



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Studies

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zdravotně sociální fakulta  
Katedra ošetřovatelství a porodní asistence

Diplomová práce

# Časná enterální výživa u nedonošených dětí do 1500 gramů

Vypracovala: Bc. Klára Kovandová  
Vedoucí práce: MUDr. Milan Hanzl, Ph.D.

České Budějovice 2014

## **ABSTRAKT**

Tato diplomová práce má nastínit současnou strategii časné enterální výživy u novorozenců s nízkou porodní hmotností pod 1500 gramů na specializovaném pracovišti, neonatologii v Českých Budějovicích. Výzkumné šetření v diplomové práci je zaměřeno na posouzení úrovně realizace současných doporučení pro zahajování časné enterální výživy u nedonošených dětí. V teoretické části diplomové práce se snažíme popsat, co zahrnuje péče o dítě narozené před termínem. Následují kapitoly odlišností nedonošeného novorozence ve vztahu k výživě. Výživa novorozence s velmi nízkou porodní hmotností je zajištěna ihned po narození parenterální cestou. Ale současná praxe jednoznačně preferuje zahájení enterální výživy již v prvních hodinách po narození těchto dětí. Cílem této strategie, tedy započetí enterální výživy ihned jak to dovolí průběh poporodní adaptace je zcela nahradit co v nejkratší době výživu parenterální.

Cílem diplomové práce je popsat současnou praxi v zavádění enterální výživy u novorozenců porodní váhy pod 1500 gramů na specializovaném neonatologickém pracovišti a identifikovat nejvýznamnější odlišnosti od současných doporučení pro tuto oblast péče.

Vzhledem ke stanovenému cíli byl pro tuto diplomovou práci použit výzkum kvalitativního šetření. Pro získání dat, k vytvoření výzkumu, byla použita metoda sekundární analýza dat ošetrovatelské dokumentace našeho výzkumného souboru. Kvalitativním výzkumem se snažíme zdůraznit nedostatky v zahajování časné enterální výživy u nedonošených dětí pod 1500 gramů za období roku 2013. Sekundární analýza dat proběhla v období mé odborné praxe v prostoru neonatologického oddělení v Nemocnici Českých Budějovic a.s. Data potřebná pro tento výzkum byla systematicky zapisována do předem vytvořené tabulky v počítačovém programu Microsoft Excel.

Výzkumný soubor tvořil 61 respondentů (novorozenců s nízkou porodní hmotností pod 1500 gramů). Tento soubor tvoří nedonošení novorozenci narození od 1.1. 2013 do 31.12. 2013, tedy v období jednoho roku.

Pro dosažení stanoveného cíle byly stanoveny tyto výzkumné otázky:

V1: Jakou formu má zahájení enterální výživy z hlediska jejího druhu a časového odstupu od narození?

V2: Jaké je tempo postupného navyšování enterální výživy?

V3: Jaký druh výživy převažuje v době dosažení kompletní enterální výživy a v době propuštění?

Výsledky šetření mohou být využity pro odstranění nedostatků ve strategii zahajování časné enterální výživy u novorozenců s nízkou porodní hmotností.

**Klíčová slova:**

Časná enterální výživa

Enterální výživa

Nedonošený novorozenec

Extrémně nízká porodní váha

Velmi nízká porodní váha

## **ABSTRACT**

This diploma thesis should sketch current strategy of early enteral nutrition at newborns with low birth weight under 1500 grams at specialized department - neonatology in České Budějovice. Research in this diploma thesis is focused on evaluating of implementation level according to current recommendations neonatology for the start of early enteral nutrition at premature babies. In the theoretical part of the diploma thesis we try to describe all things that include the issue of premature babies care. Next chapters deal with differences of premature baby in relation to nutrition. The nutrition of the newborn with very low birth weight is provided immediately after parenteral delivery. Current experience definitely prefers the start of enteral nutrition in the first few hours after delivery. Goal of this strategy is to completely replace the parenteral nutrition as soon as possible.

Goal of this diploma thesis is to describe current experience with implementing of the enteral nutrition at newborns with birth weight under 1500 grams at specialized neonatology departments and to identify the most important differences from current recommendations for this field of care.

Considering the set goal there was used the qualitative research for this diploma thesis. To get the data to create the research, secundar analysis of the data from nursing documentation of our research team was used. Through the qualitative research we try to demonstrate lack of starts with early enteral nutrition at premature babies with birth weight under 1500 grams in the 2013. Secundar analysis of the date was made during my working experience at neonatology department in České Budějovice. Data needed for this research were systematically written into prepared chart created in Microsoft Excel.

The research file was created by 61 respondents (newborns with low birth weight under 1500 grams). This file is created by newborns born from 1 January 2013 to 31 December 2013 which means during one year.

To reach the set goal, there were set following research questions:

1: What form has the start of enteral nutrition from the point of its type and time distance from the delivery?

2: What is the pace of progressive increase of the enteral nutrition?

3: What type of nutrition prevails in the time of reaching the complete enteral nutrition?

Results of the research can be used for removing lacks in strategy of start of early enteral nutrition at newborns with low birth weight.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval(a) samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to - v nezkrácené podobě - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne: 17.8.2012

.....

Bc. Klára Kovandová

## **Poděkování**

Touto cestou bych chtěla poděkovat MUDr. Milanu Hanzlovi Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi ochotně poskytoval během psaní diplomové práce.

## OSNOVA

<b>1. Úvod</b> .....	11
<b>2. Současný stav</b> .....	13
2.1. Dítě narozené před termínem.....	13
2.1.1. Anatomie a fyziologie gastrointestinálního traktu předčasně narozených dětí.....	14
2.2. Růst dítěte a jeho hodnocení, růstové grafy.....	15
2.3. Odlišnosti nedonošeného novorozence ve vztahu k výživě.....	16
2.3.1. Vývoj sacího, polykacího a hledacího reflexu.....	18
2.3.2. Zvláštnosti kojení nedonošených novorozenců.....	19
2.3.3. Význam kojení a mateřského mléka pro nedonošené novorozence..	20
2.3.4. Kojení nedonošeného novorozence a výběr vhodné polohy.....	20
2.4. Principy výživy kojenců a malých dětí podle současných doporučení Světové zdravotnické organizace WHO.....	21
2.4.1. Trvání výlučného kojení a věk zavedení příjmu.....	23
2.4.2. Fortifikace mateřského mléka.....	25
2.5. Strategie výživy nedonošeného novorozence.....	26
2.5.1. Způsob podávání enterální výživy u VLBW a ELBW.....	28
2.5.2. Fáze enterální výživy pro VLBW a ELBW.....	28
2.6. Přirozená výživa.....	30
2.7. Doporučení pro výživu nedonošených novorozenců po propuštění.....	30
2.8. Alternativní metody enterálního podávání stravy.....	32
2.8.1. Krmení novorozenců sondou.....	33
2.8.2. Kroky podávání stravy sondou.....	34
2.8.3. Přejít z krmení gastrickou sondou na krmení perorální u dětí pod 1500 gramů.....	37
2.9. Komplikace a intolerance stravy.....	30
2.10. Sesterské intervence k usnadnění tolerance enterálního krmení.....	41
2.11. Banka mateřského mléka .....	43



<b>3. Cíl práce a výzkumné otázky</b> .....	47
3.1. Cíl.....	47
3.2. Výzkumné otázky.....	47
<b>4. Metodika</b> .....	48
4.1. Metodika výzkumu.....	48
4.2. Charakteristika výzkumného souboru.....	49
<b>5. Výsledky</b> .....	50
<b>6. Diskuse</b> .....	66
<b>7. Závěr</b> .....	69
<b>8. Seznam použitých zdrojů</b> .....	71
<b>9. Přílohy</b> .....	76

## 1. ÚVOD

V posledních dvaceti letech, především zásluhou moderní perinatální a neonatologické péče, klesla v České republice výrazně novorozenecká úmrtnost až na 1,56 promile. (Plavka, 2013). Důsledkem této skutečnosti je nárůst počtu nedonošených dětí s nízkou a extrémně nízkou porodní váhou. Incidence dětí s nízkou porodní hmotností v České republice stále mírně stoupá a v roce 2013 činila 8,6 promile. (Plavka, 2013). Tím samozřejmě roste i počet novorozenců, které vyžadují diferencovanou, individualizovanou a dlouhodobou péči na vysoce specializovaných neonatologických pracovištích. Pochopení vlivu komplexní orgánové nezralosti na vývoj dítěte a větší porozumění jeho vývojovým potřebám zdůrazňuje nezbytnost dlouhodobé a důsledné neonatologické péče o tyto nedonošené děti. (Marková, 2012)

Převážná část novorozenců velmi a extrémně nízké porodní váhy vyžaduje po určitou dobu poskytování intenzivní a resuscitační péče. Jedním ze základních kamenů této péče je vedle podpory dýchání, oběhové stabilizace, protiinfekčních opatření, také odpovídající výživa od prvních hodin po narození. V této poslední oblasti je kladen stále větší důraz na výživu enterální. (Leaf, 2012)

Výživa je tedy velmi důležitou součástí péče o novorozence s velmi nízkou porodní hmotností, protože se tyto děti rodí s nedostatečnými zásobami živin, vitaminů a minerálů. Výživa novorozence s velmi nízkou porodní hmotností je zajištěna ihned po narození převážně parenterální cestou. Ale současná doporučení pro praxi jednoznačně preferuje zahájení enterální výživy již v prvních hodinách po narození těchto dětí. Cílem této strategie, tedy započítí enterální výživy ihned jak to dovolí průběh poporodní adaptace je zcela nahradit co v nejkratší době výživu parenterální. (Vohrt, 2006). Na prvním místě je v tomto ohledu nativní vlastní mateřské mléko, které je postupně obohaceno o dodávku bílkovin, minerálů a vitaminů, což označujeme jako fortifikaci. (Macko, 2009). Má jednoznačně přednost ve výživě novorozence s velmi nízkou porodní hmotností před ostatními druhy výživy, jako čerstvě zmrazené či pasterizované vlastní mateřské mléko, cizí pasterizované mateřské mléko z banky a v krajním případě speciální formule. Po propuštění z nemocnice do domácí péče,

výživa pokračuje ještě určitou dobu stejným způsobem. Novorozenci s velmi nízkou porodní hmotností mají kromě jiných problémů často i specifické problémy související s výživou. Nejčastěji jde o gastroezofageální reflux, poruchy trávení a vstřebávání a problémy s příjmem potravy a některé další komplikace. (Dort, 2005), (Muntau, 2009)

V posledních letech se rozšířily v neonatologických centrech znalosti o prospěšnosti výživy mateřským mlékem pro donošené ale hlavně nedonošené novorozence. Podle doporučení Americké pediatrické akademie z roku 2005 je exkluzivní kojení normativním modelem, s nímž musí být poměřovány všechny alternativní metody výživy ve vztahu k růstu, zdraví, vývoji a všem jiným důsledkům. Poslední výzkumy v rozvinutých ale i rozvojových zemích prokazují, že výživa mateřským mlékem snižuje incidenci infekčních onemocnění. (Schandler, 2005) Výsledky vývojových testů dříve kojených dětí zaznamenávají lepší hodnoty kognitivního vývoje než u dětí nekojených. (Zlatohlávková, 2007)

Pro nedonošené děti přináší mateřské mléko signifikantní výhody, co se týče obranyschopnosti a neuropsychického vývoje. Samotné mateřské mléko však v postnatálním období nezajišťuje dostatečně nutričně bohaté potřeby novorozenců velmi nízké porodní hmotnosti a zejména novorozenců extrémně nízké porodní hmotnosti. Ve snaze zajistit těmto novorozencům růst podobný nitroděložnímu, obohacuje se mateřské mléko výše zmíněnou fortifikací. Fortifikátory, které obohacují mateřské mléko hydrolyzovanou kravskou bílkovinu, cukry, sole a vitaminy. (Zlatohlávková, 2007) V současné době se začínají objevovat i fortifikátory připravené z mateřského mléka. (Macko, 2009)

## 2. SOUČASNÝ STAV

### 2.1. Dítě narozené před termínem

Narození dítěte před termínem (nedonošený novorozenec) je nejčastějším důvodem přijetí na jednotku novorozenecké intenzivní péče. Mnohé děti, které v minulosti umíraly, nyní přežijí, protože péče o ně pokročila vpřed, je za pomoci nových technologií specializovanější méně invazivní a efektivnější. Komplexnější práce, s velkým důrazem na přesné klinické pozorování a použití nové technologie, to vše je hlavní úlohou ošetřujícího týmu. (Leifer, 2004)

Každý novorozenec, jehož život nebo kvalita života jsou ohroženy, je považován z vývojového hlediska za rizikového a vyžaduje specifikovaný přístup a profesionální péči. Právě novorozenci nejnižších porodních hmotností považujeme za vysoce rizikové. Čím méně při narození dítě váží a čím je kratší délka těhotenství, tím je větší riziko ohrožení života během porodu a bezprostředně po něm. (Leifer, 2004)

V minulosti se novorozenci klasifikovali jen podle porodní váhy, ale nyní je důraz kladen spíše na uvedené gestační stáří a stupeň a s tím spojený stupeň nezralosti. Gestační stáří je doba, po kterou je plod v děloze matky od početí do narození. U předčasně narozeného dítěte je to méně než 38 týdnů. Stupeň zralosti znamená, jak dobře je dítě při narození vyvinuto a jak fungují jednotlivé orgány novorozence mimo dělohu matky. Stupeň zralosti posuzuje lékař podle pečlivého vyšetření, pozorování chování a posouzení rodinně anamnézy. (Leifer, 2004)

Za nedonošeného novorozence se považuje takové dítě, které je narozené před ukončeným 37. týdnem gestace. Převážná část těchto dětí má hmotnost menší než 2500 gramů, tyto děti označujeme jako novorozence s nízkou porodní hmotností. Podskupinu těchto dětí, které vyžadují velmi specifickou péči, tvoří novorozenci s porodní váhou pod 1500 gramů (VLBW), které označujeme jako novorozence s velmi nízkou porodní hmotností a novorozenci pod 1000 gramů (ELBW), které označujeme jako děti s extrémně nízkou porodní hmotností. Příčiny nedonošenosti mohou být různé a velmi často se příčina nezjistí vůbec. Stupeň zralosti vyjadřuje, jak dobře je dítě při narození

vyvinuté a také jaká je úroveň schopnosti jednotlivých orgánů fungovat mimo dělohu. Nezralost bývá způsobena vícečetnou graviditou, nemocemi matky jako např. malnutrice, srdeční onemocnění, diabetes mellitus, infekce či rizika spojená se samotným těhotenstvím, jako jsou těhotenstvím indukovaná hypertenze, placentární abnormality, které mohou vyústit v předčasnou rupturu vaku blan případně předčasné odloučení placenty. Některé studie potvrzují souvislosti mezi nezralostí a chudobou, kouřením, konzumací alkoholu, kokainu a jiných drog. Nezralost orgánů je rapidnější, čím více je novorozenec gestačně mladší. (Fendrychová, 2007)

Vždy musíme posuzovat především gestační věk novorozence než jeho hmotnost, jelikož je důležitější pro průběh poporodní adaptace a také lépe vyjadřuje, jak moc jsou jednotlivé orgány nezralé. (Dokoupilová, 2009)

Pro nedonošené novorozence je třeba brát v úvahu namísto chronologického věku, tedy dobu uběhlou od narození dítěte ve dnech, týdnech, měsících či letech tzv. věk korigovaný, tedy hodnotu věku chronologického sníženou o počet týdnů, o který se dítě narodilo předčasně. U nedonošených dětí se doporučuje korekci věku používat celé první 2 roky po porodu. (Peychl, 2005)

### **2.1.1. Anatomie a fyziologie gastrointestinálního traktu předčasně narozených dětí**

Anatomický vývoj gastrointestinálního traktu je prakticky ukončen mezi 20.-22. Týdnem gestačního věku. Z funkčního hlediska probíhá nitroděložní vývoj paralelně pod vlivem mateřských nutričních a růstových faktorů, jak mateřského tak placentárního faktoru. Klíčovou úlohu v této oblasti hraje amniální tekutina (plodová voda). Plod v průběhu těhotenství spolyká až 450 ml plodové vody. Tento fakt není důležitý jen pro anatomický vývoj zažívacího traktu, ale vzhledem k tomu, že plodová voda obsahuje velké množství biologicky aktivních látek, je zásadní právě pro funkční vývoj. U nedonošeného novorozence je zavedení časně enterální výživy pokračování této intrauterinní stimulace plodovou vodou, která bývá nazývána funkční primingem. Absence časně zavedení enterální výživy i u těžce a extrémě nedonošených znamená přerušování tohoto přirozeného vývoje s negativním dopadem jak na funkci, tak na

anatomii zažívacího traktu. Důležitá je nejen časná stimulace enterální výživou co nejdříve po porodu, ale také její forma, to znamená, že sledujeme určité rozdíly např. při použití permanentní výživy a intermitentní výživy, ale také mezi různými druhy výživy. (Gardner, 2011)

Trávení a vstřebávání živin je rozvinuto dříve než koordinovaná motilita střevní. Kartáčový lem sliznice a přítomnost laktázy je prokázána již od 24. týdne gestace. Lipáza je pak prokazatelná od 26. týdne gestace v žaludku a na jazyku plodu. Zkoordinovaný průchod potravy všemi částmi trávicího ústrojí je určující pro to, aby dítě mohlo být živeno ústy. (Chvílová, 2009), (Gardner, 2011)

## **2.2. Růst dítěte a jeho hodnocení, růstové grafy**

Nedonošení novorozenci, převážně děti s velmi nízkou porodní hmotností pod 1500 g (VLBW) a děti s extrémně nízkou porodní hmotností pod 1 000 g (ELBW), jsou v době porodu většinou eutrofické, jejich hmotnost a délka se pohybuje okolo 50. percentilu pro jejich gestační věk. Řada studií sledovala růst VLBW a ELBW a výsledky potvrdily, že 90 až 100 % VLBW projde signifikantní růstovou retardací mezi narozením a propuštěním z novorozeneckého oddělení. Ještě výraznější retardace byla zaznamenána u dětí s porodní hmotností pod 1 000 g, u této skupiny byla incidence zaostávání až 99 procent.

Hmotnost a tělesná výška jsou tělesné rozměry, které lze jednoduchým způsobem sledovat, umožňují nám rozpoznat, zda dítě roste přiměřeně svému věku. U dětí od narození do tří let je důležité sledovat i další tělesný rozměr, velikost rozměru hlavy. Porovnáním hodnot tělesné výšky a hmotnosti můžeme hodnotit celkové tělesné proporce dítěte. Pouhým porovnáním těchto dvou rozměrů posuzujeme hmotnostně-výškový poměr. Zjišťujeme, zda hmotnost odpovídá tělesné výšce, čili zda je dítě souměrně rostlé.

Rozpoznáme-li včas, že vývoj tělesných znaků dítěte se odchyľují výraznějším způsobem od předpokládaných hodnot, můžeme předejít některým zdravotním komplikacím. Odchyľky růstu nás mohou upozornit i na chybné výživové návyky nebo

psychické problémy dítěte. Abychom mohli posoudit, zda je růst dítěte přiměřený, musíme naměřené hodnoty porovnávat s hodnotami běžnými v celé naší dětské populaci. K tomu slouží růstové standardy, které bývají většinou k dispozici ve formě růstových (percentilových) grafů. (Kudlová, 2005)

## **Růstové grafy**

V růstových grafech bývá nejčastěji na vodorovné ose vyznačena věková škála a na svislou osu zanášíme naměřené hodnoty. Tam kde se protnou kolmé čáry vycházejících z bodů zjištěných na osách, zapisujeme do grafu bod. Při opakovaných měřeních spojíme body čarou a dostaneme tak u dítěte růstovou křivku.

Pokud dítě žije v podmínkách, které jsou optimální pro jeho růst, tj. dostatečná zdravotní péče, vhodná výživa, vhodné sociální a ekonomické podmínky, psychická pohoda, pak jeho tělesný růst probíhá v souladu s doporučenými referenčními údaji. To znamená, že při pravidelném měření růstová křivka dítěte probíhá souběžně s percentilovými křivkami.

Jestliže růstová křivka dítěte probíhá souběžně, ale mimo střední pásmo, pak musíme přihlídnout k tomu, jaká je výška a hmotnost obou rodičů dítěte. Hodnocení je také odlišné podle toho, o jakou tělesnou charakteristiku dítěte se jedná. (Fendrychová, 2004)

Hmotnost u dětí do 18 měsíců zjišťujeme na kojenecké váze s přesností na 0,1 kg. Pokud jde o novorozence ošetřované v inkubátoru, vážíme je pomocí integrovaných vah, kterými je většina této techniky vybavena. Novorozence a kojence vážíme nahé, nebo s plenou, kterou ale musíme z naměřené váhy odečíst. Výšku těla u dětí do 24 měsíců měříme vleže. K měření nejčastěji používáme upevněnou krejčovskou míru na přebalovacím stole. Podmínkou správného měření je, aby nohy dítěte nebyly pokrčené v kolenou a aby se obě patičky dítěte současně dotýkali posuvné svislé plochy. (Kudlová, 2005), (Gardner, 2011), (příloha č.1)

### 2.3. Odlišnosti nedonošeného novorozence ve vztahu k výživě

Každý rok se více než 20 milionů dětí rodí s hmotností nižší než 2500 g - více než 96% z nich v rozvojových zemích (WHO,2010). Tyto děti s nízkou porodní hmotností jsou vystaveni zvýšenému riziku novorozenecké nemoci a úmrtnosti. WHO doporučuje, aby děti s nízkou porodní hmotností byla krmena od matky vlastním mateřským mlékem. Pokud tyto děti nemohou být krmeny tímto způsobem, měly by být krmeny cizím mateřským mlékem od dárce nebo standardní kojeneckou výživou.

Děti s nízkou porodní hmotností, které nemají možnost kojení od vlastní matky, může být krmeno alternativními orálními způsoby výživy, jako je krmení z láhve nebo krmení z kádinky. Studie srovnávající tyto metody prokázaly, že Cup-krmení (krmení kádinkou) je často spojováno s delším pobytem v nemocnici. Nicméně, kádinky se snadněji vyčistí a tento způsob krmení by mohl snížit riziko závažných infekcí, jako je průjem. (WHO,2010)

Nedonošený novorozenec se od novorozence donošeného ve vztahu k výživě liší v mnoha aspektech. Především nemají zralé polykací a sací reflexy. Kapacita jejich žaludku je velice nízká a žaludeční sekrece je nedostatečná, ale jejich kalorické požadavky jsou vysoké. Jícnový svěrač bývá nezralý, což vede k jícnovému reflexu a zvýšenému riziku aspirace. Vstřebávání živin je ovlivňováno sníženou sekrecí střevních enzymů a nepravidelností střevní peristaltiky.

Co nejdříve po narození se podává dítěti malé množství mleziva (kolostra), aby se připravil trávicí systém (takzvaný primig) na jeho příští funkci, abychom dodali potřebné obranné i růstové faktory a zabránili poškození buněk z hladovění. Enterální příjem energie, živin a mikronutrientů v porovnání s parenterální výživou představuje pro novorozence mnoho výhod, jako jsou prevence atrofie sliznice střev, prevence cholestázy, stimulace imunitního systému střev, zrání střevní sliznice, indukce tvorby gastrointestinálních hormonů. Čím je dítě nezralejší, tím menšími dávkami začínáme a tím opatrněji je zvyšujeme. Mlezivo je lehce stravitelné, kaloricky vydatné, s vysokým obsahem bílkovin, vitaminů a obranných látek. Od 5. dne se mlezivo začíná měnit ve zralé mateřské mléko, matky nezralých dětí tvoří kolostrum přibližně ještě do 10. –14.



dne. Zralé mateřské mléko je méně vydatné, proto v době, kdy dítě dostává jen malé dávky mléka, přednostně podáváme takzvané “zadní” mléko, které vytéká z prsu asi po 5 minutách odsávání, obsahuje více tuku a tím více kalorií. Plné mateřské mléko podáváme dítěti obvykle až v období, kdy je schopné přijmout dávku z celého prsu. Rostoucím nezralým dětem obohacujeme (fortifikujeme) mateřské mléko dalšími bílkovinami, cukry, minerály, vitaminy a stopovými prvky, pro to, že dítě ještě netráví takové množství mléka, jaké potřebuje k růstu. (Machová, 2014), (Mrosková, 2011)

### **2.3.1. Vývoj sacího, polykacího a hledacího reflexu**

Sací reflex se vyvíjí časně, již během těhotenství, nenutritivní sání je prokázáno již v 18. týdnu gestace. Průběh kojení je následně dán interakcí s dítětem, které řídí tok mléka střídáním nenutritivního a nutritivního sání s přestávkami. Koordinace sání, polykání a dýchání je přítomna od 32.-35. týdne gestace. Novorozenci jsou schopni plného kojení a prospívání po 35. týdnu. Od 32. týdne těhotenství je dítě vybaveno sacím, polykacím a hledacím reflexem, přesto se ale musí naučit spolu s matkou vzájemné koordinace efektivního sání. (Machová, 2014)

Mechanismus sání a polykání nemusí být vždy úplně koordinován. Dítě si nese v paměti vjemy, které se již během nitroděložního vývoje zapisovaly do nervových struktur, do dalšího života. Jedná se o tzv. multisenzoriální integrační proces. Ten je definován jako schopnost centrálního nervového systému přijímat, vybírat a ukládat informace z vlastního těla a okolí. Tyto informace nervový systém dále zpracovává a přizpůsobuje jednotlivým potřebám dítěte. Velmi důležité pro další vývoj sání, polykání, dýchání a jejich koordinaci jsou podněty ze smyslů systému taktilního, vestibulárního a proprioceptivního. Schopnost novorozence být kojen, závisí jak na vyzrálosti děje a prostředí střeva, tak na schopnosti sát, polykat a koordinovat vrozené reflexy. Během nitroděložního vývoje toto všechno postupně zraje a ve vzájemné koordinaci poté umožní dítěti hledat a získávat potravu. Po 8. týdnu gravidity lze u dítěte stimulovat sací pohyby dotykem na tvář, jazyk nebo ret. V té době již existuje funkční vestibulární aparát a celková reakce plodu na otočení hlavičky. Plod pak umí

otáčet hlavu např. za palcem, který si vnoří do úst a saje. Sací pohyby jsou u dítěte pozorovány mezi 18 - 24. týdnem gestace.

Hledací reflex je pozorovatelný od 32. týdne těhotenství. Někteří nedonošení novorozenci jsou schopni z bradavky olizovat odstříkané mléko před 28. týdnem gestace. Od 28. - 30. týdne gestace je možno hradit část výživy kojením nebo krmením mateřským mlékem alternativním způsobem.

Po 34. týdnu gestace mají nedonošenci do velké míry zralé potravní a obranné reflexy, které jsou nutné pro efektivní a bezpečné přísátí (jde o reflex hledací, sací, polykací a kašlací). Všechny děti v zásadě projdou několika vývojovými stádii, která vedou k zafixování toho správného vzorce sacích pohybů, a to tak, aby byly schopny pít z prsu tzv. nutritivní sání (sání určené k adekvátní výživě).

(Chvílová, 2009)

### **2.3.2. Zvláštnosti kojení nedonošených novorozenců**

Jak již bylo uvedeno na všech novorozeneckých odděleních je, nebo by měla být, preferována výživa mateřským mlékem, jako první volba před umělou výživou. První volbou je vždy čerstvě odstříkané kolostrum nebo mateřské mléko od vlastní matky, dále pak čerstvě zmrazené mléko od vlastní matky, teprve pak používáme pasterizované mléko od dárců a na posledním místě je použití specifických formulí. U dětí nejnižších porodních hmotností jsou požadavky na příjem tekutin a výživu zpočátku zajištěny především parenterální výživou. Současně zavádíme časnou enterální výživu s cílem dosáhnout co nejdříve plného enterálního příjmu. Plná enterální výživa je zpravidla zavedena v intervalu několika dnů až týdnů. Co nejkratší doba dosažení plné enterální výživy je pro tyto novorozence důležitá především z hlediska prevence některých komplikací jako například katetrové sepsy. Výživa je nejdříve zajišťována nazogastričnou sondou, dítě začíná pít samo po dozrání sacího a polykacího reflexu. (Machová, 2014)

### **2.3.3. Význam kojení a mateřského mléka pro nedonošené novorozence**

Mateřské mléko se výborně vstřebává, tráví a minimálně zatěžuje nezralý vylučovací a zažívací trakt. Zabezpečuje postnatální imunologickou adaptaci na vnější prostředí a chrání dítě před infekcemi. U kojených dětí je nižší výskyt průjmových onemocnění a akutních respiračních onemocnění. Mateřské mléko chrání před syndromem náhlého úmrtí dítěte, DM 1. typu, alergiím a chronickým střevním onemocněním. U nedonošených dětí má kojení mnohem větší význam než u dětí donošených. V prvních týdnech života dítěte snižuje riziko nekrotizující enterokolitidy, v prvních dnech pomáhá mlezivo k rychlejšímu vyloučení smolky, což zabraňuje novorozenecké žloutence nebo ji zmírňuje. (Machová, 2014), (Nisi, 2012)

### **2.3.4. Kojení nedonošeného novorozence a výběr vhodné polohy**

Kojení u nedonošených dětí vyžaduje více trpělivosti než u dětí donošených, tito jsou velmi často spaví, někdy bývá velmi těžké je probudit a krmení často trvá 40 minut až hodinu. Nedonošená miminka mohou sát během kojení pouze z jednoho prsu. Používá se však i technika „switching“, což znamená přesouvání několikrát v průběhu kojení od jednoho prsu k druhému. Vhodné polohy pro nedonošené novorozence jsou tyto: Poloha tanečnicka, Poloha obouruč, Poloha vzpřímená, vertikální, Poloha fotbalová.

Poloha tanečnicka je vhodná především u dětí, které se špatně přisávají k prsu. Dítě leží na matčině předloktí, které má matka položené na polštáři, ruka podpírá prs z téže strany. Hlavní výhodou této polohy je, že má matka pod kontrolou pohyby hlavy dítěte.

Poloha obouruč je vhodná především pro matky s velkými prsy. Matka drží prs oběma rukama, palce umístí shora a zbývající prsty zespoda. Při této poloze sestra pomáhá dítě přikládat.

Poloha vertikální, vzpřímená je v první řadě vhodná pro nedonošené novorozence, pro děti s malou bradou nebo pro děti, které mají problém s přisátím.

Matka jednou rukou drží prs a druhou rukou dítě. Když levá ruka podpírá hlavu a krk spolu s tělem dítěte, levá ruka matky přidržuje prs a naopak.

Poloha fotbalová je také vhodná pro kojení nedonošených dětí, pro ženy s plochými bradavkami, s velkými prsy nebo pro ženy po císařském řezu. Matka má dítě položené na předloktí, které je podepřeno polštářem a rukou matka podpírá ramínka. Tělíčko dítěte spočívá podél matčina boku a nožičky novorozence se nesmí o nic opírat. (Machová, 2014)

## **2.4. Principy výživy kojenců a malých dětí podle současných doporučení Světové zdravotnické organizace WHO**

V roce 2002 přijalo Světové zdravotnické shromáždění Globální strategii pro výživu kojenců a malých dětí. Na tomto podkladě vypracovala Světová zdravotnická organizace v deseti okruzích rámcová doporučení s vědeckými podklady.

Jednou ze základních potřeb dítěte je výživa. Současná věda považuje přirozenou výživu mateřským mlékem za nejlepší. Dítě má právo na mateřské mléko jako jedinou potravu plně odpovídající jeho potřebám. Matka a dítě mají pak právo na odpovídající péči před porodem i po porodu včetně podmínek, které usnadňují kojení. Právo dítěte na kojení je zakotveno v Úmluvě o právech dítěte, která u nás vstoupila v platnost v roce 1991, sbírka zákonů č. 104/1991, článek 24. (Kudlová, 2005), (WHO/UNICEF, doporučení)

### **Globální doporučení WHO pro výživu kojenců**

- Kojení by mělo být zahájeno do jedné hodiny po porodu
- Kojení by mělo být výlučné po dobu 6 měsíců
- Vhodné příkrmování by mělo začít od ukončených 6 měsíců
- Vhodné příkrmování je: včasné, dostatečné, bezpečné a správně podané

### **Doporučení pro prenatální péči**

- informovat všechny těhotné ženy o výhodách a technice kojení,

- vytipovat faktory, které působí pozitivně nebo negativně na rozhodnutí budoucí matky kojit své dítě,
- věnovat pozornost prvorodičkám a ženám s předchozí špatnou zkušeností s kojením,
- vyšetřit prsy (příprava vpáčených bradavek na kojení pomocí formovačů bradavek),
- prenatalní záznam o vyšetření prsou a problémech při kojení, který bude k dispozici po porodu na šestinedělí a obvodě, aby se mohla věnovat péče matkám, které s kojením měly problémy,
- odstranit doposud překonané způsoby péče o prsy (otužování bradavek, kartáčování, povytahování, dezinfekce, atd.),
- informace o výživě těhotné a kojící ženy a medikaci během porodu.

### **Doporučení pro porodnické a novorozenecké oddělení**

Hlavní zásadou je sjednotit péči na všech úsecích péče o novorozence zavedením 10 kroků k úspěšnému kojení.

- umožnit matkám zahájit kojení do půl hodiny po porodu, kdy sekrece prolaktinu a oxytocinu a chuť dítěte sát je největší,
- kojení bez omezování délky a frekvence, nikoliv podle předem stanoveného časového harmonogramu,
- dokrmování jen v lékařsky indikovaných případech alternativním způsobem (lžičkou, šálkem, po sondě, po prstu) ne lahví,
- nepoužívat žádné náhražky, dudlíky a láhve, které interferují s kojením, kazí techniku kojení,
- praktikovat rooming - in po celých 24 hodin,
- podporovat správnou techniku kojení,
- naučit matku jak udržet laktaci, když je oddělena od svého dítěte,
- umět řešit problémy s prsy (bolestivé nalítí, ragády)
- odstříkávání mateřského mléka v případě problémů správnou technikou,

- podporovat kojení ve speciálních situacích (vícečetné porody, porod císařským řezem, novorozenci s nízkou porodní hmotností, s rozštěpem rtu nebo patra, nemocná matka...),
- nabídnout matkám pomoc při kojení po propuštění z porodnice (horká linka),
- nedovolit propagaci volných výrobků umělé kojenecké výživy, dudlíků a kojeneckých lahví, respektovat doporučení daná Mezinárodním kodexem marketingu náhrad mateřského mléka.

(Kudlová, 2005), (WHO/UNICEF, doporučení)

#### **2.4.1. Trvání výlučného kojení a věk zavedení příkrmu**

Shromáždění WHO potvrdilo, že na populační úrovni nemá výlučné kojení po 6 měsících negativní účinky na růst kojenců. Výživová potřeba nedonošených dětí s normální porodní hmotností může být obvykle pokryta jen mateřským mlékem po dobu šesti měsíců, pokud je matka v dobrém zdravotním stavu. Za určitých okolností však může mít výlučně kojene dítě nedostatek některých mikronutrientů. Týká se to především železa, zinku a některých vitaminů.

WHO/UNICEF doporučují výlučné kojení po dobu 6 měsíců a v kojení pokračovat s postupně zaváděným příkrmem do 2 roků věku dítěte i déle. Vláda ČR i zdravotníci mají odpovědnost za dodržování Mezinárodního kodexu marketingu náhrad mateřského mléka a následných relevantních rezolucí valného shromáždění WHO.

O riziku vzniku anémie z nedostatku železa v kojeneckém věku rozhodují zásoby novorozence při narození, protože koncentrace železa v mateřském mléce je nízká. Děti s normální porodní hmotností, jejichž matky měly dostatečnou zásobu železa v těle v průběhu těhotenství, mají většinou dostatečnou zásobu železa v játrech. Riziko nedostatku železa je tedy u těchto novorozenců velmi nízká. Daleko více jsou nedostatkem železa ohroženi kojenci s nízkou porodní hmotností, pro to je doporučováno podávat železo jako doplněk stravy do dvou až tří měsíců věku dítěte.

Koncentrace zinku je v mateřském mléku relativně nízká. Podobně jako u železa může malá zásoba zinku při narození vést u některých kojenců k nedostatku.

V současné době není dostatek důkazů o tom, že by nedostatek zinku omezoval růstový vývoj výlučně kojených dětí před šestým měsícem věku. Po šestém měsíci však k tomuto docházet může. Stejně jako u železa není pravděpodobné, že by podávání příkrmu dříve než v šestém měsíci bylo stejně účinné jako podávání samotného zinku.

Nedostatek vitamínů se u výlučně kojených dětí vyskytuje jen zřídka. Pokud je ale strava matek nekvalitní, mohou mít jejich děti opravdu nedostatek některých vitamínů, na příklad vitamínů A, B2, B6 a B12. V tomto případě je doporučováno zlepšit stravování matky, případně podávat matce vitaminové preparáty. U dětí, které nejsou dostatečně v kontaktu se slunečním světlem, může dojít k nedostatku vitamínu D, jako prevence je pro to podáván vitamin D, jak je doporučováno v celé České republice.

Růst dětí se většinou nezlepší podáváním příkrmu před šestým měsícem věku dítěte a příkrm před šestým měsícem zas může vytlačovat mateřské mléko, proto porada WHO rozhodla, že potencionální výhody odložení zavádění příkrmu do šesti měsíců převáží každé potencionální riziko. Po ukončeném šestém měsíci věku je stále obtížnější pokrýt výživovou potřebu dětí jen mateřským mlékem. Většina kojenců je šestém měsíci věku připravena na příjem jiných potravin.

V květnu 2001 Světové zdravotnické shromáždění vyzvalo členské státy, aby propagovaly výlučné kojení po dobu šesti měsíců věku dítěte jako výživu ideální pro fyzický i psychomotorický vývoj kojence, která má pozitivní účinky i na matku. (Kudlová, 2005), (WHO/UNICEF)

### **Reakce na potřeby dítěte při krmení v neonatologii**

Enterální výživa by měla splňovat dvě základní kritéria. Prvním je snaha se co nejvíce přiblížit nutričním potřebám odpovídajícím nitroděložnímu růstu, druhým je příznivě ovlivnit fyziologický vývoj dítěte. Existuje několik možností k dosažení těchto cílů. Aby výživa dítěte odpovídala jeho potřebám, je třeba brát v úvahu nejen samotné jídlo, ale také jak, kdy, kde a kým je podáváno. K zajištění odpovídající výživy potřebují nedonošené děti podporu, která odpovídá jejich věku. (Kudlová, 2005)

#### 2.4.2. Fortifikace mateřského mléka

Fortifikace mateřského mléka je indikována u nedonošených novorozenců s porodní hmotností pod 1500 gramů, u hypotrofických neprospívajících novorozenců s porodní hmotností 1500-2000 gramů a u nedonošených novorozenců s nutnou restrikcí tekutin. (Janota, 2013)

Nové fortifikátory jsou vyrobené z mateřského mléka po separaci nelipidických součástí a následném dodání lipidů pro úpravu kalorické hodnoty fortifikátoru. Kromě bílkovin je nutné doplnit u dětí s porodní hmotností pod 1 500 g také kalcium, fosfor, železo, natrium, kyselinu listovou a vitamíny D, E, K.

Mateřské mléko je nutričně, proteinově a minerálně insuficientní pro zajištění pozitivní dusíkaté bilance, mineralizace kostí a růstu novorozenců s velmi nízkou porodní hmotností a extrémně nízkou porodní hmotností. Výživa fortifikovaným mateřským mlékem je dominantní formou perorální nutrice předčasně narozených novorozenců. (Fendrychová, 2012)

Základním cílem postnatální nutrice novorozenců s nízkou porodní hmotností do 2499 g včetně, je dosáhnout nutričních a růstových parametrů srovnatelných se stavem plodu ve třetím trimestru gravidity.

Fortifikované mateřské mléko je dnes standardem výživy novorozence s nízkou porodní hmotností v celém světě a je hlavním způsobem výživy těchto novorozenců, při nedostatku mateřského mléka je pak dítě živeno formulemi, popřípadě různou kombinací těchto způsobů. Suplementace mateřského mléka zlepšuje růst, energetický příjem, absorpci živin, růst do délky, mineralizaci kostí, prospívání a psychomotorický vývoj.

Zahájení fortifikace mateřského mléka při výživě nezralého novorozence je doporučováno při dosažení perorálního příjmu minimálně 80ml/kg tělesné hmotnosti novorozence. v některých případech i dříve. Lze zahájit suplementaci i méně intenzivní, např. přidání poloviční dávky fortifikátu do definovaného množství mléka. (Macko, 2009), (Janů, 2010)



## **Pozitiva fortifikace**

Suplementace mateřského mléka fortifikací s proteiny vede ke zlepšení všech parametrů bílkovinného metabolismu u novorozenců. Přidání fortifikantu do mateřského mléka není spojováno s příznaky intolerance stravy jako je zvracení, břišní dispenze a změny ve vyprazdňování stolice.

Děti živené fortifikovaným mateřským mlékem mají nižší incidenci sepsí a NEC ve srovnání s dětmi krmenými formulemi. Děti živené fortifikovaným mateřským mlékem dále měly méně pozitivních kultivačních nálezů, vyžadovaly méně terapie antibiotiky. Jedním z vysvětlení tohoto stavu může být kombinace časného skin to skin kontaktu s matkou a kolonizace dítěte mateřskými bakteriálními kmeny. (Macko, 2009)

## **Ukončení fortifikace**

Okamžik ukončení není nikde zřetelně definován, doporučení se liší, ale obecně lze doporučit fortifikaci do propuštění z hospitalizace novorozence, lze ovšem pokračovat i nadále po propuštění. Podle některých autorů je vhodné pokračovat ve fortifikaci mateřského mléka u dětí s nízkou porodní hmotností až do dosažení hmotnosti 4-5 kg. (Macko, 2009)

### **2.5. Strategie výživy nedonošeného novorozence**

U nedonošeného novorozence by měl růst enterální výživy kvalitativně i kvantitativně kopírovat intrauterinní růst, v termínu porodu by měl dosáhnout hmotnosti a délky donošeného novorozence. (Janota, 2013)

Předčasně narozené dítě má velice malou kapacitu žaludku. Na obou koncích žaludku jsou nezralé svěrače, takže neumí zabránit zvracení ani regurgitaci. Nezralé jsou také polykací a sací reflexy. Také je omezená absorpce tuků a vitamínů rozpustných v tucích. Nedostatečné zásoby živin, zvýšená potřeba glukózy a živin

k zajištění růstu prevenci poškození mozku způsobují, že výživa u předčasně narozených dětí je velice komplikovaná. Výživu dítěti podáváme parenterálně nebo žaludeční sondou do té doby, dokud novorozenec není dostatečně silný k pití z prsu nebo z láhve. (Leifer, 2004) (Příloha 10)

Krmení předčasně narozeného dítěte se liší podle zdravotního stavu a gestačního stáří dítěte. Stále existují kontroverzní názory na načasování a typ výživy. Jedním z důvodů je, že není zcela přesně definována optimální rychlost růstu dítěte. Dříve se předčasně narozenému dítěti nepodávalo prvních 24 až 72 hodin nic per os. Dnes je tomu ale jinak, podávají se časné výživy a roztoky glukózy, aby se předešlo nástupu dehydratace, hypoglykémie a hyperbilirubinemie. Předčasně narozené dítě je v nevýhodě, protože měl zkrácený čas pro vytvoření zásob potřebných živin, především tuku a glykogenu. A nároky dítěte na tekutiny a energii jsou vyšší. (Leifer, 2004)

Mateřské mléko je pro nedonošeného novorozence neoptimálnější. Mateřské mléko je optimální pro výživu, stimulaci imunitního systému, pro gastrointestinální funkce a pro absorpci živin. V prvních dnech života novorozence je důležité podávat kolostrum, v následujících dnech se volí vlastní nepasterizované mateřské mléko nebo cizí pasterizované mléko. Při nedostatku vlastního nebo cizího mateřského mléka lze výjimečně podávat speciální formule pro nedonošené novorozence. (Janota, 2013)

Předčasně narozené dítě může být živeno perorálně, pomocí žaludeční sondy nebo parenterálně. Perorální výživa je ordinována v mililitrech, zpočátku se podávají jen 2 až 4 ml mateřského mléka na jednu dávku zpravidla v intervalu dvou až tří hodin. Nezralý novorozenec se krmí v inkubátoru nebo na zahříváném lůžku. Pokud se tekutiny podávají intravenózně, také se podávají velmi malá množství, často i pod 5 ml za hodinu. U velkého procenta předčasně narozených dětí je nutné využít krmení žaludeční sondou, protože tyto děti mají nezralé sací a polykací reflexy. Jako součást výživy lékař předepisuje vitamín C, D a E. (Leifer, 2004)

Krmení by nemělo trvat déle než 20 minut, preferovanou metodou je krmení samospádem. Použití aktuálně nepřiměřeně velkých dávek je nebezpečné, protože samoočišťovací funkce dýchacích cest selhává, kýchací reflexy a kašel jsou oslabené a tím se zvyšuje riziko aspirace. I u těchto dětí je důležité nechat odříhnout

(nebo použít dekompresi otevřenou výživovou sondou). Po nakrmení novorozence přetočíme na pravý bok s mírně zdviženou hlavou. (Leifer, 2004), (World Health Organization, 2002)

Ošetřující personál pravidelně zaznamenává bilanci tekutin včetně pečlivého monitorování váhy. Totální parenterální výživa zajišťuje ke stálému růstu tekutiny, energii, vitamíny a elektrolyty. Pro dítě s velmi nízkou porodní hmotností bývá životně důležitá. (Leifer, 2004), (Světové zdravotnické shromáždění, 2010),

### **2.5.1. Způsob podávání enterální výživy u VLBW a ELBW**

Pro zahájení enterální výživy novorozence se v první řadě volí orogastrická nebo nazogastrická sonda a podává se pomalý bolus po 2 nebo 3 hodinách. Kapátkem nebo stříkačkou lze podat i malé množství mleziva nebo mateřského mléka přímo do úst dítěte pro lepší stimulaci.

Při dobré toleranci stravy postupně zvyšujeme dávky, orogastrickou nebo nazogastrickou sondou po 2 nebo 3 hodinách. Podávání stravy může být intermitentní nebo kontinuální. (Senterre, 2014)

Z podávání stravy sondou lze přejít na krmení stříkačkou nebo savičkou u stabilizovaného dítěte od 30. -32. gestačního týdne. (Janota, 2013), (Křížová, 2014)

### **2.5.2. Fáze enterální výživy pro VLBW a ELBW**

Priming, tedy trofické krmení neboli minimální enterální výživa znamená enterální příjem 0,5 – 20 ml/kg/den. Zahajuje se co nejdříve po narození, pokud je dítě ventilačně a oběhově stabilní. Minimální enterální výživa slouží k výživě střeva, stimulaci gastrointestinálního traktu a imunitního slizničního systému. Podává se kolostrum nebo nativní odstříkané mateřské mléko, při nedostatku pak cizí pasterizované mateřské mléko. Při primingu je hlavní příjem živin zajištěn parenterální výživou.

Zvyšování enterálního příjmu. Navyšování objemu stravy je 100 – 120 ml/kg/den. Při pozvolném navyšování enterální stravy se postupně snižuje parenterální přívod. Navyšování dávek se podřizuje klinickému stavu dítěte a toleranci stravy. V současné době nejsou přesně stanovena jasná doporučení. Příjem 100 ml/kg/den se považuje za dostatečný pro ukončení parenterální výživy. Dítěti se podává vlastní odstříkané mateřské mléko, pokud to není možné tak cizí pasterizované mateřské mléko. U novorozenců s nízkou porodní hmotností se zahajuje fortifikace mateřského mléka.

Období plného enterálního příjmu. Ukončuje se parenterální výživa a novorozenec je převeden na plné enterální krmení. Podává se fortifikované vlastní odstříkané mateřské mléko nebo cizí fortifikované pasterizované mateřské mléko. Při nedostatku mateřského mléka můžeme dítěti podávat hyperkalorickou formuli. (Janota, 2013), (Křížová, 2014)

## **2.6. Přirozená výživa**

Přirozená výživa neboli mateřské mléko má vždy optimální teplotu, je sterilní, je k dispozici v každém okamžiku bez jakékoliv přípravy a také je ekonomicky nenáročné. Do jisté míry brání mateřské mléko vzniku obezity, protože kojené dítě si určuje dávku mléka samo, a tím je vyloučeno jeho překrmování. (Fendrychová, 2012)

Mateřské mléko, jak bylo již opakovaně zmíněno, je neoptimálnější variantou výživy pro nedonošené děti. Mateřské mléko obsahuje všechny nezbytné živiny (cukry, tuky, bílkoviny, dále pak vitamíny, minerální látky a stopové prvky), které dítě pro svůj správný vývoj a růst potřebuje. Tyto živiny jsou zastoupeny v mateřském mléce v optimálním množství, a tedy i v optimálním poměru. Mateřské mléko je tedy z kvantitativního, tak z kvalitativního hlediska složení potravy naprosto dokonalé. Další výhodou je skutečnost, že mateřské mléko představuje pro člověka jako savce přirozenou potravu – je tedy na její příjem a zpracování adaptován. To samé platí o vstřebávání jednotlivých živin, jejichž biologická dostupnost je nejvyšší právě při příjmu z mateřského mléka.

Nedonošení ve srovnání s dospělými potřebují v poměru ke své váze mnohem větší množství proteinů, kalorií, vitaminů a minerálů. I potřeba tekutin je velmi vysoká. Mateřské mléko je nejlepší variantou stravování pro kojence do šesti měsíců věku dítěte. Obsahuje ideální poměr živin a je pro kojence snadno stravitelné. Časné kojení hned po porodu napomáhá vytvoření vazby mezi matkou a dítětem a stimuluje produkci mléka. (Leifer, 2004), (Slutzah, 2010)

## 2.7. Doporučení pro výživu nedonošených novorozenců po propuštění

Komise odborníků Evropské společnosti pro dětskou gastroenterologii, hepatologii a výživu (ESPGHAN) vydala v roce 2006 doporučení pro výživu rizikové skupiny nedonošených dětí. Růstové opoždění je tím větší, čím je dítě nezralejší nebo nemocnější. V době propuštění z porodnice navrhuje dítě zhodnotit podle růstových parametrů a zařadit do jedné ze 4 skupin.

- **Skupina A** – děti s přiměřeným růstem, s porodní hmotností přirozenou gestačnímu týdnu, děti s porodní hmotností mezi 10. až 90. percentilem a hmotností při propuštění mezi 10. až 90. percentilem, děti trvale eutrofiké s propouštěcí hmotností přiměřenou korigovanému věku
- **Skupina B** jsou děti s postnatální růstovou retardací, s porodní hmotností přiměřenou gestačnímu týdnu ale propouštěcí hmotností pod referenčními hodnotami růstového grafu, jsou to tedy děti s PH mezi 10. až 90. percentilem, ale při propuštění  $\leq 10.$  percentil
- **Skupina C** – děti s růstovou restrikcí intrauterinní i postnatální, s porodní hmotností pod 3. percentilem pro gestační týden, jsou to tedy děti narozené a propuštěné s hmotností  $< 10.$  percentil (intrauterinní růstová retardace – IUGR).
- **Skupinu D** tvoří děti s časným postnatálním růstovým urychlením, s porodní hmotností  $< 10.$  percentil, které v době hospitalizace prošly periodou dohánění „catch-up“ růstového opoždění, při propuštění mají hmotnost mezi 10. až 90. percentilem. (Zlatohlávková, 2007), (Burianová, 2011)

Skupina A a D se považuje za nerizikovou a lze pro ni zvolit běžnou formuli s obsahem polynenasycených mastných kyselin s dlouhým řetězcem. Za rizikovou skupinu dětí, kteří budou potřebovat po propuštění nutriční intervenci, se považuje skupina B a C. Pro tyto rizikové novorozence, pokud jsou při propuštění z porodnice již krmeny umělou výživou, by se měla zvolit speciální postdischarge formule a s tou pokračovat do 52. postkoncepčního týdne. Obohacenou výživu pro tuto rizikovou skupinu dětí doporučují i odborníci z Academy of Breastfeeding Medicine. (Burianová, 2011)

Komise specialistů ESPGHAN ve svém doporučení navrhla pro výživu kojených nedonošených dětí po propuštění následující strategii:

- prospívající nedonošené děti by po propuštění měly být kojeny a matka by měla být v plném kojení maximálně podporována
- neprospívající nedonošené děti by měly být krmeny dále po propuštění mateřským fortifikovaným mlékem
- Délka trvání fortifikace není jasně stanovena, pro pediatra je nutné pečlivě a pravidelně sledovat klinické, biochemické (urea, alkalická fosfatáza, sérová hladina fosforu a vápníku a prealbuminu) a růstové parametry dítěte (hmotnost, délka, obvod hlavy).

Pravidelné monitorování růstu a celkové prospívání těchto dětí umožňuje rozpoznat rizikové jedince a včas nutričně intervenovat. U prospívajících eutrofických kojených nedonošených dětí by se strategie výživy neměla měnit, matka by měla mít maximální podporu pro úspěšnou laktaci.

Kojené děti s růstovou retardací by měly být podle hodnocení laktace a přání matky krmeny fortifikovaným mateřským mlékem nebo by mělo být zahájeno dokrmování speciální umělou výživou určenou pro období po propuštění. Podle doporučení odborné komise ESPGHAN je tento druh umělé výživy určen neprospívajícím nedonošeným dětem pro období od propuštění do 52. postkoncepčního týdne. (Burianová, 2011), (Zlatohlávková, 2007), (Dort, 2011)

## **2.8. Alternativní metody enterálního podávání stravy**

Jsou to metody, které nahrazují kojení v době, kdy to není možné, ať už z příčin ze strany matky nebo ze strany dítěte. Do alternativních metod zahrnujeme krmení lžičkou, kapátkem nebo stříkačkou, krmení po prstu, krmení z kádinky či hrnečku a krmení pomocí cévky ze suplementoru.

V žádném případě by se neměla pro dokrmování dítě používat lahev, aby pozdější kojení bylo úspěšné. Protože sání z láhve a sání z prsu mají odlišnou techniku a to je pro dítě matoucí. Sání z láhve je snazší a proto jej dítě brzy začne preferovat. U nedonošených dětí od třicátého třetího týdne gestace se tyto alternativní metody upřednostňují před krmením sondou, protože umožňují štěpení tuků již v dutině ústní. (Fendrychová, 2012)

### **Krmení lžičkou**

Při této metodě krmení je nutné držet dítě ve svislé poloze, lžičku s mlékem přiložit ke rtům a vyčkat, až začne dítě prokazovat sací pohyby rtů. Potom lžičku naklonit, aby mohlo mléko ze lžičky vytéct. Před další dávkou mléka je nutné ponechat dítěti čas na polknutí. (Fendrychová, 2012)

### **Krmení kapátkem nebo stříkačkou**

Dítě musí být opět ve svislé poloze, stlačíme bradu dítěte jemně dolů, směrem k hrudníku, potom vložíme kapátko nebo stříkačku do úst dítěte, opřeme konus stříkačky s mlékem o dolní dásněň a velmi pomalu dávkujeme mléko tak, aby dítě stačilo polykat. Dítě vykonává sací pohyby, ale nemělo by stříkačku uchopit rty a táhnout za píst, učilo by se tak sát jinak než při kojení. (Fendrychová, 2012), (Sedlářová, 2008)

## **Krmení po prstu**

Při této metodě je nutné držet dítě ve svislé poloze proti sobě, prst vsunout do úst dítěte po polovinu druhého článku tak, aby bříško prstu směřovalo k patru dítěte, kde je sací bod. Při stimulaci sacího bodu začne dítě pohybovat jazykem. K prstu pak přiloží silikonová špička nasazená na stříkačku s mlékem. Silikonovou špičku lze ale nahradit i cévkou na krmení. (Fendrychová, 2012)

## **Krmení z kádinky nebo hrnečku**

Při této metodě je nutné dítěti znehybnit ruce např. zandat do pleny. Dítě si položíme opět do svislé polohy. Nakloněnou kádinkou se dotkneme nejprve rtů dítěte. Dítě zareaguje vysunutím jazyka. Tato metoda je vhodná i pro nezralé děti od třicátého gestačního věku, u dětí s poruchou koordinace sání a polykání. (Fendrychová, 2012), (Churella, 2004)

## **Krmení pomocí cévky ze suplementoru**

Suplementor je speciální relaxační pomůcka, při jejímž použití dítě saje prs, ale mléko je přiváděno cévkou z kádinky. Sáním je stimulována produkce mléka z matčina prsu. Principem této metody je plastická cévka, kdy jeden její konec je v kádince s odstříkaným mlékem a druhý konec je připevněn k bradavce. Dítě tak saje mléko současně cévkou z kádinky i z prsu. (Fendrychová, 2012), (Akintorin, 2004)

### **2.8.1. Krmení novorozenců sondou, způsob podávání stravy**

Podávání stravy výživovou sondou je indikováno u kojenců vyžadujících ETK intubaci, u dětí s nezralým, slabým nebo chybějícím sáním, polykáním. Většina novorozenců toleruje intermitentní krmení trvající od 30 do 60min. Kontinuální krmení (permanentní sondou) pomáhá dětem, zotavujících se z nekrotizující enterokolitidy



( NEC) nebo se syndromu krátkého střeva nebo netolerující bolusové krmení. Jsou důkazy, že tyto novorozenci lépe tolerují a absorbují tento způsob výživy a proto zvýší růst. Ošetrovatelský personál monitoruje množství a konzistenci stolice a střevní produkci. Stolica by měla být testovaná na okultní krvácení nebo na obsah zbytků stravy k vyloučení nestrávených nebo částečně nestrávených karbohydrátů. Při podezření na netoleranci je možno udělat test na zbytkovou příměs. Při syndromu krátkého střeva by přechod z kontinuálního na bolusové krmení měl být pomalý a pozorně sledován při postupném zvyšování kratších přestávek. Dlouhodobé podávání stravy OGS může způsobit opačnou orální stimulaci, podporuje zhoršení gastroezofageálního refluxu a problémy s nechutenstvím- nemá kladnou orální stimulaci jako kojení. Někteří novorozenci vyžadují gastrostomii po chirurgickém zákroku. Pro většinu dětí je gastrické krmení upřednostňováno před transpylorickým. Rutinní používání tohoto krmení může zvýšit úmrtnost bez prokázání přínosu. Když je indikováno pro těžký reflux nebo aspiraci přináší mnoho komplikací ,hlavně možnost perforace střeva. Užití by mělo být omezeno na krátký čas u dětí, které netolerují gastrické krmení. (Schanler, 2001)

### **Způsob podávání stravy orogastrickou nebo nasogastrickou sondou**

- intermitentní (bolusové podání)
- permanentní (kontinuální, cyklované)
- samospádem (pomalý bolus)

#### **2.8.2. Kroky podávání stravy sondou**

##### **1. Příprava pomůcek**

- MM nebo formule ve stříkačce (4 hodinové množství)
- lepení – fixace sondy, lubrikant, fonendoskop
- pro intermitentní krmení - set se stříkačkou (sonda 4-8 Fr)

- pro trvale zavedené sondy je doporučeno: při váze pod 1kg=4Fr, více než 1kg=5-6Fr., také záleží, zda je sonda zavedena nosem či ústy - uložení, množství jídla a rychlost dodávky, rozlišují se krátkodobé (24-72 hod) a dlouhodobé (4 týdny) výživové sondy, dále je potřeba pumpa a spojka na rozšíření sondy

## 2. Postup zavedení sondy

- Po umytí rukou shromáždí vše potřebné na čisté ploše a zaviní dítě tak, aby mělo znehybněné ruce a nohy
- Přeměř umístění sondy – hrot sondy ke špičce nosu, k uchu a napůl cesty mezi hrotem hrudní kosti a pupíkem – označ vzdálenost na sondě (značka po zavedení má být v koutku úst nebo u nosního chřípí)
- Zaveď nenásilně sondu
- Umístění orálně – obvykle pro děti pod 1 kg, na N-CPAPU či s ETK, pro děti s vysokou potřebou kyslíku nebo s neprůchodností či zúžením choan : vlož špičku sondy do ústní části hltanu, zatlač lehce obloukovitě do jícnu a zasun k předem vyznačené značce (Příloha 9)
- Umístění nazálně- většinou preferováno u dětí nad 1 kg s vyvrálým a silným reflexem a u dětí kojených či krmených dudlíkem: navlhči vodou nebo lubrikantem, vlož špičku do choan, šetrně vsuň a pokračuj jako u orálního sondování (Příloha 8)
- Polohu sondy kontroluj pomocí PH testu aspirátu nebo RTG břicha, značka na sondě by se měla kontrolovat při každé péči, abychom si ověřili správnost zavedení
- Transpylorická sonda – měkké silastikové sondy se zaváděčem, pro ověření správného zavedení kontrola pomocí RTG.

## 3. Fixace

Jednorázové intermitentní sondy mohou být fixovány k líčku, silnější a trvalé ke tváři, aby byla viditelná značka a nazální sondy - obloukem zalepit na horní ret.

#### 4. Krmení

- Aspiruj úplný obsah žaludku – zhodnot' kvalitu, barvu, vzhled, množství
- Jako prevenci ztráty elektrolytů vrat' pomalu aspirát do žaludku. Kromě : aspirátu zakrvavených, se vzhledem kávové sedliny, s příměsí zelenou nebo světle žlutou, s příměsí stolice nebo velkého množství hlenu – konzultace s lékařem před eventuelním vyhozením je nutná, také je potřeba posoudit nestrávenou formuli pokud je množství více než ½ dávky, objeví-li se reziduum více než 1x za 24 hod nebo pokud je změna ve vzhledu břicha. Doporučené zredukování dávky o množství navraceného aspirátu se je pouze pro 1-2 dávky.
- Krmení cestou intermitentní (jednorázové sondování) pomocí výživové sondy. Odděl stříkačku od výživové sondy, vyndej píst, nalij MM, průtok začne spontánně nebo vyžaduje jemné zatlačení pístem, krmení běží pomalu gravitačním spádem, čím výše je stříkačka, tím rychleji teče jídlo, ideální je 20cm nad dítě, pro většinu novorozenců by mělo krmení běžet asi 30 minut, sety používat max. na 24 hodin nebo dle jiných doporučení výrobce
- Krmení cestou stávající (trvale fixovaná) výživová sonda. Kontroluj aspirát a krm jako u intermitentní sondy. Až krmení dokončíš, vstříkni 1-2 ml sterilní vody pro vyčištění reziduí a zavři stříkačku.
- Krmení kontinuální (kapání) cestou stávající sondy. Zkontroluj polohu sondy- umístění značky a reziduum prostřednictvím kohoutu umístěného za sondou, připrav si dávku MM nebo formuli až na 4 hodiny, naplň stříkačku dostatečným množstvím jídla + množstvím na naplnění setu, umísti do pumpy, navol rychlost, pro předcházení ztráty tuku z mléka usazováním, umísti pumpu do vertikální pozice, směřující nahoru. (Verklan, 2010), (Troupová,Hanzl 2010), (Příloha č. 2)

#### Péče o sondu, hodnocení a dokumentace

- Zhodnot', jak vyhovuje fixace a umístění sondy, pokud se objeví dávení, pokus se zavádět sondu po jedné straně hltanu, ne středem, pokud se během zavádění

objeví apnoická pauza, bradykardie nebo cyanóza, tak pozastav sondování, či vyndej sondu, nech odpočinout dítě a zkus to znovu, pokud se tyto symptomy objeví během krmení, zastav krmení snížením stříkačky při samospádu nebo zastavením pumpy při permanentní stravě. Pokud se zotaví dítě rychle, pokračuj v krmení a sleduj stav. Pokud stres pokračuje, krmení přeruš a informujte lékaře.

- Vyměň krátkodobou sondu po 24-72 hod nebo dle doporučení.
- Zaveď dlouhodobou nasální sondu do 2. nosní dírky (1 x týdně) i když tutéž sondu má dítě zavedenou 4 týdny.
- Zdokumentuj všechny detaily krmení, toleranci dítěte k umístění sondy a kdy má být sonda nebo ostatní pomůcky vyměněny.

(Verklan, 2010), (Troupová, Hanzl, 2010)

### **2.8.3. Přechod z krmení gastrickou sondou u dětí pod 1 500 gramů na krmení orální**

Pokud je to možné vzhledem ke zdravotnímu stavu, zkusíme dítě převést z krmení sondou na kojení. Dítě přiložíme matce k prsu a kombinujeme kojení se sondou. Dle jeho stavu postupně přikládáme častěji a naopak snižujeme počet krmení sondou. V mnoha případech se daří přejít z krmení sondou na plné kojení.

Pokud tuto možnost nelze využít, je možné začít s krmením z láhve, při kterém je samozřejmě nutné zachovávat určité zásady. Doba, než se dítě naučí pít z láhve, je asi sedm až devět dní. Po dosažení plného perorálního příjmu, tj. 150 ml/kg/den, kdy dítě již nepotřebuje infuzní léčbu, je ještě dalších 48 hodin zajištěné krmení sondou. Poté je možno začít s krmením z láhve, nejdříve jen jednou denně a postupně zvyšujeme. Na hmotnosti dítěte při tomto nezáleží. Pokud určenou dávku dítě vypije do 20 minut a během krmení nedochází k poklesům saturace či bradykardii, je možné přidat další den o jednu dávku z láhve více. Pokud dítě není schopno vypít dávku maximálně během 20

minut nebo se objevují poklesy saturace a bradykardie, je nutné se vrátit k předchozímu počtu krmení z láhve. (Fendrychová, 2012)

## **2.9. Komplikace a intolerance stravy**

Hodnocení známek netolerance stravy je velmi důležité, přestože některé komplikace jsou mírné a souvisí s ošetrovatelskou intervencí, ostatní známky jsou vážné a vyžadují intervenci lékaře. Netolerance stravy je často první známkou onemocnění (hypoxie, dyspnoe, sepse, srdeční selhání, nekrotizující enterokolitidy). Některé příznaky jsou mírné, proto je třeba sledovat všechny změny ve stavu, ošetrovatel by měl být trvale ostražitý. (Fanaro, 2013)

### **Žaludeční rezidua**

Výživová sonda se naaspiruje každé 2-4 hodiny, vždy před jídlem, abychom určili, zda je plnění žaludku adekvátní, nestrávený aspirát (méně než 50% předchozí dávky, 2-4 ml na kg nebo 1 hodinový objem při permanentní stravě může být normální a obvykle se vrací zpět do žaludku). Zvyšující se rezidua mohou ukazovat na intoleranci stravy, proto je třeba vyšetřit možnou střevní obstrukci. Pokud se neprokáží tyto vážné stavy, tak se opět začíná s krmením, s nižším objemem nebo pomalejší rychlostí a s pomalejším navyšováním dávek. Přítomnost žluči nebo krve v žaludečním aspirátu vyžaduje další zkoumání a možnost výskytu nekrotizující enterokolitidy (NEC). (Verklan, 2010)

### **Hodnocení žaludečních reziduí**

$\geq 50\%$  množství stravy podávané ve 2 až 3 hodinových intervalech nebo  $\geq 2-4$  ml/ kg  
(Příloha č.3)

## **Zvracení**

Novorozenci, kteří zvrací, by měli být vyšetřeni k vyloučení střevní obstrukce, na nemoci způsobující ileus jako je NEC nebo na sepsi. Při přetrvávajícím zvracení a zvyšujícím se množstvím je potřeba zvážit možnost sepse, NEC, obstrukce-Hirschsprungovu chorobou, obstrukce u dětí matek s DM, mikrocolon, metabolické vady nebo zvyšující se intrakraniální tlak. Zvracení je často důsledkem vzedmutého žaludku, gastroezofageálního reflexu, špatného umístění sondy, dráždění žaludku z orálně podávaných medikací nebo nadměrná stimulace stravou. Pooperativní zvracení a distenze břicha mohou znamenat srůsty, částečnou obstrukci nebo zánětlivý absces. (Verklan, 2010)

Intervence sestry:

- pomalé krmení s užitím sondy s menším průsvitem
- podávání stravy po delších intervalech
- snížením dávek
- pozicí na břicho
- podávání medikací až na konci krmení
- nestresující prostředí
- kontrola pozice sondy – pH test, RTG

Gastroezofageální reflux je očekáván u dětí dráždivých se zvracením, apnoí a bradykardií, se zhoršeným dýcháním, odmítajících stravu a také nevysvětlitelnou krví ve stolici. Použití H-2 receptor blokátorů není pozitivně prokázáno, protože se podílejí na odstranění přirozené funkční bariéry žaludečních šťáv.

## **Distenze břicha**

Distenze s nebo bez hmatných nebo viditelných střevních kliček je znamení chudé žaludeční činnosti, ileu, zácpy nebo vzduchu. Odlišnosti v obvodu břicha do 1,5cm v obvodu se mohou objevovat a bez dalších klinických znaků nemoci, mohou být normální. Pokud je břicho měkké a prohmatné, může pomoci poloha na břiše uvolnit plyn a průchod stolice. Přetrvávající distenze, bolest při pohmatu a změny barvy na překrývající kůži břicha jsou známky patologie/ anatomická obstrukce, infekce/ a vyžadují vyšetření- RTG. Obvod břicha se měří po 4-8 hodinách za účelem zdokumentování zvyšující se distenze. Pro měření na stejném místě je nutno poznačit místo, kde pravidelně měřit (papírová nebo látková páska). (Verklan, 2010)

### **Apnoe a bradykardie**

Často se objevují během nebo při krmení. Tyto příznaky jsou způsobeny vagovým drážděním, průchodem stravy, přítomností výživové sondy, žaludeční distenzí, gastroezofageálním refluxem, distenzí břicha na úkor plicního objemu nebo obstrukcí dýchacích cest. (Verklan, 2010)

### **Intervence vedoucí ke snížení vagového dráždění:**

- změnit z nazální na orogastrickou sondu
- snížení dávky
- pomalejší krmení

### **Nebezpečné příznaky**

Žluč v žaludečním aspirátu je obvykle znamením jednoznačného ileu nebo obstrukce považujeme vždy za známka závažné patologie. Přítomnost krve ve stolici a žaludečním aspirátu, distenze břicha případně s vyblednutím nebo promodráním břišní stěny, současná bolestivost na pohmat jsou neklamně známky netolerance stravy a mohou diagnostikovat upozornění na přítomnost nekrotizující enterokolitidy, dále NEC.

V tom případě jsou neodkladně indikovány další vyšetření a perorální výživa je přechodně kontraindikována. Přechodnou změnu enterální výživy vyžadují i jiné závažné stavy, především sepse, těžké šokové stavy různé etiologie a probíhající uzávěr hemodynamické tepenné dučeje. Jakékoli změny v tomto ohledu jsou výhradně závislé na indikaci lékaře. Obecně se dá říci, že většina těchto stavů nejsou kontraindikací enterální výživy. Ačkoli krmení mateřským mlékem může pomoci ochránit před NEC, je 5-10% případů NEC u dětí, které nebyly vůbec enterálně krmeny, takže se může objevit u kteréhokoli dítěte. Abnormální distenze břicha, příměs krve či žluče by měla být vyšetřena bez ohledu na pokročilost v krmení. (Verklan, 2010)

Varovné známky, možné komplikace z ošetrovatelského hlediska

- žluč v gastrickém aspirátu
- přítomnost krve ve stolici a gastrickém aspirátu
- distenze nebo bolestivé břicho
- patologické zbarvení kůže břišní stěny
- nevysvětlitelná anémie, trombocytopenie a neutropénie
- klinické známky možné infekce (apnoické pauzy, změny prokrvení,...)

## **2.10. Sesterské intervence k usnadnění tolerance enterálního krmení**

### **1, Senzoricko – motoricko – orální stimulace a nenutritivní sání během podávání stravy sondou**

- může podpořit včasnější orální krmení a tím snižuje dobu sondování
- může zlepšit sací dovednost a koordinaci
- podporuje zrání neurálních struktur, které zpětně upevňují naučené zkušenosti

### **2, Zhodnocení připravenosti dítěte na přechod od výživy sondou k dalším způsobům orálního krmení**

- rozlišujeme všeobecnou připravenost na orální krmení a připravenost na jednotlivá podání



- celkové zhodnocení stavu dítěte může zvýšit úspěšnost zahájení orálního krmení
- během krmení láhvi zvyšuje úspěch celkové sledování
- podporuje úspěšné kojení u nedonošenců – možnost úspěšného kojení již dosažení 32. gestačního týdne - dozrání koordinace reflexů je dřívější při kojení než při krmení láhvi
  - úspěšné kojení je spojeno s vyšší porodní váhou, minimální nebo žádnou potřebou UPV nebo kyslíku, zvýšenou hodnotou Hgb, minimálním množstvím apnoí, neinfekčností a nekrmení láhvi
  - vážení kojenců před a po kojení na elektronické váze je vhodnou metodou při pozorování enterálního příjmu během hospitalizace

### **3. Pozice dítěte při krmení**

- klokánkování během sondování je spojeno s vyšší tvorbou mléka a může podpořit kojení
- poloha na zádech, na pravém boku anebo v klubíčku může zhoršit gastroezofageální reflex
- poloha na břiše a levém boku s 30stupňovým zvýšením je spojena s nižším počtem epizod projevujících se jako gastroezofageální reflux a zlepšuje plnění žaludku
- pozice na pravém boku během 1. hodiny po jídle a následná poloha na boku levém je spojena s redukcí gastroezofageálního refluxu a podporuje plnění žaludku.

#### **2.11. Dárcovství mateřského mléka - banka (sběrna) mateřského mléka**

Banka (sběrna) zajišťuje získávání dárkyň, sběr, vyšetření, zpracování, uložení, evidenci a distribuci mateřského mléka. Mléko poskytují zdravé matky - dárkyně, které mají po nakojení vlastního dítěte mléka přebytek. Mateřské mléko dárkyně odevzdávají do 6 měsíců věku svého dítěte. Pro posouzení zdravotního stavu matky slouží porodnická dokumentace, čestné prohlášení, které je součástí informovaného souhlasu

dárkyně mateřského mléka a provádí se odběr na HIV, HBsAg, BWR, HCV. Matka dostává písemně „Informace pro dárkyně mateřského mléka“ a zároveň podepisuje Informovaný souhlas dárkyně mateřského mléka, kde svým podpisem stvrdí souhlas s podmínkami dárcovství. Matky dostávají finanční příspěvek na svou výživu v době dárcovství. (příloha, Informovaný souhlas). (Nařízení Evropského parlamentu, 2004), (Vyhláška č. 137/2004)

### **Sběr mateřského mléka** (na pracovišti kde probíhal výzkum)

Pro mateřské mléko jezdí sestra z mléčné banky 3x týdně – Po, St, Pá po 8. hodině, pokud je dárkyně z Českých Budějovic a blízkého okolí. Transport mateřského mléka od dárcyň je zajištěn v termotašce. Pokud dárkyně bydlí mimo Č. Budějovice, zajišťuje si převoz do banky sama 2x, minimálně však 1x, týdně nejlépe v dopoledních hodinách. Při příjmu do banky je mléko označeno jménem dárkyně a datem příjmu, je vyplněn evidenční list dárkyně a mléko je uskladněno v mrazících boxech při teplotě -18 °C až -23 °C, nebo se ihned zpracuje.

### **Vyšetření mateřského mléka**

Před pasterizací se mléko nechává rozmrazit ve vodní lázni. Provede se odběr mléka od každé dárkyně na mikrobiologické vyšetření. Vyšetření tučnosti mateřského mléka stanovením krematokritu: odběr do kapiláry, centrifugace při 13 000 otáčkách po dobu 5 minut, po odstředění odečtení na normogramu, norma 3,8 – 4,5 g/100 ml. Vyšetření na bílkovinu kravského mléka se provádí namátkově: precipitační reakcí na sklíčku se sérem ÚSOL, norma – negativní test na příměs bílkovin kravského mléka. Vyšetření kyselosti: stanoví se pomocí proužků Heptaphan, norma 6 – 7 pH.

## **Zpracování mateřského mléka**

Tepelné ošetření mateřského mléka – pasterizace. V pasterizátoru, kdy mléko dosáhne teploty 62,5 °C po dobu 30 minut. Láhve musí být spolehlivě uzavřené a ponořené ve vodní lázni pasterizátoru. Je vhodné, aby se pasterizovaly lahve stejné velikosti a objemu. Ke kontrole pasterizační teploty se kromě teploty lázně využívá i měření teploty pasterizovaného mléka. Teplota se měří „v jádře“ náhodné lahve po celou dobu pasterizace. K měření se využívá vpichového digitálního teploměru s vyměnitelným, sterilizovatelným, nerezovým čidlem. Průběh pasterizace je automaticky zaznamenáván pro jeho lepší a snadnější kontrolu. (Příloha 7)

Po pasterizaci následuje rychlé zchlazení v šokovém mrazicím boxu pod 15 °C (nejdéle však do 2 hodin). Po zchlazení se provádí odběr MM ze všech lahví na bakteriologické vyšetření. Osoby manipulující s pasterizovaným mlékem používají ochranné pracovní pomůcky (ústenka, zástěra, apod.). Mikrobiologickou kontrolu zajišťují určené pracovníci mikrobiologického oddělení centrálních laboratoří nemocnice.

Mléko smí být použito až v době, kdy jsou známy výsledky kultivace mléka po pasterizaci. Mléko se znehodnocuje, jsou-li překročeny limity výskytu mikrobiální kontaminace stanovené vyhláškou č. 137/2004 Sb. O nezávadnosti mléka z tohoto pohledu rozhoduje lékař pověřený vedením banky. (příloha č. 4)

## **Uložení mateřského mléka**

Po zchlazení a odebrání vzorků na mikrobiologické vyšetření se mléko rozlévá do sterilních lahví. Pasterizované mléko se musí spotřebovat do 24 hodin, pokud je uloženo při teplotě 4 °C (tuto podmínku nesplňují dvířka lednice), tento limit však není splnitelný kvůli nepřítomnosti výsledků mikrobiologického vyšetření po pasterizaci, proto se mléko rovnou zmrazuje a skladuje v mrazicím boxu, kde může zůstat 3 měsíce

při teplotě -18 až -23 °C. Teplota v mrazicím boxu je soustavně sledována. Každá láhev je označena kódem dárkyně, datem pasterizace a datem spotřeby.

Výjimku tvoří vlastní mateřské mléko, kde se nemusí na výsledky kultivace čekat a můžou se v daném časovém úseku spotřebovat pro vlastní dítě. (Příloha č.6)

### **Evidence mateřského mléka**

Každá dárkyně má evidenční list, kde se zaznamenávají potřebné údaje – výsledky vyšetření, množství dodaného mléka a podklady pro proplácení. Píše se záznam o pasterizaci, zchlazování, rozlévání a zamrazování mateřského mléka a o sterilizaci lahviček (sterilizační deník). Důležité je pečlivé označení lahviček se zpracovaným mlékem – číselný kód dárkyně, datum zpracování a datum expirace.

### **Použití mateřského mléka**

Na jednotlivé stanice oddělení se mléko doplňuje průběžně denně dle potřeby do mrazáčků s teplotou -18 °C. Personál vyndá mléko krátce před krmením, nechá rozmznout v lednici nebo šetrně rozehřeje ve vodní lázni a bezprostředně použije ke krmení.

K rozmrazení ani ohřevu se nesmí používat mikrovlnné zařízení (nerovnoměrné rozložení teplot, snížení množství vitamínu C, pokles lysozymu, IgA a degradace bílkovin). Mléko jednou rozmražené nebo nespotebované ve stanovené lhůtě (do 8 hod.) se nesmí znovu zmrazovat ani dále použít pro výživu dětí.

Pokud je třeba mléko použít mimo oddělení, převáží se v transportním chladicím boxu, teplota nesmí překročit 8 °C. Osoba přebírající mateřské mléko je poučena o zásadách manipulace s mateřským mlékem. Nejsou-li splněny podmínky transportu mateřského mléka (transportní chladicí box), je zakázané mléko k přepravě vydat. (Human milk banking), (EMBA, 2010)

### **3. CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

#### **3.1. Cíl práce**

Cílem této diplomové práce je popsat současnou praxi v zavádění enterální výživy u novorozenců porodní váhy pod 1500g na konkrétním specializovaném neonatologickém pracovišti a identifikovat nejvýznamnější odlišnosti od současných doporučení pro tuto oblast péče.

#### **3.2. Výzkumné otázky**

Pro zhotovení výzkumné části diplomové práce byly položeny tyto výzkumné otázky:

V1: Jakou formu má zahájení enterální výživy z hlediska jejího druhu a časového odstupu od narození?

V2: Jaké je tempo postupného navyšování enterální výživy?

V3: Jaký druh výživy převažuje v době dosažení kompletní enterální výživy a v době propuštění?

## 4. METODIKA

### 4.1. Metodika výzkumu

Vzhledem ke stanovenému cíli byl pro tuto diplomovou práci použit výzkum kvalitativního šetření. Pro získání dat, k vytvoření výzkumu, byla použita metoda sekundární analýza dat ošetrovatelské dokumentace našeho výzkumného souboru. Kvalitativním výzkumem se snažíme zdůraznit nedostatky v zahajování časně enterální výživy u nedonošených dětí pod 1500 gramů za období roku 2013 na specializovaném neonatologickém pracovišti v Českých Budějovicích.

Sekundární analýza dat proběhla v období mé odborné praxe v prostoru neonatologického oddělení v Nemocnici Českých Budějovic a.s. Data potřebná pro tento výzkum byla systematicky zapisována do předem vytvořené tabulky v počítačovém programu Microsoft Excel. (příloha č.5)

Hlavní údaje, které tvořily tabulku, byly: porodní váha nedonošence, gestační týden porodu, jaký druh mléka byl použit pro výživu, kolik mililitrů bylo podáno v jednotlivých dávkách, jakým způsobem bylo mléko podané, jak novorozenec stravu toleroval, jestli se vyskytovala patologická rezidua, kolik novorozenec vážil v 7., 14., 21. a 28. dni od zahájení výživy. Také jsme sledovali data spojené s propuštěním novorozence do domácí péče.

Po zanesení veškerých potřebných dat do tabulky, byly následně vytvořeny grafy, které vyjadřují reálnou situaci zkoumané problematiky. Po identifikaci nejvýznamnějších odlišností od současných doporučení pro tuto oblast péče, budou nedostatky následně poskytnuty oddělení neonatologie v Českých Budějovicích, pro budoucí zlepšení strategie zahajování časně enterální výživy u nedonošených dětí v této váhové kategorii.

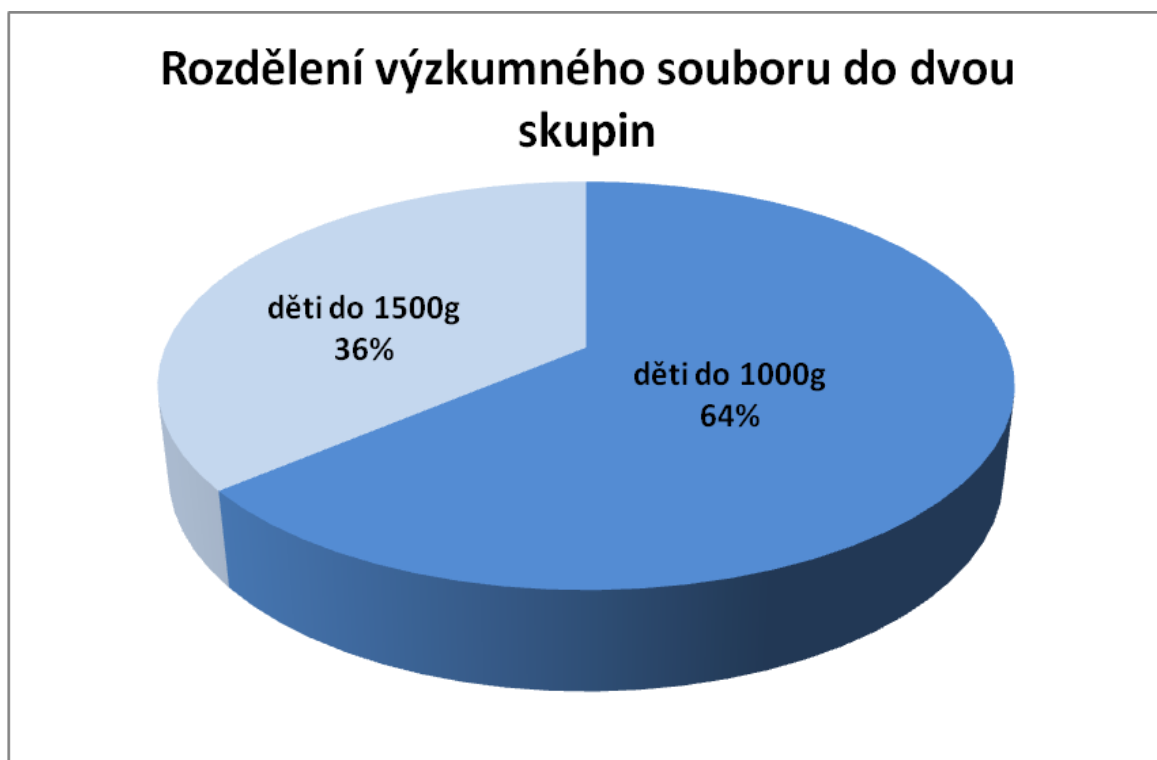
## 4.2. Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvořilo 61 nedonošených novorozenců do 1500 gramů, kteří byly rozděleny do dvou podsouborů. První podsoubor tvořilo 39 novorozenců porodní váhy pod 1000 gramů (ELBW). Druhý podsoubor tvořilo 22 novorozenců porodní váhy od 1000 gramů až 1499 gramů (VLBW).

V prvním podsouboru byl průměrný gestační věk 27 týdnů a v druhém podsouboru 31 týdnů. Ze zkoumaného souboru byly vyřazeny děti s vrozenými vývojovými vadami a novorozenci, kteří zemřeli. Všechny děti se narodily a byly léčeny na specializovaném pracovišti v Českých Budějovicích v průběhu roku 2013. U žádného z dětí jsme během hospitalizace neprokázali nekrotizující enterokolitidu (NEC), která by vyžadovala chirurgický zákrok. Ukončení hospitalizace pacientů v našem souboru bylo provedeno formou propuštění do domácí péče, ve výjimečných případech byly děti přeloženy k doléčení na neonatologická pracoviště intermediální péče v Jihočeském kraji.

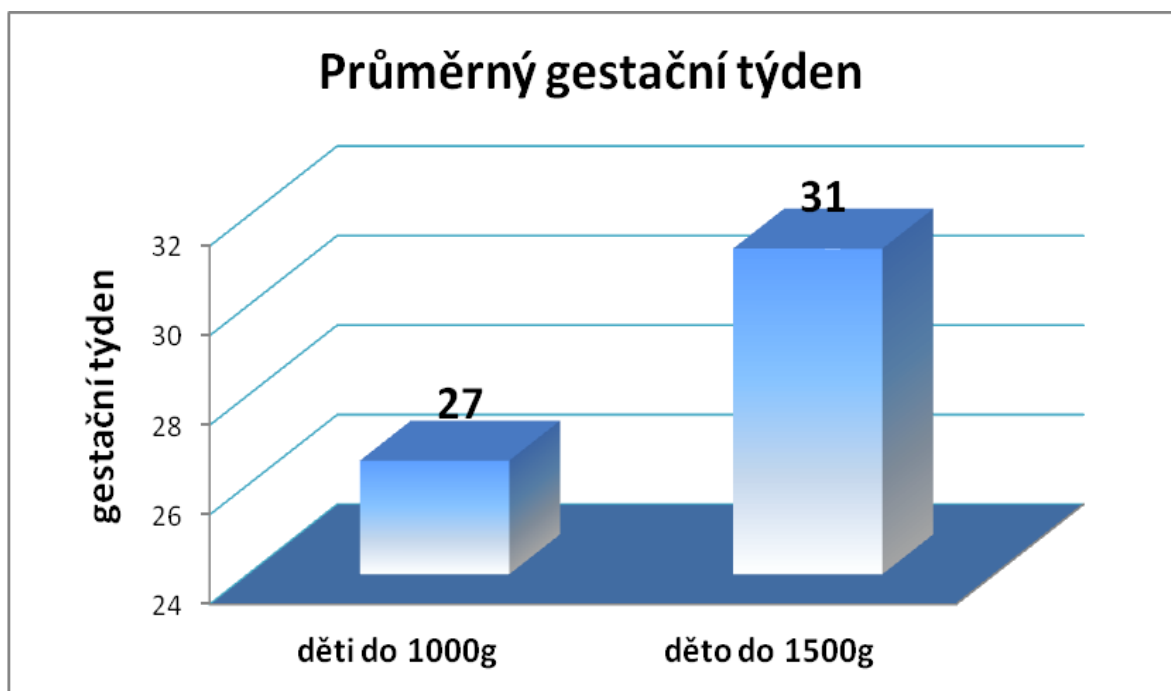
## 5. VÝSLEDKY

Graf 1

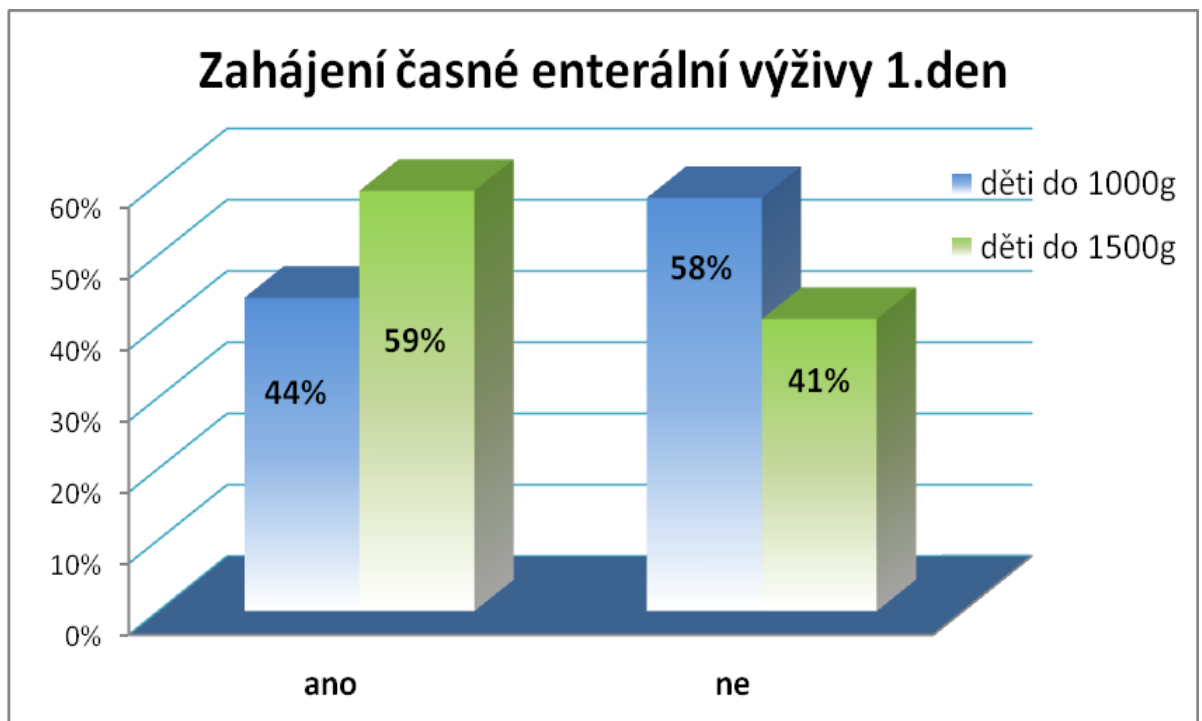




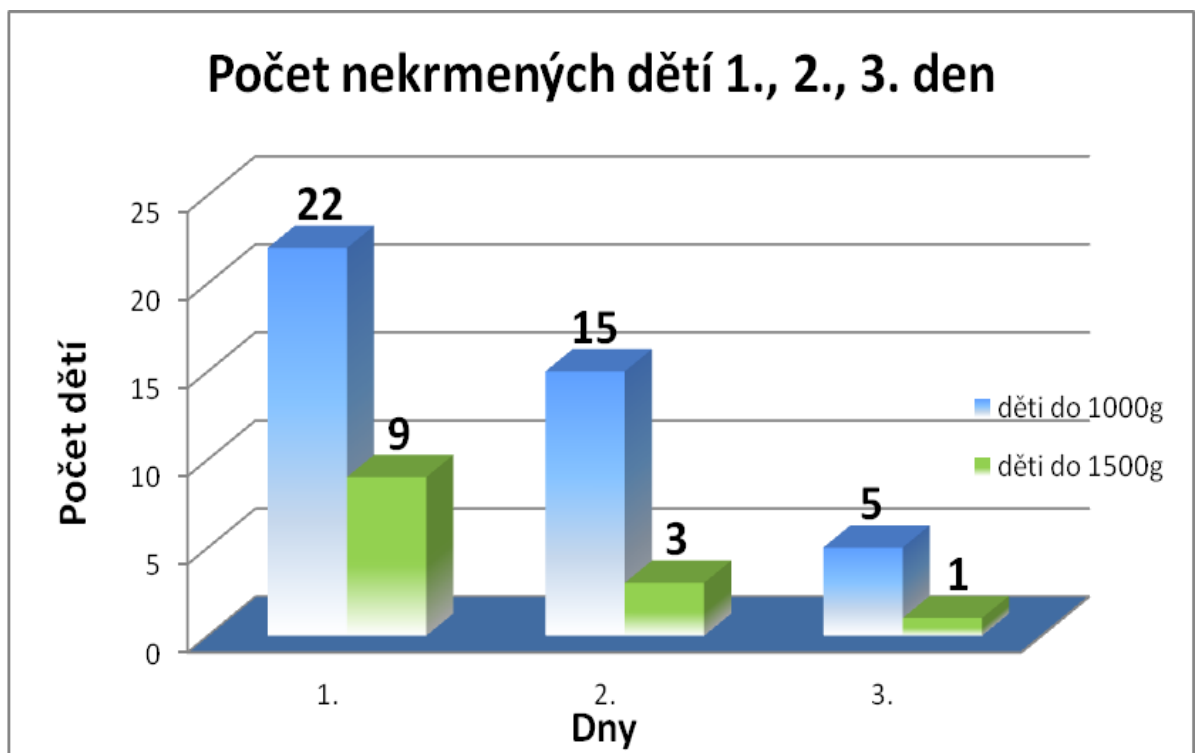
Graf 2



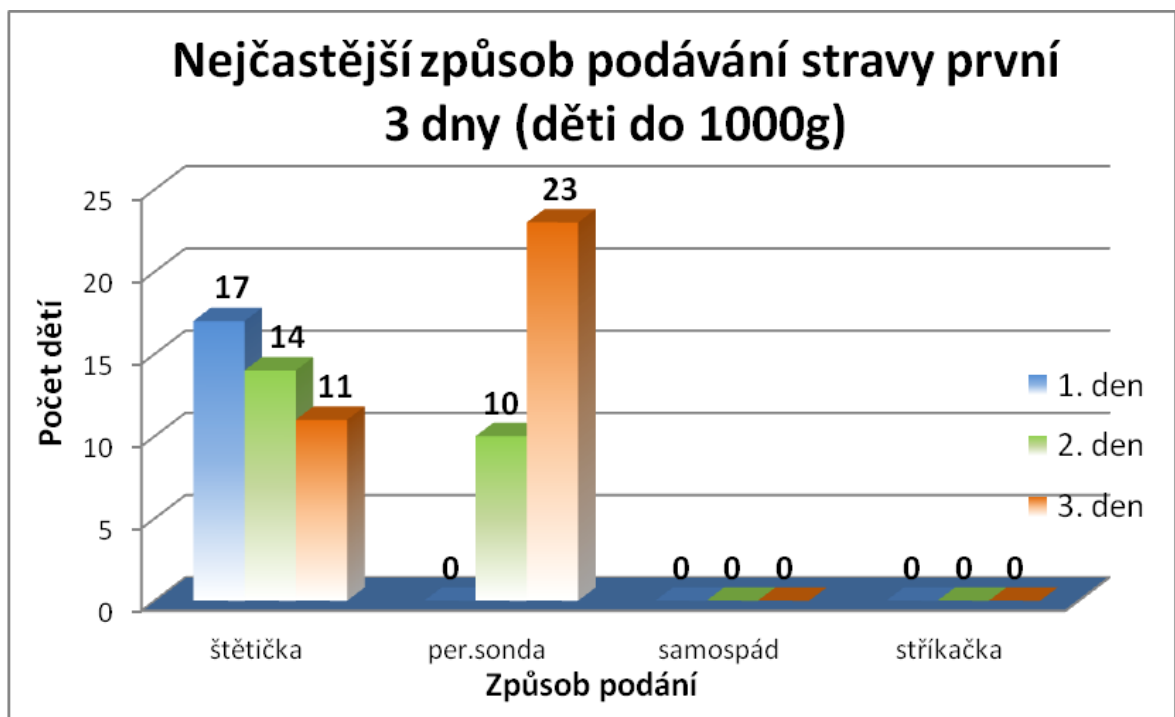
**Graf 3**



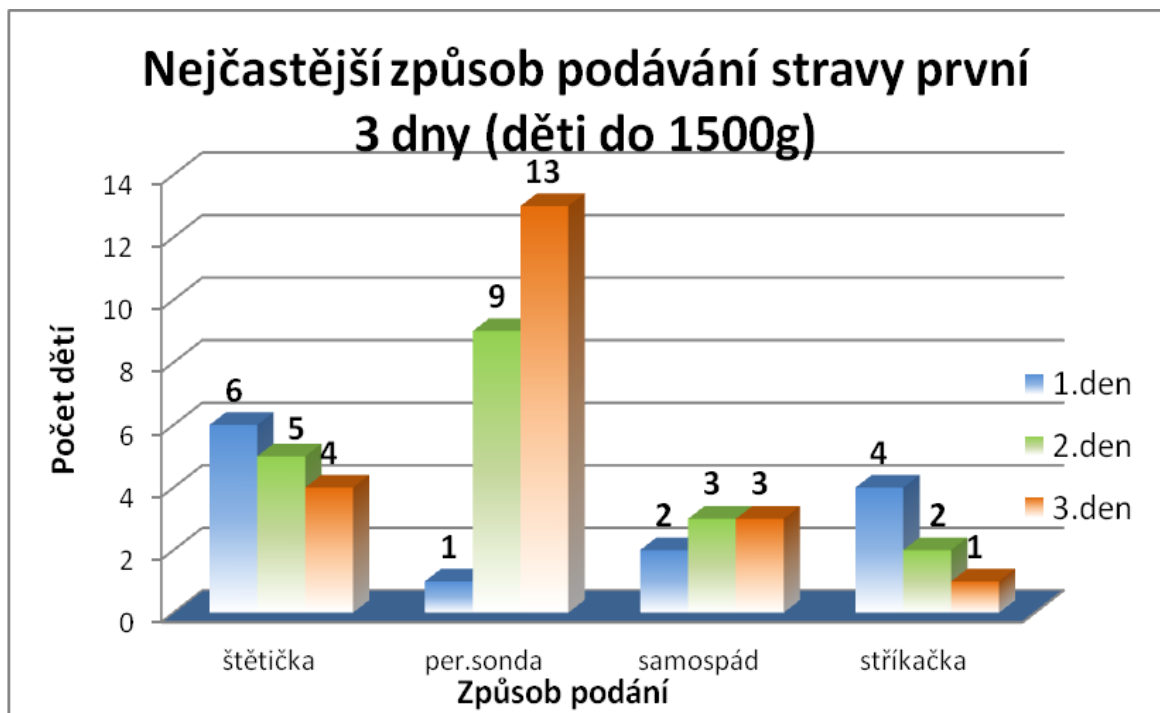
**Graf 4**



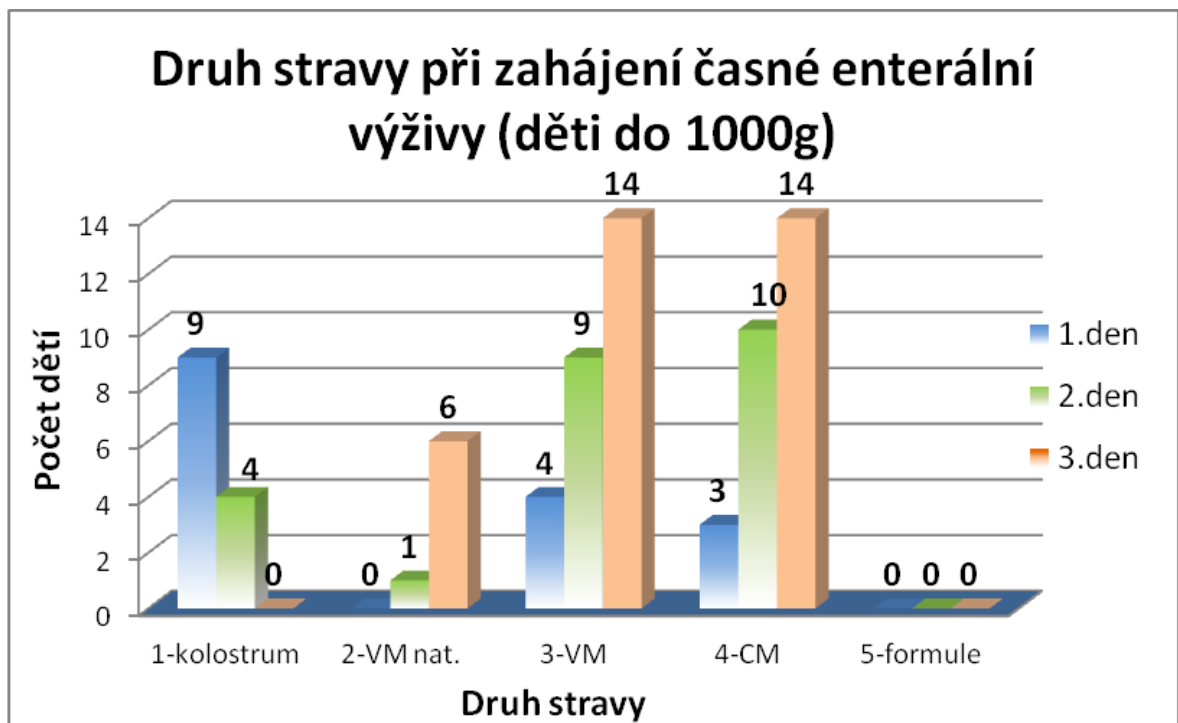
Graf 5



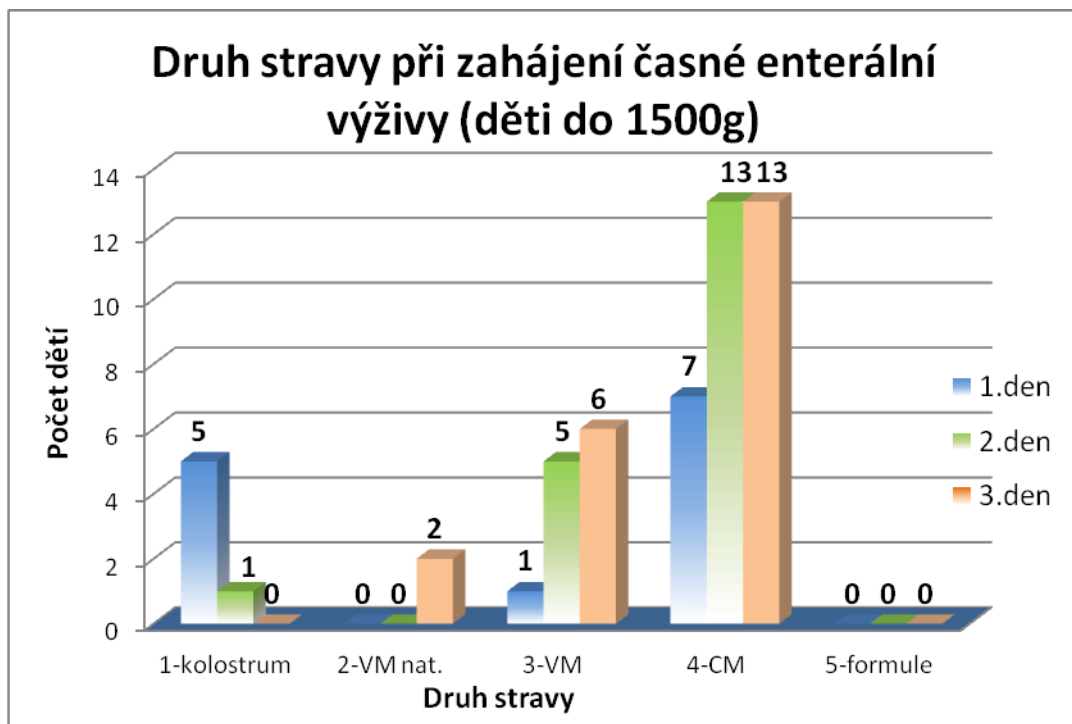
Graf 6



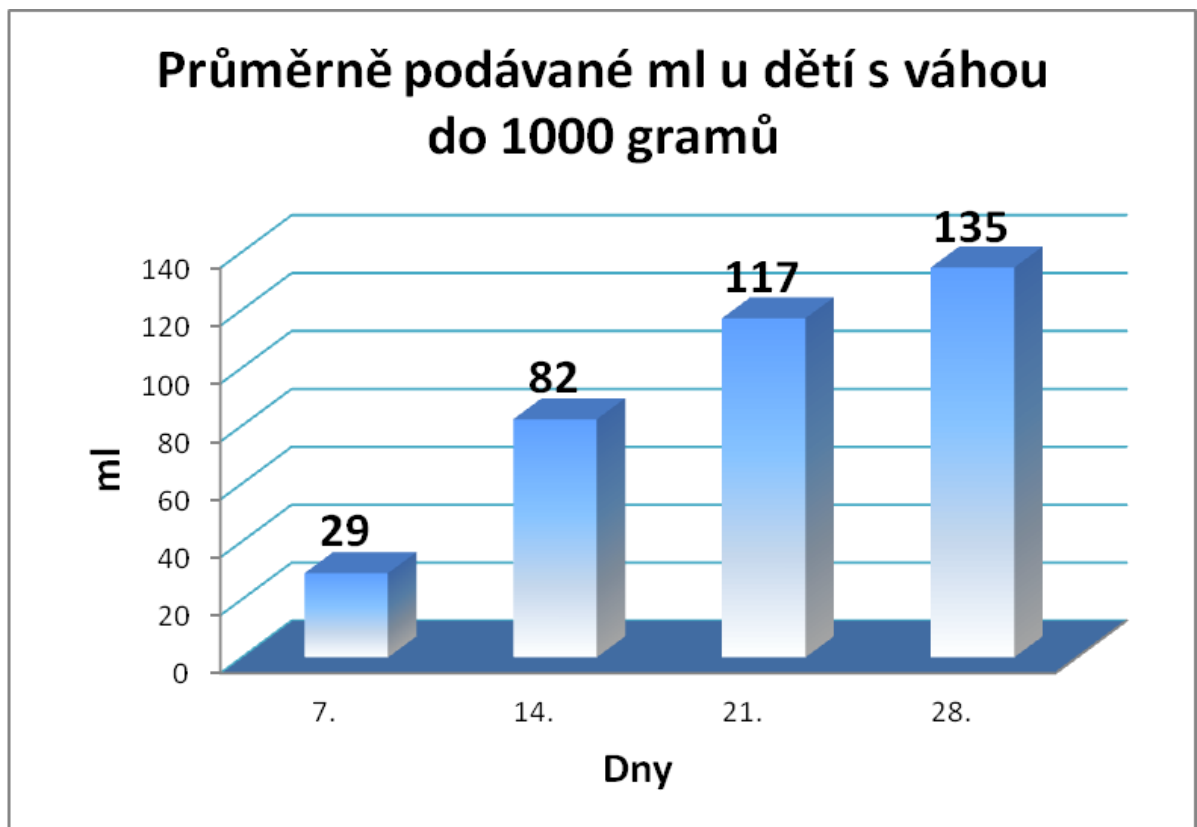
Graf 7



**Graf 8**

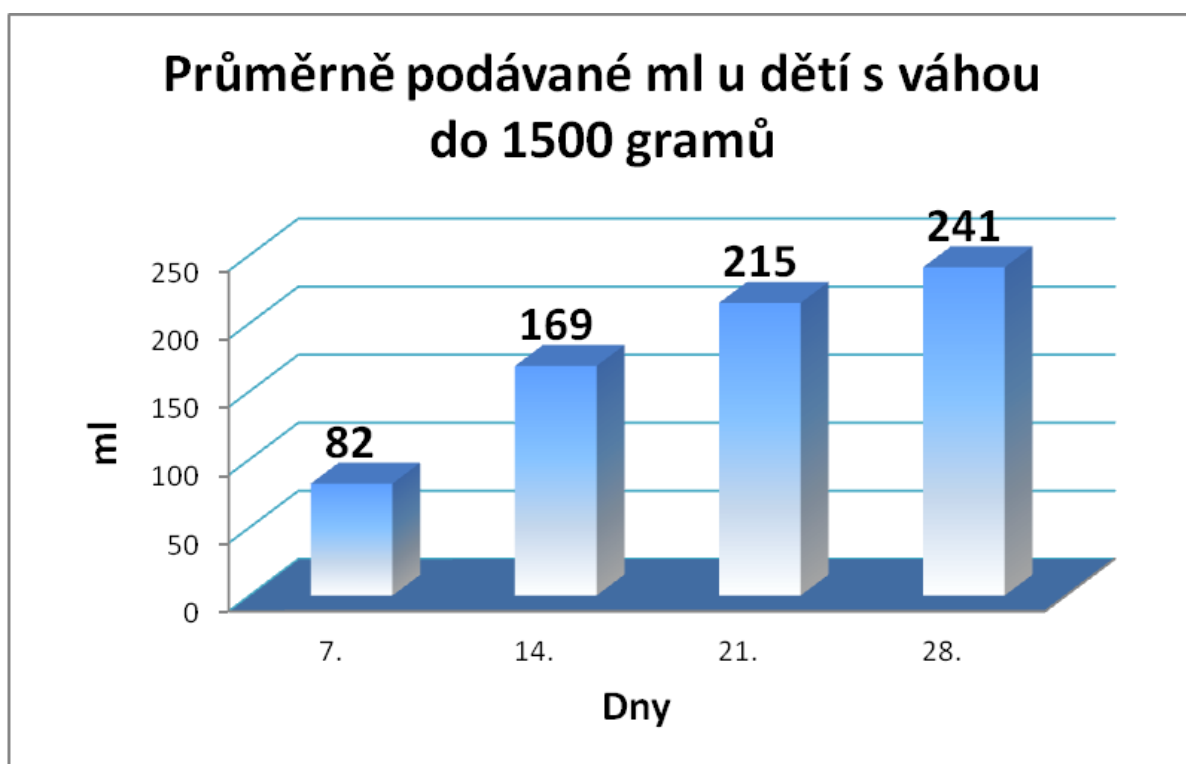


Graf 9

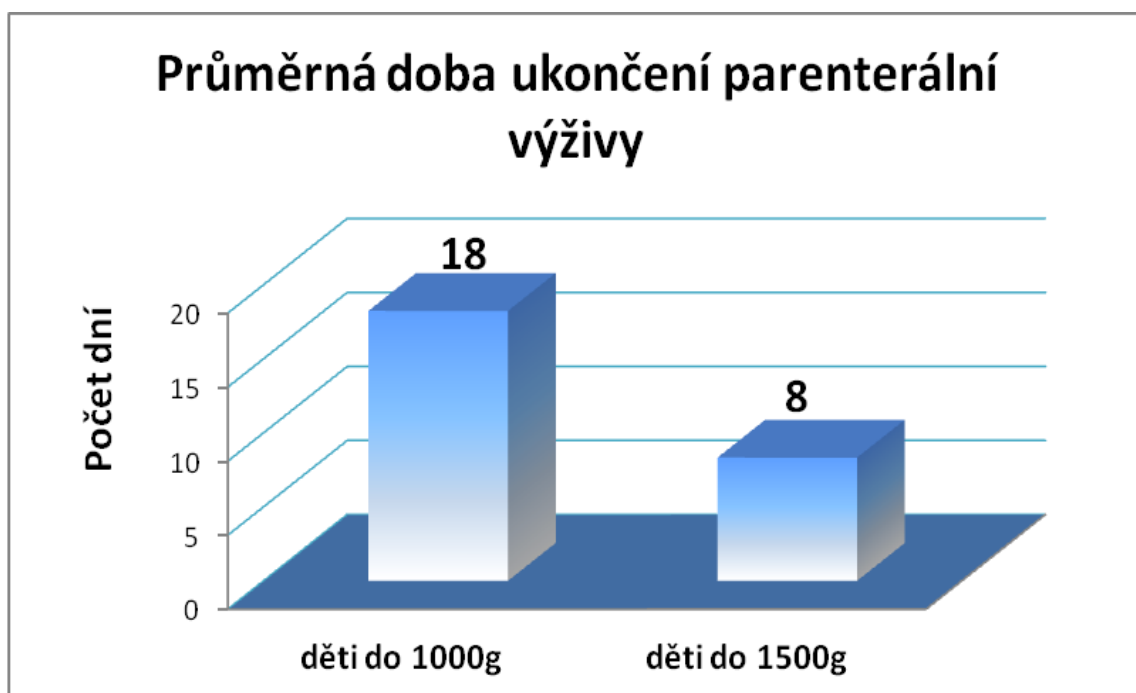




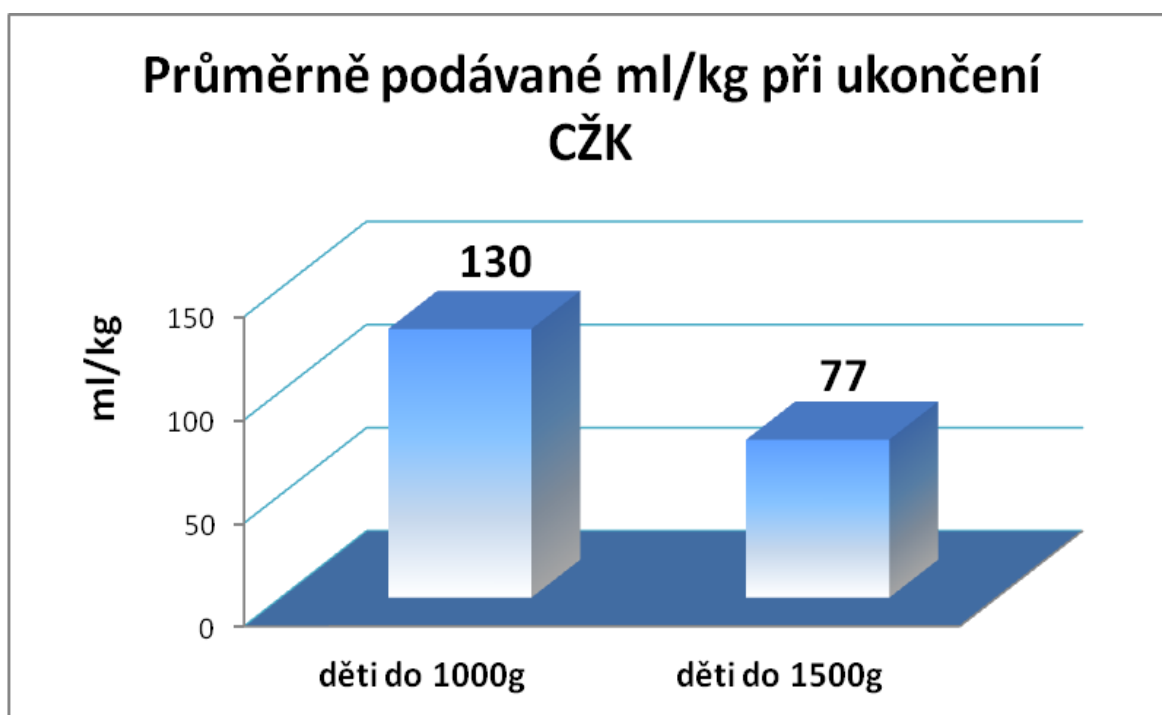
**Graf 10**



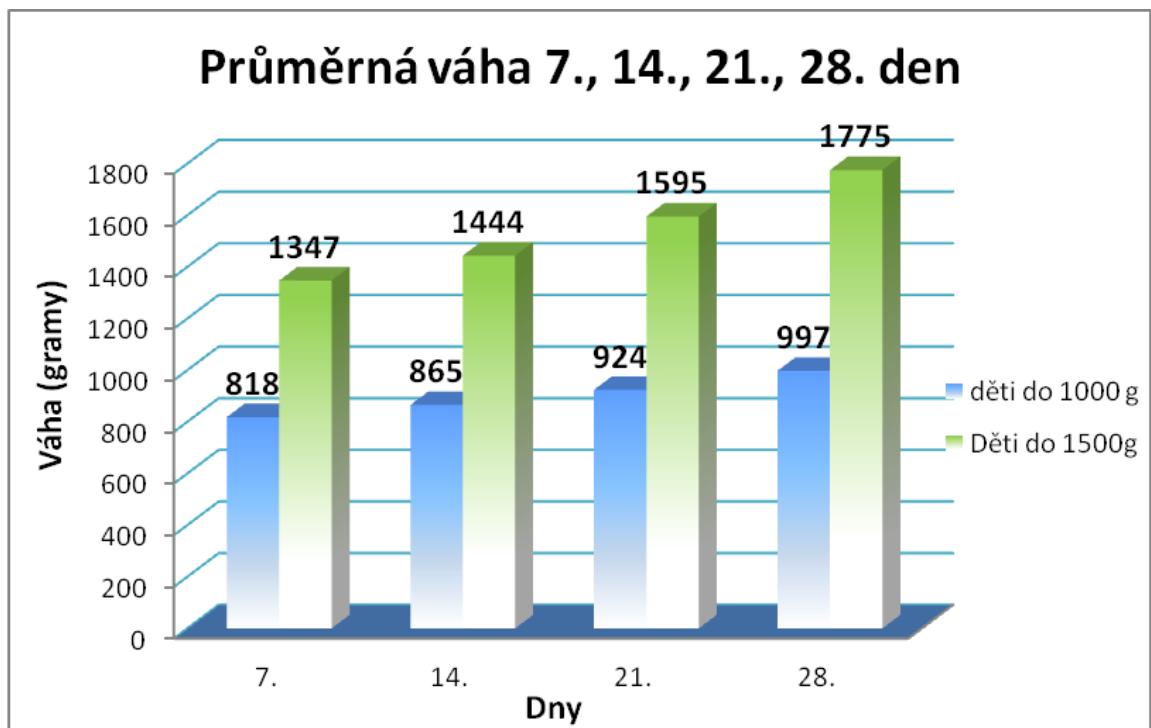
Graf 11



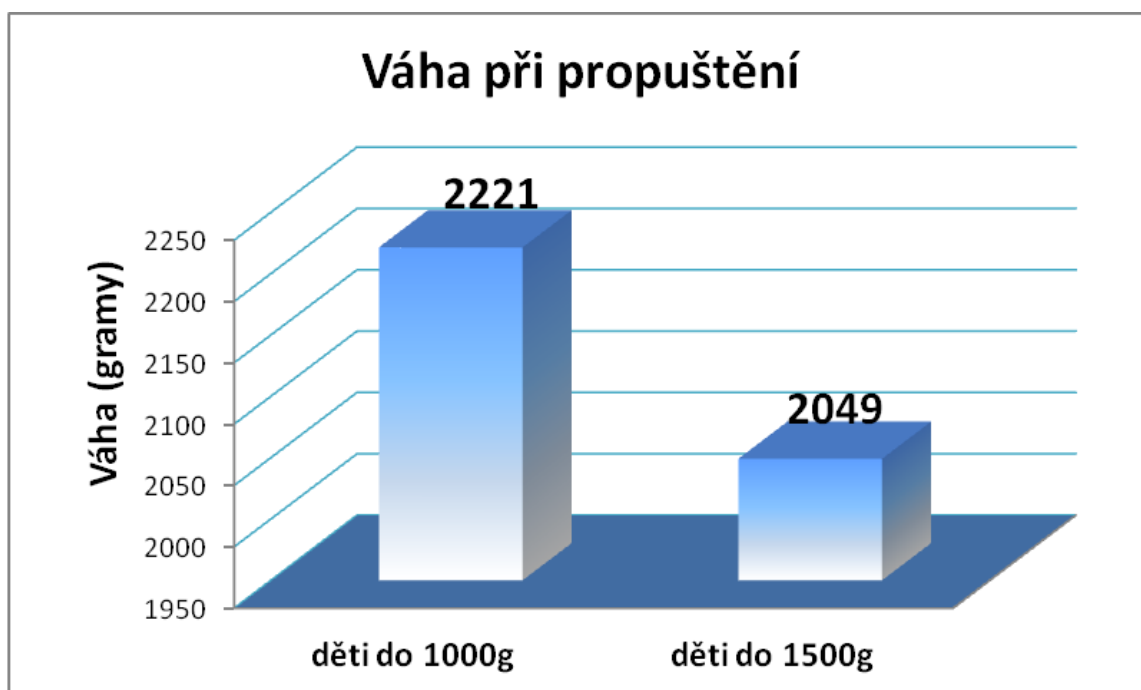
Graf 12



Graf 13



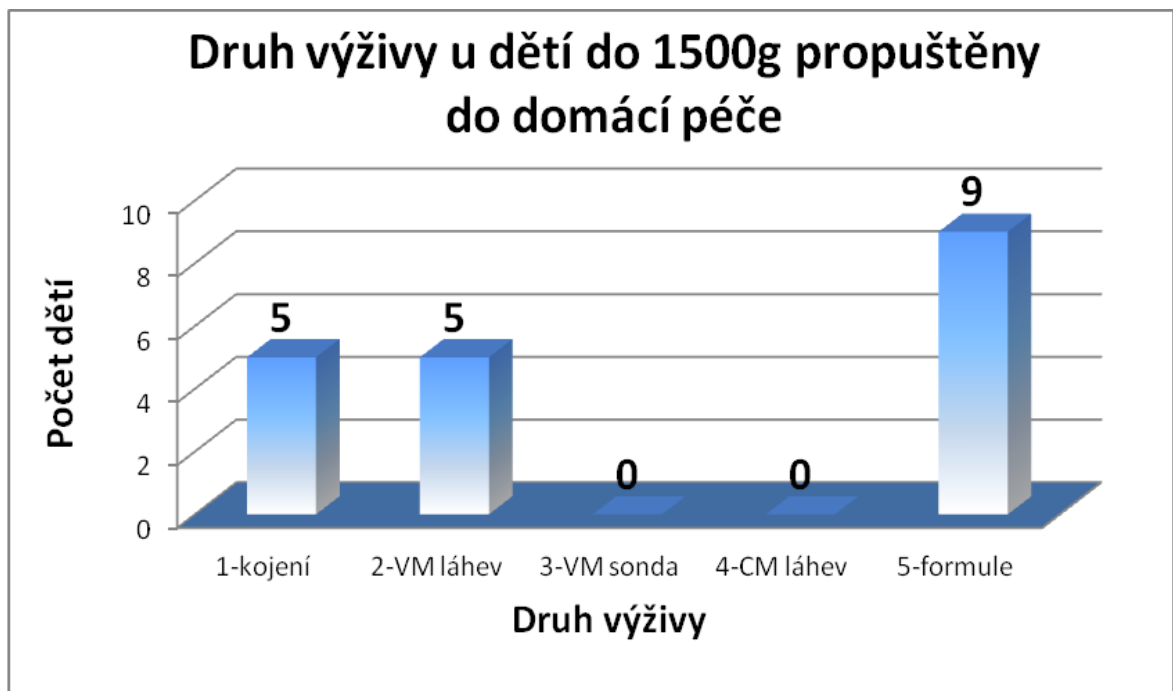
**Graf 14**



Graf 15



Graf 16



## 6. DISKUSE

První zajímavou oblastí našeho výzkumu je problematika časového intervalu od narození extrémě a těžce nedonošeného novorozence po podání první dávky perorální stravy. Současné literární údaje a praxe na většině specializovaných pracovišt, preferují podání prvních dávek již během několika málo hodin po narození. (Nisi, 2012)

Z našeho výzkumu je patrná odlišnost přístupu, pokud se týká doby prvního krmení na pracovišti kde probíhal výzkum. Zdá se, že jde o ne zcela odůvodněný přístup, plynoucí především v dnešní době již opuštěných teorií o zvýšené frekvenci výskytu nekrotizující enterokolitidy při velmi časně zátěži nezralého zažívacího traktu stravou. Ukazuje se, že tato komplikace je spíše infekční etiologie a ve vztahu k výživě její riziko narůstá především při využívání formulí. (Gardner, 2011)

Vzhledem k tomu, že jak jsme prokázali, se v této fázi intenzivní péče zásadně formule nepoužívají, ukazuje se tento přístup velice nevýhodný z mnoha hledisek. Jak již bylo zmíněno jedná se především o hledisko funkčního vyžrávání zažívacího traktu, nelze pomynout ani podpora přirozené bakteriální kolonizace zažívacího traktu při časném podání kolostra nebo nativního vlastního mateřského mléka. Dalším hlediskem je oblast prevence pozdních infekcí související jednak s pasivní imunizací cestou mateřského mléka a také s minimalizací doby zavedení centrálních žilních katetrů za účelem podání parenterální výživy. Především ve váhové skupině novorozenců pod 1000 gramů je tato doba poměrně dlouhá a činí v průměru necelé tři týdny. Z pohledu praxe nejvyspělejších pracovišt je délka zavedení centrálních žilních katetrů poměrně dlouhá. Průměrný příjem enterální výživy v době zrušení centrálního žilního katetru je na uvedeném pracovišti 130 ml/den, přičemž většina autorů doporučuje ukončení parenterální výživy kolem 100 ml/den. (Janota, 2013) Právě potenciální riziko katetrových sepsí je dalším důvodem ke změně strategie časně enterální výživy u novorozenců s největším stupněm nezralosti.

Potenciálně dalším důvodem k odkladu k zahájení enterální výživy v prvních hodinách může být oběhově a ventilačně nestabilní novorozenec. Posouzení těchto stavů patří výhradně do rukou lékaře, takže se jimi v této práci důkladně nezabýváme.



Ukazuje se však, že i v této oblasti je důvodů pro odložení enterální výživy v současné době velice málo. Také je pravda, že se specializovaná centra u nás i ve světě skladnou nedonošených pacientů významněji neliší, právě tento fakt nás vede k úvaze, že rozdíly v přístupu v časně enterální výživě nejsou vždy zcela odůvodněné. (Senterre, 2014)

Z ošetrovatelského hlediska je třeba zdůraznit, že na zkoumaném pracovišti se v době výzkumu aplikovala enterální výživa výhradně technikou permanentního podávání. Je otázkou zda by byl přechod na podávání technikou podávání malého bolusu samospádem ve dvou až tři hodinových intervalech, o které se většinou tvrdí že je lépe touto skupinou pacientů toletrována, na tento způsob výživy prospěšný i na českobudějovickém pracovišti. V této souvislosti je také nutné vzít v úvahu, že strava při permanentním sondování přetrvává ve stříkačkách infuzních pump delší dobu než při aplikaci samospádem. Tato okolnost může vést k nehomogenitě podávaného mléka, která může mít nepříznivý vliv na toleranci podávaných dávek. Zamyšlení nad těmito fakty nás vede k úvaze, že pro uvedené pracoviště by mohl být přechod na podání mléka samospádem od prvních hodin po narození prospěšný.

Další oblastí, kde byla prokázána odlišnost od zkušeností velké části pracovišť bylo relativně pomalé zvyšování dávek enterální výživy. Myslíme si, že klíč k řešení tohoto problému, je správné a jednotné posuzování tolerance dávek mléka (velikost a charakter rezidua) jak ošetrovatelským, tak lékařským personálem. Je třeba aby se veškerý personál řídil doporučení uváděnými v literatuře. (Schanler, 2001)

Z našich výsledků naši práce je také patrné, že problémem je mimo jiné i udržení dlouhodobé laktace u matek hospitalizovaných na oddělení s jejich nedonošenými dětmi. I když je v podmínkách tohoto oddělení dlouhodobý kontakt s matkou již od pobytu novorozence na JIP zajištěn na vysoké úrovni, vidíme, že při propuštění novorozenců do domácí péče je jen malá část těchto dětí plně kojena, nebo alespon krmena čerstvě odstříkaným mateřským mlékem. Na druhé straně je nutno přejít velmi často na výživu pomocí láhve se savičkou a to i u matek, jejíž laktace je dostatečná. Tento fakt nás vede k úvaze, že problém tohoto pracoviště může být také v nácvičku a uchování přirozených reflexů nutných k dosažení plného kojení. Jak bylo zmíněno v toereticke části, jedná se především o problematiku spojenou se systematickým

zaváděním metody orofaciální stimulace. Jinými slovy, problém může být v kvalitě ošetrovatelské péče v této oblasti. Zdá se, že právě v tomto ohledu lze spatřovat jednu z největších rezerv v péči o těžce a extrémě nedonošené děti při jejich pobytu na specializovaném pracovišti. Pokud se týká oblasti edukace jak lékařského tak ošetrovatelského personálu, měla by být prioritně zacílena na tuto oblast péče. Prvním krokem z hlediska ošetrovatelské praxe by mělo být na příklad zavádění kádinek do rutinní praxe stanic kde se ošetřují tyto děti. (Machová, 2014), (Chvílová, 2009)

Závěrem je třeba zmínit velmi dobrou úroveň edukace personálu a motivace maminek v oblasti časného odsávání kolostra a vlastního mateřského mléka prakticky od prvních hodin po porodu. Ve spojení s dobře fungující bankou mateřského mléka vede k již zmíněnému zjištění, že během pobytu novorozenců na JIP se k výživě nevyužívá formule.

Z pohledu ošetrovatelské péče je celou zkoumanou problematiku chápat jako nedílnou součást tzv. vývojové péče, která se kromě jiného vyznačuje významným zapojením rodičů, nejen maminek již od období předčasného porodu do ošetrovatelské péče. (Chvílová, 2009) Tak jako v otázkách edukace kojení je i v této oblasti nejdůležitější motivace personálu i rodičů. Pokud se týká rodičů novorozenců s vysokým stupněm nezralosti, je situace specifická ještě tím, že prožívají dlouhodobý stres spojený s ohrožením života a dalšího vývoje jejich dítěte. V této souvislosti se někdy nemůžeme divit, že otázky spojené se zachováním přirozené výživy se dostávají neprávem na okraj zájmu. Při tom je nespočet důkazů pro vztah mezi časnou výživou a mentálním vývojem nedonošených dětí. (Marková, 2012) Situace z hlediska rodičů, i když si to na první pohled neuvědomují, vyžaduje často kvalifikovanou psychologickou péči a podporu, kterou nutně nemusí poskytovat profesionální psycholog. I tato cesta může napomoci k získání jistoty a velké trpělivosti rodičů i v oblasti dosažení optimálního způsobu výživy jejich nedonošených dětí.

## 7. ZÁVĚR

Na základě analýzy dat našeho výzkumného souboru můžeme formulovat odpovědi na námi položené výzkumné otázky následovně.

**V1: Jakou formu má zahájení enterální výživy z hlediska jejího druhu a časového odstupu od narození?** K zahájení enterální výživy v našem podsouboru novorozenců pod 1000 gramů (ELBW) došlo v prvních 24 hodinách po narození pouze u necelé poloviny pacientů (44%). V podsouboru dětí pod 1499 gramů (VLBW) byla enterální výživa první den zahájena pouze u necelé 2/3 dětí (59%). U ELBW dětí nebylo krmeno ve stáří 48 hodin ještě 2/5 dětí (15 dětí z 39). Příznivé je zjištění, že v období do stáří 72 hodin, nebyly k iniciaci enterální výživy u obou podsouborů ani v jednom případě použity formule. Převažovalo kolostrum a vlastní mateřské mléko, v menší míře bylo použito cizí mateřské mléko z banky.

**V2: Jaké je tempo postupného navyšování enterální výživy?** Nízká celková denní dávka perorální výživy 7. den po narození (ELBW průměrně 29 ml a VLBW průměrně 82 ml) svědčí pro velmi pomalé navyšování dávek mléka během prvního týdne. Během druhého týdne věku došlo u ELBW k navýšení denní dávky pouze dva a půl krát a u VLBW pouze dvakrát. Tento fakt podporuje naše tvrzení o velmi pomalém tempu navyšování dávek enterální výživy.

**V3: Jaký druh výživy převažuje v době dosažení kompletní enterální výživy a v době propuštění?** V době dosažení plné enterální výživy nebyl žádný z pacientů našeho souboru krmen formulí. Bohužel, při propuštění do domácí péče byla v podsouboru ELBW pouze 1/5 dětí krmena vlastním nativním mateřským mlékem. U podsouboru VLBW činil podíl takto živených dětí pouze jednu polovinu.

Cílem práce bylo popsání praxe na konkrétním neonatologickém pracovišti a identifikovat nejvýznamnější odlišnosti od současných doporučení pro oblast

enterální výživy těžce a extrémně nedonošených. Na základě provedeného výzkumu lze říci, že značná rezerva je v oblasti iniciace perorální výživy od prvních hodin od narození. Dále pak již popsané velmi pomalé navyšování dávek mléka v období prvních dvou týdnů a překvapivě nízký počet přirozeně živených dětí při propuštění do domácí péče. Pozitivní je pak zjištění, že během pobytu pacientů na úseku intenzivní a resuscitační péče, uvedené pracoviště nepoužívá k perorální výživě ani v jednom případě formuli.

Uvedená zjištění jsou důležitá pro změnu ve strategii perorální výživy a z tohoto důvodu jsou výsledky našeho výzkumu plně k dispozici managementu neonatologického oddělení.

## 8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. AKINTORIN, S.M., KAMAT, M. et al. A Prospective Randomized Trial of Feeding Methods in Very Low Birth Weight Infants. *Pediatrics*. 2004. vol. 100, no. 4, pp e4. ISSN 0031-4005.
2. BURIANOVÁ, I. Výživa nedonošených novorozenců po propuštění. *Medical Tribune*, 2011. [on-line]. [cit.2014-08-05]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/24979>
3. DOKOUPILOVÁ, Marie a kol. *Narodilo se předčasně: průvodce péčí o nedonošené děti*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2009, 315 s. ISBN 978-807-3675-523.
4. DORT, J., DORTOVÁ, E. Nejčastější problémy novorozence s velmi nízkou porodní hmotností v péči PLDD. *Pediatricie pro praxi*. Olomouc. 2011, roč.12, č. 3, s. 171-176. ISSN 1213 – 0494.
5. DORT, J., DORTOVÁ, E., TOBRMANOVÁ, H. Následná péče o novorozence s velmi nízkou porodní hmotností, *Pediatricie po promoci*. Praha : Medical Tribune, 2005, č.4, s. 30. ISSN 1214-6773.
6. EMBA, 2010, A Human milk bank. [on-line]. [cit.2014-08-05]. Dostupné z: <http://www.europeanmilkbanking.com/aboutus.html>
7. FANARO, S. Feeding intolerance in the preterm infant. *Early Human Development*, 2013, vol. 89, no 2, pp 13-20.
8. FENDRYCHOVÁ, J. *Hodnotící metodiky v neonatologii*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotních oborů, 2004, 87 s. ISBN 80-7013-405-4.
9. FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK. *Intenzivní péče o novorozence*. Vyd. 1. V Brně: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, 403 s. ISBN 978-80-7013-447-4.
10. FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK et al. *Intenzivní péče o novorozence*. 2. vyd. Brno: NCO NZO, 2012, 447 s. ISBN 978-80-7013-547-1.

11. GARDNER, Sandra Lee. *Neonatal intensive care: Merenstein and Gardner's Handbook*. 7th ed. St.Louis: Mosby Elsevier, 2011, 1040 p. ISBN 978-0-323-06715-7.
12. HUMAN MILK BANKING, Donate milk. [on-line]. [cit.2014-08-05].  
Dostupné z: <https://www.hmbana.org/donate-milk>
13. CHURELLA, H., BACHHUBER, W., MACLEAN, W. Survery: Methods of Feeding Low-Birth-Weight Infants. *Pediatrics*. 2004. vol. 76, no.2, pp. 243. ISSN 0031-4005.
14. CHVÍLOVÁ WEBEROVÁ, Magdalena. *Kojení je hledání cesty k sobě navzájem*. Brožura. OS Nedoklubko 2009, 28 s.
15. JANOTA, Jan a Zbyněk STRAŇÁK. *Neonatologie*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2013, 575 s., ISBN 978-80-204-2994-0.
16. JANŮ, Michal. Specifika enterální a parenterální výživy v neonatologii. *Edukafarm*, Praha: Edukafarm, 2010, č.2. s. 20. ISSN 1213-1717.
17. KŘÍŽOVÁ, J., KŘEMEN, J. a kol. *Enterální a parenterální výživa*. Praha: Mladá fronta, 2014, 144 s. ISBN 978-80-204-3326-8.
18. KUDLOVÁ, Eva a Anna MYDLILOVÁ. Praha: Grada, 2005, 148 s. ISBN 80-247-1039-0.
19. LEAF, A., DORLING, J. et al. Early or Delayed Enteral Feeding for Preterm Growth-Restricted Infants: A Randomized Trial. *Pediatrics*, 2012. vol. 129, no. 5, pp 1260-1268. ISSN 0031-4005.
20. LEIFER, Gloria. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetřovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 993 s., ISBN 80-247-0668-7.
21. MACKO, Jozef. Fortifikace (Suplementace) mateřského mléka, *Neonatologické listy*, Praha: Fakultní nemocnice Motol, 2009, roč. 15, č. 2, s. 23. ISSN 1211-1600.
22. MACHOVÁ, A., NASADILOVÁ, L. Kojení nedonošených novorozenců, *Neonatologické listy*, Praha: Fakultativní nemocnice Motol, 2014, roč. 20, č. 1, s. 40. ISSN 1211-1600.

23. MARKOVÁ, D., WEBEROVÁ-CHVÍLOVÁ, M., RAUŠOVÁ, P. Péče o předčasně narozené dítě: Kdy začíná a kdy končí? *Neonatologické listy*, Praha: Fakultní nemocnice Motol, 2012, roč. 18, č. 2, s. 7. ISSN 1211-1600.
24. MROSKOVÁ, S., SCHLOSSEROVÁ, A., ONDRIOVÁ, I. Alternativní výživa novorozenců s nízkou porodní vahou a předčasně narozených dětí. *Sestra*. Praha: 2011, roč. 21, č. 3, s. 38-39. ISSN 1210-0404.
25. MUNTAU, A. *Pediatric*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2009. 608 s. ISBN 978-80-247-2525-3.
26. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin. [on-line]. [cit. 2014-08-05]. dostupné z: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/food\\_safety/veterinary\\_checks\\_and\\_food\\_hygiene/f84001\\_cs.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/veterinary_checks_and_food_hygiene/f84001_cs.htm).
27. Nemocnice České Budějovice, a.s. *Standardy ošetrovatelské péče v neonatologii*. Enterální výživa novorozenců. 2010, 1. vyd. ISBN: 978-80-254-8982-6.
28. NISI, G. Early enteral feeding with human milk for VLBW infants. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2012, vol. 26. pp 69-73.
29. PEYCHL, Ivan. *Nedonošené dítě v péči praktického a nemocničního pediatra: průvodce péčí o nedonošené děti*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 164 s. ISBN 80-726-2283-8.
30. PLAVKA, R. et al, Neonatální mortalita a morbidita Česká republika 2013 [online], [cit. 2014-08-13]. Dostupné z: <http://www.neonatology.cz/vysledky-pece-v-cr>].
31. SEDLÁŘOVÁ, P. a kol. *Základní ošetrovatelské péče v pediatrii*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 248 s. ISBN 978-80-247-1613-8.
32. SLUTZAH et al. Refrigerator Storage of Expressed Human Milk in the Neonatal Intensive Care Unit, *Neonatologické listy*, Praha: Fakultativní nemocnice Motol, 2010, roč. 16, č. 2, s. 29. ISSN 1211-1600.

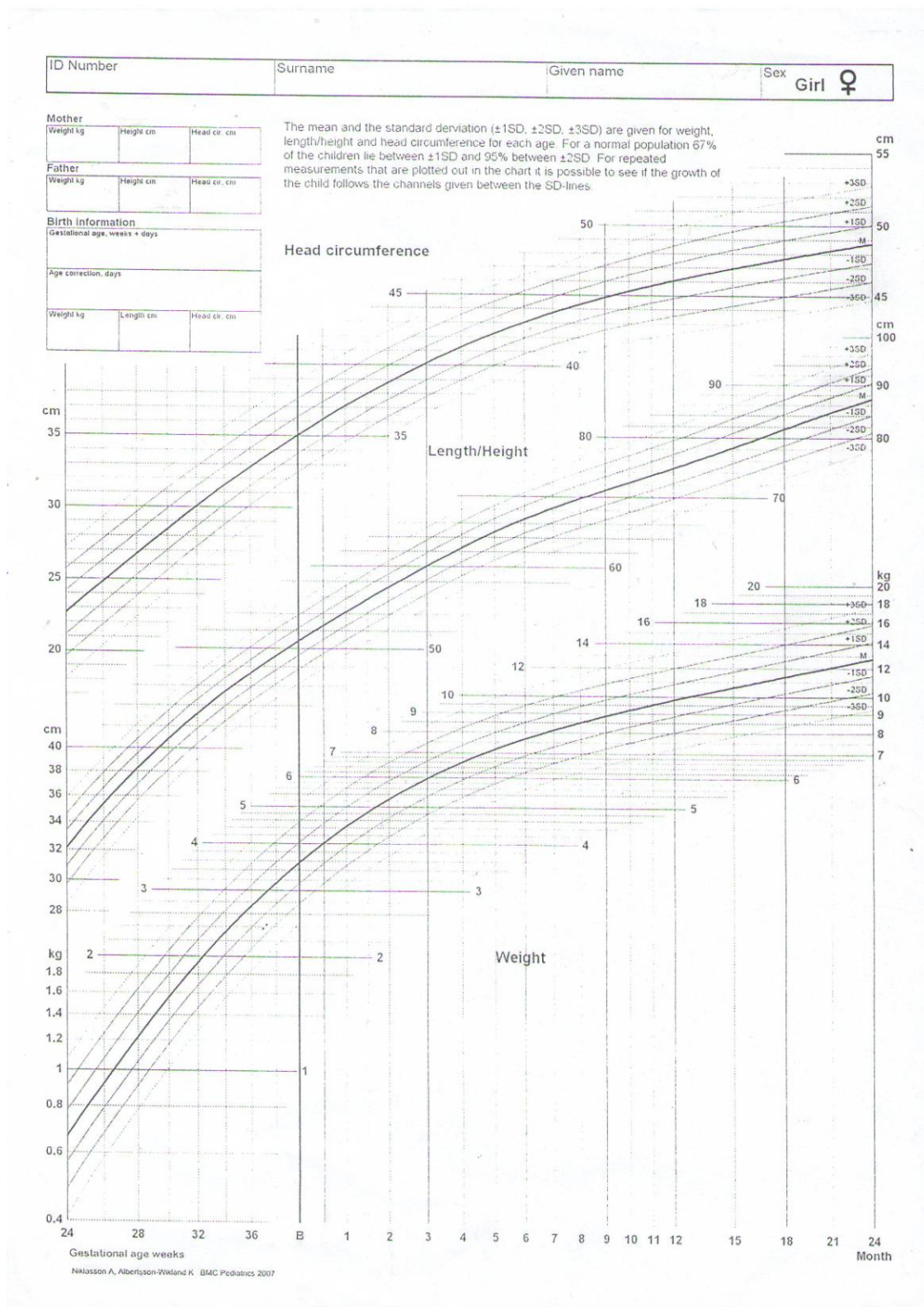
33. SENTERRE, T. Practice of enteral nutrition in very low birth weight and extremely low birth weight infants. *Nutritional Care of Preterm Infants*. Karger 2014. vol. 110, pp 201-214.
34. SCHANLER, R., LAU, CH. et. al. Randomized Trial of Donor Human milk Versus Preterm Formula as Substitutes for Mothers Own Milk in the feeding of Extremely Premature Infants. *Pediatrics*, 2005. vol. 116, no. 2, pp 400-406. ISSN 0031-4005.
35. SCHANLER, R. J., SHULMAN, R. et al. Feeding Strategies for Premature Infants: Randomized Trial of Gastrointestinal Priming and Tube-feeding Method. *Pediatrics*. 2001. vol. 103, no. 2, pp 434-439. ISSN 0031-4005.
36. SVĚTOVÉ ZDRAVOTNICKÉ SHROMÁŽDĚNÍ, Výživa kojenců a malých dětí, *Neonatologické listy*, Praha: Fakultativní nemocnice Motol, 2010, roč. 16, č. 1, s. 32. ISSN 1211-1600.
37. VELEMÍNSKÝ, Miloš. Klinická propedeutika. Vyd. 6. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 2012, 168 s. ISBN 9788073943608.
38. VERKLAN, M. TERESE, Edited by M. Marlene Walden. Core curriculum for *Neonatal Intensive Care Nursing*. Saunders; 4 edition, 2010. 960 p. ISBN 978-143-7702-606.
39. VOHR, B., POINDEXTER, B. et al. Beneficial Effect of Breast Milk in the Neonatal Intensive care Unit on the developmental Outcome of Extremely Low Birth Weight Infants at 18 Month of Age. *Pediatrics*, 2006. vol. 118, no. 1, pp. 115-123. ISSN 0031-4005.
40. Vyhláška č. 137/2004 Sb., O hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění vyhlášky č. 602/2006 Sb., § 46-Matěřské mléko.
41. WHO/UNICEF. Metodické doporučení pro ČR. [on-line]. [cit.2014-08-05]. Dostupné z: <http://www.kojeni.cz/doporuceni.php>.
42. World Health Organization, Global strategy for infant and young child feeding. Geneva: World Health Organization, 2002a, 15 p.



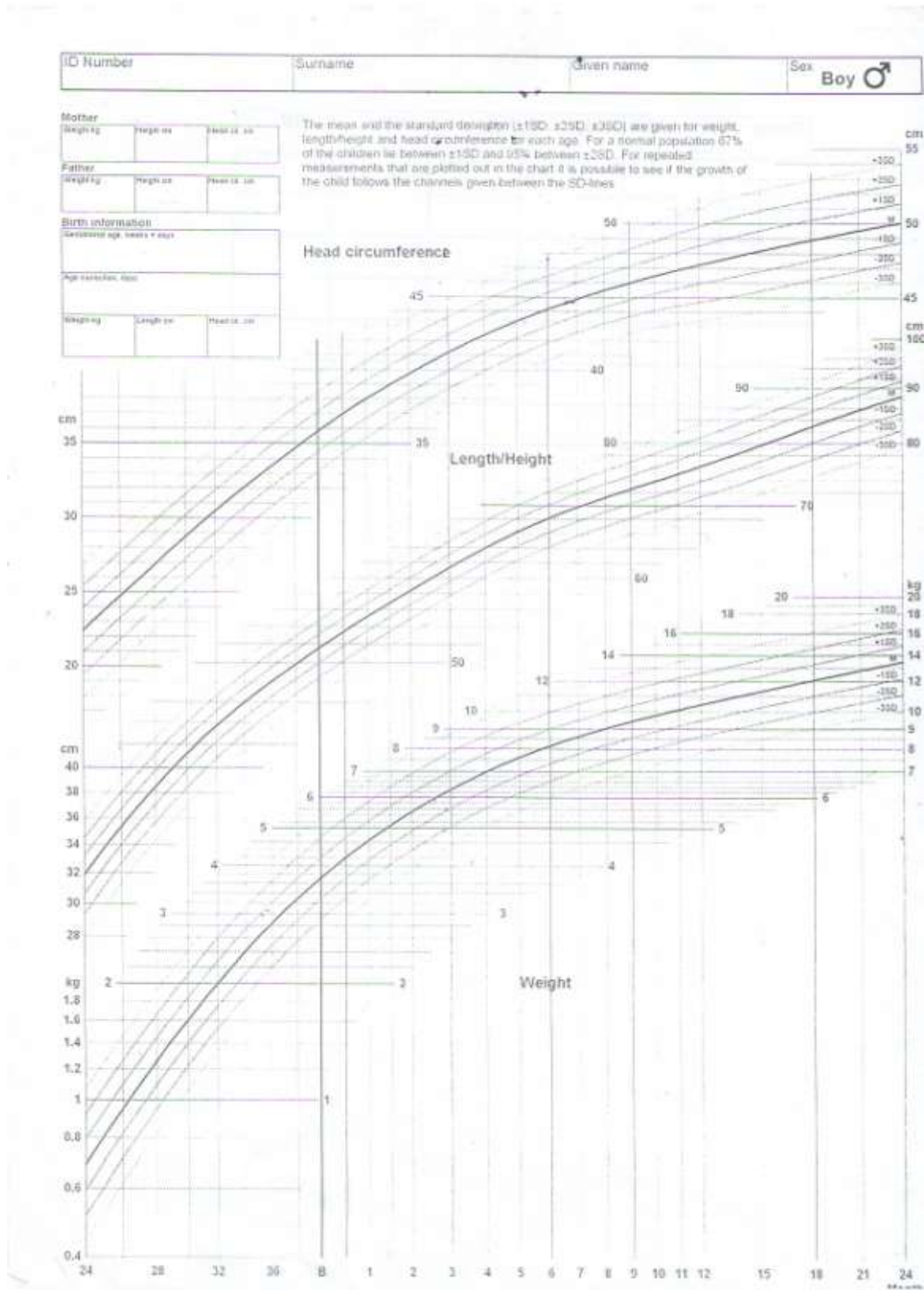
43. World Health Organization, Cup-feeding for low-birth-weight infants unable to fully breastfeed. Evidence for Nutrition Actions. 2010 [on-line], [cit. 2014-08-05]. Dostupné z: [http://www.who.int/elena/titles/cupfeeding\\_infants/en/](http://www.who.int/elena/titles/cupfeeding_infants/en/).
44. ZLATOHLÁVKOVÁ, B. Výživa nezralých dětí po propuštění z nemocnice. *Neonatologické listy*, Praha: Fakultní nemocnice Motol, 2007, roč. 13, č. 2, s. 15. ISSN 1211-1600.
45. ZLATOHLÁVKOVÁ, B. Výživa nezralých dětí po propuštění z nemocnice, *Postgraduální medicína*, Praha: Mladá fronta, 2007, roč. 9, č. 6, s. 33. ISSN 1212-4184.

## 9. PŘÍLOHY

### Příloha č. 1 Niclasonův růstový graf pro nedonošené novorozence (pro dívky)




## Niclasonnův růstový graf pro nedonošené novorozence (pro chlapce)



## Příloha č.2 Standard ošetrovatelské péče – Enterální výživa novorozenců

© NCB  
Garant dokumentu: vrchní sestra NEO  
Účinnost dokumentu od: 1.1.2014

NCB\_NEO\_SOP\_OS\_14\_006 Enterální výživa novorozenců  
verze C  
Jen pro vnitřní potřebu NCB!

	<b>ŘÍZENÁ DOKUMENTACE</b>  <b>Standard ošetrovatelské péče – speciální</b>
<b>NCB_NEO_SOP_OS_14_006</b>	<b>Enterální výživa novorozenců</b>
Verze dokumentu: B	Typ dokumentu: Systémový
<b>Určeno pro:</b>	Nelékařské zdravotnické pracovníky
<b>Místo použití:</b>	<b>NEONATOLOGICKÉ ODDĚLENÍ</b> Nemocnice České Budějovice, a.s.
<b>Zpracoval (i):</b>	Kolektiv lékařů a sester neonatologického oddělení
<b>Oponenturu provedl/a:</b>	Prim. MUDr. Milan Hanzl, Ph.D., Mgr. Jitka Troupová Neonatologické oddělení
<b>Nabývá účinnosti dne:</b>	1.1.2014
<b>Kontrola platnosti standardu:</b>	Průběžně, nejdéle 1x za 3 roky (31.12.2016)
<b>Kontaktní osoba:</b>	
<b>Schválil/a:</b>	Mgr. Monika Kyselová, MBA náměstkyně pro ošetrovatelskou péči

Řízená kopie č.:

Razítko, podpis:

Není-li výtisk tohoto dokumentu na první straně opatřen originálem razítka a podpisem správce úložiště dokumentů, není řízeným dokumentem

Stránka 1 z 11

## 1 Definice

Mlékem první volby všech novorozenců je vlastní, nativní mateřské mléko. Novorozenci s nízkou porodní hmotností mají specifické požadavky na výživu vzhledem k jejich rychlému růstu a vývojové nezralosti. Nejvhodnější je proto mateřské mléko čerstvě odstříkané. Mléko matky, která porodila předčasně, je uzpůsobeno živinami konkrétnímu gestačnímu věku dítěte. Pokud ještě není laktace dostatečně rozvinuta, je dítě krmeno pasterizovaným mateřským mlékem z banky mateřského mléka našeho oddělení.

## 2 Cíl

Zajištění přirozené výživy novorozence v souladu s doporučeními WHO. Edukace a podpora matky novorozence ve zvládnutí techniky odstříkávání, uchovávání mléka, přikládání dítěte k prsu a následného kojení. Zajištění včasného stimulačního krmení u nedonošených novorozenců – podporuje maturaci GIT jak po stránce anatomické tak funkční. V případě časně iniciace výživy kolostrem či nativním VMM je též v popředí unikátní imunologický význam této strategie.

## 3 Pomůcky

- sběrače mateřského mléka
- odsávačky mateřského mléka
- klobouček
- zkumavky pro odstříkávání kolostra
- sterilní skleničky na mléko, stříkačky, lahvičky, event. speciální pomůcky pro krmení

## 4 Ošetřovatelský postup

- sestra informuje a názorně poučí matku o odstříkávání kolostra již v prvních hodinách po porodu (ideálně do 2 hodin po porodu)
- edukace matky o následném pravidelném režimu odstříkávání dle potřeb dítěte
- sestra poučí matku o uchování odstříkaného mateřského mléka (viz NCB\_SPO\_NEO\_OS\_14\_028)
- s podáváním malého množství mleziva začít co nejdříve po narození - nejlépe formou aplikace pomocí sterilní vatové štětinky, případně stříkačkou
- způsoby přirozené výživy u nedonošených novorozenců - včetně alternativních metod krmení: sondou, stříkačkou, přikládání, kojení, krmení z lahve (viz níže)
- pro alternativní krmení lze rovněž použít kapátko, silikonovou špičku, suplementor

#### 4.1 Výživa dětí nejnižších váhových kategorií

- stojí v prvních dnech po narození z větší části na totální parenterální výživě
- minimální enterální režim výživy = **TROFICKÉ KRMENÍ** (smysl není v růstu těla, ale ve vývoji a růstu střeva) zavést co nejdříve (nejdéle do 72 hodin po narození)
- iniciační dávka 1 ml plného MM permanent. sondou / hod. (preference nativního MM)
- tyto děti jsou krmeny malými dávkami mléka (ideální je mléko čerstvě odstříkané) – upřednostňujeme podání zadního mateřského mléka (více tuku a tedy kalorií)
- vhodné i pro děti na řízené ventilaci nebo distenzní terapii

#### 4.2 Přikládání a kojení nezralých novorozenců

- snaha o přiložení dítěte k prsu co nejdříve, pokud to jeho zdravotní stav a stupeň zralosti dovolí
- nutno zohlednit stupeň zralosti dítěte, schopnost koordinace dýchání, sání a polykání - možnost přiložení k prsu ordinuje vždy lékař
- ve 28. gestačním týdnu je dítě schopno uchopit prs rty, lze jej přiložit k téměř odsátému prsu
- ve 29. – 30. gestačním týdnu je dítě schopno sát, nonnutrивní sání z odstříkaného prsu
- okolo 32. gestačního týdne – nutritivní sání, přikládáním zatěžovat postupně, nejprve po krátkou dobu k téměř odsátému prsu (vypije okolo 5 ml)
- od 34. gestačního týdne je u stabilních nezralých novorozenců možné plné kojení (koordinace sání, polykání a dýchání kolem 34. gestač. týdne)
- technika kojení viz NCB\_SPO\_NEO\_OS\_14\_005
- enterální výživa u těchto novorozenců je zajištěna především sondováním a individuálně postupně doplňována o přikládání/kojení

#### 4.3 Krmení novorozenců sondou

##### 4.3.1 Indikace k zavedení sondy

- podání výživy: orogastrickou nebo nasogastrickou sondou
  - intermitentní (bolusové)
  - permanentní (kontinuální, cyklované)
  - samospádem (pomalý bolus)
- podání léků
- k dekompresi žaludku - pooperační stav, VV GIT, první hodiny N-CPAP
- sondu zavádíme:
  - především u novorozenců nedonošených, narozených zpravidla před 34. týdnem gestace
  - nedonošených i donošených novorozenců vyžadujících intenzivní nebo resuscitační péči, u novorozenců se závažnou poruchou sání a polykání

#### 4.3.6 Způsob podávání stravy

- a) **samospád** – optimální způsob podávání stravy sondou, otevřená zavěšená stříkačka (s určeným objemem stravy) umístěná max. 15 - 20 cm nad úrovní žaludku dítěte, mléko je podáváno v pravidelných intervalech, stéká samovolně do žaludku (tedy ne pod tlakem), krmení trvá až 30 minut, sonda je zavedena permanentně
- b) **podávání stravy permanentní sondou** - kontinuální krmení
  - strava je podávána přes infuzní pumpu v pravidelných cyklech (4 hodiny strava, 2 hodina na vytrávení)
  - **infuzní pumpa je upevněna ve vertikální poloze** = předcházení ztrát tuku z mléka usazováním
  - kontrola sondy při podávání stravy v daných intervalech (je-li v žaludku), správná a pevná fixace, dodržování termínu výměny sondy (záznam v dokumentaci)
  - zvýšená péče o hygienu dutiny ústní a nosu
  - záznam do dokumentace o podání permanentní stravy (včetně objemu a charakteru reziduí)
  - průběžné sledování sestrou
- c) **pomalý bolus sondou** – v případě potřeby u větších dětí, strava je podávána pomalu bolusem do sondy, až několik minut – ne pod tlakem, při jednorázovém podání se používá max. 10 ml stříkačka

#### 4.4 Další způsoby podávání enterální výživy

- a) **stříkačkou** – mléko podáváme šetrně dítěti do úst, ideálně dítě saje ze stříkačky samo (bez vyvinutí tlaku na píst stříkačky)
- b) **lahví** – použijeme, až pokud nelze využít možnosti kojení
- c) **set se speciální savičkou** (např. HABERMAN), je vhodné použít pro děti s rozštěpem rtu/patra, u některých dalších stavů spojených s problémy při příjmu stravy (např. poruchy polykání)

### 5 Komplikace

- regurgitace a aspirace stravy do plic
- distenze a vzdučné břicho – neodkladná konzultace s lékařem (pátráme po příčině, sledujeme odchod stolice, event. změníme strategii krmení)
  - u dětí s N-CPAP - vyvěsit otevřenou sondu v pauze při krmení permanentní sondou (dekomprese)
  - možno též měřit a zaznamenat obvod břicha v pravidelných intervalech
- po 6 hodinách (tolerance – rozdíl v obvodu do 1,5cm)

### 6 Zvláštní upozornění

- **novorozencům, kteří jsou pouze sondováni je vhodné podávat zároveň mateřské mléko na štětice nebo několik kapek přímo do úst – vždy před začátkem krmení (samospád, p.s.)**

- **podání VM, CM na sterilní štětičce využívat při neklidu dítěte** – podpora nonnutritivního sání (preferujeme před podáváním sacharózy, jejíž použití je především k prevenci a tlšení bolesti)
- **polohovat děti (zvláště nedonošené novorozence) na pravý bok a břicho** pro lepší toleranci stravy
- během krmení může dítě být v poloze na břichu nebo kloukátkovat
- **gastroezofageální reflux** – zvýšená poloha dítěte na pravém boku a následně na levém boku během 1 hodiny po jídle je spojena s redukcí refluxu
- **záznam do dokumentace** - všechny ošetrovatelské postupy - doba, způsob krmení a množství stravy, včetně tolerance stravy a charakteru rezidua pečlivě zaznamenat do dokumentace pacienta
- tom, zda je vhodná doba pro zahájení enterální výživy a o způsobu podávání výživy novorozenci, rozhoduje vždy lékař
- zásady uchování a podávání mateřského mléka viz NCB\_SPO\_NEO\_OS\_14\_028
- dětem s porodní hmotností pod 1500 g je dle ordinace lékaře dodáván do mléka nutriční doplněk, **fortifikát** mateřského mléka v práškové formě – obohacení stravy o bílkoviny, sacharidy, minerály, vitamíny a stopové prvky což zvyšuje kalorickou hodnotu mléka
- pokud je nutné převádět dítě na umělou výživu, používáme tzv. formule, zpravidla počáteční mléka vhodná pro novorozence
- pro děti nedonošené, hypotrofnické a nemocné pak používáme speciální formula určené k tomuto účelu
- při používání formulí preferujeme z hygienicko-epidemiologického hlediska použití formulí originálně připravených v tekuté formě



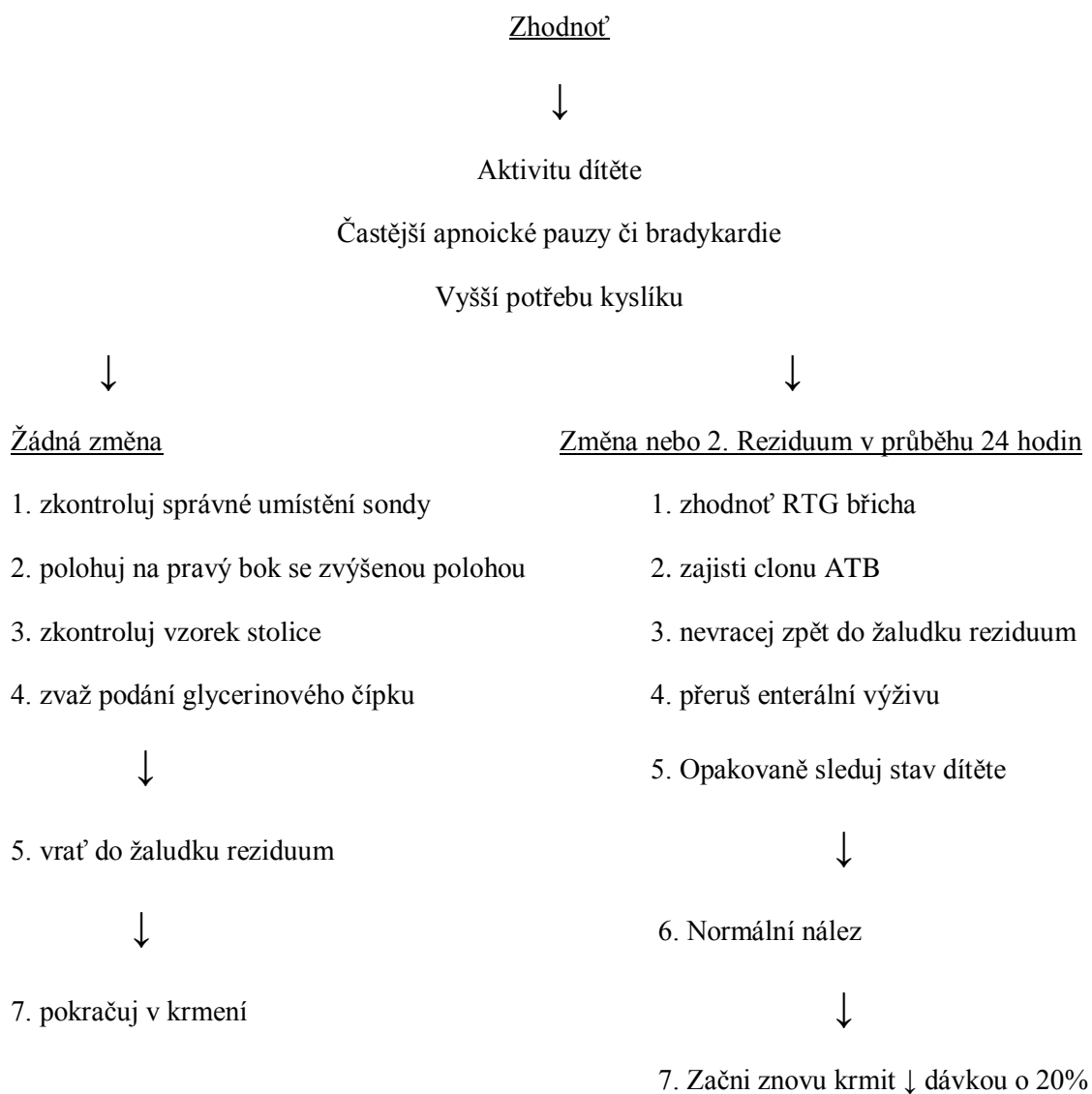
## 7 Seznam literatury

1. BOREK, I. a kol. Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče. 2.vyd. Brno: IDVZP, 2001. 328s. ISBN 80-7013-338-4
2. DORT, J. A KOL. Neonatologie - vybrané kapitoly pro studenty LF. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2006. 101 s. ISBN 80-246-0790-5
3. FENDRYCHOVÁ, J., BOREK, I. a kol. Intenzivní péče o novorozence. 2.vyd. Brno: NCO NZO, 2012. 447s. ISBN 978-80-7013-547-1
4. FENDRYCHOVÁ, J. Hodnotící metodiky v neonatologii. 1.vyd. Brno: NCO NZO, 2004. 87 s. ISBN 80-7013-405-4
5. FENDRYCHOVÁ, J. Ošetrovatelské diagnózy v neonatologii. 1.vyd. Brno: IDVPZ, 2000. 45 s. ISBN 80-7013-322-8
6. MAREČKOVÁ, J. Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách. 1.vyd. Praha: Grada, 2006. 264 s. ISBN 80-247-1399-3
7. OTÁSKOVÁ, J. A KOL. Praktické využití ošetrovatelských diagnóz v NANDA doménách. 1. vyd. Č. Budějovice: Nemocnice Č. Budějovice, a.s., 2007. 120 s. ISBN 978-80-239-9072-0
8. Standardy ošetrovatelské péče, Nemocnice České Budějovice, a.s.
9. Řízená dokumentace, Nemocnice České Budějovice, a.s.
10. RYŠAVÁ, M., NEČASOVÁ, A., FENDRYCHOVÁ, J. Ošetrovatelské diagnózy a jejich přiřazení k vybraným lékařským diagnózám v neonatologii. 1.vyd. Brno: IDVPZ, 2002. 153 s. ISBN 80-7013-360-0
11. VERKLAN M.T., WALDEN M. Neonatal Intensive Care Nursing Saunders 2010 ISBN 978-1-4377-0260-6 pp. 182-208
12. GARDNER S.L., CARTER B.C. Neonatal Intensive Care Mosby 2011 ISBN 978-0-323-06715-7 pp. 398-434

### KONTROLNÍ MECHANISMUS

PRACOVNÍK	ČETNOST
primář oddělení	namátkově
vrchní sestra	namátkově
staniční sestra	namátkově

### Příloha č. 3 Hodnocení reziduí



**Příloha č. 4** Vyhláška č. 137/2004 o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných

**137/2004 Sb.**

**VYHLÁŠKA**

ze dne 17. března 2004

o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných

Změna: 602/2006 Sb.

Ministerstvo zdravotnictví stanoví podle § 108 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 274/2003 Sb., (dále jen "zákon") k provedení § 7 odst. 1, § 20 písm. d), § 23 odst. 3 a § 24 odst. 1 písm. c) až e) a odst. 2 zákona:

## § 47

### Mateřské mléko

(1) Provozovatel banky mateřského mléka a sběrný mateřského mléka je povinen zajistit jeho kvalitu a zdravotní nezávadnost. Bankou mateřského mléka je pracoviště provádějící sběr, kontrolu zdravotní nezávadnosti, skladování a distribuci mateřského mléka mimo vlastní zdravotnické zařízení. Sběrnou mateřského mléka je pracoviště provádějící sběr, kontrolu zdravotní nezávadnosti a skladování mateřského mléka pouze pro potřebu vlastního zdravotnického zařízení.

(2) Požadavky na manipulaci s mateřským mlékem:

- a) čerstvé mateřské mléko bez pasterace (pouze matka pro vlastní dítě) musí být skladováno při teplotě +4 stupně C a spotřebováno do 24 hodin,
- b) v ostatních případech musí být mateřské mléko vždy pasterováno. Pasterované mateřské mléko musí být skladováno při teplotě +4 stupně C a spotřebováno do 48 hodin. Pasterace musí probíhat při teplotě nejméně +62,5 stupňů C po dobu 30 minut. Po pasteraci se mléko bez prodlení zchladí na teplotu +4 stupně C. Takto ošetřené mléko musí být označeno datem pasterace a datem spotřeby,
- c) kontrola zdravotní nezávadnosti mléka musí být prováděna před pasterací a po pasteraci,
- d) mražené pasterované mateřské mléko musí být skladováno při teplotě -18 stupňů C a spotřebováno nejdéle do 3 měsíců. Zmrazení mléka na teplotu -18 stupňů C musí být provedeno co nejrychleji a nejúčinněji. Takto ošetřené mléko musí být označeno datem pasterace a datem spotřeby,
- e) rozmrazování mateřského mléka je možno provádět
  1. v chladicím zařízení při teplotě nejvýše + 4 stupně C, nebo
  2. pod studenou tekoucí vodou,
- f) rozmražené mléko musí být skladováno při teplotě +4 stupně C a musí být spotřebováno nejdéle do 24 hodin od vyskladnění z mrazicího zařízení. K rozmrazování nesmí být použito mikrovlnné zařízení. Rozmražené mléko musí být označeno datem a hodinou vyskladnění z mrazicího zařízení,
- g) ohřev mateřského mléka se provádí ve vodní lázni do teploty +37 stupňů C. K ohřevu nesmí být použito mikrovlnné zařízení,
- h) distribuce mateřského mléka musí být zajištěna tak, aby nedošlo k porušení teplotního řetězce ošetřeného mléka,
- i) mateřské mléko nespotebované ve stanovené lhůtě, či jednou rozmražené se nesmí znovu mrazit, chladit a dále použít pro výživu kojenců a
- j) při použití infuzní pumpy pro krmení nedonošených dětí se musí stříkačka s mateřským mlékem měnit po 4 hodinách.



**Příloha č. 6 Zásady uchování a nakládání s mateřským mlékem**

**ZÁSADY UCHOVÁVÁNÍ A NAKLÁDÁNÍ S MATEŘSKÝM MLÉKEM**

**Neonatologické oddělení, Nemocnice Č. Budějovice, a.s.**

	<b>ULOŽENÍ</b>	<b>SPOTŘEBA</b>	
<b>V M M</b> VLASTNÍ MATEŘSKÉ MLÉKO čerstvé „ <b>POUZE PRO VLASTNÍ DÍTĚ</b> “	<b>+ 4°C</b>	<b>do 24 hodin</b>	<u>Označení:</u> datum, hodina, jméno dítěte  - dezinfekce lahví před uložením do lednice
<b>V M M</b> VLASTNÍ MATEŘSKÉ MLÉKO	<b>min.</b> <b>- 18°C</b>	<b>do 3 měsíců</b>	<u>Označení:</u> datum odstříkání, datum spotřeby, jméno dítěte, „ <b>POUZE PRO VLASTNÍ DÍTĚ</b> “  <u>Uložení:</u> oddělení, v označených mrazících boxech na jednotlivých stanicích, dezinfekce lahví před uložením
<b>CMM</b> CIZÍ MATEŘSKÉ MLÉKO vždy pasterované	<b>min.</b> <b>- 18°C</b>	<b>do 3 měsíců</b>	<u>Označení:</u> datum pasterace, datum spotřeby, kód dárkyně
<b>CMM</b> <b>ROZMRAZENÉ, pasterované</b>	<b>+ 4°C</b>	<b>do 24 hodin</b>	<u>Označení:</u> datum a hodina vyskladnění z mrazícího zařízení  <b><u>Rozmrazování:</u></b> <b>v chladničce při teplotě nejvýše</b> <b>+ 4°C nebo pod studenou</b> <b>tekoucí vodou</b>
<b>POUŽITÍ INFUZNÍ PUMPY</b>	STRÍKAČKU s mateřským mlékem	<b>NUTNO MĚNIT NEJDÉLE po 4 hodinách</b>	

**OHŘEV MATEŘSKÉHO MLÉKA: SE PROVÁDÍ VE VODNÍ LÁZNI DO  
TEPLOTY + 37°**

- MM jednou rozmrazené – znovu nezmrazujeme
- MM ohřáté – ihned spotřebujeme, zbytky znovu nepoužíváme, nespotřebované  
MM se vylévá

## Příloha 7 Průběh pasterizace mateřského mléka



**Příloha 8** Nasální umístění permanentní sondy



**Příloha č. 9** Orální zavedení permanentní sondy





**Příloha č. 10** Krmení nedonošeného novorozence pomocí lahve

