

# INTOLERANCIA LAKTÓZY NIE JE ALERGIA

MUDr. Iveta Čierna, PhD.

2. detská klinika LF UK a DFNSP v Bratislave

Intolerancia laktózy ako aj alergia na bielkovinu kravského mlieka patria do skupiny tzv. nežiaducich potravinových reakcií. Nežiaduce potravinové reakcie môžu byť toxické a netoxické. Toxické reakcie vyvolávajú toxíny baktérií (stafylokokový, salmonelový enterotoxín), vysoký obsah biogénnych amínov alebo otrava ťažkými kovmi (olovo, ortuť). Netoxické reakcie spôsobujú imunitné a neimunitné mechanizmy. Príkladom imunitnej reakcie na mlieko je práve alergia. Naopak, intolerancia laktózy je enzymatická porucha, ktorá nevzniká následkom imunologických reakcií. V obidvoch prípadoch je potrebná eliminačná diéta. U intolerancie laktózy je povolená konzumácia mlieka a mliečnych produktov so zníženým obsahom laktózy podľa individuálnej tolerancie, naopak u alergie na bielkovinu kravského mlieka je konzumácia akýchkoľvek výrobkov obsahujúcich mliečnu bielkovinu zakázaná.

**Kľúčové slová:** intolerancia laktózy, alergia na bielkovinu kravského mlieka, laktóza, laktáza.

**Kľúčové slová MeSH:** intolerancia laktózy; hypersenzitivita na mlieko; laktóza; laktáza.

## LACTOSE INTOLERANCE IS NOT DUE TO ALLERGY

Food intolerance may be caused by toxic or non-toxic. Toxic reactions may develop due to bacterial infections (staphylococci, salmonella), increased content of biogenic amines or to intoxication by heavy metals. Non-toxic food intolerance reactions may be mediated by immune or non-immune mechanisms. The first of them is exemplified by allergy to cow-milk proteins, while lactose intolerance, an enzymatic defect, develops due to non-immune mechanisms.

**Key words:** lactose intolerance, allergy to cow-milk proteins, lactose, lactase.

**Key words MeSH:** lactose intolerance; milk hypersensitivity; lactose; lactase.

Pediatr. prax, 2007; 3: 129–134

Intolerancia laktózy ako aj alergia na bielkovinu kravského mlieka majú spoločného menovateľa, v obidvoch prípadoch ide o nežiaducu reakciu na konzumovanú potravinu. V prípade intolerancie laktózy ide však o poruchu trávenia, zatiaľ čo u alergie na bielkovinu kravského mlieka o nežiaducu reakciu imunitného systému.

### Intolerancia laktózy

Laktóza je mliečny cukor, ktorý je prirodzenou súčasťou mlieka a mliečnych výrobkov. Ide o hlavný karbohydrát mlieka cicavcov a primárny zdroj sacharidov vo výžive mláďat.

V tenkom čreve, v jeho kefkovom leme sa laktóza štiepi pomocou enzýmu laktázy ( $\beta$ -galaktozidázy) na dva monosacharidy – glukózu a galaktózu. Glukóza sa po vstrebaní použije na glykosyntézu v pečeni a na doplnenie koncentrácie v systémovej cirkulácii. Galaktóza sa v pečeni účinkom enzýmu galaktozidázy metabolizuje na glukózu. Laktóza (najmä galaktóza) má esenciálny význam pre tvorbu mozgových galaktolipidov, zlepšuje absorpciu minerálov, vrátane vápnika a taktiež stimuluje rast bifidobaktérií v čreve.

### Laktóza a jej trávenie

Aktivitu enzýmu laktázy možno u plodu zistiť už v 3. mesiaci gravidity, pričom postupne stúpa až do pôrodu, keď dosahuje najvyššie hodnoty. Je to prirodzené, pretože jediným zdrojom potravy cicavca, teda aj dieťaťa po narodení, je materské

mlieko. Aktivita tohto enzýmu zostáva pre obdobie dojčenia vysoká a postupne klesá po druhom roku života, čo vyplýva zo zloženia stravy a nižšej spotreby mlieka. Dieťa postupne začína prijímať aj inú potravu ako mlieko. Z fylogenetického hľadiska vývoja človeka, keď sa človek tak ako iné cicavce nestretol s iným mliekom ako materským, nebola opodstatnená tolerancia mlieka, a tak sa aktivita enzýmu laktázy postupne znižovala. Keď sa človek naučil chovať domáce zvieratá ako zdroj potravy a používať ich mlieko, v rámci vývoja to viedlo k nevyhnutnej schopnosti zachovať štiepenie mliečného cukru. U niektorých jedincov sa teda zachovala schopnosť tráviť laktózu a po celý život zostáva aktivita enzýmu laktázy dostatočná. Deficit tohto enzýmu tak zostal geneticky determinovaný.

Laktóza rovnako ako vitamín D zvyšuje absorpciu vápnika v čreve, môže teda pri malom slnečnom žiarení (pri malej produkcii vitamínu D v koži) chrániť pred vznikom rachitidy a osteomalácie. Z genetického hľadiska sa predpokladá, že ľudia s toleranciou laktózy sa v rámci evolúcie presadili v oblastiach s menším UV žiarením, pretože mali väčšie šance na prežitie. Z toho vyplýva aj nerovnomerné geografické rozloženie ľudí so zachovalou schopnosťou tráviť laktózu. Intoleranciou laktózy sú viac postihnutí južní národy – najmä čierna rasa. Uvádza sa, že 15 – 25 % obyvateľov Severnej Európy má laktózovú intoleranciu, v južných krajinách je to 40 – 75 %, v Ázii a Afrike viac ako 95 % (2, 10). Ak by sme tieto

údaje globálne zhrnuli, tak každý šiesty človek má intoleranciu laktózy.

### Klinické príznaky intolerancie laktózy

Klinické príznaky vznikajú následkom zníženej alebo dokonca chýbajúcej aktivity enzýmu – laktázy. Neštiepená laktóza sa do organizmu nevstrebáva a presúva sa do distálnejších častí čreva. Neresorbovaná laktóza v tenkom čreve vytvára osmotický gradient s difúziou vody a elektrolytov do lúmenu čreva. Zväčšenie objemu črevného obsahu stimuluje črevnú motilitu a urýchľuje pasáž črevného obsahu. V hrubom čreve podlieha laktóza katabolizmu baktérií so vznikom mliečnej kyseliny, vodíka, oxidu uhličitého, metánu a hydroxidových komponentov. Vodík sa resorbuje a vydychuje pľúcami, organické kyseliny dráždia stenu čreva, vyvolávajú kŕče a bolesti brucha. Výsledkom nedostatočného trávenia laktózy sú rôzne gastrointestinálne ťažkosti ako hnačka, „kolikovitá“ bolesť brucha, meteorizmus, distenzia čriev a prelievanie črevného obsahu. Hnačky charakteristicky kyslo zapáchajú, stolica má nízke pH pod 5,5 – 6,0, sprežívajú ich koliky, flatulencia, pocit plnosti brucha a škŕkanie v bruchu. Časť pacientov nemá hnačky a v klinickom obraze dominujú len bolesti brucha, ktoré väčšinou rodičia nedávajú do súvislosti s konzumáciou mlieka. U dojčiat, keďže jedinou potravou je mlieko, klinickým príznakom intolerancie laktózy je okrem už uvedených príznakov aj celkové neprospievanie.

Klinické symptómy sa môžu objaviť u niektorých detí veľmi skoro, už do 30 minút po požití mlieka, u iných až do 12 hodín (4).

#### Príčiny deficitu laktázy

Príčiny deficitu laktázy môžu byť rôzne:

- 1) **Kongenitálny deficit laktázy**, u ktorého rozoznávame dva typy s identickými klinickými symptómami. Prvý typ je zriedkavé autozomálne recesívne ochorenie charakterizované kompletným nedostatkom enzýmu laktázy v tenkom čreve. Druhý typ je charakterizovaný adekvátnou produkciou enzýmu, ale enzým je dysfunkčný, neefektívny. Klinické príznaky sa u obidvoch prípadov dostavia hneď po narodení po požití mlieka. Úplný deficit laktázy je sprevádzaný ťažkým hnačkovým ochorením, „kolikovitými“ bolesťami brucha, vracaním, dehydratáciou, renálnou tubulárnou acidózou, aminoacidúriou a hypotrofiáciou dieťaťa. Pacienti s touto formou alaktázie majú po celý život dostávať bezlaktózovú diétu.
- 2) **Intolerancia laktózy u nedonosených novorodencov** vyplýva z nezrelosti zažívacieho traktu. Produkcia enzýmu postupne od tretieho mesiaca gestačného veku až do narodenia dieťaťa stúpa. Aktivita enzýmu súvisí s gestačným vekom (aktivita laktázy v 23. týždni: 10 % celkovej aktivity, medzi 24. – 34. týždňom 30 % aktivity a medzi 34 – 35. týždňom dosahuje 70 % kompletnej aktivity). Nedonosení novorodenci v dôsledku nedostatočnej aktivity enzýmu laktázy potrebujú špeciálne upravené mliečne formuly so zníženým obsahom laktózy. Energetická hodnota týchto formulí je dopĺňovaná maltodextrínom a polyméromi glukózy, vzhľadom na to, že aktivita maltázy a glukoamylázy je už v tomto veku porovnateľná s donosenými novorodencami (8).
- 3) **Adultný deficit laktázy** je najčastejší, postihuje asi každé šieste dieťa a dospelého po treťom roku života, keď nastáva geneticky podmienená redukcia aktivity enzýmu. V skutočnosti nejde o ochorenie, nakoľko aktivita enzýmu je len redukovaná a nie nulová, mnoho jedincov toleruje určité individuálne množstvo laktózy bez objavenia sa gastrointestinálnych symptómov. Táto geneticky predisponovaná schopnosť zachovať si aktivitu enzýmu na štiepenie laktózy, ako bolo uvedené, je značne závislá aj od zemepisnej šírky.
- 4) **Získaný (sekundárny, prechodný) deficit laktázy** je známou komplikáciou mnohých infekčných hnačkových ochorení (bakteriálnych, vírusových, parazitárnych), vzniká aj po poškodení črevnej sliznice liekmi (antibiotiká, chemoterapeutiká), resp. pri niektorých chronických ochoreniach (celiakia, Crohnova choroba). Pri poškodení črevnej sliznice pri uvedených ochoreniach je práve lak-

táza prvým črevným enzýmom, ktorého aktivita sa naruší. Stačí črevná vírusová infekcia (typickým príkladom je rotavírusová hnačka) s dočasne poškodenou sliznicou čreva a jej výsledkom sú zdlhavé hnačky, ktoré vznikli po prechodnom zlepšení pri pokuse o opakované zavedenie mlieka do stravy. Zníženie črevnej rezervy laktázy sa zvyčajne upraví počas niekoľkých týždňov po vynechaní laktózy zo stravy a po odstránení primárnej príčiny poškodenia črevných klkov. V dojčenskom veku sa najčastejšie vyskytuje práve uvedený sekundárny deficit laktázy.

#### Diagnostika

Stanovenie diagnózy laktózovej intolerancie vychádza z anamnézy, klinického obrazu a laktózo-tolerančného testu. Diagnostické metódy rozlišujeme priame a nepriame. *Priamou vyšetrovacou metódou* je stanovenie aktivity laktázy v biopotickej vzorke z tenkého čreva, táto metóda je však invazívna a nepatrí medzi štandardné vyšetrovacie postupy. V klinickej praxi sa uplatňujú *nepriame metódy* ako sú:

- stanovenie pH stolice (kyslé pH stolice),
- stanovenie glukózy v krvi po záťaži laktózou (nedostatočný vzostup glykémie)
- výdychový laktózo-tolerančný test so stanovením vodíka vo vydychovanom vzduchu.

Stanovenie vodíka vo vydychovanom vzduchu patrí k najvýhodnejším neinvazívnym metodikám, ktoré nezaťažujú pacienta. Princíp testu spočíva v podaní roztoku laktózy v dávke 2 g / kg hmotnosti (maximálne 50 g). Pred podaním laktózy a po ňom sa v 30 minútových intervaloch stanovuje koncentrácia vodíka vo vydychovanom vzduchu. Za predpokladu keď je v čreve nízka aktivita enzýmu laktázy, nerozštiepená laktóza v hrubom čreve podlieha katabolizmu baktérií, pričom sa uvoľňuje vodík, ktorý difunduje cez črevnú stenu do krvi, odtiaľ do pľúc a jeho zvýšené koncentrácie sa môžu zaznamenať vo vydychovanom vzduchu (3).

#### Terapia

V strave dojčiat a batoliat, u ktorých je mlieko podstatnou zložkou stravy sú indikované mliečne formuly so zníženým obsahom laktózy (Nutrilon low lactose, Al 110, Sunar Alidiar). Ich používanie býva obvyčajne prechodné, nakoľko sekundárna intolerancia laktózy je v tomto veku najčastejšia. Mlieka obsahujú bielkovinu kravského mlieka, preto nie sú určené pre alergikov na mlieko. Sójové formuly sú taktiež bezlaktózové preparáty, v strave dojčiat v tejto indikácii ich však neuprednostňujeme. Ich nevýhodou je, že tieto bielkoviny nedosahujú biologickú kvalitu živočíšnych proteínov, obsahujú menej karnitínu a majú vyššiu koncentráciu mangánu a hliníka než formuly na báze kravského mlieka. Ďalšou nevýhodou týchto formulí

je, že obsahujú fytáty, ktoré môžu blokovať absorpciu niektorých minerálov (železo, zinok, meď) a pri ich podávaní je prítomná aj porucha vstrebávania vápnika.

U starších detí, adolescentov a dospelých je tolerancia na množstvo laktózy v strave individuálna, závisí od aktivity enzýmu v čreve. V prvom rade sa nesmie celkom zakazovať konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov! Nakoľko nevieme presne zmerať bežným spôsobom aktivitu enzýmu v čreve, keď pacient nevie laktózu tolerovať, znamená to, že ju nemusí mať nulovú a časť laktózy dokáže stráviť. Preto je veľmi individuálne, koľko laktózy dieťaťa toleruje. Treba vyskúšať, ktoré potraviny robia ťažkosť. Bežné mlieko sa neodporúča dávať aj keď konzumácia mlieka v niektorých prípadoch môže byť dobre tolerovaná, napr. v malých množstvách po výdatnejšom jedle alebo spolu s kakaom alebo kukuričnými lupienkami (cornflakes). Po výdatnejších jedlách je spomalená pasáž črevom a malé množstvo mlieka, ktoré sa dostáva do styku so sliznicou čreva môže byť zvyškovým enzýmom strávené. Na podobnom princípe predĺženia trávenia môže byť dobre tolerovaná aj *smotana* alebo *šľahačka*, ktoré sú masťnejšie.

Je veľkou chybou zakazovať týmto pacientom aj *maslo* alebo *syry*. Syry je možné konzumovať bez obmedzenia, hlavne tvrdé a zrejúce syry, pretože laktóza prechádza pri výrobe z veľkej časti do srvátky a zvyšná laktóza sa počas zrenia odbúra. Výnimkou sú niektoré druhy mäkkých syrov.

*Jogurty* a *zakysané výrobky*: Obsahujú laktózu, ale aj živé kultúry, ktoré napomáhajú štiepeniu laktózy. Sú preto dobre tolerované a odporúčané (1).

V liečbe sa uplatňujú aj *probiotiká*, mnohé štúdie potvrdzujú priaznivý účinok baktérií mliečného kvaseňa na zlepšenie symptómov laktózovej intolerancie.

Na zlepšenie tolerancie laktózy sú určené aj niektoré farmaceutické prípravky vo forme tabliet, ktoré obsahujú enzým laktázu.

Treba si uvedomiť, že samotná intolerancia laktózy nie je choroba, pri zisťovaní tolerancie jednotlivých výrobkov u dieťaťa sa maximálne jednorázovo objavia subjektívne ťažkosť. **Od intolerancie laktózy však treba odlišiť alergiu na mlieko!** Alergia vzniká na bielkovinu kravského mlieka a nie na mliečny cukor. V tomto prípade, ak dieťaťa má naozaj zistenú alergiu, akákoľvek konzumácia mlieka môže spôsobiť ťažkosť, u niektorých aj so závažnými následkami.

Mliečne výrobky s obsahom laktózy pod 2 % sú u väčšiny detí s laktózovou toleranciou dobre tolerované (6).

#### Alergia na bielkovinu kravského mlieka

Alergia na mlieko je definovaná ako *hypersenzitívita na bielkovinu kravského mlieka*, ako nežiaduca reakcia imunitného systému na uvedený alergén.

Býva najčastejšou imunologickou hypersenzitívnou reakciou na potraviny u dojčiat.

Počas prvého roka života viac ako 2 % dojčiat (0,5 % dojčených detí) býva postihnutých alergiou na bielkovinu kravského mlieka a približne polovica z nich má gastrointestinálne symptómy (7). Vývoj alergie závisí od viacerých faktorov, vrátane genetickej predispozície, včasnej expozície alergénneho proteínu (čas, dávka, frekvencia) ako aj od vývoja tolerancie. U novorodencov je posunutá rovnováha medzi Th1 lymfocytmi a Th2 lymfocytmi v prospech populácie Th2, a tým je vyššia možnosť atopickej senzibilizácie. Navyše, neonatálne lymfocyty produkujú v nedostatočnej miere protizápalový TGF- $\beta$  a IL-10, čím sa môže zvýšiť predispozícia senzibilizácie nízkymi dávkami potravinových alergénov. Dojčatá majú taktiež ešte nedostatočne vyvinutú slizničnú bariéru, čo predstavuje väčšiu možnosť priepustnosti pre alergény v neopracovanej forme. Keďže prvým potenciálnym alergénom je mliečna bielkovina ako jediná strava v tomto vekovom období, je alergia na bielkovinu kravského mlieka najčastejšia. Zvýšený transport mliečnych bielkovín cez sliznicu čreva vedie aj k zvýšenej tvorbe TNF- $\alpha$  so sklonom k zápalovej reakcii (11). Vo väčšine prípadov ide však len o prechodný problém, u 28 % detí do 2. roku života, u 56 % do 4. roku a až u 78 % do 6. roku života sa znova objavuje tolerancia na bielkovinu kravského mlieka.

#### Alergény kravského mlieka

Mlieko obsahuje termolabilné alergény, ale aj ďalšie, ktorých vlastnosti z hľadiska možnosti vyvolať alergickú reakciu sa teplom nemenia:

- *Kazeín* – kazeínny rôznych živočíšnych druhov obsahujú rozličné homológne sekvencie, čo je podkladom pre ich skríženu reaktivitu.
- *$\beta$ -laktoglobulín* – je najsilnejším alergénom, ktorý obsahuje srvátka, je rezistentný voči tepelnej úprave a hydrolýze, prechádza aj do materského mlieka. U tretiny pacientov s alergiou na bielkovinu kravského mlieka sa nachádzajú pozitívne IgE protilátky proti  $\beta$ -laktoglobulínu.
- *$\alpha$ -laktoglobulín* – tvorí 2 – 5 % proteínov kravského mlieka. Pozitívne IgE protilátky ma viac ako 60 % pacientov alergických na kravské mlieko a až 48 % pacientov s atopickým ekzémom.
- *Bovínny sérový albumín* – tento termolabilný antigén skrížene reaguje s homológnou štruktúrou v hovädzom mase.
- *Bovínny laktoferín* – je menej významným alergénom srvátkovej frakcie kravského mlieka (5).

#### Klinické prejavy alergie na bielkovinu kravského mlieka

Alergia na bielkovinu kravského mlieka sa v 50 – 80 % manifestuje symptómami zo strany gastrointes-

tinálneho 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. Alergia na bielkovinu kravského mlieka spôsobila v niektorých prípadoch aj smrť dojčiat.

Medzi hlavné gastrointestinálne prejavy patrí opakované vracanie, odmietanie potravy, podráždenosť, nafukovanie, bolesti brucha, porucha vstrebávania, hnačky, stolica s prímiesou krvi a celkové neprospievanie. Symptómy nie sú špecifické len pre alergiu na bielkovinu kravského mlieka, preto treba diferenciálno-diagnosticky vylúčiť aj iné ochorenia, ktoré môžu viesť k uvádzaným prejavom (gastroezofágový reflux, pylorostenóza, metabolické ochorenia, intolerancia laktózy, celiakia, chronické zápalové ochorenia čreva, infekčné hnačky). Práve intolerancia laktózy môže mať u dojčiat podobné prejavy ako alergia, preto treba realizovať podrobné vyšetrenie a zistiť príčiny zažívacích ťažkostí.

#### Diagnostika

Neexistuje žiadny jednoznačný spoľahlivý diagnostický test na potvrdenie potravinovej alergie ako aj alergie na bielkovinu kravského mlieka. Základom diagnózy je anamnéza a podrobný popis príznakov. Zlatým štandardom diagnostiky je dvojito-zaslepený, placebo kontrolovaný expozičný test. Vykonáva sa vždy počas hospitalizácie po podrobnej anamnéze, v priebehu pokojového obdobia. Testu predchádza eliminačná diéta (pri gastroenteropatii 3 mesiace). V priebehu testu sa robí podrobný časový záznam symptómov, množstva a intervalov podanej potravy, frekvencia a opakovanie príznakov.

V diagnostike sa používajú kožné testy a laboratórne vyšetrovacie metódy (dôkaz špecifických IgE protilátok a bunkové testy). **Pozitívita testov a negatívne klinické príznaky však neznamenajú ochorenie (9)!**

#### Liečba a prevencia

Liečba alergie na bielkovinu kravského mlieka spočíva v eliminácii tohto alergénu zo stravy

dojčaťa. 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 hydrolýzy (Nutrilon Pepti, Nutrilon Pepti MCT, Alfare). Ich zvyšková antigenicita je nízka. Niektoré deti však môžu reagovať aj na zvyškové množstvo bielkovín kravského mlieka v týchto prípravkoch, v takom prípade je u nich indikovaná elementárna diéta na báze aminokyselín (Neocate).

Sójové mlieka kvôli vysokej alergénosti nie sú vhodné na liečbu alergie na bielkovinu kravského mlieka, tak ako nie sú vhodné ani mlieka iných živočíšnych druhov (kozy, ovčie) pre možnosť skřízenej alergie a navyše nevhodnosť ich zloženia.

Diéta pre alergikov na bielkovinu kravského mlieka teda predstavuje úplné vylúčenie tohto alergénu. To predstavuje elimináciu nielen mlieka, ale aj všetkých výrobkov, kde sa bielkovina kravského mlieka môže nachádzať (mliečne výrobky – syry, jogurty, zakysané nápoje, maslo, niektoré pekárenské výrobky, niektoré mäsové výrobky...).

Prevencia alergie na bielkovinu kravského mlieka je rovnaká ako prevencia atopie ako takej. Praktické odporúčania na prevenciu potravinovej alergie podľa ESPGHAN zahrňujú:

- a) určenie rizika atopie (pozitívna rodinná anamnéza),
- b) výživu matky v gravidite, ktorá má byť energeticky a biologicky hodnotná a vyvážená. Eliminačná diéta sa odporúča len atopickým gravidným ženám,
- c) diétu počas dojčenia, keď je vhodné vyhýbať sa potenciálnym alergénom ako sú kravské mlieko, ryby, orechy, vajce, sója, citrusy,
- d) výživu dieťaťa, za najvhodnejšiu sa považuje nielen z hľadiska prevencie alergie materské mlieko. V prípade, že dieťa nemôže byť dojčené sa v prevencii alergie na bielkovinu kravského mlieka odporúčajú parciálne hydrolyzáty, ktoré sú schopné antigénnej stimulá-

Tabuľka 1. Rozdiely intolerancie laktózy a alergie na bielkovinu kravského mlieka.

	Intolerancia laktózy	Alergia na mlieko
Príčina	nedostatok enzýmu – porucha trávenia	nežiaduca reakcia imunitného systému na alergén
Príznaky	iba gastrointestinálne	gastrointestinálne, kožné, respiračné, anafylaxia
Výskyt	najčastejšia u dospelých (u dojčiat sekundárna príčina), každý šiesty človek má intoleranciu laktózy vekom výskyt narastá	najčastejšia u dojčiat vekom výskyt klesá
Diagnostika	laktózo-tolerančný test	klinické príznaky, špecifické protilátky, imunologické vyšetrenie
Liečba	eliminácia laktózy (konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov podľa tolerancie)	eliminácia akejkoľvek mliečnej bielkoviny vo všetkých potravinách

cie a indukcie tolerancie (Nutrilon H.A, Beba H.A, Beba AR/H.A, Beba H.A. Bifidus, Sunar H.A). Nie sú však vhodné pre dieťa, ktoré už má diagnostikovanú alergiu na kravské mlieko. Tuhá strava sa pridáva až po 6 mesiaci života. Vysokoalergénna strava (orechy, vaječný bielok, sója, citrusy) sa pridáva až po 1. roku života.

Eliminácia mliečnej bielkoviny predstavuje pre dieťa nedostatočný prísun vápnika, preto treba

zvážiť, či ide skutočne o alergiu. V prípade skutočnej alergie treba zvoliť zloženie potravy tak, aby alternatívne zložky potravy boli bohaté na vápnik.

## Rozdiely intolerancie laktózy a alergie na bielkovinu kravského mlieka

Diagnózy akými sú intolerancia laktózy a alergia na bielkovinu kravského mlieka sa v klinickej praxi často zamieňajú. V niektorých prípadoch

majú rovnaký klinický obraz, ale ich príčina, diagnostika a liečba sa navzájom odlišujú. Tabuľka 1 uvádza najväčšie rozdiely medzi oboma klinickými jednotkami.

**MUDr. Iveta Čierna, PhD.**  
2. detská klinika LF UK a DFNSP  
Limbová 1, 833 40 Bratislava  
e-mail: icierna@pobox.sk

### Literatúra

1. Adolfsson O, Meydani SN, Russell RM. Yogurt and gut function. *Am. J. Clin. Nutr.*, 2004, 80, 245–256.
2. Buning C, Genschel J, Jurga J. Introducing genetic testing for adult-type hypolactasia. *Digestion*, 2005, 71, 245–250.
3. Di Camillo M, Marinaro V, Arqñani F. Hydrogen breath test for diagnosis of lactose malabsorption: the importance of timing and the number of breath samples. *Can. J. Gastroenterol.*, 2006, 20, 265–268.
4. Heyman MB. Lactose intolerance in infants, children and adolescent. *Pediatrics*, 2006, 118, 1279–1286.
5. Hrubíško M, Kayserová H. Alergény. In: Hrubíško M, a spol. *Alergológia*. Martin, Osveta, 2003, 111–229.
6. Murray EB. The Acceptability of Milk and Milk Products in Populations with a High Prevalence of Lactose Intolerance. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1988, 48, 1080–1159.
7. Saarinen K, Juntunen-Backman K, Jarvenpaa AL. Early feeding of cow's milk formula – a risk for cow's milk allergy. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.*, 1997, 24, 461.
8. Shulman RJ, Schanler RJ, Lau C. Early feeding, feeding tolerance, and lactase activity in preterm infants. *J. Pediatr.*, 1998, 133, 645–649.
9. Sicherer SH. Food allergy. *Lancet*, 2002, 360, 701–710.
10. Terjung B, Lammert F. Lactose intolerance: new aspects of an old problem. *Dtsch. Med. Wochenschr.*, 2007, 132, 271–275.
11. Wahn U, Mutius E. Childhood risk factors for atopy and the importance of early intervention. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 2001, 107, 567–574.

# Milkon®

harmónia v každej kvapke

...od slovenskej kravičky pre spokojné a zdravé detičky



Materské mlieko je pre dojčatá najprírodzenejšou a najvhodnejšou výživou.

V prípade, že mamička nemôže dojiť, sú tu slovenské mlieka MILKON.

Obsahujú:

- pomer bielkovín ako v materskom mlieku
- **vitamíny C a E** pre podporu imunitného systému
- **vápnik spolu s fosforom a horčíkom** pre stavbu kostí
- **jod** pre podporu správnej činnosti štítnej žľazy

## Milkon<sup>1</sup>

Počiatočná sušená mliečna výživa pre dojčatá od narodenia do 4. mesiaca

nájdete vo svojej  
lekárni

## Milkon<sup>2</sup>

Následná sušená mliečna výživa pre dojčatá od ukončeného 4. mesiaca veku

**Milkon 1 plus**  
nukleotidy pre zdravý rast, vývoj mozgových buniek a ochranu pred infekčnými ochoreniami.

Novinka

**Milkon 2 plus**  
prebiotická vláknina, ktorá priaznivo ovplyvňuje črevnú mikroflóru, napomáha metabolizmu a zvyšuje sýtiacu schopnosť **betakarotén**, je dôležitý pre rast a obnovu telesných tkanív, má antioxidačné účinky a pomáha pri udržiavaní dobrého zraku.

Novinka

