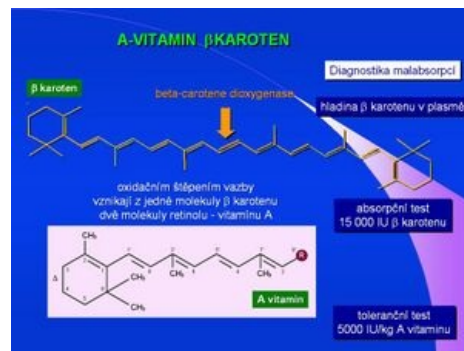


Beta-karoten

β-karoten je retinoid, prekurzor vitamínu A (z jedné molekuly β-karotenu vznikají 2 molekuly vitamínu A), jeho zdrojem je především ovoce a zelenina. Vitamin A i β-karoten jsou rozpustné v tucích, jejich hladina v séru je proto závislá na trávení a vstřebávání tuků. V cirkulaci je β-karoten vázán z 80 % na LDL, 8 % na HDL a z 12 % na VLDL. Ze sérových karotenoidů tvoří β-karoten asi 25 %. Z klinického hlediska je významný velmi krátký poločas β-karotenu, resp. jeho rychlá konverze na vitamin A.

Stanovení β-karotenu

Stanovení β-karotenu se provádí pomocí HPLC nebo extrakční metodou (vytřepání do petroleteru/chloroformu nebo jiných organických rozpouštědel) se spektrofotometrickým měřením. Referenční hodnoty závisí na postupu stanovení, běžně je uváděno rozmezí pro extrakční metodu, tj. stanovení celkových sérových karotenoidů, 0,90–4,60 μmol/l, užíjí pásma referenčních hodnot je 1,12–3,72 μmol/L. Pro screening malabsorpčního syndromu u dospělých se uvádí pouze dolní hranice 0,93 μmol/l. Přestože extrakční metodika stanovuje celkové karotenoidy, hodnoty jsou uváděny jako β-karoten. Pro HPLC techniku specificky stanovující pouze β-karoten je popsáno referenční pásmo 0,37–74 μmol/l. Hladina β-karotenu není signifikantně rozdílná v závislosti na pohlaví, u mužů jsou však hodnoty nižší než u žen.



Chemický vzorec β-karotenu a vitamínu A

Zátěžový test s β-karotenem

Stanovení β-karotenu má klinický význam především jako screeningový test při podezření na malabsorpční syndrom. **Zátěžový test s β-karotenem** porovnává hladinu nalačno a vzestup po zátěži. Pacientovi je podávána dávka 15 000 IU s jídlem po dobu tří dnů. Normální hodnotou je vzestup oproti hodnotě nalačno o > 65 μmol/l. Tento zátěžový test je klinicky používán velmi zřídka, běžněji je používán zátěžový test s vitaminem A.

Klinický význam

Klinický význam má stanovení β-karotenu především jako screeningový test při podezření na malabsorpční syndrom. Zvýšená hladina β-karotenu je popsána u hypotyreózy, diabetu mellitu, myxedému, nefrotického syndromu, hyperlipoproteinémií a u žen v těhotenství.

Odkazy

Související články

- Vitaminy • Vitaminy rozpustné v tucích
- Vitamin A • Zátěžový test s vitaminem A

Externí odkazy

- Betakaroten

Převzato z

- Se svolením autora převzato z KOCNA, Petr. *GastroLab : MiniEncyklopedie laboratorních metod v gastroenterologii* [online]. ©2002. Poslední revize 2011-01-08, [cit. 2011-03-04]. <<http://www1.f1.cuni.cz/~kocna/glab/glency1.htm>>.

Použitá literatura

- ZHU, D, et al. Quantitative analyses of beta-carotene and retinol in serum and feces in support of clinical bioavailability studies. *Rapid Commun Mass Spectrom.* 2006, vol. 20, no. 16, s. 2427-32, ISSN 0951-4198 (Print), 1097-0231 (Electronic). PMID: 16841362 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16841362>).
- ANDREOLI, R, et al. Development of a simplified method for the simultaneous determination of retinol, alpha-tocopherol, and beta-carotene in serum by liquid chromatography-tandem mass spectrometry with atmospheric pressure chemical ionization. *Anal Bioanal Chem.* 2004, vol. 378, no. 4, s. 987-94, ISSN 1618-2642 (Print), 1618-2650 (Electronic). PMID: 14598012 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14598012>).
- TANG, G, et al. Short-term (intestinal) and long-term (postintestinal) conversion of beta-carotene to retinol in adults as assessed by a stable-isotope reference method. *Am J Clin Nutr.* 2003, vol. 78, no. 2, s. 259-66, ISSN 0002-9165 (Print), 1938-3207 (Electronic). PMID: 12885706 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12885706>).

- HICKENBOTTOM, SJ, et al. Dual isotope test for assessing beta-carotene cleavage to vitamin A in humans. *Eur J Nutr.* 2002, vol. 41, no. 4, s. 141-7, ISSN 1436-6207 (Print), 1436-6215 (Electronic). PMID: 12242581 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12242581>).
- LASKOWSKA-KLITA, T, et al. Concentration of plasma beta-carotene in cystic fibrosis children with pancreatic insufficiency. *Med Wieku Rozwoj.* 2002, vol. 6, no. 3, s. 267-72, ISSN 1428-345X. PMID: 12637781 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12637781>).
- GALVÁN-GUERRA, E, et al. Diagnostic utility of serum beta-carotenes in intestinal malabsorption syndrome. *Rev Invest Clin.* 1994, vol. 46, no. 2, s. 99-104, ISSN 0034-8376 (Print). PMID: 8052747 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8052747>).
- LEMBCKE, B, et al. Serum beta-carotene: a simple static laboratory parameter for the diagnosis of steatorrhea. *Dtsch Med Wochenschr.* 1989, vol. 114, no. 7, s. 243-7, ISSN 0012-0472 (Print), 1439-4413 (Electronic). PMID: 2917485 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2917485>).
- BOTTARO, G, et al. Blood beta-carotene after oral administration of carotenoids. A dynamic test of lipid absorption. *Pediatr Med Chir.* 1992, vol. 14, no. 3, s. 311-4, ISSN 0391-5387 (Print). PMID: 1528800 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1528800>).
- SUGERMAN, SB, et al. Serum time curve characteristics of a fixed dose of beta-carotene in young and old men. *J Am Coll Nutr.* 1991, vol. 10, no. 4, s. 297-307, ISSN 0731-5724 (Print), 1541-1087 (Electronic). PMID: 1894885 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1894885>).