



**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**



Ústav Výživy

**Blanka Farková**

**Přehled preparátů umělé kojenecké výživy**

Available alternative nutrition for infants

*Diplomová práce*

Praha, říjen 2009

Autor práce: Blanka Farková

Studijní program: Všeobecné lékařství

Vedoucí práce: **Prof. MUDr. Michal Anděl , CSc.**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav výživy 3. LF UK**

Datum a rok obhajoby: 12.11. 2009

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato diplomová práce byla používána ke studijním účelům.

Karlovy Vary, říjen 2009

.....

# Obsah

<b>ÚVOD.....</b>	<b>6</b>
<b>HISTORIE KOJENÍ.....</b>	<b>7</b>
1.1 <i>Pravěk.....</i>	7
1.2 <i>Starověk.....</i>	7
1.2.1 <i>Mytologický význam kojné.....</i>	7
1.2.2 <i>Společenský význam kojné.....</i>	8
1.2.3 <i>Možnosti náhrady mateřského mléka.....</i>	9
1.3 <i>Středověk.....</i>	9
1.4 <i>Novověk.....</i>	9
1.5 <i>Dvacáté století.....</i>	10
1.5.1 <i>První preparáty umělé kojenecké výživy.....</i>	11
<b>2 KOJENÍ VE 21. STOLETÍ.....</b>	<b>12</b>
2.1 <i>Anatomie mléčné žlázy.....</i>	12
2.2 <i>Hormonální řízení laktace.....</i>	13
2.3 <i>Složení mateřského mléka.....</i>	14
2.3.1 <i>Nutritivní složky mateřského mléka.....</i>	14
2.3.2 <i>Nenutritivní složky mateřského mléka.....</i>	17
2.4 <i>Výhody kojení pro matku a dítě.....</i>	18
2.4.1 <i>Výhody kojení pro dítě.....</i>	18
2.4.2 <i>Výhody kojení pro matku.....</i>	19
2.5 <i>Podpora kojení v ČR.....</i>	20
<b>3 UMĚLÁ KOJENECKÁ VÝŽIVA.....</b>	<b>22</b>
3.1 <i>Překážky v kojení ze strany matky a dítěte.....</i>	22
3.1.1 <i>Překážky v kojení ze strany matky.....</i>	22
3.1.2 <i>Kontraindikace kojení ze strany matky.....</i>	23
3.1.3 <i>Překážky v kojení ze strany dítěte.....</i>	24
3.1.4 <i>Kontraindikace kojení ze strany dítěte.....</i>	24
3.2 <i>Suroviny pro výrobu umělé kojenecké výživy.....</i>	26
3.3 <i>Přehled preparátů umělé kojenecké výživy.....</i>	27
3.3.1 <i>Klasické preparáty umělé kojenecké výživ.....</i>	27

3.3.1.1 Počáteční mléka.....	27
3.3.1.2 Pokračovací mléka.....	28
3.3.2 Speciální preparáty umělé kojenecké výživy.....	29
3.3.2.1 Hypoalergenní preparáty pro preventivní použití.....	29
3.3.2.2 Hypoalergenní preparáty pro terapii.....	30
3.3.2.3 Preparáty s extenzivně hydrolyzovanou bílkovinou.....	30
3.3.2.4 Preparáty pro kojence se zažívacími potíže.....	31
3.3.2.5 Antiregurgitační preparáty.....	31
3.3.2.6 Preparáty s nízkým obsahem laktózy.....	32
3.3.2.7 Preparáty k terapii vrozených metabolických vad.....	33
3.3.2.8 Preparáty vyráběné ze sóji.....	33
3.3.2.9 Preparáty pro nezralé novorozence.....	33
<b>4 Výživa dítěte po 6. měsíci věku.....</b>	<b>35</b>
4.1 Příkrm.....	36
4.2 Hrazení tekutin.....	37
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>39</b>
<b>SOUHRN.....</b>	<b>40</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>41</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>42</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....</b>	<b>45</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>46</b>

## Úvod

Téma své diplomové práce „Přehled preparátů umělé kojenecké výživy” jsem si vybrala k získání hlubších znalostí v problematice výživy kojenců, které budu moci využít v rámci své budoucí pediatrické praxe. Téma jsem zpracovala na základě znalostí současné vědy, tedy medicíny založené na důkazech, z kterých vychází i doporučení Světové zdravotnické organizace ( WHO) pro výživu kojenců.

Matky dětí jsou v dnešní době zahlceny množstvím často i protichůdných informací a doporučení, která radí jak se má dítě stravovat, co podat při bolesti břicha, zvracení či průjmu... Trh je přesycen literaturou zabývající se výživou kojenců, ještě více názorů je šířeno internetem nebo přímou komunikací matky s okolím. Z těchto důvodů jsem zpracovala problematiku, která je hlavním tématem dialogu mezi lékařem a rodiči v kojenecké poradně, protože lékař by měl být schopen poradit matce na podkladě odborných znalostí. Pediatr by měl matce doporučovat nejpřirozenější prvotní výživu dítěte, to je kojení, ale měl by být zároveň seznámen s preparáty kojenecké výživy nabízenými na trhu.

Při zpracování diplomové práce jsem vycházela z informací z odborné literatury a propagačních materiálů nejznámějších firem, které distribují kojeneckou výživu. Současně jsou požitý i lékařské informace publikované odborníky na webových stránkách.

# 1 Historie kojení

Člověk – Homo Sapiens Sapiens se řadí spolu s dalšími 5 500 druhů v říši živočichů mezi savce. Vyznačují se rozením živých mláďat, jejichž přirozenou a nenahraditelnou potravou je mléko produkované prsními žlázami samice- matky.

V průběhu dějinného vývoje prošla výživa novorozenců a kojenců, od pravěku až po moderní současnost, zajímavým vývojem.

## 1.1 Pravěk

Pro naše předky pravděpodobně neexistoval jiný způsob výživy novorozenců a kojenců, než nejpřirozenější a tím je kojení. Z archeologických vykopávek se dochovala soška ženy ,s extrémně velkými hýždí a ňadry symbolizujícími hojnost a plodnost. Atributy měly poukazovat na nutnost dostatku mateřského mléka. Věstonická Venuše získal název podle místa nálezu, kterým byly Dolní Věstonice.

## 1.2 Starověk

O způsobu výživy v období starověku pojednávají mytologické i učené písemné záznamy, které zachovali staří Egypťané, Řekové a Říma

### 1.2.1 Mytologický význam kojení

V starověkých legendách a mýtech je mateřskému mléku a kojení přisuzován magický význam. Řekové věřili, že mateřské mléko bohyně podané smrtelníkovi, zajistí jedinci nesmrtelnost. Příkladem je řecká pověst o Diovi, který přiložil k ňadru své spící manželky Hery dítě počaté se smrtelnicí Alkménou. Díky syn Hérakles se díky otcově skutku stal nesmrtelným a zařadil se mezi bohy na posvátné hoře Olymp.

Římané mají podobný příběh o dvou bratrech. Romulus a Rémus, kteří založili město Řím, údajně měli být odkojeni a vychováni vlčicí. Pomocí jejího mateřského mléka, měla dvojčata získat sílu a vlastnosti budoucích králů.

Egyptané věřili v léčebnou moc mateřského mléka matky, která porodila chlapce. Mléko používali k léčbě střevních poruch, rýmě kojenců a očních onemocnění.

### **1.2.2 Společenský význam kojné**

Ve starověku bylo kojení nenahraditelným způsobem výživy dětí. Některé zámožné matky se obávaly, že by kojením ztratily symbol krásy -pevné poprsí, a proto začaly využívat služeb jiných žen. Starověké kojné pocházely z řad otrokyň či nižších společenských vrstev. Dobové spisy dochované z Egypta, Řecka a Říma obsahují rozsáhlý seznam vlastností a tělesných předpokladů, které by každá kojná měla mít. Sorantes z Efezu, nejznámější starověký gynekolog, vypracoval kritéria, která byla velmi přísná. Kojné musely být ve věku dvaceti až dvaceti pěti let, krásné, srdečné, čistotné, dobré duševní i tělesné pohody. Měly mít odkojeny dvě až tři vlastní děti. Mezi tělesné předpoklady patřily pevné prsy, střední velikosti a růžové snadno erektilní bradavky. Každá kojná měla dle Sorantese dodržovat správnou životosprávu. Mezi doporučená jídla patřila kuřata, koroptve, ryby a holoubata. Naopak se měla vyvarovat potravinám, po kterých mléko nabývalo nepříjemného zápachu, ředkvičky, cibule, česnek, ostrá koření a těžce stravitelná masa. Přísně byla posuzovaná i kvalita mléka. Mělo být bílé, sladké, příjemné vůně a správné hustoty. Nesmělo být zelené či červené barvy.

Starověký Egypt využíval služeb kojných již dávno před Řeky a Římany. Zejména pokud matka nemohla kojit nejednalo se o privilegium pouze vyšších, ale i nižších vrstev. Dítě chudých rodičů si kojná odnášela do svého domu a ve stanovených lhůtách ukazovala rodičům. Situace v zámožných rodinách se lišila. Kojná se stěhovala do domu otce dítěte. Nejprve byla najata na zkoušku a následně byla sepsána smlouva, která upravovala povinnosti a práva kojné i jejího zaměstnavatele. Otec dítěte se zavazoval, že dítě kojné neodejme před stanovenou lhůtou danou v dokumentu. Bude jí poskytovat prádlo a masti pro dítě a vyplácet



náhradu za mléko i stravu. Žena se zavazovala k péči o dítě, k jeho ošetřování v době nemoci a k nezávadnému mléku. Kojné v královských rodinách získávaly významné společenské postavení.

V tomto historickém období byly děti kojeny po dobu tří až čtyř let.

### **1.2.3 Možnosti náhrady mateřského mléka**

Mohlo se stát, že matka kojit nemohla a neměla dostatek finančních prostředků pro zaplacení kojné. Řecké otrokyně si vypomáhaly navzájem. Náhradním řešením bylo podání mléka kravského. V Egyptě se dochovala nástěnná freska z období 12. dynastie, která zobrazuje dítě sající mléko z kravského vemene. Další možností bylo mléko kozí, které se sladilo medem. V poslední řadě bylo podání mléka oslího. Děti živěné výše zmíněným způsobem často umíraly.

## **1.3 Středověk**

V období středověku bylo kojení spjato s křesťanskou ideologií. Symbolem matky se stává madona držící v náruči své dítě. Na rozdíl od starověku bylo kojení a vše kolem mateřství zahaleno posvátností a čistotou. Kojné byly i nadále využívány matkami z vyšších společenských vrstev. Náhradní potravou pro dítě bylo mléko kravské nebo kozí.

## **1.4 Novověk**

Na přelomu středověku a novověku s příchodem renesance se změnila situace v Evropě.

- Francie:

Do 16. století byly kojné najímány jen pro vyšší společenskou vrstvu, aby matky dětí mohly bez omezení vykonávat své společenské aktivity. Navíc bylo kojení považováno za vulgární a nečistou aktivitu, která přísluší prostým lidem. Od 17. století využívaly služeb kojných i ženy ze středních vrstev.

V průběhu 18. století bylo padesát procent pařížských dětí vychovááno na venkově. V roce 1780 žila pouhá jedna desetina kojenců ve vlastních rodinách. Ozývaly se nesouhlasné hlasy z řad učenců, lékařů i filozofů, kteří odsuzovali danou situaci.

J. J. Rousseau ve svém díle „Emil” poukazoval na to, že kojení připoutává matku k dítěti pevným svazkem. Sám svých pět dětí počatých v mimomanželském svazku odložil do nalezince.

Na konci 18. století se situace ve Francii změnila. S příchodem francouzské revoluce se kojení stalo kultem. Ženám bylo doporučováno starat se o své potomky, protože byl uznáván názor, že vojenské a šlechtné vlastnosti mohou proudit do srdcí všech dětí pouze mateřským mlékem. Nekojit, znamenalo nesouhlasit s novým režimem.

- Německo

V 19.století se stala vzorem německá císařovna Augusta Viktorie , která odkojila svých sedm dětí. O výhodách kojení i přednášela. Zrazovala ženy před podáváním kravského mléka z lahviček, které považovala pro děti za závadné.

### ***1.5 Dvacáté století***

Na začátku 20.století došlo k ústupu kojných v důsledku rozvoje umělé kojenecké výživy. Takto připravovaná strava byla v první polovině minulého století výsadou vyšších vrstev. O děti v zámožných rodinách se staraly mladé ženy, které se nazývaly bony. Byly znalé přípravy kojenecké výživy, která musela splňovat přísná kritéria sterility, jinak hrozilo onemocnění až úmrtí dítěte na alimentární intoxikaci.

V 50. letech minulého století ustoupil nejpřirozenější způsob výživy dětí do pozadí. Důvodem byl nejen rozvoj umělé výživy, ale od roku 1952 i zrušení domácích porodů . Zastával se názor, že matky si po porodu musejí odpočinout, proto bylo dítě od matky odloučeno a dováženo na kojení šestkrát denně. Poprvé

bylo dítě přiloženo k prsu matky až za 24 hodin po porodu, následně se doba zkracovala, ale děti byly v období prvního kojení značně hypoglykemické, těžce sály a podmínky pro tvorbu mateřského mléka byly nevyhovující.

### **1.5.1 První preparáty umělé kojenecké výživy**

V roce 1814 byla vydána kniha A. Jungmana s názvem „Umění babické“, která obsahuje první recept na umělou výživu. Autor doporučoval podání syrovátky po narození, pokud matka první dny po porodu nemohla kojít.

První česká učebnice pediatrie, vydána akademikem Teyschlem, pojednává o přípravě kojenecké výživy ze svařeného a pasterizovaného kravského mléka. Mléko bylo bakteriologicky nezávadné, následně se ředilo a okyselovalo, aby se složením nejvíce podobalo mléku mateřskému.

V 50. letech 20. století přišla na trh mléka od švýcarské firmy Nestlé. Eledon bylo podmáslí určené pro novorozence a Pelargon, okyselené mléko, podávané kojencům do jednoho roku věku. Kojenecká výživa předepisovaná v poradnách pediatrií byla zdarma. Později náš potravinářský průmysl začal vyrábět Sunar, sušené plnotučné mléko, a další výrobky určené pro kojence.

V 60. letech se zdokonalila výroba umělých mlék, které se blížilo složením mléku mateřskému. Výrobek s názvem Feminar I. byl určen pro novorozence a Feminar II, pro děti od druhého do šestého měsíce. Reklama a snadná dostupnost umělé kojenecké výživy znamenala prudký pokles kojení. Matky i lékaři byli spokojeni s vývojem dítěte, které po výše zmíněné stravě rychleji přibývaly na váze.

## 2 Kojení ve 21. století

Výživa je jedna ze základních potřeb dítěte. Je důležitá k pokrytí nároku novorozence na jeho růst a správný vývoj tkání. Nejpřirozenějším a bezesporu nejlepším způsobem výživy malých dětí je kojení, které doporučuje i Světová zdravotnická organizace a dětský fond OSN. Tyto mezinárodní instituce doporučují výlučné kojení do šestého měsíce věku dítěte. Po dovršení šestého měsíce se jídelníček rozšiřuje o tzv. příkrm, který představuje nemléčnou stravu. V kojení by se mělo pokračovat do dvou let batolete i déle, pokud je matka ochotna a schopna kojít. Cílem lékařů i ostatních zdravotníků by mělo být podání dostatečných informací budoucím matkám o výhodách kojení pro dítě i matku. Správnou edukací matek lze dosáhnout vyššího počtu plně kojících dětí.

V další části textu se bude pojednáno o anatomii prsu, hormonálním řízení laktace, složení mateřského mléka, zdravotních výhodách kojení pro matku i dítě a v neposlední řadě o podpoře kojení v České republice.

### 2.1 Anatomie mléčné žlázy

Mamma- Prs je polokulovitý párový orgán, uložený na přední straně hrudní ku. Na povrchu je kryt tenkou kůží. Pigmentový dvorec – areolla mammae tvoří vrcholek prsu. Uprostřed dvorce se nachází prsní bradavka – papilla mamme. Z histologického hlediska je prs tvořen tkání žlázovou, pojivovou a tukovou. Míra zastoupení tukové tkáně rozhoduje o velikosti a tvaru prsu, ale pro laktaci je významná pouze část žlázová, která produkuje mateřské mléko.

Corpus mammae- těleso žlázy je uvnitř prsu uloženo asymetricky. Základní funkční jednotkou prsní žlázy jsou lobuli mammae- lalůčky, které se skládají z alveolů. Formují se ve větší laloky – lobi glandulae mamme, na které jsou napojeny vývody mléčné žlázy- ductus lactiferii. Vývody se postupně spojují a vyúsťují po celém obvodu bradavky. (Ganong, 1999)

Mateřské mléko se tvoří v sekrečních buňkách, které jsou uloženy v alveolech a lalůčkách. Odtud je vedeno výše zmíněným systémem do oblasti bradavky, odkud dítě saje mléko.

Součástí prsu jsou také myoepiteliální buňky, které se nacházejí ve stěnách alveolů, lalůček, laloků i vývodů. Jsou schopny kontrakce, čímž napomáhají transportu vysoce viskózního mléka z alveolů do oblasti bradavky.

## ***2.2 Hormonální řízení laktace***

Mléčná žláza se připravuje na tvorbu mléka pod přímým vlivem hormonů, po celou dobu gravidity ženy, ale nejintenzivněji až ve třetím trimestru těhotenství.

Hormony řídící laktaci - prolaktin, oxytocin, estrogeny a progesterony jsou produkovány endokrinními žlázami- hypothalamo- hypofyzárním systémem, placentou a ovarií. Hormony jsou vylučovány do krevního oběhu, který je transportuje do celého organismu. Navázáním hormonu na specifický receptor buňky dojde k pozměnění její funkce, což u řízení laktace obnáší diferenciaci, proliferaci mléčné žlázy a sekreci mateřského mléka. (Lincová et al., 2005)

V prvním trimestru gravidity dochází k růstu a zrání lalůček a alveolů pod vlivem hormonu- progesteronu, který je produkován placentou a ovarií. Za vývoj mléčných vývodů je zodpovědný estrogen – rovněž secernovaný placentou a ovarií.

Ve druhém a třetím trimestru se do hormonální souhry zapojuje hypothalamo- hypofyzární systém. Prolaktin je polypeptid, který je produkován mamotropními buňkami adenohipofýzy. Tento hormon je důležitý k proliferaci a diferenciaci corpus mammae a zahajuje laktaci vazbou na receptory sekrečních buněk prsní žlázy. Sekrece prolaktinu je pod kontrolou hypothalamických hormonů- prolaktostatin – dopamin, který tlumí uvolňování prolaktinu. Opačnou regulační funkci má prolaktorelin. Hladina prolaktinu v průběhu gravidity postupně stoupá, ale laktace je prozatím tlumena placentárním estrogenem.

Oxytocin je další důležitý hormon ovlivňující laktaci. Tvoří se v paraventriculárních a supraoptických jádrech hypothalamu a je skladován v zadním laloku hypofýzy. Oxytocin stimuluje vylučování mateřského mléka. Vazbou na myoepiteliální buňky v corpus mamme způsobí jeho ejakci a zpřístupňuje dítěti zadní mléko, které je bohaté na tuky. Pravděpodobně je zodpovědný za citovou vazbu mezi dítětem a matkou tzv. bonding hormon. (Nevoral, 2003)

### ***2.3 Složení mateřského mléka***

Mateřské mléko je tekutina, která svým komplexním složením odpovídá nutričním potřebám kojence. První dny po porodu pomáhá novorozenci v adaptaci na postnatální život kolostrum ( mlezivo). Tekutina nažloutlé barvy a husté konzistence. Obsahuje vysoký podíl imunoglobulinů, minerálů a naopak nižší koncentraci cukrů a tuků oproti vyzrálému mateřskému mléku. ( Gregora, Paulová, 2005)

Přibližně od 3.dne po porodu se začíná tvořit mléko přechodné. V průběhu dvou týdnů mění své složení a stává se vyzrálým mateřským mlékem. Později se již složení mateřského mléka tak významně nemění, jako v průběhu prvního měsíce po porodu dítěte. Příloha číslo 1.

#### **2.3.1 Nutritivní složky mateřského mléka**

Po narození jsou všechny orgány a tkáně dítěte nezralé. Pro jejich vývoj potřebuje dítě dostatečný a vyvážený příjem živin, který zabezpečuje mateřské mléko.

Jedinými doplňky mateřského mléka jsou vitaminy D a K. Vitamin D je doporučeno podávat všem dětem do jednoho roku věku. Vitamin K se podává dětem do šestého měsíce věku.

Základními stavebními kameny výživy jsou tuky pokrývající cca 50% energetické potřeby organismu, 40 % pokrývají cukry a 10 % bílkoviny. Kalorická hodnota mateřského mléka je okolo 67kcal/ 100ml.

- Lipidy ( Tuky) představují velmi proměnlivou složku mateřského mléka. Jejich koncentrace dosahuje hodnot 4– 4,5g/ 100ml ve zralém mléce.

Hlavní složku tvoří triacylglyceroly, které se skládají z nasycených a nenasycených mastných kyselin. Jejich poměr v mateřském mléce činí 42%: 58%. Kyseliny linolová, linoleová, arachidonová( omega- 6) a dokosaheptaenová ( omega-3) jsou nenasycené mastné kyseliny, které jsou nezbytné pro vývoj centrální nervové soustavy, zraku, imunitního systému, tvorby hormonů a podílejí se na regulaci tukových rezerv.

Mateřské mléko je velmi bohaté na cholesterol. Význam této skutečnosti není dosud přesně znám, ale pravděpodobně ovlivňuje nastavení lipidového metabolismu dítěte a v budoucnu ho chrání před rozvojem aterosklerózy.

Lipidy jsou tráveny zejména lipázou přítomnou v mateřském mléce, protože sekrece pankreatické lipázy dítěte je nedostatečná.

- Proteiny ( Bílkoviny) dosahují u lidí nejnižších koncentrací mezi všemi savci. Jsou nejstálější složkou mateřského mléka a průměrný obsah činí

1, 15 g/ 100ml.

V bílkovinné složce převažuje laktalbumin nad kaseinem v poměru 80:20, což činí mléko snadno stravitelné pro dítě. Hlavními složkami syrovátky( laktalbuminu) jsou alfa- laktalbumin, laktoferin, IgA, albumin, lysozym a ostatní imunoglobuliny. Laktoferin zlepšuje vstřebávání železa a modifikuje růst tkání. Imunoglobuliny a lysozym se podílejí na zabezpečení imunity.

Mateřské mléko obsahuje rovněž laktázu, která je důležitá pro trávení bílkovin.

- Sacharidy (cukry) v mateřském mléce dosahují koncentrace kolem

6,8- 7,2g/100ml.

Hlavním disacharidem mateřského mléka je laktóza, která je nezbytná pro správný vývoj centrální nervové soustavy, podporuje kolonizaci trávicího traktu laktobacilem a usnadňuje resorpci vápníku a železa.

V mateřském mléce jsou přítomné i oligosacharidy, které jsou zdrojem energie pro střevo a rovněž ovlivňují kolonizaci gastrointestinálního traktu. (Nevoral, 2003)

- Vitaminy jsou další nezbytné látky, které si organismus neumí syntetizovat sám a je bezprostředně závislý na jejich dostatečném příjmu stravou. Vitamíny se dělí na rozpustné v tucích (A, D, E, K) a rozpustné ve vodě (B, C).

Obsah vitamínů v mateřském mléce kolísá podle výživy matky, ale za standardních podmínek pokryje potřeby zralého novorozence, kromě vitamínů D a K.

Vitamín A se účastní regulace buněčných membrán. Úzce souvisí se syntézou bílkovin. Je nezbytně nutný pro fyziologickou funkci vizu, kůže, sliznic a imunitního systému.

Vitamín D podporuje vstřebávání kalcia a fosforu a tím působí na správnou mineralizaci kostí a zubů. Účastní se regulace imunitního systému. Dětem se podává ve formě kapek.

Vitamín E je významným antioxidantem, který brání škodlivému působení volných kyslíkových radikálů na buněčné membrány a chrání nenasycené mastné kyseliny před peroxidací.

Vitamín K je důležitý pro syntézu bílkovin koagulační kaskády. Na jeho tvorbě se podílí střevní mikroflóra. Všem novorozencům a kojencům se podává v perorální či parenterální formě.



Vitamíny řady B jsou důležité pro fyziologickou funkci centrální nervové soustavy a krvetvorby.

Vitamín C je nezbytný pro vstřebávání železa, hojení ran a pevnost cévní stěny. (Ganong, 1999)

- Minerální látky a stopové prvky kryjí potřeby dítěte za předpokladu, že matka netrpí jejich nedostatkem. Do této skupiny se řadí sodík, vápník, železo, fosfor, hořčík, měď a fluor.

Vápník je nezbytně nutný pro fyziologický vývoj kostí, zubů a metabolismus tkání. K jeho resorpci je nutný vitamin D.

Železo je důležité zejména pro syntézu hemoglobinu. Jeho biologická dostupnost je zvyšována laktoferrinem obsaženým v mateřském mléce.

Zinek je prvek potřebný pro růst dítěte, funkci enzymů a buněčnou imunitu.

Jod je prvek zabezpečující správnou funkci štítné žlázy.

### **2.3.2 Nenutritivní složky mateřského mléka**

Mateřské mléko obsahuje kromě výše zmíněných složek i komponenty nenahraditelné umělou kojeneckou výživou. Bifidus faktor, hormony, enzymy, růstové faktory a látky imunologické povahy, které pomáhají nezralé imunitě dítěte v prvních přibližně pěti měsících života . Příloha číslo 2.

V prenatálním období získává plod od matky protilátky třídy IgG placentárním přenosem. Imunoglobuliny jsou látky bílkovinné povahy. Tvoří 25% z celkového podílu proteinů obsažených v mateřském mléce.

Celulární imunitní složkou mateřského mléka jsou neutrofilní granulocyty, lymfocyty a makrofágy secernující IgA, laktoferrin a lysozym.

Bifidus faktor obsažený v mateřském mléce podporuje osidlování střeva Lactobacilem bifidem. Tato bakterie spolu s laktozou udržuje vhodné PH ve střevě, čímž omezuje růst gram negativních bakterií a plísní. (Nevoral, 2005)

## **2.4 Výhody kojení pro matku a dítě**

Rozsáhlé studie provedené mezi střední vrstvou obyvatelstva v Kanadě, USA a Evropě prokázala že kojení chrání dítě před akutními a chronickými nemocemi. Navíc poukázaly na lepší rozvoj funkcí centrální nervové soustavy u dlouhodobě kojených dětí.

Kojení nepřináší výhody pouze dítěti, ale i jeho matce. Působí preventivně na vznik některých nádorových onemocnění ženy. Zlepšuje hospodaření s minerály v těle matky a brání vzniku poporodní anémie.

### **2.4.1 Výhody kojení pro dítě**

Protilátky, obsažené v mateřském mléce, chrání dítě před invazí patogenů do organismu s následným možným vznikem onemocnění. U kojených dětí je nižší riziko vzniku akutních infekcí horních a dolních cest dýchacích, zánětů středouší, infekcí močových cest, bakteriálních meningitid, nekrotizujících enterokolitid, sepsí, botulismu a akutních průjmů. Ochrana dítěte pomocí mateřských imunoglobulinů není absolutní.

Existuje řada studií, které prokazují možný ochranný význam kojení na vznik řady chronických onemocnění například Crohnovy choroby, ulcerózní kolitidy, inzulin-dependentního diabetu mellitu, lymfomu, alergických onemocnění, ale i poruch příjmu potravy (mentální anorexie, nechutenství, mentální bulimie a obezita).

Některé studie prokazují možný příznivý vliv kojení na urychlený vývoj kognitivních funkcí a vyšší inteligenci u kojených dětí. ( Provazník et al., 1999)

### 2.4.2 Výhody kojení pro matku

Existuje mnoho studií, které poukazují na to, že kojení nepřináší zdravotní výhody pouze dítěti, ale i jeho matce. Je smutným faktem, že mezi širokou veřejností panuje názor, že kojené dítě ochuzuje matku o důležité živiny, ale že by kojení mohlo být výhodné i pro matku už většinu lidí nenapadne. Na vině jsou i brožurky a informační letáky, které upřednostňují zdraví a správný vývoj dítěte, aniž by zdůraznily příznivý vliv kojení i na zdraví matky.

Časné přiložení dítěte k prsu matky zvyšuje hladinu oxytocinu a prolaktinu v její krvi. Tyto hormony zabraňují vysokým ztrátám krve post partem a tím snižují riziko vzniku anémie. Prolaktin působí jako přirozené kontraceptivum za předpokladu, že matka kojí pravidelně. Způsobuje laktační amenorheu, čímž ženu chrání před rozvojem anémie. Tím, že chrání matku před dalším těhotenstvím poskytuje organismu dostatečnou dobu na jeho regeneraci. Oxytocin urychluje zavinování dělohy a opět omezuje ztrátu krve, ke které při porodu dochází.

V roce 1993 byla ve Velké Británii provedena studie s názvem „Kojení a nebezpečí vzniku nádoru prsu u mladých žen“. Do projektu bylo zahrnuto 755 žen s diagnózou karcinomu prsu. Ženy byly ve věku do 36 let. Skupina byla porovnána se skupinou zdravých žen. Ze studie vyplývá, že pokud ženy kojí alespoň po dobu tří měsíců, riziko vzniku karcinomu prsu u nich klesá na polovinu.

Kojení způsobuje lepší mineralizaci kostí po porodu. Z dlouhodobého hlediska se jedná o významný faktor, který snižuje riziko vzniku osteoporózy u žen v období klimakteria.

Další studie prokázaly, že u kojících žen klesá riziko vzniku karcinomu ovarií.

## **2.5 Podpora kojení v ČR**

Seznámit matku s výhodami kojení pro zdraví dítěte i pro ni by mělo být v zájmu všech zdravotníků. Bohužel dodnes nebyl přijat v ČR metodický pokyn, který by sjednocoval všechny zdravotníky v podpoře, ochraně a propagaci kojení. Výše zmíněnou podporou se zabývá řada nevládních organizací, institucí i jednotlivých skupin, která vydávají různá doporučení se snahou prosadit nejpřirozenější způsob výživy malých dětí. Uvést lze zejména Světovou zdravotnickou organizaci (WHO) , Dětský fond OSN (UNICEF), Světovou organizaci pro podporu kojení ( WABA), pražskou skupinu IBFAN, Laktační ligu...

V roce 1989 vzniklo společné prohlášení WHO a UNICEF. Záměrem programu bylo upozornit na významnou úlohu zdravotníků, kterou zastávají při podpoře kojení. Bylo sepsáno 10 kroků k úspěšnému kojení, které by měly být dodržovány v porodnicích. Výsledkem byl vznik iniciativy tzv. Baby Friendly Hospital (BHI), které se výše zmíněnými kroky řídí a dosahují statisticky významně lepších výsledků v počtu plně kojenečků dětí, které opouštějí tyto porodnice. První nemocnicí, která dosáhla statutu BHI v ČR, byla v roce 1992 Fakultní Thomayerova nemocnice v Krči.

Nelze opomenout ani pět bank mateřského mléka, které fungují na území ČR. Nacházejí se v Hradci Králové, České Lípě, Mostu, Českých Budějovicích a v Praze- Ústav pro péči o matku a dítě. Banky vykupují mateřské mléko od dárců. Následně provádějí kontrolu zdravotní nezávadnosti mléka , pasterizaci, skladování a distribuci. Mléko se využívá pro účely terapeutické a nutriční náhrady.

Mezi významná opatření pro podporu kojení bezesporu patří i kodex marketingu náhrad mateřského mléka, který byl přijat valným shromážděním WHO v roce 1981. Jeho cílem byla regulace nevhodných praktik marketingu náhrad mateřského mléka a ochrana zdravotníků, matek a dětí. Kodex zakazuje propagaci umělých preparátů kojenecké výživy v podobě reklamy, nabízením

volných vzorků matkám a zdravotníkům, slovní či obrazovou idealizaci výrobků...Kodex je součástí naší legislativy. ( Mydlilová, 2009)

## **3 Umělá kojenecká výživa**

Plné kojení je nejpřirozenější způsob výživy dítěte do šesti měsíců, jak bylo pojednáno v kapitole „2 Kojení ve 21. století“. V životě matky a dítěte se můžeme setkat se situací, kdy dítě nemůže být kojeno. Moderní doba přináší řešení této situace v podobě náhrady mateřského mléka pomocí preparátů umělé kojenecké výživy. Na trhu je velké množství těchto produktů, které jsou vyráběny různými firmami pod rozličnými názvy. Následující text přináší přehled situací, za kterých dítě nemůže být kojeno. Dále poukazuje na rozdíly ve složení mateřského mléka a mléka jiných savců, včetně mléka vyráběného z rostlinných produktů. Zaměřuje se na zřehlednění situace na trhu s umělými mléky.

### ***3.1 Překážky v kojení ze strany matky a dítěte***

V lékařské praxi se lze setkat se situací, kdy matka nemůže kojit své dítě. Důvodů je celá řada, ale je nutno rozlišit zda se jedná o překážku v kojení, kterou lze správným lékařským zásahem odstranit, nebo zda se jedná o kontraindikaci kojení. Stavů, kdy by matka nesměla kojit je relativně málo, ale musí být včasné odhaleny, aby kojením nedošlo k ohrožení jejího zdraví, nebo zdraví dítěte.

#### **3.1.1 Překážky v kojení ze strany matky**

Bolestivé nalití prsu je stav vznikající na podkladě špatné techniky kojení, nebo neplynulým odběrem mateřského mléka dítětem. Přítomný edém utlačuje mlékovod uvnitř prsu, čímž brání odtoku mléka ze žlázy. (Nevoral, 2005)

Pozdní nástup laktace je celkem vzácným stavem, kdy rozvoj laktace je u matky opožděn o tři až čtyři dny. (Gregora, Paulová, 2005)

Retence mléka vzniká blokadou mléčného vývodu zaschlým mlékem a mléčnou drtí. Projevuje se bolestivým otokem a zarudnutím určitého segmentu mléčné žlázy nejčastěji v oblasti axily. Stav může být doprovázen i celkovými příznaky jako je zvýšená teplota, bolesti svalů a kloubů.

Mastitida je bakteriální onemocnění prsu. Vzniká průnikem bakterií do oblasti intraduktální a intersticiální, kde vyvolá zánět. Mezi místní projevy mastitidy se řadí lokální otok a zarudnutí. Z celkových příznaků bývá zvýšená teplota, malátnost, bolesti svalů a kloubů.

Ploché a vpáčené bradavky jsou způsobeny přítomností vazivové struktury, která pevně poutá bradavku k hrudní stěně. Jedná se o vrozený stav, který omezuje, nebo znemožňuje dítěti uchopení bradavky do úst.

### **3.1.2 Kontraindikace kojení ze strany matky**

Kontraindikace znamená, že matka kojit dítě nesmí, protože by tím ohrozila své zdraví, nebo zdraví dítěte. Do této skupiny se řadí infekční onemocnění, systémové choroby a užívání některých druhů léků.

Aktivní forma tuberkulózy je velmi nebezpečné bakteriální onemocnění. Pokud matka výše zmíněnou chorobou trpí, tak nejen že nesmí kojit, ale nesmí být ani v přímém kontaktu s dítětem, protože hrozí přenos nemoci na dítě. Novorozenec musí být co nejdříve po porodu očkován a měly by mu být podány antituberkulotika. Po zaležení matky a aktivní imunizaci dítěte lze dovolit matce kojit.

Dalším infekčním onemocněním, kde je zakázáno matce kojit je HIV infekce. Kontraindikace se vztahuje pouze na země, kde lze dítěti poskytnout bezpečnou náhradu výživy za mateřské mléko mezi které naše republika bezesporu patří. Riziko přenosu viru kojením je relativně vysoké.

Kontraindikací kojení jsou dále vážná onemocnění matky např. srdeční selhávání, závažná onemocnění jater, ledvin a plic atd., ale i psychiatrická onemocnění jako je laktační psychóza a těžká poporodní deprese. Velkou skupinu tvoří problematika podávání léku kojícím matkám. Jsou látky, které jsou v průběhu kojení absolutně kontraindikovány, protože prostupují do mateřského mléka ženy a mají negativní vliv na zdraví dítěte. Do této kategorie jsou zařazeny

cytostatika, radiofarmaka, lithium, některá thyreostatika, námelové alkaloidy a imunosupresiva.

Druhá skupina je tvořena léky relativně kontraindikovanými v období kojení. Doporučení vychází ze studií, které prokázaly možný nežádoucí vliv na dítě při dlouhodobém podávání nebo vysokém dávkování léků. Mezi tyto léky patří diuretika, antiepileptika, sedativa, sulfonamidy, chloramfenikol a estrogeny. ( O'Callaghan, Stephenson, 2005)

### **3.1.3 Překážky v kojení ze strany dítěte**

Překážkou kojení ze strany dítěte jsou vrozené vývojové vady v oblasti orofaryngu. Mezi nejčastější výše zmíněné vady patří rozštěpy patra a Pierre Robinův syndrom.

Krmení takto postižených dětí je velmi nesnadné, nikoliv však nemožné. Zatečení mateřského mléka do dutiny nosní způsobuje dráždění sliznice a projevuje se kýčáním a výrazným neklidem dítěte. Závažnou komplikací je aspirace mléka. Novorozence je nutné kojit pomocí speciální techniky často s nutností nácvičku při hospitalizaci na pediatrickém oddělení.

Někteří autoři řadí do této skupiny i slabé sání dítěte a lenost k pití. ( Hanreich, 2000)

### **3.1.4 Kontraindikace kojení ze strany dítěte**

U Novorozenců extrémně nezralých , dětí s poruchami centrálního nervového systému a dětí s vrozenými metabolickými poruchami je kojení kontraindikováno.

Novorozenci s poruchou sacího a polykacího reflexu nesmějí být kojeni, protože hrozí nebezpečí aspirace mateřského mléka s možností udušení dítěte. Jedná se o děti s poruchami centrálního nervového systému, ale i extrémně nezralé novorozence narozené před 31.gestačním týdnem, kdy výše zmíněné reflexy fyziologicky dozrávají. Děti jsou vyživovány parenterálně.



Poslední skupina zahrnuje relativně vzácná dědičná metabolická onemocnění. Porucha metabolismu vzniká deficitem enzymu, strukturálního nebo transportního proteinu. Výsledkem je nerovnováha v biochemických pochodech. V tkáních dochází k nedostatku, nebo přebytku metabolitů a rozvoji onemocnění. Mezi metabolické choroby, u nichž je kojení kontraindikováno, se řadí fenylketonurie, galaktosémie a nemoc javorového sirupu.

Fenylketonurie je autosomálně recesivní onemocnění s výskytem v naší populaci 1:10 000. Příčinou je porucha metabolismu bílkovin. Děti, postižené tímto onemocněním, mají sníženou aktivitu enzymu fenylalaninhydroxylázy, která se nachází v játrech a odpovídá za přeměnu fenylalaninu na tyrosin. Výsledkem je hromadění fenylalaninu a jeho metabolitů v tkáních a v krvi. Pokud se onemocnění neodhalí včas, dojde k těžkému postižení centrální nervové soustavy dítěte, které se projeví psychomotorickou retardací, oligofrenií a epilepsií. Diagnostika fenylketonurie se provádí screeningem každého novorozence mezi 4.- 6.dnem po narození. V terapii se používají speciální preparáty neobsahující fenylalanin.

Galaktosemie je další autosomálně recesivní onemocnění s výskytem přibližně 1: 60 000 a řadí se mezi poruchy metabolismu sacharidů. Nemoc je způsobená sníženou aktivitou galaktoza-1-P uridyltransferázy a vede k hromadění toxického galaktitolu v organismu. Dochází k poškození neuronů, hepatocytů, tubulárních buněk ledvin a způsobuje kataraktu. Klinické příznaky se u dítěte rozvíjejí mezi 4.- 9. dnem po narození a projevují se zvracením, letargií, křečemi, hepatosplenomegalií a progredujícím ikterem. Pro děti, s tímto onemocněním, jsou určeny speciální preparáty bez obsahu laktozy. ( Nevorál, 2005).

Nemoc javorového sirupu je velmi vzácné autosomálně recesivní onemocnění, které je způsobené poruchou metabolismu bílkovin. Patofyziologickým podkladem choroby je deficit enzymu dekarboxylázy, který vede k hromadění větvených aminokyselin v krvi a moči. Onemocnění se projevuje, již v časném kojeneckém věku dítěte, areflexií, slabým sáním,

hypotonií či hypertonií, paroxysmy křečí a poruchou dechového centra v prodloužené míše. Bez léčby končí fatálně v průběhu prvních měsíců života dítěte. Základem terapie je dieta chudá na bílkoviny, která se musí dodržovat po zbytek života.

### ***3.2 Suroviny pro výrobu preparátů umělé kojenecké výživy***

Pokud dítě není kojeno, ať už je překážka v kojení ze strany matky či dítěte, musí dostat umělou kojeneckou stravu. K výživě jsou používána upravovaná mléka savců, ale i mléka rostlinného původu.

Kravské mléko se svým složením podobá mléku mateřskému, ale nelze ho použít jako jeho náhradu pro výživu novorozence a kojence. Důvodů je několik. Kravské mléko obsahuje velké množství bílkovin a minerálních látek, které zatěžují dosud nezralé ledviny vysokou osmotickou zátěží. Naopak nedostatečné množství železa a některých vitaminů vede k rozvoji anémie. Kravské mléko je chudé na jod. Rovněž obsahuje nízký podíl nenasycených mastných kyselin. Děti jsou ohroženy vznikem alergie na bílkovinu kravského mléka. Z dosud nevyjasněných důvodů byl u kojenců živěných neupraveným mlékem pozorován vyšší výskyt okulárního krvácení. Kravské mléko je sice bohaté na vápník, ale jeho biologická dostupnost je nižší než u mléka mateřského. Poměr bílkoviny-syrovátka: kaseinu se významně liší. Mateřské mléko má výše zmíněný poměr 80:20 a kravské mléko 20:80. Příloha číslo 3. (Nevoral, 2005)

Kozí mléko také nelze dítěti podat v neupravené formě, protože obsahuje vysoké množství bílkovin, minerálních látek a tuků. Vysoká osmolalita mléka znamená velkou zátěž pro nezralé ledviny. Kozí mléko obsahuje nedostatečné množství vitamínu C, D a B<sub>12</sub>, ale i železa a kyseliny listové. Mléko není vhodné podávat ani dětem s alergií na kravské mléko, protože existuje možnost zkřížené reaktivity mezi oběma mléky. Příloha číslo 3. (Hanreich, 2000)

Ověčí mléko obsahuje příliš vysoké množství tuků, bílkovin a minerálů, proto také není vhodné pro výživu malých dětí. Stejně jako ostatní výše zmíněná mléka může vyvolat alergickou reakci. Příloha číslo 3.

### **3.3 Přehled preparátů umělé kojenecké výživy**

Preparáty umělé kojenecké výživy se vyrábějí převážně z mléka kravského. Rozdíly ve složení mezi mateřským mlékem a kravským byly popsány výše. Vzhledem k těmto odlišnostem se kravské mléko upravuje, aby vyhovovalo potřebám dítěte. Úprava se týká základních složek mléka, jako jsou lipidy, proteiny, sacharidy a dále se mléko fortifikuje o stopové prvky, vitamíny, antioxidanty a další látky.

Složení preparátů umělé kojenecké výživy se řídí doporučením vydaným Evropskou hospodářskou společností, která vychází z názorů Světové zdravotnické organizace (WHO) a podkladů Evropské společnosti pro dětskou gastroenterologii a výživu (ESPGAN). Výše zmíněné doporučení vstoupilo v platnost v roce 1993 a výrobky, které nesplňují daná kritéria se nesmějí od 1.6.1994 na našem trhu prodávat. Příloha číslo 4 a 5.

Při přípravě umělé kojenecké výživy je nutné dodržovat zásady uvedené na obalu preparátu. Mléko má být skladováno v suchém a teplém prostředí. Musí se zpracovat do 2 měsíců od otevření obalu. Dětem se podává vždy čerstvě připravený preparát. Jakékoliv skladování mléka k dalšímu použití je zakázané. Výše zmíněné zásady vycházejí ze stanoviska Komise pro výživu Evropské společnosti pro dětskou gastroenterologii, hepatologii a výživu k manipulaci s práškovými formulemi. Podkladem tohoto ustanovení je zjištění, že práškové kojenecké formule jsou nesterilní a jsou výbornou živnou půdou pro bakterie. Proliferace *Enterobacter Sazakii* v připravené formuli může způsobit sepse zejména v prvních dvou měsících života dítěte.

#### **3.3.1 Klasické preparáty umělé kojenecké výživy**

Tato skupina preparátů je určena normálně prospívajícím dětem, které nemohou být živeny mateřským mlékem. Důvodem k nekojení dítěte je neochota matky kojit, nebo překážky a kontraindikace kojení ze strany matky, které byly uvedeny v podkapitole 3.1 Překážky a kontraindikace kojení ze strany matky a dítěte.

Klasické preparáty se dělí na počáteční formule, pokračovací mléka a mléka pro starší kojence a batolata. Nejčastěji se označují číslicemi na obalu preparátu, které specifikují věk dítěte, pro které jsou určeny.

### **3.3.1.1 Počáteční mléka**

Počáteční mléka jsou určena pro výživu dětí od narození do čtvrtého měsíce věku. Bývají označovány číslicí 1. Pokud dítě dobře prospívá, lze je podávat až do jednoho roku. Preparáty jsou vyráběny z kravského mléka. Preferují se formule s výhradním zastoupením laktózy. Množství vypitého mléka odpovídá 1/6 dětské váhy, což znamená, že dítě nemusí vypít celou dávku. Nejčastěji prodávané preparáty na našem trhu jsou od firem Nestlé, Nutricia, Hero a Hipp. Výrobci rozdělují své produkty do různých řad dle látek, o které jsou obohaceny a jimi uváděných výhod, které by mělo dítěti mléko přinést. Nejčastěji jsou do formulí přidávány prebiotika, probiotika, vitamíny A, C, D..., minerální a stopové prvky. Některé preparáty jsou určeny dětem, které mají zvýšené nároky na příjem potravy a mléka obsahují vyšší množství sytících látek. Ceny preparátů se aktuálně pohybují v rozmezí 27,70- 47,40 Kč na 100g výrobku. V této kategorii jsou průměrně nejdražší produkty od firmy Nutricia a naopak nejlevnější od firmy Hipp. Počáteční formule nejsou hrazeny zdravotní pojišťovnou. Složení mlék se řídí doporučením přijatým Evropskou hospodářskou komisí Příloha číslo 4. Přehled preparátů viz příloha číslo 6.

### **3.3.1.2 Pokračovací mléka**

Pokračovací mléka lze podat dětem od ukončeného 4. měsíce do 36. měsíce věku. Obal výrobku je zpravidla označován číslovkou 2. Vzhledem k tomu, že plně nekryje potřeby dítěte na výživu, doporučuje se jejich podávání až po zavedení nemléčného příkrmu do jídelníčku dítěte. Svým složením tvoří přechod mezi počátečním mlékem a neupraveným kravským mlékem. Většinou obsahují nižší podíl bílkovin než mléko kravské a jsou obohaceny jódem, zinkem, železem často i vitamíny A, D, C, E. Složení pokračovacích mlék se řídí doporučením přijatým Evropskou hospodářskou komisí. Příloha číslo 5. Přehled preparátů na našem trhu viz příloha číslo 7.

Mléka pro výživu batolat se většinou označují číslovkou 3. Lze je podávat dětem od ukončeného 10. měsíce věku. I když v tomto věku dítě přijímá i nemléčnou stravu, stále by měl denně vypít alespoň půl litru mléka. Svým složením odpovídají plnotučnému mléku fortifikovanému stopovými prvky a vitamíny. Příloha číslo 8.

Každá firma praktikuje jinou strategii ve snaze prosadit svůj produkt na trhu. Mléka z řady Sunar deklarují optimální hladinu jodu a zachování podílu tuků ve svém mléce. Nutrilon upřednostňuje obohacení jejich mlék o prebiotika, selen a zinek. Beba preferuje obohacení svých preparátů o probiotika, selen a nukleotidy. Firmy Hamilon, Nutrilon, Hipp i Beba mají mmezi svými produkty i mléka s vyšším sytícím účinkem pro děti, kterým počáteční mléka nestačí. Přehled preparátů a ceny jsou uvedeny v.....

### **3.3.2 Speciální preparáty umělé kojenecké výživy**

Do této skupiny jsou zařazeny preparáty, které jsou určeny dětem u nichž je vyšší riziko rozvoje určitých chorob a matka nemůže, nebo nechce své dítě kojit. Dále sem patří specificky upravovaná umělá mléka, která se používají u dětí trpících onemocněním, které je kontraindikací kojení ze strany dítěte.

#### **3.3.2.1 Hypoalergenní preparáty pro preventivní použití**

Hypoalergenní preparáty jsou určeny kojencům se zvýšeným rizikem rozvoje alergie na bílkovinu kravského mléka a zároveň dětem, které nemohou být z jakýchkoliv důvodů kojeny. Mateřské mléko je samo o sobě hypoalergenní za předpokladu, že matka nejí ve zvýšené míře produkty z kravského mléka. Podávání preparátu je indikováno v případě, že oba rodiče trpí jakoukoliv formou alergie, nebo je-li jeden rodič alergik a u staršího sourozence se rozvinula alergie na bílkovinu kravského mléka. Nejsou určeny pro terapii výše zmíněného typu alergie, ale pouze pro její prevenci. Základem výroby těchto preparátů je částečné rozštěpení bílkovin, které za normálních okolností působí jako antigeny a mohou vyvolat alergii na kravské mléko. Míra hydrolýzy souvisí s mírou antigenicity, z čehož vyplývá, že čím více je bílkovina rozštěpena tím menší je

pravděpodobnost rozvoje alergie. Hypoalergenní mléka si zachovávají částečnou schopnost antigenicity. Preparáty se označují na obalu písmeny HA. Na trhu jsou dostupné formule počáteční i pokračovací. Výrobky nepodléhají preskripci a nejsou hrazena zdravotní pojišťovnou. Příloha číslo 9.

### **3.3.2.2 Hypoalergenní preparáty pro terapii**

Předchozí část pojednávala o preparátech, které se využívají pro prevenci rozvoje alergie na bílkovinu kravského mléka. Zde budou uvedeny možnosti její terapie. Prevalence alergie na kravské mléko se udává okolo 2% u dětí živěných umělou kojeneckou výživou. U dítěte onemocnění projevuje neprospíváním, zvracením, vodnatou stolicí s příměsí krve a flatulencí. U některých dětí se manifestuje v podobě dermatologických potíží, kam patří atopický ekzém, nebo respiračními projevy, jako je dušnost a kašel. Stanovit diagnózu alergie na bílkovinu kravského mléka je velmi složité a je v kompetenci alergologa a pediatrického gastroenterologa. Preparáty používané v terapii tohoto onemocnění se vyrábějí hydrolyzou proteinů obsažených v kravském mléce, kterou klesá jeho antigenita. Jak bylo uvedeno výše, čím větší je naštěpení, tím menší je schopnost bílkovin vyvolat alergii. Preparáty užívané v terapii výše zmíněné alergie jsou extenzivně hydrolyzované. Jsou úspěšně užívané u 90-95% pacientů s alergií na bílkovinu kravského mléka. Preparáty jsou částečně hrazeny zdravotní pojišťovnou a podléhají preskripčním omezením na alergologa, gastroenterologa a pediatra s vyšší atestací. Jejich náročná výroba se odráží i v ceně preparátu. Doplatek přesahuje 50Kč/ 100g výrobku. Na našem trhu jsou dostupné preparáty vyráběné firmami Nutricia a Nestlé. Jmenují se Nutrilon Digestive Care 1, Nutrilon Soya od firmy Nutricia a Alfaré, Althéra od firmy Nestlé.

Příloha číslo 11.

### **3.3.2.3 Preparáty s extenzivně hydrolyzovanou bílkovinou**

Tato skupina preparátů je určena kojencům s prokázanou alergií na kravské mléko, kde podání extenzivně hydrolyzovaných terapeutických mlék nemělo dostatečný léčebný efekt. Druhou skupinu tvoří kojenci s malabsorpčním

syndromem, který se vyskytuje u dětí s cystickou fibrozou, celiakií, u stavů po těžkých gastroenteritidách, které poškodí kartáčový lem střevní sliznice, u poruch přítoku žluči do tenkého střeva a při stavech po resekci tenkého střeva. Pro terapii výše zmíněných stavů jsou určeny preparáty, v kterých jsou bílkoviny štěpeny na jednotlivé aminokyseliny. Obsahují nízké množství laktózy a některé i tuky ve formě MCT. Preparát u nás dostupný se jmenuje Neocate (SHS) a je vyráběný firmou Nutricia. Podléhá preskripci gastroenterologa, alergologa a pediatra s vyšší atestací. Je částečně hrazen zdravotní pojišťovnou. Doplatek činí 121Kč/100g preparátu.

#### **3.3.2.4 Preparáty pro kojence se zažívacími potížemi**

Někteří kojenci trpí na kojenecké koliky a obstipace. Projevují se náhle vzniklým neklidem dítěte a pláčem, který může trvat i několik hodin. Bývá provázen cirkumoralním výbledem a zarudlým obličejem. Dítě přitahuje dolní končetiny k břichu a ruce svírá v pěst. Břicho je distendované. Ataka končí až vyčerpáním dítěte, někdy dříve s odchodem stolice či větrů. Etiologie těchto potíží není přesně známa, ale u některých dětí výše zmíněné problémy mohou být prvním projevem řady onemocnění např. alergie na bílkovinu kravského mléka, gastroesofageálním refluxem nebo poruchou motility střev. Podrobné vyšetření a stanovení diagnózy by měl provést ošetřující pediatr. Kojenci trpící na koliky mohou být normálně kojeny. Pokud je dítě živeno umělou kojeneckou výživou, je vhodné doporučit matce preparáty s parciálně hydrolyzovanou bílkovinou, přísadkou oligosacharidů a s tuky s beta palmitátem. Výrobek je na našem trhu dostupný jak v počáteční formuli, tak i v pokračovací. Prodává ho firma Nutricia pod názvem Nutrilon Comfort 1 a 2 a Nestlé s názvem Beba Sensitive. Preparáty nepodléhají preskripci a nejsou hrazeny zdravotní pojišťovnou. Příloha číslo 11.

#### **3.3.2.5 Antiregurgitační preparáty**

Antirefluxová mléka jsou určena dětem trpícím na regurgitaci stravy a projevujícím se ublinkáváním. Statistiky uvádějí, že na výše zmíněné problémy trpí až 2/3 dětí ve 4. měsíci věku. Stav je podmíněn nezralostí gastroesofageální junnice a je považován za fyziologický pokud není spojen s esofagitidou, či

neprospíváním dítěte. Postupně ustupuje se zaváděním tuhé stravy do jídelníčku dítěte, s jeho vertikalizací a dozráváním anatomické junkce. Antirefluxní mléka jsou zahušťována karubinem ze svatojánského chleba, nebo rýžovým odvarem. Na obalu jsou označovány písmeny A.R. a jsou prodávány ve formě počátečních i pokračovacích mlék . Nově provedené studie dokazují, že antirefluxní mléka nesnižují refluxní epizody, ale zabraňují regurgitaci stravy do dutiny ústní dítěte. Přes to jsou doporučovány jako první dietetický zásah při snaze o zvládnutí kojeneckého ublinkávání. Pro děti plně kojené se vyrábí bez mléčný přípravek zvaný Nutrilon, který se rozpustí ve vodě či mateřském mléce a podá se dítě před kojením. Opět zabraňuje dětské regurgitaci. Antirefluxní preparáty jsou standardně dostupné na našem trhu. Jsou vyráběny firmami Nutricia a Nestlé Nepodléhají preskripci, jsou volně prodejné a nejsou hrazeny zdravotní pojišťovnou. Příloha číslo 10.

### **3.3.2.6 Preparáty s nízkým obsahem laktózy**

Skupina preparátů je určena dětem, které trpí malabsorpcí laktózy. Laktáza je enzym přítomný ve střevě, jehož funkcí je štěpení laktózy na glukózu a galaktózu. Vrozený, autosomálně recesivně dědičný deficit je nesmírně vzácný a projeví se ihned po narození. Častější je získaná, sekundární, forma, která vzniká po protrahovaných gastroenteritidách. Nejčastěji vyvolaných lambliozou nebo rotavirovou infekcí. Dále se může objevit v rámci Crohnovy choroby, či celiakie. Projevuje se nadýmáním, flatulencí a průjmem. Kojení u dětí s vrozenou formou onemocnění je kontraindikované. U forem získaných se nedoporučuje v období zdravotních potíží. Při zlepšení stavu lze dítě kojit. Preparáty užívané v terapii toho onemocnění obsahují nízké množství laktózy, nebo jsou zcela bez ní. Formule se vyrábějí z kravského, nebo sojového mléka. Na našem trhu jsou dostupné výrobky od firem Nestlé, která prodává formuli pod názvem AL 110, Nutricia pod názvem Nutrilon Allergy digestive Care 1 a 2 . Ze sojových preparátů je k dispozici výrobek od firmy Nutricia- Nutrilon 1 Soya. Mléka podléhají preskripci na pediatra s vyšší atestací a jsou částečně hrazeny zdravotní pojišťovnou. Příloha číslo 11.



### **3.3.2.7 Preparáty k terapii vrozených metabolických poruch**

Formule zařazené do této skupiny jsou určeny dětem, které trpí vzácnými dědičnými poruchami, které způsobují deficit v enzymatické výbavě dítěte a neléčené končí letálně. Mezi dědičné metabolické choroby patří fenylketonurie, galaktosemie, nemoc javorového sirupu...Podrobně o nich bylo pojednáno v podkapitole 3.1.4 Kontraindikace kojení ze strany dítěte. Novorozenci trpící jednou z těchto nemocí nesmějí být kojeny. Pro jejich výživu jsou určeny speciální preparáty, které jsou indikovány metabolickými centry zabývajícími se diagnostikou a terapií dětí s těmito chorobami. Formule obsahují malé či žádné množství látky, jejíž metabolismus je u dítěte postižen. Preskripce podléhá pouze metabolickým centřům. Doplatek se liší dle druhu preparátu.

### **3.3.2.8 Preparáty vyráběné ze sóji**

Tato skupina preparátů je rostlinného původu. V zemích severní Ameriky jsou formule ze sóji běžně používány pro výživu zdravých kojenců. V ČR se používají pouze z dietetických důvodů. Jsou určeny dětem, které trpí laktózovou malabsorpcí a galaktosémií. Jejich použití u dětí trpících alergií na kravské mléko je velmi problematické, protože až 50% dětí reaguje na bílkovinu v sóji rovněž rozvojem onemocnění. Může se použít u matek – veganek, které odmítají kojit a zároveň nechtějí své dítě živit živočišným produktem. Na našem trhu je dostupný preparát od firmy Nutricia prodáváný pod názvem Nutrilon 1 Soya. Dalším producentem je firma Ross Laboratoriem a nazývá se Isomil. Preparáty lze z terapeutických indikací předepisovat, ale jen pediatrem s vyšší atestací, alergologem a gastroenterologem. Zdravotní pojišťovny preparát částečně hradí.

### **3.3.2.9 Preparáty pro nezralé novorozence**

Tato skupina mlék je určena nekojeným, nedonošeným novorozencům a některým novorozencům s porodní váhou pod 2 500g v perinatologických, nebo novorozeneckých odděleních. Složení formulí je přizpůsobeno specifickým potřebám těchto novorozenců. Mléka mají vyšší obsah minerálů, energie a bílkovin oproti preparátům určeným pro fyziologické novorozence. Sacharidy

jsou v těchto preparátech přítomny ve formě směsi laktózy a polymerů glukózy. Důvodem je nižší aktivita střevní laktázy u těchto dětí. Část tuků je nutné dodávat ve formě triacylglycerolů se středním řetězcem, protože sekrece žlučových kyselin je u nevyzrálých novorozenců značně omezená. Preparáty jsou vyráběny firmami Nestlé- Alprem LC- PUFA, Nutricia- Nutrilon 0 Nenatal a Nutrilon 1 Nenatal .Podávány jsou dětem v rámci ústavní léčby. Zdravotní pojišťovna hradí náklady na léčbu těmito preparáty do dosažení 3 500g váhy dítěte. Příloha č. 11.

Druhou skupinu tvoří nezralí novorozenci, kteří mohou být živeni per os. Matka by své dítě ráda kojila, ale složení mateřského mléka není pro dítě optimální. Pro tyto účely jsou k dispozici fortifikátory, které se přidávají do mateřského mléka. Nejsou hrazeny zdravotní pojišťovnou a orientační cena je 524Kč 50krát 1,2 g prášku. Na trhu jsou dostupné preparáty od firmy Nutricia , pod názvem BMF a Nestlé – FM 85.

## 4 Výživa dítěte po šestém měsíci věku

V průběhu žádného věkového období člověka se nemění složení stravy takovým způsobem, jako v prvním roce života. Potřeba energie, která je nutná zejména pro růst kojence, stoupá v průběhu prvního roku na dvojnásobné hodnoty. V dalších letech je to pouze o 10% za rok. Potrava je důležitá rovněž pro zajištění metabolických a funkčních požadavků dětského organismu.

Výživa kojence se dělí do tří období, jejichž délka se pohybuje v rozmezí 4- 6 měsíců.

První období je výhradně mléčné. Dítě je plně kojeno do konce 6. měsíce. Náhradním řešením je podání preparátů umělé kojenecké výživy. Kojenec vypije 150- 180 ml/ kg/den mateřského mléka, nebo umělé kojenecké výživy.

Druhé období je přechodné. Dítěti se zavádí do jídelníčku nemléčný příkrm. Plně kojeným dětem po ukončení 6. měsíce věku. Dětem živěným umělou kojeneckou výživou lze příkrm podávat od ukončeného 4. měsíce. Období přechodu se řídí psychomotorickým vývojem dítěte. Kojenec je schopen sedět s oporou a zkoordinovat posun sousta v ústech s polykáním. Někteří autoři uvádějí za vhodnou dobu zavedení příkrmu období, kdy dítě dosáhne dvojnásobku své porodní váhy, nebo dosáhne-li hranice 6 kg. Toto doporučení nelze považovat za validní, protože tělesná váha dítěte nesouvisí se schopností trávicího systému zpracovat potravu. Předčasné zavedení příkrmu zbytečně zatěžuje ledviny dítěte vysokou osmotickou náloží, vzrůstá riziko rozvoje potravinových alergií a je přetěžován dosud nevyzrálý trávicí trakt.

Třetí období je charakterizováno přechodem na smíšenou stravu. Do jídelníčku dítěte se přidává vhodně upravená potrava dospělých jedinců.

## **4.1 Příkrm**

První nemléčnou stravou je maso-zeleninový příkrm. Doporučuje se začít monokomponentním zeleninovým pyré. Nejvhodnější potraviny jsou mrkve, brambory a petržel. Zelenina musí být řádně očištěna, uvařena a následně rozmačkána v malém množství kojenecké vody.

V prvních dnech se dítěti podá nemléčná dávka jako první a následně se dokojí. Od 4. dne lze kojenci podat zeleninovou polévku. Po zavedení zeleniny se pokračuje v přidání libového masa. Začíná se dávkou 20g vařeného masa a od 7. měsíce až 35g na jednu porci. Dítě postupně dostává příkrm, který obsahuje maso až šestkrát týdně. Jedenkrát za týden se nahrazuje uvařeným vaječným žloutkem. Během 2-3 týdnů se jedna mléčná porce zcela nahradí maso-zeleninovým příkrmem v dávce 150- 200g. Zelenina se zásadně nepřisoluje. Veškerý příkrm se dítěti podává lžičkou.

Ovocný, Ovocno- mléčný příkrm se zařazuje do jídelníčku dítěte ke konci sedmého měsíce a plně se jím hradí druhá porce mateřského mléka. Mezi vhodné ovoce patří banán, jablko, broskev a hruška. Vždy je nutné brát v úvahu nebezpečí rozvoje potravinové alergie, proto se podává vždy jen jeden druh ovoce po dobu 4 dní, aby šlo snáze rozpoznat intoleranci a druh potravy.

Ovoce se podává ve formě pyré, případně ho lze zamíchat do bílého jogurtu. Dítě do jednoho roku věku by nemělo dostávat citrusové plody. Mléčné výrobky jako je tvaroh, lipánek, smetánek...nejsou pro kojence vhodné pro vysoký obsah bílkovin zatěžující ledviny. Jídlo se nedoslazuje. Vysoký obsah cukrů vede ke zvýšené kazivosti zubů a odmítání mateřského mléka.

Obilno- mléčné kaše lze podat od ukončeného šestého měsíce. Na trhu je velké množství komerčně vyráběných kaší, které musejí mít na svém obalu uvedeno druh obilniny, kterou obsahuje. Dále údaje o množství lepku, věk dítěte, kterému je určen a způsob přípravy. Datum expirace je samozřejmostí. Na trhu jsou kaše obilné, kukuřičné, rýžové a rýžovo-kukuřičné. Dítěti by se kaše

s obsahem obilniny neměly podávat před ukončeným šestým měsícem pro nebezpečí rozvoje časně formy celiakie.

Kojenec je krměn šestkrát denně. Od ukončeného šestého měsíce se jedna porce plně hradí maso-zeleninovým příkrmem. V druhém období se k maso-zeleninovému příkrmu přidává ovocno-mléčný, který hradí druhou mléčnou porci. Kaše nahradí další porci mateřského mléka. Od 9. měsíce se dítě kojí pouze dvakrát denně.

Firmy, jejichž výroba se zaměřuje na produkci preparátů výživy pro děti, prodávají všechny druhy dětských příkrmů. Otázkou zůstává, zda je lepší dětem připravovat domácí stravu, nebo kupovat produkty firem. Výhodou průmyslově vyráběné stravy je pravidelná ekologická a hygienická kontrola, která zaručuje její zdravotní nezávadnost. Podléhá přísným normám v obsahu hnojiv, pesticidů, dusičnanů a dalších škodlivých látek. V neposlední řadě šetří čas matky. Všechny výše zmíněné výhody postrádá strava připravovaná doma, ale pokud matka dbá na správnou hygienu při přípravě pokrmů, kupuje biologické potraviny a používá je čerstvé, není důvod k námitkám proti takto připravovanému jídlu. Nevýhodou průmyslově vyráběných preparátů je jejich finanční nákladnost.

Ke konci prvního roku dítě pozvolna přechází na stravu dospělých lidí. Jídlo musí být správně upravené. Nemělo by obsahovat mnoho soli a žádné koření. Vhodné je vyhnout se malým kouskům potravy, které by kojeneček mohl vdechnout. Nové složky stravy se dítěti podávají pozvolna a nenásilně. Do jídelníčku nepatří tučná a těžce stravitelná potrava.

## ***4.2 Hrazení tekutin***

Dítěti do 6. měsíce věku nemusí být přidávána tekutina, protože mateřské mléko pokryje veškeré potřeby. Výjimku mohou tvořit horečnatá onemocnění, průjem a silné pocení.

V době zavádění příkrmu se snižuje podíl tekutin v přijímané stravě, ale do 8. měsíce jsou stále dostatečně hrazeny mateřským mlékem, nebo umělou

kojeneckou výživou. Podání kojenecké vody se doporučuje od 10. měsíce věku. Někteří autoři uvádějí, že dítěti do jednoho roku není třeba hradit tekutiny jinou formou než mateřským mlékem. Z nápojů lze doporučit kojeneckou vodu, neslazené čaje a případně ovocné šťávy, které by měly obsahovat maximálně 15g sacharidů na 100ml. Dítěti se podává tekutina hrnečkem.

Voda by měla obsahovat dostatečné množství fluoridů, které jsou důležité pro správnou mineralizaci zubů a snižují jejich kazivost. Mezi kojenecké vody s dostatečným obsahem těchto minerálů se řadí : Aqua kojenecká, Niko, Českomoravská voda, Horský pramen, Skalní voda, Celnice, Iwa a Lucka. Ze stolních vod vhodných pro kojence to jsou: Aqua Belle, Aquila neperlivá, Toma voda, Dobrá voda neperlivá a Hochmann.

## Závěr

V diplomové práci jsou zpracované kapitoly, které bezprostředně souvisí s tématem a cílem diplomové práce. První část je zaměřena na historii a význam kojení z hlediska výživy dítěte. Poukazuje na složitou, hormony koordinovanou činnost tvorby mléka v prsní žláze ženy. Podrobně popisuje jednotlivé složky mateřského mléka a jejich význam pro dítě. Vyzdvihuje nenutritivní prvky mateřského mléka, které jsou nenahraditelné umělou kojeneckou výživou.

V druhé části jsou popsány situace komplikující kojení a stavy, při kterých je kojení kontraindikováno ze strany matky, nebo dítěte. Dále je problematika zaměřena na složení mateřského mléka, porovnání s mléky savců a rostlinnými mléky. Informace ukazují na nutnost komplikovaného a finančně náročného procesu adaptace a fortifikace, jako metod přibližování preparátů umělé kojenecké výživy mléku mateřskému. Význam dodržování technologické kázně při výrobě umělé výživy dokládají doporučení EHS, která byla přijata na základě podkladů WHO a ESPGAN v roce 1994. Přehled normativního složení umělého mléka je zařazen v příloze č. Preparáty umělé kojenecké výživy neplní funkci pouhé náhrady mateřského mléka. V indikovaných situacích se používají rovněž jako dietetické terapeutikum. Jedná se zejména o skupinu dětí ohrožených nebezpečím vzniku atopie. Pro prevenci vzniku onemocnění se využívají preparáty s parciálně hydrolyzovanou bílkovinou kravského mléka. K terapii výše zmíněného onemocnění se podávají výrobky s excesivně štěpeným proteinem. Mezi další speciální preparáty se řadí umělá mléka určená fyziologicky prospívajícím. Zařazeny jsou rovněž preparáty používané pro terapii relativně vzácných vrozených metabolických vad. V neposlední řadě práce pojednává o speciálních preparátech určených novorozencům s nízkou porodní hmotností. Skupiny preparátů jsou přehledně zpracované v tabulkách číslo 4 až číslo 9.

Třetí část diplomové práce je věnována výživě v druhé polovině kojeneckého věku. Toto období je specifické zaváděním nemléčné stravy do jídelníčku dítěte. V příloze je uveden seznam firem, které prodávají příkrmy na našem trhu.

## **Souhrn**

Diplomová práce předkládá podrobný přehled a srovnání dostupných preparátů umělé kojenecké výživy na trhu, včetně speciálních preparátů k řešení patologických stavů.

Dále pojednává o výhodách kojení, o příčinách stravování dětí umělou výživou a o podpoře kojení ze strany vládních i nevládních institucí. Současně je podán přehled fyziologie laktace a historické poznámky jak ke kojení, tak k umělé kojenecké výživě.



## **Summary**

This essay discusses a detailed outline and a comparison of available alternative nutrition for infants on the market, including special ones which are used to solve pathological states.

Essay discusses about the advantages of breastfeeding, the causes for feeding children with alternative nutrition and talks about the support of breastfeeding by the government and non-government organizations. At the same time outline deals fyziology of lactation, historical notes about breastfeeding and alternative nutrition for infants.

## Seznam použité literatury

1. PROVAZNÍK, K.; KOMÁREK, L.; PROVAZNÍKOVÁ, H. *Manuál Prevence v lékařské praxi: VI Prevence poruch zdraví dětí a mládeže*. 1. vydání – dotisk. Praha: Státní zdravotní ústav Praha, 1999. 142 s. ISBN 80-7071-108-6.
2. O'CALLAGHAN, CH.; STEPHENSON, T. *Pediatricie do kapsy*. 2. vydání. Praha: GRADA Publishing, 2005. 448 s. ISBN 80-247-0933-3.
3. GANONG, W. F. *Přehled lékařské fyziologie*. 1. vydání v ČR – dotisk. Jinočany: Nakladatelství a vydavatelství H & H, 1999. 681 s. ISBN 80-85787-36-9.
4. HANREICH, I. *Výživa kojenců: Aneb jídlo a pití v prvním roce života*. 1. české vydání. Praha: GRADA Publishing, 2000. 70 s. ISBN 80-7169-841-5.
5. GREGORA, M.; PAULOVÁ, M. *Výživa kojenců: Maminčina kuchařka*. 2. přeprac. a doplněné vydání. Praha: GRADA Publishing. 2005. 147 s. ISBN 80-247- 1291-1.
6. FRÜHAUF, P. *Výživa novorozence, kojence a batolete. Příloha časopisu Pediatricie pro praxi* 1. vydání. Konice: SOLEN, 2005. 38 s.
7. NEVORAL, J. a kol. *Výživa v dětském věku*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství H & H, 2003. 434 s. ISBN 80-86-022-93-5.
8. LINCOVÁ, D.; FARGHALI, H. a kol. *Základní a aplikovaná farmakologie*. 1. vydání – dotisk. Praha: Galén a Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum, 2005. 601 s. ISBN 80-7262-168-8 (Galén). ISBN 80-246- 0538-4 (Karolinum).
9. Informační a propagační materiály firmy Nestlé.
10. Informační a propagační materiály firmy Nutricia.
11. Informační a propagační materiály firmy Hero.
12. Informační a propagační materiály firmy Hipp.
13. ŠRÁČKOVÁ, D. Kojení v zrcadle dějin. *MaMiTa*, 2002, č. 1, s. 26- 27
14. ŠRÁČKOVÁ, D. Historie kojení. *Praktická gynekologie*, 2004, č.4, s. 26-27

15. STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. Umělá perorální výživa kojenců. *Farmakoterapeutické informace*, 2003, č. 6, s. 1- 4.
16. FRÜHAUF, P. *Prevence potravinové alergie*. [online]. Praha. 1.9.2005 [cit. 2009- 10- 15]. Dostupné z:  
[https://www.zdravcentra.cz/cps/rde/xchg/zc/xsl/3141\\_1386.html](https://www.zdravcentra.cz/cps/rde/xchg/zc/xsl/3141_1386.html)
17. FRÜHAUF, P. *Funkční poruchy trávicího traktu v dětském věku*. [online]. Praha. 30.8.2005 [cit. 2009- 10- 15]. Dostupné z:  
[https://www.zdravcentra.cz/cps/rde/xchg/zc/xsl/3141\\_6662.html](https://www.zdravcentra.cz/cps/rde/xchg/zc/xsl/3141_6662.html) IFC.
18. *Infant formula and breastfeeding studie*. [online]. [cit. 2009- 10- 12].  
[http://infantformula.org/research\\_20090327\\_a.html](http://infantformula.org/research_20090327_a.html)
19. Hero. [ online]. Praha. [cit. 2009- 10- 15]. Dostupné z:  
<http://www.hero.cz/SUNAR/produktove-portfolio/24/>
20. HINTERBUCHNER, E. *Alergie a imunita (5.díl)*. [online]. Praha. 17.5.2006 [cit. 2009- 10- 15]. Dostupné z:  
[https://www.zdravcentra.cz/cps/rde/xchg/zc/xsl/47\\_18062.html](https://www.zdravcentra.cz/cps/rde/xchg/zc/xsl/47_18062.html)
21. Hipp. [ online]. Praha. [cit. 2009- 10- 15]. Dostupné z:  
<http://www.hipp.cz/produkty.htm>
22. Laktační liga. *Mezinárodní kodex marketingu náhrad mateřského mléka*. [online]. Praha. [cit. 2009- 10- 15]. Dostupné z:  
<http://www.kojeni.cz/kodex.php?tema=kodex>
23. Laktační liga. *Kodex slaví 25. let*. [online]. Praha. [cit. 2009- 10- 13]. Dostupné z: <http://www.kojeni.cz/kodex.php?tema=25let>
24. Laktační liga. *Akční plán podpory kojení v ČR*. [ online]. Praha. [cit. 2009- 10- 13]. Dostupné z: <http://www.kojeni.cz/kojeniCR.php>
25. Laktační liga. *Metodické doporučení pro ČR*. [ online]. Praha. [cit. 2009- 10- 13]. Dostupné z: <http://www.kojeni.cz/doporuceni.php>
26. Laktační liga. *Baby Friendly Hospital*. [ online]. Praha. [cit. 2009- 10- 13]. Dostupné z: <http://www.kojeni.cz/doporuceni.php>
27. Laktační liga. *Fyziologie laktace*. [ online]. Praha. [cit. 2009- 10- 13]. Dostupné z: <http://www.kojeni.cz/texty.php?id=7>

28. Medscape. *Counseling Interventions Recommended to Promote and Support Breast-Feeding*. [ online]. [cit. 2009- 10- 12]. Dostupné z:  
<http://cme.medscape.com/viewarticle/582434>
29. MYDLILOVÁ, A. *Banky mateřského mléka- v ČR již 5 bank mateřského mléka*. [online]. Praha. [cit. 2009- 10- 13]. Dostupné z:  
<http://www.kojeni.cz/banky.php>
30. Nestlé. [ online]. Praha. [cit. 2009- 10- 16]. Dostupné z:  
<http://www.kojeneckavyziva.cz/>
31. Nutricia. [ online]. Praha. [cit. 2009- 10- 16]. Dostupné z:  
<http://www.hami.nutricia.cz/?gclid=CKzklt-E4p0CFYOOzAodGTMfOQ>
32. Nutricia. [ online]. Praha. [cit. 2009- 10- 16]. Dostupné z:  
<http://www.nutrilon.cz/>

## **Seznam použitých zkratk:**

A.R.- antireflexní preparáty

BFH- Baby friendly hospital- Nemocnice přátelská dětem

ČR- Česká republika

ESPGAN- Evropská společnost pro dětskou gastroenterologii a výživu

HA- hypoalergenní preparáty

HIV- human

IBFAN- The \international Baby Food Action Network

Ig- imunoglobulin

MCT- triacylglyceroly se středně dlouhým řetězcem

OSN- Organizace spojených národů

UNICEF- The United Nations Children's Fund

USA- United States of America- Spojené státy americké

WABA- World Allance for Breastfeeding Action

WHO – World Health Organization- Světová zdravotnická organizace

## **Seznam příloh**

**Příloha č. 1: Složení mateřského mléka**

**Příloha č. 2: Nenutritivní složky mateřského mléka**

**Příloha č. 3: Složení zralého mateřského mléka, kravského mléka, ovčího mléka a kozího mléka**

**Příloha č. 4: Požadavky na počáteční kojenecké mléko**

**Příloha č. 5: Požadavky na složení pokračovacích mlék**

**Příloha č. 6: Počáteční mléka 0 – 4. měsíc**

**Příloha č. 7: Pokračovací mléka 4.- 36. měsíc**

**Příloha č. 8: Mléka pro batolata od 12. měsíce věku**

**Příloha č. 9: Mléka pro prevenci vzniku alergie → HA formule**

**Příloha č. 10: Antirefluxové preparáty umělé kojenecké výživy**

**Příloha č. 11: Preparáty pro terapeutické použití**

Tab. 1 Složení mateřského mléka (nutritivní složky ve 100 ml)

	Kolostrum	Přechodné mléko	Zralé mléko
<b>Energie (kcal/kJ)</b>	56/236	71/298	69/289
<b>Bílkoviny (g)</b>	2,0	1,8	1,3
<b>Tuky (g)</b>	2,6	4,2	4,1
<b>Cukry (g)</b>	6,6	5,6	7,2
<b>Sodík (mmol)</b>	2,04	1,08	0,65
<b>Vápník (mmol)</b>	0,70	1,45	0,85
<b>Fosforečnan (mmol)</b>	0,45	0,48	0,48
<b>Železo (μmol)</b>	1,25	1,25	1,72
<b>Zinek (μmol)</b>	9,17	6,93	4,59

(Nevoral, 2005)

Tab. 2 Nenutritivní složky mateřského mléka

	Obranné látky
<b>Celulární složka</b>	Makrofágy, polynukleáry, T-, B-lymfocyty
<b>Humorální složka</b>	Imunoglobuliny, sekreční IgA, IgG, laktoferrin, bifidus faktor, lysozym, vitamin B <sub>12</sub> , protein vázající kyselinu listovou, interferon, antienterotoxin, inhibitory proteáz
<b>Hormony</b>	Štítné žlázy, kůry nadledvin, pohlavní hormony, hypotalamohypofyzární hormony (gonadoliberin, růstový hormon, prolaktin, tyreoliberin, tyreotropin), paratyreoidální hormony (s kalcitoninovým genem spojený peptid, parathormonu podobný protein)
<b>Gastrointestinální regulační peptidy</b>	Gastrin, gastrin inhibující peptid, gastrin uvolňující peptid, neurotenzin, peptid histidin-methionin, peptid PYY, somatostatin, substance P, vazoaktivní intestinální peptid
<b>Růstové faktory</b>	Epidermální růstový faktor, inzulínu podobný růstový faktor I, inzulínu podobný růstový faktor II, neurální růstový faktor, transformující růstový faktor alfa, transformující růstový faktor beta

(Nevoral, 2005)



**Tab. 3 Složení zralého mateřského mléka, kravského mléka, ovčího mléka  
a koziho mléka**

<b>Živina (na 1 litr)</b>	<b>Mateřské mléko</b>	<b>Kravské mléko</b>	<b>Ovčí mléko</b>	<b>Kozí mléko</b>
Energie, kcal	680	680	960	670
Energie, kJ	2880	2690	4000	2810
Bílkovina, g	10	33	53	37
Syrovátka/kasein, %	72/28	18/82	-	-
Tuky, g	39	38	62	39
Triacylglyceroly se středním/dlouhým řetězcem, %	2/98	8/92	-	-
Kyselina linolová	3,8	0,9	1,6	0,9
Sacharidy, g	72	47	45	42
Laktóza, %	100	100	-	-
Minerální látky	2,1	7,4	8,6	7,9
Vápník, mg	280	1200	-	-
Fosfor, mg	140	920	-	-
Hořčík, mg	35	120	-	-
Sodík, mg	180	480	-	-
Draslík, mg	525	1570	-	-
Chloridy, mg	420	1020	-	-
Zinek, µg	1200	3500	-	-
Měď, µg	250	100	-	-
Železo, µg	300	460	-	-
Vitamin A, IU	2230	1000	-	-
Vitamin D, IU	22	24	-	-
Vitamin E, IU	2,3	0,9	-	-
Vitamin K, µg	2,1	4,9	-	-
Thiamin (vit B <sub>1</sub> ), µg	210	300	-	-
Ribiflavin (vit B <sub>2</sub> ), µg	350	1750	-	-
Pyridoxin (vit B <sub>6</sub> ), µg	93	470	-	-
Niacin, mg	1,5	0,8	-	-
Biotin, µ	4	35	-	-
Kyselina pantotenová, mg	1,8	3,5	-	-
Kyselina listová, µg	85	50	-	-
Vitamin B <sub>12</sub> , µg	1	4	-	-
Vitamin C, mg	40	17	-	-

(Gregora, Paulová, 2005), (Hanreich, 200)

Tab. 4: Požadavky na počáteční kojenecké mléko

Kritérium	Minimum	Maximum	Poznámka
<b>1) energie</b>	250 kJ/100 ml 60 kcal/100 ml	315 kJ/100 ml 75 kcal/100 ml	
<b>2) bílkoviny</b>			bílk.= N x 6,38 kravské mléko bílk.= N x 6,25 sója a pHF
bílkovina kravského mléka	0,45 g/100 kJ 1,8 g/100 kcal	0,7 g/100 kJ 3 g/100 kcal	
bílkovinné hydrolyzáty	0,56 g/100 kJ 2,25 g/100 kcal	0,7 g/100 kJ 3 g/100 kcal	taurin nejméně 10 µmol/100kJ karnitin nejméně 1,8 µmol/ 100 kJ
sójová bílkovina event. ve směsi s KM	0,56 g/100 kJ 2,56 g/100 kcal	0,7 g/100 kJ 3 g/100 kcal	karnitin alespoň 1,8 µmol/ 100 kJ methionin stejně jako v KM / kJ (kcal)
<b>3) tuky</b>	1,05 g/100 kJ 4,4 g/ 100 kcal	1,5 g/100 kJ 6,5 g/100 kcal	
kyselina linolová	70 mg/100 kJ 300 mg/100 kcal	285 mg/ 100 kJ 1200 mg/100 kcal	ve formě glyceridů - linoleátů
kyselina α- linolenová	12 mg/100 kJ 50 mg/100 kcal		poměr kys. linolové a α-linolenové nejméně 5, nejvýše 15
<b>4) sacharidy</b>	1,7 g/100 kJ 7 g/100 kcal	3,4 g/100 kJ 14 g/100 kcal	použity mohou být následující sacharidy: laktóza, maltóza, sacharóza, maltodextriny, glukózový sirup nebo sušený glukózový sirup, předvařený škrob z přírodně bezpečných surovin, zeželatinovatělý přírodní škrob z přírodně bezpečných surovin
laktóza	0,85 g/100 kJ 3,5 g/100 kcal		netýká se výživy, ve které sójové bílkoviny představují více než 50 % celkového obsahu bílkovin
sacharóza		20 % celkového obsahu sacharidů	
předvařený škrob a/nebo želatinový škrob		2 g/100 ml a 30 % celkového obsahu sacharidů	

Kritérium	Minimum	Maximum	Poznámka
<b>5) minerální látky</b> výživa vyráběná z bílkovin KM	na 100 kJ	na 100 kcal	
Na	5-14 mg	60-60 mg	
K	15-35 mg	60-145 mg	
chlorid	12-29 mg	50-125 mg	
Ca	12 mg	50 mg	
P	6-22 mg	25-90 mg	
Mg	1,2-3,6 mg	5-15 mg	
Fe	0,12-0,36 mg*	0,5-1,5 mg*	*limit pro výživu s přidaným železem
Zn	0,12-0,36 mg	0,5-15 mg	poměr Ca/P nesmí být nižší než 1,2
Cu	4,8-19 µg	20-80 µg	a vyšší než 2,0
J	1,2 µg	5 µg	
Se	0,18 µg**	3 µg**	**platí pro výživu s přidavkem selenu
výživa vyráběná ze sójových bílkovin nebo ve směsi s bílkovinami KM:			požadavky na ostatní minerály platí jako výše
Fe	0,25-0,5 mg	1-2 mg	
Zn	0,18-0,6 mg	0,75-2,4 mg	
<b>6) vitaminy</b>			
A	14-43 µg RE*	60-180 µg RE*	*RE = transretinol ekvivalent
D	0,25-0,65 µg**	1-2,5 µg**	**cholecalciferol 10 µg = 400 m.j. D
thiamin	10 µg	40 µg	
riboflavin	14 µg	60 µg	
niacin	0,2 mg***	0,8 mg***	
kys. pantothenová	70 µg	300 µg	*** NE = ekvivalent niacinu: mg kys. nikotinové + mg tryptofanu/ <sup>60</sup>
B6	9 µg	35 µg	
Biotin	0,4 µg	1,5 µg	
kyselina listová	1 µg	4 µg	
B12	0,025 µg	0,1 µg	
C	1,9 mg	8 µg	
K	1 µg	4 µg	
E (mg α TE#)			
<b>7) nukleotidy</b>			
Mohou být použity následující:	max.hodnota+	max. hodnota+	+celkové množství nukleotidů nesmí překročit 1,2 mg/100 kJ (5 mg/100 kcal)
cytidin-5'-monofosfát	0,60	2,50	
uridin-5'-monofosfát	0,42	1,75	
adenosin-5'-monofosfát	0,36	1,50	
guanosin-5'-monofosfát	0,12	0,50	
inosin-5'-monofosfát	0,24	1,00	

Pozn. 1: je zakázáno užívat sezamový a bavlníkový olej, kyselina laurová a myristová max. 15 % celkového obsahu, obsah transmastných kyselin nesmí být vyšší než 4 % celkového tuku, obsah kyseliny erukové nesmí být vyšší než 1 % celkového obsahu tuku, přidány mohou být vícenenasycené mastné kyseliny s dlouhým řetězcem (20 - 22 atomů C). V tom případě může být jejich podíl na celkovém obsahu tuku nejvýše 1 % u vícenenasycených n-3 mastných kyselin.  
( Státní ústav pro kontrolu léčiv, 2003)

Tab. 5: Požadavky na složení pokračovacích mlék

Kritérium	Minimum	Maximum	Poznámka
<b>1) energie</b>	250 kJ 60 kcal/100ml	335 kJ 80 kcal/100ml	
<b>2) bílkoviny</b>	0,5 g/100 kcal 2,25g/100 kcal	1g/100 kJ 4,5 g/100 kcal	bílkoviny = N x 6,38 pro bílkoviny KM = N x 6,25 pro □zobáty sójové bílkoviny Pro pokračovací výživu vyráběnou ze sójových bílkovin se mohou používat jen □zobáty sójové bílkoviny. Chemický index těchto bílkovin se musí rovnat alespoň 80 % vzhledem k referenční bílkovině (kasein, bílkovina KM). Methionin musí být přítomen nejméně ve stejném množství jako mateřské mléko.
<b>3) tuky</b>	0,8/100 kJ 3,3g/100 kcal	1,5 g/100 kcal 6,5 g/100 kcal	Je zakázáno používat sezamový a bavlníkový olej.
Kys. Laurová	-	15 % celkového obsahu	
kys. Myristová	-	15 % celkového obsahu	
kys. Linolová	70 mg/100 kJ 300 mg/100 kcal	-	Limit platí pouze tehdy, obsahuje-li pokračovací výživa rostlinný olej.
Trans-mastné kyseliny	-	4 % celkového tuku	
kys. Eruková	-	1 % celkového tuku	
<b>4) sacharidy</b>	1,7 g/100 kJ 7 g/100 kcal	3,4 g/100 kJ 14 g/100 kcal	Je zakázáno použití složek obsahujících gluten.
Laktóza	0,45 g/100 kJ 1,8 g/100 kcal	-	Nevztahuje se na pokračovací výživy, ve kterých □zobáty sójových bílkovin představují více než 50 % celkového obsahu bílkovin.
Sacharóza, fruktóza, med	-	20 % z celkového obsahu sacharidů	
<b>5) minerály</b>	na 100 kJ	na 100 kcal	*Zn u výživy z KM +Zn u sójových izolátů nebo směsi s KM Ostatní minerály nejméně v množství nalézajícím se v KM, snižené tam, kde je to vhodné ve stejném poměru jako koncentrace bílkoviny v pokračovací výživě ke koncentraci bílkoviny v KM.
Fe	0,25-0,5 mg	1-2 mg	
J	1,2 µg	5 µg	
Zn*	0,12 mg	0,5 mg	
Zn+	0,18 mg	0,75 mg	

Kritérium	Minimum	Maximum	Poznámka
<b>6) vitaminy</b>			
A	14-43 µg RE*	60-180 µg RE*	*RE = trans retinol ekvivalent ve formě cholekalciferolu, jehož 10 µg = 400 m.j. vit. D ** alfa TE = d-alfa tokoferolekvivalent x 0,5 mg/g polynenasycených mastných kyselin, vyjádřeno jako kys.linolová, ale ne méně než 0,1 mg/100 využitelných kJ nebo 0,5 mg/100 využitelných kcal.
D	0,25-0,75 µg	1-3 µg	
C	1,9 mg	8 mg	
D	mg alfa TE**	mg alfa TE**	
<b>7) nukleotidy</b>			Celková koncentrace nukleotidů nesmí překročit 1,2 mg/100 kJ nebo 5 mg/100 kcal.
	mg/100 kJ	mg/100 kcal	
cytidin-5'-monofosfát	0,60	2,50	
uridin-5'-monofosfát	0,42	1,75	
adenosin-5'-monofosfát	0,36	1,50	
guanosin-5'-monofosfát	0,12	0,50	
inosin-5'-monofosfát	0,24	1,00	

(Státní ústav pro kontrolu léčiv, 2003)

Tab. 6 Počáteční mléka 0 – 4. měsíc

Výrobce	Název produktu	Cena v Kč na 100 g výrobku- doplatek	Poznámka
Nutricia – Hami	Hami 1	36,50	Vitamín D, prebiotikum
Nutricia – Hami	Hami 1 extra	39,30	Sytící, prebiotikum
Nutricia – Nutrilon	Nutrilon 1	39,70	prebiotikum
Nutricia – Nutrilon	Nutrilon 1 extra	44,40	Prebiotikum, sytící
Nestlé – Beba	Beba 1 premium	36,50	Prebiotikum, probiotikum
Hero – Sunar	Sunar baby	33,30	Cholin, taurin, jód
Hero – Sunar	Sunar baby premium	41,70	prebiotikum a betakaroten
Hipp	Hipp bio 1	38,70	Organicko-biologické pěstitelství
Hipp	Hipp 1 plus	27,70	Probiotikum

Tab. 7 Pokračovací mléka 4.- 36. měsíc

Výrobce	Název produktu	Cena v Kč na 100 g výrobku- doplatek	Poznámka
Nutricia – Hami	Hami 2	36,50	Vitamín D, prebiotikum
Nutricia – Hami	Hami 2 hajaja	39,30	Sytící, prebiotikum
Nutricia – Nutralon	Nutralon 2	39,70	Obohaceno o prebiotikum
Nutricia – Nutralon	Nutralon 2 good night	52,30	Obohaceno o prebiotikum, sytící
Nestlé – Beba	Beba 2 premium	33,70	Probiotikum, prebiotikum
Nestlé – Beba	Beba 2 dobrou noc	39,80	Sytící, probiotikum, prebiotikum
Hero – Sunar	Sunar plus	33,30	Cholin, taurin, jód
Hero – Sunar	Sunar premium	41,70	prebiotikum a betakaroten
Hipp	Hipp 2 bio	38,70	Organicko-biologické pěstitelství
Hipp	Hipp 2 plus	27,70	Probiotikum

Tab. 8 Mléka pro batolata od 12. měsíce věku

Výrobce	Název produktu	Cena v Kč na 100 g výrobku- doplatek	Poznámka
Nutricia – Hami	Hami 3	36,50	Vitamín D, prebiotikum
Nutricia – Hami	Hami 3 hajaja	39,30	Sytící, Vitamín D, prebiotikum
Nutricia – Nutrilon	Nutrilon 3	42,40	prebiotikum
Nestlé – Beba	Beba 3 junior	36,50	Prebiotikum, probiotikum
Hero – Sunar	Sunar original	33,30	Cholin, taurin, jód
Hero – Sunar	Sunar Complex premium	41,70	prebiotikum a betakaroten



Tab. 9 Mléka pro prevenci vzniku alergie → HA formule

Hero – Sunar výrobce	Sunar Název produktu	Věk dítěte v měsících	Cena v Kč za 100 g	Poznámka prebiotikum a betakaroten
			<b>výrobku- doplatek</b>	
Nutricia – Hami	Hami 1 HA	0+	54,30	Vitamín D, prebiotikum
Nutricia – Hami	Hami 2 HA	6+	54,30	Vitamín D, prebiotikum
Nutricia – Nutrilon	Nutrilon 1 HA	0+	62,50	prebiotikum
Nutricia – Nutrilon	Nutrilon 2 HA	6+	62,50	prebiotikum
Nutricia – Nutrilon	Nutrilon 3 HA	12+	62,50	prebiotikum
Nutricia – Nutrilon	Nutrilon 1 allergy care	0+	49,50	prebiotikum
Nutricia – Nutrilon	Nutrilon 2 allergy care	6+	49,50	prebiotikum
Nestlé – Beba	Beba 1 HA premium	0+	46,10	Prebiotikum, probiotikum
Nestlé – Beba	Beba 2 HA premium	6+	51,50	Prebiotikum, probiotikum
Nestlé – Beba	Beba 3 HA junior	10+	51,50	Prebiotikum, probiotikum
Hero – Sunar	Sunar HA 1 premium	0+	53,30	prebiotikum a betakaroten
Hero – Sunar	Sunar HA 2 premium	4+	53,30	prebiotikum a betakaroten

Tab. 10 Antirefluxové preparáty umělé kojenecké výživy

Výrobce	Název produktu	Věk dítěte v měsících	Cena v Kč na 100g výrobku-doplatek	Poznámka
Nutricia- Nutrilon	Nutrilon 1 A.R.	0+	66	Obohaceno o prebiotikum
Nutricia- Nutrilon	Nutrilon 2 A.R.	6+	66	Obohaceno o prebiotikum
Nestlé- Beba	Beba 1 A.R.	0+	46	Prebiotikum, probiotikum
Nestlé- Beba	Beba 2 A.R.	6+	46	Prebiotikum, probiotikum

Tab. 11 Preparáty pro terapeutické použití

Výrobce	Název produktu	Věk dítěte v měsících	Cena v Kč na 100g výrobku-doplatek	Terapeutické použití	Poznámka	Další indikace
Nutricia	Nutrilon Digestiva Care 1	0+	78	Alergie na bílkovinu kravského mléka	Parciálně hydrolyzovaná bílkovina	Intolerance laktózy
Nutricia	Nutrilon Digestive Care 2	6+	78	Alergie na bílkovinu kravského mléka	Parciálně hydrolyzovaná bílkovina	Intolerance laktózy
Nutricia	Nutrilon Soya	0+	43,80	Alergie na bílkovinu kravského mléka		Intolerance laktózy, galaktosémie
Nestlé	Alfaré	0+	-	Alergie na bílkovinu kravského mléka	Parciální hydrolyzát	Malabsorbční syndrom, těžké průjmy
Nestlé	Althéra	0+	66	Alergie na bílkovinu kravského mléka	Parciální hydrolyzát	Pokračovací terapie po stabilizaci stavu preparátem Alfaré

<b>Výrobce</b>	<b>Název produktu</b>	<b>Věk dítěte v měsících</b>	<b>Cena v Kč na 100g výrobku-doplatek</b>	<b>Terapie</b>	<b>Poznámka</b>	<b>Další indikace</b>
Nutricia	Neocate	0+	37,50	Alergie na bílkovinu kravského mléka	Extenzivní hydrolyzát, bílkovina štěpená na aminokyseliny, snížené množství laktózy, triacylglyceroly se středně dlouhým řetězcem	Malabsorbční syndrom
Nutricia	Nutrilon Comfort 1	0+	59,80	Koliky, flatulence, lehké průjmy	Parciálně štěpená bílkovina, beta palmitát, prebiotikum	
Nutricia	Nutrilon Comfort 2	6+	59,80	Koliky, flatulence, lehké průjmy	Parciálně štěpená bílkovina, beta palmitát, prebiotikum	
Nestlé	Beba Sensitive	0+	35,70	Koliky, flatulence, lehké průjmy	Parciálně štěpená bílkovina, beta palmitát, probiotikum, probiotikum	
Nutricia	Nutrilon Digestive Care 1	0+	78	Malabsorbce laktózy	Parciálně hydrolyzovaná bílkovina, snížené množství laktózy, prebiotikum	Alergie na bílkovinu kravského mléka

Výrobce	Název produktu	Věk dítěte v měsících	Cena v Kč na 100g výrobku-doplatek	Terapie	Poznámka	Další indikace
Nutricia	Nutrilon Digestive Care 2	6+	78	Malabsorbce laktózy	Parciálně hydrolyzovaná bílkovina, snížené množství laktózy, prebiotikum	Alergie na bílkovinu kravského mléka
Nestlé	AL 110	0+	111	Malabsorbce laktózy	bez laktózy	kontraindikace podávání u galaktosémie
Nutricia	Nutrilon Soya	0+	43,80	Malabsorbční syndrom, galaktosémie, Alergie na bílkovinu kravského mléka	rostlinný produkt, neobsahuje laktózu	U 50% dětí s alergií na bílkovinu kravského mléka se rozvíjí rovněž alergie na bílkovinu sóji
Nutricia	Nutrilon0 Nenatal	0+	plně hrazeno zdravotní pojišťovnou	Novorozenci s nízkou porodní hmotností a nedonošené děti	triacylglyceroly se středně dlouhým řetězcem, vyšší obsah energie	
Nutricia	Nutrilon1 Nenatal	0+	plně hrazeno zdravotní pojišťovnou	Novorozenci s nízkou porodní hmotností a nedonošení	triacylglyceroly se středně dlouhým řetězcem, vyšší obsah energie	

Výrobce	Název produktu	Věk dítěte v měsících	Cena v Kč na 100g výrobku-doplatek	Terapie	Poznámka	Další indikace
Nestlé	Alprem LC-PUFA	0+	plně hrazeno zdravotní pojišťovnou	Novorozenci s nízkou porodní hmotností a nedonošení	triacylglyceroly se středně dlouhým řetězcem, vyšší obsah energie	
Nutricia	BMF	0+	524	Novorozenci s nízkou porodní hmotností a nedonošení	fortifikátor mateřského mléka	cena za 50 dávek po 1,2g
Nestlé	FM 85	0+	-	Novorozenci s nízkou porodní hmotností a nedonošení	fortifikátor mateřského mléka	