

Dojčenie a jeho význam v prevencii infekčných ochorení

PharmDr. Martina Perháčová

Lekárka Tília, Moldava nad Bodvou

Dojčenie poskytuje viacero jedinečných mechanizmov, ktorými chráni zdravie dieťaťa. Ide o ochranu pred mnohými civilizačnými ochoreniami, ktorá má význam pre celkové zdravie dieťaťa a jeho zdravie počas celého života, ako aj o momentálnu ochranu proti baktériám, vírusom a iným patogénom. Dojčenie zároveň poskytuje dieťaťu ochranu pred stresom a vysokými hladinami kortizolu, čím zvyšuje odolnosť dieťaťa proti infekciám. Ochrana dieťaťa dojčením sa začína už pri pití materského mlieka bezprostredne po pôrode a zohráva významnú úlohu aj po prvom roku života, pretože v tomto čase sa dieťa v ešte väčšom rozsahu stretáva s rozličnými infekciami a prostredníctvom dojčenia má možnosť prekonať ich bez toho, aby sa uňho prejavili príznaky ochorenia alebo aby tieto príznaky boli mierne.

Kľúčové slová: dojčenie, laktácia, materské mlieko, riziká umelej výživy, infekčné ochorenia

Breastfeeding and its importance in the prevention of infectious diseases

Breastfeeding provides several unique mechanisms to protect the baby's health. It is protective against many chronic diseases which is important to the overall health of the child and his or her health in life. It also protects the baby against acute infection as well as bacteria, viruses and other pathogens. Breastfeeding helps eliminate stress and lowers cortisol levels, thus increasing the child's resistance to infections. Breastfeeding protects the baby as soon as the baby begins to drink milk immediately after birth and plays an important role after the first year of life and onwards, because at this time the child encounters a wide variety of infections, and breastfeeding makes it possible to fight off infectious diseases and/or overcome them without exhibiting symptoms of the disease and if the child does get sick, the symptoms are usually milder than they would otherwise be.

Key words: breastfeeding, lactation, breastmilk, risks of formula, infectious diseases

Prakt. lekár., 2017; 7(4): 170–175

Úvod

Dojčenie je fyziologický, normálny a nena-hraditeľný spôsob výživy a starostlivosti o dieťa. Dojčenie predstavuje normu vo výžive dieťaťa. Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) odporúča, aby dojčenie trvalo minimálne do 2 rokov veku dieťaťa a bolo podporované zdravotníkmi počas celého obdobia trvania (1, 2). Odporúčania WHO sú komplexne spracované s ohľadom na riziká kŕmenia umelou výživou pre zdravie matky, dieťaťa, ako aj spoločnosti, ktoré sú v súčasnosti už veľmi dobre zdokumentované.

Dojčenie nie je len spôsob výživy a spôsob starostlivosti o dieťa, dojčenie zohráva mimoriadne významnú úlohu pri ochrane dieťaťa pred infekciami, pri rozvoji imunitného systému, pri rozvoji tráviaceho traktu a mikrobiómu, pri rozvoji mozgu, ako aj zdravia dieťaťa celkovo – zdravie počas dojčenia, ako aj v dospelosti.

Dojčenie jednoznačne vplyva na znižovanie chorobnosti a úmrtnosti u detí do veku 5 rokov, a to aj v rozvinutých krajinách (2). Dôležitú úlohu zohráva dĺžka výlučného obdobia (6 mesiacov), ako aj celková dĺžka dojčenia (viac ako 2 roky).

Dojčenie je najdôležitejší nástroj prevencie infekčných ochorení a podľa najnovších výskumov zverejnených v časopise Lancet by dojčenie znížilo úmrtnosť detí do 3 mesiacov až o 88 %.

Zvýšením počtu dojčených detí by sa na celosvetovej úrovni zabránilo úmrtiu 820 tisíc detí ročne (3).

Tak ako v domácej, aj v niektorej zahraničnej literatúre sa môžeme stretnúť s nepochopením odporúčaní WHO, ako aj s nepochopením významu dojčenia ako takého. Dôkazom toho je napríklad nesprávna interpretácia odporúčaní WHO týkajúca sa odporúčanej dĺžky dojčenia. Aj medzi niektorými pediatriami ešte stále prevládajú nepodložené názory, že dojčenie je dôležité len do 6. mesiaca veku dieťaťa a po roku už materské mlieko nemá výživovú hodnotu, či predstava, že dojčenie do 2 a viac rokov veku dieťaťa sa vzťahuje len na krajiny tretieho sveta, kde v nehygienických podmienkach zachraňuje životy detí.

Odporúčania WHO týkajúce sa dojčenia a rizik kŕmenia umelou výživou či absencie dojčenia platia pre všetky krajiny, a teda tak pre rozvojové, ako aj pre rozvinuté. Navyše, každá krajina má svoj „tretí svet“ – teda komunity, v ktorých nedojčenie a kŕmenie náhradami materského mlieka významne zvyšuje morbiditu a mortalitu.

Presmerovaním pôrodov do nemocníc sa síce znížila mortalita, no zároveň sa udiali procesy, pre ktoré nastala separácia novorodencov a matiek, nastúpila „kultúra kŕmenia z fľaše“, ktorá spolu s agresívnym marketingom umelej výživy

významne vplyvala na odbornú verejnosť, v ktorej sa prezentovala ako nevyhnutnosť a vedecký pokrok. Spôsob prezentácie významu dojčenia laickej i odbornej verejnosti má vplyv na jeho pozitívne vnímanie a na dĺžku dojčenia.

Medicínska literatúra používa nesprávny termín „výhody dojčenia“, čo vyvoláva nesprávny dojem, že dojčenie je nadštandard a umelá výživa je prijateľný štandard, ktorým sa nič nepokazí. To spôsobuje, že matky sú presvedčené, že dojčenie je akási forma niečoho, čo je dobré pre imunitu, ktorá je síce dobrá, ale nie je nevyhnutná pre dieťa (4). Opak je však pravdou, dnes už existuje množstvo poznatkov o tom, že riziká umelej výživy majú vážne následky pre zdravie dieťaťa aj matky a tiež, že spôsob, akým dojčenie rozvíja mozog dieťaťa, robí z dojčenia zásadnú otázku verejného zdravia.

Porovnanie umelej výživy a materského mlieka

Umelá výživa predstavuje **núdzovú náhradnú** výživu, ktorá má byť použitá len v medicínsky indikovaných prípadoch po období, kým dieťa nezačne prijímať príkrmy (v takýchto prípadoch okolo 4. mesiaca veku dieťaťa). V súčasnosti je známych už mnoho poznatkov o rizikách kŕmenia umelou výživou. Pre zdravie dieťaťa a matky má veľký význam výlučné dojčenie 6 mesiacov a tiež

dlhodobé dojčenie. Výlučné dojčenie znamená, že dieťa prijíma jedine materské mlieko a žiadne iné tekutiny či potravu, pričom WHO vydala ďalší dokument, v ktorom odporúča výlučné dojčenie v trvaní 6 mesiacov, v ktorom toto odporúčanie potvrdila (5).

Tendencie smerujúce k skráteniu výlučného dojčenia na 4 mesiace nie sú opodstatnené a vychádzajú z agendy firiem vyrábajúcich umelú výživu a ich tvrdení, že skorým zavedením alergénov sa zníži výskyt potravinových alergií. Stále viac štúdií túto tézu vyvracia a stále viac inštitúcií sa stavia na stranu argumentov pre výlučné obdobie dojčenia v trvaní 6 mesiacov. Podľa prehľadovej štúdie výlučné dojčenie trvajúce iba 4 mesiace namiesto 6 mesiacov prináša so sebou viacero zdravotných rizík v podobe gastrointestinálnych a respiračných infekčných ochorení, zvyšuje riziko detskej úmrtnosti v súvislosti s ochoreniami gastrointestinálneho traktu, pre matky po pôrode to znamená ťažší návrat k predpôrodnej hmotnosti, ako aj skorší nástup menštruácie (6, 7). Podobne ako WHO, výlučné dojčenie 6 mesiacov odporúča aj Americká akadémia pediatriov (AAP) a Kanadská pediatriká spoločnosť (CPS).

Umelá výživa je biochemicky úplne odlišná ako materské mlieko a dojčenie je úplne odlišný proces od kŕmenia fľašou. Mnohí výrobcovia umelej výživy svojím zavádzajúcim marketingom prezentujú, ako sa dlhé desaťročia venujú výskumu materského mlieka, na základe ktorého vyvíjajú stále „dokonalejšiu“ umelú výživu, ktorá sa viac a viac „približuje“ materskému mlieku. Toto nie je možné, keďže umelá výživa sa vyrába najčastejšie z kravského mlieka, ktoré je prispôbené svojím zložením danému živočíšnemu druhu. Okrem toho v nej absentujú stovky látok, ktoré sa nachádzajú len v materskom mlieku. Podľa prieskumu, ktorý prebiehal na Slovensku, takmer 30 % lekárnikov a lekárov vnímalo umelú výživu ako niečo nepochádzajúce z kravského mlieka a vyvinuté špeciálne v laboratóriu (8).

Neexistuje nič také ako „štandardné materské mlieko“. Každá žena sa tvorí iné jedinečné materské mlieko. Umelá výživa sa dieťaťu neprispôsobuje a má stále rovnaké zloženie. Proteíny sú v materskom mlieku odlišné nielen kvalitatívne, ale i kvantitatívne. Mlieko iného živočíšneho druhu môže pre zvýšený obsah proteínov spôsobiť preťaženie obličiek dojčaťa, ktoré sú ešte vo vývine. Umelá výživa je ťažko stráviteľná, má obmedzené zloženie, limitovaný počet zložiek a biologická dostupnosť mnohých látok v nej je nízka, pričom niektoré prídavné látky nemajú žiadny účinok. Umelej výžive chý-

bajú živé bunky, imunitné látky a faktory, proti látky, ktoré sa v materskom mlieku tvoria, keď sa matka a dieťa stretnú s infekciou, ako aj celý rad látok, ktoré pomáhajú v boji proti infekciám, ako je lyzozým, lymfocyty, biele krvinky, laktoferín, sekrečné IgA či makrofágy (9).

Kŕmenie umelou výživou navyše zvyšuje riziko vzniku prieduškovkej astmy, niektorých alergií, infekčných ochorení tráviaceho traktu, infekcií respiračného traktu, zápalov stredného ucha a iných ušných infekcií, ďalej zvyšuje riziko vzniku rakoviny v detskom veku, cukrovky 1. typu, hypertenzie, obezity, chronických ochorení tráviaceho traktu (celiakia, Crohnova choroba, ulcerózna kolitída), môže negatívne vplyvať aj na rozvoj kognitívnych funkcií a prináša riziko infekcií vzniknutých z možnej kontaminácie umelej výživy.

Riziká umelej výživy sa rovnako dotýkajú aj zdravia matky, kŕmenie umelou výživou zvyšuje riziko vzniku rakoviny prsníkov, vaječníkov, endometria, osteoporózy, reumatoidnej artritídy, cukrovky, depresie či dokonca negatívne vplyva na matky trpiace sklerózou multiplex (10).

Imunológia dojčenia

Dojčenie poskytuje dieťaťu tzv. mukóznú imunitu – materské mlieko vystiela sliznice v tele, čím chráni dieťa pred vstupom patogénov do tela, a tak ho chráni pred vznikom ochorení. Dieťa a matka tvoria biologickú jednotku a majú spoločný mikrobióm. Stretávajú sa s rovnakými patogénmi, a preto je matka prostredníctvom materského mlieka schopná poskytovať dieťaťu špecifické, na mieru šité protilátky proti infekciám, s ktorými sa spoločne stretnú. Fyzický kontakt dieťaťa s matkou, ako aj efekt dojčenia, ktoré pôsobí upokojujúco, znižuje hladiny stresových hormónov a kortizolu, zvyšuje obranyschopnosť dieťaťa a pomáha jeho imunitnému systému. To, aká potrava sa dostáva do tela dieťaťa, je rozhodujúce pre jeho zdravie, pretože podstatná časť imunitného systému a jeho fungovanie závisí od tráviaceho traktu, od osídlenia čriev fyziologickými, prospešnými baktériami a od toho, akým spôsobom táto potrava zabezpečuje prežitie prospešných baktérií a odstraňovanie patogénov. Výlučné dojčenie do 6 mesiacov zabezpečuje, že tráviaci trakt bude dieťaťu z hľadiska imunity a ochrany pred ochoreniami poskytovať maximálnu možnú ochranu. Rozsiahla retrospektívna štúdia ukázala pozitívny vplyv výlučného dojčenia na bežné infekčné ochorenia počas detstva, pričom dojčenie významne znižovalo aj frekvenciu a závažnosť infekčných ochorení.

Ďalej sa ukázalo, že deti čiastočne dojčené tento ochranný účinok nemajú (11).

Ak dieťa ochorie na infekčné ochorenie, je mimoriadne dôležité, aby bolo i ďalej dojčené bez obmedzení, pretože dojčenie je nástroj, pomocou ktorého čo najrýchlejšie a najľahšie ochorenie prekoná, a zároveň mu poskytuje zdroj výživy, ktorú je ochotné prijímať, pretože mnoho detí počas choroby odmieta jesť, pričom sú však ochotné dojsť sa. Toto platí i pre deti, ktoré majú gastroenteritídu a zvracajú či majú hnačky. Dojčenie tým činom zabezpečuje okrem výživy aj hydratáciu (12, 13, 14). Je dôležité odkomunikovať matkám potrebu dojsť choré dieťa ešte viac ako predtým, prípadne v tomto čase poskytnúť pomoc s dojčením, ak sa počas ochorenia vyskytnú problémy. Počas ochorenia nemá byť dojčenie obmedzované, pretože hrá významnú úlohu pri uzdravovaní dieťaťa. Rovnaké princípy platia aj pri neinfekčných a chronických ochoreniach dieťaťa. Ak dieťa počas niektorého ochorenia dojčenie odmieta alebo dojčenie nadobudne iné vzorce ako predtým, neznamená to, že je to signál na ukončenie dojčenia. Má to byť podnet na poskytnutie pomoci s dojčením. Pre dojčenie chorého dieťaťa je však častejšie typické, že dojčenie môže byť časté alebo dlhotrvajúce a matku je dôležité podporiť v tom, aby dieťa dojčila tak často a dlho, ako to potrebuje. Dojčenie prispieva k jeho vyliečeniu a upokojovaniu.

V súčasnosti prebieha mnoho výskumov zameraných na mikrobióm ľudského tela, predtým nazývaný mikroflóra. Mikrobióm predstavuje komplexný ekosystém, ktorý tvoria baktérie, vírusy, huby, prvky a archea, ktoré osídľujú povrch ľudského tela, ako aj tráviaci trakt. Mikrobióm zohráva dôležitú úlohu v ochrane organizmu pred patogénmi a zabezpečuje normálny rozvoj imunitného systému. Ovplyvňujú ho faktory ako spôsob pôrodu (vaginálny pôrod verus cisársky rez) či spôsob kŕmenia dieťaťa (dojčenie verus kŕmenie umelou výživou) (15, 16).

Dojčenie je fyziologický komplex, ktorý zabezpečuje normálne dozrievanie mikrobiómu dieťaťa. Deje sa to na jednej strane samotným získaním materského mlieka z prsníka, ktorý je osídlený mikróbmami, ako aj samotným zložením materského mlieka, ktoré nie je sterilné a okrem iného obsahuje viac ako 700 druhov baktérií. Materské mlieko obsahuje rôzne imunoglobulíny, cytokíny, rastové faktory, lyzozým, laktoferín, makrofágy, T-lymfocyty, B-lymfocyty, interleukíny, rozličné komplementy, rastové faktory pre makrofágy, granulocyty a lymfocyty, tumor nekrotizujúci faktor, ľudské mliečne oligosacharidy

(HMO), probiotiká, ktoré sa buď priamo zúčastňujú na imunologickej ochrane dieťaťa, alebo slúžia ako prostriedok na správne dozrievanie mikrobiómu – prebiotiká. Mikrobióm tráviaceho traktu sa medzi dojčenými a deťmi kŕmenými umelou výživou podstatne líši. Zistilo sa, že deti kŕmené umelou výživou majú zvýšený počet *Clostridium spp.*, obzvlášť *Clostridium difficile* a nižší výskyt *Bifidobacterium spp.* ako dojčené deti. Toto má veľký význam v prevenciách alergických ochorení, ako aj infekčných ochorení ako hnačka, nekrotizujúca enterokolitída (NEC), obezita a diabetes 2. typu (17).

V materskom mlieku bolo nájdených viac ako 200 rozličných štruktúr ľudských mliečnych oligosacharidov (HMO). Oligosacharidy v materskom mlieku chránia pred bežnými respiračnými patogénmi ako *Haemophilus influenzae* a *Streptococcus pneumoniae* a glykoproteíny chránia pred bežnými črevnými patogénmi ako *Vibrio cholerae*, *Escherichia coli* a rotavírus.

Glykozaminoglykány zabráňujú naviazaniu HIV gp 120 vírusu na CD4 receptor, čím znižujú pravdepodobnosť prenosu HIV infekcie. Lipidy nachádzajúce sa v materskom mlieku prispievajú k ochrane voči *Giardia lamblia*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus* skupiny B, *Streptococcus epidermidis*, respiračnému syncytiálnemu vírusu (RSV) a vírusu herpes simplex typ 1 (HSV-1) (4).

Björkström et al. vo svojej štúdií objavili, že skorá kolonizácia baktériami mliečneho kvasenia u detí narodených s nízkou pôrodnou hmotnosťou (menej ako 1 500 g) môže mať súvis s podávaním nepasterizovaného darcovského materského mlieka. Bežne sa podáva mlieko z bánk materského mlieka, ktoré prechádza pasterizáciou. Pri dojčených deťoch sa rýchlejšie udeje aj obnovenie mikrobiómu v tráviacom trakte po antibiotickej liečbe (18).

Dôležitú úlohu v rozvoji imunitného systému detí zohráva týmus, v ktorom dochádza k dozrievaniu a diferenciacii T-lymfocytov. Týmus sa znižuje so zvyšujúcim vekom dieťaťa a najväčší je okolo roka. Dojčenie má zásadný vplyv na veľkosť týmusu. Ukázalo sa, že dojčatá kŕmené umelou výživou mali takmer dvakrát menší týmus ako výlučne dojčené deti. Deti čiastočne dojčené boli niekde medzi tým. Autori predpokladajú, že veľkosť súvisí s rôznymi imunitnými faktormi, ktoré obsahuje jedine materské mlieko (19). Hasselbach et al. sledovali vplyv dojčenia na množstvo T-lymfocytov, konkrétne CD4+ a CD8+, 8- až 10-mesačných detí. Došli k záveru, že dojčenie má pozitívny imunomodulačný vplyv na rozvoj bunkovej imunity. Týmus detí kŕmených umelou výživou bol menší (20).

Významnou zložkou imunologického profilu materského mlieka je sekrečný imunoglobulín A – sIgA. Spektrum jeho pôsobenia sa týka hlavne *Vibrio cholerae*, ETEC (enterotoxigénna *Escherichia coli*), *Campylobacter*, *Shigella* a *Giardia lamblia*. B-lymfocyty tvoriace tieto protilátky v mliečnych žľazách pochádzajú z črevnej mikroflóry tela matky, ako aj z trávenia mikróbov a jedla. Spektrum sIgA proti patogénom sa odvíja od všetkých mikroorganizmov, s ktorými sa už matka niekedy stretla. Materské mlieko obsahuje aj malé množstvo protilátok IgM a rôzne podtypy IgG, najčastejšie chrániace pred gramnegatívnymi baktériami.

Laktoferín sa vyznačuje silným baktericídnym a antivirotickým účinkom a blokuje vznik cytokínov IL-6, IL-8 a TNF- α (tumor nekrotizujúci faktor- α).

Materské mlieko obsahuje taktiež množstvo cytokínov a rastových faktorov, leukocyty, hlavne makrofágy, ale tiež granulocyty, B- a T-lymfocyty. Ich funkcia síce nie je úplne objasnená, ale považuje sa za primárnu ochranu voči patogénom. Množstvo imunoregulačných cytokínov interferón- γ (IFN- γ), transformujúci rastový faktor- β (TGF- β) a faktor stimulujúci rast kolónií granulocytov (G-CSF) sú mnohonásobne viac prítomné v materskom mlieku ako v krvi. Pri niektorých vakcínach sa dokonca pozorovalo, že dojčenie zlepšilo odpoveď na očkovanie (BCG – Bacille Calmette-Guérin, Hib – *Haemophilus influenzae* typ b, tetanus a diftéria toxoid, živý poliovírus) oproti nedojčeným deťom (21).

Z hľadiska rizika infekčného ochorenia dieťaťa zvyšuje kŕmenie umelou výživou riziká nekrotizujúcej enterokolitídy (NEC) predčasne narodených detí, infekčných ochorení vrátane úmrtnosti na ne (zápaly stredného ucha, gastroenteritídy, pneumónie) a iné. Toto riziko je ešte zvýšené, ak ide o deti do 1 roka. Umelá výživa neposkytuje dieťaťu žiadne imunitné faktory či imunitné látky ani protilátky, ktoré sa v materskom mlieku nachádzajú a ktoré dieťaťu pomáhajú či už v priamej reakcii s patogénom, alebo v procese dozrievania tráviaceho traktu a mikrobiómu.

Zápal stredného ucha

Približne 44 % detí prekoná v prvom roku života zápal stredného ucha, pričom toto riziko je dvojnásobné pri deťoch kŕmených umelou výživou oproti výlučne dojčeným deťom (4). Zápal stredného ucha je natoľko bežný, že sa považuje za obvyklú súčasť detstva, hoci dôvodom pre takýto častý výskyt je kŕmenie detí umelou výživou, nedostatočné dojčenie alebo

nedostatočná dĺžka dojčenia, ako aj rozsiahle používanie cumlíkov ako zaužívaného spôsobu starostlivosti o dojčatá a malé deti (22, 23).

Práca Bowattego et al. poskytuje dôkaz, že dojčenie podstatným spôsobom znižuje riziko akútneho zápalu stredného ucha do veku 2 rokov dieťaťa, pričom výlučným dojčením 6 mesiacov klesá toto riziko až o 43 % (24). Scariati et al. v USA pozorovali, ako vplyva výlučné dojčenie a jeho dĺžka na výskyt ušných infekcií. Prišli k záveru, že výlučné dojčenie významne prispieva k zníženiu rizika výskytu, pričom je závislé od dávky – čím dlhšie je dieťa dojčené, tým je ochrana dojčením vyššia, a preto je dôležité, aby deti boli dojčené výlučne 6 mesiacov, aby sa táto dĺžka neskracovala a následne je dôležitý každý ďalší mesiac či týždeň dojčenia (25).

Riziko zápalu stredného ucha významne zvyšuje používanie cumlíka v akomkoľvek veku (22, 23). Ak ma dojčené dieťa zápal stredného ucha, dojčenie má pokračovať neobmedzene, pretože pomáha dieťaťu lepšie zvládať bolesť. Vďaka dojčeniu sa tiež rýchlejšie uzdraví. Ak dieťa v tomto čase odmieta dojčenie, nie je potrebné pripísať to výlučne bolesti ucha, je potrebné presvedčiť sa, že nejde o prejavy problémov s dojčením či so zníženou tvorbou mlieka. Ak to má súvis s problémami s dojčením, tak je dôležité poskytnúť pomoc pri dojčení a uistiť matku, že existujú kroky, ktoré jej pomôžu v dojčení pokračovať.

Infekcie dýchacích ciest

Metaanalýzou 7 kohortových štúdií bolo zistené, že riziko hospitalizácie pre infekcie dolných dýchacích ciest bolo pri deťoch kŕmených umelou výživou 3,6-násobne vyššie v prvom roku života v porovnaní s deťmi, ktoré boli výlučne dojčené dlhšie ako 4 mesiace. Väčšina hospitalizácií sa týkala respiračného syncytiálneho vírusu (RSV) (26). Odby et al. podobne sledovali výskyt respiračných infekcií v závislosti od dojčenia. Výlučné dojčenie kratšie ako 6 mesiacov a následne absencia dojčenia aj popri zavádzaní tuhej stravy aspoň 1 rok zvýšila riziko vzniku infekcie dýchacích ciest v detskom veku (27). Výlučné dojčenie 6 mesiacov znižuje riziko vzniku respiračných ochorení, znižuje počet hospitalizácií a môže významne vplyvať na zníženie spotreby antibiotík (28, 29, 30).

Ak ochorenie dieťaťa sprevádzajú prejavy ako kašeľ či nádcha, alebo upchatie nosa a pre dieťa predstavujú ťažkosť pri dojčení, je potrebné poskytnúť matke rady, ako môže dieťaťu pomôcť dojsť sa. Odmietanie dojčenia pri takýchto prejavoch nie je signál na ukončenie dojčenia alebo na podávanie umelej výživy z fľaše, či upokojovanie dieťaťa cumlíkom.

Infekcie tráviaceho traktu

Mnohé štúdie potvrdzujú, že kŕmenie umelou výživou zvyšuje riziko gastroenteritíd a hnačkových ochorení (13, 21, 29, 31). Metaanalýza 14 kohortových štúdií potvrdila 2,8-krát vyššie riziko vzniku infekcií tráviaceho traktu detí plne kŕmených umelou výživou alebo súčasne dojčených a dokrmovaných umelou výživou ako výlučne dojčených detí (32). Pearce et al. pozorovali, že dĺžka výlučného dojčenia môže mať dokonca dlhodobý ochranný efekt voči chronickej infekcii *Helicobacter pylori*, a v dôsledku toho sa znižuje aj riziko karcinómu žalúdka (33).

Medzi významných prispievateľov ochrany tráviaceho traktu patria ľudské oligosacharidy (HMO), ktoré sú odolné voči tráviacim procesom, a tak sú schopné prejsť do hrubého čreva, v ktorom sa podieľajú na dozrievaní črevnej mikroflóry. Okrem toho môžu pôsobiť ako receptorové analógy na povrchu epiteliálnych buniek v tráviacom trakte, čím zabraňujú adhézii patogénov na sliznicu žalúdka.

HMO sa môžu absorbovať a prechádzať aj do močových ciest, a tak zabraňovať napríklad vzniku infekcie močových ciest. Preventívny účinok sa pozoroval pri *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*, *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae* a vírus chrípky A, B a C.

V materskom mlieku sa nachádzajú aj frukto-oligosacharidy-2 (FOS-2), ktoré inhibujú väzbu patogénu na hostiteľskú bunku. Štúdie preukázali významný ochranný vplyv FOS-2 proti hnačkám spôsobeným prevažne *Campylobacter* a calicivírus. Ochranný účinok FOS bol pozorovaný taktiež voči *Streptococcus pneumoniae* a *Haemophilus influenzae*, a to väzbou na sliznicu hltana a vnútornej strany líca (34).

Ak dojčené dieťa ochorie na gastroenteritídu akéhokoľvek pôvodu, je dôležité zachovať dojčenie, umožniť dieťaťu dojsť sa dlhý čas neprerušovane, bez obmedzovania času dojčenia. Dojčenie v čase gastroenteritídy predstavuje pre dieťa ideál liečby a zabezpečuje mu potrebnú hydratáciu. Dieťa sa môže dojsť aj bezprostredne po tom, čo zvracalo, nie je potrebné čakať a nie je potrebné dojčenie obmedzovať preto, že je stolica dieťaťa riedka. Dojčenie zaisť dieťaťu s gastroenteritídou obnovenie črevnej mikroflóry, obnovenie výstelky čreva a vďaka špecifickým protilátkam mu umožní rýchlejšie prekonať ochorenie.

Nekrotizujúca enterokolitída

Nekrotizujúca enterokolitída (NEC) je jedno z najzávažnejších ochorení vyskytujúcich sa u novorodencov. Je to multifaktoriálne pod-

mienené zápalové ochorenie čreva, postihujúce najmä novorodencov s nízkou pôrodnou hmotnosťou (hmotnosť < 1 500 g) a predčasne narodených novorodencov, u ktorých je riziko fatálnych následkov až 15 %. Pričom predčasne narodené deti kŕmené umelou výživou majú až 2,4-krát vyššie riziko vzniku tohto ochorenia ako výlučne dojčené deti (4). Riziko 10-násobne stúpa pri predčasne narodených deťoch, ktoré sú kŕmené umelou výživou. Jayanthi et al. vo svojej štúdií dokonca zaznamenali výskyt NEC po odstránení gastrošchízy len u detí, ktoré boli čiastočne dojčené a dokrmované umelou výživou a u detí kŕmených umelou výživou. Deti výlučne dojčené odstriekaným nepasterizovaným mliekom nemali po zákroku NEC. Tieto údaje potvrdilo viacero štúdií. Predpokladaný mechanizmus účinku spočíva v prítomnosti imunoglobulínov v materskom mlieku, konkrétne IgA-IgG (35).

Z tohto dôvodu je mimoriadne dôležité zabezpečiť bezprostredne po pôrode predčasne narodeného novorodenca alebo novorodenca s nízkou pôrodnou hmotnosťou, aby bol dojčený alebo aby si matka začala odstriekavať materské mlieko bezprostredne po pôrode. Vďaka tomu bude môcť byť dieťa kŕmené výlučne jej vlastným mliekom a bude možné vyhnúť sa podávaniu umelého mlieka, a to platí aj pre fortifikátory vyrábané na podklade kravského mlieka.

Infekcie močových ciest

Pôvodcami infekcie bývajú fakultatívne aeróbné baktérie, ktoré sa dostanú externe do močových ciest z črevnej mikroflóry. Dojčené deti majú močové cesty pokryté sekrečným imunoglobulínom A (sIgA) pochádzajúcim z materského mlieka, ktorý zabezpečuje špecifickú ochranu proti bakteriálnym antigénom charakteristickým pre črevnú flóru, ktorú má dieťa spoločnú s matkou.

Zníženie rizika vzniku infekcie priamo súvisí s dojčením, konkrétne s prítomnosťou antiadhezívnych oligosacharidov v materskom mlieku, ktoré podporujú rozvoj správnej črevnej flóry (mikrobiómu), a tak znižujú počet virulentných patogénov. Črevná mikroflóra je vďaka tomu pomerne stabilná a dokáže zabezpečiť dlhodobú ochranu a správne fungovanie imunitného systému, pokiaľ nedôjde k narušeniu mikroflóry napríklad antibiotickou liečbou. Ďalšou významnou imunomodulačnou zložkou je prítomnosť laktoferínu, ktorý má antibakteriálny účinok. Spôsobom, ktorým dojčenie minimalizuje riziko infekcií močových ciest, je práve zníženie virulencie črevných baktérií *E. coli*, ktoré sú najčastej-

ším pôvodcom zápalu močových ciest. Vďaka dojčeniu je laktoferín prítomný aj v močových cestách (36, 37).

Chríпка, rinovírus

Pri týchto ochoreniach či už matky, alebo dieťaťa je potrebné pokračovať v dojčení, ktoré dieťaťu poskytuje ochranu a látky na to, aby sa mohlo uzdraviť. Dojčené deti infikované vírusom chrípky mali zvýšené množstvo IFN typ 1 (interferón typ 1), z čoho vyplýva, že dojčenie poskytuje ochranné mechanizmy (38).

Podpora dojčenia v rozličných situáciách

V súčasnosti je dostupných množstvo poznatkov o rizikách kŕmenia umelou výživou. WHO v rámci podpory a ochrany dojčenia vydalo niekoľko dokumentov a odporúčaní o výžive detí spolu s nedávnou rozsiahlou štúdiou v Lancete a vrátane dokumentu, ktorý upravuje marketing a propagáciu umelej výživy zo strany výrobcov (Medzinárodný kódex WHO o marketingu náhrad materského mlieka) (3, 11, 39).

V týchto dokumentoch WHO odporúča výlučné dojčenie po obdobie 6 mesiacov (dieťa pije len materské mlieko, žiadne iné tekutiny, výnimku tvoria potrebné lieky), po 6 mesiacov nasleduje obdobie zavádzania doplnkovej výživy (dieťa sa postupne učí jesť inú stravu ako materské mlieko), pričom dojčenie so zavádzaním „rodinnej stravy“ má trvať minimálne 2 roky a potom ďalej, pričom dojčiaca matka má byť podporovaná zdravotníckym personálom v dojčení po celé toto obdobie (1, 2).

Počas obdobia dojčenia môžu nastať rôzne situácie, ktoré môžu pokračovanie dojčenia ohroziť, ak sa k nim nesprávne pristupuje. Jednou z nich je ochorenie dojčiacej matky. Nie je neobvyklé, že počas trvania obdobia dojčenia matka môže ochorieť na infekčné ochorenie. Bežne sa stretávame s odporúčaním „prerušiť“ či ukončiť dojčenie, obmedzovať kontakt matky a dieťaťa či nosiť rúško. Čo sa teda stane, ak sa dojčenie preruší či ukončí? V prvom rade – „prerušenie“ dojčenia znamená v drvivej väčšine ukončenie dojčenia (40), pričom návrat k dojčeniu môže byť náročný. Prerúšením dojčenia stráca dieťa všetky imunologické faktory a protilátky, ktoré sa v materskom mlieku nachádzajú a tým sa dieťa vystavuje riziku prepuknutia ochorenia a možnej antibiotickej či antivirotickej liečby, akú má matka samotná. Dôležitou informáciou je, že ak ochorie na infekčné ochorenie matka, ktorá dojčí, tak je mimoriadne dôležité, aby pokračovala v dojčení a aby práve v tomto období nedostala informáciu,

Tabuľka 1. Aké sú nesprávne informácie o infekčných ochoreniach a dojčení?**Rodičia majú často nesprávne informácie o infekčných ochoreniach a dojčení:**

- Nie je pravda, že matka s vysokou teplotou nemôže dojčiť. Horúčka matky nie je dôvodom, aby nedojčila.
- Nie je pravda, že matka s infekčným ochorením musí prestať dojčiť. Práve naopak, dojčenie poskytuje dieťaťu ochranu pred ochorením.
- Nie je pravda, že matka, ktoré zvracia alebo má hnačku, nesmie piť materské mlieko. Dojčenie pomáha dieťaťu ochorenie prekonať a poskytuje mu tekutiny a výživu, aby nedošlo k dehydratácii. Počas takéhoto ochorenia by dieťa malo stráviť väčšinu času dojčením.
- Nie je pravda, že sa dojčenému dieťaťu s gastroenteritídou akéhokoľvek pôvodu má podávať umelá výživa alebo bezlaktózová umelá výživa.
- Nie je pravda, že dojčené dieťa s gastroenteritídou má dostávať ryžový či mrkvový odvar. U dojčeného dieťaťa sa má naďalej pokračovať v dojčení bez podávania týchto prípravkov.
- Nie je pravda, že matka s mastitídou alebo s abscesom prsníka má prestať dojčiť alebo má prestať dojčiť z postihnuteho prsníka. Naopak, dojčenie z postihnuteho prsníka zlepšuje stav jej ochorenia a nepredstavuje problém pre dieťa.
- Nie je pravda, že ochorenie dieťaťa či jeho hospitalizácia je príležitosť, aby matka prestala dojčiť, a to bez ohľadu na vek dieťaťa. Toto je najhorší čas na ukončenie dojčenia, pretože v tomto čase dieťa potrebuje dojčenie viac ako kedykoľvek predtým.

Okrem toho je dôležité, že počas ochorenia dieťaťa dojčenie dieťaťu nielenže pomáha ochorenie prekonať, ale zároveň ho upokojuje, znižuje intenzitu plaču, má analgetické účinky pri bolestivých medicínskych úkonoch, pomáha dieťaťu zaspáť, pomáha mu od bolesti. Ak je potrebná hospitalizácia, choré dieťa má byť hospitalizované spoločne s matkou a matkám treba vysvetliť, že je potrebné, aby dieťa bolo naďalej dojčené bez obmedzení. Kontakt koža na kožu s matkou – bez ohľadu na vek dieťaťa – dokáže dieťaťu znížiť horúčku až o 2 stupne.

že má prestať či „prerušit“ dojčenie. Práve v čase, keď je už matka chorá, materské mlieko poskytuje dieťaťu protilátky, ako aj množstvo iných špecifických látok, ktoré dieťa chránia pred infekciou alebo mu uľahčia jej prekonanie. Navyše, dieťa bolo infekcii vystavené už niekoľko dní pred tým, než žena vedela, že je chorá, v inkubačnej dobe, keď je prenos infekcie najpravdepodobnejší.

Ďalšou významnou prekážkou pri dojčení môže byť liečba akútneho alebo chronického ochorenia matky. Dnes je už množstvo poznatkov o liekoch užívaných dojčiacimi matkami a o ich farmakokinetických vlastnostiach a poznáme riziká nedojčenia. Okrem toho každý liek je možné vyhodnotiť z hľadiska dojčenia na základe jeho farmakologických vlastností a porovnať s rizikami kŕmenia umelou výživou, ktoré sú vo väčšine prípadov omnoho závažnejšie a niektoré až fatálne. Existujú publikácie, ktoré zhromažďujú tieto dáta. Jednou z najznámejších je publikácia Medication and Mother's Milk od Thomasa Halea (41).

Často sa môžeme stretávať s dezinformáciami, že dojčenie nie je zlučiteľné s niektorými ochoreniami. Medzi najnovšie poznatky patrí informácia, že dojčenie znižuje počet relapsov pri skleróze multiplex (42).

Informácie o dojčení a kŕmení umelou výživou neustále pribúdajú. Je preto dôležité, aby zdravotnícki pracovníci boli neustále vzdelávaní v tejto oblasti podľa medicíny založenej na dôkazoch (EBM – evidence based medicine).

Vplyv na spoločnosť

Zdravotné riziká používania umelej výživy sú natoľko vážne, či už z krátkodobého či dlhodobého hľadiska, že majú potenciál zasahovať do

celkového zdravotného stavu obyvateľstva. Toto sa môže neskôr prejavovať na výskyte civilizačných ochorení (kardiovaskulárne ochorenia, obezita, cukrovka), chronických zápalových ochorení (priedušková astma, Crohnova choroba, celiakia, ulcerózna kolitída) či infekčných ochorení najmä u detí do 2 rokov veku (gastroenteritída, ochorenia horných a dolných dýchacích ciest, zápal stredného ucha); ďalej ako zvýšené náklady na liečbu a hospitalizáciu (43, 44, 45).

Nedávna štúdia vo Veľkej Británii vyčíslila, že výlučným dojčením trvajúcim aj 4 mesiace by štát ušetril 11 miliárd libier za obdobie 2009 – 2010 vynaložených na liečbu 3 vybraných ochorení u detí (infekčné ochorenia tráviaceho a respiračného traktu, akútne zápal stredného ucha, nekrotizujúca enterokolitída) a 31 miliónov libier na liečbu rakoviny prsníkov, ak by ženy dojčili 7 – 18 mesiacov (46). Ak by 90 % rodín v USA výlučne dojčilo svoje deti 6 mesiacov, štát by ušetril 13 miliárd dolárov ročne a 911 úmrtí, ktoré boli takmer vo všetkých prípadoch v dojčenskom veku (ušetrených 10,5 miliárd dolárov a 741 úmrtí, ak by bolo 80 % detí výlučne dojčených) (47). Dojčenie je najdostupnejší a prirodzený spôsob prevencie mnohých ochorení, ktorý pozitívne vplyva na zdravotný stav celej spoločnosti.

Záver

Výlučné dojčenie do konca 6. mesiaca života dieťaťa a dojčenie ako také zohráva dôležitú úlohu pri rozvoji, podpore a dozrievaní imunitného systému. Deti kŕmené umelou výživou majú vyššie pH stolice a väčší výskyt patogénnych mikroorganizmov v črevnej flóre (*E. coli*, *Clostridium difficile*, *Bacteroides fragilis*).

Riziká kŕmenia umelou výživou sú dnes veľmi dobre známe a dobre zdokumentované. Je dôležité, aby sa o dojčení hovorilo ako o norme – teda štandarde, a nie ako o jednom z možných spôsobov kŕmenia, ktoré prináša určité „benefity“.

Z množstva dostupných štúdií vyplýva, že to, či žena bude dojčiť a ako dlho bude dojčiť, závisí aj od správneho začiatku dojčenia. Správny začiatok je teda dôležitý, a preto je nevyhnutné, aby kompetentní zdravotnícki pracovníci absolvovali špeciálne školenia, ktoré zjednotia postupy, ako správne začať dojčiť, a kde sa naučia rozpoznať problém s dojčením, a tak dokážu dojčiackej matke poskytnúť efektívnu pomoc, či už medicínsku, alebo farmakoterapeutickú.

Podobnú úlohu má zastávať štát, ktorý by mal verejne podporovať dojčenie. Slovenská republika sa zaviazala dodržiavať *Medzinárodný WHO kódex o marketingu náhrad materského mlieka* a implementovať ho do legislatívy. Táto implementácia je v súčasnosti nepostačujúca, pretože nechráni celé obdobie dojčenia, ako to WHO stanovuje, ale čiastočne chráni len deti do veku 6 mesiacov. Okrem toho pravidelne dochádza ku konfliktom záujmov, pri ktorých je vzdelávanie zdravotníkov v oblasti výživy vo väčšine prípadov sponzorované výrobcami umelej výživy, nehovoriac o sponzorstve publikácií o výžive detí. Toto všetko tvorí významnú prekážku pre to, aby sa k matkám dostávali informácie, ktoré im pomôžu pokračovať v dojčení v rozličných situáciách (tabuľka 1).

Literatúra

1. WHO, UNICEF. *Global strategy for infant and young child feeding*. Geneva: WHO; 2003: 30.
2. WHO 2009. *Infant and young child feeding*. Geneva: WHO; 2009: 102.
3. Available from: <<http://www.thelancet.com/series/breast-feeding>>. Accessed September 17, 2017.
4. Steube A. The risk of not breastfeeding for mothers and infants. *Reviews in obstetrics and gynecology*. 2009; 2(4): 222–231.
5. Grummer-Strawn LM, et al. New World Health Organization guidance helps protect breastfeeding as a human right. *Maternal child nutrition*. 2017; e12491.
6. Kramer MS, et al. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane database of systematic reviews*. 2002; 8: CD003517.
7. Abrams EM, et al. Early solid food introduction: Role in food allergy prevention and implications for breastfeeding. *The journal of pediatrics*. 2017; 184: 13–18.
8. Perháčová M. Dojčenie a lieky. Rigorózná práca. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave. Farmaceutická fakulta, Katedra organizácie a riadenia farmácie; 2015: 108.
9. Ballard O, et al. Human milk composition: Nutrients and bioactive factors. *Pediatric Clinics of North America*. 2013; 60(1): 49–74.
10. Available from: <<http://www.infactcanada.ca/RisksOfFormulaFeeding.pdf>>. Accessed September 17, 2017.

11. Ladomenou F, et al. Protective effect of exclusive breastfeeding against infections during infancy: a prospective study. *Archives of disease in childhood*. 2010; 95: 1004–1008.
12. WHO. *Short-term effects of breastfeeding*. Geneva: WHO; 2013: 50.
13. Gribble KD. Mechanisms behind breastmilk's protection against, and artificial baby milk's facilitation of, diarrhoeal illness. *Breastfeeding Review*. 2011; 19(2): 19–26.
14. Morrow AL, et al. Human milk oligosaccharides are associated with protection against diarrhea in breastfed infants. *The journal of pediatrics*. 2004; 145: 297–303.
15. Penders J, et al. Factors Influencing the Composition of the Intestinal Microbiota in Early Infancy. *Pediatrics*. 2006; 118: 511–521.
16. Madan JC, et al. Association of Cesarean Delivery and Formula Supplementation with the Intestinal Microbiome of 6-Week-Old Infants. *JAMA Pediatrics*. 2016; 170(3): 212–219.
17. Coreen LJ, et al. The human microbiome and its potential importance to pediatrics. *Pediatrics*. 2012; 129: 950–960.
18. Björkström MV, et al. Intestinal flora in very low-birth weight infants. *Acta Paediatrica*. 2009; 98: 1762–1767.
19. Hasselbalch H, et al. Decreased thymus size in formula-fed infants compared with breastfed infants. *Acta Paediatrica*. 1996; 85: 1029–32.
20. Hasselbalch H, et al. Breast-feeding influences thymic size in late infancy. *European journal of pediatrics*. 1999; 158: 964–967.
21. Hanson LA. Human milk and host defence: immediate and long-term effects. *Acta Paediatrica*. 1999; 430: 42–6.
22. Niemela M, et al. A pacifier increases the risk of recurrent acute otitis media in children in day care centers. *Pediatrics*. 1995; 96(5Pt1): 884–888.
23. Jackson JM, et al. Pacifier use and otitis media in infants twelve months of age or younger. *Pediatric dentistry*. 1999; 21(4): 255–260.
24. Bowatte G, et al. Breastfeeding and childhood acute otitis media: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*. 2015; 104: 85–95.
25. Scariati PD, et al. A Longitudinal Analysis of Infant Morbidity and the Extent of Breastfeeding in the United States. *Pediatrics*. 1997; 99(6): E5.
26. Bachrach VR, et al. Breastfeeding and the risk of hospitalization for respiratory disease in infancy: a meta-analysis. *Archives of pediatrics and adolescent medicine*. 2003; 157: 237–243.
27. Oddy WH, et al. Breast feeding and respiratory morbidity in infancy: a birth cohort study. *Archives of disease in childhood*. 2003; 88: 224–228.
28. Quigley MA, et al. Breastfeeding and Hospitalization for Diarrheal and Respiratory Infection in the United Kingdom Millennium Cohort Study. *Pediatrics*. 2007; 119: 837–842.
29. Duijts L, et al. Prolonged and Exclusive Breastfeeding Reduces the Risk of Infectious Diseases in Infancy. *Pediatrics*. 2010; 126: e18–e25.
30. Levine OS, et al. Risk Factors for Invasive Pneumococcal Disease in Children: A Population-based Case-Control Study in North America. *Pediatrics*. 1999; 103(3): E28.
31. Sadeharju K, et al. Maternal Antibodies in Breast Milk Protect the Child from Enterovirus Infections. *Pediatrics*. 2007; 119: 941–946.
32. Chien PF, Howie PW. Breast milk and the risk of opportunistic infection in infancy in industrialized and non-industrialized settings. *Advances in food and nutrition research*. 2001; 10: 69–104.
33. Pearce MS, et al. Does Increased Duration of Exclusive Breastfeeding Protect Against Helicobacter Pylori Infection? The Newcastle Thousand Families Cohort Study at Age 49–51 Years. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2005; 41: 617–620.
34. Uauy R, Araya M. Novel oligosaccharides in human milk: Understanding mechanisms may lead to better prevention of enteric and other infections. *Journal of pediatrics*. 2004; 145: 283–5.
35. Jayanthi S, et al. Necrotizing Enterocolitis After Gastro-schisis Repair: A Preventable Complication? *Journal of pediatric surgery*. 1998; 33: 705–707.
36. Marild S, et al. Protective effect of breastfeeding against urinary tract infection. *Acta Paediatrica*. 2004; 93: 164–168.
37. Hanson LA. Protective effects of breastfeeding against urinary tract infection. *Acta Paediatrica*. 2004; 93: 154–156.
38. Melendi GA, et al. Breastfeeding is associated with the production of type I interferon in infants infected with influenza virus. *Acta Paediatrica*. 2010; 99: 1517–1521.
39. WHO 1981. *International code of marketing of breast-milk substitutes*. Geneva: WHO; 1981: 24.
40. Newman J, et al. *Dr. Jack Newman's guide to breastfeeding, revised edition*. Toronto: Collins Canada; 2014: 400.
41. Hale WT, Rowe EH. *Medications and mothers' milk*. Plano: Hale Publishing, L. P.; 2014: 1275.
42. Hellwig K, et al. Exclusive Breastfeeding and the Effect on Postpartum Multiple Sclerosis Relapses. *JAMA Neurology*. 2015; 72(10): 1132–8.
43. Cattaneo A, et al. Infant feeding and cost of health care: A cohort study. *Acta Paediatrica*. 2006; 95: 540–546.
44. Smith JP, et al. Hospital system costs of artificial infant feeding: estimates for the Australian Capital Territory. *Australian and New Zealand journal of public health*. 2002; 26: 543–51.
45. Montgomery DL, Splett PL. Economic benefit of breastfeeding infants enrolled in WIC. *Journal of the American dietetic association*. 1997; 97: 379–385.
46. Pokhrel S, et al. Potential economic impacts from improving breastfeeding rates in the UK. *Archives of disease in childhood*. 2015; 100: 334–340.
47. Bartick M, Reinhold A. The Burden of Suboptimal Breastfeeding in the United States: A Pediatric Cost Analysis. *Pediatrics*. 2010; 125: e104.

PharmDr. Martina Perháčová
Lekáreň Tília
Hlavná 9, 045 01 Moldava nad Bodvou
martina.perhac@gmail.com

