochoreniami kontrolu koľko je možné, dávať jasnú prevahu imunitnému systému - dával som mu teda od prvého dňa výsypu B-komplex v cca 3-násobku bežnej dávky, a 1000mg vitamínu C každé 2-3h, až dokým dostal trochu redšiu stolicu, potom som predĺžil interval na cca 4h. Dbal som, aby veľa pil. V tomto režime sa teplota rýchlo znížila na normálnu úroveň, bol celý deň dobrej nálady, mal dobrý apetít, vyrážok cca 40. Večer išiel ku starým rodičom, ktorí nedôverujú vitamínu C, takže dávkovanie bolo prerušené. Nasledujúci deň sa mu vrátila teplota, prakticky nejedol, nepil, bol spavý, veľmi podráždený a plačlivý. Večer mal už vyše 150 vyrážok. Dostal 500mg vitamínu C, po pol hodine už nebol taký podráždený a začal piť. Dostal ďalších 1000mg, o 15 minút mal dobrú náladu a pýtal si jesť. Nálada sa mu odvtedy sústavne zlepšovala, onedlho bol plný neskrotnej energie, veselý, skákal, behal po dome, liezol po nábytku, po mne, hrali sme futbal do neskorého večera. Ďalší deň sme pokračovali v miernejšej liečbe, cca 1000mg každé 4h, veľa tekutín. Dostal oblečenie na celé telo, bicyklík a vozil sa pred domom (bolo primerane teplo), pod mojím stálym dohľadom. Aj keď pri kiahňach je veľmi vhodný pokoj na lôžku, bol veľmi veselý, energický, nebolo možné ho udržať vnútri, takže som usúdil, že by bolo kontraproduktívne, nasilu ho tam držať a stresovať ho. Akonáhle by javil príznaky únavy, malátnosti alebo podráždenosti, dostal by ďalšiu dávku a šiel by dnu. Toto však nebolo nutné. Avšak pre istotu, ako posilnenie ochrany pred náhodnými slnečnými lúčmi, a prevenciu senzitivizácie, som mu vtedy pridal krátkodobo selén 100µg.

Hoci tieto dávky vitamínu C ešte nie sú celkom na úrovni skutočných liečebných, vyrážky mu v priebehu nasledujúcich troch dní vymizli skôr, než stihli postúpiť do štádia chrasty; len tie, ktoré už v ňom boli, sa udržali dlhšie, a niekoľko málo (možno 5) ich ostalo po celé dva týždne. Nutné podotknúť, že pri takomto dobrom vývoji

sme mu dávky vitamínu C postupne znížili na cca 4-5x500mg denne, keďže vyzeral dobre, teploty vôbec nemal a nové vyrážky sa netvorili.

Avšak u druhého syna sa nižšie úvodné dávky, a k tomu ich predčasné zníženie, prejavilo tak, ako píše Klenner – ochorenie sa vrátilo, naštartovala sa tvorba nových vyrážok, a predĺžil sa celkový čas liečenia. Takže v dávkovaní skutočne treba pokračovať kým nie je choroba úplne „pod kontrolou“.

- Milú skúsenosť zažila naša suseda, ktorej som podaroval fľaštičku obľúbených žuvacích-cmúľacích tabliet C 500mg s troma ovocnými príchuťami, keď si chudinka zlomila nohu. Chodila jej pomáhať vnučka, ale potom celá jej rodina ochorela na chrípku. Dievčatko ako jediné neochorelo. Keď sa divili, ako je to možné, prišlo nečakané dobrovoľné priznanie malej slečny: to preto, lebo občas chodila potajomky na tie babkine vitamíny... Suseda nevedela, že vitamín C môže mať takýto účinok, a keď mi hovorila o tejto ich skúsenosti, sama bola v pomykove, či by naozaj mohla byť pravda to, čo povedala vnučka.
- Syn maval od 1r **šokové stavy** z bolesti a zľaknutia po úrazoch, upadal do mdlôb do niekoľkých sekúnd. Odkedy užíva profylakticky dávku 1-1,5g denne, skromnú z genetického pohľadu, šokové stavy sa už nevyskytujú.

Okrem vlastných skúseností som nazbieral aj niekoľko svedectiev z okolia o blahodárnom vplyve vitamínu C.

- Jedna žena pri nastupujúcich príznakoch nádchy mimovoľne zjedla celú fľaštičku céčka počas pracovného dopoludnia, a až dodatočne si uvedomila, že nádcha nakoniec neprepukla.
- Iné svedectvo hovorí o mužovi, ktorý mal ťažko poškodenú pečeň a konzumoval každý deň ohromné množstvá citrónov a kapustnice, ktorú varili každý druhý deň. Po absolvovaní transplantácie, úplne stratil záujem o citróny aj o kapustu. Zrejme podvedome cítil, čo jeho telo potrebuje, a možno vďaka tomu vitamínu C dokázala jeho pečeň ako-tak fungovať do transplantácie. Ten človek možno vďačí kapustnici a citrónom, že sa transplantácie vôbec dožil.
- Ďalšie svedectvo hovorí o vymiznutých cystách na štítnej žľaze po dlhodobom užívaní 500mg vitamínu C denne, na takéto odporúčanie endokrinológa: „Ja tomu síce neverím, ale niektorí starší doktori hovoria, že na štítnu žľazu je dobrý vitamín C, tak to skúste“.
- Ďalšie svedectvo – mladá žena spomína na svoje detské dýchacie infekcie: „Stará pani doktorka mi vtedy vždy pichla injekciu céčka a vápnika. Neviem prečo, ale vždy mi to pomohlo.“

Poznámka: je príznačné, že nositeľmi týchto znalostí bola zvyčajne len staršia generácia lekárov...

- Iné svedectvá hovoria napríklad o ústupe srdcových problémov.

Navzdory optimizmu, neprepadáam mánii „ďalšieho zázračného lieku“. Nemám ambíciu stať sa „vitamínovým guru“. Vitamín C nie je všeliek, ale je vynikajúcim prostriedkom zvládania choroby a stresu, celkom samozrejme využívaným všetkými živočíchmi. Ako liek je cennou pomocou pri mnohých problémoch, často práve tam, kde zaužívané „bežné“ postupy zlyhávajú, a je úplne zrejmé, že jeho potenciál je konvenčnou medicínou hrubo zanedbaný – napokon, už len základná otázka odporúčanej dennej dávky je predmetom nekončiacich sporov, za absencie úprimnej snahy zo strany autorít o prehodnotenie vedecky slabo podložených konzervatívnych odporúčaní.

Napokon, práve dostávate možnosť vyskúšať, či aj vám, ctení čitatelia, nemá vitamín C čo ponúknuť. **Budte opatrní** a nevrhajte sa do toho bez rozmyslu. Zdravie je len jedno. Rozmýšľajte so zdravou dávkou skepsy, no zahodte predsudky a riadte sa intuíciou a vlastným rozumom. Dúfam, že vám tieto stránky poskytnú dobrý základ pre utvorenie vlastného názoru a pre ďalšie samostatné štúdium.

Nezabúdajte, že pre zdravie je okrem vitamínu C rovnako dôležitá pestrá a čerstvá strava, dostatok kvalitného spánku, duševná pohoda, jasné životné smerovanie, slnko, pohyb na čerstvom vzduchu a iné „luxusné“ okolnosti.

A nie, nevlastním žiadne akcie vo vitamínových firmách;-)

Zoznam skratiek

AS	askorbát sodný (sodium ascorbate) - vitamín C v mierne zásaditej forme, vhodný pre injekčné podávanie
à	Každých (napríklad 4g AS IV à 6h znamená 4 gramy askorbátu sodného intravenózne každých 6 hodín)
5D	5% dextrózný vodný roztok pre infúziu
DCA	desoxycorticosterone acetát
G6PD	glukózo-6-fosfát dehydrogenáza
HDL	high-density lipoprotein
IM	intramuskulárne (do svalu)
IU	international unit (medzinárodná jednotka)
IV	intravenózne (do žily)
LDL	low-density lipoprotein
MG	myastenia gravis
MS	multiple sclerosis (roztrúsená skleróza)
NAC	N-acetyl-cysteín
NAD, NADH	nikotínamid-adenín-dinukleotid
ODD	odporúčaná denná dávka (ako prevencia choroby zo smrteľného nedostatku)
PABA	para-aminobenzoická kyselina (frakcia B-vitamínov)
SCO	srdcovocievne ochorenia
SIDS	sudden infant death syndrome (syndróm náhleho úmrtia dieťaťa)
VLDL	very low density lipoprotein

Zdroje

Počas tvorby tejto publikácie boli použité zdroje na rôznej úrovni odbornosti. Pôvodne som začínal s „populárnymi“ zdrojmi, akým je napríklad Wikipedia. Hoci odborníci by ich mohli považovať za druhotriedne, zámerne som ich ponechal, s ohľadom na tých čitateľov, ktorí sa chcú len dozvedieť viac, a populárny štýl je pre nich výhodou (sám patrí medzi nich). Odborník zaiste nájde dostatok referencií na preferované odborné zdroje.

Odkaz v texte v podobe ^[1] znamená, že prvý zdroj sa odkazuje na druhý. Takýto spôsob citácie som u niektorých zdrojov zaviedol preto, aby som uľahčil prehľad o tom, odkiaľ dané tvrdenie pochádza. Zvyčajne v prípadoch, kde aj prvý zdroj má svoju hodnotu v zrozumiteľnom zhrnutí problematiky, alebo keď som sa k pôvodnému zdroju nedopracoval, aby som overil správnosť citácie.

Najvýznamnejšie publikácie sú farebne vyznačené.

Niektoré články som dokázal vyhľadať na Internete v plnom znení, vtedy uvádzam URL. Niektoré články sú však voľne dostupné len na úrovni abstraktu, a plné znenie sa dá získať len po registrácii a úhrade. Predpokladám, že čitatelia s vedeckým zameraním prístup k týmto archívom majú. Aj keď pri niektorých zdrojoch neuvádzam URL, stále môžu byť niekde na Internete dostupné, len som ich pre krátkosť času nevypátral. Najlepšie sa vyhľadáva pomocou samotného názvu článku, prípadne spolu s priezviskom autora.

Iba pri niektorých zdrojoch uvádzam PMID, PMCID, DOI. Ak tieto údaje uvedené nie sú, aj tak sa publikácia môže nachádzať v príslušných katalógoch.

Články, indexované v **PubMed Central**, majú svoj záznam na adrese:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=XXX>

(XXX je číslo PMCID) – popri originálnom zdroji, tu je druhá najväčšia šanca získať kompletný článok.

Články, indexované v **Medline**, majú svoj záznam na adrese:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/YYY> (YYY je číslo PMID)

Články, ktoré majú pridelené **DOI**, majú svoj záznam na adrese:

<http://dx.doi.org/ZZZ> (ZZZ je číslo DOI)

- [1] Frederick R. Klenner, B.S., M.S., M.D., F.C.C.P., A.A.F.P. **Significance of high daily intake of ascorbic acid in preventive medicine.** *J. Int. Acad. Prev. Med.*, 1:45-49, 1974.
http://www.seanet.com/%7Ealexs/ascorbate/197x/klenner-fr-j_int_assn_prev_med-1974-v1-n1-p45.htm
alt.: <http://www.bittertooth.org/node/1175>
alt.: <http://www.roccomanzi.it/imp-vitaminerali/scienziati/scienziati-docu/klenner/SigHighDailyAscoAcid/SigHighDailyAscoAcid.htm>
Tiež v: Williams RJ and Kalita DK, editors. A physician's handbook on orthomolecular medicine. 1977. New York: Pergamon, p 51-59. ISBN-10: 0080215335; ISBN-13: 978-0080215334. Reprinted 1979: New Canaan CT: Keats. ISBN-10: 0879831995; ISBN-13: 978-0879831998.
- [2] Linus Pauling. **Robert Fulton Cathcart, III, M.D. An Orthomolecular Physician.** The Linus Pauling Institute of Science and Medicine Newsletter, Vol. 1, No. 4, fall 1978.
<http://www.orthomed.com/PDF/pauling.pdf>
- [3] William Tebb. Compulsory Vaccination in England: With Incidental References to Foreign States. W. Allen, 4, Ave Maria Lamne, E. C. London. 1884. <http://whale.to/v/tebb1/comp.html>
- [4] Stone. I.: Studies of a Mammalian Enzyme System for Producing Evolutionary Evidence on Man. *Am J Phys Anthropol.* 1965 Mar;23:83-5. **PMID: 14326959.**
- [5] Stone I. **On the Genetic Etiology of Scurvy.** *Acta Genet Med Gemellol (Roma).* 1966 Oct;15(4):345-50. **PMID: 5971711.**
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/196x/index.htm#Stone-1966>
alebo: http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/196x/stone-i-acta_genet_med_et_gemell-1966-v15-p345.htm
- [6] Stone I. Hypoascorbemia, the Genetic Disease Causing the Human Requirement for Exogenous Ascorbic Acid. *Perspect. Biol. Med.* 1966 Autumn;10(1):133-4. **PMID: 6002772.**
- [7] Stone I. **The Genetic Disease, Hypoascorbemia:** A Fresh Approach to an Ancient Disease and Some of its Medical Implications. *Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae*, 1967 Jan;16(1):52-62. **PMID: 6063937.**
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/196x/index.htm#Stone-1967>
alebo: http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/196x/stone-i-acta_genet_med_et_gemell-1967-v16-n1-p52.htm
- [8] Stone I. **The Natural History of Ascorbic Acid in the Evolution of the Mammals and Primates and Its Significance for Present-Day Man.** *J. Orthomolecular Psychiatry* 1: (2-3): 82-89, 1972. <http://www.orthomolecular.org/library/jom/1972/pdf/1972-v01n02&03-p082.pdf>
alternatívne: <http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/index.htm#Stone-1972>
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/stone-i-orthomol_psych-1972-v1-n2-3-p82.htm
- [9] Irwin Stone. **The Healing Factor: Vitamin C Against Disease.** Grosset and Dunlap, New York, 1972. ISBN 0-399-50764-7. <http://vitamincfoundation.org/stone/> alebo: http://www.roccomanzi.it/IMP-VITAMINERALI/SCIENZIATI/scienziati-docu/stone/HEALINGFACTVitaC-TUTTO-ING_file/HEALINGFACTVitaC-TUTTO-ING.htm
- [10] Stone I. Hypoascorbemia, Our Most Widespread Disease. *Bull. Nat. Health Fed.* 18: (101:6-9, 1972.
- [11] Stone, I. Megascorbic Therapy of the Disease Called Leukemia. *Cancer Control J.* 1974;2(1), 1-4.
- [12] Stone, I. Cancer Therapy in the Light of the Natural History of Ascorbic Acid. *J. Int. Acad. Metabology* 1974;3(1):56-61.
- [13] Wendell O. Belfield, D.V.M. and Irwin Stone, P.C.A. **Megascorbic Prophylaxis and Megascorbic Therapy: A New Orthomolecular Modality in Veterinary Medicine.** *Journal of the International Academy of Preventive Medicine* 1975;2(3):10-26.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/belfield-w-j_int_assn_prev_med-1978-v2-n3-p10.htm
- [14] Stone I. The Genetics of Scurvy and the Cancer Problem. *J. Orthomolecular Psychiatry* 1976;5(31):183-190.
<http://www.orthomolecular.org/library/jom/1976/pdf/1976-v05n03-p183.pdf>
alternatívne: <http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/index.htm#Stone-1976c>
alebo: <http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/index.htm#Stone-1976c>
- [15] Irwin Stone, P.C.A., F.A.I.C., F.I.A.P.M. **Smoker's Scurvy: Orthomolecular Preventive**

- Medicine in Cigarette Smoking.** *Orthomolecular Psychiatry*, 1976;5(1):35-42.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/index.htm#Stone-1976a>
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/stone-i-orthomol_psych-1976-v5-n1-p35.htm
- [16] Irwin Stone, P.C. - A., and A. Hoffer, M.D., Ph.D. **The Genesis of Medical Myths.** *Orthomolecular Psychiatry*, 1976; 5(3):163-168.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/index.htm#Stone-1976b>
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/stone-i-orthomol_psych-1976-v5-n3-p163.htm
- [17] Stone I. The CSS Syndrome, A Medical Paradox. *Northwest Acad. Prev. Med.* 1: (11:24-28, 1977.
- [18] Alfred F. Libby and Irwin Stone. **The Hypoascorbemia-Kwashiorkor Approach to Drug Addiction Therapy: A Pilot Study.** Presented at the Western Regional Seminar of the International Academy of Preventive Medicine, July 16, 1977, in San Francisco. *Orthomolecular Psychiatry*, 1977;6(4):300-308.
<http://www.orthomolecular.org/library/jom/1977/pdf/1977-v06n04-p300.pdf>
tiež: *Australas Nurses J.* 1978 Jan-Feb;7(6):4-8, 13. PMID: 418764.
- [19] Stone, I.: My Daily Megascorbic Regime for Full Health and Long Life. *Better Nutrition*, 1977 Dec.
- [20] Irwin Stone, P.C.A. **Sudden Death: A Look Back from Ascorbate's 50th Anniversary.** *Journal of the International Academy of Preventive Medicine*, 1978, Volume 5, Number 1, pp. 84-91. http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/stone-i-j_int_assn_prev_med-1978-v5-n1-p84.htm
tiež: *Australas Nurses J.* 1979 Jul;8(9):9-13, 39. PMID: 112990.
- [21] Irwin Stone. PC-A. **Eight Decades of Scurvy. The Case History of a Misleading Dietary Hypothesis.** *Orthomolecular Psychiatry*, 1979, Volume 8, Number 2, pp. 58-62.
<http://www.orthomolecular.org/library/jom/1979/pdf/1979-v08n02-p058.pdf>
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/stone-i-orthomol_psych-1979-v8-n2-p58.htm
tiež: *Australas Nurses J.* 1979 Sep;8(11):28-30. PMID: 118729.
- [22] Irwin Stone. **Homo Sapiens Ascorbicus, A Biochemically Corrected Robust Human Mutant.** *Med Hypotheses*. 1979 Jun;5(6):711-21. PMID: 491997.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/index.htm#Stone-1979b>
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/stone-i-med_hypotheses_1979-v5-p711.htm
- [23] Frederick R. Klenner, M.D. **Virus Pneumonia and Its Treatment With Vitamin C.** Fred R. Klenner, M.D., Reidsville, North Carolina. Read by Title to the Tri-State Medical Association of the Carolinas and Virginia, meeting at Charleston, February 9th and 10th. *Southern Medicine & Surgery*, 1948; 110(2): 36-38, 46. PMID: 18900646.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/klenner-fr-southern_med_surg-1948-v110-n2-p36.htm
- [24] Frederick R. Klenner, M.D., Reidsville, North Carolina. **The Treatment of Poliomyelitis and Other Virus Diseases with Vitamin C.** *Southern Medicine & Surgery*, July 1949;111(7):209-14. PMID: 18147027. <http://www.orthomed.com/polio.htm>
<http://www.sparks-of-light.org/polio-vit-c.html>
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/klenner-fr-southern_med_surg-1949-v111-n7-p209.htm
- [25] Klenner, F.R.: Fatigue—Normal and Pathological with Special Consideration of Myasthenia Gravis and Multiple Sclerosis. *So Med & Surg.*, 111:#9, Sept 1949. PMID: 18140958.
- [26] Klenner, F.R. *Hunting and Fishing Magazine*, April, 1950.
- [27] Klenner, F.R. **Massive doses of vitamin C and the virus diseases.** *South Med Surg* 113 (4): 101-7. 1951. PMID: 14855098.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/klenner-fr-southern_med_surg-1951-v103-n4-p101.htm
- [28] Klenner, F.R. The vitamin and massage treatment for acute poliomyelitis. *South Med Surg* 1952 Aug;114(8):194-7. PMID 12984224.
- [29] Frederick R. Klenner, M.D. **The Use of Vitamin C as an Antibiotic.** *The Journal of Applied Nutrition*, 1953; 6:274-278. <http://www.whale.to/v/c/klenner1.html>
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/klenner-fr-j_appl_nutr-1953-v6-p274.htm
- [30] Klenner, F.R.: The Treatment of Trichinosis with Massive Doses of Vitamin C and Para-aminobenzoic Acid. *Tri-State Medical J.*, April 1954.

- [31]? Klenner, F.R.: The History of Lockjaw. *Tri-State Medical Journal*, June 1954
- [32]? Klenner, F.R.: [Recent Discoveries in the Treatment of Lockjaw](#). *Tri-State Medical Journal*, 1954 July: 7-11.
- [33] Klenner, FR.: Poliomyelitis—Case Histories. *Tri-State Med J.*, Sept 1956.
- [34] Klenner, F.R.: A New Office Procedure for the Determination of Plasma Levels for Ascorbic Acid. *Tri-State Med J.*, 5, 1956
- [35] Klenner, F.R.: The Clinical Evaluation and Treatment of a Deadly Syndrome Caused by an Insidious Virus. *Tri-State Med J.*, Oct. 1958
- [36] Klenner, F.R.: Encephalitis as a Sequela of the Pneumonias. *Tri-State Med J.*, Feb, 1960
- [37] Frederick R. Klenner, M.D., F.C.C.P. **Observations on the dose and administration of ascorbic acid when employed beyond the range of a vitamin in human pathology.** *J. App. Nutr.*, 23:61-88, 1971. <http://www.orthomed.com/klenner.htm>
alternatívne: <http://www.nutri.com/wn/klenner.html>
<http://yost.com/health/klenner/klenner-1971.pdf>
- [38] Klenner, F.R.: Response of Peripheral and Central Nerve Pathology to Megadoses of the Vitamin B Complex and other Metabolites. *J Appl Nutr.*, 25:#304, 1973.
http://www.tldp.com/issue/11_00/klenner.htm
- [39] Lendon H. Smith, M.D.: **Clinical Guide to the Use of Vitamin C.** Tacoma, WA: Life Sciences Press. 1991. ISBN 0-943685-13-3. Adaptované z publikácie: Vitamin C as a Fundamental Medicine: Abstracts of Dr. Frederick R. Klenner, M.D.'s Published and Unpublished Work. Tacoma, WA: Life Sciences Press. Prvý výtlačok 1988. ISBN 0-943685-01-X.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/198x/smith-lh-clinical_guide_1988.htm
alternatívne: <http://www.vitaminco.nz/pdf/CLINICAL-GUIDE-TO-THE-USE-OF-VITAMIN-C-FREDERICK-KLENNER-MD.pdf>
- [40] Robert F. Cathcart, M.D. **Clinical Trial of Vitamin C.** *Medical Tribune*, June 25, 1975. Letter to the editor. <http://www.orthomed.com/incline.htm>
- [41]? Cathcart RF. Vitamin C and Viral Disease. Talk presented at the Annual Meeting of the California Orthomolecular Medical. Society, February 19, 1976, San Francisco.
- [42] Robert F. Cathcart, M.D. **Symptomectomy.** A chat with Robert Cathcart, M.D. *Chemtech*, february 1978, str.76. <http://www.orthomed.com/chemtech.pdf>
- [43] Robert F. Cathcart, III, M.D. **The Method of Determining Proper Doses of Vitamin C for the Treatment of Disease by Titrating to Bowel Tolerance.** *Orthomolecular psychiatry*, 1981; 10(2):125-132. <http://www.orthomolecular.org/library/jom/1981/pdf/1981-v10n02-p125.pdf>
- [44] Robert F. Cathcart, M.D. **Vitamin C, titrating to bowel tolerance, anascorbemia, and acute induced scurvy.** *Med Hypotheses*. 1981 Nov;7(11):1359-76. [PMID: 7321921](#). UI: 82103335. <http://www.orthomed.com/titrate.htm>
<http://www.internetwks.com/pauling/cath/cathmain.html>
Robert F. Cathcart, M.D. Allergy, Environmental, and Orthomolecular Medicine 127 Second Street, Los Altos, California 94022, USA Telephone 650-949-2822
- [45] Cathcart RF. Vitamin C function in AIDS. Current Opinion, *Medical Tribune*, July 13, 1983. <http://www.orthomed.com/caids.htm>
- [46] Cathcart RF. Vitamin C in the treatment of acquired immune deficiency syndrome (AIDS). *Medical Hypotheses* 14(4):423-433, Aug 1984. [PMID: 6238227](#).
<http://www.orthomed.com/aids.htm>
- [47] Robert F. Cathcart, III, M.D. **Vitamin C: The nontoxic, nonrate-limited, antioxidant free radical scavenger.** *Medical Hypotheses*, 1985 Sep;18(1):61-77. [PMID: 4069036](#). UI: AIDSLINE MED/86065001. M8630171. <http://www.orthomed.com/nonrate.htm>
http://vitamax.us/health/vitamin_C.pdf
- [48] Robert F. Cathcart, M.D. **The vitamin C treatment of allergy and the normally unprimed state of antibodies.** *Medical Hypotheses* 1986 Nov;21(3):307-21. [PMID: 2879212](#). UI: 87089182 <http://www.orthomed.com/unprimed.htm>
- [49] Robert F. Cathcart, III, M.D. **The Third Face of Vitamin C.** *Journal of Orthomolecular Medicine*. 1992;7(4):197-200. <http://www.orthomolecular.org/library/jom/1992/pdf/1992-v07n04-p197.pdf>
- [50] Hickey DS, Roberts HJ, Cathcart RF. **Dynamic Flow: A New Model for Ascorbate.** *J of Orthomolecular Medicine* 2005; 20(4):237-244.

- <http://orthomolecular.org/library/jom/2005/pdf/2005-v20n04-p237.pdf>
- [51] Robert F. Cathcart, M.D. **West Nile Virus**. Doses of Intravenous Sodium Ascorbate Indicated. Allergy, Environmental, and Orthomolecular Medicine 127 Second Street, Los Altos, California 94022, USA Telephone 650-949-2822. <http://www.orthomed.com/Nile.htm>
- [52] Robert F. Cathcart, M.D. **Preparation of Sodium Ascorbate for IV and IM use**. Robert F. Cathcart, M.D. Allergy, Environmental, and Orthomolecular Medicine 127 Second Street, Los Altos, California 94022, USA Telephone 650-949-2822. <http://www.orthomed.com/civprep.htm>
- [53] Thomas E Levy. **Curing the Incurable: Vitamin C, Infectious Diseases, and Toxins**. Library of Congress Number: 2002093697. ISBN 1-4010-6964-9 (tvrdý obal); 1-4010-6963-0 (mäkký obal). Xlibris Corporation 1-888-795-4274.
Introduction: http://www.tomlevymd.com/book_preview/introduction.html
- [54] ChildHealthSafety: Vaccines Did Not Save Us – 2 Centuries of Official Statistics. <http://childhealthsafety.wordpress.com/graphs/>
- [55] Roman Bystranyk. Vaccines and Disease An investigative Report. 2002. <http://healthsentinel.com>
<http://www.whale.to/a/bystranyk3.html>
- [56] Carpenter, KJ. **The History of Scurvy and Vitamin C**. Cambridge University Press, UK, 1986, 8vo, pp. viii, 288, illus.
Review: Peter Whitehead. *Med Hist*. 1987 April; 31(2): 231-232. [PMCID: PMC1139720](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1139720/).
Review: Richard W. Vilter. *J. Nutr*. 117: 599, 1987.
- [57] Wikipedia: Thuja. <http://en.wikipedia.org/wiki/Thuja>
- [58] Ján Buchanec, Ján Mikler, Peter Ďurdík, Miriam Čiljaková. **Vitamín C - čo o ňom (ne)vieme**. Přehledové práce. *Klin Farmakol Farm* 2005; 19: 53-56. <http://www.klinickafarmakologie.cz/pdfs/far/2005/01/11.pdf>
<http://www.solen.cz/savepdfs/ped/2005/01/04.pdf>
- [59] Robert D. McCracken, PhD. **Injectable Vitamin C: Effective Treatment for Viral and Other Diseases**. Hygea Publishing, 3930 So. Swenson, Ste. 810, Las Vegas, NV 89119.
Introduction to the book: <http://injectablevitaminc.com/Intro.html>
- [60] Hugh D. Riordan, MD; Ronald B. Hunninghake, MD; Neil H. Riordan, MS; PA, James J. Jackson, PhD; Xiaolong Meng, PhD; Paul Taylor, BS; Joseph J. Casciari, PhD; Michael J. Gonzalez, DSc, PhD, FACN; Jorge R. Miranda-Massari, PharmD; Edna M. Mora, MD; Norberto Rosario, MD; Alfredo Rivera, BSN. **Intravenous Ascorbic Acid: Protocol for its Application and Use**. *P R Health Sci J*. 2003 Sep;22(3):287-90. [PMID: 14619456](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC14619456/). http://www.inbiomed.net/assets/applets/Clinica_Sciences_Intravenous_Ascorbic_Acid_Protocol.pdf
- [61] Brown, Stephen R. **Scurvy: How a Surgeon, a Mariner, and a Gentleman Solved the Greatest Medical Mystery of the Age of Sail**. New York, NY: St. Martin's Press. 2003. ISBN 0-312-31391-8 (tvrdý obal), ISBN 0-312-31392-6 (mäkký obal)
- [62] Wikipedia: Vitamin C. http://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin_C
- [63] Lind, J.: **A Treatise of the Scurvy**. A. Kincaid and A. Donaldson, Edinburgh, 1753.
- [64] Harri Hemilä. **Do vitamins C and E affect respiratory infections ?** Department of Public Health, University of Helsinki, Finland. 2006. ISBN 952-91-9700-4 (tlačené), ISBN 952-10-2837-8 (PDF). Yliopistopaino, Helsinki University Printing House. <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/laa/kansa/vk/hemila/dovitami.pdf>
- [65] Garrod A. E. The incidence of alkaptonuria: a study in chemical individuality. *Lancet* 1902;11:1616-1620. [PMCID: PMC2230159](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2230159/). <http://www.esp.org/foundations/genetics/classical/ag-02.pdf>
http://www.molmed.org/content/1996/5_96/Garrod.PDF
- [66] Robert D. McCracken, PhD. **Why Vitamin C**. <http://injectablevitaminc.com/Intro.html>
- [67] Robert Landwehr. **The Origin of the 42-Year Stonewall of Vitamin C**. *Journal of Orthomolecular Medicine*, Volume 6, Number 2, 1991, pp. 99-103. <http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/199x/index.htm#Landwehr-1991>
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/199x/landwehr-r-j_orthomol_med-1991-v6-n2-p99.htm
- [68] Sabin, AB. (1939). Vitamin C in Relation to Experimental Poliomyelitis. *J. Exper. Med.* 1939 March 31; 69(4): 507-516. [PMCID: PMC2133652](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2133652/). <http://jem.rupress.org/cgi/reprint/69/4/507>

- [69] Jungeblut Claus Washington. Inactivation of poliomyelitis virus by crystalline vitamin C. *Journal of Experimental Medicine*. 1935 September 30; 62(4): 517-521. doi: [10.1084/jem.62.4.517](https://doi.org/10.1084/jem.62.4.517). PMID: PMC2133291. <http://jem.rupress.org/cgi/reprint/62/4/517.pdf>
- [70] Jungeblut, CW., **Vitamin C Therapy and Prophylaxis in Experimental Poliomyelitis**. *J. Exper. Med.*, 1937, 65, 127. PMID: PMC2133474. <http://www.jem.org/cgi/reprint/65/1/127>
- [71] Jonas Salk. *Hearings before CIFIC*, 87th Congress, 2nd Session on H.R. 10541, May 1962, at 94
- [72] Butel, JS., et al. Detection of Antibodies to Polyomavirus SV40 in Two Central European Countries. *Central European Journal of Public Health* 2003 Mar;11(1):3-8. PMID: 12690795.
- [73] Vilchez & Butel. Emergent Human Pathogen Simian Virus 40 and Its Role in Cancer. *Clinical Microbiology Reviews*, 2004 Jul;17(3):495-508. DOI: [10.1128/CMR.17.3.495-508.2004](https://doi.org/10.1128/CMR.17.3.495-508.2004). PMID: 15258090. <http://cmr.asm.org/cgi/content/abstract/17/3/495>
- [74] Tsang, S.X., et al., 1999: **Evidence of avian leukosis virus subgroup E and endogenous avian virus in measles and mumps vaccines derived from chicken cells: investigation of transmission to vaccine recipients**, *J Virol*. 1999 Jul;73(7):5843-51. PMID: 10364336. <http://jvi.asm.org/cgi/reprint/73/7/5843>
- [75] Fisher, S.G., et al., 1999: **Cancer risk associated with simian virus 40 contaminated polio vaccine**, *Anticancer Res*, 1999 May-Jun;19(3B):2173-80. PMID: 10472327.
- [76] Blair, A., Saracci, R., Stewart, P.A., Hayes, R.B., Shy, C. 1990: **Epidemiologic evidence on the relationship between formaldehyde exposure and cancer**, *Scand J Work Environ Health*, 1990 Dec;16(6):381-93. PMID: 2284588.
- [77] Material Safety Data Sheet Thimerosal. ScienceLab.com, Inc., 14025 Smith Rd., Houston, Texas, 77396. <http://www.sciencelab.com/xMSDS-Thimerosal-9925236>
- [78] Dankova E, et al. Immunologic findings in children with abnormal reactions after vaccination. *Cesk Pediatr*. 1993 Jan;48(1):9-12. Czech. PMID: 8477472; UI: 93238311.
- [79] Jaber, L., Shohat, M., Mimouni, M. **Infectious episodes following diphtheria-pertussis-tetanus vaccination. A preliminary observation in infants**, *Clin Pediatr (Phila)*, 1988 Oct;27(10):491-4. PMID: 3262480. DOI: [10.1177/000992288802701005](https://doi.org/10.1177/000992288802701005).
- [80] Ehrengut, W. Susceptibility to Infection After Vaccination. *Br Med J*, 1972 Mar 11;1(5801):683. PMID: 5015300.
- [81] Stickl, H. Iatrogenic Immunosuppression as a Result of Vaccination. *Fortschr Med*, 1981 Mar 5;99(9):289-92. PMID: 6452396.
- [82] Wilkins and Wehrle. Additional Evidence Against Measles Vaccine Administration to Infants Less than 12 months of Age: Altered Immune Response Following Active- Passive Immunization. *Jour Ped*, 1979 Jun;94(6):865-9. PMID: 448525.
- [83] Eibl MM, Mannhalter JW, Zlabinger G. Abnormal T-lymphocyte subpopulations in healthy subjects after tetanus booster immunization. *N Engl J Med*. 1984 Jan 19;310(3):198-9. PMID: 6228737.
- [84] Beckenhauer, W H, et al. Immunosuppression with Combined Vaccines. *J AM Vet Med Assoc*, Aug 15, 1983, 183(4):389-390. PMID: 6618962.
- [85] Blumberg DA. Leukocyte responses to diphtheria-tetanus-pertussis and diphtheria-tetanus immunization. *Pediatr Infect Dis J* 1991 Mar; 10(3):247-248. PMID: 2041673.
- [86] Philip F. Incao, M.D. How vaccinations work. May 5, 1999 <http://www.compwellness.net/mp/How%20Vaccinations%20Work.pdf> alebo http://www.garynull.com/Documents/niin/how_vaccinations_work.htm
- [87] Rita Hoffman. Anaphylactic children—canaries in the public health mine shaft? Vaccination Risk Awareness Network Inc. (VRAN), PO Box 169, Winlaw, BC , V0G 2J0. <http://www.vran.org/vaccines/anaphylaxis/ana-vac.htm>
- [88] Can vaccines cause immune dysfunction resulting in allergies, asthma and anaphylaxis? Vaccination Risk Awareness Network Inc. (VRAN), PO Box 169, Winlaw, BC, V0G 2J0. <http://www.vran.org/vaccines/anaphylaxis/vaccine-ana.htm>
- [89] Kosecka U, Berin MC, Perdue MH. Pertussis adjuvant prolongs intestinal hypersensitivity. *Int Arch Allergy Immunol* 1999 Jul; 119(3):205-11. PMID 10436392. DOI: [10.1159/000024196](https://doi.org/10.1159/000024196).
- [90] Yamanishi R et al. Alum augments the experimental allergenicity of Kunitz-type soybean trypsin inhibitor independent of the antigen-adsorption. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 2003 Dec;49(6):409-13. PMID: 14974731.
- [91] Odent MR, Culpin EE, Kimmel T. Pertussis vaccination and asthma: is there a link? *JAMA* 1994 Aug 24-31;272(8):592-3. PMID: 8057511.

- [92] Vertes C, Gonczy S, Lendvay N, Debreczeni LA. A model for experimental asthma: provocation in guinea-pigs immunized with Bordetella pertussis. *Bull Eur Physiopathol Respir* 1987;23 Suppl 10:111s-113s. [PMID 2889487](#).
- [93] Romanov, V A, et al. Role of Auto-immune Processes in the Pathogenesis of Post-Vaccinal Lesions of the Nervous System. Oct 1977, *Zh Mikrobiol Epidemiol Immunobiol*, 10:80-83.
- [94] Singh, Jensen and Bradstreet. Serological Detection of Measles Virus in Relation to Autoimmunity in Autism. 102nd General Meeting of the American Society for Microbiology. Salt Lake City, Utah, 19.-23. may 2002.
- [95] Herroelen, L et al. Central-Nervous-System Demyelination After Immunization with Recombinant Hepatitis B Vaccine. *Lancet*, Nov 9, 1991, 338(8776):1174-1175. [PMID: 1682594](#).
- [96] Paradiso, G et al. Multifocal Demyelinating Neuropathy after Tetanus Vaccine. *Medicina (B Aires)*, 1990, 50(1):52-54. [PMID: 2292912](#).
- [97] Girard, M. Autoimmune hazards of hepatitis B vaccine. 1 bd de la Re´publique 78000-Versailles, France. *Autoimmunity Reviews* 4 (2005) 96 – 100. [DOI: 10.1016/j.autrev.2004.10.002](#). <http://www.vran.org/docs/sdarticle.pdf>
- [98] Zeigler, M et al. Autoantibodies in type 1 diabetes mellitus. *Z Arztl Fortbild (Jena)*. 1994 Aug; 88(7-8):561-5
- [99] House DV, Winter WE. Autoimmune diabetes. The role of auto-antibody markers in the prediction and prevention of insulin-dependent diabetes mellitus. *Clin Lab Med* 1997 Sep; 17(3):499-545. ISSN 0272-2712. INIST-CNRS, Cote INIST: 19277, 35400006833439.0110. UD4: 10837256.

100

- [100] Classen JB. Evidence childhood epidemics of type 1 and type 2 diabetes are opposite extremes of an immune spectrum disorder induced by immune stimulants. Role of race and associated cortisol activity as a major determining factor of the type of diabetes. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 2009 Jan-Mar;3(1):67-69. [doi:10.1016/j.dsx.2008.10.010](#) <http://www.vaccines.net/DMSdraft.pdf>
- [101] Classen JB. Type 1 Diabetes Versus Type 2 Diabetes/Metabolic Syndrome, Opposite Extremes of an Immune Spectrum Disorder Induced by Vaccines. *The Open Endocrinology Journal*, 2008, 2, 9-15. ISSN: 1874-2165. [doi: 10.2174/1874216500802010009](#). <http://www.vaccines.net/9TOEJ.pdf>
- [102] Harris L. Coulter, PhD. **Childhood Vaccinations and Juvenile-Onset (Type-1) Diabetes.** Center for Empirical Medicine Testimony before the Congress of the United States, House of Representatives, Committee on Appropriations, subcommittee on Labor, Health and Human Services, Education, and Related Agencies April 16, 1997. <http://www.whale.to/v/coulter.html>
- [103] F. Edward Yazbak, MD, FAAP. **Regressive autism and MMR vaccination.** 2003. Vaccination Risk Awareness Network Inc. (VRAN), PO Box 169, Winlaw, BC , V0G 2J0. <http://www.vran.org/vaccines/mmr/regressive-mmr.htm>
preklad: **Regresívny autizmus a očkovanie MMR vakcínou.** Iniciatíva pre uvedomenie si rizík očkovania, občianske združenie. 2008. <http://rizikaockovania.sk/dok.html>
- [104] Wakefield AJ. Ileal nodular hyperplasia, non-specific colitis and pervasive developmental disorder in children. *Lancet* 1998;351:637-41. [PMID: 9500320](#). [doi:10.1016/S0140-6736\(97\)11096-0](#). <http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140673697110960/fulltext> <http://briandeer.com/mmr/lancet-paper.pdf> <http://www.autismresourceconnection.com/documents/Ileal-colonic-lymphoid.pdf>
- [105] Wakefield AJ, Anthony A, Murch SH, et al. Enterocolitis in children with developmental disorders. *Am J Gastroenterol* 2000;95:2285-95. [PMID: 11007230](#).
- [106] Wakefield AJ. The concept of entero-colonic encephalopathy, autism and opioid receptor ligands; *Aliment Pharmacol Ther* 2002; 16:663-674. ISSN 0269-2813. INIST-CNRS, Cote INIST: 21831, 35400010094598.0020. UD4: 13597383
- [107] Russell Blaylock, MD. **Interaction of Cytokines, Excitotoxins, and Reactive Nitrogen and Oxygen Species in Autism Spectrum Disorders.** *JANA* Vol.6, No.4, str.21. 2003. ISSN-1521-4524. http://web.mac.com/rblaylock/Russell_Blaylock_M.D./Published_Papers_files/JANA%20long%20cytokines,%20excitotoxin%20autism%20paper.pdf

- [108] Vijendra K. Singh, Sheren X. Lin, and Victor C. Yang. Serological Association of Measles Virus and Human Herpesvirus-6 with Brain Autoantibodies in Autism. *Clinical Immunology and Immunopathology*, Oct 1998, Vol. 89, No. 1, p 105-108. [PMID: 9756729](#). [doi:10.1006/clin.1998.4588](#).
- [109] Bedford H, et al. Autism, inflammatory bowel disease, and MMR vaccine. *Lancet* 1998 Mar 21;351(9106):907. [PMID: 9525395](#). [doi:10.1016/S0140-6736\(05\)70320-2](#).
- [110] Lindley K J, Milla P J. Autism, inflammatory bowel disease, and MMR vaccine. *Lancet* 1998 Mar 21;351(9106):907-908. [PMID: 9525396](#). [doi:10.1016/S0140-6736\(05\)70321-4](#).
- [111] Nicoll A, Elliman D, Ross E. MMR vaccination and autism 1998: Déjà vu—pertussis and brain damage 1974? *BMJ* 1998 Mar 7;316(7133):715-716. [PMCID: PMC1112717](#). [PMID: 9529392](#).
- [112] Selway. MMR vaccination and autism 1998. Medical practitioners need to give more than reassurance. *BMJ* 1998 Jun 13;316(7147):1824. [PMID: 9652941](#).
- [113] Kiln MR. Autism, inflammatory bowel disease, and MMR vaccine. *Lancet* 1998 May 2;351(9112):1358. [PMID: 9643823](#).
- [114] Stone I. **Fifty years of research on ascorbate and the genetics of scurvy.** *Orthomolecular Psychiatry* 1984;13(4):280. http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/198x/stone-i-orthomol_psych-1984-v13-n4-p280.htm
- [115] David & Mark Geier. **The true story of pertussis vaccination: A Sordid legacy?** *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, 2002 Jul;57(3):249-84. Oxford University press 2002, E-ISSN: 1468-4373, Print ISSN: 0022-5045. [PMID: 12211972](#). [doi:10.1093/jhmas/57.3.249](#). http://jhmas.oxfordjournals.org/cgi/pdf_extract/57/3/249 http://www.mercurypoisoned.com/research/pertussis_vaccination.pdf
- [116] Thrower, D. **MMR Vaccine, Thimerosal and Regressive or Late Onset Autism ("Autistic Enterocolitis") A Review of the Evidence for a Link Between Vaccination and Regressive Autism.** David Thrower, 49 Ackers Road, Stockton Heath, Warrington, England, June 2005. http://www.nccn.net/~wwithin/MMR_VaccineTHROWER.pdf
- [117] Ehrengut W. Central nervous sequelae of vaccinations. *Lancet* 1986 May 31;1(8492):1275-1276. [PMID: 2872418](#).
- [118] Landrigan, P J, Whitte, J. Neurologic Disorders Following Live Measles-virus Vaccination. *JAMA*, Mar 26, 1973 Mar 26;223(13):1459-62. [PMID: 4196154](#).
- [119] Kulenkampff, M et al. Neurological Complications of Pertussis Inoculation. *Arch Dis Child*, 1974 Jan;49(1):46-9. [PMCID: PMC1648839](#). [PMID: 4818092](#). [doi:10.1136/adc.49.1.46](#).
- [120] Greco D, et al. Case-control study on encephalopathy associated with diphtheria-tetanus immunization in Campania, Italy. *Bull World Health Organ* 1985;63(5):919-925. [PMID: 3879203](#). [http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1985/Vol63-No5/bulletin_1985_63\(5\)_919-925.pdf](http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1985/Vol63-No5/bulletin_1985_63(5)_919-925.pdf)
- [121] Harris L. Coulter, PhD. Vaccination and social violence. 1996. <http://www.whale.to/vaccines/coulter5.html>
- [122] Harris L. Coulter, PhD. Vaccination, Social Violence, and Criminality: Medical Assault on the American Brain. North Atlantic Books, Berkeley, CA, and The Center for Empirical Medicine, Washington, D.C. 1990. ISBN 1-55643-084-1
- [123] Prof. Russell Blaylock, MD. The Danger of Excessive Vaccination During Brain Development. <http://articles.mercola.com/sites/articles/pages/the-danger-of-excessive-vaccination-during-brain-development.aspx>
- [124] Dumont, C: Mercury and Health, The James bay cree experience. Proceedings of 1995 Canadian Mercury Network Workshop, Cree Board of Health and Social Servis, 1610 St.Catherine St.West, 4th fl. Rm. 404, Montreal, Quebec.
- [125] CCW Leong, NI Syed. Retrograde degeneration of neurite membrane structural integrity of nerve growth cones following in vitro exposure to mercury. *NeuroReport Neuroreport*. 2001 Mar 26;12(4):733-7. [PMID: 11277574](#). Department of Physiology and Biophysic Faculty of Medicine University of Calgary. Video je k dispozícii na požiadanie u autorov, úryvok je dostupný na Internet: Mercury In Vaccines Causes Brain Cell Damage. <http://www.youtube.com/watch?v=J5WNLOjmAiw>
K dispozícii je aj záznam z Stuttgarter Impf-Symposium 2008, kde popredný nemecký odborník Dr. med Klaus Hartmann uvádza tento materiál s nemeckým výkladom: <http://www.youtube.com/watch?v=cTbCZNehbPw>
- [126] Herroelen, L et al. Central-Nervous-System Demyelination After Immunization with Recombinant Hepatitis B Vaccine. *Lancet*, Nov 9, 1991, 338(8776):1174-1175. [PMID: 1682594](#).
- [127] Paradiso, G et al. Multifocal Demyelinating Neuropathy after Tetanus Vaccine. *Medicina (B*

- Aires), 1990, 50(1):52-54. [PMID: 2292912](#).
- [128] Philip R. Nader M.D. and Robert J. Warren M.D. Reported Neurologic Disorders Following Live Measles Vaccine. *Pediatrics* 1968 May;41(5):997-1001. [PMID: 4385237](#).
<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/abstract/41/5/997>
- [129] Robert E. Weibel, Vito Caserta, David E. BenorDagger, and Geoffrey Evans. Acute Encephalopathy Followed by Permanent Brain Injury or Death Associated With Further Attenuated Measles Vaccines: A Review of Claims Submitted to the National Vaccine Injury Compensation Program. *Pediatrics* 1998 Mar;101(3 Pt 1):383-7. [PMID: 9481001](#).
<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/abstract/101/3/383>
- [130] Abram Hoffer, MD, PhD. The Vitamin Paradigm Wars. *The Townsend Letter for Doctors and Patients*. 911 Tyler Street, Port Townsend, WA 98368-6541 June 1996:56-60
<http://www.internetwks.com/pauling/hoffer.html>
- [131] Kaufman W: Common Forms of Niacinamide Deficiency Disease: Aniacin Amidososis. Yale University Press, New Haven, CT 1943. 62 pages.
- [132] Kaufman W: The Common Form of Joint Dysfunction: Its Incidence and Treatment. (Clinical use of megadoses of vitamin B-3 to fight arthritis.) E.L. Hildreth and Co., Brattleboro, Vermont, 1949. 228 pages.
Chapt 1 <http://www.doctoryourself.com/kaufman6.html>
Chapt 2 <http://www.doctoryourself.com/kaufman7.html>
Chapt 3 <http://www.doctoryourself.com/kaufman8.html>
Chapt 4 <http://www.doctoryourself.com/kaufman9.html>
Chapt 5 <http://www.doctoryourself.com/kaufman10.html>
References and Preface <http://www.doctoryourself.com/kaufman11.html>
[Review](#): *Arch Intern Med*. 1950;85(2):364.
- [133] Shute EV. The Heart and Vitamin E. The Shute Foundation for Medical Research, London, Canada, 1969.
- [134] Shute WE & Taub HJ. Vitamin E for Ailing and Healthy Hearts. Pyramid House, New York, 1969.
- [135] Shute WE. Vitamin E Book. Keats Publishing, New Canaan, CT, 1978
- [136] Stampfer MJ, Hennekens CH, Manson J, Colditz GA, Rosner B & Willett WC: Vitamin E consumption and the risk of coronary disease in women. *N Engl J Med*. 1993 May 20; 328(20):1444-9. [PMID: 8479463](#). <http://content.nejm.org/cgi/content/abstract/328/20/1444>
- [137] Rimm EB, Stampfer MJ, Ascherio A, Giovannucci E, Colditz GA & Willett WC: Vitamin E consumption and the risk of coronary heart disease in men. *N Engl J Med*. 1993 May 20; 328(20):1450-6. [PMID: 8479464](#). <http://content.nejm.org/cgi/content/abstract/328/20/1450>
- [138] A. Hoffer, PhD MD FRCP(C). Hoffer on Cancer. Hoffer's Home Page -Orthomolecular Treatment of Cancer. December 26, 1999. <http://www.islandnet.com/~hoffer/> alebo <http://www.islandnet.com/~hoffer/hoffer/homepage.htm> alternativne: http://doctoryourself.com/cancer_hoffer.html
- [139] Hoffer A, Osmond H, Callbeck MJ & Kahan I: Treatment of Schizophrenia with Nicotinic Acid and Nicotinamide. *J Clin Exper Psychopathol* 18:131-158, 1957.
- [140] Osmond H., Hoffer A. Massive niacin treatment in schizophrenia. Review of a nine-year study. *Lancet* 1962 Feb 10;1(7224):316-9. [PMID: 14482545](#).
- [141] Hoffer A., Osmond H. Treatment of schizophrenia with nicotinic acid - a ten year follow-up. *Acta Psychiat. Scand*. 1964;40: 171-189. [PMID: 14235254](#).
- [142] Hoffer A & Osmond H: How To Live With Schizophrenia. University Books, New York, NY, 1966. Also published by Johnson, London, 1966. Written by Fannie Kahan. New and Revised Edition, Citadel Press, New York, NY, 1992.
- [143] Pauling L. Orthomolecular psychiatry. Varying the concentrations of substances normally present in the human body may control mental disease. *Science* 1968 Apr 19;160(825):265-71. [PMID: 5641253](#). [DOI: 10.1126/science.160.3825.265](#).
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/160/3825/265>
- [144] Graham Williamson. Nutrition News & Dangerous Vitamins. Scientists Continue to Uncover the Amazing Potential of Nutrition as the Medical World Warns of the Dangers of Nutritional Supplements. *Holistic Health Topics*, 2007.
<http://www.holistichealthtopics.com/HMG/nutrition2.html>
- [145] Goodwin, J.S., Tangum, M.R. [Battling Quackery . Attitudes About Micronutrient Supplements in American Academic Medicine](#) . *Arch Intern Med*. 1998 Nov 9;158(20):2187-91. [PMID:](#)

- [9818798](#).
<http://archinte.ama-assn.org/cgi/content/extract/158/20/2187>
- [146] Thomas Blair, Harvard College '03. Linus Pauling: Nobel laureate for peace and chemistry. Harvard Square Library. <http://www.harvardsquarelibrary.org/unitarians/pauling.html>
- [147] Julian M. Whitaker, MD. The Whitaker Wellness Institute, 4321 Birch, Suite 100, Newport Beach, California 92660 USA, 714-851-1550, Fax 714-955-3005. NCAHF Posts Names of 2,500 Physicians on Quack List. Originally published July 1997.
<http://www.internetwks.com/pauling/quack.html>
- [148] Linus Pauling. **How to Live Longer And Feel Better**. W. H. Freeman and Company. 1986. ISBN 0-380-70289-4. OCLC 154663991 15690499. Oregon State University Press, 2006. ISBN-13: 9780870710964
- [149] Pauling L. Vitamin C and the Common Cold. W.H. Freeman and Company, San Francisco, 1970.
- [150] Pauling, Linus. **Vitamin C, the Common Cold, and the Flu**. W H Freman & Co. 1976. ISBN 0716703610. OCLC 2388395.
- [151] Pauling L. Evolution and the need for ascorbic acid. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1970 Dec;67(4):1643-8. PMID: 5275366. <http://www.pnas.org/content/67/4/1643>
- [152] Pauling L, Wyatt RJ, Klein DF, Lipton MA. On the Orthomolecular Environment of the Mind: Orthomolecular Theory. *Am. J. Psychiat*. 1974 Nov;131(11):1251-67. PMID: 4608217. doi: [10.1176/appi.ajp.131.11.1251](https://doi.org/10.1176/appi.ajp.131.11.1251).
<http://ajp.psychiatryonline.org/cgi/content/abstract/131/11/1251>
- [153] Wittenborn JR, Weber ESP & Brown M: Niacin in the long term treatment of schizophrenia. *Arch Gen Psychiatry* 28:308-15, 1973. PMID: 4569673. <http://archpsyc.ama-assn.org/cgi/content/abstract/28/3/308>
- [154] Hoffer A & Osmond H: In Reply to The American Psychiatric Association Task Force Report on Megavitamin and Orthomolecular Therapy in Psychiatry. Canadian Schizophrenia Foundation, Regina, SK, now at 16 Florence Ave., Toronto, ON, Canada M2N 1E9. August 1976.
- [155] **Vitamin B3 (Niacin)**. University of Maryland Medical Center.
<http://www.umm.edu/altmed/articles/vitamin-b3-000335.htm>
- [156] Henry SG, Zaner RM, Dittus RS. **Viewpoint: Moving beyond evidence-based medicine**. *Acad Med*. 2007 Mar;82(3):292-7. PMID: 17327722. doi: [10.1097/ACM.0b013e3180307f6d](https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3180307f6d).
- [157] Hans Ruesch. 1000 Doctors (& many more) Against Vivisection. Buchverlag CIVIS Publications, 1989. ISBN 3905280067.
Preface by Hans Ruesch to 1000 Doctors Against Vivisection.
<http://www.whale.to/a/ruesch4.html>
- [158] Robert Forman, The University of Toledo, Toledo OH 43606. Medical resistance to innovation. *Med Hypotheses*. 1981 Aug;7(8):1009-17. PMID: 7026992.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/198x/forman-r-med_hypotheses-1981-v7-n8-p1009.htm
- [159] Hickey S. **Censorship of medical journals**. *BMJ*. 2006 Jul 1;333(7557):45. PMID: 16809720. doi: [10.1136/bmj.333.7557.45-a](https://doi.org/10.1136/bmj.333.7557.45-a). PMCID: PMC1488805.
<http://bmj.bmjournals.com/cgi/eletters/331/7531/1487#124851>
- [160] Saul, Andrew W. (August/September 2006.) "**Editorial: Medline bias**." *Townsend Letter*.
<http://www.townsendletter.com/AugSept2006/medline0806.htm>
- [161] Andrew Saul. Censorship of Vitamin Therapy Research by the U.S. National Library of Medicine. Doctor Yourself. February 2007. <http://www.doctoryourself.com/medline.html>
Originally appeared in *The Doctor Yourself Newsletter*, Vol. 6, No. 7 for July-August, 2006. archived at <http://www.doctoryourself.com/news/v6n7.rtf>
- [162] *Psychology Today*, Nov-Dec 2006
- [163] Jennifer. A. O'Dea, Nutrition education, then and now: Implications for the prevention of childhood obesity, The Jo Rogers Memorial Oration, Presented for Nutrition Australia at the Royal Prince Alfred Hospital, April 30, 2004.
http://www.nutritionaustralia.org/News_in_Nutrition/Published_Papers/Orations/JORWEB1.pdf
- [164] G. Douglas Andersen, DC, DACBSP, CCN. Medical Bias and Supplements, Part II: Vitamin C and Kidney Stones. *Dynamic Chiropractic* – April 17, 2000, Vol. 18, Issue 09.
<http://www.chiroweb.com/mpacms/dc/article.php?id=31638>

- [165] Goodwin J, Tangum M. Battling quackery: attitudes about micronutrient supplements in American academic medicine. *Archives of Internal Medicine*, 1998 Nov 9;158:2187-2191. PMID: 9818798.
- [166] Graham Williamson. Pan Pharmaceuticals Recall of Australian Drugs, Dietary Supplements and Alternative Medicines. Holistic Health Topics, 2007.
<http://www.holistichealthtopics.com/HMG/pan.html>
- [167] KE Lasser et al. Timing of New Black Box Warnings and Withdrawals for Prescription Medications, *JAMA*. 2002;287:2215-2220. PMID: 11980521. <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/287/17/2215>
- [168] Graham Williamson. Alternative Medicine Reforms in Australia, the Codex, and Pan. Holistic Health Topics. <http://www.holistichealthtopics.com/HMG/takeover.html>
- [169] Nigel Hawkes, Health Editor, *The Times*, Feb 28 2007.
http://www.timesonline.co.uk/tol/life_and_style/health/healthy_eating/article1449813.ece
- [170] Vitamins 'raise death risk', study finds, February 28, 2007.
<http://www.news.com.au/story/0,23599,21300708-2,00.html>
- [171] Vitamins raise death risk: study, Sydney Morning Herald, February 28, 2007.
<http://www.smh.com.au/news/health/vitamins-raise-death-risk-study/2007/02/27/1172338624454>
- [172] Mike Adams, The Big Vitamin Scare, 28th Feb 2007.
<http://www.newstarget.com/021653.html>
- [173] Dr Steve Hickey, Dr Len Noriega and Dr Hilary Roberts. Poor methodology in meta-analysis of vitamins, Faculty of Computing, Engineering and Technology, Staffordshire University; School of Biology, Chemistry and Health Science, Manchester Metropolitan University.
http://www.alliance-natural-health.org/_docs/ANHwebsiteDoc_270.pdf
- [174] JAMA - 'vitamins kill' - no they don't! Alliance for Natural Health, 5 March 2007.
<http://www.alliance-natural-health.org/index.cfm?action=news&ID=273>
- [175] Leigh Dayton, The Australian, March 1st 2007.
<http://www.theaustralian.news.com.au/story/0,20867,21304875-2702,00.html>
- [176] Frank W. Jackson MD. Vitamin-Mineral-Herb Mania, Quackery and The FDA. Updated 8/2006. <http://www.gicare.com/jptmq01.htm>
- [177] High doses of vitamins are dangerous, UK report. *Nutra Ingredients*, 09-May-2003.
<http://www.nutraingredients.com/Research/High-doses-of-vitamins-are-dangerous-UK-report>
- [178] Vitamins may not prevent disease, says US panel. *Medical News Today*, 3rd July, 2003. MediLexicon International Ltd, Craythorne House, Burnside Mews, London Road, Bexhill-on-Sea, TN39 3LE.
<http://www.medicalnewstoday.com/medicalnews.php?newsid=3881>
- [179] Vitamin Crackdown Goes Ahead, *BBC News*, 13 March, 2002.
<http://news.bbc.co.uk/1/hi/health/1870751.stm>
- [180] Warning On Vitamin Use, *BBC News*, 30 August, 2002.
<http://news.bbc.co.uk/1/hi/health/2225150.stm>
- [181] Julie Robotham, Deadly Vitamin Warning, *The Age*, May 9 2003.
<http://www.theage.com.au/articles/2003/05/08/1052280380093.html>
- [182] FSA issues strong warnings on vitamins. Food Navigator, 09/05/2003.
<http://www.foodnavigator.com/Science-Nutrition/FSA-issues-strong-warnings-on-vitamins>
- [183] Stich HF, Karim J, Koropatnick J and Lo L. Mutagenic Action of Ascorbic Acid. *Nature* 1976 Apr 22;260(5553):722-4. PMID: 772448. doi:10.1038/260722a0.
<http://www.nature.com/nature/journal/v260/n5553/abs/260722a0.html>
- [184] Norkus, E. P. and Rosso, P.: Changes in Ascorbic Acid Metabolism of the Offspring Following High Maternal Intake of this Vitamin in the Pregnant Guinea Pig. *Ann N Y Acad Sci*. 1975 Sep 30;258:401-9. PMID: 1060409.
- [185] Stein, H. B., Hasan, A. and Fox, I. H.: Ascorbic Acid-Induced Uricosuria. A Consequence of Megavitamin Therapy. *Ann. Int. Med.* 84, 385-388, 1976.
<http://www.annals.org/cgi/content/abstract/84/4/385>
- [186] K Akhilender Naidu. **Vitamin C in human health and disease is still a mystery ? An overview.** *Nutrition Journal* 2003, 2:7. doi:10.1186/1475-2891-2-7. PMCID: PMC201008.
<http://www.nutritionj.com/content/2/1/7>

- [187] Alessandra Calábria Baxmann, Claudia De O G Mendonça and Ita Pfeferman Heilberg. Effect of vitamin C supplements on urinary oxalate and pH in calcium stone-forming patients. *Kidney International* 2003 Mar;63(3):1066-71. PMID: 12631089. doi:10.1046/j.1523-1755.2003.00815.x.
<http://www.nature.com/ki/journal/v63/n3/full/4493529a.html>
- [188] Cameron, E. and Pauling, L. **Cancer and Vitamin C: A Discussion of the Nature, Causes, Prevention, and Treatment of Cancer With Special Reference to the Value of Vitamin C.** Copyright 1979, 1993 Linus Pauling Institute. Camino Books, Inc. ISBN 0-9401-5921-X.
- [189] Riordan NH; Riordan HD; Meng X; Li Y; Jackson JA. **Intravenous Ascorbate as a Tumor Cytotoxic Chemotherapeutic Agent.** Project RECNA, Bio-Communications Research Institute, 3100 N. Hillside, Wichita, Kansas 67219. *Medical Hypotheses*. 1995 Mar;44(3):207-213. PII: 0306-9877(95)90137-X. doi:10.1016/0306-9877(95)90137-X. PMID: 7609676.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/199x/riordan-nh-et-al-med_hypotheses_1995-v44-p207.htm
- [190] Lewin S. Vitamin C: Its Molecular Biology and Medical Potential. London: Academic Press, 1976:76-79.
Review: Eric J. Nestler. *Yale J Biol Med*. 1978 Jan-Feb; 51(1): 94-95. PMCID: PMC2595641.
- [191] H. W. Crowe and E. A. M. Bradford. **Winter Sources of Vitamin C.** *Nature* 151, 505-505 (01 May 1943). doi:10.1038/151505a0.
- [192] Zita Weise Prinzo. SCURVY and its prevention and control in major emergencies. WHO/NHD/99.11. World Health Organization, 1999.
http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/WHO_NHD_99.11.pdf
- [193] Jane Higdon, R.N., Ph.D. **The Bioavailability of Different Forms of Vitamin C.** Micronutrient Information Center, The Linus Pauling Institute, Oregon State University. May 2001. <http://lpi.oregonstate.edu/ss01/bioavailability.html>
s referenciami: <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/vitamins/vitaminC/vitCform.html>
- [194] Wikipedia: Ascorbic acid. http://en.wikipedia.org/wiki/Ascorbic_acid
- [195] Flavonoids. Integrative Medical Arts Group, Inc. IBISmedical.com
<http://home.caregroup.org/clinical/altmed/interactions/Nutrients/Flavonoids.htm>
- [196] David Pertmutter, MD. New Hope in Post-Polio Syndrome. *Townsend Letter for Doctors and Patients*, December 1999, pp 106-108. Podľa knihy BrainRecovery.com, ISBN: 157322278X.
<http://www.cvppsg.org/library/newhopeinpps.pdf>
- [197] Bourre JM. Effects of nutrients (in food) on the structure and function of the nervous system: update on dietary requirements for brain. Part 1: micronutrients. *J Nutr Health Aging*, 2006 Sep-Oct; 10(5): 377-85. PMID: 17066209.
- [198] Bourre JM. Effects of nutrients (in food) on the structure and function of the nervous system: update on dietary requirements for brain. Part 2 : macronutrients. *J Nutr Health Aging*, 2006 Sep-Oct;10(5):386-99. PMID: 17066210.
- [199] ANH Position paper. Proposed european model for MPLs. Not fit for purpose. Alliance for Natural Health. 19 october 2007.
http://www.anhcampaign.org/files/071015_ANH_position_MPLs_final.pdf
- [200] Walter C. Willett, and Meir J. Stampfer. What Vitamins Should I Be Taking, Doctor? *N Engl J Med*. 2001 Dec 20;345(25):1819-24. PMID: 11752359.
<http://www.surgicaloncology.de/content/public/fremd/1819.html>

200

- [201] ANH online petition on unfair EU restrictions on vitamins and minerals. Alliance for Natural Health. 9 Mar 2009. <http://anhcampaign.org/news/breaking-news-anh-online-petition-on-unfair-eu-restrictions-on-vitamins-and-minerals>
- [202] Ulkü Undeğer, Sevtap Aydin, A Ahmet Başaran, Nurşen Başaran. The modulating effects of quercetin and rutin on the mitomycin C induced DNA damage. *Toxicol Lett*. 2004 Jun 15;151(1):143-9. 15177649 (P,S,G,E,B). doi:10.1016/j.toxlet.2003.12.071. PMID: 15177649.
<http://lib.bioinfo.pl/pmid:15177649>
- [203] Abram Hoffer, MD, PhD. Niacin, Coronary Disease and Longevity.
http://doctoryourself.com/hoffer_cardio.html
- [204] Adrienne Bendich interviewed by Richard Passwater, Vitamins, Immune Response, & Safety, Health World. <http://www.healthy.net/scr/Interview.asp?Id=159&xcntr=1>
- [205] Jackson C, Gaugris S, Sen SS, Hosking D. The effect of cholecalciferol (vitamin D3) on the

- risk of fall and fracture: a meta-analysis. *QJM*. 2007 Apr;100(4):185-92. Epub 2007 Feb 17. PMID: 17308327. <http://qjmed.oxfordjournals.org/cgi/reprint/100/4/185>
- [206] Broe KE, Chen TC, Weinberg J, Bischoff-Ferrari HA, Holick MF, Kiel DP. A higher dose of vitamin d reduces the risk of falls in nursing home residents: a randomized, multiple-dose study. *J Am Geriatr Soc*. 2007 Feb;55(2):234-9. PMID: 17302660. <http://www.medscape.com/viewarticle/553365>
- [207] Reichrath J, Lehmann B, Carlberg C, Varani J, Zouboulis CC. Vitamins as hormones. *Horm Metab Res*. 2007 Feb;39(2):71-84. PMID: 17326003.
- [208] Gombart AF, Luong QT, Koeffler HP. Vitamin D compounds: activity against microbes and cancer. *Anticancer Res*. 2006 Jul-Aug;26(4A):2531-42. PMID: 16886661.
- [209] Janet Raloff. Vitamin boost. *Science Online*, 9th October 2004; Vol.166 #15. <http://www.sciencenews.org/articles/20041009/bob8.asp>
- [210] ABC News in Science, 20th Dec 2006. <http://www.abc.net.au/science/news/stories/2006/1815358.htm?health>
- [211] Garry R. Buettner, Ph.D. Commentary on: Faster Plasma Vitamin E Disappearance In Smokers Is Normalized By Vitamin C Supplementation. *Free Radic Biol Med*. 2006 February 15; 40(4): 555-556. Published online 2006 January 9. NIHMSID: NIHMS42322. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2005.12.007. PMID: 16458185. PMID: 16458185.
- [212] John N Hathcock, Angelo Azzi, Jeffrey Blumberg, Tammy Bray, Annette Dickinson, Balz Frei, Ishwarlal Jialal, Carol S Johnston, Frank J Kelly, Klaus Kraemer, Lester Packer, Sampath Parthasarathy, Helmut Sies and Maret G Traber. **Vitamins E and C are safe across a broad range of intakes**. *Am J Clin Nutr*. 2005 Apr;81(4):736-45. ISSN 0002-9165. PMID: 15817846. Cote INIST: 8263, 35400012571973.0030. UD4 : 16693996 <http://www.ajcn.org/cgi/content/full/81/4/736>
- [213] Kappus H, Diplock AT. Tolerance and safety of vitamin E: a toxicological position report. *Free Radic Biol Med* 1992;13(1):55-74. PMID: 1628854.
- [214] Eidelman RS, Hollar D, Hebert PR, Lamas GA, Hennekens CH. Randomized trials of vitamin E in the treatment and prevention of cardiovascular disease. *Arch Intern Med* 2004;164:1552-6. doi:10.1016/j.accreview.2004.08.106. PMID: 15277288. <http://archinte.ama-assn.org/cgi/reprint/164/14/1552.pdf>
- [215] Shekelle PG, Morton SC, Jungvig LK, et al. Effect of supplemental vitamin E for the prevention and treatment of cardiovascular disease. *J Gen Intern Med* 2004;19(4):380-9. PMID: 15061748. DOI: 10.1111/j.1525-1497.2004.30090.x.
- [216] Gillilan RE, Mondell B, Warbasse JR. Quantitative evaluation of vitamin E in the treatment of angina pectoris. *Am Heart J* 1977;93(4):444-9. PMID: 320856.
- [217] Vivekananthan DP, Penn MS, Sapp SK, Hsu A, Topol EJ. [Use of antioxidant vitamins for the prevention of cardiovascular disease: meta-analysis of randomised trials](#). *Lancet* 2003 Jun 14;361(9374):2017-23. PMID: 12814711. doi:10.1016/S0140-6736(03)13637-9.
- [218] Meydani SN, Meydani M, Blumberg JB, et al. Assessment of the safety of supplementation with different amounts of vitamin E in healthy older adults. *Am J Clin Nutr* 1998 Aug;68(2):311-8. PMID: 9701188. <http://www.ajcn.org/cgi/reprint/68/2/311?ck=nck>
- [219] Stephens NG, Parsons A, Schofield PM, et al. Randomised controlled trial of vitamin E in patients with coronary disease: Cambridge Heart Antioxidant Study (CHAOS). *Lancet* 1996 Mar 23;347(9004):781-6. PMID: 8622332.
- [220] Yusuf S, Dagenais G, Pogue J, Bosch J, Sleight P. Vitamin E supplementation and cardiovascular events in high-risk patients. The Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med* 2000 Jan 20;342(3):154-60. PMID: 10639540. <http://content.nejm.org/cgi/content/full/342/3/154>
- [221] Parkinson Study Group. Mortality in DATATOP: a multicenter trial in early Parkinson's disease. *Ann Neurol* 1998 Mar;43(3):318-25. PMID: 9506548.
- [222] Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids. A report of the Panel on Dietary Antioxidants and Related Compounds, Subcommittees on Upper Reference Levels of Nutrients and Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Washington, DC: The National Academies Press, 2000. Online: http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=9810&page=R1
- [223] Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study Group. The effect of vitamin E and beta-carotene on the incidence of lung cancer and other cancers in male smokers. *N Engl J Med* 1994 Apr 14;330(15):1029-35. PMID: 8127329. <http://content.nejm.org/cgi/content/full/330/15/1029>

- [224] Leppala JM, Virtamo J, Fogelholm R, et al. [Controlled trial of alpha-tocopherol and beta-carotene supplements on stroke incidence and mortality in male smokers](#). *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2000 Jan;20(1):230-5. [PMID: 10634823](#).
- [225] Corrigan JJ Jr. [The effect of vitamin E on warfarin-induced vitamin K deficiency](#). *Ann N Y Acad Sci* 1982;393:361-8. [PMID: 6959563](#). [DOI: 10.1111/j.1749-6632.1982.tb31275.x](#).
- [226] Dowd P, Zheng ZB. On the mechanism of the anticlotting action of vitamin E quinone. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1995 Aug 29;92(18):8171-5. [PMID: 7667263](#). [PMCID: PMC41118](#). <http://www.pnas.org/content/92/18/8171>
- [227] Kim JM, White RH. Effect of vitamin E on the anticoagulant response to warfarin. *Am J Cardiol* 1996 Mar 1;77(7):545-6. [PMID: 8629604](#). [DOI: 10.1016/S0002-9149\(97\)89357-5](#).
- [228] McDermott JH. Antioxidant nutrients: current dietary recommendations and research update. *J Am Pharm Assoc* 2000 Nov-Dec;40(6):785-99. [PMID: 11111359](#).
- [229] Freedman JE, Farhat JH, Loscalzo J, Keaney JF Jr. Alpha-tocopherol inhibits aggregation of human platelets by a protein kinase C-dependent mechanism. *Circulation* 1996 Nov 15;94(10):2434-40. [PMID: 8921785](#). <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/94/10/2434>
- [230] Shute Vitamin E Treatment Protocol. http://www.doctoryourself.com/shute_protocol.html
- [231] Hove, Hickman, and Harris (1945) *Arch. Biochem.* 8:395.
- [232] Telford et al (1954) Air University School of Aviation Medicine Project #21-1201-0013, Report #4, May. Randolph Field, Texas.
- [233] Shute EV, Vogelsang AB et al. The influence of vitamin E on vascular disease. *Surg Gynecol Obstet* 1948 Jan;86(1):1-8. [PMID: 18920873](#).
- [234] Wilson and Parry (1954) *Lancet* 1:486. Pravdepodobne: Wilson MG, Parry EW. Clinical trial of alpha-tocopherol in the prophylaxis of thrombo-embolism. *Lancet*. 1954 Mar 6;266(6810):486-8. [PMID: 13143709](#).
- [235] Enria G, Fererro R. Experimental research on the treatment of phlebothrombosis; phlebographic and histological study. *Arch Sci Med (Torino)*. 1951 Jan;91(1):23-45. [PMID: 14820572](#).
- [236] Puente Dominguez J, Dominguez R. Experimental study of the effect of vitamin E (alpha tocopherol) on collateral circulation in arterial obstructions. *Angiologia*. 1953 Mar-Apr;5(2):51-8. [PMID: 13050996](#).
- [237] Steinberg (1948) *Med. Clin. N. America* 30:221, 1946.
- [238] Skelton F, Shute E, Skinner HG, Waud RA. Antipurpuric Action of A-Tocopherol (Vitamin E). *Science* 1946 Jun 28;103(2687):762. [PMID: 17836459](#).
- [239] Butturini U. Critical revision and pathogenic interpretation of vitamin E therapy. *Gior. di Clin. Med.* 1950 Jan;31(1):1-69. [PMID: 15411974](#).
- [240] Hickman (1948) *Rec. of Chem. Progress*, p.104.
- [241] Percival L (1951) *Summary* 3:55.
- [242] Ames, Baxter and Griffith (1951) *International Review of Vitamin Research* 22:401.
- [243] Rose and Gyorgy (1951) *Fed. Proc.* 10:239. 1951.
- [244] Tolgyes S, Shute EV. Alpha Tocopherol in the Management of Small Areas of Gangrene. *Can Med Assoc J.* 1957 May 1;76(9):730-8. [PMCID: PMC1823749](#). [PMID: 13426912](#).
- [245] Shute EV. The Prevention of Congenital Anomalies in the Human: Experiences with Alpha Tocopherol as a Prophylactic Measure. *J Obstet Gynaecol Br Emp.* 1957 Jun;64(3):390-5. [PMID: 13449663](#).
- [246] Hauch JT. A New Treatment for Resistant Pressure Sores. *Can Med Assoc J.* 1957 Jul 15;77(2):125-8. [PMCID: PMC1823852](#). [PMID: 13446791](#).
- [247] Shute, E. V. (1957) Alpha Tocopherol in Cardiovascular Disease. *Oxford University Med. Gaz.* 9:96.
- [248] Beta-carotene and smokers. Alliance for Natural Health. 12 Mar 2009. <http://anhcampaign.org/news/beta-carotene-and-smokers>
- [249] MUDr. Katarína Babinská, PhD. **Kyselina listová**. babetko.sk, Koncept s.r.o. v spolupráci s o.z. Rodinka.sk. Redakcia: Vilová 19, 851 01 Bratislava, Slovakia. ISSN 1335-8006. http://povodna.rodinka.sk/user/view_page.php?page_id=378580
- [250] **Biely škandál: Múka nebude chrániť naše zdravie**. Ambulancia klinickej výživy, Mýtna 5, Bratislava, Slovenská Republika / Slovakia, 811 07. http://www.akv.sk/index.php?option=com_content&task=view&id=91&Itemid=34
- [251] Bowers DF, Alfred JB. Advances in molecular biology: implications for the future of clinical

- nutrition practice. *J Am Dietetics Assoc*, 1995 Jan;95(1):53-9. [PMID: 7798581](#).
- [252] Luchsinger JA, et al. Evaluation of cardiovascular risk factors and related clinical markers in healthy young Japanese adults. *Arch Neurol*, 2007 Jan;64(1):86-92. [PMID: 17210813](#).
- [253] Yagura C, et al. Evaluation of cardiovascular risk factors and related clinical markers in healthy young Japanese adults. *Clin Chem Lab Med*, 2007;45(2):220-5. [PMID: 17311512](#).
- [254] Adam Cresswell. Vitamins 'reduce infant cancers'. *The Australian*, 10th March 2007; See Gideon Koren, *Clin Pharmacol Therapeut*.
<http://www.theaustralian.news.com.au/story/0,20867,21356119-23289,00.html>
- [255] Ames BN. The Metabolic Tune-Up: Metabolic Harmony and Disease Prevention, *J Nutr*. 2003 May;133(5 Suppl 1):1544S-8S. [PMID: 12730462](#).
<http://jn.nutrition.org/cgi/content/full/133/5/1544S>
- [256] Smithells RW: Prevention of Neural Tube Defects by Vitamin Supplements. Ed. John Dobbing, Academic Press, New York, 53-84, 1983.
- [257] **Názor na očkovanie proti rakovine krčka maternice**. Ambulancia klinickej výživy, Mýtna 5, Bratislava, Slovenská Republika / Slovakia, 811 07.
- [258] Horing DH, Moser U. The safety of high vitamin C intakes in man. In: *Counsell JN*, Horing DH, eds. Vitamin C (ascorbic acid). London, Applied Science, 1981:225-248.
- [259] Watkins BA, et al. Dietary PUFA and flavonoids as deterrents for environmental pollutants. *J Nutr Biochem*, 2007 Mar;18(3):196-205. [PMID: 17296493](#). [doi: 10.1016/j.jnutbio.2006.12.002](#).
http://www.efph.purdue.edu/media/publication/envIRON_pollutants.pdf
- [260] Lawrence J Whalley, et al. Cognitive aging, childhood intelligence, and the use of food supplements: possible involvement of n-3 fatty acids. *Am J Clin Nutr*. 2004 Dec;80(6):1650-7. [PMID: 15585782](#). <http://www.ajcn.org/cgi/content/abstract/80/6/1650>
- [261] Guesnet P, et al. [Analysis of the 2nd symposium "Anomalies of fatty acids, ageing and degenerating pathologies"](#). *Reproduct Nutr Dev*, 2004 May-Jun;44(3):263-71. [PMID: 15460165](#). [DOI: 10.1051/rnd:2004031](#).
- [262] Visioli F, Hagen TM. [Nutritional strategies for healthy cardiovascular aging: focus on micronutrients](#). *Pharmacol Res*. 2007 Mar;55(3):199-206. Epub 2007 Jan 26. [PMID: 17317208](#). [doi:10.1016/j.phrs.2007.01.008](#).
- [263] Seddon JM. Multivitamin-multimineral supplements and eye disease: age-related macular degeneration and cataract. *Am J Clin Nutr*, 2007 Jan;85(1):304S-307S. [PMID: 17209215](#).
<http://www.ajcn.org/cgi/reprint/85/1/304S.pdf>
- [264] Klaus K.A. Witte, et al. The effect of micronutrient supplementation on quality-of-life and left ventricular function in elderly patients with chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2005 Nov;26(21):2238-44. Epub 2005 Aug 4. [PMID: 16081469](#). [doi:10.1093/eurheartj/ehi490](#).
<http://eurheartj.oxfordjournals.org/cgi/content/full/26/21/2238>
- [265] Rein DB, et al. [Cost-effectiveness of vitamin therapy for age-related macular degeneration](#). *Ophthalmology*. 2007 Jul;114(7):1319-26. Epub 2007 Feb 22. [PMID: 17320962](#).
[doi:10.1016/j.optha.2006.10.041](#).
- [266] Diet Pill 'Made Children Smart', *The Guardian*, 12th March, 2007. Press Association Ltd.
<http://web.archive.org/web/20070315001402/http://www.guardian.co.uk/uklatest/story/0,,-6474040,00.html>
- [267] Dietary Pill Gives Kids Brain Boost, *The Age*, 12th March 2007.
<http://www.theage.com.au/news/world/dietary-pill-gives-kids-brain-boost/2007/03/11/1173548021701.html>
- [268] Pray, LA. Epigenetics: [Genome, Meet Your Environment](#). *The Scientist*, 2004 Jul 5; 18, Issue 13, 14.
- [269] Lumey LH. Decreased birthweights in infants after maternal in utero exposure to the Dutch famine of 1944-1945. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 1992 Apr;6(2):240-53. [PMID: 1584725](#).
- [270] G. Kaati et al. [Cardiovascular and diabetes mortality determined by nutrition during parents' and grandparents' slow growth period](#). *Eur J Hum Genet*, 2002 Nov;10(11):682-8. [PMID: 12404098](#). [doi:10.1038/sj.ejhg.5200859](#).
- [271] Claire Ainsworth. Mom's diet can tinker with baby's genes. Dietary supplement can make generations of mice obese. news@nature.com Health Science Center, Peking University. Published online: 2 June 2006; [doi:10.1038/news060529-10](#).
<http://cmbi.bjmu.edu.cn/news/0606/15.htm>
- [272] R.A. Waterland, R.A. Jirtle. Transposable elements: targets for early nutritional effects on epigenetic gene regulation. *Mol Cell Biol*. 2003 Aug;23(15):5293-300. [PMID: 12861015](#).

- [PMCID: PMC165709. doi: 10.1128/MCB.23.15.5293-5300.2003.](#)
<http://mcb.asm.org/cgi/reprint/23/15/5293>
- [273] Waggoner D. Mechanisms of disease: epigenesis. *Seminars Pediatric Neurol*, 2007 Mar;14(1):7-14. ISSN: 1071-9091. [PMID: 17331879. doi:10.1016/j.spen.2006.11.004.](#)
- [274] Cooney CA. [Epigenetics--DNA-based mirror of our environment?](#) *Dis Markers*, 2007;23(1-2):121-37. ISSN 0278-0240 (Print) 1875-8630 (Online). [PMID: 17325432.](#)
- [275] Rock CL et al. Nutrition, Genetics, and Risks of Cancer. *Annu Rev Public Health*. 2000;21:47-64. [PMID: 10884945. doi:10.1146/annurev.publhealth.21.1.47.](#)
<http://arjournals.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.publhealth.21.1.47>
- [276] Lamarck revisited: The Inheritance of Acquired Characteristics Gains Attention. *Alternative Insight*, Jan 2001. <http://www.alternativeinsight.com/Lamarck.html>
- [277] Asim K. Duttaroy. Evolution, Epigenetics, and Maternal Nutrition, 12th Feb 2006.
http://www.mukto-mona.com/Special_Event_/Darwin_day/evolution_asim120206.htm
- [278] Epigenetics discoveries challenge outdated medical beliefs about DNA, inheritance and gene expression. *News Target*, Monday, August 21, 2006. <http://www.newstarget.com/020068.html>
- [279] Michael Balter. Was Lamarck Just a Little Bit Right? *Science* 2000 Apr 7;288(5463):38. [DOI: 10.1126/science.288.5463.38. PMID: 10766632.](#)
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/sci:288/5463/38>
- [280] Paoloni-Giacobino A, Grimble R, Pichard C. Genomic interactions with disease and nutrition. *Clin Nutr*. 2003 Dec;22(6):507-14. [PMID: 14613751.](#)
- [281] Vay Liang W. Go, Christine T. H. Nguyen, Diane M. Harris and Wai-Nang Paul Lee. Nutrient-Gene Interaction: Metabolic Genotype-Phenotype Relationship. International Conference on Diet, Nutrition, and Cancer. American Society for Nutrition, *J. Nutr.* 135:3016S-3020S, December 2005. ISSN 0022-3166. INIST-CNRS, Cote INIST: 2042, 35400013436887.0130. UD4: 17447735 <http://jn.nutrition.org/cgi/content/full/135/12/3016S>
- [282] Burns. J. J.: Biosynthesis of L-ascorbic Acid: Basic Defect in Scurvy. *Am J Med*. 1959 May;26(5):740-8. [PMID: 13649699.](#)
- [283] May, J. M., Mendiratta, S., Hill, K. E., Burk, R. F. (1997). Reduction of Dehydroascorbate to Ascorbate by the Selenoenzyme Thioredoxin Reductase. *J. Biol. Chem*. 1997 Sep 5;272(36):22607-10. [PMID: 9278416. http://www.jbc.org/cgi/content/full/272/36/22607](#)
- [284] Subramanian, N. et al: Role of L-ascorbic acid on detoxification of histamine. *Biochem Pharmacol*. 1973 Jul 1;22(13):1671-3. [PMID: 4147115.](#)
- [285] Chatterjee, IB. Evolution and the Biosynthesis of Ascorbic Acid. *Science* 1973 Dec 21;182(118):1271-2. [PMID: 4752221.](#)
- [286] Gary Wade. Vitamin C story: it's past use and its current active suppression. *Alternative vitamin C therapies by Gary Wade*. May 1997.
<http://www.rifeenergymedicine.com/vitaminc.html>
- [287] Levine, M. New Concepts in the Biology and Biochemistry of Ascorbic Acid, *N Engl J Med*. 1986 Apr 3;314(14):892-902. [PMID: 3513016.](#)
- [288] Kallner A. Hartmann D. Hornig D. (1979) Steady-state turnover and body pool of ascorbic acid in man, *Am J Clin Nutr*, 1979 Mar;32(3):530-9. [PMID: 420145.](#)
<http://www.ajcn.org/cgi/content/abstract/32/3/530>
- [289] Linus Pauling Vindicated; Researchers Claim RDA For Vitamin C is Flawed. PR Newswire (6 July 2004). <http://www.prnewswire.com/cgi-bin/stories.pl?ACCT=109&STORY=/www/story/07-06-2004/0002204911>
- [290] Chris Gupta. **The Vitamin C Fanatics Were Right All Along**. 2004, Bill Sardi, Knowledge of Health, Inc.
http://www.newmediaexplorer.org/chris/2004/07/09/the_vitamin_c_fanatics_were_right_all_along.htm
- [291] Hickey S and Roberts H. **Ascorbate: The science of vitamin C**. 2004. ISBN 1-4116-0724-4. Morrisville, NC: <http://www.lulu.com> Ebook. <http://www.lulu.com/ascorbate>
Recenzia: <http://www.doctoryourself.com/ascorbate.html>
- [292] Carr AC, Frei B. Toward a new recommended dietary allowance for vitamin C based on antioxidant and health effects in humans. *Am. J. Clin. Nutr*. 1999 Jun;69(6):1086-107. [PMID: 10357726. http://www.ajcn.org/cgi/content/full/69/6/1086](#)
- [293] Cunningham JJ. The Glucose/Insulin System and Vitamin C: Implications in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *J. Am. Coll. Nutr*. 1998 Apr;17(2):105-8. [PMID: 9550452.](#)
<http://www.jacn.org/cgi/content/full/17/2/105>

- [294] Bourne GH. Vitamin C and Immunity. *British Journal of Nutrition*, 1949 Dec;2(4):341-347. doi: [10.1079/BJN19480063](https://doi.org/10.1079/BJN19480063), Published online by Cambridge University Press 09 Mar 2007. <http://journals.cambridge.org/production/action/cjoGetFulltext?fulltextid=825100>
- [295] Kajaba I, Šimončič R, Ginter E, Ondrejka J, Kalač J, Trusková I, Bzdúch V. Odporúčané výživové dávky pre obyvateľstvo SR. *Vestník MZ SR*, 45, čiastka 7-8, zo dňa 28.04.1997.
- [296] Nevoral J. A kol. Výživa v detském věku. Praha: H&H, 2003: s. 434.
- [297] Pauling, L. Are Recommended Daily Allowances for Vitamin C Adequate? *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*. 1974 November; 71(11): 4442-4446. PMID: [4612519](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4612519/). <http://www.pnas.org/cgi/reprint/71/11/4442.pdf>
- [298] Jolliffe, N., Preventive and Therapeutic Use of Vitamins. *JAMA* 129:613, 1945.
- [299] Kyhos, F. D.; Sevringhaus. F. L.; Hagendorn. D. R., **Large Doses of Ascorbic Acid in Treatment of Vitamin C Deficiencies**. *Arch. Int. Med.* 75:407, 1945.

300

- [300] Levine M; Conry-Cantilena C; Wang Y; Welch RW; Washko PW; Dhariwal KR; Park JB; Lazarev A; Graumlich JF; King J; Cantilena LR. **Vitamin C pharmacokinetics in healthy volunteers: evidence for a recommended dietary allowance**. *Proc Natl Acad Sci USA*. 16.apr.1996; 93(8): 3704-9. PMID [8623000](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8623000/). <http://www.pnas.org/content/93/8/3704.full.pdf+html>
- [301] Philippa Benson. **NIH Research Shows 100 to 200 Mg of Vitamin C Daily May Benefit Healthy Adults**. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. National Institutes of Health (NIH) and the U.S. Department of Health and Human Services. April 20, 1999. http://www2.niddk.nih.gov/News/SearchNews/04_20_1999.htm
- [302] Man-Li S. Yew. "Recommended Daily Allowances" for Vitamin C. Clayton Foundation Biochemical Institute, University of Texas at Austin, Austin, Tex. 78712. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*. 1973 April;70(4):969-972. <http://www.pnas.org/content/70/4/969.full.pdf+html>
- [303] Lauri O Byerley, MS, RD and Avanelle Kirksey, PhD. Effects of different levels of vitamin C intake on the vitamin C concentration in human milk and the vitamin C intakes of breast-fed infants. *The American Journal of Clinical Nutrition* 41: april 1985, pp 665-671. <http://www.ajcn.org/cgi/content/abstract/41/4/665>
- [304] Polidori M. Cristina, Mecocci Patrizia, Levine Mark, Frei Balz. **Short-term and long-term vitamin C supplementation in humans dose-dependently increases the resistance of plasma to ex vivo lipid peroxidation**. *Archives of biochemistry and biophysics*, 2004, vol. 423, no1, pp. 109-115. ISSN 0003-9861.
- [305] Challem JJ. Toward a new definition of essential nutrients: is it now time for a third 'vitamin' paradigm? *Med Hypotheses*. 1999 May;52(5):417-22. PMID: [10416949](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10416949/). [http://www.medical-hypotheses.com/article/S0306-9877\(97\)90685-X/](http://www.medical-hypotheses.com/article/S0306-9877(97)90685-X/)
- [306] Mark Levine, Yaohui Wang, Sebastian J. Padayatty, and Jason Morrow. **A new recommended dietary allowance of vitamin C for healthy young women**. *Proceedings National Academy of Sciences* 98: 9842-46, 2001. doi:[10.1073/pnas.171318198](https://doi.org/10.1073/pnas.171318198). <http://www.pnas.org/content/98/17/9842.full>
- [307] Dalldorf, G., Vitamin C in Health and Disease. W. B. Saunders, 194x
- [308] Owen R. Fonorow. **Vitamin C Foundation's Recommended Daily Allowance (RDA)**. <http://www.vitamincfoundation.org/vitcrda.htm>
- [309] M. J. Ormerod, M.B. and Byron M. Unkauf, M.D., B.Sc.(Med.) **Ascorbic Acid (Vitamin C) Treatment of Whooping Cough**. *Can Med Assoc J*. 1937 August; 37(2): 134-136. PMID: [1562195](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1562195/). <http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/index.htm#1937> alebo http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/ormerod-mj-et-al-canadian_med_assn_j-1937-v37-n2-p134.htm
- [310] Everson, G. J. and Daniels, A. L: Vitamin C studies with children of pre-school age, *J. Nutrit.*, 1936. 12: 15.
- [311] Bessey, O. A. and King, C. G.: The distribution of vitamin C in plant and animal tissues and its determination, *J. Biol. Chem.*, 1933. 103: 687.
- [312] Yavorsky, M. Almaden, P. and King, C.G.: Vitamin content of human tissues, *J. Biol. Chem.*, 1934, 106: 525.
- [313] Steve Hickey PhD, Hilary Roberts PhD. **The Real Story of Vitamin C and Cancer**. Alliance for Natural Health. 7 Aug 2008.

- http://www.anhcampaign.org/files/080807_RealStoryOfVitaminCandCancer2_Hickey.pdf
- [314] Kline, A. B. and Eheart, M. S., **Variations in the Ascorbic Acid Requirements for Saturation of Nine Normal Young Women.** *J. Nutrition* 28 :413, 1944.
- [315] Williams, R.J., et al, *Lancet*, 1, 287, 1950.
- [316] Williams, R.J., *Nutrition Reviews*, 8, 257, 1950.
- [317] Williams, R.J., et al, *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 41, 615, 1955.
- [318] Williams RJ: You Are Extraordinary. Random House, Inc. New York, 1967.
- [319] Williams, R.J., Nutrition Against Disease, Pitman Publishing Corporation, New York, USA, 1971.
- [320] Williams, R.J., *Orthomolecular Psychiatry*, Vol. 1, No. 2, 1972.
- [321] Williams, R.J., et al, A Renaissance of Nutritional Science is Imminent, *Perspectives in Biology and Medicine*, Vol. 17, No. 1, 1973.
- [322] Williams RJ: Physicians Handbook of Nutritional Science, C. C. Thomas, Springfield, IL, 1975
- [323] Williams, R.J., Kalita, D.K., A Physician's Handbook on Orthomolecular Medicine, Keats Publishing Inc., New Canaan, Connecticut, USA, 1977.
- [324] Williams, R.J., Biochemical Individuality, University of Texas Press, Austin, Texas, 1979.
- [325] Jeffrey Bland (Preface), in Williams, R.J., Biochemical Individuality: The Key to Understanding What Shapes Your Health, 1988 edition, Keats Publishing, New Canaan, CT. <http://www.anapsid.org/aboutmk/biochem.html>
- [326] Report of the Committee of Inquiry into Chiropractic, Osteopathy, Homeopathy, and Naturopathy, Australian Government publishing Service, 1977.
- [327] Williams R. The concept of genetotrophic disease. *Lancet*. 1950; 1:287-289.
- [328] Stern, E. I. The Intraspinal Injection of Vitamin B1 for the Relief of Intractable Pain, and for Inflammatory and Degenerative Diseases of the Central Nervous System. *Am J Surg.*, 34:495, 1938.
- [329] Science News of August 29, 1970, pages 157-158.
- [330] Journal of the American Medical Association of September 21, 1970, page 2001.
- [331] Bailey AL et al. Relationships between micronutrient intake and biochemical indicators of nutrient adequacy in a 'free-living' elderly UK population. *Brit J Nutr*, 1997 Feb;77(2):225-42. [PMID: 9135369](#).
- [332] Paul Haggarty, The Rowett Institute of Nutrition and Health, Greenburn Road, Bucksburn Aberdeen AB21 9SB, Scotland, UK. University of Aberdeen. http://www.rowett.ac.uk/divisions/vhp/p_haggarty.html
- [333] Michael Müller and Sander Kersten. Nutrigenomics: goals and strategies. *Nature Reviews*, 2003 Apr; 4: 315. <http://www.ebi.ac.uk/microarray/Projects/tox-nutri/Nutrigenomics-Nature.pdf>
- [334] Afman L, Muller M. Nutrigenomics: [From Molecular Nutrition to Prevention of Disease](#). *Journal of the American Dietetic Association*, 2006 Apr; 106, Issue 4: 569-576. [doi:10.1016/j.jada.2006.01.001](#).
- [335] Debusk RM, et al. [Nutritional genomics in practice: Where do we begin?](#) *Journal of the American Dietetic Association*, 2005 Apr; 105, Issue 4: 589-598. [doi:10.1016/j.jada.2005.01.002](#).
- [336] Stover PJ. Influence of human genetic variation on nutritional requirements. *Am J Clin Nutr*, 2006 Feb;83(2):436S-442S. [PMID: 16470009](#).
- [337] Coccozza S. Methodological aspects of the assessment of gene-nutrient interactions at the population level. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2007 Feb;17(2):82-8. Epub 2006 Apr 21. [PMID: 17306733](#).
- [338] Robert B. Eckhardt, Genetic Research and Nutritional Individuality. *Journal of Nutrition*. 2001;131:336S-339S. <http://jn.nutrition.org/cgi/content/full/131/2/336S>
- [339] Ames BN, A role for supplements in optimizing health: the metabolic tune-up, *Arch Biochem Biophys*. 2004 Mar 1;423(1):227-34. [PMID: 14989256](#).
- [340] William R Ware. A Metabolic Tune-Up: What is This All About? *International Health News*, September/October 2004. <http://www.yourhealthbase.com/metabolic.htm>
- [341] Ruth M. DeBusk, Nutritional Genomics and the Nutrigenomics Practitioner. <http://www.nugo.org/stakeholders/28368>
- [342] Ferguson LR. Nutrigenomics: integrating genomic approaches into nutrition research, *Mol Diagn Ther*. 2006;10(2):101-8. [PMID: 16669608](#).

- [343] Submission to White House Commission on Alternative Medicine, 27th March 2001.
<http://www.metaproteomicslabs.com/whouse.asp>
- [344] The NCMHD Center of Excellence for Nutritional Genomics.
<http://nutrigenomics.ucdavis.edu>
- [345] Elliott and Ong. Science, medicine, and the future: Nutritional genomics. *BMJ* 2002;324(7351):1438 (15 June), [doi:10.1136/bmj.324.7351.1438](https://doi.org/10.1136/bmj.324.7351.1438).
<http://www.bmj.com/cgi/content/full/324/7351/1438>
- [346] Victor Herbert, MD, JD. Gene mutations can produce polymorphisms that alter minimal daily micronutrient requirements. Editorial. *Clin Invest Med* 2001;24(1):54-5.
<http://www.victorherbert.com/ClinInvestigMedEd.htm>
- [347] Prof. Victor Herbert, M.D., J.D., M.A.C.P., F.R.S.M.(London), Mount Sinai-New York University & Bronx V.A. Medical Centers, NY City, USA. Genetic nutrition: gene mutations can produce polymorphisms (alleles) which alter minimal daily requirements (mdrs) for essential mineral and vitamin micronutrients such as iron, vitamin B12, and folic acid. Presented at the 17th International Congress of Nutrition (under the auspices of The International Union of Nutritional Sciences, organized by The Austrian Nutrition Society), Austria Convention Center, Vienna, Austria, Aug 27-31, 2001. <http://www.victorherbert.com/Vienna2001.htm>
- [348] Waterland RA, Garza C. Potential mechanisms of metabolic imprinting that lead to chronic disease. *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 69, No. 2, 179-197, February 1999.
<http://www.ajcn.org/cgi/content/full/69/2/179>
- [349] A Look into the Future of Nutrition Research. Food Today, September 2002.
<http://www.eufic.org/article/en/page/FTARCHIVE/artid/nutrition-research/>
- [350] Bruce N Ames, Ilan Elson-Schwab and Eli A Silver. High-dose vitamin therapy stimulates variant enzymes with decreased coenzyme binding affinity (increased Km): relevance to genetic disease and polymorphisms. *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 75, No. 4, 616-658, April 2002. <http://www.ajcn.org/cgi/content/full/75/4/616>
- [351] Proctor P (1970). Similar functions of uric acid and ascorbate in man? *Nature* 228 (5274): 868. [doi:10.1038/228868a0](https://doi.org/10.1038/228868a0). PMID 5477017.
- [352] Levine, M., Rumsey, S. C., Daruwala, R., Park, J. B., Wang, Y. (1999). Criteria and Recommendations for Vitamin C Intake. *JAMA* 281: 1415-1423.
<http://jama.ama-assn.org/cgi/content/abstract/281/15/1415>
- [353] Dynamic flow: resolving the vitamin C controversy. *Medical News Today*, 28 Jun 2004. MediLexicon International Ltd, Craythorne House, Burnside Mews, London Road, Bexhill-on-Sea, TN39 3LE.
<http://www.medicalnewstoday.com/articles/10022.php>
- [354] Richard H. Follis, jr., M.D., Baltimore, MD. **Sudden Death In Infants With Scurvy**. *Journal of Pediatrics*, Volume 20, Number 3, 1942, pp. 347-351.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/index.htm#Follis-1942>
alebo: http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/follis-rh-j_pediat-1942-v20-n3-p347.htm
<http://www.whale.to/v/c/follis.html>
- [355] Youmans, J. B., *Nutritional Deficiencies*, 1941.
- [356] Ginter, E., Kajabal, I. and Nizner, O. The Effects of Ascorbic Acid on Cholesterolemia in Healthy Subjects with Seasonal Deficit of Vitamin C. *Nutr Metabol*, 12: 76-86. 1970. DOI: [10.1159/000175278](https://doi.org/10.1159/000175278). PMID: 5486051. <http://content.karger.com/ProdukteDB/produkte.asp?Doi=175278>
- [357] Clemetson, M.D. **Is it "Shaken Baby," or Barlow's Disease Variant?** *The Journal of American Physicians and Surgeons* 2004; 9:78-80. C.A.B. Clemetson, M.D., Professor Emeritus, Tulane University School of Medicine, New Orleans, LA5844 Fontainebleau Drive New Orleans, Louisiana 70125 Tele: 504-866-1525.
<http://www.jpands.org/vol9no3/clemetson.pdf>
<http://legaljustice4john.com/clemetson.htm>
- [358] Ginter E. **Choroby srdca a politika**. *Vesmír* 79, leden 2000, str. 15-17.
<http://www.bolatice.vesmir.cz/clanekPDF.php3?CID=53&YID=2305>
- [359] M. J. Ormerod, M.B., and Byron M. Unkauf, M.D., B.Sc.(Med.) and F. D. White, Ph.D., F.I.C. **A Further Report on the Ascorbic Acid Treatment of Whooping Cough**. *Can Med Assoc J*. 1937 Sep; 37(3): 268-272. PMID: PMC536087.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/index.htm#1937>
alebo http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/ormerod-mj-et-al-canadian_med_assn_j-

[1937-v37-n3-p268.htm](#)

- [360] Widenbauer, F.: Study of ascorbic acid in small children and school children, *Jarhb. f. Kinderheilk.*, 1936, 146: 297.
- [361] Gothlin, G.F. A Method of Establishing the Vitamin C Standard of Requirement of Physically Healthy Individuals by Testing the Strength of Their Capillaries.
- [362] **Food and Life**: P. 236, *1939 Yearbook*, U.S. Dept. Agriculture, U.S. Printing Office, Washington, D.C.
- [363] Crandon, J.H., Lund, C.C. and Dill, D.B.: Experimental Human Scurvy. *N Eng J Med.*, 223: 353, 1940.
- [364] Kalokerinos A. Every Second Child. Keats Publishing, Inc., New Canaan, 1981.
- [365] Cook, D.: Cot Deaths - Now We Know. Report on the clinical research of Drs. A. Kalokerinos and G. Dettman leading to the successful solution of the Sudden Infant Death Syndrome. *Scientific Australian*, June 1978, pp. 10-14, 49.
- [366] Hemilla H. (September 2005). [Response to the two earlier comments](#). PLoS Med. 2 (9): e307; author reply e309. [doi:10.1371/journal.pmed.0020307](#). PMID 16173838. PMC: 1236801.
- [367] Hume R, Weyers E (1973) Changes in leucocyte ascorbic acid during the common cold. *Scott Med J* 18: 3-7.
- [368] Gander, J. and Niederberger, W.: Vitamin C In der Pneumonie-Behandlung., *Münch. med. Wochschr.* 1936, 83: 2074.
- [369] Hochwald, A.: Beobachtungen über Ascorbinsäurewirkung bei der kruppösen Pneumonie, *Wien. Arch. f. inn. Med.*, (in press).
- [370] Wikipedia: Phagocyte. <http://en.wikipedia.org/wiki/Phagocyte>
- [371] Halliwell B, Gutteridge JMC: *Free Rad Biol Med*, 1999, Oxford, England, Oxford University Press.
- [372] H. B. Calleja, M.D., and R. H. Brooks, M.D. **Acute Hepatitis Treated with High Doses of Vitamin C**. *The Ohio State Medical Journal*, Volume 56, June, 1960, pp. 821-823.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/196x/index.htm#Calleja-1960>
alebo: http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/196x/calleja-hb-et-al-ohio_st_med_j-1960-v56-p821.htm
- [373] Anderson R. Vitamin C and immune functions: mechanisms of immunostimulation. In: *Counsell J N, Hornig D H. eds. Vitamin C*. London: Applied Science Publishers, 1981: 249-272.
- [374] Henson D E, Block G, Levine M. Ascorbic acid: biologic functions and relation to cancer; commentary. *JNCI* 1991; 83: 547-550.
- [375] Kennes B, Dumont I, Brohee D, Hubert C, Neve P. Effect of vitamin C supplements on cell-mediated immunity in old people. *Gerontology* 1983; 29: 305-310.
- [376] McCormick W J. Ascorbic acid as a chemotherapeutic agent. *Arch Pediat NY* 1952; 69: 151-155.
- [377] Panush R S, Delafluente J C, Katz P, Johnson J. Modulation of certain immunologic responses by vitamin C. III. Potentiation in vitro and in vivo lymphocyte responses. *Int J Vit Nutr Res.* 1982;23:35-37
- [378] Siegel B V, Leibovitz B. The multifactorial role of vitamin C in health and disease. *Int J Vit Nutr Res* 1982; 23: 9-22.
- [379] Siegel B V, Morton J I. Vitamin C and the immune responses. *Experientia* 1977; 33: 393 — 395.
- [380] Yonemoto R H, Chretien P B, Fehniger T F. Enhanced lymphocyte blastogenesis by oral ascorbic acid. *Proc Am Assoc Cancer Res* 1976; 17: 288.
- [381] Chambers, R. & Pollock, J.: *J Gen Physiol*, 10:739, 1927.
- [382] Clark & Rassiter: *Q J Exp Physiol.*, 32:279, 1944.
- [383] Abbasy MA. The diuretic effect of vitamin C. *Biochem J* 31:339-342, 1937.
- [384] C. Bucca, G. Rolla, W. Arossa, E. Caria, C. Elia, F. Nebiolo, S.B. Baldi. [Effect of Ascorbic Acid on Increased Bronchial Responsiveness during Upper Airway Infection](#). *Respiration* 1989;55(4):214-9. [doi: 10.1159/000195737](#). PMID: 2595105.
- [385] Demopoulos HB. The basis of free radical pathology. *Fed Proc* 32:1859-1861, 1973.
- [386] Levine SA, Reinhardt JH. Biochemical pathology initiated by free radicals, oxidant chemicals, and therapeutic drugs in the etiology of chemical hypersensitivity disease. *Journal of Orthomolecular Psychiatry*, 12(3):166-183, 1983.

- <http://www.orthomolecular.org/library/jom/1983/pdf/1983-v12n03-p166.pdf>
- [387] Carr, A., Frei, B. (1999). Does vitamin C act as a pro-oxidant under physiological conditions? *FASEB J.* 13: 1007-1024. <http://www.fasebj.org/cgi/content/full/13/9/1007>
- [388] Levine SA, Kidd PM. Free Radical Pathology and Antioxidant Adaptation. Biocurrents Research, 944 Lake St., San Francisco, CA 94118, In press, 1984.
- [389] Harman D. The aging process. *Proc Natl Acad Sci USA* 78:7124-7128, 1981.
- [390] Balridhe CW, Gerard RW. The extra respiration of phagocytosis. *Am J Physiol* 103:235-236, 1933.
- [391] Iyer GYN, Islam MF, Quastel JH. Biochemical aspects of phagocytosis. *Nature* 192:535-541, 1961.
- [392] Sbarra AJ, Karnovsky ML. The biochemical basis of phagocytosis. I. Metabolic changes during the ingestion of particles by polymorphonuclear leukocytes. *J Biol Chem* 234:1355-1362, 1959.
- [393] Babior BM, Curnutte JT, McMurrich BJ. The particulate superoxide-forming system from human neutrophils. *J Clin Invest* 58(4):989-996, 1976.
- [394] Babior BM. The role of active oxygen microbial killing by phagocytes. In Autor, A.P. (ed). Pathology of Oxygen. Academic Press, New York, 45-58, 1982.
- [395] Babior BM, Crowley CA. Chronic Granulomatous Disease and other disorders of oxidative killing by phagocytes. p1956-1985 in Stanbury, J.B. (ed) et al. The Metabolic Basis of Inherited Disease, 5th Ed., McGraw-Hill Book Company, New York, 1983.
- [396] Roos D, Weening RS, Wyss SR, Aebi HE. Protection of human neutrophils by endogenous catalase. Studies with cells from catalase-deficient individuals. *J Clin Invest* 65:1515-1522, 1980.
- [397] Reed PW. Glutathione and the hexose monophosphate shunt in phagocytizing and hydrogen peroxide-treated rat leukocytes. *J Biol Chem* 244:2459-2464, 1969.
- [398] Strauss RR, Paul BB, Jacobs AA, Sbarra AJ. The role of the phagocyte in host-parasite interactions. XIX. Leukocytic glutathione reductase and its involvement in phagocytosis. *Arch Biochem Biophys* 135:265-271, 1969.
- [399] Shabbir A. Tariq. **Role of Ascorbic Acid in Scavenging Free Radicals and Lead Toxicity from Biosystems.** *Molecular Biotechnology*, Vol.37, No.1, pgs. 62-65, September 2007. Humana Press Inc. ISSN 1073-6085 (Print), 1559-0305 (Online). DOI: 10.1007/s12033-007-0045-x. <http://www.springerlink.com/content/j744811055mm7t21/> (abstract)

400

- [400] Kiegler, Guggenheim and Warburg: Vitamin C vs. Toxins, 1938.
- [401] Abram Hoffer, MD, PhD, FRCP(C). **Antioxidant Nutrients and Cancer.** *Journal of Orthomolecular Medicine*, Vol. 15, p 193, 4th Quarter 2000. <http://www.orthomolecular.org/library/jom/2000/articles/2000-v15n04-p193.shtml> <http://www.orthomolecular.org/library/jom/2000/pdf/2000-v15n04-p193.pdf>
- [402] Cheraskin E, Ringsdorf WM, Sisley EL. The Vitamin C Connection. Harper & Row, New York, 1983.
- [403] Basu TK Schorah CJ. Vitamin C in Health and Disease. The AVI Publishing Company, Inc., 1982.
- [404] Young, IS, Woodside, JV (2001). Antioxidants in health and disease. *J Clin Pathol.* 54: 176-186. <http://jcp.bmjjournals.com/cgi/content/abstract/54/3/176>
- [405] Larson, C.: *Ordinace*, pp. 359-360, Jan-Feb, 1967.
- [406] Dr. Toshio Otani. **Concerning the Vitamin C Therapy of Pertussis [Whooping Cough].** *Klinische Wochenschrift*, Volume 15, 19 December 1936, Number 51, pp. 1884-1885. <http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/index.htm#Otani-1936> http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/otani-t-klin_wchnschr-1936-v15-n51-p1884-eng.htm
- [407] NIH News (2008) Vitamin C Injections Slow Tumor Growth in Mice, Embargoed for Release, Monday, August 4, 5:00 p.m. EDT.
- [408] Hardman JG, Limbird LE, Gilman AG: The Pharmacological Basis of Therapeutics. Mc- Graw-Hill Professional, New York.
- [409] Hickey S, Roberts H (September 2005). "[Misleading information on the properties of vitamin C](#)". *PLoS Med.* 2 (9): e307; author reply e309. doi:10.1371/journal.pmed.0020307. PMID

16173838. PMC: 1236801.
- [410] Bijan Shekarriz, MD; Marshall L Stoller, MD. **Hyperoxaluria**. Emedicine Urology, May 19 2008. *Medscape*. <http://emedicine.medscape.com/article/444683-print>
- [411] Wang Y, Mackenzie B, Tsukaguchi H, et al Human vitamin C (L-ascorbic acid) transporter SVCT1; *Biochem Biophys Res Commun*, 2000; 267(2): 488-494.
- [412] Takanaga H, Mackenzie B, Hediger MA. Sodium-dependent ascorbic acid transporter family SLC23, *Euro J Physiol*, 2004; 447(5):677-682.
- [413] RDA Committee (2000) Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Selenium and Carotenoids, The National Academy of Sciences, United States.
- [414] Kallner A, Hartmann D, Hornig D: Steady- state turnover and body pool of ascorbic acid in man. *Am J Clin Nutr*, 1979, 32; 530-539.
- [415] Liang WJ, Johnson D, Jarvis SM: Vitamin C transport systems of mammalian cells, *Mol Membr Biol*, 2001; 18(1): 87-95.
- [416] Mueckler M: Facilitative glucose transporters. *Eur J Biochem*, 1994; 219: 713-725.
- [417] Olson AL, Pessin JE: Structure, function and regulation of the mammalian facilitative glucose transporter gene family. *Ann Rev Nutr*, 1996; 16: 235-256.
- [418] Hickey S, Roberts H, "Ridiculous Dietary Allowance", 2004; Lulu Press.
- [419] Rumsey SC, Daruwala R, Al-Hasani H, et al: Dehydroascorbic acid transport by GLUT4 in *Xenopus* oocytes and isolated rat adipocytes. *J Biol Chem*, 2000; 275: 28246-28253.
- [420] Rumsey SC, Kwon O, Xu GW, et al: Glucose transporter isoforms GLUT1 and GLUT3 transport dehydroascorbic acid, 1997, *J Biol Chem*, 272; 18982-18989.
- [421] Kodaman P,H, Behrman H,R, Hormone-regulated and glucose-sensitive transport of dehydroascorbic acid in immature rat granulosa cells, *Endocrinol*, 1999; 140: 3659-3665.
- [422] Hornig D, Weber F, Wiss O: Uptake and release of 1-14C ascorbic acid and 1- 14C dehydroascorbic acid by erythrocytes of guinea pigs, *Clin Chim Acta*, 1971; 31; 25-35.
- [423] Evans RM, Currie L, Campbell A: The distribution of ascorbic acid between various cellular components of blood, in normal individuals, and its relation to the plasma concentration, *Br J Nutr*, 1982; 47: 473-482.
- [424] Hughes RE, Maton SC: The passage of vitamin C across the erythrocyte membrane. *Brit J Haematol*, 1968; 14: 247-53.
- [425] Wagner ES, White W, Jennings M. et al: The entrapment of 14C ascorbic acid in human erythrocytes. *Biochim Biophys Acta*, 1987; 902: 133-136.
- [426] Okamura M: Uptake of L-ascorbic acid and L-dehydroascorbic acid by human erythrocytes and HeLa cells. *J Nutr Sci Vitaminol*, 1979; 25: 269-279.
- [427] May JM: Ascorbate function and metabolism in the human erythrocyte. *Frontiers in Bioscience*, 1998; 3: 1-10.
- [428] Rose RC: Transport of ascorbic acid and other water-soluble vitamins. *Biochim Biophys Acta*, 1988; 947, 335-366.
- [429] Bianchi J, Rose RC: Glucose-independent transport of dehydroascorbic acid in human erythrocytes. *Proc Soc Exp Biol Med*, 1986; 181: 333-337.
- [430] Okamura M: An improved method for determination of L-ascorbic acid and L-dehydroascorbic acid in blood plasma, *Clin Chim Acta*, 1980; 103, 259-268.
- [431] Dhariwal KR, Hartzell WO, Levine M: Ascorbic acid and dehydroascorbic acid measurements in human plasma and serum. *Am J Clin Nutr*, 1991; 54; 712-716.
- [432] Chalmers A.H.; Cowley D.M.; Brown J.M. **A possible etiological role of ascorbate in calculi formation**. *Clin Chem*, 32(2), 333-336. 1986. PMID: 3943193. <http://www.clinchem.org/cgi/reprint/32/2/333.pdf>
- [433] Hawley, Estelle E., Frazer, J. P., Button, L. L., Stevens, D. J.: **The Effect of the Administration of Sodium Bicarbonate and of Ammonium Chloride on the Amount of Ascorbic Acid Found in the Urine**. *J. Nutrition*, 12:215, 1936.
- [434] Padayatty SJ, Sun H, Wang Y, Riordan HD, Hewitt SM, Katz A, Wesley RA, Levine M. **Vitamin C pharmacokinetics: implications for oral and intravenous use**. *Ann Intern Med*. 2004 Apr 6;140(7):533-7. PMID: 15068981. <http://www.annals.org/cgi/content/full/140/7/533>
- [435] Hemila H, Vitamin C supplementation and the common cold--was Linus Pauling right or wrong? *Int J Vitam Nutr Res*, 1997; 67(5): 329-335.
- [436] Douglas RM, Chalker EB, Treacy B: Vitamin C for preventing and treating the common cold (Cochrane Review), 2001; In: The Cochrane Library, 3, Oxford: Update Software, CD000980.

- [437] Benke KK: Modelling Ascorbic Acid Level in Plasma and Its Dependence on Absorbed Dose, *Journal of the Australasian Coll Nutr Environ Med*, 1999; 18(1): 11-12.
- [438] Ely J: Ascorbic acid and some other modern analogs of the germ theory, *J OrthomolMed*, 1999; 14 (3): 143-156.
- [439] Duconge J, Miranda-Massari JR, Gonzalez MJ, Jackson JA, Warnock W, Riordan NH. **Pharmacokinetics of vitamin C: insights into the oral and intravenous administration of ascorbate.** *P R Health Sci J*. 2008 Mar;27(1):7-19. <http://prhsj.rcm.upr.edu/index.php/prhsj/article/view/13>
- [440] Hickey, S; Roberts, H; Miller, N. **Pharmacokinetics of oral vitamin C.** *Journal of Nutritional & Environmental Medicine*, Volume 17, Issue 3, 2008 , pp. 169-177(9). Publisher: Taylor & Francis, Informa Healthcare. ISSN: 1364-6907 (electronic) 1359-0847 (paper). DOI: 10.1080/13590840802305423.
- [441] Wikipedia: Needle gauge. http://en.wikipedia.org/wiki/Needle_gauge
- [442] Alvin C. Bronstein; Daniel A. Spyker; Louis R. Cantilena JR; Jody L. Green; Barry H. Rumack; Stuart E. **2007 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS):** 25th Annual Report. *Clinical Toxicology*.
- [443] Alison Caldwell, 7.30 Report, ABC TV, Australian Broadcasting Corporation. 05/11/2002. <http://www.abc.net.au/7.30/content/2002/s719324.htm>
- [444] Moynihan, R. *BMJ* 2002;325:678. doi:10.1136/bmj.325.7366.678 <http://www.bmj.com/cgi/content/full/325/7366/678>
- [445] Stephen Lawson. **What About Vitamin C and Kidney Stones?** The Linus Pauling Institute, Oregon State University: *Research Newsletter* fall/winter 1999. <http://lpi.oregonstate.edu/f-w99/kidneystones.html>
- [446] Johnston CS. Biomarkers for establishing a tolerable upper intake level for vitamin C. *Nutr Rev* 1999 Mar; 57(3): 71-7. doi: 10.1111/j.1753-4887.1999.tb06926.x. PMID: 10101920. Publisher: International Life Sciences Institute. ISSN 0029-6643.
- [447] Gary C. Curhan, Walter C. Willett, Frank E. Speizer and Meir J. Stampfer. **Intake of Vitamins B6 and C and the Risk of Kidney Stones in Women.** *J Am Soc Nephrol* 10:840-845, 1999. <http://jasn.asnjournals.org/cgi/content/full/10/4/840>
Dpts. of Nutrition, Epidemiology, Environmental Health; Harvard School of Public Health Boston, Massachusetts. Renal Unit, Department of Medicine, Massachusetts General Hospital Boston. Harvard Medical School, Boston, Massachusetts.
- [448] Amy R Elmore. *Int J Toxicol*. 2005 ;24 Suppl 2:51-111 16154915 (P,S,G,E,B). Final report of the safety assessment of L-Ascorbic Acid, Calcium Ascorbate, Magnesium Ascorbate, Magnesium Ascorbyl Phosphate, Sodium Ascorbate, and Sodium Ascorbyl Phosphate as used in cosmetics. <http://lib.bioinfo.pl/pmid:15850284/pmid/sim>
- [449] Wikipedia: Median lethal dose. <http://en.wikipedia.org/wiki/LD50>
- [450] Wikipedia: Vitamin C megadosage. http://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin_C_megadosage
- [451] Chemical and Other Safety Information. The Physical and Theoretical Chemistry Laboratory, Oxford University, 2005. http://msds.chem.ox.ac.uk/SO/sodium_chloride.html
http://msds.chem.ox.ac.uk/AS/ascorbic_acid.html
- [452] Belfield WO. Zucker M. *The Healthy Cat Book*. McGraw Hill, 1983.
- [453] MacDonald MK, Bhattacharya SK. Histological changes in rats rendered hyperglycaemic by injection of dehydroascorbic acid. *Quart J Exp Physiol* 41(2):153-161, 1956.
- [454] Massina A, Brucchieri A, Gasso G. Diabete sperimentale da acido deidro ascorbico. *Botl Soc Ital Biol Sper* 44(14): 1138-1141, 1968.
- [455] Lambden, M.P. et al: *Proc Soc Exp Biol Med.*, 85:190-192, 1954.
- [456] Patterson JW. The diabetogenic effect of dehydroascorbic and dehydro-isoascorbic acids. *J Biol Chem*, 183:81-88, 1950.
- [457] Simon L. Ruskin, MD. Sodium Ascorbate in the Treatment of Allergic Disturbances. *The American Journal of Digestive Diseases*, September, 1947, Volume 14, Number 9, pp. 302-305. http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/ruskin-sl-am_j_digest_dis_1947-v14-n9-p302.htm
alternatívne: <http://www.whale.to/v/c/ruskin.html>
- [458] Herbert – 1975, cit. Goodman-Gurman's Pharmacology, 8.vyd., 1990; s. 1550
- [459] The Institute for Optimum Nutrition. Vitamin C. <http://www.ion.ac.uk/healthnotes.php?org=ion&ContentID=2929001>

- [460] Gaby AR. The myth of rebound scurvy. *Townsend Letter for Doctors* 2000; June:122.
- [461] Cochrane WA. Overnutrition in prenatal and neonatal life: a problem? *Can Med Assoc J* 1965; 93:893-9.
- [462] Cameron E. **Protocol for the use of vitamins C in the treatment of cancer.** Linus Pauling Institute of Science and Medicine, Palo Alto, California. 8 pp. *Med Hypotheses* 1991; 36:190-194. <http://www.doctoryourself.com/cameron.html>
citované zdroje: http://www.doctoryourself.com/biblio_cameron.html
- [463] Hellman L & Burns JJ. Metabolism of l-ascorbic acid 1-14C in man. *J Biol Chem* 1958; 230: 923-930. PMID: 13525409. <http://www.jbc.org/cgi/reprint/230/2/923>
- [464] Steve Hickey, PhD and Hilary Roberts, PhD. **Vitamin C does not cause kidney stones.** Orthomolecular Medicine News Service, July 5, 2005.
<http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v01n07.shtml>
- [465] T. V. R. K. Rao and V. K. Choudhary. **Effect of pyridoxine (vitamin-B6) supplementation on calciuria and oxaluria levels of some normal healthy persons and urinary stone patients.** *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 2005, 20(2) 166-169.
- [466] [Kidney Stones](#). EBSCO Publishing 2009.
- [467] Massey, L. **Safety of Vitamin C.** *Am. J. Clinical Nutrition*, August 1, 2005; 82(2): 488.
<http://www.ajcn.org/cgi/reprint/82/2/488.pdf>
- [468] Massey, LK; Liebman, M; and Kynast-Gales, SA. Ascorbate Increases Human Oxaluria and Kidney Stone Risk. *J Nutr*, July 1, 2005; 135(7): 1673 - 1677.
<http://jn.nutrition.org/cgi/reprint/135/7/1673.pdf>
- [469] Traxer O, Adams-Huet B, Pak CY, et al. Risk of calcium oxalate stone formation with ascorbic acid ingestion. Presented at: American Urological Association 2001 Annual Meeting; June 2-7, 2001; Anaheim, CA.
- [470] Traxer O, Huet B, Poindexter J, et al. **Effect of ascorbic acid consumption on urinary stone risk factors.** *J Urol*. 2003;170:397-401.
- [471] Takiguchi H, Furuyama S & Shimazono N. Urinary oxalic acid excretion by man following ingestion of large amounts of ascorbic acid. *J Vitaminol* 1966; 12: 307-312.
- [472] Takenouchi K, Aso K & Kawase K et al. On the metabolites of ascorbic acid, especially oxalic acid, eliminated in urine, following the administration of large amounts of ascorbic acid. *J Vitaminol* 1966; 12: 49-58.
- [473] Hatch M, Mulgrew S & Bourke E et al. Effect of megadoses of ascorbic acid on serum and urinary oxalate. *Eur Urol* 1980; 6: 166-169. PMID: 7371664.
- [474] Hughes C, Dutton S & Truswell AS. High intakes of ascorbic acid and urinary oxalate. *J Hum Nutr* 1981; 35: 274-280. PMID: 7276555.
- [475] Schmidt KH, Hagmaier V & Hornig DH et al. Urinary oxalate excretion after large intakes of ascorbic acid in man. *Am J Clin Nutr* 1981; 34: 305-311. PMID: 7211731.
<http://www.ajcn.org/cgi/reprint/34/3/305>
- [476] Fituri N, Allawi N, Bentley M & Costello J. Urinary and plasma oxalate during ingestion of pure ascorbic acid: a re-evaluation. *Eur Urol* 1983; 9: 312-315. PMID: 6628476.
- [477] Tsao CS & Salimi SL. Effect of large intake of ascorbic acid on urinary and plasma oxalic acid levels. *Internat J Vit Nutr Res* 1984; 54: 245-249.
- [478] Wandzilak TR, D'Andre SD, Davis PA & Williams HE. Effect of high dose vitamin C on urinary oxalate levels. *J Urol* 1994; 151: 835-837. PMID: 8126804.
- [479] Levine M, Conry-Cantilena C & Wang Y et al. Vitamin C pharmacokinetics in healthy volunteers: Evidence for a recommended dietary allowance. *Proc Natl Acad Sci USA* 1996; 93: 3704-3709. PMID: 8623000. PMCID: PMC39676. <http://www.pnas.org/content/93/8/3704>
- [480] Liebman M, Chai W, Harvey E & Boenisch L. Effect of supplemental ascorbate and orange juice on urinary oxalate. *Nutr Res* 1997; 17: 415-425. doi:10.1016/S0271-5317(97)00012-2.
- [481] Auer BL, Auer D & Rodgers AL. The effect of ascorbic acid ingestion on the biochemical and physicochemical risk factors associated with calcium oxalate kidney stone formation. *Clin Chem Lab Med* 1998; 36: 143-148. ISSN (Print) 1434-6621, DOI: 10.1515/CCLM.1998.027. PMID: 9589801. <http://www.reference-global.com/doi/abs/10.1515/CCLM.1998.027>
- [482] Auer BL, Auer D & Rodgers AL. [Relative hyperoxaluria, crystalluria and haematuria after megadose ingestion of vitamin C.](#) *Eur J Clin Invest* 1998; 28: 695-700. PMID: 9767367. doi: 10.1046/j.1365-2362.1998.00349.x.
- [483] Cowley D, McWhinney B, et al. Chemical factors important to calcium nephrolithiasis: evidence for impaired hydroxycarboxylic acid absorption causing hyperoxaluria. *Clin Chem*

- 1987;33:243-247.
- [484] Power C, Barker D, et al. Diet and renal stones: a case controlled study. *Br J Urol* 1984;56:456-459.
- [485] Sellstrom B, Danielson B, et al. Dietary habits in renal stone patients compared with healthy subjects. *Br J Urol* 1989;63:575-580.
- [486] F. Erden et al. *Acta Vitamin Enzym* 7:1-2, 123-130, 1985.
- [487] Diplock A. Safety of antioxidant vitamins and beta keratine. *Am J Clin Nutr* 1995;52:1510S-1516S.
- [488] Bendich A, Langseth L. Health effects of vitamin C supplementation. *U Am Coll Nutr* 1995;14(2):124-136.
- [489] Schmidt KH, Hagmaier V, Hornig DH, et al. Urinary oxalate excretion after large intakes of ascorbic acid in man. *Am J Clin Nutr* 1981;34:305-11.
- [490] P.M. Hall, MD. **Nephrolithiasis**. Disease Management Project. The Cleveland Clinic Foundation. December 22, 2003.
<http://www.clevelandclinicmeded.com/medicalpubs/diseasemanagement/nephrology/nephrolithiasis/nephrolithiasis.htm>
- [491] John N Hathcock et al. **Reply to L Massey**. *Am J Clin Nutr* August 1, 2005;82(2):489.
<http://www.ajcn.org/cgi/reprint/82/2/488.pdf>
- [492] Taylor EN, Stampfer MJ, Curhan GC. Dietary factors and the risk of incident kidney stones in men: new insights after 14 years of follow-up. *J Am Soc Nephrol* 2004;15:3225-32.
- [493] Hathcock JN. Vitamins and minerals: efficacy and safety. *Am J Clin Nutr* 1997;66:427-37.
- [494] Hoffer A. Ascorbic acid and kidney stones. *Can Med Assoc J* 1985;132: 320 (letter)
- [495] Curhan G.C.; Willett W.C.; Rimm E.B.; Stampfer M.J. **A prospective study of the intake of vitamins C and B6, and the risk of kidney stones in men.** *J Urol*, 155(6), 1847-1851.
- [496] Gerster H. No contribution of ascorbic acid to renal calcium oxalate stones. *Ann Nutr Metab*. 1997;41(5):269-82. PMID: 9429689.
- [497] Simon JA, Hudes ES. Relation of serum ascorbic acid to serum vitamin B12, serum ferritin, and kidney stones in US adults. *Arch Intern Med*. 1999;159:619-624.
- [498] Joan Colella; Eileen Kochis; Bernadette Galli; Ravi Munver. **Urolithiasis/Nephrolithiasis: What's It All About?** *Urol Nurs*. 2005; 25(6): 427-448, 475.
www.medscape.com/viewarticle/521366
- [499] McDonald DF, Murphy GP. Bacteriostatic and acidifying effects of methionine, hydrolysed casein and ascorbic acid on the urine, *New England J Med* 261:803-805, 1959.

500

- [500] Murphy FJ, Zelman S. Ascorbic acid as a urinary acidifying agent: I. Comparison with the ketogenic effect of fasting. *J Urology* 94:297-299, 1965.
- [501] McDonald DF & Murphy GP. Bacteriostatic and acidifying effects of methionine, hydrolyzed casein and ascorbic acid on the urine. *N Engl J Med* 1959; 261: 803-805.
- [502] Travis LB, Dodge WF & Mintz AA. Urinary acidification with ascorbic acid. *J Pediatr* 1965; 67: 1176-1178.
- [503] Murphy FJ & Zelman S. Ascorbic acid as a urinary acidifying agent: 1. Comparison with the ketogenic effect of fasting. *J Urol* 1965; 94: 297-299. PMID: 5828320.
- [504] Coe F. Treatment and prevention of renal stones. *Consultant* 1978; 18: 47-50.
- [505] Tagasaki E. Observations on composition and recurrence of urinary calculi. *Urol Int* 1975; 30: 228-236. PMID: 1118962.
- [506] Hetey SK, Kleinberg ML, Parker WD & Johnson EW. Effect of ascorbic acid on urine pH in patients with injured spinal cords. *Am J Hosp Pharm* 1980; 37: 235-237. PMID: 7361797.
- [507] Murphy FJ, Zelman S & Mau W. Ascorbic acid as a urinary acidifying agent: Its adjunctive role in chronic urinary infections. *J Urol* 1965; 94: 300-305. PMID: 5828321.
- [508] Houston JB & Levy G. Modification of drug biotransformation by vitamin C in man. *Nature* 1965; 255: 78-79.
- [509] Wall I & Tiselius HG. Long-term acidification of urine in patients treated for infected renal stones. *Urol Int* 1990; 45: 336-341. PMID: 2288050.
- [510] Maxwell SRJ. Antioxidant vitamin supplements: update of their potential benefits and possible risks. *Drug Safety* 1999;4:253-66.

- [511] McAllister CJ and others. Renal failure secondary to massive infusion of vitamin C. *JAMA* 252:1684, 1984.
- [512] Lawton JM. Acute oxalate nephropathy after massive ascorbic acid administration. *Archives of Internal Medicine* 145:950-951, 1985.
- [513] Wong K and others. Acute oxalate nephropathy after a massive intravenous dose of vitamin C. *Australian and New Zealand Journal of Medicine* 24:410-411, 1994.
- [514] S. Mashour, MD, J. F. Turner Jr., MD, FCCP, and R. Merrell, MD. Acute Renal Failure, Oxalosis, and Vitamin C Supplementation. *CHEST* 2000; 118:561-563.
<http://www.chestjournal.org/content/118/2/561.full>
- [515] S. Gabardi, K. Munz, and C. Ulbricht A Review of Dietary Supplement-Induced Renal Dysfunction. *Clin J Am Soc Nephrol*, July 1, 2007;2(4):757-765.
<http://cjasn.asnjournals.org/cgi/content/full/2/4/757>
- [516] Alkhunaizi, AM, Chan, L Secondary oxalosis: a cause of delayed recovery of renal function in the setting of acute renal failure. *J Am Soc Nephrol* 1996; 7,2320-2326.
- [517] Auer BL, Auer D, Rodgers AL. Relative hyperoxaluria, crystalluria and haematuria after megadose ingestion of vitamin C. *Eur J Clin Invest*. 1998;28:695-700.
- [518] Rivers JM. Safety of high-level vitamin C ingestion. In: Third Conference on AA. *Ann NY Acad Sci* 1987; 498:95-102.
- [519] Massey, L. **Safety of vitamin C.** *Am J Clin Nutr* 2005;82:488.
- [520] Chai W, Liebman M, Kynast-Gales S, Massey L. Oxalate absorption and endogenous oxalate synthesis from ascorbate in calcium oxalate stone formers and non-stone formers. *Am J Kidney Dis* 2004;44:1060-9.
- [521] Massey L, Liebman M, Kynast-Gales S. Ascorbic acid, oxalate and risk of kidney stones. *J Nutr* 2005.
- [522] Schwille PO, Schmiedl A, Herrmann U, et al. Ascorbic acid in idiopathic recurrent calcium urolithiasis in humans— does it have an abettor role in oxalate, and calcium oxalate crystallization? *Urol Res* 2000;28:167-77.
- [523] Tiselius HG, Almgard L-E. The diurnal urinary excretion of oxalate and the effect of pyridoxine and ascorbate on oxalate excretion. *Eur Urol* 1977;3:41-6.
- [524] Liebman M, Chai W, Harvey E, Boenisch L. Effect of supplemental ascorbate and orange juice on urinary oxalate. *Nutr Res* 1997;7:415-25.
- [525] Baxmann A, Mendonca C, Heilberg I. Effect of vitamin C supplements on urinary oxalate and pH in calcium stone-forming patients. *Kidney Int* 2003;63:1066 -71.
- [526] Urivetzky M, Kessaris D & Smith AD. Ascorbic acid overdosing: A risk factor for calcium oxalate nephrolithiasis. *J Urol* 1992; 149: 1215-1218.
- [527] Tiselius HG & Almgard LE. The diurnal urinary excretion of oxalate and the effect of pyridoxine and ascorbate on oxalate excretion. *Eur Urol* 1977; 3: 41-46. [PMID: 556987](#).
- [528] Heckers H, Wagner I, Schmelz E & Trenkel A. Zur diätetischen Therapie und Pravention von Calcium-Oxalat-Nierensteinen. *Ernahrungs-umschau* 1993; 40: 416-420.
- [529] Atkins GL, Dean BM, Griffin WJ, Scowen EF, Watts RWE. Primary hyperoxaluria. The relation between ascorbic acid and the increased urinary excretion of oxalate. *Lancet* 1963;2:1096-7.
- [530] Taylor EN, Stampfer MJ, Curhan GC. Dietary factors and the risk of incident kidney stones in men: new insights after 14 years of follow-up. *J Am Soc Nephrol* 2004;15:3225-32.
<http://jasn.asnjournals.org/cgi/content/full/15/12/3225>
- [531] Stein HB, Hasan A, Fox IH. Ascorbic acid-induced uricosuria. *Ann Intern Med* 1976;84:385-8.
- [532] Mitch WE, Johnson MW, Kirshenbaum JM, Lopez RE. Effect of large oral doses of ascorbic acid on uric acid excretion by normal subjects. *Clin Pharmacol* 1981;29:318 -21.
- [533] Fituri N, Allawi N, Bentley M, Costello J. Urinary and plasma oxalate during ingestion of pure ascorbic acid: a re-evaluation. *Eur Urol* 1983; 9:312-5.
- [534] Su SB, Silver PB, Zhang M, Chan CC, Caspi RR. Pertussis toxin inhibits induction of tissue-specific autoimmune disease by disrupting G protein-coupled signals. *J Immunol*. 2001 Jul 1;167(1):250-6. [PMID: 11418656](#).
- [535] Seltzer MA, Low RK, McDonald M, et al. Dietary manipulation with lemonade to treat hypocitraturic calcium nephrolithiasis. *J Urol*. 1996;156:907-909.
- [536] Pak CY. Citrate and renal calculi: an update. *Miner Electrolyte Metab*. 1994;20:371-377.
- [537] Curhan GC, Willett WC, Speizer FE, et al. Beverage use and risk for kidney stones in women. *Ann Intern Med*. 1998;128:534-540.

- [538] Sidhu H, Schmidt ME & Cornelius JG et al. Direct correlation between hyperoxaluria/oxalate stone disease and the absence of the gastrointestinal tract-dwelling bacterium *Oxalobacter formigenes*: Possible prevention by gut recolonization or enzyme replacement therapy. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10 Suppl 1: 334-340.
- [539] Rattan V, Sidhu H, Vaidyanathan S, Thind SK, Nath R. Effect of combined supplementation of magnesium oxide and pyridoxine in calcium-oxalate stone formers. *Urol Res* 1994; 22:161-5.
- [540] Prien EL, Gershoff SF. Magnesium oxide-pyridoxine therapy for recurrent calcium oxalate calculi. *J Urol* 1974; 112:509-512.
- [541] Dr. James Balch. **Mitamins Essential Formula [MEF] for Kidney Stones**. Mitamins Inc. <http://www.mitamins.com/disease/Kidney-Stones.html>
- [542] Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of antioxidant vitamin supplementation in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2002;360:23-33.
- [543] Cook JD, Watson SS, Simpson KM, et al. The effect of high ascorbic acid supplementation on body iron stores. *Blood* 1984;64:721-6.
- [544] Bendich A, Cohen M. Ascorbic acid safety: analysis of factors affecting iron absorption. *Toxicol Lett* 1990;51:189-201.
- [545] Calabrese EJ. Does consumption of mega-doses of ascorbic acid pose a hemolytic risk to persons with sickle cell trait and sickle cell anemia. *Med Hypotheses* 9(6)647-649, 1982.
- [546] Natto CL, Machlin LJ, Brin M. A decrease in irreversibly sickled erythrocytes in sickle cell anemia patients given vitamin E. *Am J Clin Nutr* 33:968-971, 1980.
- [547] Campbell GD, Steinberg MH, Bower JD. Ascorbic acid-induced hemolysis in G-6-PD deficiency. *Ann Intern Med* 82:810, 1975.
- [548] Karunanithy R, Saha N, Ng S E. Serum and red blood cell magnesium, copper, and zinc content in G6PD deficiency. *Am J Hem* 1990; 35: 136 — 138.
- [549] Campbell A, Jack T. Acute reactions to mega ascorbic acid therapy in malignant disease. *Scot Med J* 1979; 21:151.
- [550] Acidum Ascorbicum Biotika, príbalový leták. 2005. Biotika a.s., 976 13 Slovenská Ľupča, Slovenská Republika. <http://www.nobel.sk>
- [551] The Institute for Optimum Nutrition. [Vitamin C – drug interaction](#).
- [552] Sifton DW, ed. Physicians Desk Reference. Montvale, NJ: Medical Economics Company, Inc., 2000, 2953-4.
- [553] Chylack LT Jr, Brown NP, Bron A, et al. The Roche European American Cataract Trial (REACT): a randomized clinical trial to investigate the efficacy of an oral antioxidant micronutrient mixture to slow progression of age-related cataract. *Ophthalmic Epidemiol* 2002;9:49 – 80.
- [554] Age-Related Eye Disease Study Research Group. A randomized, placebo-controlled, clinical trial of high-dose supplementation with vitamins C and E, beta carotene, and zinc for age-related macular degeneration and vision loss: AREDS report no. 8. *Arch Ophthalmol* 2001;119:1417-36.
- [555] Brown BG, Zhao XQ, Chait A, et al. Simvastatin and niacin, antioxidant vitamins, or the combination for the prevention of coronary disease. *N Engl J Med* 2001;345:1583-92.
- [556] Waters DD, Alderman EL, Hsia J, et al. Effect of hormone replacement therapy and antioxidant vitamin supplements on coronary atherosclerosis in postmenopausal women. *JAMA* 2002;288:2432-40.
- [557] Hathcock JN. Vitamins and hormone therapy for coronary atherosclerosis. *JAMA* 2003;289:982 (letter)
- [558] Jialal I, Devaraj S. Antioxidants and atherosclerosis: don't throw out the baby with the water. *Circulation* 2003;107:926-8.
- [559] Garewal HS, Diplock AT. How safe are antioxidant vitamins? *Drug Safety* 1995;13:8-14.
- [560] Rivers JM. Safety of high-level vitamin C ingestion. *International Journal of Vitamin and Nutrition Research*, 1989, 30:95-102.
- [561] Sano M, Ernesto C, Thomas RG, et al. A controlled trial of selegiline, alpha-tocopherol, or both as treatment for Alzheimer's disease. The Alzheimer's Disease Cooperative Study. *N Engl J Med* 1997;336:1216-22.
- [562] Rivers JM. Safety of high-level vitamin C ingestion. *Int J Vitam Nutr Res Suppl* 1989;30:95-102.
- [563] Diplock AT. Safety of antioxidant vitamins and beta carotene. *Am J Clin Nutr*

- 1995;62(suppl):1510S-6S.
- [564] Balcke P, Schmidt P, Zazgornik J, et al. Ascorbic acid aggravates secondary hyperoxalemia in patients on chronic hemodialysis. *Ann Intern Med* 1984;101:344-5.
- [565] Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies related to the tolerable upper intake level of vitamin C (L-ascorbic acid, its calcium, potassium and sodium salts and L-ascorbyl-6-palmitate). *Eur Food Safety Authority J* 2004;59:1-21.
- [567] Frei B, Traber M. The new dietary reference intakes for vitamin C and E. *Redox Rep* 2001;6:5-9.
- [568] Barlett, M.K. et al: *NEJM*, 226:474, 1942.
- [569] Laninan, T.H. & Ingalls, T.B.: *Am Surg.*, 105:616, 1937.
- [570] Schumacher: *Ohio State Med J.*, 42:1248, 1946.
- [571] John T.A. Ely. On reducing the need on arthroplasty: benefits for patients and budgets. *Med Sci Monit*, 2003; 9(4): HY11-14. Manuscript ID: 4691. PMID: 12709677.
http://www.MedSciMonit.com/pub/vol_9/no_4/3238.pdf
<http://www.medscimonit.com/fulltxt.php?ICID=4691>
<http://journals.indexcopernicus.com/fulltxt.php?ICID=4691>
- [572] Vitamin C (Ascorbic acid). University of Maryland Medical Center.
<http://www.umm.edu/altmed/articles/vitamin-c-000339.htm>
- [573] Morishige, F., Fukuoka, Japan, as quoted by Murata, A., *Proceeding First International Congress of Microbiological Societies*, 3, 432-442 (1975). Science Council of Japan.
- [574] The Immunisation Awareness Society Inc., Auckland, New Zeland. Preložené: Iniciatíva pre uvedenie si rizík očkovania: **Informujte sa PRED očkovaním.**
<http://rizikaockovania.sk/dok.html>
- [575] Jaber, L., Shohat, M., Mimouni, M. 1988: **Infectious episodes following diphtheria-pertussis-tetanus vaccination. A preliminary observation in infants**, *Clin Pediatr (Phila)*, 27 [357]: 491-4.
- [576] Thomas Jefferson, Cochrane Vaccines Field. Influenza vaccination: policy versus evidence. *BMJ* 2006;333; 912-915 doi:10.1136/bmj.38995.531701.80.
<http://bmj.bmjournals.com/cgi/content/short/333/7574/912?ehom=&eaf>
- [577] Vittorio Demicheli. Mass influenza vaccination in Ontario: Is it worthwhile? *CMAJ*, January 9, 2001; 164 (1). <http://www.cmaj.ca/cgi/content/full/164/1/38>
- [578] Randall Neustaetter, OMD. Influenza – time for the flu vaccine – think again . Vaccination Risk Awareness Network Inc. (VRAN), PO Box 169, Winlaw, BC , V0G 2J0.
<http://www.vran.org/vaccines/flu/flu-think.htm>
Preložené v: Iniciatíva pre uvedenie si rizík očkovania: Chrípková vakcína - príbeh modernej mytológie. Časť III: Nebezpečná povera.
<http://rizikaockovania.sk/dok/vran/Chripka-III-nebezpecna.pdf>
- [579] Kris Gaubomme, MD . Influenza – vaccine. International Vaccination Newsletter. Vaccination Risk Awareness Network Inc. (VRAN), PO Box 169, Winlaw, BC, V0G 2J0.
<http://www.vran.org/vaccines/flu/vaccine-flu.htm>
Preložené: Iniciatíva pre uvedenie si rizík očkovania: Chrípková vakcína - príbeh modernej mytológie. Časť III: Nebezpečná povera. <http://rizikaockovania.sk/dok/vran/Chripka-III-nebezpecna.pdf>
- [580] Edda West. Influenza vaccine - letters ignored by health officials. Vaccination Risk Awareness Network Inc. (VRAN), PO Box 169, Winlaw, BC, V0G 2J0.
<http://www.vran.org/vaccines/flu/flu-ltrs-ignored.htm>
Preložené: Iniciatíva pre uvedenie si rizík očkovania: Chrípková vakcína - príbeh modernej mytológie. Časť III: Nebezpečná povera. <http://rizikaockovania.sk/dok/vran/Chripka-III-nebezpecna.pdf>
- [581] F. Edward Yazbak, MD, FAAP. Red Flags Daily. Nothing New about Lack of Effectiveness of Influenza Vaccination in Babies. http://www.vran.org/news-art/news/news_files/yazbakoct-2005.htm
Preložené: Iniciatíva pre uvedenie si rizík očkovania. Chrípková vakcína - príbeh modernej mytológie. Časť III: Nebezpečná povera. <http://rizikaockovania.sk/dok/vran/Chripka-III-nebezpecna.pdf>
- [582] Hellne, C. and Helene, W.: EB Virus in the Etiology of Infectious Mononucleosis, *Hosp Pract.* July 1970.

- [583] Niderman, College Findings tie Mono to ED virus. *Med World News*, Dec 1968.
- [584] Andrew W. Saul, PhD. **Shingles [herpes zoster] treatment that works**. Orthomolecular Medicine News Service, June 15, 2005.
<http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v01n05.shtml>
- [585] Levy TE. Vitamin C, Infectious Diseases, and Toxins. 2002: Xlibris. www.xlibris.com. p 80-85.
- [586] Zureick M. Therapy of herpes and herpes zoster with intravenous vitamin C. *J Prat Rev Gen Clin Ther*. 1950 Nov 30;64(48):586. PMID: 14908970.
- [587] Stephens, J.C. and Cook, M.: Cases of the Hidden Herpes Virus, *Med World News*, May 26, 1972.
- [588] Goodpasture, E.W.: Case of the Hidden Herpes Virus. *Med World News*, Feb 25, 1972.
- [589] Roizman, B. et al: Tracing Herpes Viruses. *Med World News*, Oct 1, 1971.
- [590] Lerner, M, et al: Detecting Herpes Encephalitis Earlier. *Med World News*, May 20, 1972.
- [591] Daïnow I. Preliminary Note on the Treatment of Herpes and Shingles With Vitamin C (Ascorbic Acid). *Annals of Dermatology and Syphiligraphie* — 7E Série — Volume 7 — No September — 9, 1936. http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/dainow-ann_derm_syph_1936-s7-v7-n9-p817-eng.htm
- [592] Schroeder H. — Elimination of ascorbic acid in the healthy and sick organism. *Verb. dtsch. Ges. inn. Med.*, 424, 1935.
- [593] Harde, Rothstein and Ratish. — Urinary elimination of vitamin C in pneumonia. *Proc. Ploughshare. Exp. Biol. Med.*, 32, 1935, p. 1088.
- [594] Grunker and Otto. — Clinical importance of vitamin C. *Med. Klinik*, 52, 1936, n. 2.
- [595] Mouriquand, Sédallian and Heart. — Diphteric intoxication and ascorbic acid of the suprarenals. *Presse Méd.*, 1935, n. 104, p. 2113.
- [596] L. J. Harris. — Vitamins. *Annual Review of Biochemistry*, 1935.
- [597] W. Bronkhorst. — Radiological exploration of tuberculosis of the large intestine and its clinical importance. *Nederl. Tijdschrift voor Geneeskunde*, 1936, n. 12, pp. 1310-1311.
- [598] Von Jerney, Gagyí and Baranyai. — The inhibiting action of ascorbic acid on diphteric intoxication in the guinea-pig. *Dtsch. Med. Wschr.*, 54, 1936, n. 2.
- [599] W. Herbrand. — *Endocrinology*, 16, 1935, p. 236.

600

- [600] Jungeblut CW, Zwemer RL. Inactivation of diphteria toxin in vivo and in vitro by crystalline vitamin C (ascorbic acid). *Proc Soc Exper Biol Med* 1935; 32:1229-34.
- [601] Hanzlik and Terada. — Protective measures against diphteric intoxication, *J Pharm. Exp. Therap.*, 56, 1936, n. 3, p. 269.
- [602] Harde and Philippe. — Observations on the antigenic action of a diphteric mixture of toxin and vitamin C. *C R. hebd. Acad meetings. Sci.*, 199, 1934. p. 738.
- [603] Schwarz and Cislághi. — Experimental study of the biological action of ascorbic acid. Neutralizing effect on diphteric toxin. *Minerva Med.*, 11, 1935, p. 202.
- [604] Grotten and Bezssonoff. — Sensitivity of the bacillus of whooping-cough with respect to vitamin C and hydroquinol. *C. R. Soc. Biol.*, 120, 1935, n. 29.
- [605] E. Gottlieb. — On vitamin C and diphteric toxin. *Ugeskrift for Laeger*, 1936, n. 9, p. 181.
- [606] Jungeblut, C. W., **Further Observations on Vitamin C. Therapy in Experimental Poliomyelitis**. *J. Exper. Med.*, 1937, 66, 459.
- [607] Shaw, et al: Acute and Chronic Ascorbic Deficiencies in Rhesus Monkeys. *J. Nutrition*, 29: 365, 1945.
- [608] Rivers, T.M.: Immunological and Serological Phenomena in Poliomyelitis. Lecture III, Infantile Paralysis, 1941.
- [609] Bodian, D. and Horstmann, D.: Review of Their Work. *JAMA*, 149: Aug 30, 1952.
- [610] McCormick, W. J., **Vitamin B. Therapy in Inflammatory and Degenerative Diseases of the Nervous System**. *Med. Rec.* 1939, 150, 303, 343.
- [611] Baker, A.B. and Noran, J.A.: Changes in the Central Nervous System Associated with Encephalitis Complicating Pneumonia. *Archives of Internal Med.*, Vol 76: 146-153, July-Dec. 1945.
- [612] Krumholz, S. and Luhan, J.A.: Encephalitis Associated with Herpes Zoster. *Arch Neur Psych*, 53: 59-67 Jan-Jun, 1945.

- [613]Bakay, L.: The Blood-Brain Barrier, C. C. Thomas, Pub., Springfield, IL 1956.
- [614]Chambers, R. and Zweifach, B.W.: Intercellular Cement and Capillary Permeability, *Physiol Rev.*, 27: 436-463, 1947.
- [615]Youmans, J.B.: Nutritional Deficiencies, 1941.
- [616]Willis, G. G.: The Influence of Ascorbic Acid upon the Liver. *Canadian M. A. J.*, 76:1044, 1957.
- [617]H. Baur and H. Staub. **Hepatitis Therapy With Ascorbic Acid Infusions.** *Schweizerische Medizinische Wochenschrift*, 1954 May 22;84(21):595-7. PMID: 13168326.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/index.htm#Baur-1954>
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/baur-h-schweitz_med_wschr-1954-n21-p595-engl.htm
- [618]Heinrich Kirchmair and Bodo Kirsch. **Treatment of Epidemic Hepatitis in Childhood with High Doses of Ascorbic Acid.** *Medizinische Monatenschrift*, 11 Jahrgang, Heft 6, 1957. (1957 Jun;11(6):353-7). PMID: 13451115.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/index.htm#Kirchmair-1957>
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/kirchmair-h_med_mschr-1957-v11-n6-p353-engl.htm
- [619]Freebern, R.K. & Repsher, LR.: *Med. World News*, Jan 23, 1970.
- [620]Baur H, Staub H. Treatment of hepatitis with infusions of ascorbic acid: comparison with other therapies. *JAMA* 1954;156:565.
- [621]Stockmann: *Ärztz. Praxis* 1955, 9.
- [622]Fukumi Morishige, M.D. and Akira Murata, Ph.D. **Vitamin C for Prophylaxis of Viral Hepatitis B in Transfused Patients.** *Journal of the International Academy of Preventive Medicine*, 1978; 5(1): 54-58.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/index.htm#Morishige-1978>
alebo: http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/morishige-f-et-al-j_int_assn_prev_med-1978-v5-n1-p54.htm
- [623]Von Herbay A, Stahl W, Niederau C, et al. Diminished plasma levels of vitamin E in patients with severe viral hepatitis. *Free Radic Res* 1996;25:461-6.
- [624]Pan WH, Wang CY, Huang SM, et al. Vitamin A, vitamin E or beta-carotene status and hepatitis B-related hepatocellular carcinoma. *Ann Epidemiol* 1993;3:217-24.
- [625]Mezes M, Par A, Nemeth P, Javor T. Studies of the blood lipid peroxide status and vitamin E levels in patients with chronic active hepatitis and alcoholic liver disease. *Int J Clin Pharmacol Res* 1986;6:333-8.
- [626]Andreone P, Gramonzi A, Bernardi M. Vitamin E for chronic hepatitis B. *Ann Intern Med* 1998;128:156-7.
- [627]Houglum K, Venkataramani A, Lyche K, Chojkier M. A pilot study of the effects of d-alpha-tocopherol on hepatic stellate cell activation in chronic hepatitis C. *Gastroenterology* 1997;113:1069-73.
- [628]Look MP, Gerard A, Rao GS, et al. Interferon/antioxidant combination therapy for chronic hepatitis C—a controlled pilot trial. *Antiviral Res* 1999;43:113-22.
- [629]Yurdakok M, Kanra G. Vitamin E therapy in viral hepatitis. *Mikrobiyol Bul* 1986;20:91-4 [in Turkish].
- [630]Berkson BM. A conservative triple antioxidant approach to the treatment of hepatitis C. Combination of Alpha lipoic acid (thioctic acid), silymarin, and selenium: three case histories. *Med Klin* 1999;94 Suppl 3:84-9.
- [631]Campbell RE, Pruitt FW. Vitamin B12 in the treatment of viral hepatitis. *Am J Med Sci* 1952;224:252-62.
- [632]Campbell RE, Pruitt FW. The effect of vitamin B12 and folic acid in the treatment of viral hepatitis. *Am J Med Sci* 1955;229:8-15.
- [633]Laurence J. The mystery factor that's destroying immunity. *American Health*, May/June 1983.
- [634]Vaccines Risk Awareness Network, Iniciativa pre uvedomenie si rizik očkovania: **Kiahne z historickej perspektívy.** <http://rizikaockovania.sk/dok.html>
- [635]West Nile virus and vitamin C. *Idaho Observer*, June 2007.
<http://proliberty.com/observer/20070626.htm>
- [636]Amy Brouillette. Battle of the bite. Boulder County versus the mosquito.
<http://archive.boulderweekly.com/060404/coverstory.html>
alternatívne: <http://www.y2khealthanddetox.com/westnile-Levy.html>

- [637] Gregory Allen Butler. IV Vitamin C — Curing the Incurable. 26. March 2007.
<http://holistic-personal-development.com/2007/03/26/iv-vitamin-c-curing-the-incurable/>
- [638] Vanessa Miller, Camera Staff Writer. Vitamin C helps West Nile victim. The Daily Camera: Boulder & County News. Wednesday, September 13, 2006.
<http://www.dailycamera.com/news/2006/sep/13/vitamin-c-helps-west-nile-victim/>
- [639] Lisa Marshall, Camera Staff Writer. September 29, 2003. The Daily Camera and the E.W. Scripps Company. <http://www.mult-sclerosis.org/news/Oct2003/IntravenousVitamins.html>
- [640] Wikipedia: Rocky Mountain spotted fever.
http://en.wikipedia.org/wiki/Rocky_Mountain_spotted_fever
- [641] Rocky Mountain Spotted Fever. Centers for Disease Control and Prevention 1600 Clifton Rd. Atlanta, GA 30333, USA.
http://www.cdc.gov/ticks/diseases/rocky_mountain_spotted_fever/
- [642] Grootton, O. and Beszonoff, N.: Action de la vitamine C sur la toxine diphtérique, et sensibilité du bacille de la coqueluche vis-a-vis de l'hydroquinol et de la vitamine C. *Ann. de l'Inst Pasteur*, 1936, 56: 413.
- [643] Dr. Ernst Albrecht. Vitamin C as an Adjuvant in the Therapy of Pulmonary Tuberculosis. *Medizinisches Klinik*, 1938, Number 39, p. 972.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/index.htm#1938>
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/albrecht-e_med_klin_1938-n39-p972-eng.htm
- [644] A Bruce Lyons. Pertussis toxin pretreatment alters the in vivo cell division behaviour and survival of B lymphocytes after intravenous transfer. *Immunology and Cell Biology*. 1997 Feb;75(1):7-12. doi:10.1038/icb.1997.2. PMID: 9046428.
<http://www.nature.com/icb/journal/v75/n1/abs/icb19972a.html>
- [645] Rino Rappuoli, Cesare Montecucco. Guidebook to protein toxins and their use in cell biology. Oxford University Press, 1997. ISBN 0198599544, 9780198599548.
<http://books.google.com/books?id=ebTwSqbjmXwC&hl=sk>
- [646] Woringer, P. and Sala, T.: *Rev. franç. De Péd.*, 1921. 4: 509.
- [647] Douglas Gairdner, B.M., B.Ch. **Vitamin C in the treatment of whooping cough.** *Br Med J* 1938 Oct 8; 2:742-744. doi:10.1136/bmj.2.4057.742. [PMCID: PMC2210412](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2210412/).
http://www.bmj.com/cgi/pdf_extract/2/4057/742
- [648] E. L Vermillion, M.D., and George E. Stafford, M.D. **A Preliminary Report on the Use of Cevitamic Acid in the Treatment of Whooping Cough.** *The Journal of The Kansas Medical Society*, Volume XXXIX, November 1938, Number 11, pp. 469, 479.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/index.htm#1938>
alebo http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/vermillion-el-et-al-kansas_city_med_j-1938-v39-n11-p469.htm
- [649] Jahan K, Ahmad K, Ali MA. [Effect of ascorbic acid in the treatment of tetanus](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6466264/). *Bangladesh Med Res Counc Bull*. 1984 Jun;10(1):24-8. PMID: 6466264.
- [650] Jungeblut CW. Inactivation of Tetanus Toxin by Crystalline Vitamin C (l-Ascorbic Acid). *The Journal of Immunology*, 1937, 33: 203-214.
<http://www.jimmunol.org/cgi/content/abstract/33/3/203>
- [651] Chris Gaublonne. Vaccines Risk Awareness Network. Preklad: Iniciatíva pre uvedenie si rizík očkovania: **Tetanus -ako ho nepoznáme.** <http://rizikaockovania.sk/dok.html>
- [652] Li, S., Taylor, K. B., Kelly, S. J., Jedrzejewski, M. J. (2001). Vitamin C Inhibits the Enzymatic Activity of Streptococcus pneumoniae Hyaluronate Lyase. *J. Biol. Chem.* 276: 15125-15130.
<http://www.jbc.org/cgi/content/full/276/18/15125>
- [653] Wang, X., Willén, R., Wadström, T. (2000). **Astaxanthin-Rich Algal Meal and Vitamin C Inhibit Helicobacter pylori Infection in BALB/cA Mice.** *Antimicrob. Agents Chemother.* 44: 2452-2457. <http://aac.asm.org/cgi/content/full/44/9/2452>
- [654] Dawson W, Starr MS, West GB. Inhibition of anaphylactic shock in the rat by antihistamines and ascorbic acid. *Br J Pharmacol Chemother.* 1966 Aug;27(2):249-55. PMID: 4381774. [PMCID: PMC1510820](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4381774/).
- [655] Pelletier, O.: Experiments with smokers and non-smokers. *JAMA*, April 1969.
- [656] Mayers, B.W.: Where there's smoke there may be carbon monoxide. *Med World News*, Jan 21, 1972.
- [657] Kumar; Miranda-Massari; Gonzalez; Riordan. Intravenous Ascorbic Acid as a treatment for Severe Jellyfish Stings. *Puerto Rico Health Sciences Journal*, 2004, Vol 23; Num 2, pages 125-126.

- [658] M. D. Laing. **A cure for mushroom poisoning**. *South African medical journal*. 1984; vol 65 (issue 15) : pp 590. SA Mediese TYDSKRIF DEEL 65, 14. april 1984. PMID: 6200941.
- [659] Charles E. Becker, MD, Theodore G. Tong, PharmD, Robert L. Roe, MD, Robert A. T. Scott, MD, and Michael B. MacQuarrie, MD. Diagnosis and Treatment of Amanita Phalloides-Type Mushroom Poisoning - Use of Thiocetic Acid. *West J Med*. 1976 August; 125(2): 100-109. [PMCID: PMC1237216](#).
- [660] Enjalbert F. Treatment of Amatoxin Poisoning: 20-Year Retrospective Analysys. *Journal of Toxicology*. 2002; 40(6):715-757. <http://www.cefe.cnrs.fr/subnamed/pdf/rapior/02JToxClinTox715.pdf>
- [661] Dumont A M; Chenebault J M; Alquier P; Jardel H. **Management of Amanita phalloides poisoning by Bastien's regimen**. *Lancet* 1981;1(8222):722. PMID: 6163056.
- [662] Mokranjac, M. and Petrovic, C. Report on Mercury Studies in Guinea Pigs in Relation to Amounts of Vitamin C Administered. *Cr Acad Sci.*, Paris.
- [663] Dannenburg, A.M. et al. Ascorbic acid in the treatment of chronic lead poisoning. *JAMA*, 114:1439-1440, 1940.
- [664] Holmes, Campbell and Amberg. The Effect of Vitamin C On Lead Poisoning. *The Journal of Laboratory and Clinical Medicine* Vol. 24, August 1939, No. 11, pp. 1119-1127. <http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/index.htm#1939> alebo http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/193x/holmes-hn-et-al_j_lab_clin_med-1939-v23-n11-p1119.html
- [665] Heyninge, W.E., Van and Mellanby J. : Tetanus toxin in Microbial Toxins, Vol IIA Ed Solomon Kadis, T.C. Montie and S.J. Ajl p 82, 94, Academic Press, New York and London, 1971.
- [666] Hirata: *Orient. J. Dis. Infants* 21 (1937). ref. Zbl. Kinderheilk. 34, 531 (1938).
- [667] Lund & Levenson: *Arch Surg.*, 55:557,1947.
- [668] Lam, C.R.: *Col Rev Surg Gyn & Obst.*, 72:390-400, 1941.
- [669] Knisely, M.H. et al: *Arch Surg*, 51:220, 1945.
- [670] Knisely, M.H.: *Science*, 106:431, 1947.
- [671] Berkeley, W.T., Jr.: *So Med J.*, 58:1182-1184.
- [672] Bergman, H.C. et al: *Am Hrt J.*, 29:506-512, 1945.
- [673] Klasson, D.H.: *NY J Med.*, 51:2388-2392, Oct, 1951.
- [674] Wikipedia: Hippophae rhamnoides. http://en.wikipedia.org/wiki/Hippophae_rhamnoides
- [675] Gladys Block, Christopher D Jensen, Edward P Norkus, Mark Hudes and Patricia B Crawford. Vitamin C in plasma is inversely related to blood pressure and change in blood pressure during the previous year in young Black and White women. *Nutrition Journal* 2008, 7:35 doi:10.1186/1475-2891-7-35. <http://www.nutritionj.com/content/7/1/35>
- [676] Sato K, Dohi Y, Kojima M, Miyagawa K, Takase H, Katada E, Suzuki S. Effects of ascorbic acid on ambulatory blood pressure in elderly patients with refractory hypertension. *Arzneimittelforschung*. 2006;56(7):535-40. [PMID: 16927536](#).
- [677] Böhm F, Settergren M, Pernow J. **Vitamin C blocks vascular dysfunction and release of interleukin-6 induced by endothelin-1 in humans in vivo**. *Atherosclerosis*. 2007 Feb;190(2):408-15. Epub 2006 Mar 9. [PMID: 16527283](#).
- [678] Grebe M, Eisele HJ, Weissmann N, Schaefer C, Tillmanns H, Seeger W, Schulz R. **Antioxidant vitamin C improves endothelial function in obstructive sleep apnea**. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006 Apr 15;173(8):897-901. PMID: 16439717.
- [679] HJ Harwood Jr, YJ Greene and PW Stacpoole. Inhibition of human leukocyte 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A reductase activity by ascorbic acid. An effect mediated by the free radical monodehydroascorbate. *J. Biol. Chem.*, Vol. 261, Issue 16, 7127-7135, 06, 1986. <http://www.jbc.org/cgi/reprint/261/16/7127>
- [680] Ginter, E.L.: Cholesterol and Vitamin C. *Amer J Clin Nutr.*, 24: 1238-1245, 1971.
- [681] Spittle, C., Atherosclerosis and Vitamin C. *Lancet*, II: 1280-1281, 1971.
- [682] Ginter, E.: Effects of Dietary Cholesterol on Vitamin C Metabolism in laboratory animals. *Acta Med Acad Sci*. Hungary. 27:23-29; 1970.
- [683] Willis, G.C.: An Experimental Study of the Intimal Ground Substance in Atherosclerosis. *Can Med Assoc J.*, 69: 17-22, 1953.
- [684] Shafer, J.: Ascorbic Acid and Atherosclerosis. *Amer J Clin Nutr.*, 23:27, 1970.
- [685] Hecker, R.R. et al: *J Am Chem Soc.*, 75:2020, 1953.
- [686] Tjapina, L. A.: Vlijanje askorbovoj kisloty na kolesterolnemiju pri giper toniceskoj bolezni i

- ateroskleroze. Gipertoniceskaja bolezn. *Tr. AMN SSSR*, 2:108-113, 1952.
- [687] Das S, Ray R, Snehlata, Das N, Srivastava LM. Effect of ascorbic acid on prevention of hypercholesterolemia induced atherosclerosis. *Mol Cell Biochem*. 2006 Apr;285(1-2):143-7. Epub 2006 Feb 14. [PMID: 16479321](#).
- [688] Stamler, J.: Comprehensive Treatment of Essential Hypertensive Diseases. Monograph on Hypertension, Merck, Sharp and Dohme.
- [689] Study Links Vitamin C to Lower Death Rates. LONDON (Reuters March 2001). <http://www.spinalrehab.com.au/updates/VitaminCHearDisease.htm>
- [690] Boekholdt SM, et al. Plasma concentrations of ascorbic acid and C-reactive protein, and risk of future coronary artery disease, in apparently healthy men and women: the EPIC-Norfolk prospective population study. *Br J Nutr*, 2006 Sep;96(3):516-22. [PMID: 16925857](#).
- [691] Rath M, Pauling L. **A Unified Theory of Human Cardiovascular Disease Leading the Way to the Abolition of This Disease as a Cause for Human Mortality.** *Journal of Orthomolecular Medicine*, vol.7: No. 1, 5-15. 1992. <http://www.orthomolecular.org/library/jom/1992/pdf/1992-v07n01-p005.pdf>
- [692] Altschul R, Hoffer A & Stephen JD: Influence of Nicotinic Acid on Serum Cholesterol in Man. *Arch Biochem Biophys* 54:558-559, 1955.
- [693] Parsons WB Jr, Achor RWP, Berge KG, McKenzie BF & Barker NW: Changes in Concentration of Blood Lipids Following Prolonged Administration of Nicotinic Acid to Persons With Hypercholesterolemia: Preliminary Observations. *Proc. Mayo Clinic* 31:377-390, 1956.
- [694] Parsons WB Jr: Clinical Alternatives Chap 8. In, Coronary Heart Disease. The Dietary Sense and Nonsense. An Evaluation by Scientists. Ed. G.V. Mann, Janus Publishing Company, London, England, pages 119-135, 1993.
- [695] Simone CB, Simone NL, Simone,CB: Nutrients and Cancer Treatment. *Int J Integr Med*, 1998;1:22-27.
- [696] Ron Hunninghake, M.D. Chief Medical Officer of the Olive White Garvey Center for Healing Arts. **Intravenous Vitamin C and Cancer.** *Orthomolecular.org* <http://www.orthomolecular.org/library/ivccancerpt.shtml>
- [697] Cameron E, Pauling L, Leibovitz B. Ascorbic acid and cancer: a review. *Cancer Res* 1979; 39: 663-681.
- [698] Nelson, M. M., and Forfar. J. O.: Association Between Drugs Administered During Pregnancy and Congenital Abnormalities of the Fetus. *Brit. Med. J.* 1, 523-527, 1971.
- [699] DeVita V T, Hellman S, Rosenberg S A, eds. Cancer: Principle and Practice of Oncology. Philadelphia: J B Lippincott, 1982; 1703-1720.

700

- [700] Graham Williamson. One Australian Family's Nightmare Loss of Health Freedom. Holistic Health Topics. <http://www.holistichealthtopics.com/HMG/Hillary2.html>
- [701] Krakoff I H. Cancer chemotherapeutic and biologic agents. *CA Cancer J Clin* 1991; 41: 265-278.
- [702] DeVita V T, Hellman S, Rosenberg S A, eds. Cancer: Principle and Practice of Oncology. Philadelphia: J B Lippincott, 1982: 1677.
- [703] Heaney ML, Gardner JR, Karasavvas N, et al. (October 2008). Vitamin C antagonizes the cytotoxic effects of antineoplastic drugs. *Cancer Res*. 2008 Oct 1;68(19):8031-8. doi:10.1158/0008-5472.CAN-08-1490. [PMID 18829561](#).
- [704] Parker-Pope, Tara (2008-10-01). Vitamin C May Interfere With Cancer Treatment. *New York Times*. <http://well.blogs.nytimes.com/2008/10/01/vitamin-c-may-interfere-with-cancer-treatment/>
- [705] Andrew W. Saul, PhD. Chemotherapy doesn't work, so blame vitamin C. Alliance for Natural Health, 9 Oct 2008. <http://anhcampaign.org/news/chemotherapy-doesnt-work-so-blame-vitamin-c>
- [706] Philips N, Keller T, Holmes C. Reciprocal effects of ascorbate on cancer cell growth and the expression of matrix metalloproteinases and transforming growth factor-beta. *Cancer Lett*. 2007 Oct 18;256(1):49-55. Epub 2007 Jun 28. [PMID: 17602832](#).
- [707] Chen Q, Espey MG, Sun AY et al. Pharmacologic doses of ascorbate act as a prooxidant and decrease growth of aggressive tumor xenografts in mice. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2008 Aug 12;105(32):11105-9.
- [708] Chen Q, Espey MG, Sun AY et al. Ascorbate in pharmacologic concentrations selectively

- generates ascorbate radical and hydrogen peroxide in extracellular fluid in vivo. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2007 May 22; 104(21):8749-54.
- [709]Chen Q, Espey MG, Krishna MC et al. Pharmacologic ascorbic acid concentrations selectively kill cancer cells: action as a pro-drug to deliver hydrogen peroxide to tissues. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2005 Sep 20;102(38):13604-9. [PMID: 16157892](#).
- [710]Padayatty et al. [Intravenously administered vitamin C as cancer therapy: three cases](#). *Canadian Medical Association Journal*, 2006 Mar 28;174(7):937-942.
- [711]Park C H, Amare M, Savin M A, Hoogstraten B. Growth suppression of human leukemic cells in vitro by L-ascorbic acid. *Cancer Res* 1980; 40: 1062-1065.
- [712]Yamafuji K, Nakamurar Y, Omura H, Soeda T, Gytoku K. Anti-tumor potency of ascorbic, dehydroascorbic, or 2,3- diketogulonic acid and their action on deoxyribonucleic acid. *Z Krebsforsch* 1971; 76: 1 – 7.
- [713]Yagashita K, Takahashi N, Yamamoto H, Jinnouchi H, Hiyoshi S, Miyakawa T. Effects of tetraacetyl-bis-dehydroAA, a derivative of ascorbic acid, on Ehrlich cells and HeLa Cells (human carcinoma cells). *J Nutr Sci Vitaminol* 1976; 22: 419-427.
- [714]Benade L, Howard T, Burk D. Synergistic killing of Ehrlich ascites carcinoma cells by ascorbate and 3-amino-1, 2, 4-triazole. *Oncology* 1969; 23: 33-43.
- [715]Holman RA (1957) A method of destroying a malignant rat tumour in vivo, *Nature*, 179(4568), 1033.
- [716]Cameron E, Campbell A. The orthomolecular treatment of cancer. II. Clinical trial of high-dose ascorbic acid supplements in advanced human cancer. *Chem Biol Interact* 1974; 9: 285-315.
- [717]Pauling L. Vitamin C and heart disease. *Executive Health* 1978 Jan;14(4). Rancho Santa Fe, California, 92067.
- [718]Bram S, Foussard P et al. Vitamin C preferential toxicity for malignant melanoma cells. *Nature* 1980; 284: 629 – 631.
- [719]Noto V, Taper H S et al. Effects of sodium ascorbate (vitamin C) and 2-methyl-l, 4-naphthoquinone (vitamin K3) treatment on human tumor cell growth in vitro. *Cancer* 1989; 63: 901 – 906.
- [720]Halliwell B, Gutteridge J M C, eds. Free radicals in biology and medicine, 2nd edn. Oxford: Clarendon Press, 1989; 124.
- [721]Hickey S, Roberts HJ. (2007) The Cancer Breakthrough, Lulu Press.
- [722]Tsao C S, Dunham W B, Ping Y L. In vivo antineoplastic activity of ascorbic acid for human mammary tumor. *In vivo* 1988; 2: 147-150.
- [723]Koch C J, Biaglow J E. Toxicity, radiation sensitivity modification, and metabolic effects of dehydroascorbate and ascorbate in mammalian cells. *J Cell Physiol* 1978; 94: 299-306.
- [724]Cohen M H, Krasnow S H. Cure of advanced Lewis lung carcinoma (LL): a new treatment strategy. *Proceedings of AACR* 1987; 28: 416.
- [725]Lupulesco A. Vitamin C inhibits DNA, RNA and protein synthesis in epithelial neoplastic cells. *Intl J Vit Nutr Res* 1991; 61: 125 – 129.
- [726]Varga J M, Airoidi L. Inhibition of transplantable melanoma tumor development in mice by prophylactic administration of Ca-ascorbate. *Life Sciences* 1983; 32: 1559 – 1564.
- [727]Pierson H F, Meadows G G. Sodium ascorbate enhancement of carbidopa-levodopa methyl ester antitumor activity against pigmented B-16 melanoma. *Cancer Res* 1983;43:2047-2051.
- [728]Chakrabarti R N, Dasgupta P S. Effects of ascorbic acid on survival and cell-mediated immunity in tumor bearing mice. *IRCS Med Sci* 1984; 12: 1147 – 1148.
- [729]Duconge, Miranda-Massari, Gonzalez, Taylor, Riordan D, Riordan H, Casciari, Alliston. **Vitamin C Pharmacokinetics after Continuous Infusion in a Patient with Prostate Cancer**. *The Annals of Pharmacotherapy*: Vol. 41, No. 6, pp. 1082-1083. DOI 10.1345/aph.1H654. <http://www.theannals.com/cgi/content/full/41/6/1082>
- [730]Morishige F, Murata A. Prolongation of survival times in terminal human cancer by administration of supplemental ascorbate. *J Int Acad Prev Med* 1979; 5: 47-52.
- [731]Murata A, Morishige F, Yamaguchi H. Prolongation of survival times of terminal cancer patients by administration of large doses of ascorbate. In: Hanck A. Vitamin C: New Clinical Applications. Bern: Huber, 1982: 103-113.
- [732]Riordan H D, Jackson J A, Schultz M. Can study: high-dose intravenous vitamin C in the treatment of a patient with adenocarcinoma of the kidney. *J Ortho Med* 1990; 5: 5-7.
- [733]Cameron E and Baird GM. Ascorbic Acid and Dependence on Opiates in Patients with

- Advanced Disseminated Cancer. *J. Internat. Res. Communic.* 1: (6): 33, 1973.
- [734] Cameron E & Campbell A: Innovation vs quality control: an "unpublishable" clinical trial of supplemental ascorbate in incurable cancer. *Medical Hypothesis* 36:185-189, 1991.
- [735] Campbell A, Jack T & Cameron E: Reticulum cell sarcoma: two complete "spontaneous" regressions, in response to high-dose ascorbic acid therapy. A report on subsequent progress. *Oncology* 48:495-497, 1991.
- [736] Hoffer J: Nutrients as Biologic Response Modifiers. Adjuvant Nutrition in Cancer Treatment. Ed. P. Quillin & R. M. Williams. 1992 Symposium Proceedings, Cancer Treatment Research Foundation and American College of Nutrition, Cancer Treatment Research Foundation, 3455 Salt Creek Lane, Suite 200, Arlington Heights, IL 60005-1090, 1993.
- [737] Cameron E: Protocol for the use of vitamin C in the treatment of cancer. *Medical Hypothesis* 36:190-194, 1991.
- [738] Cameron E & Campbell A: The orthomolecular treatment of cancer II. Clinical trial of high-dose ascorbic supplements in advanced human cancer. *Chemical- Biological Interactions* 9:285-315, 1974.
- [739] Cameron, E. and Pauling, L. (1978) Supplemental ascorbate in the supportive treatment of cancer: Reevaluation of prolongation of survival times in terminal human cancer. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. 75:4538-4542.
<http://www.pnas.org/content/75/9/4538.abstract?ck=nck>
- [740] Cameron, E. and Pauling, L. (1976) Supplemental ascorbate in the supportive treatment of cancer: prolongation of survival times in terminal human cancer. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. 73:3685-3689.
<http://www.pnas.org/content/73/10/3685.full.pdf+html>
- [741] Hickey S., Roberts H. (2005) Cancer: Nutrition and Survival, Lulu Press.
- [742] Creagan E T, Moertel C G, O'Fallon J R et al. Failure of high-dose vitamin C (ascorbic acid) to benefit patients with advanced cancer: a controlled trial. *N Engl J Med* 1979; 301: 687-690.
- [743] Moertel C G, Fleming T R, Creagan E T et al. High-dose vitamin C versus placebo in the treatment of patients with advanced cancer who had had no prior chemotherapy. *N Engl J Med* 1985; 312: 137-141.
- [744] Robinson A.R. Hunsberger A. Westall F.C. (1994) Suppression of squamous cell carcinoma in hairless mice by dietary nutrient variation, *Mechanisms of Ageing and Development*, 76, 201-214.
- [745] Schiegel, G.E. et al: The Role of Ascorbic Acid in the Prevention of Bladder Tumor Formation. *Trans Amer Assn Genitour Surg.*, 61: 1969.
- [746] Seung Koo Lee, Jae Seung Kang, Da Jung Jung, Dae Young Hur, Jee Eun Kim, Eunsil Hahm, Seyeon Bae, Hyung Woo Kim, Daejin Kim, Byung Joo Cho, Daeho Cho, Dong Hoon Shin, Young-Il Hwang, Wang Jae Lee. Vitamin C suppresses proliferation of the human melanoma cell SK-MEL-2 through the inhibition of cyclooxygenase-2 (COX-2) expression and the modulation of insulin-like growth factor II (IGF-II) production. *Journal of Cell Physiol*, Volume 216 Issue 1, Pages 180 - 188. May 10, 2008. Doi: 10.1002/jcp.21391.
<http://www3.interscience.wiley.com/journal/117919541/abstract>
- [747] Giraldo G, et al. Kaposi's sarcoma and its relationship to cytomegalo-virus. *Int J Cancer* 1980;26:23-29.
- [748] Poiesz BF, et al. Detection and isolation of type C retrovirus particles from fresh and cultured lymphocytes of a patient with cutaneous T-cell lymphoma. *Proc Natl Acad Sci* 77:7415-7419, 1980.
- [749] Mary E. Wilson, MD. SV40 Sequences Found in Non-Hodgkin's Lymphoma. Published in *Journal Watch Infectious Diseases* April 11, 2002. Covering *Lancet* 2002 Mar 9.
- [750] Regis A Vilchez and Janet S Butel. SV40 in human brain cancers and non-Hodgkin's lymphoma. *Oncogene* (2003) 22, 5164-5172. doi:10.1038/sj.onc.1206547.
<http://www.nature.com/onc/journal/v22/n33/full/1206547a.html>
- [751] Vilchez RA, Madden CR, Kozinetz CA, Halvorson SJ, White ZS, Jorgensen JL, Finch CJ, Butel JS. Association between simian virus 40 and non-Hodgkin lymphoma. *Lancet*. 2002 Mar 9;359(9309):817-23. PMID: 11897278.
- [752] Pauling, L. Biostatistical analysis of mortality data for cohorts of cancer patients. *Proceedings National Academy Sciences, USA* 86:3466-3488,1989.
- [753] Pauling, L and Herman, Z. Criteria for the validity of clinical trials of treatments of cohorts of cancer patients based on the Hardin Jones principle. *Proc Natl Acad Science, USA* 86:6835-6837,1989.

- [754] Hoffer, A & Pauling, L. Hardin Jones biostatistical analysis of mortality data for cohorts of cancer patients with a large fraction surviving at the termination of the study and a comparison of survival times of cancer patients receiving large regular oral doses of vitamin C and other nutrients with similar patients not receiving those doses. *J Orthomolecular Med* 5:143-154, 1990. <http://www.orthomolecular.org/library/jom/1990/pdf/1990-v05n03-p143.pdf>
Reprinted in, Cancer and Vitamin C, Updated and Expanded E Cameron and L Pauling, Camino Books, Inc. P.O. Box 59026, Phil. PA, 19102, 1993.
- [755] Hoffer, A & Pauling, L. Hardin Jones biostatistical analysis of mortality data for a second set of cohorts of cancer patients with a large fraction surviving at the termination of the study and a comparison of survival times of cancer patients receiving large regular oral doses of vitamin C and other nutrients with similar patients not receiving these doses. *J Orthomolecular Med*, 1993;8:154-167
<http://www.orthomolecular.org/library/jom/1993/pdf/1993-v08n03-p157.pdf>
- [756] Hoffer, A. Orthomolecular Oncology. In, Adjuvant Nutrition in Cancer Treatment, Eds: P Quillin & RM Williams. 1992 Symposium Proceedings, Sponsored by Cancer Treatment Research Foundation and American College of Nutrition. Cancer Treatment Research Foundation, 3455 Salt Creek Lane, Suite 200, Arlington Heights, IL 60005-1090, 331-362, 1994.
- [757] Hoffer, A. Orthomolecular Treatment of Cancer. In *Nutrients in Cancer Prevention and Treatment*. Ed. Prasad KN, Santamaria L & Williams RM. Pages 373-391, 1995, Humana Press, Totowa, New Jersey.
- [758] One Patient's Recovery From Lymphoma. *Townsend Letter for Doctors and Patients*. #160 , 50-51, 1996.
- [759] Hoffer, A. Orthomolecular Medicine for Physicians. Keats Publising, New Canaan, CT, 1989.
- [760] Hoffer A: How to live longer even with cancer. *J Orthomol Med*, 11: 147-167, 1996.
- [761] Abram Hoffer and Andrew Saul. **Orthomolecular Medicine for Everyone: Megavitamin Therapeutics for Families and Physicians**. Basic Health Publications, 2008. ISBN: 1591202264.
- [762] Hoffer"s Laws of Natural Nutrition Quarry Press, P.O.Box 1061, Kingston, Ontario K7L 4Y5.
- [763] Esteve, J. et al. Diet and cancers of the larynx and hypopharynx: the IARC multi-center study in southwestern Europe. In *Cancer Causes and Control* 7:240-252, 1996.
- [764] Massell, B., J. Warren, P. Patterson, and H. Lehmus. **Antirheumatic activity of ascorbic acid in large doses**. Preliminary observations on seven patients with rheumatic fever. *The New England Journal of Medicine* 242(16):614-615. 1950.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/massell-bf-et-al-new_engl_j_med-1950-v242-n16-p614.htm
- [765] Rinehart, J. F., and Mettier, S. R. Joints in experimental scurvy and in scurvy with superimposed infection. With consideration of possible relation of scurvy to rheumatic fever. *Am. J. Path.* 9:952-955, 1933.
- [766] Abrams, E. and Sandson, J.: *Ann Rheum Dis.*, 27: 1964.
- [767] Hyon K. Choi, MD, DrPH; Xiang Gao, MD, PhD; Gary Curhan, MD, ScD. Vitamin C Intake and the Risk of Gout in Men. *Arch Intern Med*. 2009;169(5):502-507.
<http://archinte.ama-assn.org/cgi/content/short/169/5/502>
- [768] Dayna Dye. Higher plasma vitamin C levels linked with lower diabetes risk. *Life Extension Magazine*, Life Extension Update. August 1, 2008.
http://www.lef.org/newsletter/2008/0801_Higher-Plasma-Vitamin-C-Levels-Linked-with-lower-diabetes-risk.htm
- [769] Cheryl A. Krone, PhD; John T. A. Ely, PhD. Controlling Hyperglycemia as an Adjunct to Cancer Therapy. *Integrative Cancer Therapies*, Vol. 4, No. 1, 25-31 (2005). DOI: 10.1177/1534735404274167. <http://ict.sagepub.com/cgi/content/abstract/4/1/25>
- [770] Cheryl A Krone, John T.A Ely. Ascorbic acid, glycation, glycohemoglobin and aging. *Medical hypotheses*, 2004 Feb; 62(2):275-279. ISSN 0306-9877. doi:[10.1016/S0306-9877\(03\)00313-X](https://doi.org/10.1016/S0306-9877(03)00313-X).
- [771] Brian A. Mullan; Ian S. Young; Howard Fee; David R. McCance. Ascorbic Acid Reduces Blood Pressure and Arterial Stiffness in Type 2 Diabetes. *Hypertension*. 2002;40:804.
<http://hyper.ahajournals.org/cgi/content/abstract/40/6/804>
- [772] Anne-Helen Harding, PhD; Nicholas J. Wareham, FRCP, PhD; Sheila A. Bingham, PhD; KayTee Khaw, FRCP; Robert Luben, BSc; Ailsa Welch, PhD; Nita G. Forouhi, FFPH, PhD. Plasma Vitamin C Level, Fruit and Vegetable Consumption, and the Risk of New-Onset Type 2

- Diabetes Mellitus. *Arch Intern Med*. 2008;168(14):1493-1499. <http://archinte.ama-assn.org/cgi/content/abstract/168/14/1493>
- [773] Vague PH, Vialtettes B, Lassmanvague V and Vallo JJ: Nicotinamide may extend remission phase in insulin dependent diabetes. *The Lancet*, 1:619-620, 1987.
- [774] Wahlberg G, Carlson LA, Wasserman J and Ljungqvist A: Protective effect of nicotinamide against nephropathy in diabetic rats. *Diabetes Research*, 2:307-312, 1985.
- [775] Yamada K, Nonaka K, Hanafusa T, Miyazaki A, Toyoshima H and Tarui S: Preventive and therapeutic effects of large-dose nicotinamide injections on diabetes associated with insulinitis. *Diabetes*, 31: 749753 , 1982.
- [776] Branch DR. High-dose vitamin C supplementation increases plasma glucose. *Diabetes Care* 1999;22:1218.
- [777] Melvyn R. Werbach. **Nutritional Influences on Illness: Vitamins for Treating Schizophrenia**. 4751 Viviana Drive, Tarzana, California 91356 USA. Excerpted from Textbook of Nutritional Medicine by Melvyn R. Werbach with Jeffrey Moss. Tarzana, California, Third Line Press, Inc., 1999. <http://www.encognitive.com/node/6354>
- [778] Suboticane K. Vitamin C status in schizophrenia. *Bibl Nutr Dieta* 38:173-81, 1986.
- [779] Suboticane K et al. Vitamin C status in chronic schizophrenia. *Biol Psychiatry* 28(11):959-66, 1990.
- [780] Hoffer A, Osmond H, Smythies J. Schizophrenia: A new approach II, Results of a years research. *J Ment Sc* 100:29-45, 1954.
- [781] Rebec GV et al. Ascorbic acid and the behavioral response to haloperidol: Implications for the action of antipsychotic drugs. *Science* 227:438-40, 1985.
- [782] Milner G. Ascorbic acid in chronic psychiatric patients: A controlled trial. *Br J Psychiatry* 109:294-9, 1963.
- [783] Kanofsky JD et al. Ascorbate: An adjunctive treatment for schizophrenia. Abstract. *J Am Coll Nutr* 8(5):425, 1989.
- [784] Hawkins, D., Pauling, L.(eds), *Orthomolecular Psychiatry: Treatment of Schizophrenia*, W.H. Freeman and Co., San Francisco, 1973.
- [785] Pfeiffer Treatment Center, Health Research Institute, 4575 Weaver Parkway, Warrenville, IL. <http://www.hripte.com/content/about.php>
- [786] Green RG. Subclinical pellagra: Its diagnosis and treatment. *Schizophrenia* 2:70-79, 1970.
- [787] Kryptopyrrol in urine. European Laboratory of Nutrients, Regulierenring 9, 3981 LA Bunnik, The Netherlands. <http://www.europeanlaboratory.nl/pages/body.php?menu=375>
viac: [článok](#).
- [788] Pyroluria and Elevated Kryptopyrrole. Direct Health Care Access II Laboratory, Inc. <http://www.kryptopyrrole.com/>
- [789] Abram Hoffer, M.D., Ph.D. **The Discovery of Kryptopyrrole and its Importance**. *Journal of Orthomolecular Medicine*, 1995;10(1). http://www.doctoryourself.com/hoffer_krypto.html
- [790] Ghione R. Morphine Spasm and C-Hypervitaminosis. *Vitaminologia* (Turin) 16:131-136, 1958.
- [791] Bejrablaja D and Laumjansook K. Effect of Various Doses of Ascorbic Acid Upon Pentobarbital. *J. Med. Assoc. Thailand* 59: (4): 188-189, 1976.
- [792] Scher J, Rice H, Suck-OO, Kim, Di-Camelli R, O'Connor H. Massive Vitamin C as an Adjunct in Methadone Maintenance and Detoxification. *J. Orthomolecular Psychiatry* 5: (3): 191-198, 1976.
- [793] Snyder SH. Opiate Receptors and Internal Opiates. *Scientific American* 236: (31:44-56, March, 1977.
- [794] Abram Hoffer, MD, PhD, and Andrew Saul. The vitamin cure for alcoholism. 144 pages. Info: <http://www.doctoryourself.com/order.html>
- [795] Stone, I (pravdepodobne). Massive Doses of Ascorbate in the Control of Leukemic Mortality. <http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/198x/index.htm#198x>
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/198x/stone-198x-ascorbate-leukemic-mortality.htm>
- [796] Andrzejewski, S. W.: Studies on the Toxicity of Tobacco and Tobacco Smoke. *Acta Med. Polon.* V 407,408, 1966.
- [797] Venulet, F., and Moskwa, Z.: Z. Spraw. Posiedz. Lodz krego Tow Naukuwego, VI:1 10, 1951 [odkaz je možno nepresný].
- [798] Venulet, F., and Moskwa, Z.: Z. Pol. Tyg. Lek., 7:281,1952 [odkaz je možno nepresný].
- [799] Venulet, F.: Tobacco Smoke and Ascorbic Acid. *Endok??* 30: 345-357, 1963 [odkaz je možno

nepresný]

800

- [800]Venulet, F. and Danysz, A.: *A. Podiatria Pol.* 30:811, 1955.
- [801]Strauss, I. M., and Scheer, P.: Effect of Nicotine on Vitamin C Metabolism. *Intnl. Z. Vitaminforsch.* 9:39-49, 1939.
- [802]McCormick, W. J.: Ascorbic Acid as a Therapeutic Agent. *Arch. Pediat.* 69: 151-159, 1952.
- [803]Bourquin, A., and Musmann, O. P.: Preliminary Report on the Effect of Smoking on the Ascorbic Acid Content of Whole Blood. *Amer. J. Digest. Dis.* 20: 75-77, 1953.
- [804]Goyanna, C.: Tobacco and Vitamin C. *Brasil Med.* 69: 173-177, 1960.
- [805]Dietrich, G. and Buchner, M.: Contribution to the Vitamin C Metabolism of Smokers. *Deutsche Gesundheitswissen* 15: 2494-2495, 1960.
- [806]Durand, C. H., Audinot, M. and Frajdenrajch, S.: Latent Hypovitaminosis C and Tobacco. *Concours. Med.* 84: 4801-4806, 1962.
- [807]Calder, J. H., Curtis, R. C., and Fore, H.: Comparison of Vitamin C in Plasma and Leucocytes of Smokers and Non-Smokers. *Lancet* 1: 556, 1963.
- [808]Rupnewska, Z. M.: Ascorbic Acid in Smokers and Non-Smokers *Pol.Tyg. Lek.* 19: 1259-1283, 1964.
- [809]Rupniewska, Z. M.: Duration of Smoking and the Content of Ascorbic Acid in the Body. *Pol. Tyg. Lek.* 20: 1069-1071, 1965.
- [810]Brook, M. and Grimshaw, J. J.: Vitamin C Concentration of Plasma and Leukocytes as Related to Smoking Habit, Age and Sex of Humans. *Amer. J Clin. Nutr.* 21:1254-1258, 1968.
- [811]Pelletier, O.: Smoking and Vitamin C Levels In Humans. *Amer. J. Clin. Nutr.* 21:1259-1267, 1968.
- [812]Degwitz, E., and Staudinger, H.: Ascorbic Acid and Dehydroascorbic Acid in the Hydroxylation of Acetanilide by Rat Liver Microsomes. *Hoppe-Seyler's Z. Physiol. Chem.* 341: 120-133, 1965.
- [813]Degwitz, E., and Staudinger, H.: Hydroxylation of Acetanilide By Liver Microsomes of Normal and Scorbutic Guinea Pigs. *Hoppe-Seyler's Z. Physiol. Chem.* 342: 63-72, 1965a.
- [814]Warren, F. L.: Aerobic Oxidation of Aromatic Hydrocarbons in the Presence of Ascorbic Acid. *Biochem. J.* 37: 331-341, 1943.
- [815]Leibowitz, J. and Guggenheim, C.: On the Detoxicating Effect of Ascorbic Acid. *Intnl. Z. Vitaminforsch.* 8:8-24, 1938-39.
- [816]Vautrey, M.: Protective Effect of Vitamin C Against Poisons. *Praxis* 284-288, 1951.
- [817]Bundesen, H. N., Aron, H. C. S., Greenbaum, R. S., Farmer, C. J., and Abt, A. F.: The Detoxifying Action of Ascorbic Acid in Arsenical Therapy. *J. Amer. Med. Assn.* 117: 1692-1695, 1941.
- [818]Delp, M.: Ascorbic Acid in the Treatment of Arsenical Dermatitis. *J. Kansas Med. Soc.* 42: 519-522, 1941.
- [819]McChesney, E. W.: Further Studies on the Detoxication of the Arsphenamines By Ascorbic Acid. *J. Pharmacol. Exp. Therap.* 84:222-235, 1945.
- [820]Marocco, N., and Rigotti, E.: Kidney Protective Effect of Vitamin C in Arsenic Poisoning. *Minerva Urol.* 14: 207-212, 1962.
- [821]Holmes, H. N.: Effect of Vitamin C in Lead Poisoning. *J. Lab. Clin. Med.* 24: 1119-1127, 1939.
- [822]Marchmont-Robinson, S. W.: Effect of Vitamin C on Workers Exposed to Lead Dust. *J. Lab. Clin. Med.* 26:1478-1481, 1941.
- [823]Gontzea, J. L.: Vitamin C Requirements of Lead Workers. *Intnl. Z. Angew. Physiol. einsch. Arbeitphysiol.* 20: 20-23, 1963.
- [824]Marin, J. V.: Treatment of Acute Mercurial Poisoning of Guinea Pigs with Ascorbic Acid. *Rev. Soc. Argent. Biol.* 17:581-586, 1941.
- [825]Chapman, D. W., and Shafer, C. F.: Mercurial Diuretics. *Arch. Int. Med.* 79: 449-456, 1947.
- [826]Samitz, M. H., Shrager, J., and Katz, S.: Prevention of Injurious Effects of Chromates in Industry. *Ind. Med. Surg.* 31: 427-432, 1962.
- [827]Dey, P. K.: Protective Action of Ascorbic Acid on the Convulsive and Lethal Actions of Strychnine. *Indian J. Exp. Biol.* 5: 110-112, 1967.
- [828]Mittler, S.: Protection Against Death Due to Ozone Poisoning. *Nature* 181:1063-1064, 1958.

- [829] Dainow, I.: Ascorbic Acid in Prophylaxis and Therapy of Sulfanilamide Accidents. *Dermatologia*, 83: 43-49, 1941a.
- [830] Krajecovics Jr., P.: Prevention of Tap Water Methemoglobinemia in Infants. *Gyerekgyogyaszai* 15:85-89, 1964.
- [831] Pelner, L.: Effect of Ascorbic Acid on the Sensitivity to Salicylates. *J. Lab. Clin. Med.* 28: 28-30, 1943.
- [832] Volynskii, B. G.: Effect of Some Vitamins on the Course of Phosphorus Poisoning. *Prom. Toksikol. Moscow Sbornik* 319-326, 1960.
- [833] Bobb, D.: Ascorbic Acid Protection against Toxicity of an Azo Dye Carcinogen for *Neurospora crassa*. *Biochem. Biophys. Acta* 78: 795-797, 1963.
- [834] Thiele, H.: Chronic Benzene Poisoning. *Prac. Lek.* 16:1-7, 1964.
- [835] **Smokers: supplements of vitamin C can stop the serious depletion of vitamin E.** XagenaMedicine2006.
- [836] David Staath. **Study With Smokers Finds That Vitamins Combine for Benefits.** Oregon State University News & Communications Services. 02-14-06.
<http://oregonstate.edu/dept/ncs/newsarch/2006/Feb06/vitamins.htm>
- [837] Richard S. Bruno, Scott W. Leonard, Jeffery Atkinson, Thomas J. Montine, Rajasekhar Ramakrishnan, Tammy M. Braya and Maret G. Traber. **Faster plasma vitamin E disappearance in smokers is normalized by vitamin C supplementation.** *Free Radical Biology and Medicine*. Volume 40, Issue 4, 15 February 2006, Pages 689-697.
doi:10.1016/j.freeradbiomed.2005.10.05. ISSN 0891-5849.
- [838] Kempe, C.H. A Key to the Secret of M.S., *Med World News*, July 7, 1972.
- [839] Schandl, D.K. Dissertation on Environmental and Pyridoxine cause of M.S., *The Charlotte Observer*, Charlotte, N.C., April 23, 1973.
- [840] Brickner, R.M. A Critique of Therapy in M.S., *Bull Nue Inst NY.*, 4:665, April 19367.
- [841] Zimmerman, H.H. and Burack, E. Lesions of the Nervous System Resulting from a Deficiency of the Vitamin B complex. *Arch Path.*, 13:207, Feb 1932.
- [842] Spies, T.D. et al. The Use of Nicotinic Acid in the Treatment of Pellagra. *JAMA*, 110:622, Feb 1938.
- [843] Spies, T.D. and Aring, C.D. The Effect of Vitamin B1 on the Peripheral Neuritis of Pellagra, *JAMA*, 110:1081, April, 1938.
- [844] Goran Bjelakovic et al, *JAMA* 2007;297:842.
<http://jama.ama-assn.org/cgi/content/abstract/297/8/842>
- [845] Dr. Byron Hyde - testimony before Quebec College of Physicians Medical Board Tribunal: Hep-B & Chronic fatigue syndrome. Vaccination Risk Awareness Network Inc. (VRAN), PO Box 169, Winlaw, BC, V0G 2J0. <http://www.vran.org/vaccines/hepatitis/cfs.htm>
Preložené ako súčasť článku: Iniciatíva pre uvedomenie si rizík očkovania. Hepatitída B - riziká vakcíny z pohľadu vedy. http://rizikaockovania.sk/dok/vran/Hep-B_clanky.pdf
- [846] Excerpt of Dr.B.Dunbar's speech . Vaccination Risk Awareness Network Inc. (VRAN), PO Box 169, Winlaw, BC , V0G 2J0. <http://www.vran.org/vaccines/hepatitis/dunbar.htm>
Preložené: Iniciatíva pre uvedomenie si rizík očkovania. Hepatitída B - riziká vakcíny z pohľadu vedy. http://rizikaockovania.sk/dok/vran/Hep-B_clanky.pdf
- [847] Moore, M.T. Treatment of Multiple Sclerosis with Nicotinic Acid and Vitamin B1. *Arch Int Med.*, 65:18, Jan 1940.
- [848] Kent MacLeod. Down Syndrome and Vitamin Therapy. ISBN 0-9734337-0-1.
<http://www.nutrichem.com/Down-Syndrome-and-Vitamin-Therapy-98.html?vmchk=1>
- [849] Dr. Blaylock Tip of the Week: **Save Your Brain by Removing Toxic Aluminum.** SZONE.us.
<http://www.szone.us/f20/save-your-brain-removing-toxic-aluminum-21327/>
- [850] Boyd, T.A., & Campbell, F.W.: *B Med J.*, 2:1145, Nov 1950.
- [851] Virno, M.: *Eye, Ear, Nose and Throat Monthly*, 46:1502.
- [852] PF Jacques, et al. Long-term vitamin C supplement use and prevalence of early age-related lens opacities *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol 66, 911-916.
<http://www.ajcn.org/cgi/content/abstract/66/4/911>
- [853] Yoshida M, et al. Prospective study showing that dietary vitamin C reduced the risk of age-related cataracts in a middle-aged Japanese population. *Eur J Nutr*, 2007 Mar 30;46(2):118-24. PMID: 17265171.
- [854] Rous, S.: Urethritis in Men. *NY Soc Med.*, Dec 15, 1971.

- [855] Wei-Dong Du, Zu-Rong Yuan, Jian Sun, Jian-Xiong Tang, Ai-Qun Cheng, Da-Ming Shen, Chun-Jin Huang, Xiao-Hua Song, Xiao-Feng Yu, Song-Bai Zheng. Therapeutic Efficacy of High-dose Vitamin C on Acute Pancreatitis and Its Potential Mechanisms. *World Journal Gastroenterology*, 9(11), pp. 2565–2569, 2003. PMID: 14606098.
<http://www.wjgnet.com/1007-9327/9/2565.pdf>
- [856] Pietz J, Benninger C, Schäfer H, Sontheimer D, Mittermaier G, Rating D. Treatment of infantile spasms with high-dosage vitamin B6. *Epilepsia*. 1993 Jul-Aug;34(4):757-63. DOI: [10.1111/j.1528-1157.1993.tb00458.x](https://doi.org/10.1111/j.1528-1157.1993.tb00458.x).
<http://www3.interscience.wiley.com/journal/119291827/abstract>
- [857] Jaquelyn McCandless, M.D. Low-Dose Naltrexone (LDN) for Mood Regulation and Immunomodulation in ASD. April 2006.
http://www.lowdosenaltrexone.org/conf2006/J_McCandless2.pdf
- [858] Brox AG, Howson-Jan KJ & Fauser AA: Treatment of idiopathic thrombocytopenic purpura with ascorbate. *Br. J Haematology* 70:341-344, 1988.
- [859] Mohatta CD. Scars- Treat Your Scars With Vitamin C. *American Chronicle*. September 30, 2006. <http://www.americanchronicle.com/articles/view/14146>
- [860] Theo P. Kruck, Jian-Guo Cui, Maire E. Percy and Walter J. Lukiw. Molecular Shuttle Chelation: The Use of Ascorbate, Desferrioxamine and Feralox-G in Combination to Remove Nuclear Bound Aluminum. *Cellular and Molecular Neurobiology*, 2004 Jun; 24(3): 443-459. Publisher Springer Netherlands, ISSN 0272-4340 (Print) 1573-6830 (Online). DOI 10.1023/B:CEMN.0000022773.70722.b2. PMID 15206824.
<http://www.springerlink.com/content/nt30787816w6pl62/>
- [861] Wikipedia: Mineral ascorbates. http://en.wikipedia.org/wiki/Sodium_ascorbate
- [862] I. Garba, G. Ubom, D. Gatsing, R. Aliyu & C. Onyeagwa. L-Ascorbic Acid Status Of Pregnant Women And Its Potential Role In Pregnancy-Induced Stress. *The Internet Journal of Nutrition and Wellness*. 2005; 1(2). ISSN: 1937-8297.
- [863] Greenblatt, R.B.: *Obst & Gyn*, 2:530, 1953.
- [864] Widenbauer, F.: Vitamin C utilization in man under various conditions. *Klin. Wchnschr.*, 1937. 16: 600.
- [865] Enstrom JE, Kanim LE & Klein MA: Vitamin C Intake and Mortality among a Sample of the United States Population. *Epidemiology* 3:194-202, 1992.
- [866] Andrew W. Saul, PhD. **Fire Your Doctor!: How to Be Independently Healthy**. Basic Health Publications, Inc., 2006. ISBN 1591201381, 9781591201380. 208 pages.
Info: <http://www.doctoryourself.com/order.html>
<http://books.google.com/books?id=ps8NVbglMlcC>
- [867] Khajehdehi, P., Mojerlou, M., Behzadi, S., Rais-Jalali, G. A. (2001). **A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of supplementary vitamins E, C and their combination for treatment of haemodialysis cramps**. *Nephrol Dial Transplant* 16: 1448-1451. <http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/content/full/16/7/1448>
- [868] F. Petrarulo and V. Giancaspro. Intravenous ascorbic acid in haemodialysis patients with functional iron deficiency. *Nephrol. Dial. Transplant.*, October 1, 2000; 15(10): 1717 - 1718.
<http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/content/full/15/10/1717>
- [869] Hemilä H. Vitamin C supplementation and common cold symptoms: factors affecting the magnitude of the benefit. *Med Hypotheses* 1999;52:171–8.
- [870] Hemila H, Louhiala P. Vitamin C for preventing and treating pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev*, 2007 Jan 24;(1):CD005532. PMID: [17253561](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17253561/).
- [871] Pinnell, S. R., Murad, S., Darr, D. (1987). Induction of Collagen Synthesis by Ascorbic Acid: A Possible Mechanism. *Arch Dermatol* 123: 1684-1686.
<http://archderm.ama-assn.org/cgi/content/abstract/123/12/1684>
- [872] **Iron and Vitamin C**. Biological Therapies, A division of Orthomolecular Medisearch Laboratories Pty Ltd. 5, 20-30 Malcolm Rd. Braeside, VIC, 3195. Australia
www.biologicaltherapies.com/biol@biol.com.au 61 3 9587 3948.
http://www.orthomed.com/PDF/BW_iron.pdf
- [873] Mendiratta S, Qu ZC, May JM: Erythrocyte ascorbate recycling: antioxidant effects in blood. *Free Radic Biol Med*, 1998; 24(5): 789-797.
- [874] King, C.C. et al, *New York Times*, Nov 2, 1952.
- [875] Rosenberg, L.E. Vitamin Deficiency Diseases and the Vitamin Dependent Diseases with Reference to B and D., *National Health Federation Bulletin* Vol XVIII. #10, Nov 1972.

- [876] Nemirovsky J. Treatment of whooping cough with vitamins K and C. *Prensa Med Argent.* 1951 Aug 3;38(31):1955-7. PMID: 14864362. ISSN: 0032-745X.
- [877] De Sarmiento FM, Kimura T. Treatment of whooping cough with vitamins C & K combined with rutin, intravenous administration. *Pediatr Prat.* 1957 Jan;28(1):51-62. PMID: 13419397.
- [878] Faessler V. Results of whooping cough therapy with vitamin C (cebion) and vitamin K (karanum). *Munch Med Wochenschr.* 1953 Nov 13;95(46):1230-1. PMID: 13132849.
- [879] Banic S. Possible antibiotic effect of vitamin C on whooping cough bacilli. *Zentralbl Bakteriol.* 1959 May;175(1-2):98-100. PMID: 13669664.
- [880] Wallace AE, Weeks WB. Thiamine treatment of chronic hepatitis B infection. *Am J Gastroenterol* 2001;96:864-8.
- [881] RG Knodell, MA Tate, BF Akl and JW Wilson. Vitamin C prophylaxis for posttransfusion hepatitis: lack of effect in a controlled trial. *Am J Clin Nutr* 1981;34:20-3.
<http://www.ajcn.org/cgi/content/abstract/34/1/20>
- [881] Tolgyes (1957) Summary 9:10.
- [882] C. A. B. Clemetson. Elevated blood histamine caused by vaccinations and Vitamin C deficiency may mimic the shaken baby syndrome. *Med Hypotheses*, Volume 62, Issue 4, April 2004, Pages 533-536. PMID: 15050101. doi:10.1016/j.mehy.2003.12.023.
- [883] Andrew W. Saul, Ph.D. **Taking the Cure: Irwin Stone: Orthomolecular Innovator and Educator.** Journal of Orthomolecular Medicine Vol. 20, No. 4, 2005.
<http://www.orthomolecular.org/library/jom/2005/pdf/2005-v20n04-p230.pdf>
<http://www.doctoryourself.com/stone.html>
<http://www.whale.to/a/stone1.pdf>
- [884] Nathens AB et al. Randomized, prospective trial of antioxidant supplementation in critically ill surgical patients. *Ann Surg.* 2002 Dec;236(6):814-22. PMCID: PMC1422648.
- [885] Allan Cott, M.D. Dr. Irwin Stone: A Tribute. Orthomolecular Psychiatry, 1984, Volume 13, p.150. This tribute was given by Dr. Cott at the symposium of the Academy of Orthomolecular Psychiatry just after Dr. Stone's death.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/198x/cott-a-orthomol_psych-1984-vx-nx-p150.htm
- [886] McCormick WJ. Vitamin C in the Prophylaxis and Therapy of Infectious Diseases. *Archives of Pediatrics*, Volume 68, Number 1, January, 1951, pp. 1-9.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/mccormick-wj-arch_pediatrics-1951-v68-n1-p1.htm
- [887] McCormick WJ. Ascorbic Acid as a Chemotherapeutic Agent. *Archives of Pediatrics*, Volume 69, Number 4, April, 1952, pp. 151-155.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/mccormick-wj-arch_pediatrics-1952-v69-n4-p151.htm
- [888] McCormick, W J. The striae of pregnancy: A new etiological concept. *Medical Record.* August 1948.
- [889] McCormick WJ. Coronary thrombosis: a new concept of mechanism and etiology. *Clinical Medicine*, 1957. 4:7, July.
- [890] McCormick WJ. Cancer: a collagen disease, secondary to a nutritional deficiency. *Arch Pediatr.* 1959 Apr;76(4):166-71.
- [891] Autism and Oxidative Stress Research. Autism Research Institute.
http://www.autism.com/medical/research/biomedical/oxidative_stress.htm
- [892] Hoffer, A. Treatment of Arthritis by Nicotinic Acid and Nicotinamide. *Can Med Assoc J.* 1959 August 15; 81(4): 235-238. PMCID: PMC1831040.
- [893] Kaufmann, W. *Connecticut M. J.*, 17: 584, 1953.
- [894] Kaufmann, W. *J Am Geriatric Soc.*, 3: 927, 1955.
- [895] Wittenborn JR: A Search for Responders to Niacin Supplementation. *Arch Gen Psych* 31:547-552, 1974.
- [896] Rick Cushman. ["C" to Believe: Jefferson Scientists Studying the Effects of High Dose Vitamin C on Non-Hodgkin Lymphoma Patients.](#) Thomas Jefferson University Hospital. News release. Published: 1-2-2008.
- [897] Rick Cushman. [Jefferson scientists studying the effects of high-dose vitamin C on non-Hodgkin lymphoma patients.](#) Bio-medicine, 1/2/2008.
- [898] Rick Cushman. [The Effects Of High-Dose Vitamin C On Non-Hodgkin Lymphoma Patients.](#) Medical News Today, 03 Jan 2008.
- [899] Englehardt SF, Halsey NA, Eddins DL, Hinman AR. Measles mortality in the United States

1971-1975. *Am J Public Health* 1980;70:1166-1169.

<http://www.ajph.org/cgi/reprint/70/11/1166.pdf>

900

- [900] Alfred Sommer, Keith P. West, James A. Olson, A. Catharine Ross. [Vitamin A deficiency](#). Oxford University Press US, 1996. ISBN 0195088247, 9780195088243.
- [901] William B. Grant, Ph.D. [Highly Cited and Recent Papers on UVB and/or Vitamin D and Cancer](#). Sunlight, Nutrition, and Health Research Center (SUNARC) , P.O. Box 641603 , San Francisco, CA 94164, USA. www.sunarc.org.
- [902] Dietary Supplement Fact Sheet. Vitamin D. Office of Dietary Supplements, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland 20892 USA. http://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD_pf.asp
- [903] Dr. Joseph Mercola. [Test Values and Treatment for Vitamin D Deficiency](#).
- [904] van den Berg H. Bioavailability of vitamin D. *Eur J Clin Nutr* 1997;51:S76-9. [PMID: 9023488](#).
- [905] Cranney C, Horsely T, O'Donnell S, Weiler H, Ooi D, Atkinson S, et al. Effectiveness and safety of vitamin D. Evidence Report/Technology Assessment No. 158 prepared by the University of Ottawa Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-02.0021. AHRQ Publication No. 07-E013. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 2007. [PMID: 18088161](#).
- [906] Holick MF. Evolution and function of vitamin D. Recent results. *Cancer Res* 2003;164:3-28. [PMID: 12899511](#).
- [907] Hayes CE, Hashold FE, Spach KM, Pederson LB. The immunological functions of the vitamin D endocrine system. *Cell Mol Biol* 2003;49:277-300. [PMID: 12887108](#).
- [908] Wagner CL, Greer FR, and the Section on Breastfeeding and Committee on Nutrition. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children, and adolescents. *Pediatrics* 2008;122:1142-1152. <http://www.aap.org/new/VitaminDreport.pdf>
- [909] Pennington JA, Douglass JS. Bowes and Church's Food Values of Portions Commonly Used. 18th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
- [910] Nutrition Coordinating Center. Nutrition Data System for Research (NDS-R). Version 4.06/34. Minneapolis: University of Minnesota, 2003.
- [911] U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. USDA Nutrient Database for Standard Reference, Release 16. Nutrient Data Laboratory Home Page, 2003. http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=12354500
- [912] Vieth R, Bischoff-Ferrari H, Boucher BJ, Dawson-Hughes B, Garland CF, Heaney RP, et al. The urgent need to recommend an intake of vitamin D that is effective. *Am J Clin Nutr* 2007;85:649-50. [PMID: 17344484](#). <http://www.ajcn.org/cgi/content/full/85/3/649>
- [913] Hyppönen E, Läärä E, Reunanen A, Järvelin MR, Virtanen SM. Intake of vitamin D and risk of type 1 diabetes: a birth-cohort study. *Lancet* 2001;358:1500-3. [PMID: 11705562](#).
- [914] Pittas AG, Dawson-Hughes B, Li T, Van Dam RM, Willett WC, Manson JE, et al. Vitamin D and calcium intake in relation to type 2 diabetes in women. *Diabetes Care* 2006;29:650-6. [PMID: 16505521](#).
- [915] Krause R, Bühring M, Hopfenmüller W, Holick MF, Sharma AM. Ultraviolet B and blood pressure. *Lancet* 1998;352:709-10. [PMID: 9728997](#).
- [916] Chiu KC, Chu A, Go VL, Saad MF. Hypovitaminosis D is associated with insulin resistance and beta cell dysfunction. *Am J Clin Nutr* 2004;79:820-5. [PMID: 15113720](#).
- [917] Munger KL, Levin LI, Hollis BW, Howard NS, Ascherio A. Serum 25-hydroxyvitamin D levels and risk of multiple sclerosis. *JAMA* 2006;296:2832-8. [PMID: 17179460](#).
- [918] Merlino LA, Curtis J, Mikuls TR, Cerhan JR, Criswell LA, Saag K. Vitamin D intake is inversely associated with rheumatoid arthritis: results from the Iowa Women's Health Study. *Arthritis Rheum* 2004;50:72-7. [PMID: 14730601](#).
- [919] Schleithoff SS, Zittermann A, Tenderich G, Berthold HK, Stehle P, Koerfer R. Vitamin D supplementation improves cytokine profiles in patients with congestive heart failure: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2006;83:754-9. [PMID: 16600924](#).
- [920] Hathcock JN, Shao A, Vieth R, Heaney R. Risk assessment for vitamin D. *Am J Clin Nutr* 2007;85:6-18. [PMID: 17209171](#). <http://www.ajcn.org/cgi/content/full/85/1/6>
- [921] Degkwitz E. New aspects of the biochemistry of vitamin C. *Z Ernährungswiss*. 1985 Dec;24(4):219-30. [PMID: 3913164](#).

- [922] Szent-Györgyi A; Stone P; Hartley HL; Enloe CF. How Vitamin C Really Works — Or Does It? Staff report. *Nutrition Today*, 1979 Sept/Oct;14(5):6-7, 15-19.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/197x/enloe-cf-nutr_today-1979-v14-n5-p6.htm
- [923] Wikipedia: Linus Pauling. http://en.wikipedia.org/wiki/Linus_Pauling
- [924] Wikipedia: [Albert Szent-Györgyi](#).
- [925] Robert F. Cathcart, III, M.D. **Unique Function of Vitamin C.**
<http://www.orthomed.com/unique>. Publikované: **A Unique Function for Ascorbate.** *Medical Hypotheses*, 1991 May; 35:32-37.
- [926] Jungeblut, CU. *J. Immunology*, Vol. 33 #3, Sept. 1939
- [927] Cathcart RF. The method of determining proper doses of vitamin C for the treatment of diseases by titrating to bowel tolerance. *The Australian Nurses Journal* 9(4):9-13, Mar 1980.
- [928] Cathcart RF. C-vitaminbehandling till tarminolerans vid infektioner och allergi. *Biologisk Medicin* 3:6-8, 1983.
- [929] Cathcart RF. Vitamin C: titrating to bowel tolerance, an-ascorbemia, and acute induced scurvy. *Let's Live (Japan)* 16:9, Nov 1983.
- [930] Abram Hoffer, M.D., Ph.D. Clinical Procedures in Treating Terminally Ill Cancer Patients with Vitamin C. *Journal of Orthomolecular Medicine*, Volume 6, Numbers 3&4, 1991, pp. 155-160.
- [931] Klenner, F. R.: Case history: Cure of a 4 year old child bitten by a mature Hiland moccasin with vitamin C. *Tri-State Med. J.*, July, 1954.
- [932] Klenner, F. R.: Case history: The black widow spider. *Tri-State Med. J.*, Dec. 1957.
- [933] S. D. McGrath, P. F. O'Brien, P. J. Power, and J. R. Shea. **Nicotinamide treatment of schizophrenia.** *Schizophr Bull* 1972 1: 74-76; doi:10.1093/schbul/1.5.74
<http://schizophreniabulletin.oxfordjournals.org/cgi/reprint/1/5/74.pdf>
- [934] **Vitamins fight multiple sclerosis.** Orthomolecular Medicine News Service, October 4, 2006. <http://www.orthomolecular.org/resources/omns/v02n08.shtml>
- [935] Kaneko S, Wang J, Kaneko M, Yiu G, Hurrell JM, Chitnis T, Khoury SJ, He Z. Protecting axonal degeneration by increasing nicotinamide adenine dinucleotide levels in experimental autoimmune encephalomyelitis models. *J Neurosci*. 2006 Sep 20;26(38):9794-804.
- [936] Mount HT. Multiple sclerosis and other demyelinating diseases. *Can Med Assoc J*. 1973 Jun 2;108(11):1356-1358.
- [937] Watson WA et al. 2003 annual report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. *Am J Emerg Med*. 2004 Sep;22(5):335-404.
<http://www.aapcc.org/Annual%20Reports/03report/Annual%20Report%202003.pdf>
- [938] Hoffer LJ et al. **Phase I clinical trial of i.v. ascorbic acid in advanced malignancy.** *Annals of Oncology* 2008 19(11):1969-1974; doi:10.1093/annonc/mdn377.
<http://annonc.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/19/11/1969>
- [939] Henry Turkel, B.A., M.A. (D.Sc.), M.D. Medical Amelioration of Down's Syndrome Incorporating the Orthomolecular Approach. *Orthomolecular Psychiatry* 1975;4(2):102-115.
<http://orthomolecular.org/library/jom/1975/pdf/1975-v04n02-p102.pdf>
- [940] Saul AW. **Hidden in Plain Sight: The Pioneering Work of Frederick Robert Klenner, M.D.** *J Orthomolecular Med*, 2007. Vol 22, No 1, pp 31-38.
<http://www.doctoryourself.com/klennerbio.html>
- [941] Orthomolecular Medicine Hall Of Fame. <http://orthomolecular.org/hof/index.shtml>
- [942] Miller F. Klenner's office recalls old-fashioned practitioner. *Greensboro Daily News*, undated reprint. This medium-circulation newspaper, founded in 1909, has been known since 1982 as the *News-Record*. The periodical's archives are accessible at <http://company.news-record.com/library.htm>
- [943] Miller F. Dr. Klenner urges taking vitamins in huge doses. *Greensboro Daily News*, Tuesday, Dec 13, 1977, p A8-A10. This medium-circulation newspaper, founded in 1909, has been known since 1982 as the *News-Record*. The periodical's archives are accessible at <http://company.news-record.com/library.htm>
- [944] Program prescribed by Dr. Fred R. Klenner, a two-page itemized check-off list of nutritional recommendations for patients. Hand-dated January 25, 1979 by Irwin Stone, who added a notation that it had been "Rec'd from L. P. Institute." (Linus Pauling Institute of Science and Medicine). Provided by Steve Stone.
- [945] Wikipedia: Iodine. <http://en.wikipedia.org/wiki/Iodine>
- [946] Holst, A. and Frohlich, T.: Experimental studies relating to ship beriberi and scurvy, II. On the etiology of scurvy. *J. Hyg.* 7:634-671, 1907.

- [947]Svirbely, J. V. and Szent-Györgyi, A.: Hexuronic acid as antiscorbutic factor. *Nature*, 129:690, 1932.
- [948]Funk, C.: The etiology of the deficiency diseases. *J. State Med.* 20:341-368, 1912.
- [949]Eliott, O., Yass, N. J. and Hegsted, D. M.: Biosynthesis of ascorbic acid in the tree shrew and slow loris. *Nature* 212:739-740, 1966.
- [950]Nakajima, Y., Shautha, T. R. and Bourne, C. H.: Histochemical detection of L-gulonolactone. *Histochemie* 18:293-301, 1969.
- [951]Blahoslav Balcar. **Tajemství potopy** 1. vydání, nakladatelství Nový život, Praha, 1991, ISBN 80-900166-1-8.
- [952]Russell, D. and Tucker, V. V.: Supernovae and the extinction of the dinosaurs. *Nature* 229:553-554, 1971.
- [953]Burns, J. J., Mosbach, E. H. and Schulenberg, S.: Ascorbic acid synthesis in normal and drug-treated rats studied with ascorbic-1-C14 acid. *J. Biol. Chem.* 207:679-687, 1954.
- [954]Saloman, L. I. and Stubbs, D. W.: Some aspects of the metabolism of ascorbic acid in rats. *Ann. N.Y. Acad. Sc.* 92: Art. 1:128-140, 1961.
- [955]Conney, A. H., Bray, C. A., Evans, C. and Burns, J. J.: Metabolic interactions between l-ascorbic acid and drugs. *Ann. N.Y. Acad. Sc.* 92; Art. 1:115-127, 1961.
- [956]Garrod, A. E.: Inborn errors of metabolism. *Lancet* 2:1-7, 73-79, 142-148. 214-217, 1908.
- [957]Hirsch A. Handbook of Geographical and Historical Pathology. Vol. II. The New Sydenham Society, London. 1885.
- [958]Ebbell B. Alt Aegyptische Bezeichnungen für Krankheiten und Symptoms. Oslo. 1939.
- [959]Bourne GH. Records in the older literature of tissue changes in Scurvy. *Proc. Royal Soc. Med.*, 1944;37:512-516.
- [960]Grollman AP, Lehninger AL. Enzymatic synthesis of L-ascorbic acid in different animal species. *Arch. Biochem.* 1957;69:458-467.
- [961]Chatterjee IB et al. Aspects of ascorbic acid biosynthesis in animals. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1961;92: Art. 1, 36-55.
- [962]Belfield WO. Chronic subclinical scurvy and canine hip dysplasia. *Veterinary Medicine/Small Animal Clinician* 1976;71:1399-1401.
- [963]Dettman GC. Immunization, ascorbate and death. *Australasian Nurses Journal* 1977 Dec;7(6):8-9.
- [964]Stone I. Megadoses of vitamin C. *Nutrition Today* 1975;10(3):35.
- [965]Stone I. The importance of fully correcting the genetic liver-enzyme disease, hypoascorbemia, in preventive medicine. In vol 2 New Dynamics Of Preventive Medicine, Leon R. Pomeroy, Editor. Stratton Intercontinental Medical Book Corp, New York & London, pages 19-29, 1974.
- [966]Cameron E, Pauling L. Vitamin C and cancer. *International Journal Environmental Studies*, 1977;10:303-305.
- [967]Pauling L. On vitamin C and cancer. *Executive Health* 1977 Jan;13(4). Rancho Santa Fe, California, 92062.
- [968]Free V, Sanders P. The use of ascorbic acid and mineral supplements in the detoxification of narcotic addicts. *Journal Orthomolecular Psychiatry* 1978;7(4):264-270.
- [969]International Medical Veritas Association. Iodine - Bring Back the Universal Nutrient Medicine. <http://www.health-science-spirit.com/iodine.html>
- [970]Jorge D. Flechas, M.D. <http://cypress.he.net/~bigmacnc/dr/flechas/iodine.htm>
- [971]Degkwitz E. New aspects of the biochemistry of vitamin C. *Z Ernährungswiss.* 1985 Dec;24(4):219-30. PMID: 3913164.
- [972]Giray B.; Hincal F.; Teziç T.; Ökten A.; Gedik Y. Status of Selenium and Antioxidant Enzymes of Goitrous Children Is Lower Than Healthy Controls and Nongoitrous Children with High Iodine Deficiency. *Biological Trace Element Research*, Volume 82, Numbers 1-3, June 2001 , pp. 35-52(18)
- [973]J F Mutaku, J-F Poma, M-C Many, J-F Deneff and M-F van den Hove . Cell necrosis and apoptosis are differentially regulated during goitre development and iodine-induced involution . *Journal of Endocrinology* 2002;172, 375-386. <http://joe.endocrinology-journals.org/cgi/reprint/172/2/375.pdf>
- [974]McCormick WJ. The changing incidence and mortality of infectious disease in relation to changed trends in nutrition. *Medical Record* 1947 Sept:pp 1-29.

- [975] Robert F. Cathcart, M.D. Vitamin C in High Dosages Provides Significant Pain Relief.
<http://www.orthomed.com/pain.html>
- [976] Sayers, G., and Sayers, M. A. Pituitary-adrenal system. *Ann. New York Acad. Sc.* 1949;50:522-539.
- [977] Hench, P. S., Kendall, E. C., Sloeumb, C. H., and Polley. H. F. Effect of hormone of adrenal cortex (17-hydroxy-11-dehydrocorticosterone: compound E) and of pituitary adrenocorticotrophic hormone on rheumatoid arthritis: preliminary report. *Proc. Staff Meet., Mayo Clin.* 1949;24:181-197.
- [978] Hench, P.S., et al. Effects of adrenal cortical hormone 17-hydroxy-11-dehydrocorticosterone (Compound E) on acute phase of rheumatic fever: preliminary report. *Proc. Staff Meet., Mayo Clin.* 1949;24:277-297.
- [979] Massell, B. F., Warren, J. E., Sturgis, G. P., Hall, B., and Craige, E. Clinical response of rheumatic fever and acute carditis to ACTH. *N Engl J Med.* 1950 May 4;242(18):692-8. PMID: 15412696.
- [980] Lenin, E., and Wassen, E. Effect of combined injections of deoxycortone acetate and ascorbic acid on rheumatoid arthritis. *Lancet* 1949;2:993.
- [981] Gluecksohn-Waelsch S. Lethal genes and analysis of differentiation. *Science*, 1963;142:1269.
- [982] Harakeh S, Jariwalla RJ, Pauling L. Suppression of human immunodeficiency virus replication by ascorbate in chronically and acutely infected cells. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1990 Sep;87(18):7245-9. PMID: 1698293. PMCID: PMC54720.
www.pnas.org/content/87/18/7245.full.pdf
- [983] Schwerdt PR, Schwerdt CE. Effect of ascorbic acid on rhinovirus replication in WI-38 cells. *Proc Soc Exp Biol Med.* 1975 Apr;148(4):1237-43. PMID: 165544.
- [984] Bissell MJ, Hatie C, Farson DA, Schwarz RI, Soo WJ. Ascorbic acid inhibits replication and infectivity of avian RNA tumor virus. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1980 May;77(5):2711-5. PMID: 6248860. PMCID: PMC349473.
- [985] Peter Chowka, 2000. Linus Pauling: Vindication.
<http://www.biomedresearch.net/linuspauling.htm>
- [986] V. Stojiljkovic, A. Todorovic, S. Pejic, J. Kasapovic, Z.S. Saicic, N. Radlovic, S.B. Pajovic. Antioxidant status and lipid peroxidation in small intestinal mucosa of children with celiac disease. *Clinical Biochemistry* 2009 Sept;42(13-14):1431-1437.
[doi:10.1016/j.clinbiochem.2009.06.009](https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2009.06.009).
- [987] Alliance for Natural Health. Vitamin C deficiency worse than feared: research news.
<http://www.anhcampaign.org/news/vitamin-c-deficiency-worse-than-feared-research-news>
- [988] Leah Cahill, Paul N. Corey and Ahmed El-Sohemy. Vitamin C Deficiency in a Population of Young Canadian Adults. *American Journal of Epidemiology* 2009 170(4):464-471; doi:10.1093/aje/kwp156. <http://aje.oxfordjournals.org/cgi/reprint/170/4/464>
- [989] Carol S Johnston, Corinne Corte and Pamela D Swan. Marginal vitamin C status is associated with reduced fat oxidation during submaximal exercise in young adults. *Nutrition & Metabolism* 2006;3:35. doi:10.1186/1743-7075-3-35.
<http://www.nutritionandmetabolism.com/content/pdf/1743-7075-3-35.pdf>
- [990] Salvador Villalpando, MD, PhD; Irene Montalvo-Velarde, Chem; Norma Zambrano, Chem; Armando García-Guerra, MSc; Claudia Ivonne Ramírez-Silva, BSc; Teresa Shamah-Levy, MSc; Juan A Rivera, MS, PhD. [Vitamins A, and C and folate status in Mexican children under 12 years and women 12-49 years: a probabilistic national survey.](#) *Salud pública Méx* vol.45 suppl.4 Cuernavaca 2003. doi: 10.1590/S0036-36342003001000007.
- [991] Pernille Tveden-Nyborg, Louise Kruse Johansen, Zindy Raida, Charlotte Krogh Villumsen, Jytte Overgaard Larsen and Jens Lykkesfeldt. Vitamin C deficiency in early postnatal life impairs spatial memory and reduces the number of hippocampal neurons in guinea pigs. *Am J Clin Nutr* 2009;90:540-546. doi:10.3945/ajcn.2009.27954.
<http://www.ajcn.org/cgi/content/abstract/90/3/540>
- [992] Holmes RP, Goodman HO, Assimos DG. **Contribution of dietary oxalate to urinary oxalate excretion.** *Kidney International* 2001;59:270-276; doi:10.1046/j.1523-1755.2001.00488.x. <http://www.nature.com/ki/journal/v59/n1/pdf/4492015a.pdf>
- [993] Urivetzky M, Kessaris D, Smith AD. Ascorbic acid overdosing: a risk factor for calcium oxalate nephrolithiasis. *J Urol.* 1992 May;147(5):1215-8. PMID: 1569652.
- [994] Savage GP, Charrier MJS, Vanhanen L. **Bioavailability of soluble oxalate from tea and the effect of consuming milk with the tea.** *European Journal of Clinical Nutrition* 2003;57:415-9. doi:10.1038/sj.ejcn.1601572.
<http://www.nature.com/ejcn/journal/v57/n3/pdf/1601572a.pdf>

- [1995] Fogazzi GB. Crystalluria: a neglected aspect of urinary sediment analysis. *Nephrol Dial Transplant* 1996;11(2):379-387. <http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/reprint/11/2/379>
- [1996] Dr. Joseph Mercola. Despite Anti-Vitamin D Bias, CDC Stumbles on Deficiency Link to H1N1 Deaths. September 22 2009. <http://articles.mercola.com/sites/articles/archive/2009/09/22/Low-Vitamin-D-Increases-Flu-Death-Risk-in-Kids.aspx>
- [1997] Reis JP, von Mühlen D, Miller ER 3rd, Michos ED, Appel LJ. Vitamin D Status and Cardiometabolic Risk Factors in the United States Adolescent Population. *Pediatrics*. 2009 Aug 3. PMID: 19661053.
- [1998] Cannell JJ, Vieth R, Umhau JC, Holick MF, Grant WB, Madronich S, Garland CF, Giovannucci E. Epidemic influenza and vitamin D. *Epidemiol. Infect.* 2006 Dec;134(6):1129-40. Epub 2006 Sep 7. Cambridge University Press . PMID: 16959053. doi:10.1017/S0950268806007175 . http://www.biochem.wisc.edu/courses/biochem901/secure/materials/readings/09_Cannell.pdf
- [1999] John J Cannell, Michael Zasloff, Cedric F Garland, Robert Scragg, Edward Giovannucci. On the epidemiology of influenza. *Virology Journal* 2008, 5:29. doi:10.1186/1743-422X-5-29. <http://www.virologyj.com/content/5/1/29>

1000

- [1000] Laaksi I, Ruohola JP, Tuohimaa P, Auvinen A, Haataja R, Pihlajamäki H, Ylikomi T. An association of serum vitamin D concentrations < 40 nmol/L with acute respiratory tract infection in young Finnish men. *Am J Clin Nutr.* 2007 Sep;86(3):714-7. PMID: 17823437. <http://www.ajcn.org/cgi/content/full/86/3/714>
- [1001] Karatekin G, Kaya A, Salihoğlu O, Balci H, Nuhoğlu A. Association of subclinical vitamin D deficiency in newborns with acute lower respiratory infection and their mothers. *Eur J Clin Nutr.* 2009 Apr;63(4):473-7. Epub 2007 Nov 21. PMID: 18030309.
- [1002] Wayse V, Yousafzai A, Mogale K, Filteau S. Association of subclinical vitamin D deficiency with severe acute lower respiratory infection in Indian children under 5 y. *Eur J Clin Nutr.* 2004 Apr;58(4):563-7. PMID: 15042122.
- [1003] Walker VP, Modlin RL. The Vitamin D Connection to Pediatric Infections and Immune Function. *Pediatr Res.* 2009 Jan 28. PMID: 19190532.
- [1004] Szilagyi PG, Fairbrother G, Griffin MR, Hornung RW, Donauer S, Morrow A, Altaye M, Zhu Y, Ambrose S, Edwards KM, Poehling KA, Lofthus G, Holloway M, Finelli L, Iwane M, Staat MA; New Vaccine Surveillance Network. [Influenza vaccine effectiveness among children 6 to 59 months of age during 2 influenza seasons: a case-cohort study.](#) *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008 Oct;162(10):943-51. PMID: 18838647.
- [1005] Jefferson T, Rivetti A, Harnden AR, Di Pietrantonj C, Demicheli V. [Vaccines for preventing influenza in healthy children.](#) *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 3. Art. No.: CD004879. DOI: 10.1002/14651858.CD004879.pub3.
- [1006] Morgan G, Ward R, Barton M. [The contribution of cytotoxic chemotherapy to 5-year survival in adult malignancies.](#) *Clin Oncol (R Coll Radiol).* 2004 Dec;16(8):549-60. PMID: 15630849. doi:10.1016/j.clon.2004.06.007.
- [1007] Norman Cousins. Anatomy of an illness as perceived by the patient : reflections on healing and regeneration, introd. by René Dubos, New York : Norton, 1979. ISBN 0393012522.
- [1008] Aloia J, Li-Ng M: [Re: epidemic influenza and vitamin D.](#) *Epidemiol Infect* 2007, 135(7):1095-1096. PMID: 17352842. doi:10.1017/S0950268807008308.
- [1009] William B. Grant. Vitamin D could reduce case fatality rates during an influenza pandemic. <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/9/117/comments> 5.8.2009 comment on: Age-prioritized use of antivirals during an influenza pandemic. *BMC Infectious Diseases* 2009 July 2;9:117. doi:10.1186/1471-2334-9-117.
- [1010] Heaney RP, Davies KM, Chen TC, Holick MF, Barger-Lux MJ. Human serum 25-hydroxycholecalciferol response to extended oral dosing with cholecalciferol. *American Journal of Clinical Nutrition* 2003, 77(1):204-210.
- [1011] Julie L Kasperzyk, Katja Fall, Lorelei A Mucci, Niclas Håkansson, Alicja Wolk, Jan-Erik Johansson, Swen-Olof Andersson and Ove Andrén. One-carbon metabolism-related nutrients and prostate cancer survival. *Am J Clin Nutr* 2009 Sept;90(3):561-569. doi:10.3945/ajcn.2009.27645. <http://www.ajcn.org/cgi/content/abstract/90/3/561>
- [1012] Elmore AR. Final report of the safety assessment of L-Ascorbic Acid, Calcium Ascorbate, Magnesium Ascorbate, Magnesium Ascorbyl Phosphate, Sodium Ascorbate, and Sodium

Ascorbyl Phosphate as used in cosmetics. *Int J Toxicol*. 2005;24 Suppl 2:51-111. [PMID: 16154915](#).

[1013] Wikipedia: Vitamin D. http://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin_D

[1014] Reinhold Vieth. Vitamin D supplementation, 25-hydroxyvitamin D concentrations, and safety. *Am J Clin Nutr* 69 (5): 842-56. PMID 10232622.
<http://www.ajcn.org/cgi/content/full/69/5/842>

Nepoužité zaujímavé zdroje

- [] Dr. Andrew Saul. **Doctor Yourself: Natural Healing That Works** (North Bergen, NJ: Basic Health Publications, 2003. 242 pgs. ISBN: 1-59120-033-4
- [] Steve Hickey, PhD and Andrew Saul. Vitamin C: The Real Story. 184 pages.
Info: <http://www.doctoryourself.com/order.html>
- [] Henry L. Newbold, M.D. **Vitamin C Against Cancer**. Stein and Day, New York, 1979.
- [] Abraham, G.E., Flechas, J.D., Hakala, J.C., Optimum Levels of Iodine for Greatest Mental and Physical Health. *The Original Internist*, 9:5-20, 2002.
<http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD01.pdf>
- [] Abraham, G.E., Flechas, J.D., Hakala, J.C., Orthoiodosupplementation: Iodine Sufficiency Of The Whole Human Body. *The Original Internist*, 9:30-41, 2002.
<http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD02.pdf>
- [] Abraham, G.E., Flechas, J.D., Hakala, J.C., Measurement Of Urinary Iodide Levels By Ion-Selective Electrode: Improved Sensitivity And Specificity By Chromatography On An Ion-Exchange Resin. *The Original Internist*, 11(4):19-32, 2004.
<http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD03.pdf>
- [] Abraham, G.E., The Wolff-Chaikoff Effect: Crying Wolf? *The Original Internist*, 12(3):112-118, 2005. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD04.pdf>
- [] Abraham, G.E., The safe and effective implementation of orthoiodosupplementation in medical practice. *The Original Internist*, 11:17-36, 2004.
<http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD05.pdf>
- [] Abraham, G.E., The concept of orthoiodosupplementation and its clinical implications. *The Original Internist*, 11(2):29-38, 2004. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD06.pdf>
- [] Abraham, G.E., Serum inorganic iodide levels following ingestion of a tablet form of Lugol solution: Evidence for an enterohepatic circulation of iodine. *The Original Internist*, 11(3):112-118, 2005. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD07.pdf>
- [] Abraham, G.E., The historical background of the iodine project. *The Original Internist*, 12(2):57-66, 2005. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD08.pdf>
- [] Brownstein, D., Clinical experience with inorganic, non-radioactive iodine/iodide. *The Original Internist*, 12(3):105-108, 2005. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD09.pdf>
- [] Flechas, J.D., Orthoiodosupplementation in a primary care practice. *The Original Internist*, 12(2):89-96, 2005. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD10.pdf>
- [] Abraham, G.E., Brownstein, D., Evidence that the administration of Vitamin C improves a defective cellular transport mechanism for iodine: A case report. *The Original Internist*, 12(3):125-130, 2005. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD11.pdf>
- [] Abraham, G.E., Brownstein, D., Validation of the orthoiodosupplementation program: A Rebuttal of Dr. Gaby's Editorial on iodine. *The Original Internist*, 12(4): 184-194, 2005. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD12.pdf>
- [] Abraham, G.E., Brownstein, D., Flechas, J.D., The saliva/serum iodide ratio as an index of sodium/iodide symporter efficiency. *The Original Internist*, 12(4): 152-156, 2005. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD13.pdf>
- [] Abraham, G.E., MD., The History of Iodine in Medicine Part I: From Discovery to Essentiality. *The Original Internist*, 13: 29-36, Spring 2006. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD14.pdf>
- [] Abraham, G.E., The History of Iodine in Medicine Part II: The Search for and the Discovery of Thyroid Hormones. *The Original Internist*, 13: 67-70, June 2006. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD15.pdf>
- [] Abraham, G.E., The History of Iodine in Medicine Part III: Thyroid Fixation and Medical Iodophobia. *The Original Internist*, 13: 71-78, June 2006. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD16.pdf>

-
- [] Abraham, G.E, MD, Roxanne C. Handal, BS & John C. Hakala, RphA. Simplified Procedure for the Measurement of Urine Iodide Levels by the Ion-Selective Eleectrode Assay in a Clinical Setting. *The Original Internist*, Vol 13, No. 3, 125-135, September 2006.
<http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD17.pdf>
 - [] Abraham, G.E.,The Combined Measurement of the Four Stable Halides by the Ion-Selective Electrode Procedure Following Their Chromatographic Separation on a Strong Anion Exchanger Resin: Clinical Applications. *The Original Internist*, 171-195, December 2006.
<http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD18.pdf>
 - [] Abraham, G.E, MD, and David Brownstein, MD, A Simple Procedure Combining The Evaluation of Whole Body Sufficiency for Iodine with The Efficiency of the Body To Utilize Peripherall Iodide: The Triple Test. *The Original Internist*, Vol. 14, No. 1, 17-23, March 2007.
<http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD19.pdf>
 - [] Abraham, G.E, MD, and J.D. Flechas, MD, Evidence of Defective Cellular Oxidation and Organification of Iodide in a Female with Fibromyalgia and Chronic Fatigue. *The Original Internist*, Vol. 14, 77-82, 2007. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD20.pdf>
 - [] Abraham, G.E, MD, and J.D. Flechas, MD, The Effect of Daily Ingestion of 100 mg Iodine Combined with High Doses of Vitamins B2 and B3 (ATP Cofactors) in Five Subjects with Fibromyalgia. *The Original Internist*, Vol. 15, No. 1, pg. 8-15, March 2008.
<http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD21.pdf>
 - [] Abraham, G.E, MD, Facts about Iodine and Autoimmune Thyroiditis. *The Original Internist*, Vol. 15, No. 2, pg. 75-76, June 2008. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD22.pdf>
 - [] Abraham, G.E, MD, The bioavailability of iodine applied to the skin. *The Original Internist*, Vol. 15, No. 2, pg. 77-79, June 2008. <http://www.optimox.com/pics/Iodine/pdfs/IOD23.pdf>
 - [] Ayda M. El-Shirbiny, Stavross S. Stavrou, Ann Dnistrian, Martin Sonenberg, Steven M. Larson and Chaitanya R. Divgii. Jod-Basedow Syndrome Following Oral Iodine and Radioiodinated-Antibody Administration . *The Journal of Nuclear Medicine Nov 1997;38(11):1816-7*. <http://jnm.snmjournals.org/cgi/reprint/38/11/1816.pdf>
 - [] The Iodine Group. Iodine toxicity. <http://iodine4health.com/ortho/toxicity.htm>
 - [] The Iodine Group. Abraham. http://iodine4health.com/ortho/abraham_ortho.htm
 - [] The Iodine Group. Flechas. http://iodine4health.com/ortho/flechas_ortho.htm
 - [] Magnascent. Thyroid Gland. <http://www.magnascent.com/Thyroid%20Gland.htm>
 - [] Optimox. Iodine publications. http://www.optimox.com/pics/Iodine/opt_Research_I.shtml
 - [] Padayatty et al. Intravenously administered vitamin C as cancer therapy: three cases. *Canadian Medical Association Journal*, 2006. 174(7), March 28, p 937-942.
<http://www.cmaj.ca/cgi/reprint/174/7/937>
 - [] Neil H. Riordan, Hugh D. Riordan, Ronald E. Hunninghake, M.D. Intravenous Ascorbate as a Chemotherapeutic and Biologic Response Modifying Agent.
<http://www.doctoryourself.com/riordan1.html> (More of the work of Riordan HD:
http://www.doctoryourself.com/biblio_riordan.html)
 - [] Cathcart, Robert F. III (1981) "The Method of Determining Proper Doses of Vitamin C for the Treatment of Disease by Titrating to Bowel Tolerance," *Journal of Orthomolecular Psychiatry*, 10:125-132
 - [] Harrell, Ruth F. et al (1981) "Can Nutritional Supplements Help Mentally Retarded Children? An Exploratory Study," *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 78: 574-578
 - [] Hoffer, A., Osmond, H., Callbeck, J.M., and Kahan, I. (1957) Treatment of schizophrenia with nicotinic acid and nicotinamide. *Journal of Clinical Experimental Psychopathology* 18:131-158.
 - [] Hoffer, Abram (1971) Use of ascorbic acid with niacin in schizophrenia. *Canadian Medical Journal*, November 6.
 - [] Hoffer, Abram (1974) Treatment of schizophrenia. *Orthomolecular Psychiatry* 3:4, 280-290.
 - [] McCormick, W. J. (1962) Have we forgotten the lesson of scurvy? *Journal of Applied Nutrition*. 15(1,2) p 4-12.
 - [] Murata, A. (1975) Virucidal activity of vitamin C: Vitamin C for the prevention and treatment of viral diseases. *Proceedings of the First Intersectional Congress of Microbiological Societies*, Science Council of Japan. 3:432-42.
 - [] Murata, A., Morishige, F. and Yamaguchi, H. (1982) Prolongation of survival times of terminal cancer patients by administration of large doses of ascorbate. *International Journal of Vitamin and Nutrition Research Suppl.*, 23, 1982, p. 103-113. Also in Hanck, A., ed. (1982) *Vitamin C: New Clinical Applications*. Bern: Huber, 103-113.

- [] Osmond, Humphrey and Hoffer, Abram (1962) Massive niacin treatment in schizophrenia: review of a nine-year study. *Lancet* 1:316-319.
- [] Pauling, L. and Rath, M. (1991) An orthomolecular theory of human health and disease. *Journal of Orthomolecular Medicine*. 6: 3 and 4, pp 135-138.
- [] Rinse, Jacobus (1975) Atherosclerosis: prevention and cure (parts 1 and 2). Prevention. November and December.
- [] Scher, J. (1976) et al. Massive vitamin C as an adjunct in methadone maintenance and detoxification of narcotic addicts. *Journal of Orthomolecular Psychiatry*. 5:3, 191-198.
- [] Williams, Roger J. (1974) The neglect of nutritional science in cancer research. *Congressional Record*, Wednesday, October 16. p. S.19204.
- [] Zuskin, E., Lewis, A.J., Bouhuys, A. (1973) Inhibition of histamine-induced airway constriction by ascorbic acid. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 51:218-226. [] Stone I. A new orthomolecular protocol for treating multiple sclerosis and related diseases. *Med Hypotheses*. 1982 Dec;9(6):635-8. [PMID: 6188030](#).
- [] Stone I. New hope for multiple sclerosis victims via an improved, inexpensive, orthomolecular, interferon clinical protocol. *Australas Nurses J*. 1982 Apr;11(3):13-5. [PMID: 6180724](#).
- [] Stone I. Inexpensive interferon therapy of cancer and the viral diseases now. *Australas Nurses J*. 1981 Mar;10(3):25-8. PMID: 6166295 .
- [] Stone I. The possible role of mega-ascorbate in the endogenous synthesis of interferon. *Med Hypotheses*. 1980 Mar;6(3):309-14. PMID: 6159522.
- [] Stone I. Letter: More on ascorbate. *Med J Aust*. 1974 Jun 15;1(24):972. PMID: 4852864.
- [] Briggs. Vitamin c and infectious disease: a review of the literature and the results of a randomized, double-blind, prospective study over 8 years. CRC Press, Inc., 2000 Corporate Blvd., N.W., Boca Raton, Florida, 33431. ISBN 0-8493-5618-0.
- [] J Czyżewska, J Dadejowa. *Przegląd epidemiologiczny*. 01/02/1965; 19(2):175-6. ISSN: 0033-2100
- [] Nandi BK, Subramanian N, Majumder AK, Chatterjee IB. Effect of ascorbic acid on detoxification of histamine under stress conditions. *Biochem Pharmacol*. 1974 Feb 1;23(3):643-7. PMID: 4132605.
- [] Judy Z Miller, PhD, Walter E Nance, MD, PhD, and KeWon Kang, PhD. [A Co-Twin Control Study of the Effects of Vitamin C](#). Twin Research: Clinical Studies, pages 151—156. 1978 Alan R. Liss, Inc., New York, N.Y.
- [] Roe DA. Drug-induced Nutritional Deficiencies. Second Edition. Westport, CT, Avi Publishing, 1985:270-3.
- [] Baumbblatt MJ, Winston F. Pyridoxine and the pill. Letter to the Editor. *Lancet* i:832-3, 1970.
- [] Hattersley J, The Answer to Crib Death "Sudden Infant Death Syndrome" (SIDS), *Journal of Orthomolecular Medicine* Volume 8, Number 4, 1993, pp.229-245.
- [] Geddes JF, Plunkett J. The evidence base for shaken baby syndrome. Editorial. *BMJ* 2004;328:719-720 (27 March), doi:10.1136/bmj.328.7442.719. <http://www.bmj.com/cgi/content/full/328/7442/719>
- [] Wikipedia: Shaken baby syndrome. http://en.wikipedia.org/wiki/Shaken_baby_syndrome
NationMaster: http://www.statemaster.com/encyclopedia/Shaken-baby-syndrome#cite_note-ClemetsonCAB-51
- [] Scheibner V (Aug 2001). ""Shaken Baby Syndrome Diagnosis on Shaky Ground."" (PDF). "Journal of the Australasian College of Nutritional and Environmental Medicine" 20 (2): 5-8,15. http://www.acnem.org/journal/pdf_files/20-2_august_2001/20-2_shaken_baby_syndrome.pdf
- [] Clemetson CAB (Jul 2004). "Capillary Fragility as a Cause of Substantial Hemorrhage in Infants." *Medical Hypotheses And Research* 1 (2/3): 121-129. http://www.journal-mhr.com/PDF_Files/vol_1_2/1_2N3_PDFs/1_2N3_5.pdf
- [] Hess, A. (1920). *Scurvy Past and Present*.. J.P. Lippincott Company. Philadelphia and London. 1920.
- [] Medical History - Infantile scurvy: the centenary of Barlow's disease" (December 17, 1983). *British Medical Journal* 287. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=1550031&blobtype=pdf>
- [] Rajakumar K (2001). ""Infantile Scurvy: A Historical Perspective"" *Pediatrics* 108: 76. doi:10.1542/peds.108.4.e76. <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/108/4/e76.pdf>

- [] Clemetson CAB (Spring 2006). "Caffey Revisited: A Commentary on the Origin of "Shaken Baby Syndrome."" . J Am Phys Surg 11 (1): 20-1.
<http://www.jpands.org/vol11no1/clemetson.pdf>
- [] Johnston, C.S. (1996). "Chapter 10) The Antihistamine Action of Ascorbic Acid", Ascorbic Acid; Biochemistry and Biomedical Cell Biology 25. Plenum Press, page 189. ISBN 978-0-306-45148-5.
- [] Johnston C S, Martin L J, and Cai X (Apr 1992). "Antihistamine effect of supplemental ascorbic acid and neutrophil chemotaxis." J Am Coll Nutr 11 (2): 172-6. PMID 1578094.
<http://www.jacn.org/cgi/content/abstract/11/2/172>
- [] Majno G, Palade GE (Dec 1961). "I. The effect histamine and serotonin on vascular permeability. An electron microscopic study." J Biophys Biochem Cytol 11 (3): 571-605. PMID 14468625. <http://www.jcb.org/cgi/reprint/11/3/571>
- [] Majno G, Palade GE, Schoefl GI. (Dec 1961). "II. The site of action of histamine and serotonin along the vascular tree: a topographic study." . J Biophys Biochem Cytol 11 (3): 607-626. PMID 14468625. <http://www.jcb.org/cgi/reprint/11/3/607>
- [] Gore I, Fujinami T, Shirahama T. (Oct 1965). "Endothelial changes produced by ascorbic acid deficiency in guinea pigs." Arch Pathol 80 (2): 371-376. PMID 5319838.
- [] I. DAŇNOW. — Preliminary note on the desensitizing action of ascorbic acid (vitamin C). Ann. Dermat. and Syph. September 1935.
- [] Mc CONKEY and SMITH. — In Harris.
- [] J MELKA. — On the content of ascorbic acid (vitamin C) in the various parts of the nervous system and peripheral nerves. Pflügers Arch., 237, 1936, p. 216.
- [] PLAUT and v. BULOW. — Reduction in the level of the vitamin C in the cerebrospinal fluid during malaria as indication of an increase in the metabolic processes. Klin. Wschr., 1935, n. 37, p. 1318.
- [] PLAUT and v. BULOW. — The influence of alimentation on the content of vitamin C of the cerebrospinal fluid. Z Ges. Neurol. Psychiatr., 152, 1935, p. 324.
- [] PLAUT and v. BULOW. — Content of vitamin C of the various parts of the nervous system. Z Ges. Neurol. Psychiatr., 153, 1935, p. 182.
- [] RAVAUT and DARRE. — Nervous reactions during genital herpes. Ann. Derm. and Syph., June 1904.
- [] RAVAUT. — Chapter: Herpes and Shingles in New Dermatological Practice, pp. 271-298, Masson, Paris, 1936.
- [] Ascorbic Acid in the Treatment of Burns:
- [] Klasson. Ascorbic Acid in the Treatment of Burns. New York State Journal of Medicine, October 1951 http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/klasjon-dh-ny_state_med_j-1951-v51-n20-p2388.htm
- [] Brucellosis and Its Treatment. Mick, Archives of Pediatrics, April 1955.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/mick-ec-arch_pediatrics-1955-v72-n4-p119.htm
- [] Vitamin C in Acute Poliomyelitis: Greer, Medical Times, November 1955.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/greer-e-medical_times-1955-v83-n11-p1160.htm
- [] Prevention Of and Defense Against Operative Shock by Vitamin C: Pataky, Zentralblatt für Chirurgie, May 1957. http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/195x/pataky-zs-et al-zntblt_f_chirurg-1957-v21-p883-engl.htm
- [] The Use of Cevitamic Acid in the Symptomatic and Coseasonal Treatment of Pollinosis Brown & Ruskin, Annals of Allergy, January 1949.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/brown-ea-et al-ann_allergy-1949-v7-n1-p65.htm
- [] On the Vitamin C Treatment of Chronic Leukemias: Vogt, Deutsche Medizinische Wochenschrift, April 1940. http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/vogt-a-deutsch_mediz_wchnsch-april-1940-n14-p369-engl.htm
- [] Hay Fever and Vitamin C: Holmes and Alexander, Science, November, 1942.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/holmes-hn-et al-science-1942-v96-n2500-p497.htm>
- [] Treatment of Shingles With Vitamin C: Dad'now, Dermatologica, September/October, 1943.
<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/dainow-i-dermatologica-1943-v88-n3&4-p197-engl.htm>

- [] Ascorbic Acid in Pulmonary Complications Following Prostatic Surgery: A Preliminary Report: Slotkin, Journal of Urology, 1944.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/slotkin-ge_j_urol_1944-v52-p566.html
- [] The Importance of Vitamin C in Bodily Defenses: I. The anti-anaphylactic Effect of Vitamin C in the Prevention of Pollen Reactions: Perner, Annals of Allergy, May-June 1944.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/pelner-l-annals_of_allergy_1944-v2-n3-p231.htm
- [] The Use of Vitamin C in Traumatic Shock: Holmes, Ohio State Medical Journal, December 1946. http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/holmes-hn-ohio_state_med_j-1946-v42-n12-p1261.htm
- [] Vitamin C in the Prevention of Colds: Markwell, The Medical Journal of Australia, December 1947. http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/markwell-nw-med_j_australia-1947-v2-n26-p777.htm
- [] The Prevention Of Heat Prostration By Use Of Vitamin C: Weaver, Southern Medical Journal, May 1948. http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/weaver-wl_southern_med_j-1948-v41-n5-p479.htm
- [] The Use of Cevitamic Acid in the Symptomatic and Coseasonal Treatment of Pollinosis Brown & Ruskin, Annals of Allergy, January 1949.
http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/194x/brown-ea-et-al-ann_allergy-1949-v7-n1-p65.htm
- [] Cameron, E., and Pauling, L.: Ascorbic Acid and the Glycosaminoglycans: An Orthomolecular Approach to Cancer and Other Diseases. *Oncology* 27:181-192, 1973.
- [] Cameron, E., and Pauling, L.: The Orthomolecular Treatment of Cancer, I. The Role of Ascorbic Acid In Host Resistance. *Chem. Biol. Interactions* 9:273-283, 1974.
- [] Cameron, E., and Campbell, A.: The Orthomolecular Treatment of Cancer, II. Clinical Trial of High Ascorbic Acid Supplements in Advanced Human Cancer. *Chem. Biol. Interactions* 9:285-315, 1974.
- [] Dr Thomas Stuttford, The Times, Feb 28 2007.
http://www.timesonline.co.uk/tol/life_and_style/health/article1449811.ece
- [] Hoffer et al. Phase I clinical trial of i.v. ascorbic acid in advanced malignancy. *Annals of Oncology* 2008 19(11):1969-1974; doi:10.1093/annonc/mdn377.
<http://annonc.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/19/11/1969>
- [] <http://www.orthomed.com/auto.htm>
- [] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18705014>
- [] http://www.lef.org/prod_hp/abstracts/php-ab423c.html#125
- [] <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/03/090301181421.htm>
- [] http://thyroid-disorders.suite101.com/article.cfm/vitamins_for_hashimotos_disease
- [] [Researchers confirm nature's folates best for baby](#). Alliance for Natural Health.
- [] Klenner FR. A critical analysis of the Francis report concerning the 1954 poliomyelitis vaccine program. *Tri-State Med J*, 1955, June.
- [] Klenner FR. Poliomyelitis vaccine: Brodie vs. Salk, *Tri-State Med J*, 1955, July.
- [] Klenner FR. The role of ascorbic acid in therapeutics. (Letter) *Tri-State Medical J*, 1955, November, p 34
- [] The folly in the continued use of a killed polio virus vaccine. *Tri-State Med J*, 1959, February, p 1-8.
- [] Klenner FR. News about Diabetes Mellitus (letter). *Tri-State Med J*, 1955, May.
- [] Klenner FR. Poliomyelitis vaccine: The authorities speak. *Tri-State Med J*, 1956, March.
- [] Klenner may also have published in *Tri-State Med J* in April, 1954 and again in October, 1958.
- [] Slničnica - časopis Spoločnosti Downovho syndrómu na Slovensku. Ročník 4 / číslo 4 / december / 2000. <http://www.downovsyndrom.sk/sds/files/2000-4.pdf>

Bibliografické zdroje

..... <http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/biblio/>
 http://www.doctoryourself.com/biblio_mccormick.html
 <http://www.doctoryourself.com/klennerbio.html>

Bibliografia k ďalším vitamínom, alergii a reumatizmu:

.....http://www.doctoryourself.com/biblio_kaufman.html

.....<http://www.doctoryourself.com/kaufman11.html>

Psychické poruchy a Osmondove výskumy.....http://www.doctoryourself.com/biblio_osmond.html

Historické zhrnutie publikácií o vitamíne C: <http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/index.htm>

Bibliografia k vitamínu C a nádche: <http://www.ltdk.helsinki.fi/users/hemila/CC/>

Najčastejšie dezinformácie o vitamíne C: <http://www.vitamincfoundation.org/topten/>

.....<http://www.seanet.com/~alexs/ascorbate/misc/ascorbate-lies.htm>

Organizácie

ACNEM.....<http://www.acnem.org/>

AAEM.....<http://www.aaemonline.org/>

ANH (Alliance for Natural Health).....<http://anhcampaign.org/>

Podmienky použitia diela



Dielo „Vitamín C a megaskorbická liečba – zabudnutý poklad“ od autora „Peter Tuhársky“ (predtým pod autorským pseudonymom Peter Novák) podlieha licenci **Creative Commons „Uvedte autora - Nepoužívajte komerčne - Nezasahujte do diela“ 3.0.**

Práva nad rámec tejto licencie konzultujte na adrese:

peter.tuharsky@gmail.com

V predošlej revízii knihy (090529-2105-264) som dobrovoľne delegoval práva na komerčné využitie knihy na Iniciatívu pre uvedenie si rizík očkovania, občianske združenie, ktorá sa však rozhodla tieto práva nevyužívať, nakoľko to presahuje rámec jej činnosti. Tieto práva jej samozrejme ku danej revízii knihy už neodvolateľne patria, či ich využije, alebo nie.

Iniciatíva sa nezaoberá liečebnými metódami. Knihu naďalej hostuje, pretože sa kniha úzko týka problematiky očkovania. Najnovšiu verziu knihy teda nájdete aj naďalej na adrese:

<http://rizikaockovania.sk>

presnejšie http://rizikaockovania.sk/dok/Vitamin_C-liecba.pdf

Knihy sa samozrejme môže nachádzať aj na iných webových stránkach, keďže licencia povoľuje nekomerčné šírenie. Dostupná je napríklad na stránke Kampane za pravdu v medicíne <http://www.badatel.sk> ktorá informuje o.i. o rôznych alternatívnych liečebných metódach, vrátane vitamínu C, a môže obsahovať ďalšie informácie.

Stručné zhrnutie licencie

Dielo môžete voľne:



Šíriť — kopírovať, distribuovať a uvádzať na verejnosti.

Za týchto podmienok:



Uvedte autora — Máte povinnosť uviesť údaje o autorovi a tomto diele spôsobom, ktorý stanovil autor alebo poskytovateľ licencie (nie však tak, aby vznikol dojem, že podporujú Vás alebo spôsob, akým dielo užívate).



Neužívajte dielo komerčne — Toto dielo nesmiete využiť na komerčné účely.



Nezasahujte do diela — Toto dielo nesmiete pozmeňovať, dopĺňať, využívať celé alebo čiastočne v iných dielach.

S vedomím že:

Upustenie — Od ktorejkoľvek z uvedených podmienok je možné upustiť, ak získate písomné povolenie od držiteľa autorských práv.

Iné práva — Touto licenciou nie sú nijako dotknuté nasledovné práva:

- voľné užitie diela, zákonné licencie ani iné zákonné obmedzenia autorského práva,

- osobnostné práva autora,

- práva, ktoré by iné osoby mohli mať k samotnej práci, alebo k spôsobu jej použitia, ako sú napríklad práva publicity alebo súkromia.

Upozornenie — Ak budete toto dielo šíriť, máte povinnosť oboznámiť ostatných s podmienkami tejto licencie. Najjednoduchším spôsobom je zachovať celistvosť diela, vrátane tejto kapitoly o podmienkach užívania.

Licencie Creative Commons sú vysvetlené na týchto adresách:

<http://www.creativecommons.cz/zakladni-informace-o-cc/typy-cc-licenci/>

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/cz/>

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/cz/legalcode>

Plné znenie licencie

Licenčné ujednanie

DIELO (AKO JE DEFINOVANÉ NIŽŠIE) SA POSKYTUJE ZA PODMIENOK TEJTO CREATIVE COMMONS PUBLIC LICENSE (ĎALEJ LEN „CCPL“, „LICENČNÉ UJEDNANIE“ ALEBO „UJEDNANIE“). DIELO JE CHRÁNENÉ PLATNÝMI PREDPISMI UPRAVUJÚCIMI PRÁVO AUTORSKÉ. AKÉKOĽVEK UŽITIE DIELA, KTORÉ NIE JE V SÚLADE S TÝMITO PREDPISMI ALEBO S TÝMTO LICENČNÝM UJEDNANÍM, JE ZAKÁZANÉ.

UŽITÍM DIELA V SÚLADE S TÝMTO LICENČNÝM UJEDNANÍM SA NADOBÚDATEĽ ZAVÄZUJE DODRŽIAVAŤ PODMIENKY TOHTO UJEDNANIA A STÁVA SA AKO NADOBÚDATEĽ STRANOU LICENČNEJ ZMLUVY V ROZSAHU, V AKOM PODMIENKY TOHTO UJEDNANIA NADOBÚDATEĽA ZMLUVNE ZAVÄZUJÚ. POSKYTOVATEĽ POSKYTUJE NADPBÚDATEĽOVI LICENCIU K DIELU LEN POKIAĽ NADOBÚDATEĽ BEZPODMIENEČNE AKCEPTUJE PODMIENKY TOHTO UJEDNANIA.

1. Definície

- (a) Pojem „dielo“ označuje pre účely tohto ujednania autorské dielo alebo iný nehmotný statok chránený autorským zákonom, pokiaľ aj príslušný právny poriadok uznáva jeho ochranu. Autorskými dielami môžu byť okrem iného diela literárne, výtvarné, hudobné, audiovizuálne, vedecké, fotografie alebo počítačové programy. Inými nehmotnými statkami sú najmä umelecké výkony výkonných umelcov, zvukové alebo zvukovo-obrazové záznamy, televízne a rozhlasové vysielanie. Za diela sa považujú aj databázy. Pojem „Dielo“ prípadne „DIELO“ označuje konkrétne dielo, ku ktorému poskytovateľ poskytuje nadobúdateľovi licenciu za podmienok uvedených v tomto ujednaní.
- (b) Pojem „súborné dielo“ označuje pre účely tohto ujednania súbor nezávislých diel alebo iných prvkov, ktorý je ako celok dielom, a do ktorého je celé Dielo v nezmenenej, tj. neupravenej podobe zaradené. Súborným dielom môže byť najmä časopis alebo iné periodikum, zborník, encyklopédia, antológia, pásmo alebo výstava. Zaradenie Diela do súborného diela sa nepovažuje za jeho úpravu. Pokiaľ je to výslovne uvedené, považuje sa za súborné dielo tiež súbor, ktorý namiesto Diela obsahuje upravené Dielo.
- (c) Pojem „upravené Dielo“ označuje pre účely tohto ujednania výsledok akejkoľvek úpravy Diela, ktorou môže byť najmä spracovanie Diela alebo spracovanie Diela s inými dielami, doplnenie Diela alebo iné zmeny Diela. Upraveným Dielom môže byť okrem iného jeho preklad, dramatizácia, zhudobnenie. Za upravené Dielo sa považuje i jeho spojenie s ďalším dielom či prvkami (napr. užitie hudobného diela ako sprievodu), ale nie jeho samotné zaradenie do súborného diela.

- (d) Pojem „autor“ označuje pre účely tohto ujednania osobu alebo osoby, ktoré Dielo vytvorili.
- (e) Pojem „poskytovateľ“ označuje pre účely tohto ujednania autora alebo inú fyzickú alebo právnickú osobu, ktorá je oprávnená poskytnúť licenciu k užitiu Diela za podmienok uvedených v tomto ujednaní.
- (f) Pojem „nadobúdateľ“ označuje pre účely tohto ujednania fyzickú alebo právnickú osobu, ktorá užíva Dielo v súlade s týmto ujednaním a ktorá neporušila vo vzťahu k Dielu podmienky tohto ujednania, ledaže by získala od poskytovateľa výslovný súhlas vykonávať práva k Dielu na základe tohto ujednania i napriek predchádzajúcemu porušeniu jeho podmienok.
- (g) Pojem „rozmnožovanie“ označuje pre účely tohto ujednania zhotovovanie rozmnoženín Diela, a to akýmkoľvek prostriedkami. Rozmnoženiny môžu byť okrem iného tlačené, fotografické, zvukové, obrazové, alebo zvukovo-obrazové a môžu mať aj elektronickú podobu, zahrňujúcu vyjadrenie analógovej i digitálnej. Rozmnožovaním je aj zhotovenie rozmnoženiny nevyhnutnej k zavedeniu, uloženiu, zobrazeniu, prevádzke a prenosu počítačového programu a načítanie obsahu databázy.
- (h) Pojem „rozširovanie“ označuje pre účely tohto ujednania sprístupňovanie originálu Diela alebo jeho rozmnoženiny v hmotnej podobe predajom alebo iným prevodom vlastníckeho práva. Za rozširovanie Diela sa považuje aj jeho vystavovanie, prenájom a požičiavanie.
- (i) Pojem „odovzdávanie verejnosti“ označuje pre účely tohto ujednania sprístupňovanie Diela v nehmotnej podobe. Odovzdávaním verejnosti sa okrem iného rozumie verejné prevádzkovanie Diela alebo jeho prenos, vysielanie rozhlasom alebo televíziou a sprístupňovanie Diela verejnosti prostredníctvom počítačovej alebo inej siete, a to spôsobom, že ktokoľvek môže mať k nemu prístup na mieste a v čase podľa svojej voľby. Odovzdávaním verejnosti je aj užívanie obsahu databázy.

2. Výnimky a obmedzenia ochrany práv k Dielu

Toto ujednanie neobmedzuje, nezužuje ani inak nelimituje voľné užitie Diela, užitie Diela na základe zákonnej licencie, vyčerpanie práv pri prvom prevode vlastníctva k originálu alebo rozmnoženine Diela v hmotnej podobe alebo iné zákonné obmedzenia práv k Dielu.

3. Poskytnutie licencie

Za podmienok stanovených týmto ujednaním poskytuje poskytovateľ nadobúdateľovi bezúplatnú, množstevne a miestne neobmedzenú, nevýhradnú a časovo neobmedzenú (na celú dobu trvania práv k Dielu) licenciu k Dielu:

- (a) oprávnenie rozmnožovať Dielo, zahrňať Dielo do súborných diel

- a ako súčasť súborných diel Dielo ďalej rozmnožovať,
- (b) oprávnenie Dielo samostatne alebo ako súčasť súborného Diela rozširovať a odovzdávať verejnosti.

Nadobúdateľ je oprávnený Dielo užívať vyššie uvedenými spôsobmi na všetkých nosičoch a vo všetkých formátoch, pokiaľ nie je takéto užitie obmedzené zákonom. S výnimkou vykonávania technických úprav nevyhnutných k tomu, aby Dielo bolo dovoleným spôsobom užitú na inom nosiči alebo v inom formáte, nie je nadobúdateľ oprávnený vytvárať upravené Diela. Všetky práva k Dielu, ktoré nie sú vyslovene poskytnuté touto licenciou, zostávajú vyhradené, okrem iného práva uvedené v ustanovení čl. 4 písm. d). Nadobúdateľ nie je povinný poskytnutú licenciu využiť.

Ak je súčasťou poskytovanej licencie i zvláštne právo obstarávateľa k ním obstaranej databáze, poskytovateľ sa takéhoto práva k Dielu v celom rozsahu vzdáva.

4. Obmedzenia licencie

- (a) Nadobúdateľ je oprávnený rozširovať Dielo alebo ho odovzdávať verejnosti iba za podmienok stanovených týmto ujednaním. Nadobúdateľ je pritom vždy povinný k Dielu pripojiť text tohto ujednania alebo odkaz naň vo formáte Uniform Resource Identifier (ďalej len „URI“). Nadobúdateľ nie je oprávnený obmedzovať užitie Diela nad rámec stanovený týmto ujednaním. Nadobúdateľ nie je oprávnený poskytovať podlicencie k Dielu. Pri rozširovaní Diela alebo jeho odovzdávaní verejnosti je nadobúdateľ povinný zachovať bezo zmeny všetky odkazy na toto ujednanie a prípadné ustanovenia o zodpovednosti vzťahujúce sa k Dielu. Pri rozširovaní Diela alebo jeho odovzdávaní verejnosti nesmie nadobúdateľ použiť žiadne technické prostriedky ochrany, ktoré by obmedzovali oprávnenia ďalších osôb v užití Diela v súlade s týmto ujednaním. Ustanovenia tohto čl. 4 písm. a) sa vzťahujú na Dielo aj vtedy, ak je zahrnuté do súborného Diela. Licencia poskytovaná podľa tohto ujednania sa však nemusí vzťahovať na súborné Dielo ako celok alebo na jeho ostatné časti. Pokiaľ nadobúdateľ vytvorí súborné Dielo, je povinný na žiadosť poskytovateľa odstrániť zo súborného Diela údaje uvedené v ustanovení čl. 4 písm. c), ak je to fakticky možné.
- (b) Oprávnenia poskytnuté nadobúdateľovi podľa ustanovení čl. 3 sa vzťahujú iba na užitie Diela, ktorých primárnym účelom nie je získanie priameho alebo nepriameho obchodného prospechu alebo iného peňažného plnenia (ďalej len „nekomerčné využitie“). Za nekomerčné využitie sa pre potreby tejto licencie považuje aj poskytnutie Diela za iné Dielo, ku ktorému dochádza napríklad pri odovzdaní dát prostredníctvom počítačovej alebo inej siete, pokiaľ v súvislosti s poskytnutím nedochádza k platbám alebo inému peňažnému plneniu.
- (c) Pri rozširovaní Diela alebo súborného Diela alebo pri ich odovzdávaní verejnosti je nadobúdateľ povinný, pokiaľ nebol v súlade

s ustanovením čl. 4 písm. a) požiadaný o opak, pripojiť bezo zmeny všetky copyrightové doložky a je povinný spôsobom zodpovedajúcim danému nosiču a v primeranej forme uviesť nasledujúce údaje, pokiaľ existujú a sú mu známe:

- i. meno prípadne pseudonym autora alebo mená či označenia iných osôb, ktoré autor alebo poskytovateľ uviedol v copyrightovej doložke k Dielu, v podmienkach užitia Diela alebo ktoré označil iným primeraným spôsobom (ďalej len „uvedené osoby“),
- ii. názov Diela a
- iii. odkaz vo formáte URI, ktorý poskytovateľ k Dielu pripojil, pokiaľ odkazuje na copyrightovú doložku k Dielu alebo na licenčné podmienky.

Údaje uvedené v ustanovení tohto čl. 4 písm. c) má nadobúdateľ povinnosť uviesť akýmkoľvek primeraným spôsobom. V prípade súborného Diela sa považuje za primerané, aby údaje vzťahujúce sa k Dielu boli uvedené spolu s obdobnými údajmi o ostatných Dielach, ktoré boli zahrnuté do súborného Diela, a to spôsobom neznižujúcim ich hodnotu v porovnaní s obdobnými údajmi o ostatných uvedených Dielach a ostatných uvedených osobách. Údaje uvedené v ustanovení tohto čl. 4 písm. c) je nadobúdateľ oprávnený použiť iba pre označenie Diela v súvislosti s užitím Diela v súlade s týmto ujednaním. Bez predchádzajúceho písomného súhlasu uvedených osôb nie je nadobúdateľ oprávnený uvádzať údaje o Diele spôsobom, ktorý by priamo či nepriamo vyvolal dojem účasti alebo inej formy podpory zo strany uvedených osôb.

(d) Obmedzenia uvedené v čl. 4 písm. a) až c) sa nevzťahujú na tie časti Diela, na ktoré sa vzťahujú definície Diela uvedené v čl. 1 písm. a) iba z dôvodu ochrany zvláštnych práv obstarávateľa databázy.

(e) Práva na odmenu za užitie Diela podľa tohto ujednania sú upravené nasledovne:

- i. týmto ujednaním nie sú dotknuté práva na odmenu za užitie Diela, ktoré poskytovateľ nemôže neuplatniť alebo sa ich vzdať, predovšetkým práva povinne kolektívne spravované.
- ii. týmto ujednaním ďalej nie sú dotknuté práva na odmenu za iné než nekomerčné využitie Diela, aj keby poskytovateľ mohol tieto práva neuplatniť alebo sa ich vzdať.
- iii. Vo všetkých ostatných prípadoch sa poskytovateľ zaväzuje svoje práva na odmenu za užitie Diela podľa tohto ujednania neuplatniť alebo sa ich týmto vzdáva.

(f) Týmto ujednaním nie sú dotknuté osobnostné práva autora, pokiaľ príslušný právny poriadok ich ochranu uznáva. Predovšetkým si nikto nesmie osobovať autorstvo k Dielu a Dielo smie byť užitý len spôsobom neznižujúcim jeho hodnotu. Za zásah do osobnostných práv autora sa nepovažuje jednanie v súlade s podmienkami

stanovenými týmto ujednaním.

5. Zodpovednosť za vady

POSKYTOVATEĽ POSKYTUJE DIELO TAKÉ, AKÉ JE. POSKYTOVATEĽ NEVYHLASUJE, ŽE DIELO MÁ URČITÉ VLASTNOSTI A NEPOSKYTUJE K DIELU ZÁRUKY, ČO NADOBÚDATEĽ BERIE NA VEDOMIE.

6. Zodpovednosť za škodu

POSKYTOVATEĽ NEZODPOVEDÁ ZA ŽIADNU ŠKODU, ČO NADOBÚDATEĽ BERIE NA VEDOMIE.

7. Ukončenie licencie

(a) nadobúdateľovi zaniká licencia k Dielu podľa tohto ujednania okamihom, kedy nadobúdateľ poruší podmienky tohto ujednania. Tým nie sú dotknuté licencie k súbornému Dielu, ktoré nadobúdateľ poskytol alebo poskytne v súlade s týmto ujednaním ďalším osobám, pokiaľ tieto osoby podmienky príslušnej licencie dodržia. Články 1, 2, 5, 6, 7 a 8 tohto ujednania zostávajú v účinnosti i po zániku oprávnenia k užitiu Diela podľa tohto odstavca.

(b) Pokiaľ nedôjde k zániku licencie k Dielu podľa odstavca a), je licencia k Dielu časovo neobmedzená (na celú dobu trvania práv k Dielu). Poskytovateľ je oprávnený súčasne poskytovať k Dielu iné licencie alebo môže prestať Dielo šíriť, pokiaľ tým nebude dotknutá licencia k Dielu poskytnutá nadobúdateľovi ani ďalšie licencie poskytnuté v súlade s týmto ujednaním, a pokiaľ zostane, okrem prípadu uvedeného v predchádzajúcom odstavci, v plnom rozsahu platná a účinná licencia, ktorú poskytovateľ nadobúdateľovi na základe tohto ujednania poskytol.

8. Záverečné ustanovenia

(a) Keď nadobúdateľ rozširuje alebo odovzdáva verejnosti Dielo alebo súborné Dielo, poskytuje licenciu k Dielu ďalším osobám priamo poskytovateľ, a to za rovnakých podmienok a v rovnakom rozsahu, v akom získal licenciu k Dielu nadobúdateľ na základe tohto ujednania.

(b) Pokiaľ sa niektoré ustanovenie tohto ujednania stane neplatným alebo neúčinným, nemá tato neplatnosť alebo neúčinnosť vplyv na platnosť a účinnosť ostatných ustanovení.

(c) Bez písomného súhlasu druhej zmluvnej strany nie je zmluvná strana oprávnená vylúčiť alebo zmeniť žiadne ustanovenie tohto ujednania.

(d) Zmluvné strany vyhlasujú, že toto ujednanie tvorí úplnú dohodu o podmienkach poskytnutia licencie k Dielu. Toto ujednanie sa dá meniť iba písomnou dohodou zmluvných strán.

(e) Pokiaľ sa zmluvné strany nedohodnú inak, riadia sa právne vzťahy podľa tohto ujednania právom Slovenskej republiky.

Upozornenie Creative Commons

Creative Commons nie je stranou licenčnej zmluvy a neposkytuje k Dielu žiadne záruky. Creative Commons v žiadnom prípade nezodpovedá nadobúdateľovi alebo tretím osobám za škodu alebo inú ujmu, ktorú utrpeli v súvislosti s týmto ujednaním. Predchádzajúce dve vety sa nevzťahujú na prípad, kedy Creative Commons seba ako poskytovateľa podľa tohto ujednania výslovne uvedie.

Ochrannou známku „Creative Commons“ a iné ochranné známky alebo logá Creative Commons je možné použiť iba pre potreby označenia, že Dielo je poskytované verejnosti pod licenciou CCPL. Akékoľvek iné použitie ochrannej známky „Creative Commons“ alebo inej ochrannej známky alebo loga Creative Commons vyžaduje predchádzajúci písomný súhlas Creative Commons. Ich použitie sa riadi aktuálnym znením pokynov pre užívanie ochranných známk Creative Commons, ktoré je k dispozícii na internetových stránkach Creative Commons alebo na vyžiadanie. Uvedené pravidlá pre použitie ochranných známk nie sú súčasťou tejto licencie.

Creative Commons je možné kontaktovať na adrese:

<http://creativecommons.org>

Príloha - rýchlokurz tolerančnej liečby

Kontraindikácie

Pri nasledovných ochoreniach je liečba vysokými dávkami vitamínu C relatívne kontraindikovaná (nevhodná podľa miery, závažnosti ochorenia):

- Hyperoxalúria, renálna tubulárna acidóza či iné ochorenie obličiek;
- Hemochromatóza, hemosideróza, sideroblastická anémia, thalassemia alebo iné ochorenie metabolizmu železa či medi;
- Deficit G6PD alebo kongestívna choroba srdca

Onkologickí pacienti začínajú s dávkami nanajvýš jednotiek gramov denne, ktoré sa môžu len postupne zvyšovať v priebehu týždňov.

Interakcie

Vitamín C je možné, dokonca žiadúce užívať aj s antibiotikami a antipyretikami, zlepšuje ich účinnosť a zmierňuje nežiadúce účinky. Vitamín C zvyšuje účinnosť inzulínu a znižuje účinnosť antikoagulancií.

Forma a spôsob užívania

Snažíme sa získať taký preparát, ktorý obsahuje čo najčistejší vitamín C, predovšetkým **bez chemických farbív a príchutí, bez konzervačných látok**. Tieto by mohli pri vysokých dávkach spôsobiť alergickú reakciu.

Prípravky s postupným uvoľňovaním **nie sú** vhodné pre vysoké dávky.

- Užívame najlepšie s jedlom, niekoľkokrát denne.
- Zabezpečíme plynulý pitný režim, aspoň 2,5l tekutín počas dňa.
- Zabezpečíme prísun vápnika (napríklad mliečnymi výrobkami, alebo výživovými doplnkami). Zvážime aj doplnkový horčík a zinok.
- Ak užívame vitamín C vo forme kyseliny askorbovej, vhodné je rozpustiť ju v prírodnom ovocnom džúse, alebo v čaji s citrónom.
- Ak ho užívame vo forme askorbátu, vhodné je rozpustiť ho v mlieku.

Dávkovanie

Začneme už pri prvých príznakoch dávkou 2g každých 20-30 minút. Ak by na vyliečenie nestačili 3 dávky, pokračujeme až kým sa nedostaví redšia stolica (ešte nie hnačka). Ak sa nedostaví ani po 15h užívania, zvýšime dávku na 3-4g. Keď sa dostaví, znížime na 2g každú hodinu. Nájdeme si také dávkovanie, aby sme sa udržali tesne pod hranicou riedkej stolice a skúsime pomaly zvyšovať, aby vymizli príznaky ochorenia. Pokračujeme až do vyliečenia. Keď spozorujeme tendenciu k hnačke, postupne znižujeme dávky, ale stále sa držíme blízko hranice tolerancie. Ak by sme predčasne skončili s liečbou, ochorenie sa môže vrátiť.

Copyright 2008-2009 Peter Tuhársky
(predtým pod autorským pseudonymom Peter Novák).



Autorské práva vyhradené v zmysle licencie Creative Commons BY-NC-ND 3.0:

Šírenie materiálu je dovoľené, ale len ako nedotknuteľného celku, a len pre nekomerčné účely. Nie je dovoľené vykonávať akékoľvek zmeny a je potrebné uviesť autora. Pripomienky, ako aj žiadosti o práva nad rámec licencie adresujte:
peter.tuharsky@gmail.com

Informácie o rizikách očkovania, ako aj aktuálnu verziu knihy, nájdete na adrese:

<http://RizikaOckovania.sk>

Obsah tejto publikácie odráža výlučne názor jej autora. Táto publikácia slúži len na informačné účely. Prezentované názory sa nesmú chápať ako lekárske odporúčanie.

Podrobnosti o okolnostiach ktorejkoľvek osoby by mali byť konzultované s kvalifikovaným poskytovateľom zdravotnej starostlivosti, a až na základe toho robiť rozhodnutie, ktoré môže ovplyvniť zdravie tejto osoby alebo kohokoľvek v jej starostlivosti.

Uvedené názvy liekov môžu byť registrovanými ochrannými známkami ich oprávnených držiteľov.