

**Univerzita Karlova
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Nutriční specialista



Edita Weidenthalerová

Hodnocení celkového nutričního stavu a klinických projevů u kojenců s alergickou kolitidou

Assessment of Nutritional Status and Clinical Manifestation in Infants with Allergic Colitis

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Marcela Floriánková

Praha, 2020

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, červen 2020

.....
Bc. Edita Weidenthalerová

Identifikační záznam:

WEIDENTHALEROVÁ, Edita. Hodnocení celkového nutričního stavu a klinických projevů u kojenců s alergickou kolitidou [*Assessment of Nutritional Status and Clinical Manifestation in Infants with Allergic Colitis*]. Praha, 2020. 85 s. 1 příloha. Diplomová práce (Mgr). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, III. Interní klinika 1.LF UK. Vedoucí práce: Mgr. Marcela Floriánková.

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé diplomové práce Mgr. Marcele Floriánkové za cenné rady, ochotu a čas věnovaný odbornému vedení této práce. Děkuji rovněž vedení a lékařům Kliniky dětského a dorostového lékařství v Praze, zejména lékařům z gastroenterologické ambulance, bez jejichž podpory by tato diplomová práce nemohla vzniknout.

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá hodnocením klinických projevů alergické kolitidy u kojenců, jejich celkového nutričního stavu, antropometrie, krevního obrazu a protilátek proti bílkovinám kravského mléka. Alergická kolitida patří mezi nejčastější projev kojenecké alergie na bílkovinu kravského mléka s postižením gastrointestinálního traktu.

Teoretická část zahrnuje antropometrické hodnocení růstu a vývoje kojenců, dále jejich výživu a nejdůležitější laboratorní ukazatele nutričního stavu. Část je obecně věnována potravinovým alergiím, převážně alergii na bílkovinu kravského mléka. Praktická část se zabývá hodnocením vyšetřených pacientů v gastroenterologických ambulancích a nutriční ambulanci Kliniky dětského a dorostového lékařství 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnici v Praze. Sledovaná skupina kojenců s alergickou kolitidou zahrnuje kojence výlučně kojené, kojené matkou dodržující bezmléčnou dietu, kojence na extenzivním hydrolyzátu nebo na aminokyselinové formuli.

Hlavním cílem diplomové práce bylo vysledovat nejčastější klinické projevy a změny nutričního stavu u sledovaných kojenců.

Celkem byla zpracována data 45 náhodně vybraných kojenců, kteří byli vyšetřeni v gastroenterologické ambulanci s již potvrzenou alergickou kolitidou. Část práce je věnována analýze získaných dat.

U všech sledovaných kojenců se projevíly gastrointestinální klinické projevy, které u kojených dětí nejčastěji ustoupily po nasazení bezmléčné diety u matky, u většiny se neznamenalaly změny v nutričním stavu.

Klíčová slova:

Nutriční terapie, antropometrie, alergie na bílkovinu kravského mléka, mateřské mléko, extenzivní hydrolyzát, aminokyselinová formule

Abstract

This diploma thesis deals with the evaluation of clinical manifestations in infants with allergic colitis and their overall nutritional status, anthropometry, blood count and antibodies against cow's milk proteins. Allergic colitis is one of the most common manifestations of infant allergy to cow's milk protein with gastrointestinal involvement.

The theoretical part summarizes the anthropometric evaluation of growth and development, infant nutrition, the most important laboratory indicators of nutritional status. The part is generally devoted to food allergies, mainly allergy to cow's milk protein. The practical part deals with the evaluation of a sample of examined patients in gastroenterology outpatient clinics and nutritional outpatient clinic of the Department of Pediatrics and Adolescent Medicine of the 1st Faculty of Medicine, Charles University and General Hospital in Prague. The observed group of infants with allergic colitis includes infants exclusively breastfed, breastfed by a mother following a non-dairy diet, infants on an extensive hydrolyzate or on an amino acid formula.

The main goal of the diploma thesis was to trace the most common clinical manifestations and whether there are any changes in their nutritional status during the disease and its treatment.

A total of 45 randomly selected infants who came to the gastroenterology outpatient clinic with confirmed allergic colitis or with various clinical manifestations related to allergic colitis were processed. A part of the thesis is devoted to the analysis of the obtained data.

All monitored infants showed gastrointestinal symptoms, which in breastfed children most often resolved after the introduction of a non-dairy diet in the mother, in most of them there were no changes in nutritional status.

Keywords:

Nutritional therapy, anthropometry, cow's milk protein allergy, breast milk, extensive hydrolyzate, amino acid formula

Obsah

1	Úvod	10
2	Antropometrické hodnocení růstu a vývoje kojenců	11
2.1	Tělesná délka	12
2.2	Tělesná hmotnost	12
2.3	Obvod hlavy	13
3	Laboratorní ukazatelé nutričního stavu kojenců	14
3.1	Proteiny akutní fáze	14
3.2	Sérové proteiny	14
3.2.1	Albumin	15
3.2.2	Prealbumin	15
3.2.3	Transferin	15
3.2.4	Retinol vazebný protein	15
3.3	Lipidogram	16
3.4	Glykémie	17
3.5	Krevní obraz	18
4	Výživa kojenců	20
4.1	Nutriční potřeby kojenců	20
4.2	Výživa mateřským mlékem	22
4.2.1	Složení mateřského mléka	22
4.2.2	Výživová doporučení pro kojící matky	24
4.3	Umělá kojenecká výživa	28
4.3.2	Pokračovací kojenecká výživa	29
4.3.4	Výživa pro nedonošené děti	29
4.3.5	Kojenecká výživa na bázi sójového mléka	29
4.3.6	Antirefluxní mléčná výživa	30
4.3.7	Hypoantigenní (HA) umělá výživa	30
4.4	Zavádění příkrmů do stravy kojence	31
5	Potravinová alergie	32
5.1	Charakteristika PA	32
5.2	Rozdělení PA	32
5.2.1	Časná reakce - I. typ	32
5.2.2	Reakce II. typu-cytotoxická	33
5.2.3	Reakce zprostředkovaná imunokomplexy-III. typ	33
5.2.4	Oddálený typ - IV. typ	33
5.3	Prevence PA	33

6	Alergie na bílkovinu kravského mléka.....	34
6.1	Specifikace onemocnění	34
6.2	Bílkoviny kravského mléka	34
6.3	Klinické projevy alergie na bílkovinu kravského mléka.....	35
6.3.1	Alergická kolitida/proktokolitida/prokolitida.....	36
6.3.2	Eozinofilní ezofagitida	37
6.3.3	Enterokolitický syndrom indukovaný bílkoviny kravského mléka	37
6.3.4	Enteropatie indukované bílkovinou potravinového původu	37
6.4	Diagnostika alergie na bílkovinu kravského mléka	39
6.4.1	IgE-mediovaná imunologická reakce.....	39
6.4.2	Non-IgE mediovaná imunologická reakce	40
6.5	Léčba alergie na bílkovinu kravského mléka.....	42
6.5.1	Dieta s eliminací bílkoviny kravského mléka	42
6.5.2	Extenzivně hydrolyzované formule	43
6.5.3	Aminokyselinové formule	44
6.5.4	Laktózová intolerance	45
7	Praktická část	46
7.1	Cíl výzkumu	46
7.2	Metodika práce	46
7.3	Výsledky práce	47
7.3.1	Způsob výživy kojenců.....	47
7.3.2	Věk nástupu obtíží dle výživy kojenců.....	48
7.3.3	Nejčastěji uvedené příznaky.....	49
7.3.4	Laboratorní hodnoty	53
7.3.5	Výživa u kojící matky	58
7.3.6	Subjektivní vnímání zhoršení obtíží.....	59
7.3.7	Rodinná alergická anamnéza.....	60
7.3.8	Antropometrie.....	61
7.3.9	Ústup obtíží	66
7.3.10	Kazuistika	68
7.4	Diskuze	73
8	Závěr.....	77
9	Seznam použité literatury	78
	Seznam použitých zkratk.....	83
	Seznam použitých tabulek	84
	Seznam použitých grafů	85

Seznam obrázků	85
Přílohy	86

1 Úvod

Tato diplomová práce se zabývá hodnocením klinických projevů u kojenců s potvrzenou alergickou kolitidou a jejich celkového nutričního stavu. Alergie na bílkovinu kravského mléka patří mezi nejčastěji se vyskytující potravinové alergie u malých dětí, přičemž první projevy se velmi často objevují již v prvních týdnech až měsících života. Klinické projevy alergie na bílkovinu kravského mléka mohou být velmi pestré, postihující systém kožní, gastrointestinální, dýchací či oběhový. Velmi důležitá je proto včasná diagnostika a nastolení vhodných režimových opatření, po kterých nastane ústup obtíží.

První část diplomové práce se zabývá tématem správného antropometrického hodnocení růstu a vývoje kojenců a také jednotlivými laboratorními ukazateli nutričního stavu kojenců. Část práce je obecně věnována výživě kojenců, kde jsou rozebrané kapitoly od výživy mateřským mlékem, umělými formulemi a zaváděním komplementární stravy do jídelníčku kojenců. Nedílnou součástí práce je i výživa kojících matek, u které jsou rozebrané jednotlivé makronutrienty a mikronutrienty, včetně jejich doporučených denních dávek. Konec teoretické části je věnován mechanismu potravinových alergií a podrobněji specifikaci onemocnění alergie na bílkovinu kravského mléka, jejím nejčastějším projevům, diagnostice a léčbě. Druhá část diplomové práce se zabývá zpracováním a vyhodnocením dat zkoumaných respondentů, která zjišťují nejčastější klinické projevy kojenců u alergické kolitidy, věk nástupu obtíží, antropometrii, způsob výživy kojenců i kojící matky a po jakém opatření nastal ústup obtíží. Výsledky jsou zaznamenány pomocí tabulek a grafů.

2 Antropometrické hodnocení růstu a vývoje kojenců

Tělesná hmotnost a výška jsou nevýznamnějším růstovým parametrem a v běžné praxi nejužívanějším údajem o stavu růstu a výživy jedince. Optimální výživa v dětství poskytuje dostatečnou podporu pro správný růst, vývoj a dlouhodobé zdraví. V pediatrii se hodnotí tělesná hmotnost jak samostatně, tak vzhledem k tělesné délce/ výšce dítěte (H/V) nebo body mass index. Do 3 let věku se měří obvod hlavy. Měření se zaznamenává do tzv. percentilových grafů. Hodnocení rozmezí percentilů BMI (body mass index) znázorňuje tabulka č.1. Hodnoty BMI mezi 25. až 75. percentilem vymezují střední percentilové pásmo normy. V pásmu mezi 75. - 90. percentilem jsou vyšší až vysoké hodnoty v rámci normy, nad 90. percentilem jsou hodnoty velmi vysoké a značí již nadváhu, hodnoty nad 97. percentilem pak znamenají obezitu. Hodnoty mezi 25. - 10. percentilem se považují za hodnoty nižší až nízké, značící sníženou hmotnost, hodnoty mezi 3. - 10. percentilem BMI značí klinicky významnou hypotrofii s rizikem podváhy. Pod 3. percentil BMI se jedná o klinicky významné neprospívání. Antropometrické hodnoty lze také vyjadřovat užitím skóre směrodatné odchylky (SD-skóre nebo Z-skóre). Vyjádření směrodatné odchylky se využívá nejčastěji pro přesné stanovení hodnot mimo referenční percentily, tedy nad 97. a pod 3. percentil a uvádí, o kolik směrodatných odchylek je hodnocený parametr větší či menší než jeho populační průměr. (Nevoral, 2003)

Tabulka 1 Hodnocení percentilů

BMI PERCENTIL	VÁHOVÝ STATUS
<3. percentil	podváha
3.- 10. percentil	riziko podváhy
10.- 25. percentil	snížená hmotnost
25.- 75. percentil	norma
75.- 90. percentil	zvýšená hmotnost
90.- 97. percentil	nadváha
>97. percentil	obezita

(Nevoral, 2003)

2.1 Tělesná délka

Infantilní růstové období začíná již během nitroděložního života a pokračuje do 2 let věku dítěte. Pravidelné monitorování růstu může upozornit na některá chronická onemocnění včetně endokrinní poruchy či genetickou afekci. U dětí do 2 let se měří tělesná délka v poloze vleže v tzv. body metru. V prvních měsících je růst nejrychlejší (jak ukazují tabulky č. 2 a č. 3), po prvním roce života se zpomaluje a v období puberty se růst opět urychluje. Nejčastější průměrná délka při narození je 49-51 cm. Rozdíly mezi pohlavími jsou nízké. Během prvního roku života vyroste dítě přibližně o 25 cm, tedy o 50 % porodní délky, ve druhém roce života asi o 12 cm za rok. (Nevoral, 2003; Zemková, 2016; Muntau, 2014)

Tabulka 2 Normální vývoj tělesné hmotnosti a délky zdravých kojenců a dětí

Věk	1.den	4. měsíce	1. rok
Délka	50 cm	64 cm	75 cm
Hmotnost	3400 g	6800 g	10 kg

(Zlatohlávek, 2019)

Tabulka 3 Zjednodušený přehled pro normální hmotnostní přírůstky zdravého kojence

Časové období	Týdenní hmotnostní přírůstky
1.trimenon	200 g
2.trimenon	150 g
3.trimenon	100 g
4.trimenon	75 g

(Zlatohlávek, 2019)

2.2 Tělesná hmotnost

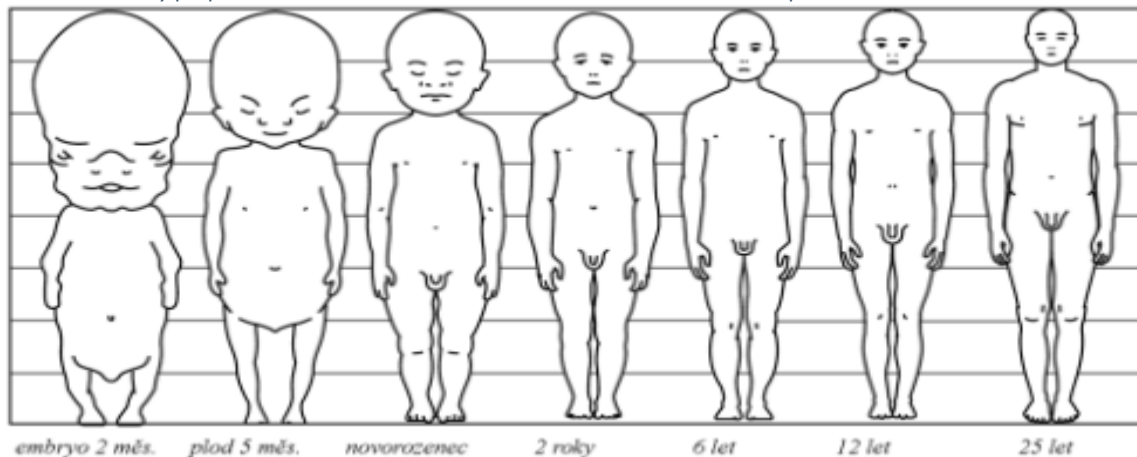
Pravidelné hmotnostní přírůstky jsou u kojenců jednou z hlavních známek zdraví a prospívání. K určování tělesné hmotnosti se u novorozenců a kojenců užívají elektronické váhy s digitálním displejem. Vážení probíhá vždy vleže, bez oblečení a pleny. Průměrná hmotnost narozeného dítěte dle posledních údajů českého statistického úřadu z roku 2017 je 3283 g. Rozdíly mezi pohlavími jsou minimální. Uvádí se, že průměrná hmotnost u chlapců je 3 349 g, u dívek 3 214 g (Český statistický úřad, 2018). Ve 4. - 5. měsíci dochází ke zdvojnásobení porodní hmotnosti. V prvním roce je hmotnost přibližně trojnásobná od váhy porodní. V prvním půlroce života by měly být hmotnostní přírůstky kolem

150- 200 g týdně, ve druhém půlroce pak 75-100 g týdně, jak znázorňuje tabulka č. 3. (Muntau, 2014; Nevoral, 2003; Zemková, 2016; Zlatohlávek, 2019)

2.3 Obvod hlavy

Růst hlavy velmi citlivě reaguje na stav výživy. Váhová křivka velmi často koreluje s růstem obvodu hlavy. Obvod hlavy (frontookcipitální) se měří pásovou mírou těsně nad obočím a přes největší vyklenutí týlu, přes glabellu a opistocranium s přesností na 1 mm. Hodnoty obvodu hlavy se rovněž srovnávají nejen s populační normou, ale i s dědičnou dispozicí. Pokud jsou hodnoty pod 10. percentil a nad 90. percentil, měří se také obvod hlavy rodičů, aby se zjistilo, zda se jedná o familiární variantu normy nebo odchylku. Pozornost je třeba věnovat nejen aktuálnímu percentilu obvodu hlavy, ale i významně zvyšujícímu či snižujícímu se percentilu obvodu hlavy, který může ukazovat na závažné onemocnění. Růst hlavy je v prvním roce života velmi rychlý. U donošeného dítěte je frontocipitální obvod hlavy v průměru 34 cm, v 6 měsících 43 cm, na konci prvního roku 47 cm (Sedlářová, 2008). Na orientační změny proporcí lidského těla od 2. měsíce nitroděložního života až do dospělosti poukazuje obrázek č.1. (Zemková, 2016; Sedlářová, 2008)

Obrázek 1 Změny proporcí lidského těla od 2. měsíce nitroděložního života do dospělosti



(Sedlářová, 2008)

3 Laboratorní ukazatelé nutričního stavu kojenců

Laboratorní vyšetření mohou v běžné praxi poskytovat cenné informace o nutričním stavu jedince. Mezi hlavní indikátory nutričního stavu patří například proteiny akutní fáze (například C-reaktivní protein či prokalcitonin), dále albumin, transferin, prealbumin, retinol vazebný protein, kreatinin, cholinesteráza, krevní obraz. (Mihál, 2001)

3.1 Proteiny akutní fáze

Proteiny akutní fáze jsou syntetizované v hepatocytech při zánětlivých a některých chorobných stavech.

K nejčastěji používaným patří

- fibrinogen
- CRP
- orosomukoid
- α -2 makroglobulin
- α -1 antitrypsin
- haptoglobin
- ceruloplasmin
- hepcidin
- prokalcitonin

Produkce proteinů akutní fáze je stimulována některými cytokiny, zejm. IL-1, IL-6, TNF- α . Jde o skupinu látek proteinové povahy, nespecifické ukazatele probíhajícího patologického procesu. Neslouží ke stanovení diagnózy, ale ke sledování průběhu onemocnění. Stanovení koncentrace některých proteinů akutní fáze má důležitý diagnostický význam k potvrzení přítomnosti zánětu či odlišení bakteriálních infekcí od virových. (Mihál, 2001)

3.2 Sérové proteiny

Hladiny sérových proteinů jsou poměrně spolehlivým ukazatelem zásob viscerálních proteinů u stabilizovaných pacientů s projevy malnutrice při současné přítomnosti zánětlivého procesu. Význam jednotlivých sérových proteinů v diagnostice, normální hladiny a biologický poločas shrnuje tabulka č.4. (Zima, 2008)

3.2.1 Albumin

Sérová koncentrace albuminu je dlouhodobým ukazatelem k posouzení stavu výživy. Hladina sérového albuminu klesá při bílkovinné malnutrici, při infekcích, stresu, popáleninách, traumatech, srdeční insuficienci, hyperhydrataci, těžkých jaterních onemocněních či při nefrotickém syndromu. Při prostém hladovění bývá naopak hladina albuminu dlouho v normě. Syntetizuje se v játrech, je regulátorem onkotického tlaku v plazmě a slouží jako transportní bílkovina pro enzymy, neesterifikované mastné kyseliny, léky a stopové prvky.

3.2.2 Prealbumin

Prealbumin patří mezi citlivé ukazatele výživy, jehož hodnota klesá již po čtyřdenním hladovění. V séru transportuje tryptofan a tyroxin, slouží jako nosič pro retinol-vazebný protein. Hladina prealbuminu je zvýšená například u renální insuficience a snížena například při hypertyreóze.

3.2.3 Transferin

Transferin je transportní bílkovina, která slouží jako přenašeč pro železo do tkání. Při nedostatku železa v organismu jeho hladina v séru stoupá, naopak při přebytku železa v organismu či nedostatečné proteosyntéze v játrech hladina transferinu klesá.

3.2.4 Retinol vazebný protein

Retinol vazebný protein patří mezi plazmatické bílkoviny s krátkým poločasem rozpadu, asi 10 hodin a je užíván spíše k dlouhodobému pozorování stavu výživy. Transportuje vitamin A, přičemž vstupuje do vazby s prealbuminem. Hodnoty v séru bývají zvýšené při renální insuficienci a sníženy při nedostatku vitamínu A a hypertyreóze.

Tabulka 4 Charakteristika diagnostických specifických proteinů

Specifické proteiny	Biologický poločas	Charakteristika	Interpretace hodnot
Albumin	19 dní	Nespecifický marker chronického proteinového deficitu. Stav provázené jeho sníženou koncentrací: jaterní cirhóza, nefrotický syndrom, popáleniny	>35 g/l normální nutriční stav <25 g/l zvýšená morbidita a mortalita
Transferin	8-10 dní	Působí rychlejší odezvu na pokles proteinů než albumin	>2,0 g/l normální nutriční stav <0,1 g/l závažná deplece tělových bílkovin
Prealbumin	2 dny	Citlivý ukazatel na změny nutričního příjmu. Vhodný ukazatel dostatečnosti nutriční podpory.	<0,1 g/l nedostatečný příjem bílkovin

(Zima,2008)

3.3 Lipidogram

Vyšetření koncentrace lipidů v krvi se provádí ze vzorku odebrané žilní krve. Odběr krve je nutné provést po 12-14 ti hodinovém lačnění, aby nedošlo ke zkreslení výsledů. V případě akutního infektu by se měl odběr odložit. Vyšetření lipidogramu zahrnuje stanovení koncentrace celkového cholesterolu, HDL-cholesterolu, LDL-cholesterolu a triacylglycerolů. Tabulka č. 5 znázorňuje normální hodnoty lipoproteinů u dětí. (Dostálová Kopečná, 2016)

Tabulka 5 Normální hodnoty lipoproteinů u dětí

Hodnoty (mmol/l)			
Lipoprotein	Přijatelné	Hraniční	Patologické
Celkový cholesterol	<4,4	4,4–5,0	> 5,0
LDL cholesterol	<2,9	2,9–3,3	> 3,3
HDL cholesterol	>1,2	1,0–1,2	<1,0
Non HDL cholesterol	<3,2	3,2–3,7	>3,7
Triglyceridy	<1,0	1,0–1,5	>1,5
ApoB	<90	90–109	>110

(Dostálová Kopečná, 2016)

3.4 Glykémie

Stanovení hladiny glykémie patří mezi základní laboratorní vyšetření. Za nejpřesnější se považuje stanovení glykémie z plazmy získané z venózní krve. Za normální hodnoty nalačno se považuje glykémie 3,3- 5,5 mmol/l (Lebl, 2018). Krátce po jídle mírně stoupá, ale za 2 hodiny již opět klesá pod hodnoty 7,8 mmol/l. Tato rozmezí platí pro všechny věkové kategorie. Výjimkou je časné novorozenecké období, kdy jsou normální hodnoty glykémie nižší. Měření hladiny glykémie u dětí se využívá například při podezření na diabetes mellitus (DM). U dětí do 6 měsíců se glykémie vyšetřuje například u podezření na vrozený tranzitorní hyperinzulinismus či dědičnou poruchu metabolismu. DM lze potvrdit pomocí náhodné koncentrace glukózy v plazmě žilní krve kdykoliv během dne, dle glykémie na lačno či při měření glykémie po orálním glukózovém tolerančním testu (oGTT). K diagnostice lze použít také hodnoty glykovaného hemoglobinu (HbA1c) stanoveného laboratorně. Hodnoty glykémie a glykovaného hemoglobinu, které ukazují na možný DM znázorňuje tabulka č. 6. (Lebl, 2018; Průhová, 2005; Friedecký, 2019)

Tabulka 6 Diagnostika DM

Diagnostika DM	
Náhodná glykemie+ přítomnost klasických příznaků	≥11,1 mmol/l
Glykemie na lačno	≥ 7,0 mmol/l
oGTT	≥ 11,1 mmol/l
HbA1c	≥ 4, 8 %

(Friedecký, 2019)

3.5 Krevní obraz

Celkový krevní obraz patří mezi běžná screeningová vyšetření, která se provádí při každém příjmu do nemocnice či při podezření na hematologické nebo vážnější infekční onemocnění. Do základního vyšetření krevního obrazu patří stanovení počtu leukocytů, procentuální zastoupení lymfocytů, monocytů, granulocytů (neutrofilních, bazofilních, eosinofilních), stanovení počtu trombocytů, erytrocytů, střední objem erytrocytů (MCV), střední koncentrace hemoglobinu v erytrocytech, stanovení retikulocytů, vyšetření koncentrace hemoglobinu v erytrocytech, stanovení retikulocytů, vyšetření koncentrace hemoglobinu, stanovení hematokritu. Fyziologické změny v krevním obraze značí tabulka č.7. Počet leukocytů během prvních dnů života prudce stoupá, po týdnu se objevuje převaha lymfocytů. Do 4. roku se pak poměr neutrofilů/lymfocyty vyrovnává a později převažují granulocyty až do stáří. Normální hodnoty červených a bílých krvinek v periferní krvi se u dětí mění v závislosti na věku. Počet trombocytů se v závislosti na věku nemění. (Krč, 2007; Lebl, 2014; Muntau, 2014)

Tabulka 7 Fyziologické změny v krevním obraze

Věk	Hemoglobin (g/l)	Hematokrit (%)	Erytrocyty (‰)	Retikulocyty (‰)	MCV (μm^3)	Pozn.
1 den	140-240	58-62	4,5-6,5	15-65	106±7	polyglobulie
1 měsíc	110-170	30-37	3,9-5,3	3-13	100±6	
3 měsíc	100-130	30-37	3,2-4,3	10-35	88±6	„anémie tříměsíčního období“
1 rok	110-150	33-40	4,2-5,5	3-13	73±8	

(Krč, 2007)

4 Výživa kojenců

Prvních 1000 dnů života jedince od početí až po dosažení věku dvou let, je jedinečným obdobím růstu a rozvoje, které spolurozhoduje o budoucím zdravotním stavu jedince. Vyváženost a kvalita stravy hraje důležitou roli v růstu, diferenciaci a funkci jednotlivých orgánů, má dlouhodobý vliv na zdraví a fyziologické funkce v dospělosti. Výživa kojenců do 6 měsíců je však specifickou kapitolou dětské výživy, neboť přirozeným hlavním zdrojem výživy je v tomto období kojení, tedy mateřské mléko. Optimální vývoj střeva hraje klíčovou roli nejen pro správné trávení a vstřebávání živin a tekutin, ale je také předpokladem pro správný vývoj imunitního systému jedince. Pokud dítě nemůže být z různých důvodů živeno mateřským mlékem, nejlepším náhradním řešením jsou průmyslově vyráběné kojenecké formule. V kojeneckém období je kvůli růstovým požadavkům zvýšená potřeba energie i ostatních živin. Nedostatečná nebo nevyvážená strava u rostoucího a vyvíjejícího se organismu může mít závažné důsledky z důvodu malých zásob živin, nezralých metabolických pochodů a homeostatických funkcí kojence. (Bischoff, 2011; Lebl, 2014; Trends in Endocrinology & Metabolism, 2010)

4.1 Nutriční potřeby kojenců

V období do 6 měsíců věku by mělo být v ideálním případě hlavním zdrojem výživy dítěte mateřské mléko (MM). Mateřské mléko je v tomto věku schopno plně zajistit veškerou potřebu živin i tekutin a svým složením nejlépe odpovídá veškerým fyziologickým potřebám kojence. V prvních týdnech po narození je energetická potřeba nejvyšší a poté pozvolna klesá. V prvním roce života dětský organismus využívá až 85-90 % celkového energetického příjmu pro růst a obnovu tkání a zbytek k pohybové aktivitě a termoregulaci. Množství vypitého mléka by mělo v prvním trimestru odpovídat zhruba 1/6 hmotnosti dítěte, tj. 100-150 ml/kg/den, ve druhém trimestru asi 1/7 tělesné hmotnosti. Dávky bílkovin uvedené v tabulce č. 8 jsou minimální, při doporučování je nutno uvádět dávky optimální, tj. 130 - 150 % minimální dávky. (Frühaufer, Szitanyi, 2013; Stránská, 2011; Zlatohlávek, 2019)

Výživu kojence lze rozdělit do tří období

- Výhradně mléčné období trvající do ukončení 4. měsíce věku, nebo u prospívajícího kojence může trvat až do ukončení 6. měsíce.
- Přechodné období mezi ukončením 4. měsícem a 6. měsícem věku dítěte s postupným zaváděním příkrmů a případným přechodem na pokračovací mléka.
- Období smíšené stravy od ukončení 6. do ukončení 12. měsíce věku dítěte s postupným zařazováním potravin ze všech hlavních skupin. Mateřské mléko nebo pokračovací mléko nadále zůstávají důležitou součástí stravy.

Tabulka 8 Doporučené dávky energie, tekutin a živin u kojenců

	Kojenci 0-4 měsíce		Kojenci 4-12 měsíců	
	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky
Energetická potřeba (kcal/kg)				
75 %	70,5	68,3	68,3	67,5
80 %	75,2	72,8	72,8	72
85 %	79,9	77,4	77,4	76,5
90 %	84,6	81,9	81,9	81
100 %	94	91	91	90
Potřeba Bílkovin (g/kg)	0-2 měsíc: 2,7 2-4 měsíce: 1,5 4-6 měsíce: 1,3		4-6 měsíc: 1,3 6-12 měsíc: 1,1	
Potřeba Tuků (% kcal)	45-50 %		35-45 %	
Potřeba Sacharidů (% kcal)	nad 50 % z celkového energetického příjmu			
Potřeba Tekutin (ml/kg)	1.den: 50-70 2.den: 70-90 3.den: 80-100 4.den: 100-120 5.den: 100-130 5-28 dní: 100-150 1-6 měsíc: 100-120		1-6 měsíc: 100-150 7-12 měsíc: 100-120	

(Frühauf, Szitanyi, 2013; Stránská,2011)

4.2 Výživa mateřským mlékem

Mateřské mléko svým složením zaručuje vše potřebné pro zajištění nutričních potřeb, optimálního růstu a vývoje dítěte v prvních měsících života a představuje tak pro zdravého kojence ideální zdroj výživy. Mateřské mléko a kojení přináší dítěti mnoho výhod. Od zdravotně preventivních, imunitních, sociálně ekonomických, poskytuje praktické a psychologické výhody, pozitivní účinky na zdraví jedince v jeho pozdějším věku. Za optimální výživový standard se pro dítě v souladu s doporučeními Ministerstva zdravotnictví České republiky, Světové zdravotnické organizace (WHO), Evropské společnosti pro dětskou gastroenterologii, hepatologii a výživu (ESPGHAN) a Britské poradní vědecké komise pro výživu (SACN) doporučuje výlučné kojení do ukončeného šestého měsíce věku, následované pokračováním v kojení spolu s odpovídající komplementární výživou dle potřeb dítěte do dvou let i déle. Za hodnotné se však může považovat i výlučné či částečné kojení po dobu kratší. Dle dosavadních studií nebylo prokázáno, že by výlučné kojení do tří až čtyř měsíců bylo u kojenců spojováno s nižším výskytem ekzému (Fuchs, 2020). Kojení má však přímý vliv na nižší výskyt obstrukce horních a dolních cest dýchacích s projevy pískotů (wheezing) v prvních dvou letech života. Výlučné kojení v prvních čtyřech měsících věku dítěte také snižuje riziko vzniku alergie na bílkovinu kravského mléka. Dlouhodobý vliv kojení na jiné potravinové alergie však zatím prokázán nebyl. (Fuchs, 2020; Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, 2009; Lebl, 2014)

4.2.1 Složení mateřského mléka

Mateřské mléko se svým složením považuje za přirozenou výživu dítěte. Chrání dítě před infekcí, zánětem, přispívá k rozvoji imunitního systému, vývoji orgánů a zdravé mikrobiální kolonizaci. Složení mateřského mléka se mění od kolostra (mlezivo) po mléko přechodné až mléko zralé. Kolostrum je produkováno do 4. dne života dítěte. Ve srovnání s mlékem zralým, které se tvoří od 11. dne života dítěte, kolostrum má nižší obsah energie (56 kcal/ 100 ml) než mléko zralé (68 kcal/ 100 ml), 4- 5x méně tuku a také nižší obsah sacharidů. Naopak má nejvyšší obsah bílkovin-kolostrum 2 g/ 100 g, mléko přechodné 1,6 g/ 100 g a mléko zralé 1,1 g/ 100 g (Lebl, 2014). Mateřské mléko se také mění s denní dobou a v průběhu jednotlivého kojení. Obsahuje složky související s imunitou, nabízející pasivní ochranu v gastrointestinálním traktu a chránící před invazivními infekcemi. Složení a produkce MM se může měnit u podvyživených matek nebo matek na přísné alternativní výživě. Množství proteinů, lipidů a sacharidů zůstává přibližně stejné bez ohledu na výživu matky. Stav výživy matky se však v mateřském mléce může odrážet na obsahu některých vitamínů (vit. D, vit. A, vitaminy rozpustné v tucích), jódu a složení mastných kyselin. (Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, 2009; Lebl, 2014; Zlatohlávek, 2019)

V souvislosti s alergií na bílkovinu kravského mléka je znalost složení mateřského a kravského mléka podmínkou úspěšné diagnostiky a strategie léčby. (Fuchs, 2016). Složení mateřského a kravského mléka srovnává tabulka č. 9.

Tabulka 9 Porovnání ve složení kravského a mateřského mléka

Porovnání ve složení kravského a mateřského mléka		
	Kravské mléko	Mateřské mléko (MM)
energie kJ/ kcal na 100 ml	268/ 67	280/ 70
tuky	3,6 g/ 100 ml	4,2 g/ 100 ml
sacharidy	4,9 g/ 100 ml	7,0 g/ 100 ml
bílkoviny	2,3-3,3 g/ 100 ml	0,9-1,3 g/ 100 ml
kasein	80 % bílkovin	30-40 % bílkovin
syrovátka	20 % bílkovin	60-70 % bílkovin
laktalbumin	25 % syrovátky	100 % syrovátky
bovinní laktoglobulin	50 % syrovátky	5-800 ng/ 1 ml MM (při běžné konzumaci mléka matkou)
humánní laktoglobulin		chybí
ostatní syrovátkové bílkoviny (sérový albumin, laktoferin, Ig aj.)	25 % syrovátky	převaha laktoferinu
tuky	3,9 g/ 100 ml	3,8-4,5 g/ 100 ml
laktóza	4,8 g/ 100 ml	7 g/ 100 ml
vitaminy	nedostatek vit. D	nedostatek vit. D, ostatní vitaminy závislé na příjmu matkou
minerály	3-4 x více Ca, ale horší využití	méně Na, Fe, Zn a Ca nejsou závislé na příjmu matkou

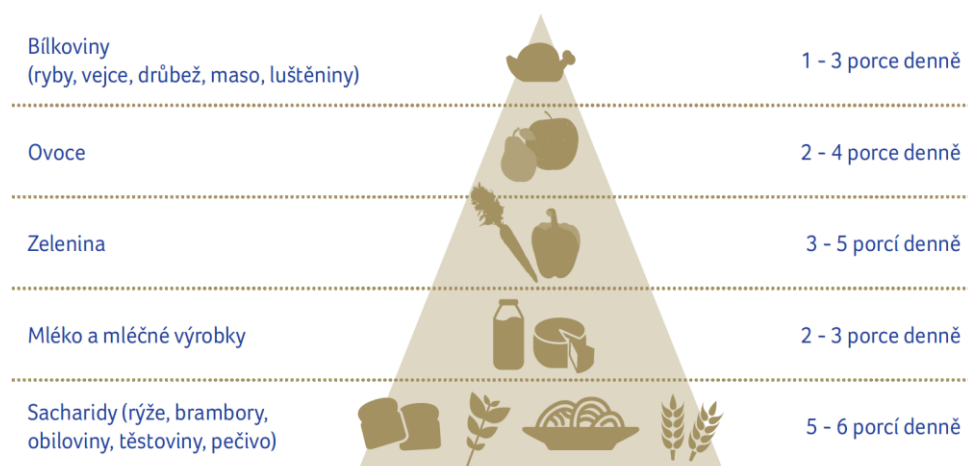
(Fuchs, 2016)

4.2.2 Výživová doporučení pro kojící matky

Výživa matky v době před otěhotněním, během těhotenství a laktace a také výživa dítěte po porodu má dlouhodobý vliv na celkový zdravotní stav dítěte během dalšího života. Strava během laktace by měla být pestrá, vyvážená, se zastoupením všech potřebných živin, a měla by zabezpečit zvýšené potřeby jak energetické, tak nutriční. Základní jídelníček pro kojící matku je uveden ve výživové pyramidě na obrázku č. 2. Kojící matka vyžaduje ve srovnání s obdobím před otěhotněním vyšší příjem energie, průměrně navíc cca o 500 kcal/ den v prvních čtyřech až šesti měsících kojení. Postupně se potřeba energie snižuje. Množství produkovaného mateřského mléka není dáno množstvím jídla a tekutin, které matka přijme, ale spíše frekvencí kojení a množstvím vypitého mléka dítětem. V mateřském mléku jsou jednotlivé živiny zastoupeny dostatečně, i když výživa matky nemá zcela optimální složení. Ke změnám ve složení mléka a k poklesu jeho tvorby dochází teprve při výrazné podvýživě matky, nebo přísném alternativním stravování. Doporučenou skladbu jídelníčku kojící matky ukazuje obrázek č. 2. (Hronek, 2018; Lebl, 2014; Zlatohlávek, 2019)

Obrázek 2 Základní jídelníček pro kojící matku na celý den

ZÁKLADNÍ JÍDELNÍČEK PRO KOJÍCÍ MATKU NA CELÝ DEN



(Hronek,2018)

Sacharidy

Doporučená denní dávka sacharidů pro kojící ženy by měla ideálně tvořit 35-45 % z celkového energetického příjmu. Sacharidy by měly být přijímány především ve formě komplexních sacharidů, které jsou zastoupeny například v obilovinách, luštěninách, celozrnných výrobcích. Vhodný je příjem potravin s nízkým až středně nízkým glykemickým indexem, které podporují pozvolný vzestup glykémie, plynulou produkci inzulinu a delší pocit zasyčení. Doporučován není nadměrný příjem jednoduchých cukrů. Součástí zásad zdravého stravování by měl být optimální příjem vlákniny. Doporučované množství nejen pro kojící ženy je 25-30 g vlákniny za den. Ideálním zdrojem vlákniny jsou celozrnné výrobky, ovoce, zelenina, luštěniny, semena a ořechy. Nerozpustná vláknina (celulóza, hemicelulóza, lignin) pozitivně ovlivňuje trávení, resorpci živin a urychluje pasáž potravin trávicím traktem. Rozpustná vláknina (pektin) zpomaluje vstřebávání sacharidů a snižuje hladinu cholesterolu v krvi. Ideální poměr nerozpustné a rozpustné vlákniny by měl být 3:1. (Zlatohlávek, 2016; Zlatohlávek, 2019)

Bílkoviny

Doporučená denní dávka bílkovin by měla ideálně tvořit 20-25 % z celkového energetického příjmu kojící matky. Během kojení se doporučuje příjem bílkovin zvýšit maximálně o 15 g denně. Zvýšení potřeby je závislé na množství secernovaného mléka. V jídelníčku je důležitý příjem plnohodnotných bílkovin s vysokou biologickou hodnotou a měly by se vyskytovat bílkoviny jak živočišného, tak rostlinného původu. Vhodnými potravinovými zdroji bílkovin jsou libové maso, ryby, vejce, mléko, mléčné výrobky, luštěniny, ořechy, semena. (Kasper, 2015; Zlatohlávek, 2016; Zlatohlávek, 2019)

Tuky

Doporučená denní dávka tuků u kojících žen by měla pokrýt asi 30-45 % z celkového energetického příjmu. V jídelníčku by měl převažovat příjem rostlinných tuků nad živočišnými, a to v poměru asi 2:1. Přijímané tuky by měly být bohaté na esenciální mastné kyseliny (MK): omega-3 a omega-6 polynenasycené mastné kyseliny (PUFA), jejichž příjem matkou vytváří předpoklad krátkodobého i dlouhodobého fyzického a tělesného zdraví dítěte. Obsah jednotlivých mastných kyselin v mateřském mléku je ovlivněn geneticky, hormonálně, působením vnějšího prostředí a skladbou mastných kyselin v dietě matky. Z omega-3 PUFA jde zejména o kyselinu dokosaheptaenovou (DHA), která hraje významnou roli pro vývoj centrálního nervového systému a kyselinu eikosapentaenovou (EPA). V období kojení je potřeba omega-3 PUFA zvýšena a koncentrace DHA v mateřském mléce je závislá na příjmu ve stravě matkou. Zdrojem omega-3 PUFA jsou převážně ryby, rybí tuk, mateřské mléko, ale také řepkový olej, olej z lněných či konopných semen a olej z vlašských ořechů.

Dle některých studií se dokonce uvádí, že děti matek, které od poloviny těhotenství až po třetí měsíc po porodu užívaly pravidelně rybí tuk bohatý na EPA a DHA, měly ve starším věku vyšší inteligenční kvocient ve srovnání s kontrolní skupinou (Kasper, 2015). Další studie ukazují na lepší psychomotorický vývoj při suplementaci DHA. Zdrojem omega 6 mastných kyselin je převážně olej slunečnicový, sójový, nebo olej z kukuřičných klíčků. Poměr mezi omega 6: omega 3 by měl být zhruba 5:1. (Kasper, 2015; Kremmyda, 2011; Lebl, 2014; Zlatohlávek, 2019)

Pitný režim

Referenční hodnoty pro příjem živin (D.A.CH.) uvádějí doporučený příjem vody v nápojích a pevné stravě u kojících žen asi 45 ml/ kg tělesné hmotnosti (TH) na den. Nedostatečný příjem tekutin může být příčinou únavy, podrážděnosti, poklesu tělesné a duševní činnosti, dehydratace, vzniku zácpy či otoků. Mezi vhodné tekutiny se ideálně doporučuje pitná voda, stolní voda, ovocné čaje, bylinné čaje, které mohou sloužit k podpoře kojení, zakysané mléčné výrobky. Kojící matka by se měla vyvarovat velkému množství kofeinu a jemu podobných látek, obsažených například v kávě, silném čaji a některých bylinných čajích. Nadměrný příjem může působit u dítěte neklid, poruchy spánku, a dokonce příjem kofeinu ve formě kávy nad 300 mg může způsobit intrauterinní zpomalení růstu. (Kasper, 2015; Stránská, 2019; Zlatohlávek, 2019)

Železo

Doporučené množství železa během kojení je asi 20 mg/ den. Toto množství platí pro kojící i nekojící ženy pro vyrovnání ztrát železa vzniklých během těhotenství a porodu. Potřeba železa během kojení však závisí i na tom, zda žena během těhotenství netrpěla chudokrevností z nedostatku železa. V těhotenství je totiž potřeba železa značně zvýšena a doporučeného denního příjmu často není dosaženo. Železo přijaté ze živočišných zdrojů je lépe vstřebatelné než ze zdrojů rostlinných. Ideálním zdrojem železa ze živočišných potravin je červené maso, vaječný žloutek, vnitřnosti. Z rostlinných zdrojů to jsou například luštěniny, listová zelenina, sušené ovoce. Vstřebatelnost železa zvyšuje vitamin C. Snížení vstřebatelnosti způsobují například antacida, inhibitory protonové pumpy, káva, čaj a výrobky bohaté na vlákninu. (Kasper, 2015; Stránská, 2019; Zlatohlávek, 2019)

Vápník

Vstřebávání vápníku ze střeva a jeho ukládání do kostní hmoty podporuje vitamin D. V období kojení se potřeby vápníku pro kojence pokrývají z kostí ženy a žena ztrácí asi 210 mg vápníku denně, které se hradí mobilizací z kostí. Zvýšený příjem vápníku stravou však tuto mobilizaci výrazně ovlivnit nemůže, ani neovlivňuje obsah vápníku v ženském mléce. Doporučené množství vápníku dle referenčních hodnot (D.A.CH.) je asi 1000 mg/ den, u kojících žen mladších devatenácti let až 1200 mg/ den. Matky na bezmléčné dietě by měly suplementovat vápník v dávce 1000 mg/den.

Ideálním zdrojem vápníku je mléko, mléčné výrobky, zelí, brokolice, mák, lněné semínko, vlašské ořechy. (Kasper,2015; Stránská,2019; Zlatohlávek,2019)

Vitamin C

Vitamin C působí jako silný antioxidant, vylučuje volné radikály, podílí se odbourávání cholesterolu v játrech, zvyšuje využitelnost vápníku, železa a kyseliny listové a také se podílí na syntéze kolagenu, nezbytného pro tvorbu a funkci všech orgánů a tkání. Nejvhodnějšími zdroji vitaminu C jsou ovoce a zelenina, ze kterých dokáže organismus využít největší množství. Ideálním zdrojem vitaminu C je například petrželová a celerová nať, křen, růžičková kapusta, hlávkové zelí, kedlubny, brambory, rajčata, špenát, rakytník, černý rybíz, jahody, citrusové plody, maliny, meloun, angrešt či sušené šípky. Množství vitaminu C během laktace je doporučeno přijímat o něco více než během těhotenství. Ideální příjem je asi 125 mg/ den (Hronek, Barešová, 2012; Stránská, 2019)

Vitamin D

Vitamin D je souhrnné označení pro steroidní hormonální prekurzory – kalciferoly. Ty slouží jako výchozí látky pro syntézu kalcitriolu, hormonu, který reguluje metabolismus vápníku a fosforu. Nejdůležitější z nich jsou vitamin D₂ (ergokalciferol) a vitamin D₃ (cholecalciferol).

Množství vitaminu D je v mateřském mléce nízké (průměrně 0, 15 µg/100 ml). Při optimální výživě matky v průběhu těhotenství může transplacentálně do plodu přestoupit určité množství vitaminu D. Většina novorozenců a kojenců má však nedostatečnou zásobu vitaminu D, a proto je u nich nutná suplementace. Doporučené množství denního příjmu vitaminu D v těhotenství i během kojení je 20 µg/ den při chybějící endogenní produkci. (Stránská, 2019, s. 75-82). Nejvýznamnějším zdrojem vitaminu D je sluneční záření. Působením UV záření vzniká v kůži ze 7- dehydrocholesterolu cholecalciferol, tedy vitamin D₃. Uvádí se, že sluneční záření pokryje doporučenou denní potřebu z 80-90 %, zbytek by měl být přijímán potravou. Vitamin D₃ se vyskytuje převážně v potravinách živočišného původu (mořské ryby, olej z tresčích jater, máslo, mléko, sýry, kakao a potraviny o vitaminu D obohacené, jako například margaríny). (Kasper, 2015; Stránská, 2019; Zlatohlávek, 2019)

Vitamin E

Doporučené množství vitaminu E pro kojící ženy je asi 17 mg/ den. Během kojení ovlivňuje hladinu gonadotropinů. Potřeba vitaminu E souvisí s příívodem nenasycených mastných kyselin. Ideálním zdrojem vitaminu E je například olej z kukuřičných či pšeničných klíčků, slunečnicový olej, ovesné vločky a klíčky, celkově celozrnné obilné produkty, ořechy lískové, para a vlašské, kokosové ořechy, sójová mouka, hrách, mrkev, petržel a další druhy zeleniny. (Stránská, 2019)

Jód

Množství jódu v mateřském mléce závisí na jeho příjmu matkou během laktace. Doporučené množství jódu je proto u kojících žen zvýšen na 200-260 µg/ den. Průmyslově vyráběná výživa pro děti je obohacována jodidem sodným a draselným. Obsah jódu v živočišných a rostlinných potravinách závisí převážně na obsahu jódu v půdě. Ideálním zdrojem jódu jsou mořské ryby, mořské plody a jodizovaná sůl. Množství jódu v mléčných výrobcích a vejcích se odráží na krmení hospodářských zvířat jodem. (Stránská, 2019)

4.3 Umělá kojenecká výživa

Pro děti, které nemohou být živeny mateřským mlékem, vyvinuli výrobci náhradní umělou mléčnou výživu, která se svým složením co nejvíce přibližuje mléku mateřskému. Nekojené děti tak mohou být živeny bez jakéhokoliv rizika. Umělá kojenecká výživa je dostupná pro všechny věkové kategorie (Zlatohlávek, 2019).

Mateřské mléko má však oproti kojeneckým formulím variabilnější obsah lipidových komponent. Lipidy, které jsou obsaženy v MM, mají schopnost ovlivnit funkci trávicího traktu, metabolismus lipoproteinů, složení i funkci membrán a signálních cest. Tuky v kojeneckých formulích jsou nejčastěji ve formě rostlinných tuků a olejů získaných z mikroorganismů a jejich složení je mnohem méně komplexní než v MM. Kojenecké formule ve srovnání s mlékem mateřským také obvykle neobsahují žádný cholesterol. Vyšší koncentrace cholesterolu v MM se považuje za příčinu vyšších hladin celkového a LDL cholesterolu u kojených dětí oproti dětem živeným kojeneckými formulemi (Nevoral, 2018). Také se ukazuje dlouhodobý mírný efekt kojení na nižší hladinu celkového a LDL cholesterolu v dospělosti. (Nevoral, 2018; Karásková, 2016; Zlatohlávek, 2019)

4.3.1 Počáteční kojenecká výživa

Je určena k podávání od narození a lze ji podávat až do konce prvního roku, obvykle se však doporučuje podávání do ukončeného 6. měsíce. Je připravena převážně na bázi adaptované bílkoviny kravského mléka (KM), ale může být také připravena z hydrolyzované bílkoviny kravského mléka či z izolátů sójových bílkovin. Obvykle se tyto formule označují číslem 1. Energetická hodnota počátečních kojeneckých mlék bývá 60-70 kcal/100 ml mléka, obsah bílkovin 1,8-3 g/100 kcal, u speciálních hydrolyzátů 1,8-2,25 g/ 100 kcal (Karásková, 2016). V těchto výživách je upravený poměr syrovátky a kaseinu alespoň 50:50 % (u nativního KM 20:80 %, u MM 70:30 %). Hlavní bílkovinou je laktalbumin, stejně jako u mateřského mléka, hlavním cukrem je laktóza, která podporuje kolonizaci střeva laktobacily a usnadňuje mimo jiné resorpci vápníku a železa. Přítomnost dalších cukrů není považována za optimální, legislativa ji však umožňuje. Do některých počátečních mlék jsou také přidávány prebiotika pro optimalizaci střevní mikroflóry. Tuky kryjí

asi 50 % celkové energetické potřeby dítěte. Obsahují kyselinu linolovou a linoleovou a jejich metabolity (polynenasycené mastné kyseliny LC PUFA), které mají příznivý účinek na rozvoj centrální nervové soustavy. (Zlatohlávek, 2019)

4.3.2 Pokračovací kojenecká výživa

Pokračovací kojenecká formule není vhodná pro kojence v prvních měsících života, protože její složení se podobá mateřskému mléku méně, než je tomu u mléka počátečního. Bývá označována číslem 2, a může se podávat dětem od ukončeného 4.-6. měsíce věku, kdy už dítě může dostávat i nemléčný příkrm. Tato mléka by měla být součástí smíšené kojenecké stravy, neboť již kompletně nekryjí nutriční požadavky dítěte. Ve srovnání s neupraveným nativním KM je v této výživě obsah bílkovin nižší, ale poměr syrovátky a kaseinu zůstává stejný, tedy 20:80 %. Tato mléka jsou obohacena železem, jódem, zinkem. (Karásková, 2016; Lebl, 2012; Zlatohlávek, 2019)

4.3.3 Pokračovací kojenecká výživa pro batolata

Tato výživa je založena na bázi plnotučného kravského mléka se sníženým obsahem bílkovin, obohaceným o železo, stopové prvky a vitamíny. Bývá označována číslicí 3. (Karásková, 2016; Zlatohlávek, 2019)

4.3.4 Výživa pro nedonošené děti

Tyto přípravky jsou podávány nedonošeným novorozencům, kteří nemohou být kojeni nebo krmeni odstříkaným a případně fortifikovaným mateřským mlékem. Obsahují zvýšené množství energie a bílkovin. (Karásková, 2016)

4.3.5 Kojenecká výživa na bázi sójového mléka

Preparáty kojenecké výživy na bázi sójového mléka jsou užívány, pokud je kontraindikována výživa na bázi kravského mléka. Mohou být případně podány dětem z přísně veganských rodin, které preparáty z kravského mléka odmítají. Podávání této alternativy při alergii na bílkovinu kravského mléka je diskutováno, neboť mezi bílkovinou kravského mléka a sóji může být zkřížená alergie (Lebl, 2012; Karásková, 2016)

4.3.6 Antirefluxní mléčná výživa

Tyto mléčné formule jsou indikovány u dětí trpících gastroezofageálním refluxem a s ním spojeným ublinkáváním a nedostatečným prospíváním. Formule jsou zahuštěné karubinem a škrobem, obsah energie je stejný, jako u standardních formulí. (Lebl, 2012; Karásková, 2016)

4.3.7 Hypoantigenní (HA) umělá výživa

Tato výživa je indikována u dětí s alergickou rodinnou zátěží k prevenci alergických projevů. Je tvořena částečně hydrolyzovanou bílkovinou. Označují se zkratkou HA v názvu. Formule s částečně hydrolyzovanou mléčnou bílkovinou (pHF) nelze použít při léčbě ABKM. Částečně hydrolyzovaná je zde jen syrovátka, kasein v těchto preparátech zcela chybí. Hypoantigenní (HA) preparáty by měly být podávány kojencům, kteří mají pozitivní rodinnou anamnézu alergie a atopického ekzému a nemohou být kojeni. HA preparáty však nepatří do stravy novorozenců v době, kdy se očekává rozvoj laktace. Podávají se tedy k prevenci vzniku ABKM u predisponovaných jedinců, nesmí však nahrazovat kojení, které je v prevenci ABKM nepoměrně účinnější. (Fuchs, 2016; Karásková, 2016; Koletzsko, 2012)

4.3.8 Extenzivně hydrolyzované preparáty umělé výživy a aminokyselinové formule

Formule s extenzivní hydrolyzou mléčné bílkoviny jsou určeny k léčebným účelům u malabsorbčního syndromu nebo u dětí s prokázanou alergií na bílkovinu kravského mléka. Nejsou určeny k prevenci alergií. Asi 10 % dětí s alergií na bílkovinu kravského mléka nestačí k vymizení potíží extenzivní hydrolyzát a je nutné podávat formule na bázi aminokyselin. (Fuchs, 2016; Karásková, 2016; Koletzsko, 2012)

4.4 Zavádění příkrmů do stravy kojence

Výlučné kojení může poskytnout dostatek energie a živin do ukončených 6 měsíců věku dítěte, a tak u většiny prospívajících kojenců není potřeba zavádět do tohoto věku komplementární výživu (strava pevná, solidní, nemléčná). Neexistuje však přesný věk, ve kterém by se komplementární strava měla zavést. Záleží na vývojovém stavu každého dítěte. Ve většině starších publikací se uznává názor, že je vhodné příkrmy zavádět až kolem ukončeného 6. měsíce, a tedy i celkově pozdější zařazení potencionálních potravinových alergenů. Postupné zavádění solidní stravy je však možné již od doby fyziologické zralosti, tj. od ukončeného 4. měsíce věku, pokud dítě dokáže vzpřímeně držet hlavičku a projevuje potřebné vývojové dovednosti (Fuchs, 2020). Nebylo dokázáno, že by zavedení komplementární výživy před 6. měsícem bylo zdraví prospěšné nebo škodlivé. Dle nejnovějších studií vše nasvědčuje tomu, že by se zavedení potencionálních potravinových alergenů (zejména kravské mléko a mléčné výrobky, vejce, lepek, ryby a ořechy) nemělo v kojenecké výživě odkládat, neboť jejich odklad může zvyšovat pozdější výskyt potravinových alergií (Wahn, 2015). Jediná výjimka platí pro neošetřené a neupravené kravské mléko, které by mělo být dítěti podáno nejdříve po 1. roce věku (Fuchs, 2020). Zavádění stravy mezi 3. - 4. ukončeným měsícem může být vhodné zejména u dětí s rizikem deficitu železa, u kterých je vhodné podat příkrm právě se zdrojem železa (Wiley, 2019). Děti předčasně narozené, děti malé vzhledem k jejich gestačnímu stáří a děti s vysokou růstovou rychlostí mohou ze zavedení příkrmů před 6. měsícem profitovat také. U potencionálně rizikových dětí (alergie jednoho z rodičů, alergie u staršího sourozence) platí doporučení stejná, a to i zavádění všech potencionálně potravinových alergenů. (Fuchs, 2020; Wiley, 2019)

5 Potravinová alergie

Potravinové alergie se nejvíce manifestují u dětí do 3 let věku. Projevy bývají často velmi specifické a odhaduje se, že u dětí do 3 let věku je asi 40 % všech nežádoucích reakcí na potraviny způsobeno imunologicky podmíněnými reakcemi, které jsou pro potravinové alergie charakteristické. (Fuchs, 2020)

5.1 Charakteristika PA

Celosvětově prevalence potravinové alergie mírně narůstá. Pro rozvoj alergické reakce mají zvláště vysoké riziko novorozenci s pozitivní rodinnou alergickou anamnézou, zvláště u výskytu atopického onemocnění. V podstatě jakákoliv potravina může vyvolat alergickou reakci, u dětí je ale asi 93 % potravinových alergií vyvoláno osmi potravinami nebo skupinami potravin – bílkovinou kravského mléka, vaječným bílkem, pšenicí, podzemnicí olejnou, stromovými ořechy, sójou, rybami a mořskými plody. (Vernerová, 2007) Nejčastější potravinovou alergií vyskytující se u dětí do 3 let věku jsou alergie na bílkovinu kravského mléka, vaječný bílek a sóju (Vernerová, 2007). Klinické projevy potravinové alergie mohou být velmi různé, závislé především na genetické predispozici, věku dítěte, místě expozice potravinovému antigenu. U některých pacientů mohou být projevy nenápadné, u jiných velmi závažné. Hlavním cílovým orgánem potravinové alergie je trávicí ústrojí, které však může sloužit i jako přenašeč potravinových antigenů, které mohou vyvolat reakci na vzdálenějších místech (kůže, dýchací cesty) nebo systémově (anafylaxe). (Fuchs, 2016; Lebl, 2012)

5.2 Rozdělení PA

Na vzniku potravinové alergie se může podílet několik typů alergických reakcí, které se mohou také vzájemně kombinovat. (Hořejší, 2017; Lebl, 2012)

5.2.1 Časná reakce - I. typ

Je zprostředkovaná protilátkami IgE a degranulací střevních mastocytů, jejichž mediátory působí přímo na epitely. Příznaky mohou být poruchy motility, slizniční edém, poškození enterocytů a střevní slizniční bariéry. Po požití alergenu se první projevy objeví obvykle za několik minut až do 2 hodin.

5.2.2 Reakce II. typu-cytotoxická

Tento typ alergické reakce je zprostředkován protilátkami typu IgG a IgM a jejich navázáním na povrchové antigeny vlastních buněk. Tato reakce antigenu s protilátkou aktivuje cytotoxické buňky (fagocyty a NK buňky) a vytvoří se reakce typu ADCC (na protilátkách závislá cytotoxicita). Aktivace komplementu vede k cytolýze nebo poškození tkáně.

5.2.3 Reakce zprostředkovaná imunokomplexy-III. typ

Po požití alergenu se potravinová alergie tohoto typu projeví obvykle za 4-12 h. Tento typ reakce je tvořen protilátkami typu IgG, které s antigenem tvoří imunokomplexy. Imunokomplexy se mohou vázat na cévní a tkáňové membrány a po jejich nahromadění aktivovat zánětlivé procesy. Prostřednictvím systémové cirkulace se alergická reakce může z trávicího ústrojí přenést do jiných orgánů, jako například do ledvin a kůže.

5.2.4 Oddálený typ - IV. typ

Tento typ alergické reakce je zprostředkován buněčnou imunitou, T-lymfocyty a lymfokiny. K senzibilizaci lymfocytů dochází po předchozím styku s alergenem a jejich reakce je úzce spojena se změnami epitelu. Projevy alergické reakce se objevují obvykle za 1-2 dny.

5.3 Prevence PA

Novorozenecké období je pro senzibilizaci na potravinové alergeny zvláště kritické. Zvýšená permeabilita a nezralost gastrointestinálního traktu v kojeneckém období umožňuje resorpci celých intaktních bílkovin, které mohou navodit senzibilizaci. K prevenci některých potravinových alergií (např. alergie na bílkovinu kravského mléka) a ekzému se zdají být účinná dietní opatření. Za nejúčinnější se považuje kojení v délce nejméně 4-6 měsíců nebo podávání kojenecké výživy se sníženou alergenicitou (HA formule) bez současného podávání příkrmů a kravského mléka, a to nejméně po dobu 4 měsíců. Řada studií popisuje také možné využití probiotik jako prevenci alergických onemocnění. Podávání probiotik se však v léčbě ABKM nedoporučuje. (Fuchs,2016; Wahn, 2015)

6 Alergie na bílkovinu kravského mléka

Alergie na bílkovinu kravského mléka (ABKM) je nejčastěji se vyskytující potravinová alergie u kojenců a dětí do 3 let (Fuchs, 2016). Prevalence se pohybuje mezi 2-5 % u dětí do 3 let věku. Z toho asi 95 % vznikne již v prvním roce života. V 90 % případů spadají první projevy do prvních 3 měsíců života, po prvním setkání dítěte s bílkovinou kravského mléka (Česko-Slovenská pediatrie, 2014). Alergie na bílkovinu kravského mléka má dobrou prognózu, záleží to však na typu imunologické reakce (IgE versus non-IgE) a na míře postižení. Vymizení se dá očekávat do 1-3 let věku, přičemž do 3 let věku vymizí 85-90 % ABKM. (Fuchs, 2016; Česko-Slovenská pediatrie, 2014)

6.1 Specifikace onemocnění

Alergie na bílkovinu kravského mléka je imunologicky podmíněná reakce na některou z bílkovin kravského mléka. Někdy je užíván také termín hypersenzitivita na bílkovinu kravského mléka vzhledem k tomu, že v užším smyslu slova se termín alergie pojímá pouze jako imunologická reakce zprostředkovaná IgE. Dle literárních údajů až 50 % kojenců a batolat s klinicky prokázanou hypersenzitivitou na bílkovinu kravského mléka nevykazuje žádné známky IgE zprostředkované reakce, jedná se tedy o non-IgE imunologickou reakci. Zároveň se u hypersenzitivity na bílkovinu kravského mléka (BKM) uplatňují i další typy alergických reakcí. Rizikovým faktorem rozvoje ABKM je rodinná alergická zátěž, přičemž je-li anamnestická zátěž alergií u obou rodičů nebo u jednoho rodiče a u sourozence je manifestovaná ABKM, je doporučována preventivní dietní intervence, a to výlučné kojení do ukončeného 6. měsíce nebo v případě nutnosti podávání částečně hydrolyzované kojenecké formule, tzv. HA mléka. (Fuchs, 2016; Česko-Slovenská pediatrie, 2014)

6.2 Bílkoviny kravského mléka

Kravské mléko obsahuje více než 40 bílkovin, které mohou senzibilizovat. Některé z nich jsou uvedené v tabulce č. 10. Bílkovina koagula (tvarohu), známá jako kasein, a bílkoviny laktoséra (syrovátky) beta-laktoglobulin a alfa-laktalbumin patří mezi hlavní alergeny kravského mléka, na které je senzibilizováno až 90 % alergiků s ABKM. Vedlejší bílkoviny kravského mléka, jako bovinní sérový albumin, laktoferin a imunoglobuliny (IgG, IgE) jsou vybaveny sice menší alergenicitou, ale vzhledem ke svému původu jsou o to rizikovější. Pocházejí totiž ze séra dojníc a alergickou reakci pak může způsobit například i konzumace hovězího masa. Senzibilizace se u ABKM velmi často kombinuje, jak mezi alergeny hlavními, tak mezi vedlejšími. (Fuchs, 2016)

Tabulka 10 Nejvýznamnější alergeny kravského mléka

Nejvýznamnější alergeny kravského mléka		
Bílkoviny kravského mléka	Označení alergenu	g/l mléka
kasein	Bos d 8	-30
alfa S1-kasein	Bos d 9	
alfa S2-kasein	Bos d 10	
beta-kasein	Bos d 11	
kappa-kasein	Bos d 12	
Alfa-laktalbumin	Bos d 4	-1,5
Beta-laktoglobulin	Bos d 5	3-4
Bovinní sérový albumin	Bos d 6	0,1-0,4
imunoglobuliny	Bos d 7	0,6-1,0
laktoferin	Bos d LF	0,09
laktoperoxidáza	Bos d lactoperoxidase	stopy

(Fuchs, 2016)

6.3 Klinické projevy alergie na bílkovinu kravského mléka

Klinické projevy ABKM jsou velmi rozmanité. Liší se podle imunologického mechanismu a postiženy mohou být různé orgánové systémy. Nejčastěji bývají přítomné gastrointestinální projevy, zvláště u non-IgE reakcí, z kožních projevů se vyskytuje především kopřivka, ekzémy, vzácněji se mohou rozvinout respirační projevy a u malého procenta kojenců může být přítomna i anafylaktická reakce. Gastrointestinální trakt může být postižen od úst až po konečník. Přehled klinických projevů, jejich prevalence a možné příznaky jsou uvedené v tabulce č. 11. Nejčastěji se setkáváme s alergickou proktokolitidou (food protein-induced allergic proctocolitis), eozinofilní ezofagitidou (eosinophilic esophagitis) nebo enteropatiemi indukovanými bílkovinou potravinového původu (food protein-induced enteropathy). (Fuchs, 2016)

Tabulka 11 Projevy ABKM

Projevy ABKM			
orgánové projevy	prevalence	začátek po expozici	možné příznaky a kombinace
trávicí trakt	50-80 % u těžké formy až 90 %	hodiny, dny, týdny	nauzea, zvracení, regurgitace (refluxní obtíže) břišní diskomfort průjem, krev a/nebo hlen ve stolici, exsudativní, enteropatie a otoky
kůže	20-50 % u těžké formy až 90 %	hodiny, dny, týdny	svědění kůže a přílehlých sliznic chronická urtikárie ekzém
respirace	do 25-30 %	hodiny	rýma, kašel, pískoty (wheezing), dušnost

(Fuchs, 2016)

6.3.1 Alergická kolitida/proktokolitida/prokolitida

Alergickým zánětem může být postižen jakýkoliv úsek zažívacího traktu. U kojenecké ABKM se nejčastěji setkáváme s projevy alergické kolitidy (food protein-induced allergy proctocolitis, FPIAP) a to až u 60 % výlučně kojených dětí, nejčastěji v prvních třech měsících věku (Fuchs, 2016, Nowak, 2015). Mezi nejčastější znaky této klinické jednotky patří především krev a/nebo hlen ve stolici, mírné průjmy, meteorismus nebo bolesti při defekaci. U klasické alergické proktokolitidy bývají děti většinou v celkově dobrém stavu,

dobře prospívají a chybí celkové příznaky, jako např. elevace parametrů zánětu či pozitivní kultivační nález ze stolice. U většiny dětí dojde k vymizení příznaků do 1 roku věku. (Nowak, 2015) Základní terapií je eliminace, v drtivé většině, BKM. U kojených dětí by měla vyloučit alergen z jídelníčku matka, v nejčastějším případě KM, sóju, vejce či kukuřici. Nekoženým dětem se neupravená kojenecká formule nahradí extenzivním hydrolyzátem (eHF). Aminokyselinové formule se podávají ve výjimečných případech. (Fuchs, 2016; Nowak, 2015; Látalová, 2018)

6.3.2 Eozinofilní ezofagitida

U kojenců není prevalence eozinofilní ezofagitidy (eosinophilic esophagitis, EoE) známa, neboť pro správně určenou diagnózu EoE je potřeba provést endoskopii s biopsií, která se u kojenců prakticky neprovádí. EoE však nepochybně existuje i u kojenců, v počtu asi 1 EoE na 30-50 kojenců s ABKM. U kojenců však není možné objektivizovat některé příznaky, proto se o diagnóze EoE může uvažovat s kombinací s několika příznaky jinými, ať už u výlučně kojeného dítěte nebo nekojeného. Mezi nejčastější projevy EoE mohou patřit například neklid, ublinkáváním i zvracení při pití, nechutenství nadměrné slinění, přítomnost atopického onemocnění s převahou ekzému, pozitivní rodinná anamnéza. Dietní léčbou první volby je podání AAF, naopak eHF se u EoE podávat nesmí. (Fuchs, 2016)

6.3.3 Enterokolitický syndrom indukovaný bílkovinami kravského mléka

Nejčastějším spouštěčem indukovaného enterokolitického syndromu (food protein-induced allergic enterocolitis, FPIES) je v prvním půlroce KM. Chronické příznaky, jako jsou například intermitentní zvracení, průjem (může být s krví), nadýmání, neprospívání, anémie a leukocytóza, jsou nejčastější v prvních 3 měsících u dětí na náhradní výživě. Akutní FPIES se po expozici může obvykle projevit 1-2 hodiny mohutným zvracením a po 6-8 hodin i průjemem. Dlouhodobým opatřením je eliminace BKM, nasazení eHF, nebo AAF. (Fuchs, 2016; Nowak, 2015)

6.3.4 Enteropatie indukované bílkovinou potravinového původu

Mezi enteropatie se řadí takové případy ABKM s GIT příznaky, které nesplňují kritéria výše uvedených syndromů, tedy FPIAP, FPIES, EoE. Příznaky enteropatií jsou mírnější a BKM se považuje pouze jako podezřelý spouštěč. Obtíže se mohou objevit až v batolecím věku. (Fuchs, 2016)

V tabulce č. 12 je shrnutí diferenciálně diagnostických znaků výše uvedených FPIAP, FPIES a enteropatií.

Tabulka 12 Diferenciálně diagnostické znaky FPIAP, FPIES a enteropatií

Rozdíly mezi BKM indukovanými FPIES, FPIAP, a enteropatiemi			
	FPIAP	FPIES	enteropatie
věk	do 6 měsíců věku obvykle již v prvním měsíci	do 1 roku věku	Obvykle do 2 let věku
obvyklý způsob stravy	kojení	ml. formule	ml. formule
obvyklý spouštěč	BKM, výjimečně sója	BKM, sója ve 40 % v kombinaci	BKM, sója
jiný možný spouštěč	výjimečně jiná potravina	rýže, drůbeží maso, vejce, ryby, lepkové obiloviny, hrách	pšenice, vejce
pozitivní atopická RA	25 %	40-70 %	
atopie dítěte	do 20 %	až 30 % a zhoršuje prognózu	do 20-22 %
příznaky			
zvracení	-	ve 100 %	občas
průjmy	pokud ano, pak mírné	pokud ano, tak těžké	střední
krev ve stolici	převládající, lehké	pokud ano, tak těžké	výjimečně
neprospívání	-	střední	střední
šok	-	15-20 %	-
periferní eozinofilie	možná	-	-
anemie	-	střední	střední

(Fuchs, 2016)

6.4 Diagnostika alergie na bílkovinu kravského mléka

Stanovení diagnózy ABKM je postaveno na základě anamnestických údajů, fyzikálního vyšetření, laboratorních výsledků a/nebo kožních testů. Správně stanovená diagnóza umožňuje poskytnout adekvátní výběr stravy pro dítě, čímž je podpořen jejich normální růst a vývoj. Zejména při pozitivní alergické rodinné anamnéze by se mělo opírat o příznaky, které mohou souviset s expozicí alergenu, o perzistující příznaky s postižením kůže, trávicího traktu, případně dýchacích cest, nezřídka jejich kombinací. Klíčové je také rozlišení reakce časně od reakcí pozdních. Je v nejlepším zájmu všech, aby se rodičům a dětem dostávalo péče multidisciplinárního týmu složeného z dětského lékaře, gastroenterologa, alergologa a nutričního terapeuta. (Koletszko, 2012; Látalová, 2018)

6.4.1 IgE-mediovaná imunologická reakce

Při podezření na IgE-mediovanou reakci je správná diagnostika ABKM založena na eliminačním, případně na eliminačně-expozičním testu. Eliminace BKM z jídelníčku trvá asi 2-4 týdny. Ke konečné diagnóze by měla po 2-4 týdnech eliminace předcházet ještě tzv. diagnostická reexpozice. Pokud se obtíže vrátí, diagnóza ABKM je velmi pravděpodobná a je nezbytné pokračovat v eliminaci BKM do dalšího expozičního testu určeného lékařem. V případě, že je pravděpodobnost ABKM extrémně vysoká, nebo by bylo zavedení BKM do jídelníčku dítěte riskantní, může být reexpozice BKM vynechána (např. anafylaxe u senzibilizovaného dítěte). IgE-mediované mechanismy jsou největším rizikem perzistence. ABKM může u dětí s IgE zprostředkovanou alergií přetrvávat až do školního věku a je obvykle spojována s dalšími alergickými pochody-s rozvojem astmatu, alergické rinokonjunktivitidy, méně s přetrváváním atopického ekzému a vzácně s eozinofilní enteropatií. Uvádí se, že u IgE-mediované reakce by se v návaznosti na expozici BKM měl do 10-20 minut, nejpozději do 2 hodin, objevit alespoň jeden z příznaků uvedených v tabulce č. 13. (Fuchs, 2016; Koletszko, 2012)

Tabulka 13 Příznaky ABKM u IgE-mediované alergické reakce

Příznaky ABKM u IgE-mediované alergické reakce		
Kožní	Gastrointestinální	Respirační
svědění	zvracení	akutní rýma
erytém	bolest břicha, břišní kolika	akutní konjunktivitida
urtikarie	přechodné průjmy	akutní laryngeální stridor
angioedém		akutní bronchospasmus
rychlá exacerbace atopického ekzému		

(Fuchs, 2016)

6.4.2 Non-IgE mediovaná imunologická reakce

Většina ABKM je zprostředkovaná non-IgE mediovanou imunologickou reakcí. Pro spolehlivou non-IgE diagnózu ABKM neexistují však žádné laboratorní testy, které by ji jednoznačně potvrdily či naopak vyvrátily. Při podezření na non-IgE mediovanou reakci je správná diagnostika založena na eliminačně-expozičním testu. Eliminace BKM trvá obvykle 4-8 týdnů. U kojených dětí je BKM vysazena z jídelníčku matky, přičemž nelze připustit požití ani stopového množství mléčné bílkoviny, tudíž pečlivé čtení etiket je samozřejmostí. Pro vyšší jistotu správné diagnózy by se po 1-2 měsících eliminace měla provést reexpozice. Do jídelníčku matky se po dobu 1-3 dnů zavede mléčný výrobek, např. jogurt, sýr, mléko. Pokud se obtíže dítěti po zavedení BKM do jídelníčku matky vrátí, jde většinou o alergickou proktokolitidu a o diagnózu ABKM u kojeného dítěte není pochyb (Fuchs, 2016). Uvádí se, že u non-IgE mediované reakce nastupují obtíže, uvedené v tabulce č.14, nejdříve do 2 hodin a nejpozději do 72 hodin po požití BKM (Fuchs, 2016). V těchto případech se tedy jedná o opožděnou reakci, zprostředkovanou senzibilizovanou buněčnou imunitou sliznic trávicího traktu. U gastrointestinálních projevů může být například krev a/nebo hlen ve stolici jediný příznak ABKM. (Fuchs, 2016; Koletzsko, 2012)

Tabulka 14 Příznaky ABKM u non-IgE mediované alergické reakce

Příznaky ABKM u non-IgE mediované alergické reakce			
Kožní	Gastrointestinální	Respirační	Celkové
svědění	nauzea, refluxní obtíže, zvracení	kašel	poruchy spánku
erytém	nechutenství, odmítání stravy	zahlenění	mrzutost
atopický ekzém	bolestivé polykání, pláč krátce po přísátí	nosní obstrukce	neprospívání
exacerbace atopického ekzému	břišní diskomfort, břišní bolesti, koliky, perianální zarudnutí	průdušková obstrukce, wheezing	anemie
	častější stolice, průjmy, zácpy	otoky horních dýchacích cest- laryngeální fenomény	hypoproteinemie
	nestandardní vzhled stolice - konzistence, barva, zápach, krev a/nebo hlen ve stolici		hypoalbuminemie
	neprospívání		

(Fuchs, 2016)

6.5 Léčba alergie na bílkovinu kravského mléka

Základem léčby při prokázané ABKM je úplná eliminace bílkoviny kravského mléka z jídelníčku dítěte a u plně kojených dětí eliminace BKM ze stravy matky. Matka by měla při bezmléčné dietě suplementovat Ca v dávce 1000 mg/den a vitamin D v dávce 400 IU (10 µg vitaminu D₃/den). Děti, které dostávají kojeneckou formuli, jsou převedeny na formuli s extenzivně hydrolyzovanou BKM. Asi 10 % dětí s ABKM netoleruje ani extenzivně hydrolyzovanou formuli a musejí být převedeny na formuli aminokyselinovou. Při výrobě proteinových hydrolyzátů je základním technologickým postupem hydrolyza bílkoviny (syrovátky, kaseinu, bovinního kolagenu nebo sójové bílkoviny). Z hlediska hloubky zásahu do struktury bílkovin se preparáty poté dělí na hypoalergenní-extenzivně hydrolyzované formule a hypoantigenní formule, označované výrobci jako HA, které jsou však při léčbě ABKM nevhodné. Mateřské mléko je z hlediska ABKM považováno za hypoalergenní. (Fuchs, 2016)

6.5.1 Dieta s eliminací bílkoviny kravského mléka

Při alergii na bílkovinu kravského mléka se musí z jídelníčku pacienta či matky kojeného dítěte eliminovat bílkoviny kravského mléka, ale také mléka jiných savců, neboť mezi bílkovinami kravského mléka a bílkovinami ostatních savců existuje podobná antigenicita a alergenicita, jako u mléka kravského. Pacient či jeho matka musí tedy z jídelníčku vyloučit veškeré mléko a mléčné výrobky, a navíc musí počítat i s možností obsahu BKM v jakékoli jiné potravine, kde může být BKM použita. Kravské mléko a výrobky z něj je dle legislativy nutno uvádět ve složení potraviny zvýrazněným písmem, u nebalených potravin má prodejce povinnost být schopen složení potraviny kupujícímu předložit. Příklady potravin, které nejčastěji obsahují bílkovinu kravského mléka, ukazuje tabulka č. 15. Během eliminační diety u ABKM by se neměla používat ani sója a výrobky z ní, stejně jako jiné rostlinné nápoje nahrazující mléko, které nesplňují při léčbě ABKM výživové požadavky. U dětí, které dostávají kojeneckou formuli, by mělo dojít ke kompletní eliminaci preparátů s neštěpenou bílkovinou mléka kravského, kozího, ovčího, či mléka jiných savců. Tyto děti jsou převedeny na formuli s extenzivně hydrolyzovanou bílkovinou kravského mléka. Dětem, které netolerují ani extenzivně hydrolyzované preparáty, jsou nasazeny formule na bázi aminokyselin. (Fuchs, 2016)

Tabulka 15 Výskyt bílkoviny kravského mléka v potravinách

Výskyt bílkoviny kravského mléka v potravinách	
Produkty, které obsahují mléčnou bílkovinu	Produkty, které mohou obsahovat mléčnou bílkovinu
Mléko Mléko sušené, kondenzované, odstředěné Mléčné proteinové hydrolyzáty	Produkty obsahující mléčný cukr Laktóza Laktulóza
Smetana, zakysaná smetana	Bakteriální kultury Probiotika
Máslo, přepuštěné máslo	Produkty s kyselinou mléčnou
Kasein, kaseinát, kasein hydrolyzát	Sladkosti, dorty, bonbony, čokoláda, karamel, nugát, aj.
Tvaroh, sýry	Krémy, vanilkový krém
Syřidlo	Margaríny
Pudinky, zmrzliny	Masné výrobky, uzeniny, lančmít, hotdog, aj.
Syrovátka, proteinové hydrolyzáty	Konzervy, steaky připravené na másle
Laktalbumin, laktoferin	Omáčky

(Fuchs, 2016)

6.5.2 Extenzivně hydrolyzované formule

Mléka s extenzivní hydrolyzou syrovátky (extensively hydrolysed formula-eHF) patří mezi hypoalergenní mléka, používají se při prokázané ABKM. Většina kojenců s ABKM by je měla tolerovat, a proto bývají první volbou při léčbě ABKM. Většina obsahuje mléčný cukr (laktózu) a praktičtí lékaři je mohou předepisovat. Přehled formulí s extenzivně hydrolyzovanou bílkovinou kravského mléka na našem trhu ukazuje tabulka č. 16. (Fuchs, 2016; Karásková, 2016; Koletzsko, 2012)

Tabulka 16 Extenzivně hydrolyzované formule

Extenzivně hydrolyzované formule		
	Možnost podávání	
Nutrilon 1 Allergy Care	od narození	
Nutrilon 2 Allergy Care	od ukončeného 6.měsíce	
Nutrilon Allergy Digestive Care	od narození	obsahuje i MCT tuky laktóza pod 1 g/100 g
Althéra	od narození	80 % eHF, 20 % aminokyselin
Alfaré	od narození	obsahuje i MCT tuky laktóza pod 0,05 g/100 g

(Karásková, 2016)

6.5.3 Aminokyselinové formule

Mléka na bázi aminokyselin obsahují pouze volné aminokyseliny (amino acid-based formula-AAF). V těchto výrobcích, uvedených v tabulce č. 17, není žádná zbytková bílkovina, oligopeptidové fragmenty, tyto formule neobsahují mléčný cukr (u komplikovanějších ABKM se dá očekávat sekundární laktózová intolerance) ani živočišné tuky. Mléčný cukr je nahrazen glukózou a rostlinnými polysacharidy, živočišné tuky jsou nahrazeny upravenými a dobře stravitelnými rostlinnými oleji. Podávají se u komplikovanějších ABKM, v případě anafylaxe, eozinofilní ezofagitidy, bílkovinou kravského mléka indukovaného enterokolitického syndromu (FPIES), u těžké polyvalentní potravinové alergie a také u výlučně kojeného dítěte se středně těžkými či těžkými příznaky respiračními, postihujícími trávicí trakt či kůži. Tyto preparáty jsou vázány na preskripci specialistou (gastroenterolog, alergolog). (Fuchs, 2016; Koletzsko, 2012).

Tabulka 17 Aminokyselinové formule

Aminokyselinové formule			
	Možnost podávání	Energie (kcal/100ml)	Obsah laktózy
Neocate Infant	0-12 měsíců	67	bez laktózy
Neocate Syneo	0-12 měsíců	68	bez laktózy
Neocate Junior	Od 1 roku	100	bez laktózy
Alfamino	Od narození	70	bez laktózy

(Karásková, 2016)

6.5.4 Laktózová intolerance

Laickou veřejností je laktózová intolerance často zaměňována s alergií na bílkovinu kravského mléka. U laktózové intolerance se jedná o nesnášenlivost mléčného cukru laktózy neboli nepřítomnost či sníženou aktivitu laktázy, klíčového enzymu právě pro zpracování laktózy. Ve spojitosti s ABKM se může jednat pouze o překrytí některých příznaků laktózové intolerance s ABKM. Při jakémkoliv poškození střevní sliznice (infekční i neinfekční zánět, primární malabsorpce, potravinová alergie včetně ABKM aj.) se může rozvinout porucha funkce disacharidáz. U kojenců se na prvním místě bude manifestovat porucha tvorby laktázy, prakticky se však vždy bude jednat o sekundární metabolickou poruchu. O vrozenou formu laktózové intolerance, která je velmi vzácná, se může jednat pouze výjimečně. K primární ABKM se mohou příznaky sekundární laktózové intolerance přidružit zvláště při nedůsledné eliminaci BKM. Sekundární laktózová intolerance se obvykle projevuje břišním diskomfortem, vodnatými a kyselými průjmy, které mohou z důvodu podráždění kůže kyselou stolicí způsobit perianální i plenkovou dermatitidu. Dítě může trpět nadýmáním, mohou vznikat křeče, koliky a po nadměrném vstřebávání produktů fermentace se mohou objevit i systémové obtíže, jako neklid, pláč, nauzea či prchavé kožní exantémy. Projevy laktózové intolerance se stupňují s množstvím přijatého mléčného cukru, narozdíl od ABKM, kdy potíže vyvolává i minimální množství bílkoviny. (Fuchs, 2016; Karásková, 2016; Koletzsko, 2012)

7 Praktická část

7.1 Cíl výzkumu

Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit, k jakým klinickým projevům dochází nejčastěji u kojenců s potvrzenou alergickou kolitidou, a zda dochází ke změnám jejich celkového nutričního stavu.

Praktická část se zabývá zpracováním dat vzorku vyšetřených pacientů v gastroenterologických ambulancích a nutriční ambulanci Kliniky dětského a dorostového lékařství 1. lékařské fakulty UK a VFN v Praze. Data byla hodnocena u 45 kojenců s potvrzenou alergickou kolitidou, z nichž někteří byli výlučně kojeni na bezmléčné dietě u matky, někteří na běžné kojenecké formuli, extenzivním hydrolyzátu či aminokyselinové formuli. Praktická část diplomové práce se zabývá hodnocením nejčastějších klinických projevů u kojenců s potvrzenou alergickou kolitidou a hodnocením změn jejich celkového nutričního stavu. Hodnocena je antropometrie, krevní obraz, specifické protilátky proti kravskému mléku, dieta u matky kojenců s alergickou kolitidou, rodinná anamnéza a ústup obtíží.

7.2 Metodika práce

Jako nejvhodnější metodu pro sběr dat jsem si zvolila sběr dat přímo ze záznamů pacientů vyšetřených v gastroenterologické a nutriční ambulanci KLDD 1.LF UK. Výzkumný soubor obsahoval 45 kojenců, u kterých byla známá data o výživě, antropometrické údaje a záznamy o klinických potížích, léčbě a ústupu obtíží. Tito kojenci byli vybráni ze všech kojenců s alergickou kolitidou, kteří navštívili gastroenterologickou ambulanci za rok 2019. Soubor jsem nerozdělovala na dívky a chlapce, neboť v rozvoji alergické kolitidy není mezi pohlavím významný rozdíl. V záznamech jsem se zaměřila na antropometrické údaje porodní, vstupní na počátku léčby a výstupní, získaná při poslední kontrole v kojeneckém věku. Dále jsem zjišťovala, jak byli kojenci živeni, věk nástupu obtíží uváděný rodiči, klinické projevy uváděné rodiči, subjektivní vnímání zhoršení obtíží po zařazení některé potraviny, rodinnou alergickou anamnézu, laboratorní výsledky, hladiny specifických protilátek IgE, imunoglobuliny, formu výživy u matky a po jakém nutričním opatření problémy u kojenců vymizely.

7.3 Výsledky práce

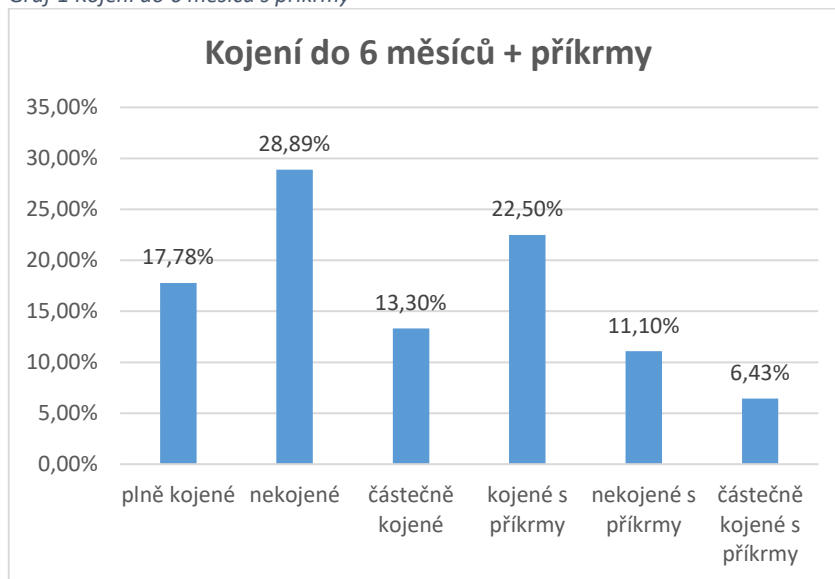
7.3.1 Způsob výživy kojenců

Hodnoceno bylo 45 kojenců. Tabulka č. 1 a graf č. 1 znázorňují, že 8 ze 45 (17,8 %) kojenců, kteří přišli do gastroenterologické ambulance, bylo plně kojeno. 13 kojenců ze 45 (28,9 %) bylo na umělé formuli a nebyli kojeni vůbec, 6 kojenců (13,3 %) bylo kojeno částečně s dokrmem kojeneckou formulí. Kojených dětí, kterým již byly podávány příkrmy, bylo 10 (22,5 %), nekojených na příkrmech bylo 5 (11,1 %) a kojené děti, kterým byla podávána současně umělá formule i komplementární výživa, byly 3 (6,43 %).

Tabulka 18 Kojení do 6 měsíců s příkrmy

Kojení do 6 měsíců a/nebo podávání příkrmů		
	počet respondentů	počet v procentech
plně kojené	8/45	17,78 %
nekojené	13/45	28,89 %
částečně kojené	6/45	13,3 %
kojené s příkrmy	10/45	22,5 %
nekojené s příkrmy	5/45	11,1 %
částečně kojené s příkrmy	3/45	6,43 %

Graf 1 Kojení do 6 měsíců s příkrmy



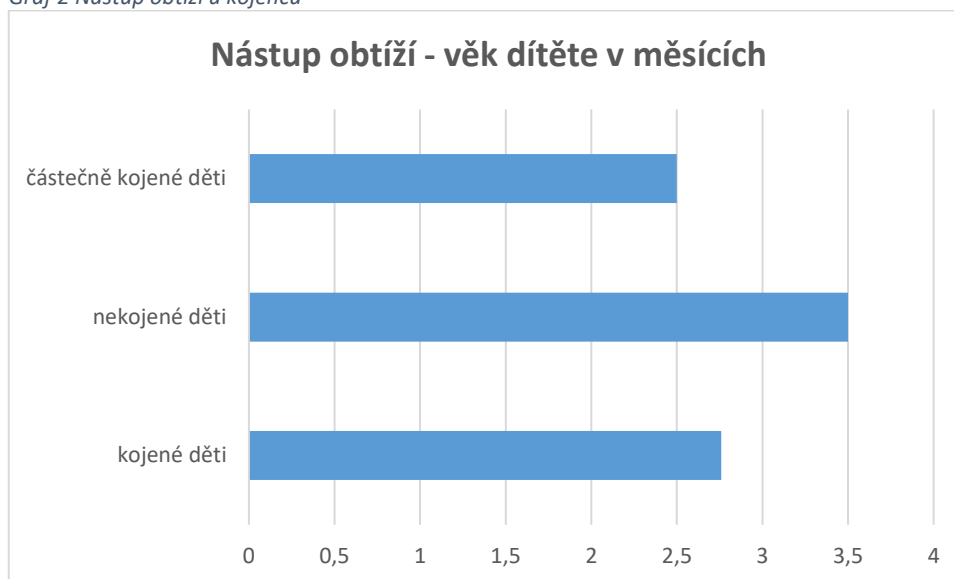
7.3.2 Věk nástupu obtíží dle výživy kojenců

Věk nástupu obtíží dle stesků rodičů byl u kojených dětí nejčastěji ve 2,76 měsících věku dítěte (aritmetický průměr), u nekojených ve 3,5 měsících věku dítěte (aritmetický průměr) a u dětí částečně kojených ve 2,5 měsících věku dítěte (aritmetický průměr). Mezní hodnota věku nástupu obtíží byla u kojených dětí od 6 týdnů do 8 měsíců věku, u dětí nekojených od 1 měsíce do 8 měsíců věku dítěte a u částečně kojených byla mezní hodnota věku nástupu obtíží od 2 týdnů do 6 měsíců věku. Většinu dětí začaly první obtíže ještě před zavedením příkrmů. Souhrn průměrného nástupu obtíží u kojených, nekojených a částečně kojených dětí znázorňuje tabulka č. 19 a graf č. 2.

Tabulka 19 Věk nástupu obtíží u kojených/ nekojených dětí

kojení / příkrmy	počet respondentů	průměrný věk nástupu v měsících
kojené děti	18/45	2,76 měsíců
nekojené děti	18/45	3,5 měsíců
částečně kojené děti	9/45	2,5 měsíců

Graf 2 Nástup obtíží u kojenců



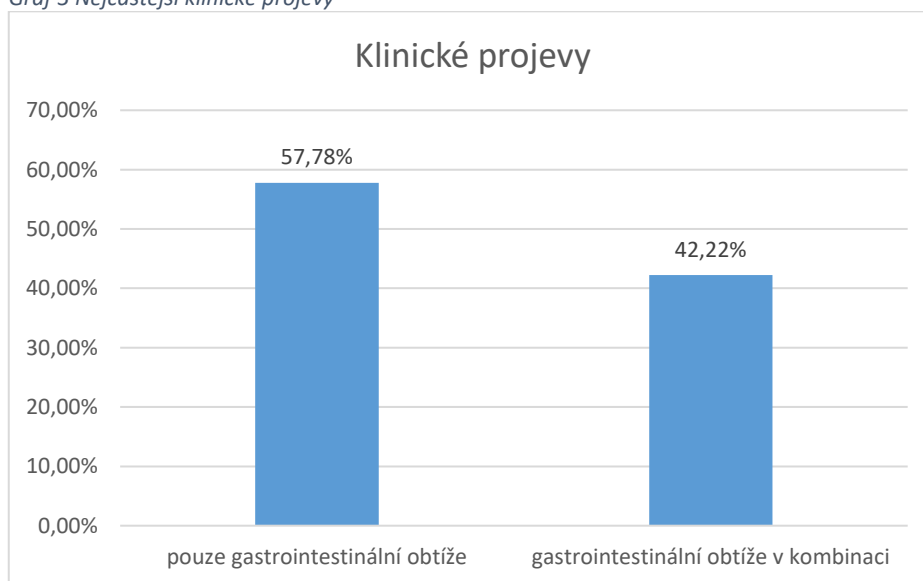
7.3.3 Nejčastěji uvedené příznaky

Tabulka č. 20 znázorňuje, k jakým nejčastějším klinickým projevům u sledovaných kojenců docházelo. Většina příznaků byla uvedena rodiči. Z respiračních projevů rodiče nejčastěji uváděli dušnost, rýmu a kašel, z kožních ekzémy, mezi nejčastější gastrointestinální projevy patřila krev ve stolici, hlen ve stolici, koliky, průjem, zácpa, plynatost, neklid, refluxní obtíže, nechutenství a bolestivé polykání. Dalším z projevů, který rodiče v jednom případě uvedli, byla porucha spánku. Gastrointestinální obtíže se projevily u každého sledovaného kojence, tedy u všech 45 kojenců. Samostatné gastrointestinální obtíže bez zasažení dalšího systému se projevily u 26 respondentů (57,8 %), v kombinaci s respiračními, kožními či jinými projevy poté u 19 dalších respondentů (42,2 %), znázorňuje graf č. 3 a graf č. 4. Kožní projevy byly zaznamenány v kombinaci s gastrointestinálními a dalšími projevy u 15 ze 45 respondentů. Respirační obtíže byly zaznamenány v kombinaci s gastrointestinální problémy a dalšími projevy u 6 ze 45 respondentů a poruchy spánku v kombinaci s gastrointestinálními příznaky společně s dalšími obtížemi byly zaznamenány u 1 ze 45 respondentů. Nejčastější kombinace gastrointestinálních obtíží byla s kožními projevy. Nejčastější samostatné gastrointestinální obtíže a jejich kombinace byla krev ve stolici + hlen ve stolici + průjem + neklid.

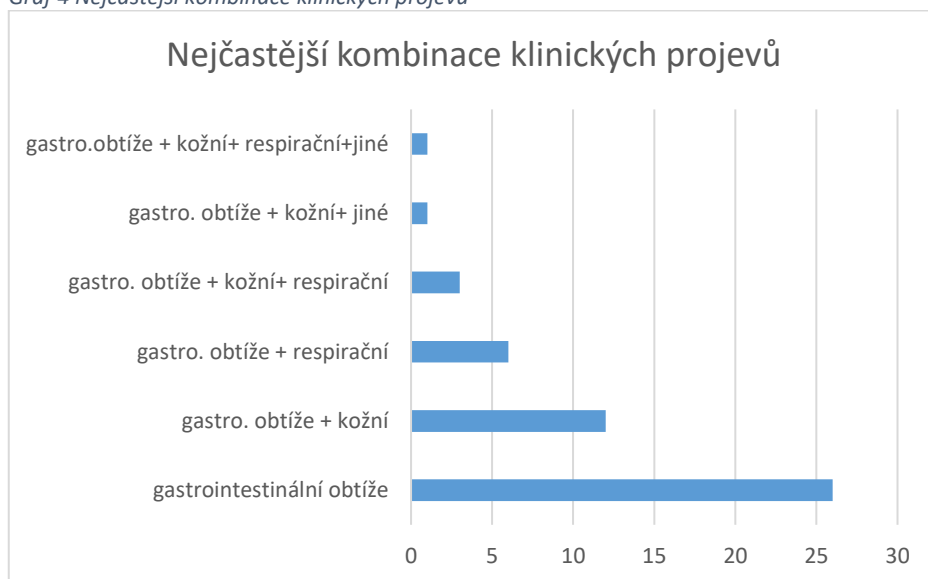
Tabulka 20 Nejčastěji uvedené příznaky

	nejčastější příznaky, možné kombinace	počet respondentů	projev samostatně/ v kombinaci s jinými obtěžemi
respirační	dušnost, rýma, kašel	6/45	vždy v kombinaci
Kožní	ekzémy	15/45	vždy v kombinaci
Jiné	poruchy spánku	1/45	vždy v kombinaci
gastrointestinální	krev, hlen ve stolici, koliky, průjem, zácpa, plynatost, neklid, refluxní obtěže, nechutenství, bolestivé polykání	45/45	v kombinaci: 19x samostatně: 26x

Graf 3 Nejčastější klinické projevy



Graf 4 Nejčastější kombinace klinických projevů

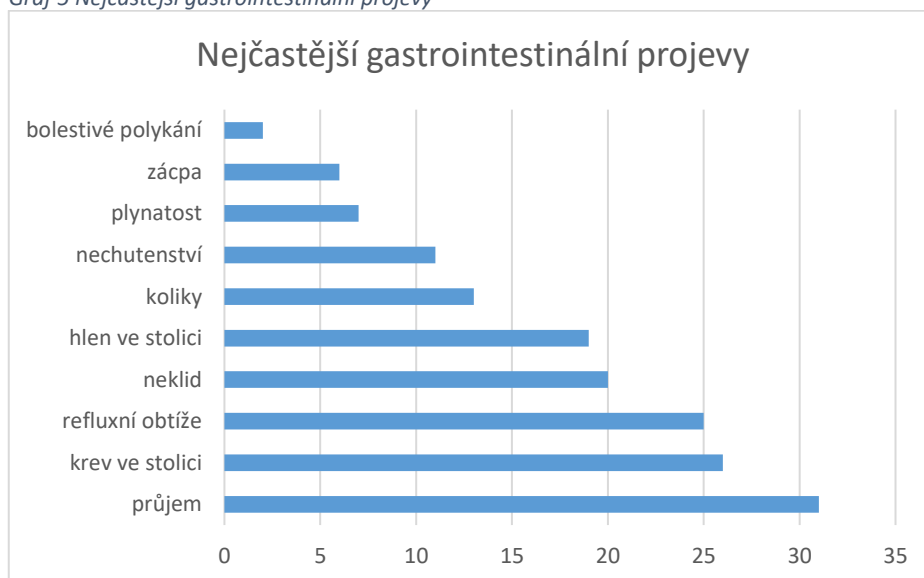


Tabulka č. 21 a graf č. 5 znázorňuje, jaký projev z gastrointestinálních obtíží byl zastoupen u sledovaných respondentů nejčastěji. Nejčastěji se vyskytoval průjem, a to u 31 ze 45 (68,8 %) kojenců, krev ve stolici byla zastoupena u 26 ze 45 respondentů (57,7 %), refluxní obtíže u 25 ze 45 (25 %), neklid u 20 ze 45 (55,5 %), hlen ve stolici u 19 ze 45 (42,2 %), koliky u 13 ze 45 (28,8 %), nechutenství u 11 ze 45 respondentů (24,4 %), plynatost u 7 ze 45 (15,5 %), zácpa byla popisována u 6 ze 45 (13,3 %) a bolestivé polykání bylo popsáno rodiči u 2 ze 45 respondentů (4,4 %). Mezi zcela nejčastější byla kombinace průjem + krev ve stolici + neklid + hlen ve stolici.

Tabulka 21 Nejčastější gastrointestinální obtíže

Nejčastěji uvedené gastrointestinální obtíže	počet respondentů	
průjem	31x	68,8 %
krev ve stolici	26x	57,7 %
refluxní obtíže	25x	25 %
neklid	20x	55,5 %
hlen ve stolici	19x	42,2 %
koliky	13x	28,8 %
nechutenství	11x	24,4 %
plynatost	7x	15,5 %
zácpa	6x	13,3 %
bolestivé polykání	2x	4,4 %

Graf 5 Nejčastější gastrointestinální projevy



7.3.4 Laboratorní hodnoty

Souhrn nabraných a uvedených laboratorních výsledků je uveden v tabulce č.22. Hladiny hemoglobinu byly nabírány u 37 respondentů. V normě bylo 30 ze 37 zkoumaných kojenců (81 %). Snížená hodnota byla zaznamenána u 6 ze 37 (16,2 %) a zvýšená hladina hemoglobinu byla u 1 ze 37 kojenců (2,7 %). Hladina hematokritu byla zaznamenána u 36 respondentů, v normě byla u 24 ze 36 respondentů (66,6 %), snížená hladina hematokritu byla u 11 ze 36 (30,5 %). Hladina železa byla zaznamenána u 11 respondentů, v normě byla u 10 z 11 (90,9 %), snížená hladina u 1 z 11 (9,09 %). Hladiny aktivní B₁₂ byly nabrány u 5 respondentů, v normě byly hladiny aktivní B₁₂ u 4 z 5 (80 %), zvýšená hladina byla u 1 z 5 (20 %). Vitamin D byl nabrán u 6 našich respondentů. 3 respondenti z 6 (50 %) hladinu vitaminu D v normě, 2 z 6 (33,3 %) měli sníženou hladinu vitaminu D a 1 respondent z 6 (16,6 %) měl hladinu vitaminu D zvýšenou. Hladina sodíku byla nabrána u 30 zkoumaných kojenců. V normě mělo hladinu sodíku 29 ze 30 kojenců (96,6 %), 1 ze 30 (3,3 %) respondentů měl hladinu sodíku sníženou. Hladiny draslíku byly uvedené u 30 respondentů, přičemž 29 ze 30 (96,6 %) mělo hladinu draslíku v normě, zbylý 1 ze 30 (3,3 %) měl hladinu draslíku zvýšenou. Chloridy byly uvedeny u 29 respondentů a všichni (100 %) měli hladinu v normě. Hladina vápníku byla uvedena u 13 respondentů, u všech (100 %) byla v normě. Hladiny albuminu byly v normě u 8 ze 13 (61,5 %) nabíraných respondentů, u jednoho respondenta ze 13 (7,7 %) byla hodnota albuminu snížená, u 4 ze 13 (30,7 %) byla zaznamenána zvýšená hladina. Celková bílkovina byla hodnocena u 10 zkoumaných respondentů. U 4 z 10 (40 %) byla hladinu v normě, 6 z 10 (60 %) byla hladina celkové bílkoviny snížená. Hodnoty triacylglycerolů byly uvedeny u 3 (100 %) respondentů.

Tabulka 22 Nabrané laboratorní hodnoty

hodnoty	norma	zastoupení	snížené	zastoupení	zvýšené	zastoupení
hemoglobin	30/37	81 %	6/37	16,2 %	1/37	2,7 %
hematokrit	24/36	66,6 %	11/36	30,5 %	1/36	2,7 %
Fe	10/11	90,9 %	1/11	9,09 %	-	-
akt. B12	4/5	80 %	-	-	1/5	20 %
vit. D	3/6	50 %	2/6	33,3 %	1/6	16,6 %
Na	29/30	96,6 %	1/30	3,3 %	-	-
K	29/30	96,6 %	-	-	1/30	3,3 %
Cl	29/29	100 %	-	-	-	-
Ca	13/13	100 %	-	-	-	-
albumin	8/13	61,5 %	1/13	7,7 %	4/13	30,7 %
celková bílkovina	4/10	40 %	6/10	60 %	-	-
cholesterol	4/4	100 %	-	-	-	-
triacylglyceroly	3/3	100 %	-	-	-	-

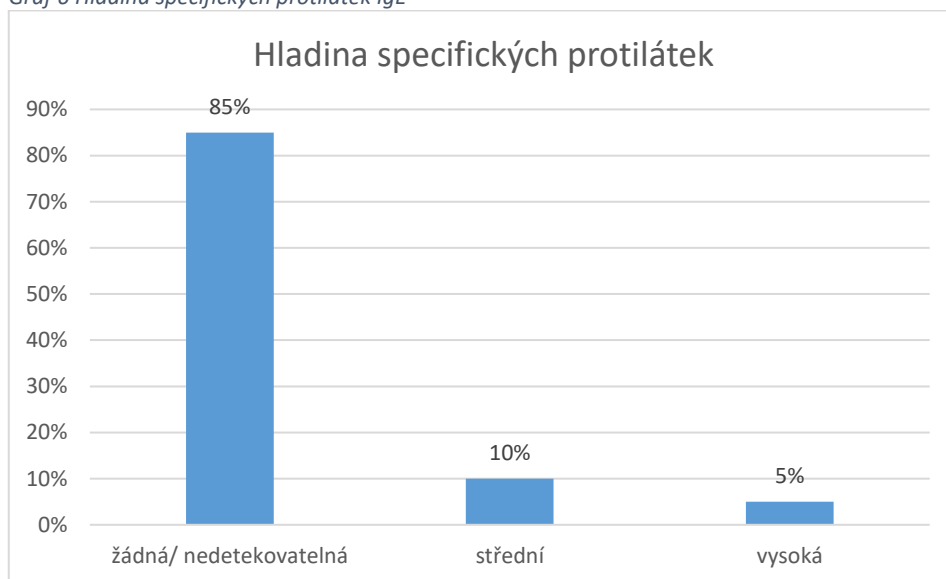
Hladiny specifických protilátek IgE

Hladiny specifických protilátek IgE, jak znázorňuje tabulka č. 23 a graf č. 6, byly nabrány u 20 (44,4 %) ze 45 kojenců. Žádná/ nedetekovatelná hladina specifických protilátek IgE byla potvrzena u 17 z 20 (85 %) kojenců, střední hladina specifických IgE protilátek u 2 z 20 (10 %) respondentů a u 1 z 20 (5 %) zkoumaného kojence byla hladina specifických IgE protilátek vysoká.

Tabulka 23 Hladina specifických protilátek IgE

Hladina specifických protilátek IgE		
Žádná/ nedetekovatelná	17/20	85 %
Střední	2/20	10 %
Vysoká	1/20	5 %

Graf 6 Hladina specifických protilátek IgE



Hladiny specifických protilátek

Tabulka č. 24 ukazuje, že u 11 respondentů byla měřena hladina nBosd4/mléko-laktalbumin, přičemž u 9 z 11 (81,8 %) respondentů vyšla hladina žádná/ nedetekovatelná, u 2 z 11 (18 %) byla hladina střední, hladina protilátek nBosd5/-betalaktoglobulin byla zjišťována u 10 respondentů, u všech nabraných 10 z 10 (100 %) respondentů byla hladina žádná/ nedetekovatelná. Hladina protilátek nBosd8/mléko kasein byla hodnocena u 11 respondentů, 10 z 11 (90,9 %) byla hladina nedetekovatelná u 1 z 11 (9 %) byla hladina nízká.

Tabulka 24 Hladina specifických IgE protilátek proti mléku

Hladina specifických protilátek	Žádná/ nedetekovatelná	Nízká	Střední	Vysoká
nBosd4/mléko-alfalaktalbumin	9/11 81,8 %	-	2/11 18 %	-
nBosd5/-betalaktoglobulin	10/10 100 %	-	-	-
nBosd8/mléko-kasein	10/11 90,9 %	1/11 9 %	-	-

Imunoglobuliny

Tabulka č. 25 ukazuje přehled stanovených imunoglobulinů a jejich hladinu. Imunoglobulin IgG byl zjišťován u 7 respondentů. U 4 ze 7 (57,1 %) byla hladina imunoglobulinu IgG v normě, u 2 ze 7 (28,6 %) respondentů byla hladina snižená a u 1 ze 7 (14,3 %) byla hladina imunoglobulinu IgG zvýšená. Vysoká hladina imunoglobulinu IgG nebyla zaznamenána u žádného respondenta. Imunoglobulin IgA byl nabírán u 11 respondentů. U 5 z 11 (45,5 %) respondentů byla hladina v normě, u 6 z 11 (54,5 %) byla hladina imunoglobulinu IgA snižená. Zvýšená či vysoká hladina imunoglobulinu IgA nebyla zaznamenána u žádného respondenta. Hladina imunoglobulinu IgM byla zaznamenána u 7 respondentů. U 5 ze 7 (71,4 %) respondentů byla hladina imunoglobulinu IgM v normě, u 1 ze 7 (14,3 %) byla hladina snižená, u 1 ze 7 (14,3 %) byla hladina zvýšená. Hladina imunoglobulinu IgE byla zaznamenána u 19 respondentů. U 15 z 19 (78,9 %) byla hladina imunoglobulinu IgE v normě, u 1 z 19 (5,3 %) byla hladina snižená, zvýšená hladina byla zaznamenána u 2 z 19 (10,5 %) respondentů a u 1 z 19 (5,3 %) byla hladina imunoglobulinu IgE vysoká.

Tabulka 25 Imunoglobuliny

	norma		snižená		zvýšená		Vysoká	
IgG	4/7	57,1 %	2/7	28,6 %	1/7	14,3 %	-	-
IgA	5/11	45,5 %	6/11	54,5 %	-	-	-	-
IgM	5/7	71,4 %	1/7	14,3 %	1/7	14,3 %	-	-
IgE	15/19	78,9 %	1/19	5,3 %	2/19	10,5 %	1/19	5,3 %

Hladiny IgE protilátek

Tabulka č. 26 znázorňuje hodnoty hladin specifického IgE proti kravskému mléku, vaječnému bílku, pšeničné mouce, mrkvi, glutenu, hovězímu masu, sójovým bobům a tresce. Hladina specifického IgE proti kravskému mléku byla stanovována u 25 respondentů. U 22 z 25 (88 %) byla hladina žádná/ nedetekovatelná, u 1 z 25 (4 %) respondentů byla hladina střední a u 2 z 25 (8 %) byla hladina vysoká. Hladina specifického IgE proti vaječnému bílku byla měřena u 8 respondentů, přičemž u všech (100 %) byla hladina nedetekovatelná. Hladina IgE proti pšeničné mouce byla zjišťována u 6 respondentů, u všech (100 %) byla hladina nedetekovatelná. Hladina specifického IgE proti mrkvi byla nabírána u 1 respondenta, u kterého vyšla hladina nedetekovatelná. Hladina IgE proti glutenu byla nabrána u 1 respondenta, u kterého byla hladina IgE proti glutenu rovněž nedetekovatelná. Hladina IgE proti hovězímu masu byla měřena u 5 respondentů, u všech 5 (100 %) byla hladina IgE proti hovězímu maso nedetekovatelná. Hladina IgE proti sójových bobů byla měřena u 2 respondentů, u obou (100 %) byla hladina nedetekovatelná. Hladina IgE proti tresce byla nabrána u 1 respondenta, u kterého byla hladina nedetekovatelná.

Tabulka 26 Hladiny IgE protilátek proti konkrétní potravíně

Hladiny IgE	Žádná/nedetekovatelná	Nízká	Střední	Vysoká
IgE-kravské mléko	22/25 88 %	-	1/25 4 %	2/25 8 %
IgE-vaječný bílek	8/8 100 %	-	-	-
IgE-pšeničná mouka	6/6 100 %	-	-	-
IgE-mrkev	1/1 100 %	-	-	-
IgE-gluten	1/1 100 %	-	-	-
IgE-hovězí maso	5/5 100 %	-	-	-
IgE-sójové boby	2/2 100 %	-	-	-
IgE-treska	1/1 100 %	-	-	-

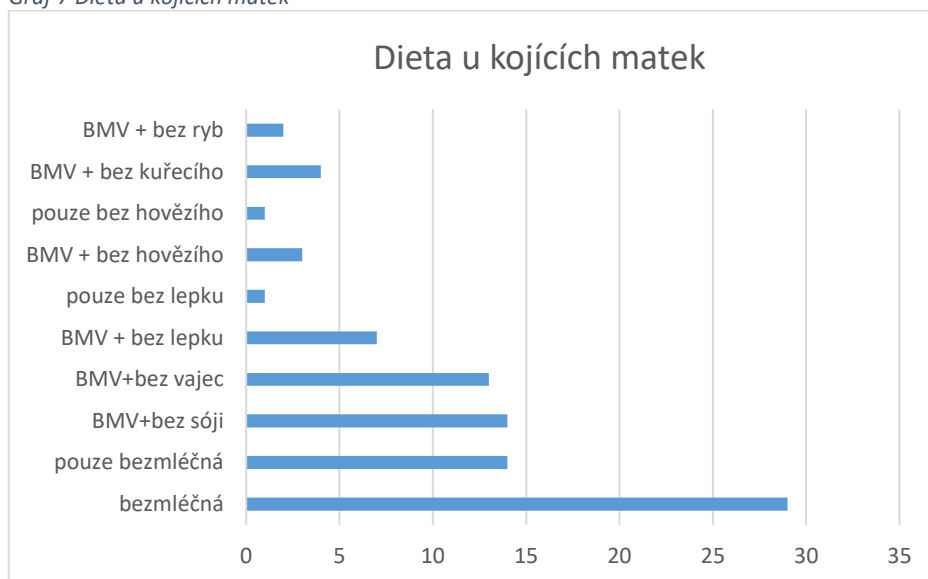
7.3.5 Výživa u kojící matky

Tabulka č. 27 a graf č. 7 ukazuje, jakou dietu si nasadily kojící matky. 29 matek bylo na bezmléčné dietě v kombinaci s dalším omezením potravy. Pouze na bezmléčné dietě bylo 14 z 29 (42,3 %) matek. Z matek, které měly bezmléčnou dietu v kombinaci s dalšími eliminovanými potravinami, bylo na bezmléčné dietě společně s vyloučením sóji z jídelníčku 14 z 15 (93,3 %) matek, na bezmléčné dietě společně s vyloučením vajec z jídelníčku bylo 13 z 15 (86,6 %) matek, na bezmléčné dietě společně s vyloučením lepku byla 1 z 15 kojících matek (6,7 %), na bezmléčné dietě s vyloučením hovězího masa byly 3 z 15 kojících matek (20 %), na bezmléčné dietě s vyloučením kuřecího masa byly matky 4 z 15 (26,7 %) a na bezmléčné dietě s vyloučením ryb z jídelníčku byly 2 z 15 kojících matek (13,3 %). Jídelníček, kde byl vyřazen pouze lepek z jídelníčku, byl uveden u 1 ze 45 kojících matek a jedna matka uvedla vyřazení pouze hovězího masa z jídelníčku (obojí po 2,2 %).

Tabulka 27 Dieta u kojících matek

Způsob výživy matky	Počet matek	
bezmléčná (BMV)	29/45	64,4 %
pouze bezmléčná	14/29	42,3 %
BMV v kombinaci s dalšími potravinami	15/29	51,7 %
z toho bez sóji	14/15	93,3 %
bez vajec	13/15	86,6 %
bez lepku	7/15	46,6 %
bez kuřecího	4/15	26,7 %
bez hovězího	3/15	20 %
bez ryb	2/15	13,3 %
pouze bez lepku	1/45	2,2 %
pouze bez hovězího	1/45	2,2 %

Graf 7 Dieta u kojících matek



7.3.6 Subjektivní vnímání zhoršení obtíží

Tabulka č. 28 a graf č. 8 vyjadřují, po jaké potravíně, která byla součástí jídelníčku matky, bylo nejčastější subjektivní vnímání zhoršení obtíží u kojenců. Zhoršení obtíží bylo zaznamenáno dle stesků rodičů. 27 matek ze 33 (81,8 %) uvedlo zhoršení obtíží po zařazení kravského mléka, 2 matky ze 33 (6,06 %) uvedly zhoršení obtíží při zařazení lepku do svého jídelníčku, vajíčka vyloučila z jídelníčku 1 matka ze 33 (3,03 %), mléko společně s vejci vyloučila z jídelníčku 1 ze 33 (3,03 %) matek, brokolici 1 ze 33 (3,03 %) matek a mléko společně s brokolicí vyloučila z jídelníčku 1 ze 33 (3,03 %) kojících matek. 12 (26,6 %) matek neuvádělo žádné potraviny, které by vyvolávaly subjektivní zhoršení obtíží.

Tabulka 28 Subjektivní vnímání obtíží po zařazení konkrétní potraviny do jídelníčku

subjektivní alergen	výskyt	
kravské mléko	27/33	81,8 %
lepek	2/33	6,06 %
vejce	1/33	3,03 %
mléko + vejce	1/33	3,03 %
brokolice	1/33	3,03 %
mléko + brokolice	1/33	3,03 %

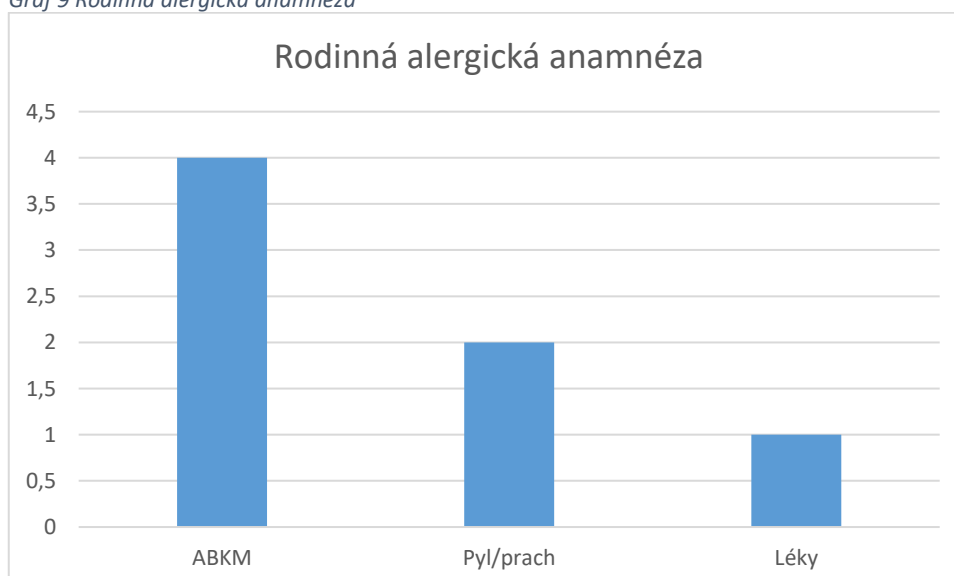
Graf 8 Subjektivní vnímání zhoršení obtíží



7.3.7 Rodinná alergická anamnéza

Pozitivní rodinná anamnéza byla zaznamenána pouze u 7 ze 45 (15,5 %) sledovaných kojenců. Graf č. 9 znázorňuje, že ve 4 ze 7 (57,1 %) případů byla uvedena pozitivní rodinná anamnéza na ABKM, v každém případě bylo uvedena ABKM u staršího sourozence. 2 ze 7 (28,6 %) rodičů uvedlo, že trpí alergií na pyl/ prach. 1 ze 7 (14,3 %) rodičů uvedl alergii na léky, která nebyla blíže specifikována.

Graf 9 Rodinná alergická anamnéza



7.3.8 Antropometrie

Byla zjišťována porodní hmotnost, porodní délka a porodní hmotnost k délce. Porodní antropometrie byla zaznamenána u 43 respondentů (95,6 %). Vstupní hmotnost, vstupní délka, vstupní hmotnost k délce byla zaznamenána u všech zkoumaných kojenců (100 %). Výstupní hmotnost, výstupní délka, výstupní hmotnost k délce byla zaznamenána u 44 respondentů (97,8 %). Data byla vyhodnocena v percentilových grafech v programu Rust.cz a zaznamenána do tabulky č. 29.

Porodní hmotnost k délce, znázorňující tabulka č. 29 a graf č. 10, pod 3. percentil vyšel u 3 ze 43 kojenců (6,9 %). Mezi 3.-10. percentilem byl 1 ze 43 kojenců (2,3 %), mezi 10.-25. percentilem byli 2 ze 43 (4,6 %) kojenců, mezi 25.-50. percentilem bylo 11 ze 43 (25,5 %) sledovaných kojenců, mezi 50.-70. percentilem 15 ze 43 (34,8 %) kojenců, mezi 75. - 90. percentilem 6 ze 43 (13,9 %) kojenců a mezi 90.-97. percentilem 5 ze 43 (11,6 %) kojenců.

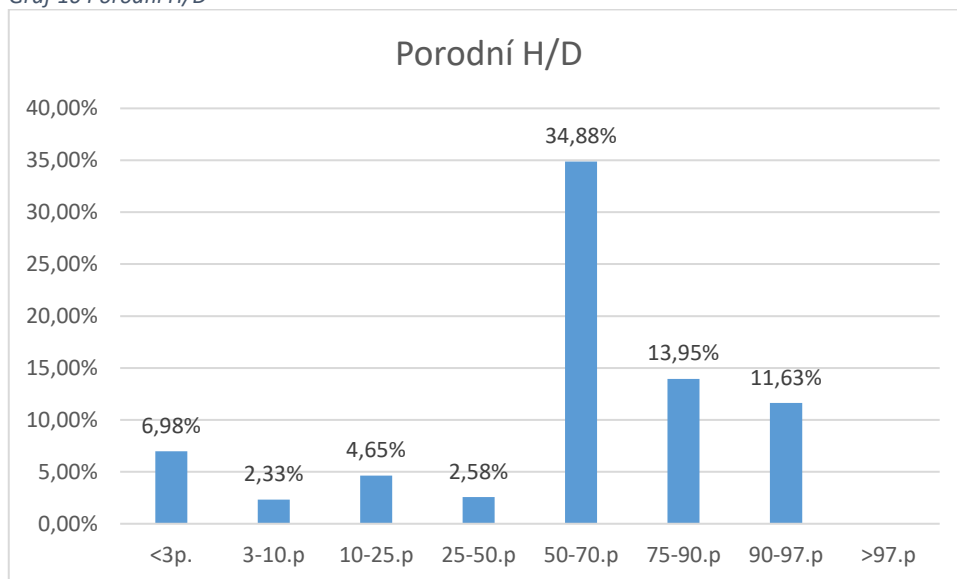
Vstupní hmotnost k délce, znázorňující tabulka č. 29 a graf č. 11, byla zaznamenána u všech 45 respondentů (100 %). Pod 3. percentilem byl 1 ze 45 (2,2 %) kojeneček, mezi 3.-10. percentilem bylo 8 ze 45 (17,7 %) kojenců, mezi 10.-25. percentilem bylo 8 ze 45 (17,7 %) kojenců, mezi 25.-50. percentilem bylo 13 ze 45 (28,8 %) sledovaných kojenců, mezi 50.-70. percentilem 12 ze 45 (26,6 %) kojenců, mezi 75.-90. percentilem 2 ze 45 (4,4 %) kojenců a mezi 90.-97. percentilem 1 ze 45 (2,2 %) kojeneček.

Výstupní hmotnost k délce, znázorňující tabulka č. 29 a graf č. 12, byla zaznamenána u 44 kojenců (97,7 %). Pod 3. percentilem byl 1 ze 44 (2,3 %) kojeneček, mezi 3.-10. percentilem bylo 5 ze 44 (11,4 %) kojenců, mezi 10.-25. percentilem bylo 7 ze 44 (15,9 %) kojenců, mezi 25.-50. percentilem bylo 11 ze 44 (25 %) sledovaných kojenců, mezi 50.-70. percentilem 16 ze 44 (36,4 %) kojenců, mezi 75.-90. percentilem byli 4 ze 44 (9 %) kojenci a mezi 90. - 97. percentilem žádný kojeneček.

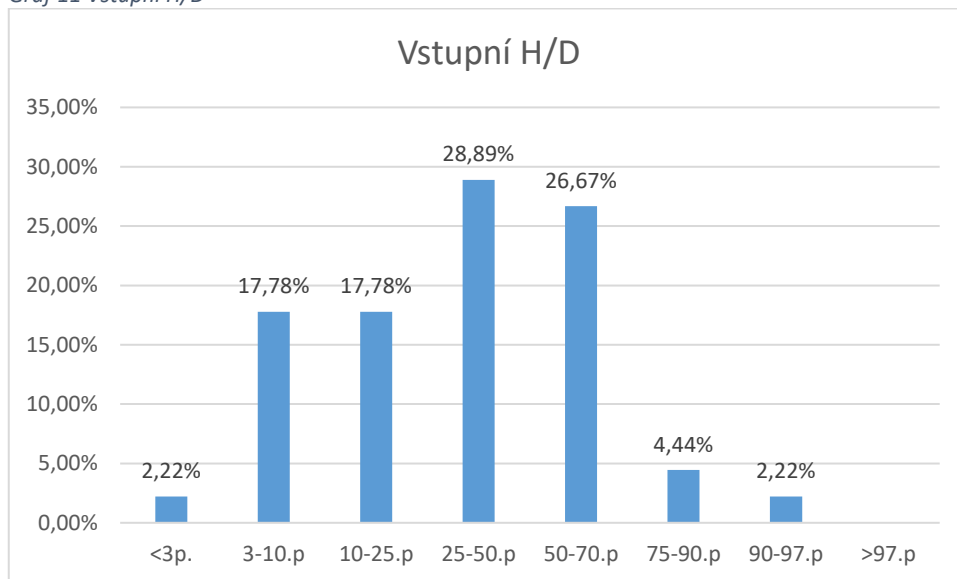
Tabulka 29 Antropometrie

Percentily	Porodní H/D		Vstupní H/D		Výstupní H/D	
<3.percentil	3/43	6,9 %	1/45	2,2 %	1/44	2,3 %
3-10.percentil	1/43	2,3 %	8/45	17,7 %	5/44	11,4 %
10-25.percentil	2/43	4,6 %	8/45	17,7 %	7/44	15,9 %
25-50.percentil	11/43	25,5 %	13/45	28,8 %	11/44	25 %
50-70.percentil	15/43	34,8 %	12/45	26,6 %	16/44	36,4 %
75-90.percentil	6/43	13,9 %	2/45	4,4 %	4/44	9 %
90-97.percentil	5/43	11,6 %	1/45	2,2 %	-	-
>97.percentil	-	-	-	-	-	-

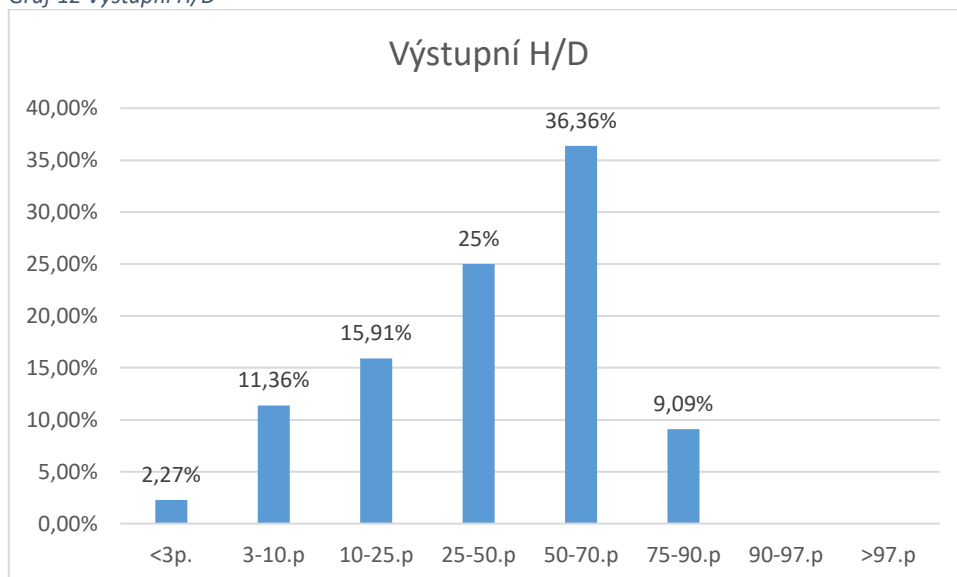
Graf 10 Porodní H/D



Graf 11 Vstupní H/D



Graf 12 Výstupní H/D

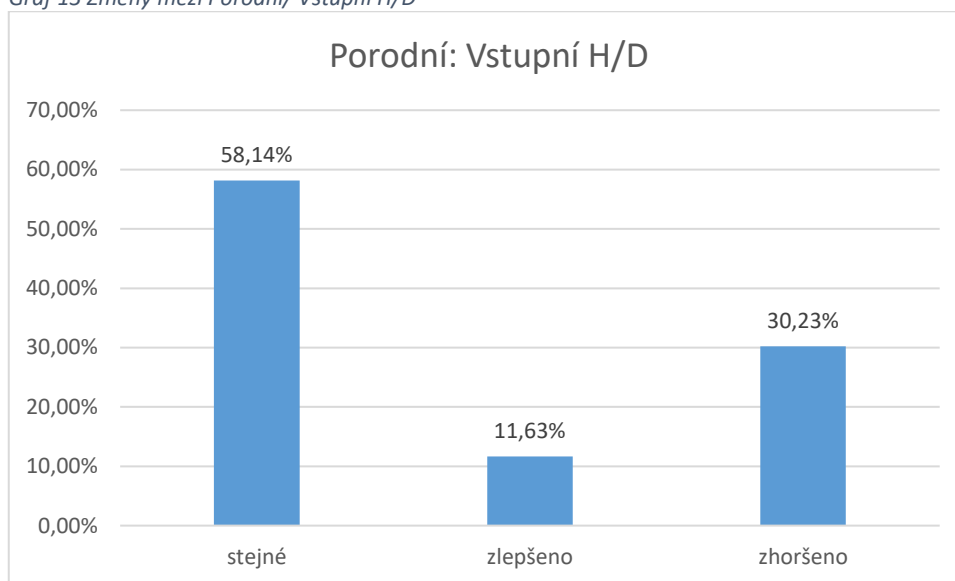


Tabulka č. 30 a graf č. 13 vyznačují změny mezi porodní a vstupní hmotnosti k délce u zkoumaných kojenců. Bylo hodnoceno, zda došlo ke změnám aspoň o dvě percentilová pásma. U 25 ze 43 (58,14 %) respondentů ke změnám nedošlo a zůstali ve stejném rozmezí percentilového grafu, 5 ze 43 (11,63 %) respondentů se v hmotnostně délkovém grafu zlepšilo a u 13 ze 43 (30,23 %) došlo ke zhoršení při posuzování hmotnosti k délce.

Tabulka 30 Změny H/D poměru mezi porodním a vstupním měřením

Změny porodní H/D: vstupní H/D		
stejně	25/43	58,14 %
zlepšeno	5/43	11,63 %
zhoršeno	13/43	30,23 %

Graf 13 Změny mezi Porodní/ Vstupní H/D

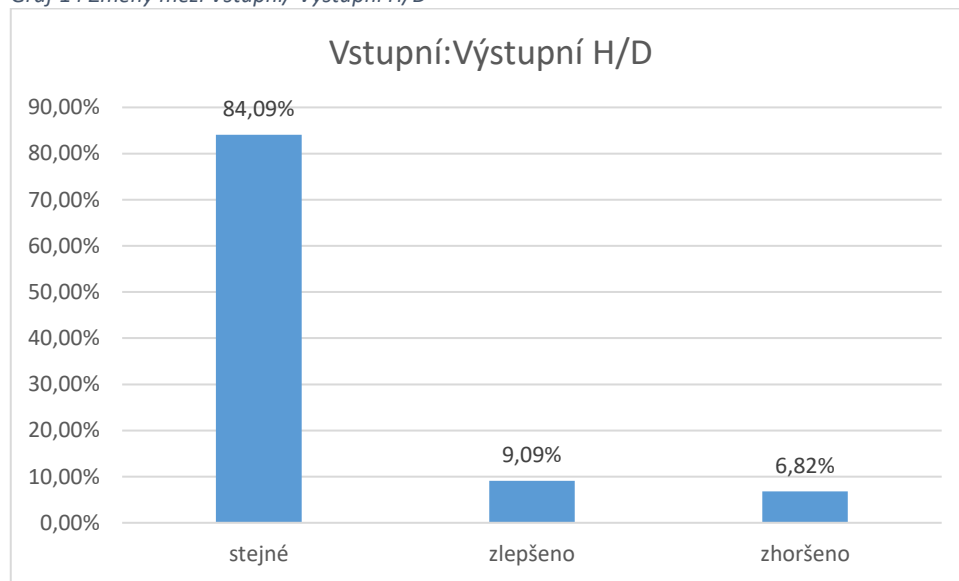


V tabulce č. 31 a grafu č. 14 se vyznačuje, k jakým změnám v percentilovém grafu došlo mezi vstupní a výstupní hmotnosti k délce u zkoumaných kojenců. Data byla hodnocena při změně o 2 percentilová pásma. U 37 ze 44 (84,09 %) k významné změně nedošlo, 4 ze 44 (9,09 %) respondentů se v hmotnostně výškovém poměru zlepšilo a u 3 ze 44 (6,82 %) respondentů došlo ke zhoršení v hmotnostně délkovém percentilu.

Tabulka 31 Změny H/D poměru mezi vstupním a výstupním měřením

Změny vstupní H/D: výstupní H/D		
stejně	37/44	84,09 %
zlepšeno	4/44	9,09 %
zhoršeno	3/44	6,82 %

Graf 14 Změny mezi Vstupní/ Výstupní H/D



7.3.9 Ústup obtíží

Schéma č. 1 znázorňuje, že nejčastější ústup obtíží nastal při přechodu kojící matky na bezmléčnou dietu, u 23 ze 32 (71,9 %) matek. U 9 ze 32 (28 %) obtíže neustoupily. U dětí, u kterých problémy na bezmléčné dietě u maminky neustoupily byly ve 4 z 9 (44,4 %) případů převedeny rovnou na aminokyselinovou formuli, v 5 případech vyzkoušeli extenzivní hydrolyzát, přičemž ve dvou případech nenastal ústup obtíží ani na extenzivním hydrolyzátu a museli být převedeni na aminokyselinovou formuli. Ústup na extenzivním hydrolyzátu nastal ve 3 případech. Celkově tedy na aminokyselinovou formuli přešlo 6 ze 32 (18,75 %) respondentů u kterých nevymizely obtíže po bezmléčné dietě u matky, nebo po zavedení přípravku na bázi extenzivní hydrolyzy bílkovin. U 26 ze 32 (81,25 %) stačilo k vymizení obtíží přechod matky na bezmléčnou dietu, nebo extenzivní hydrolyzát.

Obrázek 3 Ústup obtíží při zařazení bezmléčné stravy u kojících matek

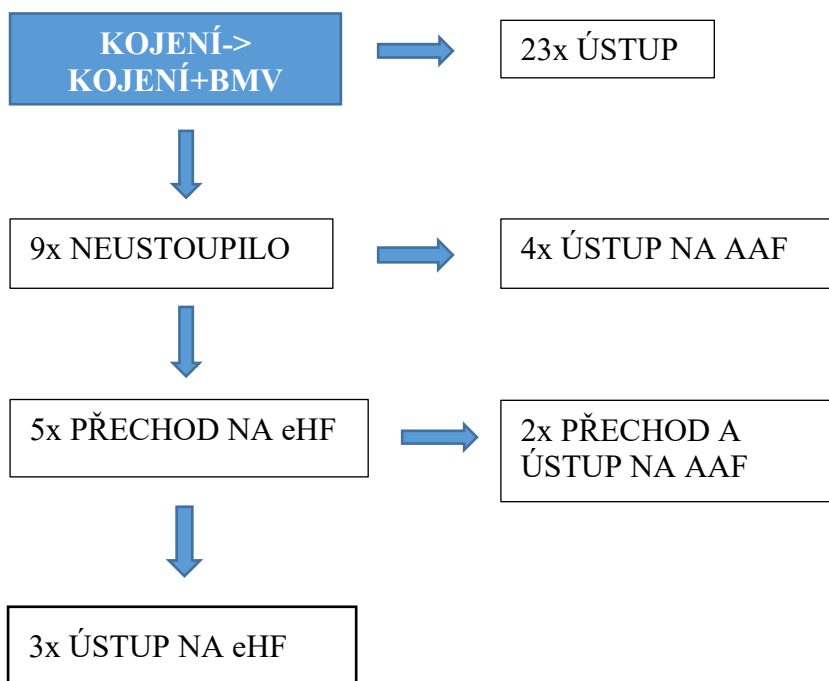


Schéma č. 2 znázorňuje kojence, kteří byli živeni mateřským mlékem, jejich matka ani nezkoušela bezmléčnou dietu a byla jim podávat rovnou speciální výživa. U 9 z 11 (81,8 %) respondentů jejichž matky ani nevyzkoušeli bezmléčnou dietu přešlo ihned na aminokyselinovou formuli a obtíže ustoupily. Ve 2 z 11 (18,2 %) případů jim vymizely obtíže po zavedení extenzivního hydrolyzátu. Ve 4 případech matky přestaly kojit a podaly ihned aminokyselinovou formuli, v 7 případech z mateřského mléka přešli na extenzivní hydrolyzát, ale ústup obtíží nastal pouze ve dvou případech a z extenzivního hydrolyzátu muselo být 5 kojenců převedeno na aminokyselinovou formuli, na které teprve došlo k ústupu obtíží.

Obrázek 4 Ústup obtíží při přechodu kojení na speciální formule

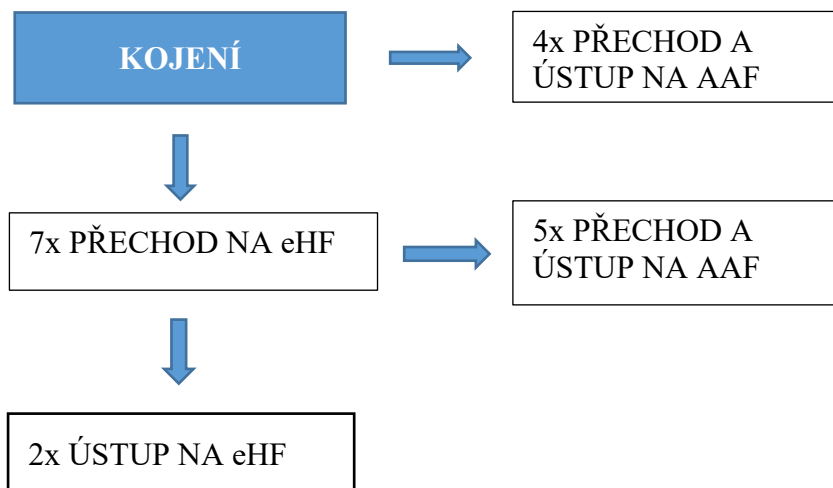
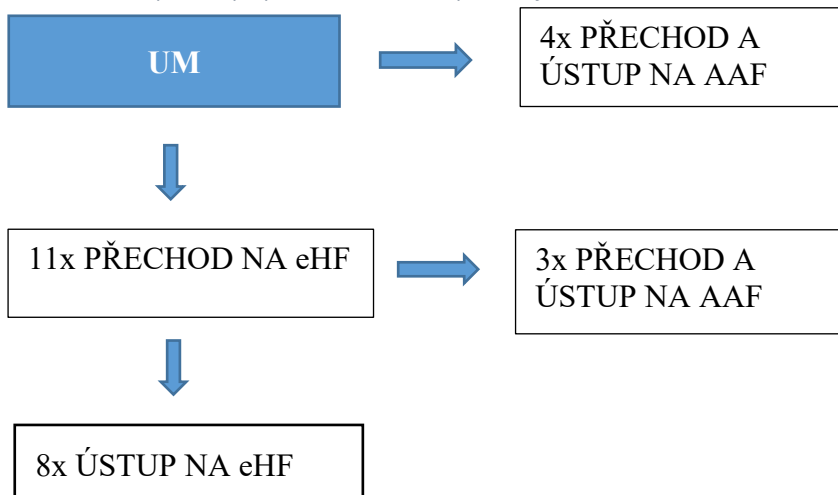


Schéma č. 3 znázorňuje kojence, kteří byli převedeni z umělé formule na speciální výživu. 4 případech byli převedeni rovnou na aminokyselinovou formuli. Jedenáct kojenců bylo převedeno na extenzivní hydrolyzát, přičemž 8 kojencům na extenzivním hydrolyzátu ústup obtíží nenastal a 3 museli být převedeni na aminokyselinovou formuli, na které ústup obtíží nastal. 7 z 15 (46,6 %) kojencům nastal ústup obtíží po zavedení aminokyselinové formule, 8 z 15 (53,5 %) nastal ústup obtíží po zavedení extenzivního hydrolyzátu.

Obrázek 5 Ústup obtíží při přechodu z UM na speciální formule



7.3.10 Kazuistika

Aktuálně 3letý chlapec se narodil z II. fyziologické gravidity (zdravý bratr r. 2015), porod proběhl přirozeně, v termínu, porodní hmotnost byla 3500 g (72. percentil), délka 50 cm (40. percentil), proporčně 65. percentil. Poporodní adaptace byla v normě, chlapec měl pouze mírný ikterus bez nutnosti fototerapie, byl plně kojen. Od narození chlapec při každém kojení ublinkával, ve věku 14 dnů začal opakovaně zvracet obloukem po každém kojení. Stolicí měl charakteru míchaných vajec, bez příměsí. Pro zhoršování obtíží se zvracením, výrazný neklid a bolestivé projevy byl ve věku 1 měsíce chlapec vyšetřen na ambulanci Kliniky dětského a dorostového lékařství VFN v Praze a byl přijat k hospitalizaci. Za hospitalizace byla na dětské chirurgii vyloučena náhlá příhoda břišní, byl proveden ultrazvuk břicha s nálezem gastrektazie s výraznou náplní a četnými refluxy. Laboratorní vyšetření včetně jaterních testů, iontogramu a krevního obrazu byla v normě. Byla zahájena terapie Gastrotussem a dávky kojení byly upraveny na maximálně 80 ml na dávku 8x denně (150 ml/kg). Doporučena byla antirefluxní režimová opatření a sledování v gastroenterologické ambulanci. Ve věku 1 měsíce měl chlapec délku 50 cm (3. percentil, pravděpodobná je chyba měření), hmotnost 4165 g (43. percentil) a proporčně byl na 96. percentilu.

Ve věku 2 měsíců byl chlapec znovu akutně hospitalizován na Klinice dětského a dorostového lékařství pro neklid, propínání do opistotonu a příměs hleny a krve ve stolici. Chlapec byl plně kojen, pil 8x denně 90 ml na dávku (142 ml/kg), ublinkával po každém kojení, asi 3x denně zvracel větší množství mléka. Hmotnostní přírůstek byl 400 g za 3 týdny, hmotnost při přijetí k hospitalizaci byla 5,05 kg (47. percentil), délka 57 cm (30. percentil) a hmotnost k délce 59. percentil. Chlapec užíval Gastrotuss, Vigantol a Espumisan. Laboratorní vyšetření prokázala normální krevní obraz a iontogram, výtěr z rekta byl negativní na rotaviry, adenoviry a Campylobacteria, s nálezem běžné střevní flóry. Imunologické vyšetření prokázalo vysokou hladinu IgE (6,1 IU/ml), protilátky proti kravskému mléku byly negativní. Při hospitalizaci byla vyslovena suspekce na alergii na bílkovinu kravského mléka, u matky byla zahájena striktní bezmléčná dieta a doporučena byla suplementace vápníku v dávce 1000 mg denně. Kojení bylo na týden přerušeno a chlapci byl po tuto dobu podáván Neocate v dávce 90 ml 8x denně (142 ml/kg).

Ve věku 4 měsíců byl chlapec kontrolně vyšetřen v gastroenterologické ambulanci. Jeho hmotnost byla 6,35 kg (50. percentil), délka 62 cm (30. percentil) a hmotnost k délce byla na 60. percentilu. Chlapec byl částečně kojen a částečně krměn Nutrilon Allergy Care, na této stravě měl řídkou zelenavou stolicí s hlenem, několikrát se objevil prchavý exantém. Matka přiznala dietní chybu, kdy ve své stravě nahradila kravské mléko kozím. Matce byla doporučena striktní bezmléčná dieta bez nahrazování kravského mléka mlékem jiných savců, doporučeno bylo přidat eliminaci vajec. Nutrilon Allergy Care bylo doporučeno nahradit Alfaminem s přídatkem Nutritonu.

Ve věku 5 měsíců byl chlapec hospitalizován pro kašel. Jeho hmotnost byla 7,1 kg (43. percentil), délka 63 cm (12. percentil) a hmotnost k délce na 86. percentilu. Kojení již bylo ukončeno a chlapec přijímal pouze Alfamino v dávce 120 ml 8x denně (135 ml/kg), na této stravě byl zcela bez obtíží. Dle matky byl chlapec pouze v noci hladový a často se budil, na přání matky zahájit příkrmy bylo doporučeno začít podávat nejprve nemléčné kaše na noc, poté zeleninové příkrmy přes den s tím, že je nutno zavádět každou potravinu zvlášť. Laboratorní vyšetření včetně CRP byla v normě, chlapec byl propuštěn se závěrem virového onemocnění.

V 6 měsících byl chlapec znovu hospitalizován k úpravě terapie a zavedení příkrmů. Jeho hmotnost byla 7,65 kg (35. percentil), délka 65 cm (10. percentil) a proporčně byl na 71. percentilu. Kromě Alfamina byly do stravy zavedeny mrkev, jablko, brambory a banán, chlapec příkrmy dle matky netoleroval, po jídle měl bolesti břicha a propínal se, ve stolici byl někdy přítomen hlen, stolice byly pouze 1x týdně, husté, zelené, kašovitě. Pokračovala terapie Omeprazolem, pro opakované bronchitidy byla zahájena terapie Flixotidem. Krevní obraz a iontogram byly v normě, byly vyšetřeny specifické protilátky proti všem zavedeným potravinám, a navíc proti kaseinu, kravskému mléku, vaječnému bílku, burskému ořechu. Specifické protilátky byly negativní, celkové IgE bylo 22,4 IU/ml, tedy hladina velmi vysoká ve 4. třídě pozitivivity. Byla provedena pH metrie s nálezem klinicky nevýznamného nekyselého refluxu bez souvislosti s kašlem i epizodami neklidu. Během hospitalizace byl zaveden mrkvový příkrm, který chlapec toleroval, nastala i úprava stolice. Chlapec byl odeslán do nutriční ambulance k edukaci ohledně zavádění nových příkrmů.

Ve věku 7 měsíců byl chlapec znovu hospitalizován k zavedení příkrmů pod dohledem a pro akutní gastroenteritidu s febriliemi s max. 40,0 °C per rectum, s nedostatečným a intermitentním poklesem. U chlapce se rozvinuly vodnaté průjmy až 10x denně, občas s hlenem, 2x zvracel. Ve stravě měl aktuálně pouze Alfamino a sladký čaj, anamnesticky již zavedeny batáty, mrkev, cuketa, brokolice, květák, hruška, kuřecí a krůtí maso s dobrou tolerancí, po banánech a krupicové kaši matka popisovala neklid a řídké stolice. Při příjmu chlapec vážil 7,73 kg (26. percentil), měřil 67 cm (16. percentil), proporčně 67. percentil. Etiologii gastroenteritidy se nepodařilo prokázat, rotaviry a adenoviry byly negativní, ve výtěru z rekta byla běžná flóra. Chlapec byl přechodně na parenterální výživě Plasmayte s 5 % glukózou, postupně byl navyšován příjem Alfamina s dobrou tolerancí. Počet stolic se snížil na 5 denně, febrilie přetrvávaly, ale s dostatečným poklesem po antipyreticích. Chlapec byl propuštěn 4. den hospitalizace na plném příjmu Alfamina v dávce 155 ml/kg s doporučením pokračovat v zavádění nových příkrmů odděleně nejdříve 3 dny po ukončení příznaků infekce.

Ve věku 10,5 měsíce byl v gastroenterologické ambulanci proveden expoziční test bílkoviny kravského mléka, při podání dávky 20 ml se objevil výsev makulárního exanthému. Podán byl Fenistil a expoziční test byl ukončen se závěrem přetrvávající alergie na bílkovinu kravského mléka.

Ve věku 11, 5 měsíce se chlapec dostavil ke kontrole do nutriční ambulance. Prospíval dobře, jeho hmotnost byla 10,8 kg (72. percentil), délka 73 cm (17. percentil) a hmotnost k délce na 94. percentilu, tedy v pásmu nadváhy. V jídelníčku bylo 4x denně Alfamino v dávce 150 ml, dále masozeleninové příkrmy v objemu asi 150 ml, nemléčné kaše s Alfaminem asi v dávce 100 ml, ovocné příkrmy až 200 ml. Maminka přidávala do příkrmů vždy kapku rostlinného oleje. K pití dostával ředěné ovocné šťávy v dávce asi 350 ml denně. Toleroval již jablko, hrušku, banán, avokádo, meruňku, broskev, rýži, kukuřici, jáhly, batáty, mrkev, cuketu, brokolici, pórek, petržel, kedlubnu, cuketu, maso hovězí, telecí, vepřové, krutí, kuřecí, vejce, čočku, pšeničné těstoviny, piškoty. Matka uvedla, že je chlapec bez obtíží. Ze záznamu jídelníčku byl propočten nutriční příjem, který byl 1144 kcal (105,9 kcal/kg), 27 g bílkovin (2,5 g/kg), 30 g tuku (2,7 g/kg, 23 % energetického příjmu), 199 g sacharidů (18,4 g/kg, 69,6 % energetického příjmu) a 504 mg Ca. Příjem energie a bílkovin byl hodnocen jako dostatečný až nadbytečný, příjem vápníku a tuků jako mírně nedostatečný, příjem sacharidů jako nadbytečný zejména příjmem jednoduchých cukrů. Doporučeno bylo navýšit množství oleje přidávaného do příkrmů, podávat pouze neslazené nápoje a odděleně zavádět další nové potraviny do jídelníčku.

V 19 měsících věku byl chlapci znovu proveden v gastroenterologické ambulanci expoziční test bílkovině kravského mléka, použita byla formule s extenzivně hydrolyzovanou BKM. Chlapec postupně se zvyšující dávky toleroval bez alergických projevů, test byl ukončen s negativním nálezem časné alergické reakce a doporučeno bylo nahradit aminokyselinovou formuli extenzivním hydrolyzátem.

Ve věku 21 měsíců proběhla kontrola v nutriční ambulanci. Chlapec vážil 14,5 kg (94. percentil), měřil 84,5 cm (45. percentil), hmotnost k výšce byla na 97. percentilu, byl tedy již v pásmu obezity. Dle matky byl bez gastrointestinálních i alergických obtíží. Dodržoval i nadále dietu s vyloučením BKM, s pestrou tolerancí zeleniny, ovoce, masa, vajec, luštěnin i obilovin. Do příkrmů byl přidáván řepkový nebo olivový olej, na pečivo byly podávány nemléčné roztíratelné ztužené rostlinné tuky. Podávána byla formule s extenzivní hydrolyzou BKM v dávce 120 ml/den (pouze do nemléčné kaše, samostatně podávanou formuli chlapec odmítal). Strava byla podávána 4-5 x denně, ráno pečivo s Florou a džemem nebo šunkou, ke svačině ovoce, k obědu až 300 g zeleniny s přílohou a masem, vejcem nebo luštěninou. Odpoledne byly podávány ovoce, přesnídávky nebo pečivo, večer nemléčné obilné kaše s formulí v dávce 150 g. Pitný režim nebyl v záznamu uveden. Z propočtu zaznamenaného 2denního jídelníčku vyplynulo, že chlapec má průměrný energetický příjem 1104 kcal (76,1 kcal/kg), tedy nedostatečný. Příjem bílkovin byl dostatečný, 49,5 g (3,4 g/kg), příjem tuků byl zcela nedostatečný - 24,3 g (1,7 g/kg, 19,8 % energetického příjmu). Příjem sacharidů byl 172 g (11,9 g/kg, 62,3 % energetického příjmu) a tedy dostatečný až nadbytečný. Příjem vápníku byl pouze 304 mg, a tedy výrazně nedostatečný, příjem železa byl dostatečný, 8,5 g denně. Doporučeno bylo podávat pouze neslazené nápoje, snažit se o výrazné navýšení dávek extenzivního hydrolyzátu v jídelníčku jeho přidáváním do co

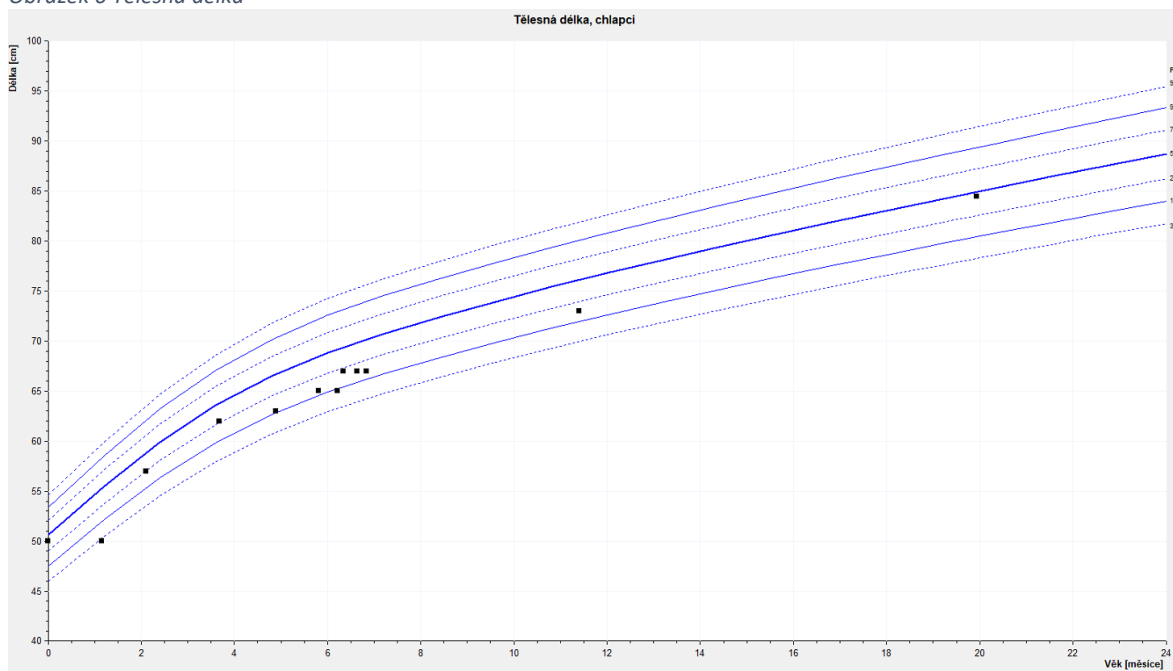
největšího počtu dávek stravy. V případě netolerance dostatečného množství formule byla doporučena suplementace vápníku v dávce alespoň 250 mg denně. Pro zvýšení příjmu vápníku bylo rovněž doporučeno zkoušet zařadit semena a ořechy do jídelníčku.

Další návštěva chlapce v gastroenterologické ambulanci proběhla ve věku 23 měsíců, kdy byl proveden znovu expoziční test s BKM. Chlapec byl exponován formuli bez štěpení mléčné bílkoviny, při podání dávky 2 ml se objevil exantém, který po podání 5 ml progredoval. Test byl ukončen se závěrem pozitivního záchytu časné alergické reakce na neštěpenou bílkovinu kravského mléka. Bylo doporučeno pokračovat v podávání extenzivního hydrolyzátu a při jeho nedostatečném příjmu suplementovat vápník v dávce 500 mg denně.

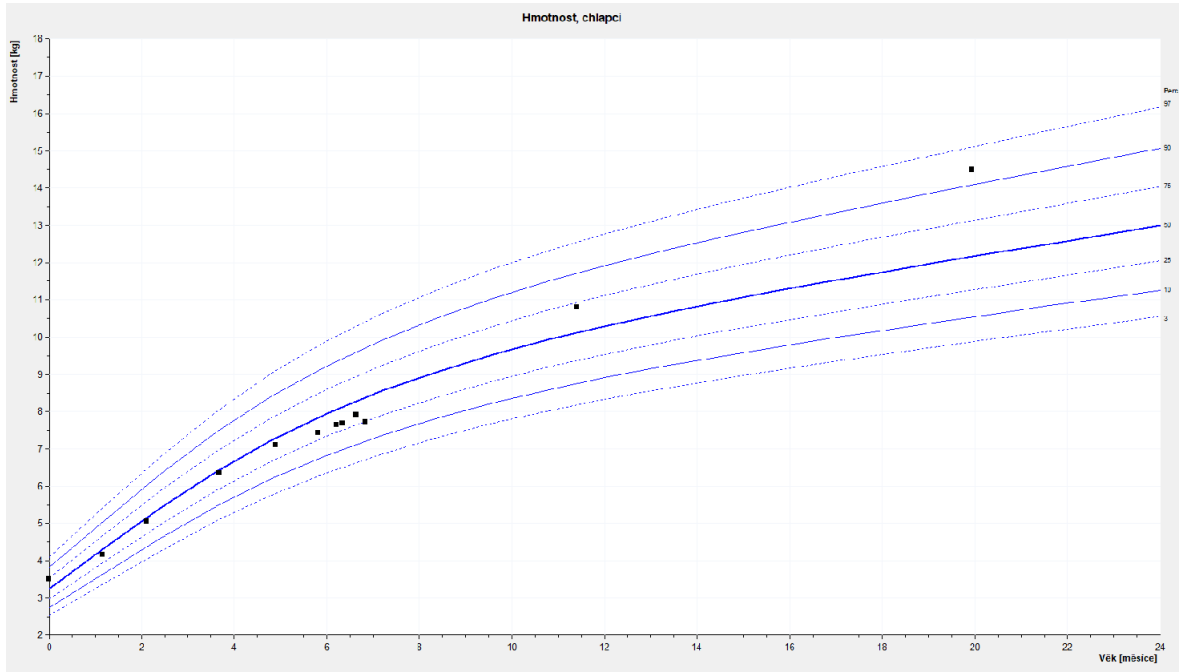
Expoziční test se znovu opakoval ve věku 27 měsíců, tentokrát proběhl celý test bez záchytu časné alergické reakce na neštěpenou BKM. Doporučeno bylo zahájit podávání standardní pokračovací formule do jídelníčku chlapce, ale zatím s pokračováním bezmléčné diety po dobu dvou týdnů. Pokud během této doby nenastanou obtíže, bylo doporučeno postupně zařadit do jídelníčku mléčné výrobky. Maminka po 3 týdnech informuje telefonicky, že chlapci byly po 2 týdnech na standardní pokračovací formuli a bezmléčné dietě podány mléčné výrobky a mléko, maminka uvádí, že chlapec toleruje již vše a je zcela bez problémů. Další termín v gastroenterologické ambulanci pouze při obtížích. Doporučena byla konzultace v nutriční ambulanci, pro řešení obezity chlapce. Maminka o termín nejevila zájem.

Tělesnou délku od narození až do posledního měření znázorňuje obrázek č.6, tělesnou hmotnost od narození až do posledního vážení znázorňuje obrázek č.7, poměr hmotnost k délce od narození do posledního měření znázorňuje obrázek č.8.

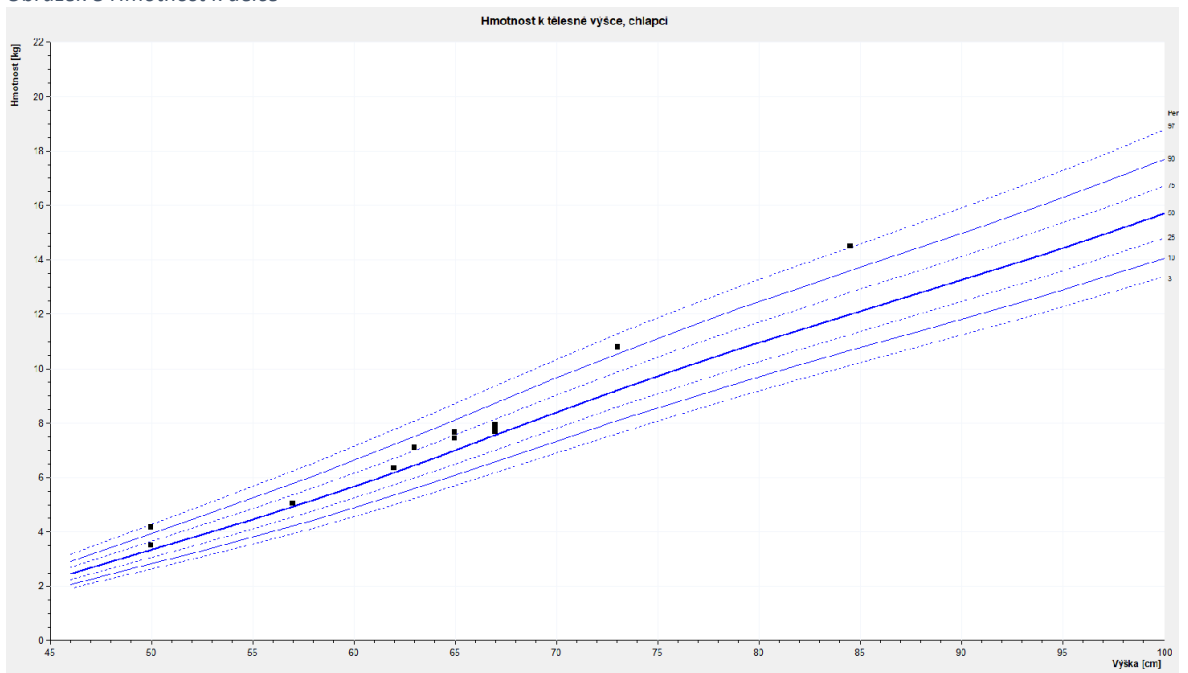
Obrázek 6 Tělesná délka



Obrázek 7 Tělesná hmotnost



Obrázek 8 Hmotnost k délce



7.4 Diskuze

Cílem diplomové práce bylo vyzkoumat, k jakým nejčastějším klinickým projevům dochází u kojenců s alergickou kolitidou a zda dochází k případným změnám jejich nutričního a celkového stavu. Vzhledem k tomu, že kojení je doporučováno jako ideální způsob výživy v kojeneckém věku, a v literatuře je často uváděno kojení jako významné preventivní opatření rozvoje potravinové alergie, zaměřila jsem se na způsob výživy u sledovaných kojenců. Při léčbě alergie na bílkovinu kravského mléka je jedinou spolehlivou možností, jak zabránit alergické reakci, eliminace bílkoviny kravského mléka z jídelníčku dítěte či kojící matky. Zajímalo mě, u jaké části bude u kojeneckých dětí dostačujícím opatřením striktní bezmléčná dieta u matky a u jaké části dětí bude nutné přejít na speciální kojeneckou výživu, vyrobenou na bázi extenzivní hydrolyzy mléčných bílkovin či aminokyselinové preparáty. Uvádí se, že prevalence alergií na bílkovinu kravského mléka je 2-5 % u dětí do 3 let, je proto nutné tomuto onemocnění věnovat velkou pozornost (Fuchs, 2016).

Ze zkoumaných dat vyplývá, že 17,78 % respondentů bylo plně kojeno do ukončení 6. měsíce, což podněcuje k zamyšlení, zda je v porodnicích a mezi praktickými lékaři pro děti a dorost dostatečně šířena osvěta kojení. V porovnání s daty z Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR vyplývá, že výlučně kojeneckých dětí do 3 měsíců věku bylo průměrně 13,7 % (ÚZIS, 2016). Z našich dat vyplývá, že kojeneckých dětí s komplementární stravou zavedenou po ukončení 4. měsíce bylo 22,5 %, což odráží nejnovější doporučení týkající se zavádění nemléčných příkrmů do jídelníčku kojenců v době ukončené fyziologické zralosti, tedy na konci 4. měsíce věku. (Fuchs).

Kojené děti, ať už plně nebo parciálně, manifestovaly projevy alergické kolitidy dříve než děti nekojené. Tímto zjištěním se ve studii nepodařilo prokázat kojení jako ochranný faktor. Důvodem by mohl být statisticky málo významný počet pacientů ve studii. Je také známo, že prostřednictvím mateřského mléka je kojenec vystaven proteinům, přítomným v dietě kojící matky, tato expozice je považována za klíčovou pro trénink imunitního systému dítěte (Jeurink, 2019). Mateřským mlékem je tak kojeneckým dětem nabídnuto více antigenů než v kojeneckých formulích a je tedy vyšší riziko rozvoje nepřiměřené imunitní reakce.

Ze sledování nejčastěji uváděných klinických projevů vyplynulo, že každý sledovaný pacient měl obtíže gastrointestinálního charakteru, ať už samostatně, nebo v kombinaci se zasažením jiného systému. Nejčastější projevy byly u respondentů kombinace průjem, krev ve stolici, hlen ve stolici a neklid. U gastrické kolitidy je popisováno, že téměř ve 100 % případů dominuje krev ve stolici (Fuchs, 2016). V mém pozorovaném souboru byl ale nejčastějším projevem průjem, a to v 68,8 %. Krev ve stolici byla uvedena u 57,7 % pacientů. Naopak hlen ve stolici není dle literatury popisován jako častý projev FPIAP (Fuchs, 2016). Přítomnost hlenu ve stolici může svědčit o postižení tenkého střeva, zvláště při neklidu, který byl ve sledovaném souboru zastoupen u 55,5 % zkoumaných kojenců.

Koliky byly v našem souboru uvedeny ve 28,8 %, dle literatury jsou u nekomplikované alergické kolitidy ale spíše výjimkou (Fuchs, 2016). Domnívám se, že se mohlo jednat například o příznaky diskomfortu a neklidu vztažené například k meteorizmu, kterým trpí až třetina všech kojenců (Fuchs, 2016). V mém popisovaném vzorku byla plynatost popsána pouze v 15,5 %. Většina příznaků byla popisována samotnými rodiči, a tedy může se jednat o nepřesné popisy obtíží.

Laboratorní hodnoty u sledovaných kojenců nebyly kompletní a u většiny respondentů nebyla laboratoř ani nabírána. U non-IgE nejsou laboratorní hodnoty k diagnostice ani nutné (Nowak, 2015). Nutné je tedy pracovat s eliminací a expozicí, což může být náročné, neboť alergická kolitida postihuje často plně kojené děti a při pestrém jídelníčku kojící matky je proces eliminace a expozice jednotlivých alergenů otázkou delšího času. U 16,2 % námi sledovaných kojenců se vyskytla snížená hladina hemoglobinu, což je o něco vyšší, než se uvádí v literatuře, která uvádí alergii na bílkovinu kravského mléka jako příčinu anémie z nedostatku železa až u 13,7 % dětí (Lai; Jang, 2018). Celková prevalence sideropenické anémie v evropské populaci ve věku 6-12 měsíců se uvádí <5 % ve většině zemí Severní a Západní Evropy, v zemích Východní Evropy je vyšší (9–50 %) (Merwe, 2017). Anémie z krevních ztrát není u alergické kolitidy příliš častá a bývá relativně častým znakem i u jinak zdravých kojenců (Fuchs, 2016). U dětí s potvrzenou alergickou kolitidou se po zavedení diety krev ve stolici většinou upraví. Může být však přítomna i nadále. Pokud dítě prospívá a pije s chutí, nejsou nutná žádná další opatření (Fuchs, 2016). Snížená hladina železa byla v našem souboru zaznamenána pouze jednou, a to u 8měsíčního kojence bez zavedeného masa a žloutku v jídelníčku. Snížená hladina železa zde může souviset s nízkým obsahem železa ve zralém mateřském mléce, které již po ukončeném 6.měsíci věku nestačí k pokrytí potřeby dítěte, kdy zásoby železa z gravidity jsou již vyčerpány. Bez zařazení významnějšího zdroje železa do stravy dítěte (jako jsou maso, žloutek či luštěniny) tak není přívod železa dostatečný.

Hladina vit. D byla hodnocena u 13,3 % kojenců. Ve výsledcích měla 1/3 respondentů hodnoty vit. D snížené. Vzhledem k tomu, že přirozená ani umělá výživa dítěte nezajišťuje dostatečný příjem vit. D, doporučuje se substituce vit. D od prvního týdne do konce prvního roku života, neboť hypovitaminóza vede k rachitidě (Stránská, 2015). Další hodnocené parametry jako například iontogram či lipidogram byly u všech kojenců v pořádku.

Hladiny specifických IgE protilátek nebyly hodnoceny téměř u poloviny kojenců. Lékaři očekávají výskyt spíše non-IgE než IgE. Ze vzorku sledovaných kojenců vyšlo, že u 85 % kojenců byla alergie způsobena non-IgE mechanismy což souhlasí také s literaturou, která uvádí, že alergická kolitida je většinou zprostředkována non-IgE mechanismy (Fuchs, 2016; Fuchs, 2020; Nowak, 2015).

Hladiny specifických IgE protilátek byly nabírány u velmi malého podílu kojenců, pozitivní protilátky byly nalezeny pouze proti bílkovině kravského mléka,

a to u 12 % testovaných dětí. Z testovaných mělo pouze 4 % střední pozitivitu a 8 % vysokou pozitivitu, koresponduje to opět s literaturou, ve které se uvádí, že je daleko vyšší výskyt non-IgE (Fuchs, 2016; Nowak 2015). V literatuře (Nowak, 2015) se uvádí mezi další častý spouštěč u kojených dětí i sója, vejce či kukuřice. U námi sledovaných respondentů se však nepotvrdila pozitivita u žádné z těchto potravin.

V souladu s literaturou se potvrzuje vyšší výskyt protilátek na nBos4/mléko-alfalaktalbumin a nižší výskyt protilátek na nBos8/mléko-kasein. Kasein je většinou alergenem u starších dětí a dospělých, kdežto mladší děti reagují častěji na bílkoviny syrovátky, zejména alfalaktalbumin (Fuchs, 2016). Specifické protilátky na jednotlivé frakce mléka však byly nabírány u příliš malého procenta kojenců, a proto nelze výsledky spolehlivě interpretovat.

U kojených dětí je alergická kolitida způsobena nejčastěji zařazením kravského mléka, sóji, vajec a kukuřice do jídelníčku kojící matky. U starších dětí a dospělých mohou být spouštěči kravské mléko, vejce a pšenice. Jiné potraviny nejsou časté (Nowak, 2015). Velké množství kojících matek vylučovalo ze stravy více než tyto nejčastěji uváděné potravinové alergeny. Považuji za zbytečné vylučovat širší spektrum potravin z jídelníčku matky, neboť kojícím matkám, které vynechávají velké množství potravin hrozí zvýšené riziko nedostatečného příjmu živin. Kojenec není nedostatečným příjmem matky téměř ohrožen, neboť v mateřském mléce se jakýkoliv deficit projeví až při těžké podvýživě matky (Lebl, 2014). Z výsledků vyplývá, že pro matku je obvykle obtížné rozlišit, po kterých potravinách se dítěti obtíže zhoršují či zlepšují. Proto je vhodné s kojící matkou pohovořit o správné eliminaci a zavádění potravin do jídelníčku. Domnívám se, že by bylo vhodné, aby kojící matky donášely do gastroenterologických ambulancí záznam stravy, kde bude uvedena jak strava matky, tak obtíže dítěte. Do nutriční ambulance se pacienti dostali většinou až po vyšetření a na doporučení lékaře z gastroenterologické ambulance. Ze sledovaných kojenců bylo odesláno do nutriční ambulance pouze 11 % a to část k edukaci matky o bezmléčné dietě a část pro edukaci při zavádění nemléčných příkrmů. Vzhledem k tomu, že správný princip dodržování striktní bezmléčné diety je k úspěchu léčby ABKM nezbytný, domnívám se, že edukaci je nutné věnovat zvýšenou pozornost a podíl dětí a matek, edukovaných nutričním terapeutem, by měl být vyšší.

Pozitivní rodinná alergická anamnéza byla zaznamenána pouze u 7 (15,5 %) kojenců, z toho u 4 (57,1 %) byla uvedena pozitivní rodinná anamnéza na bílkovinu kravského mléka u starších sourozenců. Dle literatury se uvádí, že ve 25 % je výskyt alergické kolitidy častější u pozitivní alergické anamnézy (Nowak, 2015). Ze získaných údajů nelze rozlišit, zda u ostatních respondentů byla rodinná alergická anamnéza negativní nebo nebyla zjišťována.

Mezi porodním a vstupním měřením nedošlo u 58,1 % pacientů k výrazným změnám v prospívání v hmotnostně-délkovém poměru. U 30 % kojenců došlo k významnému zhoršení v H/D poměru, což může souviset s častějším odmítáním příkrmů nebo

nedostatečným příjmem potřebných dávek mléka či zvýšenou četností stolic. Mezi vstupním a výstupním měřením H/D poměru nedošlo u 84 % sledovaných pacientů k významným změnám v prospívání. Nutno podotknout, že za významné zhoršení či zlepšení H/D poměru bylo považováno zhoršení či zlepšení o více, jak dvě percentilová pásma, neboť spád či vzestup o více než 2 percentilová pásma patří mezi hlavní diagnostická kritéria určování prospívání (Frühau, 2013). Pokud by byla hodnocení mírnější, tedy pokles či vzestup o jedno percentilové pásmo, lze očekávat, že by počet kojenců se zlepšením i zhoršením prospívání byl vyšší.

Vyloučením bílkoviny kravského mléka ze stravy kojící matky došlo k výraznému snížení ústupu obtíží u 72 % kojenců, což koresponduje s odbornou literaturou, která uvádí eliminační dietu matky jako nejúčinnější léčbu ABKM u kojených dětí (Fuchs, 2016). U 28 % kojenců obtíže na bezmléčné dietě neustoupily a museli být převedeni buď na extenzivní hydrolyzát, nebo na aminokyselinovou formuli. 9,4 % dětem stačilo převedení na extenzivní hydrolyzát, zatímco 18,6 % kojenců se musela začít podávat aminokyselinová formule. Toto číslo je vyšší, než uvádí literatura, například Fuchs (2016) uvádí, že 90 % dětí s ABKM toleruje extenzivně hydrolyzovanou mléčnou bílkovinu, pouze 10 % dětí s ABKM je nutno převést na aminokyselinovou formuli. Vezmeme-li v úvahu pouze nekojené děti, zahrnuté ve studii, stačilo k vymizení příznaků podávání extenzivního hydrolyzátu pouze u 53,3 % kojenců, zatímco 46,6 % kojencům musela být pro ústup obtíží podána aminokyselinová formule.

8 Závěr

Gastrointestinální obtíže, nejčastější z klinických projevů alergické kolitidy, se potvrdily u každého sledovaného kojence. Nejčastějším symptomem byla kombinace krve a hlenu ve stolici, průjem a neklid. U většiny sledovaných respondentů byla alergická kolitida způsobena non-IgE mechanismy. Laboratorní parametry nebývají zpravidla k diagnostice alergické kolitidy nutné, je tedy potřebné pracovat s eliminací a expozicí alergenu. Ve sledované skupině byl nástup obtíží u kojených dětí ve 40 % ve 2,8 měsících věku, u částečně kojených ve 20 % ve 2,5 měsících věku a u nekojených dětí ve 3,5 měsících věku. Většina sledovaných kojenců (84,1 %) neměla mezi vstupním a výstupním měřením výraznou změnu v prospívání.

Základní terapií alergické kolitidy zůstává eliminace alergenu, u většiny případů tedy bílkoviny kravského mléka. Matky by měly být více edukované o zásadách bezmléčné diety, ideálně ve spolupráci s nutričním terapeutem. I při správně vedené eliminační dietě může malé množství krve ve stolici po nějakou dobu přetrvávat. Pokud však kojenec prospívá a je bez dalších obtíží, nejsou ve většině případů nutná další opatření a většinou nebývá nekomplikovaná alergická kolitida indikací k ukončení kojení.

9 Seznam použité literatury

BISCHOFF, Stephan C. 'Gut health': a new objective in medicine? *BMC MEDICINE* [online]. 2011, **9**(24) [cit. 2020-05-26]. DOI: <https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-24>. Dostupné z: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/1741-7015-9-24>

Breast-feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2009, **49**(1), 112–125.

CONNORS, Lori. Non-IgE-mediated Food Hypersensitivity. *Allergy Asthma Clin Immunol* [online]. 2018, **14**(2) [cit. 2020-05-27]. DOI: 10.1186/s13223-018-0285-2. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30275846/>

Developmental origins of metabolic disease: life course and intergenerational perspectives. *Trends in Endocrinology & Metabolism* [online]. 2010, **21**(4), 199-205 [cit. 2020-05-26]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1043276009002197?via%3Dihub>

Diagnostika a léčba alergie na bílkovinu kravského mléka. *Sansquis* [online]. 2010, (75), 81-83 [cit. 2020-05-27]. Dostupné z: http://www.address.cz/data/www.sanquis.cz/articles/files/75_diagnostika_a_lecba_alergie_na_bilkovinu_kvavskeho_mleka.pdf

Doporučení pracovní skupiny dětské gastroenterologie a výživy ČPS pro výživu kojenců a batolat. *Česko-slovenská pediatrie* [online]. 2014, **69**(1), 7-41 [cit. 2020-05-27]. Dostupné z: https://gastroped.cz/_files/200000163-4a2514c70f/doporuceni-vyziva-kojencu-a-batolat-2014.pdf

DOSTÁLOVÁ KOPEČNÁ, L. Familiární hypercholesterolémie u dětí. *Pediatrie pro praxi* [online]. 2016, **17**(4), 224-227 [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2016/04/07.pdf>

ETTLEROVÁ, K. Alergie na kravské mléko. *Pediatrie pro praxi* [online]. 2009, **3**(4), 178–183 [cit. 2020-06-28]. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/der/2009/04/06.pdf>

FRIEDECKÝ, B. a J. KRATOCHVÍLA. Diabetes mellitus – laboratorní diagnostika a sledování stavu pacientů. *Klinická biochemie a metabolismus* [online]. 2019, **27**(48), 32–47 [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: <http://www.cskb.cz/res/file/KBM-pdf/2019/2019-1/KBM-1-2019-doporuceni-DM.pdf>

FRÜHAUF, P. Neprospívání kojenců a batolat. *Pediatrie pro praxi* [online]. Praha, 2013, **14**(5), 291-294 [cit. 2020-06-29]. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2013/05/05.pdf>

FRÜHAUF, P. a P. SZITANYI. *Výživa v pediatrii*. Plzeň: IPVZ, 2013. ISBN 978-80-87023-26-6.

FUCHS, Martin a et al. *Potravinové alergie a intolerance*. Praha: Mladá fronta, 2016. ISBN 978-80-204-3757-0.

FUCHS, Martin a et al. *Potravinová alergie-jak na ni*. Praha: Mladá fronta, 2019. ISBN 978-80-204-5572-7.

HOŘEJŠÍ, V. a J. a kol. BARTŮŇKOVÁ. *Základy imunologie*. 6. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-250-3.

HRONEK, M. a H. BAREŠOVÁ. *Strava těhotných a kojících*. Praha: Forsapi, 2012. ISBN 978-80-87250-20-4.

HRONEK, Miloslav. *Výživa kojících žen* [online]. Hradec Králové, 2018 [cit. 2020-05-26]. Dostupné z:
http://www.nemcb.cz/upload/files/Nutrilon_Brozura_Vyziva_kojících_pro_web_09-2018_01.pdf

JEURINK, P.V. a K. KNIPPING. Importance of Maternal Diet in the Training of the Infant's Immune System During Gestation and Lactation. *Journal Critical Reviews in Food Science and Nutrition* [online]. 2019, **59**(8), 1311-1319 [cit. 2020-06-29]. DOI: 10.1080/10408398.2017.1405907. Dostupné z:
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10408398.2017.1405907>

KARÁSKOVÁ, Eva. Umělá mléčná kojenecká výživa – současná doporučení. *Pediatric pro praxi* [online]. 2016, **12**(5), 26-30 [cit. 2020-05-27]. Dostupné z:
<https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2017/01/06.pdf>

KASPER, Heinrich. *Výživa v medicíně a dietetika*. 11. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4533-6.

KOLETZKO, S. a B. NIGGEMANN. Diagnostic Approach and Management of Cow's-Milk Protein Allergy in Infants and Children: ESPGHAN GI Committee Practical Guidelines. *MEDICAL POSITION PAPER* [online]. 2012, **55**(2), 221–229 [cit. 2020-05-27].

KREMMYDA, Lefkothea Stella, Eva TVRZICKÁ a Aleš ŽÁK. Fatty Acids as Biocompounds: Their Role in Human Metabolism, Health and Disease: A Review. Part 2: Fatty Acid Physiological Roles and Applications in Human Health and Disease. *Biomed Pap Med Fac Univ. Palacky Olomouc Czech Repub* [online]. 2011, **155**(3), 195-218 [cit. 2020-05-26]. DOI: 10.5507/bp.2011.052. Dostupné z:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22286806/>

KRČ, I. Hematologie-hodnocení krevního obrazu. *Urologie pro praxi* [online]. 2007, **8**(5), 243–244 [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/uro/2007/05/10.pdf>

LAI, Fu-Ping a Yao-Jong YANG. The prevalence and characteristics of cow's milk protein allergy in infants and young children with iron deficiency anemia. *Pediatrics & Neonatology* [online]. 2018, **59**(1), 48-52 [cit. 2020-06-29]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2017.01.004>. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875957217303868>

LÁTALOVÁ, V. a F. KOPŘIVA. Neobvyklý projev alergie na bílkovinu kravského mléka u kojence. *KAZUISTIKY V ALERGOLOGII, PNEUMOLOGII A ORL* [online]. 2018, **15**(4), 18-20 [cit. 2020-05-27]. Dostupné z: <https://www.geum.org/files/shop-archiv-casopisu/pdf/289.pdf>

LEBL, Jan a kol. a J. a kol. BARTUŇKOVÁ. *Klinická pediatrie*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-772-1

LEBL, J., Š. PRŮHOVÁ a Z. ŠUMNÍK. *Abeceda diabetu*. Páté. Praha: Maxdorf, 2018. ISBN 978-80-7345-582-8.

MERWE, Liandré F van der a Simone R EUSSEN. Iron status of young children in Europe. *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. 2017, **106**(6), 1663-1671 [cit. 2020-06-29]. DOI: 10.3945/ajcn.117.156018. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5701725/>

MIHÁL, V. Význam proteinů aktuní fáze a neutrofilních granulocytů při diagnostice bakteriálního zánětu. *Pediatric pro praxi* [online]. 2001, (5), 213-216 [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2001/05/03.pdf>

MUNTAU, Ania Carolina. *Pediatric*. Šesté. Praha: Grada, Urban & Fischer – Elsevier, 2014. ISBN 978-80-247-4588-6.

NEVORAL, Jiří a kol. *Výživa v dětském věku*. Praha: Nakladatelství H&H, 2003. ISBN 80-86-022-93-5.

NEVORAL, Jiří. Tuky v kojenecké výživě. *PEDIATRIE PRO PRAXI* [online]. 2018, **19**(5), 262–266 [cit. 2020-05-26]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2018/05/06.pdf>

NOWAK-WEGRZYN, A. a Y. KATZ. Non-IgE-mediated gastrointestinal food allergy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* [online]. 2015, **135**(5), 1114-1124 [cit. 2020-06-28]. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2015.03.025>. Dostupné z: [https://www.jacionline.org/article/S0091-6749\(15\)00430-3/fulltext](https://www.jacionline.org/article/S0091-6749(15)00430-3/fulltext)

PRŮHOVÁ, Š. a J. LEBL. DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA IFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA HYPERGLYKÉMIE U DĚTÍ YPERGLYKÉMIE U DĚTÍ A DOSPÍVAJÍCÍCH. *Pediatric pro praxi* [online]. 2005, (6), 305-309 [cit. 2020-05-29]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2005/06/08.pdf>

Průměrný novorozenec váží 3,3 kilogramu. *Český statistický úřad* [online]. Praha 10, 2018 [cit. 2020-05-26]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/prumerny-novorozenec-vazi-33-kilogramu>

SEDLÁŘOVÁ, Petra a kolektiv. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-6667-6.

STRÁNSKÁ, K. a M. ANDĚLOVÁ. *Referenční hodnoty pro příjem živin*. Praha: Společnost pro výživu, 2011. ISBN 978-80-254-6987-3.

STRÁNSKÁ, K. a M. STRÁNSKÝ. *Referenční hodnoty pro příjem živin*. Druhé. Praha 2018: Společnost pro výživu, 2019. ISBN 978-3-86528-148-7.

Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky. Regionální zpravodajství Národního zdravotnického informačního systému: 2.7.20 Podíl kojených novorozenců podle celkové délky kojení. *Regionální zpravodajství NZIS* [online]. Praha: ÚZIS ČR, 2016 [cit. 2020-06-29]. Dostupné z: <https://reporting.uzis.cz/vys/index.php?pg=statisticke-vystupy--ukazatele-zdravotniho-stavu--indikatory-echi--podil-kojenych-novorozencu-podle-celkove-delky-kojeni@ion=cr&year=2017>

VERNEROVÁ, E. Potravinová alergie v dětském věku. *Pediatric pro praxi* [online]. 2007, **8**(5), 268–274 [cit. 2020-06-14]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2007/05/04.pdf>

WAHN, Ulrich. The Allergic March. *World Allergy Organization* [online]. Berlin, 2015 [cit. 2020-06-30]. Dostupné z: <https://www.worldallergy.org/education-and-programs/education/allergic-disease-resource-center/professionals/the-allergic-march>

WILEY, John. Appropriate age range for introduction of complementary feeding into an infant's diet. *EFSA Journal*. 2019, **17**(9), 2-19. DOI: 10.2903/j.efsa.2019.5780.

ZEMKOVÁ, Daniela. Auxologické parametry aneb Jak správně měřit a vážit. *Pediatric*

pro praxi [online]. 2016, 17(4), 3 [cit. 2020-05-25]. Dostupné z:

<https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2016/04/04.pdf>

ZIMA, Tomáš, Drahomíra SPRINGER a Bohumil SEIFERT. *LABORATORNÍ METODY: Část 1. Biochemické metody* [online]. Praha 10: CDP-PL Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, 2008 [cit. 2020-05-25]. ISBN 978-80-86998-28-2. Dostupné z:

<http://www.laboratorveseli.cz/dokumenty/Laboratorni-metody.pdf>

ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media, 2016. ISBN 978-80-88129-03-5.

ZLATOHLÁVEK, Lukáš a kolektiv. *Klinická dietologie a výživa*. Druhé. Praha: Current Media, 2019. ISBN 978-80-88129-44-8.

Seznam použitých zkratek

- AAF** aminokyselinová formule (z angl. amino acid-based formula)
- ABKM** alergie na bílkovinu kravského mléka (z angl. cow's milk allergy)
- BKM** bílkovina kravského mléka (z angl. cow's milk protein)
- BMV** bezmléčná dieta (z angl. milkless diet)
- BMI** body mass index
- D-ACH** Referenční hodnoty pro příjem živin
- DM** diabetes mellitus
- DHA** kyselina dokosahexaenová (z angl. docosahexaenoic acid)
- eHF** extenzivní hydrolyzovaná formule (z angl. extensively hydrolysed formula)
- EoE** eozinofilní ezofagitida (z angl. eosinophilic esophagitis)
- EPA** kyselina eikosapentaenová (z angl. eicosapentaenoic acid)
- ESPGHAN** Evropské společnosti pro dětskou gastroenterologii, hepatologii a výživu (z angl. The European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition)
- FPIAP** alergická proktokolitida (z angl. food protein-induced allergy proctocolitis)
- FPIES** enterokolitický syndrom (z angl. food protein-induced enterocolitis syndrome)
- HA** hypoantigenní
- H/D** hmotnost k délce
- H/V** hmotnost k výšce
- IgE** Imunoglobuliny E
- IgG** Imunoglobuliny G
- non-IgE** IgE nezprostředkovaná reakce
- KM** kravské mléko (z angl. cow's milk)
- LC PUFA** polynenasycené mastné kyseliny s dlouhým řetězcem (z angl. long chain polyunsaturated fatty acids)
- MCV** střední objem erytrocytů (z angl. mean cell volume)
- MM** mateřské mléko (z angl. breast milk)
- oGTT** orální glukózový toleranční test
- pHF** Formule s částečně hydrolyzovanou mléčnou bílkovinou
- PUFA** polynenasycené mastné kyseliny (z angl. polyunsaturated fatty acids)
- SACN** Britské poradní vědecké komise pro výživu (z angl. Scientific Advisory Committee on Nutrition)
- TH** tělesná hmotnost
- WHO** Světové zdravotnické organizace (z angl. World Health Organization)

Seznam použitých tabulek

Tabulka 1 Hodnocení percentilu	11
Tabulka 2 Normální vývoj tělesné hmotnosti a délky zdravých kojenců a dětí	12
Tabulka 3 Zjednodušený přehled pro normální hmotnostní přírůstky zdravého kojence ...	12
Tabulka 4 Charakteristika diagnostických specifických proteinů	16
Tabulka 5 Normální hodnoty lipoproteinů u dětí	17
Tabulka 6 Diagnostika DM.....	18
Tabulka 7 Fyziologické změny v krevním obraze	19
Tabulka 8 Doporučené dávky energie, tekutin a živin u kojenců.....	21
Tabulka 9 Porovnání ve složení kravského a mateřského mléka	23
Tabulka 10 Nejvýznamnější alergeny kravského mléka	35
Tabulka 11 Projevy ABKM	36
Tabulka 12 Diferenciálně diagnostické znaky FPIAP, FPIES a enteropatií.....	38
Tabulka 13 Příznaky ABKM u IgE-mediované alergické reakce	39
Tabulka 14 Příznaky ABKM u non-IgE mediované alergické reakce	41
Tabulka 15 Výskyt bílkoviny kravského mléka v potravinách	43
Tabulka 16 Extenzivně hydrolyzované formule	44
Tabulka 17 Aminokyselinové formule	45
Tabulka 18 Kojení do 6 měsíců s příkrmy	47
Tabulka 19 Věk nástupu obtíží u kojenných/ nekojenných dětí	48
Tabulka 20 Nejčastěji uvedené příznaky	50
Tabulka 21 Nejčastější gastrointestinální obtíže	52
Tabulka 22 Nabrané laboratorní hodnoty	54
Tabulka 23 Hladina specifických protilátek IgE	54
Tabulka 24 Hladina specifických IgE protilátek proti mléku.....	55
Tabulka 25 Imunoglobuliny.....	56
Tabulka 26 Hladiny IgE protilátek proti konkrétní potravine	57
Tabulka 27 Dieta u kojících matek	58
Tabulka 28 Subjektivní vnímání obtíží po zařazení konkrétní potraviny do jídelníčku.....	59
Tabulka 29 Antropometrie.....	62
Tabulka 30 Změny H/D poměru mezi porodním a vstupním měřením.....	64
Tabulka 31 Změny H/D poměru mezi vstupním a výstupním měřením	64

Seznam použitých grafů

Graf 1 Kojení do 6 měsíců s příkrmy	48
Graf 2 Nástup obtíží u kojenců	49
Graf 3 Nejčastější klinické projevy	50
Graf 4 Nejčastější kombinace klinických projevů	51
Graf 5 Nejčastější gastrointestinální projevy	52
Graf 6 Hladina specifických protilátek IgE	55
Graf 7 Dieta u kojících matek	59
Graf 8 Subjektivní vnímání zhoršení obtíží	60
Graf 9 Rodinná alergická anamnéza	60
Graf 10 Porodní H/D	62
Graf 11 Vstupní H/D	63
Graf 12 Výstupní H/D	63
Graf 13 Změny mezi Porodní/ Vstupní H/D	64
Graf 14 Změny mezi Vstupní/ Výstupní H/D	65

Seznam obrázků

Obrázek 1 Změny proporcí lidského těla od 2. měsíce nitroděložního života do dospělosti	13
Obrázek 2 Základní jídelníček pro kojící matku na celý den	24
Obrázek 3 Ústup obtíží při zařazení bezmléčné stravy u kojících matek	66
Obrázek 4 Ústup obtíží při přechodu kojení na speciální formule	67
Obrázek 5 Ústup obtíží při přechodu z UM na speciální formule	67
Obrázek 6 Tělesná délka	71
Obrázek 7 Tělesná hmotnost	72
Obrázek 8 Hmotnost k délce	72

Přílohy

Na základě schválení doc. Zlatohlávka bylo téma změněno z „Hodnocení celkového nutričního stavu a spektra mastných kyselin v plazmě a ve stravě u kojenců s alergií na bílkovinu kravského mléka“ na „Hodnocení celkového nutričního stavu a klinických projevů u kojenců s alergickou kolitidou“.

Etická komise
Všeobecné fakultní nemocnice v Praze
ETHICS COMMITTEE
of the General University Hospital, Prague

Na Bojišti 1
128 08 Praha 2
tel.: 224964131
e-mail: eticka.komise@vfn.cz

Vážený pan
Prof. MUDr. Aleš Žák, DrSc.,
IV. Interní klinika VFN a 1. LF UK v Praze,
U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2

1.5.2019
č.j.: 480/19 S-IV

Etická komise VFN projednala na svém zasedání 21.3.2019 Vámi předložený výzkumný projekt
č.j. 480/19 S-IV (individuální výzkum):

Název studie/Title of CT: ~~Hodnocení celkového nutričního stavu a spektra mastných kyselin v plazmě a ve stravě u kojenců s alergií na bílkovinu kravského mléka.~~

Žadatel/Applicant: Prof. MUDr. Aleš Žák, DrSc., IV. interní klinika VFN a 1. LF UK v Praze,
U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2

Lhůta pro podání písemné zprávy o průběhu KH od jeho zahájení / Time schedule for submission of the written Annual Report: 1x ročně/Once a year Jiná lhůta/Other : 6 měsíců

Uhrada nákladů spojených s posouzením žádosti a vydáním stanoviska / **Reimbursement of costs** related to assessment of the EC: Ano/Yes Ne, důvod/No, reasons: *Financováno z projektů RVO-VFN64165 a PROGRES Q25/LF1/2*

Datum doručení žádosti / Date of submission of the Application Form: 11.3.2019

Datum jednání EK+čas/Date and time of Ethics Committee's session: 21.3.2019 (15:30 – 17:45 hod.) - pozastaveno, drobné připomínky sděleny mailem, po opravě+kontrolě bude vydáno stanovisko bez zasedání. Opravené dokumenty s č.j.768/19 IS,D přijaty 17.4.2019 a po kontrole 1.5.2019 vydáno souhlasné stanovisko.

Seznam míst hodnocení s označením míst, ke kterým se EK vyjádřila jako místní EK a kde vykonává dohled

Místo hodnocení / Jméno zkoušejícího Trial Site / Name of Investigator	Místní EK Local EC	Adresa místní EK Address
Prof. MUDr. Aleš Žák, DrSc., IV. Interní klinika VFN a 1. LF UK v Praze, U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2	<input checked="" type="checkbox"/>	EK při VFN, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

Seznam hodnocených dokumentů / List of all submitted documents:

Název dokumentu, verze, datum Document title, version, date	Schváleno /Approved		Na vědomí / Taken into account	
	ANO Yes	NE No	ANO Yes	NE No
Průvodní dopis ze dne 8.2.2018	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dotazník-víceúčelový formulář EK VFN, 11.3.2018, po opravě	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Popis projektu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informační list pro pacienta/zákonného zástupce pacienta, bez data	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informační list pro rodiče/zákonného zástupce pacienta, bez data (po úpravě)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Souhlas s účastí ve studii pro mladistvého a jeho zákonného zástupce, bez data	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Souhlas rodičů s účastí jejich dítěte ve studii, bez data (po úpravě)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Čestné prohlášení o provádění výzkumu, nedatováno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Souhlas přednosty kliniky ze dne 26.11.2018	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Životopis hlavního zkoušejícího: prof. MUDr. Žák, DrSc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stanovisko etické komise:

EK vydává / EC issues

- Souhlasné stanovisko/Favourable opinion
 Nesouhlasné stanovisko/Unfavourable opinion

EK VFN vydává **souhlasné** stanovisko k provedení výše uvedeného výzkumného projektu na Klinice dětského a dorostového lékařství 1. LF UK a VFN v Praze a na IV. interní klinice VFN a 1. LF UK v Praze..

Etická komise
Všeobecné fakultní nemocnice
v Praze
Na Bojišti 1
128 08 Praha 2

Podpis předsedy EK / Signature of Chairperson

MUDr. Josef ŠEDIVÝ, CSc.

Protokol o úplnosti náležitostí magisterské práce

Titul, jméno, příjmení: Bc. Edita Weidenthalerová

Název práce: Hodnocení celkového nutričního stavu a klinických projevů u kojenců s alergickou kolitidou

Typ práce: Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Marcela Floriánková

Prohlašuji, že jsem odevzdal (a) vysokoškolskou kvalifikační práci v souladu s:

Opatřením rektora č. 6/2010 (dostupné z <http://www.cuni.cz/UK-3470.html>)

Opatřením rektora č. 8/2011 (dostupné z <http://www.cuni.cz/UK-3735.html>)

Opatřením děkana č. 10/2010 (dostupné z http://www.lf1.cuni.cz/file/21321/opad10_10.pdf)

Zároveň prohlašuji, že jsem do Studijního informačního systému vložil (a) plný **text vysokoškolské kvalifikační práce** včetně všech povinných souborů podle typu práce:

- abstrakt ČJ

- abstrakt AJ

Při vkládání textu práce a všech souborů jsem postupoval (a) podle návodu dostupného z http://www.lf1.cuni.cz/file/25838/navod_vkladani_prace.pdf.

Nahrané soubory jsem následně zkontrolovala.

Odpovídám za správnost a úplnost elektronické verze práce a všech dalších vložených elektronických souborů.

1 exemplář práce svázaný v pevné plátěné vazbě obsahuje všechny povinné náležitosti:

Příloha č. 1 – Titulní strana, Prohlášení diplomanta, Identifikační záznam, abstrakt v ČJ a AJ - http://www.lf1.cuni.cz/file/21323/opad10_10_pril1.pdf

Příloha č. 6 – Prohlášení zájemce o nahlédnutí - http://www.lf1.cuni.cz/file/21329/opad10_10_pril6.pdf

Datum:

Podpis studenta:

Kontrolu úplnosti náležitostí provedla osoba pověřená garantem: