



11. Mezinárodní sympozium
věnované kojení a laktaci

15. - 16. dubna 2016
Berlín, Německo

Společnost Medela AG každoročně pořádá sympozium o kojení a laktaci. Již jedenácté sympozium se konalo ve dnech 15.-16. dubna 2016 v Berlíně za přítomnosti více než 400 delegátů ze 41 zemí. Devět mezinárodně uznávaných vědců poskytlo náhled na své nejnovější výsledky a poznatky z výzkumu založeného na důkazech z praxe týkajících se složení mateřského mléka a jeho hodnoty na novorozeneckém oddělení a JIP.

Hlavními tématy sympozia byly:

- ✓ nejnovější doporučení a poznatky z výzkumu na základě praxe
- ✓ jedinečné složky a hodnoty mateřského mléka
- ✓ mateřské mléko na novorozeneckém oddělení a JIP
- ✓ integrace rodiny do péče na NJIP

Sympozium opět přineslo řadu nových poznatků z oblasti kojení a laktace. Současně se zabývalo otázkou darovaného mateřského mléka v součinnosti s mléčnými bankami. Oblast kojení a laktace je stálou prioritou v péči o novorozence.

Poděkování českým a slovenským účastníkům konference:

- ✓ MUDr. Janě Zunové
Nemocnice Hořovice, zástupce primářky neonatologického oddělení
- ✓ MUDr. Haně Fučíkové
Krajská nemocnice Tomáše Bati a.s., Zlín, lékařka novorozeneckého oddělení
- ✓ doc. MUDr. Darině Chovancové, CSc.
Nemocnica sv. Cyrila a Metoda v Bratislave, přednostka novorozenecké kliniky

Děkujeme za poskytnutí odborných komentářů k jednotlivým přednáškám a tématům, které dále budeme publikovat a předávat odborné veřejnosti formou komentovaného sborníku abstraktů.



Přednášející



Role lidského mléka na rozvoj počínajícího zdraví a nemoci

Doc. Donna Geddes

School of Chemistry and Biochemistry,
The University of Western Australia



Kombinace preklinických modelů s kohortovými studii matky a dítěte odhalují přínos oligosacharidů lidského mléka

Doc Prof Lars Bode

Oddělení pediatrie, University of California,
San Diego, USA



Mléko dárkyň pro nedonošené děti v Mnichově - zavedení a organizace mléčné banky v jedné Bavorské univerzitní nemocnici

Dr Susanne Herber-Jonat

Neonatologické oddělení, Perinatální Centrum Großhadern
Dětská nemocnice Dr. von Haunera,
Mnichov, Německo



Laktační mastitida:
od etiopatogeneze k léčbě

Prof Juan Miguel Rodríguez

Universidad Complutense, Madrid,
Španělsko



Mateřské mléko na NJIP:
Dogma se setkává s vědou

Prof Josef Neu

University of Florida, USA



Vliv mléka na nedonošené děti v souvislostech druhu, laktace a zpracování

Prof Per Torp Sangild

Oddělení komparativní pediatrie a výživy, Fakulta zdravotních a lékařských věd, Kodaňská univerzita,
Dánsko



NeoPass®, systematické pojetí začlenění rodiny do integrované péče na NJIP

Prof Matthias Keller

Kinderklinik Dritter Orden Passau,
Technical University Munich, Passau,
Německo



Mléko pro každý věk: Přínos kojení pro vývoj dětského mozku

A Prof Sean CL Deoni

Oddělení dětské radiologie,
Dětská nemocnice, Colorado, Aurora, CO, USA
Moderní laboratoř zobrazovacích technologií pro kojence, Vysoká škola technická, Brown University, RI, USA



Hodnota mateřského mléka na NJIP

Thomas Kuehn

Dětská nemocnice Vivantes,
Berlin-Neukoelln, Německo

Role lidského mléka na rozvoj počínajícího zdraví a nemoci

Doc. Donna Geddes

School of Chemistry and Biochemistry, The University of Western Australia



Přírodovědecká fakulta, The University of Western Australia, Crawley, Západní Austrálie 6009
Chronická nepřenositelná onemocnění (NCD) dosahují epidemických rozměrů. Proto Organizace spojených národů sestavila meziagenturní pracovní skupinu, která se věnuje prevenci a kontrole NCD. Poslední statistiky uvádí počet úmrtí v důsledku NCD více než 38 milionů ročně. Z toho 16 milionů je klasifikováno jako předčasná úmrtí (před 70. rokem života). Z hlediska incidence jsou srdeční choroby, rakovina, onemocnění dýchacích cest a diabetes zodpovědné za 82% všech úmrtí v důsledku NCD.

Rozvoj mnoha NCD je spojován s prenatální a antenatální výživou. Přibývá důkazů, že environmentální faktory během těhotenství, laktace a raného dětství ovlivňují fyziologický, strukturální, imunitní, metabolický a behaviorální rozvoj. Toto životní období - od početí, přes první rok dětství, nabízí okno příležitostí pro zásahy vedoucí k redukci pozdějšího rozvoje NCD.

Různé režimy rané výživy ukazují obrovské rozdíly v růstu a rozvoji dítěte, stejně jako náchylnost k onemocněním jak v krátkém tak dlouhém horizontu. Není jasné, zda jsou tyto rozdíly způsobeny metabolickými odchylkami, psychosociálními faktory nebo obojím.

Lidské mléko je přirozenou a druhově specifickou výživou lidských potomků. Obsahuje řadu bioaktivních molekul, včetně hormonů, růstového faktoru, neuropeptidů a antiinflatomích a imunomodulomích prostředků, z nichž mnoho zastává několik funkcí a pracují v souhře. Lidské mléko nenabízí pouze ideální výživu dětí, ale současně i složky, mající vliv na různé fyziologické systémy.

Kojení je spojeno s nižším rizikem rozvoje metabolického syndromu, který predisponuje jednotlivce k rozvoji diabetu (typu 1 a 2) a kardiovaskulárním onemocněním (CVD). Nejnovější údaje naznačují, že kvalita a/nebo druh tuku přijímaného dětmi mohou být klíčové pro tento efekt. Je tedy nasnadě, že ochranný efekt kojení je zprostředkován tímto způsobem. Dále pak kojení po dobu přesahující 6 měsíců pravděpodobně poskytuje zvýšenou ochranu proti metabolickému syndromu.

Obezita je spojována jak s metabolickým syndromem tak s většinou NCD. Kojení je spojeno se sníženým rizikem obezity (7 až 11%) a to navzdory rychlým změnám ve výživě a prostředí. K tomuto efektu přispívá, dle pozorování, několik faktorů, jako např. složení mléka, pozvolnější růst kojených dětí a způsob krmení (přímé kojení ve srovnání s krmením odstříkaným mlékem z láhve). Pokud jde o složení mléka- tuk, bílkovina a uhlovodany jsou všechny spojeny s rizikem NCD. Relativně nedávno objevené hormony mateřského mléka, kontrolující chuť k jídlu (leptin a grehlin) hrají také roli v příznivé růstové trajektorii kojeného dítěte a v časném rozvoji regulace chuti k jídlu.

Méně známé jsou výhody laktace pro matku, a to včetně krátkodobých efektů jako jsou rychlejší zavinutí dělohy, zhubnutí po porodu a laktanční amenorea. Mezi dlouhodobé výhody patří lepší metabolický profil a nižší riziko onemocnění srdce, nižší riziko rakoviny prsu a vaječníků a jsou také prevalentní a často závislé na dávkování.

Počátek života je ideálním obdobím pro intervenci na snížení incidence NCD. Pokud zvažujeme dohromady výhody laktace jak pro dítě tak pro matku, pak je propagace a stálá podpora kojení zřejmě finančně nejefektivnější dostupnou preventivní strategií.

Komentáře účastníků konference:

Zahajovací přednáška, ve které paní docentka připomněla rizika tzv. Chronických nepřenositelných onemocnění jako jsou srdeční choroby, nádorová onemocnění, onemocnění dýchacích cest a diabetes mellitus (NCD) a protektivní vliv kojení. Kojení je spojeno se sníženým rizikem metabolického syndromu. Nesmíme zapomenout ani na výhody kojení pro matku.

Mléko dárkyň pro nedonošené děti v Mnichově - zavedení a organizace mléčné banky v jedné Bavorské univerzitní nemocnici

Dr Susanne Herber-Jonat

Neonatologické oddělení, Perinatální Centrum Großhadern
Dětská nemocnice Dr. von Haunera, Mnichov, Německo



Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) je mateřské mléko vlastní matky první a nejlepší možností pro donošené děti. Mateřské mléko (MM) nabízí výhody také nedonošeným dětem¹⁻³; u těchto dětí však může být kojení nemožné a mléko vlastní matky nemusí být k dispozici v prvních dnech života dítěte. Podle WHO a Americké pediatrické asociace (AAP) se doporučuje používat mléko dárkyň, dokud nemá mléko k dispozici matka. Aby nedonošené děti dostaly tuto šanci, může být darované MM (DMM) získáváno z mléčných bank (HMB). V Německu mají mléčné banky dlouhou tradici. První HMB byla v Německu založena roku 1919 v Magdeburgu. Po 2. světové válce byly mléčné banky obzvláště podporovány a financovány ve východní části Německa. V roce 1959 jich tady bylo již 62. Po spojení německých republik bylo mnoho bank z ekonomických důvodů zavřeno. Bez podpory finanční a za velmi malé podpory veřejnosti přežilo do roku 2011 jen devět bank. Všechny nabízejí pasterizované mateřské mléko jednotkám intenzivní péče v neonatologických centrech⁵.

V době, kdy byl zahájen projekt na zřízení speciální HMB pro extrémně nezralé děti na NJIP Mnichovské univerzity, neexistovaly ještě v Německu pokyny ke zřízení, organizaci a vedení HMB. Existující mléčné banky byly provozovány jednotlivými dětskými nemocnicemi, jež zodpovídaly za jejich provoz. Darované mléko nebylo klasifikováno ani jako potrava ani jako léčivo. Ačkoliv koncept HMB Mnichovské Univerzity v podstatě sledoval Švýcarské směrnice pro organizaci a fungování HMB⁶, vzniklo mnoho překážek, které musely být překonány a to hlavně proto, že mnichovská HMB si kladla za cíl používat nepasterizované MM od matek, jež byly vyšetřeny na CMV a byly seronegativní.

Pasterizace darovaného MM minimalizuje riziko přenosu nemocí inaktivací většiny kontaminantů virového i bakteriálního původu. Avšak existují nemalé obavy týkající se možných změn nutriční a biologické kvality DMM vlivem tepelného ošetření. Holderova pasterizace, nejpoužívanější metoda pasterizace MM, ve výsledku snižuje množství a/nebo aktivitu mnoha funkčních složek mléka (t.j. IgA, sekrečního IgA, laktoferinu, Il-10, aktivitu lipázy a hormonů⁷⁻⁹). Mnichovská HMB poskytuje nepasterizované MM, aby byly zachovány jeho biologické vlastnosti. Dárkyňe jsou sledovány podobným způsobem jako u dárcovství krve a jsou dotazovány na užívání alkoholu, nikotinu a drog. Za vhodné dárkyňe jsou označeny pouze sero-negativní matky. Mléko musí být odsáváno ve speciálních čistých podmínkách ve zvláštní místnosti s hygienickým zázemím. Používají se sety sterilních odsávaček se sterilními mrazuvzdornými láhvemi a každé darování mléka je podporováno a vedeno laktační poradkyní. Dříve, než je dávka odstříkaného mléka uchována, je z každé dávky odebrán vzorek na mikrobiologické testy. Dávka je pak šokově zmrazena a skladována maximálně po dobu tří měsíců při teplotě -20°C. Pokud nejsou nalezeny ve vzorku patogenní bakterie (resp. jejich koncentrace je do 10³ CFU) a koncentrace bakterií kožní flory je mezi 10³ - 10⁵ CFU, může být mléko použito čerstvé, nepasterizované.

Reference

1. Boyd CA, Quigley MA, Brocklehurst P. Donor breast milk versus infant formula for preterm infants: systematic review and meta-analysis. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2007;92:F169–75.
2. Sisk PM, Lovelady CA, Dillard RG, et al. Early human milk feeding is associated with a lower risk of necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants. J Perinatol 2007;27:428–33.
3. Meinen-Derr J, Poindexter B, Wrage L, et al. Role of human milk in extremely low birth weight infants' risk of necrotizing enterocolitis or death. J Perinatol 2009;29:57–62
4. American Academy of Pediatrics. Section on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. Pediatrics 2012;129:e827–41.
5. Springer S. Human milk banking in Germany. J Hum Lact March 1997 vol. 13 no. 1 65-68
6. Frischknecht K, Wälchli C, Annen C, et al. Recommendations pour l'organisation et le fonctionnement d'une banque de lait en Suisse. Paediatrica 2010;21:24–8.
7. Koenig A, de Albuquerque Diniz EM, Barbosa SF, et al. Immunologic factors in human milk: the effects of gestational age and pasteurization. J Hum Lact 2005;21:439–43
8. Hamprecht K, Maschmann J, Muller D, et al. Cytomegalovirus (CMV) inactivation in breast milk: reassessment of pasteurization and freezethawing. Pediatr Res 2004;56:529–35.
9. Baro C, Giribaldi M, Arslanoglu S, et al. Effect of two pasteurization methods on the protein content of human milk. Front Biosci (Elite Ed) 2011;3:818–29.

Komentáře účastníků konference:

Pravděpodobně nejvíce diskutované téma celého symposia. Mnichovská mléčná banka zahájila podávání nepasterizovaného dárcovského mléka nezralým novorozencům hospitalizovaným na jejich NJIP. Dodržují pravidlo 1 dárkyně = 1 příjemce, maminky odstříkávají mléko ve speciální místnosti, je s ním manipulováno za sterilních kautel a je ihned zamrazeno (4 hodiny na -30°C). Z každé dávky je odeslán vzorek na mikrobiologické vyšetření a až podle kultivačního vyšetření je eventuelně uvolněno mléko k podání. Cena: 50.000 EUR/rok. Je toto budoucnost výživy nezralých dětí?



Mateřské mléko na NJIP: Dogma se setkává s vědou

Prof Josef Neu

University of Florida, USA



Mateřské mléko poskytované vlastní matkou (MOM) nebo mléko dárkyně (DM) se stalo standardem péče o děti s velmi malou porodní hmotností. V USA nahradilo mléko dárkyň formuli, a to hlavně od publikace pokynů Americké akademie pediatriů (AAP), kde se konstatuje, že tyto děti by měly být krmeny výlučně mateřským mlékem¹. Ačkoliv tyto pokyny AAP vedly v USA ke zvýšenému používání mléka dárkyň, počet bank s mateřským mlékem za posledních pár desetiletí vzrostl celosvětově. Prospěšnost krmení nedonošených dětí mlékem vlastní matky vyplývá ze základní fyziologie člověka a je dokumentován řadou výzkumných prací. Méně je však známo o efektech krmení těchto dětí pasterizovaným mlékem dárkyň. Darované mléko určené pro nedonošené děti bývá obvykle smícháno a následně pasterováno (62,5 °C, 30 min), aby se odstranila možná infekční nákaza. Poté je mléko distribuováno prostřednictvím centrálních mléčných bank na různé neonatologické jednotky intenzivní péče (NJIP). Tento proces odstraňuje mnoho imunitních a bioaktivních složek, hlavně pak živé buňky včetně leukocytů a makrofágů, potenciálně prospěšných mikrobu a enzymů. Proto existuje zásadní rozdíl mezi mlékem dárkyně (DM) a mlékem vlastní matky (MOM). Významně se odlišuje také od formulí vytvořených pro předčasně narozené děti. V několika posledních desetiletích se řada výzkumných prací zaměřovala na stanovení vlivu pasterizace a rozdílů v jednotlivých složkách v klinických testech. Přesto však při zvažování použití mléka dárkyň u dětí vyžadujících neonatologickou intenzivní péči, triumfuje v některých případech dogma nad známými vědeckými fakty. Tato přednáška se zaměří na různé aspekty související s poskytováním mléka dárkyň z bank nedonošeným vysoce rizikovým dětem na NJIP. Zastřešujícím cílem bude objektivně shrnout vědeckou literaturu o nutriční praxi na NJIP, vztahující se na používání MOM, DM a formule. Součástí přednášky bude také aktualizace současných poznatků vlivu pasterizace na imunitní složky mateřského mléka. Zvláštní zmínku věnujeme složkám působícím při prevenci nektrotizující enterokolitidy (NEC) a pozdní novorozenecké sepsi (LOS). Prodiskutujeme také některé výhody a stinné stránky používání mléka dárkyň v otázkách růstu, mineralizace a vlivu na interakci matka - dítě.

Budeme se zabývat mnoha otázkami:

- Jaké je složení mléka dárkyně (DM) ve srovnání s mlékem vlastní matky (MOM)?
- Mikroby lidského mléka - jsou patogenní, komenzální nebo jen nepřímé („bystanders“)?
- Funguje mléko dárkyně v prevenci NEC?
- Existují rozdíly v růstu a vývoji předčasně narozených dětí užívajících DM, MOM nebo formulí?

a) Jaké je složení mléka dárkyně (DM) ve srovnání s mlékem vlastní matky (MOM)?

MOM poskytované přímo z prsu je zlatým standardem, protože si zachovává veškeré své biologicky aktivní složky. Předčasně narozené děti vyžadují intubaci a jsou tedy živeny buď čerstvým nebo zmrazeným MOM, pasterovaným DM nebo formulí. Skladování mléka a jeho další zpracovávání ovlivňuje bioaktivní složky MOM a DM. Tyto rozdíly zahrnují buněčné složky, imunitní faktory jako jsou laktoferrin, IgA a IgG, makronutrienty, mikronutrienty a enzymy.

b) Mikroby lidského mléka - jsou patogenní, komenzální nebo jen nepřímé („bystanders“)?

Dlouhou dobu přetrvávaly obavy podávat předčasně narozeným dětem s jejich nevyvinutým imunitním systémem mateřské mléko, kolonizované mikroby. Ve skutečnosti bylo běžnou praxí kultivovat vzorky mateřského mléka a vyhodit je, pokud v nich bylo nalezeno množství považované za „významné“. Komerční formule jsou sterilizované a neobsahují mikroby a mléko dárkyň je pasterované a mělo by tedy obsahovat jen velmi málo nebo žádné mikroby. Nedávno se však zřetelně ukázalo, že mateřské mléko obsahuje široké spektrum taxonů mikrobu (snad kolem 700).

Mnoho z nich nepochází ani z kůže matky ani z kůže či úst dítěte²⁻⁴. Naopak, data ukazují, že mnoho z těchto mikrobu pochází z gastrointestinálního traktu matky⁴. Toto je obzvláště důležité, protože změny matčiny mikrobioty pomocí diety nebo mikrobiální terapie by mohlo být využito k nastavení mikrobiální ekologie mateřského mléka a tak přispět ke zdraví dítěte⁵. Tuto teorii podporují elegantní studie ukazující, kdy po podání geneticky labelovaných mikrobu březím hlodavcům lze tyto nalézt v jejich mateřském mléce a posléze i v jejich potomcích. Přesnému mechanismu transferu mateřských střevních mikrobu do mateřského mléka stále málo rozumíme, ale spekuluje se o tom, že je střevní stěna během těhotenství více propustná, než za netěhotného stavu a že tedy může docházet k mikrobiální translokaci skrze toto vysoce propustné střevo. Jiný mechanismus zahrnuje transfer mikrobu dendritickými buňkami ležícími pod intestinální mukózou, které dokáží poslat své výběžky do lumenu střeva a následně vstoupit do krevního oběhu a usadit tyto buňky v matčině prsu⁴. Budeme hovořit o studiích, které se tímto fenoménem zabývají.

Byla již nadnesena možnost, že tyto mikroby, nacházející se v mateřském mléce, hrají roli v rozvoji střevního mikrobiomu dítěte⁴. Zajímavostí zůstává, že časově se mikroby mléka jedné matky liší jen nepatrně, ale mikroby různých matek jsou výrazně odlišné². Prodiskutujeme možnost, že tento mléčný mikrobiom je specifický pro určitý pár matka-dítě a že tato specifita by mohla přinášet užitek dítěti skrze enteromamární systém, který dokáže nabídnout dynamické imunologické odpovědi od matky k dítěti^{7,8}. Ve stejném úhlu pohledu leží otázka, zda technika "klokánkování" nebo "skin to skin" může také být přínosná, jelikož jsou matka a dítě vystaveni navzájem svým mikrobu a matka získává mikrobiota dítěte, což může být prospěšné pro imunitní systém dítěte.

Patří do běžné praxe přidávat do mléka vlastní matky či dárkyně fortifikaci. Vlivu fortifikace na střevní mikrobiom dítěte zatím velmi málo rozumíme. Je zajímavé, že v některé literatuře se uvádí, že fortifikace derivovaná z mateřského lidského mléka spíše než z kravského může být pro dítě⁹. Relativní účinky takového mléka na rozvíjející se neonatální střevní mikrobiom nebyly zatím kriticky vyhodnoceny. Další složkou mateřského mléka, která by mohla sloužit jako modulátor střevního mikrobiomu novorozence jsou oligosacharidy lidského mléka. Řada z nich vykazuje prebiotickou funkci, která zahrnuje podporu růstu určitých taxonů bakterií, které by mohly hrát příznivou roli v gastrointestinálním traktu dítěte¹⁰.

c) Funguje mléko dárkyně v prevenci NEC a LOS?

NEC a LOS jsou dva největší problémy péče NICU; způsobují výrazné utrpení a zvyšují náklady. Studie zabývající se prevencí těchto onemocnění u předčasně narozených dětí byly zdiskreditovány pro nedostatek solidních definic těchto entit. NEC je například ojedinělé patofyziologické onemocnění. Proto jakákoliv preventivní strategie nemusí být zaměřena na nejobvyklejší průběh (pathway). Např. při rozhodování zda použít imunitně - nutriční strategii pro prevenci ischemického onemocnění břicha (často označovaného jako NEC), které je pozorováno u dětí s vrozenou vadou srdce, tato strategie nemá biologickou věrohodnost.

Na druhou stranu čím dál větší množství klasických forem „NEC“ pozorovaných u nedonošenců působí dojmem, že součástí jejich patofyziologie jsou větší imuno-inflamatorní mechanismy. Mikroby lidského mléka stejně jako jeho imunitní složky budou pravděpodobně hrát významnou roli v prevenci klasičtějších forem NEC.

Mnoho nejnovějších studií uvádí, že bioaktivní složky mléka jako např. laktoferrin by mohly mít schopnost minimalizovat LOS a také NEC¹¹. Uváděná incidence NEC a LOS nepřímo souvisí s gestačním stářím^{12,13}, a enterální výživa formulí ve spojení s parenterální výživou pravděpodobně vytváří predispozici k NEC, zatímco progresivní výživa mlezivem a mateřským mlékem vykazuje ochranný charakter¹⁴.

Domnělý ochranný efekt (proti NEC a LOS) MOM ve srovnání s DM a formulí byl předmětem mnoha studií, ale ve většině byla jejich platnost oslabena a individuální studie neprokázaly větší přínos DM v porovnání s formulí. Meta-analýzy naznačují, že by tomu tak mohlo být¹⁵, ale tyto studie musí být kontextualizovány - kdy byly provedeny a jak byly NEC a sepe definovány¹⁶. Právě probíhají novější studie a předběžné výsledky naznačují, že DM možná nebude mít v oblasti NEC nebo LOS o mnoho větší přínos než formule. Toto téma bude prodiskutováno.

d) Existují rozdíly v růstu a vývoji předčasně narozených dětí užívajících DM, MOM nebo formulí?

Mezi MOM, DM a formulemi pro nedonošence existují značné rozdíly ve složení makro a mikronutrientů. Je jasné, že energie a obsah bílkovin lidského mléka podávaného novorozencům nízké a velmi nízké porodní hmotnosti neodpovídají jejich růstovým potřebám a mohou mít ve skutečnosti neblahý dopad na vývoj nervové soustavy, pokud nejsou fortifikovány. Pro přechod z parenterální výživy na mateřské mléko byly vyvinuty strategie, ale často při nich docházelo alespoň k dočasnému pozastavení růstu. Používání fortifikace pomohlo, ale stále probíhá diskuze ohledně specifických strategií, o tom jak a kdy je bezpečně začlenit¹⁷. Bude prezentována aktualizace těchto strategií.

Výsledky rozvoje nervové soustavy nedonošených dětí kmených MOM, DM v porovnání s formulí byly rovněž předmětem neshod^{18,19}. Probereme přehled některých dostupných studií, které srovnávají výsledky.

Reference

1. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2012;129:e827-41.
2. Hunt KM, Foster JA, Fomey LJ, et al. Characterization of the diversity and temporal stability of bacterial communities in human milk. *PLoS One* 2011;6:e21313.
3. Khodayar-Pardo P, Mira-Pascual L, Collado MC, Martinez-Costa C. Impact of lactation stage, gestational age and mode of delivery on breast milk microbiota. *J Perinatol* 2014;34:599-605.
4. Jeurink PV, van Bergenhenegouwen J, Jimenez E, et al. Human milk: a source of more life than we imagine. *Beneficial microbes* 2013;4:17-30.
5. Thum C, Cookson AL, Otter DE, et al. Can nutritional modulation of maternal intestinal microbiota influence the development of the infant gastrointestinal tract? *J Nutr* 2012;142:1921-8.
6. Perez PF, Dore J, Leclerc M, et al. Bacterial Imprinting of the Neonatal Immune System: Lessons From Maternal Cells? *Pediatrics* 2007;119:E724-32.
7. Kleinman RE, Walker WA. The enteromammary immune system: an important new concept in breast milk host defense. *Dig Dis Sci* 1979;24:876-82.
8. Riskin A, Almog M, Peri R, Halasz K, Srugo I, Kessel A. Changes in immunomodulatory constituents of human milk in response to active infection in the nursing infant. *Pediatr Res* 2012;71:220-5.
9. Sullivan S, Schanler RJ, Kim JH, 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;156:562-7 e1.
10. Bode L. Human milk oligosaccharides: every baby needs a sugar mama. *Glycobiology* 2012;22:1147-62.
11. Manzoni P, Rinaldi M, Cattani S, Pugni L, Romeo MG, et al. Bovine lactoferrin supplementation for prevention of late-onset sepsis in very low-birth-weight neonates: a randomized trial. *JAMA* 2009;302:1421-8.
12. Stoll BJ, Hansen NI, Bell EF, et al. Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics* 2010;126:443-56.
13. Neu J, Walker WA. Necrotizing enterocolitis. *N Engl J Med* 2011;364:255-64.
14. Schanler RJ. The use of human milk for premature infants. *Pediatr Clin North Am* 2001;48:207-19.
15. Quigley M, McGuire W. Formula versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *The Cochrane database of systematic reviews* 2014;4:CD002971.
16. Wynn JL, Wong HR, Shanley TP, Bizzarro MJ, Saiman L, Polin RA. Time for a neonatal-specific consensus definition for sepsis. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies* 2014;15:523-8.
17. Roggero P, Gianni ML, Orsi A, et al. Implementation of nutritional strategies decreases postnatal growth restriction in preterm infants. *PLoS one* 2012;7:e51166.
18. Unger S, Gibbins S, Zupancic J, O'Connor DL. DoMINO: Donor milk for improved neurodevelopmental outcomes. *BMC pediatrics* 2014;14:123.
19. Underwood MA. Human milk for the premature infant. *Pediatr Clin North Am* 2013;60:189-207.

Komentáře účastníků konference:

Dle doporučení AAP se i v USA přechází na podávání pasterizovaného dárcovského mateřského mléka nezralým dětem s porodní vahou <1500 g. Výhody oproti podávání formule jsou jasné. Pasterizací se však ztrácí mnoho bioaktivních složek mléka (imunitní faktory jako jsou laktoferrin, IgA, IgG, makronutrienty, mikronutrienty a enzymy). Mateřské mléko přirozeně obsahuje široké spektrum bakterií a to pozitivně ovlivňuje imunitní systém dětí. Další otázkou je přidávání fortifikace do mateřského mléka, která je bovinní a mimo jiné zvyšuje osmolalitu mléka.



NeoPAss®, systematické pojetí začlenění rodiny do integrované péče na NJIP

Prof Matthias Keller

Kinderklinik Dritter Orden Passau, Technical University Munich, Passau, Německo



V posledních letech byl prokázán krátko- i dlouhodobý přínos integrace rodinné péče u nedonošených dětí v NICU. Avšak v závislosti na různých zemích a různých kulturách stále chybí širší implementace této znalosti do klinické praxe. Hlavními důvody jsou rezistence vůči změnám, finanční a ekonomické předpoklady a ještě zásadnější - zkušenosti neonatologové a veškerý personál celého NICU musí být schopni a chtít neonatologickou péči přehodnotit, ocenit a uznat integrovanou péči rodiny jako součást prvotřídní neonatologické péče. Implementace integrované péče rodiny na jednotlivá oddělení ztěžují rozdíly klinické praxe, nedostatek koordinace, nedefinované hranice jednotlivých rolí, odpovědnosti a spolupůsobení a pestrost v komunikačních dovednostech.

Od roku 2012 do roku 2014 vyvinul náš tým program NeoPAss®. Jedná se o multi-profesní program pro přechod od klinické péče na péči s integrací rodiny. Jsou zde jmenovány, optimalizovány a uvedeny postupně různé úkoly (intervence) zdravotníků zapojených do rodinné a neonatální péče, od konzultace před narozením dítěte po péči po propuštění domů.

Cílem programu je zlepšit výsledky nedonošenců a to pomocí následujících bodů:

1. Raději se znovu zaměřit na rodinu jako celek, než jen nezávisle přispívat svou specializací nebo pečovatelskou funkcí. Všichni jsou povzbuzováni ke spolupráci a k práci jako multifunkční tým.
2. Zajištění kontinuity v péči od prenatálního období až do období po propuštění
3. Podpora multidisciplinární komunikace a plánování.
4. Uspřádání multidisciplinárního auditu a rychlé začleňování zlepšovacích prvků péče do rutinní praxe.
5. Umožnit novým pracovníkům rychlé osvojení klíčových intervencí ve specifických podmínkách a oceňovat rozdíly.
6. Stanovení a implementace postupů klinické péče.

Program NeoPAss® byl vyvinut multi-profesním týmem. Kombinuje klasickou péči a systém řízení případů s prvky řízení kvality. Proto pro každou součást klinické péče, jako např. prenatální konzultace, výživa, paliativní péče, psychologická podpora a rodičovská poradna byly vytvořeny a integrovány v širší databázi, přístupné všem členům NJIP, standardní pracovní postupy (SOP), formuláře pro dokumentaci a informační materiál (např. film o významu mateřského mléka pro předčasně narozené dítě). Tento krok spolu se vzděláváním všech členů týmu zjednodušily zabezpečení standardu péče vysoké kvality, nezávislé na potřebných akcích a tedy fyzické přítomnosti zkušeného týmu (např. laktační poradkyně). Individuální potřeby jednotlivých rodin jsou hodnoceny podle Mezinárodní klasifikace fungování, postižení a zdraví.

(ICF) standardizovanými postupy a mezi priority patří podpora ze strany členů týmu. Hodnocení, plánování podpory, podpora samotná a posouzení úspěšnosti jsou koordinovány manažerem péče, který rodinu doprovází od prenatálního období až do propuštění do domácí péče.

Výsledky: Po implementaci programu se zvýšilo procento dětí dostávajících mateřské mléko při propuštění do domácí péče ze 42 % na 75 % u nedonošenců < 28 týdnů gestačního stáří (GA) a z 60 % na 90 % u nedonošenců od 28 do 32 GA. Doba plně enterálního krmení 130 ml/kg *d se snížila z 11-ti na 7 dní a doprovázelo ji výrazné zkrácení doby aplikace centrálního žilního katetru, počet nosokomiálních infekcí, snížila se četnost nekrotizující enterokolitidy a také IVH. Délka pobytu se zkrátila o jeden týden a četnost readmisí v průběhu prvních dvou měsíců života klesla z 18-ti% na 6% u nedonošenců < 32 GA.

Navíc se podstatně zlepšil přechod z nemocničního do domácího prostředí. Potřeba domácích návštěv po propuštění klesla o 30 %. U rodičů zahrnutých do programu NeoPass® se také objevil trend, že uváděli vyšší stupně vnímané vlastní efektivnosti v porovnání s rodiči z jiných německých nemocnic. Navíc existuje trend, že tato vyšší míra vlastní efektivnosti přetrvává asi ještě tři měsíce po léčení. Vnímaná vlastní efektivnost u rodičů je definována jako důvěra člověka ve své vlastní schopnosti pro dosažení určitého cíle. Obecně bývá asociována s duševním zdravím, např. méně symptomů deprese a úzkosti a vyšší úroveň pozitivního rodičovství.

Závěr: První data od implementace programu NeoPass® ukazují jasný přínos bez zaznamenaných nežádoucích účinků. Navíc tento způsob péče podpořil meziprofesionální týmovou spolupráci a zlepšil dokumentaci, komunikaci a vztahy. Nicméně pro zajištění úspěšnosti při implementaci programů péče s integrovanou rodinou je potřeba zkušeného manažera řízení změn.

Reference

- The neopass program is available in german on www.neopass.de
- Welch MG, Halperin MS, Austin J, Stark RI, Hofer MA, Hane AA, Myers MM. Depression and anxiety symptoms of mothers of preterm infants are decreased at 4 months corrected age with Family Nurture Intervention in the NICU. *Arch Womens Ment Health*. 2015 Mar 1. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 25724391. Bracht M, O'Leary L, Lee SK, O'Brien K. Implementing family-integrated care in the NICU: a parent education and support program. *Adv Neonatal Care*. 2013 Apr;13(2):115-26. doi: 10.1097/ANC.0b013e318285fb5b. PubMed PMID: 23532031.
- O'Brien K, Bracht M, Macdonell K, McBride T, Robson K, O'Leary L, Christie K, Galarza M, Dicky T, Levin A, Lee SK. A pilot cohort analytic study of Family Integrated Care in a Canadian neonatal intensive care unit. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2013;13 Suppl 1:S12. doi: 10.1186/1471-2393-13-S1-S12. Epub 2013 Jan 31. PubMed PMID: 23445639; PubMed Central PMCID: PMC3561192.
- Dunn MS, Reilly MC, Johnston AM, Hoopes RD Jr, Abraham MR. Development and dissemination of potentially better practices for the provision of family-centered care in neonatology: the family-centered care map. *Pediatrics*. 2006 Nov;118 Suppl 2:S95-107. PubMed PMID: 17079629.
- Hadian Shirazi Z, Sharif F, Rakhshan M, Pishva N, Jahanpour F. The Obstacles against Nurse-Family Communication in Family-Centered Care in Neonatal Intensive Care Unit: a Qualitative Study. *J Caring Sci*. 2015 Sep 1;4(3):207-16. doi: 10.15171/jcs.2015.021. eCollection 2015. PubMed PMID: 26464837; PubMed Central PMCID: PMC4591613. Bastani F, Abadi TA, Haghani H. Effect of Family-centered Care on Improving Parental Satisfaction and Reducing Readmission among Premature Infants: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Diagn Res*. 2015 Jan;9(1):SC04-8. doi: 10.7860/JODR/2015/10356.5444. Epub 2015 Jan 1. PubMed PMID: 25738051; PubMed Central PMCID: PMC4347142. Zhang X, Lee SY, Chen J, Liu H. Factors Influencing Implementation of Developmental Care Among NICU Nurses in China. *Clin Nurs Res*. 2014 Aug 24. pii: 1054773814547229. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 25155801.
- Lee LA, Carter M, Stevenson SB, Harrison HA. Improving family-centered care practices in the NICU. *Neonatal Netw*. 2014 May-Jun;33(3):125-32. doi: 10.1891/0730-0832.33.3.125. Review. PubMed PMID: 24816872.
- Gooding JS, Cooper LG, Blaine AI, Franck LS, Howse JL, Berns SD. Family support and family-centered care in the neonatal intensive care unit: origins, advances, impact. *Semin Perinatol*. 2011 Feb;35(1):20-8. doi: 10.1053/j.semper.2010.10.004. PubMed PMID: 21255703. Ortenstrand A, Westrup B, Broström EB, Sarman I, Akerström S, Brune T, Lindberg L, Waldenström U. The Stockholm Neonatal Family Centered Care Study: effects on length of stay and infant morbidity. *Pediatrics*. 2010 Feb;125(2):e278-85. doi: 10.1542/peds.2009-1511. Epub 2010 Jan 25. PubMed PMID: 20100748. Hendricks-Muñoz KD, Louie M, Li Y, Chhun N, Prendergast CC, Ankola P. Factors that influence neonatal nursing perceptions of family-centered care and developmental care practices. *Am J Perinatol*. 2010 Mar;27(3):193-200. doi: 10.1055/s-0029-1234039. Epub 2009 Aug 3. PubMed PMID: 19653141; PubMed Central PMCID: PMC4410360.

Komentáře účastníků konference:

Velmi obecná přednáška o tom, že je důležité zapojit rodiče a zbytek rodiny do péče i o těžce nezralé novorozence. Bohužel jsme se nedozvěděli, jak konkrétně to v nemocnici v Pasově probíhá.



Hodnota mateřského mléka na NJIP

Thomas Kuehn

Dětská nemocnice Vivantes, Berlin- Neukoelln, Německo



Bylo prokázáno, že kojení je vysoce dostupným a levným prostředkem veřejného zdraví, a není tedy pouhou volbou životního stylu. Všechny důvody, pro které je mateřské mléko nejlepší výživou pro donošené děti, platí v případě předčasně narozených dětí dvojnásob. Přínos mateřského mléka pro nedonošené děti vidíme v nižší incidenci NEC a RPM, v nižší frekvenci nosokomiálních infekcí, v lepším neurologickém vývoji a dlouhodobých výsledcích (vyšší skóre v testech rozvoje prováděných v pěti letech). Na celém světě je patrná snaha v co největší míře používat mléko vlastní matky nebo dárkyně místo umělé formule. Tento trend podněcuje vznik bank mateřského mléka po celém světě, což je považováno za „převratné v oblasti dětské výživy za poslední desetiletí“.

V této oblasti však stále panuje mnoho mylných názorů.

Omyl č. 1: Energetický a makro nutriční obsah mateřského mléka – od matek donošených dětí či předčasně narozených - je stálý a neměnný.

Na naší NJIP jsme denně počítali adekvátní potřebu bílkovin a kalorií u předčasně narozených dětí.

Výpočet se zakládal na fixně stanoveném obsahu makro- a mikronutrientů mateřského mléka matek nezralých dětí. Hodnoty bílkovin a kalorií se však v mléce jednotlivých matek liší a jsou odlišné i u jedné matky v průběhu času (inter- a intraindividuální kolísání). Používání mléka dárkyň, které porodily donošené dítě, s sebou přineslo problém nedostatečného obsahu bílkovin v jejich mléce na rozdíl od mléka matek dětí nezralých.

Není tedy překvapením, že se občas v našich výpočtech mýlíme a naši novorozenci či kojenci nerostou podle předepsaných grafů, protože minimálně u bílkovin provádíme „slepou kompenzaci“. V řadě NJIP se objevují snahy vyvinout přesnější fortifikaci „na míru“: Stále více NJIP pracuje s různými typy analyzátorů mléka, aby tento problém vyřešili. Je třeba si uvědomit, že dokud nebudeme disponovat přesnými daty a údaji, nebudeme mít ani standardy péče. Navíc bude potřeba zahrnout tyto „bedside“ přístroje do procesu sledování kvality a klinické praxe.

Omyl č. 2: Čím více kalorií, tím lépe.

V dřívější době jsme se snažili podávat nedonošeným dětem, aby lépe prospívaly, větší množství cukrů a tuků (většinou v umělé formuli s individuálními doplňky). Při tomto způsobu výživy jsme měli děti tlustší, nicméně nesplňující antropometrické cíle definované tabulkami pro intrauterinní vývoj. Nyní se zaměřujeme na obojí: adekvátní růst sledující percentily, ale rovněž správné složení těla (body composition), což by mělo být prevencí pozdějšího metabolického syndromu.

Omyl č. 3: Více bílkovin = zdravější nedonošené děti.

Pro růst těla a mozku je zásadní adekvátní přísun bílkovin. Na druhou stranu ale musíme být opatrní, neboť nadbytek proteinů může vést k metabolické acidóze, neúměrnému přibývání na váze, může zvýšit incidenci nosokomiálních infekcí a představuje také riziko rozvoje metabolických onemocnění později v životě.

Omyl č. 4: Správný růst je garantován dostatkem energie a bílkovin.

Váhové přírůstky odráží vždy rovnováhu mezi příjmem a výdejem energie/bílkovin: dlouhodobé působení stresu nebo bolesti, závažné neonatální komplikace a významně vyšší spotřeba energie např.

při namáhavém dýcháním (WOB) u dětí s BPD ovlivní růst po narození. Navíc extrémně nezralí novorozenci mohou mít problém dodávané živiny metabolizovat.

Omyl č. 5: Výlučné kojení může mít pro nedonošené děti závažné důsledky.

Bylo prokázáno, že nedostatečný růst během hospitalizace v NJIP je spojen s kognitivními poruchami v pozdějších stádiích vývoje a s celkově špatnými výsledky u těchto dětí. Proto neonatologové varují, že výlučné kojení zvyšuje u předčasně narozených dětí riziko kalorické a proteinové podvýživy.

Ve skutečnosti podle dvou kohortových studií, prováděných ve Francii, způsobilo výhradné kojení méně uspokojivý růst během hospitalizace, ale ten byl paradoxně následován lepším psychomotorickým vývojem (dotazníky K-ABC a ASQ ve věku 5 a 2 roky) a vyššími hodnotami hmotnosti, výšky a obvodu hlavy ve srovnání s nekojenými dětmi. Tato asociace méně uspokojivého růstu během hospitalizace a lepšího psychomotorického vývoje byla autory zmíněna jako „zdánlivý paradox kojení velmi předčasně narozených dětí.“

Reference

1. Kim J Pumping Up the Volume in the NICU
http://blog.neonatalperspectives.com/2015/08/28/pumping-up-the-volume-in-thenicu/?utm_campaign=social_2015&utm_source=pro_blog&utm_medium=300x250&utm_content=pumpupvolume&utm_term=blog.
2. Rozé JC et al. The apparent breastfeeding paradox in very preterm infants: relationship between breast feeding, early weight gain and neurodevelopment based on results from two cohorts, EPIPAGE and LIFT. *BMJ Open* 2012;2:e000834 doi:10.1136/bmjopen-2012-000834.

Komentáře účastníků konference:

Výhody podávání mateřského mléka platí dvojnásob pro nezralé děti. Obsah bílkovin a dalších výživných látek v mléce však velmi kolísá, provádí se fortifikace "na slepo". Výhoda bedside analyzátoru mateřského mléka, který v Dětské nemocnici Vivantes mají. Pan doktor svou přednáškou vyvrátil několik mýtů a omylů, které podávání mateřského mléka nezralým dětem provázejí.



Kombinace preklinických modelů s kohortovými studii matky a dítěte odhalují přínos oligosacharidů lidského mléka



Doc Prof Lars Bode

Oddělení pediatrie, University of California, San Diego, USA

Oligosacharidy mateřského mléka (Human milk oligosaccharides HMO) jsou skupinou různorodých nekonjugovaných glykanů, hojných a výlučně se nacházejících pouze v lidském mléce. Koncentrace HMO v mateřském mléce mnohdy převyšuje koncentrace všech mléčných bílkovin mateřského mléka dohromady. Tomu ostře kontrastují vyráběné formule, které neobsahují HMO vůbec. Původně byly HMO objeveny coby prebiotické "faktory bifidu", sloužící jako metabolický substrát pro žádané bakterie, a tvarující kompozici střevního mikrobiota s přínosem pro kojeného novorozence. Dnes se o HMO ví, že jsou víc než jen "potravou pro brouky" (food for bugs). Přibývá důkazů naznačujících, že jsou HMO antiadhezivní a antimikrobiální a slouží jako rozpustné falešné receptory, předchází adhezi patogenů ke slizničním povrchům dítěte a snižují riziko infekce virem, bakteriemi a protozoickými parazity. HMO také přímo ovlivňují růst bakterií ve střevech a močových cestách dítěte, kde působí bakteriostaticky a snižují riziko infekcí. Kromě toho mohou HMO modulovat odpovědi epitelálních a imunitních buněk a snižovat excesivní infiltraci sliznice leukocyty a jejich aktivaci. První část prezentace představí HMO a nastíní potenciální přínos pro kojené dítě. Druhá část prezentace poukazuje na některé práce naší laboratoře, jejichž cílem je rozluštit roli specifických HMO v prevenci nekrotizující enterokolitidy. Jedná se o příklad kombinovaného přístupu preklinických modelů a kohortových studií matka- dítě, který pomáhá objasnit přínos HMO pro kojené děti.

Reference

Bode L (2012) Human Milk Oligosaccharides: Every baby Needs a Sugar Mama. *Glycobiology* 22: 1147-62
Lin AE, Autran CA, Espanola SD, Bode L, Nizet V (2014) Human Milk Oligosaccharides Protect Bladder Epithelial Cells Against Uropathogenic Escherichia coli Invasion and Cytotoxicity. *J Infect Dis.* 209(3):389-98
Jantscher-Krenn E, Zharebtsov M, Nissan C, Goth K, Guner YS, Naidu N, Choudhury BP, Grishin AV, Ford HR, Bode L (2011) The Human Milk Oligosaccharide Disialylacto-N-tetraose prevents Necrotizing Enterocolitis in neonatal rats. *GUT.* 61(10):1417-25

Komentáře účastníků konference:

Velmi zajímavá přednáška o významu různorodých nekonjugovaných glykanů – tzv. Oligosacharidů mateřského mléka (HMO), které se nacházejí výlučně v mateřském mléce. HMO jsou baktericidní, bakteriostatické, antimikrobiální, antiadhezivní, modulují střevní epitelové i imunitní buňky, jsou významnými prebiotiky. V mateřském mléce jich bylo nalezeno 150-200 druhů.



Laktační mastitida: od etiopatogeneze k léčbě

Prof Juan Miguel Rodríguez
Universidad Complutense, Madrid, Španělsko



V posledních letech se obnovil zájem o kojení jak v rozvinutých tak v rozvojových zemích a to díky krátko-, středně- a dlouhodobému přínosu, který tato forma výživy přináší páru matka- dítě. Proto mezinárodní i národní zdravotnické organizace doporučují výlučné kojení po dobu prvních šesti měsíců života, následované pozvolným odstavováním, při němž dítě dostává mateřské mléko do jednoho roku nebo déle, pokud si to přejí oba- matka i dítě. Často však bývá složité tato doporučení plnit a to z mnoha důvodů. Z lékařského hlediska představuje mastitida první příčinu nechtěného překotného odstavení. Incidence klinické mastitidy u žen v období laktace je 35%. Pokud budeme brát v úvahu přínos kojení, měla by být mastitida považována za zásadní problém veřejného zdraví.

Mateřské mléko obsahuje komplexní mikrobiota, která mají relevantní vliv nejen na krátkodobé a dlouhodobé zdraví dítěte, ale rovněž na zdraví prsů. Ve skutečnosti často vede dysbióza prsu (spouštěná některým z celé škály hostitelských, mikrobiálních a zdravotních faktorů) k akutní, subakutní a subklinické mastitidě, stavu, který představuje první zdravotní příčinu nechtěného odstavení. Rezistence na antibiotika, schopnost tvorby biofilmu, sekvestrace železa a evaze hostitelovy imunitní odpovědi jsou obvyklé rysy bakteriálních agentů, hlavně stafylokoků, streptokoků a korynebakterií, podílejících se na zmíněném stavu. To vysvětluje, proč může být toto onemocnění těžce léčitelné antibiotiky a proč vznikla potřeba standardizovat kultury mateřského mléka (včetně odebrání vzorků) a antibiogramy pro individualizaci a optimalizaci léčby. Kromě výše zmíněného se také jeví slibně rozvoj nových strategií na mastitidu, založených na probioticích. V prevenci a léčbě tohoto onemocnění byla prokázána účinnost vybraných kmenů laktobacilů izolovaných z mléka.

Komentáre účastníkov konferencie:

1. Skvelá prednáška o mastitíde, vlivu probiotik na jej vznik a opät dôležitosti mateřského mikrobiontu na zdraví detí. V normálnom "zdravom" mateřskom mléce je veľká diverzita baktérií v množstve 10^2 - 10^3 CFU. Pri vzniku zánetu klesá diverzita a stúpajú jejich množstvá. Mnoho mastítid spôsobených *Staphylococcus epidermidis* zúštvá neodhalené.

2. Mikrobióm človeka zohráva dôležitú úlohu pri rozvoji mnohých ochorení. Porucha homeostázy spôsobená antibiotikami a inými faktormi ako je vek, stres môže vyvolať v organizme zápal. Mastitída je podľa odborníkov často podceňovaným problémom a jej liečba mnohokrát je len čiastočná, pretože priebeh ochorenia tvorí len vrchol ľadovca. Subakútnu mastitídu vyvolávajú koaguláza negatívne stahylokoky /*Strep. epidermidis*/, ale aj streptokoky /*Strep. mitis* a *Str. salivarius*. Infekcia totiž môže prejsť do chronického štádia, respektíve často ju hodnotia ako rekurentnú. Stafylokoky a streptokoky sa naviažu na proteínovú matriu mamárneho epitelu, dochádza k ich adherencii a proliferácii. Takto zmenený epitel mliečnej žľazy spôsobuje obštrukciu mliekovodov a zápal. V patofyziológii sa uplatňujú prítomné baktérie, zápalový proces a porucha v toku mlieka. Obštrukcia a retencia mlieka spôsobuje zníženú sekréciu mlieka, dieťa je nepokojné - "bojuje s prsníkmi". Obštrukcia mliekovodov vyvoláva bolesť.

Hoci je *Staphylococcus aureus* považovaný za bežnú baktériu, ktorou je koža človeka bežne kolonizovaná, v prsníkoch môže byť príčinou závažnej mastitídy. V mliekovodoch pôsobí podobne ako keď vyvoláva katérovú sepsu. Podieľa sa najaktívnejšie na galaktózo/laktózovom metabolizme /Hunt, 2012/.

Z hľadiska diagnostiky mastitídy by bolo vhodné vyšetriť mlieko na prítomné baktériové kmene vrátane kvantitatívneho zastúpenia, kde hodnota viac ako 10 na 6 kolónií koreluje so zápalom.

Liečba antibiotikami v prípade „problémových“ prsníkov sa ukazuje ako riziko, pretože dochádza v mliečnych žľazách k selekcii oportunných patogénnych mikrobov, ktoré vedú k dysbióze/mastitíde.

Podobný účinok môže mať aj liečba železom, ktorá je hlavne v treťom trimestri gravidity pomerne často indikovaná. Pri liečbe železom dochádza k selekcii práve spomínaných siderofilných baktérií, ktoré sú závislé od železa /Annu. Rev. Microbiol. 2011/.

Formy mastitídy sú ľahká, mierna, závažná. Zápal sprevádza bolesť. Pri liečbe je vhodné kombinovať antibiotiká s probiotikami a pri bolesti využívať analgetiká /paracetamol, ibuprofen/. Pri prevencii infekčnej mastitídy je vhodné podávanie *Lactobacillus salivarius* per os v druhej polovici gravidity /Fernandez L. et al. Clinical Infectious Disease, 2016/.

V prípade infekcie *Corynebacterium* sp. vzniká idiopatická mastitída s tvorbou granulómov a vznikom abscesov. *Corynebacterium* sa nachádza v lipidovom obale, preto v liečbe sú efektívne antibiotiká, ktoré nie sú rozpustné v tukoch! Pre správnu liečbu mastitídy je preto nevyhnutná kultivácia a liečba podľa antibiotikogramu.



Vliv mléka na nedonošené děti v souvislostech druhu, laktace a zpracování

Prof Per Torp Sangild

Oddělení komparativní pediatrie a výživy, Fakulta zdravotních a lékařských věd, Kodaňská univerzita, Dánsko



Mléko vlastní matky zůstává nadále zlatým standardem pro krmení novorozenců. Co však dělat v případě, že není k dispozici? K této situaci často dochází u nedonošených dětí v prvním týdnu (-ech) po narození. Je mléko dárkyně optimální? Je mléko v závislosti na druhu nějak specifické a různě citlivé na různé druhy zpracování? Tyto na první pohled jednoduché otázky zůstávají otevřené a je stále složité na ně odpovědět. Je zapotřebí provést řadu výzkumů pro objasnění role specifických složek mléka a krátkodobý i dlouhodobý vliv mléčné diety na zdraví dítěte. Je obtížné provádět klinický průzkum s dětmi, použití zvířecího modelu by tedy mohlo pomoci. Předčasně narozená selata jsou hypersenzitivní na malé změny ve složení mléka a jeho přípravu. Představujeme tedy řadu dietních intervencí, která by měla pomoci definovat typy diet nebo dietních složek z hlediska významu pro rozvoj nezralého dítěte. Netknuté syrové mléko zůstává nadále lepším zdrojem bioaktivních složek než většina formulí a to obzvláště u hypersenzitivních nedonošenců. Vepřové a hovězí mlezivo se opětovně ukazuje jako optimální dieta pro předčasně narozená selata. Avšak i lidské mateřské mléko má pozitivní účinky na nekrotizující enterokolitidu (NEC), průjem a růst předčasně narozených selat. Surové nebo jen slabě zpracované (ošetření pomocí UV-C) mléko dárkyně je lepší než mléko pasterizované Holderovou metodou. To naznačuje, že mléko je velmi citlivé na tepelné i mechanické zpracování. Zralé mléko z pozdější fáze laktace od prasnic - dárkyně není překvapivě pro nedonošená selata přínosné.

To naznačuje, že fáze laktace výrazně ovlivňuje kvalitu mléka pro nedonošence. Netknuté hovězí a lidské mléčné výrobky jsou předčasně narozenými selaty citlivými na potravu dobře snášeny, což naznačuje, že původ mléka je méně důležitý než jeho zpracování. Oligosacharidy mateřského mléka (HMO) vykazují efekt falešných receptorů a prebiotik. Na předčasně narozených selatech byla otestována řada různých HMO, ale jejich efekt byl, minimálně v raném stádiu života, omezený. HMO pravděpodobně prospěšně podporují imunitní homeostázu a mikrobiální obranu u kojenných dětí. U velmi předčasně narozených dětí náchylných ke trávicím problémům, přemnožení bakterií a fermentaci potravy je však potřeba opatrnosti při přidávání HMO do stravy. Z toho vyplývá, že nutriční a pro trávicí trakt ochranné účinky mléka jsou druhově, laktačně a zpracováním specifické.

Tyto vlastnosti mléka je třeba brát v úvahu u citlivých předčasně narozených dětí, ale mohly by být důležité pro děti donošené.

Komentáře účastníků konference:

Použití zvířecího modelu k objasnění, zda je dárčovské mateřské mléko pro nezralé děti vhodnější než formule. Výzkum probíhá na velké skupině nezralých selátek. Byla také testována celá řada HMO. Ukázalo se, že je velmi důležitý způsob zpracování mléka.

Mléko pro každý věk: Přínos kojení pro vývoj dětského mozku

A Prof Sean CL Deoni

Oddělení dětské radiologie, Dětská nemocnice,
Colorado, Aurora, CO, USA Moderní laboratoř zobrazovacích
technologií pro kojence, Vysoká škola technická, Brown University, RI, USA



Nejranější věk a dětství jsou pro vývoj mozku obdobími dynamickými, ale zároveň zranitelnými. Během tohoto období se utváří a vylepšuje mozková neuronová síť a to adaptivním procesem, který se řídí různými vlivy prostředí a genetiky¹, včetně výživy. Rozvojové procesy, včetně dozrávání myelinizované bílé kůry (myelinizace) hrají důležitou roli při zakládání těchto mozkových sítí a přenáší zprávy mozku potřebné pro kognitivní a behaviorální dovednosti². Proces myelinizace je obzvláště citlivý na podmínky prostředí a je vysoce závislý na optimální dodávce živin (např.: lipidy a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem), které skládají jeho strukturu; stejně jako na zdrojích energie (např. železo) pro myelin produkující oligodendrocyty. Nedostatky ve výživě mohou způsobit nedostatečnou myelinizaci (rozsahem a/nebo načasováním), která může mít dlouhodobé neurokognitivní následky. Zajímavý je tedy vliv mateřského mléka, ve srovnání s formulí,

na raný vývoj a pozdější kognitivní výsledky. Převažující konsenzus, vyplývající z velkých epidemiologických studií je ten, že vylučné kojení v rané fázi života je spojováno s vyšší inteligencí (IQ)³⁻⁸. Starší studie sledující morfometrické zobrazování mozku dospívajících, kteří byli jako děti kojeni, podporují tyto závěry, neboť odhalují zvýšený objem bílé a šedé, který je spojovaný s hodnotou IQ⁹⁻¹¹.

Zatímco samotnému mechanismu, jakým kojení nebo mateřské mléko mohou ovlivňovat myelinizaci a následně kognitivní rozvoj, stále málo rozumíme, pozornost je dlouhodobě věnována důležité roli polynenasyceným mastným kyselinám s dlouhým řetězcem, hlavně pak kyselinám arachidonové a dokosaheptaenové, neboli AA a DHA, které až do nedávna byly zastoupeny pouze v mateřském mléce. Dohromady představují DHA a AA zhruba 20% obsahu mastných kyselin mozku a jsou součástí mnoha aspektů raného rozvoje nervového systému. Patří mezi ně regulace funkce membrány; modulace růstu buněk, inter- a intracelulární komunikace a funkce bílkovin; účast na lipidové biosyntéze membrány a myelinizaci¹²; jsou nedílnou složkou šedé a bílé kůry mozkové^{13,14}. Nedostatek DHA během rychlého období myelinizace (od narození do 6-ti měsíců věku) může závažně a trvale snižovat myelinizaci¹⁵. Avšak mateřské mléko kromě mastných kyselin obsahuje stále se měnící spektrum pro myelin důležitých výživných látek, včetně zinku, cholinu a vitamínu B12.

Abychom prozkoumali vliv typu krmení dítěte (t.j. kojení versus podávání formule) na ranou myelinizaci mozku a kognitivní vývoj, srovnávali jsme množství mikrostruktury bílé hmoty (přesněji, myelinová vodní frakce, MWF 17) na skenech tiché magnetické resonance (quiet MRI) v široké kohortě (n=316) zdravých typicky se vyvíjejících dětí ve věku od 4 měsíců do 6-ti let. Děti byly vylučně kojeny minimálně 3 měsíce; vylučně krmeny formulí minimálně 3 měsíce; nebo dostávaly směs mateřského mléka a formule. Použili jsme longitudinální sledování a všimli jsme si rozdílů ve vývojových křivkách a spojitosti mezi vývojem a kognitivními výsledky ve všech 3 skupinách. Zjistili jsme, že kojené děti vykazovaly vyšší vývoj bílé hmoty a myelinizace v později dozrávajících frontálních a asociálních oblastech. Výsledky byly významné a to i při zohlednění známých a obvykle zavádějících faktorů včetně věku dítěte, pohlaví, rasového původu, gestačního stáří, porodní hmotnosti, věku matky, vzdělání a socioekonomického statutu (SES).

Potvrdil se také pozitivní vztah mezi mikrostrukturou bílé hmoty a délkou kojení a to v několika oblastech mozku, které anatomicky odpovídají pokrokům ve sledovaných parametrech kognitivního a behaviorálního vývoje a to hlavně vyjadřovací schopnosti, zrakového vnímání a dovednosti jemné motoriky. Dlouhodobé sledování ukázalo, že kojené děti měly prodloužené období myelinizace a vývoje mezi narozením a 18. měsícem života, což vedlo k výrazně větší myelinizaci ve věku 2 let. V souvislosti s těmito různými křivkami mozkového vývoje jsme rovněž zjistili rozdíly v trendech kognitivního vyžívání, i když všechny sledované děti byly shledány v pásmu normálního vývoje.

Navíc naše výsledky dávají do souvislosti rané výlučné kojení s větším rozvojem v později dozrávajících oblastech bílé hmoty včetně frontální a temporální bílé hmoty, periferních částí capsula interna, kortikospinálních drah, fasciculus longitudinalis superior a fasciculus occipitofrontalis superior. Tyto oblasti a funkce bývají obvykle spojovány s kognicí vyššího stupně, jako je např. schopnost řešit problémy, plánování, sociálně emoční schopnosti a jazyk, domény, v nichž kojené děti také prokázaly lepší kognitivní výsledky. Zatímco přesný mechanismus této pozorované myelinizace zůstává nejasný, naše výsledky se přidávají na stranu konsenzu, že kojení má pozitivní vliv na vývoj mozku.

PODĚKOVÁNÍ: Tato práce byla podpořena Národním institutem mentálního zdraví (R01 MH087510) a Nadací Billa a Melindy Gates. JOM je podporováno postdoktorandským stipendiem Sira Henryho Wellcome, oceněným cenou Wellcome Trust (No 096195).

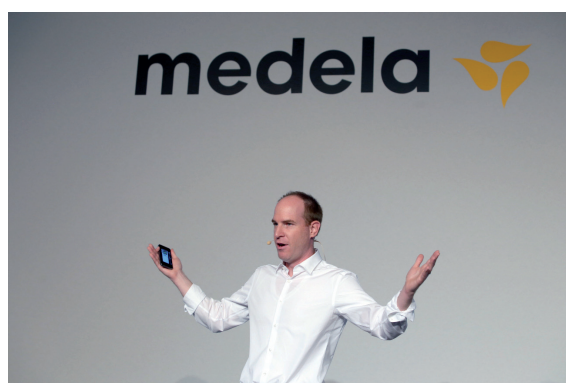
Reference

Reference

1. Stiles J, Jernigan TL. The basics of brain development. *Neuropsychol Rev.* 2010 Dec;20(4):327–48. PMID: PMC2989000
2. Rice D, Barone S. Critical periods of vulnerability for the developing nervous system: evidence from humans and animal models. *Environ Health Perspect.* 2000 Jun;108 Suppl 3:511–33. PMID:1637807
3. Breastfeeding Effects on Intelligence Quotient in 4- and 11-Year-Old Children. 1999:1–8.
4. Rey J. Breastfeeding and cognitive development. *Acta Paediatr Suppl.* 2003; 92(442):11–8.
5. McCrory C, Murray A. The Effect of Breastfeeding on Neuro-Development in Infancy. *Matern Child Health J.* 2012 Nov 8;17(9):1680–8.
6. Hallowell SG. The Relationship of Brain Development and Breastfeeding in the Late-Preterm Infant. *Journal of Pediatric Nursing.* Elsevier Inc; 2012 Apr 1;27(2):154–62.
7. Tozzi AE, Bisiacchi P, Tarantino V, Chiarotti F, D'ella L, De Mel B, et al. Effect of duration of breastfeeding on neuropsychological development at 10 to 12 years of age in a cohort of healthy children. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 2012 May 16;54(9):843–8.
8. Cai S, Pang WW, Low YL, Sim LW, Sam SC, Bruntraeger MB, et al. Infant feeding effects on early neurocognitive development in Asian children. *Am. J. Clin. Nutr.* 2015 Feb;101(2):326–36.
9. Isaacs EB, Fischl BR, Quinn BT, Chong WK, Gadian DG, Lucas A. Impact of Breast Milk on Intelligence Quotient, Brain Size, and White Matter Development. *Pediatr Res.* 2010 Apr;67(4):357–62.
10. Deoni SCL, Dean DC, Piryatinsky I, O'Muircheartaigh J, Waskiewicz N, Lehman K, et al. Breastfeeding and early white matter development: A cross-sectional study. *Neuroimage.* 2013 Nov 15;82:77–86. PMID: PMC3777218
11. Kafouri S, Kramer M, Leonard G, Perron M, Pike B, Richer L, et al. Breastfeeding and brain structure in adolescence. *Int J Epidemiol.* 2013 Feb;42(1):150–9.
12. Martinez M, Vazquez E. MRI evidence that docosahexaenoic acid ethyl ester improves myelination in generalized peroxisomal disorders. *Neurology.* 1998 Jul;51(1):26–32.
13. Innis SM. Essential fatty acids in growth and development. *Prog. Lipid Res.* 1991;30(1):39–103.
14. Innis SM. Perinatal biochemistry and physiology of long-chain polyunsaturated fatty acids. *The Journal of Pediatrics.* 2003 Oct;143(4 Suppl):S1–8.
15. Georgieff MK. Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement. *Am. J. Clin. Nutr.* 2007.
16. Dean DC, Dirks H, O'Muircheartaigh J, Walker L, Jerskey BA, Lehman K, et al. Pediatric neuroimaging using magnetic resonance imaging during non-sedated sleep. *Pediatr Radiol.* 2014 Jan;44(1):64–72. PMID: 3889986
17. MacKay A, Whittall K, Adler J, Li D, Paty D, Graeb D. In vivo visualization of myelin water in brain by magnetic resonance. *Magn Reson Med.* 1994 Jun;31(6):673–7. PMID: 8057820

Komentáře účastníků konference:

Přednáška o vlivu kojení na neurologický vývoj dětí. Všeobecně uznávané dogma, že kojené děti mají vyšší IQ má i strukturální korelát. Dlouhodobě sledovali vývoj a opakovaně prováděli MR mozku dětem (tzv. tichá MR bez celkové anestezie) zahrnutým do třech skupin podle způsobu krmení – výlučné kojení vs. kojení a dokrm formulí vs. krmení formulí. Jsou jasné strukturální rozdíly ve vývoji mozku - především ve stupni myelinizace.



Výrobce

Medela AG

Lättichstrasse 4b

6341 Baar / Switzerland

Autorizovaný distributor a servisní středisko pro Českou republiku

DN FORMED Brno s.r.o.

Hudcova 76a

612 48 Brno

Tel.: +420 532 198 888

www.medela.cz