

Základné informácie o materskom mlieku a dojčení pre pracovníkov v zdravotníctve



prof. MUDr. Peter Bánovčin, CSc.
prof. MUDr. Mirko Zibolen, CSc.
a kolektív

Základné informácie o materskom mlieku a dojčení pre pracovníkov v zdravotníctve

**prof. MUDr. Peter Bánovčin, CSc.
prof. MUDr. Mirko Zibolen, CSc.
a kolektív**

© 2016

Základné informácie o materskom mlieku a dojčení pre pracovníkov v zdravotníctve

prof. MUDr. Peter Bánovčin, CSc.
prof. MUDr. Mirko Zibolen, CSc.
a kolektív

Vylúčenie zodpovednosti

Autori a vydavateľ venovali maximálnu možnú pozornosť tomu, aby informácie uvedené v knihe zodpovedali aktuálnemu stavu znalostí v čase prípravy diela na vydanie. I keď tieto informácie dôkladne kontrolovali, nemožno s istotou zaručiť ich úplnú bezchybnosť. Z týchto dôvodov sa vylučujú akékoľvek nároky na úhradu či už priamych, alebo nepriamych škôd.

Upozornenie pre čitateľov a používateľov tejto knihy

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tejto tlačenej alebo elektronickej knihy nesmie byť reprodukováná a šírená v papierovej ani v inej podobe bez predošlého písomného súhlasu vydavateľa. Neoprávnené použitie tejto knihy bude trestne stíhané.

© Peter Bánovčin, Mirko Zibolen, a kolektív

© Vydalo A-medi management, s.r.o., Stromová 13, 831 01 Bratislava, www.amedia.sk

© Tlač: 2imPress s.r.o., Vajnorská 135, 831 04 Bratislava

© Rok vydania: 2016

Jazyková korektúra: Mgr. Eva Doktorová

Grafická úprava: Lucia Vecseiová

Redaktorka: Ing. Danica Paulenová

ISBN 978-80-89797-17-2

Zostavovatelia:

prof. MUDr. Peter Bánovčin, CSc.

Klinika detí a dorastu, Jesseniova lekárska fakulta v Martine
Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzitná nemocnica Martin



Vysokoškolské štúdium ukončil v roku 1978 na Lekárskej fakulte Univerzity Komenského v Martine. Hodnosť kandidáta vied získal po úspešnom ukončení doktorandského štúdia na Ústave farmakológie JLF UK v Martine. Následne nastúpil na pozíciu odborného asistenta na Kliniku detí a dorastu JLF UK a UNM. Atestáciu I. stupňa z pediatrie vykonal v roku 1987 a v roku 1991 vykonal atestáciu II. stupňa z pediatrie. V roku 1990 bol menovaný docentom v odbore pediatria. V roku 1997 atestoval v odbore lekárska imunológia a alergiológia. Inauguroval v roku 2001, keď sa stal profesorom pediatrie. V roku 2004 absolvoval špecializáciu v odbore zdravotnícky manažment a financovanie a v roku 2014 atestoval v odbore pediatrická pneumológia a fizeológia. Od roku 2002 je prednostom Kliniky detí a dorastu JLF UK a UNM a v rokoch 2011 – 2012 riaditeľom Univerzitnej nemocnice v Martine. Je hlavným odborníkom Ministerstva zdravotníctva SR pre odbor pediatria.



prof. MUDr. Mirko Zibolen, CSc.

Neonatologická klinika, Jesseniova lekárska fakulta v Martine
Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzitná nemocnica Martin

Narodil sa v r. 1961 v Martine, kde aj v r. 1986 ukončil Lekársku fakultu UK. Od jej ukončenia pracoval na Detskej klinike JLF UK a UN Martin, aby po vykonaní atestácie I. stupňa z pediatrie nastúpil na dvojročnú prax na Neonatologickú kliniku Univerzitnej nemocnice v Zurichu. Pobyt ukončil ako oberarzt – vedúci lekár JIS pre novorodencov. V roku 1993 absolvoval atestáciu v odbore pediatria II. stupňa, následne ešte atestácie v odbore nefrológia, neonatológia, dorastové lekárstvo a zdravotnícky manažment a financovanie. Kandidátom lekárskeho štúdia sa stal v roku 1996, docentom v r. 1997 a profesorom v odbore pediatria v r. 2001. Od roku 2002 je prednostom Neonatologickej kliniky JLF UK a UN Martin, vykonával aj funkciu predsedu výboru odbornej spoločnosti a dlhoročne i funkciu hlavného odborníka MZ SR pre odbor neonatológia. Je a bol školiteľom dvadsiatich absolventov PhD štúdia, je nositeľom dvoch ocenení európskych spoločností za vedeckú prácu.

Recenzent:

doc. MUDr. Milan Kuchta, CSc. mim. prof.

Klinika detí a dorastu, Lekárska fakulta, Univerzita P. J. Šafárika,
Detská fakultná nemocnica Košice

Autorský kolektív:

1. **MUDr. Darina Sedláková, MPH**
Kancelária Svetovej zdravotníckej organizácie v Slovenskej republike / Head of WHO Country Office/ Bratislava
2. **prof. MUDr. Ľudmila Podracká, CSc.**
*1. detská klinika, Lekárska fakulta Univerzity Komenského,
Detská fakultná nemocnica s poliklinikou Bratislava*
3. **MUDr. Iveta Švecová, PhD.**
*Gynekologicko – pôrodnícka klinika, Jesseniova lekárska fakulta v Martine
Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzitná nemocnica Martin*
4. **MUDr. Klaudia Demová, prof. MUDr. František Bauer, PhD.**
*Novorodenecká klinika Trnavskej Univerzity
Fakultná nemocnica s poliklinikou Nové Zámky*
5. **MUDr. Miroslava Petrášová, PhD.**
*Klinika detí a dorastu, Lekárska fakulta, Univerzita P. J. Šafárika,
Detská fakultná nemocnica Košice*
6. **doc. MUDr. Miloš Jeseňák, PhD., MBA, Dott.Ric., MHA**
*Klinika detí a dorastu, Jesseniova lekárska fakulta v Martine
Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzitná nemocnica Martin*
7. **doc. MUDr. Darina Chovancová, CSc.**
*Novorodenecká klinika M. Rusnáka, Slovenská zdravotnícka univerzita Bratislava
Univerzitná nemocnica Bratislava*
8. **doc. MUDr. Katarína Maťašová, PhD.**
*Neonatologická klinika, Jesseniova lekárska fakulta v Martine
Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzitná nemocnica Martin*
9. **prof. MUDr. Mirko Zibolen, CSc.**
*Neonatologická klinika, Jesseniova lekárska fakulta v Martine
Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzitná nemocnica Martin*
10. **MUDr. Peter Krcho, PhD.**
Klinika neonatológie, Lekárska fakulta UPJŠ, Detská fakultná nemocnica Košice

11. prof. MUDr. László Kovács, DrSc., MPH
*2. detská klinika, Lekárska fakulta Univerzity Komenského
Detská fakultná nemocnica s poliklinikou Bratislava*
Mgr. Tamara Starnovská
Thomayerova nemocnice, Praha
Mgr. Marie Hladíková
2. Lékařská fakulta Karlovy univerzity, Ústav lékařské informatiky Praha
12. MUDr. Iveta Čierna, PhD.
*2. detská klinika, Lekárska fakulta, Univerzity Komenského
Detská fakultná nemocnica s poliklinikou Bratislava*
13. MUDr. Ján Kovaľ, PhD.
*Klinika pediatrie, Fakulta zdravotníckych odborov Prešovskej univerzity v Prešove
Fakultná nemocnica s poliklinikou J. A. Reimana v Prešove*
14. MUDr. Mária Vasilová, MUDr. Anna Kovalíková
Novorodenecké oddelenie, Nemocnica A. Leňa Humenné, a. s.
15. MUDr. Dagmar Urbanová
MUDr. Dana Dolníková
doc. MUDr. Ingrid Brucknerová, PhD.
*Neonatologická klinika intenzívnej medicíny, Lekárska fakulta
Univerzita Komenského, Detská fakultná nemocnica s poliklinikou Bratislava*
16. MUDr. Ivana Letenayová
MUDr. Gabriela Straková
MUDr. Katarína Vicianová
doc. MUDr. Ingrid Brucknerová, PhD.
*Neonatologická klinika intenzívnej medicíny, Lekárska fakulta
Univerzita Komenského, Detská fakultná nemocnica s poliklinikou Bratislava*
17. doc. MUDr. Igor Ondrejka, PhD.
*Psychiatrická klinika, Jesseniova lekárska fakulta v Martine
Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzitná nemocnica Martin*
18. MUDr. Pavol Šimurka, PhD.
*Klinika pediatrie a neonatológie Fakultná nemocnica Trenčín
Fakulta zdravotníctva
Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne*

Obsah

Príhovor	9
zostavovateľa	
1 Význam výživy v prevencii chronických ochorení	10
Darina Sedláková	
2 Longitudinálne benefity výživy materským mliekom	15
Ľudmila Podracká	
3 Príprava na dojčenie v tehotnosti	21
Iveta Švecová	
4 Materské mlieko a jeho zloženie	28
Klaudia Demová, František Bauer	
5 Mikrobióm materského mlieka a jeho vplyv na zdravie dieťaťa	38
Miroslava Petrášová	
6 Materské mlieko, imunita a alergie	45
Miloš Jeseňák	
7 Prvé priloženie, bonding	49
Darina Chovancová	
8 Praktické problémy pri dojčení	55
Katarína Maťašová	
9 Dojčenie a žltáčka	60
Mirko Zibolen	
10 Osobitosti výživy nedonosených detí	63
Peter Krcho	
11 Stravovacie návyky dojčiacich žien na Slovensku	73
László Kovács, Iveta Čierna, Tamara Starnovská, Marie Hladíková	
12 Výživa dojčiacej ženy	77
Iveta Čierna	
13 Dojčenie a prvé príkrmy	83
Ján Koval'	
14 Úlohy zdravotníckych pracovníkov v podpore dojčenia	89
Mária Vasilová, Anna Kovalíková	
15 Kontraindikácie dojčenia	95
Dagmar Urbanová, Dana Dolníková, Ingrid Brucknerová	
16 Podpora prirodzenej výživy novorodencov a dojčiat	99
Ivana Letenayová, Gabriela Straková, Katarína Vicianová, Ingrid Brucknerová	
17 Psychické problémy dojčiacich žien	103
Igor Ondrejka	
18 Náhradná výživa inšpirovaná materským mliekom	108
Pavol Šimurka	

Príhovor

Materské mlieko je vo výžive dieťaťa v prvých mesiacoch života veľmi dôležité. Poskytuje živiny v optimálnom zložení i forme tak, aby bola ich využiteľnosť čo najvyššia, čím vytvára najlepšie predpoklady na rast a vývoj dieťaťa. Jedinečnosť materského mlieka spočíva v obsahu živých buniek, mikroorganizmov, rôznych biologicky aktívnych látok, ale predovšetkým v multifunkčnom pôsobení jeho jednotlivých zložiek. Materské mlieko však nie je dôležité pre dieťa len z hľadiska jeho rastu v prvých mesiacoch, ale pozitívne ovplyvňuje jeho zdravie aj v dospelosti. Z tohto pohľadu sú veľmi cenné aktivity zamerané na zvýšenie všeobecnej informovanosti o význame výživy materským mliekom alebo diskusné fóra, ktoré pozitívne ovplyvnia aj rozhodnutie budúcej mamičky dojčiť svoje dieťa.

Na druhej strane tak, ako každá minca má dve strany, aj vzájomná komunikácia medzi matkami prináša so sebou rôzne riziká. Predovšetkým je to pocit menejcennosti a vlastného zlyhania u tých mladých mamičiek, ktoré z objektívnych príčin nemôžu svoje dieťa výlučne dojčiť, pretože im to neumožňuje ich zdravotný stav alebo množstvo ich mlieka nie je pre dieťa dostatočné. V tejto situácii sa dostáva k slovu pediater. Je jeho úlohou, aby objektívne zhodnotil situáciu a našiel najlepšie riešenie pre dieťa i matku, poradil pri dojení, prípadne odporučil vhodnú náhradnú výživu. Je chyba považovať náhradnú výživu za niečo zlé alebo dokonca škodlivé. Prípravky, ktoré sú k dispozícii, sú pripravené podľa vzoru materského mlieka, spĺňajú súčasné medzinárodne platné odporúčania vychádzajúce z vedeckých poznatkov a v odôvodnených prípadoch môžu byť nevyhnutne použité.

Výlučné dojčenie v prvých mesiacoch života predstavuje pre dojča neprekonateľne najoptimálnejší spôsob výživy. Zdravotné pokyny na zavádzanie nemliečnych príkrmov musia tiež brať do úvahy to, akým spôsobom ovplyvní odporúčanie interpretáciu a správanie zdravotníkov, verejnosti a výrobcov náhrad materského mlieka. Tieto aspekty je nutné citlivo zladať do odporúčaní, ktoré budú zabezpečovať maximálny benefit pre dieťa a jeho ďalší vývoj, ale budú mať aj pozitívny celospoločenský efekt.

Predkladaná publikácia nie je komplexným dielom o dojení, o materskom mlieku či náhradnej výžive. Jej cieľom je pomôcť pri orientácii v tejto problematike a môže byť sprievodcom na ceste k čo najväčšiemu počtu správnych rozhodnutí.

Zostavovatelia

1 Význam výživy v prevencii chronických ochorení

Darina Sedláková

Každoročne by sa celosvetovo mohlo zachrániť 800 tisíc životov detí mladších než päť rokov, pokiaľ by všetky deti od 0 do 24 mesiacov dostávali optimálnu výživu.

Právo na zdravú výživu má podľa Medzinárodného dohovoru o právach dieťaťa, listiny, ktorú iniciovali Organizácia spojených národov a UNICEF, každé dieťa. Napriek tomu rôzne formy porúch výživy spôsobujú celosvetovo až 45 % zo všetkých detských úmrtí. Približne 160 miliónov detí do 5 rokov trpí podvýživou. Na druhej strane: temer 42 miliónov detí má nadváhu alebo je obéznych⁽¹⁾.

Problémy s výživou detí sa netýkajú len rozvojových krajín, ale celého sveta vrátane rozvinutých krajín, medzi ktoré patrí aj Slovensko. WHO má vo svojich osvetových a vzdelávacích programoch ako jednu z priorít práve podporu zdravého stravovania už od počiatku života dieťaťa. A základným kameňom úspešnej výživy i zdravia budúcich generácií je v prvých mesiacoch života nepochybne dojčenie. Zo štatistík Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) vyplýva, že v roku 2014 len 36 % detí do 6 mesiacov zažilo komfort výlučného dojčenia.

Kľúčových 1000 dní

WHO podporuje iniciatívu špecializovanej starostlivosti o matku a dieťa pod názvom **1000 dní**⁽¹⁾ a priebežne dopĺňa odborné, informačné a osvetové materiály na správne pochopenie toho, čo je potrebné počas tohto obdobia dodržiavať z hľadiska tehotnej ženy, matky a dieťaťa. Toto obdobie zahŕňa celý čas trvania tehotenstva a prvé dva roky života dieťaťa. Prvých 1000 dní je obdobím rýchleho rastu a vývoja, ktoré sa už nikdy v živote nebude opakovať. Dieťa počas neho zdvojnásobí svoju výšku a vytvára sa mu najviac nervových spojení, mozog rastie v prvom roku až o gram denne. Deti majú v tomto období výrazne vyššie nároky na skladbu výživy ako staršie deti a dospelí. Dieťaťu sa dobudovávajú všetky kľúčové systémy a ich orgány, vyvíja a posilňuje sa kostrovo-svalový aparát. Dozrieva imunitný a tráviaci systém. Deti vnímajú svet okolo seba, učia sa reagovať na rôzne podnety, ktoré sa im môžu zafixovať na celý život. V tomto období deťom si vštepuje aj stravovacie návyky a chuťové preferencie.

Výživa v ranom veku môže pozitívne naprogramovať fyziológiu dieťaťa (napr. imunitný systém, funkciu mozgu a metabolizmus), jeho správanie (napr. stravovacie návyky a chuťové preferencie) a stať sa tak dlhodobým prínosom pre jeho zdravie. Dôsledky nutričnej intervencie v ranom veku sa počas celého životného cyklu zosilňujú. Včasný zásah umožní predísť neskorším komplikáciám. Optimálna výživa dieťaťa v ranom veku s dôrazom na dojčenie teda môže minimalizovať riziká rozvoja neskorších chronických neprenosných ochorení.

Dojčenie: základ zdravého rastu

WHO ako celosvetová organizácia, ktorá mapuje zdravie celej populácie, sa od počiatku svojej existencie aktívne zasadzovala za potrebu zdravej výživy a propagovala dojčenie ako najzdravší a najvýhodnejší spôsob stravovania pre dojčatá, pričom zdôrazňovala aj sekundárny blahodarný efekt dojčenia na matky. Podľa WHO výlučné dojčenie počas prvých šiestich mesiacov života významným spôsobom posilňuje imunitu a chráni pred infekciami, voči ktorým dieťa ešte nemá vybudovanú prirodzenú alebo očkovaním navodenú imunitu. Infekčné ochorenia najmä dýchacieho a gastrointestinálneho traktu patria k najväznejším príčinám detskej úmrtnosti⁽³⁾. Včasné začatie dojčenia, najlepšie do jednej hodiny po pôrode, znamená naštartovanie imunitného systému novorodenca a významným spôsobom znižuje úmrtnosť novorodencov a dojčiat.

Materské mlieko je dôležitým zdrojom energie a živín aj vo vyššom batoliacom veku, t.j. u detí do 2 rokov. V druhom polroku života môže materské mlieko poskytnúť polovicu energetických potrieb dieťaťa, medzi 12 až 24 mesiacom približne jednu tretinu. Materské mlieko je tiež vynikajúci zdroj mikronutrientov potrebných pre zdravý rast. Dojčené deti majú štatisticky významne lepšiu celkovú zdravotnú stav a nižšiu chorobnosť.

Rovnako štúdie potvrdzujú, že deti a mladiství, ktorí boli dojčení, majú menšiu pravdepodobnosť, že budú trpieť nadváhou alebo obezitou⁽⁴⁾. Okrem toho dosahujú lepšie výsledky v testoch inteligencie a majú lepšiu školskú dochádzku. Dojčenie je dokonca spojené s vyššími príjmami v dospelosti⁽⁵⁾. Jestvuje teda priama súvislosť medzi dojčením a kvalitnejším životom v dospelosti.

Prečo je dojčenie dôležité

Dojčenie má pozitívne účinky pre matku aj dieťa. V prípade dieťaťa podporuje materské mlieko správny vývoj metabolizmu, obsahuje relatívne vysoké hladiny dôležitých mastných kyselín a iných živín, ktoré podporujú rast a vývoj mozgu, napomáha rozvoju tráviaceho traktu a imunitného systému, chráni pred infekciami a je preto ideálnou výživou v prvých mesiacoch života. Materské mlieko je

unikátne z hľadiska obsahu živín, ktoré najlepšie zodpovedajú vývinovým potrebám dieťaťa. Okrem toho slúži ako zdroj na budovanie imunity voči infekčným či imunitne podmieneným chorobám.

Zdravie budúcich generácií úzko súvisí s tým, ako sa budeme starať o deti počas ich prvých mesiacov života. Prevencia prenosných (infekčných) ochorení sa deje najmä vďaka očkovaniam, ktoré stále považujeme za jeden z najväčších objavov medicíny. Prevencia neprenosných (chronických) ochorení sa deje najmä dodržiavaním zdravého životného štýlu rodičmi, ktorí ho učia aj svoje deti. Pre tie je v ranom štádiu najdôležitejšie najmä správne stravovanie a správna výživa. Dnes dokážeme vhodne ciele výživou počas prvých 1000 dní života dieťaťa ovplyvniť významným spôsobom aj jeho metabolické správanie, rozvoj kognitívnych funkcií, rast a vývoj⁽⁷⁾.

Dojčenie ostáva najlepšou voľbou aj u detí starších než šesť mesiacov. WHO odporúča pokračovanie dojčenia až do dvoch rokov, ale nemôže byť jediným zdrojom potravy a výživy. Po šiestom mesiaci je potrebné dopĺňať stravu dojčiat o komplementárnu výživu, prostredníctvom ktorej dieťa získava látky potrebné k ďalšiemu vývinu. Dôležité však zostáva zachovanie potreby optimálnej mliečnej výživy.

Dojčiaca žena by mala naďalej dbať na vlastnú pestrú a vyváženú stravu. To, čo matka je, ovplyvňuje jej zdravie. Časť dôležitých živín prijatých stravou matky prechádza priamo do materského mlieka. A ďalšie dôležité výživné látky do materského mlieka dodáva telo zo zásob matky. Preto je množstvo a kvalita prijímaných živín stravou veľmi dôležitá ako pre matku, tak aj pre dojčené dieťa. Pri dojčení je dôležitý dostatočný príjem vitamínov a minerálnych látok, jednak kvôli priamemu prechodu niektorých z nich do materského mlieka a jednak kvôli doplneniu vlastných zásob matky, ktoré sa dojčením postupne vyčerpávajú. Materské mlieko vďaka efektu nutričného programovania prispieva k prevencii niektorých neprenosných ochorení v neskoršom veku (napr. hypertenzia, dyslipidémia, ateroskleróza, diabetes 2. typu, nadváha/obezita a pod.).

Dojčenie má pozitívne účinky aj na matku, pretože pri dojčení sa vyplavuje hormón oxytocín, ktorý pozitívne vplýva na ukončenie popôrodnej fázy v maternici a jej návrat do normálneho stavu. Pomáha prirodzene rýchlejšie upraviť popôrodnú hmotnosť ženy. U dojčiacich žien je nižšie riziko rozvoja cukrovky II. typu, nižšie riziko rozvoja rakoviny prsníka a nižšie riziko rozvoja rakoviny vaječníkov. Preto treba komunikovať s tehotnými ženami a radiť im, ako sa správať v tehotenstve, ako sa pripraviť na dojčenie, ako dojčiť, v ktorom období a ako postupne dopĺňať dojčenie o veku primeranú stravu a ako dojčenie ukončiť.

Neprehliadnuteľný je tiež fakt, že dojčenie je pre matku a dieťa nástrojom budovania pevného láskyplného vzťahu, ktorý medzi nimi pretrváva dlho po skončení dojčenia. WHO odporúča prikladať matke dieťa (bonding) už hodinu po

pôrode, aby sa toto puto začalo budovať čím skôr. Má to veľký význam pre fyziológiu matky aj novorodenca, ďalej má zásadné psychologické dôsledky, s ktorými sa môžu novopečené matky a bábätká stretnúť v ďalších obdobiach života.

Globálny monitoring a národný program

WHO vo svojich prioritách realizuje programy na podporu zdravia matiek a detí, projekty monitorovania materstva, dojčenia a výživy najmenších detí už od svojho založenia. Najnovší program Globálnej stratégie výživy dojčiat a malých detí je z roku 2012. Podľa neho je snahou WHO dosiahnuť vo svete v roku 2025 mieru výlučného dojčenia po dobu prvých šiestich mesiacov aspoň na úrovni 50 % (v súčasnosti je na úrovni 36 %).

WHO vytvorilo sieť pre globálne monitorovanie a podporu vykonávania Medzinárodného kódexu marketingu náhrad materského mlieka a následných relevantných rezolúcií. Cieľom je chrániť a podporovať dojčenie tým, že náhrady materského mlieka sa neuvádzajú na trh nevhodným spôsobom. Okrem toho WHO a UNICEF vyvinuli kurzy pre školenia zdravotníkov na poskytovanie kvalifikovanej podpory dojčiacim matkám, ktoré im pomôžu prekonávať problémy, sledovať rast detí a tak mohli identifikovať predčasné riziko podvýživy alebo nadváhy a obezity.

Slovensko sa nachádza v rozvinutej a bohatej časti sveta, je súčasťou Európskej únie a krajinou, ktorá nemá problém s prístupom k pitnej vode a štandardnej zdravotnej starostlivosti. To má však za následok aj neželané, až negatívne javy: významný výskyt chronických neprenosných ochorení, akými sú srdcovo-cievne, onkologické, metabolické a chronické respiračné ochorenia, ale aj alergie a autoimúnne ochorenia alebo duševné poruchy. Rizikové a intermediárne faktory, ktoré napomáhajú predčasnému vzniku týchto ochorení, sú zväčša známe: fajčenie tabakových výrobkov, nadmerná konzumácia alkoholu, nedostatok fyzickej aktivity a v neposlednom rade kvalitatívne a kvantitatívne nevyvážená strava, ktorá najčastejšie vedie k nadváhe a obezite, hoci ani prípady podvýživy následkom anorexie a bulímie nie sú v súčasnosti ojedinelé.

Z tohto pohľadu môžeme len privítať, že Slovensko patrí ku krajinám, kde je dojčenie súčasťou stratégie Ministerstva zdravotníctva SR. Jestvuje aj Národný akčný plán prevencie obezity⁽⁶⁾, v ktorom sú zapracované odporúčania WHO o potrebe dojčenia. Úroveň dojčenia je u nás nad svetovým priemerom, dosahuje 53,6 % v šiestom mesiaci života a má stúpajúcu tendenciu⁽⁷⁾.

Veľmi dobrá spolupráca je na Slovensku aj s odbornou verejnosťou, najmä Slovenskou pediatrickou spoločnosťou, Slovenským výborom UNICEF a ďalšími neziskovými organizáciami, ktoré spoločne podporujú a presadzujú myšlienky WHO aj na Slovensku. Výlučné dojčenie počas prvých šiestich mesiacov sa bez

akýchkoľvek pochybností považuje v odbornej verejnosti za tú najprirodzenejšiu a najvhodnejšiu stravu dieťaťa.

WHO bude aj v budúcnosti monitorovať vývoj v jednotlivých členských štátoch a pomáhať implementovať politiky a aktivity zamerané na kontinuálne zlepšovanie zdravia a životných podmienok každého dieťaťa od okamihu, keď sa narodí. Vítaná je aj snaha pediatrov o skvalitnenie informovania o vyváženej strave počas preventívnych prehliadok v prvých rokoch života. Vzhľadom na veľkú vyťaženosť primárnych pediatrov je na mieste úvaha o perspektívne väčšom zapojení iných zdravotníckych pracovníkov, ktorí by poskytovali dlhodobé systematické poradenstvo pre rodičov a deti v rôznych oblastiach vrátane výživy. Ich vzájomná spolupráca môže mať synergický efekt spájajúci odborné hľadisko lekára a pomocnú ruku pre každodenné riešenie otázok zdravej výživy a iných aspektov telesného a duševného rozvoja v záujme zabezpečenia čo najdlhšieho života v zdraví a pohode.

WHO a UNICEF odporúčajú

- Včasné začatie dojčenia do 1 hodiny po pôrode;
- výlučné dojčenie po dobu prvých 6 mesiacov života;
- zaradenie nutrične vhodných a bezpečných potravín po 6 mesiacoch;
- dojčenie až do dvoch rokov veku;
- v dobe dojčenia je nutné dbať aj na výživu dojčiacej matky;
- rooming-in v nemocniciach umožňujúci matkám a deťom zostať spolu 24 hodín denne;
- poskytovanie podporných zdravotných a poradenských služieb matkám dojčiat pri všetkých kontaktoch so zdravotníkymi a / alebo komunitnými pracovníkmi.

Literatúra

1. WHO Media center: *Infant and young child feeding*, on-line, cit. 5.4.2016 <http://www.who.int/media-centre/factsheets/fs342/en/>
2. WHO Media center: *Newborns: reducing mortality*, on-line: cit 5.4.2016 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs333/en/>
3. e-Library of Evidence for Nutrition Actions (eLENA): *Exclusive breastfeeding to reduce the risk of childhood overweight and obesity on-line*, cit. 5.4.2015 http://www.who.int/elena/bbc/breastfeeding_childhood_obesity/en/
4. GLUCKMAN, P.D., et al. *Developmental origins of health and disease: reducing the burden of chronic disease in the next generation*. *Genome Med.* 2010; 24; 2(2): 14.
5. GODFREY, K.M., et al. *Developmental origins of metabolic disease: life course and intergenerational perspectives*. *Trends in Endocrinology and Metabolism.* 2010; 21: 199-205.
6. Národný akčný plán v prevencii obezity na roky 2015-2025. Ministerstvo zdravotníctva SR, S04844-0VZ-2015.
7. KOVÁCS L., a kol. *Nutričné návyky dojčiacich matiek a malých detí*, SR, 2014/2015, Iniciatíva 1000 dní. Odporúčania na výživu dojčiat a batoliat, 2015: Zostavovatelia: prof. MUDr. László Kovács, MPH, MUDr. Iveta Čierna, PhD.
8. Národné centrum zdravotníckych informácií, štatistické prehľady: <http://www.nczisk.sk/Documents/publikacie/2013/sp1409.pdf>

Ľudmila Podracká

Prirodzená výživa materským mliekom prináša krátkodobé a dlhodobé benefity, ktoré pretrvávajú aj po skončení dojčenia a môžu ovplyvniť vývoj niektorých chronických ochorení v dospelosti. Prolongované dojčenie je asociované so zníženým rizikom obezity, kardiovaskulárnych a metabolických ochorení či s niektorými malignitami. Pozitívny efekt sa pripisuje jedinečnému biologickému zloženiu materského mlieka a optimálnemu kvantitatívnemu/kvalitatívnemu pomeru makronutrientov, ktoré spúšťajú nutričné programovanie a „pamäťovú“ signálnu enzymatickú cestu, ako aj metabolickú homeostázu.

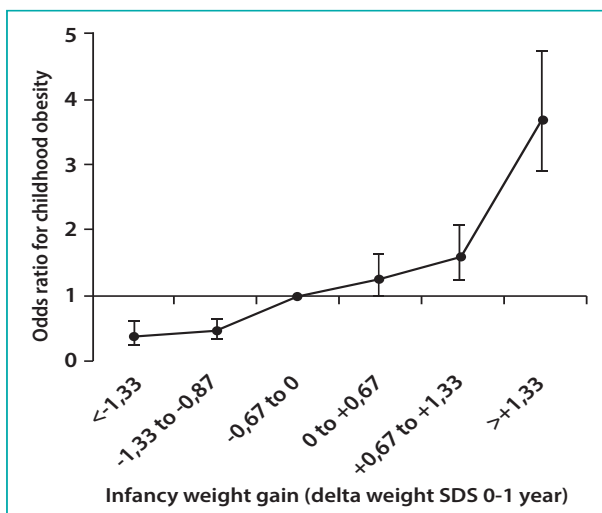
Koncept včasného nutričného programovania ukazuje, že korene niektorých chronických ochorení v dospelosti môžu siahať až do raného detstva.

1. Nutričné programovanie

Dojčenie a nižší príjem bielkovín znižujú riziko obezity

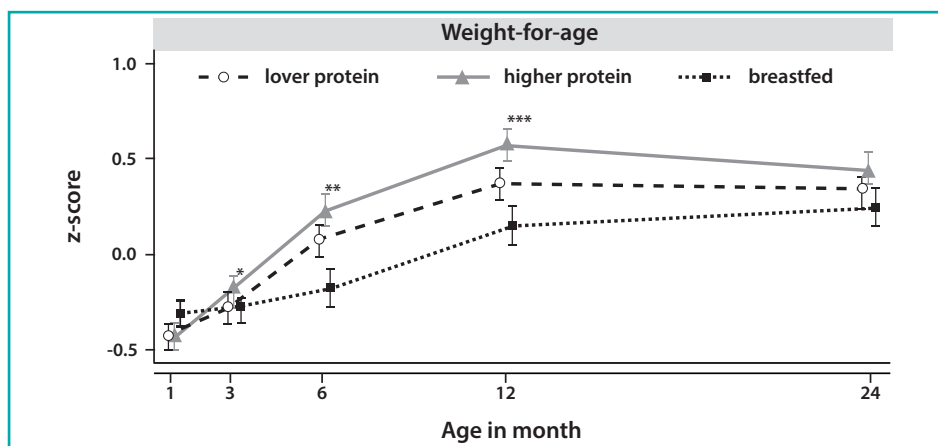
Výživa dojčiat môže vplývať na vznik obezity v neskoršom veku. U detí sa pozoroval signifikantný vzťah medzi obezitou a prudkým hmotnostným prírastkom v prvých 12 mesiacoch života^(1,2). Z obsiahlej metaanalýzy 10 kohortových štúdií s účasťou 47 661 jedincov vyplynulo, že s každou + 1SD odchýlkou hmotnosti u dojčiat medzi 0. – 12. mesiacom dvojnásobne stúpa riziko obezity⁽³⁾, **graf 1.**

Dynamika hmotnostnej krivky u dojčiat živených materským mliekom a formulou sa vyvíja odlišne. Dojčené deti rýchlejšie pribierajú ako nedojčené len v prvých 2 až 3 mesiacoch, avšak na konci prvého roku života majú nižšiu hmotnosť a v neskoršom veku menšie riziko obezity a hypertenzie⁽⁴⁾. Za hmotnostné rozdiely podľa včasnej proteínovej hypotézy môže čiastočne zodpovedať vyšší obsah bielkovín vo formule ako v materskom mlieku. Vysoký príjem proteínov aktivuje v bunke rapamycínový komplex 1 (mTOR1), ktorý centrálné reguluje rast buniek. Komplex mTOR1 je „ohniskom“ nutričnej signálnej cesty, zúčastňuje sa na proteosyntéze, raste a proliferácii buniek, syntéze lipidov aj na aktivite mitochondrií. U dojčiat vysoká nálož bielkovín stimuluje os IGF-1 a sekréciu inzulínu, čo podporuje ukladanie tuku a nárast hmotnosti⁽⁵⁾. Nutričné intervenčné štúdie zistili menšie hmotnostné prírastky v prvých dvoch rokoch života u dojčiat živených nízkoproteínovou formulou



Graf 1. Riziko detskej obezity podľa hmotnostného prírastku v dojčenskom veku od 0 do 12 mesiacov. Korigované na pohlavie, vek a pôrodnú hmotnosť⁽³⁾.

(1,8 g/100 kcal) ako u detí s vysokoproteínovou formulou (2,7 – 2,9 g/100 kcal)^(6,7). Dlhodobo nižší príjem bielkovín v prvých mesiacoch života tiež významne znižoval krvný tlak. Je však zaujímavé, že ani deti živene formulou s obsahom bielkovín 1,8 g/100 kcal nedosiahli optimálny trend hmotnostnej krivky dojčených detí **graf 2**.



Graf 2. Priemerné z-skóre hmotnosti v jednotlivých mesiacoch u detí s nízkym príjmom bielkovín (n = 540), vysokým príjmom bielkovín (n = 550) a u dojčených detí (n = 588) * , ** , *** signifikantné rozdiely medzi skupinami. *P < 0,05, **P < 0,01, ***P < 0,001⁽⁷⁾.

Redukcia bielkovín vo formule vedie ku kompenzačnému zvýšeniu energetického príjmu a prudšiemu hmotnostnému prírastku. To poukazuje, že na tempe zvyšovania hmotnosti nedojčených detí sa musia uplatňovať aj ďalšie faktory.

Pretrvávajúci ochranný vplyv dojčenia na vznik obezity v neskoršom veku podporujú, s väčšou či menšou signifikanciou, viaceré observačné štúdiá a metaanalýzy. Recentná KiGGS štúdiá multivariačnou analýzou súboru 13 163 detí preukázala, že deti exkluzívne dojčené 4 mesiace majú nižšie riziko nadváhy (OR 0,81) a obezity (OR 0,75) ako deti nedojčené a/alebo dojčené kratšie ako 4 mesiace⁽⁸⁾.

Dojčenie a krvný tlak

Lineárny vzťah medzi dojčením a krvným tlakom je zjavný už u dojčiat. Ilustruje to zaujímavá dvojito zaslepená holandská štúdiá, ktorá prospektívne počas 6 mesiacov sledovala veľkú skupinu 476 donosených novorodencov. V jednom ramene bolo 231 novorodencov exkluzívne dojčených (sodík 6,3 mmol/l) a v druhom ramene 245 novorodencov živených formulou (sodík 19,3 mmol/l). Systolický tlak signifikantne stúpal u nedojčených detí⁽⁹⁾. Ako sa neskôr ukázalo, ochranný vplyv dojčenia na krvný tlak pretrvával ešte aj v adolescencii⁽¹⁰⁾. Priaznivý efekt dojčenia sa vysvetľuje nízkym obsahom sodíka v materskom mlieku a je porovnateľný s účinkom reštrikcie soli na pokles krvného tlaku u normotenzných jedincov (−1,3 mmHg)⁽¹¹⁾. Podobne WHO metaanalýza demonštrovala nižší systolický a diastolický tlak u osôb dojčených v prvých mesiacoch života⁽¹²⁾.

2. Metabolické programovanie

Laktóza miesto maltodextrínu

Z pohľadu dlhodobého metabolického programovania je dôležitý nutričný zdroj uhľohydrátov vo včasnej postnatálnej výžive. V materskom a kravskom mlieku je výhradným zdrojom uhľohydrátov laktóza, no mliečne formuly obsahujú aj vysokoglykemický maltodextrín a škrob, čo ovplyvňuje lipidový profil, glykémiu nalačno a energetický príjem. U dospelých je vysoká glykemická odpoveď asociovaná s diabetom mellitom (DM) 2. typu, kardiovaskulárnymi ochoreniami a obezitou. Prolongovaná expozícia dysregulácii hormonálneho milieua diéte bohatej na voľné masťné kyseliny spúšťa vysoké glykemické odpovede. Podľa výskumov dojčatá, ktoré dostávajú 100 % laktózu, majú nižšie riziko vývoja metabolických ochorení v neskoršom veku.

3. Mozgové programovanie

Polynenasýtené mastné kyseliny s dlhým reťazcom

Materské mlieko obsahuje jedinečné esenciálne polynenasýtené mastné kyseliny s dlhým reťazcom (LCPUFA) ako kyselina arachidónová (AA) a dokoza-hexaénová (DHA), ktoré sú základnou stavebnou látkou pre vývoj CNS a štruktúr sietnice. LCPUFA sú bohato obsiahnuté v tkanivových membránach mozgu, cievnom endoteli, imunitnom a kardiovaskulárnom systéme. Dojčatá živené mliečnou nesuplementovanou formulou nedokážu z esenciálnych prekursorov endogénne syntetizovať potrebné množstvo LCPUFA, čo môže viesť k nízkej koncentrácii týchto mastných kyselín v membránach životne dôležitých orgánov. Pre neuronálnu komunikáciu je dôležitý najmä vysoký obsah mastných AA a DHA, ktoré sa selektívne inkorporujú do vyvíjajúcich neurálnych buniek, synaptických spojení a myelínových membrán. LCPUFA vo formule sú preto kľúčové pre adekvátny neurologický vývoj a rapídny rast mozgu v prvom roku života.

O vzťahu medzi prolongovaným dojčením a kognitívnym vývojom sa vedú stále živé diskusie. Či ide len o mýtus, alebo vedecký fakt, to sa snažili vyvrátiť, resp. potvrdiť mnohí bádatelia. V odbornej literatúre sú publikované viaceré psychologické štúdie, ktoré pozorovali lepší kognitívny vývoj u detí a adolescentov exkluzívne dojčených. Prekvapujúco, benefit dojčenia na intelektuálne funkcie pretrvával aj v dospelosti⁽¹³⁾. Pri testovaní skupiny mladých dospelých (priemerný vek 27,2 roka) sa zistila pozitívna korelácia medzi dĺžkou dojčenia a skóre inteligenčného kvocientu vyšetrovaného dvoma kognitívnymi testami. Jedinci dojčení menej ako 1 mesiac dosiahli priemerné IQ 99,4 bodu, kým osoby dojčené 7 až 9 mesiacov mali priemernú hodnotu IQ 106. Podobne v anglickej populačnej štúdii Millenium cohort study sa potvrdil benefit dojčenia na priemerné inteligenčné skóre testované britskou schopnostnou škálou u respondentov vo veku 5 rokov⁽¹⁴⁾. Francúzski výskumníci preukázali pozitívny vplyv prolongovaného dojčenia na úroveň jazykových schopností a motorických funkcií v skupine 2- a 3-ročných detí⁽¹⁵⁾. Dojčené deti majú vyšší obsah DHA v mozgovom tkanive, čím sa vysvetľujú lepšie kognitívne funkcie u dojčených ako nedojčených osôb. Jedinečnú úlohu LCPUFA pri kognitívnom vývoji podporujú tiež štúdie genetického pozadia metabolizmu mastných kyselín. Súvislosť medzi dojčením a IQ skóre je oslabená pri genotypových variáciách génov regulujúcich metabolizmus mastných kyselín⁽¹⁶⁾. Dnes sa predpokladá, že priaznivý psychomotorický a mentálny vývoj asociovaný s dojčením môže byť determinovaný epigenetickou interakciou génov s vonkajším prostredím⁽¹⁷⁾.

Z ďalších longitudinálnych benefitov dojčenia treba spomenúť potenciálne nižšie riziko vzniku DM 1. typu (bunkami mediovaná odpoveď na betakazeín),

niektorých onkologických ochorení (Hodgkinov lymfóm, leukémia a určité nehematologické nádorové ochorenia) či efekt na vybrané kardiometabolické parametre (dyslipidémia, endotelová dysfunkcia, mikrozápal)⁽¹⁷⁾.

Záver

- Optimálny kvantitatívny/kvalitatívny pomer makronutrientov v materskom mlieku zodpovedá meniacim sa nárokom a metabolickým potrebám dojčaťa.
- Prirodzená výživa prináša krátkodobé a dlhodobé benefity pretrvávajúce až do dospelosti.
- Vyšší obsah proteínov vo formule prispieva k hmotným rozdielom medzi dojčenými deťmi a dojčatami živenými formulou.
- Dojčenie znižuje riziko obezity u detí.
- Využitie 100 % laktózy ako zdroja uhľohydrátov znižuje riziko vývoja metabolických ochorení v neskoršom veku.
- Materské mlieko obsahuje LCPUFA, predominantne kyselinu arachidónovú a dokozahexaénovú.
- Vyšší obsah kyseliny dokozahexaénovej v mozgu u dojčených detí môže prispieť k lepším kognitívnym funkciám.
- Dojčenie sa spája s potenciálne nižším rizikom DM 1. typu, kardiometabolických ochorení a niektorých malignít.
- Koncept včasného nutričného programovania poukazuje, že korene niektorých chronických ochorení v dospelosti môžu siahať až do raného detstva.

Literatúra

1. AAP Policy Statement, *The Transfer of Drugs and Other Chemicals Into Human Milk*, revised September 2001, and Dr. Thomas Hale's book *Medications and Mothers' Milk*, 15th Edition, 2012
2. BURIANOVÁ, I. a kol. *Mimořádné situace ve výživě novorozence a kojence*. Gylden s.r.o. 2010, 40 s.
3. BUTTE, N.F., GARZA, C., SMITH, E.O.: *Variability of macronutrient concentrations in human milk*. Eur J Clin Nutr. 1988;42(4):345.
4. CLOHERTY, J.P. *Manual of Neonatal Care*. 7th Ed. Wolters Kluwer 2012, 1007 s.
5. Ministerstvo zdravotníctva ČR: VYHLÁŠKA ze dne 17. března 2004 o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění pozdějších předpisů, § 47 – Mateřské mléko. 2006. Sb 137/2004, dostupné na: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=57630&nr=137-2F2004&rpp=15#local-content>
6. DALY, S.E., DI ROSSO, A., OWENS, R.A., et al. *Degree of breast emptying explains changes in the fat content, but not fatty acid composition, of human milk*. Exp Physiol. 1993; 78(6): 741.
7. DEWEY, K.G., COHEN, R.J., RIVERA, L.L., et al. *Do exclusively breast-fed infants require extra protein?* Pediatr Res. 1996; 39(2): 303.
8. DONOVAN, S.M. *Role of human milk components in gastrointestinal development: Current knowledge and future Needs*. J Pediatr. 2006; 149: S49-S61.
9. *Doporučení pracovní skupiny dětské gastroenterologie a výživy čps pro výživu kojenců a batolat*. Čes-slov Pediatr 2014; 69(Suppl 1): 3-6.
10. FRUHAUF, P. a kol. *Enterální výživa nezrelých novorozenceu*. Gylden s.r.o. 2014, 92 s.
11. FRUHAUF, P. a kol. *Výživa novorozenceu a kojenceu*. Solen s.r.o. 2003, 80 s.

12. GOLDMAN, A.S., CHHEDA, S., KEENEY, S.E., et al. *Immunologic protection of the premature newborn by human milk*. Semin Perinatol. 1994; 18(6): 495.
13. GOMELLA, T.L., et al. *Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs*. 7th Ed. Lange 2013, 1113 s.
14. HANSON, L.A., AHLSTEDT, S., ANDERSSON, B. et al. *Protective factors in milk and the development of the immune system*. Pediatrics. 1985; 75(1 Pt 2): 172.
15. HRODEK, O., VAVŘINEC, J. et al. *Pediatric*. 1. vydání. Praha Galén 2002, 767 s.
16. HRSTKOVÁ, H. *Výživa kojencu a mladších batolat*. NCO NZO Brno 2003, 77 s.
17. CHOVANCOVÁ, D. *Výživa predčasne narodených detí*. Pediatr. prax 2010, 11(6): 227-231.
18. Institute of medicine. *Nutrition during lactation*. Washington DC: National Academy of Science; 1991.
19. JAKOBSSON, I., LINDBERG, T., BENEDIKTSSON, B. et al. *Dietary bovine beta-lactoglobulin is transferred to human milk*. Acta Paediatr Scand. 1985; 74(3): 342.
20. JAKUŠOVÁ, L., DOSTÁL, A. *Výživa dieťaťa v prvom roku života*. 2. vydanie. Osveta Martin 2004, 76 s.
21. JESEŇÁK, M. a kol. *Materské mlieko a dojčenie*. Martin: A-medi 2015, 337 s.
22. KLIEGMAN, R.M., *Nelson Textbook of Pediatrics* 20th. Ed., Elsevier 2015, 3888 s.
23. KOVÁCS, L. a kol. *Pediatrica*. Arete Bratislava 2014., 412 s.
24. KOVÁCS, L. a kol. *Moderné trendy vo výžive novorodencov a dojčiat*. Datapress Prešov 2003, 40 s.
25. LEBL, J., JANDA, J. a kol. *Klinická pediatrie*. Vydavateľstvo: Galén, 2012, 698s. ISBN: 9788072627721.
26. LIŠKA, K., PAULOVÁ, M., PEYCHL, I. *Výživa novorodencov*. IVZ Bratislava 1997, s. 69.
27. LÖNNERDAL, B. *Biochemistry and physiological function of human milk proteins*. Am J Clin Nutr. 1985; 42(6): 1299.
28. MANDEL, D., LUBETZKY, R., DOLLBERG, S. et al. *Fat and energy contents of expressed human breast milk in prolonged lactation*. Pediatrics. 2005; 116(3): e432.
29. MUNTAU, A.C. *Pediatric*. Překlad 6. vydání. Grada Praha 2014, 588 s.
30. NEVILLE, M.C., KELLER, R.P., SEACAT, J., et al. *Studies on human lactation. I. Within-feed and between-breast variation in selected components of human milk*. Am J Clin Nutr. 1984; 40(3): 635.
31. NEVILLE, M.C., MORTON, J., UMEMURA, S. *Lactogenesis. The transition from pregnancy to lactation*. Pediatr Clin North Am. 2001; 48(1): 35-52.
32. NEVORAL, J., et al. *Výživa v dětském věku*. 1. vydání. H & H 2003, 436 s.
33. POINDEXTER, B. *Concepts in Neonatal Nutrition*, An Issue of Clinics in Perinatology. Elsevier 2014. S. 489.
34. RENNIE, J.M. *A Manual of Neonatal Intensive Care*. CRC Press 2013, 406 s.
35. RUDOLPH, C. D. *Pediatrics*. McGrawHill 2011, 2488 s.
36. SAVILAHTI, E., KUITUNEN, M. *Allergenicity of cow milk proteins*. J Pediatr. 1992;121(5 Pt 2):S12.
37. SCHANLERT, R.J. *Nutritional composition of human milk for full-term infants*. UpToDate 2015. Dostupné z: <http://www.uptodate.com/contents/nutritional-composition-of-human-milk-for-full-term-infants?source=machineLearning&search=breast+milk&selectedTitle=1~150§ionRank=1&anchor=H12#H12>.
38. ŠAŠINKA, M. et al. *Pediatrica*, zv. I a II. 2. vydání. Košice Satus2007, 1450 s.
39. WALKER, M. *Physiology of the Breast During Pregnancy and Lactation*. In: Walker M, editor. Core Curriculum for Lactation Consultant Practice, Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett; 2002. 27-34.
40. WEBB, B.H., JOHNSON, A.H., ALFORD, J.A. *Fundamental of Dairy Chemistry*. 2nd Ed. Westport, CT: AVI Publishing Co; 1974. Chapter I.
41. ZIEGLER, E.E. *Meeting the nutritional needs of the low-birth-weight infant*. Ann Nutr Metab. 2011;58 Suppl 1:8-18.
42. ZIEGLER, E.E. *Nutrient requirements of premature infants*. In: Cooke R.J., Vandenplas Y., Wahn U. (eds). Nutrition Support for Infants and Children at Risk. Karger Basel 2007, 161-172 s.
43. ZIEGLER, E.E., FOMON, S.J. *Lactose enhances mineral absorption in infancy*. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 1983; 2(2): 288.

3 Príprava na dojčenie v tehotnosti

Iveta Švecová

Dojčenie predstavuje najlepší zdroj výživy pre dieťa. Tehotné ženy sa v rámci prenatálnych kurzov pripravujú na obdobie tehotnosti a proces pôrodu, avšak menšia pozornosť je venovaná príprave a podpore dojčenia. Všetci zdravotnícki pracovníci, ktorí zabezpečujú prenatálne služby pre matku a dieťa, plnia úlohu podporných osôb, ktorých cieľom je napomáhať dojčeniu, zvyšovať interprofesionálnu kooperáciu pri poskytovaní konzistentných informácií o podpore dojčenia, zlepšovať spoluprácu s podpornými skupinami, a tak redukovať poskytovanie protichodných informácií matkám a rodine⁽⁷⁾.

Formy odbornej profesionálnej podpory

Profesionálna podpora môže byť realizovaná ako odborná podpora na úrovni systému alebo ako profesionálna podpora individuálne. Odborná podpora na úrovni systému je zameraná na školenie zdravotníckych pracovníkov, ktorí si zvyšujú vedomosti a zručnosti o dojčení v súlade s koncepciou „Baby Friendly Hospital Initiative“ (BFHI), podpora na individuálnej úrovni je zameraná na sociálnu pomoc a na podporu dojčenia priamo rodičom alebo matke na klinikách, oddeleniach alebo v domácom prostredí.

Ciele prípravy na dojčenie v prenatálnom období

- Poskytnúť prehľad informácií, ktoré musia byť prekonzultované s tehotnou ženou.
- Vysvetliť význam predpôrodnej prípravy prsníka na dojčenie.
- Identifikovať tehotné ženy, ktoré potrebujú osobitnú pozornosť.
- Diskutovať s tehotnou ženou o dojčení a jej schopnostiach a zručnostiach potrebných na dojčenie.
- Zhodnotiť predpôrodný kontrolný zoznam.
- Stručne informovať o význame a nenahraditeľnosti materského mlieka pre dieťa.

Programy, ktoré zabezpečujú zvyšovanie profesijného vzdelávania v oblasti dojčenia vychádzajú z poznatkov založených na princípoch „Evidence Based Medicine“ (medicíny založenej na dôkazoch) a nie na osobnom názore alebo marketingovej informácii.

U ženy sa podporuje dôvera v jej schopnosť dojčiť. Ak nie je žena schopná dojčiť, musí mať istotu, že môže využiť náhradný spôsob kŕmenia, ktorý je bezpečný. Zdravotnícky personál na základe informácií, ktoré poskytol žene, podporuje jej rozhodnutie pokúsiť sa o úspešné kŕmenie a prekonávať prekážky. Zistí, do akej miery je reálne potrebná pomoc. Venuje pozornosť aj praktikám, ktoré môžu pomôcť pri dojčení – nemocničné postupy, redukcia intervencií (len ak sú z lekárskeho hľadiska nevyhnutné), rooming-in, skin to skin (kontakt kože na kožu), prítomnosť podpornej osoby, časté kŕmenie, dojčenie podľa signálov dieťaťa (nie podľa plánov oddelenia), jednotná podpora zdravotníkov a ochota vzájomne diskutovať⁽⁶⁾.

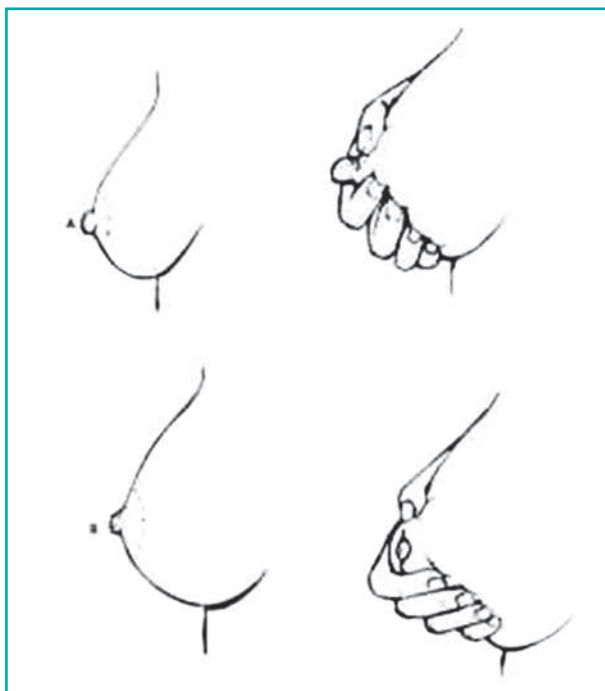
Základné vedomosti tehotnej ženy už v prenatalnom období

- Funkcia prsníkov nie je závislá od veľkosti prsníka a bradavky.
- Poznať prenátálne praktiky, ktoré nepodporujú dojčenie a nemajú naň vplyv (nosenie podprsenky, krémy, vykonávanie masáže, prsníkové mušle).
- Riziká z nadmerného vyťahovania bradavky, trenia bradavky hrubým uterákom, alkohol na bradavky, ktoré môžu spôsobiť poškodenie kože.
- Odborné vyšetrenie prsníkov je vhodné v prípade, ak mala žena úraz alebo ochorenie na prsníku, resp. hrudníku (napr. hrčku).
- Zmeny citlivosti prsníkov sú fyziologické/prirodzené.
- Nie je potrebné vyšetřovať prsia v tehotnosti a hodnotiť bradavky pre úspešnosť, resp. neúspešnosť dojčenia.
- Naučiť sa vhodné polohy, ktoré sa využívajú pri dojčení.

Ako sa starať o invertované/vpáčené bradavky

Zhruba tretina matiek má bradavky s určitým stupňom inverzie, ale vďaka postupným zmenám elasticity počas tehotnosti pretrvá inverzia do pôrodu dieťaťa len asi u 10 percent žien. Existuje niekoľko krokov, ktoré môže žena s vpáčenými bradavkami podniknúť pred narodením dieťaťa.

Je podstatné rozlíšiť, či skutočne ide o vpáčené bradavky. Dá sa to urobiť pomerne jednoducho ešte počas tehotnosti testom uštipnutím, tzv. pinch testom (**obrázok 1**). Alebo je potrebné podržať prsník na okraji bradavkového dvorca medzi palcom a ukazovákom, stlačiť jemne, ale pevne asi 2 cm pod bradavkou. Ak bradavka vystúpi, nejde o vpáčené bradavky. Ak nevystúpi a zostane tuhá,



Obrázok 1. Tzv. pinch test na rozlíšenie skutočne vpáčených bradaviek.

Zdroj: <https://www.breastfeedingbasics.com>

označujeme ju za plochú bradavku, ak sa po stimulácii stiahne, považujeme ju za vpáčenú. Je potrebné vedieť aj to, že funkcia prsníkov je od seba navzájom nezávislá, to znamená, že nie je nezvyčajné, ak má žena jednu bradavku plochú alebo vpáčenú a druhú prirodzeného tvaru. Úplne prirodzená je aj rozdielna produkcia mlieka v jednotlivých prsníkoch.

Vpáčenie bradavky je spôsobené drobnými zrastami na spodine bradavky, ktoré spájajú kožu a podkladové tkanivo. V niektorých prípadoch stres a príliš „energické“ dojčenie môžu spôsobiť roztrhnutie zrastov namiesto postupného natiahnutia, čo môže viesť k vzniku trhliniek na bradavke a k bolesti. Treba si uvedomiť aj to, že stupeň vpáčenia nemusí nevyhnutne znamenať neriešiteľný problém s dojčením. Zdravé, donosené a energické dieťa je schopné s relatívnu ľahkosťou zachytiť, vyzdvihnúť a následne prerušiť zrasty aj pri „vyššom“ stupni vpáčenia bradavky.

Hoffmanova technika

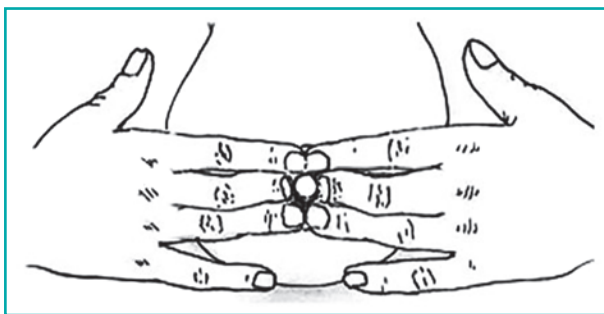
Hoffmanova technika je manuálne cvičenie, ktoré umožňuje prerušovať zrasty na spodine bradavky. Vykonáva sa umiestnením palcov oboch rúk oproti sebe na báze/spodine bradavky a potom jemným, ale pevným potiahnutím palcov smerom od seba. Tento pohyb je potrebné opakovať hore a dole a do jednotlivých strán. Cvičenie treba opakovať zo začiatku dvakrát denne, následne sa prepracovať až ku frekvencii päťkrát denne. Je možné ho vykonávať počas tehotnosti, ale aj po narodení dieťaťa (**obrázok 2**).

Aj pri dodržaní opísaných opatrení je pravdepodobné, hlavne v prípade výskytu obojstranného vpáčenia, že po narodení dieťaťa bude nutné použiť odsávačku, ale pri vytrvalom a technicky správnom dojčení si dieťa použitím negatívneho podtlaku dokáže bradavku prispôbiť a pomôže rozrušiť zrasty. Najväčšie ťažkosti sa vyskytnú počas prvých dojčení, preto je vhodné pred nimi alebo počas nich kontaktovať laktačnú sestru/konzultanta.



Obrázok 2. Jednoručná metóda v jednom kroku (kvetinkové držanie – u nás ju poznáme pod názvom Hoffmanova technika): jednou rukou môže mamička napr. tíšiť bábätko, druhou rukou si pripraví bradavku: zatlačí prstom a ukazovákom kolmo na dvorec v mieste, kde bude smerovať brada a horná pera bábätko a následne bude prsty pomaly roztáhať do šírky.

Zdroj: <https://dojcenie.wordpress.com>



Obrázok 3. Obojručná technika v jednom kroku: ukazovák, prostredník, prsteník rozložíme okolo bázy bradavky a zatlačíme aspoň na cca 1-3 minúty.
Zdroj: <https://dojcenie.wordpress.com>

Na záver niekoľko rád pri začiatkoch dojčenia s vpáčenými bradavkami

- Stimulujte svoju bradavku: ak sa nevŕahuje úplne, chyťte ju a rolujte medzi palcom a ukazovákom aspoň 30 sekúnd a tesne pred priložením dieťaťa priložte na bradavku vlhkú studenú handričku.
- Pred tým, ako priložíte dieťa, potiahnite bradavkový dvorec dozadu. Podprite prsník svojím palcom na hornej strane a ostatnými prstami na spodnej strane a potiahnite prsník smerom k hrudníku. Tento pohyb pomôže bradavke vytiahnuť sa.
- Používajte klobúčiky pri dojčení. Klobúčik na dojčenie je tenký a flexibilný, vyrobený zo silikónu s drobnými otvormi umiestnenými počas dojčenia nad bradavkou, ktorú pri častom prikladaní ochráni.

Ciele prenatálneho programu zameraného na podporu dojčenia (v súlade so štandardom WHO)

- Pomôcť ženám rozprávať o problémoch, môže to mať pozitívny vplyv na ich plány týkajúce sa kŕmenia dieťaťa.
- Ponúknuť im možnosť rozprávať o podporných osobách z rodinného prostredia.
- Zistiť, kto bude v ich blízkosti v čase dojčenia.
- Zistiť, či žena mala problémy pri dojčení predchádzajúceho dieťaťa a vzdala sa dojčenia, kedy začala dieťa kŕmiť, resp. či vôbec dojčila.
- Zistiť, či a ako dlho musí žena tráviť čas ďaleko od svojho dieťaťa, pretože pracuje mimo domova alebo chodí do školy.

- Zistiť, či má rodinné problémy, či je izolovaná a bez sociálnej podpory.
- Zistiť, do akej miery je u nej riziko vzniku depresie.
- Zistiť vek (adolescentky) a rodinný stav (slobodná matka).
- Zistiť, či má v úmysle opustiť dieťa a poskytnúť ho na adopciu.
- Overiť existenciu predchádzajúcej operácie prsníkov alebo traumy, ktoré by mohli ohroziť tvorbu materského mlieka.
- Zistiť, aké má chronické ochorenia, pre ktoré je potrebné užívať lieky.
- Zhodnotiť, či je dostatok/nedostatok potravín v rodine, do akej miery môže byť materské mlieko hlavnou časťou stravy dieťaťa.
- Zhodnotiť, prečo matka nemôže dojčiť (zo zdravotných dôvodov alebo z osobného rozhodnutia). Následne je potrebné pomôcť jej prekonať problémy a naučiť ju, ako môže kŕmiť svoje dieťa.
- Posúdiť, aké je riziko u dieťaťa, že bude potrebovať špecifickú starostlivosť po pôrode (zo zdravotných dôvodov, viacplodová tehotnosť...).

V prípade predčasného pôrodu sa odporúča rozhovor s tehotnou ženou a s rodinou o význame dojčenia pre dieťa, o spôsoboch pomoci, ktoré sú k dispozícii, s cieľom naučiť matku, ako nakŕmiť dieťa, a podporiť ju v starostlivosti (Warren et al. 2009).

Efektívnosť prenatálnej prípravy u tehotnej ženy môžeme individuálne zhodnotiť na základe formulára tzv. predpôrodného kontrolného zoznamu, kde spätnou väzbou získame informácie o tom, čo žena v tomto smere ovláda a ktoré oblasti jej treba ešte doplniť.

Tehotným je potrebné zdôrazňovať význam dojčenia vo vzťahu k zníženiu rizika ochorení matky ako sú napríklad zníženie rizika vzniku rakoviny prsníka, rakoviny vaječníkov, osteoporózy a zlomenín kostí v staršom veku (ACOG 2007). Treba vyzdvihnúť aj fakty, že u detí sa zaznamenalo znížené riziko výskytu gastrointestinálnych infekcií, atopického ekzému v prvom roku života, čo zdôrazňuje aj Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podpore výživy dojčiat a batoliat dojčením⁽⁵⁾.

Deti dosahujú lepšie výsledky pri hodnotení kognitívneho vývoja, znižuje sa riziko vzniku alergií, cukrovky, vysokého krvného tlaku (najmä pri genetickom predpoklade), znižuje sa riziko syndrómu náhleho úmrtia, zvyšuje sa odolnosť proti infekčným chorobám (infekcie dýchacích ciest, hnačka, bakteriálne meningitídy, bakteriémie), zápalom stredného ucha⁽⁴⁾.

Význam prípravy

Podpora dojčenia zdravotníckymi pracovníkmi zvyšuje mieru výlučného dojčenia u matiek, má vplyv na rozhodovanie matky či a ako dlho bude dojčiť. Poradenstvo a pomoc realizovaná zdravotníckymi pracovníkmi je zameraná nielen na podporu fyziologickej laktácie, ale aj na riešenie zdravotných problémov a rizík, ktoré sa môžu vyskytnúť v prenatálnom a postnatálnom období⁽³⁾. Je potrebné aby sa rodičia stotožňovali s myšlienkou, že dojčenie poskytuje nielen výživu dieťaťu, ale je to aj súčasť vytvárania si vzájomného vzťahu s dieťaťom. Informácie o dojčení, ktoré sú poskytované v súlade s normami a štandardom WHO, IBCLC (International Board Certified Lactation Consultant) sú konzistentné, umožňujú redukovať rutinné postupy, zvyšovať intra a inter profesionálnu kooperáciu pri poskytovaní starostlivosti a tak redukovať informácie založené na mýtoch⁽²⁾.

Literatúra

1. AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS. *Breastfeeding: maternal and infant aspects*. ACOG Committee Opinion No. 361. Obst Gynecol. 2007; 109: s. 479-480.
2. ENTWISTLE FM. The evidence and rationale for the UNICEF UK Baby Friendly Initiative standards. UNICEF UK. 2013. dostupné na: <http://www.unicef.org.uk/BabyFriendly/Resources/Guidance-for-Health-Professionals/Writing-policies-and-guidelines/The-evidence-and-rationale-for-the-UNICEF-UK-Baby-Friendly-Initiative-standards/>
3. JESEŇÁK M., HAVLÍČEKOVÁ Z., BÁNOVČÍN P. *Materské mlieko a dojčenie v kontexte modernej medicíny*. Bratislava: A-Medi Management, s.r.o. 2015, 344s.
4. KRAMER M.S., CHALMERS B., HODNETT E.D., et al. *Promotion of Breastfeeding Intervention Trial (PROBIT): A Randomized Trial in the Republic of Belarus*. JAMA. 2001; 285(4): 413-420.
5. *Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej Republiky o podpore výživy dojčiat a batoľiat dojčením*. Vestník MZ SR, časť 56, 20. novembra 2009, ročník 57. s. 402-405.
6. ROSENBERG K.D., STULL J.D., ADLER M., et al. Impact of hospital policies on breastfeeding outcomes. *Breastfeed Med*. 2008; 3(2): 110-116.
7. SHEALY, K.R., LI, R., BENTON-DAVIS, S., GRUMMER STRAWN, L.M. *The CDC guide to breastfeeding interventions*. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta 2005 http://www.cdc.gov/breastfeeding/pdf/breastfeeding_interventions.pdf
8. MULCAHY, H., PHELAN, A., CORCORAN, P., LEAHY-WARREN, P. *Examining the breastfeeding support resources of the public health nursing services in Ireland*. *Journal of Clinical Nursing*. 2012; 21: 1097-1108.

4 Materské mlieko a jeho zloženie

Klaudia Demová, František Bauer

1. Prečo je dôležitá strava pre zrelých novorodencov

Optimálna strava v 1. roku života dominantne ovplyvní nielen aktuálne zdravie dieťaťa, ale aj jeho telesný a duševný vývin, ako i závažné choroby v dospelosti. Nedostatočná či nevyvážená výživa nie je u novorodenca dostatočne kompenzovaná, pretože novorodenec má malé zásoby živín a nezrelé metabolické pochody. Materské mlieko (MM) sa odporúča ako výhradný zdroj živín na dlhodobú výživu dojčiat v prvých 6 mesiacoch života a táto výživa by mala pokračovať s pridaním pevných potravín aj po 6 mesiacoch života. Materské mlieko je homogénna zmes, ktorá spĺňa nutričné, metabolické a tráviace potreby novorodenca narodeného v termíne, okrem toho poskytuje hormóny, esenciálne aminokyseliny a imunologické faktory, čím sa stáva najlepšou voľbou výživy pre novorodencov. Zabezpečuje správnu adaptáciu na extrauterinný život, poskytuje ochranu pred infekciami, stimuluje dozrievanie štruktúr a funkciu jednotlivých orgánov. Zloženie materského mlieka je ovplyvnené viacerými faktormi: prostredím, zložením a kvalitou stravy matky a druhovou rôznorodosťou (**tabuľka 1**).

Tabuľka 1. Zloženie mlieka u človeka a u jednotlivých druhov cicavcov (upravené podľa Webb B. H., 1974)

DRUH	ZDVOJNÁSOBENIE HMOTNOSTI (dni)	OBSAH (g / 100 ml mlieka)			
		Bielkoviny	Laktóza	Tuky	Mínérály
človek	180	1	7	4	0,2
kôň	60	2,5	6,2	1,9	0,5
krava	47	3,3	4,7	3,7	0,7
jeleň	30	11,5	2,8	16,9	
koza	19	3,5	4,1	4,4	0,7
ovce	10	6	5,4	7	0,9
pes	8	7			
mačka	7	9,5			
krysa	6	12	3	15	2
tuleň		10	0,1	50	

2. Ako a kedy sa materské mlieko tvorí a mení svoje zloženie

Počas tehotenstva a prvých dní po pôrode je tvorba mlieka riadená hormonálne. Matka môže začať produkovať mledzivo (kolostrum) už počas tehotenstva (laktogenéza I) a objem mlieka sa zvyšuje približne 30-40 hodín po pôrode (laktogenéza II). V priebehu tehotenstva vysoké hodnoty hormónu progesterón udržiavajú tvorbu mlieka zníženú. Po pôrode placenty nastáva náhly pokles progesterónovo-estrogénovej úrovne. Toto náhle vysadenie progesterónu v prítomnosti vysokých hladín prolaktínu spúšťa laktogenézu II (hojná produkcia mlieka). Matky zvyčajne nepocitujú plnosť prsníka do 50 – 73 hodín (2-3 dni) po pôrode. Tieto prvé dve fázy sú hormonálne riadené a dôjde k nim, či matka dojčí, alebo nie. Po laktogenéze II sa prepne na autokrinný riadiaci systém (laktogenéza III). V tejto fáze je tvorba mlieka riadená prsníkom – vyprázdnenie mlieka z prsníka je primárny kontrolný mechanizmus na tvorbu. Za normálnych okolností bude prsník pokračovať v tvorbe mlieka neobmedzene tak dlho, kým odčerpávanie mlieka pokračuje.

Kolostrum

Zloženie mlieka sa mení v priebehu dojčenia. Kolostrum je mlieko vytvorené v prvých dňoch (prvých 5 dní) po narodení. Vyzerá veľmi odlišne od zrelého materského mlieka. Denne sa ho tvorí do 100 ml. Je žlté, hustejšie, pretože obsahuje veľké množstvo betakaroténu (10-krát viac, než sa vyskytuje v zrelom mlieku). Kolostrum obsahuje viac bielkovín a má nízky obsah cukrov a tukov (5,3 g cukrov, 2,9 g tuku a 3,7 g bielkovín). Výsledkom je nižšia kalorická hodnota (58 kalórií/100 ml). Hlavná úloha kolostra nie je nutričná, ale imunologická, trofická a laxatívna (na odstránenie smolky). Mledzivo obsahuje tiež zvýšené hladiny vitamínu E a zinku. Obsahuje viac bielkovín, albumínu, IgA, lyzozýmu, laktoferínu, imúnnych buniek (makrofágov, lymfocytov a granulocytov), vitamínov a minerálnych látok. Epidermálny rastový faktor urýchľuje dozrievanie čreva novorodenca, a tým zabraňuje prienikom alergénov a patogénnych baktérií. Kolostrum **indukuje funkciu gastrointestinálneho traktu (GIT-u) a posilňuje imunitný systém** čerstvého novorodenca.

Prechodné mlieko

Prechodné mlieko, ktoré sa tvorí okolo 6. – 15. dňa života, sa z aspektu množstva a zloženia nachádza medzi mledzivom a zrelým MM. Má nižší obsah bielkovín a viac tukov, cukrov a energie. Zabezpečuje **postupnú adaptáciu GIT-u** na čoraz väčšie množstvo stravy a väčšiu záťaž.

Zrelé materské mlieko

Po prvých 7 dňoch pokračujú zmeny pomalším tempom, kým mlieko dosiahne zrelosť, čo je okolo 15. – 21. dňa života. Zrelé mlieko zabezpečuje kompletnú nutričnú potrebu novorodenca a dojčťa do 6. mesiaca života. Má nižší obsah bielkovín a viac tukov, cukrov a energie (66 kcal/100 ml). Obsah hlavných zložiek materského mlieka sa zmení v závislosti od času laktácie a zodpovedá meniacim sa nárokom a potrebám rastúceho novorodenca (**tabuľka 2**).

Tabuľka 2. Zloženie materského mlieka počas laktačného obdobia (podľa Jakušová Ľ., 2004, a Liška K., 1997)

	Bielkoviny (g/100 ml)	Tuky (g/100 ml)	Cukry (g/100 ml)	Minerály (g/100 ml)	Na (mg/100ml)	Energia (kcal/100 ml)
KOLOSTRUM	2,7	2,9	5,3	0,31	50	60
PRECHODNÉ mlieko	1,6	3,6	6,5	0,27	30	70
ZRELÉ mlieko	1,3	3,7	7,1	0,25	15	70

3. Jednotlivé zložky materského mlieka

Nutričné zložky materského mlieka

Bielkoviny

Obsah bielkovín je najvyšší pri narodení, približne 2,4 – 2,7 g/100 ml v mlieku matiek donosených novorodencov. Ich koncentrácia klesá počas nasledujúcich dvoch až štyroch týždňov na konštantnú hodnotu asi 0,9 – 1,3 g/100 ml. Mlieko matiek nezrelých novorodencov obsahuje vyššiu koncentráciu bielkovín v porovnaní so zrelými až do 3. mesiaca života. Tento obsah bielkovín poskytuje 7 – 10 % kalorickej potreby donosených detí a zaisťuje adekvátny stav bielkovín v priebehu prvého roka. V materskom mlieku existujú dve frakcie bielkovín: **srvátka a kazeín**, ich pomer je 60 : 40. Hlavnou srvátkovou bielkovinou je laktalbumín. V kravskom mlieku (KM) je hlavnou srvátkovou bielkovinou laktoglobulín, ktorý môže prispievať k alergii na mliečne bielkoviny a ku kolikám. Laktoglobulín sa v MM vôbec nenachádza, až pri vysokej konzumácii mliečnych výrobkov matky sa môže v jej mlieku objaviť. Laktoferín, lyzozým a sekrečný IgA sú špecifické srvátkové bielkoviny v MM, ktoré zlepšujú obranyschopnosť hostiteľa. Kravské mlieko obsahuje iba stopové množstvá týchto bielkovín. Prevaha (2-krát viac) laktalbumínu

zabezpečuje esenciálne aminokyseliny. Pri nižšej záťaži bielkovinami sú nezrelé obličky menej zaťažené a menej často vzniká metabolická acidóza. Obsah bielkovín v MM neovplyvní diéta matky, ale index telesnej hmotnosti (BMI).

Aminokyseliny

Aminokyseliny sú stavebnými kameňmi bielkovín a ako také sú dôležité pre rast a vývin dojčiat. Aminokyseliny sa podieľajú aj na ďalších funkciách, napríklad uľahčujú trávenie tým, že zvyšujú príjem iných živín a takisto zvyšujú imunitnú funkciu novorodenca proti patogénnym baktériám, vírusom a kvasinkám. Materské mlieko má vysoký obsah taurínu a cysteínu. Taurín je najdôležitejšia esenciálna aminokyselina (organizmus nie je schopný sám si ju tvoriť) v materskom mlieku. Neexistuje v kravskom mlieku. Jeho nedostatok vedie k poruche sietnice oka, funkcie mozgu aj konjugácie žlčových kyselín – vstrebávania tukov. Obsah tyrozínu a fenylalanínu je 3-krát nižší ako v kravskom mlieku, rovnako i obsah glutamínu, ktorý je 4-krát nižší.

Tuky

Tuky (lipidy) predstavujú približne 50 % kalórií v materskom mlieku. Sú hlavným zdrojom energie. „Zadné“ mlieko má oveľa väčšiu výživnú hodnotu ako „predné“ mlieko. Obsahuje 4-5-krát viac tukov. Materské mlieko obsahuje 42 % nasýtených a 58 % nenasýtených kyselín. Je jedinečné svojím obsahom esenciálnych mastných kyselín, ako je kyselina linolová a linolénová. Mastné kyseliny určujú aj chuť mlieka. Kyselina arachidónová (AHA) a dokozahexaénová kyselina (DHA) sú dôležité konštrukčné prvky, najmä v mozgu a v sietnici oka. Polynenasýtené MK ovplyvňujú priebeh imunitných a zápalových reakcií, dozrievanie enterocytov, sú stavebnou látkou myelínu, centrálného nervového systému (CNS) a sietnice oka. Cholesterol je ďalšia zložka materského mlieka, ktorá je dôležitá pre vývoj mozgu. Až 90 % tukov je tvorených kvapôčkami triacylglycerolov (TAG). Vysoká koncentrácia cholesterolu je dôležitá nielen pre rast a vývin organizmu, ale je aj prekursorom hormónov a vitamínu D, dokonca v dospelosti chráni jedinca pred hypercholesterolémiou. Lipáza v materskom mlieku umožňuje lepšie vstrebávanie tukov v porovnaní s kravským mliekom. Z makronutrientov v materskom mlieku sú tuky najviac variabilné v koncentrácii. Obsah mliečnych tukov stúpa počas celej laktácie, mení sa dokonca v priebehu jedného dňa, zvyšuje sa v priebehu kŕmenia a líši sa od matky k matke a so stupňom vyprázdňovania prsníka. Napriek variabilite medzi ženami obsah lipidov v materskom mlieku je adekvátny nutričným potrebám dieťaťa v priebehu celej laktácie.

Cukry

Najväčší podiel cukrov v MM tvorí laktóza (7 g/100 ml), ale obsahuje aj galaktózu a oligosacharidy. Laktóza znižuje pH stolice, prispieva k rastu nepatogénnej fekálnej bakteriálnej flóry (bifidobaktérií, laktobacilov), obmedzuje rast patogénnej flóry (*Escherichia coli*), podporuje črevnú mikroflóru produkujúcu vitamíny B, mení konzistenciu stolice na mäkšiu a uľahčuje vstrebávanie minerálnych látok. Galaktóza je potrebná na rast mozgu a resorpciu vápnika. Oligosacharidy sú dôležité pri obranyschopnosti dojčiat, pretože ich špecifická väzba na patogénne bakteriálne štruktúry ovplyvňuje ich adhéziu na črevný epitel. Majú prebiotický efekt. Sú odolné proti tráviacim pochodom v tenkom čreve, ale veľmi dôležité na prežitie, rast a aktivitu prospešných probiotických baktérií, chrániacich dieťa pred patologickými baktériami v GIT-e. Zrelé MM obsahuje 10x viac oligosacharidov ako KM, obsah v kolostre je dokonca 2-krát vyšší ako v zrelom MM.

Energia

Priemerný kalorický obsah materského mlieka je 67 kcal/100 ml. Kalorický obsah sa mení s každým kŕmením a dňom na podklade meniaceho sa obsahu tuku v mlieku.

Hodnoty makronutrientov v materskom mlieku znamenajú v zásade pomoc pri úprave kravského mlieka pre zrelých a zdravých novorodencov (**tabuľka 3**).

Minerály

Koncentrácia minerálov v MM je 4-krát nižšia ako v KM, a tak sú obličky novorodenca menej zaťažované. Železo je nevyhnutné na tvorbu hemoglobínu. Železo v materskom mlieku je prítomné v malom množstve, ale jeho absorpcia je veľmi vysoká (50 – 70 %) v porovnaní s kravským mliekom. Biologická dostupnosť železa sa zvyšuje s laktoferínom a pri prítomnosti zinku a medi. Deti staršie ako 6 mesiacov potrebujú v strave ďalší zdroj železa okrem MM, ako je mäso, cereálie obohatené železom alebo zelenina. Sodík, draslík, vápnik a horčík sú hlavné katióny v materskom mlieku. Obsah sodíka a draslíka v materskom mlieku je regulovaný hormónmi – kortikosteroidmi. Dojčiace ženy mobilizujú svoju kosť na dodávku vápnika pre svoje dieťa. Zinok v materskom mlieku je nevyhnutný na produkciu a aktiváciu enzýmov. Meď, selén, chróm, mangán, molybdén a nikel sú prítomné v materskom mlieku v optimálnom množstve (**tabuľka 4**).

Tabuľka 3. Makronutrienty v materskom a kravskom mlieku a ich odporúčané hodnoty vo formulách pre zrelých a nezrelých novorodencov (upravené podľa Jeseňák, 2015; Ziegler, 2014; Gomella, 2013; Rennie, 2013; Cloherty, 2012; ESPGHAN, 2010)

MAKRONUTRIENTY v 100 ml	MM	KM	ODPORUČANÉ DÁVKY (g/kg/d)	
			Zrelí	ELBWI / VLBWI
Bielkoviny (g)	0,9-1,3	3,3	1,1-2,1	4-4,5 / 3,5-4
svrátkové % / g	60 % a 0,7 g	20% a 0,7 g	40-60 %	
kazein % / g	40 % a 0,2-0,6 g	80% a 2,8 g	40-60 %	
laktoglobulín g	- / stopy	0,2		
% energie	7-10	20	7-10	
Tuky (g) (MCT < 40%)	3,5-4,5	3,5	2,6-4,1	6,2-8,4 / 5,3-7,2
kys. Linolenová mg	374	80	300-1200	
DHA mg	0,32 ± 0,22 %			≥ 21 / ≥ 18
ARA mg				≥ 28 / ≥ 24
cholesterol mg	20	13		
nasýtené MK / PUFA %	42 / 57	67 % / 0,1 g		
% energie	50	50	50	
Sacharidy (g)	6,5-7,2	4,7	5,5-10	9-20 / 7 / 17
laktóza	6,5-7,2	4,7	2,8-NS	
sacharóza max %	-	-	20	
oligosacharidy	1-1,5 g	0,1 g	max 30 %	
% energie	40	30	40	
Energia totálna (Kcal)	67	65	60-70	110-135

Tabuľka 4. Mikronutrienty v materskom a kravskom mlieku a ich odporúčané hodnoty vo formulách pre zrelých a nezrelých novorodencov (upravené podľa Jeseňák, 2015; Ziegler, 2014; Gomella, 2013; Rennie, 2013; Cloherty, 2012; ESPGHAN, 2010)

ELEKTROLYTY a MINERÁLY	MM	KM	ODPORUČANÉ (mg/meqv/kg/d)	
(chemická značka a at. hmotnosť)	(mg / mmol v 100 ml)		zrelí	nezrelí
MINERÁLIE TOTÁLNE	0,2	0,8		
Sodík (Na+ 23)	15 / 0,7	50 / 2,3	12-50	69-115 / 3-5
Draslík (K+ 39)	53 / 1,3	150 / 4	37-180	66-132 / 2-3
Chlór (Cl- 35)	42 / 1,2	100 / 3	30-112	105-177 / 3-7
Vápnik (Ca++ 40)	28 / 0,9	120 / 3	30-97	100-220
Fosfor (P 31)	14 / 0,5	90 / 3,2	15-65	60-140
Horčík (Mg++ 24)	3,5	12	3-10,6	8-15
Jód (I 127)	0,007	0,02	0,006-0,03	0,01-0,06
Železo (Fe 56)	0,1	0,1	0,5-1,8	2-4
Zinok (Zn 65)	0,29	0,4	0,3-1,1	1-3
Meď (Cu 63)	0,04	0,03	0,021-0,074	0,12-0,15
Mangán (Mn 55) µg	0,6	0,5	5	0,7-7,5
Selén (Se 79) µg	0,15	0,03	1,5	1,3-4,5
OSMOLALITA (mOsm/kg)	290	298		

Vitamíny

Vitamíny v materskom mlieku väčšinou kryjú potreby zrelého novorodenca, niektoré však môžu kolísať podľa spôsobu výživy matky. Pretože obsah tuku je variabilná zložka mlieka, môže kolísať aj obsah vitamínov rozpustných v tukoch (A, D, E, K). Množstvo vitamínu A je v kolostre 2-krát vyššie ako v zrelom mlieku. Množstvo vitamínu E je optimálne v mlieku žien, ktoré majú v strave dostatok nenasýtených mastných kyselín. Polynenasýtené mastné kyseliny sa vyskytujú najmä v rybách, rastlinných olejoch a tukoch z nich vyrobených, v orechoch a semenách. **Obsah vitamínu D** v MM aj v KM **je nedostatočný**. Vitamínom D by mali byť suplementované dojčené a nedojčené deti minimálne do jedného roka života a v zimných mesiacoch aj v druhom roku života (v dávke 400 IU/deň). **Nedostatok vitamínu K** je u novorodencov bežný. Je to v dôsledku nízkeho obsahu vitamínu K v MM, v nedostatočnej produkcii vitamínu K nezrelou pečeňou, v neprítomnosti črevnej bakteriálnej flóry, ktorá produkuje vitamín K, a v zlom placentárnom prenose vitamínu K. U dojčených detí plazmatické koncentrácie všetkých faktorov zrážania krvi, ktoré sú závislé od vitamínu K, sú asi na úrovni 20 % dospelých hodnôt. Z tohto dôvodu sa novorodencom krátko po narodení profylakticky podáva vitamín K na prevenciu krvácavej choroby novorodenca. V prípade podania vitamínu K do svalu stačí jedna dávka (1 mg), druhou alternatívou je substitúcia per os do materského mlieka (2 kv.), ktorú je potrebné opakovať týždenne (až do zavedenia zeleninového príkrmu alebo pri prechode na umelú výživu). Matky, ktoré sú na vegánskej strave, môžu mať nedostatok vitamínu B₁₂, čo vedie k jeho nízkym koncentráciám v materskom mlieku, môže spôsobiť dlhodobé neurologické následky, ktoré negatívne ovplyvnia vývoj dieťaťa, a môže byť príčinou aj megaloblastickej anémie. Ostatných vitamínov, hlavne vitamínu C, B₆ a kyseliny listovej býva v materskom mlieku dostatok, ak má matka vyváženú stravu.

Nenutričné (bioaktívne) zložky materského mlieka

Materské mlieko tiež obsahuje dôležité nenutričné zložky, ktoré chránia proti infekcii a zápalu a prispievajú k zreniu imunity, vývoju orgánov a zdravej mikrobiálnej kolonizácii, ako sú napríklad antimikrobiálne faktory, tráviace enzýmy, hormóny a rastové faktory, ktoré sú dôležité pre pasívnu ochranu proti infekciám a imunitne sprostredkovaným ochoreniam, a modulujú imunologický vývoj. Obranné látky tvoria takmer štvrtinu bielkovín materského mlieka. Sekrečný IgA je najviac zastúpený imunoglobulínom v materskom mlieku. Z ďalších látok sú to bioaktívne cytokíny vrátane transformujúceho rastového faktora – b (TGF-b), 1 a 2 a interleukínu-10 (IL-10) a takisto leukocyty, oligosacharidy, lyzozým, laktoferín, adiponektín, interferón-gama, epidermálny rastový faktor (EGF) a rastový

faktor – 1 podobný inzulínu (IGF). Lyzozým štiepi bunkovú stenu grampozitívnych baktérií. Nukleotidy sú dôležité na tvorbu a zrenie imunitného systému. **Tabuľka 5** sumarizuje jednotlivé bioaktívne komponenty materského mlieka podľa ich účinkov.

Osobitnú a špecifickú zložku materského mlieka tvoria mikroorganizmy a ich súčasti. Túto oblasť mikrobiómu materského mlieka opisuje samostatná kapitola (5. Mikrobióm materského mlieka a jeho vplyv na zdravie dieťaťa)

Tabuľka 5. Účinok bioaktívnych komponentov materského mlieka (podľa Donovan, 2006)

ÚČINOK	KOMPONENTY
Kompenzácia nezrelosti čreva	slgA, Laktoferrin, lysozym, PAF-AH, Cytokíny, enzýmy
Prospešnosť bez kompenzácie nezrelosti čreva	Nukleotidy, oloigosacharidy, rastové faktory
Prevenca infekcie a zápalu	slgA, laktoferrin, lysozym, PAF-AH, cytokíny, MFGM
Iniciácia alebo zvýšenie funkcie	Lipidy, cytokíny, hormóny
Vytvorenie prospešného mikrobiomu	slgA, laktoferrin, alfa-laktalbumín, oligosacharidy
Podpora adaptácie na extrauterínne prostredie	slgA, rastové faktory, hormóny, oligosacharidy
Komponenty chránené pred digesciou	slgA, laktoferrin, oligosacharidy

Záver pre prax

- Materské mlieko je z nutričného aspektu pre zreých novorodencov optimálnou výživou do 6. mesiaca života.
- V priebehu dojčenia je potrebná substitúcia vitamínu D a K.
- Materské mlieko môže mať i potenciálne nedostatky, ako je napríklad absencia niektorých fyziologických komponentov, prítomnosť škodlivých látok a niektoré prenosné infekcie matky.
- Sú známe fyziologické fetálne hmotnostné prírastky v jednotlivých hmotnostných kategóriách plodu a príjmy bielkovín, energie a mikronutrientov nutné na napodobenie hmotnostných prírastkov v maternici. Tieto požiadavky materské mlieko bez fortifikácie nevie u nezreých novorodencov zabezpečiť.
- Materské mlieko pozitívne ovplyvňuje telesný a duševný vývin dieťaťa, optimálne dozrievanie imunitného systému, prechodne i pasívnu imunitnú ochranu (infekčné hnačky, respiračné ochorenia, zápal ucha...), ako i závažné civilizačné choroby v dospelosti (dyslipidémia, ateroskleróza, hypertenzia, diabetes a obezita).
- Hodnoty makro- a mikronutrientov v materskom mlieku znamenajú v zásade pomoc pri úprave kravského mlieka pre novorodencov.

Literatúra

1. AAP Policy Statement, *The Transfer of Drugs and Other Chemicals Into Human Milk*, revised September 2001, and Dr. Thomas Hale's book *Medications and Mothers' Milk*, 15th Edition, 2012.
2. BURIANOVÁ, I. a kol. *Mimořádné situace ve výživě novorozence a kojence*. Gylden s.r.o. 2010, 40 s.
3. BUTTE, N.F., GARZA, C., SMITH, E.O.: *Variability of macronutrient concentrations in human milk*. Eur J Clin Nutr. 1988; 42(4): 345.
4. CLOHERTY, J.P. *Manual of Neonatal Care*. 7th Ed. Wolters Kluwer 2012, 1007 s.
5. Česká republika. Vyhláška č. 137/2004 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění pozdějších předpisů, § 47 - Mateřské mléko. 2006.
6. DALY, S.E., DI ROSSO, A., OWENS, R.A., et al. *Degree of breast emptying explains changes in the fat content, but not fatty acid composition, of human milk*. Exp Physiol. 1993; 78(6): 741.
7. DEWEY, K.G., COHEN, R.J., RIVERA, L.L. et al. *Do exclusively breast-fed infants require extra protein?* Pediatr Res. 1996; 39(2): 303.
8. DONOVAN, S.M. *Role of human milk components in gastrointestinal development: Current knowledge and future Needs*. J Pediatr. 2006; 149: S49-S61.
9. *Doporučení pracovní skupiny dětské gastroenterologie a výživy čps pro výživu kojenců a batolat*. Česlov Pediatr 2014; 69 (Suppl 1): 3-6.
10. FRUHAUF, P. a kol. *Enterální výživa nezrelých novorozence*. Gylden s.r.o. 2014, 92 s.
11. FRUHAUF, P. a kol. *Výživa novorozence a kojence*. Solen s.r.o. 2003, 80 s.
12. GOLDMAN, A.S., CHHEDA, S., KEENEY, S.E. et al. *Immunologic protection of the premature newborn by human milk*. Semin Perinatol. 1994; 18(6): 495.
13. GOMELLA, T. L. et al. *Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs*. 7th Ed. Lange 2013, 1113 s.
14. HANSON, I. A., AHLSTEDT, S., ANDERSSON, B. et al. *Protective factors in milk and the development of the immune system*. Pediatrics. 1985; 75(1 Pt 2): 172.
15. HRODEK, O., VAVŘINEC, J. et al. *Pediatric*. 1. vydání. Praha Galén 2002, 767 s.
16. HRSTKOVÁ, H. *Výživa kojence a mladších batolat*. NCO NZO Brno 2003, 77 s.
17. CHOVANCOVÁ, D. *Výživa předčasně narozených dětí*. Pediatr. prax. 2010, 11(6): 227-231.
18. Institute of medicine. *Nutrition during lactation*. Washington DC: National Academy of Science; 1991.
19. JAKOBSSON, I., LINDBERG, T., BENEDIKTSSON, B., et al. *Dietary bovine beta-lactoglobulin is transferred to human milk*. Acta Paediatr Scand. 1985; 74(3): 342.
20. JAKUŠOVÁ, L., DOSTÁL, A. *Výživa dítěte v prvom roku života*. 2. vydanie. Osveta Martin 2004, 76 s.
21. JESEŇÁK, M. a kol. *Materské mlieko a dojčenie*. Martin: A-medi 2015, 337 s.
22. KLIEGMAN, R.M., *Nelson Textbook of Pediatrics* 20th. Ed., Elsevier 2015, 3888 s.
23. KOVÁCS, L. a kol. *Pediatric*. Arete Bratislava 2014., 412 s.
24. KOVÁCS, L. a kol. *Moderné trendy vo výžive novorodencov a dojčiat*. Datapress Prešov 2003, 40 s.
25. LEBL, J., JANDA, J. a kol. *Klinická pediatrie*. Vydavateľstvo: Galén, 2012, 698s. ISBN: S9788072627721.
26. LIŠKA, K., PAULOVÁ, M., PEYCHL, I. *Výživa novorodencov*. IVZ Bratislava 1997, s. 69.
27. LÖNNERDAL, B. *Biochemistry and physiological function of human milk proteins*. Am J Clin Nutr. 1985; 42(6): 1299.
28. MANDEL, D., LUBETZKY, R., DOLLBERG, S. et al. *Fat and energy contents of expressed human breast milk in prolonged lactation*. Pediatrics. 2005; 116(3): e432.
29. MUNTAU, A.C. *Pediatric*. Překlad 6. vydání. Grada Praha 2014, 588 s.
30. NEVILLE, M.C., KELLER, R.P., SEACAT, J., et al. *Studies on human lactation. I. Within-feed and between-breast variation in selected components of human milk*. Am J Clin Nutr. 1984; 40(3): 635.
31. NEVILLE, M.C., MORTON, J., UMEMURA, S. *Lactogenesis. The transition from pregnancy to lactation*. Pediatr Clin North Am. 2001; 48(1): 35-52.
32. NEVORAL, J. et al. *Výživa v dětském věku*. 1. vydání. H & H 2003, 436 s.

33. POINDEXTER, B. *Concepts in Neonatal Nutrition*, An Issue of Clinics in Perinatology. Elsevier 2014. S. 489.
34. RENNIE, J.M. *A Manual of Neonatal Intensive Care*. CRC Press 2013, 406 s.
35. RUDOLPH, C. D. *Pediatrics*. McGrawHill 2011, 2488 s.
36. SAVILAHTI, E., KUITUNEN, M. *Allergenicity of cow milk proteins*. J Pediatr. 1992; 121(5 Pt 2): S12.
37. SCHANLER, R.J. *Nutritional composition of human milk for full-term infants*. UpToDate 2015. Dostupné z: <http://www.uptodate.com/contents/nutritional-composition-of-human-milk-for-full-term-infants?source=machineLearning&search=breast+milk&selectedTitle=1~150§ionRank=1&anchor=H12#H12>
38. ŠAŠINKA, M, et al. *Pediatrics*, zv. I a II. 2. vydání. Košice Satus 2007, 1450 s.
39. WALKER, M. *Physiology of the Breast During Pregnancy and Lactation*. In: Walker M, editor. Core Curriculum for Lactation Consultant Practice, Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett; 2002, 27-34.
40. WEBB, B.H., JOHNSON, A.H., ALFORD, J.A. *Fundamental of Dairy Chemistry*. 2nd Ed. Westport, CT: AVI Publishing Co; 1974. Chapter I.
41. ZIEGLER, E.E. *Meeting the nutritional needs of the low-birth-weight infant*. Ann Nutr Metab. 2011; 58(Suppl 1): 8-18.
42. ZIEGLER, E.E. *Nutrient requirements of premature infants*. In: Cooke RJ, Vandenplas Y, Wahn U (eds). Nutrition Support for Infants and Children at Risk. Karger Basel 2007, 161-172 s.
43. ZIEGLER, E.E., FOMON, S.J. *Lactose enhances mineral absorption in infancy*. J Pediatr gastroenterol Nutr. 1983; 2(2): 288.

5 Mikrobióm materského mlieka a jeho vplyv na zdravie dieťaťa

Miroslava Petrášová

Materské mlieko poskytuje pre dojčatá optimálnu výživu a zároveň redukuje riziko infekčných ochorení. Informácie nazbierané v ostatných rokoch odhaľujú, že ľudské materské mlieko prináša dojčaťu nielen primerané zloženie nutrientov, ale aj nenahraditeľné biofaktory. Tie majú pozitívny efekt na rast a vývoj dieťaťa, vplyv na programovanie metabolickej aj hmotnostnej regulácie v neskoršom detstve a v dospelosti. V ostatných rokoch odhalilo skúmanie buniek materského mlieka dokonca prítomnosť kmeňových buniek s dosiaľ nie úplne objasnenou funkciou u dojčených detí po ich požití, pričom už existujú dôkazy o prežívaní týchto buniek v gastrointestinálnom trakte, ich transfere do krvného obehu dojčaťa s následnou *in vivo* integráciou v rôznych tkanivách (tzv. *chimérizmus*). Materské mlieko je primárnym zdrojom požívaných mikroorganizmov. Ingescia živých mikroorganizmov pravdepodobne vedie k efektívnej kolonizácii zažívacieho traktu dojčiat, pričom sa predpokladá, že aj prítomnosť samotnej bakteriálnej DNA môže byť zodpovedná za správny vývin imunitného systému.

Vývoj poznania mikrobiómu

Historicky sa mlieko všetkých cicavcov považovalo za sterilnú tekutinu, ak nebolo kontaminované počas odberu alebo skladovania, alebo nebolo produkovvané počas ochorenia mliečnej žľazy (napr. počas mastitídy). Toto presvedčenie pretrvávalo najmä pre limitácie spojené so selektívnym používaním techník založených na kultivácii výlučne patogénnych baktérií. Štúdie z tohto obdobia naznačujú, že väčšina mliečnych vzoriek bola sterilná, až na mlieko odoberané ženám s mastitídou, ktoré obsahovalo primárne *Staphylococcus aureus* a v menšom rozsahu streptokoky. Avšak ani v mliečnych vzorkách žien s mastitídou neboli často kultivačnými metódami detegované baktérie. Následne bola dlho diskutovaná otázka „infekčnej“ vs „neinfekčnej“ mastitídy (t. j. bakteriálnej vs nebakteriálnej), presná úloha baktérií v etiológii zápalov mliečnej žľazy a dôsledkov použitia, resp. nepoužitia antibiotík u postihnutých žien.

Nový pohľad priniesli výsledky recentných štúdií využívajúcich techniky nezávislé od kultivácie, resp. druhovo špecifických kultivačných médií, ale identifikujúce skupiny baktérií na základe variácie v špecifických DNA segmentoch. Až 60 % mikroorganizmov detegovaných využitím molekulárnych techník nie je

kultivovateľných v bežných kultivačných médiách na diagnostiku baktérií. Z týchto aj z iných dôvodov bude potrebné v budúcnosti využívať kombináciu oboch analýz – aj nezávislých, aj závislých od kultivácie.

Charakteristika baktérií v ľudskom materskom mlieku

V rámci ľudského organizmu existujú mikrobiálne spoločenstvá špecifické pre lokalizáciu, avšak nie navzájom izolované. Napr. mikrobióm kože je bohatý na grampozitívne baktérie ako *Staphylococcus spp.* a *Propionibacterium spp.* Na porovnanie, črevný mikrobióm dospelých je rozmanitejší, s dominanciou anaeróbov ako *Bacteroides* a *Prevotella*. Použijúc kultivačné aj molekulárne techniky boli v materskom mlieku identifikované mikroorganizmy typické pre osídlenie kože a gastrointestinálneho traktu (tzv. kožné, resp. enterické) *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia*, *Enterococcus*, *Veillonella*, *Prevotella*, *Pseudomonas* a *Clostridia*.

Pravdepodobne prvá štúdia využívajúca molekulárne metódy na skúmanie zdravého mikrobiómu ľudského mlieka je z roku 2003 od Rodrígueza a kol. Z mlieka, mamárnych areol aj z úst a zo stolice dojčiat boli izolované druhy *Lactobacillus gasseri* a *Enterococcus faecium*. Druhy baktérií z mlieka sa však líšili od tých, ktoré boli kultivované z kože. Pracovná skupina vyslovila hypotézu, že nie sú len výsledkom kontaminácie z okolitej kože, ale pravdepodobne budú endogénneho pôvodu. Počas ďalšej dekády táto pracovná skupina systematickými štúdiami poskytla doplňujúce dôkazy nielen o tom, že humánne mlieko obsahuje živé baktérie mliečneho kvasenia aj iné typy baktérií, ale aj o tom, že orálne podávanie selektovaných druhov mliečnych baktérií ženám s mastitídou viedlo k objaveniu sa týchto baktérií v mlieku postihnutých matiek. Tieto štúdie poskytujú spoľahlivý dôkaz, že baktérie prítomné v mliečnych žľazách nie sú nevyhnutne škodlivé, naopak, je dokonca pravdepodobné, že práve dysbióza bakteriálnej flóry mliečnych žliaz vedie k ochoreniu u dojčiacej ženy.

Ekologické analýzy materského mlieka na úrovni bakteriálnych rodov dokázaných pyrosekvenovaním poukazujú na významnú bohatosť a diverzitu baktérií. Existujú exaktné dôkazy o širokom spektre živých baktérií obsiahnutých v materskom mlieku, produkovanom v mliečnych žľazách zdravých žien, ktoré nemajú klinické známky mastitídy alebo iného ochorenia prsníka (**tabuľka 1**).

Aj keď sa spektrá baktérií v jednotlivých štúdiách líšia, prevláda názor, že materské mlieko obsahuje rody *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Bifidobacteria* a *Lactobacillus*. Ďalšími štúdiami a podrobným skúmaním sa bude musieť zdôvodniť príčina a význam týchto rozdielov. Zároveň bolo potvrdené, že tento fenomén nie je unikátny pre ľudský rod, ale podobné zistenie bolo dokázané aj v hovädzom, ovčom ako aj kozom mlieku.

Tabuľka 1. Prehľad najbežnejších baktérií materského mlieka dokázaných kombináciou kultivačných a molekulárnych techník (prevzaté podľa 12)

Oddelenia	Rody
Firmicutes	<i>Staphylococcus, Streptococcus, Veillonella, Gemella, Enterococcus, Clostridia, Bifidobacterium, Lactobacillus</i>
Actinobacteria	<i>Propionibacterium, Actinomyces, Corynebacterium</i>
Proteobacteria	<i>Pseudomonas, Sphingomonas, Serratia, Escherichia, Enterobacter, Ralstonia, Bradyrhizobium</i>
Bacteroidetes	<i>Prevotella</i>

Transfer mikroorganizmov do materského mlieka

Predpokladané cesty transferu mikroorganizmov do materského mlieka zahŕňajú retrográdny tok z orálnej kavity dojčťa v rámci fyziológie cicania a presun mikroorganizmov z pokožky matky v oblasti bradavky a areoly počas dojčenia. V ostatných rokoch LaTuga a kol. prichádzajú s novou teóriou prechodu mikroorganizmov z črevného traktu matky do prsnej žľazy tzv. enteromamárnym prechodom (*enteromammary trafficking*), keď slizničné črevné dendritické bunky pravidelne pohlcujú črevné baktérie, ktoré môžu byť následne „prepašované“ do systémovej cirkulácie. U gravidných či dojčiacich žien sú tieto leukocyty s intracelulárnymi baktériami prepravené do mliečnej žľazy a secernované do mlieka. Ďalším potenciálnym mechanizmom je rozsev mikroorganizmov z mliečnej žľazy do materského mlieka (existujú dôkazy o perzistujúcich CMV vírusoch v mliečnych žľazách myších modelov po primárnej CMV infekcii, pričom proces laktácie tieto vírusy reaktivuje). Preto sa odporúča materské mlieko pred podaním prenatálnym novorodencom na jednotkách intenzívnej starostlivosti zmraziť, čím sa znižuje riziko prenosu CMV infekcie v tejto ohrozenej skupine.

Faktory ovplyvňujúce variácie v mikrobióme mlieka

Materské mlieko obsahuje celé spektrum baktérií, existuje však obrovská variabilita medzi publikovanými dátami, pričom v súčasnosti je známych veľmi málo faktorov, ktoré sú za tieto rozdiely zodpovedné (**tabuľka 2**).

Na základe dôkazov možno predpokladať, že medzi premenné ovplyvňujúce štruktúru mikrobiálneho spoločenstva materského mlieka patrí demografia, environment, fyziologické faktory, geografická poloha (vrátane genetiky, diétnych zvykov), čas od pôrodu, spôsob pôrodu, adipozita matky, zdravotný stav matky (napr. celiakia, HIV, mastitída), medikamentózna liečba (napr. chemoterapia, liečba antibiotikami). V podstate sa však, ako opísal Tušar a kol., môže ekológia mikroorganizmov líšiť aj medzi prsníkmi u jednej dojčiacej ženy.

Tabuľka 2. Faktory ovplyvňujúce štruktúru mikrobiómu materského mlieka (prevzaté podľa 12)

Materské faktory	Postnatálne faktory
Obezita	
Atopia	
Diéta	
Imunologický status	Spôsob pôrodu
Gestačný vek	
Užívanie antibiotík matkou	
Štádium laktácie	

Zloženie materského mlieka sa teda javí ako dynamické, pričom doteraz najlepšie dokumentovaný na bakteriálne spektrum mliečneho mikrobiómu je potenciálny vplyv popôrodnej doby a spôsobu pôrodu. Mlieko matiek po operačnom pôrode *cisárskym rezom* (zvlášť po elektívnom) sa líši (napr. zvýšený podiel *Acinetobacter*) od mlieka žien po vaginálnom pôrode. Bol nájdený dokonca rozdiel v zložení bakteriálneho spektra, ktoré bolo zároveň menej rozmanité u obéznych žien s BMI ≥ 30 kg/m², v porovnaní so ženami s normálnou hmotnosťou (BMI ≤ 25 kg/m²). Tieto variácie sú pravdepodobne spojené s fyziologickými zmenami (napr. hormonálnymi), užívaním antibiotík, so stresom aj s inými faktormi. Soto a kol. zasa dokázali nižší výskyt laktobacilov a bifidobaktérií v mlieku žien, ktoré počas gravidity alebo počas laktácie užívali antibiotiká. Mlieko žien, ktoré podstúpili operačný pôrod a/alebo tých, ktorým bola podávaná anestézia počas pôrodu, mali nižšiu pravdepodobnosť obsahu laktobacilov. Aj Khodayar-Pardo a kol. uvádzajú rozdiely v mikrobióme mlieka počas laktácie; celkový počet baktérií sa počas prvých 3 týždňov laktácie zvyšoval, dokonca zistili, že koncentrácia bifidobaktérií bola vyššia v mlieku žien, ktoré rodili v termíne (v porovnaní s predtermínovými rodičkami) a bola zistená vyššia koncentrácia baktérií v skorom mlieku u žien po operačnom pôrode (*cisárskym rezom*) oproti ženám po vaginálnom pôrode. Bifidobaktérie boli častejšie zistené u žien rodiacich vaginálne (vs operačným spôsobom).

Albeshatar a kol. zasa poskytli presvedčivé dôkazy o „zdieľaní“ bakteriálnych kmeňov medzi lokálnymi fermentovanými pokrmami, gastrointestinálnym traktom matky, materským mliekom a gastrointestinálnym traktom dojčaťa. Dokázal, že niektoré z druhov baktérií mliečneho kvasenia sa našli vo všetkých analyzovaných vzorkách (materské mlieko, stolice dvojíc matka – dieťa, miestne probiotické potraviny), čo naznačuje intímny vzťah medzi diétou matky, mikrobiómom materského mlieka a gastrointestinálnym traktom dojčaťa, ako aj význam faktorov hostiteľa a personalizácie mikrobiálneho spektra v rámci miestnych kultúrnych zvyklostí.

Viaceré štúdie poukazujú na rozdiely v mikrobióme materského mlieka, vyplývajúce z matkinho zdravotného stavu. Podobne Olivares a kol. zistili rozdiely v počte génových kópií (počet/ml) *Bifidobacterium spp.* a *Bacteroides fragilis*, pričom tieto boli vyššie v mlieku zdravých španielskych žien v porovnaní s mliekom žien s celiakiou. Grönlund a kol. zasa našli nižšie počty *Bifidobacterium* v mlieku alergických matiek v porovnaní so ženami bez známkov alergie. Environmentálne, fyziologické a antropometrické premenné môžu ovplyvňovať nielen bakteriálne spektrum materského mlieka, ale aj iné jeho zložky, alebo tie môžu byť ovplyvnené sekundárne mikrobiómom. Asi najlepším príkladom v tomto ohľade sú oligosacharidy, dlho proklamované ako *prebiotiká* podporujúce rast zdraviu prospešných baktérií v gastrointestinálnom trakte prijímajúceho dojčťa. Taktiež je známe, že rozličné mastné kyseliny obsiahnuté v materskom mlieku (napr. konjugovaná kyselina linolová) dokážu modifikovať rast bežných baktérií mliečneho mikrobiómu (napr. *Staphylococcus aureus*).

Na záver možno zhrnúť, že existuje zatiaľ limitované množstvo dôkazov, že demografické, fyziologické a environmentálne faktory majú vplyv na zloženie mikrobiálneho spektra v materskom mlieku. Pravdepodobne nebude možné opísať jediný „zdravý“ mliečny mikrobióm ako taký, pretože jeho skladbu a zloženie pravdepodobne ovplyvňujú premenné, ako životné prostredie, diétne zvyklosti, spôsob pôrodu a iné atribúty pri pôrode, čas po pôrode, návyky pri dojčení a dokonca aj genetika. Možno predpokladať, že mikrobiálne spektrum prispievajúce k optimálnemu zdraviu dojčťa v jednej populácii sa môže líšiť od spektra v inej populácii. Práve tieto rozdiely by mali byť pochopené pred návrhom „jednotného optimálneho“ všeobecného mikrobiómu ľudského materského mlieka.

Dnes je však jednoznačné, že kŕmenie dojčiat materským mliekom, touto aj na baktérie bohatou tekutinou, preukázalo podstatné zlepšenie krátkodobého aj dlhodobého zdravotného stavu, znížilo mortalitu, zvlášť u najohrozenejších skupín dojčiat. Až doposiaľ sa však neuvažovalo o účasti mliečneho mikrobiómu ako jedného z možných ovplyvňujúcich mechanizmov práve pre nedostatok poznatkov v tejto oblasti.

Záver pre prax

- Materské mlieko nie je sterilné.
- V materskom mlieku produkovanom v mliečnych žľazách zdravých žien, ktoré nemajú klinické známky mastitídy alebo iného ochorenia prsníka, je obsiahnuté široké spektrum živých baktérií (kožných aj tzv. enterických).
- Patogenéza klinickej mastitídy je pravdepodobne výsledkom dysbiózy mikrobiómu materského mlieka (virulentné kmene *Staphylococcus spp.*). Orálne podávanie probiotík ženám s mastitídou vedie k redukcii jej symptómov (obnovením mikrobiómu mliečnej žľazy a materského mlieka).

- Poznatky o rozmanitosti mikrobiómu materského mlieka prinášajú štúdie využívajúce kombinácie kultivačných aj molekulárnogenetických (od kultivácie nezávislých) techník.
- Mikroorganizmy mikrobiómu materského mlieka sú transferované z mikrobiálnych spoločenstiev matky aj dojčat'a mnohými, doteraz nie úplne objasnenými mechanizmami.
- Predpokladané cesty transferu mikroorganizmov do materského mlieka zahŕňajú retrográdny tok z orálnej kavity dojčat'a pri mechanizme cicania, presun mikroorganizmov z pokožky matky a prechod mikroorganizmov z črevného traktu matky do prsnej žľazy (enteromamárny prechod, *enteromammary trafficking*), rozsev mikroorganizmov zo štruktúr mliečnej žľazy počas laktácie (perzistujúce vírusy v bunkách mliečnej žľazy po primoinfekcii).
- Existujú dôkazy o rozdieloch v mikrobióme materského mlieka, pričom faktory ovplyvňujúce jeho štruktúru sú len čiastočne objasnené.
- Zloženie materského mlieka je dynamické a môže sa líšiť interindividuálne aj intraindividuálne (a to v čase aj medzi jednotlivými prsníkmi).
- Doteraz sú známe premenné ovplyvňujúce štruktúru mikrobiálneho spoločenstva materského mlieka: demografia, environment, geografická poloha, genetica, diétne zvyklosti, čas od pôrodu, resp. štádium laktácie, spôsob pôrodu, gestačný vek, adipozita matky, zdravotný stav matky (atopia, imunologický status), medikamentózna liečba.
- Pre množstvo nie úplne objasnených faktorov ovplyvňujúcich skladbu mikroorganizmov zdravého ľudského materského mlieka pravdepodobne nebude možné opísať jeho jediný jednotný, resp. „všeobecne optimálny mikrobióm“. Najnovšie práce sú preto zameriavané skôr na štúdiám a opísanie správne metabolicky funkčného mikrobiómu materského mlieka.

Literatúra

1. ALBESHARAT, R., EHRMANN, M.A., KORAKLI, M., et al. *Phenotypic and genotypic analyses of lactic acid bacteria in local fermented food, breast milk and faeces of mothers and their babies*. Syst Appl Microbiol. 2011; 34(2): 148-155.
2. CABRERA-RUBIO, R., COLLADO, M.C., LAITINEN, K., et al. *The human milk microbiome changes over lactation and is shaped by maternal weight and mode of delivery*. Am J Clin Nutr. 2012; 96(3): 544-551.
3. GRÖNLUND, M.M., GUEIMONDE, M., LAITINEN, K., et al. *Maternal breast-milk and intestinal bifidobacteria guide the compositional development of the Bifidobacterium microbiota in infants at risk of allergic disease*. Clin Exp Allergy. 2007; 37(12): 1764-1772.
4. HASSIOTOU, F., HARTMANN P.E. *At the dawn of a new discovery: the potential of breast milk stem cells*. Adv Nutr. 2014; 5(6): 770-778.
5. HUNT K.M., FOSTER, J.A., FORNEY, L.J., et al. *Characterization of the diversity and temporal stability of bacterial communities in human milk*. PLoS One. 2011; 6(6): e21313.
6. JOST, T., LACROIX, C., BRAEGGER, C., et al. *Assessment of bacterial diversity in breast milk using culture-dependent and culture-independent approaches*. Br J Nutr. 2013; 110(7): 1253-1262.

7. JOST, T., LACROIX, C., BRAEGGER, C.P., et al. *Vertical mother-neonate transfer of maternal gut bacteria via breastfeeding*. Environ Microbiol. 2014;16(9): 2891-2904.
8. KELSEY, J.A., BAYLES, K.W., SHAFII, B., et al. *Fatty acids and monoacylglycerols inhibit growth of Staphylococcus aureus*. Lipids. 2006; 41(10): 951-961.
9. KHODAYAR-PARDO, P., MIRA-PASCUAL, L., COLLADO, M.C., et al. *Impact of lactation stage, gestational age and mode of delivery on breast milk microbiota*. J Perinatol. 2014; 34(8): 599-605.
10. KVIST, L.J. *Toward a clarification of the concept of mastitis as used in empirical studies of breast inflammation during lactation*. J Hum Lact. 2010; 26(1): 53-59.
11. KVIST, L.J., LARSSON, B.W., HALL-LORD, M.L., et al. *The role of bacteria in lactational mastitis and some considerations of the use of antibiotic treatment*. Int Breastfeed J. 2008; 3: 6.
12. LATUGA, M.S., STUEBE, A., SEED, P.C. *A review of the source and function of microbiota in breast milk*. Semin Reprod Med. 2014; 32(1): 68-73.
13. MARTÍN, R., LANGA, S., REVIRIEGO, C., et al. *Human milk is a source of lactic acid bacteria for the infant gut*. J Pediatr. 2003; 143(6): 754-758.
14. MCGUIRE, M.K., MCGUIRE, M.A. *Human milk: mother nature's prototypical probiotic food?* Adv Nutr. 2015 Jan 15; 6(1): 112-123.
15. OLIVARES, M., ALBRECHT, S., DE PALMA, G., et al. *Human milk composition differs in healthy mothers and mothers with celiac disease*. Eur J Nutr. 2015; 54(1): 119-128.
16. OSTERMAN, K.L., RAHM, V.A. *Lactation mastitis: bacterial cultivation of breast milk, symptoms, treatment, and outcome*. J Hum Lact. 2000; 16(4): 297-302.
17. RODRÍGUEZ, J.M. *The origin of human milk bacteria: is there a bacterial entero-mammary pathway during late pregnancy and lactation?* Adv Nutr. 2014; 5(6): 779-784.
18. SOTO, A., MARTÍN, V., JIMÉNEZ, E., et al. *Lactobacilli and bifidobacteria in human breast milk: influence of antibiotherapy and other host and clinical factors*. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2014; 59(1): 78-88.
19. TUŠAR, T., ŽERDONER, K., BOGOVIČ, M.B., et al. *Cultivable bacteria from milk from Slovenian breastfeeding mothers*. Food Technol Biotechnol 2014; 52(2): 242-247.
20. WARD, T.L., HOSID, S., IOSHIKHES, I., et al. *Human milk metagenome: a functional capacity analysis*. BMC Microbiol. 2013; 13: 116.
21. XI, Y., JIANG, X., LI, R., et al. *The levels of human milk microRNAs and their association with maternal weight characteristics*. Eur J Clin Nutr. 2015.

6 Materské mlieko, imunita a alergie

Miloš Jeseňák

Materské mlieko (MM) predstavuje jedinečnú substanciu z pohľadu pozitívneho ovplyvňovania imunitného systému dieťaťa. Imunitný systém (IS) dieťaťa je po narodení naivný, nezrelý, bez imunologickej pamäti, avšak obsahuje všetky potrebné celulórne aj humorálne zložky a má obrovskú kapacitu rýchlo sa vyvíjať a učiť. Materské mlieko poskytuje dieťaťu nielen **pasívnu imunitnú ochranu**, ale zároveň predstavuje ideálny a **optimálny spôsob začiatku dozrievania imunitného systému** aj následnú moduláciu imunitných funkcií a programovanie IS. Materské mlieko zároveň predstavuje informačný kanál sprostredkujúci informácie medzi materským a detským IS.

Z pohľadu imunity materské mlieko obsahuje viaceré typy zložiek: **antimikrobiálne, imunomodulačné, tolerogénne** aj **protizápalové**. Dojčenie tak poskytuje dieťaťu nielen pasívnu a aktívnu ochranu pred infekčnými agensmi, ale zároveň sa podieľa na rozvoji regulovanej a správnej zápalovej odpovede a reguluje procesy budovania takzvanej orálnej tolerancie. Z dlhodobého hľadiska má dojčenie a MM význam predovšetkým pri vývoji imunitného systému dieťaťa a pri **prevencii vzniku niektorých imunopatologických stavov**, napr. alergií. Nemenej dôležitý je podiel dojčenia na **vývoji črevného mikrobiómu**, ktorý je významným orgánom kooperujúcim a spolupracujúcim s vyvíjajúcim sa imunitným systémom dieťaťa. Funkcie jednotlivých zložiek MM sa prekrývajú, navzájom dopĺňajú a vytvárajú synergiu.

Napriek tomu, že bolo možné postupne odhaliť jednotlivé imunoaktívne zložky MM, identifikovať ich význam i funkciu a na základe toho prispôbovať zloženie prípravkov náhradnej mliečnej výživy, plnohodnotná náhrada materského mlieka neexistuje. Niektoré zložky nie sme schopní syntetizovať (napr. imunoglobulíny, molekuly mikroRNA) a nemožno ani dosiahnuť ich presnú synergiu ako v MM. Okrem toho sa obsah jednotlivých zložiek MM flexibilne prispôbuje potrebám detského organizmu.

Medzi najdôležitejšie **antimikrobiálne zložky** MM patrí **sekrečný imunoglobulín A (sIgA)**, ako aj iné imunoglobulínové izotypy (**IgG** a **IgM**), **laktoferín**, **laktoperoxidáza**, **laktadheríny**, **mucíny**, **oligosacharidy (tzv. prebiotiká)**, ale aj **materské leukocyty a makrofágy** či **probiotické kmene** a i. Tieto zložky poskytujú dieťaťu pasívnu ochranu pred rôznymi mikroorganizmami. Dojčenie dokázateľne **znižuje výskyt respiračných ochorení** (napr. stredoušných zápalov)

aj **gastroenteritíd** (napr. rotavírusových) či dokonca **uroinfekcií**. Z tohto pohľadu je najvýznamnejšou zložkou sIgA, ktorý na rozdiel od iných cicavcov zároveň predstavuje hlavný imunoglobulínový izotyp v MM človeka. Zaujímavé sú pozorovania vyššej koncentrácie sIgA v kolostre a MM u matiek predčasne narodených detí v porovnaní s termínovými deťmi. Jeho obsah je najvyšší v kolostre a postupne v priebehu rozvoja laktácie klesá. Tým je preklenuté najrizikovejšie obdobie v živote dieťaťa, ktoré si postupne začína samo budovať účinnú imunitnú obranyschopnosť.

Medzi najdôležitejšie **imunomodulačné zložky** MM patria jednak **materské lymfocyty a makrofágy**, ale aj široké spektrum humorálnych zložiek (**imunoglobulíny, cytokíny, rastové faktory a hormóny, solubilné receptory, nukleotidy, polynenasýtené mastné kyseliny, oligosacharidy – prebiotiká a i.**). Predpokladá sa, že materské leukocyty interagujú s receptormi imunitných buniek dieťaťa v Peyerových plakoch, čím ich aktivujú a modulujú ich funkcie. Medzi novoobjavené imunomodulačné zložky MM patria molekuly **mikroRNA** (malé molekuly ribonukleových kyselín vylučované do MM, zasahujúce do procesov medzibunkovej komunikácie a aktivácie imunitných funkcií), alebo **mliečne tukové globuly** (vo svojej povrchovej membráne nesú viaceré biologicky aktívne látky a enzýmy). Jednotlivé humorálne zložky majú komplexné aktivačné a modulačné účinky na jednotlivé zložky imunitného systému dieťaťa a vo vzájomnej synergii optimalizujú procesy jeho maturácie.

Zároveň bolo dokázané, že dojčenie **zlepšuje a optimalizuje postvákcináčnú odpoveď** na rôzne druhy vakcín (napr. proti diftérii, hemofilom), pričom zároveň pôsobí analgeticky a má upokojujúce účinky po očkovaní. Dojčenie a materské mlieko vo všeobecnosti neznižuje účinnosť živých perorálnych vakcín (napr. proti rotavírusom), preto nie sú potrebné špeciálne intervaly medzi aplikáciou vakcín a dojčením.

Veľmi významné z pohľadu budúcnosti dieťaťa sú **tolerogénne zložky**. Medzi ne patria jednak niektoré cytokíny (napr. interleukín-10, transformujúci rastový faktor beta), antiidiotypové protilátky (zabraňujú nadmernej aktivácii imunitnej odpovede a optimalizujú tvorbu iných protilátok), antimikrobiálne zložky (sIgA, oligosacharidy, solubilné molekuly CD14 a i.), ale aj stopové množstvá rôznych antigénov (napr. potravinové antigény, autoantigény, maternálne alogénne antigény a i.). Tieto zložky aktívne participujú **na procesoch navodenia tzv. orálnej tolerancie**. Pre rozvoj efektívnej orálnej tolerancie sa zdá vhodné súbežné dojčenie a postupné zavádzanie nemliečnych príkrmov v tzv. okne imunitnej tolerancie (od ukončeného 4. mesiaca do 7.-8. mesiaca). Zavádzanie nemliečnych príkrmov v tomto období efektívne znižuje riziko rozvoja potravinovej alergie a atopického ekzému. Nadmerné predlžovanie výlučného dojčenia (napr. do 8.-9. mesiaca) môže, naopak, zvyšovať riziko rozvoja bronchiálnej astmy či

potravinovej alergie. Vylúčenie alergénov zo stravy tehotnej a dojčiacej matky neznižuje výskyt alergických ochorení, pričom ani tzv. alergénne potraviny nie je potrebné vylúčiť z jedálneho lístka matky. Samostatnú problematiku tvorí potravinová alergia u plne dojčených detí. Podkladom môžu byť jednak stopy potravinových antigénov prítomných v materskom mlieku (najmä bielkoviny kravského mlieka) ale u častí detí môže byť príčinou senzibilizácia na samotné materské mlieko (najmä na alfa-laktalbumín).

Zhrnutie

- Materské mlieko predstavuje z imunologického hľadiska jedinečnú substanciu s komplexnými imunomodulačnými účinkami nevyhnutnými pre optimálne dozrievanie imunitného systému dojčaťa.
- Z pohľadu imunitného systému obsahuje MM antimikrobiálne, imunomodulačné, tolerogénne a protizápalové zložky. Najvyššie zastúpenie imunomodulačných zložiek je v kolostre.
- Materské mlieko zároveň poskytuje dieťaťu počas prvých týždňov pasívnu ochranu, ktorá však postupne slabne tak, ako klesá zastúpenie jednotlivých imunoaktívnych zložiek v MM.
- Materské mlieko a dojčenie sú významné činitele pri komplexných procesoch navodenia orálnej tolerancie a znižujú riziko rozvoja viacerých imunitne podmienených ochorení v skorom aj neskorom živote jedinca (napr. potravinovej alergie, atopického ekzému, autoimunitných chorôb a i.).
- Dojčenie a materské mlieko zlepšujú a optimalizujú postvákcináčnú odpoveď a zároveň môžu pôsobiť analgeticky.
- Z hľadiska prevencie alergií sa odporúča dojčenie a súbežné zavádzanie nemliečnych príkrmov v období tzv. okna tolerancie. Diétne opatrenia matky sú neúčinné a vylúčenie tzv. alergénnych potravín sa neodporúča.
- U niektorých výlučne dojčených detí možno pozorovať prejavy alergie, či už na potravinové alergény obsiahnuté v MM, alebo samotné materské mlieko. Liečbou je vylúčenie danej potraviny zo stravy matky (najmenej na 4 týždne), vo výnimočných prípadoch ukončenie dojčenia a výživa aminokyselinovou mliečnou formulou.

Literatúra

1. AB AFFYOVÁ, Z., RENNEROVÁ, Z., JESEŇÁK, M., et al. *Prevencia potravinovej alergie – nové odporúčania odborných spoločností*. *Pediatrica (Bratisl.)* 2009; 6: 296-301.
2. CLINTON, C. *Development of the infant immune function and the effects of breast milk*. *Nat Med J*. 2010; 2: 3-6.

3. FIELD, J.C. *The immunological components of human milk and their effect on immune system development in infants*. J Nutr. 2005; 135: 1-4.
4. HAVLICEKOVÁ, Z., JESEŇÁK, M., BANOVCIN, P., et al. *Beta-palmitate – a natural component of human milk in supplemental milk formulas*. Nutr J. 2016; 15: 28.
5. CHIRICO, G., MARZOLLO, R., CORTINOVIS, S., et al. *Antiinfective properties of human milk*. J Nutr. 2008; 138: 1801S-1806S.
6. JESEŇÁK, M., HAVLÍČEKOVÁ, Z., BANOVCIN, P., a kolektív. *Materské mlieko a dojčenie v kontexte modernej medicíny*. 2015, 1. vydanie. Bratislava: A-medi management s.r.o., 344 s. ISBN 978-80-89797-05-9.
7. JESEŇÁK, M., SZÉPEOVÁ, R., HAVLÍČEKOVÁ, Z., et al. *Materské mlieko a jeho imunostimulačné účinky*. Pediatrics (Bratisl.). 2012; 7: 105-109.
8. MARTIN-MUNOZ, M.F., PINEDA, F., GARCIA PARRADO, G., et al. *Food allergy in breastfeeding babies*. Hidden allergens in human milk. Eur Ann Allergy Clin Immunol 2016; 48: 123-128.
9. NEWBURN, D.S. *Innate immunity and human milk*. J Nutr. 2005; 135: 1308-1312.

7 Prvé priloženie, bonding

Darina Chovancová

Mliečne žľazy tehotnej ženy sa účinkom hormónov postupne aktivizujú k tvorbe materského mlieka. Prirodzenou potrebou dieťaťa po narodení je pitie z prsníka. Ako všetky cicavce aj ľudské mláďa sa snaží dojčenie iniciovať. Po pôrode kľúčovými hormónmi v tomto procese sú prolaktín a oxytocín. Dieťa pri dojčení stimuluje nervové zakončenia prsných dvorcov, odtiaľ vychádza signál pre hypofýzu, aby došlo k vyplaveniu oxytocínu, ktorý sa krvou dostáva do mliečnej žľazy. Ak sa zvýši intramamárny tlak alebo, naopak, ak sa prsník vyprázdni, prsná žľaza produkciu mlieka zvýši. Tento fyziologický proces výrazne ovplyvňujú psychologické faktory a emócie matky. Hormóny sa uvoľňujú nielen pri cicaní dieťaťa z prsníka, ale aj pri blízkom kontakte matky s dieťaťom. Okrem hypofýzy dochádza počas laktácie k uvoľňovaniu oxytocínu a prolaktínu aj vo vyšších oddieloch mozgu, ktoré podporujú u ženy materské správanie. Vytvorenie väzby medzi matkou a dieťaťom podporuje rodičovské správanie a pozitívne vplyva na kognitívny a neurobehaviorálny vývin dieťaťa. Prvé minúty po narodení dieťaťa predstavujú z hľadiska „programovania“ jeho fyzického a psychického zdravia extrémne citlivé obdobie. Telo matky je pre novorodenca nielen zdrojom zmyslových podnetov, ale aj základom pre naplnenie biologických potrieb, ku ktorým patrí aj dojčenie. Pre dieťa je ideálne, keď jeho postnatálna adaptácia môže nerušene prebiehať v priamom kontakte s kožou matky (skin-to-skin). Oxytocín, ktorý sa vyplavuje počas takéhoto kontaktu, podporuje vzájomnú väzbu medzi matkou a dieťaťom, chráni ich pred stresom a dieťaťu uľahčuje postnatálnu adaptáciu. Dieťa je v maternici pred stratou tepla a pred svetlom dobre chránené, pričom kontinuálne dostáva aj výživu. Po narodení dieťa naďalej očakáva matkinu blízkosť, teplo jej tela, známy tlkot srdca, vôňu a chuť jej materského mlieka. V takomto prostredí je dieťa chránené pred podchladením, ľahšie sa uňho stabilizuje cirkulácia, dýchanie a aktivizuje sa cicanie z prsníka, ktoré ho ochráni napríklad pred hypoglykémiou. Z imunologického aspektu má kontakt „koža na kožu“ pre novorodenca význam aj z hľadiska kolonizácie, pretože dieťa sa osídli baktériami od matky a nie potenciálne patogénnymi nemocničnými kmeňmi.

Počas tejto prvej hodiny života, často nazývanej aj „zlatá“, sa dieťa pripútava k matke (attachment) a rozvíja sa medzi nimi vzájomná väzba (bonding – pripútanie, spojenie). Bonding je unikátny proces nadväzovania vzťahu a spoznávania

dieťaťa matkou v prvých minútach po pôrode – poskytuje mu láskyplné objatie v náručí, hlasový kontakt, nežné láskanie rukami a ideálnu výživu materským mliekom.

Bonding – je vytváranie emocionálnej väzby medzi matkou a dieťaťom pomocou neperušeného kontaktu nahého dieťaťa ihneď po pôrode s kožou matky, pričom vyvrcholením je prvé dojčenie dieťaťa. Bonding medzi rodičmi a dieťaťom poskytuje dieťaťu silný pocit bezpečia a pozitívneho sebauvedomenia.

Kontakt medzi matkou a dieťaťom spôsobom „koža na kožu“ (*skin-to-skin*) je základom pre popôrodný bonding. Bonding zlepšuje popôrodnú adaptáciu dieťaťa a výrazne ovplyvňuje jeho ďalší život, preto je podstatné, aby sa bonding dostal medzi rutinné postupy v každej pôrodnici. Tento postup by sa mal uplatniť nielen po vaginálnom pôrode, ale vhodné je priložiť dieťa na kožu matky aj po pôrode cisárskym rezom s rešpektovaním možných komplikácií. Pri bondingu dieťa prežíva prvé minúty života v matkinom náručí, jej koža mu poskytuje najvhodnejšie prostredie na adaptačné procesy a dochádza k ich vzájomnému spoznávaniu. Dôležité je, aby bolo rešpektované individuálne tempo a vzorce správania dieťaťa. Bonding prostredníctvom kontaktu „koža na kožu“ v rámci postnatálnej adaptácie novorodenca sa považuje, aj podľa medzinárodných odporúčaní o resuscitácii novorodencov za optimálny a pre dieťa bezpečný. Podmienkou pre bonding je klinický stav dieťaťa. Dieťa by malo byť zrelé, respektíve hranične nezrelé, vitálne, malo by dýchať, mať primeraný svalový tonus a frekvenciu srdca viac ako 100/minútu. Dieťa po narodení neodsávame, holé ho položíme na brucho matky ešte pred podviazaním pupočnej šnúry, osušíme ho a prikryjeme teplou prikrývkou. Po prerušení pupočnej šnúry dieťa posunieme vyššie na matkin hrudník. Bábätko leží na brušku, je zakryté teplými prikrývkami a dotýka sa holej kože hrudníka matky asi v 45 stupňovom uhle. Hlavička je uložená na boku, aby mohlo voľne dýchať. Matka by mala byť v pohodlnej, ľahko zvýšenej polohe, mala by ho jemne pridržať, nesmie naň tlačiť, ale mala by ho povzbudzovať v pohybe k prsníku, ale vyhýbať sa tlaku na krk alebo hlavu. Nesmie byť veľmi unavená, mala by dieťaťko sledovať a zabezpečiť jeho polohu tak, aby malo vždy voľné dýchacie cesty. V prípade pôrodu cisárskym rezom, ak bola pri operácii použitá spinálna alebo epidurálna anestézia, dieťa ihneď po prerušení pupočníka vyložíme na hrudník matke priamo v operačnej sále. Novorodenca treba osušiť, zakryť a pridržať matke na hrudníku. V našich podmienkach potom pre bonding, kým nie je operácia ukončená, využívame kontakt koža na kožu otca a dieťaťa. Epidurálna anestézia blokuje stimuláciu oxytocínu v mozgu rodiacej ženy, čo môže ovplyvniť materské správanie, aj oddialiť laktáciu, preto má bonding ihneď po cisárskom reze z hľadiska podpory laktácie veľký význam.

Ak pôrodníci používajú na indukciu pôrodu syntetický oxytocín, môže dôjsť k narušeniu hormonálnej koordinácie dieťaťa s prirodzeným procesom pôrodu. Vysoké hodnoty oxytocínu počas pôrodu vedú k výraznému poklesu oxytocínu o 2 dni po pôrode, čo môže spôsobiť matke problémy s laktáciou. Optimálne vyplavenie oxytocínu možno dosiahnuť hlavne intenzívnym prikladaním dieťaťa k prsníku.

Prvé ošetrenie a vyšetrenie novorodenca by nemalo byť prekážkou pre bonding „koža na kožu“. Orientačne posúdiť zdravotný stav dieťaťa vrátane hodnotenia podľa Apgarovej možno na tele matky tak, aby postnatálna adaptácia v prvých hodinách života dieťaťa, ešte v pôrodnej sále, mohla prebiehať v teple a bezpečí matkinej náruče. Ak matkin zdravotný stav bonding neumožňuje, je vhodné využiť v kontakte „koža na kožu“ otca alebo iného rodinného príslušníka.

Novorodenec uložený na koži matky aktívne hľadá pomocou sensorických, motorických a neuroendokrinných stimulov jej bradavku. Tento proces plazenia (tzv. *baby crawl*) spočíva v tom, že sa dieťa odrážaním nohami pohybuje od brucha matky smerom k jej hrudníku, pritom často prevracia hlavu zo strany na stranu, až kým dosiahne prsníky. Pri bradavke široko otvorí ústa a po niekoľkých pokusoch dokonale uchopí bradavku a začne aktívne cicať. Takto sa správajú deti, ktoré majú výbavné primitívne reflexy – hľadací, sací a prehltací reflex. Koordinácia cicania, hltania a dýchania sa objavuje medzi 32. až 35. gestačným týždňom. Za vyvrcholenie bondingu medzi matkou a dieťaťom po pôrode považujeme jeho aktívne prisatie k prsníku. V tomto období dochádza v prsníku matky aj k aktivácii receptorových miest na hormón prolaktín, ktoré sú pre tvorbu materského mlieka podstatné. Ak tieto podnety chýbajú, môžu sa tieto miesta na receptory uzavrieť, čím neskôr vznikajú vážne problémy s tvorbou materského mlieka. Kontakt matky a dieťaťa „koža na kožu“ umožňuje ich tesnú vzájomnú telesnú blízkosť, vedie mamičku k tomu, aby dieťaťko kolísala, nežne sa ho dotýkala a nadviazala s ním očný kontakt. Vhodné je, ak sa dieťaťku prihovorí a umožňuje mu hľadať bradavku. Bonding podporuje aj očný kontakt medzi dieťaťom a matkou v prvej hodine života. Dieťa sa po narodení charakteristicky správa. Takéto inštinktívne správanie dieťaťa po narodení vystihujú rozličné štádiá aktivity, ktorých dĺžka je u jednotlivých detí odlišná, preto je jeho poznanie základom na optimalizáciu individualizovaného prístupu zo strany zdravotníckych pracovníkov k procesu bondingu. Urýchľovanie aktívneho cicania z prsníka môže proces aktívneho prisatia novorodenca narušiť, preto aktívne asistovanie zdravotníkov je rizikom (**tabuľka 1**).

Ak po narodení matku a dieťa oddelíme, u dieťaťa rapídne stúpne množstvo stresových hormónov, čo môže viesť k jeho destabilizácii. Narušenie včasného kontaktu medzi matkou a dieťaťom spôsobuje problémy pri pripútaní dieťaťa k matke, vedie k dezorganizácii správania dieťaťa, pričom sa znižuje aj schopnosť

Tabuľka 1. Štádiá inštinktívneho správania dieťaťa po narodení – výhodný čas na bonding a prvé aktívne pitie z prsníka (Wilstrom, 2010)

1. štádium (popôrodný plač)	plač po narodení umožňuje novorodencovi rozvinúť pľúca
2. štádium (relaxácia)	dieťa relaxuje niekoľkými pohybmi
3. štádium (prebudenie)	vo veku 8-9 minút je dieťa čulé, pohybuje hlavou a ramienkami
4. štádium (aktívnosť)	novorodenec má zvýšenú aktivitu, pohybuje ústami s cicacími pohybmi
5. štádium (oddych)	odpočíva, spí, môže oddychovať v ktoromkoľvek štádiu, ale kedykoľvek sa môže aktivizovať k cicaniu, preto by sme dieťaťu mali dopriať čas na vlastné tempo
6. štádium (plazenie)	asi 35 minút po pôrode býva dieťa na vrchole svojej aktivity, plazí sa k prsníku, zdvíha hornú časť trupu, aby našlo bradavku
7. štádium (spoznávanie)	asi 45 minút po pôrode, dieťa už spoznáva matku, hladká jej prsník a olizuje bradavku (štádium môže trvať do 20 minút)
8. štádium (cicanie)	keď sa dieťaťo zoznámi s bradavkou, samostatne sa k nej pritiahne, otvorí naširoko ústa a pomocou jazyka začne aktívne cicat' (prvá dôležitá skúsenosť s učením sa, ako piť z prsníka)
9. štádium (spánok)	spánok 1,5-2 hodiny po narodení dieťa

matky adekvátne odpovedať na signály dieťaťa, čo z dlhodobého hľadiska ohrozuje jej materské správanie a môže byť príčinou skrátenia dĺžky dojčenia po prepustení z pôrodnice. Rutinná separácia dieťaťa od matky bezprostredne po pôrode, resp. oddialenie prvého kontaktu, znižuje šancu samoprisatia. Táto separácia prináša so sebou veľa škodlivých vplyvov: zvýšený stres (matka sa bojí o dieťa), stráca pocit kompetentnosti v role matky (riziko vzniku baby blues až popôrodnej depresie), má pocity neschopnosti postarať sa o dieťa. Stres sprevádzajú vysoké koncentrácie kortizolu u dieťaťa aj matky. U dieťaťa môžu spomaliť rast a potlačiť funkcie jeho imunitného systému, zároveň môžu znižovať v krvi koncentrácie rastových hormónov a enzýmov potrebných pre rast srdca a mozgu.

Matky si aj lepšie oddýchnu, keď nie sú v nemocnici oddelené od svojich detí. Matky a ich deti sa vzájomne zosúladujú, aby sa rovnako prebúdzať, keď dieťaťo potrebuje piť z prsníka. Vždy je to pre matku menej únavné, ako keď ju zobudia z hlbokého spánku, do ktorého často upadne, ak dieťa spí a prebúda sa inde ako ona.

Napriek benefítom, vyplývajúcim z bezprostredného kontaktu koža na kožu medzi matkou a jej novorodencom v pôrodnej sále, nesmieme zabúdať na dôsledné sledovanie klinického stavu dieťaťa, pretože obdobie postnatálnej adaptácie je spojené s vyšším rizikom komplikácií aj u inak zdravých detí. Náhly, neočakávaný postnatálny kolaps (Sudden unexpected postnatal collapse – SUPC), patrí síce medzi zriedkavé komplikácie, ale asi v 5 % vedie k neočakávanej smrti detí v prvom týždni života alebo k dlhodobým následkom. Podobné stavy môžu byť klinicky klasifikované ako ALTE (Apparent life-threatening events – stav ktorý takmer ohrozil život) (Andres a spol., 2011). Proces bondingu novorodenca

na koži matky môže byť pri nedostatočnom sledovaní dieťaťa ohrozený napr. vagovými mechanizmami alebo zablokovaním dýchacích ciest pri nepozorných rodičoch alebo unavenej matke. Polberger a kolektív opísali SUPC u zdravých detí vo veku 6 – 100 hodín po pôrode a incidencia včasnej neočakávanej smrti novorodenca sa v literatúre udáva v počte 12 prípadov na 100 000 živonarodených detí. Napriek uvedenému riziku, podľa Cochranovej databázy z roku 2012, kontakt koža na kožu medzi matkou a novorodencom ihneď po pôrode zlepšuje u dieťaťa stabilizáciu telesnej teploty a glykémie, znižuje koncentráciu stresových hormónov, posilňuje imunitný systém, pričom dochádza aj k zvýšeniu počtu spojov medzi neurónmi v mozgu dieťaťa. Takéto deti boli spokojnejšie, menej plakali, ich matky boli pokojnejšie a v dôsledku aktivácie oxytocínu, vykazovali menej afektívneho správania a dlhšie dojčili.

Záver

Princípy ošetrovania novorodenca kontaktom koža na kožu a podpora laktácie po pôrode:

- V pôrodnici je potrebný zdravotnícky personál vyškolený v problematike fyziológie postnatálnej adaptácie a dojčenia s rešpektovaním princípov desatora dojčenia.
- Poznať štádiá inštinktívneho správania novorodenca a rešpektovať jeho individuálne tempo.
- U zdravých novorodencov je potrebné vyložiť dieťa na kožu matky (skin-to-skin) ihneď po narodení v trvaní 120 minút (minimálne do aktívneho prisatia k prsníku).
- Má nasledovať neprerušovaný kontakt matky a dieťaťa 24 hodín denne s dostupným prsníkom (v kontakte dieťaťa koža na kožu možno využiť aj otca alebo iného rodinného príslušníka).
- Rutinné vyšetrenia (meranie, váženie, vitamín K, kredeizácia a podobne) odložiť až po bondingu.
- Sledovanie postnatálnej adaptácie dieťaťa – prevencia akútnych príhod ohrozujúcich zdravotný stav dieťaťa (SUPC).

Literatúra

1. ANDRES, V., GARCIA, P., RIMET, Y., et al. *Apparent life-threatening events in presumably healthy newborns during early skin-to-skin contact*. Pediatrics. 2011; 127(4): e1073-6.
2. Behavioral Pediatrics. *Early childhood adversity, toxic stress, and the role of the pediatrician: translating developmental science into lifelong health*. Pediatrics. 2012; 129(1): e224-31.
3. BERGMAN, J., BERGMAN, N. *Whose choice? Advocating birthing practices according to baby's biological needs*. J Perinat Educ. 2013; 22(1): 8-13.
4. BIGELOW, A.E., POWER, M., GILLIS, D.E., et al. *Breastfeeding, skin-to-skin contact, and mother-infant interactions over infants' first three months*. Infant Ment Health J. 2014; 35(1): 51-62.

5. BYSTROVA, K., IVANOVA, V., EDHBORG, M., et al. *Early contact versus separation: effects on mother-infant interaction one year later.* Birth. 2009; 36(2): 97-109.
6. CRENSHAW, J.T. *Healthy Birth Practice #6: Keep Mother and Baby Together - It's Best for Mother, Baby, and Breastfeeding.* J Perinat Educ. 2014; 23(4): 211-217.
7. EIDELMAN, A.I. *Breastfeeding and the Use of Human Milk. Executive Summary.* Pediatrics. 2012, 129(3): e827-e841.
8. FU, L.Y., MOON, R.Y. *Apparent life-threatening events: an update.* Pediatr Rev Am Acad Pediatr. 2012; 33: 361-368.
9. GARNER, A.S., SHONKOFF, J.P. et al. *The Lifelong Effects of Early Childhood Adversity and Toxic Stress.* Pediatrics. 2012; 129: e232.
10. HERLENIUS, E., KUHN, P. *Sudden Unexpected Postnatal Collapse of Newborn Infants: A Review of Cases, Definitions, Risks, and Preventive Measures.* Translational Stroke Res. 2013; 4(2): 236-247.
11. CHRISTENSSON, K., CABRERA, T., CHRISTENSSON, E., et al. *Separation distress call in the human neonate in the absence of maternal body contact.* Acta Paediatr. 1995; 84(5): 468-473.
12. CHRISTENSSON, K., SILES, C., MORENO, L., et al. *Temperature, Metabolic Adaption and Crying in Healthy Full-Term Newborns Cared for Skin-to-Skin or in a Cot.* Acta Paediatr. 1992; 81: 488-493.
13. KENNEL, J., MCGRATH, S. *Starting the process of mother-infant bonding.* Acta Paediatr. 2005; 94(6): 775-777.
14. KLAUS, M., KENNEL, J. *Parent-Infant bonding.* 1982, Mosby, St. Louis, 1st ed. 204s., ISBN-10: 080162696X
15. MOON, R.Y. *SIDS and other sleep-related infant deaths: expansion of recommendations for a safe infant sleeping environment.* Pediatrics. 2011; 128: 1030-1039.
16. MOORE, E.R., ANDERSON, G.C., BERGMAN, N., DOWSWELL, T. *Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants.* Cochrane Database Syst Rev. 2012; 5: CD003519.
17. PHANEUF, S., RODRÍGUEZ LIÑARES, B., TAMBY RAJA, R.L., et al. *Loss of myometrial oxytocin receptors during oxytocin-induced and oxytocin-augmented labour.* J Reprod Fertil. 2000; 120(1): 91-97.
18. RIGHARD, L., ALADE, M. *Effect of delivery room routines on success of first breastfeed.* Lancet. 1990, 336: 1105-1107.
19. SMITH, J., PLAAT, F., FISK, N.M. *The natural caesarean: a woman-centred technique.* BJOG. 2008; 115(8): 1037-1042.
20. SOBEL, H.L., SILVESTRE, M.A.A., MANTARING, J.B.V., et al. *Immediate newborn care practices delay thermoregulation and breastfeeding initiation.* Acta Paediatrica. 2011; 100(8): 1127-1133.
21. STEVENS, J., SCHMIED, V., BURNS, E., DAHLEN, H. *Immediate or early skin-to-skin contact after a Caesarean section: a review of the literature.* Matern Child Nutr. 2014; 10(4): 456-473.
22. SWAIN, J.E. *The human parental brain: In vivo neuroimaging.* Progr Neuro-psychopharmacol Biol Psychiat. 2011, 35(5): 1242-1254.
23. VISTORA, C.G., BAHL, R., BARROS, A.J., et al. LANCET BREASTFEEDING SERIES GROUP. *Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect.* Lancet. 2016; 30, 387(10017): 475-490.
24. WIDSTROM A.M., LILJA G., AALTOMAA-MICHALIAS P., et al. *Newborn behaviour to locate the breast when skin-to-skin: A possible method for enabling early self-regulation.* Acta Paediatr. 2010; 100(1): 79-85.
25. WIDSTROM, A., WAHLBERG, V., MATTHIESEN, A.S. *Short-term effects of early suckling and touch of the nipple on maternal behaviour.* Early Hum Dev. 1990; 21:153-163.

8 Praktické problémy pri dojčení

Katarína Maťašová

Dojčenie je optimálny spôsob výživy, ktorý vytvára najlepšie predpoklady na rast a somatický i emocionálny vývoj dieťaťa. Okrem toho sa preukázalo pozitívne pôsobenie výživy dojčením na celkový zdravotný stav dieťaťa aj v dospelosti a dojčenie priaznivo ovplyvňuje i zdravie matky. S ohľadom na všetky pozitíva sa v súčasnosti odporúča výživa detí výlučne dojčením v priebehu prvých 6 mesiacov. Dojčenie však nie je inštinktívny dej, ale činnosť, ktorú sa treba naučiť. Predovšetkým v začiatkoch sa môžu vyskytovať rôzne problémy, ktoré často bývajú dôvodom na predčasné ukončenie dojčenia. Správnym prístupom a usmernením mamičiek sa dá väčšina ťažkostí odstrániť alebo sa im dá úplne predísť.

Bolestivé a popraskané bradavky

Začervenanie a malé trhlinky na bradavke sú najčastejšie spôsobené nesprávnou technikou dojčenia, preto prvým krokom na odstránenie tohto problému je jej zlepšenie. Dôležitá je pohodlná poloha, ktorá vyhovuje dieťaťu i matke. Vždy treba priložiť dieťa k prsníku a nie prsník k dieťaťu. Ak je dieťaťko pritúlené k matke čo najbližšie, môže sa lepšie prisáť. Počas dojčenia môže mamička pritlačiť chrbátik a zadoček dieťaťka k sebe laktom a predlaktím. Pri správnom dojčení má dieťa široko otvorené ústa a pery aj dŕasná stláčajú prsník v oblasti dvorca. Bradavka je pritom hlboko v ústach dieťaťa a smeruje k podnebiu. Vhodné je prikladať dieťa k prsníku tak, aby trhlinka, ak už vznikla, smerovala do ústneho kútika. Mamičku treba upozorniť, aby bradavku nevyberala z úst dieťaťka nasilu, výhodné je vsunúť koniec malíčka do ústneho kútika dieťaťa, čím sa odstráni podtlak a dieťa prsník samo pustí. Predíde sa tým ďalšiemu poškodeniu bradavky. V prípade, ak je prsník príliš naplnený a oblasť dvorca je veľmi tvrdá, odporúča sa odsáť tesne pred dojčením malé množstvo mlieka. Uľahčí sa tak prisatie dieťaťa. Po skončení dojčenia sa prsník neumýva, naopak, vhodné je nechať materské mlieko na bradavke zaschnúť. Na urýchlenie hojenia možno použiť epitelizačné masti s obsahom lanolínu alebo pantenolu, pred dojčením nie je nutné z prsníka ich umyť. Ak je bolestivosť bradavky príliš intenzívna alebo trhlinky príliš krvácajú, odporúča sa prerušiť dojčenie z postihnutého prsníka na 24 hodín a odstriekavať z neho mlieko ručne v pravidelných intervaloch, bez

použitia odsávačky. Rutinné používanie klobúčikov na bradavky nie je vhodné, indikované je len v prípadoch veľmi plochých či vpáčených bradaviek. S cieľom predísť infekcii je dôležité často meniť vložky do podprsenky. Zvýšenú pozornosť treba venovať starostlivosti o bradavky vtedy, ak má dieťa v ústach kvasinkovú infekciu – soor, ktorá sa môže preniesť na prsník. Celý dvorec a bradavka sú vtedy začervenané, lesklé, olupujú sa, svrbia a pália. V tomto prípade je indikovaná lokálna antimykotická liečba dieťaťa i matke a nevyhnutná je dôsledná hygiena rúk.

Retencia mlieka, upchatý mliekovod

Upchatý mliekovod sa prejavuje ako bolestivé tuhé zatvrdnutie či hrčka v prsníku. Často býva sprevádzané aj ložiskovým začervenaním kože a zvýšenou telesnou teplotou až horúčkou. Príčinou býva nedostatočné vyprázdňovanie prsníka pri nesprávnej technike alebo obmedzovaní dojčenia. V tomto prípade je vhodné, aby dieťa bolo prikladané najprv k postihnutému prsníku, a to tak, aby brada dieťaťa smerovala k zatvrdnutiu v prsníku. Z miesta, kam smeruje brada dieťaťa, sa mlieko lepšie vyprázdni. Podobne sa odporúča jemné masírovanie postihnutého miesta počas dojčenia smerom k bradavke, čo môže pomôcť uvoľneniu mliekovodu. V období medzi dojčeniami sa môžu použiť studené obklady, tesne pred dojčením je vhodnejšie postihnuté miesto nahriať – napríklad teplou vodou a krúživými pohybmi rozmasírovať. Pri horúčke sú indikované antipyretiká a ťažkosti by mali ustúpiť do 24 – 48 hodín.

Zápal prsníka – mastitída

Zápal prsníka môže byť následkom retencie mlieka a vzniká vtedy, keď mlieko presiakne z nepriechodných mliekovodov do okolitých tkanív prsníka. Zapálený prsník je začervenaný, bolestivý a koža je na dotyk horúca. Matka má často vysokú horúčku, zimnicu a iné príznaky podobné chrípke. Situáciu môže ďalej komplikovať bakteriálna infekcia, ktorú spôsobuje najčastejšie *Staphylococcus aureus*, a bránou vstupu infekcie býva zvyčajne poranená bradavka. V tomto prípade matka vyžaduje pokoj na lôžku, dostatok tekutín a podávanie analgetík a antipyretík. Mastitída nie je dôvodom na prerušenie dojčenia, práve naopak, vhodné je časté dojčenie aj z postihnutého prsníka. Pred priložením dieťaťa sa odporúča uvoľniť dvorec prsníka odstriekaním malého množstva mlieka. Podobne ako pri retencii sa odporúčajú studené obklady a pred dojčením zohriať prsník, čo môže podporiť jeho lepšie vyprázdnenie. Ak sa ťažkosti nezmieria do 48 hodín napriek dostatočnému vyprázdňovaniu prsníka, indikovaná je návšteva gynekológa a celková liečba antistafylokokovými antibiotikami.

Laktačná kríza, prechodný nedostatok mlieka

Názvom laktačná kríza sa označuje krátke obdobie, keď má mamička relatívne menej mlieka vzhľadom na zvýšenú potrebu dieťaťa. Ide o obdobie intenzívnejšieho rastu dieťatka, ktoré nastáva zvyčajne vo veku 3 týždňov, 6 týždňov, 3 mesiacov a 6 mesiacov. Pri správnej starostlivosti sa však tvorba mlieka približne po 2-3 dňoch úplne prispôsobí zvýšeným potrebám dieťaťa. V tomto období je veľmi dôležitá podpora matky a posilnenie jej sebadôvery. Nevyhnutné je časté dojčenie podľa chuti dieťaťa – môže byť aj každé 2 hodiny, a to v priebehu dňa i noci. Nočné dojčenie je dôležité aj v súvislosti so zvýšenou sekréciou prolaktínu v nočných hodinách. Pri každom dojčení možno ponúknuť obidva prsníky. Zavádzanie náhradnej výživy v tomto období nie je vhodné, pretože sa tým znižuje počet dojčení aj celkové trvanie priloženia dieťaťa k prsníku, čo v konečnom dôsledku obmedzí vyprázdňovanie prsníkov a následne aj tvorbu materského mlieka. Zvýšenie tvorby mlieka môže napomôcť zvýšený príjem tekutín aj špeciálne čajové zmesi.

Dieťa je pri prsníku nepokojné

Nepokoj bábätko pri dojčení môže mať viacero dôvodov. Najčastejšie je to *sťažené uvolňovanie mlieka* z prsníka, slabý takzvaný vypudzovací reflex. V tomto prípade mlieko tečie pomaly a dieťaťko napriek tomu, že je správne prisaté, dostáva veľmi málo mlieka. Vtedy je nepokojné, od prsníka sa odťahuje a plače. Vypudzovací reflex je významne ovplyvnený psychikou matky, preto príčinou uvedeného problému býva zvyčajne stres, bolesť alebo úzkosť. Hlavným krokom na odstránenie týchto ťažkostí je upokojenie a dobrá psychická pohoda mamičky. Pomôcť môžu aj teplé obklady alebo masírovanie prsníkov i relaxačné cvičenia. Príčinou nepokoja dieťaťa môže byť aj, naopak, *silný vypudzovací reflex*, keď mlieko z prsníka tečie príliš silno. Vtedy dieťaťko nestačí mlieko prehĺtať, vyteká mu z úst a dieťa sa od prsníka odťahuje. V tomto prípade môže byť výhodná zvýšená alebo vzpriamená poloha pri dojčení, keď dieťa „sedí mamičke na kolenách“. Pred dojčením je tiež vhodné malé množstvo mlieka odstrieikať, aby sa jeho prúd zmiernil. Vždy, keď mlieko začne tiecť príliš rýchlo a vyteká dieťaťku z úst, treba dojčenie na chvíľu prerušiť, aby sa znížilo riziko aspirácie.

Nedostatok sebadôvery matky a príliš veľa pochybností

Mamičky často pochybujú o tom, či je ich mlieko pre dieťa „dost' dobré“, či nie je príliš riedke a podobne. V tomto prípade je nevyhnutné matke vysvetliť, že materské mlieko svojím zložením najlepšie vyhovuje potrebám dieťaťa a každá

mamička má práve to najlepšie mlieko pre svoje bábätko. Zloženie i vzhľad materského mlieka sa menia s vekom dieťaťa a zrelé mlieko je svetlé až priehľadné, mení sa aj v priebehu jedného dojčenia. Spočiatku dieťa pije takzvané *predné* mlieko, bohaté na vodu a cukry, ktoré slúži predovšetkým na uhasenie smädu. Pri dlhšom dojčení sa uvoľňuje takzvané *zadné* mlieko s vyšším obsahom tukov, preto má vyššiu energetickú hodnotu i väčší sýtiaci účinok. Ďalšou veľmi častou znepokojujúcou otázkou matky je, či má dostatok mlieka. Nepriamym dokladom dostatku mlieka pre dieťa je približne 6-8 mokrých plienok denne, pritom moč je svetlý a nezapácha. Váženie dieťaťa pred dojčením a po ňom sa neodporúča, pretože môže byť ďalším zdrojom stresu pre matku, a okrem toho sa množstvo vypitého mlieka pri jednotlivých dojčeniach môže meniť. Pri dostatku mlieka je dieťa pri dojčení spokojné, pije 8- až 12x za 24 hodín dostatočne dlho, pri dojčení prehĺta, má žltú stolicu a primerane rastie.

Dieťa nepriberá

Dieťaťko zvyčajne dosiahne pôrodnú hmotnosť do 2-3 týždňov a ďalej priberá v priebehu prvých 3 mesiacov približne 150 – 250 g za týždeň. Deti však nemusia priberať pravidelne. Stáva sa, že zdravé dieťa priberie jeden týždeň málo alebo nepriberie vôbec a hmotnostný prírastok si vynahradí v nasledujúcom jednom alebo dvoch týždňoch. Nedostatočné priberanie nie je indikáciou na dokrmovanie. Potrebné je skontrolovať techniku dojčenia, aby bolo dieťa dojčené podľa chuti, bez časového obmedzovania aj v noci, najmenej šesťkrát za 24 hodín. Dôležitejšie, ako sledovať len samotnú hmotnosť, je zhodnotiť podľa percentilových grafov aj dĺžku a obvod hlavičky dieťaťa.

Zelená stolica

Zelená stolica sa zvyčajne považuje za takzvanú hladovú stolicu, ktorej príčinou býva nedostatok mlieka. Stolica nedostatočne dojčeného dieťaťa môže byť tmavozelená, typicky je málo objemná, málo častá a dieťaťko zároveň nepriberá. Zelenú farbu môže mať aj pôvodne žltá stolica, ktorá bola dlhšie vystavená pôsobeniu moču v plienke. Okrem toho môžu zelenú farbu stolice spôsobovať niektoré potraviny v matkinej strave. Najčastejšie sa však vyskytuje zelená objemná a riedka stolica u dieťaťa, ktoré je často dojčené a vypije pritom veľa predného mlieka. Vzhľadom na vysoký obsah laktózy, ktorá činnosťou baktérií v čreve skvasí, okrem riedkej zelenej stolice sa vyskytujú bolesti bruška. Dieťaťko je potom plačlivé, dožaduje sa v krátkom čase ďalšieho dojčenia, čo môže situáciu zhoršiť. V tomto prípade je vhodné nechať dieťa pri dojčení piť len z jedného prsníka, dostatočne dlho (15 – 30 minút), najlepšie až dovtedy, kým prsník samo uvoľní. Získa tak dostatok času na vypitie aj zadného mlieka bohatého na tuk.

Závery pre prax

- najčastejším problémom sú bolestivé a popraskané bradavky, ktoré sú dôsledkom nesprávnej techniky dojčenia. Dojčenie je možné, na urýchlenie hojenia sa môžu použiť epitelizačné masti
- bolestivé zdurenie v prsníku je spôsobené retenciou mlieka, odporúča sa dojčenie prednostne z postihnutého prsníka spolu s masírovaním zatvrdnutého miesta
- mastitída nie je dôvodom na prerušenie dojčenia. Ak sa ťažkosti ani pri dobrom vyprázdňovaní prsníka do 48 hodín nezmiernia, indikovaná je antibiôtická liečba
- laktáčna kríza je relatívny nedostatok mlieka vzhľadom na zvýšenú potrebu dieťaťa v čase intenzívneho rastu. Častým dojčením sa tvorba mlieka v priebehu 2-3 dní zvýši, náhradná výživa nie je vhodná
- nepokoj dieťaťa pri prsníku je zvyčajne zapríčinený nedostatočným alebo aj príliš silným vyprázdňovaním prsníka
- materské mlieko nikdy nie je „zlé alebo riedke“, vždy je v aktuálnom čase najvhodnejšie pre dieťa. Pri dostatku mlieka je dieťa pri dojčení spokojné, pije 8 až 12x za 24 hodín, dostatočne dlho, má žltú stolicu, 6-8 mokrých plienok denne a primerane rastie
- nedostatočné hmotnostné prírastky nie sú dôvod na dokrmovanie, potrebné je skontrolovať techniku dojčenia
- zelená stolica je zvyčajne následkom častého dojčenia, keď dieťa vypije príliš veľa predného mlieka s vyšším obsahom laktózy.

Literatúra

1. American Academy of Pediatrics: Breastfeeding and the use of human milk. Pediatrics 2012, dostupné na: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/129/3/e827.full.pdf>
2. JESEŇÁK, M., HAVLIČEKOVÁ, Z., BÁNOVČIN, P., a kol.: *Materské mlieko a dojčenie v kontexte modernej medicíny*. A-medi management, Bratislava 2015, 337s.
3. MAŤAŠOVÁ, K.: *Neonatólógia 1*. Univerzita Komenského, Bratislava 2012, 155s.
4. RENNIE, J.M.: *Textbook of Neonatology*, 5. vyd. Elsevier, 2012, 1375s.
5. WALKER, M.: *Breastfeeding Management for the Clinician: Using the Evidence*. 2. vyd. Jones and Bartlett Publishers, 2011, 708s.

9 Dojčenie a žltacka

Mirko Zibolen

Žltacka je najčastejšie ochorenie novorodencov, charakterizuje ju žlté sfarbenie kože, slizníc a sklér, pričom jej patofyziologickým podkladom je hyperbilirubinémia. Za patologickú hyperbilirubinémiu sa u donosených novorodencov považuje sérová koncentrácia bilirubínu prekračujúca hodnoty 220 – 250 $\mu\text{mol/l}$.

Najväčšiu časť prípadov novorodeneckej žltacky tvorí **fyziológická žltacka**. Postihuje približne dve tretiny detí narodených v termíne a takmer všetky deti narodené predčasne. Je vždy nekonjugovaná, podiel konjugovaného bilirubínu je menší ako 20 % z celkovej koncentrácie bilirubínu.

Žltacku v súvislosti s dojčením treba rozdeliť podľa mechanizmu vzniku na dve samostatné jednotky: žltacku dojčených detí a žltacku z materského mlieka.

Žltacka dojčených detí sa vyskytuje v priebehu prvých dní života a je spôsobená nedostatočným príjmom potravy pri ešte len rozvíjajúcej sa laktácii. Patofyziologickým podkladom ochorenia je zvýšený enterohepatálny obeh bilirubínu pri spomalenom vyprázdňovaní čreva pre málo objemnú stolicu. Okrem ikteru z nadmernej spätnej resorpcie bilirubínu je stav charakterizovaný významnejším hmotnostným úbytkom alebo nedostatočnými hmotnostnými prírastkami, zníženou diurézou a menej častými stolicami. Tento typ ochorenia charakterizuje včasný rozvoj žltacky, ktorá zvyčajne vyžaduje liečbu fototerapiou a je príčinou či už prolongovanej hospitalizácie dieťaťa, alebo jeho včasnej rehospitalizácie. Z hľadiska prevencie vzniku i liečby žltacky dojčených detí je veľmi dôležitá podpora dojčenia. Dieťa má byť dojčené často, nie je vhodné podávať mu vodu, inú tekutinu alebo náhradnú výživu. Najlepšou prevenciou ikteru je dojčenie podľa požiadaviek dieťaťa. V klinickej praxi môže na nedostatočné dojčenie upozorniť aj oneskorené vylúčenie smolky, prítomnosť mekónia v stolici na tretí alebo štvrtý deň života, menej ako 3-4 stolice denne od 4. dňa po narodení, menej ako 4-6 mokrých plienok denne alebo pokles hmotnosti o viac ako 5-7 % vo veku 3 dní.

Významne vyššie riziko opakovanej hospitalizácie z dôvodu hyperbilirubinémie v porovnaní s donosenými novorodencami majú hranične zrelí novorodenci. Pri miernej nezrelosti môžu mať ťažkosti s pitím, čo v spojení so zníženou schopnosťou konjugácie bilirubínu v pečeni zvyšuje pravdepodobnosť vzniku klinicky významnej hyperbilirubinémie.

Žltacka dojčených detí môže byť závažný problém aj v súvislosti s tendenciou skracovať hospitalizáciu na kratší čas ako 3 dni. Je úlohou ošetrojúceho lekára obozretné posúdiť možnosť vzniku závažnej hyperbilirubinémie v domácom prostredí a predchádzať tak riziku vzniku bilirubínovej encefalopatie.

Žltacka z materského **mlieka** je benígna nekonjugovaná hyperbilirubinémia súvisiaca s dojčením. Ide o najčastejšiu príčinu prolongovanej žltacky u inak zdravých dojčených detí narodených v termíne, v prvých troch týždňoch sa môže prejavíť až u tretiny z nich. Zvyčajne sa prejaví vzostupom bilirubinémie v 2.-3. týždni života, pričom nekonjugovaný bilirubín môže dosiahnuť koncentrácie až do 460 $\mu\text{mol/l}$. Môže pretrvávať až do 3.-4. mesiaca veku a postupne začne spontánne ustupovať.

Etiológia žltacky z materského mlieka nie je úplne objasnená. Je známe, že izomér pregnandiolu aj voľné mastné kyseliny izolované z materského mlieka sú in vitro inhibítorom glukuronyltransferázy v pečeni. V súčasnosti je však tento účinok v organizme spochybnený. Aktivitu glukuronyltransferázy by mohli negatívne ovplyvňovať aj niektoré iné látky z materského mlieka – ióny kovov, steroidy alebo nukleotidy. Otázna je tiež spoluúčasť zvýšenej enterohepatálnej cirkulácie žlčových kyselín a bilirubínu, ako i niektorých špecifických faktorov materského mlieka zvyšujúcich absorpciu bilirubínu v čreve.

Diagnóza sa stanoví hlavne vylúčením iných príčin prolongovanej nekonjugovanej hyperbilirubinémie. Okrem nekonjugovanej hyperbilirubinémie sú ostatné laboratórne nálezy v norme. Prerušenie dojčenia ako diagnostický postup sa už v súčasnosti neodporúča. Môže viesť k útlmu laktácie a k prehliadnutiu závažných ochorení, ktoré môžu byť príčinou pretrvávajúcej žltacky (napr. deficit glukózo-6-fosfátdehydrogenázy). Častou príčinou patologickej prolongovanej žltacky býva hemolýza pri inkompatibilitate v ABO či Rh systéme alebo nadmerný rozpad erytrocytov (kefahematóm, polyglobúlia a pod.). Samostatnou kapitolou sú poruchy konjugačných enzýmov (Criglerov-Najjarov syndróm, Gilbertov syndróm a pod.) alebo galaktozémia či hypotyreóza.

Dieťa so žltackou z materského mlieka si nevyžaduje žiadnu liečbu, ak je klinicky v dobrom stave a koncentrácia celkového bilirubínu nepresahuje indikáciu na fototerapiu. Liečba fototerapiou je indikovaná až pri koncentrácii bilirubínu v sére viac ako 350 $\mu\text{mol/l}$. Pri týchto hodnotách možno zvažovať aj čiastočné prerušenie dojčenia na 24 hodín. Po prerušení dojčenia sérová koncentrácia bilirubínu zvyčajne klesne na polovicu východiskovej hodnoty a v dojčení možno pokračovať. Podávanie tepelne ošetrovaného materského mlieka literatúra všeobecne neodporúča.

Závery pre prax

- fyziologická žltacka je najčastejšou formou ikteru v prvých dňoch života
- žltacka dojčených detí sa vyskytuje rovnako v prvom týždni života a jej príčinou je nedostatočné dojčenie so zvýšenou spätnou resorpciou bilirubínu z čreva
- prevenciou žltacky dojčených detí je včasný začiatok dojčenia a časté dojčenie, podávanie iných tekutín sa neodporúča
- žltacka dojčených detí môže byť jednou z príčin bilirubínovej encefalopatie pri nedostatočnom sledovaní detí priskoro prepustených do domácej starostlivosti
- žltacka z materského mlieka je benígna forma nekonjugovanej hyperbilirubiniémie dojčených detí, zvyčajne spontánne ustupuje v priebehu prvých mesiacov
- diagnóza žltacky z materského mlieka sa stanoví vylúčením iných príčin prolongovanej žltacky, prerušenie dojčenia sa ako diagnostický proces neodporúča
- fototerapia je pri žltacke z materského mlieka indikovaná pri koncentrácii bilirubínu viac ako 350 $\mu\text{mol/l}$, vtedy možno individuálne zvážiť krátkodobé prerušenie dojčenia. Tepelná úprava materského mlieka sa neodporúča.

Literatúra

1. JESEŇÁK, M., HAVLIČEKOVÁ, Z., BÁNOVČIN, P., a kol.: *Materské mlieko a dojčenie v kontexte modernej medicíny*. A-medi management, Bratislava 2015, 337s.
2. MAŤAŠOVÁ, K.: *Neonatológia 1*. Univerzita Komenského, Bratislava 2012, 155s.
3. RENNIE J.M.: *Textbook of Neonatology*, 5. vyd. Elsevier, 2012, 1375s.
4. MAGYAROVÁ, G., BAUER, F., a kol.: *Narodili sme sa nezrelí*, NNPS, Nové Zámky 2010, 253s.

10 Osobitosti výživy nedonosených detí

Peter Krcho

Význam materského mlieka u nezrelých novorodencov

Meniace sa diagnostické a terapeutické možnosti nezrelých a extrémne nezrelých novorodencov prinášajú nové otázky v stratégii podávania stravy. Najčastejšou kontraindikáciou podávania stravy nezrelým novorodencom je strach zo vzniku nekrotizujúcej enterokolitídy (NEC). Nové informácie z multicentrických štúdií poukazujú na možnosti stimulácie a prevencie NEC práve podávaním trofických dávok stravy. Rozhodujúca je taktika a načasovanie podávania kolostra, ženského mlieka alebo špeciálnej umelej výživy.

Parenterálna výživa, dozrievanie a stimulácia GIT-u

Z pediatrie odvodená totálna parenterálna výživa je indikovaná z dôvodu optimálneho príjmu jednotlivých stavebných zložiek metabolizmu. U nestabilných ventilovaných novorodencov je štandardným postupom. Neonatológovia si v minulosti často predstavovali totálnu parenterálnu výživu ako pokračovanie intrauterinnej výživy pupočníkovými cievami. Parenterálna výživa dodáva organizmu potrebné energetické zložky, ale neovplyvňuje ani nestimuluje funkcie gastrointestinálneho traktu. Pri totálnej parenterálnej výžive je dokonca gastrointestinálny trakt vystavený morfológickým funkčným zmenám so znížením črevného objemu i enzymatickej aktivity a so zvýšenou permeabilitou čreva.

Intraluminálna výživa a jej účinky

Na konci tretieho trimestra je plodová voda dôležitou súčasťou enterálneho príjmu bielkovín pre plod. Intrauterinne dochádza k vstrebávaniu životne dôležitých látok práve enterocyty, ktoré sú schopné vstrebávať bielkoviny. Už intrauterinne čiastočne dozrievajú enterocyty. Intraluminálna výživa je dôležitá pre normálnu gastrointestinálnu štruktúru a funkčnú integritu. Má priamy trofický efekt a nepriamy sekundárny efekt na vylučovanie intestinálnych hormónov. Lucas vo svojej práci dokázal významný nárast plazmatických hladín enteroglukagónu, gastrínu a polypeptidov inhibujúcich gastrín u prenatálnych novorodencov už pri podávaní mlieka v dávke 12 ml/kg/deň. Pri totálnej parenterálnej výžive sa hladina týchto hormónov a enzýmov nemení a nezvyšuje.

Kontraindikácia podávania mlieka u nezrelých novorodencov

Podávanie kolostra alebo odstriedaného materského mlieka v prvých dňoch života sa v minulosti považovalo za hlavný rizikový faktor rozvoja nekrotizujúcej enterokolitídy (NEC). Vysvetľovalo sa to vyšším výskytom NEC po zaťažení čreva u novorodencov v štádiu orgánovej adaptácie, pri predĺženej adaptácii pľúc a cirkulácii. Dnes sa zmenila príprava hroziaceho predčasného pôrodu, zlepšuje sa optimálne načasovanie pôrodu, novorodenci, ale aj nezrelí sa rodia lepšie pripravení na fyziologickú adaptáciu, neonatológovia sa snažia využiť vlastné adaptačné mechanizmy. Včasne po pôrode sa aplikuje surfaktant a buď sa pacient hneď prepojí na kontinuálny pretlak v dýchacích cestách (CPAP), alebo sa ponecháva na dobre kontrolovanej umelej pľúcnej ventilácii. Všeobecne sa používajú presnejšie dávky inotropnej podpory, viac sa hodnotí a dôležitejšia je perfúzia ako hodnoty krvného tlaku. To všetko znižuje riziko následných komplikácií. V klinických situáciách je však zrejma lepšia perfúzia brušných orgánov. Monitorované hodnoty saturácie kyslíka v periférii sa porovnávajú s hĺbkovou saturáciou kyslíka v mozgu, a tým je lepšia perfúzia, menšie účinky orgánovej hyperoxie. Relevantné publikované štúdie odporúčajú včasné podávanie trofických dávok už od prvého dňa života po optimálnej prvotnej stabilizácii pľúc a cirkulácie. Dnes je dostupná presná analýza a neinvazívne zhodnotenie orgánovej adaptácie. Pri potvrdení zlepšujúcich sa parametrov pľúcnej mechaniky, možnosti ponechať pacienta na pretlaku v dýchacích cestách so súčasným monitorovaním perfúzie, monitorovaním parametrov adaptácie srdca možno pristúpiť k podávaniu čerstvo odsatého kolostra od vlastnej matky oveľa skôr ako v minulosti. Práve včasné podanie kolostra je najvhodnejšia forma stimulácie čreva. Trofické podávanie stimuluje aktivitu disacharidáz, hormónov, prekrvenie čreva, motilitu a podporuje mikrobiálnu flóru. Rovnako ako pľúca nezrelého novorodenca nie sú v čase pôrodu úplne vyvinuté, ani sliznica čreva a enterocyty nie sú zrelosťou pripravené na prijímanie a vstrebávanie živín z materského mlieka. To však nie je kontraindikácia podávania kolostra alebo mlieka. Rovnako ako pre pľúca jemná a šetrná stimulácia formou úvodného prevzdušnenia v pôrodnej sále a následná podpora pomocou pretlaku alebo umelej pľúcnej ventilácie je dôležité, aby enterocyty dostali signál na zmenu funkcie a urýchlenú maturáciu. Práve kolostrum s vysokým obsahom laktoferínu, imunoglobulínov a s optimálnym zložením bielkovín, tukov s primeranou osmolaritou od vlastnej matky je najideálnejšou cestou prevencie nielen nekrotizujúcej enterokolitídy, ale aj prevencie neskorej infekcie.

Etiológia nekrotizujúcej enterokolitídy (NEC)

Etiológia NEC je nejasná a pravdepodobne multifaktoriálna. Vzniká skoro vždy len u prematúrnych novorodencov, ktorým bola enterálne podávaná strava, preto sa podávanie stravy považuje za primárny etiologický faktor jej vzniku. Najčastejšie sa diskutovalo o dvoch hľadiskách. Prvé je, ako rýchlo a v akých dávkach bola strava podávaná, a to druhé, ako a čím je črevo kolonizované po podaní stravy prematúrnym novorodencom. S cieľom minimalizovať vznik NEC sa stratégie prevencie sústredila na zodpovedanie otázok najvhodnejšieho času prvého podania stravy, voľby mlieka, voľby vhodných objemov a ich zvyšovania aj intervalov podávania. Tieto stratégie, ktoré boli vyvinuté s cieľom redukovať výskyt NEC, sa ukázali v mnohých štúdiách ako málo efektívne. Fóbia zo vzniku NEC aj dnes ovplyvňuje naše rozhodnutia pri enterálnej výžive nezrelých novorodencov a na mnohé otázky stále nemáme jednoznačné odpovede.

Ako často podávať stravu

Trofické, ale aj enterálne podávanie stravy volíme 6, 8 alebo 12x denne v intervaloch každé 2, 3 alebo 4 hodiny. Najčastejšie sa volí podávanie každé 3 hodiny z dôvodu pravidelnej stimulácie tráviacich enzýmov, hormónov a udržania optimálnej vrstvy črevnej mukózy. Kontinuálne podávanie rýchlosťou 0,5 až 1 ml za hodinu volíme v prípade pretrvávania intolerancie u najrizikovejších novorodencov, ale až pri vyšších podávaných dávkach, nie pri intolerancii, skôr ako prevencia apnoických páuz. Nestrávené mlieko alebo rezíduá v žalúdku boli v minulosti častou príčinou prerušenia podávania stravy. Ziegler a mnohí ďalší autori považujú rezíduá za fyziologický nález vo včasnom popôrodnom období a vo svojich prácach tvrdia, že rezíduá od 2 do 3 ml nie sú príznakom zvýšeného rizika rozvoja NEC. Rovnako rozhoduje charakter reziduálneho žalúdočného obsahu, ak je svetlý, žltý alebo zelenkastý, nie je prejavom intolerancie, dokonca môže byť prejavom správneho stimulovania produkcie tráviacich enzýmov a hormónov a nemali by sa odsávať. Niektorí autori neodporúčajú kontrolovať rezíduá pred podávaním ďalšej dávky, ak nie sú prítomné iné príznaky hroziaceho rozvoja NEC. Pravidelný odchod stolice, charakter stolice, distenzia bruška sú dôležitejšie klinické symptómy ako charakter a objem žalúdočného obsahu pred podaním ďalšej dávky.

Podávanie stravy a umbilikálne arteriálne katétre

Zavedený umbilikálny arteriálny katéter sa v minulosti považoval za rizikový faktor vzniku NEC, publikované štúdie však tento vplyv katétra na výskyt NEC nedokázali. Rozhoduje skôr celkový stav novorodenca ako prítomnosť katétra. Samozrejme, arteriálny umbilikálny katéter by mal byť zrušený, len čo nie je potrebný na monitorovanie alebo odbery. Na pomenovanie úvodnej taktiky podávania stravy sa v literatúre používajú dve označenia.

Včasnú trofickú podávanie stravy

Včasným trofickým podávaním stravy rozumieme podávanie mlieka od 0,5 do 1 ml/kg/h počas prvých štyroch až piatich dní od pôrodu.

Minimálna enterálna výživa

Minimálnou enterálnou výživou rozumieme podávanie 10 až 15 ml/kg a deň, ktoré nie je dostatočné na optimálne energetické krytie, ale zabezpečuje výhody včasnej stimulácie čreva.

Obe tieto včasné formy stimulácie:

- vedú k lepšej tolerancii mlieka,
- znižujú výskyt epizód intolerancie,
- vedú k nárastu črevnej mukózy,
- vedú k lepšej výžive,
- vedú k lepšiemu postnatálnemu rastu,
- znižujú výskyt postnatálnych infekčných komplikácií,
- skracujú dĺžku hospitalizácie.

Enterálna výživa novorodencov

Enterálnou výživou označujeme podávanie stravy v objemoch viac ako 25 ml/kg/deň, ktoré nám kryje energetické potreby spolu s totálnou parenterálnou výživou alebo bez nej, pričom dosahuje optimálne hmotnostné prírastky do 150 g v priebehu 10 dní.

Pri podávaní stravy u extrémne nezrelých a nezrelých novorodencov riešime niekoľko problémov.

1. Kedy začať podávať mlieko do žalúdka novorodenca
2. Aké mlieko podávať
3. Ako často

4. V bolusových dávkach alebo kontinuálne
5. Čím a kedy ho fortifikovať

Kedy podávať mlieko do žalúdka novorodenca

Nepodávanie stravy bolo a je stále považované za hlavnú stratégiu prevencie NEC. Žiadna multicentrická štúdia to zatiaľ nedokázala, napriek tomu sa táto stratégia používala v minulom storočí a niekde sa používa dodnes. Na druhej strane porovnanie štúdií s vysadením stravy a s včasným nasadením stravy ukázalo výrazné rozdiely hlavne v dĺžke času na dosiahnutie plnej enterálnej výživy a v dĺžke hospitalizácie. Včasné nasadenie stravy nevedlo k zvýšenému výskytu NEC. Kontrolovaná štúdia 100 nezrelých novorodencov s včasným podávaním materského mlieka mala nižší výskyt neskorých infekčných komplikácií. Situácia však nie je jasná u extrémne nezrelých novorodencov s hmotnosťou pod 1 000 g, najmä ak majú závažné adaptačné poruchy, závažnú pľúcnu patológiu alebo cirkulačnú instabilitu.

Vlastné kolostrum môžeme podávať do žalúdka novorodenca sondou už po 12 hodinách života formou trofického podávania, vždy rozhoduje klinický stav novorodenca a priebeh adaptácie. Podmienkou je integrovaná starostlivosť matky o dieťa. Cudzie pasterizované ženské mlieko a formulu určenú pre extrémne nezrelých a nezrelých novorodencov podávame po prvých 24 až 48 hodinách rovnako v trofických dávkach. Cieľom včasného podávania mlieka je využiť jednoznačne pozitíva včasného trofického podávania na stimuláciu enterocytov, produkciu tráviacich enzýmov, hormónov a na ochranu sliznice čreva.

Aké mlieko podávať

Čas nasadenia závisí od toho, aké mlieko máme k dispozícii. Lucas a Cole v multicentrickej štúdii z roku 1990 potvrdili u novorodencov s hmotnosťou pod 1 850 g 6x vyšší výskyt NEC pri podávaní umelej formuly v porovnaní s vlastným alebo s pasterizovaným ženským mliekom. Neskoršie nasadenie umelého mlieka bolo spojené so znížením rizika NEC, ktoré sa pri podávaní vlastného alebo pasterizovaného ženského mlieka nepotvrdilo. Podávanie stravy by sa malo začať počas prvých 24, 48 až 72 hodín. Problémom je dostupnosť kolostra vlastnej matky, a to najmä u transportovaných novorodencov. Každé pracovisko by si malo vytvoriť vlastné kritériá pre nasadenie trofických dávok alebo minimálnej enterálnej výživy. Pomocné môžu byť kritériá podľa Daveyho z roku 1994.

1. Primeraný tlak krvi a pH
2. PaO₂ viac ako 7,33 kPa
3. 12 hodín od poslednej aplikácie surfaktantu, indometacínu alebo ibuprofénu
4. Menej ako dve desaturácie pod 80 % na pulzovej oxymetrii

Úvodná dávka je volená podľa zvyklostí pracoviska, u extrémne nezrelých a nezrelých novorodencov volíme spočiatku trofické podávanie od 0,5 do 1 ml/kg/h. Výhodou súčasne podávanej totálne parenterálnej výživy je pomalé zvyšovanie dávok s dostatočným energetickým krytím karbohydrátmi, bielkovinami, tukmi, vitamínmi a stopovými prvkami. Po 4. až 5. dni prechádzame na podávanie stravy s denným zvyšovaním 20 ml/kg a deň. V prípade použitia kolostra je výhodou vysoká hladina bielkovín, laktoferínu, optimálna osmolarita a imunologické vlastnosti, optimálne pre vytváranie fyziologickej mikrobioty. Odstriekané pasterizované ženské mlieko je výhodné pre obsah laktoferínu a imunoglobulínov, nemá dostatočnú koncentráciu bielkovín, čo zohľadňujeme v parenterálnej výžive. Pri použití umelej formuly volíme špeciálnu, určenú pre nezrelých novorodencov podľa hmotnosti a gestačného veku. Riedenie podávaného mlieka nemá vplyv na výskyt komplikácií.

Ako často

Trofické podávanie stravy nie je z hľadiska objemu záťažou pre gastrointestinálny trakt, pre použité minimálne objemy nemôžeme ani očakávať, že po prvých 24 hodinách dôjde k prirodzenému odchodu smolky a spusteniu dostatočnej motility u extrémne nezrelých novorodencov. Najmä hypotrofickí alebo extrémne hypotrofickí novorodenci majú hustejšiu smolku, prenatálne, ale aj postnatálne horšiu perfúziu čriev a musíme byť pri nich opatrnejší. Trofické dávky neprerušujeme pri nedostatočnej peristaltike. Meteorizmus bruška nemusí byť následok intolerancie, najmä novorodenci na tlakovej podpore pomocou CPAP alebo na umelej pľúcnej ventilácii môžu mať meteorizmus bruška spôsobený nesprávnou aplikáciou CPAP alebo nesprávne nastavenou umelou pľúcnou ventiláciou s nedostatočnou synchronizáciou ventilačnej podpory. Pri najvhodnejšej a dobre nastavenej ventilačnej podpore pomocou CPAP alebo na dobre synchronizovanej umelej pľúcnej ventilácii s optimálnymi objemami zvyčajne možno podávať trofické dávky mlieka každé 3 hodiny a následne ich plynule zvyšovať.

V bolusových dávkach alebo kontinuálne

Pri rozhodovaní o zvyšovaní objemu stravy boli akceptované výsledky dvoch štúdií. V prvej, retrospektívnej analýze 19 novorodencov od Andersona a Kliegmana z roku 1991 bol potvrdený vyšší výskyt NEC u novorodencov s rýchlejšim zvyšovaním objemu podávanej stravy. Berseth odporučil nezvyšovať stravu o viac ako 20 ml/kg hmotnosti denne. Toto odporúčanie bolo potvrdené a akceptované po publikácii od Rayyisa z roku 1999, ktorý porovnával dve skupiny novorodencov so zvyšovaním stravy o 15 ml/kg a deň a o 35 ml/kg a deň. Rýchlejšie zvyšovanie objemu podávanej stravy bolo spojené s rýchlejšim dosiahnutím plnej enterálnej výživy, rýchlejšími hmotnostnými prírastkami bez zvýšeného rizika NEC. Doposiaľ je akceptované bezpečné zvyšovanie podávanej stravy v objeme 20 ml/kg a deň, čím možno dosiahnuť plnú enterálnu výživu priemerne do 8 dní.

Štandardným odporúčaným spôsobom podávania mlieka sondou do žalúdka novorodenca je interval 3 hodín z dôvodu pravidelnej stimulácie tráviacich enzýmov, dodávania potrebných imunologických ochranných faktorov, udržania mukózy čreva a stimulácie motility. Kontinuálne podávanie stravy volíme skôr až v období vyšších dávok nad 6-9 ml u extrémne nezrelých, nad 15 až 18 ml u nezrelých novorodencov, ktoré by mohli distenziou bruška zvyšovať frekvenciu apnoických páуз. Dávky zvyšujeme podľa tolerancie, ale podľa niektorých autorov možno zdvojnásobiť objemy podávaných dávok každých 24 hodín, najmä v prípade kolostra alebo odstriekaného ženského mlieka, bez zvýšeného rizika rozvoja nekrotizujúcej enterokolitídy. Pri podávaní špeciálnej formuly odporúčajú autori pomalšie zvyšovanie dávok, a to najmä z dôvodu vyššej energetickej nálože a osmolarity. Trofické, ale aj enterálne podávanie stravy volíme 6, 8 alebo 12x denne v intervaloch každé 2, 3 alebo 4 hodiny. Najčastejšie sa volí podávanie každé 3 hodiny z dôvodu pravidelnej stimulácie tráviacich enzýmov, hormónov a udržania optimálnej vrstvy črevnej mukózy. Kontinuálne podávanie rýchlosťou 0,5 až 1 ml za hodinu volíme v prípade pretrvávania intolerancie u najrizikovejších novorodencov. Žalúdočné rezíduá boli v minulosti častou príčinou prerušenia podávania stravy. Ziegler a mnohí ďalší autori považujú rezíduá za fyziologický nález vo včasnom popôrodnom období. Rezíduá od 2 do 3 ml nie sú príznakom zvýšeného rizika rozvoja NEC. Rovnako rozhoduje charakter reziduálneho žalúdočného obsahu – ak je svetlý, žltý alebo zelenkastý, nie je prejavom intolerancie, dokonca môže byť prejavom správnej stimulácie produkcie tráviacich enzýmov a hormónov, neodsávame ich. Niektorí autori neodporúčajú kontrolovať rezíduá pred podávaním ďalšej dávky, ak nie sú prítomné iné príznaky hroziaceho rozvoja NEC. Pravidelný odchod stolice, distenzia bruška sú dôležitejšie klinické symptómy ako charakter a objem žalúdočného obsahu pred podaním ďalšej dávky.

Podávanie stravy a umbilikálne arteriálne katétre

Zavedený umbilikálny arteriálny katéter sa považoval v minulosti za rizikový faktor pre NEC, publikované štúdie však tento vplyv katétra na výskyt NEC nedokázali. Rozhoduje skôr celkový stav novorodenca ako prítomnosť katétra. Samozrejme, arteriálny umbilikálny katéter by mal byť zrušený, len čo prestane byť potrebný na monitorovanie alebo odbery.

Čím a kedy fortifikovať odstriekané ženské mlieko

S fortifikáciou odstriekaného materského mlieka začíname až po dosiahnutí dávok, ktoré z dvoch tretín kryjú celkovú dodávku živín a energie (zvyčajne od dávok 80 – 100 ml/kg a deň). Menej zaťažujúce pre pacienta je začať s fortifikáciou čistým bielkovinovým fortifikátom, a to tak, aby sme čo najskôr mohli vysadiť parenterálne podávanie infúznymi roztokmi. Zvyčajné používané dávky sú 1 g čistého bielkovinového fortifikátu na 20 ml odstriekaného mlieka. V prípade potreby dopĺňania glukózy možno kombinovať fortifikáciu s 0,5 až 1 g univerzálneho fortifikátu na 20 ml, ktorý zvyšuje hladiny glukózy a energie. Všeobecne platí, že novorodenci lepšie znášajú fortifikáciu čistým bielkovinovým extraktom ako univerzálnym fortifikátom. Fortifikáciu ženského mlieka môžeme vykonať aj na základe analýzy zloženia podávaného mlieka analyzátorom pri lôžku pacienta, prípadne ho fortifikovať podľa energetických a bielkovinových potrieb pacienta. V prípade dostatočného rastu a pri dosahovaní rastových prírastkov 150 g za 10 dní prehodnocujeme spôsob a kvalitu fortifikácie.

Príklad podávania stravy, vlastného kolostra alebo odstriekaného materského mlieka

Novorodenec s hmotnosťou do 750 g

Trofické podávanie

1. deň.	1 ml	6x denne	celkovo 6 ml
2. deň	1 ml	6x denne	celkovo 6 ml
3. deň	1 ml	6x denne	celkovo 6 ml

Nutričné podávanie

4. deň	1 ml	12x denne	celkovo 12 ml
5. deň	2 ml	12x denne	celkovo 24 ml
6. deň	3 ml	12x denne	celkovo 36 ml
7. deň	4 ml	12x denne	celkovo 46 ml
8. deň	5 ml	12x denne	celkovo 60 ml

Novorodenec s hmotnosťou od 750 g do 1 000 g

Trofické podávanie

1. deň	1 ml	12x denne	celkovo 12 ml
2. deň	1 ml	12x denne	celkovo 12 ml
3. deň	1 ml	12x denne	celkovo 12 ml

Nutričné podávanie

4. deň	2 ml	12x denne	celkovo 24 ml
5. deň	3 ml	12x denne	celkovo 36 ml
6. deň	4 ml	12x denne	celkovo 48 ml
7. deň	5 ml	12x denne	celkovo 50 ml
8. deň	6 ml	12x denne	celkovo 72 ml

Novorodenec s hmotnosťou od 1 000 g do 1 500

Trofické podávanie

1. deň	2 ml	8x denne	celkovo 16 ml
2. deň	5 ml	8x denne	celkovo 40 ml
3. deň	8 ml	8x denne	celkovo 64 ml
4. deň	11 ml	8x denne	celkovo 88 ml
5. deň	14 ml	8x denne	celkovo 112 ml
6. deň	17 ml	8x denne	celkovo 136 ml
7. deň	20 ml	8x denne	celkovo 160 ml

Fortifikácia od 80 ml/kg alebo 100 ml/kg

K taktike optimálneho enterálneho príjmu kolostra, materského mlieka alebo inej formy mliečnej formuly patrí aj otázka prevencie neskorých infekčných komplikácií u kriticky chorých novorodencov. Pre úplnosť a závažnosť uvedenej problematiky uvádzame všetky preventívne a taktické opatrenia.

1. Včasnú podávanie trofických dávok vlastného kolostra u extrémne nezrelých novorodencov.
2. Optimálne, ale dostatočné zvyšovanie podávaného enterálneho príjmu podľa klinického stavu novorodenca od 4. dňa života najvhodnejšou dostupnou formou materského mlieka alebo mliečnej výživy, s cieľom včasného vysadenia totálnej parenterálnej výživy.
3. Šetrná manipulácia a maximálny dôraz na sterilitu pri zavádzaní nosových a intubačných kanýl, oro- a nazogastrických sond, periférnych a centrálnych katétrov.

4. Včasnú rušenie všetkých už nepotrebných centrálnych katétrov a periférnych vstupov, prípadne nezavádzanie centrálnych katétrov.
5. Cílená antibiotická taktika s maximálnym dôrazom na včasné vysadenie (24-hodinové podávanie širokospektrálnych antibiotík bez jasnej indikácie zvyšuje riziko rozvoja nekrotizujúcej enterokolitídy a intolerancie o 7 percent).
6. Nepoužívanie dvojkombinácie širokospektrálnych antibiotík.
7. Kontraindikácia paušálneho a neindikovaného odsávania a manipulácie v ústnej dutine a konečníku (nevykonávať rektálne meranie telesnej teploty, neindikovať bezdôvodne rektálne klyzmy).
8. Správna indikácia na umelú pľúcnu ventiláciu a včasná extubácia v závislosti od klinického stavu novorodenca, priebehu adaptácie, priebehu cirkulačnej prestavby pľúc a srdca s maximálnym dôrazom na prevenciu, liečbu a priebeh včasných postnatálnych komplikácií.
9. Endotracheálna laváž len v indikovaných prípadoch.
10. Starostlivosť o ventilačné okruhy pri neinvazívnej a invazívnej ventilačnej podpore.
11. Maximálna starostlivosť a kožu nezrelého novorodenca.
12. Surveillancie neskorých a nemocničných infekcií.
13. Tímová práca – periodické preškolenie personálu v umývaní rúk a manipulácii s pacientom.
14. Minimálna analgosedácia s maximálnym dôrazom na podporu dychového úsilia kofeínom a pri umelej pľúcnej ventilácii maximálna synchronizácia.
15. Kontinuálna tímová starostlivosť sestier a lekárov.

Literatúra

1. ADAMKIN, D.H. Nutritional Strategies for the Very Low Birthweight Infant. New York: Cambridge Medicine. 2009.
2. FIELD, C.J. *The Immunological Components of Human Milk and Their Effect on Immune Development in Infants*. The Journal of Nutrition. 2005; 135, 1-4.
3. GOLDMAN, A.S. *Modulation of the Gastrointestinal Tract of Infants by Human Milk. Interfaces and Interactions. An Evolutionary Perspective*. The Journal of Nutrition. 130, 426S-431S.
4. LUCAS, A., COLE, T.J. *Breast milk and neonatal necrotizing enterocolitis*. Lancet, 336, 1519-1523.
5. SULLIVAN, S., SCHANLER, R.J., KIM, J.H., et al. *An exclusively Human Milk-Based Diet Is Associated with a Lower Rate of Necrotizing Enterocolitis than a Diet of Human Milk and Bovine Milk-Based Products*. The Journal of Pediatrics. 2010; 156, 562-567.
6. CRISTOFALO, E.A., SCHANLER, R.J., BLANCO, C.L., et al. *Randomized Trial of Exclusive Human Milk versus Preterm Formula Diets in Extremely Premature Infants*. The Journal of Pediatrics. 2013; 163, 1592-1595.
7. COLAIZY, T.T., CARLSON, S., SAFTLAS, A.F., MORRIS, F.H.Jr. *Growth in VLBW infants fed predominantly fortified maternal and donor human milk diets: a retrospective cohort study*. BMC Pediatrics. 2012; 12, 124.
8. MCCLURE, R.J. *Trophic feeding of the preterm infant*. Acta Paediatr Suppl. 2001; 90(436): 19-21.
9. MISHRA S., AGARWAL R., JEEVASANKAR M., et al. Minimal enteral nutrition. Indian J Pediatr. 2008; 75(3): 267-269.

11 Stravovacie návyky dojčiacich žien na Slovensku

László Kovács, Iveta Čierna, Tamara Starnovská,
Marie Hladíková

Kvalitu materského mlieka okrem iného ovplyvňuje to, čo žena sama prijíma. Dojčenie je pritom energeticky náročné aj pre organizmus dojčiacej ženy – väčšina živín pochádza z jej nutričných zásob, ktoré musí stravou dopĺňať. Ak je príjem živín menší, než je potreba na produkciu mlieka, dochádza k odčerpávaniu živín z tkanív matky.

Preto je dôležité, aby dojčiaca žena upravila svoje stravovacie návyky tak, aby dostávala ideálny pomer živín s dostatočným množstvom vitamínov a minerálnych látok potrebných na výživu dieťaťa aj na zachovanie vlastného zdravia.

V rámci programu „Prvých 1 000 dní života“ sa uskutočnil celoštátny dotazníkový prieskum na zmapovanie súčasných stravovacích návykov dojčiacich matiek v podmienkach Slovenskej republiky. Hodnotili sa odpovede na konkrétne otázky (136 záznamov) a vzorové jedálne lístky (34 záznamov), ktoré dojčiace ženy dobrovoľne vyplňali on-line cez internetový portál.

Výsledky a diskusia

Odpovede na otázky

V čase prieskumu výlučne dojčilo svoje 0 – 6-mesačné dieťa 72,1 % respondentiek a ďalších 14,7 % dokrmovalo dieťa okrem dojčenia mliečnymi formulami.

Až 95 % respondentiek deklarovalo, že v období dojčenia upravilo svoj jedálny lístok:

- 76,8 % zvýšilo konzumáciu vody, 59,8 % príjem mliečnych výrobkov (jogurty, syry) a 31,5 % príjem mlieka,
- menej jednoznačné boli odpovede týkajúce sa konzumovania ovocia a zeleniny (26,8 % respondentov ich začalo konzumovať viac a 23,2 % menej), resp. rybacích produktov (20 % respondentov ich začalo konzumovať viac a 10 % menej),
- dojčiace ženy v strave obmedzili najviac alkohol (84,8 %), limonády (68,8 %), morské plody (54,1 %) a tiež kávu a nápoje s kofeínom (46,4 %).

Najčastejšie odpovede na otázku, čo ich viedlo k úprave jedálneho lístka, boli: snaha chrániť zdravie dieťaťa (80,4 %), zvýšiť kvalitu materského mlieka (68,8 %), zvýšiť tvorbu materského mlieka (64,3 %) a pokryť zvýšenú potrebu živín (42,9 %).

Hodnotenie denného stravovacieho záznamu

Hoci v dotazníkovom prieskume až 95 % respondentiek deklarovalo úpravu svojho jedálneho lístka počas dojčenia, pri podrobnejšej analýze denných záznamov ich jedálnych lístkov sa zistili viaceré nedostatky, čo sa týka príjmu kalórií, makro- a mikronutrientov a tiež vitamínov^(1,2).

Kalórie. Podľa Odporúčaní výživových dávok SR (OVD SR) z roku 1997⁽¹⁾ by mala mať dojčiaca žena približne o 300 – 500 kcal vyšší kalorický príjem než obvykle, t. j. jedálny lístok matky by mal obsahovať až o 20 % viac energie než obvykle, čiže asi 2 870 kcal (= 12 000 kJ).

Štúdia poukázala na nedostatočný energetický príjem na pokrytie produkcie mlieka pri súčasnom zachovaní vlastných nutričných zásob. Respondenti uvádzali štatisticky významne nižší energetický príjem (medián 1 811 kcal), pričom 88 % matiek prijímalo menej ako 2 870 kcal, 50 % matiek menej ako 2 000 kcal a 25 % matiek dokonca menej ako 1 600 kcal.

Ďalšie práce sú potrebné na zistenie príčiny tohto javu. Môže to byť snaha matiek čo najskôr schudnúť alebo to svedčí o nedostatku času na prípravu jedla. V každom prípade treba zvýšiť edukáciu tejto populačnej skupiny a vypracovať návrhy na jednoduché doplnenie stravy pri nedostatku času (vrátane suplementácie prípravkami určenými pre dojčiace ženy).

Tuky. Medzi základnými živinami dojčiacim ženám najčastejšie chýbajú tzv. prospešné tuky dôležité pre správny vývoj mozgu a zraku dojčeného dieťaťa, najmä *polynenasýtené mastné kyseliny (PUFA)*, *obzvlášť omega-3*. Podľa výsledkov štúdia bol síce ich príjem vcelku vyhovujúci (medián hodnôt sa štatisticky významne nelíšil od odporúčanej dávky – 12,1 g verus 11,8 g), boli však prítomné výrazné odchýlky k nízkym hodnotám – 25 % matiek prijímalo v strave menej ako 8,5 g a 10 % dokonca menej ako 5,4 g.

Sacharidy. Stredná hodnota príjmu (medián) nebola signifikantne nižšia ako 50 %. Ukázalo sa však, že až 50 % matiek prijímalo menej sacharidov, ako je 48 % energetického príjmu. Je zvlášť dôležité, že príjem vlákniny bol signifikantne nižší ako 100 % ODV – 50 % matiek prijíma menej ako 62,2 % a 25 % matiek menej ako 48,2 % odporúčanej dávky vlákniny.

Stopové prvky a minerály. Podľa denného jedálneho záznamu 75 % matiek prijímalo málo vápnika (1 343,2 mg na deň, čo tvorí 89 % z odporúčanej dávky OVD), aj keď tento rozdiel nedosahuje úroveň štatistickej signifikantnosti^(1,2).

Príjem kalcia by mal byť u osôb starších ako 19 rokov podľa odporúčaní DACH vyšší ako 1 000 mg/deň, pričom v danom štúdiu túto normu nespĺňa ani polovica matiek (medián 950,2 mg), hoci až 60 % z nich deklaruje, že zvýšili príjem mliečnych výrobkov (jogurty, syry) počas dojčenia a 32 % začalo piť viac mlieka. Táto spotreba sa však stále javí ako nedostatočná. Naopak, príjem fosforu bol signifikantne vyšší, než je jeho odporúčaná dávka (1 250 mg/d)^(1,2).

Podľa denného jedálneho záznamu 50 % matiek prijímalo iba 79 % (medián 15,8 g) z množstva 20 mg železa odporúčaného podľa OVD. Podobne nízky príjem sa zistil aj v prípade zinku. Takisto príjem horčička a jódu bol signifikantne nižší ako 100 % – 90 % matiek prijímalo menej ako 60,9 % odporúčanej dávky horčička a 90 % menej ako 51,6 % odporúčanej dávky jódu.

Vitamíny. Zistil sa signifikantne nižší príjem vitamínov B₁₂ a B₆, vitamínu E aj kyseliny listovej. Signifikantne veľmi nízky bol aj príjem *vitamínu D*, až 75 % matiek prijímalo iba 3,42 µg, čo je asi polovica, resp. tretina potrebných dávok podľa odporúčaní DACH aj OVD (5 µg, resp. 10 µg denne).

Záver a odporúčania

Hoci v dotazníkových otázkach dojčiace matky deklarovali snahu prispôsobiť svoje stravovanie zvýšeným nárokom dojčenia s cieľom chrániť zdravie dieťaťa (80,4 %), zvýšiť kvalitu a tvorbu materského mlieka (viac ako 60 %), resp. pokryť zvýšenú tvorbu živín (42,9 %), hodnotenie denných záznamov skonzumovanej stravy odhalilo značné nedostatky v ich stravovaní.

Napriek relatívne malej vzorke sa zaznamenal signifikantný deficit niektorých makro- aj mikronutrientov. Najviac ohrozené v tomto smere sa javia alternatívne stravujúce sa ženy, napr. vegánky, ktoré nekonzumujú živočíšne výrobky, pretože im v čase dojčenia môžu v strave chýbať dôležité látky. Zároveň ženy, ktoré pre nedostatok času, prípadne stres pri starostlivosti o dieťa, nevenujú dostatočnú pozornosť vlastnej strave.

Štúdia poukázala na potrebu nutričnej edukácie tejto cieľovej skupiny nielen vzhľadom na prosperitu dieťaťa, ale rovnako na ich vlastné budúce zdravie.

- v období dojčenia nie je žiaduca snaha o rýchly *úbytok hmotnosti* zníženým príjmom potravy
- je dôležité zaradiť do jedálneho lístka *rastlinné oleje* (napr. repkový, ľanový olej), ryby, najlepšie morské (losos, sardinky, tuniak, makrela, sled) a prípadne ďalšie potraviny s vysokým obsahom PUFA (napr. špeciálne potravinové prípravky pre dojčiace matky)
- veľké množstvo *vitamínu D* sa tvorí v koži účinkami UV žiarenia. Zdrojom vitamínu D z potravín sú tučné ryby, pečeň, hovädzie mäso, vaječný žĺtok, maslo a fortifikované margaríny)

- najvhodnejším zdrojom *vápnika* (čo do množstva a využiteľnosti) je mlieko a mliečne výrobky (tvrdé syry, bryndza, mlieko, jogurty) a tiež ryby (sardinky, losos). Z rastlinných zdrojov sú to semienka (mak, sezam) a orechy, sója, niektoré druhy zeleniny (brokolica, chren, kel) a sušené ovocie (figy, slivky, marhule)
- organizmus dokáže najlepšie využiť *železo* zo živočíšnych zdrojov (červené mäso a vnútornosti), dostatočné množstvo železa obsahujú strukoviny (fazuľa, šošovica, sója), obilniny (raž, ovos, pšenica), listová zelenina (špenát) a morské riasy
- najlepším zdrojom *vitamínu B₁₂* je losos, krevety, vajcia, červené mäso, mlieko, pečeň
- odporúča sa používať jodizovanú soľ (pozor – morská soľ, ktorá nie je obohatená, je nevhodným zdrojom jódu).

Literatúra

1. KAJABA, I., ŠTENCL, J., GINTER, E., et al. *Odporúčané výživové dávky pre obyvateľstvo Slovenskej republiky*. (9. revízia) Vestník MZSR. 2015.; 63, 19-28.
2. WOLFRAM, G. *New reference values for nutrient intake in Germany, Austria and Switzerland (DACH-Reference Values)*. Forum Nutr. 2003; 56: 95-97.

12 Výživa dojčiacej ženy

Iveta Čierna

Materské mlieko je najoptimálnejšia a najprirodzenejšia potrava pre novorodencov a dojčatá. Kvalita výživy dojčiacej matky môže ovplyvniť nutričný, ale aj celkový zdravotný stav dieťaťa a samotnej dojčiacej ženy. Je dôležitou súčasťou nutričného programovania.

Dojčenie predstavuje pre organizmus ženy náročné obdobie. Dojčiaca matka vo svojej strave musí zabezpečiť adekvátny prísun živín na tvorbu dostatočného množstva a kvality materského mlieka, ale aj na dopĺňanie vlastných nutričných zásob, ktoré si odčerpáva dojčením.

Koncentrácia niektorých živín v materskom mlieku priamo závisí od ich príjmu v strave matky (napr. vitamíny rozpustné vo vode, jód, selén) a koncentrácia iných živín je zaistená pri nedostatočnom príjme v potrave mobilizáciou dostupných živín na úkor matky (napr. kyselina listová, železo, vápnik, zinok, vitamín D).

1. Zloženie stravy dojčiacej matky

Výživa v období laktácie musí zohľadňovať špecifické požiadavky pre dieťa a matku. Správne zloženie stravy zabezpečí kvalitu mlieka, ako aj dostatok energie a živín pre matku. Aktuálne odporúčané výživové dávky pre dojčiace ženy v porovnaní s pracujúcimi nedojčiacimi ženami uvádza **tabuľka 1**.

- **Energetický príjem.** Príjem energie by mal byť asi o tretinu vyšší, ako je v období pred otehotnením. Žena v období laktácie by mala podľa odporúčaných výživových dávok konzumovať približne o 700 kcal viac. Zvýšený príjem energie však neovplyvní množstvo produkovaného mlieka.
- **Sacharidy.** Strava má byť pestrá s vyváženým príjmom makronutrientov. Najväčší podiel, asi 60 % energetickej dodávky, majú tvoriť sacharidy. V strave ich predstavujú obilniny, ryža, zemiaky, celozrnné výrobky, ktoré sú aj dobrým zdrojom vlákniny a vitamínov skupiny B.
- **Tuky** v strave by mali tvoriť asi 30 % energetického príjmu. Z nich je potrebné venovať pozornosť najmä zvýšeniu dodávky polynenasýtených mastných kyselín, najmä omega-3, ktoré matkám v strave často chýbajú. Majú význam predovšetkým v prevencii kardiovaskulárnych ochorení a významnú úlohu zohrávajú pri vývoji mozgu a nervového tkaniva. Nenasýtené mastné kyseliny sa nachádzajú najmä v rybách (ktoré v našich kontinentálnych podmienkach nebývajú

Tabuľka 1. Odporučené výživové dávky pre obyvateľstvo v Slovenskej republike (9. revízia). (Vestník Ministerstva zdravotníctva, čiastka 4-5, 19. júna 2015, ročník 63)

Výživový faktor	Pracujúce ženy (19 – 34 rokov) (ľahká práca)	Dojčiace ženy
Energia kJ/kcal	9 200/2 200	12 100/2 900
Sacharidy E%	58,8	58,9
Tuky E%	30,7	30,1
Bielkoviny E%	10,5	11
Sacharidy g	324	427
Tuky g	75	97
Bielkoviny g	58	80
Vitámín A ug	650	1 300
Vitámín C mg	100	150
Vitámín D3 ug	15	17
Kyselina listová ug	400	500
Vitámín B6 mg	1,3	1,9
Vápnik mg	1 000	1 600
Železo mg	15	22
Jód ug	150	250
Zinok mg	8	12

konzumované v dostatočnom množstve), tiež v semenách olejnatých plodín, v orechoch a v rastlinných olejoch. Koletzko napr. udáva, že potrebný priemerný príjem vo výžive tehotnej či dojčiacej ženy možno zvýšiť až o 200 mg DHA. Naopak, konzumácia nasýtených mastných kyselín predstavuje zdravotné riziká a zdrojom tukov a energie by nemali byť jedlá rýchleho občerstvenia, vyprážené pokrmy a tučné mäsa.

- **Bielkoviny** v strave majú predstavovať asi 11 % energetického príjmu. Zdrojom hodnotných bielkovín sú chudé mäsa, mliečne výrobky, vajcia, ryby a strukoviny.
- **Vitamíny.** Koncentrácia vitamínov v materskom mlieku kolíše, pretože závisí práve od ich príjmu v strave dojčiacej matky. Všeobecne je v našich podmienkach zaznamenaný nedostatok vitamínov v strave dojčiacich matiek.

Vitámín C je potrebný na podporu imunity aj na využiteľnosť železa pri krvotvorbe. Jeho koncentrácia v materskom mlieku priamo závisí od príjmu v strave. Denná dávka vitamínu C v období laktácie by mala byť až o 50 % vyššia oproti dávke iných žien, preto je nevyhnutná konzumácia ovocia a zeleniny vo viacerých porciách v priebehu dňa.

Dôležitá je aj zvýšená dodávka **vitamínu D**. Dobrými zdrojmi v potrave sú ryby, rybí tuk, vajcia, maslo. V období laktácie je vhodná aj suplementácia vitamínom D. Všeobecne odporučená denná dávka 400 – 600 IU/deň však významne neovplyvní koncentráciu vitamínu D v materskom mlieku, preto je nutná suplementácia vitamínu D aj u dojčiat. Podľa niektorých štúdií je v období laktácie bez-

pečné podávanie aj vysokých dávok D₃ (6 400 IU/deň), ktoré signifikantne zvýši koncentráciu vitamínu D₃ v materskom mlieku na požadovanú dennú dávku pre dieťa.

Dojčenie kladie značné nároky aj na spotrebu **kyseliny listovej**, denná potreba je 500 ug. Bohatým zdrojom je listová zelenina, paradajky, špenát, pór, ale aj maliny, čučoriedky, strukoviny, kuracia a morčacia pečeň.

- **Minerálne látky** zohrávajú pre fungovanie organizmu významnú úlohu a keďže si ich telo nedokáže vyrobiť, je odkázané na ich prísun stravou.

Obdobie dojčenia je náročné aj z hľadiska spotreby **vápnika**. Odporúčaná denná dávka je až 1 600 mg. Množstvo vápnika v materskom mlieku je regulované jeho metabolizmom u matky, vstrebávaním vápnika u matky, jeho vylučovaním aj mobilizáciou z kostného tkaniva. Ani pri nízkom príjme vápnika v strave matky sa jeho koncentrácia v materskom mlieku nemení, preto jeho množstvo je udržiavané na úkor odbúravania kostného tkaniva matky. Prísun vápnika pre matku je preto veľmi dôležitý pre jej zdravie a denzitu kostného tkaniva. Mlieko, mliečne výrobky, listová zelenina, brokolica, fazuľa, vaječný žĺtok, cereálie sú vhodným zdrojom vápnika.

Materské mlieko má relatívne nízky obsah železa, denne sa do materského mlieka vylučuje asi 0,24 mg. Zásoby a koncentrácia železa u matky počas dojčenia sú vyššie vzhľadom na fyziologickú amenoreu. Ak má matka anémiu, je potrebné prísnejšie monitorovať prísun železa.

Koncentrácia **jódu** v materskom mlieku priamo závisí od jeho príjmu u matky. Jód je veľmi dôležitý stopový prvok na funkciu štítnej žľazy aj na rast a neurokognitívny vývoj dieťaťa. Dojčiaca žena by mala mať v strave až o 2/3 vyšší príjem jódu, ako je odporúčaná dávka. V strave možno zabezpečiť jeho vyšší príjem konzumáciou morských rýb a potravín fortifikovaných jódom.

Pitný režim

Príjem vody počas laktácie musí kompenzovať jej straty spojené s tvorbou mlieka. Podľa odporúčaní EFSA (Európsky úrad pre bezpečnosť potravín) by žena mala mať počas laktácie o 700 ml vyšší príjem vody (zo všetkých zdrojov) ako nedojčiaca žena v rovnakom veku, t. j. denný príjem by mal byť asi 2 700 ml. Najvhodnejším nápojom je čistá voda alebo voda so slabou mineralizáciou.

Potravinové doplnky

Vyvážená a primeraná strava má zabezpečiť dojčiacej žene adekvátne množstvo výživových látok potrebných na dostatočnú produkciu kvalitného mlieka. Stravu však možno kombinovať aj s vhodným výživovým doplnkom určeným pre dojčiace matky.

2. Výživa dojčiacej matky pri niektorých vybraných situáciách

Alergia

Z hľadiska *prevencie* alergie u dojčaťa sa neodporúčajú žiadne špeciálne diétne opatrenia u matky, ani počas tehotenstva, ani počas laktácie.

U *dojčených detí s alergiou na bielkovinu kravského mlieka* sa odporúča vylúčiť zo stravy matky mlieko a potraviny, ktoré ho obsahujú, zároveň je odporúčaná substitúcia vápnikom v dávke 1 000 mg denne.

V niektorých prípadoch môžu vyvolávať alergické prejavy u dieťaťa aj iné alergény, ktoré prechádzajú do materského mlieka (napr. sója, vajce a pod.), v takom prípade je nutné cielene ich eliminovať z matkinej stravy.

Alternatívna výživa

Riziká alternatívnych spôsobov stravovania (vegetariánstvo, vegánstvo, makrobiotika...) súvisia so stupňom diétnych obmedzení. Vylúčenie jednej alebo viacerých zložiek potravy môže viesť k nedostatku niektorých potrebných živín, ktoré môžu negatívne vplyvať na zdravie dojčiacej ženy a kvalitu mlieka.

V potravinách výlučne rastlinného pôvodu je limitovaný obsah niektorých potrebných nutrientov, ako je vitamín D, vitamín B₁₂, nenasýtené mastné kyseliny (kyselina dokozahexaénová, EPA), karnitín, selén alebo jód. Vysoký obsah vlákniny a prítomnosť inhibítorov absorpcie nutrientov (kyselina šťaveľová, fytová) navyše môžu spôsobiť nižšiu využiteľnosť niektorých živín, ako je vápnik, zinok alebo železo.

Dojčenské koliky

Boli uskutočnené viaceré štúdie posudzujúce ovplyvnenie dojčenských kolík výživou. U väčšiny dojčiat nemali pozitívny efekt. U niektorých dojčiat však môže zlepšiť stav hypoalergénna diéta dojčiacej matky s vynechaním mlieka, vajec, pšenice, orechov a rýb. Názory odborníkov sú však rozporuplné.

Niektoré potraviny, ako sú silice aromatických druhov zeleniny (cesnak, cibuľa, kapusta...) alebo niektoré koreniny môžu u dojčiat vyvolať zvýšený meteorizmus alebo predráždenosť. Počas dojčenia je vhodné eliminovať ich zo stravy.

3. Škodlivé vplyvy počas dojčenia

- **Alkohol.** Všeobecný názor, že konzumácia alkoholu (najmä piva) zvyšuje laktáciu, je nesprávny. Počas laktácie je vhodné vyhnúť sa alkoholu.

- **Fajčenie.** Deti fajčiarok trpia abstinenčnými príznakmi, často sú nepokojné, málo spia, horšie prospievajú, majú zvýšenú chorobnosť. Počas laktácie je fajčenie absolútne nevhodné.
- **Kofeín** stimuluje centrálny nervový systém, prechádza do materského mlieka. Vysoký príjem kofeínu môže spôsobiť poruchy spánku a predráždenosť dieťaťa.

Závery pre prax

- Dojčiacia matka vo svojej strave musí zabezpečiť adekvátny prísun živín na tvorbu dostatočného množstva a kvality materského mlieka, ale aj na dopĺňanie vlastných nutričných zásob, ktoré si odčerpáva dojčením.
- Koncentrácia niektorých živín v materskom mlieku priamo závisí od ich príjmu v strave matky (napr. vitamíny rozpustné vo vode, jód, selén) a koncentrácia iných živín je zaistená pri nedostatočnom príjme v potrave mobilizáciou dostupných živín na úkor matky (napr. kyselina listová, železo, vápnik, zinok, vitamín D).
- Príjem energie počas laktácie by mal byť asi o tretinu vyšší, ako je v období pred otehotnením.
- Množstvo vápnika v materskom mlieku je regulované jeho metabolizmom u matky. Ani pri nízkom príjme vápnika v strave matky sa jeho koncentrácia v materskom mlieku nemení, preto jeho množstvo je udržiavané na úkor odbúravania kostného tkaniva matky. Prísun vápnika je pre matku dôležitý pre jej zdravie a denzitu kostného tkaniva.
- Príjem tekutín počas laktácie by mal byť približne 2 700 ml na deň. Najvhodnejšia je čistá voda alebo voda so slabou mineralizáciou.
- Z hľadiska prevencie alergie u dojčaťa sa neodporúčajú žiadne špeciálne diétne opatrenia u matky ani počas tehotenstva ani počas laktácie.
- U dojčených detí s alergiou na bielkovinu kravského mlieka sa odporúča vylúčiť zo stravy matky mlieko a potraviny, ktoré ho obsahujú, zároveň je odporúčaná substitúcia vápnikom v dávke 1 000 mg denne.
- Vylúčenie jednej alebo viacerých zložiek potravy u žien s alternatívnymi spôsobmi stravovania môže viesť k nedostatku niektorých potrebných živín, ktoré môžu negatívne vplývať na zdravie dojčiacej ženy a kvalitu mlieka.
- Priebeh dojčenskej koliky v niektorých prípadoch môže zlepšiť hypoalergénna diéta dojčiacej matky s vynechaním mlieka, vajec, pšenice, orechov a rýb. Názory odborníkov sú však rozporuplné.
- Počas dojčenia je absolútne nevhodné fajčenie, konzumácia alkoholu a iných návykových látok.

Literatúra

1. AGOSTONI, C., BRAEGGER, C., DECSI, T., et al. *Breast-feeding: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition*. J Pediatr, Gastroenterol Nutr. 2009; 49(1), 112-125.
2. Critch, J.N. Infantile colic. Is there a role of dietary interventions? *Pediatr Child Health*, 2011, 16, 47-49.
3. HALL, M.V., LOWE, N., CROSSLAND, N. et al. *Nutritional requirements during lactation. Towards European alignment of reference values: the EURRECA network*. *Matern Child Nutr*. 2010, 6, 39-54.
4. HERMOSO, M., VOLLHARDT, C., BERGMANN, K., KOLETZKO, B. *Critical micronutrients i pregnancy, lactation and infancy: considerations on vitamin D, folic acid, iron and prioriteies for future research*. *Ann Nutr Metab*. 2011; 59, 5-9.
5. HOLICK, M.F., BINKLEY, N.C., BISCHOFF-FERRARI, H.A., et al. Evaluation, treatment and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol metab*. 2011; 96, 1911-1930.
6. HOLLIS, B.W., WAGNER, C.L., HOWARD, C. R., et al. *Maternal Versus Infant Vitamin D Supplementation During Lactation: A Randomized Controlled Trial*. *Pediatrics*, 2015; 136, 625-634.
7. KOLETZKO, S., NIGGEMANN, B., ARATO. A., et al.: *Diagnostic Approach and Management of Cow's-Milk Protein Allergy in Infants and Children: ESPGHAN GI Committee Practical Guidelines*. *JPGN*. 2012; 55: 221-229.
8. *Odporúčané výživové dávky pre obyvateľstvo v Slovenskej republike (9. revízia)*. Vestník Ministerstva zdravotníctva, čiastka 4-5, 19. júna 2015, ročník 63, s. 19-28.
9. DEMMELMAIR H, KOLETZKO B. *Importance of fatty acids in the perinatal period*. *World Rev Nutr Diet*. 2015; 112: 31-47.

13 Dojčenie a prvé príkrmy

Ján Koval'

Výlučné dojčenie v prvých mesiacoch života predstavuje pre dojča neprekonateľne najoptimálnejší spôsob výživy. Telo dieťaťa v prvom roku života strojnásobí svoju hmotnosť a predĺži sa o polovicu oproti pôrodnej dĺžke. Tento úctyhodný výkon v priebehu jediného roka sa už nikdy počas ďalšieho života nezopakuje. Spôsob výživy v prvých týždňoch a mesiacoch po narodení preto veľmi významne ovplyvní nielen „nutričný status“ dieťaťa, ale bude mať vplyv aj na vývoj imunitného a centrálného nervového systému, pohybového aparátu, zásob železa, vitamínov a ďalších mikronutrientov v organizme. Materské mlieko svojim zložením je najlepší zdroj na dosiahnutie optima vo všetkých uvedených kritériách. V priebehu života dieťaťa mení svoje zloženie a prispôsobuje sa potrebám rastúceho organizmu. V neposlednom rade pomáha rozvíjať kognitívne funkcie a upevňuje emocionálny vzťah medzi matkou a dieťaťom.

Optimálna dĺžka výlučného dojčenia ostáva naďalej predmetom vedeckých štúdií a odborných diskusií. Akékoľvek prehodnocovanie verejných zdravotníckych pokynov, kedy a ako začať s komplementárnou výživou, by malo posudzovať výživu detí zo širokej perspektívy a malo by brať do úvahy aj vplyv na širšie sociálne, kultúrne, zdravotné, vývojové a kognitívne následky a nielen na možné účinky na vývoj alergie alebo celiakie, na ktoré sa zameriavajú súčasné odporúčania gastroenterológov (ESPGHAN 2008) a alergológov (teória imunologického okna). Zdravotné pokyny musia brať do úvahy tiež to, akým spôsobom ovplyvní odporúčanie interpretáciu a správanie zdravotníkov, verejnosti a výrobcov náhrad materského mlieka. Tieto aspekty je nutné citlivo zladit' do odporúčaní, ktoré budú zabezpečovať maximálny benefit pre dieťa, jeho ďalší vývoj, ale budú mať pozitívny efekt aj z celospoločenského hľadiska.

V súčasných odporúčaníach ESPGHAN (Európska spoločnosť pre detskú gastroenterológiu, hepatológiu a výživu), WHO (Svetová zdravotnícka organizácia 2001, 2005) aj AAP 2001 (Americká asociácia pediaterov) sa uvádza, že najoptimálnejší spôsob výživy je výlučné dojčenie do ukončeného 6. mesiaca života. Ak sa nedá udržať požadovaný stupeň laktácie, je možná komplementárna výživa od ukončeného 17. týždňa, najlepšie v 6. mesiaci.

Komplementárna (doplnková) výživa (KV)

Je definovaná ako nemliečna výživa pozostávajúca z jedla a tekutín, podávaná dieťaťu popri materskom mlieku, resp. náhradnej mliečnej výžive. Svojím zložením má zodpovedať veku dojčťa. S výnimkou prvých „kontaktných“ dávok má byť samostatnou zložkou jedálneho lístka.

Na zavedenie komplementárnej výživy musí dieťa okrem veku dosiahnuť kritériá istej hranice psychomotorického vývoja a funkčnej zrelosti (udržanie hlavičky v stabilnej polohe, koordinácia očí, rúk a úst pri hľadaní a uchopení potravy, jej prenesení do úst, schopnosť prehltnúť tuhú stravu). Minimálny vek dosiahnutia týchto schopností je 17. týždeň života u zdravého dieťaťa a je limitovaný aj dozrievaním renálnych a gastrointestinálnych funkcií. Dieťa postupne prechádza od mixovanej stravy (6. mesiac) po hrudkovitú (10. mesiac). S rozvíjaním manuálnej zručnosti v poslednom kvadrante prvého roku života je schopné jesť samo rukami, resp. lyžičkou. Nadmerne dlho trvajúce mixovanie stravy na hladkú kašu môže viesť k odmietaniu tuhej stravy, narušeniu stravovacích návykov a slabším hmotnostným prírastkom.

Náhradná mliečna výživa

Výživa materským mliekom v prvých šiestich mesiacoch života je najoptimálnejšia. Je dobré, ak spolu so zavádzaním komplementárnej výživy pokračuje aj po 6. mesiaci života. Náhradná mliečna výživa je podrobnejšie uvedená v kapitole 18 (Náhradná výživa inšpirovaná materským mliekom).

Lepok

Celiakia (intolerancia lepku, enteropatia senzitívna na glutén – v súčasnosti prezentovaná ako autoimunitné ochorenie, objavujúce sa v rôznych etapách života u geneticky predisponovaných jedincov) je ochorenie, na ktorého vznik a rozvoj má vplyv aj vonkajšie prostredie, spôsob výživy a doba zavedenia lepku v prvom roku života, čo je potvrdené viacerými štúdiami. Podľa odporúčaní ESPGHAN platí aj pre prvé zavedenie lepku do stravy dojčťa vek medzi 17. – 26. týždňom života. Najideálnejšie ešte u dojčeného dieťaťa v 6. mesiaci života ako antigénny stimul. U geneticky predisponovaných jedincov príliš skoré (pred 17. týždňom), resp. príliš neskoré (po 26. týždni) zavedenie lepku do stravy znamenalo zvýšené riziko vzniku celiakie, DM I. typu či autoimunitnej tyreoiditídy. Taktiež sa zvýšilo riziko vzniku alergie na lepok (Norris, 2005). Rovnako príliš veľké objemy lepku vo výžive vo veku 4 – 6 mesiacov môžu predstavovať zvýšené riziko vzniku celiakie.

Teória imunologickej tolerancie, imunologické okno

Skoré zavedenie komplementárnej výživy do stravy dojčaťa ostáva predmetom odborných diskusií. Existujú teórie poukazujúce na prospešnosť včasnej expozície potravinovými antigénmi u zdravého dojčeného dieťaťa, ak sa tak stane vo 4. mesiaci života (bezprostredne po dovŕšení 17. týždňa), predpokladá sa urýchlenie vývoja imunologickej tolerancie. Tým by sa v neskoršom veku mohol znížiť výskyt alergických ochorení. Predmetom prebiehajúcich randomizovaných štúdií ostáva niekoľko nevyjasnených otázok – ktorá cieľová skupina detí by mala byť skoršie prikrmovaná, ktorými potravinami, ako neohroziť príkrmami výlučné dojčenie vo 4. mesiaci života. Je potrebných ešte niekoľko rokov, aby z výsledkov týchto štúdií mohli vzniknúť prípadné praktické odporúčania v súvislosti s včasným prikrmovaním dojčených detí. V súčasnosti nie je včasné prikrmovanie dojčených detí jednoznačne odporúčané. Stanovisko, najmä imunológov, sa opiera o teóriu „imunologického okna“. Ide o obdobie medzi 4. – 6. mesiacom života, keď kontakt potravinových antigénov s regulačnými T-lymfocyty navodí toleranciu. Pozitívne k tomu prispieva dojčenie pri zavádzaní komplementárnej výživy, optimálna mikrobiálna kolonizácia tráviaceho traktu, črevná permeabilita, zrelosť črevnej sliznice, pH v čreve a genetická výbava. Reakcia antigénov s Th lymfocyty vo veku nad 6 mesiacov u predisponovaných jedincov, najmä pri náhradnej mliečnej výžive, môže znamenať vývoj atopických prejavov a vznik alergie. Rovnako zavádzanie komplementárnej výživy pred 4. mesiacom do stravy dojčaťa zvyšuje riziko alergickej reakcie na prijaté potravinové antigény. Medzi hlavné príčiny patrí nezrelosť slizničnej črevnej bariéry, nedostatočná produkcia sIgA, nízka hladina T regulačných lymfocytov.

Zloženie komplementárnej výživy významne ovplyvňuje:

- Rast. Príliš včasné zavádzanie KV (v 3. mesiaci života) zvyšuje riziko vzniku obezity. Rizikovým faktorom je aj vysoký podiel živočíšnych tukov a jednoduchých cukrov (sladené nápoje). Podľa odporúčení ESPGHAN v strave dojčaťa s KV je optimálne 15 % bielkovín, 25 % tukov, 60 % sacharidov v celkovom energetickom príjme.
- Zásoby železa. V civilizovaných krajinách stúpa počet gravidných žien so sideropéniou, výlučné dojčenie v priebehu mesiacov bez potrebnej suplementácie vedie k zníženiu zásob železa u matky, tým klesá jeho obsah v materskom mlieku. Obsah železa v materskom mlieku je primárne nižší (aj keď jeho využiteľnosť v porovnaní s kravským mliekom je lepšia).
- Alergie. Najviac diskutovanou otázkou je čas zavádzania najmä významnejších alergénov do jedálneho lístka (ryby, vajcia, obilniny). Vek menej ako

4 mesiace (t. j. pred ukončeným 17. týždňom života), riziko vzniku alergie zvyšuje. Oddaľovanie obdobia ich zavádzania na viac ako 6 mesiacov (t. j. nad 26. týždeň) riziko vzniku alergie rovnako zvyšuje. Ideálne je pokračujúce dojčenie a vek 6 mesiacov pri zavádzaní potenciálnych alergénov do stravy. Zakaždým sa podáva jedna nová potravina, je potrebné vyčkať dva až tri dni, či nenastane alergická reakcia, až potom skúsiť pridať ďalšiu potravinu (ďalší antigén).

- Vývoj CNS. Kvalitatívne zloženie stravy značne ovplyvňuje vývoj kognitívnych funkcií (aj v neskoršom veku) a tiež vývin zraku. V tomto smere ide najmä o mastné kyseliny s dlhým reťazcom (LC PUFA), bohato zastúpené v materskom mlieku, tiež v mäse, rybom tuku a vo vaječnom žĺtku. Mnohé mliečne formuly sú už v súčasnosti obohacované o LC PUFA.
- Kardiovaskulárne ochorenia. Medzi hlavné preventívne odporúčania ESPGHAN patrí napr. aj to, že stravu do konca 1. roku života nesoliť, dbať o primeraný (nie nadmerný) prísun proteínov a, naopak, dostatočný prísun LC PUFA, protektívneho faktora pred vznikom kardiovaskulárnych ochorení v neskoršom veku.
- Zubný kaz. Nadmerný prísun repného cukru (sacharózy) významne zvyšuje kazivosť chrupu. ESPGHAN neodporúča podávať sladené nápoje ako súčasť KV. Ani sladenie medom (aj keď ide o jednoduchý cukor, jeden z najrýchlejších zdrojov energie v potrave, vstrebávajúci sa už zo žalúdka), sa v prvom roku života neodporúča. Príčinou je aj riziko možného botulizmu.

Odporúčania pre prax

- Pre prospievajúce a zdravé dojčatá sa v súčasnosti odporúča výlučné dojčenie v prvých šiestich mesiacoch života. **Výlučné dojčenie do ukončeného 6. mesiaca nasledované pokračovaním dojčenia spolu s komplementárnou výživou do 2 rokov a dlhšie** je potrebné považovať za optimálny výživový štandard pre dieťa, ktorý je v súlade s odporúčaním Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO), Európskej spoločnosti pre detskú gastroenterológiu, hepatológiu a výživu (ESPGHAN), Americkej akadémie pediatrie (AAP) a Britskej poradnej vedeckej komisie pre výživu (SACN).
- Nemliečny príkrm nie je vhodné zavádzať do stravy pred ukončeným 17. týždňom života a neskôr ako po 26. týždni. Platí to pre deti dojčené, čiastočne dokrmované aj živené výhradne mliečnymi formulami. Pri hornej hranici je odporúčaný individuálny prístup u detí s extrémne nízkou pôrodnou hmotnosťou s ohľadom na hmotnostné prírastky a celkové dozrievanie vo vývoji. Komplementárnu výživu u dojčených aj nedojčených prospievajúcich detí je potrebné zavádzať **vo veku 6 mesiacov**. U detí, kde tento ideál nie je možné

dosiahnuť, sa pripúšťa skoršie zavedenie príkrmov, **nie však skôr ako po ukončenom 4. mesiaci veku**. Ak dojčené dieťa po 4. mesiaci veku neprosieva, odporúča sa najprv podporiť matku v dojčení a zaviesť nemliečny príkrm. Ak sa laktácia nezlepší, zavedie sa k príkrmu náhradná mliečna výživa.

- Strava s obsahom **lepku by mala byť zavádzaná spolu s prvými príkrmami, najneskôr do ukončeného 7. mesiaca** veku dieťaťa, optimálne ešte v období, keď je dieťa zároveň dojčené.
- U detí s vysokým rizikom alergie, u detí s alergiou v rodine (rodičia, súrodenci) sa pri zavádzaní príkrmov postupuje podobne ako u iných detí, vždy sa však zavádza iba jedna potravina so sledovaním možnej alergickej reakcie, a to bez ohľadu na mieru rizika vzniku alergie s ohľadom na rodinnú záťaž. Optimálne je zavádzať príkrmy pri plnom dojčení v priebehu 6. mesiaca života po lyžičkách ako antigénny stimul.
- Príkrmy **nesoliť a nedosladzovať. Nepodávať nízkoúčinné potraviny.**
- Pravidlá pre presné poradie v zavádzaní jednotlivých nemliečnych príkrmov nie sú stanovené. Sústrediť sa spočiatku najmä na zdroje železa. S postupujúcimi mesiacmi má byť **strava dojčatá pestrá, zakaždým čerstvá**, podľa možností doma pripravovaná, bez konzervantov.
- Neupravené kravské mlieko nemá byť hlavným, resp. jediným zdrojom mliečnej bielkoviny do ukončeného 12. mesiaca života. Platí to pre všetky živočíšne formy mlieka. Kravské mlieko je akceptovateľné ako občasná súčasť tepelne upravovaných pokrmov.
- Niektoré deti výlučne dojčené do ukončeného 6. mesiaca môžu mať nedostatočné zásoby železa (dojčatá s nízkou pôrodnou hmotnosťou, rýchle rastúce, s častými infekciami, deti matiek so sideropéniou, malnutričných matiek).
- Obdobie medzi 16. – 25. týždňom života (4. – 6. mesiac, tzv. imunologické okno) je vhodným obdobím pre **postupný kontakt s jednotlivými potravinovými antigénmi**. Naopak, zavádzanie príkrmov v období mimo tohto času predstavuje možnosť vzniku alergie, malnutrície, anémie, porúch príjmu potravy.
- Alternatívne spôsoby výživy (v našich podmienkach najmä vegetariánstvo a vegánstvo) sú pre dojčatá absolútne nevhodné najmä pre nízky obsah železa, esenciálnych mastných kyselín, pre jednotvárnosť, nedostačujúci prísun základných živín a nízky kalorický obsah.

Schéma 1. Znázornenie postupu pri výžive plne dojčených detí

Vek/mesiac											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Materské mlieko											
Pokračovacie mlieko											
Mäsovo-zeleninový príkrm											
Ovocno-mliečny príkrm											
Krupicová kaša											
Mliečna výživa			Príkrmy			Plná dojčenská výživa					

Schéma 2. Znázornenie postupu pri výžive detí na náhradnej mliečnej výžive

Vek/mesiac											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Počiatkové mlieko						Pokračovacie mlieko					
Mäsovo-zeleninový príkrm											
Ovocno-mliečny príkrm											
Krupicová kaša											
Mliečna výživa			Zavádzanie príkrmov			Plná dojčenská výživa					

Literatúra

1. AGGETT, P.J., et al.: *Iron Metabolizmus and Requirements on Early Childhood: Do We Know Enough?: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition*. J Pediat Gastroenterol. 2002; 34(4): s. 337-345.
2. AGOSTONI, C., et al. *Complementary Feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition*. J Pediat Gastroenterol Nutr. 2008; 46(1): s. 99-110.
3. *American Academy of Pediatrics: The Use and Misuse of Fruit Juice in Pediatrics*. Pediatrics. 2001; 107(5): s. 1210-1213.
4. Du TOIT, G., et al. *Health effects of vegan diets*. Amer J Clin Nutr. 2009; 89(5): s. 1627S-1633S.
5. *European Food Safety Authority: Scientific Opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding of infants*. EFSA Journal (online) 2009, 7(12). Dostupné na internete: <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/1423.pdf>
6. KOVÁCS, L. *Výživa*. In ŠAŠINKA, M., et al. *Pediatrica*. Druhé, doplnené a aktualizované vydanie. Bratislava: HERBA, 2007. s. 35-47.
7. MORE J., JUDY C., et al. *Weaning infants onto solid foods*. Birmingham (England): British Dietetic Association Specialist Paediatric Group (2010), 10s.
8. NORRIS, J.M., et al.: *Risk of Celiac Disease Autoimmunity and Timing of Gluten Introduction in the Diet Infants at Increased Risk of Disease*. JAMA. 2005; 293(19): s. 2343-2351.
9. PRESCOTT, S.L., et al. *The importance of early complementary feeding on the development of oral tolerance: Concerns and controversiens*. Pediat allergy immunol. 2008, 19(5): s. 375-380.
10. Pan American Health Organization. *Guiding Principles for complementary feeding of the breastfed child*. Washington DC: Pan American Health Organization, World Health Organization, 2003. http://www.who.int/child-adolescent-health/New_Publications/NUTRITION/guiding_principles.pdf
11. World Health Organization: *Guiding principles for feeding non-breastfed children 6-24 months of age*. 2005, 40s. ISBN 92-4-159343-1.

14 Úlohy zdravotníckych pracovníkov v podpore dojčenia

Mária Vasilová, Anna Kovalíková

Do problematiky dojčenia donosených a nedonosených detí vstupuje veľké množstvo rôznych faktorov, ktoré v konečnom dôsledku ovplyvnia matku v jej rozhodnutí dojčiť. Úzkosť, stres, vzťahy medzi matkou a zdravotníkmi môžu mať na laktáciu negatívny vplyv. Dojčenie je komplexný proces, ktorý zahŕňa nielen biologické, ale aj sociálne a psychologické aspekty. Ich pôsobenie sa začína v prenatalnom období a pokračuje počas pôrodu i po narodení dieťaťa. Úloha zdravotníckeho personálu vytvoriť priaznivé podmienky na úspešnú laktáciu je preto nezastupiteľná. Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky vydalo v roku 2009 Odborné usmernenie o podpore výživy dojčiat a batoliat dojčením, ktoré upravuje presadzovanie a podporovanie dojčenia pre pozitívny vplyv na zdravie matky, dieťaťa, život rodiny a prosperitu spoločnosti s perspektívou zlepšenia zdravia detí. Materské mlieko je druhovo špecifické, jeho zložky sa významne líšia od mlieka iných druhov cicavcov. Je jedinečnou výživou jednak pre donosené deti, ale aj pre deti narodené predčasne.

Začať s prípravou na dojčenie až po pôrode je neskoro. Naopak, absolvovanie psychoprofylaktickej (psychofyzickej) prípravy pred pôrodom má svoj význam. Žena sa oboznámi s hodnotou dojčenia, naučí sa techniky, získa vedomosti o dôležitosti včasného priloženia dieťaťa k prsníku, príp. odsávania materského mlieka, ak nemôže dojčiť. Nadobudnuté informácie jej neskôr pomôžu pri prekonávaní ťažkostí s dojčením, hlavne prvorodičke. Včasná pozitívna motivujúca príprava matky pred pôrodom a pozitívne skúsenosti s ošetrovateľskými praktikami počas pôrodu a po pôrode majú vplyv na dojčenie u matiek donosených i nedonosených detí. Pozitívny postoj matiek k dojčeniu je dôležitým faktorom úspešnej laktácie.

Významný vplyv na začatie dojčenia má i prostredie, v ktorom žena porodí. Pozitívny prístup k dojčeniu a kvalita podpory dojčenia prispievajú k tomu, že sa pre dojčenie rozhodnú aj váhavé matky alebo tie, ktoré pôvodne nechceli dojčiť. Niektoré praktiky a rutinné postupy pôrodnice (farmakologické tlmenie bolesti pri pôrode, separácia novorodenca od matky, neskoré prvé priloženie dieťaťa k prsníku, používanie cumľov, podanie umelej výživy v prvých dvoch dňoch po pôrode, cisársky rez, inštrumentálne pôrody) negatívne korelujú s úspešnosťou dojčenia. Pozitívnu úlohu v tomto smere môže mať pôrodný plán, s ktorým matka prichádza na pôrod, prekonzultovaný predtým so zariadením, kde sa matka rozhodla porodiť svoje dieťa.

Najmä v prvých dňoch po pôrode je dôležitá dobrá komunikácia zdravotníckeho personálu s rodičmi, predovšetkým s matkou. Lekári, pôrodné asistentky, sestry sa často stretávajú s matkami v rôznych prechodných psychických stavoch, ktoré sa menia v priebehu minút či dní. Prístup personálu k rodičom by mal byť vždy individuálny, citlivý s rešpektom jedinečnosti každej osoby. Každá sestra, ktorá pracuje s novorodencami, má mať absolvovaný laktačný kurz, aby mohla poskytovať erudované poradenstvo pre matky. Sestry majú aj iné povinnosti vyplývajúce z ich náplne práce, preto je veľmi užitočné, ak na oddelení pracuje aspoň jedna laktačná poradkyňa, ktorá sa môže plne venovať matkám počas celého pracovného času.

Sestry a pôrodné asistentky majú viacero možností pôsobenia na matky, pretože sú oveľa častejšie i dlhšie v priamom kontakte s matkou ako ostatní zdravotnícki pracovníci. Mali by byť teda základným zdrojom presných a užitočných informácií. Sestra má byť k matke trpezlivá, láskavá, priateľská, vyjadriť jej empatiu a podporu. Efektívna komunikácia je prejavom vysokej odbornej úrovne. Povzbudenie, citová podpora a pochvala zlepšujú psychický i celkový zdravotný stav matky, ako aj priebeh dojčenia. Získanie jej dôvery znamená dôsledné načúvanie jej obavám, nabádanie k opisaniu pocitov strachu, neistoty, zlyhania... Načúvať treba vzájomne. Každjej matke nechať dostatok času, aby informácie i svoje emócie mohla spracovať. Čas, vlastný rytmus i tempo ponechať aj dieťaťu. Do úvahy berieme psychický stav matky, jej strach, úzkosť, zvýšenú citlivosť, prípadne popôrodnú depresiu, starosti s partnerom, jej finančné ťažkosti, atď. Ak majú rodičky pocit, že zdravotníkov svojimi otázkami a žiadosťami obťažujú, nenájdu odvahu požiadať o pomoc a následne pri pretrvávajúcich problémoch rezignujú. Aktívny záujem sestier o ich problémy, ochota, trpezlivosť a citlivý prístup môžu eliminovať opísaný problém.

Komunikácia medzi zdravotníckymi pracovníkmi a matkou sa preto nesmie prerušiť. Chápajúci, sympatizujúci prístup, citlivé zaobchádzanie a emocionálna podpora často pomáhajú viac ako najdrahšie lieky. Nadviazanie vzťahu medzi matkou a dieťaťom bezprostredne po pôrode je veľmi dôležité pre budovanie emočných väzieb a dojčenia. Prvý kontakt matky s dieťaťom nazývame bonding alebo pripútanie, ide teda o včasnú väzbu matky a novorodenca hneď po pôrode.

- Pri fyziologickom pôrode, ak nie je problém zo strany matky ani dieťaťa, pôrodník položí hneď po pôrode nahé dieťa na matkino brucho a hrudník. Novorodenec ostáva na matkinom tele, koža na koži, až do prvého prisatia k prsníku. Významným pozitívnym faktorom je aj vytváranie tzv. pôrodníc novej generácie, v ktorých je snaha priblížiť nemocničné prostredie domácejmu a tomu zodpovedajúcu komunikáciu medzi zdravotníckym personálom a rodinou, predovšetkým s matkou. Ak to stav matky a dieťaťa dovoľuje, možno realizovať bonding (pripútanie) aj po cisárskom reze (väčšina sekcií

je už v súčasnosti vykonaná v spinálnej analgézií). Významným faktorom je i fakt, že väčšina nemocníc má počas pobytu na novorodeneckých oddeleniach/úsekoch možnosť ošetrovať novorodenca v systéme rooming-in (matka spolu s dieťaťom).

- Iná situácia nastáva po pôrode nedonoseného dieťaťa. U väčšiny ľahko nezrelých detí narodených medzi 34. – 36. týždňom tehotnosti možno zo strany zdravotníckeho personálu uplatňovať po narodení postupy ako u zrelých novorodencov. Ak nedonosené dieťa vyžaduje transport do centra na rôznych úrovniach, separácia po pôrode môže byť nepriaznivá aj v problematike dojčenia. Preto prístup zdravotníckeho personálu má mimoriadny význam. Aby sa dojčenie rozvinulo a trvalo čo najdlhšie, je potrebná dobrá komunikácia s rodinou, pobyt matky na oddelení alebo aspoň časté návštevy, postupy kangaroo care – klokankovanie, so snahou zabezpečiť odstriekané materské mlieko od matky. V starostlivosti o predčasne narodené dieťa má čerstvé materské mlieko nenahraditeľnú hodnotu. Pre nedonosené dieťa je menej stresujúce dojčiť sa, ako sa kŕmiť z fľaše, ale dojčenie nezrelého dieťaťa je veľmi náročné pre dieťa i samotnú matku a niekedy nie je možné.

V súčasnosti je na väčšine neonatologických pracovísk preferovaný otvorený prístup. Matky sú so svojimi deťmi od narodenia, majú možnosť navštevovať deti neobmedzene. Dojčia alebo odsávajú materské mlieko aj matky, ktoré nemôžu alebo nie sú ochotné zostať na oddelení s dieťaťom za predpokladu dodržania hygienicko-epidemiologických opatrení. Lekári, sestry a ostatný personál na rôznych úrovniach intenzívnej starostlivosti o novorodencov by mali byť voči rodičom maximálne ústretoví.

Na Slovensku narastá počet nemocníc, ktoré sú nositeľmi štatútu BFHI (Baby Friendly Hospital Initiative), v preklade nemocnica priateľská k deťom. Je to celosvetový program UNICEF-u, ku ktorému sa Slovensko pridalo v roku 1993. Podstatou celého programu je pripraviť od narodenia také prostredie a podmienky pre matku a dieťa, aby sa zabezpečil základný cieľ tejto iniciatívy, a to podporovať zdravý vývin detí od narodenia. Hlavné zameranie je na podporu dojčenia ako kľúčového faktora nielen pre výživu novorodencov, ale aj pre väzbu matka dieťa po narodení. Využíva sa pritom hlavne šírenie vedomostí o význame dojčenia, včasného priloženia dieťaťa k prsníku hneď po narodení a o podporovaní iniciatívnych krokov, ktoré vedú k navodeniu priateľského prostredia v pôrodniciach, aby boli čo najlepšie podmienky na vytvorenie väzby matka – dieťa.

V dobe elektronizácie je nezanedbateľným faktorom v sociálnom fungovaní spoločnosti prístup k informáciám. Informačno-komunikačné technológie, v poslednom období najmä internet, umožňujú matkám nachádzať rôzne

informácie. Matky treba nasmerovať na profesionálne autorizované fóra, ktoré prinášajú veľké množstvo informácií o dojčení, kontakty na literatúru, medzinárodné organizácie a iniciatívy súvisiace s dojčením, najnovšie poznatky, videá, ako správne priložiť dieťa k prsníku, atď. Ak sú tieto údaje vo veľkom množstve a sú veľmi špecifické, majú niekedy problém orientovať sa v nich, čo môže viesť k ich nesprávnej interpretácii a využitiu. Preto je význam trpezlivej a otvorenej komunikácie medzi matkou a erudovaným zdravotníckym personálom veľmi dôležitý na získavanie objektívnych a medicínsky relevantných informácií o tejto problematike.

Faktorom, ktorý môže nepriaznivo ovplyvniť dojčenie, je aj rýchle prechádzanie na umelú výživu, keď sa objavia prvé problémy s dojčením. Nedostatočná podpora pri dojčení spolu s okamžitým ponúknutím fľaše je dôvodom na rezignáciu na dojčenie u mnohých matiek. Dieťa si zvykne na cumel', fľašu a odmieta piť z prsníka. Veľmi účinným prostriedkom je dobre vedená edukácia matiek na oddelení. Ešte väčší význam má edukácia matiek u predčasne narodených detí, ktoré sú hospitalizované pomerne dlhý čas. Témy na edukáciu by sa mali týkať problematiky odstriekavania materského mlieka, pozitívnych účinkov materského mlieka a kolostra na nedonosené dieťa, životosprávy počas dojčenia, objasnenia špecifik dojčenia nezrelého dieťaťa, alternatívnych spôsobov dojčenia, bazálnej stimulácie. Vhodná je praktická ukážka správnej techniky dojčenia. Dôležité je aj posilňovanie materských kompetencií, ktoré matky po neúspešných pokusoch o dojčenie nezrelých detí často strácajú. Súčasťou kvalitnej komunikácie je empatia a psychická podpora.

Pre všetkých zdravotníckych pracovníkov, lekárov, ale najmä sestry pracujúce na všetkých úrovniach neonatologickej starostlivosti je dôležité pravidelné preškolenie v problematike dojčenia, získanie informácií o najnovších poznatkoch a trendoch, ktoré sa v tejto oblasti objavujú.

Matkám často chýbajú pohodlné kreslá, pomôcky (najmä pri dojčení dvojčiek), zaujímavé a moderné priestory na dojčenie a znižovanie časového stresu. Obmedzovanie rutinných postupov, zmena organizácie práce, niekedy len minimálna, individuálny prístup ku každej matke a jej dieťaťu, ochota pracovať s cieľom napredovať môžu priniesť pozitívne výsledky. Na podporu dojčenia je potrebné umožniť matkám využiť bazálnu stimuláciu dieťaťa, napr. aplikovať metódu klokankovania, ktorá je veľmi účinná hlavne u nedonosených. Štúdie mnohých našich i zahraničných autorov zaoberajúcich sa uplatnením humanistických trendov v neonatológii a výlučným dojčením potvrdzujú, že je dôležité uplatňovanie tejto starostlivosti počas pobytu novorodenca a matky v nemocnici, pretože klokankovanie má posilňujúce účinky na proces dojčenia, a to najmä u najmenších a najzraniteľnejších detí. K výžive náhradnou mliečnou výživou pristupujeme vždy iba po dôslednom uvážení v prípade nedostatku materského

mlieka. Po prepustení z nemocnice je na podporu dojčenia a výživy materským mliekom veľmi dôležitá práca a vplyv praktického lekára pre deti a dorast. Medzi jeho povinnosti patria aj preventívne prehliadky a ich náplňou je tiež laktačné poradenstvo.

Svetová zdravotnícka organizácia – WHO – vydala v roku 1981 Medzinárodný kódex náhrad materského mlieka a jeho marketingu. Je to odporúčanie, ktoré by mali dodržiavať jednak firmy vyrábajúce a distribuujúce náhradné umelé mliečne formuly a jednak zdravotnícki pracovníci. Predstavuje dôležitú podporu a ochranu dojčenia ako najoptimálnejšej výživy pre zdravie a vývin dieťaťa. Kódex nezakazuje predaj náhrad materského mlieka, ale upravuje ho tak, aby marketing potravinárskych firiem neohrozoval dojčenie, a tým ani zdravie detí.

Odporúčania

Pre manažmenty nemocníc

- snažiť sa na všetkých úrovniach novorodeneckých oddelení o náhradu pôrodných boxov za pôrodné izby so zabezpečením súkromia a s príjemným, empatickým prostredím, pripomínajúcim domáce,
- zabezpečiť na všetky úrovne starostlivosti o novorodenca a na gynekologicko-pôrodnické oddelenie laktačnú poradkyňu,
- zabezpečiť v každej pôrodnici možnosti ošetrovacej jednotky matka – dieťa (rooming-in) s príslušným vybavením,
- iniciovať a vytvárať podmienky a podporovať snahy o získanie štatútu BFHI v konkrétnej nemocnici.

Pre zdravotníckych pracovníkov

- dodržiavať na všetkých úrovniach novorodeneckých oddelení zásady 10 krokov k úspešnému dojčeniu,
- absolvovať pravidelné školenia v laktačnej problematike pre všetkých zdravotníckych pracovníkov, ktorí pracujú v tejto oblasti, ale aj nemedicínske komunikačné školenia, zamerané na túto problematiku,
- v spolupráci s gynekológmi vplývať na rodičov, aby čo najviac párov/matiiek absolvovalo pred pôrodom psychoprofylaktickú (psychofyzickú) prípravu,
- aplikovať individualizovanú ošetrovateľskú starostlivosť na jednotke matka – dieťa,
- posilňovať materské kompetencie cielenou edukáciou zameranou na špecifiká dojčenia fyziologického novorodenca aj nezrelého dieťaťa a tiež terapeutickou komunikáciou,

- zapojiť do starostlivosti o zrelého novorodenca i nezrelé dieťa prostredníctvom konceptu bazálnej stimulácie matky, ideálne oboch rodičov,
- preškoliť personál na rôznych úrovniach intenzívnej starostlivosti z hľadiska špecifik dojčenia predčasne narodených detí a alternatívnych spôsobov kŕmenia,
- ponúknuť matkám donosených a predčasne narodených detí pomoc s dojčením aj po prepustení do domácej starostlivosti (tzv. horúce linky), príp. kontakty na laktačné poradkyne a pod.
- aktívne spolupracovať s praktickými lekármi pre deti a dorast po prepustení z nemocnice.

Pre matky a rodinných príslušníkov

- na základe skúseností a relevantných informácií vybrať si na pôrod zdravotnícke zariadenie, ku ktorému máte dôveru a ktoré spĺňa vaše predstavy,
- aktívne spolupracovať s gynekológom pôrodníkom a pôrodnou asistentkou na vypracovaní pôrodného plánu,
- počas pobytu na oddelení aktívne spolupracovať s lekármi, pôrodnými asistentkami, novorodeneckými sestrami a laktačnými poradkýňami vo všetkých oblastiach, špeciálne zameraných na rozvoj laktácie,
- v prípade, že informácie, ktoré poskytujú, nie sú dostatočné, dožadovať sa ďalších informácií a vysvetlení, ktoré by odpovedali na vaše otázky,
- nezačať s náhradnou umelou výživou hneď pri prvých problémoch s laktáciou,
- v rámci dotazníkov spokojnosti vyjadriť svoj názor na poskytovanie zdravotnej starostlivosti v konkrétnej pôrodnici a na novorodeneckom oddelení/úseku,
- spolupracovať s praktickým lekárom pre deti a dorast po prepustení domov.

Literatúra

1. BAILEY, J., CLARK, M., SHEPHERD, R. *Duration of breastfeeding in young women: psychological influences*, British Journal of Midwifery. 2008, 16, 3, p. 172-178.
2. DAGLAS, M. *Cultural views and practices related to breastfeeding*, Health science journal. 2012, 2(6): s. 353-361.
3. MAGUROVÁ, D. *Klokankovanie*, Bedeker zdravia. 2009; 5(6): s. 71.
4. *MEDZINÁRODNÝ KÓDEX WHO O MARKETINGU NÁHRAD MATERSKÉHO MLIIEKA*, International Code of marketing of Breastmilk Substitutes. Dostupný na internete: <http://www.who.int/nutrition/publications/code_english.pdf>.
5. MYDLILOVÁ, A., ŠÍPEK, A., WIESNEROVÁ, J. *Vliv některých faktorů na počet kojeneých dětí při propuštění z porodnice v letech 2000 až 2004 v ČR, Česko-slovenská pediatrie*. 2008, 63(4): s. 182- 191.
6. WELLS, K.J., THOMPSON, N.J., KLOEBLEN-TARVER, A. *Development and psychometric testing of the prenatal breastfeeding self-efficacy scale*, American Journal of Health Behavior. 2006, 30(2): p. 177-187.
7. *VESTNÍK MZ SR, Odborné usmernenie MZ SR o podpore výživy dojčiat a batoliat dojčením* (čísťka 56/2009, č. 14422/2009 – OZS), s. 402-405.

15 Kontraindikácie dojčenia

Dagmar Urbanová, Dana Dolníková, Ingrid Brucknerová

Na základe Odborného usmernenia Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podpore výživy dojčiat a batoliat dojčením ku kontraindikáciám výživy ženským mliekom patria patologické stavy a ochorenia tak zo strany dojčaťa, ako aj zo strany matky⁽¹⁾.

Kontraindikácia výlučnej výživy ženským mliekom

Zo strany dieťaťa je absolútnou kontraindikáciou dojčenia dokázaná **galaktozémia**.

Príčinou vzniku galaktozémie je deficit enzýmov v intermediárnom metabolizme galaktózy. Galaktozémia spôsobuje poruchy trávenia, hepatosplenomegáliu, kataraktu, v niektorých prípadoch mentálnu retardáciu. Neliečené ochorenie sa končí fatálne. Ochrániť môže len úplné vylúčenie konzumácie mlieka s obsahom galaktózy^(1,2).

Kontraindikácia dojčenia zo strany dojčaťa, keď výživa ženským mliekom je možná

Obmedzenie dojčenia sa odporúča pri **fenylketonúrii**. V prípade dokázanej fenylketonúrie môže byť dieťa čiastočne dojčené a čiastočne dokrmované umelou mliečnou formulou bez obsahu fenylalanínu^(1,2).

Fenylketonúria vzniká v dôsledku dedičnej poruchy metabolizmu aminokyseliny fenylalanínu. Zvýšená hladina fenylalanínu vedie k psychomotorickej retardácii a spôsobuje závažné poškodenie CNS.

Prekážky dojčenia zo strany dieťaťa nastávajú aj pri **vrodených vývinových anomáliách tvárovej časti hlavy**, niektorých **genetických chorobách** a **poraneniach mozgu, ochoreniach mozgu s poruchou cicacieho a hltacieho reflexu**. Výživa odstriekaným materským mliekom je možná, ale dojčenie je „technicky“ nerealizovateľné⁽¹⁾.

Kontraindikácia dojčenia pri chorobách matky

Ku kontraindikáciám dojčenia zo strany matky patria niektoré **infekčné ochorenia**.

Bežné infekčné ochorenia matky nie sú dôvodom na ukončenie dojčenia. Existuje niekoľko infekčných ochorení dojčiacej matky, pri ktorých je dojčenie kontraindikované: **infekcia vírusom ľudskej imunodeficiencie (HIV) a vírusom humánnej T-bunkovej leukémie I. typu (HTLV-I)**.

Vzhľadom na to, že nie všetky deti HIV pozitívnych matiek sú infikované počas pôrodu a existuje riziko prenosu vírusu HIV materským mliekom, na elimináciu rizika sa u HIV pozitívnych matiek pristupuje k zastaveniu laktácie^(2,3).

Neexistujú doposiaľ dôkazy o intrauterinnej infekcii plodu vírusom HTLV-I a prítomnosť infikovaných buniek sa nedokázala ani v pupočníkovej krvi. V materskom mlieku infikovaných matiek sa však našli infikované lymfocyty. Aj keď nie je jednoznačné, či môžu u dieťaťa vyvolať ochorenie, dojčenie sa neodporúča⁽³⁾.

Pri ďalších infekciách matky (cytomegalovírusová infekcia, hepatitída A: HAV, hepatitída B: HBV, hepatitída C: HCV, Herpes vírus simplex-1: HSV-1, Herpes vírus simplex 2: HSV-2, Varicella zoster: VZV, enterovírusy, parvovírus B19, West Nile virus) možno pokračovať v dojčení a dodržiavať základné antiinfekčné opatrenia (adekvátna hygiena rúk, používanie rúška, izolácia dieťaťa, ak je nutná).

V prípade infekcií u matky: HAV, HBV, VZV sa indikuje imunoglobulínová profylaxia dieťaťa, očkovanie po narodení (infekcia matky HBV), špecifická antivirotická liečba (pri klinických prejavoch varicely).

V prípade herpetických (HSV-1, HSV-2) lézií na prsiach a bradavkách sa môže pristúpiť k prerušeniu dojčenia, kým sa lézie nezhoja (t. j. štádium krusty). Dieťa môže byť dojčené zo zdravého prsníka alebo odstriekaným mliekom pri dodržiavaní prísnych aseptických podmienok⁽³⁾.

V prípade bakteriálnej mastitídy a abscesov prsníka (pôvodca: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus species*, gramnegatívnymi baktériami, *E. coli* a iné) prerušíme dojčenie pri viditeľnej hnisavej sekrécii z prsníka. Postihnutý prsník je potrebné pravidelne evakuovať. Dieťa môže byť dojčené zo zdravého prsníka⁽³⁾.

Pri aktívnej tuberkulóze (TBC) sa odporúča nedojsť aspoň počas 2 týždňov antituberkulózneho liečby. Dieťaťu treba podať TBC profylaxiu a môže byť dojčené odstriekaným materským mliekom⁽³⁾.

Bakteriálne infekcie močovej, tráviacej sústavy, infekcie brušnej steny po cisárskom reze, parazitárne ochorenia (malária, toxoplazmóza), kvasinkové infekcie matky nie sú dôvodom na ukončenie alebo prerušenie dojčenia⁽³⁾.

K ďalším kontraindikáciám patrí **aplikácia rádioaktívnych izotopov**, liečba **cytostatikami** a **liekmi**, ktoré prechádzajú do materského mlieka a riziko ich nežiaducich účinkov je u dieťaťa vysoké. Kontraindikácia je aj pri zneužívaní nelegálnych psychotropných látok, pri **akútnom psychotickom stave** a pri **ťažkej depresii**.

V rámci **farmakoterapie matky** sú kontraindikované lieky, ktoré by prechodom do materského mlieka mohli poškodiť dieťa (t. j. lieky s malou molekulovou hmotnosťou, lipofilné, s nízkou väzbou na plazmatické bielkoviny a slabo zásadité)⁽⁴⁾, lieky vo vysokých koncentráciách, s dlhým biologickým polčasom a vysokou biologickou dostupnosťou.

K liekom, ktoré sú kontraindikované počas dojčenia, patria cytostatiká, imunosupresívne lieky, estrogény, ergotamínové alkaloidy, zlúčeniny lítia, niektoré psychofarmaká, námeľové alkaloidy, niektoré antibiotiká, liečivá modifikujúce endokrinné funkcie, soli zlata, rádioaktívne izotopy, preparáty s obsahom jódu (aj pri lokálnom použití), kyselina acetylsalicylová.

Cytostatiká vyvolávajú u dojčeného dieťaťa poruchy činnosti centrálnej a srdcovo-cievnej sústavy, **imunosupresívne látky** môžu oslabiť činnosť imunitného systému dieťaťa a spôsobiť zmeny v jeho krvnom obeh.

Psychofarmaká (antipsychotiká, antidepresíva) užívané matkou počas dojčenia môžu spôsobovať u dieťaťa spavosť, slabé pitie, neprospievanie, bolesti brucha.

Užívanie **kodeínu** môže pôsobiť inhibične na dychové centrum, spôsobovať celkový útlm, spavosť, slabé pitie a obštipáciu.

Estrogény a **ergotamínové alkaloidy** znižujú hladinu prolaktínu, čím významne znižujú laktáciu u matky.

K **antibiotikám**, ktoré sú kontraindikované u dojčiacej matky, zaraďujeme tetracyklíny (ireverzibilné poškodenie chrupu, očí a kostí dieťaťa), chloramfenikol (možná supresia kostnej drene, hepatotoxicita a hemolytická žltacka). Kontraindikovaný je aj metronidazol.

K antibiotikám vyžadujúcim zvýšenú opatrnosť a intenzívny monitoring dieťaťa patrí klindamycín (riziko vzniku enterorágie), nitrofurantoin (zmeny v krvnom obraze), kyselina nalidixová (hemolýza), sulfónamidy (hemolýza so zvýšeným rizikom bilirubínovej encefalopatie).

Liečivá a preparáty s obsahom jódu môžu viesť u dojčaťa k hypofunkcii štítnej žľazy.

Pre riziko vzniku Reyovho syndrómu u dieťaťa sa neodporúča u dojčiacej matky užívanie **acylpyrínu** a jeho derivátov⁽⁴⁾.

Nikotinizmus, etylizmus a ostatné abúzy sú mimoriadne nevhodné pre dojčiacu ženu. Napriek nežiaducim vplyvom týchto látok však prevláda názor, že pozitívny prínos prirodzenej výživy prevyšuje ich vedľajšie účinky. Užívanie **omamných a psychotropných látok** je počas dojčenia absolútne neprípustné⁽²⁾.

Vážne **psychické poruchy u žien v popôrodnom období** taktiež predstavujú prekážku v dojčení. Ťažká depresia vyžadujúca užívanie psychofarmakologickej liečby, laktačná a depresívna psychóza patria k ochoreniam s odôvodneným zastavením laktácie. Stabilizácia hormonálnej dysbalancie v organizme matky po prerušení dojčenia prispieva k terapeutickému efektu zo psychologického aj z biologického hľadiska⁽⁵⁾.

Záver pre prax

- dojčenie je pre dieťa najprirodzenejšia a najoptimálnejšia forma výživy,
- v anamnéze matky je potrebné sústrediť sa na **infekčné ochorenia, údaje o aplikácii rádioaktívnych izotopov, liečbu cytostatikami a liekmi, nikotinizmus, etylizmus a ostatné abúzy** a **vážne psychické poruchy u žien v popôrodnom období**,
- absolútnou kontraindikáciou dojčenia je dokázaná **galaktozémia u dieťaťa**.

Literatúra

1. *Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej Republiky o podpore výživy dojčiat a batoliat dojčením*. Vestník MZ SR, čiastka 56, 20. novembra 2009, ročník 57. s. 402-405.
2. VICIANOVÁ, K., POLAKOVIČ, D., BENEDEKOVÁ M. Takmer všetko o dojčení. Pro Vita 2002, s. 56-59.
3. JESEŇÁK, M., HAVLÍČEKOVÁ, Z., BÁNOVČIN, P., et al.: *Materské mlieko a dojčenie z pohľadu infektológa*. Materské mlieko a dojčenie v kontexte modernej medicíny. A-medi management 2015: 228-235.
4. JESEŇÁK, M., HAVLÍČEKOVÁ, Z., BÁNOVČIN, P., et al. Farmakoterapia, materské mlieko a dojčenie. Materské mlieko a dojčenie v kontexte modernej medicíny. A-medi management 2015: 250-261.
5. JESEŇÁK, M., HAVLÍČEKOVÁ, Z., BÁNOVČIN, P., et al. *Psychické poruchy žien v popôrodnom období*. Materské mlieko a dojčenie v kontexte modernej medicíny. A-medi management 2015: 284-291.

16 Podpora prirodzenej výživy novorodencov a dojčiat

Ivana Letenayová, Gabriela Straková, Katarína Vicianová, Ingrid Brucknerová

Jedinou **prirodzenou výživou** novorodencov a dojčiat je **dojčenie**. Akýkoľvek iný spôsob príjmu potravy alebo akýkoľvek príjem inej stravy ako **mater-ského mlieka** nie sú prirodzené.

Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) odporúča výlučné dojčenie prvých 6 mesiacov života dieťaťa⁽¹⁾. Nie všetci novorodenci a dojčatá môžu byť dojčení hneď od narodenia (napríklad pre nezrelosť – deti pred 34. gestačným týždňom nemajú ešte dostatočne vyvinutú koordináciu cicania a prehĺtania, gastrointestinálnu motilitu, enzymatické vybavenie; neurologické poruchy po asfyxii alebo iné postihnutia CNS; vrodené vývojové chyby tráviacej sústavy; operačné zákroky; srdcové chyby, atď.). Pre takéto deti je potrebné zabezpečiť príjem výživy alternatívnym spôsobom – kŕmenie nazogastrickou sondou, striekačkou, pohárikom, cumľom.

Iniciácia enterálnej výživy

Enterálnu výživu iniciujeme čo najskôr:

- **zdravých donosených novorodencov** prikladáme na prsník ihneď po pôrode,
- **vysokorizikovní novorodenci** majú dostať prvú dávku mlieka ihneď po stabilizácii klinického stavu,
- **u nezrelých novorodencov** sa odporúča „včasné agresívne“ kŕmenie, začaté do 2 hodín po pôrode (zabezpečenie trofickej nutričnej stimulácie čreva, zabránenie prolongovanej parenterálnej výživy a jej nepriaznivým účinkom na vývoj črevných klkov a enzymatické dozrievanie čreva, zvýšenú priepustnosť a skrátený čas pasáže). Najčastejšou príčinou oddialenia iniciácie a nedostatočného zvyšovania enterálneho príjmu sú obavy z rizika rozvoja nekrotizujúcej enterokolitídy (NEC).

Ženské/materské mlieko na výživu vysokorizikových novorodencov

Americká akadémia pre pediatriu (AAP) odporúča na jednotkách intenzívnej starostlivosti o novorodenca (NICU) na základe výskumov výživu ženským/materským mliekom⁽²⁾:

- všetci nedonosení novorodenci by mali dostať **materské/ženské mlieko**,
- pre deti s pôrodnou hmotnosťou < 1 500 g by materské mlieko malo byť fortifikované proteínmi, minerálmi a vitamínmi na zabezpečenie optimálneho príjmu živín,
- ak nie je dostupné mlieko vlastnej matky alebo je jeho použitie kontraindikované, malo by sa podať pasterizované darcovské ženské mlieko, primerane fortifikované.

Výživa ženským/materským mliekom je jediná známa efektívna metóda zníženia pravdepodobnosti NEC⁽³⁻⁵⁾, sepsy⁽⁶⁾, bronchopulmonálnej dysplázie⁽⁷⁾, infekcie⁽⁷⁾, retinopatie z prematurity⁽⁸⁾. Ženské mlieko je nadržané umelej výžive pre nedonosené deti vzhľadom na početné bioaktívne zložky obsiahnuté výlučne v ženskom mlieku⁽⁹⁾.

Pasterizované ženské mlieko od darykyne, spracované v Banke ženského a materského mlieka (BŽM), je bezpečnou alternatívou a môže byť doplňujúcim zdrojom výživy pri nedostatku mlieka od vlastnej matky. Matke dieťaťa poskytnie čas na zlepšenie laktácie a neskôr pri dostatočnej produkcii môže takáto matka byť daryňou pre iné deti.

Nezrelí novorodenci, ktorí dobre tolerujú enterálnu výživu materským/ženským mliekom, sú pre zvýšené nároky ohrození nedostatočným prísunom bielkovín na optimálny rast a neurologický vývin, preto je potrebné mlieko fortifikovať.

Laktačná podpora matiek

U matiek predčasne narodených detí, detí porodených cisárskym rezom a matiek, ktorým s ohľadom na závažný zdravotný stav nemohlo byť dieťa po narodení priložené k prsníku, sa nástup laktácie často oneskoruje a udržanie laktácie je náročné.

Príčiny oneskorenej laktogenézy sú multifaktoriálne: hormonálna dysbalancia, inhibícia uvoľňovania oxytocínu v dôsledku stresového kortizolu, zápalové zmeny mliečnej žľazy. Potrebná je laktačná podpora s vysvetľovaním situácie, vytvorenie podmienok na kontakt matky s dieťaťom vrátane priloženia dieťaťa režimom koža na kožu, tréning matiek v odsávaní mlieka, postupy zlepšujúce tvorbu mlieka, správna výživa matky.

Úloha bánk ženského a materského mlieka

Výživa novorodencov mliekom vlastnej matky je preferovaná, avšak pasterizované mlieko darkyne je vhodná alternatíva, keď nie je vlastné mlieko dostupné. BŽM vyšetria a spracujú materské mlieko od darkýň, ktoré je určené najmä pre pacientov NICU, zároveň uskladňujú materské mlieko od matiek hospitalizovaných novorodencov a pripravujú jednotlivé výživové dávky.

BŽM musia spĺňať prísne kritériá a majú vysoké štandardy kvality vrátane skríningu darkýň, ktoré sú prísne kontrolované. Mlieko z BŽM sa poskytuje v prvom rade nedonoseným novorodencom, novorodencom s imunodeficitom, s ochorením srdca, črevným postihnutím alebo s intoleranciou príjmu potravy.

Všeobecne najuznávanejšou metódou pasterizácie je **Holderova pasterizácia**. Pri nej sa v mlieku darkýň efektívne zlikvidujú všetky vírusové a bakteriálne kontaminácie. Dôjde k usmrteniu všetkých živých buniek vrátane užitočných (leukocytov, makrofágov), avšak výskumy ukazujú, že potenciálne benefity zostávajú zachované⁽¹⁰⁾. V čerstvom aj pasterizovanom mlieku bol naďalej prítomný epidermálny rastový faktor aj TGF- β , takisto zostáva zachovaný slgA napriek Holderovej pasterizácii.

Po pasterizácii sa mlieko následne zmrazí na **-20 stupňov Celzia**. Porovnanie takto spracovaného mlieka s čerstvo odstriekaným síce ukázalo pokles aktivity bioaktívnych substancií, avšak nie ich úplnú elimináciu (koncentrácia lyzozýmu bola znížená na 50 %, laktoferínu na 82 %, laktoperoxidázy na 74 % a slgA na 88 %)⁽¹⁰⁾. Hoci dochádza k istej degradácii pri spracovaní a skladovaní, bioaktívne substancie v mlieku zostávajú prítomné a zníženie ich koncentrácie nemusí znamenať zníženie protektívnej funkcie.

Niektoré BŽM majú možnosť monitorovať zloženie materského mlieka, čo umožňuje **cielenú a individualizovanú optimalizáciu výživy rizikových novorodencov**.

Metabolické ochorenie kostí u nedonosených novorodencov

U nedonoseného dieťaťa aj po zavedení fortifikovaného materského/ženského mlieka môže vzniknúť minerálový deficit s následkom vzniku metabolického ochorenia kostí (MBD). Vzhľadom na stúpajúcu incidenciu matiek s deficienciou vitamínu D je potrebné venovať pozornosť vyššej substitúcii vitamínom D u novorodencov s cieľom doplniť koncentráciu vitamínu D v cirkulujúcej krvi dieťaťa. Odporúčaná dávka je 800 – 1 000 IU/deň (nie na kilogram) v lyžičke mlieka (**tabuľka 1**)^(11,12).

Tabuľka 1. Odporúčané dávky nutrientov podľa ESPGHAN⁽¹⁾

Odporúčané dávky nutrientov					
	Vápnik mg/kg/deň	Fosfor mg/kg/deň	Vitamín D IU/deň	Bielkoviny g/kg/deň	Energia kcal/kg/deň
parenterálne	60 – 90	60 – 90	160 – 400	3	> 100
enterálne	120 – 140		800 – 1 000	< 1 000 g 4 – 4,5 1 000 – 1 800 g 3,5 – 4	110 – 135

Závery pre prax

- materské mlieko je jedinou prirodzenou výživou pre novorodencov a dojčatá⁽¹⁾,
- pasterizované ženské mlieko od darkyne, spracované v BŽM, je bezpečnou alternatívou a doplňujúcim zdrojom výživy pri nedostatku mlieka od vlastnej matky,
- použitie mlieka darkyň neznižuje stimuláciu matiek pacientov na rozbehnutie vlastnej laktácie, naopak, zvyšuje ich snahu o produkciu vlastného mlieka,
- BŽM majú možnosť monitorovať zloženie materského mlieka, čo umožňuje cieľenú optimalizáciu výživy rizikových novorodencov.
- na zabezpečenie optimálneho príjmu živín u detí s pôrodnou hmotnosťou < 1 500 g je potrebné materské/ženské mlieko fortifikovať proteínmi, minerálmi a vitamínmi.

Literatúra

1. WHO/Unicef: *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding*. WHO, Geneva 2003, 37s. Dostupné na internete http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9241562218/en/
2. EIDELMANN, A.I., SCHANLER, R.J. *Breastfeeding and the Use of Human Milk*, AAP Policy statement 2012, Pediatrics, 2012; dostupné na internete: www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-3552
3. SCHANLER, R.J., SHULMAN, R.J., LAU, C.: *Feeding strategies for premature infants: beneficial outcomes of feeding fortified human milk versus preterm formula*. Pediatrics. 1999; 103(6): 1150-1157.
4. SISK, P.M., et al. *Early human milk feeding is associated with a lower risk of necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants*. J Perinatol. 2007; 27(7): 428-433.
5. SULLIVAN, S. et al.: *An exclusively human milk-based diet is associated with a lower rate of necrotizing enterocolitis than a diet of human milk and bovine milk-based products*. J Pediatr. 2010; 156(4): 562-567.
6. NARAYANAN, I. et al. *Randomised controlled trial of effect of raw and Holder pasteurised human milk and of formula supplements on incidence of neonatal infection*. Lancet. 1984; 2(8412): 1111-1113.
7. SCHANLER, R.J. et al. *Randomized trial of donor human milk versus preterm formula as substitutes for mothers' own milk in the feeding of extremely premature infants*. Pediatrics. 2005;116(2): 400-406.
8. PORCELLI, P.J., WEAVER, R.G., Jr. *The influence of early postnatal nutrition on retinopathy of prematurity in extremely low birth weight infants*. Early Hum Dev. 2010; 21(4): 249-254.
9. VALENTINE, C.J., MORROW, A.L. *Human Milk Feeding of the High-Risk Neonate*, in Gastroenterology and nutrition: neonatology questions and controversies/Josef Neu, 2nd ed., 2012; 204s. ISBN 978-1-4377-2603-9.
10. AKINBI, H., et al. *Alterations in the host defense properties of human milk following prolonged storage or pasteurization*. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2010; 51(3): 347-352.
11. AGOSTONI, C. *Enteral Nutrient Supply for Preterm Infants: Commentary From the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition*. J Pediatr Gastroenterol Nutr. [online]. 2010, 50(1): 85-91. [14.1.2016]. Dostupné na internete: http://journals.lww.com/jpgn/Abstract/2010/01000/Enteral_Nutrient_Supply_for_Preterm_Infants__21.aspx. ISSN 1536-4801.
12. RIGO, J. *Enteral calcium, phosphate and vitamin D requirements and bone mineralization in preterm infants*. Acta Paediatr. [online]. 2007; 96(7): 969-74 [13.1.2016]. Dostupné na internete: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17577338>.

17 Psychické problémy dojčiacich žien

Igor Ondrejka

U dojčiacich žien sa vyskytujú rôzne psychické problémy. Najčastejšie sú menej závažné zmeny – popôrodná zhoršená nálada (blues), adaptačné poruchy spojené so stresom súvisiacim so starostlivosťou o dieťa a miernejšie depresie. Zriedkavejšie sa vyskytujú vážne potenciálne psychotické poruchy ohrozujúce život a ťažké depresie. Môže dôjsť aj k relapsu (recidíve) iných stabilizovaných psychických porúch. Pôrod a narodenie dieťaťa môžu byť pre ženu vážnym psychickým stresorom a somatickou záťažou. Nasledujú rýchle fyziologické hormonálne zmeny s prudkým poklesom estrogénov a progesterónu. Ak sa kombinujú tieto faktory s endogénnou (genetickou) dispozíciou, dochádza k rýchlym zmenám mozgovej neurotransmisie, ktoré vedú k vývoju psychických zmien a porúch.

Popôrodné „blues“

U 30 – 75 % žien sa po pôrode vyskytuje krátka epizóda zhoršenej nálady, ktorá nie je duševnou poruchou. Začína sa od 3. – 5. dňa po pôrode a o niekoľko dní spontánne bez liečby ustupuje. Prejavuje sa kolísaním nálady s krátkymi stavmi smútku, plačlivosťou, precitlivosťou, podráždenosťou, napätia, úzkosti, vyčerpania, striedané radosťou až eufóriou a normálnou náladou. Matky majú často pocit, že k dieťaťu necítia to, čo by mali cítiť, alebo že nemajú dostatok síl na starostlivosť o dieťa. Príčinou je prechodná neurotransmitterová dysfunkcia v súvislosti s fyziologickými hormonálnymi zmenami po pôrode. Nesúvisí so stresormi a sociálnymi a kultúrnymi faktormi. Častejšie sa vyskytuje u prvoroďčiek a u žien, ktoré trpeli pred tehotenstvom predmenštruačnou tenziou, dysfóriou. Nepotvrdili sa súvislosti popôrodného „blues“ s poruchami nálady. Ženy s popôrodným „blues“ v minulosti obvykle netrpeli poruchami nálady a poruchy nálady sa nevyskytovali častejšie u ich príbuzných. Indikované je poradenstvo, edukácia a emočná opora matke. Zároveň treba pravidelne sledovať matkin psychický stav, tendenciu k úprave a vzťah matky k dieťaťu za účasti kľúčových osôb z najbližšieho okolia. Ak sa matkin stav nezlepšuje, alebo zmeny nálady pretrvávajú dlhšie ako 2 týždne, treba neodkladne vykonať psychiatrické vyšetrenie.

Popôrodná depresia

U 10 – 15 % žien sa počas dojčenia vyskytuje dlhšie trvajúca depresívna epizóda (fáza). Začína sa do 3 až 6 mesiacov po pôrode a trvá niekoľko mesiacov. Ak nie je adekvátne liečená, príznaky môžu pretrvávať aj niekoľko rokov. Začína sa nešpecifickými príznakmi, obvykle bez chorobne smutnej nálady. Na začiatku sa prejavuje nadmernou únavou, poklesom energie, vyčerpanosťou, úzkosťou, podráždenosťou, strachom zo samoty, plačlivosťou, pocitmi neistoty, nerozhodnosti, poruchami spánku a stravovania, telesnými príznakmi. Postupne sa vyvíja depresívna nálada a iné typické príznaky depresívneho syndrómu. Žena má pocity zlyhania, viny, výčitky, pocity neschopnosti starať sa o dieťa, obavy z budúcnosti a z opustenia partnerom. Stráca záujmy a radosť z doterajších činností vrátane radosti z dieťaťa. Sociálne sa izoluje, vyhýba sa kontaktom. Schopnosť starať sa o dieťa reálne klesá. Vyskytujú sa aj obsesie a kompulzie, niekedy nadmerné pitie alkoholu na zmiernenie nepohody. Zriedkavejšie sa príznaky vyvíjajú do psychotickej depresie s bludmi. Depresívne bludy sú rizikom pre suicídium ženy alebo pre „rozšírené suicídium“ – zabitie dieťaťa pre obavy, aby večne netrpelo, nebolo nešťastné, chudobné, choré, a následne sa žena pokúsi o samovraždu. Mnohé ženy s popôrodnou depresiou prekonalí depresiou už v minulosti. Popôrodná depresia zvyšuje riziko výskytu ďalších epizód depresie kedykoľvek v budúcnosti. U príbuzných žien s depresiou v popôrodnom období je vyšší výskyt porúch nálady.

Ak depresívne príznaky trvajú dlhšie ako 2 týždne alebo sa zhoršuje psychický stav ženy, treba neodkladne vykonať psychiatrické vyšetrenie. Pri ťažšej, zhoršujúcej sa a suicidálnej depresii je indikovaná psychiatrická hospitalizácia. Pri ľahšej depresii, ktorá sa lieči ambulantne, treba zabezpečiť stály kontakt ženy s najbližšími príbuznými, ktorí sú zapojení do potrebnej pomoci a starostlivosti o matku a dieťa. Základom liečby popôrodnej depresie sú antidepresíva, pri ťažkej depresii ordinujeme aj antipsychotiká. Pri ťažkej, suicidálnej depresii je indikovaná aj elektrokonvulzívna liečba v celkovej anestézii. Počas hospitalizácie prerušíme dojčenie a zastavíme laktáciu centrálnymi dopamínomimetikami, ktoré znižujú vylučovanie prolaktínu.

Psychotické poruchy počas laktácie

Incidencia všetkých popôrodných psychóz je 1 – 2 prípady na 1 000 pôrodov. Laktačná psychóza sa začína často 2 až 3 týždne po pôrode, najneskôr do 8 týždňov. Na začiatku sú prechodné prodromálne príznaky – únava, nespavosť, nepokoj a mierny kognitívny deficit. Pridružuje sa kolísanie nálady a stavy nemotivovanej plačlivosti. Nasleduje podozrievavosť, nesúvislý rečový prejav

s iracionálnymi nelogickými rečovými produkciami a s nepokojom, ktoré pripomínajú stavy zmätenosti. Časté sú obsesívne obavy matky o zdravie dieťaťa. Počas akútnej epizódy sa rýchlo rozvíjajú bludy a halucinácie. Typickým obsahom bludov sú predstavy, že dieťa je poškodené, vymenené alebo mŕtve. Inokedy je žena presvedčená, že nikdy nerodila, nie je vydatá, nemá partnera, nikdy nemala pohlavný styk, je prenasledovaná, ovplyvňovaná alebo že je perverzná a dieťa má napr. s diablom. Typické sú aj sluchové halucinácie s podobným obsahom. Žena počuje hlasy, ktoré jej hovoria, radia alebo prikazujú zabiť dieťa alebo seba. Časté sú aj katatónne poruchy motoriky s prechodnou neschopnosťou hýbať sa, stáť, chodiť, hovoriť, striedané náhlymi stavmi nepokoja. Žena môže byť nebezpečná pre seba aj pre dieťa, 5 % žien s popôrodnou psychotickou poruchou, ktorá nie je ústavne liečená, vykoná suicídium a 4 % sa pokúsia zabiť dieťa.

Typická laktačná psychóza má akútny začiatok, epizodický priebeh, dobre reaguje na liečbu a pomerne rýchlo, za niekoľko týždňov až mesiacov, sa dosiahne úplná remisia. Následné tehotenstvá sú spojené s vysokým rizikom ďalšej epizódy psychotickkej poruchy. U väčšiny žien sa vyskytnú po rozlične dlhom období remisie psychotické alebo častejšie afektívne epizódy (poruchy nálady) aj v inom ako v popôrodnom období. V príbuzenstve žien s popôrodnou psychózou sa častejšie vyskytujú poruchy nálady.

Pri podozrení na psychotický vývoj v popôrodnom období treba urgentne vykonať psychiatrické vyšetrenie. Vyvíjajúca sa alebo rozvinutá psychotická porucha je akútny stav, ktorý vyžaduje neodkladnú psychiatrickú hospitalizáciu. Liečba vyžaduje prerušenie dojčenia a zastavenie laktácie. Zastavenie laktácie a následná hormonálna zmena prispievajú k terapeutickému efektu nielen z psychologického, ale aj z biologického hľadiska. Samotné dojčenie je často problém u ženy s vážnou psychickou poruchou. Zároveň treba zabezpečiť prechodnú starostlivosť o dieťa inou osobou z najbližšieho okolia alebo ústavnou formou. Základom liečby laktačnej psychózy a iných psychotických porúch sú antipsychotiká. Pri ťažkých akútnych stavoch je indikovaná aj elektrokonvulzívna terapia.

Psychofarmaká a dojčenie

Mnohé duševné poruchy majú chronický alebo rekurentný priebeh a vyžadujú dlhodobé užívanie psychofarmák. Farmakoterapia počas gravidity a dojčenia je veľmi aktuálna téma s viacerými medicínskymi a etickými otázkami, ktoré sa týkajú zdravia ženy a dieťaťa: Pokračovať v užívaní psychofarmák počas gravidity a laktácie? Dojčiť dieťa? Pokračovať v dojčení aj pri prebiehajúcej psychickej poruche matky, ktorá nie je liečená psychofarmakami? Ako ovplyvňujú psychofarmaká dieťa v prenatalnom a v skorom postnatalnom období?

Individuálne treba vyhodnotiť mnohé faktory a určiť pomer rizík a benefitov pre matku aj pre dieťa. Žiadna alternatíva nie je bez rizík. To, čo je benefit pre matku, môže byť vážne riziko pre dieťa a naopak. Mnohé z týchto otázok nemajú jednoznačnú odpoveď a nie sú dostatočne preskúmané. Známe je, že náhle vysadenie či výrazné zníženie dávok psychofarmák pri stabilizovanej duševnej poruche niekoľkonásobne zvyšuje riziko relapsu akútnych príznakov aj počas gravidity a laktácie. Relaps duševnej poruchy vyžaduje intenzívnejšiu, často kombinovanú farmakologickú liečbu a psychiatrickú hospitalizáciu.

Z hľadiska zdravia dieťaťa je optimálne, aby matka neužívala žiadne psychofarmaká najmä počas prvého trimestra gravidity, ak to jej psychický stav dovoľuje (maximálny teratogénny potenciál farmakoterapie je medzi 17. a 60. dňom po oplodnení). Užívanie psychofarmák v druhom a treťom trimestri je menej rizikové, môže však súvisieť s oneskoreným vývinom dieťaťa, s neurologickým deficitom a s neskorším výskytom behaviorálnych porúch a porúch učenia. Ak to stav matky dovoľuje, pred pôrodom dávky psychofarmák postupne redukuje, aby sa u novorodenca nevyskytli príznaky z vysadenia. Pri potrebe užívania liekov u gravidných žien psychiater neodkladne konzultuje liečbu s klinickým farmakológom.

Materské mlieko je najlepšia výživa pre dieťa. Otázne je, či aj v prípade psychofarmakoterapie matky. Všetky psychofarmaká prechádzajú do materského mlieka, pričom ich koncentrácie v mlieku zodpovedajú priemerne 1 % plazmatických koncentrácií u matky. Novorodenec (a obzvlášť nezrelý novorodenec) je vo zvýšenom riziku expozície a kumulácie psychofarmák z materského mlieka pre nezrelé vylučovacie funkcie. Ak je novorodenec nezrelý alebo má obličkové, pečenevé, srdcové a neurologické poruchy, nemal by byť dojčený materským mliekom s psychofarmakami. Psychiatri vo všeobecnosti odporúčajú matkám s duševnými poruchami, ktoré vyžadujú pravidelné užívanie psychofarmák, nedojsť alebo prerušiť dojčenie a zastaviť laktáciu. Laktácia a dojčenie (najmä nočné dojčenie) sú pre matku so psychickou poruchou biologickým stresorom a psychickou záťažou, ktoré môžu destabilizovať jej psychický stav. Vplyv liekov na mozgovú neurotransmisiu dojčaťa nie je celkom známy. Avšak ak matka je jednoznačne rozhodnutá pre dojčenie a jej psychický stav to dovoľuje, treba neodkladne vyhodnotiť liečbu z hľadiska racionálnej farmakoterapie. Výraznejšie sa vyhýbame sedatívnym liekom s postupným uvoľňovaním, s dlhým vylučovacím polčasom, ktoré sa užívajú raz denne, a liekom s výraznejšími a početnejšími psychickými a somatickými nežiaducimi účinkami a tiež kombinovanej liečbe. Ak matka užívala lieky počas gravidity, nie je nevyhnutné meniť dlhodobú liečbu počas dojčenia, pretože expozícia dieťaťa cestou materského mlieka je nižšia ako in utero.

Záver

- V popôrodnom období treba pravidelne sledovať psychický stav matky za účasti najbližšieho okolia.
- U dojčiacich žien sa vyskytujú rôzne menej závažné psychické problémy: časté sú – popôrodné „blues“, adaptačné poruchy a ľahšie depresie.
- Zriedkavejšie sa vyskytujú vážne, potenciálne život ohrozujúce stavy – ťažké depresie a psychotické poruchy.
- Zmena a zhoršovanie psychického stavu ženy vyžaduje neodkladné psychiatrické vyšetrenie.
- Ťažšie psychické poruchy a poruchy s rizikom suicídia sú akútne stavy, ktoré liečime formou hospitalizácie. Základom liečby je psychofarmakoterapia, pred ktorou treba prerušiť dojčenie a následne zastaviť laktáciu. Zároveň zabezpečíme adekvátnu starostlivosť o dieťa.
- Pri ľahších duševných poruchách vyžadujúcich farmakoterapiu treba súrne vyhodnotiť benefity a riziká dojčenia, racionalizovať farmakoterapiu z hľadiska zdravia matky a dieťaťa v spolupráci s klinickým farmakológom.

Literatúra

1. BAZIRE, S. Psychotropic drug directory 2014. *The professionals' pocket handbook and aide memoire*. Dorsington, Warwickshire: Lloyd-Reinhold Communication. 2014; 575s.
2. CAMPBELL, R. J. Campbell's psychiatric dictionary. 9. Ed. Oxford: Oxford university press, 2009, 1 051 s.
3. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 5. vyd. Washington: American psychiatric association, 2013, 947s.
4. HERMAN, E., PRAŠKO, J., SEIFERTOVÁ, D. *Konziliárni psychiatrie*. 1. vyd. Praha: Medical tribune cz, 2007, 604 s.
5. HÖSCHL, C., LIBIGER, J., ŠVESTKA, J. *Psychiatrie*. 2. vyd. Praha: Tigis, 2004, 883s.
6. JANÍK, A., DUŠEK, K. *Diagnostika duševných poruch*. 2. vyd. Praha: Avicenum, 1987, 404s.
7. JESEŇÁK, M., HAVLÍČEKOVÁ, Z., BÁNOVČIN, P. a kol. *Materské mlieko a dojčenie v kontexte modernej medicíny*. Martin: A-medi management, 2015, 337s.
8. SADOCK, B.J., SADOCK, V.A. Kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry: behavioral sciences/clinical psychiatry. 10. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer, 2007, 1470s.
9. *The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders: Diagnostic Criteria for Research*. Geneva: WHO, 1993, 248s.

18 Náhradná výživa inšpirovaná materským mliekom

Pavol Šimurka

Optimálna výživa dojčiat v prvých mesiacoch života je výlučné **dojčenie**, v ktorom by sa malo pokračovať aj po zavedení nemliečnych prípravkov. Ak dojča nemôže byť dojčené od narodenia, vhodné sú mlieka (formuly) **počiatočnej** dojčenskej výživy. **Pokračujúca** dojčenská výživa je vhodná na výživu dojčiat starších ako 6 mesiacov a mala by tvoriť iba časť zmiešanej stravy. **Mlieka pre batolátá** sú určené pre deti od 10 až 12 mesiacov. **Kravské neupravené mlieka** nie sú vhodné pre dojčatá ani batolátá, dajú sa tolerovať od 10. mesiaca života ako prídavok do stravy, nie ako samostatný nápoj. Vždy majú byť plnotučné.

Špeciálne mlieka (formuly) – existuje ich celý rad a môžeme ich rozdeliť na:

Antiregurgitačné (AR, antirefluxové) formuly. Stužovanie prípravku vedie k zníženiu výskytu regurgitácie, a tým k zníženiu straty energie, nechráni však sliznicu pažeráka. Nemali by sa ponúkať grckajúcim dojčatám automaticky, ale mali by byť vyhradené pre tie, ktoré neprospievajú. Teda tým, ktoré majú GERD (reflux s komplikáciami).

Nízkolaktózové formuly. Sú pripravené na báze kravského mlieka, pričom laktóza bola v nich nahradená inými uhlhydrátmi. Tieto formuly sú určené pre dojčatá s prechodnou intoleranciou laktózy.

Hypoantigénne (HA, hypoalergénne – so zníženým obsahom antigénov, potenciálnych alergénov) formuly. Sú na báze kravského mlieka s parciálnou hydrolyzou bielkoviny na zníženie antigenicity. Sú určené pre deti s rizikom vývoja alergie, teda tie, ktoré majú aspoň jedného rodiča s alergiou alebo súrodencia s prejavmi akéhokoľvek alergického ochorenia. Výživa formulami so zníženou antigenicitou podávaná u detí, ktoré nemôžu byť dojčené, znižuje výskyt atopickej dermatitídy. Nie všetky hydrolyzované formuly majú rovnaký účinok. Nie sú vhodné na liečbu rozvinutej alergie na bielkoviny kravského mlieka. Extenzívne hydrolyzované formuly sa zdajú účinnejšie, pri rozhodovaní o ich použití sa uplatňuje ich chuť aj cena. Sójové formuly nie sú vhodné na prevenciu alergie.

Formuly s vysokým stupňom hydrolyzy (eHF, extenzívne hydrolyzované). Sú vyrobené na báze kravského mlieka s vysokým stupňom hydrolyzy, obsahujú peptidy. Tieto formuly sú indikované u dojčiat a batoliat s potvrdenou alergiou na bielkovinu materského mlieka, tiež pri malabsorpcii. Pre zvyškovú antigenicitu eHF asi 10 % detí s alergiou na bielkovinu kravského mlieka môže reagovať na minimálne stopy β -laktoglobulínu, v takom prípade je voľbou liečby aminokyselinová formula.

Aminokyselinové formuly (AAF). Sú určené pre dojčatá a batoliatá s alergiou na bielkovinu kravského mlieka – ak pretrvávajú príznaky alergie napriek výžive extenzívnym hydrolyzátom, v prípade závažných alergických prejavov (akútna hypersenzitivita, alergická enteropatia s hypoalbuminémiou, neprospievaním), pri polyvalentných potravinových alergiách s neprospievaním, zaostávaní v raste. Pri syndróme krátkeho čreva, pri prechode z parenterálnej na enterálnu výživu. Používajú sa ako výživa pri eliminačnom teste.

Formuly pre nedonosených novorodencov. Novorodenci s nízkou pôrodnou hmotnosťou si vyžadujú viac energie a bielkovín v prvých troch mesiacoch života. Týmto náročným požiadavkám sú prispôsobené špeciálne formuly. Sú určené hlavne na používanie na novorodeneckých oddeleniach nemocníc. Vzhľadom na obmedzenú schopnosť nedonosenecov resorbovať tuky je 10 – 50 % tukov v týchto formulách nahradených mastnými kyselinami so stredne dlhými reťazcami (MCT). Pre zníženie aktivitu laktázy tvorí laktóza len 40 – 50 % sacharidov, ostatné sacharidy sú nahradené glukózou. Ďalšou charakteristickou vlastnosťou týchto mliek je zvýšené množstvo vitamínov, kalcia, fosforu a železa. **Extrémne nezrelým nedonosencom** sa môžu podávať **fortifikátory materského mlieka** (ev. ženského mlieka od darkýň).

Formuly pre tráviace ťažkosti, na zvládnutie dojčenských kolík. Sú určené pre dojčatá s tráviacimi problémami, ako je meteorizmus, zápcha, bolesti brucha, koliky. Obsahujú čiastočne hydrolyzovanú mliečnu bielkovinu, znížené množstvo laktózy, sú obohatené o prebiotickú vlákninu alebo probiotiká.

Sójová formula. Je vyrobená na báze sójovej bielkoviny, ktorá je neživočíšneho pôvodu. Je indikovaná pri galaktozémii, pri prechodnej intolerancii laktózy. Nemá úlohu v prevencii alergických ochorení ani v prevencii a liečbe dojčenských kolík a regurgitácie. U detí alergických na kravské mlieko sa vyskytuje alergia na sóju až v 50 % prípadov. V tejto indikácii je potrebné použiť skôr proteínové hydrolyzáty. Sója neobsahuje dostatočné množstvo karnitínu a metionínu, preto sú sójové formuly fortifikované. Sú fortifikované aj železom a zinkom, ktoré sa v sóji viažu na fytát.

Neupravené kravské, kozie a sójové mlieko

Nesplňajú kritériá a normy na dojčenskú výživu. **Neupravené kravské mlieko** nie je akceptovateľné na výživu dojčiat mladších ako 12 mesiacov. Toto odporúčanie má niekoľko dôvodov: 1. nemodifikované kravské mlieko má nevhodný pomer bielkovín, tukov, uhľohydrátov a solí, 2. ako nevhodný zdroj železa prispieva k vzniku málokrvnosti z deficitu železa, 3. na rozdiel od uvedených mliečnych formúl podrobených priebežnej analýze pri ich výrobe, pri podávaní komerčne dostupného kravského mlieka neexistuje záruka správnosti jeho obsahu a mikrobiologickej neškodnosti.

Kozie mlieko – je potrebné rozlúčiť sa s poverou o jeho výživovej hodnote. Toto mlieko má ešte menej vhodné zloženie ako kravské mlieko a až v 70 % prípadov vyvoláva skríženú alergiu s kravským mliekom. Je chudobné na vitamíny (C, D, B₉, B₁₂). Pre nedostatočný obsah železa je spojené s vyšším rizikom rozvoja anémie.

Sójové „mlieko“, ktoré je dostupné na trhu, je určené pre väčšie deti a dospelých, nie je živočíšnym produktom a nemá sa zamieňať so „sójovou formulou“ (bola už opísaná).

Charakteristika niektorých vybraných zložiek náhradných mliečnych formúl inšpirovaných materským mliekom

- **oligosacharidy (prebiotiká)** – sú súčasťou stravy, nerozkladajú sa v hornej časti tráviaceho traktu a v nezmenenej podobe sa dostávajú až do hrubého čreva, kde pozitívne vplyvajú na rozvoj prirodzenej mikroflóry. Svojím pôsobením zároveň inhibujú rast patogénnych mikroorganizmov. V súčasnosti rozlišujeme v zásade dve základné skupiny prebiotík, a to oligosacharidy podobné inulínu (sem patria aj fruktooligosacharidy – FOS) a galaktooligosacharidy (GOS).
- **nukleotidy** – predstavujú stavebné kamene nukleových kyselín (DNA a RNA), sú podstatou dedičnosti a sú nevyhnutné pri tvorbe bielkovín a delení buniek. Prirodzene sú obsiahnuté v materskom mlieku vo vysokom množstve a podľa neho sa začali po rozpoznaní ich pozitívnych účinkov pridávať aj do prípravkov náhradnej mliečnej výživy. Majú celé spektrum priamych aj nepriamych imunomodulačných vlastností a pozitívne vplyvajú na vývoj aj funkcie imunitného systému.
- **probiotiká** – označujú živé mikroorganizmy (najmä baktérie mliečneho kvasenia) s pozitívnym účinkom na ľudský organizmus a jeho zdravie. Aj materské mlieko obsahuje živé baktériové kultúry, ktoré možno považovať za „probiotické“. Podľa vzoru materského mlieka sa začali probiotiká dostávať aj do náhradných mliečnych formúl, avšak ostatné odporúčenia spoločnosti ESPGHAN uvádzajú, že podávanie formúl obohatených o probiotiká síce nemá negatívne účinky na zdravie detí, ale u detí do 4. mesiaca veku zatiaľ nemá ani jednoznačne preukázateľné benefity.
- **β-palmitát** – v útlom veku sú nároky dieťaťa na energiu vysoké. Významnou zložkou materského mlieka i mliečnych náhrad sú tuky, 20 – 25 % mastných kyselín v mliečnom tuku je zastúpených kyselinou palmitovou. V materskom mlieku je 70 – 75 % kyseliny palmitovej viazanej v polohe sn-2 (tzv. β-položa), zatiaľ čo vo väčšine prípravkov náhradnej mliečnej výživy je viazaná na 1. alebo 3. uhlík glycerolu (položa sn-1, -3). Skrátenejší názov pre kyselinu

palmitovú viazanú na glycerol v polohe β (sn-2) je β -palmitát. Význam sn-2 väzby spočíva najmä v regulácii trávenia a následnej resorpcii tukov.

- **LCP tuky** – polyneenasýtené mastné kyseliny s dlhým reťazcom (tzv. LCP tuky, *long-chain polyunsaturated fatty acids*, long-chain PUFA) predstavujú významnú zložku biologických membrán. Rozlišujeme ω -3 LCP tuky (napr. kyselinu eikozapentaénovú – EPA a dokozahehexaénovú – DHA), ale aj ω -6 LCP tuky (napr. kyselina arachidónová – ARA). Pozitívne ovplyvňujú rast nervových buniek a tvorbu nervových spojení, majú ochranný vplyv na mozog pred excitáciou, pozitívne ovplyvňujú procesy poznávania a vnímania, zlepšujú procesy učenia a majú antioxidantné vlastnosti. Práve z tohto dôvodu sa pridávajú PUFA aj do náhradných mliečnych formúl.
- **cholín a taurín** – sú esenciálne aminokyseliny, ktoré sa nachádzajú v materskom mlieku a podľa jeho vzoru sa pridávajú aj do náhradnej mliečnej výživy. **Taurín** predstavuje najviac zastúpenú voľnú aminokyselinu v materskom mlieku. Do formúl sa pridáva najmä z dôvodu pozitívneho ovplyvnenia zmyslového vnímania a neurologického vývoja. **Cholín** predstavuje ďalšiu významnú aminokyselinu prirodzene prítomnú v materskom mlieku, ktorá je dôležitá pre integritu bunkových membrán aj vývoj mozgu a signalizácie, je dôležitým prekurzorom mediátorov sprostredkujúcich prenos signálu medzi neurónmi.

Záver pre prax

- počiatočné mliečne formuly sú určené na podávanie prvých 6 mesiacov života, ak dieťa prospieva, môže sa podávať do 12 mesiacov života
- pokračujúce mliečne formuly sa dávajú po 4 – 6 mesiacoch života a môžu sa podávať až do 36 mesiacov, pridávajú sa po zavedení komplementárnej stravy
- mlieka pre batolátá sú určené pre deti od 10 – 12 mesiacov života
- antirefluxné mlieka nie je nutné odporúčať grckajúcim dojčatám automaticky, ale mali by byť vyhradené len pre tie, ktoré nepospievajú
- nízkolaktózové formuly sú určené pre dojčatá s prechodnou intoleranciou laktózy
- prevenciou alergie je dojčenie, materské mlieko možno chápať ako hypoalergénne, rizikovým deťom (aspoň jeden rodič alebo súrodenec s prejavmi akéhokoľvek alergického ochorenia) je indikované podávanie hypoalergénneho mlieka (HA)
- extenzívne hydrolyzáty a aminokyselinová formuľa sú určené pre nedojčené deti s alergiou na bielkovinu kravského mlieka a pri určitých malabsorpciách
- sójovú formulu možno použiť u dojčiat s galaktozémiou a prechodnou intoleranciou laktózy, ale tiež u dojčiat v rodinách s vegetariánskou výživou, ak rodičia nepripúšťajú žiadne iné riešenie

- neupravené kravské, kozie, ovčie, sójové „mlieko“, ovsené alebo ryžové nápoje, ktoré nie sú deklarované ako dojčenské formuly, predstavujú pre dojčatá zdravotné riziko, ich použitie sa v tomto veku neodporúča.

Literatúra

1. PARKS E.P., et al. *Feeding Healthy Infants, Children, and Adolescents*. In: KLIEGMANN R.M. et al. Nelson Textbook of Pediatrics, 20th ed., Elsevier, Philadelphia 2016, 1, s. 286-290.
2. KOVÁCS L., ČIERNA I. a kol.: *Odporúčania na výživu dojčiat a batoliat*. Solen, Bratislava 2015, 76 s.
3. JESEŇÁK M., BÁNOVČIN P. *Materské mlieko ako inšpirácia pre náhradnú mliečnu výživu*. In: Jeseňák M., Havlíčková Z, Bánovčín P. a kol. *Materské mlieko a dojčenie v kontexte modernej medicíny. A-medi management*, Bratislava 2015, s. 313-331.

Publikácia vznikla pod garanciou
Slovenskej pediatickej spoločnosti



Informácie o projektoch Iniciatívy 1000 dní
nájdete na webovej stránke

1000dni.sk



ČO DIEŤA ROBÍ, JE A PREŽÍVA V PRVÝCH 1000 DŇOCH,
VÝZNAMNE OVPLYVNÍ JEHO ZDRAVIE PO CELÝ ŽIVOT