

SBORNÍK ABSTRAKTŮ
**VÝŽIVA NEDONOŠENÝCH
NOVOROZENCŮ**

15.9.-16.9.2022 České Budějovice





DN FORMED
BRNO S.R.O.

MIRIS

Analyzujte
mateřské mléko

Každá kapka
se počítá



Vážení kolegové,

Je mi potěšením Vás přivítat v Českých Budějovicích na druhém ročníku česko-slovenského sympózia věnovaného výživě nedonošených novorozenců.

V tomto ročníku jsme se zaměřili na enterální stravu a možnosti její optimalizace tak, aby byly naplněny doporučené výživové standardy. Současně jsme se zaměřili i na zpracování mateřského mléka, jako základní suroviny využívané pro enterální příjem novorozenců. Pokusili jsme se postihnout komplexní spektrum této problematiky od ESPGHAN doporučení pro enterální výživu, bakteriální čistoty mateřského mléka, možností fortifikace, využití probiotik a mnoho dalších. Jsme potěšeni, že se nám podařilo získat i kvalitní přednášející z ciziny, ale i z českých vysokých škol, kteří se s námi podělí o poznatky týkající se této problematiky.

Na závěr máme třešničku na dortu. Bude představen grantový program směřující ke zlepšení výživy nedonošených novorozenců.

Velmi si vážíme podpory partnerů, bez jejich spoluúčasti by naše sympóziium nemohlo proběhnout v takové kvalitě, jak je nám to umožněno nyní.

Záštitu nad naší akcí převzala Nemocnice České Budějovice, a.s. a Zdravotně sociální fakulta Jihočeské Univerzity.

Za organizační výbor

Prim. MUDr. Jiří Dušek MHA

INDIVIDUALIZACE A STANDARDIZACE PŘI TVORBĚ VÝŽIVY NEDONOŠENÝCH NOVOROZENCŮ – možnosti využití moderních technologií k optimalizaci nutričních postupů.

PROGRAM Čtvrtek 15.9.2022 – Clarion Congress Hotel

8:45–9:45
9:45–10:00

Registrace v 1. patře Clarion Congress Hotelu
Zahájení v Clarion Congress Hotelu: prim. MUDr. Jiří Dušek

10:00–11:30

I. BLOK

1) Updated ESPGHAN Guidelines for enteral nutrition of preterm infants – practical aspects (45 min.)

prof. Magnus Domellöf MD., PhD.
Umeå University Hospital, Sweden

2) Probiotics and preterm infants – do we need more research or do we need more action? (45 min.)

Associate professor Stefan Johansson MD., PhD., CSO
Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

Diskuze

11:30–11:45

Přestávka

11:45–12:30

II. BLOK

3) Human Milk Analysis in the NICU – where are we now and where did we start (45 min.)

Marie Ekholm, Ph.D.
Miris AB, Sweden

Diskuze

12:30–13:30

Oběd

13:30–14:20

III. BLOK

4) Consequences of nutritional care bundle in infants born before 32 gestational weeks (20 min.)

MUDr. Jiří Dušek, MD¹, Itay Zamir, MD, PhD², Elisabeth Stoltz Sjöström, PhD, RD³

¹Faculty of Health and Social Sciences, University of South Bohemia
Department of Neonatology České Budějovice Hospital, Czech Republic

²Department of Clinical Science, Pediatrics, Umeå University, Umeå, Sweden

³Department of Food, Nutrition and Culinary Science, Umeå University, Umeå, Sweden

5) Bakteriální čistota mateřského mléka (20 min.)

MUDr. Lenka Nedvědová
Neonatologické oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s.

Diskuze 10 min

14:20–14:30 **Přestávka**

14:30–15:20 **IV. BLOK**

6) Metody analýzy mateřského mléka pro účely fortifikace (20 min.)

Ing. Anna Macůrková, Ph.D., MUDr. Iva Burianová, Ph.D.,
Ing. Dmytro Harkavchenko, doc. Ing. Ladislav Čurda, CSc.
Ústav mléka, tuků a kosmetiky, Praha

7) Projekt časného zachytu malnutrice a řízené výživy nedonošených novorozenců (20 min.)

MUDr. Marcela Koudelková^{1,2}, PhDr. Karel Hejduk^{1,2}, MUDr. Jiří Dušek, MHA³

¹Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, Národní screeningové centrum, Praha

²Institut biostatistiky a analýz, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

³Neonatologické oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s.

Diskuze 10 min.

15:20 **Závěr**

PROGRAM Pátek 16.9.2022 – Vzdělávací a informační centrum
Nemocnice České Budějovice – pavilon T6

8:30–9:30 **Registrace ve Vzdělávacím a informačním centru Nemocnice České Budějovice, a.s.**
9:30–9:40 **Zahájení workshopu:** prim. MUDr. Dušek, MHA

9:40–11:00 **Nácvik nutričních kalkulací v programu Nutrium** – základní ovládání a možnosti
administrátorských nastavení

11:00–12:00 **Oběd**

12:00–13:30 **Setkání koordinátorů:** Projekt výživy nedonošených novorozenců,
zlepšení výživových postupů

13:30 **Závěr**

Updated ESPGHAN Guidelines for enteral nutrition of preterm infants – practical aspects

prof. Magnus Domellöf M.D., Ph.D., Neonatologist
Umeå University, Sweden

Infants born very preterm or with a very low birth weight have a high risk of malnutrition, poor growth and poor health outcomes. Suboptimal nutrition of preterm infants has been associated with severe metabolic disturbances, sepsis, necrotizing enterocolitis, osteopenia, bronchopulmonary dysplasia, retinopathy of prematurity and poor neurodevelopment. The field of preterm nutrition is a very active research area and improved nutrition has thus been identified as one of the most important targets.

In 2010, the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESGPHAN) issued guidelines for enteral nutrition of the preterm infant, and these have been extensively used and cited. However, since the evidence base has grown rapidly, it is now time for an update.

The new guidelines, which will be published during 2022, will include not only recommended intakes of all macro- and micronutrients, but also evidence-based recommendations on feeding practice and clinical management. The topics include e.g. initiation and advancement of enteral feeds, measurement of gastric residuals, the transition from parenteral to enteral nutrition, mode of feeding, growth monitoring, use of breast milk and fortification of breast milk, osmolarity and bioactive food supplements.

The guidelines are aimed at stable, growing infants with a birth weight < 1800 grams. They will not cover critically ill infants or post discharge nutrition. Recommended macronutrient intakes will be similar to the previous guidelines, except slightly higher upper limits of intakes. In contrast to the previous guidelines, recommended intakes of a range of long-chain poly-unsaturated fatty acids will be specified. Recommended intakes of potassium, calcium, phosphorus, zinc and copper will be higher than in the previous recommendation. Vitamin D intake will be given per kg per day rather than per day as in the previous recommendation.

Examples of the new recommendations regarding feeding practice and clinical management follow: Small volumes of enteral feeds should be started as soon as possible after birth and feeds should be advanced as clinically tolerated. In stable preterm infants, a routine daily increment of 18-30 ml/kg/day is recommended. Routine monitoring of gastric residuals in clinically stable infants is not recommended. Growth should be monitored regularly, e.g. daily weight measurements and weekly length and head circumference measurements. Fortification of human milk using multinutrient fortifiers is recommended. Probiotic supplementation is recommended for prevention of necrotizing enterocolitis. Despite some promising early research, other bioactive food supplements are currently not recommended for routine use in preterm infants. Local, standardized protocols for feeding, growth monitoring and management of growth faltering should be implemented.

Probiotics and preterm infants – do we need more research or do we need more action?

***Stefan Johansson, MD, PhD, consultant neonatologist, associate professor
Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden***

It is plausible that probiotics are beneficial in supporting the development of the intestinal microbiota in preterm infants. As of today, this hypothesis has been tested in randomised trials and observational studies including almost 100.000 infants. Meta-analyses and systematic reviews, with its inborn limitations, provide aggregated estimates suggesting that probiotics supplementation (compared to no supplementation) reduces risks for mortality, necrotising enterocolitis, and late-onset sepsis.

Despite a large body of data, use of probiotics has remained a topic of discussion and it has not become universally implemented in Europe. In 2020, ESPGHAN addressed key questions around probiotics use in preterm infants in a Position Paper. Specifically, ESPGHAN ranked the evidence-base for individual bacterial strains and discussed safety concerns.

After the ESPGHAN Position Paper, a national guideline was issued in Sweden and probiotics was implemented for very preterm infants (28-31 weeks) in most Swedish NICUs. In the Stockholm County, where four NICUs serve about 30% of all Swedish preterm infants, probiotics was introduced as standard-of-care in the spring of 2020. Late 2021, a pre-/post-implementation study was performed as a quality improvement project, based on data in the Swedish Neonatal Quality Register (SNQ). The preliminary results showed significant health benefits after the introduction of probiotics. Those findings are currently undergoing peer-review for publication in an international journal.

This lecture will problematise our understanding of evidence-based medicine, present the biological plausibility around probiotics support of preterm infants, discuss findings from meta-analyses and systematic reviews, walk through the ESPGHAN Position Paper on probiotics use, and share preliminary results from the Stockholm Study.

Human Milk Analysis in the NICU – where are we now and where did we start

Marie Ekholm, PhD

Miris AB, Danmarksgratan 26 , Uppsala, Sweden

Human milk provides the best basis for enteral nutrition in neonates and has benefits for their health, growth, and long-term neurological development. However, macronutrient content in human milk is insufficient for preterm infants and needs to be fortified to meet their caloric and nutritional needs. The standard fortification method is to add a set amount of fortification to the milk to increase nutritional content. This concept assumes milk to contain the same average level of macronutrients. This is however not accurate, human milk composition varies significantly among mothers as well as within the same mother, throughout the lactation period, during the same day, and even during feeds. The standard fortification strategy fails to overcome this variability in macronutrient content and will not meet the nutritional needs of preterm infants. Indeed, postnatal growth restriction is still observed in more than 50% of preterm infants fed standard fortified human milk.

In the early 00's Miris AB was asked by a Swedish neonatologist to create an instrument that would give them the tool to analyze mothers milk and thereby be able to overcome the macronutrient variability in feeds. IR devices were originally developed for use in the food industry, e.g. where milk is tested to ensure the quality and safety of dairy products, and the company now set out to develop an IR device for human milk. In 2006 the Miris HMA, Human Milk Analyzer, was registered as an IVD in Europe and became the first ever human milk analyzer available for use in the NICU. This gave clinicians the tool needed to manage nutritional content in human milk and to improve the quality of growth in preterm infants.

In this talk I will go through how some of our clients are working with the Miris HMA to improve nutritional care in their NICU.

Consequences of nutritional care bundle in infants born before 32 gestational weeks

Jiří Dušek, MD¹, Itay Zamir, MD, PhD², Elisabeth Stoltz Sjöström, PhD, RD³

¹Faculty of Health and Social Sciences, University of South Bohemia

Department of Neonatology České Budějovice Hospital, Czech Republic

²Department of Clinical Science, Pediatrics, Umeå University, Umeå, Sweden

³Department of Food, Nutrition and Culinary Science, Umeå University, Umeå, Sweden

Background and aims: Preterm infants are at risk of malnutrition, growth failure, and neonatal morbidity. This study aimed to evaluate how implementation of a nutritional care bundle affected growth and morbidity in very preterm infants.

Methods: This before-and-after study compared 87 very preterm infants (<32 gestational weeks) born 2018 (BG) with 75 infants born 2020 (AG), all treated at the same neonatal intensive care unit in the Czech Republic. A nutritional care bundle was implemented during 2019, comprising daily calculation of fluids using an online software, targeted fortification of breastmilk, and use of a standard concentrated parenteral solution. Anthropometric data was registered once weekly using the Fenton growth curve and perinatal data was prospectively registered for both groups.

Results: There were no differences in baseline characteristics between the groups. During postnatal days 1-14, parenteral fluid intake was significantly lower in the AG compared to the BG and conversely, enteral fluid intake was significantly higher in the AG. Weight z-scores decreased significantly less from birth to 36 weeks in the AG (-0.8 [IQR -1.3 to -0.5]) compared to the BG (-1.5 [IQR -2.0 to -1.2]) and head circumference z-scores decreased significantly less in the AG (-0.8 ± 0.9) compared to the BG (-1.6 ± 1.1). A decrease in the rate of treated patent ductus arteriosus was noted in the AG ($P < 0.001$).

Conclusions: Individual daily calculation of fluids, use of concentrated parenteral solution and targeted enteral fortification enhance postnatal growth and reduce the incidence of patent ductus arteriosus in very preterm infants.

Bakteriální čistota mateřského mléka

MUDr. Lenka Nedvědová

Neonatologické oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s.

Prezentace je zaměřená na bakterie vyskytující se v mateřském mléce a to jak těch prospěšných pro mikrobiom novorozence, tak zároveň těch potencionálně patogenních, které mohou představovat jisté zdravotní riziko zejména pro nezralé novorozence.

Mikrobiom mateřského mléka a bioaktivní složky v něm obsažené hrají klíčovou roli v ovlivnění střevní mikroflóry novorozence, s čímž souvisí i vývoj imunitního systému daného jedince. Snižují také výskyt perinatálních komplikací zejména u nedonošených novorozenců (např. retinopatie nedonošených či bronchopulmonální dysplazie a další). Zároveň v dlouhodobém hledisku mohou příznivým způsobem ovlivnit rozvoj některých autoimunitních či civilizačních chorob.

Ve druhé části, která je věnována bankám mateřského mléka a pasterizačnímu procesu, bude pozornost zaměřena na rizika přenosu bakteriální infekce dárcovským mateřským mlékem. V současné době neexistují globální předpasterizační či postpasterizační normy pro druh a množství bakterií v mateřském mléce. Celosvětově není shoda mezi bankami mateřského mléka ani v České republice, zároveň najdeme rozdíly i ve způsobu testování vzorků. Přenos a rozvoj bakteriálního onemocnění kojením či dárcovským mateřským mlékem je vzácný, avšak reálný.

Na závěr budou představeny hlavní obávané patogeny a jejich možný dopad na zdravotní stav novorozence. V budoucnu by se mohly uplatnit nové metody ošetření mateřského mléka, které zachovávají jeho nezastupitelnou nutriční a imunologickou hodnotu a zároveň jsou bezpečné z hlediska bakteriální kontaminace.

Klíčová slova: Mikrobiom mateřského mléka, Holderova pasterizace, banka mateřského mléka, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*

Metody analýzy mateřského mléka pro účely fortifikace

*Ing. Anna Macůrková, Ph.D., MUDr. Iva Burianová, Ph.D., Ing. Dmytro Harkavchenko,
doc. Ing. Ladislav Čurda, CSc.
Ústav mléka, tuků a kosmetiky, Praha*

Značná variabilita složení mateřského mléka vyžaduje pro správnou fortifikaci znalost obsahu základních nutričních složek. Kromě přesnosti a správnosti výsledků jsou na metody analýzy kladeny další požadavky, zejména krátká doba analýzy a malá spotřeba vzorku. Tyto požadavky splňuje infračervené spektroskopie ve střední (MIR), případně v blízké oblasti (NIR). Vzhledem k tomu, že jde o nepřímé metody, je pro kalibraci a kontrolu těchto přístrojů nutné mít k dispozici vhodné referenční metody.

Pro stanovení hrubých a čistých bílkovin je referenční metodou Kjeldahlova metoda, pro čisté bílkoviny a malé množství vzorku se osvědčila spektrofotometrická metoda s amidočerní 10B. V příspěvku budou porovnány výsledky stanovení bílkovin referenční metodou s výsledky přístrojů Miris Human Milk Analyzer (Miris) a MIRA - Milk Filter IR Analyzer (Bruker). Stručně budou uvedeny další vhodné metody – pro stanovení tuku modifikovaná extrakční metoda a pro stanovení celkových sacharidů spektrofotometrická metoda po reakci s fenolem a kyselinou sírovou. Uvedené metody budou srovnány s jejich nejčastěji užívanými alternativami.

Projekt časného záchytu malnutrice a řízené výživy nedonošených novorozenců

MUDr. Marcela Koudelková^{1,2}, PhDr. Karel Hejduk^{1,2}, MUDr. Jiří Dušek, MHA³

¹Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, Národní screeningové centrum, Praha

²Institut biostatistiky a analýz, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

³Neonatologické oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s.

V ČR se ročně předčasně narodí bezmála 8 tisíc dětí, což je asi 7 % z celkového počtu novorozenců. Narůstá počet těch, které hned po narození vyžadují dlouhodobou specializovanou péči (zajištění správné saturace kyslíkem a vyváženou výživou) a později péči v rovině psychosociální. Připravovaný screeningový pilotní projekt Časné odhalení zdravotních komplikací a snížení výskytu, nebo tíže pozdějších poruch vývoje u předčasně narozených dětí (PND) se zaměří na snížení zdravotních rizik způsobených malnutricí a bronchopulmonální dysplazií u novorozenců a také na časné odhalení vývojové psychopatologie ve věku 5 let.

Předloženými postupy a časnou intervencí chceme minimalizovat negativní dopady na celkový vývoj dítěte a rodinu PND. Součástí projektu je navrhnout způsob zavedení těchto konkrétních organizovaných postupů do běžné klinické praxe. Jednou z plánovaných klíčových aktivit je správné nastavení standardizované protokolárně řízené nutrice u nezralých novorozenců v neonatologických centrech (vstupní kritéria, screeningový interval atd.) a zajistit jeho implementaci do systému zdravotní péče v ČR. Tohoto cíle bude dosaženo pilotním otestováním postupu na 400 PND v přibližně 5 neonatologických centrech. V rámci zapojeného neonatologického centra bude nezralé dítě vyšetřeno podle nastavené metodiky.

Získané údaje budou zanesené do softwarového systému pro řízenou nutrici nezralých novorozenců, který je porovná s mezinárodním doporučením, vyhodnotí a upozorní na odchylky. Navrhne individuální plán, který se bude denně aktualizovat. Zahájení pilotu je naplánováno na rok 2023. Projekt vychází se Strategického rámce rozvoje péče o zdraví v České republice do roku 2030 a bude financován z Operačního programu Zaměstnanost plus 2021–2027.

HLAVNÍ PARTNEŘI



PARTNEŘI

