

Prevenencia potravinovej alergie

MUDr. Iveta Čierna, PhD.

2. detská klinika LF UK a DFNSP, Bratislava

V poslednom období je zaznamenaná zvyšujúca sa prevencia alergických ochorení. Potravinová alergia postihuje asi 6–8% detí. Alergia na bielkovinu kravského mlieka, vajcia a sóju môže byť u detí prechodná, zatiaľ čo alergia na orechy, arašidy a ryby pretrváva po celý život. Pochopenie imunologických princípov atopie je základom pre stanovenie princípov preventívnych opatrení pre vznik alergického ochorenia. Cieľom preventívnych opatrení je znížiť výskyt atopických ochorení alebo aspoň oddialiť ich klinickú manifestáciu. Rozlišujeme viac stupňov preventívnych opatrení: 1. primárna prevencia je zameraná na prevenciu senzibilizácie, 2. sekundárna prevencia sa zameriava na zabránenie výskytu alergických symptómov v prípade, kedy už nastala senzibilizácia pôsobením alergénov.

Kľúčové slová: potravinová alergia, prevencia potravinovej alergie, alergia na bielkovinu kravského mlieka, hypoalergénne formuly.

Prevention of food allergy

Food allergy occurs in about 6–8% children, is increasing in prevalence over the past decade and represents a major burden to our young. The natural history of food allergy documents that allergies to cow's milk, egg and soy frequently remit, whereas to peanut, nuts and fish typically persist into adulthood. An understanding of the immunologic basis of atopy helps one to devise strategies for allergy prevention. Systematically allergy prevention may be directed at two stages: 1. primary prevention that inhibits IgE and other immunologic sensitization, 2. secondary prevention that abrogates disease expression subsequent to immunologic sensitization.

Key words: food allergy, prevention of food allergy, cow's milk allergy, hypoallergenic formulas.

Pediatr. prax, 2009, 10 (4): 184–188

Úvod

Precitlivenosť, hypersenzitivita, alergia – to sú termíny, ktoré sa používajú na označenie klinicky nežiaducich reakcií imunitného systému na vonkajšie podnety, obyčajne na antigény prostredia. Alergia je klinickým vyjadrením atopickej choroby, ktorá predstavuje predispozíciu k rozvoju alergie. V posledných desaťročiach sa alergické ochorenia, ako sú potravinová alergia, alergická nádcha, bronchiálna astma a ekzém, stávajú celospoločenským problémom pre ich významný nárast.

Vznik alergického ochorenia závisí od genetickej predispozície a faktorov prostredia. Pre vznik sú dôležité aj ďalšie faktory, ako je včasná expozícia alergénom a vývoj tolerancie.

Preventívne opatrenia, ktoré zahŕňujú úpravu diétného režimu u detí s pozitívnou rodinnou anamnézou atopie, môžu významne ovplyvniť manifestáciu a závažnosť klinických prejavov atopického ekzému ako aj ďalších alergických manifestácií atopie.

Potravinová alergia

Potravinová alergia je definovaná ako nežiaduca imunologická odpoveď na potravinu, ktorá môže byť včasného alebo oneskoreného typu (IgE: I. typ, non-IgE: II. a IV. typ imunopatologickej odpovede). Patrí do skupiny takzvaných nežiaducich potravinových reakcií, ktorých podkladom nemusí byť vždy alergia. Od pravých alergických reakcií je nutné odlišiť

skupinu nežiaducich reakcií na potraviny, ktoré môžu byť toxické (vyvolané toxínmi baktérií – stafylokokový enterotoxín) alebo neimunologické (enzymatické – intolerancia laktózy, farmakologické – chemické látky v potrave). Falošná potravinová alergia (pseudoalergia) má klinické prejavy podobné alergii, ale je vyvolaná vysokým obsahom biogénnych amínov v potrave (histamín, putrescín).

Presná prevencia potravinových alergií nie je známa. Až 30–40% ľudí udáva „alergickú reakciu“ na niektorú z potravín, ale skutočný výskyt potravinovej precitlivenosti je však podstatne nižší. Najvyšší výskyt alergických prejavov je práve v detskom veku (6–8% u detí do 2 rokov života, 1,5% u starších detí), vekom ich výskyt klesá.

Potravinové alergény majú najčastejšie bielkovinový charakter. Najvýznamnejšie potravinové alergény až u 90% detí sú: kravské mlieko, sója, vajcia, pšenica a orechy. U starších detí, adolescentov a dospelých sú hlavnými potravinovými alergénmi arašidy, orechy, ryby, morské plody (krevety, kraby, homáre), zeler, jablko a mnohé ďalšie. Častým problémom sú skrížené reakcie medzi potravinovými a inhalačnými alergénmi (peľ brezy – jablko, mrkva, zemiak, broskyňa, kiwi, peľ tráv – paradajky, orechy, peľ paliny – uhorka, banán, melón).

Prejavy potravinovej alergie môžu postihnúť viaceré orgánové systémy: tráviaci trakt, respiračný systém a kožu. Klinický obraz a jednotlivé prejavy sa vekom menia. U dojčiat sa najčastejšie

vyskytujú gastrointestinálne príznaky a atopický ekzém, neskôr sú to prejavy zo strany horných dýchacích ciest (rinitída, konjunktivitída a otitída), následne postihnutie dolných dýchacích ciest (wheezing), až sa neskôr môže vyvinúť bronchiálna astma.

Alergia na bielkovinu kravského mlieka

Prvým a najčastejším alergickým prejavom v detskom veku je alergia na bielkovinu kravského mlieka. Počas prvého roka života viac ako 2% dojčiat (0,5% dojčených detí) je postihnutých alergiou na bielkovinu kravského mlieka, ktorá sa v 50–80% manifestuje symptómami zo strany gastrointestinálneho traktu, u 20–40% detí na koži a u 10–25% detí respiračnými príznakmi. Postihnutie viacerých systémov nie je zriedkavé a môžu sa vyskytnúť aj anafylaktické reakcie.

Medzi alergény kravského mlieka patrí kazeín, β -laktoglobulín, α -laktoglobulín, bovinny sérový albumín a bovinny laktoferín. Kazeíny rôznych živočíšnych druhov obsahujú rozličné homológne sekvencie, čo je podkladom pre ich skríženú reaktivitu. Zvyšky kazeínu sa môžu nachádzať aj vo vysokohydrolyzovaných prípravkoch mliečnej výživy. Najsilnejším alergénom, ktorý obsahuje srvátka je β -laktoglobulín, ktorý môže prechádzať aj do materského mlieka. U tretiny pacientov s alergiou na bielkovinu kravského mlieka sa nachádzajú pozitívne IgE protilátky proti β -laktoglobulínu.

Vznik potravinovej alergie

Jedným z faktorov, ktoré môžu prispievať k vzniku atopie a rozvoju alergického ochorenia je genetická predispozícia. Vysoké riziko vzniku alergického ochorenia má dieťa, ktoré má oboch rodičov alergikov (40–60%), ešte vyššie je v prípade, ak obidvaja rodičia trpia rovnakým typom alergie (60–80%). Riziko rozvoja atopie je aj u dieťaťa, ktoré má len jedného rodiča alergika (20–40%) alebo súrodenca s alergickým ochorením (35–35%). Genetická predispozícia je síce silným, ale nie jediným faktorom, ktorý ovplyvňuje rozvoj atopického ochorenia. Môže sa tak vyskytnúť aj u dieťaťa (5–15%), u ktorého sa v rodine žiadne alergické prejavy nevyskytujú.

Ďalším dôležitým faktorom je aj včasná expozícia alergénu. Nezrelý imunitný systém novorodenca sa vyvíja postupne tak, aby dieťaťu v tomto vekovom období poskytoval adekvátnu ochranu. V tomto období má organizmus nižšiu schopnosť odpovedať na určité podnety, jeho imunita je nasmerovaná k indukciu imunologickej tolerancie. Slizničný imunitný systém plodu je rozvinutý v druhej polovici gestácie, kedy je stimulovaný expozíciou malého množstva antigénov pochádzajúcich z potravy matky, ktoré sa nachádzajú v amniotickej tekutine. U novorodencov je posunutá rovnováha medzi Th1 lymfocytmi a Th2 lymfocytmi v prospech populácie Th2 a tým je vyššia možnosť atopickej senzibilizácie.

Je zrejmé, že nezrelý imunitný systém v postnatálnom období je najzraniteľnejší k poruchám orálnej tolerancie a vývoj potravinových alergií je v tomto veku najvyšší. Do 3 rokov veku je prevalencia potravinovej alergie 8%, v dospelosti 2%.

Slizničná (orálna) tolerancia

Imunitný systém črevnej sliznice predstavuje od narodenia najdôležitejší poznávací imunitný orgán. Každá potrava a jej súčasti predstavujú pre organizmus cudzorodé látky, ktoré imunitný systém môže rozpoznávať a okamžite na ne reagovať. Ak by imunitný systém reagoval na každý antigén, imunitná odpoveď by viedla k chronickému zápalu sliznice až k poškodeniu organizmu. Absorbované potravinové alergény v skutočnosti vo väčšine prípadov nevyvolávajú klinické symptómy, nakoľko ich organizmus toleruje. V mechanizmoch imunologickej tolerancie je ukrytý kľúč k príčine potravinovej alergie. Absorpcia potravinových bielkovín je do určitej miery fyziologická. Približne 2% antigénov v intaktnej forme z prijatej potravy sa u starších detí a dospelých absorbuje do organizmu aj

v prípade zrelej črevnej sliznice. U dojčiacich matiek sa vylučujú do materského mlieka. Je známe, že bielkovinu kravského mlieka (β laktoglobulín) je možné zistiť v materskom mlieku až u 95% dojčiacich žien, ktoré konzumujú kravské mlieko.

Tolerancia nie je ignorácia alebo nerozpoznanie prítomnosti cudzorodej látky, ale je jednou z aktívnych funkcií imunitného systému sprostredkovaná supresorovými mechanizmami a realizovaná prostredníctvom inhibične pôsobiacich lymfokínov, produkovaných regulačnými T lymfocytmi. Slizničnú toleranciu je možné navodiť len u imunitne „naivného“ organizmu, preto je dôležité obdobie prvých mesiacov života, kedy sa detský organizmus stretáva s jednotlivými antigénmi prvýkrát.

Veľmi dôležitou súčasťou podieľajúcou sa na vývoji orálnej tolerancie je aj črevná mikroflóra. Baktérie a ich produkty môžu zabrániť alergickej senzibilizácii, pokiaľ pôsobia pred vytvorením alergickej imunitnej odpovede. Črevná mikroflóra je stále neprebádaným miestom hostiteľovej obrany. Novšie poznatky poukazujú práve na významný vplyv mikrobiálneho prostredia na vývoj imunitného systému prvé hodiny po pôrode. Pri nepriaznivom prvom bakteriálnom osídlení je slizničný imunitný systém dieťaťa vystavený rôznym antigénnym stimulom, čo môže byť jednou z príčin vzniku alergie v neskoršom veku.

Dôležité je preto správne zloženie črevnej mikroflóry v prospech bifidobaktérií a laktobacilov, ktoré udržiavajú slizničnú bariéru aj cestou degradácie mliečného kazeínu na peptidy ako aj inhibície proliferácie lymfocytov a tvorby zápalových cytokínov. Baktérie a ich produkty indukujú nielen imunitnú odpoveď proti svojim antigénom, ale ovplyvňujú i odpoveď na súčasne sa v zažívacom trakte vyskytujúce potravinové antigény v zmysle navodenia tolerancie.

Z týchto poznatkov o význame zloženia črevnej mikroflóry v navodení slizničnej tolerancie vychádzajú aj nové trendy v dojčenskej výžive – obohacovanie mliečnych formúl o probiotiká a prebiotiká, ktoré by mali zabezpečiť správne zloženie črevnej mikroflóry a umožniť prevenciu vzniku alergických ochorení aj u detí, ktoré nemôžu byť dojčené.

Výživa ako prevencia potravinovej alergie

Vzhľadom na skutočnosť, že alergické ochorenia sa stali najčastejším ochorením detského veku, najaktuálnejšou úlohou je predchádzať ich vzniku. Kontakt neonatálneho imunitného

systému s potravinovými alergénmi je kľúčovým momentom pre včasnú manifestáciu alergických ochorení. Odporúča sa začať s prevenciou ihneď po narodení alebo počas gravidity.

Cieľom preventívnych opatrení je znížiť výskyt atopických ochorení alebo aspoň oddialiť ich klinickú manifestáciu. *Primárna prevencia* je zameraná na prevenciu senzibilizácie, čo v ranom detskom veku znamená predovšetkým znížiť expozíciu potravinovými alergénmi. *Sekundárna prevencia* sa zameriava na zabránenie výskytu alergických symptómov v prípade, kedy už nastala senzibilizácia pôsobením alergénov.

V roku 2004 boli publikované **odporúčania Svetovej zdravotníckej organizácie (SZO) pre prevenciu alergie**. Tieto odporúčania vychádzajú zo skôr publikovaného spoločného stanoviska ESPGHAN (Európska spoločnosť pre pediatrickú gastroenterológiu, hepatológiu a výživu) a ESPACI (Európska spoločnosť pre pediatrickú alergológiu a klinickú imunológiu). Praktické odporúčania pre prevenciu potravinovej alergie zahŕňujú: a) určenie rizika atopie, b) výživu matky v gravidite, c) diétu počas dojčenia, d) výživu dieťaťa.

Primárna prevencia

Praktické odporúčania pre prevenciu potravinovej alergie (ESPGHAN, ESPACI) zahŕňujú:

- určenie rizika alergie** (pozitívna rodinná anamnéza, koncentrácia pupočníkového IgE).
- výživa matky v gravidite a počas laktácie** má byť vyvážená, energeticky a biologicky výdatná s dostatočným príjmom tekutín. Eliminačná diéta sa odporúča len matkám s alergickým ochorením. Nedokázal sa preventívny účinok špeciálnych diét u matiek počas gravidity a laktácie.
- výživa dieťaťa:**
 - výlučne dojčenie v priebehu prvých 4–6 mesiacov významne znižuje výskyt alergických ochorení. Výživa materským mliekom je hypoalergénna.

Materské mlieko: Základom prevencie potravinovej alergie je dojčenie. Materské mlieko je svojím zložením ideálnou hypoalergénnou výživou pre dieťa. Podporuje u dieťaťa jeho pasívnu aj aktívnu obranyschopnosť. Obsahuje dôležité zložky imunitného systému, imunomodulačné cytokíny a rastové faktory (imunoglobulíny typu IgA, IgG, cytokíny – INF γ , TGF β , adhezívne molekuly, receptory pre cytokíny, lyzozým, laktoferín). Z bunkových

elementov sú prítomné makrofágy, neutrofilny a lymfocyty (prevažne T lymfocyty). Oligosacharidy slúžia ako receptory pre baktérie a vírusy, zabraňujú tak infekcii. Všetky tieto súčasti zasahujú do vývoja imunitného systému dojčťa. Cytokínový profil stimuluje vyzrievanie črevnej sliznice (upravuje rovnováhu Th1 a Th2 – v prospech Th1), vznik orálnej tolerancie a prirodzenej aj špecifickej imunity dieťaťa. Dôležitú účasť pri dozrievaní a budovaní imunitného systému a navodení imunitolerance má aj črevná mikróflóra. Optimálna kolonizácia čreva je zabezpečená práve oligosacharidmi, ktoré sú súčasťou materského mlieka.

- v prípade, ak dieťa nemôže byť dojčené, v prevencii alergie na bielkovinu kravského mlieka u detí s pozitívnou alergickou rodinnou anamnézou sa odporúčajú mliečne formule s parciálne hydrolyzovanou bielkovinou (označené HA), nakoľko sú schopné antigénnej stimulácie a zároveň indukcie orálnej tolerancie.

a) Mlieka s nízkym stupňom hydrolyzy, parciálne hydrolyzáty (pHF, HA formula) = prevencia

Nakoľko je bielkovina kravského mlieka u dojčťa prvým a najsilnejším alergénom, podstatou prípravy hypoalergénnych mliečnych prípravkov je znižovanie alergenicity všetkých frakcií mliečnej bielkoviny. Tá spočíva v ich štiepení na polypeptidy a peptidy s nižšou molekulovou hmotnosťou. Zmyslom hypoalergénnych prípravkov s nízkym stupňom hydrolyzy nie je úplne redukovať antigenicitu. Rozsah naštiepených frakcií bielkovín a ich vyššia molekulová hmotnosť oproti extenzívnym hydrolyzátom sú dôležité pre nižšiu antigénnu záťaž ale zároveň aj pre možnosť navodenia orálnej tolerancie. Materské mlieko je taktiež schopné indukovať orálnu toleranciu, nakoľko obsahuje množstvo cudzorodých bielkovín, ktoré sa zo stravy matky dostávajú do materského mlieka. Podobne aj parciálne hydrolyzáty sú optimálne prípravky u detí najmä s pozitívnou genetickou záťažou atopie, pretože obsahujú dostatok alergénov pre indukciu orálnej tolerancie, ale súčasne tak malé množstvo, aby zabránilo senzibilizácii.

b) Mlieka s vysokým stupňom hydrolyzy (eHF, extenzívne hydrolyzáty) = liečba

Mlieka s vysokým stupňom hydrolyzy, tzv. extenzívne hydrolyzáty, sú založené na báze podrobnejšieho rozštiepenia mliečnej bielkoviny. Nie sú určené na prevenciu, ale už na liečbu alergie na bielkovinu kravského mlieka. Ich zvyšková antigenicita je nízka.

Obidve mliečne formule, tak s nízkym ako aj s vysokým stupňom hydrolyzy, môžu zabezpečiť prevenciu vzniku alergických ochorení. U detí, ktoré sú živé eHF zostáva však imunitný systém pasívny pre zníženú antigenicitu formule, nie je senzibilizovaný a nevie si vybudovať orálnu toleranciu na mliečne proteíny. V prípade pHF sa imunitný systém aktívne zapája a reziduálne antigény dokážu indukovať orálnu toleranciu, čo je z hľadiska preventívneho použitia ako aj ďalšej tolerancie mliečnej bielkoviny v budúcnosti veľmi dôležité.

Navodenie orálnej tolerancie ako aj výhody používania pHF v prevencii alergických ochorení boli potvrdené viacerými štúdiami. Najväčšia a najznámejšia štúdia publikovaná v r. 2003 bola prospektívna, multicentrická, dvojito zaslepená randomizovaná štúdia GINI (*German Infant Nutritional Intervention Study*). Výsledky štúdie ukázali, že incidencia atopickej dermatitídy bola signifikantne redukovaná u detí živých pHF-W (parciálne hydrolyzovaná formula na báze srvátky, 9,1%) a eHF-C (extenzívny hydrolyzáat na báze kazeínu, 7,1%). Preventívny efekt na rozvoj atopickej dermatitídy sa nepotvrdil u detí živých štandardnou mliečnou formulou (14,8%), ani u detí živých eHF-W (extenzívny hydrolyzáat na báze srvátky, 13,0%). Pri rozvoji atopickej dermatitídy bola prevencia najúčinnějšía vtedy, keď boli deti živé parciálne hydrolyzovanou mliečnou formulou (pHF-W) na báze srvátky a extenzívnym hydrolyzátom (eHF-C) na báze kazeínu. Štúdia jednoznačne potvrdzuje, že výživa hydrolyzovaným preparátom ako náhradou alebo doplnkom dojčenia v priebehu prvých 4 mesiacov jednoznačne znižuje riziko rozvoja alergických prejavov v prvom roku života.

Výbor neonatologickej sekcie Slovenskej pediatrickej spoločnosti odporúča u všetkých detí bez ohľadu na alergickú anamnézu, u ktorých nie je možné zabezpečiť prirodzenú výživu dojčením, používať ako náhradnú výživu hypoalergénne formule (na báze parciálne hydrolyzovanej bielkoviny kravského mlieka) na všetkých novorodeneckých pracoviskách v Slovenskej republike (Uznesenie č. 8/2006).

- **formule na báze sójovej bielkoviny** nie sú vhodné pre svoju vysokú alergenitu.
- zavádzanie **nemliečnych príkrmov** sa má zahájiť až po 6. mesiaci.
- nemliečne príkrmy majú byť monokomponentné, začínajú sa pridávať potraviny, u ktorých sa predpokladá najmenšia pravdepodobnosť vyvolania reakcie (ryža, zemiaky, mrkva, brokolica, hrušky, jablká, morčacie, kuracie mäso).
- **vysokoalergénne potraviny** (orechy, vaječný bielok, sója, citrusové plody) sa odporúčajú zaradiť do jedálneho lístka u všetkých detí až po ukončení 1. roku života, u detí s atopickou anamnézou sa kravské mlieko odporúča zaradiť po 1. roku života, vajce po 2. roku, arašidy, orechy a ryby až po 3. roku života.
- **pridávanie nových potravín** má byť u všetkých detí postupné, s intervalom 1–3 týždne, aby bolo možné prípadné reakcie odsledovať.
- **vhodné a nevhodné potraviny** z hľadiska možnosti vývoja alergie sú uvedené v tabuľke 1.

V poslednom období je diskutovaná otázka zavádzania nemliečnych príkrmov a ich význam v prevencii alergie. Je známe, že niektoré potraviny sú viac alergénne ako iné. Podľa novších usmernení sa pevne príkrmy odporúča zaradiť po 6. mesiaci života dieťaťa s individuálnym posúdením rizika rozvoja alergie. Publikované práce o význame neskoršieho zavádzania niektorých potravín a ich význame v prevencii alergie sú rozporuplné. Podľa viacerých prác neskoršie zavádzanie pevných príkrmov nezabráni rozvoju alergie u predisponovaných jedincov, iba oddiali jej nástup.
- **z faktorov vonkajšieho prostredia** je potrebná predovšetkým eliminácia pasívneho fajčenia v priebehu gravidity a dojčenia. Alergické prejavy môžu

vyvolávať aj niektoré detské kozmetické prípravky, ktoré obsahujú proteíny srvátky kravského mlieka alebo med. V rámci prevencie alergie je potrebné ich v kozmetických prípravkoch identifikovať a eliminovať.

Sekundárna prevencia

Sekundárna prevencia sa zameriava na zabránenie výskytu alergických symptómov v prípade, kedy už nastala senzibilizácia pôsobením alergénov. V prípade zistenej alergie na jednotlivé potraviny je potrebná ich eliminácia z jedálneho lístka. Náhradné zložky potravy musia byť energeticky a nutrične vyvážené. U detí s alergiou na bielkovinu kravského mlieka vylúčime zo stravy mlieko a mliečne výrobky. Prejavy alergie u plne dojčených detí sa riešia vylúčením antigénov zo stravy matky. U detí na umelej výžive sa v liečbe používajú preparáty s vysokým stupňom hydrolyzy. Ich zvyšková antigenicita je nízka. Niektoré deti však môžu reagovať aj na zvyškové množstvo bielkovín kravského mlieka v týchto prípravkoch, preto je u nich indikovaná elementárna diéta na báze aminokyselín. Alergické prejavy na bielkovinu kravského mlieka u dojčiat väčšinou ustupujú po niekoľkých mesiacoch až rokoch. Prírodný vývoj IgE a non IgE sprostredkovaných potravinových alergií u malých detí nasvedčuje, že sa časom vyvíja tolerancia. Väčšie riziko perzistujúcej alergie majú pacienti s atopickou dermatitídou a IgE sprostredkovanou alergiou. Expozičný test sa odporúča opakovať po 1–2 rokoch, čím sa obmedzí dlhodobé podávanie diéty. Doživotná alergia pretrváva na orechy, arašidy, ryby a morské plody. Pri polyvalentnej potravinovej alergii a „obmedzujúcich“ diétnych opatreniach je potrebné pravidelne sledovať rast dieťaťa, hematologické, biochemické a imunologické parametre.

Z hľadiska sekundárnej prevencie sú stanovené aj legislatívne opatrenia pre označovanie zloženia potravín, ktoré môžu pre niektorých jedincov predstavovať riziko alergickej reakcie. Povinné označovanie potravín platí pre kravské mlieko a jeho zložky, arašidy, pšenicu, vajcia, orechy, sóju, ryby a kôrovce.

Záver

Prvé obdobie života je pre dieťa významným medzníkom, nastáva adaptácia na vonkajšie prostredie a ukončuje sa vývoj jednotlivých systémov. Dôležitú úlohu zohráva aj dozrievanie imunitného systému. Dieťa je vystavené rôznym novým vplyvom vonkajšieho prostredia,

Tabuľka 1. Vhodné a nevhodné potraviny z hľadiska možnosti vývoja alergie

Vhodné	Nevhodné
Zelenina: zelená uhorka, cuketa, patizón, baklažán, fenikel, mrkva, kaleráb, špenát, cvikla, pór, karfiol, tekvica, brokolica, ružičkový kel	Mlieko: kravské, kozie, ovčie, mliečne výrobky Vajcia Sója aj sójové mlieko
Ovocie: hrušky, sladké jablká, melón, čerešne, hrozno, slivky, marhule, banán	Ryby: morské aj sladkovodné
Obilniny: ryža, proso, ovos, kukurica, jačmeň	Mäso: údeniny, výrobky obsahujúce konzervované mäso
Mäso: hydina, hovädzie mäso, jahňacie, králik	Zelenina: zeler, kel, šampiňóny, cibuľa, redkvička, chren, paprika
Nápoje: čaj, šalvia, čierna baza, fenikel	Ovocie: citrusové a exotické ovocie, jahody, egreše, ríbeze
Ovocné šťavy: jablčná, hrušková, hroznová	Orechy: arašidy, vlašské, pistácie, mandle, lieskové, kešu
Olaje: rastlinné, kukuričný, sezamový, olivový	Sladkosti: čokoláda, kakao, med Koreniny

na ktoré jeho organizmus určitým spôsobom reaguje. K týmto vonkajším „nepoznaným“ vplyvom na diéta patrí aj výživa a kontakt najmä s cudzorodými bielkovinami, s ktorými sa musí vysporiadať. Toto obdobie života je významné aj pre možnosť senzibilizácie a neskorší rozvoj atopického ochorenia. Alergické ochorenia sa stali najčastejším chronickým ochorením detského veku, preto je otázka ich prevencie v súčasnosti viac ako aktuálna.

Literatúra

- Bahna SL. Hypoallergenic formulas: optimal choices for treatment versus prevention. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 2008; 101: 453–459.
- von Berg A, Koletzko S, Grubl A a spol. The effect of hydrolyzed cow's milk formula for allergy prevention in the first year of life: The German Infant Nutritional Intervention Study, a randomized double-blind trial. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2003; 111: 533–540.
- Čierna I. Alergie na bielkovinu kravského mlieka z pohľadu detského gastroenterológa. *Detský lekár* 2005; 1: 11–15.
- Fiocchi A, Assa' d A, Bahna S. Food allergy and the introduction of solid foods to infants: a consensus document. *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 2006; 97: 10–20.
- Frühau P. Výživa kojence s alergii. *Pediatr.prax* 2006; 3: 145–146.
- Greer FR, Sicherer SH, Burks AW. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: The role of Maternal dietary restrictions, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods and hydrolyzed formulas. *Pediatrics* 2008; 121: 183–191.
- Host A, Halken S, Muraro A a spol. Dietary prevention of allergic diseases in infants and small children. *Pediatr. Allergy Immunol.* 2008; 19: 1–4.
- Host A, Koletzko B, Dreborg S a spol. Dietary products used in infants for treatment and prevention of food allergy. Joint statement of the European Society for Paediatric Allergology and Clinical Immunology (ESPACI) Committee on Hypoallergenic Formulas and the European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPHGAN) Committee on Nutrition. *Arch. Dis. Child.* 1999; 81: 80–84.

9. Kayserová H. Potravinová alergia. *Via Practica* 2004; 2: 90–94.

10. Kukkonen K, Savilahti E, Haahtela T a spol. Probiotics and prebiotic galactooligosaccharides in the prevention of allergic diseases: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2007; 119: 192–198.

11. Moneret-Vautrin DA, Hatahet R, Kanny G. Protein hydrolysates: hypoallergenic milks and extensively hydrolyzed formulas. Immuno-allergic basis for their use in prevention and treatment of milk allergy. *Arch. Pediatr.* 2001; 8: 1348–1357.

12. Morgan J, Williams P, Norris F, Williams CM. Eczema and early solid feeding in preterm infants. *Arch. Dis. Child.* 2004; 89: 309–314.

13. Muraro A, Dreborg S, Halken S. Dietary prevention of allergic diseases in infants and small children, part III: critical review of published peer-reviewed observational and interventional studies and final recommendations. *Pediatr. Allergy Immunol.* 2004; 15: 291–307.

14. Pali-Scholl I, Renz H, Jensen E. Update on allergies in pregnancy, lactation and early childhood. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2009; 123: 1012–1021.

15. Szajewska H, Mrukowicz JZ, Stoinska B. Extensively and partially hydrolyzed preterm formulas in the prevention of allergic disease in preterm infants: a randomized, double-blind trial. *Acta Paediatr.* 2004; 96: 1159–1165.

16. Zeiger RS. Food allergen avoidance in the prevention of food allergy in infants and children. *Pediatrics* 2003; 111: 1662–1671.

17. Zutavern A, Brockow I, Schaub B a spol. Timing of solid food introduction in relation to atopic sensitization, results from prospective birth cohort study. *Pediatrics* 2006; 117: 401–411.

MUDr. Iveta Čierna, PhD.

2. detská klinika LF UK a DFNSP
Limbová 1, 833 40 Bratislava
icierna@pobox.sk