Detské vitamíny a imunita

Zverejnené: 1. novembra 2024 | Autor: PharmDr. Martin Janovský, PhD.



Výživové doplnky určené na podporu imunity u detí obsahujú vo svojom zložení predovšetkým vitamíny a ďalšie látky na podporu imunitného systému. Imunitný systém človeka je súbor veľmi zložitých mechanizmov, ktoré slúžia na vytvorenie a udržanie rovnováhy vnútorného prostredia organizmu. S tým súvisí ochrana pred škodlivými vonkajšími vplyvmi, hlavne vírusmi, baktériami, hubami a parazitmi.

Imunitný systém pozostáva z dvoch hlavných zložiek – vrodeného (nešpecifického) a získaného (špecifického) imunitného systému.

Vrodený (nešpecifický) imunitný systém je prvou líniou obrany proti infekciám. Jeho pôsobením vzniká okamžitá maximálna odpoveď, ktorá nie je antigén-špecifická. Na pôsobenie antigénu nevzniká imunologická pamäť.
Najdôležitejšími mechanizmami vrodenej imunity sú anatomické bariéry, humorálne faktory (komplementový systém) a bunkové mechanizmy (fagocyty, NK bunky).

Získaný (špecifický) imunitný systém potrebuje na imunitnú odpoveď určitý čas a vzniknutá imunitná odpoveď je antigén-špecifická. Jeho pôsobením vzniká imunologická pamäť. Najdôležitejšou bunkovou zložkou špecifickej imunitnej odpovede sú lymfocyty B a humorálnou zložkou imunoglobulíny (protilátky).

Imunita u detí sa vyvíja už v priebehu tehotenstva a vývoj jednotlivých zložiek pokračuje po narodení. Nedostatočná zrelosť imunitného systému u detí býva často zdrojom zvýšenej náchylnosti k infekciám. K opakovaným infekciám často dochádza po vyčerpaní protilátok získaných od matky a zároveň ešte nie je rozvinutá tvorba vlastných protilátok alebo pri zaradení dieťaťa do nového kolektívu.
Ochorenia spojené s imunodeficienciou, ktorá presahuje bežný rámec chorobnosti dieťaťa, sú zriedkavé a vyznačujú sa komplikovaným priebehom.
Okrem vlastných mechanizmov vrodenej a získanej imunity majú veľký vplyv na obranyschopnosť dieťaťa aj vonkajšie faktory: správna životospráva (vyvážená strava a dostatočný pitný režim), primeraná pohybová aktivita a pohyb na čerstvom vzduchu, dostatok spánku, dôkladná hygiena a duševná pohoda (usporiadané rodinné pomery).

Najčastejšie ochorenia u detí sú ochorenia dýchacích ciest. Vo väčšine prípadov sa jedná o ochorenia horných dýchacích ciest, ktoré nemajú závažné prejavy, časté opakovanie a zdĺhavý priebeh však môžu znepríjemniť život dieťaťu aj jeho rodine. Väčšina akútnych ochorení dýchacích ciest je vyvolaných vírusmi, časté sú sekundárne bakteriálne infekcie.

Pre podporu imunity u detí je potrebné a výhodné, aby výživové doplnky obsahovali kombinácie viacerých zložiek na podporu imunitného systému. Jednou z možností je vyvážená kombinácia extraktu z hlivy ustricovej s extraktom rakytníka rešetliakového a zmesou vitamínov. U všetkých týchto látok bol popísaný priaznivý vplyv na imunitný systém u detí. Rovnako dôležité je, aby bol obsah jednotlivých zložiek presne stanovený a výrobcom garantovaný.

Preukázané účinky aktívnych zložiek výživových doplnkov na podporu imunity u detí:

Extrakt z hlivy ustricovej s garantovaným obsahom betaglukánov.
Hliva ustricová (Pleurotus ostreatus) je jedlá drevokazná huba, ktorá rastie v trsoch na kmeňoch listnatých stromov a je možné aj jej pestovanie v domácich podmienkach. Jej priaznivé účinky na organizmus boli známe už v starej čínskej medicíne. Priaznivý účinok na imunitný systém sa hlive ustricovej pripisuje vďaka obsahu betaglukánov. Sú to prírodné polysacharidy, ktoré sa nachádzajú v bunkových stenách húb a bol popísaný ich priaznivý vplyv na aktivitu lymfocytov u dospelých, ako aj pri opakujúcich sa ochoreniach dýchacích ciest u detí. Mechanizmus účinku na bunkovej úrovni imunitnej odpovede bol detailnejšie popísaný v 8-týždňovej klinickej štúdii. Boli zistené zvýšené sérové hladiny cytokínov INF-γ a IL-12, čo umožnilo zvýšenú aktivitu bunkovej imunitnej odpovede na úrovni NK buniek 1 . Betaglukány pôsobia zároveň aj ako prebiotikum, vďaka čomu môžu zlepšovať aktivitu črevnej mikroflóry a trávenie, priaznivo pôsobia aj na hladinu cholesterolu v krvi a na výšku krvného tlaku.
Okrem betaglukánov je hliva ustricová bohatým zdrojom vitamínov, minerálov, antioxidantov a vlákniny.

Extrakt z rakytníka rešetliakového.
Rakytník rešetliakový (Hippophae rhamnoides) je listnatý opadavý ker alebo kerovitý strom vyskytujúci sa v mnohých oblastiach Európy a Ázie. Už oddávna mal dôležité miesto v starej ajurvédskej a čínskej medicíne, dnes sa často pestuje ako okrasná alebo liečivá rastlina.

Semená a listy rakytníka sú bohaté na flavonoidy, hlavne kvercetín, ktorému sa pripisujú protizápalové a antimikrobiálne účinky 2 , vďaka čomu sa výrazne podieľa na posilnení imunity. Plody sa vyznačujú vysokým obsahom najmä vitamínu C, ale aj ďalších vitamínov, minerálov a antioxidantov a nenasýtených mastných kyselín, vďaka čomu okrem posilnenia imunity priaznivo vplýva aj na funkciu srdca a ciev.

Vitamín D3.
Vitamín D3 (cholekalciferol) sa vytvára v koži, ktorá je vystavená ultrafialovému žiareniu. Následne je biochemickými reakciami v niekoľkých krokoch vytvorený biologicky aktívny metabolit, ktorý stimuluje absorpciu kalcia v tenkom čreve a ovplyvňuje jeho metabolizmus v kostnom tkanive. Dennú dávku v jednotkách µg alebo v medzinárodných jednotiek IU, je možné odporučiť tak, aby bola u detí od troch rokov vhodná na prevenciu porúch rastu kostí a zubov a udržanie ich normálneho stavu. Zároveň sú známe referenčné výživové hodnoty, na ktoré je možné dávku vztiahnuť. Novšie klinické štúdie ukazujú, že znížená hladina vitamínu D zohráva úlohu pri zápalových autoimunitných reakciách a suplementácia vyššími dávkami vitamínu D môže pomáhať pri prevencii a liečbe infekčných respiračných ochorení 3 .

D-biotín.
Zo známych druhov biotínu je D-biotín jedinou biologicky aktívnou formou. Ako aktívna zložka mnohých enzýmov sa zúčastňuje biochemických reakcií, ktoré sú nevyhnutné pre život a správny vývoj dieťaťa. Pri jeho nedostatku môže dochádzať k prejavom nechutenstva, zhoršenej funkcie kože a vypadávaniu vlasov.

Vitamín B1, vitamín B2, vitamín B5, vitamín B6, vitamín B12, nikotínamid, kyselina listová.
Všetky tieto vitamíny patria do skupiny B-komplexu a sú ako aktívne zložky enzýmov nevyhnutné pre energetický metabolizmus sacharidov a aminokyselín. Pôsobia aj ako antioxidanty. Vitamín B5 sa zúčastňuje na syntéze hormónov a cholesterolu, vitamín B12 a kyselina listová sú nutné pre krvotvorbu a pre vývin a správnu funkciu nervovej sústavy.

Vitamín C, vitamín E.
Vitamín C sa podieľa na syntéze kolagénu, ktorý je potrebný pre správnu funkciu cievnych stien a väziva. Podporuje rast a správny vývin zubov, kostí a chrupaviek, zlepšuje vstrebávanie železa. Vitamín E má silný antioxidačný účinok.

Výživové doplnky s vyváženým obsahom vyššie uvedených obsahových látok na podporu imunity a správny vývin kostí a zubov sú preto vhodným prostriedkom na zvýšenie obranyschopnosti voči infekčným ochoreniam u detí. Zároveň podporujú normálny rast u detí. Zloženie výživových doplnkov je potrebné upraviť tak, aby umožňovalo komfortné dávkovanie u detí. U detí vo veku od 3 rokov, u ktorých je už bezpečné podávanie tabliet, tomu väčšinou zodpovedá dávkovanie 1 tablety denne, zatiaľ čo u starších detí od 12 rokov sa môže odporučiť dávkovanie vyššie.
Užívaniu u detí napomáhajú v ústach rozpustné formy tabliet s príchuťami s použitím

prírodných aróm a farbiva, bez pridaného cukru.

Význam omega-3 nenasýtených mastných kyselín vo výživových doplnkoch pre deti:

Mastné kyseliny patria do skupiny vyšších monokarboxylových kyselín s uhlíkovým reťazcom a jednou karboxylovou skupinou. Mastné kyseliny bez dvojitej väzby sa označujú ako nasýtené, kým mastné kyseliny s jednou alebo viacerými dvojitými väzbami ako nenasýtené. Môžu sa vyskytovať voľne alebo vo forme lipidov.
Omega-3 a omega-6 nenasýtené mastné kyseliny patria medzi polynenasýtené mastné kyseliny s dlhým uhlíkovým reťazcom a viacerými dvojitými väzbami. Označenie omega ukazuje polohu dvojitej väzby najvzdialenejšej od karboxylovej skupiny v uhlíkovom reťazci.

Esenciálne nenasýtené mastné kyseliny omega-3 a omega-6 ľudské telo nedokáže vytvoriť a musia byť prijímané potravou. Sú nevyhnutné pre život. V ľudskom tele sú súčasťou membránových štruktúr buniek, ako aj mnohých biologicky aktívnych látok a informačných molekúl.
U omega-3 nenasýtených mastných kyselín boli popísané priaznivé účinky na centrálny nervový systém. V membránových štruktúrach zlepšujú prenos signálu medzi neurónmi a majú aj neuroprotektívny účinok. Zároveň znižujú hladiny triglyceridov v plazme, zlepšujú vazodilatáciu a podporujú tvorbu antitrombotických a protizápalových molekúl, čím priaznivo ovplyvňujú aj celý kardiovaskulárny systém.

Hlavnou zložkou výživových doplnkov s obsahom omega-3 nenasýtených mastných kyselín je olej z morských rýb. Dôležité je, aby mal presne stanovený obsah biologicky aktívnych zložiek. Často zastúpené sú nenasýtené omega-3 mastné kyseliny DHA (kyselina dokozahexaénová) a EPA (kyselina eikozapentaénová).

Aktívne zložky výživových doplnkov s obsahom rybieho oleja a nenasýtených mastných kyselín:

Rybí olej z tuniaka s obsahom omega-3 nenasýtených mastných kyselín.
Kyselina dokozahexaénová (DHA) a kyselina eikozapentaénová (EPA) sú esenciálne polynenasýtené mastné kyseliny s dlhým reťazcom živočíšneho pôvodu. Ľudské telo ich nie je schopné samostatne syntetizovať a musí ich získavať z potravy. Ich najvýznamnejším zdrojom je tuk morských studenovodných rýb, napr. tuniak, losos alebo makrela. Neupravený potravinársky rybí olej obsahuje len menšie množstvo dôležitých omega-3 mastných kyselín, pretože obsahuje aj menej cenné mastné kyseliny z iných skupín a rôzne škodlivé prímesi, ktorými môžu byť ryby kontaminované. Preto je dôležité, aby bol použitý čistý olej vo farmaceutickej kvalite, ktorý má presne stanovené množstvo obsahových látok. Na prípravu oleja by sa mali používať len vybrané časti rýb z odľahlých neznečistených vôd, pričom by mala byť použitá kontrolovaná extrakcia za studena, čím zostávajú zachované všetky potrebné zložky v maximálnej miere a olej je zároveň zbavený chuti a zápachu. Dostatok omega-3 esenciálnych mastných kyselín je veľmi významný pre funkciu centrálneho nervového systému. Potvrdzuje to pediatrická klinická štúdia, ktorá skúmala prínos užívania DHA a EPA počas 3 mesiacov u detí s vývojovou koordinačnou poruchou vo veku 5-12 rokov. Po troch mesiacoch užívania došlo v kontrolovanej skupine detí k významnému zlepšeniu porúch písania, čítania a správania, v porovnaní so skupinou užívajúcou placebo 4 .

Je preto nepochybné, že dostatočný prísun esenciálnych omega-3 mastných kyselín je u detí veľmi dôležitý a má veľký význam už v tehotenstve. Suplementácia DHA a EPA vo forme výživových doplnkov pre deti tak môže prispievať k normálnemu vývinu a činnosti centrálneho nervového a kardiovaskulárneho systému.

Vitamín E, vitamín D3.
Vitamín D3 ovplyvňuje vstrebávanie a metabolizmus vápnika a vďaka tomu priaznivo vplýva na udržanie zdravého rastu kostí a zubov. Má vplyv aj na imunitný systém. Vitamín E je silný antioxidant.

Výživové doplnky s obsahom rybieho oleja vo farmaceutickej kvalite s presne stanoveným množstvom obsahových látok sú vďaka svojmu zloženiu vhodným prostriedkom na suplementáciu esenciálnych nenasýtených mastných kyselín omega-3, DHA a EPA.

Táto suplementácia má u detí priaznivý vplyv na rozvoj a správnu funkciu predovšetkým centrálneho nervového systému.
Vysoký obsah DHA a EPA vo výživových doplnkoch je potrebný, pretože umožňuje u detí od 3 rokov komfortné dávkovanie 1 kapsulu denne a u detí od 12 rokov 2-4 kapsuly denne. Užívaniu napomáha absencia rybej chuti a zápachu oleja spoločne s prídavkom príchute, najlepšie ovocnej a vhodný je aj želatínový obal kapsuly, v ktorej je olej uzavretý, bez pridaného cukru.

Literatúra

1. Aiko Tanaka, Mie Nishimura, Yuji Sato, Hiroki Sato, Jun Nishihira. Enhancement of the Th1-phenotype immune system by the intake of Oyster mushroom (Tamogitake) extract in a double-blind, placebo controlled study. 2016; J. Tradit. Complement Med. 6:424-430.

2. Rigano D et al. Antibacterial activity of flavonoids and phenylpropanoids from Marrubium globosum ssp. Libanoticum. 2007; Phytother. Res. 21:395-7.

3. Tomoka AO, Junichi Kikuta, Masaru Ishii. The Effects of Vitamin D on Immune System and Inflammatory Diseases. Biomolecules. 2021; 11:1624.

4. Richardson AJ, Montgomery P. The Oxford-Durham Study: A Randomized, Controlled Trial of Dietary Supplementation With Fatty Acids in Children With Developmental Coordination Disorder. Pediatrics. 2005; 115: 1360–1366.