








12. Mezinárodní sympozium
věnované kojení a laktaci

Brožura abstraktů



7. - 8. dubna 2017
Firenze, Itálie

Společnost Medela AG každoročně pořádá sympozium o kojení a laktaci. Již 12. sympozium se konalo ve dnech 7.- 8. dubna 2017 ve Florencii za přítomnosti více než 450 delegátů ze 41 zemí. Devět mezinárodně uznávaných vědců a lékařů poskytlo náhled na své nejnovější výsledky a poznatky z výzkumu založeného na důkazech z praxe týkajících se složení mateřského mléka, jeho hodnoty a vliv na vývoj novorozence na oddělení JIP.

Hlavními tématy sympozia byly:

-  nejnovější poznatky v oblasti složení a hodnoty mateřského mléka
-  novinky ve zpracování mateřského mléka a pasterizace
-  mateřské mléko a jeho výhody na NJIP
-  dynamika sání předčasně narozených dětí
-  integrace rodiny do péče na NJIP

Poděkování českým a slovenským účastníkům konference:

-  MUDr. Milanu Hanzlovi
Primář neonatologického oddělení Nemocnice České Budějovice
-  MUDr. Vandě Chovanové
Primářka kliniky neonatologie LF UPJŠ a Dětské fakultní nemocnice v Košicích

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



Přednášející:



Prof Bo Lönnerdal
Bioaktivní mléčné bílkoviny
a jejich vliv na zdraví a vývoj dítěte



Prof Catharina Svanborg
HAMLET - od šťastné náhody
po kliniku



A. Prof Katie Hinde
Druhově specifické
charakteristiky mléka primátů



Dr Riccardo Davanzo
Více bezpečí v prvních hodinách
života a podpora kojení



Prof Guido E. Moro
Zpracování dárcovského
mateřského mléka:
Existuje něco lepšího než
Holderova pasterizace?



Prof Diane L. Spatz
Na základě důkazů být schopni
poskytovat podporu v péči o kojení
a mateřské mléko



A. Prof Donna Geddes
Dynamika sání předčasně
narozených dětí na NJIP



A. Prof Luigi Corvaglia
Výhody mateřského mléka
pro předčasně narozené děti na NJIP



A. Prof Karel O'Brien
Péče integrující rodinu zlepšuje výsledky
kojenců a zvyšuje míru kojení

Bioaktivní mléčné bílkoviny a jejich vliv na zdraví a vývoj dítěte

Prof Bo Lönnerdal

Oddělení Výživy a Interního lékařství, University of California, Davis, CA, USA



Kojení poskytuje mnoho výhod pro novorozence a vyvíjející se dítě. Meta-analýzy zásadně podporují lepší dlouhodobé výsledky kojenných dětí v porovnání s dětmi kmenými formulí, například menší výskyt obezity, cukrovky a kardiovaskulárních onemocnění. Výhody kojení dokazuje i více krátkodobých výsledků, jako je četnost a doba trvání nemoci, nutriční stav a kognitivní rozvoj v prvním roce života. Bylo prokázáno, že několik proteinů mateřského mléka vykazuje bioaktivity, od účasti v ochraně proti infekci a kognitivnímu vývoji až po získávání živin z mateřského mléka. V některých případech existují v mléce skotu protějšky těchto proteinů s podobnými bioaktivitami a je tedy možné pomocí mlékárenské technologie přidat bílkovinné frakce vysoce obohacené těmito bílkovinami do kojenecké výživy (formule).

Laktoferrin, alfa-laktalbumin, bílkoviny tukových membrán mléka (MFGM) a osteopontin jsou příklady těchto bioaktivních proteinů. Vzhledem k obtížné proveditelnosti klinických studií bílkovin lidského mléka z důvodu omezeného zdroje těchto bílkovin, mohou potřebný důkaz kompatibility řešení poskytnout studie jejich protějšků z mléka skotu. Přínosné výsledky dokazují, že tyto bílkoviny v lidském mléce poskytují cenné bioaktivity.

Laktoferrin je hlavní bílkovinou vázající železo v mateřském mléce a je prokázáno, že se v tenkém střevě váže na konkrétní receptor laktoferinu. V lumenu střeva vykazuje laktoferrin bakteriostatické a baktericidní aktivity a receptor laktoferinu usnadňuje prostupnost jak laktoferinu tak železa do střevních buněk. Přijatý laktoferin se může vázat na jádro a ovlivnit projevy genů zapojených do buněčného růstu a proliferace stejně jako do imunitní funkce. Klinické studie prokázaly, že bovinný laktoferin dokáže snížit respirační onemocnění u dětí narozených v termínu a sepsu a NEC u předčasně narozených dětí.

Alfa laktalbumin je hlavní bílkovinou lidského mléka. Během jeho trávení v trávicím traktu kojenných dětí se uvolňují peptidy, u nichž byly prokázány biologické aktivity. Mezi tyto peptidy patří imunitu stimulující peptid, peptidy podporující vstřebávání esenciálních stopových prvků jako je železo a zinek a peptidy s prebiotickou aktivitou, tedy stimulující rozvoj prospěšné střevní mikroflóry. Pokud je snížen obsah bílkovin formule, zvýšením podílu alfa-laktalbuminu se zlepší aminokyselinový vzorec a formule tak může zlepšit střevní mikroflóru.

Mléčné bílkoviny tukové membrány (MFGM). Tyto proteiny obklopují kapky tuku v lidském mléce spolu s fosfolipidy, gangliosidy, cholesterolem, kyselinou sialovou, atd. Byť se jedná o menší bílkovinnou frakci, analýzy bílkovin ukázaly mnoho bílkovin s proti-infekčními vlastnostmi a schopností ovlivnit signální dráhy. Provedli jsme klinickou studii se švédskými kojenci ve věku od 6 týdnů do 6 měsíců, kmenými běžnou formulí nebo formulí obohacenou o hovězí MFGM. Do studie byla zahrnuta také referenční skupina kojenných. Zjistili jsme, že kojenci kmení formulí obohacenou o MFGM (skupina MFGM) vykazují výrazně lepší kognitivní rozvoj ve věku 12 měsíců (podle hodnocení testem Bailey III) v porovnání s kojenci kmenými obyčejnou formulí. V tomto ohledu neexistuje žádný rozdíl mezi skupinou MFGM a kojennými dětmi. Také jsme zjistili, že ve skupině MFGM byl nižší výskyt infekcí v porovnání se skupinou kmenou obyčejnou formulí a opět, skupina MFGM se v tomto ohledu nelišila od kojenných dětí. Tento rozdíl se projevoval obzvláště u akutního zánětu středního ucha.

Osteopontin je komplexní bílkovina, která je fosforylována a glykosylována na různých místech. Jeho koncentrace v LMM je poměrně vysoká ve srovnání s kravským mlékem. Tento protein se podílí na imunitní funkci a pravděpodobně také na rozvoji mozku. Osteopontin má specifickou doménu, která mu umožňuje vazbu na integrin, protein ve střevní sliznici.

Tento dokovací mechanismus umožňuje osteopontinu spustit v buňkách signál, což ovlivňuje imunitní systém. Naše nedávná klinická studie dětí krměných formulí obohacenou osteopontinem skotu ukázala lepší výsledky v profilu cytokinů a imunitních parametrů, ale i menší nemocnost, což tyto děti odlišovalo od dětí krměných klasickou formulí a připodobňovalo je dětem kojeným.

Závěrem tedy - lidské mléko obsahuje mnoho bioaktivních proteinů, které pravděpodobně ovlivňují lepší výsledky kojených dětí ve srovnání s dětmi krměnými formulí. Bílkoviny mléka skotu nebo bílkovinné frakce mohou poskytnout některé z těchto výhod a lze je tedy brzy přidat do formule.

Komentáře účastníků konference:

Benefity mateřského mléka na imunitní systém a na ochranu proti infekcím, ako aj na vývoj mozgu je už roky nespochybniteľný. Profesor Lönnerdal vo svojej prednáške odhaľuje komponenty matešského mléka, ktoré sú zodpovedné za tieto priaznivé účinky. Obohatenie formule o tieto látky môže tieto priaznivé účinky, aspoň čiastočne, poskytnúť aj deťom nedojočeným.



HAMLET – od šťastné náhody na kliniku

Prof Catharina Svanborg

A. Nadeem, J Ho, M. K. Puthja, C. Svanborg.

Oddělení mikrobiologie, imunologie a glykobiologie, Institut laboratorní medicíny,
Lund University, Švédsko



HAMLET (lidský α -laktalbumin usmrcující nádorové buňky) je proteino- lipidový komplex složený ze dvou hlavních složek lidského mléka. Je tvořen hlavní syrovátkovou bílkovinou alfa-laktalbuminem po částečném rozvinutí a navázání na kyselinu olejovou, nejhojnější mastnou kyselinou v triglyceridech lidského mléka. HAMLET indukuje apoptózu nádorových buněk, ale zanechává plně diferencované buňky nedotčené. Přednáška shrnuje naše informace o molekulárních charakteristikách komplexu, mechanismech usmrcování nádorových buněk a účincích HAMLETa u pacientů a nádorových modelů.

a) Struktura. HAMLET je vytvořen, když se alfa-laktalbumin rozvine a uvolní silně vázaný Ca^{2+} iont. Nerozvinutá bílkovina odhaluje nová vazebná místa pro mastné kyseliny, která je slučitelná s kyselinou olejovou a je stabilizována v částečně nerozvinutém stavu lipidovým kofaktorem. Dobře známou funkcí α -laktalbuminu je jeho participace v syntéze laktózy a při sekreci mateřského mléka z mléčných žláz. Naše data překvapivě ukazují, že tato mléčná bílkovina může získat ještě další důležitou funkci tím, že podstoupí tuto změnu v terciární struktuře a naváže kofaktor lipidu. Význam tohoto procesu pro kojené dítě je patrný z kyselého prostředí (pH) v žaludku, které rozvíjí alfa-laktalbumin a uvolňuje kyselinu olejovou z triglyceridů mléka. Toto zjištění naznačuje, že HAMLET by mohl být vytvářen „in vivo“ a byl tak přínosem pro kojené dítě.

b) Mechanismus působení. HAMLET „in vitro“ usmrcuje více než 40 různých buněčných linií lymfomů a karcinomů. Šíře protinádorové činnosti vyplývá z nového mechanismu buněčné smrti. Umírající buňky vykazují charakteristiky podobné apoptóze, ale odumírání nádorové buňky je nezávislé na kaspáze a p53 nebo bcl-2 genotypu buněk. HAMLET vstoupí do cytoplasmy nádorových buněk a translokuje do jádra, kde se hromadí. V cytoplasmě se HAMLET zaměřuje na proteazomy a mitochondrie. V jádrech se HAMLET silně váže na histony a narušuje chromatin. Dvoukanálové experimenty (Microarray study) prokázaly výrazné rozdíly v reakcích mezi nádorovými buňkami a zdravými buňkami a identifikovaly potenciální efektorové mechanismy buněčné smrti, které jsou zatím předmětem zkoumání. HAMLET tak aktivuje proces usmrcení buněk, které zůstávají aktivní a postihují další nádorové buňky.

c) Terapeutické účinky. HAMLET omezuje rozvoj lidského glioblastomu, rakoviny močového měchýře a tlustého střeva rakoviny u příslušných zvířecích modelů. Léčebná účinnost proti kožním papilomům byla prokázána v placebo-kontrolované studii a u pacientů s rakovinou močového měchýře. HAMLET spouští rychlou smrtící odpověď, což vede k uvolňování buněk a jejich vylučování do moči.

HAMLET je velkým příslibem jako nový prostředek proti rakovině. Nedostatek terapií specifických nádorů je nadále významným problémem v onkologii a probíhá mnoho pokusů pro nalezení nových, selektivnějších terapeutických cílů. HAMLET je zajímavým nástrojem k pochopení mechanismů usmrcování zachovaných buněk v nádorových buňkách a novým nástrojem v nádorové terapii.

Reference:

- Svensson, M., Hakansson, A., Mossberg, A. K., Linse, S. and Svanborg, C. (2000). Conversion of alpha-lactalbumin to a protein inducing apoptosis. *Proc Natl Acad Sci U S A* 97, 4221-6.
- Hakansson, A., Svensson, M., Mossberg, A. K., Sabharwal, H., Linse, S., Lazou, I., Lonnerdal, B. and Svanborg, C. (2000). A folding variant of alpha-lactalbumin with bactericidal activity against *Streptococcus pneumoniae*. *Mol Microbiol* 35, 589-600.
- Kohler, C., Gogvadze, V., Hakansson, A., Svanborg, C., Orrenius, S. and Zhivotovsky, B. (2001). A folding variant of human alpha-lactalbumin induces mitochondrial permeability transition in isolated mitochondria. *Eur J Biochem* 268, 186-91.
- Svensson, M., Fast, J., Mossberg, A. K., Durringer, C., Gustafsson, L., Hallgren, O., Brooks, C. L., Berliner, L., Linse, S. and Svanborg, C. (2003). Alpha-lactalbumin unfolding is not sufficient to cause apoptosis, but is required for the conversion to HAMLET (human alpha-lactalbumin made lethal to tumor cells). *Protein Sci* 12, 2794-804.
- Svensson, M., Mossberg, A. K., Pettersson, J., Linse, S. and Svanborg, C. (2003). Lipids as cofactors in protein folding: stereo-specific lipid-protein interactions are required to form HAMLET (human alpha-lactalbumin made lethal to tumor cells). *Protein Sci* 12, 2805-14. Durringer, C., Hamiche, A., Gustafsson, L., Kimura, H. and Svanborg, C. (2003). HAMLET interacts with histones and chromatin in tumor cell nuclei. *J Biol Chem* 278, 42131-42135.
- Gustafsson, L., Leijonhufvud, I., Aronsson, A., Mossberg, A. K. and Svanborg, C. (2004). Treatment of skin papillomas with topical alpha-lactalbumin-oleic acid. *N Engl J Med* 350, 2663-72.
- Fischer, W., Gustafsson, L., Mossberg, A. K., Gronli, J., Mork, S., Bjerkvig, R. and Svanborg, C. (2004). Human alpha-lactalbumin made lethal to tumor cells (HAMLET) kills human glioblastoma cells in brain xenografts by an apoptosis-like mechanism and prolongs survival. *Cancer Res* 64, 2105-12.
- Baltzer, A., Svanborg, C. and Jaggi, R. (2004). Apoptotic cell death in the lactating mammary gland is enhanced by a folding variant of alpha-lactalbumin. *Cell Mol Life Sci* 61, 1221-8.
- Casbarra, A., Birolo, L., Infusini, G., Dal Poz, F., Svensson, M., Pucci, P., Svanborg, C. and Marino, G. (2004). Conformational analysis of HAMLET, the folding variant of human alpha-lactalbumin associated with apoptosis. *Protein Sci* 13, 1322-30. Fast, J., Mossberg, A. K., Svanborg, C. and Linse, S. (2005). Stability of HAMLET-a kinetically trapped alpha-lactalbumin oleic acid complex. *Protein Sci* 14, 329-40.
- Fast, J., Mossberg, A. K., Nilsson, H., Svanborg, C., Akke, M. and Linse, S. (2005). Compact oleic acid in HAMLET. *FEBS Lett* 579, 6095-100. Hallgren, O., Gustafsson, L., Irljala, H., Selivanova, G., Orrenius, S. and Svanborg, C. (2006). HAMLET triggers apoptosis but tumor cell death is independent of caspases, Bcl-2 and p53. *Apoptosis* 11, 221-33.
- Pettersson, J., Mossberg, A. K. and Svanborg, C. (2006). alpha-Lactalbumin species variation, HAMLET formation, and tumor cell death. *Biochem Biophys Res Commun* 345, 260-70. Brest, P., Gustafsson, M., Mossberg, A. K., Gustafsson, L., Durringer, C., Hamiche, A. and Svanborg, C. (2007). Histone deacetylase inhibitors promote the tumoricidal effect of HAMLET. *Cancer Res* 67, 11327-34.
- Mossberg, A. K., Wullt, B., Gustafsson, L., Mansson, W., Ljunggren, E. and Svanborg, C. (2007). Bladder cancers respond to intravesical instillation of HAMLET (human alpha-lactalbumin made lethal to tumor cells). *Int J Cancer* 121, 1352-9. Gustafsson, L., Aits, S., Onnerfjord, P., Trulsson, M., Storm, P. and Svanborg, C. (2009). Changes in proteasome structure and function caused by HAMLET in tumor cells. *PLoS ONE* 4, e5229.
- Pettersson-Kastberg, J., Mossberg, A. K., Trulsson, M., Yong, Y. J., Min, S., Lim, Y., O'Brien, J. E., Svanborg, C. and Mok, K. H. (2009). alpha-Lactalbumin, engineered to be nonnative and inactive, kills tumor cells when in complex with oleic acid: a new biological function resulting from partial unfolding. *J Mol Biol* 394, 994-1010.
- Aits, S., Gustafsson, L., Hallgren, O., Brest, P., Gustafsson, M., Trulsson, M., Mossberg, A. K., Simon, H. U., Mograbi, B. and Svanborg, C. (2009). HAMLET (human alpha-lactalbumin made lethal to tumor cells) triggers autophagic tumor cell death. *Int J Cancer* 124, 1008-19.
- Mossberg, A.-K., Puchades, M., Halskau, Ø., Baumann, A., Lanekoff, I., Chao, Y., Martinez, A., Svanborg, C. and Karlsson, R. (2010). HAMLET interacts with lipid membranes and perturbs their structure and integrity. *PLoS One* 5, e9384.
- Mossberg, A. K., Hou, Y., Svensson, M., Holmqvist, B. and Svanborg, C. (2010). HAMLET histones and chromatin in tumor cell nuclei. *J Urol* 183, 1590-1597.
- Storm, P., Aits, S., Puthia, M. K., Urbano, A., Northen, T., Powers, S., Bowen, B., Chao, Y., Reindl, W., Lee, D. Y., Sullivan, N. L., Zhang, J., Trulsson, M., Yang, H., Watson J. D., and Svanborg, C. (2011). Conserved features of cancer cells define their sensitivity of HAMLET-induced death; c-Myc and glycolysis. *Oncogene*, 30, 4765-4779.
- Puthia, M., Storm, P., Nadeem, A., Hsiung, S., Svanborg, C. (2013). Prevention and treatment of colon cancer by peroral administration of HAMLET (human alpha-lactalbumin made lethal to tumor cells). *Gut* 63:131-142.
- Smith, K. (2013). Therapy: HAMLET takes a leading role on the colorectal cancer stage *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 10:126.
- Xie, Y, Min, S, Harte, NP, Kirk, H, O'Brien, JE, Voorheis, HP, Svanborg, C, Hun Mok, K. (2013). Electrostatic interactions play an essential role in the binding of oleic acid with alpha-lactalbumin in the HAMLET-like complex: a study using charge-specific chemical modifications. *Proteins*. 81(1): 1- 17.
- Storm, P, Kjaer, Klausen T, Trulsson, M, Ho, CS J, Dosnon, M, Westergren, T, Chao, YX, Rydstrom, A, Yang, H, Pedersen, SF, Svanborg, C. (2013). A unifying mechanism for cancer cell death through ion channel activation by HAMLET. *PLoS ONE* 8(3): e58578.
- Ho, J., Sialaff, H., Nadeem, A., Svanborg, C., Gruber, G. (2015). The molecular motor F-ATP synthase is targeted by the tumoricidal protein HAMLET. *J Mol Biol*. 427(10):1866-74. doi: 10.1016/j.jmb.2015.01.024.
- Ho, J., Nadeem, A., Rydstrom, A., Puthia, M and Svanborg, C. (2015). Targeting of nucleotide-binding proteins by HAMLET - a conserved tumor cell death mechanism. *Oncogene*. doi: 10.1038/ncr.2015.144.
- Nadeem, A., Ho, JCS., Sanborn, J., Rydstrom, A., Gettel, DL., Ngassam, VN., Klausen, TK., Pedersen, SF., Lam, M., Parikh, AN., and Catharina Svanborg (2015). Protein receptor-independent plasma membrane remodeling by HAMLET; a tumoricidal protein-lipid complex. *Nature Scientific Reports*, 5, 16432.

Komentáre účastníkov konferencie:

Výskumy z posledného desaťročia odhaľujú proteínovo lipidový komplex HAMLET nachádzajúci sa v materskom mlieku, ktorý má širokú antitumoróznú aktivitu. Na jednej strane je to pozitívna správa, ktorá posilňuje argumenty v prospech dojčenia a na 2. strane predstavuje perspektívu v terapii viacerých nádorových ochorení. Snaď sa dočkáme.



Druhově specifické charakteristiky mléka primátů

A. Prof Katie Hinde

Centrum pro vývoj a lékařství, Arizona State University, USA



Coby komplexně strukturovaná potravina, léčivo a signál, mléko vyživuje, chrání a informuje vyvíjejícího se novorozence prostřednictvím živin, imunofaktorů a hormonů. Důležitým poznatkem je, že přítomnost a množství bioaktivních složek mléka se liší napříč druhy. Tento druhově specifický „biologický recept“ mateřského mléka byl formován přirozeným výběrem tak, aby podporoval rozvojové priority v rámci socioekologického kontextu každého druhu a odrážel v sobě konkrétní evoluční (rodovou) linii. Role mléka v neutralizaci (killing) virucidních účinků, glukonový profil a mléčný proteom v lidském mléce, ty všechny vykazují významné rozdíly od našich příbuzných primátů. Navíc jen zřídka je složení mléka pevně dané i v rámci druhu; zásadní rozdíly mezi jedinci pravděpodobně reflektují potřeby pro přežití a prospívání daného dítěte. Naše chápání druhových specifík mléka má důsledky pro veřejné zdraví a lékařství pro různé skupiny lidstva. Přestože je mateřské mléko nazýváno tekutým zlatem a kojení zlatým standardem výživy na počátku života, vědci zatím neidentifikovali „standard tekutého zlata“. Dekódování mateřského mléka v rámci a mezi druhy je nezbytné pro zavedení doporučení v oblasti veřejného zdraví a zvýšení přesnosti lékařské péče o nejkřehčí kojence a děti v neonatologických centrech a dětských jednotkách intenzivní péče.

Wahl A, Baker C, Spagnulo RA, Stamper LW, Fouda GG, Permar SR, Hinde K, Kuhn L, Bode L, Akrovanđi GM, Garcia JV. 2015. Breast milk of HIV-positive mothers has potent and species-specific in vivo HIV-inhibitory activity. *Journal of Virology*. 89: 10868-10878 doi 10.1128/JVI.01702-15.
Beck K, Weber D, Phinney B, Smilowitz J, Hinde K, Lönnnerdal B, Korf I, Lemay DG. 2015. Comparative proteomics of human and macaque milks: humans get a helping hand during post-natal development. *J Proteomics Research*. doi: 10.1021/pr501243m.
Allen-Blevins C, Sela DA, Hinde K. 2015. Milk bioactives may mediate parent-offspring conflict through microbial manipulation. *Evolution, Medicine, & Public Health*. 2015: 106-121 doi: 10.1093/emph/eov007.
Hinde K, Milligan LM. 2011. Primate milk synthesis: Proximate mechanisms and ultimate perspectives. *Evol Anthropol* 20:9-23.

Komentáře účastníků konference:

Velmi zajímavá přednáška docentky Katie Hinde, antropologičky a neurovedkyne, o druhovo specifickom recepte materského mlieka, ako aj špecifickom vrámci druhu, v nás podporuje presvedčenie o múdrosti prírody a dokonalosti materského mlieka vlastnej matky pre konkrétne dieťa.



Více bezpečí v prvních hodinách života a podpora kojení

Dr. Riccardo Davanzo

pediatrické & novorozenecké oddělení, Nemocnice „Madonna delle Grazie“, Matera, Itálie a oddělení neonatologie, Ústav pro zdraví matky a dítěte - IRCCS „Burlo Garofolo“ – Terst, Itálie



Bezprostřední poporodní období je kritickou a senzitivní ranou fází pro tvorbu bezprostřední a trvalé vazby mezi dítětem a matkou. Kromě přispění ke tvorbě této vazby napomáhá úzký kontakt matky s dítětem ihned po narození rovněž metabolické, kardiopulmonální a teplotní adaptaci na mimoděložní život a zahájení kojení¹. Kromě toho, intimní kontakt s vlastní matkou usnadňuje kolonizaci kůže a gastrointestinálního traktu novorozence matčinými nepatogenními mikroorganismy.

S ohledem na tyto výhody doporučuje Iniciativa nemocnic vstřícných k dětem (Baby friendly Hospital Initiative)² delší kontakt kůže na kůži (SSC) matky a jejího zdravého novorozence krátce po porodu a následně v prvních dnech života. Několik zpráv však dává SSC do souvislosti se zvýšeným rizikem náhlého a nečekaného novorozeneckého kolapsu (SUPC)³.

Novorozence postihuje SUPC v prvních sedmi dnech života (zejména v prvních 2 hodinách života) a jeho následkem buď zemřou, vyžadují intenzivní péči nebo se u nich rozvine encefalopatie⁴. Poloha dítěte v leže na břiše na břiše/hrudníku jeho matky včasného SSC byla uznána jako riziko pro SUPC. V mnoha případech je matka prvoroďičkou, je velmi unavená, nedohlíží na ni zdravotnický personál během zahájení SSC a kojení a někdy se dokonce věnuje mobilnímu telefonu. Vzhledem k riziku SUPC byla praktika SSC v porodním sále kritizována a v současné době bývá odepřena z bezpečnostních důvodů, a tak zasahuje do úspěšného počátku kojení.

V Institutu pro zdraví matky a dítěte v Terstu (Itálie) jsme vyvinuli protokol dozoru pro prevenci SUPC zaměřeného hlavně na první 2 hodiny života. Tento protokol usiluje o podporu bezprostředního zahájení kojení a zároveň upravuje rizikové faktory SUPC.

Mezi postupy našeho protokolu⁵ patří: podávání ústních a písemných informací rodičům před a bezprostředně po narození dítěte, pravidelné posuzování stavu (pozice, barva a dýchání) dítěte (v 10, 30, 60, 90 a 120 minutách života). Kontrolu provádí porodní asistentka a/nebo pediatr na porodním sále. Dále pak nedoporučovat sdílení postele, povzbuzovat SSC pouze v případě, že je matka v plně bdělém stavu a konečně neponechávat matku samotnou s dítětem v prvních hodinách po porodu.

Protože dosud neexistují důkazy ohledně účinných opatření pro prevenci SUPC, měl by v současné době náš protokol sloužit jako nejlepší doporučený postup.

Reference

1 Moore ER, Anderson GC, Bergman N, Dowswell T. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. Cochrane Database Syst Rev. 2012 May 16;5.

2 UNICEF/WHO. Baby-friendly hospital initiative. The ten steps to successful breastfeeding 1998. Available at: www.unicef.org/programmes/breastfeeding/baby.htm, accessed February 6 2008.

3 Herlenius E, Kuhn P. Sudden Unexpected Postnatal Collapse of Newborn Infants: A Review of Cases, Definitions, Risks, and Preventive Measures. *Trasl Stroke Res* 2013;4:236-247.

4 Wellchild and BAPM Guidelines for the investigation of newborn infants who suffer a sudden and unexpected postnatal collapse in the first week of life: recommendations from a Professional Group on Sudden Unexpected Postnatal Collapse. London; 2011.

5 Davanzo R, De Cunto A, Paviotti G, Travan L, Inglesè S, Brovedani P, Crocetta A, Calligaris C, Corubolo E, Dussich V, Verardi G, Causin E, Kennedy J, Marrazzo F, Strajn T, Sanesi C, Demarini S. Making the first days of life safer: preventing sudden unexpected postnatal collapse while promoting breastfeeding. *J Hum Lact*. 2015 Feb;31(1):47-52.

Komentáre účastníkov konferencie:

SUPC je klinická jednotka pomerne nová, napriek tomu je, už po dlhé roky, hrozbou každého neonatológa. Úmrtie alebo trvalé následky u zdravého donoseného novorodenca s primeraným Apgarovej skóre je devastujúcim zážitkom pre rodinu aj ošetrojúci personál. Zvyčajne k nemu dochádza v prvých 2 hodinách po narodení a často v súvislosti s opatreniami, ktoré majú v budúcnosti prispieť k úspešnému dojčeniu. Najšš štandardy ošetrovateľskej starostlivosti počas tohto obdobia predstavuje kompromis medzi bezpečnosťou dieťaťa a podporou dojčenia. Veľmi zaujímavá a praktická prednáška o tom, ako to robia na Novorodenckom oddelení v Terste.



Zpracování mateřského mléka dárkyň: existuje něco lepšího než Holderova pasterizace?

Prof Guido E. Moro

Italská asociace bank mateřského mléka (AIBLUD)



Čerstvé mateřské mléko je první volbou nejen pro v termínu narozené, ale také pro nedonošené děti^{1,2}. U těchto malých dětí vlastní mateřské mléko, pokud je podáno během 24 hodin, nevyžaduje rutinní mikrobiologickou kultivaci ani tepelnou úpravu³. Naproti tomu mateřské mléko dárkyň je třeba zkontrolovat mikrobiologicky a mělo by se podrobit tepelnému zpracování a být správně uskladněno.

Pro banky lidského mléka se doporučuje pasterizace při 62,5 °C na 30 minut (Holderova metoda)⁴.

Holderova pasterizace je dobrým kompromisem mezi mikrobiologickou bezpečností a nutriční/biologickou kvalitou mateřského mléka dárkyň; ale zároveň je dobře známo, že tato metoda poškozují některé nutriční a biologické vlastnosti lidského mateřského mléka a snižuje jeho nutriční hodnotu⁵.

K překonání Holderovy pasterizace, probíhá výzkum odlišných metod ošetření lidského mateřského mléka. Zdá se, že rychlá pasterizace při teplotě 72 °C na 5 – 15 sekund (High-Temperature Short-Time = HTST; vysoká teplota na krátký čas) je metoda, která překonává Holderovu pasterizaci. Přestože je tento typ pasterizace již zaveden v potravinářském průmyslu, výhody HTST technologie pro lidské mateřské mléko byly dosud testovány pouze v malém laboratorním měřítku. Nedávno jsme testovali zařízení speciálně navržené pro banky mateřského mléka s bezpečnou technologií s nižším dopadem procesu pasterizace, vhodné pro zpracování různých objemů (darovaného mléka). Zařízení dokáže pasterizovat až 10 litrů mléka za hodinu, s minimálním objemem 100 ml. Systém je navržen tak, aby mohl být vyčištěn na místě po každé pasterizaci a bylo možné jej okamžitě dezinfikovat před dalším použitím. Je tedy vhodnější ke zpracování mléka různých dárkyň než mléka z jednoho odběru.

Účinnost nového zařízení HTST byla hodnocena na naočkované *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* a *Chronobacter sakazakii*, stejně jako na bakteriích syrového lidského mléka. Biochemická kvalita mléka po pasterizaci HTST byla hodnocena ve srovnání se standardní Holderovou pasterizací stanovením obsahu sekrečního IgA (sIgA), bílkovinného profilu, aktivity lysozymu a lipázy stimulované žlučovou solí (BSSL). Po pasterizaci HTST provedené na novém zařízení nebyl detekován žádný růst patogenu nebo bakterie. Po obou procesech byly pozorovány změny v profilu bílkovin mléka. Obsah sIgA a aktivita BSSL byly výrazně vyšší v mléce pasterovaném v novém zařízení v porovnání téhož mléka ošetřeného standardní Holderovou pasterizací. Závěrem, nový přístroj HTST 1: dokáže účinně pasterizovat lidské mléko a lépe uchovat obsah sIgA a aktivitu BSSL 2; je v souladu s bezpečnostními požadavky bank lidského mateřského mléka.

Reference:

1 American Academy of Pediatrics. Policy statement. Section on breastfeeding. Pediatrics 2005; 115:496-506.

2 Arslanoglu S., Corpeleijn W., Moro G.E., et al.: Donor human milk for preterm infants: current evidence and research directions. Journal Pediatr Gastroenterol Nutr 2013; 57(4):535-542.

3 American Academy of Pediatrics. Recommendations for care of children in special circumstances. In: Red Book 2009. Report of the Committee on Infectious Diseases, 28th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2009: 108-124.

4 Arslanoglu S., Moro G.E.: Guidelines for the establishment and operation of a donor human milk bank. J Matern Fetal Neonatal Med 2010; 23 Suppl 2, pp 1-20.

5 Arslanoglu S., Moro G.E., Ziegler E.E.: Donor human milk in preterm infant feeding: evidence and recommendations. World Association of Perinatal Medicine (WAPM) Working Group on Neonatal Nutrition. J Perinat Med 2010; 38:347-351.

Komentáře účastníků konference:

Tato metodika není v odborné veřejnosti, vzhledem k používání v potravinářství, zcela neznámá. V uvedeném sdělení je naznačena reálná cesta k zachování bioaktivních látek v dárcovském mateřském mléce. Právě vysoký stupeň degradace bioaktivních látek při použití klasické Holderově pasterizaci nás nutí k zamyšlení nad implementací novějších technologií do praxe BMM. Holderova pasterizace je „zlatým standardem“ prakticky ve všech vyspělých zemích ať už v Evropě (Norsko, Francie, Švédsko, Švýcarsko, Itálie a UK) tak i například v USA, Kanadě, Jižní Africe a v Brazílii. V práci uvedená šetnost k slgA a BSSV (u lysozymu se toto prokázat nepodařilo), při současném zachování mikrobiologické bezpečnosti a použitelnosti při zpracování objemu mléka v rozsahu 10 - 100 ml. Tato zjištění jsou důkazem, že jde o krok správným směrem. Podle mého názoru skýtá za současného stavu ve vyspělých zemích rozhodně větší naději, než změna legislativy směrem k možnosti použití nepasterizovaného dárcovského MM. Z těchto důvodů lze považovat uvedenou metodiku za velice inspirativní i pro provoz našich BMM.



Na základě důkazů být schopni poskytovat podporu v péči o kojení a mateřské mléko

Prof Diane L. Spatz,

profesorka Perinatálního ošetřovatelství a Helen M. Shearer profesorka výživy na University of Pennsylvania School, ředitelka Programu laktace a bank mateřského mléka

Sestra - výzkumník v dětské nemocnici ve Filadelfii, USA



Globálně se všichni zdravotníci shodují, že mateřské mléko a kojení jsou životně důležitými a život ochraňujícími faktory pro děti a matky. Avšak celosvětově je méně než 40 % kojenců kojeno výlučně. Je jasné, že musíme zvýšit schopnosti poskytovat na důkazech založenou podporu a péči kojení a mateřskému mléku. Tato prezentace se zaměří na tři metody, které potvrdily, že výsledky výzkumu mají pozitivní vliv na množství mléka a na počty kojenných. Mezi ně patří využití vzdělaných a vyškolených sester, Spatz- desetikrokový model pro lidské mléko a kojení dětí se zvláštními potřebami a vytvoření regionální rady pro zlepšení nemocniční praxe.

Zaměříme se a podělíme se o strategie, které byly vyvinuty v USA, Thajsku a Indii. Vytvoření kultury, která si cení hodnoty lidského mléka a poskytnutí institucionálních zdrojů a podpory je zásadní pro globální zlepšení lidského mléka a kojení. Přístupy šité na míru jsou nezbytné a mohou být účinné pro nízké, střední a vysoké nastavení prostředků.

Reference:

Fugate, K., Hernandez, I., Ashmeade, T., Miladinovic, B., & Spatz, D. L. (2015). Improving human milk and breastfeeding practices in the NICU. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 44(3), 426-38. doi:10.1111/1552-6909.12563. Froh, E. B., Flynn-Roth, R., Barton, S., & Spatz, D. L. (2015). The voices of breastfeeding resource nurses. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 44(3), 419-425. doi:10.1111/1552-6909.12565. Spatz, D.L., Froh, E.B., Flynn-Roth, R., & Barton (2015). Improving Practice at the Point of Care Through the Optimization of the Breastfeeding Resource Nurse Model. *The Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 44(3), 412-418. Doi:10.1111/1552-6909.12570. Spatz, D. L., Froh, E. B., Schwarz, J., Huang, K., Brewster, I., Myers, C., Prince, J., & Olkkola, M. (2015). Pump Early-Pump Often: A Continuous Quality Improvement Project. *Journal of Perinatal Education*. 24(3). 160-170. Doi: 10.1891/1058-1243.24.3.160. Spatz, D. L. (2004). Ten Steps for Promoting and Protecting Breastfeeding in Vulnerable Populations. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 18(4), 412-423. doi:10.1097/00005237-200410000-00009. Spatz, D.L., Evans, A. & Froh, E.B. (in press). Creation of a Regional Human Milk Assembly: A Model to Influence Practice Change in the NICU. Froh, E.B., Dalhmeier, K., & Spatz, D.L. (in press). NICU nurses and lactation-based support and care.

Komentáře účastníků konference:

Našim neonatologům dobře známá výživová specialista prof. Spatz z neonatologického pracoviště university v Pennsylvánii ve sdělení uceleně prezentuje efektivní cesty ke zvýšení počtu plně kojenných nedonošených dětí propouštěných z neonatologických pracovišť a především k zachování optimální délky kojení. Naším problémem a problémem v ostatních vyspělých zemích včetně zámoří je příliš nízký počet kojenných nedonošených při propuštění (renomované databáze, např. Vermont-Oxfordská, uvádějí, že procento kojenných nedonošených nepřesahuje 50 %), ale hlavně ve 3 - 6 měsících věku je situace obdobně nepříznivá. Především na svém pracovišti se dlouhodobě zabývá implementací postupů mající za cíl zvýšení procenta kojenných a v citované práci z r. 2015 uvádí, že se podařilo pomocí speciálního programu dosáhnout až 86 % nedonošených dětí živěných mateřským mlékem. Pro nás je důležité, že tyto aktivity poukazují na významnou rezervu v podpoře kojení nedonošených. Vedle metodiky vycházející z medicíny a ošetřovatelství založené na důkazech, pečlivém studiu fyziologie laktace a kojení, je klíčovým bodem těchto aktivit především dostatek sester specialistek hluboce erudovaných v této oblasti. Logickým řešením je i pro naše podmínky systematická edukace těchto specialistek, protože jak u nás, tak na neonatologických centrech v zahraničí je tato oblast personálně z kvantitativního i kvalitativního hlediska nedostatečně saturována. Na pořadu dne je tedy prosazování metodiky založené na důkazech, která současně jasně a srozumitelně formuluje postupy nejen pro edukaci zdravotnických profesionálů, ale i směrem k rodičovské veřejnosti.

Dynamika sání předčasně narozených dětí v NJIP

A. Prof Donna Geddes

Přírodovědecká fakulta, The university of Western Australia, Crawley, Západní Austrálie



Význam lidského mateřského mléka (LMM) nemůže být, vzhledem k výhodám pro matku a dítě, podhodnocován. Vzhledem ke zranitelnosti nedonošených dětí a dlouhodobým zdravotním rizikům spojeným s předčasným porodem, je přínos LMM pro tuto populaci mnohem zřetelnější. LMM poskytuje nejen ochranu před infekcí, ale také zajišťuje základní živiny pro růst a rozvoj, s upozorněním, že zvýšenou potřebu energie a minerálních látek u velmi nezralých dětí obvykle pokryje fortifikace LMM. Na výhody LMM poukázal nedávný výzkum, který prokázal, že nedonošené děti, kmené LMM dárkyně vykazují v dospělosti lepší srdeční funkci a strukturu ve srovnání s dětmi kmenými formulí s vysokým obsahem bílkovin, což se potenciálně odráží v lepších kardiopulmonálních výsledcích později v životě¹. Další výsledky poukazují na lepší vývoj nervového systému² předčasně narozených dětí kmených LMM. Takto kmené děti vykazují lepší růst mozku, vyšší IQ, lepší paměť, lepší výsledky ve škole a motorické funkce v 7-ti letech³. Tyto blahodárné účinky LMM se přisuzují těm složkám LMM, které nejsou obsaženy ve formulí⁴.

Zatímco složky LMM jsou nezbytné pro růst, rozvoj a zdraví dítěte, nedávné důkazy také poukazují na fakt, že orální mechanika kojení podporuje rozvoj orofaciální oblasti. Například výskyt poruch okulze čelisti je snížen o 68 % u kojených dětí⁵. Antropologická pozorování poukazují na širší ploché patro u kojených dětí. Tato nová evoluční oblast nazývaná „Darwinova stomatologie“ potvrzuje dalekosáhlé účinky způsobu krmení na problematiku poruch spánku a deficitu pozornosti⁶. Zdá se tedy, že existují strukturální vývojové aspekty kojení, které jsou pro dítě prospěšné. Vzhledem ke tvárnosti obličejové struktury a nezralosti ovládnutí svalstva a síly by bylo pravidelné kojení potenciálně nedonošených dětí velmi prospěšné. Nicméně plnému kojení brání nezralost dítěte, komorbidita, nerozvinuté schopnosti přijímat potravu a omezená dostupnost matky. NJIP tak čelí dilematu, jak dosáhnout plného krmení ústy před propuštěním do domácí péče. Rychlé propuštění dítěte je prioritou NJIP, protože je spojeno se zlepšením zdravotního stavu dítěte, jakož i s ekonomickými úsporami pro již tak přetížený systém zdravotní péče.

V rámci NJIP, jsme se pustili do studií zacílených na lepší porozumění kojení předčasně narozených dětí s ohledem na dynamiku sání, intraorální vakuu, kardiopulmonální stabilitu, schopnost koordinovat sání, polykání a dýchání a příjem mléka. Tyto údaje jsou důležité jako základ cílených intervencí, jejichž cílem je zkrátit čas dosažení plného kojení, jakož i zlepšit součinnost kojence při sání mléka, které by potenciálně mělo ovlivnit délku trvání kojení. Naše počáteční studie byla typologicky průřezová a měřila sací dynamiku 38 kojených dětí od 32,7 do 39,9 týdne gestačního stáří (gestační stáří při porodu: 23,6 - 33,3 týden). Synchronizovaná měření ultrazvuková a intraorálního vakuu ukázala, že pro vytvoření vakuu, pohybují nedonošené děti jazykem podobným způsobem jako v termínu narozené kojené děti, byť jimi vytvořené vakuu je slabší než u kojence narozeného v termínu. Síla vakuu nesouvisela s objemem přijatého mléka, ale spíše s prodloužením délky krmení, tedy času stráveného sáním. To mělo za následek větší objemy mléka odsátého z prsu. Probíhají další studie zkoumající longitudinální vývoj vzorců sání - polykání - dýchání u předčasně narozených kojených dětí. Tyto studie si dále všímají faktorů ovlivňujících množství kojencem odsátého mléka.

Reference:

- 1 Lewandowski AJ, et al. Breast Milk Consumption in Preterm Neonates and Cardiac Shape in Adulthood. *Pediatrics*. 2016;138(1).
- 2 Isaacs EB, et al. Impact of breast milk on intelligence quotient, brain size, and white matter development. *Pediatric Research*. 2010;67(4):357-362.
- 3 Belfort MB, et al. Breast Milk Feeding, Brain Development, and Neurocognitive Outcomes: A 7-Year Longitudinal Study in Infants Born at Less Than 30 Weeks' Gestation. *Journal of Pediatrics*. 2016;177:133-139 e131.
- 4 Saher G, et al. High cholesterol level is essential for myelin membrane growth. *Nature Neuroscience*. 2005;8(4):468-475.
- 5 Victora CG, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet*. 2016;387(10017):475-490.
- 6 Boyd KL. Darwinian Dentistry. Part 2. *Journal of American Orthodontic Society* 2011(December):34-40.

Komentáře účastníků konference:

V tomto sdělení je zajímavá již úvodní pasáž, která upozorňuje na strukturální změny v orofaciální oblasti u novorozenců kmených z láhve. Týká se to především tzv. otevřeného skusu, který je problémem, často i podceňovaným, nejen z hlediska ortodontického, ale tyto změny mají také dopad na mechaniku dýchání především ve spánku. Hlavní přínos vidíme v metodicky perfektně zvládnutém monitorování dynamiky uvolňování mléka z prsu při kojení. Současné monitorování tlaku v nosohltanu a paralelně s tím dynamické zobrazení pohybu jazyka od bradavky směrem k tvrdému patru nabízí přesnou představu o dynamice sání, jak u donošených, tak i nedonošených dětí. U nedonošených dětí na základě tohoto monitorování autorka uzavírá, že způsob sání není významně odlišný u dětí donošených (označuje jej za normální), ale sání je méně intenzivní a během kojení se častěji objevují známky únavy. Dalším, nikoliv překvapivým zjištěním, jsou individuální rozdíly mezi nedonošenými. Výše uvedené specifity u nedonošených vedou zpravidla k nižšímu množství mléka uvolňovaného z prsu. Pro praxi je velmi důležité respektovat tyto specifity trpělivým, metodicky správným a pozvolným převáděním dítěte od výživy sondou k příjmu mléka z prsu. U nedonošených jsou také diskutovány kojící kloboučky na bradavky, které mohou v individuálních případech zvýšit příjem mléka z prsu, nicméně problémem je volba vhodných kojících kloboučků především ve vztahu k rozměrům bradavky.



Výhody mateřského mléka pro nedonošené děti v NJIP

A. Prof Luigi Corvaglia

NJIP – Nemocnice S. Orsola Malpighi – Bologna University, Itálie



Jednou z hlavních otázek výživy předčasně narozených dětí je analýza problémů a výhod lidského mateřského mléka (LMM) ve srovnání s formulami pro předčasně narozené (PF). Toto téma vyžaduje vědecký a zcela nepředpojatý přístup, zvažující přínos i komplikace různých možností.

Hlavním problémem výživy předčasně narozených dětí mateřským mlékem je pomalejší růst; ten je dobře prokázán jak při pobytu v nemocnici, tak v následné péči¹. Tento pomalejší růst má několik příčin:

- 1) Nutriční obsah LMM je nižší v porovnání s formulí. Za formulí zaostává často i po přidání standardní fortifikace².
- 2) Skutečný příjem je často nižší než teoretický, předem plánovaný. Na vině je časté a někdy nevhodné snižování denního příjmu z důvodu některého z příznaků potravinové intolerance (nestrávené zbytky ze žaludku, nadýmavost, atd.)
- 3) Přirozený nutriční obsah nativního mléka klesá během následující manipulace, jako je zmrazování, rozmrazování, pasterizace a podávání sondou.

Např. v případě tuku se počítá se 45% pre-expoziční ztrátou, zejména při kontinuálním způsobu krmení³. Během kontinuálního dávkování má mléčný tuk tendenci hromadit se uvnitř pomůcek pro krmení. Nedávno jsme vypočetli příjem mastných kyselin „in vitro“ za třech různých podmínek oproti vstupním hodnotám:

1. Bolusové dávkování
2. Kontinuální dávkování
3. Kontinuální dávkování se sklonem 45°

Zjistili jsme, že kontinuální dávkování silně narušuje příjem tuků. Obzvláště významné je snížení hladiny LCPUFA (nenasyčených mastných kyselin s dlouhým řetězcem), protože ty působí v centrálním nervovém systému a ovlivňují retinální strukturu a funkci. Využití bolusového krmení může výrazně snížit tuto ztrátu. Určité výhody skýtá také naklonění výživového dávkovače na 45°.

Pro minimalizaci problému s přibýváním lze naplánovat další zásahy do výživy:

Pokud pacient nepřibývá na váze, lze přistoupit k individualizovanému protokolu fortifikace. Do mléka lze dodat multikomponentní nebo bílkovinnou fortifikaci. Toto dodatečné množství lze definovat přímo měřením nutričního obsahu čerstvého mléka pomocí infračervené analýzy (cílená fortifikace) nebo vyhodnocením individuální metabolické reakce novorozence pomocí testu BUN (nastavitelná fortifikace)⁴.

Mezi výhody LMM můžeme zahrnout následující: Vývoj nervového systému, snížení retinopatie nedonošených (ROP), snížení bronchopulmonální dysplazie (BPD) a nekrotizující enterokolitidy (NEC).

Vývoj nervového systému: Některé následné studie provedené ve Francii ukázaly u nedonošených dětí krměných LMM pomalejší růst, ale lepší výsledky ve vývoji nervového systému ve věku 2 a 5 let.

Jedna velká anglická studie prokázala souvislost mezi významným zlepšením skóre neurologického vývoje a délkou podávání LMM⁵. Další pět ze sedmi nedávno recenzovaných studií, zaměřených na posouzení korelace mezi LMM a nervovým vývojem potvrzuje zlepšení neurologického vývoje⁶. Naše skupina nedávno hodnotila tuto problematiku v navazující studii. Naše výsledky také ukázaly, že krmení LMM v době hospitalizace výrazně zlepšilo obecný kvocient skóre ve 24 měsících věku⁷.

Pokud jde o ROP, prokázala nedávná meta-analýza významné snížení retinopatie nedonošených krměných LMM⁸. Poslední důkazy poskytují podobné výsledky v oblasti snížení BPD⁹.

V případě NEC prokázalo několik studií významné snížení NEC u nedonošených krměných LMM¹⁰.

Patogeneze NEC je multifaktoriální a snížení lze přičíst několika faktorům, jako jsou:

1. Včasně zahájení enterální výživy bez ztrácení času čekáním na mléko vlastní matky
2. Zamezení předčasné expozici kravské mléčné bílkoviny
3. Bioaktivní složky

Včasné zavedení výživy vyvažuje negativní účinek hladovění a parenterální výživy střev. Kromě toho dlouhotrvající deprivace enterální výživy vede k zvýšenému zánětlivému stavu, ztrátě integrity sliznic, možné bakteriální translokaci¹¹. Teoretický podpůrný účinek bílkoviny kravského mléka na NEC by mohl být způsoben následujícími faktory:

1. Prokázané zvýšení propustnosti střeva z důvodu snížení integrity sliznic
2. Velký regulační účinek na střevní záněty
3. A disbiotická kolonizace

Seznam bioaktivních složek potenciálně ovlivňujících patogenezi NEC roste každý den. Nicméně mnoho z těchto složek je částečně zničeno během Holderovy pasterizace, což vyvolává obavy ohledně ochranných vlastností pasterovaného mateřského mléka. Avšak jedna nedávná recenze prokázala u darovaného LMM podobnost efektu na NEC jako u mléka vlastní matky (MVM), ve srovnání s kmením formulí¹².

Závěr:

- ☞ Pomalejší růst kojenců na LMM v porovnání s kmenými formulí by mohl být minimalizován fortifikací a optimalizací protokolu enterálního krmení
- ☞ Výhody krmení LMM na NJIP jasně převáží nad obavami s prospíváním
- ☞ Zlatým standardem pro výživu předčasně narozených dětí je fortifikované čerstvé mléko vlastní matky a darované mléko je druhou volbou přednostně před formulí pro nedonošené děti

Reference

- 1 Rozé JC1, Damaun D, Boquien CY, Flamant C, Picaud JC, Savagner C, Claris O, Lapillonne A, Mitanchez D, Branger B, Simeoni U, Kaminski M, Ancel PY. 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 Apr 5;2(2):e000834.
- 2 Corvaglia L, Aceti A, Paoletti V, Mariani E, Patrono D, Ancora G, Capretti MG, Faldella G. Standard fortification of preterm human milk fails to meet recommended protein intake: Bedside evaluation by Near-Infrared-Reflectance-Analysis. *Early Hum Dev*. 2010 Apr;86(4):237-40.
- 3 Rayyan M, Rommel N3, Allegaert K6. The Fate of Fat: Pre-Exposure Fat Losses during Nasogastric Tube Feeding in Preterm Newborns. *Nutrients*. 2015 Jul 29;7(8):6213-23.
- 4 Moro GE, Arslanoglu S, Bertino E, Corvaglia L, Montirosso R, Picaud JC, Polberger S, Schanler RJ, Steel C, van Goudoever J, Ziegler EE; American Academy of Pediatrics; European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. XII. Human Milk in Feeding Premature Infants: Consensus Statement. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2015 Sep;61 Suppl 1:S16-9.
- 5 Quigley MA, Hockley C, Carson C, Kelly Y, Renfrew MJ, Sacker A. Breastfeeding is associated with improved child cognitive development: a population-based cohort study. *J Pediatr*. 2012 Jan;160(1):25-32.
- 6 Koo W, Tank S, Martin S, Shi R. Human milk and neurodevelopment in children with very low birth weight: a systematic review. *Nutr J*. 2014 Sep 18;13:94.
- 7 Gibertoni D, Corvaglia L, Vandini S, Rucci P, Savini S, Alessandrini R, Sansavini A, Fantini MP, Faldella G. Positive effect of human milk feeding during NICU hospitalization on 24 month neurodevelopment of very low birth weight infants: an Italian cohort study. *PLoS One*. 2015 Jan 15;10(1):e0116652.
- 8 Zhou J, Shukla VV, John D, Chen C. Human Milk Feeding as a Protective Factor for Retinopathy of Prematurity: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2015 Dec;136(6):e1576-86.
- 9 Spiegler J, Preuß M, Gebauer C, Bendiks M, Herting E, Göpel W; German Neonatal Network (GNN); German Neonatal Network GNN. Does Breastmilk Influence the Development of Bronchopulmonary Dysplasia? *J Pediatr*. 2016 Feb;169:76-80.e4.
- 10 Colaiza TT, Bartick MC, Jegier BJ, Green BD, Reinhold AG, Schaefer AJ, Bogen DL, Schwarz EB, Stuebe AM; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Impact of Optimized Breastfeeding on the Costs of Necrotizing Enterocolitis in Extremely Low Birthweight Infants. *J Pediatr*. 2016 Aug;175:100-105.e2.
- 11 Demehri FR, Barrett M, Ralls MW, Miyasaka EA, Feng Y, Teitelbaum DH. Intestinal epithelial cell apoptosis and loss of barrier function in the setting of altered microbiota with enteral nutrient deprivation. *Front Cell Infect Microbiol*. 2013 Dec 23;3:105.
- 12 Quigley M, McGuire W. Formula versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Apr 22;(4):CD002971. doi: 10.1002/14651858.CD002971.pub3. Review.

Komentáře účastníků konference:

Autor ve svém sdělení rozebírá víceméně obecně známé výhody výživy mateřského mléka pro nedonošené novorozence. Tradičně jsou zdůrazněny krátkodobé i dlouhodobé příznivé efekty ať už se týkající incidence některých závažných komplikací nebo neuropsychického vývoje. To co je na našich neonatologických pracovištích dobře známé a někdy i nedoceněné, je odkaz na kvalitativní nedostatky spojené především s manipulací s mateřským mlékem před krmením a během různých způsobů výživy sondou. Toto sdělení vyznívá mimo jiné především jako podpora dalšího vývoje a výzkumu v oblasti fortifikace jak nativního, tak dárcovského mateřského mléka. Dostupností infračervené analýzy složení mateřského mléka se stává otázka cílené fortifikace nanejvýš aktuální. To je podle mého názoru situace přesně odpovídající našim současným podmínkám. Otázka cílené fortifikace a hlavně spektra vhodných a dostupných preparátů je otázkou velmi intenzivního výzkumu i vývoje i z pohledu zahraničních pracovišť. Pokud se týká autorova názoru na snížení incidence NEC při výživě mlékem z banky MM, je třeba zmínit, že tuto informaci je třeba přijímat zatím s velkou opatností. Většina literárních zdrojů uvádí, že významný efekt v této oblasti má především nativní mateřské mléko. Určitou naději pro dárcovské mateřské mléko v tomto ohledu skýtá možnost jeho obohacení o bioaktivní látky izolované z mléka jiných savců. O tom však již byla zmínka v jiné přednášce této konference.



Péče integrující rodinu zlepšuje výsledky kojenců a zvyšuje míru kojení

A. Prof Karel O'Brien

Institut vývoje člověka, zdraví dětí a mládeže, Kanadský ústav výzkumu zdraví,
University of Toronto Kanada
Oddělení pediatrie, Sinai zdravotní systém, Toronto Kanada



Model péče integrující rodinu – nové paradigma pro péči na NJIP

Inspirováni modelem Humánní péče v Estonsku, jsme v Kanadě vyvinuli Model péče integrující rodinu. Tento model významně posunuje pojmy péče soustředěné na rodinu (Family Centered Care). V Modelu péče integrující rodinu, se rodiče stávají nedílnou součástí ošetřujícího týmu NJIP a jsou zaškoleni tak, aby poskytovali svým dětem veškerou rutinní péči, s výjimkou invazivních a léčebných úkonů. Rodiče běžně nahlíží do dokumentace a poskytují informace během Vizit, vepisují do lékařských záznamů, podílejí se na rozhodování a organizaci každodenní péče o pacienta a poskytují svým dětem veškerou rutinní péči. Podělíme se o výsledky jednoho velkého pokusu, uskutečněného v mnoha centrech v Kanadě, Austrálii a na Novém Zélandu. Ten podal důkazy o zlepšujících se výsledcích kojenců, narůstajícím počtu kojených dětí a snížení rodičovského stresu a úzkosti.

Komentáře účastníků konference:

Humanizácia v starostlivosti v neonatológii a development care sú trendy v ošetrovaní predčasne narodených novorodencov, ktoré sú postupne aj u nás zavádzané do praxe.

Family integrated care ide ďalej, keď prakticky nahrádza, vo viacerých činnostiach, ošetrovanie sestrou rodičmi. Prináša to viaceré benefity, hlavne v znížení výskytu nozokomiálnych infekcií a pri tlmení bolesti. Na druhej strane to mení celý koncept starostlivosti, ako aj fungovania na Jednotkách intenzívnej starostlivosti a vyžaduje súčinnosť celého tímu s rodičmi. Momentálne je to ťažko predstaviteľný koncept v našej každodennej praxi. Ale to bol kedysi aj rooming-in.



Výrobce

Medela AG

Lättichstrasse 4b

6341 Baar / Switzerland

Autorizovaný distributor a servisní středisko pro Českou a Slovenskou republiku

DN FORMED Brno s.r.o.

Hudcova 76a

612 48 Brno

Tel.: +420 532 198 888

www.medela.cz