

Univerzita Karlova

Filozofická fakulta

Katedra psychologie

Diplomová práce

Bc. Lucie Domkářová

Psychický vývoj dětí s nízkou porodní hmotností

Mental development of children with low birth weight

Praha 2017

Vedoucí práce: prof. PhDr. Lenka Šulová, CSc.

Velmi ráda bych zde poděkovala všem, kteří mi pomohli s vypracováním diplomové práce. Především Prof. PhDr. Lence Šulové, CSc. a doc. PhDr. Radkovi Ptáčkovi, Ph.D. bych ráda poděkovala za jejich laskavé vedení, cenné rady a čas, který mi věnovali při řešení dané problematiky. Za pomoc se statistickým zpracováním dat patří velké díky Martině Vňukové MSc.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 23.7.2017

.....
Lucie Domkářová

Abstrakt:

Cílem diplomové práce je zhodnocení specifík psychického vývoje dětí v předškolním a mladším školním věku s velmi nízkou až extrémně nízkou porodní hmotností. Teoretická část práce je zaměřena na prenatální a perinatální faktory, nejčastější zdravotní problémy a specifika psychického vývoje. Nízká porodní hmotnost, zvláště v kategorii velmi nízkých a extrémně nízkých porodních hmotností, představuje výrazný rizikový faktor v oblasti somatického i psychického vývoje těchto dětí. Stále více se u dětí s nízkou porodní hmotností ukazuje dopad nezralosti v oblastech neurokognitivního a psychosociálního zrání.

Cílem empirické části je zhodnocení kognitivního a socioemočního vývoje dětí s velmi nízkou až extrémně nízkou porodní hmotností ve dvou věkových skupinách (předškolní a mladší školní věk). Primární cílová skupina je tvořena dětmi s perinatální zátěží, které jsou sledovány a terapeuticky vedeny v Centru komplexní péče pro děti s perinatální zátěží na Klinice dětského a dorostového lékařství Všeobecné fakultní nemocnice a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy.

Diplomová práce je řešena v rámci projektu NF-CZ11-OV-1-009-2015 „*Nové metody v následné péči o děti s perinatální zátěží v Centru komplexní péče pro děti s perinatální zátěží na Klinice dětského a dorostového lékařství Všeobecné fakultní nemocnice a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy*“

Klíčová slova:

Psychický vývoj, nízká porodní hmotnost, předškolní věk, mladší školní věk

Abstrakt:

The aim of the diploma thesis is to evaluate the specifics of mental development of children of preschool and school age with very low to extremely low birth weight. The theoretical part is focused on prenatal and perinatal factors, the most common health problems and specifics of psychological development. Low birth weight, especially in the category of very low and extremely low birth weights poses a significant risk factor in somatic and mental development of these children. There is an increasing tendency in children with low birth weight to show the impact of immaturity in the areas of neurocognitive and psychosocial maturation.

The aim of the empirical part is to evaluate the cognitive and socio-emotional development of children with very low to extreme low birth weight in two age groups (preschool and school age). The primary target group are children with perinatal stress, which are monitored and maintained therapeutically in the Center of complex care for children with perinatal stress at the Clinic of Pediatrics and Adolescent Medicine, General University Hospital and 1st Faculty of Medicine at Charles University.

This thesis is dealt with within the project NF-CZ11-OV-1-009-2015 „*New methods in the aftercare of children with perinatal stress in the Center of complex care for children with perinatal stress at the Clinic of Pediatrics and Adolescent Medicine, General University Hospital and 1st Faculty of Medicine at Charles University.*”

Keywords:

Mental development, low birth weight, preschool age, school age

Obsah

Seznam zkratk	8
Úvod	9
1. Předčasný porod a nízká porodní hmotnost	11
1.1 Klasifikace novorozenců	11
1.2 Prenatální a perinatální faktory předčasného porodu	13
1.3 Mortalita a incidence dětí s nízkou porodní hmotností v ČR	14
1.4 Nejčastější zdravotní problémy	17
2. Odborná péče o děti s nízkou porodní hmotností v ČR	24
2.1 Perinatální péče	24
2.2 Následná odborná péče	27
2.3 Psychologická péče	30
3. Neuropsychická morbidita dětí s nízkou porodní hmotností	34
3.1 Kognitivní vývoj	37
3.2 Socioemoční vývoj	42
3.3 Motorický vývoj	46
4. Úvod do výzkumu	50
4.1 Cíle výzkumu	50
4.2 Teoretická východiska	50
4.3 Výzkumná otázka a výzkumné hypotézy	51
4.4 Výběr a charakteristika metod	54
4.5 Popis výzkumného souboru	55
4.6 Výzkumné podmínky a proces sběru dat	57
5. Výsledky	59
5.1 Metoda IDS	59
5.1 NEPSY-II	64
5.2 Dotazník BRIEF	65
5.3 Shrnutí výsledků	68
6. Diskuze	70
6.1 Interpretace výsledků	70
6.2 Porovnání s výsledky zahraničních výzkumů	73
6.3 Metodologická diskuze	74
6.4 Etická hlediska	76
Závěr	78
Seznam použité literatury	79

Seznam zkratek

ADHD - Attention deficit hyperaktivity disorder

BPD - Bronchopulmonální dysplazie

BRI – Index regulace chování

CNS – Centrální nervový systém

cPVL - Cystická periventrikulární leukomalacie (cPVL)

DMO - Dětská mozková obrna (DMO)

DSM - Diagnostický a statistický manuál mentálních poruch

EAPM - Evropské asociace perinatální medicíny

ENPH - Extrémně nízká porodní hmotností

GEC - Globální exekutivní kompozit

NEC - nekrotizující enterokolitida

PDA - otevřená tepenná dučej

ROP - Retinopatie nedonošených dětí

ÚZIS ČR – Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR

VNPH – Velmi nízká porodní hmotnost

WHO – World Health Organization – Světová zdravotnická organizace

Úvod

S pokrokem v medicínských postupech dostává šanci přežít stále větší procento dětí s velmi nízkou (< 1500 g) až extrémně nízkou porodní hmotností (< 1000g). I když se Česká republika řadí mezi státy s nejnižší novorozeneckou mortalitou a s nejlepší péčí o předčasně narozené a rizikové novorozence, je stále co zlepšovat. V současné době není jedinou diskutovanou otázkou jen prostá záchrana života předčasně narozeného dítěte, ale zajištění co nejvyšší kvality života a zdraví, především snížení časně a pozdní morbidity. Nízká porodní hmotnost, zvláště v kategorii velmi nízkých (VNPH) a extrémně nízkých porodních hmotností (ENPH), představuje výrazný rizikový faktor v oblasti somatického i psychického vývoje těchto dětí. Stále více se u dětí s nízkou porodní hmotností ukazuje dopad nezralosti v oblastech neurokognitivního a psychosociálního zrání., což vede ke zvyšování potřeby následné dlouhodobé a kvalitní péče o tyto děti a nutnosti porozumět specifikám vývoje dětí s ENPH a VNPH.

Z tohoto důvodu jsem se rozhodla psát diplomovou práci na téma psychický vývoj u dětí s nízkou porodní hmotností, k čemuž přispěla i moje osobní zkušenost, kdy jsem měla příležitost se zapojit do probíhajícího výzkumného projektu „*Nové metody v následné péči o děti s perinatální zátěží v Centru komplexní péče pro děti s perinatální zátěží na Klinice dětského a dorostového lékařství Všeobecné fakultní nemocnice a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy*“, v rámci kterého byla diplomová práce zpracována. Smyslem celého projektu je minimalizace rizik a zajištění optimálního vývoje dítěte s perinatální zátěží.

Teoretická část práce je složena za tři kapitol. První kapitola přináší vhled do problematiky předčasného porodu, je zde představena klasifikace novorozenců, prenatální a perinatální faktory předčasného porodu, statistické údaje o současné mortalitě a incidenci dětí s nízkou porodní hmotností v ČR a samozřejmě jsou představeny také nejčastější zdravotní problémy, které se bohužel u dětí s nízkou porodní hmotností mohou vyskytnout. V druhé kapitole je představena současná odborná péče o děti s nízkou porodní hmotností. Poslední kapitola je věnována neuropsychické morbiditě dětí v oblasti kognitivního, socio-emočního a motorického vývoje, neboť dle posledních výzkumných studií patří děti s nízkou porodní hmotností do rizikové skupiny, u které se častěji objevují vývojové odchylky, především ve složce kognitivní a socioemoční. Mezi autory je jako riziková zmiňována především skupina dětí s extrémně nízkou porodní hmotností (ENPH). Některé odchylky od vývoje se objevují již po narození, jiné až později.

Cílem výzkumné části je zhodnocení kognitivního a socioemočního vývoje dětí s velmi nízkou a extrémně nízkou porodní hmotností ve dvou věkových skupinách – v předškolním a mladším školním věku, a zodpovězení výzkumné otázky: **Dosahují děti s ENPH slabších výkonů v kognitivní a socioemoční oblasti nežli děti s VNPH?**

1. Předčasný porod a nízká porodní hmotnost

Nedonošený novorozenec je dítě narozené před dokončeným 37. týdnem gestačního věku. Počet těchto dětí v populaci celosvětově stále stoupá a v současné době tvoří předčasně narozené děti ve vyspělých státech kolem 6–11 % všech živě narozených. V České republice počet těchto dětí překročil v roce 2012 poprvé hranici 8 % (České Zdravotnické Fórum, 2014; dále již ČZF).

Během nitroděložního vývoje se týden po týdnu spouští programovaný sled dějů, které vedou k narození zdravého dítěte. Předčasný porod je jedním z vlivů, který zasahuje do tohoto sledu a představuje tak perinatální zátěž pro dítě, ať už přechodnou, dlouhodobou, celoživotní, či mírnějšího nebo závažnějšího charakteru.

Péče o předčasně narozené děti se za posledních dvacet let výrazně zlepšila ve většině rozvinutých státech světa. V současné době patří Česká republika mezi státy s nejnižší novorozeneckou mortalitou a s nejlepší péčí o předčasně narozené a rizikové novorozence (Marková, Weberová-Chvilová, Raušová, Kněžů, Klement, Korsová et al., 2014).

1.1 Klasifikace novorozenců

V odborné literatuře lze nalézt několik klasifikací novorozenců, které obvykle zohledňují: délku těhotenství, nezralost, porodní hmotnost či vztah hmotnosti a gestačního týdne.

Dle délky těhotenství můžeme novorozence rozdělit na:

- nedonošené - narozené před termínem - tzn. před ukončeným 37. týdnem gestace
- donošené - narozené v termínu - porod mezi 37. – 42. týdnem gestace
- přenášené - narozené po termínu, kdy gestační věk je nad 42 týdnů
(Dort, Dortová & Jehlička, 2014)

Nezralost novorozence dle týdne těhotenství je klasifikována:

- Lehká nezralost 36. - 37. týden těhotenství
- Střední nezralost 32. - 35. týden těhotenství
- Těžká nezralost 28. - 31. týden těhotenství
- Extrémní nezralost pod 28. týden těhotenství
(WHO, 2012)

Další dělení se týká vztahu hmotnosti a gestačního týdne.

- Novorozenec eutrofický – dobře vyživovaný, hmotnost odpovídá dosaženému gestačnímu stáří
 - Novorozenec hypotrofický – s výrazně nižší hmotností pro daný dokončený týden gestačního věku (pod 10. percentilem)
 - Novorozenec hypertrofický – s větší porodní hmotností než se očekává vzhledem ke gestačnímu věku (nad 90. percentil)
- (Dort et al., 2014)

Rozdělení podle porodní hmotnosti

- Novorozenec makrozomní – 4500 gramů a vyšší
 - Novorozenec s normální hmotností – nad 2500 gramů
 - Novorozenec s nízkou porodní hmotností - 1500 - 2449 gramů
 - Novorozenec s velmi nízkou porodní hmotností – 1000 - 1499 gramů
 - Novorozenec s extrémně nízkou porodní hmotností – 999 gramů a méně
- (Dort et al., 2014)

U některých autorů najdeme rozšíření rozdělení podle porodní hmotnosti o skupinu novorozenců s tzv. „neuvěřitelně nízkou porodní hmotností“. Roztočil (2008) rozděluje novorozence s váhou pod 1000g na novorozence s extrémně nízkou porodní hmotností (999g-500g) a novorozence s neuvěřitelně nízkou porodní hmotností (499g a méně). Sobotková (2014) uvádí hranici neuvěřitelně nízké porodní hmotnosti 750g a méně, což se shoduje i se zahraničními zdroji (např. Winn & Hobbins, 2000; Krishnan, 2002). Doposud nebyla zřejmě stanovena jednoznačná hranice pro děti s neuvěřitelně nízkou porodní hmotností, ale s rostoucími technologickými možnostmi se spodní hranice viability, schopnosti přežít mimo dělohu, neustále posunuje.

V rámci diplomové práce využívám klasifikace novorozenců dle porodní hmotnosti. Pozornost je věnována především dětem s velmi nízkou porodní hmotností (dále VNPH) a extrémně nízkou porodní hmotností (dále ENPH).

1.2 Prenatální a perinatální faktory předčasného porodu

Předčasný porod představuje závažný problém, který má vliv nejen na mortalitu či morbiditu novorozenců, pojí se s ním i rodinné, sociální a ekonomické dopady. Etiologie předčasného porodu je nejasná a jeho predikce je velmi obtížná. V 50% všech předčasných porodů se nepodaří určit příčina. Incidence předčasných porodů ve světě se dlouhodobě výrazně nemění a kolísá mezi 6–11 %. V České republice se pohybuje v posledních několika letech kolem mezi 5–8 %, v roce 2012 poprvé překročila hranici 8% (ČZF, 2014; Marková et al., 2014).

V současné době stále více stoupá **věk matek**, zvyšuje se počet těhotenství metodou **IVF** (in vitro fertilization) a **ICSI** (intracytoplasmic sperm injection) a tak i počet **vícečetných těhotenství**. Všechny tyto faktory se dají hodnotit jako rizikové a mohou vést k předčasnému porodu.

Dle odborné literatury můžeme rizikové faktory rozdělit na ty, které jsou na straně matky, na straně plodu, infekce a socioekonomické či psychosociální faktory. Některé z těchto faktorů se dají ovlivnit, jiné nikoliv.

Mezi rizikové faktory **na straně matky** patří:

- *věk*: nejen vysoký (nad 35let) ale i příliš nízký věk (pod 17 let) představuje zvýšené riziko
- *výška*: ženy menší než 155 cm mají vyšší frekvenci předčasného porodu
- *poruchy životosprávy*: podvýživa, držení diet, obezita, nesprávný poměr živin, extrémní způsoby stravování, kouření, užívání alkoholu a jiných návykových či psychoaktivních látek, stresové situace
- *umělá oplodnění - IVF a ICSI, vícečetná těhotenství*
- *vrozené vady dělohy a předchozí zákroky na děloze*: umělé přerušování těhotenství (1x či opakovaně), předchozí předčasné porody, operační zakončení porodu, infertilita, léčba sterility, konizace čípku, nadměrné rozpětí dělohy, děložní myomy, stavy po operacích na děloze, inkompetence hrdla
- *placentární problémy*: krvácení, malá placenta, vcestná palecenta, abrupce, degenerativní změny
- *předčasný odtok plodové vody, polyhydramnion* (nadbytek plodové vody),
- *chronická či akutní onemocnění matky*: hypertenze, onemocnění štítné žlázy, diabetes mellitus, kardiorespirační, neurologická a genetická onemocnění, závažná anemie,

kolagenózy, jaterní poruchy, preeklampsie, eklampsie, HELLP syndrom, aplikace léku během těhotenství, systémové či urogenitální infekce (Roztočil, 2008; Šulová, 2010)

Infekce patří mezi hlavní příčiny předčasných porodů a závažných komplikací. Infekční onemocnění může být virové (chřipka, hepatitida B, HIV, herpes), bakteriální a parazitální. Může dojít ke vzniku syndromu infikovaného amnia, který může vést k předčasnému odtoku plodové vody, zánětu placenty a plodových obalů. Infekce může proniknout do dutiny děložní či napadnout plod. Zánět je v současnosti považován za hlavní mechanismus předčasného porodu i syndromu fetální zánětlivé odpovědi (fetal inflammatory response syndrome – FIRS) (Dort et al., 2014; Roztočil, 2008).

Mezi **rizikové faktory na straně plodu** patří například konstituční a genetické abnormality, nepravidelné polohy plodu, hypoxie plodu, oligohydramnion.

V neposlední řadě nesmíme zapomenout na **vlivy socioekonomické, psychosociální**, které zahrnují nízký finanční příjem, nízké dosažené vzdělání, nezaměstnanost či fyzicky náročné zaměstnání, stresové situace, rodinné zázemí, špatný citový vztah s partnerem, svobodné matky, obavy z budoucnosti apod. Někteří rodiče předčasně narozených dětí nemusí být připraveni na příchod dítěte také po emocionální stránce (Šulová, 2010).

Zoban (2014) řadí mezi prenatální faktory, které nejvíce ohrožují dlouhodobý vývoj novorozenců s velmi nízkou a extrémně nízkou porodní hmotností, především samotný porod před 30. týdnem těhotenství, nitroděložní retardaci růstu plodu, preeklampsii, vícečetné těhotenství, absenci akcelerace srdeční frekvence plodu před porodem, hypoxii plodu a perinatální infekci.

Předčasné porody stojí za 60-80% případů novorozenecké mortality bez diagnózy vrozené vývojové vady (Šnajbergová, 2014). Ačkoliv asi v polovině případů se příčinu předčasného porodu nepodaří zjistit, jisté však je, že průběh prenatálního, perinatálního a postnatálního období úzce souvisí nejen s mortalitou novorozenců, ale i problémy nebo poruchami psychomotorického a somatického vývoje v dalších letech života dítěte.

1.3 Mortalita a incidence dětí s nízkou porodní hmotností v ČR

V současné době se Česká republika řadí mezi země s nejnižší novorozeneckou mortalitou na světě. Česká neonatologická společnost stanovila hranici viability, tedy schopnosti přežít mimo dělohu, na 24. ukončený týden těhotenství. Pokud není možné zjistit

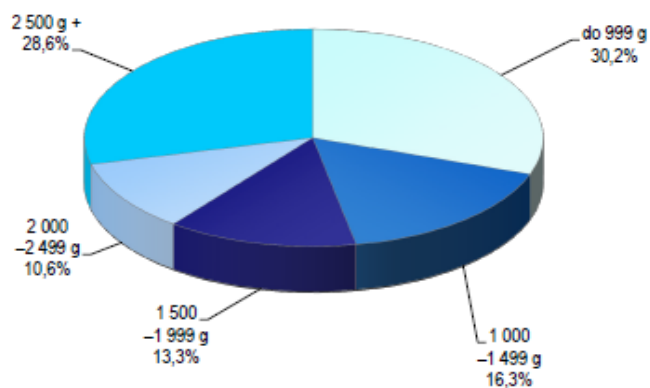
přesné gestační stáří, je hranice viability stanovena na 500g. V případě že je hmotnost plodu nižší než 500g, je plod klasifikován jako novorozenec pouze v případě, že jeho životní projevy přetrvávají déle než 24hod. V opačném případě se jedná o potrat (Roztočil, 2017).

Viabilita má především své biologické limity (rozhodující je především zralost plic), dále závisí na sociálně-ekonomických faktorech a mění se dle vyspělosti současné medicíny (Marková et al., 2014). Lagercrantz (2007) upozorňuje také na počátky vědomí, kdy podle současných znalostí vývoje mozku není pravděpodobné, že by novorozenci narození před 24. týdnem měli anatomické předpoklady pro vědomí na kortikální úrovni. Důležitá je také otázka počátku vnímání bolesti.

Období mezi 22.-24. gestačním týdnem je nazýváno tzv. „šedou zónou“, kdy lékaři nejsou povinni zahájit intenzivní péči a léčbu proti svému klinickému přesvědčení. Je zde snaha jednat podle přání rodičů, ale na prvním místě by mělo být především posouzení, zda dítě netrpí, jaká jsou možná rizika a přínosy léčby, jaká je pravděpodobnost neúčinnosti terapie, rizika zdravotních komplikací, postižení, dlouhodobá prognóza. Úroveň zralosti každého dítěte se liší, záleží na aktuálním zdravotním stavu a schopnosti přežít (Dort et al., 2014). Zlatohlávková (2014) uvádí, že nejlepší zájmy novorozence jsou však v situaci hraniční viability nejasné a je velmi těžké posoudit, zda zahájení či nezahájení intenzivní péče bude pro novorozence prospěšné či mu uškodí.

Mezi odborníky se vedou diskuze, zda se dále snažit posouvat hranici viability za cenu výrazných zdravotních problémů těchto dětí v dalším vývoji. Čím je nižší gestační týden a porodní hmotnost při narození dítěte, tím stoupá riziko následných zdravotních komplikací, závažné morbiditě či mortality dítěte.

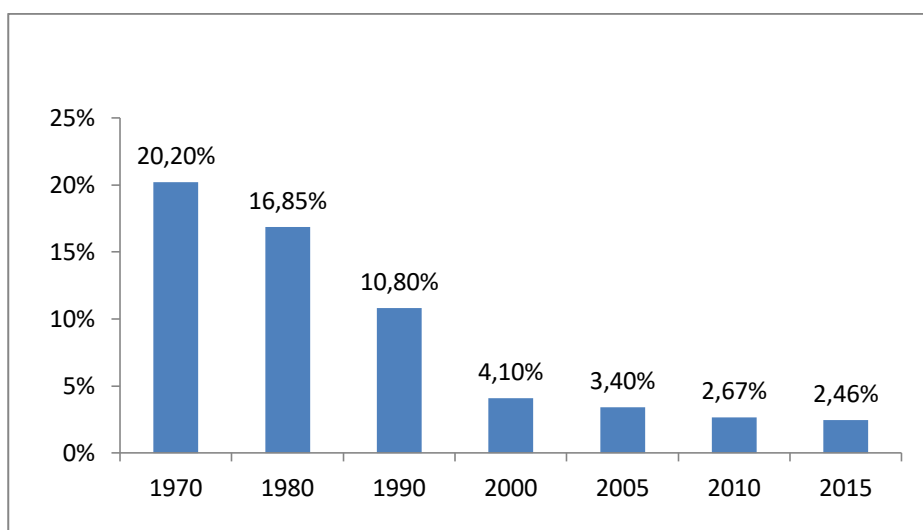
Počet narozených dětí se od devadesátých let minulého století rapidně měnil. Nárůst a pokles počtu narozených do značné míry kopíruje demografickou křivku počtu žen v plodném věku. Dle posledních dostupných statistik Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (dále ÚZIS) se v roce 2015 narodilo celkem 111.162 dětí. Mrtvorozené děti tvořily 3,6% všech porodů, což je celkem 398 mrtvorozených dětí. Za mrtvě narozené dítě se od roku 2012 považují narození bez známek života o porodní hmotnosti 500 gramů a více. Děti s nízkou porodní hmotností, tedy nižší než 2500g, tvořily 70,4% všech mrtvorozených dětí (ÚZIS, 2016).



Graf 1 Mrtvě narození v roce 2015

Zdroj: (ÚZIS, 2016)

Kojenecká mortalita dosahuje v České republice dlouhodobě velmi nízkých hodnot. V roce 2015 do 1 roku zemřelo 2,46% dětí, celkem 272 dětí. Z toho 30,5% (83 děti) byly děti s normální porodní hmotností (2500g+), 28,3% (77 dětí) děti s nízkou a velmi nízkou porodní hmotností (1000g – 2499g), 37,9% (103 děti) děti s extrémně nízkou porodní hmotností (do 999g). U 9ti dětí nebyla hmotnost při narození zjištěna (od r. 2008 je povolen u porodní hmotnosti údaj „nezjištěno“) (ÚZIS, 2016).

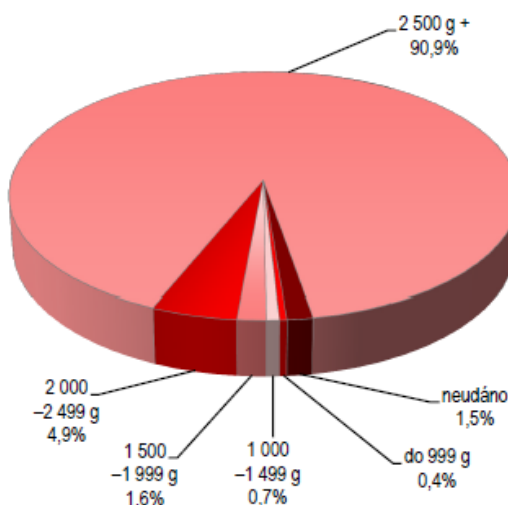


Graf 2 Kojenecká mortalita do 1 roku

Zdroj: (ÚZIS, 2016)

Během posledních dvou desetiletí se v důsledku výrazně klesající mortality předčasně narozených dětí zvýšily počty přežívajících novorozenců s velmi nízkou a extrémně nízkou porodní hmotností. Počet dětí narozených s nízkou porodní váhou (tj. pod 2500g) se u nás

kontinuálně zvyšuje již od roku 1970. Tehdy se jednalo o 6,1 % z celkového počtu živě narozených. Do roku 2012 se počet těchto dětí zvýšil již na 8,0 %. V roce 2015 počet dětí s nízkou porodní hmotností dosáhl 7,6% ze všech živě narozených dětí, 90,9 % tvořily děti s váhou nad 2500g, u 1,5% dětí nebyla porodní hmotnost uvedena (ÚZIS, 2016).



Graf 3 Živě narození v roce 2015

Zdroj: (ÚZIS, 2016)

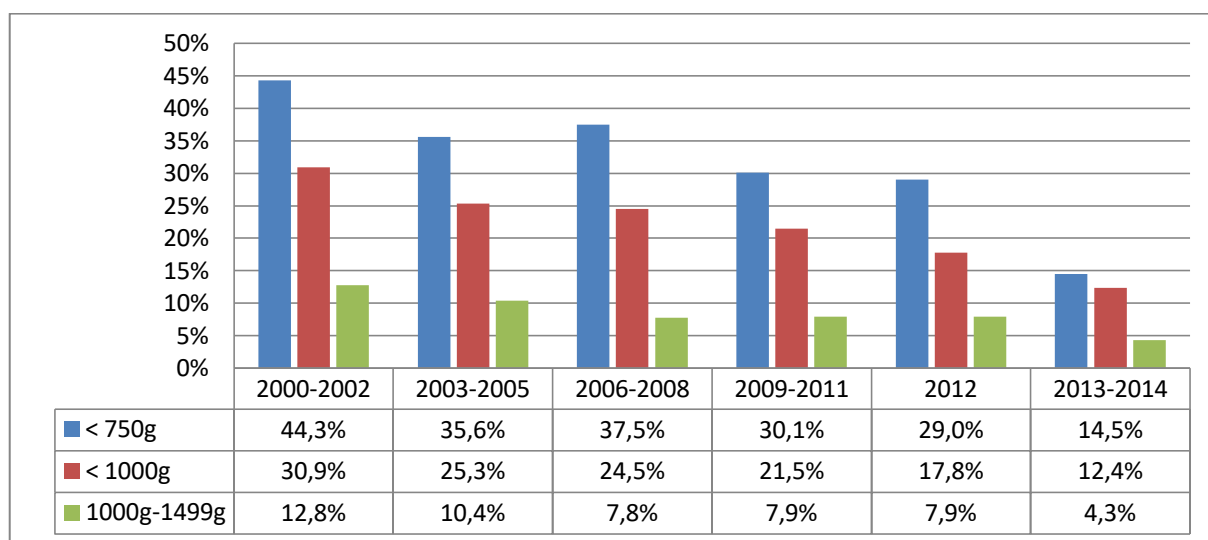
1.4 Nejčastější zdravotní problémy

Děti s nízkou porodní hmotností patří do rizikové skupiny, u které se mohou vyskytnout některé zdravotní a vývojové problémy, ať už dlouhodobé nebo krátkodobé. Lišit se mohou také svou intenzitou. Vývoj každého dítěte je zcela individuální, u některých dětí s perinatální zátěží se nemusí projevit žádné obtíže, u jiných naopak. Velmi důležitá je samozřejmě úroveň poskytnuté péče lékařů, dalších odborníků a specialistů, rodičů, a to nejen v období těsně po porodu, ale v průběhu celého vývoje dítěte až do dospělosti. Některé obtíže mohou pod vlivem lékařské péče, vhodného prostředí a výchovného působení slábnout, jiné nikoliv.

Mezi zdravotní problémy dětí s nízkou porodní hmotností (nižší než 2500g), které přetrvávají nebo vznikají po propuštění do domácí péče, patří **následky perinatálního postižení CNS, cerebrální morbidita:**

- periventrikulární a intraventrikulární krvácení \geq III. st. - nejčastěji v souvislosti s porodní asfyxií, těžkým IRDS nebo infekcí, může dojít k progredování do obrazu posthemoragického hydrocefalu.

- cystická periventrikulární leukomalacie (cPVL) – jde o onemocnění mozku nedonošených, které vzniká následkem nízké perfuze, tvorby nekrotických a nekrotických defektů parenchymu. Může vést k dětské mozkové obrně. Velmi nepříznivá prognóza psychomotorického a neurosenzorického vývoje (Zoban, 2017)



Graf 4 Incidence postižení CNS v letech 200-2014

Zdroj: (Zoban, 2017)

Jakékoliv poškození mozku pak dramaticky zvyšuje návazné riziko novorozeneckých křečí a rozvoj řady neurosenzorických nebo neuropsychiatrických obtíží.

Neurosenzorické postižení, kam řadíme poruchy smyslových orgánů (vidění a sluchu), dětskou mozkovou obrnu (DMO), psychomotorickou retardaci (Zoban, 2015). S klesajícím gestačním stářím a porodní hmotností se prevalence neurosenzorických postižení zvyšuje.

- **Dětská mozková obrna (DMO)** je neprogredující trvalé postižení volných pohybů nebo zaujímání polohy vzniklé poškozením vyvíjejícího se mozku před, během nebo krátce po porodu. U novorozenců ENPH se výskyt DMO v letech 2011-2012 pohyboval kolem 7%, u dětí s VNPH kolem 2,4% (Zoban, 2015).
- **Psychomotorická retardace** - někdy se vyskytuje společně s DMO, její incidence v ČR v letech 2011-2012 byla u dětí s porodní hmotností pod 1000g 8,3%, ve skupině 1000–1499g 3,8%. Její výskyt se v posledních mírně snižuje (Zoban, 2015).

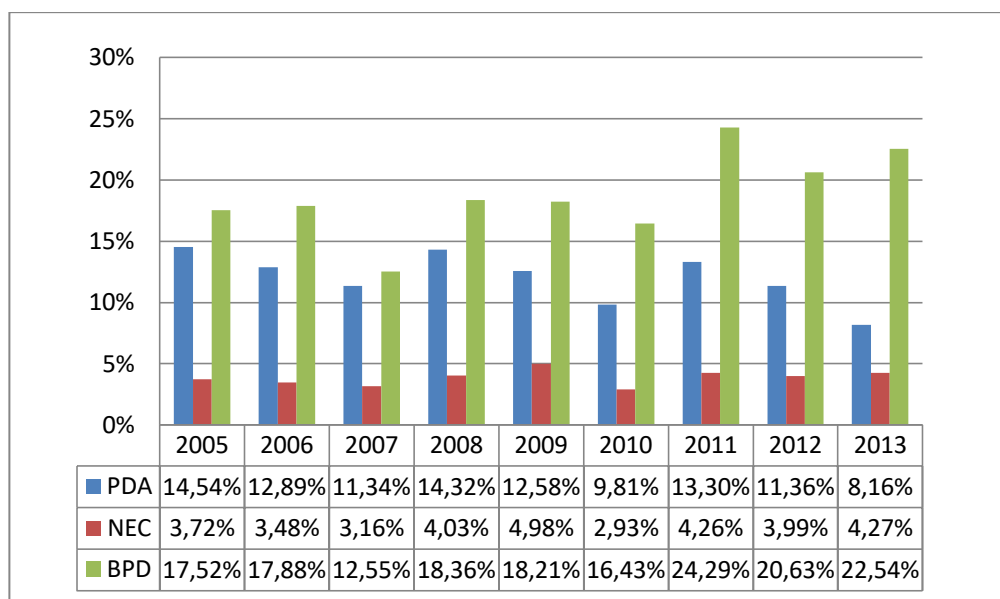
- **Kortikální slepota** - porucha centrální korové oblasti mozku, nejedná se o narušení stavby nebo funkce oka. Normální nebo téměř normální vývoj očních struktur bez odpovědi na vizuální podněty. Incidence poruch zraku u dětí s ENPH v letech 2000-2001 byla 11,7%, v letech 2011-2012 už jen 1,9 %. U dětí s VNPH v letech 2000-2001 byla incidence poruch zraku 2,2 %, v letech 2011-2012 došlo k poklesu na 0,7% (Zoban, 2015).
- **Senzorinuerální hluchota** - úplná ztráta funkcí smyslových (sluchových) buněk ve vnitřním uchu. Snížení na 40 dB a méně je klasifikováno jako těžké postižení, které zhoršuje verbální projev jedince a jeho celkový neurosenzorický vývoj. Incidence závažných poruch sluchu se pohybuje u dětí s ENPH od r. 2000 do 2012 v rozmezí 2,5-1,9%, u dětí s VNPH je to ještě méně – 0,5-0,4% (Zoban, 2015).
- **Retinopatie nedonošených dětí (ROP)** - porucha vývoje sítnice, přesněji multifaktoriální vazoproliferativní onemocnění způsobné nezralostí a toxicitou kyslíku. Může vést k oslepnutí. Dochází k narušení krevních cév v sítnici. Onemocnění postihuje předčasně narozené děti a děti s porodní hmotností. Nejvíce jsou ohroženy děti s ENPH. Závažné postižení zraku ve 2 letech věku se ve skupině pacientů pod 1000 gramů (především pod 700g) udává 18 %, u dětí nad 1000 g je těžkých forem ROP cca 2 %. V současné době klesá v ČR incidence retinopatie nedonošených dětí především díky zdokonalující se neonatologické péči (Zoban, 2015).

Mezi další závažné zdravotní komplikace patří **bronchopulmonální dysplazie (BPD)**, **otevřená tepenná dučej (PDA)** a **nekrotizující enterokolitida (NEC)**.

- **Bronchopulmonální dysplazie (BPD)** – těžké chronické plicní onemocnění, při kterém je nutné dítěti dlouhodobě pomoci s dýcháním. Děti s BPD mají vysokou reaktivitu dýchacích cest a jsou náchylnější k opakujícím se bronchiolitidám a pneumoniím. Mezi další respirační komplikace patří apnoe a syndrom dechové tísně (RDS, jedna třetina dětí s VNPH a téměř polovina dětí s ENPH) (Roztočil, 2017).
- **Otevřená tepenná dučej (Perzistující ductus arteriosus, PDA)** – nejčastější kardiovaskulární problém u nedonošených dětí. Tepenná dučej je spojkou mezi dvěma hlavními cévami, vycházejícími ze srdce (aorta a plíce). U donošeného dítěte se tato céva uzavírá, u nedonošeného může přetrvávat otevřená, což znamená, že více krve se vrací do plic, které jsou pak oteklé, a v důsledku toho se mohou projevit problémy s dýcháním. Také srdcem protéká více krve, což znamená větší zátěž.

- **Nekrotizující enterokolitida (NEC)** - akutní zánětlivé onemocnění střev, které vede k jejich nekróze. Výskyt je výrazně závislý na gestačním věku novorozence.

(Zoban, 2012; Dort & Dortová, 2011)

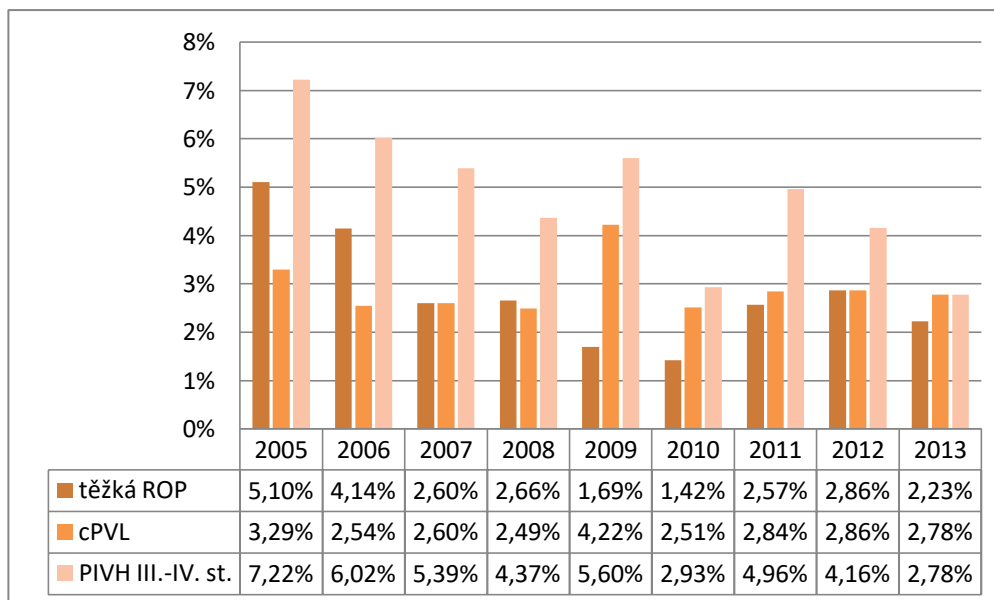


Graf 5 Incidence otevřené tepenné dučeje (PDA - perzistující ductus arteriosus), nekrotizující enterokolitidy (NEC) a bronchopulmonální dysplazie (BPD) u novorozenců do 1500g v ČR

Zdroj: (ÚZIS 2013)

Statistiky výskytu těchto onemocnění u dětí s nižší porodní hmotností než 1500g ukazují klesající tendenci incidence otevřené tepenné dučeje, v r. 2013 8,16%. U nekrotizující enterokolitidy (NEC) a bronchopulmonální dysplazie (BPD) je incidence oproti minulému roku vyšší, což může být vlivem vyššího počtu dětí s nízkou porodní hmotností, které přežily. Se snižující porodní hmotností stoupá riziko výskytu těchto zdravotních komplikací.

Tzv. **Intrakraniální morbidita** je tvořena třemi diagnózami: retinopatie (ROP), cystická periventrikulární leukomalacie (cPVL) a intrakraniální krvácení těžkého stupně (PIVH). Dle posledních dostupných statistik Ústavu zdravotnických informací a statistik ČR (viz graf. 6), které mapují výskyt časné morbidity u dětí s nízkou porodní hmotností v letech 2005-2013, se incidence cystické periventrikulární leukomalacie (cPVL) od r. 2010 příliš nemění. Intrakraniální krvácení těžkého stupně (PIVH) postupně klesá. Incidence těžké retinopatie nedonošených (ROP) klesala do r. 2010, poté se ustálila kolem 2-2,5 %. Je nutné si uvědomit, že dětí s těmito diagnózami je pouze několik desítek, incidence bude tedy v letech fluktuovat (ÚZIS, 2013).



Graf 6 Incidence retinopatie, leukomalacie a intrakraniálního krvácení u novorozenců do 1 500g v ČR, 2005–2013, % z živě narozených

Zdroj: (ÚZIS, 2013)

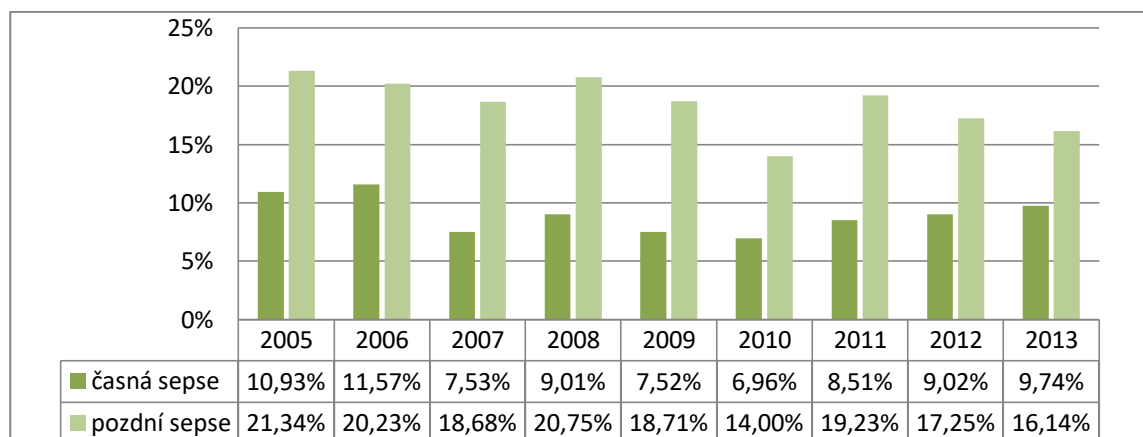
Evropská asociace perinatální medicíny (1996) ustanovila sedm sledovaných kritérií tzv. „pozdní morbidity“, kam patří:

- dětská mozková obrna
- retinopatie nedonošených dětí
- kortikální slepota
- senzorineurální hluchota (ztráta > 40 dB)
- těžká vývojová retardace (DQ < 50)
- těžká porucha růstu (výška < 2SD)
- vrozená těžká luxace kyčelního kloubu.

Perinatologická centra provádí pravidelný sběr a analýzu dat těchto 7 ukazatelů pozdní morbidity u dětí s nízkou porodní hmotností (pod 1500g) ve 2 letech chronologického věku. Marková (2014) uvádí, že tyto formy postižení naštěstí nebývají tak časté. Představují jen ty nejzávažnější formy postižení, jejichž pravděpodobnost výskytu stoupá s klesajícím gestačním týdnem.

Infekce u novorozenců s nízkou porodní hmotností představují další závažnou komplikaci a indikují závažnou morbiditu. Nezralý novorozenec nemá dostatečně vyvinutý imunitní systém, má jen malé množství tělních enzymů, velmi citlivou kůži a sliznici, které nepůsobí jako dostatečná brána proti infekci. Játra nejsou schopna produkovat dostatečné

množství protilátek. Infekci může novorozenec dostat již během těhotenství z porodních cest nebo kdykoliv během pobytu v nemocnici (Leifer, 2004). V letech 2005 až 2013 incidence časně sepsy mírně stoupá a pozdní mírně klesá (ÚZIS, 2013).



Graf 7 Incidence časně a pozdní sepsy

Zdroj: (ÚZIS, 2013)

Vzhledem k oslabenému imunitnímu systému má očkování nedonošených dětí svá specifika. Bývá zapotřebí stanovit individuální očkovací plán. V ČR se používá doporučení lékařky Jitky Škovránkové z roku 2007, kdy populace nedonošených novorozenců je rozdělena na dvě skupiny podle porodní hmotnosti (pod a nad 1 700 g) a očkování se zahajuje individuálně, podle klinického stavu dítěte, eventuálně dle celkových hladin IgG a případného neurologického deficitu (Škovránková, 2007; Dort & Dortová, 2011).

K převážně dočasným problémům patří **poruchy spojené s příjmem stravy**, gastrointestinální obtíže typu abdominálních kolik, gastroezofageálního refluxu (GER), poruchy trávení a vstřebávání, špatná koordinace sání, polykání a dýchání, poruchy růstu. Výživa je důležitou součástí péče o novorozence s nízkou porodní hmotností, neboť má **nedostatečné množství zásob živin, minerálů a vitaminů** pro svůj růst a vývoj. Díky nedostatku kostních minerálů (vápník a fosfor) jsou ohroženi vznikem osteopatie nedonošených (od osteopenie přes osteoporózu až k těžké rachitidě s deformitami kostí a spontánními frakturami). Pro zajištění optimálních hmotnostních přírůstků nezralého novorozence je po úspěšné poporodní adaptaci nutný relativně vyšší přívod živin (Dort & Dortová, 2011).

Mezi zdravotní problémy u dětí s nízkou porodní hmotností řadíme také prolongovanou žloutenku, další **respirační problémy** (apnoické pauzy, syndrom dechové

tísň, infekty dýchacích cest), **hematologické poruchy** (anemie nedonošených dětí) nebo kýly (Roztočil, 2017).

I přesto že je v současné době zdůrazňována důležitost problematiky předčasně narozených dětí, jsou publikované informace týkající se časné i pozdní morbidity předčasně narozených novorozenců poněkud nepřehledné. Zřejmě díky nejednotné metodice v jednotlivých studiích a prezentacích dat.

V rámci této diplomové práce není možné uvést všechna specifika zdravotních obtíží, která se mohou u dětí s nízkou porodní hmotností vyskytnout. Jedná se pouze o stručný přehled onemocnění a zdravotních obtíží, která jsou nejčastěji prezentována v odborné literatuře věnující se tomuto tématu. Důležité je však znovu zmínit, že vývoj každého dítěte je zcela individuální a u některých dětí se nemusí projevit žádné zdravotní obtíže, u jiných naopak. Dopady mohou být přechodné, dlouhodobé či trvalé. Péče lékařů je velmi důležitá, ale zároveň je žádoucí spolupráce dalších odborníků a specialistů, rodičů, a to nejen v období těsně po porodu, ale v průběhu celého vývoje dítěte až do dospělosti, jelikož některé obtíže mohou pod vlivem lékařské péče, vhodného prostředí a výchovného působení slábnout, jiné nikoliv.

2. Odborná péče o děti s nízkou porodní hmotností v ČR

S pokrokem v medicínských postupech dostává šanci přežít stále větší procento dětí s velmi nízkou až extrémně nízkou porodní hmotností. V současné době není jedinou diskutovanou otázkou jen prostá záchrana života předčasně narozeného dítěte, ale zajištění co nejvyšší kvality života a zdraví, především snížení časné a pozdní morbidity.

Obor neonatologie vznikl ve světě v padesátých letech 20. století, nejprve v souvislosti s rozvojem péče o zralé donošené děti (od okamžiku narození do 28. dne po porodu), později o děti nedonošené (od narození do propuštění do domácí péče). V posledních 20ti letech došlo v neonatologii k zavedení nejen nových technologických a farmakologických postupů v léčbě, ale také k „humanizaci péče“, což se příznivě odráží ve zlepšujících se výsledcích dlouhodobé morbidity těchto dětí. Přítomnost rodičů na jednotkách intenzivní péče, principy něžné péče, orofaciální stimulace, individuální přístup apod. (Dortová & Dort, 2013).

2.1 Perinatální péče

V České republice existuje třístupňová péče o novorozence. **První stupeň** je porodnice s novorozeneckým úsekem, kde je zajištěna základní perinatologická péče u zdravých donošených novorozenců. Zabezpečují poporodní ošetření, hodnotí poporodní adaptaci, zdravotní stav, odhalení vrozených vývojových vad. Na tomto pracovišti mohou zůstat i děti lehce nedonošené, které se narodily po 35. týdnu a jejich adaptace po narození je zcela bez komplikací (Dokoupilová, Fišárková & Novotná, 2009).

Na zjištění vrozených vývojových vad a určení stupně zralosti je zaměřené orientační klinické vyšetření novorozence, tzv. Apgar test, který vyjadřuje stav dítěte bezprostředně po porodu, minutu, pět a deset minut po porodu. Hodnotí se vitální projevy 2, 1 či 0 body, součtem bodů se získá celkové skóre, kdy nejvyšší možné je 10 bodů a nejnižší 0 bodů. Normální novorozenec dosahuje skóre 8-10 bodů, lehká a střední porodní asfyxie 7-4 body, těžká porodní asfyxie 3 body a méně. Test posuzuje pět důležitých aspektů - srdeční akci, dýchání, barvu kůže, svalový tonus a reakci na podráždění (Dort et al., 2014).

	2 body	1 bod	0 bodů
akce srdeční	nad 100/min	pod 100/min	asystolie
dýchání	vydatné pravidelné	nepravidelné, lapavé	apnoe
svalový tonus	flekční držení	tonus snížený	tonus vymizelý
reflexní reaktivita	Živá	snížená	vymizelá
barva kůže	Růžová	akrocyanóza	centrální cyanóza, bledost

Tabulka 1 Hodnocení stavu dítěte pomocí skóre Apgarové (Dort et al., 2014, s. 20)

Za účelem odhalení vrozených vad nebo nemocí jsou v ČR prováděna mnohá screeningová vyšetření – leus kongenitální, screening dědičných metabolických poruch (DMP), kongenitální hypotyreózy (CH), kongenitální adrenální hyperplazie (CAH), cystické fibrozy (CF), vrozené katarakty, sluchových vad, vývojových vad ledvin a močových cest, dysplazie kyčelního kloubu. U novorozenců s velmi nízkou či extrémně nízkou porodní hmotností se screening provádí znovu po 8 až 14 dnech po narození (Dort et al., 2014).

Druhý stupeň péče o novorozence je tvořen centry intermediární péče, kde je poskytována péče o děti narozené po 32. týdnu těhotenství. V případě dobrého poporodního stavu je možná péče i v nižším týdnu. Toto oddělení umožňuje krátkodobou ventilační podporu a infuzní výživu (Dokoupilová et al., 2009).

V České republice v současné době existuje 13 center intermediární péče:

- Fakultní Thomayerova nemocnice s poliklinikou, Praha 4
- Nemocnice na Bulovce, Praha 8
- Pardubická krajská nemocnice, a.s., Pardubice
- Městská nemocnice Ostrava, Ostrava, Moravská Ostrava a Přívoz
- Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a.s., Mladá Boleslav II
- Oblastní nemocnice Kolín, a.s., Kolín III
- Karlovarská krajská nemocnice, a.s., Karlovy Vary
- Krajská nemocnice Liberec, a.s., Liberec 1
- Nemocnice Písek, a.s., Písek
- Nemocnice Jihlava, přísp. org., Jihlava
- Nemocnice Havlíčkův Brod, Havlíčkův Brod

- Nemocnice Hořovice, NH Hospital, a.s., Hořovice
 - Nemocnice Kladno, a.s., Kladno
- (<http://www.neonatology.cz/neonatologicka-centra>)

Třetím a nejvyšším stupněm péče o novorozence jsou perinatologická centra intenzivní péče. Zde je možné pečovat o děti se všemi stupni nezralosti a poskytnout jim maximální možnou péči (Dokoupilová et al., 2009).

V současné době je v ČR celkem dvanáct perinatologických center:

- Ústav pro péči o matku a dítě, Praha 4 – Podolí
 - Všeobecná fakultní nemocnice, Praha 2
 - Fakultní nemocnice Motol, Praha 5
 - Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Most o.z., Most
 - Masarykova nemocnice Ústí na Labem, Ústí nad Labem
 - Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové
 - Nemocnice České Budějovice, a.s., České Budějovice
 - Fakultní nemocnice Plzeň, Plzeň
 - Fakultní nemocnice Brno, Brno
 - Fakultní nemocnice Olomouc, Olomouc
 - Krajská nemocnice T. Bati, a.s., Zlín
 - Fakultní nemocnice s poliklinikou, Ostrava – Poruba
- (<http://www.neonatology.cz/neonatologicka-centra>)

Pro děti narozené předčasně, s nízkou porodní hmotností, je zajištěna v rámci perinatálních center komplexní péče mnoha odborníků s různou specializací: pediatři, neurologové, fyzioterapeuti a další, jelikož tyto děti vyžadují komplexní péči, a to lékařskou, diagnostickou a terapeutickou. Vysoká kvalita perinatální péče zajistila nižší mortalitu dětí narozených předčasně a s nízkou porodní hmotností (Marková et al., 2014).

Jak již bylo zmiňováno, každé perinatologické centrum v ČR provádí na základě doporučení Evropské asociace perinatální medicíny (EAPM) od roku 1996 pravidelný sběr a analýzu dat tzv. „pozdní morbiditý“ (dětská mozková obrna DMO, retinopatie nedonošených dětí - ROP, kortikální slepota, senzorineurální hluchota - ztráta > 40 dB, těžká vývojová retardace - DQ < 50, těžká porucha růstu - výška < 2SD, vrozená těžká luxace kyčelního

kloubu) u dětí s nízkou porodní hmotností ve 2 letech chronologického věku. Marková (2014) uvádí, že tyto formy postižení naštěstí nebývají tak časté. Představují jen ty nejzávažnější formy postižení, jejichž pravděpodobnost výskytu stoupá s klesajícím gestačním týdnem. Jejich variabilita se odvíjí také od rozdílnosti péče a podmínek různých neonatologických pracovišť. V dnešní době jsou čím dál častěji charakterizována kritéria pro mírnější a střední formu postižení. Dochází k posunu nejen v typu postižené oblasti, ale i na časové ose. Jedná se především o poruchy kognitivního, mentálního, sociálního a emočního vývoje a poruchy chování.

2.2 Následná odborná péče

Nedonošené děti se z neonatologických center propouští ve stabilizovaném stavu, ale s mnoha riziky díky perinatální zátěži. Po propuštění přecházejí děti do pediatrické péče, léčebně preventivní péče, kdy pediatr hodnotí celkový somatický vývoj (výživa, růst), nemocnost, následky nezralosti, neuromotorický a sensorický vývoj (Zoban, 2012). Současně probíhá většinou sledování neurologické, oční, podle potřeby rehabilitace, jen zřídka pokračuje i psychologické sledování.

Následná péče o děti předčasně narozené však nemůže být jen lékařskou péčí. Měla by být zajištěna součinností specialistů z různých oborů a tvořit tak multidisciplinární tým, zahrnující specialisty z oboru pediatrie, oftalmologie, kardiologie, rehabilitace, logopedie, neurologie, psychologie, psychiatrie, speciální pedagogiky, sociálních služeb apod., jelikož u dětí s perinatální zátěží se nejedná pouze o problematiku zdravotnickou, ale i psychologickou, sociální, společenskou a pedagogickou (ČZF, 2014).

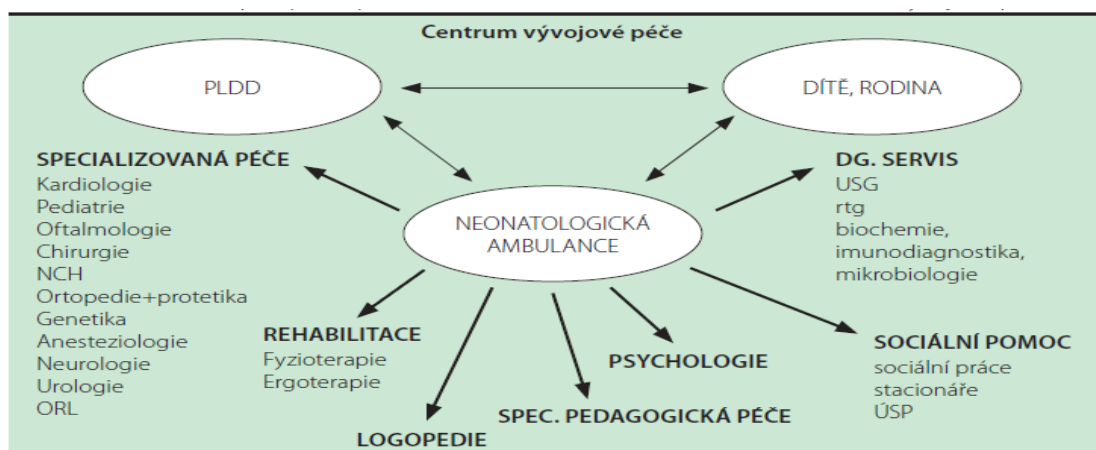


Schéma 1 Spolupráce při následném dlouhodobém sledování (Dort & Dortová, 2011, s. 175)

Jako vždy je nutné mít na mysli, že vývoj každého dítěte je zcela individuální a následky perinatální zátěže se mohou mezi dětmi lišit. Sobotková a Dittrichová (2014) uvádí, že dle prospektivních studií nebyl nalezen jednoznačný vztah mezi stavem dítěte v raném období a vývojem pozdějším. Některé děti s perinatální zátěží se vyvíjí v rámci normy, u jiných se mohou objevit problémy. Vývoj je velmi složitý nelineární proces, který je utvářen pod vlivem mnoha různých faktorů, jako je např. zdravotní stav dítěte i rodičů, domácí prostředí, péče rodičů, péče odborníků. Je nutné mít na zřeteli, že všechny tyto a další faktory jsou spolu v interakci a teprve jejich vzájemné propojení ovlivňuje celkový stav dítěte.

Je důležité sledovat dynamiku nálezu, jelikož jednotlivé symptomy se mohou překrývat, potencovat, mít jen přechodný či dlouhodobý až celoživotní charakter (Marková et al., 2014). Stejně tak se liší i míra potíží – od mírné formy po těžký handicap. Kromě sledovaných kritérií těžké morbidity (dětská mozková obrna DMO, retinopatie nedonošených dětí - ROP, kortikální slepota, sensorineurální hluchota - ztráta > 40 dB, těžká vývojová retardace - DQ < 50, těžká porucha růstu - výška < 2SD, vrozená těžká luxace kyčelního kloubu) jsou v dnešní době čím dál častěji charakterizována kritéria pro mírnější a střední formu postižení. Dochází k posunu nejen v typu postižené oblasti, ale i na časové ose. Jedná se především o poruchy kognitivního, mentálního, sociálního a emočního vývoje a poruchy chování. Tyto problémy se mohou objevit až v pozdějším věku, kdy jsou na dítě kladeny vyšší nároky a požadavky a dochází k dozrávání centrální nervové soustavy. Dlouhodobé studie ukazují, že některé problémy mohou přetrvávat až do dospělosti (ČZF, 2014).

Dosavadní následná péče o předčasně narozené děti a jejich rodiny je zcela nedostatečná, nesystematická, probíhající odlišným způsobem v každém regionu, závislá na typu perinatálního centra. Je velmi důležité podporovat dlouhodobou péči o děti s perinatální zátěží, multioborovou spolupráci, vznik a rozvoj vývojových center, rizikových poraden a intervenčních programů, jejímž cílem je pomoc rodině po propuštění rizikového novorozence, při řešení specifických problémů, nabízet komplexní péči (Marková et al., 2014; ČZF, 2014).

V rámci Kliniky dětského a dorostového lékařství VFN a 1. LF UK bylo v r. 2011 vybudováno nové, v České republice první svého druhu a stále v podstatě ojedinělé, **Centrum komplexní péče pro děti s perinatální zátěží**. Projekt byl financován Norskými granty a Ministerstvem zdravotnictví ČR a VFN v Praze. Primární hybatelkou, odborným garantem a řešitelem projektu je dětská lékařka Daniela Marková, která se specializuje na děti s perinatální zátěží. Cílem tohoto centra je poskytnout dětem s perinatální zátěží komplexní následnou diferencovanou péči zaměřenou nejen na několik prvních měsíců, ale až do období dospělosti. Díky individuálnímu přístupu, komplexní péči a multidisciplinárnímu týmu

přispívá centrum ke zlepšení celkového zdravotního stavu a prognózy dětí s perinatální zátěží, zvýšení kvality života a snížení trvalých následků. Vybudování tohoto unikátního zdravotnického zařízení představuje významný krok ke zkvalitnění specifické následné péče o novorozence s perinatální zátěží, zlepšení kvality života těchto dětí, což má významný vliv nejen na tyto děti, ale také na jejich rodinu. Centrum komplexní péče pro děti s perinatální zátěží navazuje na péči specializovaných perinatologických pracovišť a pomůže praktickým dětským lékařům v usnadnění vzájemné komunikace s klinickými specialisty (Marková et al., 2014). V České republice toto centrum představuje nejvyšší možný dosažitelný standard.

V Plzni funguje **Centrum vývojové péče při dětské klinice**, ambulantní část Neonatologického oddělení Fakultní nemocnice v Plzni, které poskytuje komplexní služby a multidisciplinární péči pro rizikové novorozence do 6 let. Působí zde Jiří Dort a Eva Dortová, kteří se také věnují problematice dětí s perinatální zátěží.

Ve Fakultní nemocnici Motol najdeme **Centrum komplexní péče o děti s poruchami vývoje a jejich rodiny**, v Praze-Podolí **Ústav pro péči o matku a dítě**, kde přes 50 let působila Jaroslava Dittrichová, v současné době jedna z předních odbornic na vývoj dětí s prenatálním nebo perinatálním ohrožením.

Problematikou dlouhodobého sledování dětí perinatálně ohrožených a především vývojem předčasně narozených dětí se zabývá také Daniela Sobotková, která mimo jiné založila občanské sdružení **Nedoklubko** (www.nedoklubko.cz). Toto sdružení realizuje několik projektů, které významně podporují rodiče předčasně narozených dětí i miminka samotná, poskytují prostor pro sdílení zkušeností rodičů předčasně narozených dětí, spolupracují s odborníky z řad neonatologů, psychologů, dětských neurologů, pediatrů a dalších odborníků v rámci zjišťování potřeb rodin s předčasně narozenými dětmi. Úzce spolupracují nejen s odborníky v České republice, ale i s evropským sdružením EFCNI – European Foundation for the Care of Newborn Infants, které se zaměřuje na zlepšení péče o nedonošené nebo nemocné novorozence.

Martin Hnyk založil hnutí Dospělý kulíšek (<http://dospely-kulisek.cz/>). Cílem tohoto projektu je propojit starší nedonošence (kulíšky), mezi které patří i sám Martin Hnyk, aby si mohli vyměňovat své zkušenosti, starosti a radosti. Další činností je výzkum, jehož cílem je zodpovědět zásadní otázku současné neonatologie: jaký život mají starší nedonošenci? Co mohou očekávat mladší nedonošenci?

I když v současné době patří Česká republika mezi státy s nejnižší novorozeneckou mortalitou a s nejlepší péčí o předčasně narozené a rizikové novorozence, je stále co zlepšovat, jelikož následná péče, po propuštění z neonatologických center, o předčasně

narozené děti a jejich rodiny, je doposud nedostatečná a nesystematická. Počet dětí propuštěných z neonatologických center s různou mírou perinatální zátěže neustále stoupá, zvyšuje se tak i potřeba intervenčních programů a dlouhodobého komplexního sledování těchto dětí – nejen v průběhu dětství, školní docházky ale i dospělosti. Smyslem a cílem dlouhodobého sledování je minimalizace rizik a zajištění optimálního vývoje dítěte s perinatální zátěží.

2.3 Psychologická péče

Z důvodu uvedených zdravotních obtíží vyplývá potřeba nejen specializované lékařské péče, ale též péče psychologické. Ta by měla být zaměřena na specifické potřeby těchto dětí a věkově diferenciována. Je nezbytné, aby dětem v různých vývojových obdobích byla poskytnuta specializovaná psychologická péče, která zohlední jejich specifické potřeby i jejich návaznou prognózu.

V České republice funguje systém Rané péče, který zabezpečují neziskové organizace poskytující bezplatnou speciálně pedagogickou a sociální péči. Jejich služby jsou však omezeny nedostatkem finančních prostředků a pracovníků, proto své služby mohou poskytovat pouze těm nejzávažnějším případům. Zaměřují se především na děti se zdravotním postižením a jejich rodiče, většinou do 7 let dítěte (ČZF, 2014). Pro předčasně narozené děti žádný takový systém doposud neexistuje, což je velmi alarmující, neboť potřeba dlouhodobého psychologického sledování dětí nejen s nízkou porodní hmotností ale všech dětí s perinatální zátěží je podporována četnými výzkumnými studiemi.

Perinatologická centra průběžně zjišťují psychomotorickou úroveň u dětí, které jsou ohroženy rozvojem vývojových poruch, kdy převážně se jedná o děti s velmi a extrémně nízkou porodní hmotností, s vrozenými vadami mozku, asfyxií atd. Toto sledování má již dlouhodobou tradici a probíhá průběžně od narození do dvou let věku dítěte, kdy mimo psychomotorického vývoje je sledován také výskyt DMO, postižený zrak, sluchu, poruch růstu a závažných epilepsií. Mohou tak být zachyceny některé poruchy či odchylky ve vývoji a být zahájena adekvátní intervence, terapie. Možnosti nápravy a intervenční programy jsou nejvíce efektivní právě v raném období, kdy je CNS nezralý a plastický (Sobotková & Dittrichová, 2009).

Oproti mnoha jiným zemím je tato raná péče unikátní, ale stále je co zlepšovat. Stav péče o předčasně narozené děti a děti s nízkou porodní váhou v různých zemích zajímavým způsobem shrnuje a sleduje „Geneva Foundation for Medical Education and Research“, která

na svých webových stránkách (<http://www.gfmer.ch/Guidelines/Neonatology/Premature-infants.htm>)

Shrnuje odkazy na vědecké studie a zprávy o stavu péče v několika desítkách zemích světa. Velmi podobně zaměřené zprávy zpracovala i Cochranská knihovna (Symington & Pinelli, 2006; Vickers, Ohlsson, Lacy & Horsley, 2004). V zásadě všechny dostupné údaje, a to i z velmi rozvinutých zemí, uvádějí, že následná péče o děti s perinatálním rizikem doposud není dostatečně rozvinuta a představuje velkou výzvu pro další roky. Například v Německu, kde lze obecně zdravotní péči považovat za skutečně rozvinutou, je situace velmi podobná jako v České republice. Stav, z hlediska novorozenecké mortality a morbidit u sledované skupiny dětí je velmi podobný (Jeschke, Bierman, Günster, Böhler, Heller, Hummler, & Bühner, 2016), obdobně též nejednotnost poskytované péče (Buxmann, Falk, Goelz, Hamprecht, Poets, & Schloesser, 2010).

V České republice probíhá průběžné sledování psychického vývoje dítěte pouze do 2 let, což není dostatečné, jelikož stanovit přesnou prognózu vývoje v raném věku není možné. V souvislosti s postupným vyzríváním CNS a s většími nároky kladenými na dítě, zejména pak v období školní docházky, případně v časně dospělosti, se mohou některé poruchy či odchylky objevit až později nebo se v průběhu vývoje měnit (např. specifické poruchy učení, poruchy chování, deficity kognitivních, exekutivních funkcí) (ČZF, 2014). Pozornost by měla být věnována oblasti kognitivní, socioemoční, motorické, schopnosti učení, poruchám chování. Saigal, Hoult, Streiner, Stoskopf a Rosenbaum (2000) uvádějí, že 52 % dětí s ENPH bylo hodnoceno ve svých 4 letech v normě, při druhém hodnocení v 8 letech to bylo již jen 31%. Z tohoto důvodu je nezbytné zejména kvalitní dlouhodobé sledování těchto dětí od raného věku do dospělosti.

Při psychologickém vyšetřování a sledování předčasně narozených dětí je velmi významným údajem věk dítěte. Chronologický věk, tj. doba uběhlá od narození dítěte, není považován u nedonošených dětí jako ideální ukazatel, jelikož předčasně narozené děti se rodí nezralé a jejich funkční dozrání orgánových systémů trvá různě dlouhou dobu, dochází k opoždění vývoje váhy, délky, motoriky, psychického a smyslového vývoje i vývoje charakteristik chování. Není možné tyto děti srovnávat s donošenými dětmi dle chronologického věku. Z tohoto důvodu je využíváno věku korigovaného, minimálně po dobu prvních dvou let, neboť vývojové rozdíly mezi donošenými a nedonošenými dětmi (bez dalších zdravotních obtíží) se s rostoucím věkem smazávají (Peychl, 2005). Korigovaný věk je hodnota chronologického věku snižená o počet týdnů, o které se dítě narodilo předčasně.

Vedle potřeby dlouhodobě sledovat předčasně narozené děti a včas zahájit intervenční programy, se ukazuje jako důležité poskytnout psychologickou pomoc také rodičům či dalším členům rodiny předčasně narozeného dítěte, a to v podobě psychoterapeutické péče či výchovného poradenství. Výsledky studií ukázaly, že matky nedonošených dětí pociťovaly ve významně vyšší míře pocity viny a selhání oproti matkám donošených dětí. Nepříznivé psychické rozpoložení matky po porodu dítěte, může mít vliv na její chování i schopnost správně reagovat na dítě, může dojít k narušení rozvoje optimálního interakčního chování mezi matkou a dítětem, které je jedním z významných faktorů ovlivňujících další vývoj dítěte (Sobotková & Dittrichová, 2009).

K hlavním cílům psychologického sledování by mělo patřit:

- komplexní zhodnocení psychomotorického vývoje do několika měsíců od porodu, stanovení orientační prognózy a především navržení specifické a cílené stimulace.
- opakované a hlavně dlouhodobé hodnocení psychického vývoje (od raného dětství do dospělosti), díky kterému mohou být zachyceny vývojové odchylky, poskytnuta včasná intervence, vypracován individuální stimulační program, jež by napomohl k optimálnímu rozvoji schopností a dovedností dítěte
- individuální přístup k řešení aktuálních vývojových a výchovných problémů dítěte/rodiny
- podpora raného vztahu rodičů a dítěte, neboť kvalita interakčního chování matky a dítěte v raném věku má vliv na další psychický vývoj dítěte
- je potřeba vysvětlit rodičům individuální zvláštnosti v chování dítěte, potřeby dítěte, případně vypracovat intervenční program pro zlepšení komunikace rodiče-dítě, terapie
- zajištění krizové intervence pro rodiče
- poskytování emoční podpory, případně krátkodobějšího psychoterapeutického vedení člena rodiny nebo celé rodiny
- v případech potřeby poskytnout rodičům kontakt na další specializovaná pracoviště, jako např. psychoterapeutická a psychiatrická pracoviště, logoped, speciální pedagog apod.
- seznámit rodiče s možností využití svépomocných skupin (Jahnová & Sobotková, 2003; Sobotková, 2014)

Následná psychologická péče, ať už o předčasně narozené dítě nebo rodiče/rodinu, má v České republice výrazné nedostatky. V současné době existuje v České republice jen velmi málo psychologických pracovišť, kde by se psychologové zabývali dynamikou psychického vývoje v raném dětství a jeho diagnostikou. Stejně tak chybí systematická dlouhodobá psychologická péče pro rodiče či rodiny předčasně narozených dětí, přitom dopady obtížného překonávání posttraumatické reakce především ze strany matky, může mít negativní dopad nejen na rodinu ale ovlivnit i další vývoj dítěte.

Pro řešení tohoto problému je potřeba vypracovat koncepci dlouhodobého psychologického sledování předčasně narozených dětí a jejich rodičů, založit centra poskytující nejen psychologickou péči, intervenční programy, vyškolit další odborníky, zabývající se dynamikou psychického vývoje a interakčním chováním rodiče a dítěte, rozšířit dostupnost kvalitních psychologických služeb, zajistit nové kvalitní psychologické standardizované metody pro hodnocení chování dětí raného věku a jejich rodičů, včetně metod screeningových (ČZF, 2014).

Stále je důležité myslet na to, že ani samostatná psychologická péče není dostačující. Pro nedonošené děti, děti s nízkou porodní hmotností je nejdůležitější komplexní péče, zajištěná multidisciplinárním týmem specialistů, jejichž péče je dostupná, dlouhodobá, navazující, podpůrná. Je tedy žádoucí hledat cestu spolupráce, podpořit vznik center komplexní péče, vypracovat koncepci dlouhodobého sledování, zajistit větší informovanost nejen mezi odborníky, ale i laiky, rodiči, dostat problematiku dětí s perinatální zátěží do povědomí veřejnosti.

3. Neuropsychická morbidita dětí s nízkou porodní hmotností

V minulosti byla pozornost u předčasně narozených dětí a dětí s velmi nízkou porodní hmotností věnována především snižování mortality, úspěšnosti léčby a výskytu neonatální morbidity. Fanaroff, Stoll, Wright, Carlo, Ehrenkranz, Stark et al. v roce 2007 mimo jiné porovnali údaje o přežívajících dětech s nízkou porodní hmotností a sledovali výskyt neonatální morbidity. Vzorek byl tvořen dětmi narozených v USA v letech 1990–2000 s porodní hmotností nižší než 1500g. Vytvořili čtyři skupiny dětí podle období, kdy se narodily (1990-1991, 1995-1996, 1997-2000), a v rámci skupin rozdělili děti podle porodní hmotnosti (pod 750 g, pod 1000g, pod 1250g a pod 1500g). V nejnižší hmotnostní podskupině (501 – 750 g) bylo průměrně 20 % přežívajících dětí bez morbidity, u dětí s porodní hmotností 751g - 1000g to bylo 55 %, ve skupině 1001g - 1250g pak 85 % dětí, a u nejvyšší váhové skupiny (1250g-1500g) průměrně kolem 90 % dětí bylo bez morbidity.

V současné době se do popředí zájmu dostává stále více tzv. „pozdní morbidita“, neuropsychická morbidita (Marková et al., 2014). Mnohé studie dokládají, že prevalence pozdní morbidity roste s klesající porodní hmotností, nicméně je důležité si uvědomit, že pozdní morbidita je výsledkem kombinace více faktorů, mezi které patří genetická predispozice, průběh těhotenství, stupeň zralosti centrální nervové soustavy, okolnosti porodu, časná morbidita a kvalita následné odborné i rodičovské péče (Salt, D'Amore, Ahluwalia, Seward, Kaptoge, Halliday et al., 2006; Zaban, 2007). Všechny tyto zmíněné rizikové faktory a vlivy, které se významně podílí na dalším vývoji dítěte s perinatální zátěží, byly již rámcově probrány v předešlých kapitolách.

Prognózu vývoje novorozence s velmi nízkou porodní hmotností nelze stanovit ihned po jeho narození, a to právě s ohledem na výše zmíněné vlivy a charakter postižení/oslabení, který se v průběhu vývoje dítěte a dozrávání CNS může měnit. Některé děti, i přes různou míru perinatální zátěže, se mohou při adekvátní podpoře a péči vyvíjet zcela normálně. Stále však existuje nezanedbatelná skupina dětí, u kterých přetrvávají či se v průběhu let objeví odchylky od vývojové normy (Marková et al., 2014).

Sommer, Urlesberger, Maurer-Fellbaum, Kutschera a Müller (2007) ve svém výzkumu došli k závěru, že u většiny (90%) nezralých dětí (N=53 dětí) byl hodnocen neurologický vývoj ve 2 letech korigovaného věku jako normální a častější byly problémy v mentálním a psychomotorickém vývoji, celkem v 64 % případů, přičemž u 27% se jednalo o vážné vývojové poruchy. Zatímco neurologický vývoj je v České republice průběžně sledován u

všech dětí s VNPH, průběžné sledování mentálního a psychomotorického vývoje psychologem je stále bohužel spíše výjimkou (Sobotková & Dittrichová, 2009).

V současné době dochází ke změně typu a časovému posunu patologických projevů. Od původně převažujících postižení senzomotorické oblasti v raném věku, se poruchy a odchylky od vývoje objevují až později, a to především ve složce kognitivní, emoční a behaviorální. Z toho důvodu neustále stoupá potřeba systematického a dlouhodobého sledování dětí s nízkou porodní hmotností, aby bylo možné zaznamenat dynamiku vývoje a včas zachytit odchylky od vývoje, zahájit intervence a nápravné programy (Marková et al., 2014).

Hack, Taylor, Klein, Eiben, Schatschneider a Mercuri-Minich (1994) ve své studii porovnával tři skupiny dětí ve školním věku dle porodní hmotnosti - děti s porodní hmotností nižší než 750 g, v rozmezí 750g – 1499g a donošené děti. Celkem se zaměřil na pět různých ukazatelů poruch neuropsychického vývoje – kognitivní vývoj, jemná a hrubá motorika, adaptabilita na prostředí a vzdělatelnou (čtení, psaní, počítání). Nejvyšší odchylky od normálního vývoje byly shledány u skupiny s porodní hmotností nižší než 750g. U této skupiny byly ve všech pěti sledovaných oblastech zaznamenány odchylky od vývoje v rozmezí 17 – 27 %, ve skupině 750g – 1499g byly odchylky zjištěny u 5 – 14 % dětí a u donošených dětí pouze na rozmezí 0 – 2 %.

Vzhledem k perinatální zátěži, mnohočetnosti a různorodosti působících faktorů jsou děti s nízkou porodní hmotností rizikovou skupinou, která je ohrožena širokým spektrem neurovývojové psychopatologie, emočně-kognitivních deficitů, behaviorálních problémů a narušení adaptivních funkcí, ve srovnání s dětmi narozenými v termínu (Michálková Grézlová, Marková, Ptáček & Goetz, 2016; Scott, Taylor, Fristad, Klein, Espy, Minich & Hack, 2012; Indredavik, Vik, Evensen, Skranes, Taraldsen & Brubakk, 2010; Schothorst & Van Engeland, 1996). Většinou se však nejedná o závažné poruchy, ale velmi často spíše o mírnější odchylky v různých oblastech neuropsychického vývoje, což dokládají výsledky studií z konce 20. a začátku 21. století (Štembera, 2014). Některé obtíže se mohou projevit ihned, některé až v pozdějším věku, kdy se postupně zvyšují nároky kladené na dítě (např. při nástupu dítěte do školy, během školní docházky).

V odborné literatuře, zabývající se neuropsychickým vývojem u dětí s nízkou porodní hmotností, najdeme studie, které prezentují oslabení zvláště v kognitivní oblasti, exekutivních funkcích, opoždění v řeči, poruchy pozornosti, ADHD, zmiňovány jsou také specifické poruchy učení a chování, úzkostné poruchy, deprese, pomalejší socioemoční vývoj, snížená

seberegulace, pervazivní vývojové poruchy, oslabení v motorickém vývoji a vizuomotorické koordinaci. Těchto odchylek se vyskytuje u nedonošených dětí významně více než u dětí donošených a to nejen v průběhu dětství, ale i během školní docházky, období adolescence a některé přetrvávají až do dospělosti (Michálková Grézlová et al., 2016; Marková et al., 2014; Allen, 2008). Také zpráva komise pro analýzu problematiky nedonošenosti z Institutu Medicíny ve Washingtonu uvádí, že u dětí předčasně narozených stoupá riziko pro kognitivní, senzorické, jazykové a vizuálně-percepční deficity, spolu s problémy v učení a pozornosti (Allen, 2008).

Ment, Vohr, Allan, Katz, Schneider, Westerveld, et al. (2003) došli ke zjištění, že u 20 až 50% předčasně narozených dětí se v prvních letech života vyskytne závažná porucha vývoje, v osmém roce se jedna pětina dětí potýká se závažným opožděním v kognitivním vývoji a více než 50% dětí potřebuje v průběhu školní docházky specifickou péči. Stejně tak řada odborníků upozorňuje na zvýšené riziko psychopatologických či psychiatrických komplikací v adolescenci a dospělosti, což znovu potvrzuje potřebu dlouhodobého sledování dětí s nízkou porodní hmotností v průběhu celého jejich vývoje (Aarnoudse-Moens, Weisglas-Kuperus, van Goudoever & Oosterlaan, 2009; Allin, Rooney, Cuddy, Wyatt, Walshe, Rifkin & Murray, 2006; Dahl, Kaarsen, Tunby, Handegard, Kvemmo & Ronning, 2006; Saigal, Pinelli, Hoult, Kim & Boyle, 2003). Bohužel doposud taková studie, která by sledovala vývoj jedince s VNPH a ENPH v průběhu celého jeho života, chybí.

Sérií narativních review kognitivních a psychických problémů u jedinců s nízkou porodní hmotností přispěl k lepšímu pochopení této problematiky také Johnson, kdy sledoval kognitivní a psychický vývoj děti ve školním věku (Johnson, 2007), dále pak u dospívajících (Johnson & Wolke, 2013) a také u dospělých (Johnson & Marlow, 2014). Spolu se svými kolegy dospěl k závěru, že nejen děti, ale i adolescenti a dospělí s nízkou porodní hmotností se častěji potýkají s problémy v chování a komunikaci, problémy s pozorností a emočními poruchami, ve srovnání se svými vrstevníky s normální porodní hmotností.

Problematikou neuropsychické morbidity u dětí s nízkou porodní hmotností se zabývá stále více odborníků. Porovnání výsledků studií a výzkumů je však obtížné, neboť se liší nejen v metodologii, ale také ve složení a velikosti výzkumného souboru, jsou zařazeny děti s různými neonatálními komplikacemi, z různorodého sociodemografického prostředí, často jsou užívány odlišné termíny nebo různé dělení dle porodní hmotnosti (např. chybí rozdělení dětí s ENPH a VNPH, zcela odlišné dělení – např. dle porodní hmotnosti pod 1250g a nad 1250g, bez odlišení dětí předčasně narozených a dětí s nízkou porodní hmotností, apod.).

Jelikož cílem empirické části je zhodnotit kognitivní a socioemoční vývoj dětí s velmi nízkou a extrémně nízkou porodní hmotností, a to v předškolním a mladším školním věku, další část této kapitoly je zaměřena především na specifika kognitivního, socioemočního a motorického vývoje u předškolních a mladších školních dětí s VNPH a ENPH.

3.1 Kognitivní vývoj

Kognitivní vývoj zahrnuje rozvoj poznávacích funkcí jako je vnímání, pozornost, paměť, myšlení, řeč, učení a inteligence, fantazie a představivost. **V předškolním období** je kognitivní vývoj rozvíjen zejména pomocí her, které jsou pro předškoláka stejně důležitou činností jako pro dospělého práce. V předškolním období je percepce globální a neanalytická, vjemy se řídí především vlastním prožitkem, silný vliv egocentrickosti. Na konci 3. roku opouští dítě předpojmové stádium a přechází do stádia předoperačního. Rozvíjí se názorné intuitivní myšlení. V myšlení pomalu mizí egocentrické myšlení a dochází k vývoji porozumění psychického prožívání, myšlenek, motivů a fungování druhých (Langmeier & Krejčířová, 2006). Postupně dochází k pokroku ve vnímání detailů, prostoru, času, rytmu, sluchovému a zrakovému vnímání, procvičuje se schopnost analýzy a syntézy. Tyto schopnosti se budou dětem velice hodit v 1. třídě při učení se číst a psát (Matějček, 2005). Pozornost u předškolních dětí je zpočátku velice roztěkaná a přelétavá, jelikož nervové buňky dovolují zatím pouze krátkodobé udržení pozornosti. Společně s pozorností budou děti ve škole potřebovat také dobrou paměť, která je na počátku předškolního období převážně bezděčná, mechanická, krátkodobá a především konkrétní. Jelikož člověk je tvorem společenským, je řeč velice důležitá, protože slouží jako dorozumívací prostředek. Je tvořena komplexem řečových dovedností, které si děti postupně osvojují a v předškolním období dochází k rozvoji receptivní i expresivní složky řeči (Šulová, 2010).

Období nástupu do školy je pro děti velkou změnou, která pro většinu dětí představuje velkou zátěž. Od období plného her se dostávají do období, kde na ně budou kladeny vyšší nároky, nejen na vzdělání ale i pracovní výkonnost, aktivní pozornost, schopnost inhibice spontánní pohyblivosti, odloučení od rodičů na delší dobu, respektování cizích autorit. Úspěch či neúspěch dětí ve škole ovlivňuje mnoho faktorů.

Děti v mladším školním věku jsou pozornější, vytrvalejší, všechno důkladně zkoumají. Jejich vnímání již není závislé na vlastních přáních a potřebách, prozkoumávají věci kolem sebe do těch nejmenších detailů. Na začátku školního věku dochází k pomalému přechodu od názorného myšlení do stádia konkrétních operací, které je typické chápáním

zvrzatnosti, identity, schopností spojení různých myšlenkových procesů, lepší porozumění příčinným vztahům a řešení problémů. Také řeč, jenž je považována za základní předpoklad pro úspěšné zvládnutí školních nároků a učení, se vyvíjí, rozšiřuje se slovní zásoba, prodlužují se věty a souvětí, děti si osvojují nová gramatická pravidla. S rozvojem řeči souvisí také rozvoj paměti, kdy krátkodobá i dlouhodobá paměť je stabilnější a oproti předškolnímu období již není paměť tolik závislá na okamžitých afektech (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Většina zahraničních i českých studií je zaměřena právě na **kognitivní vývoj** dětí s VNPH a ENPH. Nejčastěji jsou uváděny **lehké odchylky v řečovém vývoji, problémy s učením, pracovní paměti, poruchy pozornosti, oslabení exekutivních funkcí a snížený intelekt**. Na rozdíl od těžkých deficitů jsou tyto jemné odchylky více ovlivnitelné socioekonomickým prostředím, včetně speciálních vzdělávacích programů apod. Orchinik, Taylor, Espy, Minich, Klein, Sheffield a Hack (2011) došli k závěru, že kognitivní deficity byly u dětí s VNPH a ENPH v 3x až 6x vyšší míře, než u dětí narozených v termínu/s normální porodní hmotností.

Odchylky a oslabení v kognitivním vývoji dětí s VNPH a ENPH, jsou dle výzkumných studií oproti předškolnímu věku více patrné až v pozdějším věku, kdy jsou na dítě kladeny stále vyšší nároky. Ve školním věku se tak mohou objevit **problémy s učením**. Horší školní výsledky jsou u dětí s VNPH a ENPH zjištěny ve srovnání s donošenými dětmi jako daleko častější, a to především v oblastech čtení, pravopisu, psaní a matematiky (O'Calagan, Burns, Gray, Harvey, Mohay, Rogers & Tudehope, 1996; Feder, Majnemer, Bourbonnais, Platt, Blayney & Synnes, 2005). V mladším školním věku se také u dětí s VNPH a ENPH objevují specifické poruchy učení – dysgrafie, dyskalkulie, dyslexie, poruchy exekutivních funkcí, pracovní paměti, pozornosti, řeči, některé studie upozorňují také na nižší či výrazně nevyvážený intelekt (Marková, et al., 2014; Moddemann & Shea, 2006; Sobotková, 2011; Aarnoudse-Moens, Weisglas-Kuperus, van Goudoever & Oosterlaan, 2009). Všechny tyto obtíže přispívají k určitému oslabení běžného fungování a vedou i k horším výkonům ve škole. Marková et al. (2014) uvádí, že až 50% dětí s nízkou porodní hmotností potřebuje ve škole speciální přístup díky poruchám pozornosti, řeči, koordinace a percepce. Shodně se vyjadřují i zahraniční autoři, například Ment et al. (2003) a Wocadlo a Rieger (2006).

Některé studie dokládají také **snížený intelekt** u dětí s VNPH a ENPH, ale jejich výsledky se často liší. Například studie Méio, Lopes a Morsch (2003) ukazuje, že většina dětí s VNPH v předškolním věku dosahovala podprůměrného IQ. Jiné studie prezentují, že v kognitivních testech dosahovaly děti s VNPH sice horšího výkonu nežli děti s normální porodní hmotností, ale jejich výkon byl stále v pásmu normy (Foulder-Hughes & Cook, 2003). Studie Kilbride, Thorstad a Daily (2004) také hodnotila kognitivní vývoj dětí s VNPH a ENPH v předškolním období (5ti leté a 3 leté děti) a shledala oslabení v řeči, paměti a dosaženém IQ, především u dětí s ENPH (pod 801g). Ačkoli existují určité nesrovnalosti ve zjištěních, je zřejmé, že u dětí s VNPH a ENPH mohou být sníženy intelektuálních a celkově kognitivní schopnosti v porovnání s dětmi narozenými v termínu/s normální porodní hmotností.

Nejen za sníženým intelektem, ale také poruchami chování, někteří autoři spatřují vliv neurologické dysfunkce u předčasně narozených dětí (Szatmari, Saigal, Rosenbaum, Campbell & King, 1990). Toto tvrzení je podporováno zjištěním Peterson, Vohr, Staib, Cannistraci, Dolberg, Schneider et al. (2000), že nižší intelektuální schopnosti korelují se zvýšeným objemem kortikálních oblastí u předčasně narozených dětí. Hille, Den Ouden, Saigal, Wolke, Lambert, Whitaker et al. (2001) tvrdí, že obtíže mohou být ovlivněny jak biologickými složkami, předčasný porod, tak i rodičovskou úzkostí a chováním. Většina studií zjistila souvislost mezi intelektuálním a behaviorálním vývojem dítěte, kdy s problémy v chování koexistuje nízké IQ (Bylund, Cervin, Finnstrom, Gaddlin, Leijon, Mard, et al., 2000, Pharoah, Stevenson, Cooke & Stevenson, 1994).

Častým problémem u předčasně narozených dětí a dětí s nízkou porodní hmotností je také **opožděný vývoj řeči**. Studie zabývající se řečovým vývojem v předškolním věku dětí s VNPH a ENPH byla například studie Casiro, Moddemann, Stanwick, Panikkar-Thiessen, Cowan a Cheang (1990), kdy autoři zjistili, že již v prvním roce života, bylo v řečovém vývoji opožděno 39 % dětí s velmi nízkou porodní hmotností. Luoma (1998) hodnotil u dětí s velmi nízkou porodní hmotností produkci a porozumění mluvenému slovu v 5ti letech. U dětí s VNPH zaznamenal především opoždění v porozumění řeči a jemné dysnomie. Wolke a Meyer (1999) hodnotili kognitivní a řečový vývoj u šestiletých předčasně narozených dětí. Nedonošené děti dosahovaly sníženého výkonu v kognitivním i řečovém vývoji 10x – 35x častěji než děti v kontrolní skupině, 3x až 5x častěji byli u dětí předčasně narozených také problémy s artikulací.

Obdobně najdeme i studie a výzkumy řečového vývoje u dětí v mladším školním věku, naznačují opožděný vývoj nebo mírné odchylky. Pietz, Peter, Graf, Rauterberg-Ruland, Rupp, Sontheimer a Linderkamp v roce 2004 provedli studii sedmiletých dětí s nízkou porodní hmotností (nižší než 2500g) a zjistili, že děti s nízkou porodní hmotností dosahovaly oproti kontrolní skupině slabších řečových schopností. V raném školním věku byl ve studii Taylor et al. (1995) sledován vývoj řeči u dětí s porodní hmotností nižší než 750 g a i zde byl zaznamenán opožděný vývoj.

Barre, Morgan, Doyle a Anderson (2010) provedli metaanalýzu dostupných studií a výzkumů zabývajících se řečovým vývojem u dětí s VNPH. Došli ke zjištění, že obtíže se objevují jak v receptivní tak i v expresivní řeči, a to především ve školním věku.

Poznávací neboli kognitivní funkce úzce souvisí s funkcemi exekutivními, jejichž úkolem je řídit, kontrolovat a regulovat chování a emoce. Definice exekutivních funkcí se mezi odborníky různí. Převážně se pod **exekutivními funkcemi** rozumí organizování, adaptivní plánování, inhibici, přesun pozornosti, emoční kontrolu, regulaci a kontrolu chování a pracovní paměť. I tomuto tématu se v souvislosti s nízkou porodní hmotností věnovalo několik autorů, např. Aarnoudse-Moens, Duivenvoorden, Weisglas-Kuperus, van Goudoever a Oosterlaan (2012), Luu, Ment, Schneider a Vohr (2011), Aylward (2014), Blair a Razza (2007), kteří došli ke shodným závěrům, že u dětí s nízkou porodní hmotností najdeme častěji oslabení exekutivních funkcí nežli u dětí narozených v termínu/s normální porodní hmotností. Aarnoudse-Moens et al. (2012) provedli studii, která hodnotila exekutivní funkce dětí ve věku 4 až 12 let. Závěry studie ukazují, že předčasně narozené děti mají především v mladším školním věku výrazně chudší inhibiční procesy. Tento rozdíl se však v průběhu středního školního věku smazává. Zůstávají však nadále pozadu v neurokognitivních funkcích, jako je plánování, slovní plynulost a pracovní paměť.

Nedávné studie naznačují, že **pracovní paměť** je velmi významnou oblastí postižení u dětí s nízkou porodní hmotností, neboť oslabení pracovní paměti přispívá k horším akademickým výsledkům a problémům v oblasti kognitivní i behaviorální (Woodward, Edgin, Thompson & Indeer, 2005; Vicari, Caravale, Carlesimo, Casadei & Allemand, 2004; Rose, Feldman & Wallace, 1992; Wolke et al., 1999). Například ve studii Rose et al. z roku 1992 byly u dětí s VNPH zachyceny poruchy pracovní paměti ve 12ti měsících věku, což predikovalo pozdější slabší školní výkony při nástupu do školy. Vicari et al. (2004) ve své studii porovnávali výkony předškolních dětí (3-4 roky) s nízkou porodní hmotností s kontrolní

skupinou dětí narozených v termínu, a došli ke zjištění, že u dětí s nízkou porodní hmotností hrozí vyšší riziko pro výskyt specifických problémů s pozorností a pracovní paměti. K podobným výsledkům dochází i Scott et al. (2012), kdy mimo jiné uvádí, že se sníženými exekutivními funkcemi, poruchami pracovní paměti u dětí s VNPH úzce souvisí také **poruchy pozornosti a problémy se seberegulací** (více podkapitola 3.2 Socioemocionální vývoj).

Aarnoudse-Moens et al. (2009) provedli metaanalýzu studií publikovaných do roku 2008, které se zaměřily na kognitivní vývoj dětí narozených s VNPH - porovnal celkem 14 studií zaměřených na školní úspěšnost, 9 studií na behaviorální problémy, a 12 studií exekutivních funkcí. Výsledky metaanalýzy ukázaly **střední a těžké deficity ve školním výkonu, problémy s pozorností, internalizační behaviorální problémy, oslabení exekutivních funkcí**. Tyto obtíže přetrvávaly u některých dětí až do časně dospělosti, kdy stále zaostávaly za svými vrstevníky narozenými v termínu. Úskalím závěrů této metaanalýzy však dle Mathewsona, Chow, Dobson, Pope, Schmidt a Van Lieshout (2017) je, že se Aarnoudse-Moens et al. (2009) až příliš opírali o poznatky starších studií, (8 z 9 behaviorálních studií zahrnovalo děti narozené před rokem 1990), dále při metaanalýze nerozlišovali děti předčasně narozené a děti s VNPH/ENPH.

Některé studie upozorňují, že vliv perinatálních rizikových faktorů na kognitivní vývoj dětí s VNPH a ENPH se v průběhu času snižuje a do popředí se dostávají vlivy socioekonomické a environmentální. Studie Temple, Reynolds a Arteaga (2010) například upozorňuje na významný vliv socioekonomického prostředí na potřebu speciálního přístupu k dětem s nízkou porodní hmotností ve školním prostředí. Čím vyšší je socioekonomická úroveň rodiny, tím méně často tyto děti vyžadují speciální podporu během školního vzdělávání. Autoři také uvádí, že docházení předškolních dětí s VNPH do dětských center či předškolních zařízení vede také ke snížení potřeb speciálního vzdělávání nebo speciální podpory těchto dětí během školní docházky.

Je zřejmé, že adekvátní a optimální kognitivní vývoj dětí nezaleží pouze na genetickém podkladu, průběhu zrání ani rizikových faktorech typu nízké porodní hmotnosti. Kognitivní vývoj bývá současně ovlivněn kulturně a sociálně, především pak rodinnou výchovou a typem školní výchovně-vzdělávací činností (Kohoutek, 2008). Ve studii Shah, Robbins, Coelho a Poehlmann (2013) došli ke zjištění, že kvalitní podporující péče rodičů má prokazatelně stimulující účinek na kognitivní vývoj dítěte, a to platí i u dětí s nízkou porodní

hmotností. Naopak, pokud u rodičů převažuje spíše „negativní rodičovství“, byly u dětí shledány častější projevy kognitivních deficitů.

Kognitivní vývoj je tedy determinován nejen biologickými a genetickými faktory (např. nízká porodní hmotnost), ale i kulturními a sociálními procesy (např. výchova, škola). Proces je psychosociobiogenetický, kdy jednotlivé faktory jsou ve vzájemné interakci (Kohoutek, 2008).

3.2 Socioemoční vývoj

V **předškolním období** dochází k formování základních citových projevů a rozvíjí se emoční inteligence, vnitřní prožívání a vlastní sebepojetí. Sebevědomí, sebejistota a uvědomění si vlastní společenské hodnoty se utváří již na konci batolecího období a v průběhu dalšího vývoje se postupně rozvíjí (Matějček, 2005). Dětské prožívání v předškolním věku je velice intenzivní a proměnlivé. Většina prožitků bývá spojena s aktuální situací. Děti se postupně učí ovládat své emoce, porozumět emocím druhých, oddálit uspokojení, hodnotit své chování, litovat či zlobit se na sebe, a být kritičtí k vlastní osobě (Šulová, 2010; Vágnerová, 2012). V předškolním období se děti připravují na příchod do školy a je velmi důležité si v tomto období začít osvojovat schopnosti řídit své emoce, regulovat své chování, což se odvíjí především od porozumění významu daných emocí.

Dle Šulové (2010) a Lagmeiera s Krejčířovou (2006) dochází v sociálním vývoji předškolního dítěte ke změnám ve třech rovinách. Rovina sociální reaktivity, kdy dochází k rozvoji diferencovaných emočních vztahů k lidem ve svém okolí. Rovina sociálních kontrol a hodnotové orientace, které napomáhají v usměrnění chování dítěte. A poslední rovinou je osvojování sociálních rolí, tedy postojů a vzorců chování, které jsou od dítěte očekávány druhými. V předškolním období stoupá důležitost prosociálních vlastností, jelikož se rozšiřuje okruh nejbližších lidí o kontakt s neznámými lidmi, vrstevníky, mezi kterými si bude hledat své místo (Matějček, 2005).

Při nástupu do školy se u dětí diferencuje stále více schopnost sociálního porozumění, narůstá schopnost volního sebeřízení a seberegulace, neboť dítě lépe rozumí svým vlastním pocitům, bere ohled i na očekávání a požadavky svého okolí. S rostoucím věkem se emoce stávají stabilnějšími a jejich ovládnutí nevyžaduje takové úsilí. V mladším školním věku je velmi důležitá emoční kontrola, seberegulace, potlačení impulzivního chování, schopnost jednat záměrně a plánovitě. Dobré emoční kompetence umožňují dítěti vyjadřovat své prožitky přiměřeným způsobem, kontrolovat a regulovat své pocity, být si

vědom nejen vlastních pocitů, ale také emocí druhých lidí. Emoční kompetence dítěte mají vliv nejen na sociální interakci, přijetí kolektivem, ale také na zvládání školních nároků (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Také socioemoční vývoj dětí s nízkou porodní hmotností se postupně dostává do zájmu odborníků. Dosavadní studie dokládají především **snížené sociálně-emoční kompetence, narušené adaptivní funkce, problémy v regulaci chování, poruchy pozornosti, internalizované obtíže** (Treyvauda, Anderson, Howard, Bear, Hunt, Doyle, et al., 2009; Spittle, Treyvaud, Doyle, Roberts, Lee, Inder et al., 2009; Hoff, Hansen, Munck & Mortensen, 2004; Michálková Grézlová et al., 2016; Marková et al., 2013). Dle některých studií mají děti s VNPH/ENPH trojnásobně vyšší pravděpodobnost, že splní kritéria DSM pro poruchy **ADHD** – převážně nepozorný typ, jsou vystaveny zvýšenému riziku pro **deprese, úzkostné poruchy, pervazivní vývojové poruchy a poruchy chování** (Marková, Weberová-Chvílová, Klement, Kytarová, Kořátko, Šulc et al., 2013; Michálková Grézlová et al., 2016; Bhutta, Cleves, Casey, Craddock & Anand, 2002; Farooqi, Hagglof, Sedin, Gothefors & Serenius, 2007; Horwood, Mogridge & Darlow; 1998).

Štenbera et al. (2014) uvádí, že novější studie poukazují především na důležitost hodnocení schopnosti seberegulace a exekutivních funkcí u dětí s ENPH a VNPH, neboť právě tyto oblasti bývají často u rizikových dětí narušené a způsobují řadu problémů v jejich dalším životě – zejména problémy v chování a vzdělávání (např. Luu et al., 2011; Aylward, 2014; Blair & Razza, 2007). Mnoho poruch totiž vychází z narušení schopnosti seberegulace, tedy schopnosti sledovat a ovládat své kognitivní procesy, své chování a emoce.

Mathewson et al. (2017) u předškolních a školních dětí s VNPH/ENPH zjistili, že rodiče a učitelé při hodnocení jejich chování, nejčastěji uváděli problémy s pozorností a hyperaktivitou, **internalizované a externalizované obtíže**, poruchy chování, poruchu opozičního vzdoru, poruchy autistického spektra, obtíže v sociální oblasti. K podobným výsledkům došli i Reijneveld et al. (2006), kteří se ve svém výzkumu zaměřili na předškolní děti s VNPH a zjistili, že se u těchto dětí jedná spíše o behaviorální problémy (13,2% oproti 8,7% u dětí narozených v termínu), spočívající především v externalizovaných obtížích, mezi které se řadí opoziční a vzdorovité chování, agrese, hyperaktivita a impulzivita. Oproti kontrolní skupině dětí, byly u dětí s VNPH zachyceny také zvýšené internalizované obtíže (úzkost, deprese, somatizace, vyhybavé chování), ale ne v takové míře, jako externalizované obtíže. Toto si autoři vykládají tak, že internalizované obtíže se mohou více projevit až během

školní docházky. Výsledky této studie tak potvrzují výsledky i dalších studií, které se zabývali stejnou otázkou (Hack et al., 2002; Taylor et al., 1998; Bhutta et al., 2002; Reichman, 2005; Saigal et al., 2003). U dětí s VNPH byly dále v rámci studie Rejinevelde, De Kleine, van Baar, Kollee, Verhaak, Verhulst a Verloove-Vanhorick (2006) zjištěny **problémy v sociálním fungování** (2,5%), problémy s pozorností (4,2%) a rušivé a delikventní chování (2,7%).

Mathewson et al. (2017) celkově přezkoumali čtyřicet jedna studií, které hodnotí mentální vývoj u dětí, dospívajících i dospělých s VNPH, převážně s ENPH. Je zřejmé, že nejen děti, ale i dospívající a dospělí s VNPH/ENPH jsou ohroženi zvýšeným rizikem pro různé odchylky od vývoje, jelikož výše uvedené obtíže, které se objevují v předškolním věku, jako jsou sociální problémy, zhoršená adaptivní funkce, poruchy pozornosti a externalizované a internalizované obtíže, mají tendenci přetrvávat nejen během předškolního období, ale také do školního období, kdy mohou mít vliv na školní úspěšnost. V některých případech mohou přetrvávat až do adolescence či dospělosti. Je velmi důležité zachytit dané obtíže co nejdříve a zahájit vhodnou intervenci.

U dospělých s ENPH byla identifikována vyšší úroveň úzkosti, deprese, stydlivosti a nižší sociální sebehodnocení. Jako pozitivní je u dospělých jedinců, narozených s ENPH, hodnoceno nižší riziko užívání alkoholu a drog, nežli u jedinců narozených s normální porodní hmotností (Mathewson et al., 2017; Aarnoudse-Moens et al., 2009; Bhutta et al., 2002)

Dosavadní studie podporují hypotézu o zvýšeném výskytu **poruchy autistického spektra** u předčasně narozených dětí, kdy prevalence je udávána v rozmezí 3,65% - 8% (Michálková Grézlová et al., 2016). V běžné dětské populaci je prevalence PAS 1% - 1,5 % (Christensen, Bilder, Zahorodny, Pettygrove, Durkin, Fitzgerald, et al., 2016). Hrdlička, Čihař, Beranová a Dudová. (2012) provedli rešerši dosavadních zahraničních studií a došli k závěru, že zahraniční studie podporují hypotézu o zvýšeném výskytu poruch autistického spektra u rizikových dětí (Hack, Taylor, Schluchter, Andreias, Drotar & Klein, 2009; Elgen, Sommerfelt & Markestad, 2002; Pinto-Martin, Levy, Feldman, Lorenz, Paneth & Whitaker, 2011; Indredavik, Heyerdahl, Kulseng, Fayers & Brubakk, 2004). Jako limitující Hrdlička et al. (2012) uvádí, že jednotlivé studie se liší ve své kvalitě a především metodologii. Dostupná data však vedou k doporučení, že děti s velmi nízkou a extrémně nízkou porodní váhou jsou rizikovou skupinou pro výskyt poruch autistického spektra, a měly by být prospektivně klinicky sledovány. V České republice realizovala výzkum také Dudová, Kašparová,

Marková, Zemánková, Beranová a Urbánek (2014), kdy výsledky také potvrdily hypotézu o zvýšeném výskytu poruch autistického spektra u předčasně narozených dětí/děti s nízkou porodní hmotností. Výzkumný soubor tvořily dvouleté děti s VNPH a ENPH. Ze studie vyplynula prevalence poruch autistického spektra 12,9 %.

V několika zahraničních studiích byla uvedena 22% - 28% prevalence psychiatrických diagnóz u dětí s nízkou porodní hmotností a velmi nízkou porodní hmotností ve školním věku, s nejvyšším rizikem pro **úzkostné poruchy a ADHD** (Elgen et al., 2002; Indredavik et al., 2004).

Z výzkumných studií je zřejmé, že děti s extrémně nízkou porodní hmotností mají větší vulnerabilitu k obtížím především s pozorností a hyperaktivitou (Bhutta et al., 2002; Anderson, De Luca, Hutchinson, Spencer-Smith, Roberts, Doyle, Victorian Infant Collaborative Study Group, 2011; Lund, Vik, Skranes, Brubakk & Indredavik, 2011; Grunau, Whitfield, & Fay, 2004; Indredavik et al., 2010). Diagnostika **ADHD** podle DSM-IV (nově DSM-5) je založena na popisu výskytu projevů tří základních okruhů příznaků – nepozornosti, impulzivity, hyperaktivity (Marková et al., 2013). Závěry systematické review Mathewsona et al. (2017) byly, že děti narozené s ENPH mají větší pravděpodobnost výskytu obtíží s pozorností a hyperaktivitou (ADHD - převážně nepozorný typ a kombinovaný typ), nežli u jejich vrstevníků s normální porodní hmotností. Dále bylo zjištěno, že téměř ve všech studiích, ve kterých měli rodiče hodnotit chování svých dětí s ENPH, hodnotili rodiče častěji středně závažné projevy ADHD (všechny typy). Naproti tomu adolescenti se hodnotili jako méně nepozorní a hyperaktivní nežli jejich vrstevníci s normální porodní hmotností. Podobně i jiné studie docházejí k závěru, že děti s ENPH a VNPH mají zvýšené riziko pro poruchy pozornosti, ADHD, ve spojení s narušenou schopností seberegulace a socializace.

U dětí s velmi nízkou porodní hmotností je zvýšené riziko také pro výskyt **úzkostných poruch**, četné zastoupení mají specifické fobie a separační úzkostná porucha (Biederman, Petty, Hirshfeld-Becker, Henin, Faraone, Fraire et al., 2007; Nomura, Wickramaratne, Pilowsky, Newcorn, Bruder-Costello, Davey et al., 2007). U dětí narozených v termínu je udáván výskyt úzkostných poruch kolem 8 % (Treyvaud, Ure, Doyle, Lee, Rogers, et al., 2013). Riziko rozvoje úzkostných poruch u dětí s velmi nízkou porodní hmotností je téměř 2x vyšší, převážně ve skupině dětí s extrémně nízkou porodní hmotností. Dle některých studií se mohou úzkostné poruchy projevit již v předškolním období a

přetrvávat do období adolescence až dospělosti (Sømhøvd, Hansen, Brok, Esbjørn, & Greisen, 2012).

Stejně tak některé studie poukazují na to, že u dětí narozených s nízkou porodní hmotností jsou častěji zachyceny **depresivní symptomy**. Např. Hoy, Sykes, Bill, Halliday, McClure a Reid (1992) prováděli výzkum u sedmiletých dětí s velmi nízkou porodní hmotností. Hodnoceny byly sociální kompetence pomocí sebesposuzovací škály, hodnocení od spolužáků a učitelů. Děti s velmi nízkou porodní hmotností byly častěji hodnoceny jako smutné a nešťastné. Celkové výsledky poukazovaly také na nižší sociální kompetence a nižší uznání mezi spolužáky.

Dle výzkumných studií se zdá, že tyto obtíže mohou s věkem narůstat a přetrvávat až do dospělosti. Dle výzkumu Nomura et al. (2007) mají dospělí jedinci, kteří se narodili s velmi nízkou porodní hmotností, zvýšené riziko pro depresivní a úzkostné poruchy. Zvláště v případě, že jejich rodiče také trpí depresí nebo úzkostí.

Odborníci se zabývali také vztahem psychického stavu matky a psychickým vývojem dítěte. Treyvaud, Anderson, Lee, Woodward, Newham, Inder et al. (2010) zjistili, že u 26 % rodičů dětí narozených velmi předčasně a 12% rodičů, jejichž děti byly narozeny v termínu, byl zaznamenán výskyt psychických problémů, které byly asociovány se zvýšeným rizikem narušení schopnosti seberegulace u jejich dětí. Bez rozdílu porodní hmotnosti či termínu narození. Je tedy zřejmé, že na zvýšeném riziku úzkostných, depresivní poruch u dětí s VNPH se podílí také psychický stav rodičů.

Navzdory počátečnímu optimismu, že tyto emocionální a behaviorální obtíže se s věkem budou zlepšovat, současné výzkumy naznačují, že mohou přetrvávat do období dospívání i rané dospělosti (Hack, Flannery, Schluchter, Cartar, Borawski & Klein, 2002; Indredavik, Vik, Heyerdahl, Kulseng & Brubakk, 2005). Z toho důvodu je v poslední době kladen důraz i na longitudinální studie do období adolescence či dospělosti, neboť některé odchylky mohou přetrvávat, nebo se projevit, až v pozdějším věku a přinášet tak daným jedincům problémy (Aarnoudse-Moens et al., 2009; Allen, 2008; Salt & Redshaw, 2006; Mathewson et al., 2017).

3.3 Motorický vývoj

Motorický vývoj se dá považovat za základní kámen pro rozvoj dalších psychických funkcí, ať již na úrovni kognitivní, emoční, motivačně volní či sociální. Rozvoj jemné i hrubé

motoriky poskytuje dítěti příležitost vstoupit do interakce s personálním i předmětným prostředím (Šulová, 2010). V **předškolním období** jsou děti stále v pohybu, prozkoumávají předměty a prostředí, které je obklopují, čímž dochází k rozvoji a zdokonalování motorického vývoje. **Během mladšího školního věku** se pohyby ještě více zdokonalují, zrychlují, zlepšuje se koordinace pohybů celého těla. Od motorického vývoje dítěte se odvíjí také školní výkony, kdy odchylky od vývoje jsou znatelné především v psaní a kreslení (Langmeier & Krejčířová, 2006).

U dětí s nízkou porodní hmotností bývají popisovány **odchylky převážně v oblasti jemné motoriky, vizuomotorické koordinace, zrakově-motorické a zrakově prostorové integraci, méně pak poruchy koordinace pohybů.**

Najdeme několik zahraničních i českých studií, které se zabývaly vývojem hrubé a jemné motoriky u dětí s nízkou porodní hmotností. Například Goyen, Lui a Woods (1998) se ve své studii zaměřili na vizuomotorickou koordinaci, jemnou motoriku a vizuální percepci u dětí s VNPH ve věku 5 let. Autoři výzkumu došli k závěru, že 71 % dětí s VNPH mělo problémy v oblasti jemné motoriky. Na deficity ve vizuo-prostorové schopnosti upozorňuje studie Sommerfelt, Sonnander, Skranes, Anderson, Ahlsten, Ellertsen et al. (2002), ve které hodnotili motorický vývoj u pětiletých dětí s VNPH a ENPH. Nejvýraznější oslabení bylo u dětí s ENPH.

Nejen u předškoláků, ale i starších dětí dokládají studie obtíže v oblasti motorického vývoje, kdy především potíže v jemné motorice bývají u dětí nápadnější obvykle až ve školním věku (Štembera, 2014). Také autoři Feder, Majnemer, Bourbonnais, Platt, Blayney a Synnes (2005) vyšetřili děti s porodní hmotností nižší než 1250g v průběhu prvního roku školní docházky. Hodnocena byla zraková percepcie a koordinace oko-ruka, manipulace prstů a schopnost jejich určení. Ve všech těchto oblastech dosáhly děti s velmi nízkou porodní hmotností horších výkonů v porovnání s dětmi s normální porodní hmotností. K podobným výsledkům došel i Pietz, Peter, Graf, Rauterberg-Ruland, Rupp, Sontheimer a Linderkamp (2004), který se svými spolupracovníky vyšetřili sedmileté děti s nízkou porodní hmotností (nižší než 2500g) a zjistili, že oproti dětem v kontrolní skupině (s normální porodní hmotností) dosahovali slabších vizuo-motorických schopností.

Davis, Ford, Anderson a Doyle (2007) zkoumali mimo jiné výskyt poruchy koordinace pohybů u dětí s ENPH. Obtíže byly shledány u 9,5 % dětí (věk 8-9 let). U dětí s normální porodní hmotností se jednalo jen o 2 %. Dále autoři uvádí, že porucha koordinace pohybů byla často spojena s oslabenými kognitivními funkcemi a s nižšími akademickými výkony, stejně tak s problémy v chování. Podobnou studii uskutečnili i Holsti, Grunau a

Whitfield (2002), kdy porucha koordinace pohybů byla klasifikována dokonce u 51 % (37 ze 73) devítiletých dětí s ENPH. Shodně Davis et al. (2007) uvádí, že děti s poruchou koordinace pohybů měly častěji problémy s učením a dosahovaly nižšího skóre IQ, nežli děti s ENPH bez poruchy koordinace pohybů.

Ve shodě se zahraničními studii jsou výsledky i českých studií, které také poukazují na oslabení v motorickém vývoji u dětí s nízkou porodní hmotností. Například výzkum Sobotkové z r. 2008, zaměřený na analýzu rozdílů v mentálním a motorickém vývoji u dvouletých dětí s různou porodní hmotností, které se narodily v roce 2004 a 2005. Výsledky studie ukazují, že děti ve skupině s velmi nízkou porodní hmotností se vyvíjely velmi podobně jako děti s extrémně nízkou porodní hmotností. V normě bylo hodnoceno 72,3 % dětí s VNPH, 63,7 % s ENPH. Rozdílné to bylo u skupiny dětí s porodní hmotností nižší než 750g, kde se zároveň nacházelo nejvíce dětí s vážnějšími vývojovými problémy a v pásmu normy bylo hodnoceno pouze jedno dítě (N=14). Výskyt vážného opoždění se v průměru pohyboval kolem 10 % v mentální i motorické oblasti v obou ročnících, zatímco v běžné populaci je to zhruba 0,1 % případů (Sobotková, 2008).

Ve studii Chamoutové, Chamoutové a Pazderové (2005) byly u pětiletých dětí s VNPH zachyceny odchylky především v grafomotorice a vizuomotorické koordinaci. Celkově ve skupině dětí s ENPH převažovaly děti s nezralou grafomotorikou, problémy v prostorové analýze i syntéze.

de Kieviet, Piek, Aarmoudse-Moens a Oosterlaan (2009) provedli metaanalýzu studií, zaměřujících se na motorický vývoj dětí s VNPH. Výsledky metaanalýzy demonstrují jasné důkazy o tom, že u dětí s ENPH skutečně dochází k oslabení v motorickém vývoji, které může přetrvávat minimálně do období adolescence.

Jelikož děti s velmi nízkou porodní hmotností jsou často velice drobné a dochází u nich k opoždění v motorickém vývoji, může to budit u rodičů dojem, že je dítě mladší, a podle toho se k němu také chovají. Podněcují jeho mentální vývoj na nižší úrovni, než je pro dítě vhodné, a tím pádem se může zpomalovat nejen vývoj motorický, ale i psychický (Sobotková & Dittrichová, 2009). Obtíže v jemné i hrubé motorice v předškolním období, jsou často prediktorem pro pozdější potíže během školní docházky. Dle studií mohou obtíže přetrvávat až do období adolescence i dospělosti. Jelikož se však ve většině případů jedná o mírné odchylky, lze jemnou i hrubou motoriku, vizuomotoriku, koordinaci pohybů apod. trénovat pomocí rozvojových aktivit a podpůrných programů.

Celou kapitolu můžeme tedy uzavřít tím, že u dětí s VNPH a ENPH je zvýšené riziko pro výskyt obtíží v behaviorální, kognitivní, motorické i socioemoční oblasti. Pokud se nějaké obtíže objeví, ve většině případů se nejedná o závažné poruchy, ale spíše o mírnější odchylky v různých oblastech neuropsychického vývoje, které se mohou objevit ihned nebo až později se zvyšujícími se nároky, které jsou na dítě kladeny. Dle dostupných studií mohou tyto vývojové odchylky přetrvávat do období adolescence či dospělosti. Riziko jejich výskytu se zvyšuje se snižující se porodní hmotností, proto je u dětí s nízkou porodní hmotností důležitá dlouhodobá následná péče, která by měla zahrnovat nejen lékařskou péči, ale také péči psychologickou, ideálně v podobě dlouhodobého systematického sledování. Nezastupitelnou roli má také výchova a péče rodičů, sociální podmínky a spolupráce dalších specialistů. Nelze však říci, že u každého dítěte, které se narodí s VNPH nebo ENPH se vyskytnou některé z výše uvedených problémů. Nízká porodní hmotnost představuje pouze vyšší riziko pro jejich výskyt a děti s extrémně nízkou či velmi nízkou porodní hmotností mají tak větší vulnerabilitu k obtížím v kognitivní, behaviorální, motorické a socioemoční oblasti.

4. Úvod do výzkumu

4.1 Cíle výzkumu

Tématem diplomové práce je psychický vývoj u dětí s nízkou porodní hmotností. Jelikož psychický vývoj je velmi široký pojem a není možné jej kompletně v této práci obsáhnout, inspirovala jsem se dosavadními zahraničními i českými výzkumy, které hodnotí psychický vývoj u dětí s nízkou porodní hmotností, a zúžila jsem zaměření výzkumné části na kognitivní a sociomoční vývoj u dětí s VNPH a ENPH.

Děti s nízkou porodní hmotností spadají do rizikové skupiny dětí, u kterých se dle zahraničních i českých výzkumných studií v porovnání s dětmi s normální porodní hmotností častěji objevují vývojové odchylky, především ve složce kognitivní a socioemoční. Mezi autory je zmiňována především skupina dětí s ENPH. Některé odchylky od vývoje se objevují již po narození, jiné až později, z toho důvodu jsou do výzkumu zařazeny dvě věkové skupiny dětí, a to děti předškolního a mladšího školního věku.

Cílem výzkumné části je zhodnocení kognitivního a socioemočního vývoje dětí s velmi nízkou a extrémně nízkou porodní hmotností ve dvou věkových skupinách – v předškolním a mladším školním věku a zodpovězení výzkumné otázky: **Dosahují děti s ENPH slabších výkonů v kognitivní a socioemoční oblasti nežli děti s VNPH?**

Výsledky výzkumu mohou sloužit k lepšímu pochopení problematiky psychického vývoje dětí s perinatální zátěží, konkrétně s VNPH a ENPH, a mohou napomoci při vytváření speciálních podpůrných a intervenčních programů pro tyto děti.

4.2 Teoretická východiska

Z teoretické části práce vyplývá, že děti s nízkou porodní hmotností jsou rizikovou skupinou, u které se z hlediska psychického vývoje častěji nežli u dětí s normální porodní hmotností objevují oslabení či mírné odchylky převážně v kognitivní a socioemoční oblasti. Velmi často se autoři odborných článků a výzkumných studií zaměřují především na děti s ENPH (tj. nižší než 1000g), u kterých se riziko, že se objeví nějaké obtíže či odchylky jeví jako vyšší. Např. Hack et al. (1994) sledovali pět různých ukazatelů poruch neuropsychického vývoje – kognitivní vývoj, jemná a hrubá motorika, adaptibilita na prostředí a vzdělatelnost (čtení, psaní, počítání), a zjistili, že s klesající porodní hmotností, stoupal i výskyt obtíží v jednotlivých oblastech. Nejvyšší odchylky od normálního vývoje byly shledány u skupiny

s porodní hmotností nižší než 750g, a to v rozmezí 17 – 27 %. I přesto, že tato studie je již starší, najdeme i novodobé studie se stejným či podobným závěrem (Mathewson et al., 2017). Stejně tak je ale zřejmé, že adekvátní a optimální psychický vývoj dětí nezaleží pouze na genetickém podkladu, průběhu zrání ani rizikových faktorech typu nízké porodní hmotnosti. Některé studie upozorňují, že vliv perinatálních rizikových faktorů na kognitivní vývoj dětí s VNPH a ENPH se v průběhu času snižuje a do popředí se dostávají vlivy socioekonomické a environmentální (Temple et al., 2010; Shah et al., 2013; Salt et al., 2006; Zoban, 2007).

Stejně tak z předchozích kapitol teoretické části vyplývá, že odchylky ve vývoji se mohou objevit až v pozdějším období, kdy je často zmiňováno právě období nástupu do školy či docházky do školy, kdy je na dítě kladeno stále větší množství nároků.

Z těchto výše uvedených důvodů je výzkumný soubor rozdělen nejen dle porodní hmotnosti (VNPH a ENPH), ale také do dvou věkových skupin – předškolní a mladší školní věk.

4.3 Výzkumná otázka a výzkumné hypotézy

Výzkumná otázka:

Dosahují děti s ENPH slabších výkonů v kognitivní a socioemoční oblasti nežli děti s VNPH?

4.3.1 Kognitivní oblast

Kognitivní, neboli poznávací funkce. V kognitivním vývoji dětí s VNPH a ENPH jsou zahraničními i českými autory nejčastěji uváděny především **lehké odchylky ve vývoji řeči, poruchy pozornosti a paměti, oslabení exekutivních funkcí a snížený intelekt**. Orchinik et al. (2011) došli k závěru, že kognitivní deficity byly u dětí s VNPH a ENPH v 3x až 6x vyšší míře, než u dětí s normální porodní hmotností. Především v oblasti exekutivních funkcí, slovní zásoby a percepčně-motorických schopnostech. Studie Kilbride et al. (2004) také hodnotila kognitivní vývoj dětí s VNPH a ENPH v předškolním období a shledala oslabení v řeči, paměti a dosaženém IQ, především u dětí s ENPH (pod 801g). Řada dalších autorů shledává u dětí s VNPH a ENPH snížené kognitivní funkce (Hoff et al., 2004; Sommerfelt, 1998). Méio, Lopes a Morsch (2003) ukazuje, že většina dětí s VNPH v předškolním věku dosahovala podprůměrného inteligenčního kvocientu. Jiné studie prezentují, že v kognitivních testech dosahovaly děti s VNPH sice horšího výkonu nežli děti s normální porodní hmotností, ale jejich výkon byl stále v pásmu normy (Foulder-Hughes & Cooke, 2003). Z výsledků

dosavadních studií je zřejmé, že děti s VNPH a ENPH jsou vystaveny většímu riziku pro výskyt oslabení v kognitivní oblasti a sníženému intelektu, kdy pozornost je věnována především skupině dětí s ENPH (např. Hoff et al., 2004; Saigal, Hoult, Streiner, Stoskopf & Rosenbaum, 2000).

Při formulování hypotéz vycházím z předpokladu, že skupina dětí s ENPH by měla dosahovat výrazně horších výkonů oproti skupině dětí s VNPH. V současné době se odborníci zaměřují stále více právě na děti s ENPH a probíhají stále nové výzkumy.

V kognitivní oblasti je zahrnuto - **zrakové vnímání, selektivní pozornost, fonologická paměť, vizuálně-prostorová paměť a sluchová paměť, receptivní a expresivní řeč, celkové IQ** (to vše hodnoceno v rámci metody IDS). Celý obraz kognitivního vývoje doplňuje škála MI – Index metakognice (dotazník BRIEF – vyplňuje rodič), která je definována jako schopnost zahájit, organizovat, plánovat a udržet v pracovní paměti postupné kroky k dosažení cíle. Celkem je tvořen 5 subškálami:

- **iniciativa** (schopnost začít úkol nebo aktivitu, samostatně tvořit, mít nápady, reagovat a řešit problémy)
- **pracovní paměť** (schopnost udržet informaci v paměti za účelem splnění určitého úkolu)
- **plánování a organizace** (schopnost dítěte organizovat si současné i budoucí úkoly)
- **organizace pomůcek** (dovednost udržování pořádku při práci, při hře a udržování pořádku obecně)
- **kontrola chování** (schopnost kontrolovat vlastní práci, tedy zda je dítě schopno zhodnotit svůj výkon během úkolu nebo krátce po jeho ukončení, aby posoudilo kvalitu a stupeň dosažení určitého úkolu).

Hypotézy

- **H₀₁: Kognitivní výkon předškolních dětí s ENPH a VNPH není statisticky významně odlišný.**
HA₁: Kognitivní výkon předškolních dětí s ENPH a VNPH je statisticky významně odlišný.
- **H₀₂: Kognitivní výkon dětí mladšího školního věku s ENPH a VNPH není statisticky významně odlišný.**
HA₂: Kognitivní výkon dětí mladšího školního věku s ENPH a VNPH je statisticky významně odlišný.

4.3.2 Socioemoční oblast

Také socioemoční vývoj dětí s nízkou porodní hmotností se postupně dostává do zájmu odborníků. Dosavadní studie dokládají především **snížené socio-emoční kompetence**, stažení, internalizované a externalizované obtíže, **potíže s regulací a ovládním emocí a chování** (Hoff et al., 2004; Spittle et al., 2009; Luu et al., 2011; Aylward, 2005; Blair & Razza, 2007). Novější studie upozorňují na důležitost hodnocení schopnosti seberegulace a exekutivních funkcí u dětí s ENPH a VNPH, neboť právě tyto oblasti bývají často u rizikových dětí narušené a způsobují řadu problémů v jejich dalším životě – zejména problémy v chování a vzdělávání (např. Luu et al., 2011; Aylward, 2005; Blair & Razza, 2007).

Socio-emoční oblast je hodnocena pomocí testové metody NEPSY-II, kde byla ověřována schopnost dítěte **rozpoznávat emoce**, a pomocí dílčích škál dotazníku BRIEF – BRI a GEC:

- BRI – Index regulace chování – definována jako schopnost dítěte adekvátně řídit a kontrolovat své chování a emoční reakce. Celkem je tvořen 3 subškálami:
 - **inhibice** (schopnost nejednat impulzivně nebo schopnost zastavit vlastní chování ve vhodnou dobu), **přesun pozornosti** (schopnost vědomé změny z jedné situace, aktivity či problému k druhému, podle toho, jak to vyžadují okolnosti), **emoční kontrola** (schopnost dětí regulovat emoční reakce)
- GEC – Globální exekutivní kompozit. Celkem ho tvoří dvě dílčí škály: Index regulace chování (BRI) a Index metakognice (MI).

Hypotézy:

- **H0₃: Socioemoční vývoj se u dětí v předškolním věku s ENPH a VNPH nebude statisticky významně lišit.**
HA₃: Socioemoční vývoj se u dětí v předškolním věku s ENPH a VNPH bude statisticky významně lišit.
- **H0₄: Socioemoční vývoj se u dětí v mladším školním věku s ENPH a VNPH nebude statisticky významně lišit.**
HA₄: Socioemoční vývoj se u dětí v mladším školním věku s ENPH a VNPH nebude statisticky významně lišit.

4.4 Výběr a charakteristika metod

Všechny metody, které byly využity pro zhodnocení psychického vývoje u dětí s VNPH/ENPH, byly vybrány garanty psychologické a psychiatrické části, doc. PhDr. Radek Ptáček a Ph.D. a MUDr. Michal Goetz, Ph.D., v rámci výzkumného projektu NF-CZ11-OV-1-009-2015 „Nové metody v následné péči o děti s perinatální zátěží v Centru komplexní péče pro děti s perinatální zátěží na Klinice dětského a dorostového lékařství Všeobecné fakultní nemocnice a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy“. Jejich výběr jsem tedy nijak neovlivňovala.

Dětem bylo během psychologického vyšetření administrováno více metod: vybrané subtesty z testu IDS, NEPSY, Rey-Osterriethova komplexní figura, test pozornosti CPT-III. S rodiči byl proveden rozhovor a administrován dotazník BRIEF.

Omezený rozsah této práce, ale i chybějící hlubší znalosti testu Rey-Osterriethovy metody a metody CPT-III, mi neumožňují zpracovat výsledky z obou těchto administrovaných metod, ačkoliv si uvědomuji, že celkový obraz je tímto ochuzen. V rámci diplomové práce jsou pro zhodnocení kognitivního a socioemočního vývoje využity některé **subtesty metody IDS, subtest rozpoznávání emocí z metody NEPSY a dotazník BRIEF**, který byl administrován rodičům.

IDS - Intelligence and Development Scales: Inteligenční a vývojová škála pro děti ve věku 5 - 10 let. **Autoři:** Alexander Grob, Christine S. Meyer a Priska Hagmann-von Arx. **Autoři české verze:** Dana Krejčířová, Tomáš Urbánek, Jan Širůček a Michal Jabůrek.

Metoda je rozdělena do dvou částí, kdy první část mapuje celkový kognitivní vývoj a zahrnuje škály: zrakové vnímání, selektivní pozornost, fonologická paměť, vizuálně-prostorová paměť, konstrukční myšlení, pojmové myšlení a sluchová paměť. Druhá část metody sleduje vývoj psychomotoriky (subtesty hrubá a jemná motorika, vizuomotorika), řečových dovedností (receptivní a expresivní řeč), matematických dovedností (logicko-matematické myšlení), sociálně-emočních kompetencí (rozpoznávání emocí, regulace emocí, porozumění sociálním situacím a sociálně-kompetentní jednání) a výkonovou motivaci (vytrvalost úsilí a radost z výkonu). Administrace celé metody trvá 1,5-2 hod. Z toho důvodu byli v rámci výzkumu administrovány pouze vybrané subtesty. Z první části byly vybrány subtesty: **zrakové vnímání, selektivní pozornost, fonologická paměť, vizuálně-prostorová paměť a sluchová paměť**, z druhé části pak subtesty: **receptivní a expresivní řeč**. Tato metoda má české normy (Krejčířová, 2013).

NEPSY-II – A Developmental Neuropsychological Assessment - II je komplexní neuropsychologická baterie, která je určena pro hodnocení neurokognitivního vývoje u předškoláků, dětí a dospívajících (od 3 do 16ti let). **Autoři:** Marit Korkman, Ph.D., Ursula Kirk, Ph.D., Sally Kemp, Ph.D.

Tato metoda je navržena tak, aby bylo možné využít pouze dílčích subtestů nebo celé baterie. Skládá se celkem z 32 dílčích subtestů. V rámci psychologického vyšetření bylo použito subtestu AR – (affect recognition) rozpoznávání emocí. Velmi limitující pro tuto metodu je absence českých norem. Tato metoda je však uváděna v podobných studiích a je určena pro děti od 3 do 6ti let, což je hlavním důvodem, proč byla tato metoda zařazena do testové baterie (Brooks, Sherman a Strauss, 2009).

Metoda BRIEF je dotazník určený pro rodiče a učitele, který umožňuje posoudit exekutivní funkce u dětí ve věku od 5ti do 18ti let. **Autoři:** G. A. Gioia, P. K. Isquith, S. C. Guy, L. Kenworthy. **Autoři české verze:** R. Ptáček.

Index regulace chování (BRI) je tvořen škálami: inhibice, přesun pozornosti, emoční kontrola. Index metakognice (MI) je tvořen škálami: Iniciativa, pracovní paměť, plánování a organizace, organizace pomůcek, kontrola chování. Všechny škály dávají dohromady Globální exekutivní kompozit (GEC). K dispozici jsou také škály validity vytvořené pro určení nekonzistence v odpovědích a pro neobvyklé či nepřiměřené hodnocení dítěte ve smyslu nadměrného negativního postoje respondenta při jeho posuzování. Podobně jako u mnohých jiných metod jsou pro interpretaci výsledků použity T-skóry, u kterých průměr představuje hodnota $T = 50$; potenciální klinický význam lze zvažovat v případě, kdy hodnoty T-skóru jsou $T \geq 65$. Nižší hodnoty ($T < 40$) nelze interpretovat jako odchylku. Je třeba upozornit na to, že interpretace jednotlivých škál a testového profilu by měla být upřednostněna před interpretací dílčích skóru (Index regulace chování, BRI; Index metakognice, KRI) a celkového skóru Globální exekutivní (GEC). (Ptáček, 2011)

V použitých metodách jsem byla zaškolená a jejich administrace probíhala pod kontinuální supervizí.

4.5 Popis výzkumného souboru

Výzkumný soubor je tvořen dětmi, které jsou sledovány a terapeuticky vedeny v Centru komplexní péče pro děti s perinatální zátěží na Klinice dětského a dorostového

lékařství Všeobecné fakultní nemocnice a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy. Do výzkumu byly zařazeny děti, které splňovaly tato tři kritéria:

- ENPH (999g a méně) nebo VNPH (1000-1499g)
- vyloučeny byly děti s těžkými smyslovými vadami, děti s mutismem, s těžkým stupněm PAS
- věk 5-9 let

Vzhledem k tomu, že se jednalo o grantový výzkumný projekt zaměřený na pacienty Centra komplexní péče, byly vybrány z databáze pacientů všechny děti, které splňovaly daná kritéria. Náhodní rodiče z této databáze byli dále osloveni telefonicky. Do výzkumného vzorku byly tedy zařazeny děti, které splnily kritéria, a jejichž rodiče byli ochotni ke spolupráci.

Výsledný výzkumný soubor obsahuje celkem 74 dětí předškolního věku (38 chlapců a 36 dívek), spodní věková hranice byla stanovena na 5 let, z důvodu věkového rozhraní testových metod, nejstaršímu předškolnímu dítěti ve výzkumném souboru je 6;3 let, věkový průměr 5;5 let. Skupinu mladších školních dětí tvoří celkem 46 dětí (22 chlapců a 24 dívek), nejnižší věk 6;1 let a nejstaršímu dítěti je 9;7 let, věkový průměr 8;1 let. Věkový rozptyl u dětí mladšího školního věku je širší nežli u předškolních dětí.

Výzkumný soubor obsahuje přibližně stejný počet dívek a chlapců v obou věkových skupinách a nemusíme se proto obávat, že by výsledky byly ovlivněny nerovnoměrnou distribucí.

Pohlaví	Předškoláci		Mladší školní věk	
	N	%	N	%
chlapec	38	51,35	22	47,83
dívka	36	48,65	24	52,17
Celkem	74	100	46	100

Tabulka 2: Výzkumný soubor – poměr dívek a chlapců

Zastoupení VNPH (pod 1500g) a ENPH (pod 1000g) ukazuje tabulka č. Převažují děti s extrémně nízkou porodní hmotností (ENPH – 65 %, VNPH – 35 %).

Porodní hmotnost	Předškoláci		Mladší školní věk	
	N	%	N	%
ENPH	45	60,81	33	71,74
VNPH	29	39,19	13	28,26
Celkem	74	100	46	100

Tabulka 3: Zastoupení dětí s VNPH a ENPH

Jelikož hlavní výzkumnou otázkou je: **Dosahují děti s ENPH slabších výkonů v kognitivní a socioemoční oblasti nežli děti s VNPH?** Rozdíly mezi pohlavím nebudou v rámci výzkumu řešeny. Nadále bude pracováno pouze s rozdělením dle porodní hmotnosti a věkové kategorie.

4.6 Výzkumné podmínky a proces sběru dat

Diplomová práce je řešena v rámci projektu NF-CZ11-OV-1-009-2015 „Nové metody v následné péči o děti s perinatální zátěží v Centru komplexní péče pro děti s perinatální zátěží na Klinice dětského a dorostového lékařství Všeobecné fakultní nemocnice a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy“, který je podpořen Norskými fondy a jehož hlavním cílem byl rozvoj multidisciplinární péče poskytované pacientům s perinatální zátěží po propuštění ze specializovaných perinatologických center. Výsledkem celého projektu bylo komplexní vyšetření dětí s VNPH a ENPH v 5. a 8. roce věku a navržnutí terapie, režimových a dalších opatření. Vyšetření zahrnovalo nejen psychologickou a psychiatrickou část, ale i rehabilitaci, pneumologii a pediatrii. Smyslem celého projektu je minimalizace rizik a zajištění optimálního vývoje dítěte s perinatální zátěží.

Psychologické vyšetření probíhalo v rámci kliniky dětského a dorostového lékařství VFN a 1.LF UK v Centru komplexní péče pro děti s perinatální zátěží, kde bylo rodičům sledovaných dětí s perinatální zátěží nabídnuta možnost zapojení se do právě probíhajícího výzkumu. Rodiče spolu s dětmi byli zváni ke komplexnímu vyšetření sestřičkami a ve většině případů se dle sjednaného termínu dostavili. Každý den bylo vyšetřeno 4-5 dětí, převážně v dopoledních hodinách. Během jednoho dne absolvovaly děti komplexní vyšetření (pneumologie, pediatrie, rehabilitace, psychologie a psychiatrie), kdy bylo domluveno, že

nejprve se začne vyšetřením psychologickým, aby se co nejvíce předešlo zkreslení výsledků díky únavě. Bohužel ne vždy tomu tak bylo.

Pro psychologické vyšetření byli vždy přítomni 2-3 psychologové (nebo vyškolení studenti), kdy každý z nich měl k dispozici samostatnou pracovnu, kde bylo dítě v klidném prostředí vyšetřeno převážně bez přítomnosti rodiče. Některé děti byly velmi úzkostné a rodiče je museli alespoň doprovodit dovnitř pracovny nebo být přítomni začátku vyšetření, což se ale stávalo minimálně. Celkové psychologické vyšetření dítěte trvalo cca hodinu a půl a zahrnovalo vybrané subtesty IDS a NEPSY, Rey-Osterriethovu komplexní figuru, test pozornosti CPT-III. S rodiči byl proveden rozhovor a předloženy dotazníky k vyplnění: BRIEF, BDI-II a další psychiatrické dotazníky.

Následně probíhalo vyhodnocování testů a dotazníků, přepis dat do excelové tabulky. Rodičům nebyly sdělovány výsledky vyšetření ihned ten den, ale byla jim následně předána zpráva z orientačního psychologického vyšetření.

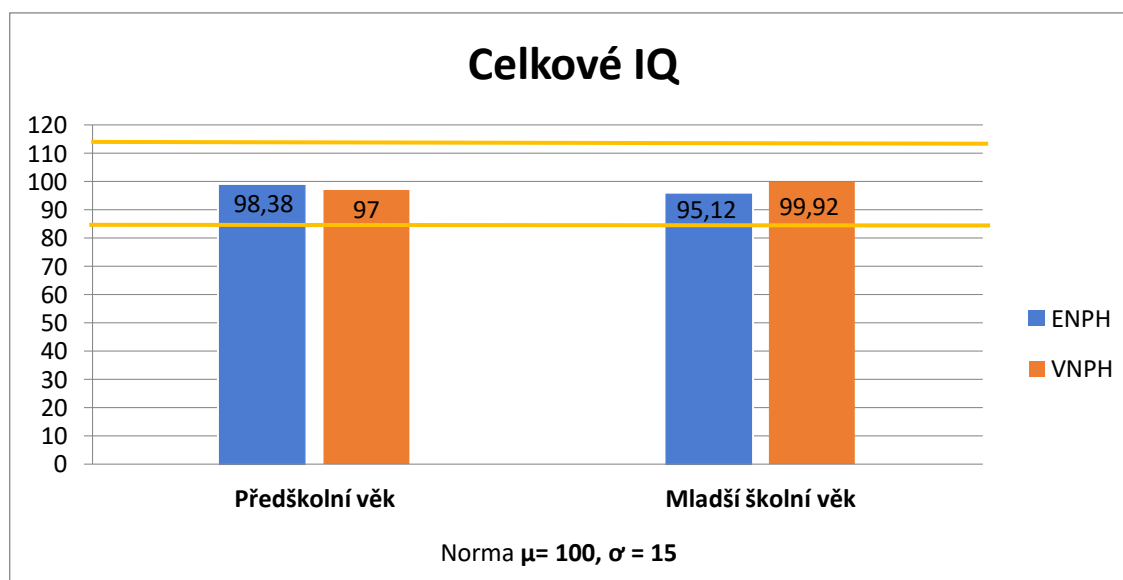
5. Výsledky

Výsledky byly zpracovány pomocí statistického programu SPSS. Hodnoty měly normální rozložení, proto byla použita parametrická metoda, dvoustranný T-test. Byly porovnávány výsledky dvou váhových skupin – VNPH a ENPH. Všechna měření byla provedena na hladině významnosti 0,05. Dále pak byly průměry váhových skupin VNPH a ENPH srovnány s normami pro danou věkovou skupinu.

5.1 Metoda IDS

5.1.1 Celkové IQ

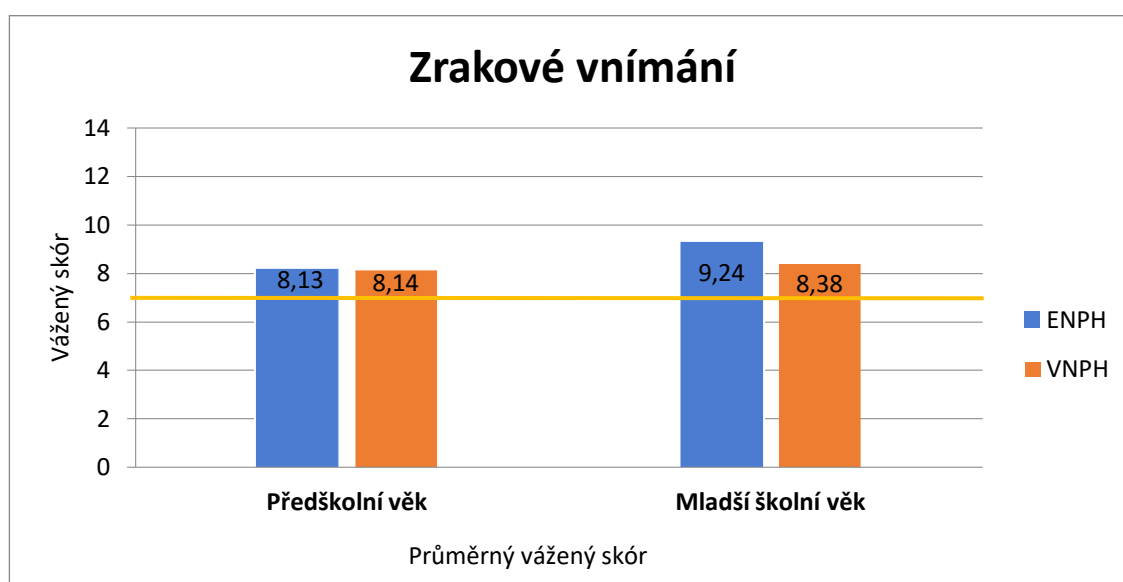
Při testování rozdílu celkového kognitivního IQ mezi dětmi v předškolním věku s ENPH (průměr = 98,38) a dětmi s VNPH (průměr = 97) **nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly** $t(71) = 0,37, p = 0,71$. Stejně tak u skupiny dětí mladšího školního věku **nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s ENPH (průměr = 95,12) a dětmi s VNPH (průměr = 99,92), $t(43) = -0,96, p = 0,34$. Průměrné IQ v obou věkových skupinách i váhových kategoriích bylo v rámci dobrého průměru.



Graf 8 IDS – Celkové IQ

5.1.2 Zrakové vnímání

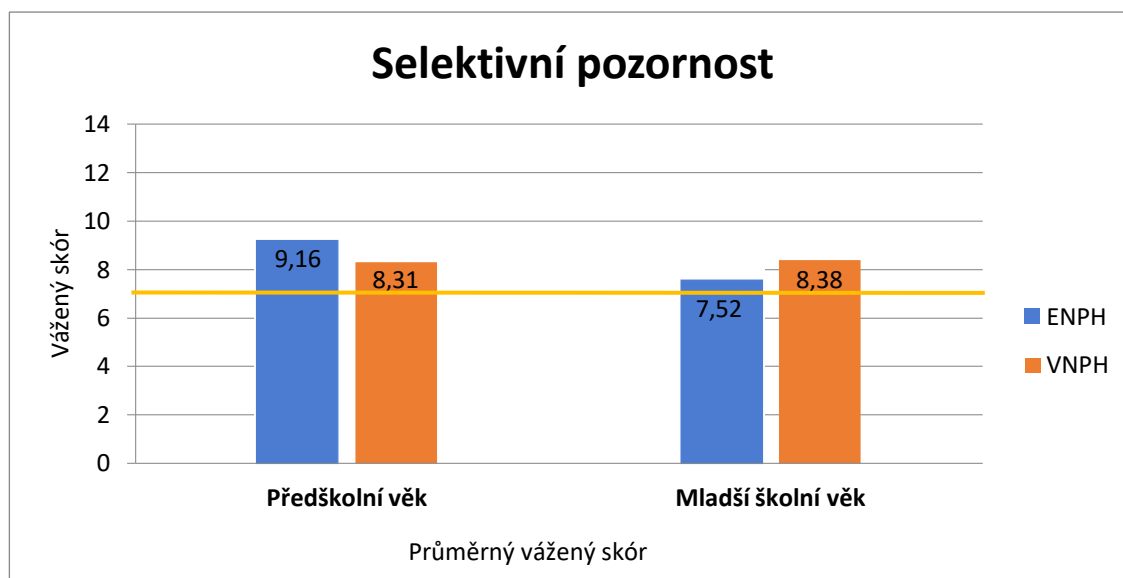
Po statistickém zhodnocení naměřeného rozdílu v subtestu zrakové vnímání mezi dětmi v předškolním věku s ENPH (průměr = 8,13) a dětmi s VNPH (průměr = 8,14) **nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly**, $t(72) = -0,007$, $p = 0,994$. Stejně tak u skupiny dětí mladšího školního věku **nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s ENPH (průměr = 9,24) a dětmi s VNPH (průměr = 8,38), $t(44) = 0,935$, $p = 0,354$. Průměrná hodnota váženého skóru v obou věkových skupinách i váhových kategoriích byla v rámci širšího průměru. Nejlépe vycházejí děti s ENPH v mladším školním věku, které se svým výkonem nacházejí v rámci dobré normy.



Graf 9: IDS – Zrakové vnímání

5.1.3 Selektivní pozornost

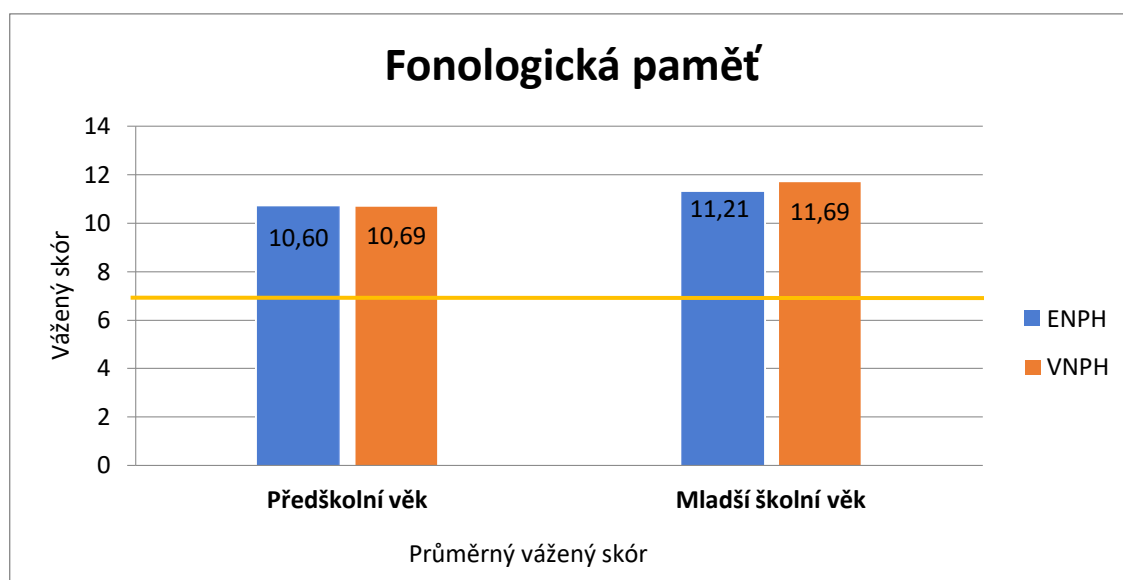
Při hodnocení statistického rozdílu v subtestu selektivní pozornost mezi dětmi v předškolním věku s ENPH (průměr = 9,16) a dětmi s VNPH (průměr = 8,31) **nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly** $t(72) = 1,213$, $p = 0,229$. Stejně tak u skupiny dětí mladšího školního věku **nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s ENPH (průměr = 7,52) a dětmi s VNPH (průměr = 8,38), $t(44) = -0,982$, $p = 0,331$. Průměrná hodnota váženého skóru v obou věkových skupinách i váhových kategoriích byla v rámci širšího průměru. Nejhůře vycházejí děti s ENPH (průměr = 7,52) v mladším školním věku, nejlépe pak děti s ENPH v předškolním věku (průměr = 9,16). Výsledky naznačují mírný pokles selektivní pozornosti v mladším školním věku, oproti věku předškolnímu. Děti s VNPH dosahují v předškolním i mladším školním věku podobného průměrného váženého skóre.



Graf 10: IDS – Selektivní pozornost

5.1.4 Fonologická paměť

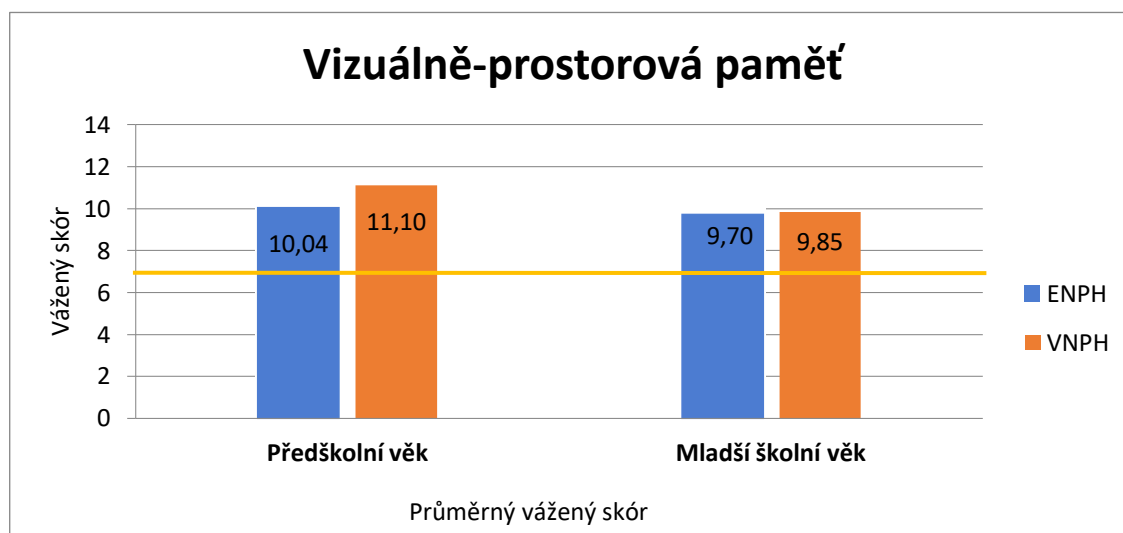
Po statistickém zhodnocení naměřeného rozdílu v subtestu fonologická paměť mezi dětmi v předškolním věku s ENPH (průměr = 10,60) a dětmi s VNPB (průměr = 10,69) **nebyly nalezeny žádné statisticky významné rozdíly** $t(72) = -0,105$, $p = 0,916$. Stejně tak u skupiny dětí mladšího školního věku **nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s ENPH (průměr = 11,21) a dětmi s VNPB (průměr = 11,69), $t(44) = -0,432$, $p = 0,667$. Průměrná hodnota váženého skóru v obou věkových skupinách i váhových kategoriích byla v rámci dobrého průměru. O trochu lépe vycházely děti v mladším školním věku oproti dětem předškolním. Rozdíly mezi hmotnostmi nebyly zjištěny.



Graf 11: IDS: Fonologická paměť

5.1.5 Vizualně-prostorová paměť

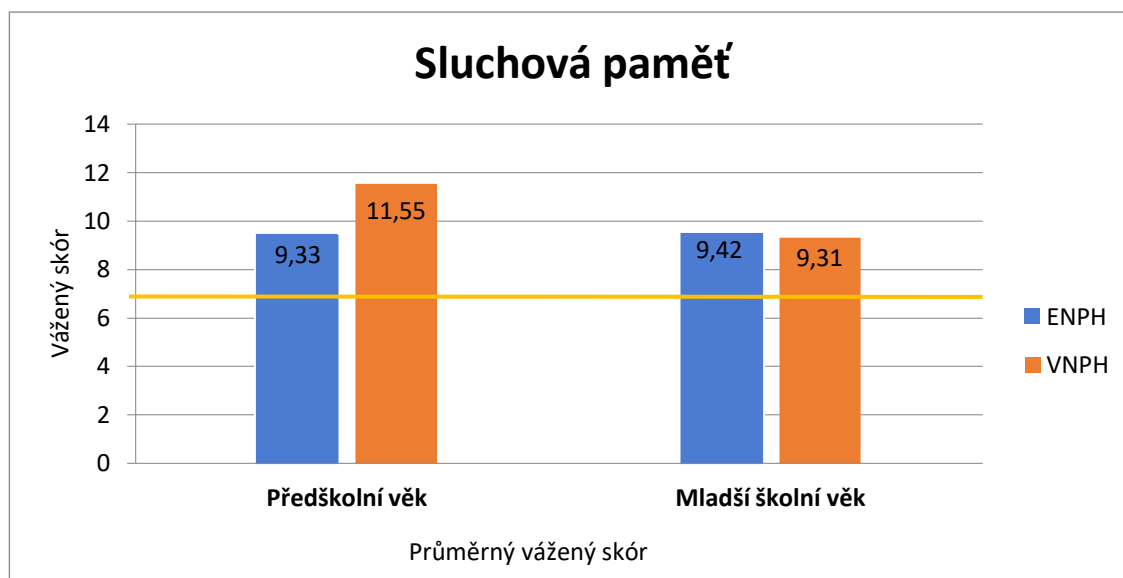
V subtestu Vizualně-prostorová paměť **nebyly** při statistickém zhodnocení mezi dětmi v předškolním věku s ENPH (průměr = 10,04) a dětmi s VNPH (průměr = 11,10) **nalezeny žádné statisticky významné rozdíly** $t(72) = -1,663$, $p = 0,100$. Stejně tak u skupiny dětí mladšího školního věku **nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s ENPH (průměr = 9,70) a dětmi s VNPH (průměr = 9,85), $t(44) = -0,147$, $p = 0,883$. Průměrná hodnota váženého skóru v obou věkových skupinách i váhových kategoriích byla v rámci širšího průměru. O trochu lépe vycházejí děti v předškolním věku.



Graf 12: IDS – Vizualně-prostorová paměť

5.1.6 Sluchová paměť

Při hodnocení statistického rozdílu v subtestu sluchová paměť mezi dětmi v předškolním věku s ENPH (průměr = 9,33) a dětmi s VNPH (průměr = 11,55) **byly nalezeny statisticky významné rozdíly** $t(72) = -2,99$, $p = 0,004$. U skupiny dětí mladšího školního věku **nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s ENPH (průměrná hodnota 9,42) a dětmi s VNPH (průměr = 9,31), $t(44) = 0,125$, $p = 0,901$. Průměrná hodnota váženého skóru v obou věkových skupinách i váhových kategoriích byla v rámci dobrého průměru. Nejlépe vycházejí předškolní děti s VNPH (průměrná hodnota 11,52) v mladším školním věku. Výsledky naznačují pokles sluchové paměti v mladším školním věku, oproti věku předškolnímu u dětí s VNPH. Děti s ENPH dosahují v předškolním i mladším školním věku podobného průměrného váženého skóre.

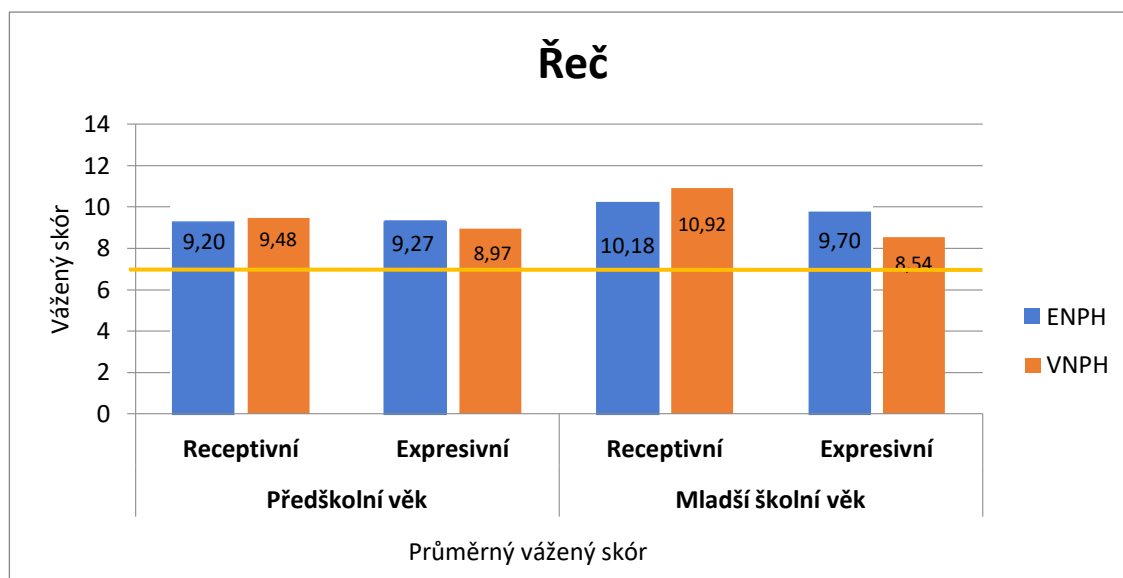


Graf 13: IDS – Sluchová paměť

5.1.7 Receptivní a expresivní řeč

Při statistickém zhodnocení obou složek řeči, jak expresivní tak i receptivní, **nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi v předškolním věku s ENPH (expresivní řeč průměr = 9,27, receptivní řeč – průměr = 9,20) a dětmi s VNPH (průměr expresivní řeči = 8,97, průměr receptivní řeči = 9,48). Expresivní řeč: $t(72) = 0,446$, $p = 0,656$, receptivní řeč $t(72) = -0,447$, $p = 0,656$.

Ani u skupiny dětí mladšího školního věku **nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s ENPH (průměrná expresivní řeči = 9,70, průměr receptivní řeči = 10,18) a dětmi s VNPH (průměrná hodnota expresivní řeči 8,54, receptivní řeči 10,92). Expresivní řeč: $t(44) = 1,068$, $p = 0,291$, receptivní řeč $t(44) = -0,670$, $p = 0,506$. Nejlepších výsledků dosahovaly děti mladšího školního věku v receptivní řeči, především děti s VNPH. Naopak v expresivní řeči si vedly lépe děti s ENPH a to v obou věkových skupinách.



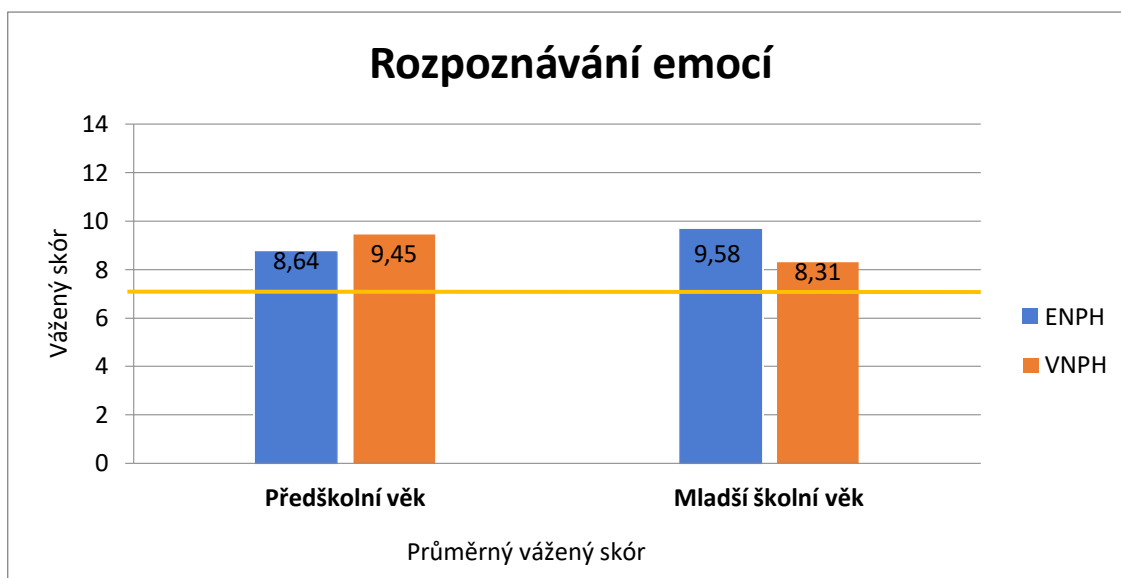
Graf 14: IDS – Řeč

5.1 NEPSY-II

Při statistickém hodnocení subtestu Rozpoznávání emocí (metoda NEPSY-II), který byl vybrán jako součást celkové testové baterie, **nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly** mezi předškolními dětmi s ENPH (průměr = 8,64) a dětmi s VNPH (průměr = 9,45), $t(72) = -1,078$, $p = 0,284$.

Ani u dětí v mladším školním věku **nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s ENPH (průměr = 9,58) a dětmi s VNPH (průměr = 8,31), $t(44) = 1,522$, $p = 0,135$.

Z grafu č. 15 můžeme vidět, že v předškolním věku vycházejí lépe děti s VNPH (9,45 vs. 8,64), jejichž výsledky jsou v rámci dobré normy. Naproti tomu děti s ENPH jsou téměř na hranici normy a podprůměru. V mladším školním věku je tomu naopak a děti s ENPH (9,58 vs. 8,31) dosahují dobré normy a děti s VNPH jsou na hranici normy a podprůměru.



Graf 15: NEPSY – Rozpoznávání emocí

5.2 Dotazník BRIEF

Jelikož dle doporučení manuálu dotazníku BRIEF není doporučováno zaměření pouze na dílčí skóre (BRI a MI), budou blíže popsány i jednotlivé subškály.

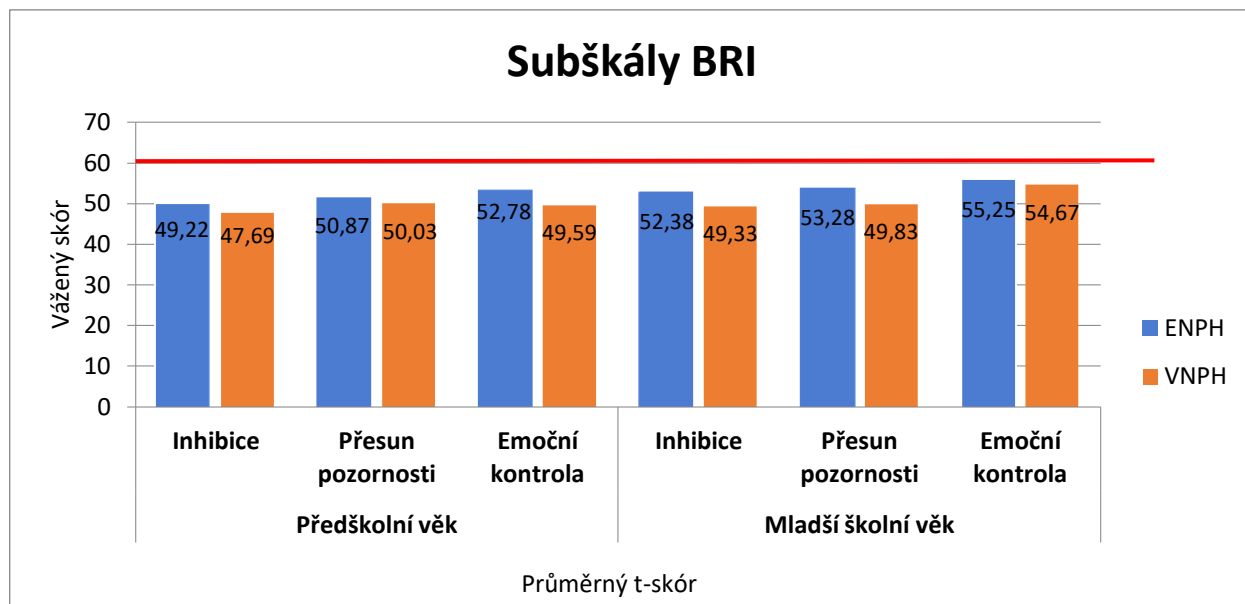
5.2.1 Index regulace chování (BRI)

Při statistickém zhodnocení subškál: inhibice, přesun pozornosti a emoční kontroly, které tvoří Index regulace chování (BRI), **nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s VNPH a ENPH, a to ani v předškolním ani v mladším školním věku. Vzhledem k tomuto zjištění, nebylo překvapující, že ani při hodnocení samotného Indexu regulace chování (BRI) **nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s VNPH a ENPH, a to ani v předškolním ani mladším školním věku.

	Předškolní věk	Mladší školní věk
Inhibice	t (72) = 0,685, p = 0,495	t (42) = 0,769, p = 0,446
Přesun pozornosti	t (72) = 0,315, p = 0,754	t (42) = 0,810, p = 0,422
Emoční kontrola	t (72) = 1,313, p = 0,191	t (42) = 0,166, p = 0,868
BRI	t (72) = 0,978, p = 0,331	t (44) = 0,841, p = 0,405

Tabulka 4: Statistika - BRI

Z grafu č. 16 lze vidět mírně stoupající obtíže v jednotlivých subškálách Indexu regulace chování (BRI), ale stále v rámci normy, neboť pro interpretaci výsledků dotazníků BRIEF jsou používány T-skóry, u kterých průměr představuje hodnota $T = 50$ a potenciální klinický význam lze zvažovat v případě, kdy hodnoty T-skóru jsou $T \geq 65$. Těto hodnoty není dosaženo v žádném z jednotlivých subškál.



Graf 16: BRIEF - BRI

5.2.2 Index metakognice (MI)

Při statistickém zhodnocení subškál: iniciativa, pracovní paměť, plánování a organizace, kontrola pomůcek **nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s VNPH a ENPH, a to ani v předškolním ani v mladším školním věku. **Statisticky významný rozdíl** byl nalezen u škály organizace pomůcek mezi dětmi s VNPH a ENPH mladšího školního věku. V předškolním věku nebyl statisticky významný rozdíl u škály organizace pomůcek zjištěn. Při hodnocení Indexu metakognice (MI), který zahrnuje všechny tyto výše zmíněné škály, **nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s VNPH a ENPH, a to ani v předškolním ani mladším školním věku.

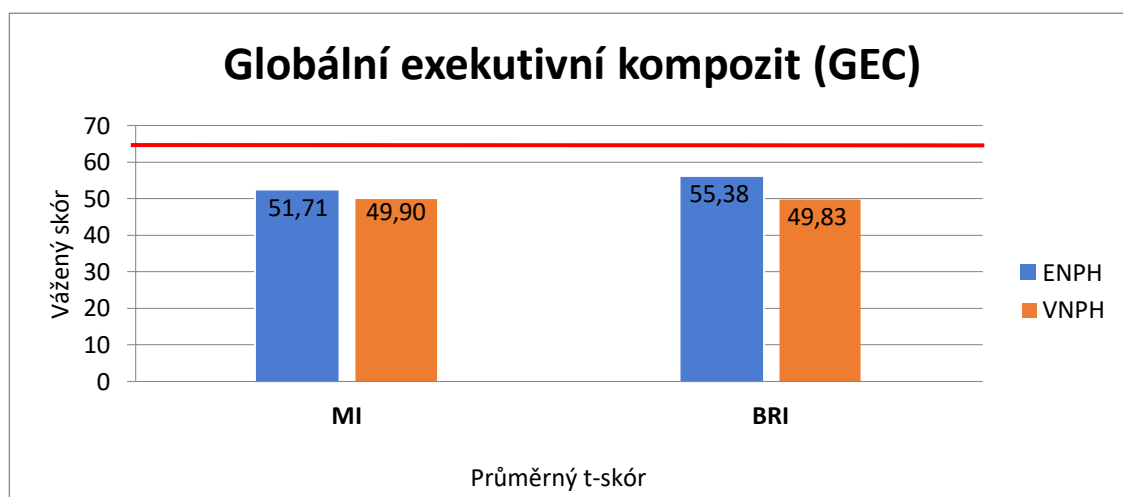
	Předškolní věk	Mladší školní věk
Iniciativa	t (72) = 1,752, p = 0,084	t (42) = 1,077, p = 0,287
Pracovní paměť	t (72) = 1,032, p = 0,306	t (42) = 1,623, p = 0,112
Plánování a organizace	t (72) = 0,465, p = 0,643	t (41) = 1,482, p = 0,145
Organizace pomůcek	t (72) = -0,436, p = 0,663	t (42) = 2,323, p = 0,002
Kontrola chování	t (72) = 1,335, p = 0,185	t (42) = 1,053, p = 0,29
MI	t (72) = 1,433, p = 0,156	t (44) = 1,533, p = 0,133

Tabulka 5: Statistika – MI

5.2.3 Globální exekutivní kompozit (GEC)

U Globálního exekutivního kompozitu (GEC) **nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly** mezi předškolními dětmi s VNPH a ENPH; $t(72) = 0,662, p = 0,51$. Stejně tak u dětí v mladším školním věku **nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s VNPH a ENPH; $t(44) = 1,378, p = 0,175$.

Z grafu č. 18 je zřejmé, že Exekutivní funkce byli rodiči předškolních i mladších školních dětí s VNPH i ENPH hodnoceny v rámci normy. Mírně zvýšené obtíže, oproti ostatním skupinám, hodnotili rodiče u dětí s ENPH v Mladším školním věku, stále však v rámci normy.



Graf 17: BRIEF - GEC

5.3 Shrnutí výsledků

Na základě statistického porovnání výsledků dětí s VNPH a ENPH v předškolním a mladším školním věku, se nelze přiklonit k výchozím předpokladům. Na počátku byly stanoveny čtyři hypotézy, které se týkaly kognitivního a socio-emočního vývoje.

- **H₀₁: Kognitivní výkon předškolních dětí s ENPH a VNPH není statisticky významně odlišný.**

HA₁: Kognitivní výkon předškolních dětí s ENPH a VNPH je statisticky významně odlišný.

- **H₀₂: Kognitivní výkon dětí mladšího školního věku s ENPH a VNPH není statisticky významně odlišný.**

HA₂: Kognitivní výkon dětí mladšího školního věku s ENPH a VNPH je statisticky významně odlišný.

Kognitivní vývoj byl hodnocen podle výsledků vybraných subtestů metody IDS. Konkrétně bylo hodnoceno osm oblastí: zrakové vnímání, selektivní pozornost, fonologická paměť, vizuálně-prostorová paměť a sluchová paměť, receptivní a expresivní řeč a celkové IQ. Při statistickém zhodnocení všech výše uvedených subtestů, **byl nalezen pouze jeden statisticky významný rozdíl**, a to u subtestu sluchová paměť mezi předškolními dětmi s VNPH (průměr = 11,55) a předškolními dětmi s ENPH (průměr = 9,33).

V rámci dotazníku BRIEF byla dále u dětí posuzována **celková schopnost zahájit, organizovat, plánovat a udržet v pracovní paměti postupné kroky k dosažení cíle** (neboli Index metakognice – MI), zejména schopnost začít úkol nebo aktivitu, samostatně tvořit, mít nápady, reagovat a řešit problémy, schopnost udržet informaci v paměti za účelem splnění určitého úkolu, schopnost dítěte organizovat si současné i budoucí úkoly, dovednost udržování pořádku při práci, při hře a udržování pořádku obecně, schopnost kontrolovat vlastní práci, tedy zda je dítě schopno zhodnotit svůj výkon během úkolu nebo krátce po jeho ukončení, aby posoudilo kvalitu a stupeň dosažení určitého úkolu. **Statisticky významný rozdíl** byl nalezen pouze u subškály organizace pomůcek (dovednost udržování pořádku při práci, při hře a udržování pořádku obecně) mezi dětmi s VNPH a ENPH mladšího školního věku. U ostatních jednotlivých subškál **nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly** mezi

děťmi s VNPH a ENPH, a to ani v předškolním ani mladším školním věku. V rámci dotazníku BRIEF hodnotili rodiče předškolní i mladší školní děti s VNPH i ENPH v rámci normy.

Jelikož v obou metodách (dotazník BRIEF – škála MI; a metoda IDS) byl nalezen vždy jen jeden statisticky významný rozdíl a ve všech ostatních subtestech/subškálách **statisticky významný rozdíl** mezi výkony dětí s ENPH a VNPH **nebyl nalezen**, není možné se přiklonit k předpokladu, že kognitivní vývoj dětí s ENPH a VNPH v předškolním věku nebo mladším školním věku se významně liší. V obou případech (u předškolních i mladších školních dětí) tak **lze přijmout nulovou hypotézu**, že rozdíl v kognitivním výkonu mezi dětmi s VNPH a ENPH není statisticky významný.

- **H0₃: Socioemoční vývoj se u dětí v předškolním věku s ENPH a VNPH nebude statisticky významně lišit.**

HA₃: Socioemoční vývoj se u dětí v předškolním věku s ENPH a VNPH bude statisticky významně lišit.

- **H0₄: Socioemoční vývoj se u dětí v mladším školním věku s ENPH a VNPH nebude statisticky významně lišit.**

HA₄: Socioemoční vývoj se u dětí v mladším školním věku s ENPH a VNPH bude statisticky významně lišit.

Při statistickém hodnocení subtestu Rozpoznávání emocí **nebyl nalezen statisticky významný rozdíl**. Stejně tak dotazník BRIEF, kde rodiče mimo jiné posuzovali obecnou schopnost dítěte adekvátně řídit a kontrolovat své chování a emoční reakce (dílní škála BRI), což zahrnuje schopnost nejednat impulzivně nebo schopnost zastavit vlastní chování ve vhodné dobu, schopnost vědomé změny z jedné situace, aktivity či problému k druhému, podle toho, jak to vyžadují okolnosti, a schopnost dětí regulovat emoční reakce, **neukázala statisticky významný rozdíl** mezi dětmi s VNPH a ENPH, ani v předškolním ani mladším školním věku. Na základě těchto zjištění, není možné se přiklonit k předpokladu, že socioemoční vývoj dětí s ENPH a VNPH v předškolním věku ani mladším školním věku se významně liší. V obou případech (u předškolních i mladších školních dětí) lze přijmout **nulovou hypotézu**, že rozdíl mezi dětmi s VNPH a ENPH není statisticky významný.

I přesto, že nelze hovořit o statisticky signifikantním rozdílu, jisté odlišnosti můžeme nalézt, a to, že ve skupině předškoláků dosahovaly lepšího výkonu děti s VNPH a dařilo se jim tak o trochu lépe rozpoznávat emoce nežli dětem s ENPH. Ve skupině mladších školáků tomu bylo naopak. Dětem s ENPH se více dařilo rozpoznávat emoce v daném subtestu.

6. Diskuze

6.1 Interpretace výsledků

Na základě statistického porovnání výsledků dětí s VNPH a ENPH v předškolním a mladším školním věku, **nebyly prokázány statisticky významné rozdíly v kognitivním ani socio-emočním vývoji**. Toto zjištění lze interpretovat více způsoby. Buďto se opravdu děti s ENPH a VNPH v kognitivním ani socio-emočním vývoji statisticky významně neliší, což je v rozporu s dostupnými nálezy, nebo se jednalo o specifickou skupinu (například zvláště motivovaných rodičů, kteří dětem poskytli nadstandardní péči), nebo jsou výsledky zkresleny, například z důvodu způsobu výběru výzkumného souboru, neboť všechny děti, které byly vyšetřeny, jsou dlouhodobě sledovány v Centru komplexní péče pro děti s perinatální zátěží na Klinice dětského a dorostového lékařství Všeobecné fakultní nemocnice a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy. V rámci tohoto centra je dětem poskytována individuální, dlouhodobá a komplexní péče multidisciplinárního týmu. Takováto péče není v současné době považována za standardní, spíše nadstandardní, a je více než pravděpodobné, že díky této komplexní péči dochází u dětí ke zlepšení celkového vývoje. Což znamená, že i děti s ENPH mohou dosahovat v rámci vyšetření lepších výkonů, nežli jiné děti s ENPH, kterým tato péče nebyla poskytnuta. Účast ve výzkumu byla nabídnuta rodičům dětí, které jsou v rámci centra sledovány, splňují věkový limit (5-9 let), porodní hmotnost (VNPH -1499g-1000 nebo ENPH 999g a méně). Vyloučeny byly děti s těžkými smyslovými vadami, děti s mutismem, s těžkým stupněm PAS. Mým předpokladem je, že se do výzkumu účastnili ti rodiče, kteří se chtěli informovat o psychickém vývoji svého dítěte, zjistit možné odchylky a případně s tím začít pracovat, neboť po provedeném vyšetření byla většinou rodičů požadována zpráva z psychologického vyšetření, i když byli dopředu informováni, že se nejedná o komplexní zhodnocení psychického vývoje, ale pouze orientační. Jak dokládají mnohé studie, péče rodičů, výchova a další socioekonomické vlivy patří mezi podstatné determinanty vývoje dítěte.

Kognitivní vývoj byl hodnocen pomocí vybraných subtestů metody IDS a dílčích škál dotazníku BRIEF. U subtestů metody IDS byl **nalezen pouze jeden statisticky významný rozdíl**, a to u subtestu **sluchová paměť**, kdy průměrná hodnota byla vyšší u předškolních dětí s VNPH (11,55 vs. 9,33) oproti dětem s ENPH. Pro toto zjištění nenalézám jasného vysvětlení. Jelikož se však jednalo pouze o jeden subtest ze 7 administrovaných a **celkové IQ** v testu IDS dosahovalo vývojového **průměru** bez statisticky významných rozdílů, byl i

kognitivní vývoj u dětí s VNPH a ENPH hodnocen jako „podobný“, neboli bez statisticky významného rozdílu. V této části hodnocení shledávám slabé místo, neboť celkové IQ je v rámci IDS hodnoceno na základě průměrů 7 subtestů, z nichž v rámci výzkumu bylo zadáno pouze pět (konstruktivní myšlení a pojmové myšlení bylo vynecháno) a skóre dvou chybějících subtestů bylo dopočítáváno průměrem. I zde mohlo dojít ke zkreslení nejen celkového IQ, ale i celkového zhodnocení kognitivního vývoje.

Ačkoliv nebyly nalezeny signifikantní rozdíly u jiných subtestů IDS, určité zajímavé trendy pozorovat můžeme. Je ovšem potřeba přistupovat k jejich interpretaci se značnou zdrženlivostí. V obou věkových skupinách i hmotnostních skupinách, dosahovaly děti **nejlepších výkonů v subtestech zaměřených na paměť a řeč.**

- Děti s ENPH - předškolní věk: fonologická paměť (10,60), vizuálně-prostorová paměť (10,04), sluchová paměť (9,33), mladší školní věk: fonologická paměť (11,21), receptivní řeč (10,18), vizuálně-prostorová paměť a expresivní řeč (shodně 9,70).
- Děti s VNPH - předškolní věk: sluchová paměť (11,55), vizuo-prostorová paměť (11,10), expresivní řeč (9,48), a stejně tak i v mladším školním věku: fonologická paměť (11,69), expresivní řeč (10,92), vizuo-prostorová paměť (9,85).

Největších obtíží bylo shledáno v subtestech **zrakové vnímání a selektivní pozornost**, ale výkony byly stále v pásmu širší normy.

Celkový obraz kognitivního vývoje doplňují také dílčí škály dotazníku BRIEF, který vyplňovali rodiče. Jedná se především o dílčí škálu Index metakognice (MI), a dílčí škálu Globální exekutivní kompozit (GEC). Při statistickém zhodnocení MI i GEC sice **nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s VNPH a ENPH, a to ani v předškolním ani v mladším školním věku, ale v rámci jednotlivých subškál Indexu metakognice (MI), můžeme určité rozdíly zachytit.

Index metakognice je definován jako schopnost zahájit, organizovat, plánovat a udržet v pracovní paměti postupné kroky k dosažení cíle. Celkem je tvořen 5 subškálami: **iniciativa** (schopnost začít úkol nebo aktivitu, samostatně tvořit, mít nápady, reagovat a řešit problémy), **pracovní paměť** (schopnost udržet informaci v paměti za účelem splnění určitého úkolu), **plánování a organizace** (schopnost dítěte organizovat si současné i budoucí úkoly), **organizace pomůcek** (dovednost udržování pořádku při práci, při hře a udržování pořádku obecně), **kontrola chování** (schopnost kontrolovat vlastní práci, tedy zda je dítě schopno zhodnotit svůj výkon během úkolu nebo krátce po jeho ukončení, aby posoudilo kvalitu a

stupeň dosažení určitého úkolu). **Statisticky významný rozdíl** byl nalezen pouze u subškály organizace pomůcek mezi dětmi s VNPH a ENPH a to pouze v mladším školním věku.

Rodiče u dětí hodnotili mírné problémy v oblasti Plánování a organizace, pracovní paměti a kontrole chování. Nejvyšší průměrná hodnota byla u předškolních dětí s ENPH zjištěna u subškály Plánování a organizace (průměrný t-skór = 53,44), v mladším školním věku pak u subškály Pracovní paměť (průměrný t-skór = 57,09). U dětí s VNPH byla nejvyšší průměrná hodnota v předškolním věku rovněž zjištěna u subškály Plánování a organizace (průměrný t-skór = 52,03), u dětí v mladším školním věku u škály Kontrola chování (průměrný t-skór = 50,67). Nejvyšší průměrné hodnoty se však u všech dětí pohybovaly kolem průměru (tj., t-skór = 50).

Z výsledků obou metod vyplývá, že kognitivní vývoj se mezi dětmi s ENPH a VNPH statisticky významně neliší. Výrazné opoždění (v porovnání s normou) v kognitivním vývoji nebylo zjištěno. **Největších obtíží** bylo shledáno v subtestech **zrakové vnímání a selektivní pozornost**, rodiče hodnotili nejčastější obtíže v oblasti **plánování a organizace, pracovní paměti a kontrole chování**, všechny výsledky se však nacházeli v rámci normy.

Socio-emoční vývoj byl hodnocen mimo jiné pomocí subtestu Rozpoznávání emocí z metody NEPSY-II. Při statistickém hodnocení **nebyl nalezen statisticky významný rozdíl** mezi dosaženými výsledky dětí ENPH a VNPH v předškolním ani mladším školním věku. I přesto, že nelze hovořit o statisticky signifikantním rozdílu, jistý rozdíl nalézt můžeme, jak již bylo zmíněno výše, ve skupině předškoláků dosahovaly lepšího výkonu děti s VNPH (9,45 vs. 8,64) a ve skupině mladších školáků děti s ENPH (9,58 vs. 8,31).

V rámci dotazníku BRIEF, který vyplnili rodiče dětí, je hodnocen také Index regulace chování (BRI), který je definován jako **obecná schopnost dítěte adekvátně řídit a kontrolovat své chování a emoční reakce**: a je tvořen subškálami – Inhibice: schopnost nejednat impulzivně nebo schopnost zastavit vlastní chování ve vhodnou dobu; Přesun pozornosti: schopnost vědomé změny z jedné situace, aktivity či problému k druhému, podle toho, jak to vyžadují okolnosti; Emoční kontrola: schopnost dětí regulovat emoční reakce.

Průměrná hodnota dotazníku BRIEF je $T = 50$ a hodnoty $T \geq 65$ mají potenciálně klinický význam. Nejvyšší průměrná hodnota byla u dětí s ENPH zjištěna u subškály Emoční kontrola (předškolní věk – průměrný t-skór = 52,78; mladší školní věk – průměrný t-skór 55,25). U dětí s VNPH byla nejvyšší průměrná hodnota zjištěna v předškolním věku u subškály Přesun pozornosti (průměrný t-skór = 50,03), u dětí v mladším školním věku znovu u škály Emoční kontrola (průměrný t-skór = 54,67). Průměrná hodnota t-skóre se tedy u dětí

s ENPH i VNPH, v předškolním i mladším školním věku, pohybovala kolem průměru (tj., t-skór 50). Při statistickém zhodnocení subškál: inhibice, přesun pozornosti a emoční kontroly, které tvoří Index regulace chování (BRI), **nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly** mezi dětmi s VNPH a ENPH, a to ani v předškolním ani v mladším školním věku.

V rámci použitých metod nebyly zjištěny ani statisticky významné rozdíly mezi dětmi s EHPH a VNPH ani výrazné opoždění v socio-emočním vývoji. Schopnost regulovat emoční reakce, nejednat impulzivně nebo schopnost zastavit své vlastní chování ve vhodnou dobu byla rodiči dětí s ENPH i VNPH hodnocena v rámci průměru, bez výrazných problémů. V rámci testování dosahovala schopnost rozpoznávat, identifikovat emoce u všech dětí normy.

6.2 Porovnání s výsledky zahraničních výzkumů

Z výsledků dosavadních studií vyplývá, že děti s VNPH a ENPH jsou vystaveny většímu riziku pro výskyt oslabení v kognitivní oblasti a sníženému intelektu, kdy pozornost je věnována především skupině dětí s ENPH (např. Hoff et al., 2004). Ve výzkumných studiích jsou nejčastěji uváděny **lehké odchylky ve vývoji řeči, poruchy pozornosti a paměti, oslabení exekutivních funkcí a snížený intelekt** (Orchinik et al., 2011; Kilbride et al., 2004; (Barre et al., 2011; Hoff et al., 2004; Saigal, 2000). V oblasti socioemočního vývoje dětí s VNPH a ENPH dokládají výzkumné studie především **snížené socio-emočních kompetencí, potíže s regulací a ovládním emocí a chování** (Hoff et al., 2004; Treyvauda et al., 2009; Spittle et al., 2009; Luu et al., 2011; Blair & Razza, 2007). Novější studie upozorňují na důležitost hodnocení schopnosti seberegulace a exekutivních funkcí u dětí s ENPH a VNPH, neboť právě tyto oblasti bývají často u rizikových dětí narušené a způsobují řadu problémů v jejich dalším životě (např. Luu et al., 2011; Blair & Razza, 2007). I zde odborníci hodnotí skupinu dětí s ENPH jako rizikovější pro možné odchylky v socio-emoční oblasti.

Z výsledků výzkumu v rámci diplomové práce vyplývá, že kognitivní ani socio-emoční vývoj se mezi dětmi s ENPH a VNPH statisticky významně neliší. Výrazného opoždění v kognitivním ani socio-emočním vývoji při porovnání s normou nebylo zjištěno u dětí s ENPH ani s VNPH. Průměrné celkové IQ dosahovalo průměru. V rámci výzkumu bylo **největších kognitivních obtíží** shledáno ve **zrakovém vnímání a selektivní pozornosti**, rodiče hodnotili nejčastější obtíže v oblasti **plánování a organizace, pracovní paměti a kontrole chování**. Ve sledovaných oblastech socio-emočního vývoje (schopnost regulovat

emoční reakce, nejednat impulzivně, schopnost zastavit své vlastní chování ve vhodnou dobu) hodnotili rodiče dětí s ENPH i VNPH v rámci průměru, bez výrazných obtíží. Rozpoznávání emocí bylo též hodnoceno v rámci normy. Výkony v socio-emoční i kognitivní oblasti se nacházely v rámci normy a ani statisticky významné rozdíly mezi skupinami dětí s ENPH a VNPH nebyly nalezeny.

Výsledky výzkumu v rámci diplomové práce jsou v částečné shodě se zahraničními i českými výzkumy, že u dětí s ENPH a VNPH jsou shledány spíše lehká oslabení v kognitivním s socio-emočním vývoji. Výsledky výzkumu se rozcházejí s teoriemi a výzkumy odborníků v tom, že u skupiny dětí s ENPH nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly v kognitivním ani socio-emočním výkonu oproti dětem s VNPH, ani při porovnání s normou.

Hlavní problém porovnání výsledků studií a výzkumů spočívá v tom, že výzkumy se mezi sebou liší nejen v metodologii, ale také ve složení a velikosti výzkumného souboru, jsou zařazeny děti s různými neonatálními komplikacemi, z různorodého sociodemografického prostředí, často jsou užívány odlišné termíny nebo různé dělení dle porodní hmotnosti (např. chybí rozdělení dětí s ENPH a VNPH, zcela odlišné dělení – např. dle porodní hmotnosti pod 1250g a nad 1250g, bez odlišení dětí předčasně narozených a dětí s nízkou porodní hmotností, apod.).

Věřím, že předložená práce má v oblasti aktuálních otázek péče o děti s nízkou porodní hmotností své místo a mohla by se stát jedním z impulzů, jež následně povedou k zahájení včasného a dlouhodobé sledování psychického vývoje u dětí s perinatální zátěží. Dosavadní následná péče o předčasně narozené děti a jejich rodiny je zcela nedostatečná a nesystematická, probíhající odlišným způsobem, závislá na typu perinatálního centra. Je žádoucí hledat cestu spolupráce, podpořit vznik center komplexní péče, vypracovat koncepci dlouhodobého sledování, zajistit větší informovanost nejen mezi odborníky, ale i laiky, rodiči, dostat problematiku dětí s perinatální zátěží do povědomí veřejnosti.

6.3 Metodologická diskuze

Je zřejmé, že empirická část diplomové práce má své limity a kritická místa. Jako velký problém vidím zvolené výzkumné metody, především metodu NEPSY-II, u které zcela chybí české normy a proto je pro testování českých dětí nevhodná. Tato metoda mohla být nahrazena jinými metodami, které mají i české normy. Zvláště vzhledem k tomu, že do výzkumné baterie byla zahrnuta metoda IDS, jejíž součástí jsou subtesty mapující socio-emoční kompetence, nezdá se mi vhodné, dát přednost metodě NEPSY-II. Jako pozitivní u

metody NEPSY-II hodnotím, že je určena pro děti již od 3 let, takže může být bez obav administrována i dětem, které jsou „čerstvě pětileté“. I takové děti se v našem výzkumném souboru nacházely a u metody IDS by to mohlo být problematické, jelikož normy začínají od 5;0 let. Dále výběr jen některých subtestů z IDS, především z oblasti kognitivních funkcí (vynechání subtestu Konstrukční myšlení a Pojmové myšlení) je limitující a může mít vliv na celkové výsledky, především na hodnotu celkového IQ, kdy vážené skóre chybějících subtestů musely být nahrazeny průměrnými váženými skóry. Je zřejmé, že celková testová baterie musela být přizpůsobena výzkumnému souboru (dětem od 5ti do 9ti let) svou časovou náročností a vynechání některých subtestů z metody IDS bylo zcela žádoucí, neboť administrace celé metody je v manuálu stanovena na 1,5-2hod. Jelikož byla diplomová práce zpracovávána v rámci výzkumného projektu NF-CZ11-OV-1-009-2015 „Nové metody v následné péči o děti s perinatální zátěží v Centru komplexní péče pro děti s perinatální zátěží na Klinice dětského a dorostového lékařství VFN a 1. LF UK“, výběr testové baterie jsem nijak neovlivňovala.

Další limity výzkumu spatřuji v podmínkách, ve kterých testování probíhalo. Během jednoho dne absolvovaly děti komplexní vyšetření (pneumologie, pediatrie, rehabilitace, psychologie a psychiatrie), kdy bylo sice domluveno, že nejprve se začne vyšetřením psychologickým, aby se co nejvíce předešlo zkreslení výsledků díky únavě, ale bohužel ne vždy tomu tak bylo. Zvláště u dětí v předškolním věku bylo velmi znát, pokud před psychologickým testováním absolvovaly již jiná vyšetření, nebo pokud psychologické testování proběhlo až v pozdějších dopoledních hodinách (11-12hod).

Jedním ze zásadních limitů výzkumu je také složení výzkumného vzorku, především zastoupení v jednotlivých váhových kategoriích, kdy děti s ENPH tvoří 65 % výzkumného vzorku (N = 120). Dalším možným úskalím je, že ve výzkumném souboru byly zahrnuty pouze děti, které jsou dlouhodobě sledovány v Centru komplexní péče pro děti s perinatální zátěží na Klinice dětského a dorostového lékařství VFN a 1. LF UK, kde je těmto dětem poskytována individuální, dlouhodobá a komplexní péče multidisciplinárního týmu. Takováto péče není v současné době považována za standardní, spíše nadstandardní, a je více než pravděpodobné, že díky této komplexní péči dochází u dětí ke zlepšení celkového vývoje. Toto komplikuje zobecnění zjištěných výsledků. Díky dobrovolné účasti na výzkumu, která byla nabídnuta rodičům dětí sledovaných v Centru komplexní péče, se také mohlo jednat o specifickou skupinu dětí - například zvláště motivovaných rodičů, kteří dětem poskytli nadstandardní péči.

Pro budoucí výzkumy bych doporučila lépe zvážit výběr účastníků výzkumu, ideálně zkombinovat děti z různých prostředí, vzít v potaz také různé neonatální komplikace, zdravotní obtíže, různorodost sociodemografického prostředí. Dále doporučuji, pro snadnější porovnávání výzkumů a studií, dodržovat doporučené klasifikace: např. u porodní hmotnosti: novorozenec makrozomní – 4500 gramů a vyšší, novorozenec s normální hmotností – nad 2500 gramů, novorozenec s nízkou porodní hmotností - 1500 - 2499 gramů, novorozenec s velmi nízkou porodní hmotností – 1000 - 1499 gramů, novorozenec s extrémně nízkou porodní hmotností – 999 gramů a méně. Případně „novorozenec s neuvěřitelně nízkou porodní hmotností“ – pod 750g.

I když v současné době patří Česká republika mezi státy s nejnižší novorozeneckou mortalitou a s nejlepší péčí o předčasně narozené a rizikové novorozence, je stále co zlepšovat, jelikož následná péče, po propuštění z neonatologických center, o předčasně narozené děti a jejich rodiny, je doposud nedostatečná a nesystematická. Počet dětí propuštěných z neonatologických center s různou mírou perinatální zátěže neustále stoupá, zvyšuje se tak i potřeba intervenčních programů a dlouhodobého komplexního sledování těchto dětí – nejen v průběhu dětství, školní docházky ale i dospělosti. Smyslem a cílem dlouhodobého sledování je minimalizace rizik a zajištění optimálního vývoje dítěte s perinatální zátěží. Spolu se stoupajícím počtem přežívajících dětí se stále nižší porodní hmotností, stoupá také potřeba zmapování (nejen) psychického vývoje těchto dětí pro lepší pochopení celé problematiky. Z toho důvodu je žádoucí podporovat další výzkumy na dané téma.

6.4 Etická hlediska

Rodiče byli informováni o cílech a průběhu celého výzkumu. Podepsali písemný informovaný souhlas, který byl projednán a schválen Etickou komisí VFN a 1. LF UK. Rodiče měli možnost kdykoliv účast na výzkumu ukončit. V rámci výzkumu byla zachována anonymita testovaných dětí, každému dítěti byl přidělen identifikační kód, s osobními údaji nebylo nadále pracováno. Při testování dětí byl vždy kladen důraz na aktuální stav dítěte. Pokud byla testová situace pro dítě příliš stresující, dítě bylo úzkostné apod., byl dítěti poskytnut čas na aklimatizování, přestávka v průběhu testování, odběhnutí za rodičem nebo domluven náhradní termín. Rodičům byly poskytnuty zprávy z vyšetření, v případě potřeby nabídnuta možnost konzultace nebo dalšího vyšetření či spolupráce dalších odborníků.

Získaná data nesloužila pouze pro účely výzkumu, ale poskytla rodičům orientační zhodnocení aktuálního vývoje a možnosti další spolupráce.

Téma týkající se předčasně narozených dětí, dětí s nízkou porodní hmotností či další perinatální zátěží je velmi citlivé samozřejmě také pro rodiče těchto dětí. Vedle potřeby dlouhodobě sledovat předčasně narozené děti a včas zahájit intervenční programy, se ukazuje jako důležité poskytnout psychologickou pomoc také rodičům či dalším členům rodiny předčasně narozeného dítěte, a to v podobě psychoterapeutické péče či výchovného poradenství.

Závěr

Cílem této práce bylo zmapování specifík psychického vývoje u dětí s nízkou porodní hmotností, se zaměřením především na kognitivní a socio-emoční vývoj a porovnání výkonů dětí s ENPH a VNPH. Teoretická část přinesla ucelený přehled, vzhled do problematiky předčasného porodu, informace o možnostech klasifikace novorozenců, prenatálních a perinatálních faktorech předčasného porodu, statistické údaje o současné mortalitě a incidenci dětí s nízkou porodní hmotností v ČR. Byly představeny také nejčastější zdravotní problémy, které se bohužel u dětí s nízkou porodní hmotností mohou vyskytnout. Pozornost byla věnována také péči, která je dětem s ENPH a VNPH v současné době poskytována. Velká část práce pojednává o neuropsychické morbiditě dětí v oblasti kognitivního, socio-emočního a motorického vývoje, neboť dle posledních výzkumných studií patří děti s nízkou porodní hmotností do rizikové skupiny, u které se častěji objevují vývojové odchylky, především ve složce kognitivní a socioemoční. Mezi autory je jako riziková zmiňována především skupina dětí s extrémně nízkou porodní hmotností (ENPH).

Záměrem empirické části bylo zodpovězení výzkumné otázky, zda dosahují děti s ENPH slabších výkonů v kognitivní a socioemoční oblasti nežli děti s VNPH. Sběr dat byl uskutečněn v rámci projektu „*Nové metody v následné péči o děti s perinatální zátěží v Centru komplexní péče pro děti s perinatální zátěží na Klinice dětského a dorostového lékařství Všeobecné fakultní nemocnice a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy*“, jehož smyslem je minimalizace rizik a zajištění optimálního vývoje dítěte s perinatální zátěží. Kvantitativní analýza neprokázala statisticky významný rozdíl mezi kognitivním ani socioemočním vývojem mezi dětmi s ENPH a VNPH. Nicméně je možné pozorovat jemné odchylky ve vývoji, kdy největších obtíží bylo shledáno v oblastech zrakového vnímání a selektivní pozornosti. Rodiče hodnotili nejčastější obtíže v oblasti plánování a organizace, pracovní paměti a kontrole chování.

Věřím, že předložená práce má v oblasti aktuálních otázek péče o děti s nízkou porodní hmotností své místo a mohla by se stát jedním z impulzů, jenž následně povede k dalšímu rozvoji následné komplexní péče o děti s perinatální zátěží, vzniku nových multidisciplinárních týmů, zavedení systému dostupné, dlouhodobé, navazující a podpůrné péče. Je žádoucí hledat cestu spolupráce, podpořit vznik center komplexní péče, vypracovat koncepci dlouhodobého sledování a zajistit větší informovanost nejen mezi odborníky, ale i laiky a rodiči. Dostat problematiku dětí s nízkou porodní hmotností do povědomí veřejnosti.

Seznam použité literatury

- 1) Aarnoudse-Moens, C. S. H., Weisglas-Kuperus, N., van Goudoever, J. B., & Oosterlaan, J. (2009). Meta-analysis of neurobehavioral outcomes in very preterm and/or very low birth weight children. *Pediatrics*, *124*(2), 717-728.
- 2) Aarnoudse-Moens, C. S., Duivenvoorden, H. J., Weisglas-Kuperus, Van Goudoever, J. B., & Oosterlaan, J. (2012). The profile of executive function in very preterm children at 4 to 12 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *54*(3), 247-253.
- 3) Aarnoudse-Moens, C. S., Weisglas-Kuperus, N., van Goudoever, J. B., & Oosterlaan, J. (2009). Meta-analysis of neurobehavioral outcome in very preterm and/or very low birth weight children. *Pediatrics*, *124*, 717-728.
- 4) Allen, M. C. (2008). Neurodevelopmental outcome of preterm infants. *Curr Opin Neurol*, *21*, 123-128.
- 5) Allin, M., Rooney, M., Cuddy, M., Wyatt, J., Walshe, M., Rifkin, L., & Murray, R. (2006). *Personality in young adults who are born preterm*. *Pediatrics*, *117*(2), 309-316.
- 6) Anderson, P. J., De Luca, C. R., Hutchinson, E., Spencer-Smith, M. M., Roberts, G., Doyle, L. W., & Victorian Infant Collaborative Study Group (2011). Attention problems in a representative sample of extremely preterm/extremely low birth weight children. *Developmental neuropsychology*, *36*(1), 57-73.
- 7) Aylward, G. P. (2014). Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, *35*(6), 394-407.
- 8) Barre, N., Morgan, A., Doyle, L. W., & Anderson, P. J. (2011). Language abilities in children who were very preterm and/or very low birth weight: a meta-analysis. *Journal of pediatrics*, *158*(5), 766-774.
- 9) Bhutta, A. T., Cleves, M. A., Casey, P. H., Cradock, M. M., & Anand, K. J. S. (2002). Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *Jama*, *288*(6), 728-737.
- 10) Biederman, J., Petty, C. R., Hirshfeld-Becker, D. R., Henin, A., Faraone, S. V., Fraire, M., ... & Rosenbaum, J. F. (2007). Developmental trajectories of anxiety disorders in offspring at high risk for panic disorder and major depression. *Psychiatry research*, *153*(3), 245-252.
- 11) Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child development*, *78*(2), 647-663.

- 12) Brooks, B. L., Sherman, E. M., & Strauss, E. (2009). NEPSY-II: A developmental neuropsychological assessment. *Child Neuropsychology*, 16(1), 80-101.
- 13) Buxmann, H., Falk, M., Goelz, R., Hamprecht, K., Poets, C. F., & Schloesser, R. L. (2010). Feeding of very low birth weight infants born to HCMV-seropositive mothers in Germany, Austria and Switzerland. *Acta Paediatrica*, 99(12), 1819-1823.
- 14) Bylund, B., Cervin, T., Finnström, O., Gäddlin, P. O., Leijon, I., Mård, S., ... & Wärngård, O. (2000). Very low birth weight children at 9 years: school performance and behaviour in relation to risk factors. *Prenatal and Neonatal Medicine*, 5(2), 124-133.
- 15) Casiro, O. G., Moddemann, D. M., Stanwick, R. S., Panikkar-Thiessen, V. K., Cowan, H., & Cheang, M. S. (1990). Language development of very low birth weight infants and fullterm controls at 12 months of age. *Early Human Development*, 24(1), 65-77.
- 16) České Zdravotnické Fórum (2014). *Multioborová analýza současného stavu péče o předčasně narozené děti v ČR*. Praha: ČZF.
- 17) Dahl, L. B., Kaaresen, P. I., Tunby, J., Handegård, B. H., Kvernmo, S., & Rønning, J. A. (2006). Emotional, behavioral, social, and academic outcomes in adolescents born with very low birth weight. *Pediatrics*, 118(2), e449-e459.
- 18) Davis, N. M., Ford, G. W., Anderson, P. J., & Doyle, L. W. (2007). Developmental coordination disorder at 8 years of age in a regional cohort of extremely-low-birthweight or very preterm infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(5), 325-330.
- 19) de Kieviet, J. F., Piek, J. P., Aarnoudse-Moens, C. S., & Oosterlaan, J. (2009). Motor development in very preterm and very low-birth-weight children from birth to adolescence: a meta-analysis. *Jama*, 302(20), 2235-2242.
- 20) Dokoupilová, M., Fišárková, B., Novotná, L. (2009). *Narodilo se předčasně*. Praha: Portál.
- 21) Dort, J., & Dortová, E. (2011). Nejčastější problémy novorozence s velmi nízkou porodní hmotností v péči PLDD. *Pediatric pro praxi*, 12(3), 171–176.
- 22) Dort, J., & Dortová, E. (2013). Co by měl pediatr vědět o novorozenci s velmi nízkou porodní hmotností?. *Pediatric pro praxi*, 16(1), 20-23.
- 23) Dort, J., Dortová, E., & Jehlička, P. (2013). *Neonatologie*. Praha: Karolinum Press.
- 24) Dudová, I., Kašparová, M., Marková, D., Zemánková, J., Beranová, S., Urbánek, T., & Hrdlička, M. (2014). Screening for autism in preterm children with extremely low and very low birth weight. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 10, 277.

- 25) Elgen, I., Sommerfelt, K., & Markestad, T. (2002). Population based, controlled study of behavioural problems and psychiatric disorders in low birthweight children at 11 years of age. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 87(2), F128-F132.
- 26) Fanaroff, A. A., Stoll, B. J., Wright, L. L., Carlo, W. A., Ehrenkranz, R. A., Stark, A. R., ... & Lemons, J. A. (2007). Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants. *American journal of obstetrics and gynecology*, 196(2), 147-e1.
- 27) Feder, K. P., Majnemer, A., Bourbonnais, D., Platt, R., Blayney, M., & Synnes, A. (2005). Handwriting performance in preterm children compared with term peers at age 6 to 7 years. *Developmental medicine and child neurology*, 47(3), 163-170.
- 28) Feder, K. P., Majnemer, A., Bourbonnais, D., Platt, R., Blayney, M., & Synnes, A. (2005). Handwriting performance in preterm children compared with term peers at age 6 to 7 years. *Developmental medicine and child neurology*, 47(3), 163-170.
- 29) Foulder-Hughes, L., & Cooke, R. (2003). Do Mainstream schoolchildren who were born preterm have motor problems?. *British Journal of Occupational Therapy*, 66(1), 9-16.
- 30) Goyen, T. A., Lui, K., & Woods, R. (1998). Visual-motor, visual-perceptual, and fine motor outcomes in very-low-birthweight children at 5 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 40(2), 76-81.
- 31) Grunau, R. E., Whitfield, M. F., & Fay, T. B. (2004). Psychosocial and academic characteristics of extremely low birth weight (≤ 800 g) adolescents who are free of major impairment compared with term-born control subjects. *Pediatrics*, 114(6), e725-e732.
- 32) Hack, M., Flannery, D. J., Schluchter, M., Cartar, L., Borawski, E., & Klein, N. (2002). Outcomes in young adulthood for very-low-birth-weight infants. *New England Journal of Medicine*, 346(3), 149-157.
- 33) Hack, M., Taylor, H. G., Klein, N., Eiben, R., Schatschneider, C., & Mercuri-Minich, N. (1994). School-age outcomes in children with birth weights under 750 g. *New England Journal of Medicine*, 331(12), 753-759.
- 34) Hack, M., Taylor, H. G., Schluchter, M., Andreias, L., Drotar, D., & Klein, N. (2009). Behavioral outcomes of extremely low birth weight children at age 8 years. *Journal of developmental and behavioral pediatrics: JDBP*, 30(2), 122.

- 35) Hille, E. T., Den Ouden, A. L., Saigal, S., Wolke, D., Lambert, M., Whitaker, A., ... & Verloove-Vanhorick, S. P. (2001). Behavioural problems in children who weigh 1000 g or less at birth in four countries. *The Lancet*, 357(9269), 1641-1643.
- 36) Hoff, B., Hansen, B. M., Munck, H., & Mortensen, E. L. (2004). Behavioral and social development of children born extremely premature: 5-year follow-up. *Scandinavian Journal of Psychology*, 45(4), 285-292.
- 37) Holsti, L., Grunau, R. V., & Whitfield, M. F. (2002). Developmental coordination disorder in extremely low birth weight children at nine years. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 23(1), 9-15.
- 38) Hoy, E. A., Sykes, D. H., Bill, J. M., Halliday, H. L., McClure, B. G., & Reid, M. C. (1992). The social competence of very-low-birthweight children: teacher, peer, and self-perceptions. *Journal of abnormal child psychology*, 20(2), 123-150.
- 39) Hrdlička, M., Čihař, M., Beranová, Š., & Dudová, I. (2012). Výskyt autismu u dětí s extrémně nízkou a velmi nízkou porodní hmotností. *Česká a slovenská Psychiatrie*, 108(5): 245–249.
- 40) Chamoutová, K., Chamoutová, H., & Pazderová, L.(2005). Psychologické sledování extrémně nezralých dětí. *Pediatric pro Praxi*, 6, 249–252.
- 41) Christensen, D. L., Bilder, D. A., Zahorodny, W., Pettygrove, S., Durkin, M. S., Fitzgerald, R. T., ... & Yeargin-Allsopp, M. (2016). Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among 4-year-old children in the autism and developmental disabilities monitoring network. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 37(1), 1-8.
- 42) Indredavik, M. S., Vik, T., Evensen, K. A. I., Skranes, J., Taraldsen, G., & Brubakk, A. M. (2010). Perinatal risk and psychiatric outcome in adolescents born preterm with very low birth weight or term small for gestational age. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 31(4), 286-294.
- 43) Indredavik, M. S., Vik, T., Heyerdahl, S., Kulseng, S., Fayers, P., & Brubakk, A. M. (2004). Psychiatric symptoms and disorders in adolescents with low birth weight. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 89(5), F445-F450.
- 44) Indredavik, M., Vik, T., Heyerdahl, S., Kulseng, S., Fayers, P., & Brubakk, A. M. (2005). Psychiatric symptoms and disorders in adolescents with low birthweight. *Child Care Health Dev*, 31(1), 121-125.
- 45) Jahnová, H., & Sobotková, D. (2003). Péče o rizikového novorozence propuštěného do domácí péče pohledem klinického psychologa. *Pediatric pro praxi*, 4.

- 46) Jeschke, E., Biermann, A., Günster, C., Böhler, T., Heller, G., Hummler, H. D., & Bühner, C. (2016). Mortality and Major Morbidity of Very-low-Birth-Weight infants in Germany 2008–2012: a report Based on administrative Data. *Frontiers in pediatrics*, 4.
- 47) Johnson, S. (2007). Cognitive and behavioral outcomes following very preterm birth. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*; 12(5), 363–373.
- 48) Johnson, S., & Marlow, N. (2014). Growing up after extremely preterm birth: Lifespan mental health outcomes. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, 19, 97-104.
- 49) Johnson, S., & Wolke, D. (2013). Behavioural outcomes and psychopathology during adolescence. *Early Human Development*, 89, 199 –207.
- 50) Kilbride H.W., Thorstad K., & Daily D.K. (2004) Preschool outcome of less than 801-gram preterm infants compared with full-term siblings. *Pediatrics*, 113, 742-747.
- 51) Kohoutek, R. (2008). Kognitivní vývoj dětí a školní vzdělávání. *Pedagogická orientace*, 18(3), 3-22.
- 52) Krejčířová, D., Urbánek, T., Širůček, J., & Jabůrek, M. (2013). *Intelligenční a vývojová škála pro děti ve věku 5–10 let: Lokální adaptace testu*. Praha: Testcentrum-Hogrefe.
- 53) Krishnan, L. (2002). *Practical Neonatal Care*. Orient Blackswan.
- 54) Lagercrantz H. (2007). The emergence of the mind – a borderline of human viability? *Acta Paediatr*, 96, 327-328.
- 55) Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada.
- 56) Leifer, G. (2004). *Úvod do porodnického a pediatrického ošetrovatelství*. Vyd. 1. Praha: Grada.
- 57) Lund, L. K., Vik, T., Skranes, J., Brubakk, A. M., & Indredavik, M. S. (2011). Psychiatric morbidity in two low birth weight groups assessed by diagnostic interview in young adulthood. *Acta Paediatrica*, 100(4), 598-604.
- 58) Luoma, L. (1998). Speech and language development of children born at 32 weeks' gestation: a 5-year prospective follow-up study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 40(6), 380-387.
- 59) Luu, T. M., Ment, L., Allan, W., Schneider, K., & Vohr, B. R. (2011). Executive and memory function in adolescents born very preterm. *Pediatrics*, 127(3), e639-e646.
- 60) Marková, D., Weberová-Chvílová, M., Klement, P., Kytarová, J., Kořátko, P., Šulc, J. ... & Mercelová, J. (2013). Péče o děti s perinatální zátěží v Centru komplexní péče KDDL. *Neonatologické listy*, 19(2), 8-15.

- 61) Marková, D., Weberová-Chvílová, M., Raušová, P., Kněžů, E., Klement, P., Korsová, B., ... & Frühauf, P. (2014). Péče o předčasně narozené dítě: Kdy začíná a kdy končí?. *Czecho-Slovak Pediatrics/Cesko-Slovenska Pediatrie*, 69(1).
- 62) Matějček, Z. (2005). *Prvních 6 let ve vývoji a výchově dítěte: normy vývoje a vývojové milníky z pohledu psychologa : základní duševní potřeby dítěte : dítě a lidský svět*. Praha: Grada.
- 63) Mathewson, K. J., Chow, C. H., Dobson, K. G., Pope, E. I., Schmidt, L. A., & Van Lieshout, R. J. (2017). Mental health of extremely low birth weight survivors: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 143(4), 347-383.
- 64) Méio, M. D. B. B., Lopes, C. S., & Morsch, D. S. (2003). Fatores prognósticos para o desenvolvimento cognitivo de prematuros de muito baixo peso. *Revista de Saúde Pública*, 37(3), 311-318.
- 65) Ment, L. R., Vohr, B., Allan, W., Katz, K. H., Schneider, K. C., Westerveld, M., ... & Makuch, R. W. (2003). Change in cognitive function over time in very low-birth-weight infants. *Jama*, 289(6), 705-711.
- 66) Michálková Grézlová, T., Marková, D., Ptáček, R., & Goetz, M. (2016). Psychiatrická problematika u předčasně narozených dětí. *Pediatrie pro praxi*, 17(6), 348-352.
- 67) Moddemann D., & Shea S. (2006). The developmental paediatrician and neonatal follow up. *Paediatric Child Health*; 11(5), 295–299.
- 68) Nomura, Y., Wickramaratne, P. J., Pilowsky, D. J., Newcorn, J. H., Bruder-Costello, B., Davey, C., ... & Weissman, M. M. (2007). Low birth weight and risk of affective disorders and selected medical illness in offspring at high and low risk for depression. *Comprehensive psychiatry*, 48(5), 470-478.
- 69) O'Callaghan, M. J., Burns, Y. R., Gray, P. H., Harvey, J. M., Mohay, H., Rogers, Y. M., & Tudehope, D. I. (1996). School performance of ELBW children: a controlled study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 38(10), 917-926.
- 70) Orchinik, L. J., Taylor, H. G., Espy, K. A., Minich, N., Klein, N., Sheffield, T., & Hack, M. (2011). Cognitive outcomes for extremely preterm/extremely low birth weight children in kindergarten. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(6), 1067-1079.
- 71) Peterson, B. S., Vohr, B., Staib, L. H., Cannistraci, C. J., Dolberg, A., Schneider, K. C., ... & Duncan, C. C. (2000). Regional brain volume abnormalities and long-term cognitive outcome in preterm infants. *Jama*, 284(15), 1939-1947.

- 72) Peychl, I. (2005). *Nedonošené dítě v péči praktického a nemocničního pediatra*. 1. vyd. Praha: Galén.
- 73) Pharoah, P. O., Stevenson, C. J., Cooke, R. W., & Stevenson, R. C. (1994). Prevalence of behaviour disorders in low birthweight infants. *Archives of disease in childhood*, 70(4), 271-274.
- 74) Pietz, J., Peter, J., Graf, R., Rauterberg-Ruland, I., Rupp, A., Sontheimer, D., & Linderkamp, O. (2004). Physical growth and neurodevelopmental outcome of nonhandicapped low-risk children born preterm. *Early human development*, 79(2), 131-143.
- 75) Pinto-Martin, J. A., Levy, S. E., Feldman, J. F., Lorenz, J. M., Paneth, N., & Whitaker, A. H. (2011). Prevalence of autism spectrum disorder in adolescents born weighing < 2000 grams. *Pediatrics*, 128(5), 883-891.
- 76) Ptáček, R. (2011). *BRIEF – Škála hodnocení exekutivních funkcí u dětí*. Praha: Hogrefe Testcentrum.
- 77) Reichman, N. E. (2005). Low birth weight and school readiness. *The future of children*, 91-116.
- 78) Reijneveld, S. A., De Kleine, M. J. K., van Baar, A. L., Kollée, L. A., Verhaak, C. M., Verhulst, F. C., & Verloove-Vanhorick, S. P. (2006). Behavioural and emotional problems in very preterm and very low birthweight infants at age 5 years. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 91(6), F423-F428.
- 79) Rose, S. A., Feldman, J. F., & Wallace, I. F. (1992). Infant Information Processing in Relation to Six-Year Cognitive Outcomes. *Child development*, 63(5), 1126-1141.
- 80) Roztočil, A. (2008). *Moderní porodnictví*. Praha: Grada.
- 81) Roztočil, A. (2017). *Moderní porodnictví*. Praha: Grada.
- 82) Saigal, S. (2002). Follow-up of very low birthweight babies to adolescence. *Seminars in Neonatology*, 5, 107-118.
- 83) Saigal, S., Hoult, L. A., Streiner, D. L., Stoskopf, B. L., & Rosenbaum, P. L. (2000). School difficulties at adolescence in a regional cohort of children who were extremely low birth weight. *Pediatrics*, 105(2), 325-331.
- 84) Saigal, S., Pinelli, J., Hoult, L., Kim, M. M., & Boyle, M. (2003). Psychopathology and social competencies of adolescents who were extremely low birth weight. *Pediatrics*, 111(5), 969-975.
- 85) Salt, A., & Redshaw, M. (2006). Neurodevelopmental follow-up after preterm birth: follow up after two years. *Early human development*, 82(3), 185-197.

- 86) Salt, A., D'Amore, A., Ahluwalia, J., Seward, A., Kaptoge, S., Halliday, S., ... & East Anglian Very Low Birthweight Project. (2006). Outcome at 2 years for very low birthweight infants in a geographical population: risk factors, cost, and impact of congenital anomalies. *Early human development*, 82(2), 125-133.
- 87) Scott, M. N., Taylor, H. G., Fristad, M. A., Klein, N., Espy, K. A., Minich, N., & Hack, M. (2012). Behavior disorders in extremely preterm/extremely low birth weight children in kindergarten. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 33(3), 202.
- 88) Shah, P. E., Robbins, N., Coelho, R. B., & Poehlmann, J. (2013). The paradox of prematurity: The behavioral vulnerability of late preterm infants and the cognitive susceptibility of very preterm infants at 36 months post-term. *Infant Behavior and Development*, 36(1), 50-62.
- 89) Schothorst, P. F., & Van Engeland, H. (1996). Long-term behavioral sequelae of prematurity. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 35(2), 175-183.
- 90) Sobotková D. (2008). Mentální a motorický vývoj dětí s velmi nízkou porodní hmotností narozených v letech 2004 a 2005 v ÚPMD v Praze. In: *Sborník abstrakt z konference Psychologické dny*, Olomouc, 2008. Brno: Masarykova univerzita.
- 91) Sobotková, D. (2011, květen). Proč považujeme za důležité dlouhodobé psychologické sledování nedonošených dětí. *XX. Celostátní konference ošetřovatelských profesí v péči o novorozence*. České Budějovice.
- 92) Sobotková, D. (2014). České studie vztahu mezi perinatální morbiditou a dalším neuropsychickým vývojem dítěte. In Z. Štembera, J., Dittrichová & D., Sobotková, *Perinatální neuropsychická morbidita dítěte* (pp. 481-491). Praha: Karolinum.
- 93) Sobotková, D., Dittrichová, J. (2014). Vztah mezi perinatální morbiditou a dalším neuropsychickým vývojem dítěte. In Z. Štembera, J., Dittrichová & D., Sobotková, *Perinatální neuropsychická morbidita dítěte* (pp. 461-480). Praha: Karolinum.
- 94) Sømhovd, M. J., Hansen, B. M., Brok, J., Esbjørn, B. H., & Greisen, G. (2012). Anxiety in adolescents born preterm or with very low birthweight: a meta-analysis of case-control studies. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(11), 988-994.
- 95) Sommer, C., Urlesberger, B., Maurer-Fellbaum, U., Kutschera, J., & Müller, W. (2007). Neurodevelopmental outcome at 2 years in 23 to 26 weeks old gestation infants. *Klinische Pädiatrie*, 219(01), 23-29.

- 96) Sommerfelt, K. (1998). Long-term outcome for non-handicapped low birth weight infants—is the fog clearing?. *European journal of pediatrics*, 157(1), 1-3.
- 97) Sommerfelt, K., Sonnander, K., Skranes, J., Andersson, H. W., Ahlsten, G., Ellertsen, B., ... & Bakketeig, L. S. (2002). Neuropsychologic and motor function in small-for-gestation preschoolers. *Pediatric neurology*, 26(3), 186-191.
- 98) Spittle, A. J., Treyvaud, K., Doyle, L. W., Roberts, G., Lee, K. J., Inder, T. E., ... & Anderson, P. J. (2009). Early emergence of behavior and social-emotional problems in very preterm infants. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(9), 909-918.
- 99) Symington, A. J., & Pinelli, J. (2006). Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. *The Cochrane Library*.
- 100) Szatmari, P., Saigal, S., Rosenbaum, P., Campbell, D., & King, S. (1990). Psychiatric disorders at five years among children with birthweights < 1000g: A regional perspective. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 32(11), 954-962.
- 101) Škovránková, J. (2007). Očkování nedonošených dětí. *Postgraduální medicína, Zdravotnické noviny*.
- 102) Šnajbergová, K. (2014). Predikce předčasného porodu – cervikometrie. *Postgraduální medicína*, 16(5), 482-488.
- 103) Štembera, Z. (2014). Porodnické rizikové faktory související se vznikem časně a pozdní morbidity. In Z. Štembera, J., Dittrichová & D., Sobotková, *Perinatální neuropsychická morbidita dítěte* (pp. 403-418). Praha: Karolinum.
- 104) Šulová, L. (2010). *Raný psychický vývoj dítěte*. Praha: Karolinum.
- 105) Temple, J. A., Reynolds, A. J., & Arteaga, I. (2010). Low birth weight, preschool education, and school remediation. *Education and urban society*, 42(6), 705-729.
- 106) Treyvaud, K., Anderson, V. A., Howard, K., Bear, M., Hunt, R. W., Doyle, L. W., ... & Anderson, P. J. (2009). Parenting behavior is associated with the early neurobehavioral development of very preterm children. *Pediatrics*, 123(2), 555-561.
- 107) Treyvaud, K., Anderson, V. A., Lee, K. J., Woodward, L. J., Newnham, C., Inder, T. E., ... & Anderson, P. J. (2009). Parental mental health and early social-emotional development of children born very preterm. *Journal of Pediatric Psychology*, 35(7), 768-777.
- 108) Treyvaud, K., Ure, A., Doyle, L. W., Lee, K. J., Rogers, C. E., Kidokoro, H., ... & Anderson, P. J. (2013). Psychiatric outcomes at age seven for very preterm children: rates and predictors. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(7), 772-779.

- 109) ÚZIS (2013). *Rodička a novorozence*. Praha: ÚZIS.
- 110) ÚZIS (2016). *Narození a zemřelí do 1 roku 2013-2015*. Praha: ÚZIS.
- 111) Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum.
- 112) Vicari, S., Caravale, B., Carlesimo, G. A., Casadei, A. M., & Allemand, F. (2004). Spatial working memory deficits in children at ages 3-4 who were low birth weight, preterm infants. *Neuropsychology*, 18(4), 673.
- 113) Vickers, A., Ohlsson, A., Lacy, J., & Horsley, A. (2004). Massage for promoting growth and development of preterm and/or low birth-weight infants. *The Cochrane Library*.
- 114) Winn, H. N., & Hobbins, J. C. (Eds.). (2000). *Clinical maternal-fetal medicine*. CRC Press.
- 115) Wocadlo, C., & Rieger, I. (2006). Educational and therapeutic resource dependency at early school-age in children who were born very preterm. *Early human development*, 82(1), 29-37.
- 116) Wolke, D., & Meyer, R. (1999). Cognitive status, language attainment, and prereading skills of 6-year-old very preterm children and their peers: the Bavarian Longitudinal Study. *Developmental medicine and child neurology*, 41(2), 94-109.
- 117) Woodward, L. J., Edgin, J. O., Thompson, D., & Inder, T. E. (2005). Object working memory deficits predicted by early brain injury and development in the preterm infant. *Brain*, 128(11), 2578-2587.
- 118) World Health Organization (2012). *Born Too Soon*. Washington, DC: WHO.
- 119) Zlatohlávková, B. (2014). Etické problémy péče o rizikové novorozence. *Czecho-Slovak Pediatrics/Cesko-Slovenska Pediatrie*, 69(5).
- 120) Zoban P. (2014). Neuromotorická a senzorická morbidita dětí s porodní hmotností do 1 500 g jako ukazatel kvality perinatální a neonatální péče. *Čes.-Slov pediatrie*, 59(12): 610–614.
- 121) Zoban, P. (2007). Pozdní morbidita dětí s velmi nízkou porodní váhou porozených v letech 1997–2004 v ČR. *Neonatologické listy*, 13(2), 11-14.
- 122) Zoban, P. (2012). Nedonošený novorozenec. *Čes-slov Pediatr*, 67(3), 203–212.
- 123) Zoban, P. (2014). Výskyt dlouhodobé morbidity u rizikových skupin dětské populace. In Z. Štembera, J., Dittrichová & D., Sobotková, *Perinatální neuropsychická morbidita dítěte* (pp. 518-529). Praha: Karolinum.

Elektronické zdroje

Zoban (2015). Jak dále zlepšit dlouhodobý vývoj nedonošených dětí? ,
<http://www.neonatology.cz/upload/www.neonatology.cz/morbidita/pm-2012.pdf>

Zoban (2017). Analýza pozdní morbidity nedonošených dětí v ČR v letech 2013-14. Česká
neonatologická společnost

<http://www.neonatology.cz/upload/www.neonatology.cz/morbidita/pm-2013-14.pdf>

www.neonatology.cz/neonatologicka-centra

www.nedoklubko.cz.

www.dospely-kulisek.cz

<http://www.gfmer.ch/Guidelines/Neonatology/Premature-infants.htm>