

Tytuł: Znaczenie witaminy C dla homeostazy organizmu oraz kliniczne aspekty jej suplementacji /
The role of vitamin C for the body homeostasis and clinical aspects of its supplementation

Słowa kluczowe: WITAMINA C AWITAMINOZA HOMEOSTAZA SUPLEMENTACJA

Keywords: DEFICIENCY HOMEOSTASIS SUPPLEMENTATION VITAMIN C

Autorzy:

Marek Langner - Lipid Systems Sp. z o.o., Wrocław

Krzysztof Gawrychowski - Zakład Farmacji Stosowanej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Wojciech Witkiewicz - Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu Ośrodek Badawczo-Rozwojowy

Streszczenie:

Zróźnicowanie funkcji witaminy C w organizmie wskazuje, że jej stężenie można traktować jako parametr homeostatyczny. Lokalne stężenie witaminy C zależy od rodzaju płynu fizjologicznego oraz rodzaju komórek i waha się w przedziale od 50 μM (surowica krwi) do 10 mM (np. neurony). Złożona dystrybucja witaminy C w organizmie jest wynikiem dostępności z diety, redystrybucji, dzięki działaniu specyficznych transporterów witaminy C (SVCT 1 i SVCT2), oraz eliminacji w rezultacie metabolizmu i usuwania przez nerki. Brak endogennego źródła witaminy C oraz niekontrolowana ilość dostępna z pożywienia skutkują ryzykiem pojawienia się awitaminozy. Nawet niewielki, ale przewlekły niedobór witaminy C kojarzony jest z zaburzeniami funkcjonowania organizmu oraz przyspieszoną degradacją, co przejawia się wzmożoną skłonnością do nowotworów oraz przyspieszoną progresją chorób neurodegeneratywnych. Zmienne zapotrzebowanie metaboliczne organizmu w połączeniu ze złożoną farmakokinetyką oraz brakiem stwierdzonych skutków ubocznych witaminy C powoduje, że aby zapewnić optymalny jej poziom, powinna być ona suplementowana z nadmiarem. W artykule zestawiono podstawowe fakty dotyczące metabolizmu, fizjologii i farmakokinetyki witaminy C. Następnie wskazano, na podstawie doniesień literaturowych, na medyczne konsekwencje jej niedoboru oraz okoliczności, w których witamina C powinna być suplementowana.

Abstract:

Diverse functions of vitamin C in human body imply that its concentration is an important homeostatic parameter. Local concentrations of vitamin C range from 50 μM (serum) up to 10 mM (neurons). The complex distribution of vitamin C in the organism is a result of its availability from diet, redistribution, facilitated by workings of vitamin C specific transporters (SVCT1 and SVCT2), and elimination due to metabolism and excretion by kidneys. The lack of an endogenous source of vitamin C and unreliable dietary intake may result with temporal or permanent deficiency. It has been demonstrated that even small, but extended in time,

deficiency may cause irreversible alterations and/or degradation of an organism as demonstrated by elevated propensity to develop cancer or accelerated neurodegeneration. Changing metabolic requirements for vitamin C along with its complex pharmacokinetics require that it need to be provided in excess so even large temporal fluctuation in its metabolism will be satisfy. In the presented review, facts regarding metabolism, physiology and pharmacokinetics of vitamin C are presented. Next, based on literature data, medical consequences of vitamin C deficiency are listed along with circumstances, when vitamin C should be supplemented.