

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav fyzioterapie

**DYNAMIKA PRIMITIVNÍ REFLEXOLOGIE U PŘEDČASNĚ
NAROZENÝCH DĚTÍ V ZÁVISLOSTI NA VĚKU A HMOTNOSTI**

Diplomová práce

Autor: Jan Belás
Studijní obor: Fyzioterapie
Vedoucí práce: Mgr. Anita Můčková

Olomouc 2012

ANOTACE

Název práce:

Dynamika primitivní reflexologie u předčasně narozených dětí v závislosti na věku a hmotnosti

Název práce v AJ:

Dynamic of the primitive reflexology in preterm infants depending on the age and weight

Datum zadání: 2011-01-31

Datum odevzdání: 2012-05-21

Vysoká škola: Ústav fyzioterapie, FZV UP v Olomouci

Autor práce: Bc. Jan Belás

Vedoucí práce: Mgr. Anita Můčková

Oponent práce: Mgr. Jana Tomsová

Abstrakt v ČJ:

Tato diplomová práce se zabývá primitivní reflexologií a jejím přínosem pro včasnou diagnostiku hybných poruch u předčasně narozených dětí. V teoretické části jsou uvedeny poznatky o strukturálním a funkčním vývoji centrálního nervového systému a faktorech, které jej ovlivňují. V experimentální části je analyzována závislost vlivu hmotnostních a věkových parametrů na míru výbavnosti primitivních reflexů. Z výsledků práce vyplývá, že věkové a hmotnostní parametry mají vliv na kvantitu výbavnosti vybraných primitivních reflexů.

Abstrakt v AJ:

This thesis deals with primitive reflexology and its benefit for early diagnosis of motor disfunctions in premature infants. The theoretical part includes findings of structural and functional maturation of central nervous system and central nervous system affecting factors. In the experimental part there is analyzed dependence of weight and age factors on the level of reflex responses. The results show that weight and age factors influences the quantity level of reflex activity in chosen primitive reflexes.

Klíčová slova v ČJ: primitivní reflexologie, psychomotorický vývoj, nedonošené děti

Klíčová slova v AJ: primitive relexology, psychomotorical development, premature infants

Místo zpracování: Olomouc

Rozsah: 116 stran včetně příloh, počet příloh 5

Místo uložení: Ústav fyzioterapie

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval sám pod odborným vedením
Mgr. Anity Můčkové, a že jsem uvedl všechny použité literární a odborné zdroje.

V Olomouci dne 20. 5. 2012

.....

Poděkování

Děkuji vedoucí mé diplomové práce paní Mgr. Anitě Můčkové, která mi byla po celou dobu zpracování této práce nápomocna. Děkuji za její ochotu, trpělivost, odborné vedení a cenné rady. Děkuji panu RNDr. Milanu Elfmarkovi za pomoc při statistickém zpracování dat. Dále děkuji paní MVDr. Ivě Pivodové za soustavné poskytování studijní literatury a za morální podporu v průběhu mého studia.

Obsah

Úvod.....	8
1 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ	10
1.1 OBECNÁ PROBLEMATIKA PŘEDČASNĚ NAROZENÝCH DĚTÍ.....	10
1.1.1 Historie péče o nedonošené novorozence.....	10
1.1.2 Příčiny předčasných porodů.....	10
1.1.3 Klasifikace předčasně narozených dětí.....	11
1.1.4 Kojenecká úmrtnost	12
1.1.5 Specifické problémy novorozenců související s nezralostí orgánových soustav	13
1.1.6 Pozdní morbidita předčasně narozených dětí	14
1.2 PSYCHOMOTORICKÝ VÝVOJ PŘEDČASNĚ NAROZENÝCH DĚTÍ	15
1.2.1 Neuromaturace předčasně narozeného dítěte	15
1.2.2 Myelinizace jakožto předpoklad anatomického i funkčního zrání nervového systému	16
1.2.3 Rozvoj postury v závislosti na myelinizaci nervového systému	17
1.2.4 Funkční vývoj centrálního nervového systému	18
1.2.5 Vertikalizace jako vrchol motorické ontogeneze.....	19
1.2.6 Neuroplasticita nervového systému	20
1.3 VÝVOJOVÁ DIAGNOSTIKA S DŮRAZEM NA PRIMITIVNÍ	
REFLEXOLOGII.....	22
1.3.1 Důležitost včasné vývojové diagnostiky.....	22
1.3.2 Úloha kinezioterapie u předčasně narozených dětí.....	23
1.3.3 Úvod do primitivní reflexologie	24
1.3.4 Význam primitivních reflexů pro život novorozence	24
1.3.5 Dynamika primitivní reflexologie	25
1.3.6 Vybrané primitivní reflexy	26
2 CÍLE A HYPOTÉZY	34
3 METODIKA	37
3.1 Popis souboru.....	37
3.2 Podmínky vyšetření	38
3.3 Vyšetření vybraných primitivních reflexů.....	39

3.4 Statistické zpracování dat	42
4 VÝSLEDKY	44
4.1 Výsledky k cíli 1	44
4.2 Výsledky k cíli 2	57
4.3 Výsledky k cíli 3	70
4.4 Výsledky k cíli 4	83
5 DISKUZE	96
ZÁVĚR	103
REFERENČNÍ SEZNAM	104
SEZNAM ZKRATEK	109
REJSTRÍK CIZÍCH SLOV	110
SEZNAM PŘÍLOH.....	111
PŘÍLOHY	112

Úvod

Primitivní reflexy jsou komplexní automatické pohybové vzory, které jsou po porodu plně vybavitelné u donošených dětí. S funkčním zráním centrálního nervového systému, tedy s nástupem volní motoriky se stávají obtížněji vybavitelné, až nakonec dochází k jejich plnému vymizení během prvního roku života (Allen, Capute, 1986).

K prvním průkopníkům zabývajícím se problematikou primitivní reflexologie patřili Magnus a de Klein. Letos uplyne přesně 100 let od doby, kdy v roce 1912 tito autoři poprvé popsali tonické šíjové reflexy na decerebrované kočce (Magnus, 2002).

Významnost primitivní reflexologie, v součinnosti s hodnocením posturální aktivity a reaktivity, pro časnou diagnostiku hybných poruch byla autorům zabývajícím se danou problematikou známa již od prvopočátků této nově vznikající medicínské disciplíny. Se zrodem včasné diagnostiky hybných poruch jsou spojena jména jako Moro, Landau, Schaltenbrand, Peiper, Collisová, Prechtl a jiní. V České republice ji můžeme spojit zejména s profesorem Václavem Vojtou a docentem Vladimírem Vlachem.

Právě profesor Vojta od 50. let 20. století až do konce svého života v klinické praxi bedlivě testoval význam desítek těchto reflexů pro včasnou diagnostiku jednak pohybového vývoje, ale zejména jeho poruch. Sestavil baterie tzv. polohových reakcí a primitivní reflexologie, obohacené jeho pojetím posturální aktivity (Marešová a kol., 2011). Získané poznatky umožnily vytvoření diagnosticko-terapeutického systému, který se stal nezbytnou součástí diagnostiky a terapie hybných poruch hlavně u dětí.

S rostoucím pokrokem moderní medicíny dochází ke snižování neonatální mortality. Nejmodernější diagnostické a terapeutické postupy umožňují přežití dětem nejnižších věkových a hmotnostních kategorií. Hranice viability v České republice je stanovena na dosažený 24. gestační týden (Marková, 2005a). Tento fakt nás z pohledu časné diagnostiky hybných poruch staví před nový problém. Doposud byla primitivní reflexologie zkoumána především u donošených jedinců. V literatuře se sice můžeme setkat s primitivní reflexologií u nezralých dětí. Pro příklad můžeme uvést studii Allena et Capute z roku 1986, která byla provedena na souboru obsahujícím 47 probandů. Takto malý soubor jedinců je pro vyvození obecně platných závěrů

nedostačující. Nehledě na to, že od roku 1986 došlo v oblasti perinatální medicíny k velkému rozvoji.

S tímto pokrokem se naskytá otázka, zda je možno pro takto vysoce nezralé jedince využívat stejné diagnostické postupy, sloužící primárně pro hodnocení vývoje donošených dětí. Neurofyziologické poznatky o maturaci mozkové tkáně naznačují spíše opak. V literatuře nebyla odpověď na tuto otázku doposud jednoznačně potvrzena, ani vyvrácena. Respektive nebylo striktně zodpovězeno, zda vzory primitivních reflexů, které vykazují nezralí novorozenci, jsou pro jejich věk fyziologické, nebo již patologické. Právě rozpoznání patologických vzorů v nejranějších fázích vývoje, umožňuje započatí co nejčasnější a tedy nejefektivnější terapie.

Cílem této pilotní studie bylo právě zhodnocení kvality a kvantity výbavnosti reflexních odpovědí vybraných primitivních reflexů v závislosti na věkových a hmotnostních parametrech nezralých jedinců. Neinvazivní neurokineziologické vyšetření představuje optimální doplněk ostatních diagnostických metod. Je však nadále nutné zpřesňovat specifika kineziologického obrazu u nezralých jedinců. Proto by si tato problematika zasloužila další výzkum a pozornost nejen fyzioterapie.

1 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ

1.1 OBECNÁ PROBLEMATIKA PŘEDČASNĚ NAROZENÝCH DĚTÍ

1.1.1 Historie péče o nedonošené novorozence

Počátky péče o nedonošené a nemocné novorozence sahají ke konci 19. století, kdy se začaly používat první inkubátory a vznikaly první oddělení pro nedonošené děti (Dort a kol., 2005).

Od konce 19. století uplynulo mnoho času a v oboru neonatologické a porodnické péče došlo k výraznému rozvoji. Se zdokonalováním perinatální péče o rizikové novorozence se snižuje jak hranice hmotnostní, tak i gestační věk, kdy tyto vysoce rizikové děti přežívají. Díky nejmodernějším diagnostickým a terapeutickým postupům v České republice stanovila Česká neonatologická společnost viabilitu plodu na dokončený 24. gestační týden. Zásadním faktorem limitujícím hranici viability je nezralost plicní tkáně. Maturace alveolů však není homogenní proces, proto je možné dosáhnout výměny plynů umělé ventilací u novorozenců narozených již ve 22. týdnu těhotenství (Chamoutová a kol., 2005; Dort a kol., 2005; Marková, 2005a; Stephens et al., 2010).

Nedošlo však pouze ke zlepšení šance na přežití extrémně nezralých dětí, ale většina dětí má také šanci na život bez většího handicapu (Allen, Capute, 1986).

1.1.2 Příčiny předčasných porodů

Příčiny předčasných porodů rozlišujeme jednak ze strany matky, plodu a placenty. Nejčastější komplikace, které mohou způsobit spontánní předčasný porod, zahrnují rupturu plodových obalů, chorioamnionitis, placentární abrupce, polyhydramnios, různé bakteriální nitroděložní infekce a vícečetné těhotenství. Důvody pro plánovaný předčasný porod zahrnují hypoxii plodu, těžkou preeklampsii,

akutní či chronické stavy matky, jako jsou onemocnění ledvin, dekompenzace vrozené srdeční vady, onemocnění pojivové tkáně (Murdoch et al., 2009).

Větr a kol. (2003) uvádí, že celosvětové úsilí pro řešení problémů předčasných porodů je směřováno na rizikové faktory. Jsou hypotetizovány rozličné mechanismy, vedoucí k předčasným porodům, které by mohly vysvětlit sociální rozdíly v jejich výskytu. Socioekonomické faktory, zejména kouření, nízké vzdělání, promiskuita, obecně špatné životní podmínky se zdají být nejvýznamnější. Chronické a akutní psychosociální stresory vedou k patogenezi předčasného porodu přes zvýšení kortikotropin releasing hormonu. Změny sexuálního chování, nebo zvýšená citlivost k bakteriálním vaginálním infekcím mají vztah k chorioamnionitidě. Dalšími možnými rizikovými faktory jsou věk matky (nad 36 let a pod 18), faktory výživy, hemoragie, abusus drog, dilatace děložního hrdla, dřívější předčasný porod či potraty (Yoneyama et al., 2009).

1.1.3 Klasifikace předčasně narozených dětí

Jako nedonošené je dnes považováno dítě, které se narodí před 38. gestačním týdnem. Dělení stupně zralosti novorozenců není však jednotné. Pro potřebu hodnocení zralosti se používá více standardizovaných škál. Všechny operují s porodní hmotností nebo gestačním věkem, případně obě položky kombinují. Marková (2007) udává, že porodní hmotnost nemusí vždy korelovat se stupněm zralosti, proto se z pohledu predikce mortality i morbidity považuje za přínosnější hodnocení gestačního stáří dítěte. Percentuální zastoupení závažných postižení se mezi jednotlivými hmotnostními kategoriemi výrazně liší. Vulnerabilita a míra postižení těchto dětí úměrně narůstá s klesajícím gestačním věkem.

Borek a kol. (2001) novorozence klasifikují dle délky těhotenství, dle vztahu porodní hmotnosti ke gestačnímu věku a dle zralosti.

Klasifikace dle délky těhotenství:

- děti narozené před termínem (nedonošené), gestační věk pod 38. týden,
- děti narozené v termínu (donošené), gestační věk mezi 38.-42. týdnem,
- děti narozené po termínu (přenášené), gestační věk nad 42. týden.

Klasifikace dle vztahu porodní hmotnosti ke gestačnímu věku:

- eutrofický novorozenec – stav výživy odpovídá gestačnímu věku (pohybuje se mezi 10.-90. percentilem pro daný gestační věk),
- hypotrofický novorozenec – porodní hmotnost je nižší, než odpovídá gestačnímu věku (pod 10. percentilem),
- hypertrofické – porodní hmotnost je vyšší, než odpovídá gestačnímu věku (nad 90. percentilem).

Klasifikace dle zralosti:

- extrémně nezralý novorozenec (ELBW – extremely low birth weight): narozený do 28. týdne gestace, s hmotností 500-999 gramů,
- velmi nezralé (VLBW – very low birth weight): do 32. týdne gestace, s hmotností 1000-1499 gramů,
- středně nezralé (LBW – low birth weight): do 34. týdne gestace, s hmotností 1500-1999 gramů,
- lehce nezralé (LBW – low birth weight): do 38. týdne gestace, s hmotností 2000-2499 gramů.

1.1.4 Kojenecká úmrtnost

Od konce 2. světové války, kdy perinatální úmrtnost v ČR přesahovala 60 ‰, což odpovídalo úrovni perinatální péče v málo rozvinutých zemích, klesla její hodnota do r. 1989 na 9,9 ‰ a do r. 2001 až na 4,3 ‰ (Štembera, Velebil, 2003).

V současnosti Česká republika dosahuje v oboru perinatální péče vynikající výsledky. Kojenecká úmrtnost se pohybuje kolem 2,5 ‰ (podle Českého statistického úřadu dosahovala v roce 2009 2,9 ‰). Můžeme konstatovat, že úroveň perinatální péče České republiky v Evropě, i celosvětově, zastává pozici absolutní špičky. Za tento úspěch vděčíme optimální organizaci systému perinatální péče, poskytované dvanácti perinatologickými centry, dále pak sedmnácti perinatologickými centry intermediární péče (zajišťují péči o novorozence nad 1500 gramů, respektive od 34. týdne těhotenství). To umožňuje přežití nedonošenců patřících do nejnižších hmotnostních kategorií (Marková, 2005a; Stráňák, 2007).

V České republice je incidence novorozenců, spadajících do kategorie ELBW (novorozenci s porodní hmotností pod 1000g), relativně vysoká. Z hlediska absolutního počtu těchto novorozenců narozených za rok, dochází v posledních letech k jeho nárůstu. Celková mortalita novorozenců ELBW naproti tomu plynule klesá (v současné době přežívá v ČR přibližně 80 % novorozenců z kategorie ELBW). Nízká mortalita je ovšem pouze nutným předpokladem pro další pozitivní vývoj velmi vulnerabilní populace, která je zatížena relativně vysokou krátkodobou i dlouhodobou morbiditou (Stráňák, 2007).

S narůstajícím počtem přežívajících novorozenců, spadajících do kategorie s velmi a extrémně nízkou porodní hmotností, se naskytá otázka týkající se kvality života takto nezralého jedince, jehož úmrtí bylo v perinatálním období zabráněno. Stephans et al. (2010) se zmiňují, že pro novorozence narozené mezi 22.-24. týdnem gestace je život bez morbidity vzácností.

1.1.5 Specifické problémy novorozenců související s nezralostí orgánových soustav

Pro všechny nezralé novorozence platí, že nezralost orgánových systémů zvyšuje jejich vulnerabilitu ke komplikacím, vztahujícím se k porodu a k postnatální adaptaci na extrauterinní prostředí. Nedonošené děti a především děti s perinatální zátěží, mívají často v projevech svého chování určité specifické rysy, vycházející nejenom z nezralosti nervového systému. Bývají celkově emočně labilnější, mívají obtíže se spánkem, častěji inklinují ke kojeneckým kolikám, vyžadují více spánku a klidnější prostředí. U některých je paradoxně potřeba spánku minimální a jsou stále velmi aktivní (Marková, 2007).

Problematika, vycházející z nezralosti a patologických nálezů jednotlivých systémů je komplexní a zahrnuje postižení řady důležitých systémů. Specifické problémy rizikových novorozenců mohou být způsobeny jednak onemocněním vznikajícím na podkladě nezralosti, vrozených vývojových vad, anebo mohou být komplikací léčby (Elstnerová, 2003; Marková, 2007).

Monterroso et al. (2001) tvrdí, že i přestože většina dětí spadajících do nejnižších hmotnostních kategorií, může vykazovat normální neuromotorický vývoj, jako homogenní skupina obecně vykazují vyšší výskyt abnormálního růstu, větší náchylnost

k infekcím a specifickým neuromotorickým problémům. Počet těchto problémů roste se snižujícím se gestačním věkem a mužské plody jsou rizikovější než plody ženské.

Zobrazení centrálního nervového systému (CNS) magnetickou rezonancí (NMR) ukazuje, že až 80 % nezralých novorozenců má difusní poškození bílé hmoty. Nejčastějšími problémy těžce nezralých novorozenců jsou bronchopulmonální dysplazie, retinopatie, hluchota, následky po nekrotizující enterokolitidě (syndrom krátkého střeva, enterostomie), posthemoragický hydrocefalus (Amiel-Tison et al., 2002; Murdoch et al., 2009). Stephens et al. (2010) uvádí, že u dětí narozených v 23. gestačním týdnu se rozvine v 50 % až 86 % případech chronická plicní nemoc, až 84 % dětí utrpí lézi CNS (zahrnující intraventriculární hemorhagii nebo periventriculární leukomalacii) a u 25 % až 50 % se rozvine retinopatie způsobená nezralostí.

1.1.6 Pozdní morbidita předčasně narozených dětí

I u nezralých novorozenců, bez patrného neurologického postižení, je možno v pozdějším věku ve zvýšené míře pozorovat významné nedostatky v neuropsychologické a behaviorální oblasti (Tamaru et al., 2010). Jedná se zejména o motorickou neobratnost, drobné kognitivní poruchy, specifické poruchy učení, snížení hraničních intelektových schopností, problémy s chováním a učením, ve smyslu poruch pozornosti a hyperaktivity (Dort, 2005; Chamoutová a kol., 2005).

Véle (2006) píše o malých mozkových dysfunkcích, které zapříčiňují lehké poruchy motoriky, způsobené drobnými vrozenými vadami. Takto postižení jedinci si svoji pohybovou patologii často neuvědomují, protože ji akceptovali jako pohybovou normu. Vnímatelné obtíže se však projeví a akcentují v případech, kdy dochází ke zvýšení nároků na pohybový aparát, anebo v mezních situacích. Takto postižení jedinci nemusejí při běžném vyšetření vykazovat abnormální nálezy. Často však mají větší sklon ke vzniku funkčních poruch motoriky.

Na základě doporučení Evropské asociace perinatální medicíny (European Association of Perinatal Medicine) se od roku 1999, u perinatálně ohrožených dětí ve věku 2 let, provádí pravidelný sběr a analýza dat tzv. pozdní morbidity. Sběr těchto dat je nedílnou součástí tzv. „quality control“. Předpokládá se, že ve věku 2 let nekorigovaného věku lze relativně spolehlivě detekovat nejzávažnější motorické

a senzorické poruchy, nelze však vyhodnocovat kognitivní poruchy (Stráňák, 2007). Kromě toho European Association of Perinatal Medicine rovněž stanovila kritéria pro tzv. „nezpůsobilost“, představující ne tak závažnou formu postižení, přesto však handicapující daného jedince (Marková, 2005a).

1.2 PSYCHOMOTORICKÝ VÝVOJ PŘEDČASNĚ NAROZENÝCH DĚTÍ

1.2.1 Neuromaturace předčasně narozeného dítěte

Přestože vývoj lidského mozku je složitý děj, zdá se, že proces jeho vyžívání je jednotný u všech lidí, bez ohledu na jejich kulturní a vzdělávací prostředí. Jeho vývoj je geneticky determinován (naprogramován). Bezchybná realizace tohoto programu je ovšem značně závislá na působení vnitřních i vnějších vlivů (Komárek a kol., 2000; Zafeiriou, 2004).

Mozek je možno považovat za samoorganizující se systém, kde správně fungující, dříve vyvinutá část mozku, ovlivňuje následný vývoj jiných částí. Rozvíjející se nervový systém je extrémně citlivý, jak k vlivům vnitřního prostředí (změny v těle matky a plodu) v prenatálním období, tak i k přímým faktorům zevního prostředí v perinatálním a postnatálním období, které je časově ohraničeno uzavřením hematoencefalické bariéry v prvním roce života. Pokud k centrálnímu inzultu (krvácení či hypoxii) dojde, neurologické postižení bude charakteristické podle toho, v jaké fázi vyžívání se zrovna CNS nachází (Komárek a kol., 2000; Marková, 2005b; Vacuška a kol., 2003). Lesný a kol. (1987) považuje za značné úskalí ve vývoji mozku fakt, že možné patologické vlivy mohou působit na jeho vyžívání po celou dobu fetálního vývoje, zatímco do vývoje jiných orgánů mohou nepříznivé vlivy zasahovat pouze v prvních šesti týdnech nitroděložního života.

Allen (2005) píše, že pozorováním neuromaturace dětí, narozených matkám s prenatálními komplikacemi, zahrnujícími intrauterinní růstovou restrikcí, mnohočetné těhotenství a chronickou hypertenzní chorobu, vedlo k odhalení, že stresové těhotenství může vést k akceleraci maturace plicní tkáně a CNS.

U novorozenců, v důsledku radikální změny prostředí po porodu, dochází k vytváření nových interneurálních spojení a nových nepodmíněných reflexů. Pokud je

nervový systém již pro porod připraven, respektive, pokud jsou preformovány příslušné nervové dráhy, proběhnou tyto programovaná propojení bez obtíží. Proto můžeme předpokládat odlišnosti v novorozeneckých reflexech u zralých a nezralých novorozenců, u nichž k vytvoření příslušných drah ještě nedošlo (Komárek a kol., 2000; Lesný a kol., 1987).

Dá se také předpokládat, že dochází k odlišnostem v procesu vyžívání CNS u předčasně narozených dětí, oproti dětem donošeným. V kapalném prostředí uvnitř dělohy je efekt gravitace na plod minimální. Navíc v takto rané fázi vývoje nejsou tyto děti schopny čelit gravitační síle. Extrauterinní vývoj tedy probíhá v naprosto odlišných podmínkách, ve srovnání s intrauterinním vývojem plodu. Extrauterinní prostředí představuje výraznější působení proprioceptivní, exteroceptivní i sensorické aference. Výrazný vliv představuje i aference z vestibulárního aparátu (Monterosso et al., 2001; Zezuláková, 1996).

1.2.2 Myelinizace jakožto předpoklad anatomického i funkčního zrání nervového systému

Vlach (1969) uvádí, že novorozenecký mozek v průměru váží 335 gramů. Makroskopicky je rozvinut a v hrubých rysech se příliš neliší od mozku dospělého jedince. Funkčně i anatomicky však není plně vyvinut.

Mezi myelinizací a dokonalým vývojem fyziologických funkcí existuje úzký paralelismus. Kompletní funkce se objevuje až po anatomickém dozrání, i když v omezené míře reagují i struktury nezralé. Postup myelinizace je důležitý nejen pro vývoj mozkových funkcí, ale i pro možnost projevů jejich poruch (Kotagal, 1996; Vlach, 1979).

Komárek a kol. (2000) uvádí, že při porodu jedince je myelinizována sotva jedna třetina nervových vláken.

Bezprostředně po porodu nemají neurony, jakožto základní funkční i stavební jednotky nervového systému, dosud plně ukončen vývoj nervových výběžků, zejména dendritů, myelinizace neuritů také není dokončena. Dochází k diferenciaci šedé a bílé hmoty mozkové. Formují se rozsáhlé neuronové sítě, které umožňují jak přenos informací uvnitř nervového systému, tak přenos informací mezi nervovým systémem a jeho efektoru (Marková, 2005b; Vacuška a kol., 2003).

Kolb a Gibb (2007) uvádějí, že tyto rozsáhle neuronální spojení se vyvíjí četně během prvního roku života, kdy se mozek značně zvětšuje. Na konci tohoto období počet synaptických spojení dvakrát převyšuje počet synapsí v mozku dospělého člověka. Dále uvádějí, že neurální okruhy vzniklé prenatálně, jsou pouze jakýmsi hrubým předobrazem svého konečného tvaru. Až s dalším zráním, funkčním i anatomickým, dochází k upřesnění tohoto počátečního plánu. Podle Kulišťáka (2003) k funkčnímu vyladění neurálních okruhů dochází v závislosti na úrovni vstupních sensorických informací a je výsledkem působení komplexních vlivů, přičemž závisí na kvalitě a kvantitě podnětů, sociálních zkušenostech, učení, na působení některých patogenních činitelů.

Nervový systém začíná myelinizovat časně od 2. trimestru a tento proces dále pokračuje až do dospělosti. Nejdříve myelinizují zadní a přední míšní kořeny a fasciculus longitudinalis medialis. Jako poslední myelinizují mozkové komisury a některé asociální spoje (Kotagal, 1996; Vlach, 1979)

Po porodu jsou dobře myelinizovaná vlákna segmentových míšních struktur a též fasciculi proprii. Kromě traktu čichového a částečně i svazku zrakového, vykazují již ostatní mozkové nervy dobrou myelinizaci. Z dlouhých drah myelinizují hlavně aferentní dráhy a to dobře až do výše mozkového kmene a talamu, odtud ke kůře mozkové jen nedokonale. Z descendentních drah je dobře myelinizována pouze vestibulospinální dráha (Vlach, 1969).

Obecně myelinizace postupuje v kaudokraniálním a dorzoventrálním směru, od centra směrem k periférii. Nejdříve myelinizují sensorické dráhy, následně dráhy motorické. Proto tedy nejdříve myelinizuje páteřní mícha, poté mozkový kmen, basální ganglia, mozeček a mozková kůra. Mozeček patří mezi struktury, které dozrávají nejpozději (Kynčl a kol., 2007; Vacuška a kol., 2003).

Podle Vlacha (1987) začíná funkční vývoj CNS v oblasti bulbopontinní až mesencefalické a funkční diferenciaci struktur pokračuje oběma směry, tj. směrem k telencefalu a směrem k míše.

1.2.3 Rozvoj postury v závislosti na myelinizaci nervového systému

Rozvoj postury s postupem myelinizace viditelně souvisí. Subkortikospinální mediální trakt je zcela myelinizován již od 34. gestačního týdne a facilituje extenzory

a abduktory kořenových kloubů. Subkortikospinální laterální trakt je v této fázi vývoje myelinizován pouze částečně. Jeho myelinizace se ukončuje během 40. gestačního týdne. Facilituje flexory kořenových kloubů, což odráží flekční novorozenecká postura. Kortikospinální dráha začíná myelinizovat od 32. gestačního týdne, ale k její kompletní myelinizaci dochází až postnatálně. Má inhibiční vliv na posturu proximálních kloubů ve smyslu flexe a addukce, a to i ve své nezralé podobě. Na tomto modelu vyžívání lze také vysvětlit vysokou citlivost k flekčním pyramidovým jevům oproti jevům extenčním. Vyžívání, tedy převaha subkortikospinálních drah způsobující facilitaci flexorů, převyšuje oproti nezralé kortikospinální dráze. Ta má ve své rané podobě malý vliv na inhibici flexorů a facilitaci extenzorových skupin (Marešová a kol., 2011; Lesný a kol., 1987, Vlach, 1979; Zezuláková, 1995).

1.2.4 Funkční vývoj centrálního nervového systému

Funkční vývoj centrálního nervového systému je dynamický proces, který je výsledkem neustálých interakcí mezi prostředím a genomem plodu, či dítěte. Lesný a kol. (1987) uvádí, že se uskutečňuje ve skocích, tj. v určitých časových úsecích, ve kterých nastávají prudší změny, a nazývá je uzlovými body. Tyto uzlové body je možno ve vývoji nalézt již v období před narozením dítěte (např. změna bioelektrické aktivity mozku v šestém nitroděložním měsíci).

Psychomotorické projevy člověka jsou podmíněny volní hybností, ale také geneticky determinovanou složkou, objevující se v téže podobě napříč generacemi. Genetickou složku označujeme jako motorické vzory, které představují stabilizujícího činitele hybnosti. Oproti tomu hybné stereotypy, představující činitele labilizujícího, podmiňují individualitu pohybu. Mezi motorické vzory považujeme primitivní reflexy i složité senzomotorické funkční vztahy, jako pohybovou aktivitu (spontánní motoriku) a reaktivitu (posturální reaktivitu), které jsou charakterizovány vyšší úrovní řízení (Kolář, 2002, Kraus a kol., 2005)

Funkční vývoj CNS je tedy podmíněn jak genetickou složkou, tak složkou environmentální. Allen et al. (2009) vysvětluje funkční zrání CNS tak, že genetický naprogramovaný proces, zakódovaný v DNA, poskytuje jakýsi rámec (substrát), ve kterém funkci formují environmentální faktory. Rozhodující roli v tomto procesu hrají senzorní vstupy a aktivita plodu, nebo již narozeného dítěte. Tak jako je fetální

dýchání nutné k normálnímu vývoji plic, tak jsou fetální pohyby a odpovědi na životní prostředí nezbytné pro normální vývoj končetin a CNS (Allen, 2005; Allen et al., 2009).

Pohyby fetu začínají krátce po neurální indukci a neurulaci. Experimenty prováděné na abortovaných plodech, přežívajících v izotonických temperovaných lázních, prováděné v 50. a 60. letech minulého století, vyústily v závěr, že stimulací esteziometrem lze vyvolat nekonstantní motorickou odpověď již v 6,5 týdnu. Výsledky těchto studií však nemohou být dnes považovány za relevantní z důvodu, že potracený plod je stresovaný organismus. I přes to, že jeho motorické projevy jsou stereotypní a opakovatelné, nelze je považovat za fyziologické (Dylevský, 2007).

1.2.5 Vertikalizace jako vrchol motorické ontogeneze

Marešová a kol. (2011) považuje vertikalizaci za konečnou fázi motorického vývoje člověka. Označuje ji jako výsadu člověka, vývojově nejvýše postaveného tvora v hierarchii tvorstva. Aby mohl jedinec vertikalizace dosáhnout, musí u něj nejprve proběhnout normální motorický vývoj obsahující ideální motorické vzory. Jedná se tedy o funkci nesmírně náročnou a složitou.

Vojta (1993) uvádí, že bipedální lokomoce se vyvinula u homo habilis asi před 4 miliony lety, během této doby prošlo 150 000 generací přesně geneticky určenou dráhou. Přímý předchůdce člověka, homo sapiens, se na zemi vyskytuje však „teprve“ 150 000-200 000 let.

Člověk se z říše kvadrupedů vyčlenil do labilního postavení na dvou končetinách. Došlo k postupnému napřímení trupu, což dalo základ pro vytvoření celé řady dovedností, umožňujících přežití v tomto novém postavení. To vše také ovlivnilo vývoj lidského mozku. Trvalo 12 milionů let, než došlo k vyvinutí lidského mozku, tak jako ho známe dnes (Marešová a kol., 2011; Vojta, 1993).

Podle Marešové a kol. (2011) obsahuje motorická ontogeneze základní rámcové programy posturální motoriky a lokomoce, ale i prvky úchopu. Tyto programy jsou geneticky zakotveny a organicky fixovány, vyvíjejí se podle genetického plánu. Základní jednoduché mechanismy vrozených programů lze použít jen jako bázi pro vyšší motoriku. Naproti tomu Dylevský (2007) existenci geneticky preformovaných programů popírá. Uvádí, že genetický zápis nemůže kódovat

motorický (či jiný) program, ale určuje například typ neuronální konektivity, která je následně schopna generovat určitý typ motorického projevu.

1.2.6 Neuroplasticita nervového systému

Dospělý mozek byl donedávna považován za relativně statický orgán. Buňky nervového systému byly pokládány za plně diferencované, které již nejsou schopny jakéhokoli dalšího dělení. Weiss et al., (1996) uvádí, že i v dospělém mozku přetrvávají nervové kmenové buňky, představující potencionální zdroj buněk nových, které mohou nahradit poškozené, či zaniklé buňky v důsledku onemocnění, či úrazu. Nynější výzkumy poukazují na fakt, že dospělý mozek (plně vyvinutý) nemůže být chápán jako rigidní struktura, ale že je ustavičně měněn a formován. Primární organizace neuronálních okruhů je geneticky determinována, funkce i struktura však může být upravena na základě vnitřních či zevních podnětů (Benešová a kol., 2009; Rakús, 2009).

Neuroplasticita tedy představuje specifickou schopnost nervového systému se zákonitě vyvíjet a reagovat na změny vnitřního a zevního prostředí, případně se jim přizpůsobit, a to za fyziologické i patologické situace (Trojan a Pokorný, 1997).

Podkladem neuroplasticity jsou morfologické, molekulárně biologické i elektrochemické změny (Benešová a kol, 2009). Trojan a Pokorný (1997) podstatu neuroplasticity vysvětlují jako změny stavby nervového systému, které jsou prokazatelné morfologickými metodami. Jemnějšími metodami je možno prokázat, změny i na molekulární úrovni (aktivita enzymů, zejména aktivace proteosyntézy a změny v tvorbě a výdeji mediátorů a modulátorů, aktivace receptorů, úprava aktivity iontových kanálů).

Trojan a kol. (2003) uvádí, že nervové buňky mají potenciál plastických změn dán ve své genetické výbavě. V období svého vývoje má mozek velké plastické možnosti a je schopen rozmanitých anatomických i funkčních změn (např. při perinatálním poškození mozku v oblasti řečových center mohou být řečové funkce přeneseny do druhostranné mozkové hemisféry). Nervové buňky u dospělých jedinců ovšem z části ztrácejí schopnost „číst“ genetický program pro tvorbu neuronálních spojů a možnosti plastických změn jsou proto podstatně omezeny.

Podle Benešové a kol. (2009) má mladý mozek nejvyšší schopnost plasticity. Míra plasticity v dospělosti a stáří má souvislost s mírou využívání mozku.

Klíčovou roli k uplatnění neuroplasticity, jako reparačního pochodu u neurologického postižení, hraje včasná terapie (Hoskovcová a kol., 2008). Malá (2009) uvádí, že účinnost rehabilitační léčby se snižuje s rostoucí dobou po lézi nervového systému. Nervový systém je daleko dynamičtější bezprostředně po lézi, než v pozdější době, z čehož plyne, že časný vstup pacienta do rehabilitační terapie přináší největší benefit v oblasti obnovy jeho ztracených funkcí.

Plasticita vyvíjejícího se mozku je nejintenzivnější v prvních měsících po narození a postupem času se dramaticky snižuje až do 10. roku, kdy k zásadním změnám v rámci ontogeneze dochází jen velmi omezeně (Marešová a kol., 2011).

Podle Severy je plasticita mozku ve věku do 5 měsíců věku dítěte velmi vysoká. V této době ještě nejsou procesem sekundární degenerace destruována motorická řídicí centra centrálního nervového systému. K poškození zatím dochází pouze v oblasti center sensorických. Experimentální důkazy k této hypotéze poskytly výzkumy Windleho v šedesátých letech 20. století na mláďatech opic *Maccacus Rhesus*.

Windle, Faro (1969) pozorovali při pokusech s opicemi druhu *Rhesus* podobné změny CNS, jaké byly popsány u lidské dětské mozkové obrny (DMO). Anoxie, trvající 8 minut, zapříčinila u novorozených opic zánik neuronů v oblastech CNS s největší spotřebou kyslíku. Tedy v lokalizacích, nejcitlivějších na jeho nedostatek. Jednalo se zejména o aferentní partie CNS. Po uplynutí 4-8 měsíců došlo k rozšíření těchto změn. Po poruše struktur aferentního systému nemohou být aferentní informace správně vyhodnoceny, zpracovány a v adekvátní výstupní podobě předány příslušným motorickým, asociačním, integračním a výkonným oblastem CNS. Pokud tento stav přetrvává, dochází procesem sekundární degenerace k rozšíření ischemických lézí i na asociační a efektorové struktury. Celkový rozsah ischemických lézí se oproti primárnímu stavu zdvojnásobil, až ztrojnásobil. Při neurologickém vyšetření takto postižených opic, ve věku 2-4 let, byly nalezeny totožné změny jako u dítěte s DMO, se spasticitou nebo s dyskinetickými poruchami či ataxií s hypotonií.

1.3 VÝVOJOVÁ DIAGNOSTIKA S DŮRAZEM NA PRIMITIVNÍ REFLEXOLOGII

1.3.1 Důležitost včasné vývojové diagnostiky

Pro efektivní terapii motorického postižení je výhodné využít vysoký stupeň novorozenecké plasticity CNS. Co se týká zapamatování nově vznikajících pohybových funkcí a dovedností, je nutno připočíst fakt, že každá funkce i dovednost je v mozku časově vymezena. Pokud nedochází k jejímu využití v daném časovém období, může dojít k nenávratné ztrátě této funkce (Marešová a kol., 2011). A proto je zcela zásadní zahájení včasné rehabilitační léčby. Podle Koláře (2000) nejlépe do 2 měsíce postnatálního věku. Je samozřejmé, že pro indikaci včasné terapie hybného postižení je nezbytná včasná diagnostika.

Vojta (1993) uvádí, že moderní vyšetřovací metody (NMR, CT) dosud nepřinesly žádný pokrok ve vývojové diagnostice. Při včasné diagnostice hybných poruch tedy nadále zůstává klíčová schopnost vyšetřujících přesně určit motorický vzorec v jeho posturálním hybném projevu jako obraz stavu CNS.

Od prvopočátků včasné diagnostiky hybných postižení, zejména DMO, uplynulo již téměř 100 let. K prvním průkopníkům patřili Magnus a de Klein, za nimi následovali Moro, Landau, Schaltenbrand, Peiper, Collisová, Vojta, Vlach, Prechtl a spousta dalších. Pro posouzení integrity centrálního nervového systému malých dětí byl během uplynulého století vyvinut nespočet vývojových škál, screeningových testů a jiných nástrojů hodnotících psychomotorický vývoj (Marešová a kol., 2011).

Tyto systémy jsou založeny na faktu, že mezi spontánní motorikou, posturální reaktivitou a primitivní reflexologií existuje přesně vymezená funkční souvislost (Kolář, 2001). Hodnotí různé primitivními reflexy, polohové reakce a spontánní aktivitu dítěte. Mezi autory se však vedou spory o tom, které jednotlivé prvky těchto systémů, samostatně či v kombinaci, mají nejvíce prediktivní klinický význam. (Marešová a kol., 2011; Zafeiriou, 2004). Kolář (2001) uvádí, že na jednotlivé prvky nelze pohlížet izolovaně, nýbrž jako na celek představující vyjádření CNS, spjaté v účelové podstatě, směřující k posturálnímu zajištění těla.

Fyziologický pohyb dítěte představuje jeden z hlavních projevů správného fungování nervového systému. Při vyšetření dětí v útlém věku je nutné si uvědomit,

že právě porucha pohybu může být důležitým symptom při diagnostice možného postižení funkcí nervového systému (Cíbochová, 2004).

V České republice se u dětí předčasně narozených, či jinak rizikových, používá nejčastěji neurologickokineziologické vyšetření dle Vlacha a Vojty.

1.3.2 Úloha kinezioterapie u předčasně narozených dětí

Z pohledu kinezioterapeuta je obzvláště zajímavá otázka, jak spolu souvisí nezralost novorozence a jeho budoucí motorický vývoj. Nevšimalová a kol. (2005) tvrdí, že až polovinu dětí, u nichž se rozvine DMO, tvoří děti předčasně narozené a s nízkou porodní hmotností. Riziko vzniku diparetické formy DMO u dětí s porodní hmotností pod 1500 je 1:10.

Rozlišení jednotlivých znaků normálního a abnormálního motorického vývoje předčasně narozených dětí by umožňovalo terapeutovi včasné odhalení potenciální patologie, což nabízí možnost včasného zahájení terapie. Pro úspěšnou terapii je právě časná intervence zásadní, protože v nejranějším novorozeneckém období je plasticita CNS největší a co nejčasnější započetí terapie je nejvíce efektivní.

Vojta (1993) jasně prokázal, že u dětí ohrožených rozvojem DMO, u nichž je zahájena rehabilitační léčba do pátého měsíce věku, lze sekundárně preventivně zamezit rozvoji lehčích i středně těžkých spastických forem DMO a atetózy. U dětí s nejtěžším poškozením mozku je možné alespoň značně snížit tíži jejich postižení. Kolář (2001) dodává, že brzká identifikace dětí s možným rozvojem DMO a včasné zahájení rehabilitační léčby snižuje požadavky na institucionální péči, zvyšuje zaměstnanost lidí s DMO, snižuje potřeby operačních zákroků, které zamezují vzniku sekundárních změn na skeletu (luxace kyčelního kloubu, deformity nohou apod.) a tím dochází k poklesu nepřímých nákladů spojených s péčí o tyto děti, ale především dochází ke zvýšení kvality života postižených i celé rodiny. Tyto fakta jednoznačně popírají efekt vyčkávací strategie, nazvané Ingramem (1969) *diagnosis under increased suspicion*, která se začátkem rehabilitace a vlastní léčby vůbec, vyčkává 1-2 dokonce i více let, až do doby kdy je diagnóza DMO nezpochybnitelná.

1.3.3 Úvod do primitivní reflexologie

Během prvních několika měsíců života předvádějí děti rozmanité stereotypní pohyby, které se objevují jako reakce na specifické senzorní podněty, hovoříme o nich jako o tzv. primitivních reflexech.

V průběhu let bylo popsáno přes sedmdesát primitivních reflexů (mnoho z nich bylo prvně pozorováno na experimentálně dekortikovaných zvířatech). Můžeme je definovat jako komplexní automatické pohybové vzory, zprostředkované mozkovým kmenem, nebo hřbetní míchou, které se formují již během prenatálního období. V otázce přesného určení doby jejich vzniku je však literatura nejednotná. U donošených dětí jsou plně vyjádřeny. S maturací CNS, tj. s nastupující volní motorikou, postupně slábnou, až úplně zaniknou během prvního roku života (Allen, Capute, 1986; Berne, 2006; McPhillips, Seehy, 2004; Saraga et al., 2007; Zafeiriou, 2004). Kolář (2000) udává, že primitivní reflexy mizí v době, kdy dochází k nástupu řídicího systému automatického ovládní polohy těla (tzn. s nástupem rovnovážných mechanismů v 4. – 6. týdnu života). U dětí s DMO, kde není k dispozici tato posturální funkce a tím ko-aktivační model, je možné tyto reflexy vyvolat i v dospělém věku.

Véle (2006) uvádí, že přetrvávání primitivních reflexních odpovědí je známkou nedokonalého vývoje inhibičních mechanismů. Tyto stavy vznikají i později, například po otřesu mozku, kde se manifestují přítomností Vítkova sumačního fenoménu, nebo dokonce i Babinského reflexu, které s postupující úpravou poměrů vymizí.

1.3.4 Význam primitivních reflexů pro život novorozence

Na některé primitivní reflexy můžeme pohlížet jako na rudimentární odpovědi, které byly ve fylogenezi člověka pro jeho přežití zcela zásadní. Například úchopový reflex HKK a DKK pro lidoopí mláďata žijící na stromech. Pro nynější lidský druh však ztratily na významu (Futagi, Suzuki, 2010). Zajímavostí ale je, že i přestože na úchopový reflex můžeme pohlížet jako na rudimentární element, pro život lidského mláděte bezvýznamný, jeho absence či snížená odpověď v časně době po porodu může indikovat budoucí spastické ohrožení daného jedince.

Většina autorů soudí, že v novorozeneckém a kojeneckém období mají primitivní reflexy primárně obranný charakter. Po opuštění intrauterinního prostředí slouží

novorozenci pro koordinaci nepřeborného množství stimulů, které doslova bombardují jeho dosud plně nevyvinutý CNS, a proto jsou pro jeho přežití během prvních dnů života zcela zásadní. (Berne, 2006; Pedroso, Rotta, 2004). Zafeiriou (2004) dokonce píše, že primitivní spontánní defenzivní reakce nejsou záležitostí pouze lidskou, ale jsou charakteristické pro mnoho živočišných druhů. V současné době se však přikláníme i k tomu, že primitivní reflexy slouží také jako příprava pro později se objevující úmyslnou hybnost a pro rozvoj kognitivních dovedností. Samotné primitivní reflexy, spolu s posturální kontrolou, představují základní vývojové vzorce, které jsou integrovány a modifikovány do komplexnějších vzorců, které umožní rozvoj volní motoriky (Saraga et al., 2007).

1.3.5 Dynamika primitivní reflexologie

Protože se primitivní reflexy formují in utero, naznačuje jejich vznik v této rané fázi vývoje potenciálně důležitou roli, podmiňující funkce CNS (McPhillips, 2004). S maturací CNS ve skutečnosti nedochází k jejich naprosté ztrátě, nýbrž k pouhé inhibici. Pedroso, Rotta (2004) udávají, že jejich přítomnost značí nekompletní maturaci inhibiční aktivity centrálního nervového systému. Proto při lézích ve specifických oblastech CNS, Sudo et al. (2002) zdůrazňuje oblast frontálního laloku, dochází ke ztrátě této inhibice a jejich opětovnému objevení se.

Právě proto, že jsou primitivní reflexy přítomny jen v určitém období psychomotorického vývoje člověka, pouze v době trvání posturální ontogeneze – navíc jen v určité fázi, můžeme je také označit termínem reflexy vývojové. Dynamika primitivní reflexologie bezprostředně souvisí s posturální ontogenezí a s posturální reaktivitou. Jejich přítomnost, nebo naopak absence, v určitém období poukazuje na fyziologický vývoj. Abnormální je jakákoliv asymetrie v odpovědi, dále pak jejich nepřítomnost v době, kdy by měli být výbavné, nebo naopak jejich výbavnost ve věku, kdy jsou obvykle vyhaslé (Kolářová, Hánová, 2007; Kotagal, 1996; Marešová a kol, 2011). Kolář a kol. (2009) uvádí, že za patologické situace je vyjádřena vzájemná spojitost mezi abnormálními modely posturální aktivity, reaktivity a dynamikou primitivní reflexologie. Přičemž dokonce platí přímá úměrnost mezi tíží postižení a poruchou v oblastech spontánní motoriky, posturální reaktivity a primitivní reflexologie.

Allen, Capute (1986) uvádějí, že neobvykle silné, nebo perzistující primitivní reflexy jsou přítomny u dětí s DMO, u dětí s vývojovou retardací a mohou být časnými markery neurologických dysfunkcí. Berne (2006) píše, že pokud jsou tyto reflexy přítomny v 6. – 12. měsíci po porodu, mohou interferovat s kortikálním řízením a narušovat normální vývoj jedince. Jejich perzistence může působit například problémy s kontrolou těla v prostoru, svalovou koordinací, okulomotorikou, vizuální percepcí a vizuální pamětí, problémy s koordinací ruka oko. Vzorce, odpovídající primitivní reflexologii, můžeme také sledovat u pacientů s centrálními poruchami motoriky, tyto vzorce se objevují namísto cílené aktivity, nebo jako úlekové reakce. Označujeme je jako dystonické ataky (Kolář a kol., 2009).

1.3.6 Vybrané primitivní reflexy

Reflexní úchop horní končetiny

Podnětem vyvolávajícím reflexní úchop horní končetiny je taktilní stimulace dlaně, přičemž nejsilnější odpověď vyvoláme podrážděním v oblasti rýhy mezi dlaní a prsty. Odpovědí je flexe 2. – 5. prstu ruky, eventuálně sevření stimulujícího předmětu, nejčastěji ukazováčku vyšetřujícího. Reflexní odpověď je tak mohutná, že malý kojeneček je schopen za pomoci reflexního úchopu udržet celou svoji váhu. Při vyšetřování reflexního úchopu nesmí vyšetřující držet ručku dítěte tak, aby došlo k jejímu dráždění v oblasti hřbetu. Zde je reflexogenní zóna pro vybavení extenze prstů. Touto neadekvátní stimulací by mohlo dojít k oslabení až vymizení úchopového reflexu. Podle Allen a Capute (1986) je možno reflex vyvolat již od 29. – 30. gestačního týdne. Během prvního měsíce po narození reflex sílí. K jeho oslabení dochází ve 3. měsících postpartálně, až zcela vyhasne během druhého trimenonu, tj. v době kdy je v poloze na zádech dokončeno posturální zajištění pro aktivní úchop ruky (Kolář a kol., 2009; Kolář, 2000; Lesný a kol., 1987; Vlach, 1979).

Segmentální lokalizace tohoto reflexu je v oblasti C 7-8. Podle Vlacha (1979) lze reflexní úchop fyziologicky interpretovat jako reflex kožní i jako reflex myotatický. Vyvolávající stimulus je tedy buď baroreceptivní, nebo propioceptivní, závisí na způsobu stimulace.

Lesný a kol. (1987) uvádí, že fenomén reflexního úchopu je kolem prvního měsíce věku tak imperativní, že k vybavení reflexu dochází i přes nociceptivní dráždění, například vložení zkumavky s horkou vodou do dlaně vyšetřovaného kojence.

Reflexní úchop dolní končetiny

Podnětem vyvolávajícím reflexní úchop dolní končetiny je taktilní stimulace planty v oblasti mezi ploskou a prstci. Reflex se nejčastěji vybavuje tlakem palce vyšetřujícího přímo proti plošce vyšetřovaného dítěte. Vyšetřující drží nožku dítěte ve středním postavení tak, aby nedošlo k podráždění dorza nožky a tím k stimulaci extenzorových skupin. Nesmí také dojít k podráždění laterální porce plosky a tím k nechtěnému vybavení reflexu Babinského. Při vyšetření je také důležité použití adekvátního tlakového stimulu. Při zvolení příliš silného tlakového podnětu, může být výsledek ohodnocen jako falešně pozitivní. Pokud bychom ve stejném případě použili přiměřený tlak, reflex by mohl být oslaben, zpožděn nebo se vůbec neobjevil. Dítě při vyšetření leží v supinační poloze na rovném povrchu. Odpovědí je flexe a addukce prstů, prsty se snaží pevně uchopit stimulující objekt. Odpověď trvá 15 až 30 sekund i déle, má tedy tonický charakter (Futagi, Suzuki, 2010; Vojta 1993).

Úchopový reflex dolní končetiny můžeme vybavit u všech normálních kojenců od 25. týdne gestace. Reflex je mohutný ještě u půlročního kojence a začíná slábnout teprve ve druhé polovině roku. Obvykle je nevybavný koncem roku věku, kdy začíná dítě samostatně chodit. V této fázi vývoje by pro normální chůzi představoval značnou překážku. Spinální centrum úchopového reflexu DKK je lokalizováno na úrovni L5-S2, které je ovšem kontrolováno z vyšších mozkových struktur (Vlach, 1979; Futagi, Suzuki, 2010).

U dětí s atetoidní formou dětské mozkové obrny tento reflex perzistuje, často s extrémně silnou odpovědí. U dětí, u nichž se rozvine mentální retardace, můžeme také pozorovat tendenci k delšímu přetrvávání tohoto reflexu. Naproti tomu u dětí se spastickým ohrožením je odpověď během prvních šesti měsíců významně snížena. Reflexní profil dětí se smíšenou formou DMO se nemusí lišit od profilu normálně se vyvíjejících dětí (Futagi et al., 2009).

Moro reflex

Moro reflex patří mezi nejdéle známé a nejvíce klinicky využívané neurologické vývojové reflexy. Nese název podle svého objevitele Ernesta Mora, který jej popsal jako objímací reflex (Umklammerungsreflex) již v roce 1921 (Katona, 1998).

Reflex můžeme chápat jako mimovolní nástroj dítěte, sloužící k přežití v novém prostředí. Odpovědí Moro reflexu je komplexní pohybový vzorec, skládající se ze dvou částí. V počáteční fázi dochází k symetrické abdukci v rameních kloubech, přičemž paže a trup svírají pravý úhel, dochází k extenzi v loketních kloubech a prsty rukou se také extendují. Často dochází též k extenzi hlavy a trupu. Během sekundární fáze se paže addukují v rameních kloubech a pohybují se směrem k hrudníku. Během první fáze reflexu je dítě nuceno k nádechu, což umožňuje novorozenci jeho první vdech. Nádech je ve druhé fázi následován výdechem, pláčem, nebo křikem. Odpověď na dolních končetinách může být variabilní (Rönquist et al., 1998).

Allen, Capute (1986) uvádějí, že Moro reflex se u některých dětí objevuje již od 25. gestačního týdne, u většiny dětí je však vyjádřen až od 30. gestačního týdne. Intenzita odpovědi reflexu během prvního měsíce života sílí. Poté slábne odpověď sekundární fáze reflexu, až úplně vymizí koncem prvního trimenonu. První fáze reflexu slábne pomaleji. Nakonec se projevuje jako slabý distálně abdukční záškub, který vymizí během 2. trimenonu (Vlach, 1979).

Pro vybavení reflexu existuje více vybavovacích technik. Lze je rozdělit do skupin podle receptorů, vyvolávající charakteristickou odpověď. Za nejstarší lze považovat názor, že jde o labyrintový reflex, při němž otřes labyrintů (např. technikou baby drop) vyvolá známý sled hybných projevů. Historicky mladší je vybavovací způsob, který stimuluje proprioceptory krčních svalů a nejspíše i receptory cervikálních meziobratlových kloubů například technikou head drop. Technika spočívá v náhlé změně postavení hlavy a trupu ve smyslu retro, nebo anteflexe hlavy (Vlach, 1979).

U velkého množství dětí, u nichž se později vyvine DMO spastického typu, je Moro reflex během prvních měsíců života nevýbavný. Později se však může postupně objevit a jeho výbavnost přetrvává až do jednoho roku (Zafeiriou, 2004). Značně dlouho přetrvává u dystonických syndromů, kde nabývá rázu tenzních projevů. U atetotických syndromů mohou jeho známky přetrvávat až do předškolního věku, kde způsobuje specifické problémy. U centrálních hypotonií je první fáze reflexu výrazná,

ale sekundární fáze je velmi chabá. Asymetrickou odpověď nalézáme u hemiparetických syndromů, nebo u poporodní parézy brachiálního plexu (Vlach, 1979).

Perzistující Moro reflex může způsobovat problémy spojené s vestibulárním systémem, jako poruchy rovnováhy a koordinace. Může také vést k chabé kontrole očních pohybů a tím způsobovat problémy se zpracováním vizuálních informací. Dále může způsobovat hypersenzitivitu ke světelným, zvukovým a tepelným podnětům. Perzistující Moro reflex představuje silnou stresovou reakci s chronickým působením, tím ovlivňuje funkce žláz s vnitřní sekrecí a trávicího ústrojí (Berne, 2006).

Sací reflex

Sací reflex je na gestačním věku závislý reflex s reflexním ústředím v mozgovém kmeni, jeho přesná anatomická lokalizace však není známa. Aferentní raménko reflexu tvoří n. trigeminus, eferentní pak motorické složky n. trigeminus a n. facialis (Richards et al., 1999).

Podle Vlacha (1979) je součástí obživných mechanismů dítěte. A jedná se o velmi komplikovanou a dokonale koordinovanou reakci kojence, vytvářející v ústech podtlak, který zároveň masíruje bradavku a dvorec tak, aby se obsah prsu vyprazdňoval do dutiny ústní. Sací reflex vyšetřujeme lehkým dotykem, nebo poklepem na rty savičkou, nebo prstem vyšetřujícího. Občas je možno reflex vyvolat pouhým přiblížením objektu ke rtům vyšetřovaného dítěte. Odpovědí jsou sací pohyby (Walker et al., 1990).

První sací odpověď může být vyprovokována ve 13. gestačním týdnu podrážděním rtů plodu. Skutečné sání, definované postero-anteriorním pohybem jazyka, ve kterém je posteriorní pohyb dominantní, má počátek mezi 18. až 24. týdnem gestačního věku. Zpravidla po dosažení 34. gestačního týdne jsou již děti schopny samostatně přijímat potravu, přičemž silný sací reflex tuto schopnost predikuje spolehlivěji než gestační stáří. Reflex trvá v plné síle asi tři měsíce a poté postupně slábne, až kolem půl roku věku vymizí úplně (Costa et al., 2008; Marešová a kol., 2011; Richards et al., 1999). Vlach (1979) uvádí, že spontánní aktivita novorozence stoupá před kojením a klesá u nasyceného. Dá se předpokládat, že intenzita odpovědi obživných mechanismů dítěte bude výrazně záviset na jeho nasycení.

Pro samostatný příjem potravy musí dojít ke koordinaci reflexních dějů, které zprostředkovávají sací, polykací a dechovou mechaniku. Podle Vlacha (1979) jde o řadu těsně spjatých reflexních dějů, které navazují koordinovaně jeden na druhý v přesném časovém sledu a tvoří dokonalý obživný mechanismus, ten je navíc koordinován s dýcháním, takže nedochází k aspiraci. Kongenitální, nebo získané poškození CNS může vést k obtížnému krmení dítěte v důsledku oslabení sacího reflexu, či postižení orální motoriky a inkoordinaci mezi sáním, polykáním a dýcháním dítěte. Právě pomalé nebo slabé sání může být první známkou neurologického poškození. Dysfagie je velmi častá u dětí s DMO, nebo u dětí s jiným vývojovým deficitem (Costa et al., 2008).

U předčasně narozených dětí poskytuje hodnocení sacího reflexu informace o obživných schopnostech novorozence, což napomáhá stanovit dobu, kdy je bezpečné zahájit orální výživu nezralých dětí. Neexistuje však všeobecně uznávaný standardizovaný protokol hodnotící sací schopnosti předčasně narozených dětí (Neiva et al., 2008).

Rooting reflex

Jedná se o první část obživných mechanismů kojence, přičemž přiložení bradavky na jakékoli místo tváře dítěte vyvolá reflexní pohyb hlavy takovým směrem, aby došlo k přiblížení úst ke dvorci a ke kontaktu rtů s bradavkou, poté dochází k otevření úst. Dotek na pravé tváři evokuje rotaci hlavičky doprava, na levé doleva, dotek na bradě vyvolá anteflexy hlavičky, naopak dotek nad horním rtem ji elevuje. Reflexogenní zóna novorozence zahrnuje oblast celého obličeje od očí po bradu, po stranách až k boltcům. S přibývajícím věkem dítěte dochází ke zmenšování reflexogenní zóny. Během prvního půl roku se zmenší na malou oblast kolem úst, nakonec úplně do jednoho roku věku vymizí (Vlach, 1979). U retardovaných přetrvává. Reflex se vyšetřuje taktilním podrážděním tváře hladového novorozence. Odpovědí je rotace hlavy ústy směrem k dotyku.

Reflex se objevuje od 28. gestačního týdne, plně vyvinut je ve 34. týdnu gestace. Během prvního měsíce života se reflexní odpověď stává méně výraznou. Podle Vojty (1993) je reflex výbavný od narození dítěte do 3. měsíce postpartálně. Jeho absence v časném postpartálním období značí dysfunkci mozkového kmene. Pokud reflex perzistuje, stává se patologickým a naznačuje kortikální dysfunkci (Sosa et al., 2004).

Galantův reflex

Jde o kožně-motorický reflex. Vyšetřuje se v horizontálním ventrálním závěsu. Pomocí zaostřeného předmětu nenociceptivně podráždíme kůži zad vyšetřovaného dítěte od spodního úhlu lopatky kaudálním směrem po thorakolumbální přechod, přičemž podráždění vedeme striktně paravertebrálně, přesněji řečeno podél processii spinosii příslušných obratlů. Jako odpověď je považováno zakřivení trupu konkavitou ke stimulované straně (Vojta, 1993).

Podle Berne (2006) slouží mechanismus Galantova reflexu k snadnějšímu průchodu plodu porodními cestami během porodu. Plodu také napomáhá slyšet a cítit zvukové vibrace v tekutém prostředí uvnitř dělohy.

Kolář (2000) uvádí, že reflex postupně vyhasíná mezi třetím a čtvrtým měsícem života, tj. v době kdy je dokončen extenční vývoj autochtonní muskulatury. Kompletně vymizí do 8 měsíce věku.

U pacientů, u nichž se vyvine spastická forma DMO, je Galantův reflex nevýbavný již od novorozeneckého stadia. Děti s atetoidní formou, nebo s atetoidní spastickou formou DMO, vykazují extrémně silnou odpověď tohoto reflexu, přičemž reflex přetrvává patologicky dlouhou dobu. Pacienti s DMO spastického typu, či mentální retardací mají také tendenci k prolongované retenci tohoto reflexu, odpověď reflexu však nedosahuje tak velké intenzity. Naopak u těžkých spastických stavů můžeme v časném novorozeneckém období zaznamenat absenci tohoto reflexu. U těchto dětí však je diagnóza nezpochybnitelná na základě hrubých neurologických abnormalit, nejen pouze nevýbavností Galantova reflexu (Futagi et al., 2009).

Pokud reflex přetrvává po 9. měsíci věku, může interferovat se schopností kontroly močového měchýře. To pozorujeme jako noční pomočování po 5. roku věku dítěte. Pokud reflex přetrvává v dospělosti, může vést až k syndromu dráždivého tračníku. U dětí školního věku zapříčiňuje potíže při sedu na židli s opěradlem. Neustálé pohyby vyvolané perzistentním reflexem, který vyvolává opěradlo židle, popřípadě i těsné oblečení, narušují pozornost a krátkodobou paměť těchto dětí. Reflex také může narušit rozvoj prostorové orientace (Berne, 1996).

Vzpěrná reakce dolních končetin, pozitivní a negativní vzpěrný reflex

Vzpěrnou reakci dolních končetin můžeme zařadit mezi tzv. udržovací reflexy, které slouží k udržení vzpřímeného stoje. Pomocí těchto reflexních dějů se dolní

končetiny mění v pevné opěrné sloupy, schopné udržet váhu celého těla. Pomocí těchto reflexních mechanismů dochází ke zvýšení aktivity antigravitačních svalů, přičemž se zvyšuje aktivita agonistických i antagonistických svalových skupin a tím dochází ke ko-kontrakci, která mění končetinu v tuhý neohebný sloup. Dochází také k napřímení trupu a hlavy, přičemž udržování stoje má ascendentní charakter, začíná na dolních končetinách a pokračuje na trup a šíji. Reflexní děje, zabezpečující udržení vzpřímeného stoje, jsou většinou lokalizovány na spinální úrovni. Vestibulární systém se účastní menším dílem, poněvadž vestibulospinální dráhy se brzy pod cervikální oblastí vyčerpávají (Vlach, 1979).

Pozitivní vzpěrný reflex vybavujeme tak, že novorozence držného v závěsu v podpaží s flektovanými dolními končetinami přiblížíme k podložce, aby došlo ke kontaktu celých plosek chodidel s podložkou. Je důležité, aby při vybavování reflexu došlo k symetrickému rozložení váhy mezi obě chodidla. Reflexně dochází k extenzi dolních končetin, která se řetězovitě šíří vzhůru až k šíji, takže novorozenec dokáže stát chvíli zcela vzpřímen. Podnět vyvolávající vzpřímení a jeho udržení má taktilní charakter. Pokud dítě znovu pozvedneme nad úroveň podložky, dochází po zrušení kontaktu plosek s podložkou k flexi dolních končetin a hovoříme o negativním vzpěrném reflexu (Vlach, 1979). Allen a Capute (1986) uvádějí, že donošené děti při vyšetření pozitivního vzpěrného reflexu často zauímají pozici v mírném dřepu. Předčasně narozené děti, v době původně předpokládaného termínu porodu, inklinují k nižšímu svalovému tonu flexorových skupin než donošené děti, proto pozici v dřepu nezauímají a je snazší u nich reflex vyvolat.

Podle Allen a Capute (1986) je možno spolehlivě reflex vybavit od 35. gestačního týdne, nekonstantně však lze vybavit u některých jedinců již od 27. gestačního týdne. Podle Vojty (1993) je reflex fyziologicky výbavný od narození do 4. postpartálního týdne.

U psychomotoricky retardovaných kojenců se doba výbavnosti reflexu prodlužuje, oproti zdravým dětem. U spastických diparéz a kvadruparéz dochází často k velmi vydatné extenční odpovědi dolních končetin, mnohdy doprovázené stojem na špičkách. U těchto dětí nalézáme také výraznou odpověď na trup a hlavě, takže kojeneček je prohnut do opistotonu. U hypotonických syndromů nacházíme reflex značně oslabený až vyhaslý, což platí zejména o periferních hypotoniích (Vlach, 1979).

Suprapubický reflex

Při vyšetřování suprapubického reflexu se dítě nachází v supinační poloze. Vyšetřující reflex vybavuje mírným nenociceptivní tlakem na horní okraj symphysis ossis pubis vyšetřovaného dítěte. Očekávanou odpovědí je semiflexe nebo extenze, addukce a vnitřní rotace v kyčelních kloubech, extenze v kolenou, plantární flexe v hlezenních kloubech, ekvinózní držení nohou a prsty se staví do vějířovitého postavení (Kolář a kol., 2009). Získaná odpověď musí být symetrické na obou dolních končetinách. Reflex slábne během prvních 6 postpartálních týdnů, až dochází k jeho úplnému vymizení do 3. měsíce věku postpartálně. Podle Vojty (1993) je přítomnost suprapubického reflexu po 3. měsíci chápána jako patologický symptom a svědčí o spastickém nebo dyskinetickém ohrožení.

2 CÍLE A HYPOTÉZY

Cílem naší práce bylo zhodnocení stavu výbavnosti vybraných primitivních reflexů v závislosti na parametrech věku a hmotnostních parametrech vyšetřovaných jedinců.

Dílčí cíle:

Cíl 1: Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na gestačním věku vyšetřovaných jedinců.

Cíl 2: Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na korigovaném věku vyšetřovaných jedinců.

Cíl 3: Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na aktuální hmotnosti vyšetřovaných jedinců.

Cíl 4: Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na aktuální hmotnosti vyšetřovaných jedinců.

Cíl 1

Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na gestačním věku vyšetřovaných jedinců.

H₀₁: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti sacího reflexu a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₂: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu horní končetiny a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₃: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu dolní končetiny a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₄: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti rooting reflexu a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₅: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti suprapubického reflexu a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₆: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Moro reflexu a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₇: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Galantova reflexu a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₈: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti vzpěrné reakce a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců.

Cíl 2

Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na korigovaném věku vyšetřovaných jedinců.

H₀₉: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti sacího reflexu a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₁₀: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu horní končetiny a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₁₁: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu dolní končetiny a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₁₂: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti rooting reflexu a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₁₃: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti suprapubického reflexu a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₁₄: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Moro reflexu a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₁₅: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Galantova reflexu a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců.

H₀₁₆: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti vzpěrné reakce a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců.

Cíl 3

Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na porodní hmotnosti vyšetřovaných jedinců.

H₀₁₇: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti sacího reflexu a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀₁₈: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu horní končetiny a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀19: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu dolní končetiny a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀20: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti rooting reflexu a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀21: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti suprapubického reflexu a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀22: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Moro reflexu a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀23: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Galantova reflexu a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀24: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti vzpěrné reakce a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců.

Cíl 4

Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na aktuální hmotnosti vyšetřovaných jedinců.

H₀25: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti sacího reflexu a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀26: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu horní končetiny a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀27: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu dolní končetiny a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀28: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti rooting reflexu a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀29: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti suprapubického reflexu a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀30: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Moro reflexu a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀31: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Galantova reflexu a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců.

H₀32: Neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti vzpěrné reakce a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců.

3 METODIKA

3.1 Popis souboru

Celkově bylo vyšetřeno 53 probandů z toho 26 nedonošených dětí a 27 dětí donošených. Vybrané anamnestické údaje a údaje o vyšetření primitivní reflexologie nedonošených dětí zobrazuje Příloha 1, viz str. 112, donošených dětí Příloha 2, viz str. 113. Pro malou statistickou významnost a pro snazší statistické zpracování byly ze souboru vyřazeny děti, u nichž byl jakýkoliv reflex ohodnocen stupněm tři. Z celkového souboru 53 vyšetřených jedinců se jednalo o čtyři děti. Statistické vyhodnocení zahrnuje 49 jedinců z toho 25 nedonošených a 24 donošených dětí.

Studie probíhala v období mezi 10. 10. 2011 a 26. 3. 2012. Vyšetřované děti byly hospitalizovány na Novorozeneckém oddělení ve Fakultní nemocnici Olomouc. Vyšetření primitivní reflexologie probíhalo na Jednotce intermediální péče a na Jednotce péče o fyziologického novorozence. Děti byly vyšetřovány výhradně pod vedením Mgr. Anity Můčkové. Zákonnému zástupci dítěte byl vždy vysvětlen účel a význam vyšetření. Vyšetření bylo provedeno po podepsání informovaného souhlasu (viz Příloha 3, viz str. 114).

Podmínkou pro zařazení dítěte do studie byla stabilita kardiopulmonálních funkcí a uložení dítěte na postýlce, nikoliv v inkubátoru. Do souboru nebyly zahrnuty děti, které byly léčeny fototerapií a děti s akutním virovým, nebo bakteriálním onemocněním.

Průměrný gestační věk, průměrný den života, průměrný korigovaný věk, průměrnou porodní hmotnost a průměrnou aktuální hmotnost souboru nedonošených, donošených dětí a celkového souboru zobrazuje tabulka.

Tabulka: Charakteristika souboru nedonošených, donošených dětí a celkového souboru z pohledu průměrných věkových a hmotnostních parametrů

	GV	SD-GV	DŽ	SD-DŽ	KV	SD-KV	PHM	SD-PHM	AHM	SD-AHM
nedonošení	32,50	2,60	25,96	16,71	36,09	1,05	1798,64	591,29	2199,74	239,91
donošení	38,63	2,46	9,75	13,06	40,04	1,15	3146,88	725,53	2822,50	284,79
celkem	35,50	3,98	17,77	16,60	38,02	2,27	2449,26	920,82	234,94	372,08

Legenda k tabulce 1. nedonošení – soubor nedonošených dětí, donošení – soubor donošených dětí, celkem – celkový soubor všech probandů, GV – průměrný gestační věk, SD-GV – směrodatná odchylka průměrného gestačního věku, DŽ – průměrný den života (označuje postpartální den, během kterého vyšetření primitivní reflexologie proběhlo), SD-DŽ – směrodatná odchylka průměrného dne života, KV – průměrný korigovaný věk, SD-KV – směrodatná odchylka průměrného korigovaného věku, PHM – průměrná porodní hmotnost, SD-PHM – směrodatná odchylka průměrné porodní hmotnosti, AHM – průměrná aktuální hmotnost, SD-AHM – směrodatná odchylka průměrné aktuální hmotnosti

3.2 Podmínky vyšetření

Vyšetření bylo prováděno za standardizovaných zevních podmínek, při zachování stabilního stavu dítěte. Při vyšetření bylo vyžadováno klidné prostředí s minimem stimulačních vlivů s teplotou prostředí v rozpětí 25-28 °C. Požadavkem bylo, aby se dítě při vyšetření nacházelo v klidném bdělém stavu, nejlépe 15-30 minut po krmení. Stav dětí zařazených do naší studie odpovídal třetímu stupni Prechtlovy pětistupňové škály chování novorozence (Prechtl, 1974). Třetí stupeň je popsán tak, že dítě má otevřené oči, pravidelně dýchá, nekřičí, nepozorujeme u něj téměř žádné pohyby, je přítomen svalový normotonus. Přičemž bylo dbáno na to, aby se chování dítěte během vyšetření výrazně nezměnilo. Vlach (1979) uvádí, že stav dítěte má velký vliv na sílu reflexních odpovědí. Změní-li se během vyšetření značně stav a chování dítěte, změní se i odpověď jednoho a téhož reflexu za jinak stejných podmínek.

Bylo dbáno na to, aby vyšetření probíhalo až po odeznění poporodního šoku. V ideálním případě čtvrtý den po porodu. Tuto podmínku nešlo vždy dodržet z důvodu, že fyziologický novorozenec je běžně propuštěn do domácí péče již třetí den po porodu.

Podmínkou také bylo, aby vyšetření proběhlo před terapií Vojtovou metodou, nebo jinou metodou založenou na neurofyziologickém podkladě. Jelikož by mohlo dojít k ovlivnění reflexních odpovědí prostřednictvím předešlé kinezioterapeutické intervence.

Pro účely vyšetření bylo dítě svlečeno, aby bylo možno lépe hodnotit jednotlivé reflexní vzory. Při vyšetření byl důsledně dodržován sled jednotlivých reflexů tak, aby bylo postupováno od méně zatěžujících reflexů k náročnějším.

Reflexy byly vyšetřovány v následujícím sledu: Rooting reflex, sací reflex, úchopový reflex horní končetiny, úchopový reflex dolní končetiny, Galantův reflex, vzpěrná reakce, suprapubický reflex a Moro reflex.

Reflexní odpověď byla kvantifikována podle síly odpovědi daného reflexu a ohodnocena na čtyřstupňové škále podle Pfeiffera (2007), který navrhl obecnou kvantifikaci primitivních reflexů čtyřmi následujícími stupni:

- 0 – žádná odpověď,
- 1 – slabá odpověď, kterou je nutno u každého reflexu specifikovat,
- 2 – středně silná odpověď,
- 3 – silná odpověď.

Při tomto hodnocení reflexních odpovědí je možno očekávat jistou chybu, vyplývající ze subjektivnosti interpretace jednotlivých stupňů daných odpovědí. Vzhledem k tomu, že hodnocení reflexní odpovědi prováděla vždy jedna osoba, možnost chybné interpretace se minimalizuje.

3.3 Vyšetření vybraných primitivních reflexů

Jednotlivé primitivní reflexy byly vyšetřovány následujícím způsobem:

Rooting reflex

Reflex byl vyšetřován taktilním podrážděním koutku úst dítěte ukazováčkem vyšetřujícího. Očekávanou odpovědí bylo natočení hlavy dítěte ke stimulovanému koutku. Reflex byl hodnocen pro levou a pravou stranu zvlášť.

Hodnocení reflexu:

- 0. žádná odpověď,
- 1. naznačen,
- 2. přítomen.

Sací reflex

Sací reflex byl vyšetřován vložení prstu vyšetřujícího do úst dítěte. Očekávanou odpovědí bylo spolehlivé sání dítěte, charakterizované postero-anteriorním pohybem jazyka.

Hodnocení reflexu:

0. žádná odpověď,
1. slabě pozitivní,
2. přítomen.

Reflexní úchop horní končetiny

Reflex byl vybavován vložení palce vyšetřujícího do dlaně vyšetřovaného dítěte v oblasti rýhy mezi dlaní a prsty. Očekávanou odpovědí byla flexe 2. – 5. prstu ruky. Bylo dbáno na to, aby vyšetřující při vybavování reflexu zaujal takové držení dítěte, kdy nedochází ke dráždění dorza ruky vyšetřovaného dítěte. Reflex byl hodnocen pro levou a pravou stranu zvlášť.

Hodnocení reflexu:

0. žádná odpověď,
1. latence, nebo krátká nevědomá flexe,
2. trvalá flexe, spolehlivá odpověď,
3. hypereflexie.

Reflexní úchop dolní končetiny

Reflex byl vybavován přiložením palce vyšetřujícího oproti plantě dítěte v oblasti mezi ploskou a prstci. Bylo dbáno na to, aby se nožka dítěte nacházela ve středním postavení, a aby nedošlo k podráždění dorza nožky. Přičemž bylo užito adekvátního tlakového stimulu. Očekávanou odpovědí byla tonická flexe a addukce prstců. Reflex byl hodnocen pro levou a pravou stranu zvlášť.

Hodnocení reflexu:

0. žádná odpověď,
1. latence, nebo krátká nevědomá flexe,
2. trvalá flexe, spolehlivá odpověď,
3. hypereflexie.

Galantův reflex

Reflex byl vyšetřován v horizontálním ventrálním závěsu. Podráždění kůže zad bylo vyvoláno pomocí zaostřeného předmětu (zavřenou propisovací tužkou). Přičemž bylo vedeno striktně paravertebrálně od spodního úhlu lopatky kaudálním směrem po thorakolumbální přechod. Očekávanou odpovědí byla inkurvace trupu konkavitou ke stimulované straně. Reflex byl hodnocen pro levou a pravou stranu zvlášť.

Hodnocení reflexu:

0. žádná odpověď,
1. slabě pozitivní,
2. spolehlivý reflex, zjevná inkurvace trupu,
3. velmi silná inkurvace trupu, elevace kyčle.

Vzpěrná reakce dolních končetin

Při vyšetřování reflexu bylo dítě drženo v axiálním visu. Poté bylo přiblíženo k podložce tak, aby došlo ke kontaktu celých plosek chodidel s podložkou, a aby bylo zajištěno symetrické rozložení váhy mezi oběma chodidly. Očekávanou odpovědí byla extenze dolních končetin. Reflex byl hodnocen pro levou a pravou stranu zvlášť.

Hodnocení reflexu:

0. žádná odpověď,
1. tendence k extenzi DKK,
2. spolehlivá extenze DKK, dítě je schopno udržet svoji váhu minimálně po dobu 2 vteřin,
3. přetrvávající silná odpověď s tuhou extenzí dolních končetin, event. stoj na špičkách či opistotonus trupu.

Suprapubický reflex

Reflex byl vyvoláván mírným tlakem palce vyšetřujícího na horní okraj symphysis ossis pubis dítěte. Požadovanou odpovědí byla extenze a vnitřní rotace v kyčli, extenze v koleni, plantární flexe nohy, vějířovité postavení prstů dolních končetin.

Hodnocení reflexu:

0. žádná odpověď,
1. tendence k extenzi,

2. spolehlivá extenze DKK,
3. přetrvávající silná odpověď s tuhou extenzí dolních končetin.

Moro reflex

Reflex byl vybavován technikou baby drop. Dítě bylo uvedeno do pozice pasivního sedu, a při fixaci hlavy dítěte rukou vyšetřujícího bylo následně bryskně položeno na záda při stálé fixaci hlavy. Za kompletní odpověď byla považována přítomnost obou fází Moro reflexu, fáze extenční a objímací. V první fázi byla požadována symetrická abdukce v ramenních kloubech, extenze v loketních kloubech a otevření dlaní. Na dolních končetinách extenze v kyčelních a v koleních kloubech. Požadavkem pro sekundární fázi byla následná addukce paží a jejich pohyb směrem k hrudníku a uzavření dlaní v pěst. Po vyvolání reflexu docházelo často k pláči dítěte. Reflex byl hodnocen pro levou a pravou stranu zvlášť.

Hodnocení reflexu:

0. žádná odpověď,
1. iniciální fáze Moro reflexu s extenzí a/nebo abdukci HKK,
2. kompletní odpověď s objímací fází.

Konkrétní odstupňování reflexních odpovědí bylo upraveno podle Vojty (1993) a Allen, Capute (1986).

3.4 Statistické zpracování dat

Naměřená data byla statisticky zpracována v programu Statistica (Verze 10.0, StatSoft Inc., Tulsa, USA). Pro testování platnosti nulových hypotéz, tedy ke zjištění závislosti mezi věkovými, hmotnostními parametry (mezi gestačním věkem, korigovaným věkem, porodní hmotností, aktuální hmotností) a stupni vybavnosti reflexní odpovědi, byla použita analýza rozptylu (ANOVA) a Studentův dvouvýběrový (nepárový) t-test. Z naměřených dat byly vypočítány základní popisné statistické veličiny (průměr, směrodatná odchylka, minimální a maximální hodnota).

Nulové hypotézy byly testovány na hladině statistické významnosti $p < 0,05$. Na základě výsledků těchto testů bylo možné určit, zda rozdíly mezi věkovým,

hmotnostními parametry a stupni vybavnosti reflexní odpovědi jsou či nejsou statisticky významné.

4 VÝSLEDKY

4.1 Výsledky k cíli 1

Cíl 1: Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na gestačním věku vyšetřovaných jedinců.

Závislost průměrného gestačního věku na stupni výbavnosti reflexní odpovědi zkoumaných levostranných primitivních reflexů zobrazuje tabulka 1 a tabulka 3. Závislost průměrného gestačního věku na stupni výbavnosti reflexní odpovědi zkoumaných pravostranných primitivních reflexů zobrazuje tabulka 2 a tabulka 4.

Tabulka 1. Výsledky statistického zpracování t-testu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranných primitivních reflexů na průměrném gestačním věku (zobrazeno v týdnech)

	GV-st.1	SD-st.1	GV-st.2	SD-st.2	p
RUHK	34,27	3,24	36,04	4,27	0,17
RUDK	32,87	2,86	36,57	3,95	0,00
Moro	33,06	3,53	36,28	3,89	0,02
Galant	38,26	2,90	34,74	3,94	0,04
Vzp.rce	34,63	3,07	36,35	4,45	0,19

Tabulka 2. Výsledky statistického zpracování t-testu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranných primitivních reflexů na průměrném gestačním věku (zobrazeno v týdnech)

	GV-st.1	SD-st.1	GV-st.2	SD-st.2	p
RUHK	34,27	3,24	36,04	4,27	0,17
RUDK	32,98	2,81	36,63	3,98	0,00
Moro	33,78	4,12	36,20	3,86	0,08
Galant	38,21	2,99	34,75	3,94	0,05
Vzp.rce	35,09	3,27	36,35	4,45	0,34

Legenda k tabulce 1, 2: RUHK – reflexní úchop horní končetiny, RUDK – reflexní úchop dolní končetiny, Moro – Moro reflex, Galant – Galantův reflex, Vzp. rce – vzpěrná reakce, GV-st.1 – průměrný gestační věk jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, SD-st.1 – směrodatná odchylka průměrného gestačního věku jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, GV-st.2 – průměrný gestační věk jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, SD-st.2 – směrodatná odchylka průměrného gestačního věku jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, p – hladina statistické významnosti (hypotézu zamítáme pro $p < 0,05$)

Tabulka 3. Výsledky statistického zpracování analýzy rozptylu pro závislost stupně vybavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 levostranných primitivních reflexů na průměrném gestačním věku (zobrazeno v týdnech)

	GV-st.0	SD-st.0	GV-st.1	SD-st.1	GV-st.2	SD-st.2	F	p
Suck	34,10	4,01	34,79	3,72	35,93	4,09	0,76	0,48
Root	32,78	3,62	34,11	2,43	37,22	3,94	7,08	0,00
SPB	35,20	3,29	37,04	3,83	34,94	4,21	1,19	0,31

Tabulka 4. Výsledky statistického zpracování analýzy rozptylu pro závislost stupně vybavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 pravostranných primitivních reflexů na průměrném gestačním věku (zobrazeno v týdnech)

	GV-st.0	SD-st.0	GV-st.1	SD-st.1	GV-st.2	SD-st.2	F	p
Suck	34,10	4,01	34,79	3,72	35,93	4,09	0,76	0,48
Root	32,78	3,62	34,11	2,43	37,22	3,94	7,08	0,00
SPB	35,20	3,29	37,04	3,83	34,94	4,21	1,19	0,31

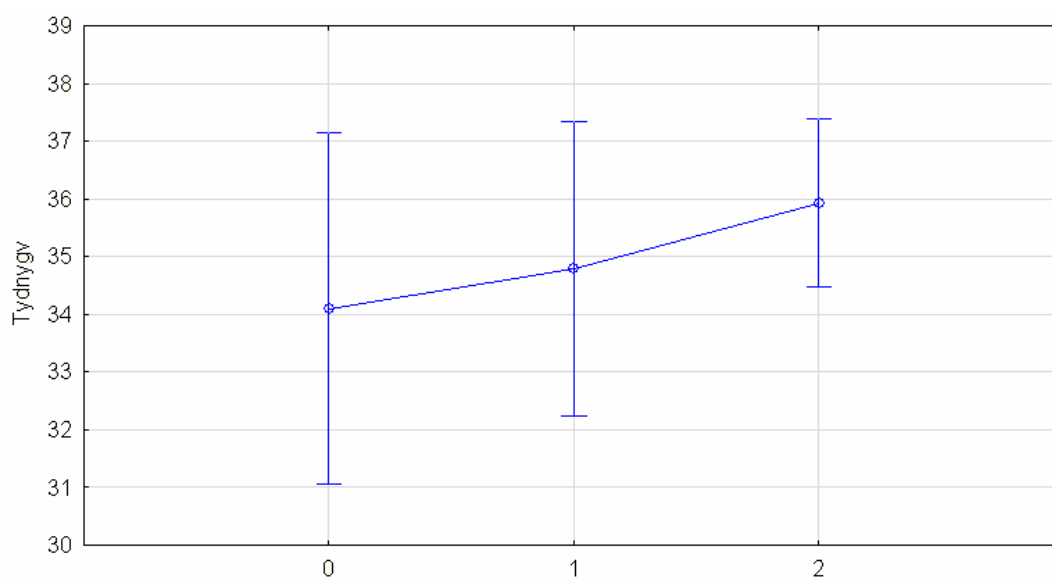
Legenda k tabulce 3, 4: Suck – sací reflex, Root – rooting reflex, SPB – suprapubický reflex, GV-st.0 – průměrný gestační věk jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 0, SD-st.0 – směrodatná odchylka průměrného gestačního věku jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 0, GV-st.1 – průměrný gestační věk jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, SD-st.1 – směrodatná odchylka průměrného gestačního věku jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, GV-st.2 – průměrný gestační věk jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, SD-st.2 – směrodatná odchylka průměrného gestačního věku jedinců ohodnocených

stupněm reflexní odpovědi 2, F – testovací statistika rozdílnosti skupinových poměrů, p – hladina statistické významnosti (hypotézu zamítáme pro $p < 0,05$)

Hypotézu H₀₁ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti sacího reflexu a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout.**

Komentář k hypotéze H₀₁: u sacího reflexu jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců. Na grafu 1 však můžeme pozorovat trend závislosti vzrůstající odpovědi sacího reflexu na zvyšujícím se gestačním věku.

Graf 1. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 sacího reflexu na gestačním věku

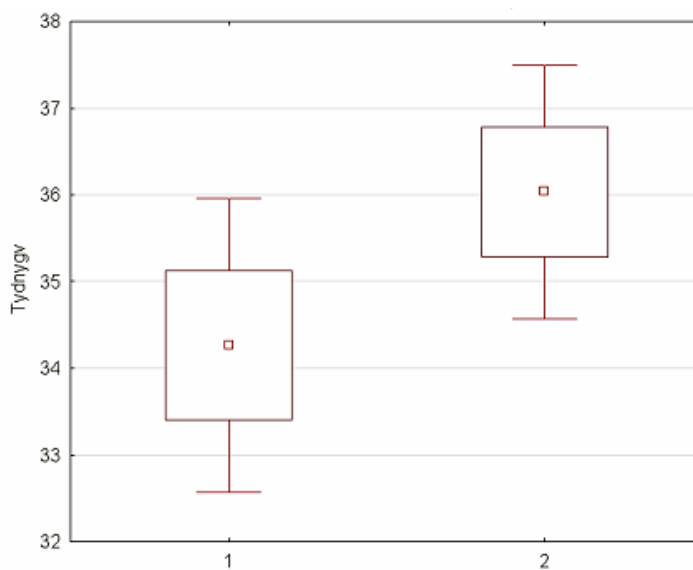


Legenda ke grafu 1: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Hypotézu H₀₂ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu horní končetiny a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout jak pro levostranný, tak pro pravostranný reflex.**

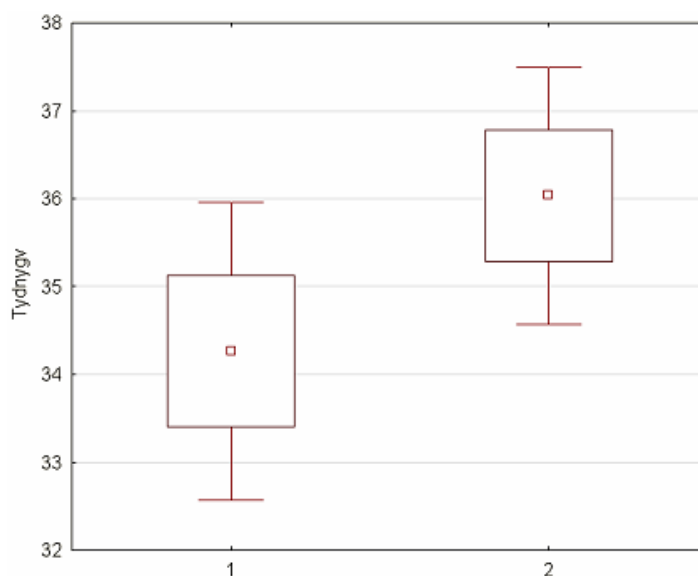
Komentář k hypotéze H₀₂: u úchopového reflexu horní končetiny jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců. Na grafu 2 však můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranného úchopového reflexu horní končetiny v závislosti na rostoucím gestačním věku. Na grafu 3 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný úchopový reflex horní končetiny.

Graf 2. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu levé horní končetiny na gestačním věku



Legenda ke grafu 2: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 3. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu pravé horní končetiny na gestačním věku

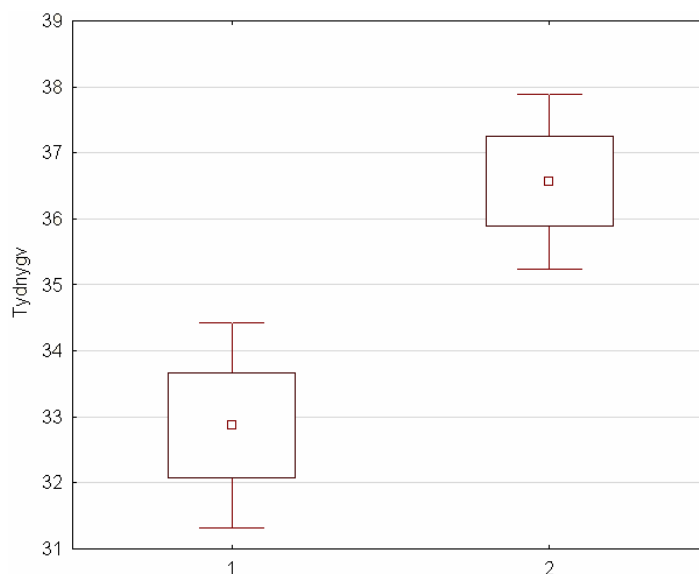


Legenda ke grafu 3: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H₀₃ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu dolní končetiny a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout jak pro levostranný, tak i pro pravostranný reflex.**

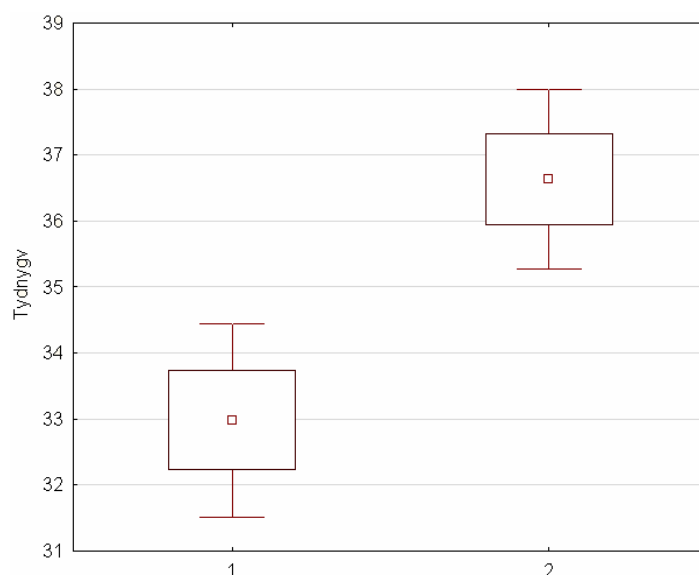
Komentář k hypotéze H₀₃: u úchopového reflexu dolní končetiny jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců. Konkrétně byla dosažena hladina statistické významnosti $p=0,00$ pro levostranný i pravostranný úchopový reflex dolní končetiny. Na grafu 4 můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranného úchopového reflexu dolní končetiny v závislosti na rostoucím gestačním věku. Na grafu 5 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný úchopový reflex dolní končetiny.

Graf 4. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu levé dolní končetiny na gestačním věku



Legenda ke grafu 4: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 5. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu pravé dolní končetiny na gestačním věku

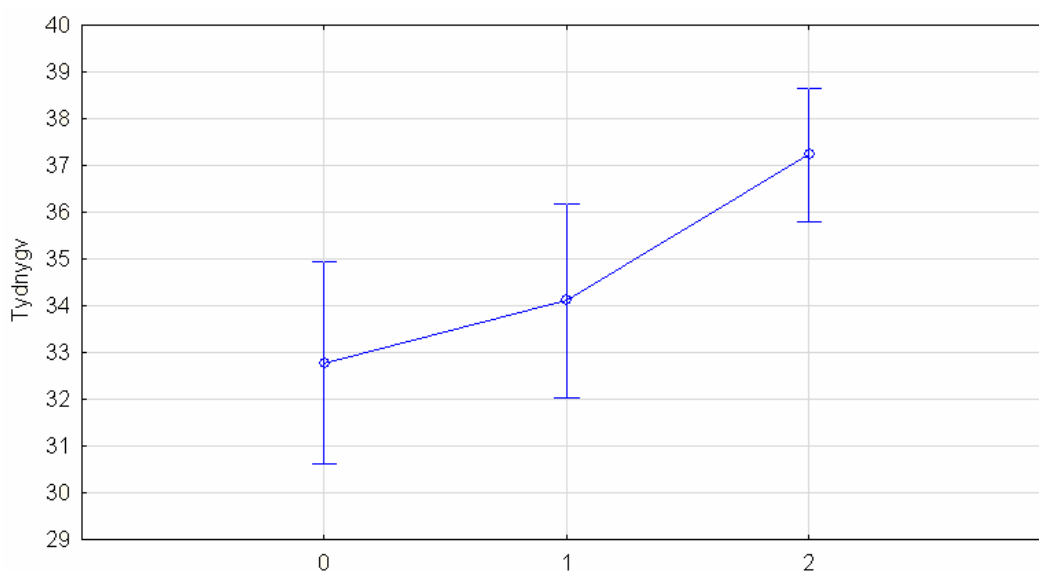


Legenda ke grafu 5: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H₀₄ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti rooting reflexu a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout jak pro levou tak pro pravou stranu.**

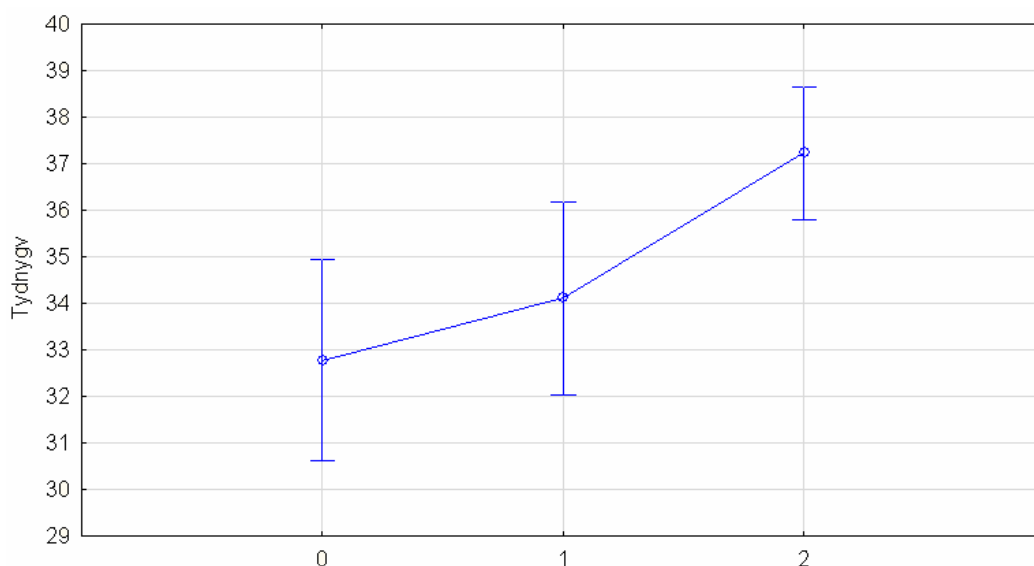
Komentář k hypotéze H₀₄: u rooting reflexu jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců. Konkrétně bylo pro levostranný i pravostranný rooting reflex dosaženo hladiny statistické významnosti $p=0,00$. Na grafu 6 můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranného rooting reflexu v závislosti na rostoucím gestačním věku. Na grafu 7 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný rooting reflex.

Graf 6. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 levostranného rooting reflexu na gestačním věku



Legenda ke grafu 6: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Graf 7. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 pravostranného rooting reflexu na gestačním věku

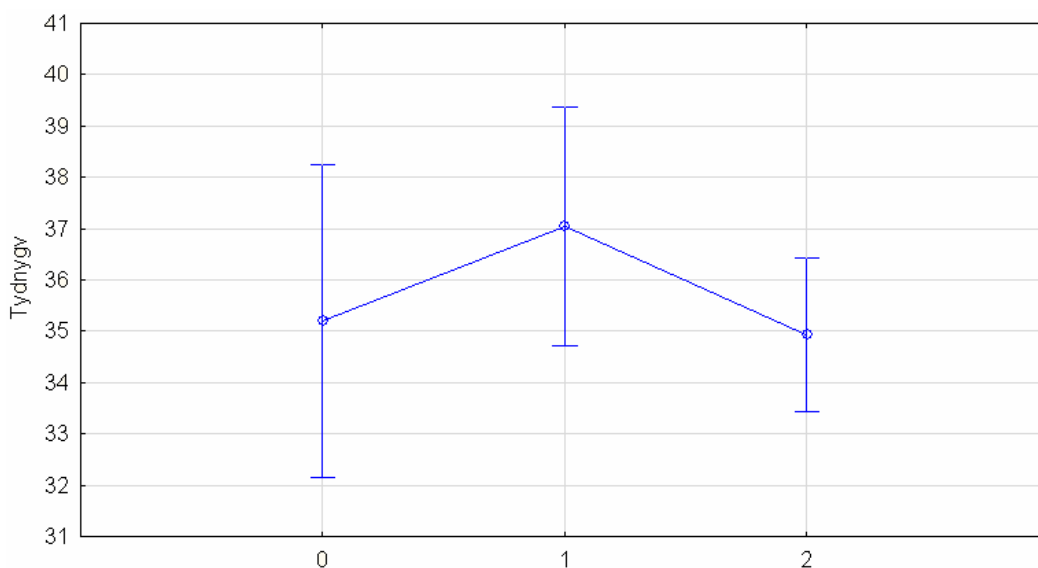


Legenda ke grafu 7: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2, 3 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2, 3

Hypotézu H₀₅ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti suprapubického reflexu a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout.**

Komentář k hypotéze H₀₅: u suprapubického reflexu jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců. Na grafu 8 můžeme pozorovat trend vzrůstající výbavnosti reflexní odpovědi v závislosti na zvyšujícím se gestačním věku mezi stupněm 0 a 1. Mezi stupněm reflexní odpovědi 1 a 2 pozorujeme trend opačný. Tedy dochází ke snižování reflexní odpovědi suprapubického reflexu v závislosti na rostoucím gestačním věku.

Graf 8. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 suprapubického reflexu na gestačním věku

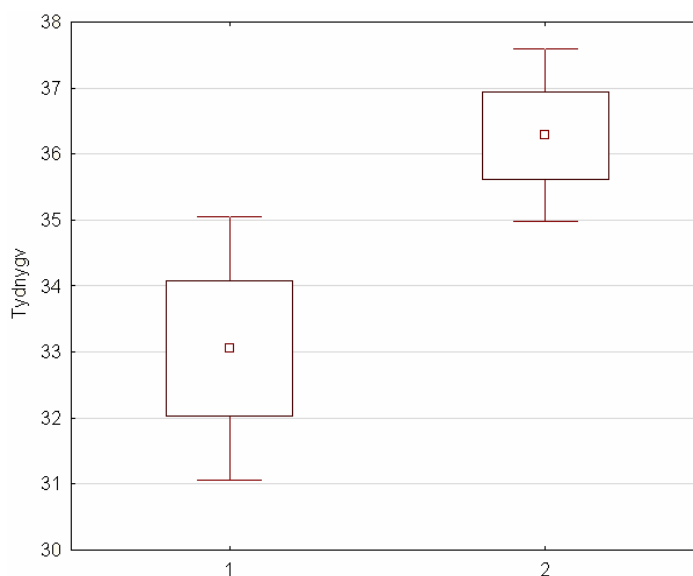


Legenda ke grafu 8: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Hypotézu H_06 ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Moro reflexu a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout pro levou stranu reflexu, pro pravou stranu ji ovšem zamítnout nemůžeme.**

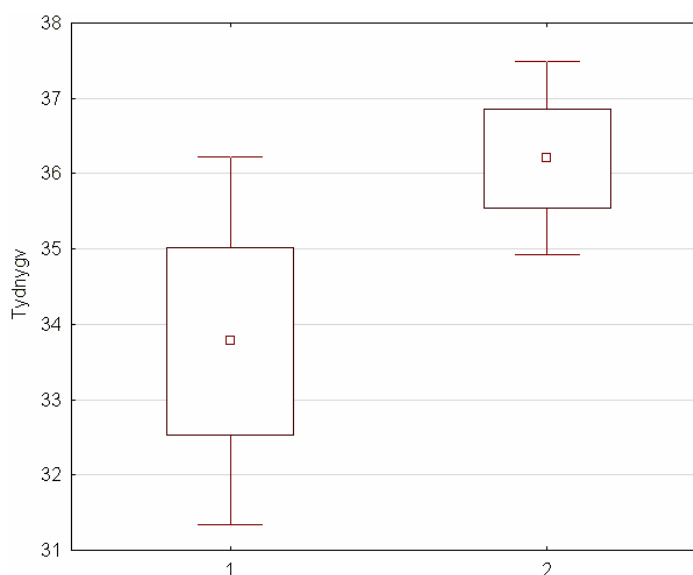
Komentář k hypotéze H_06 : u levostranného Moro reflexu jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců. Konkrétně bylo pro levostranný Moro reflex dosaženo hladiny statistické významnosti $p=0,02$. U pravostranného Moro reflexu jsme však statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a gestačním věkem nenalezli. Na grafu 9 můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranného Moro reflexu v závislosti na rostoucím gestačním věku, tato závislost je statisticky významná. Na grafu 10 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný Moro reflex, tato závislost však není statisticky významná.

Graf 9. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranného Moro reflexu na gestačním věku



Legenda ke grafu 9: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 10. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranného Moro reflexu na gestačním věku

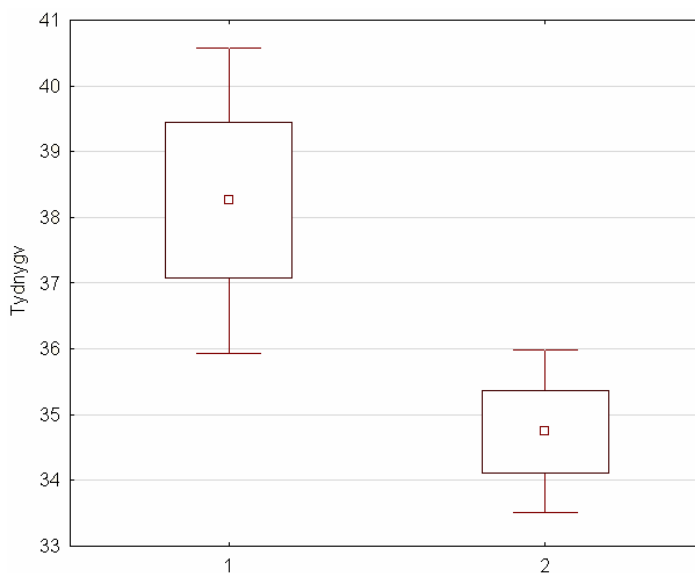


Legenda ke grafu 10: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H₀₇ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Galantova reflexu a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout pro levostranný Galantův reflex, pro pravostranný Galantův reflex ji však zamítnout nemůžeme.**

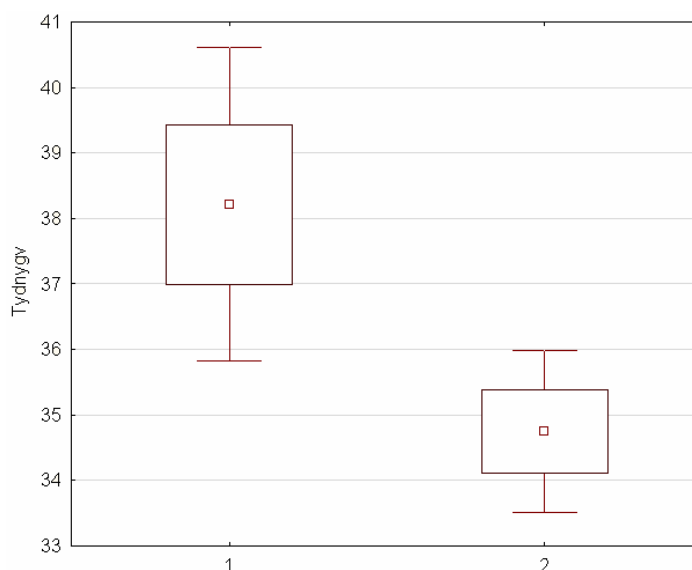
Komentář k hypotéze H₀₇: u levostranného Galantova reflexu jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců. Pro levostranný Galantův reflex byla dosažena hladina statistické významnosti $p=0,04$. Na grafu 11 můžeme pozorovat trend snižující se odpovědi levostranného Galantova reflexu v závislosti na rostoucím gestačním věku, tato závislost je statisticky významná. Na grafu 12 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný Galantův reflex, tato závislost však nedosahuje hladiny statistické významnosti.

Graf 11. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranného Galantova reflexu na gestačním věku



Legenda ke grafu 11: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 12. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranného Galantova reflexu na gestačním věku

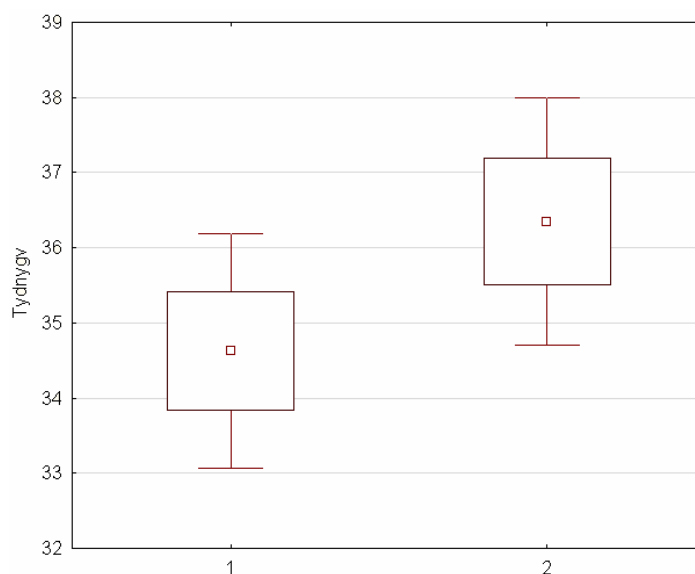


Legenda ke grafu 12: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H_08 ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti vzpěrné reakce a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout jak pro levou, tak pro pravou stranu.**

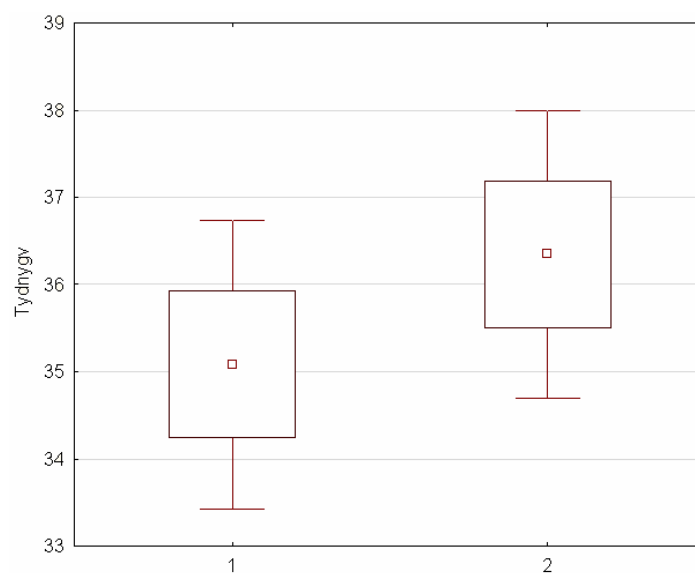
Komentář k hypotéze H_08 : u vzpěrné reakce jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a gestačním věkem vyšetřovaných jedinců. Na grafu 13 však můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranné vzpěrné reakce v závislosti na rostoucím gestačním věku. Na grafu 14 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostrannou vzpěrnou reakci.

Graf 13. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranné vzpěrné reakce na gestačním věku



Legenda ke grafu 13: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 14. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranné vzpěrné reakce na gestačním věku



Legenda ke grafu 14: vertikální osa: gestační věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

4.2 Výsledky k cíli 2

Cíl 2: Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na korigovaném věku vyšetřovaných jedinců.

Závislost průměrného korigovaného věku na stupni výbavnosti reflexní odpovědi zkoumaných levostranných primitivních reflexů zobrazuje tabulka 5 a tabulka 7. Závislost průměrného korigovaného věku na stupni výbavnosti reflexní odpovědi zkoumaných pravostranných primitivních reflexů zobrazuje tabulka 6 a tabulka 8.

Tabulka 5. Výsledky statistického zpracování t-testu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranných primitivních reflexů na průměrném korigovaném věku (zobrazeno v týdnech)

	KV-st.1	SD-st.1	KV-st.2	SD-st.2	p
RUHK	37,49	2,22	38,32	2,31	0,26
RUDK	36,43	1,30	38,73	2,24	0,00
Moro	36,57	2,30	38,55	2,10	0,01
Galant	40,10	1,63	37,55	2,18	0,01
Vzp.rce	37,18	1,92	38,92	2,07	0,01

Tabulka 6. Výsledky statistického zpracování t-testu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranných primitivních reflexů na průměrném korigovaném věku (zobrazeno v týdnech)

	KV-st.1	SD-st.1	KV-st.2	SD-st.2	p
RUHK	37,49	2,22	38,32	2,31	0,26
RUDK	36,68	1,39	38,69	2,32	0,00
Moro	36,88	2,29	38,57	2,07	0,03
Galant	39,48	2,48	37,65	2,17	0,07
Vzp.rce	37,49	1,96	38,92	2,07	0,03

Legenda k tabulce 5, 6: RUHK – reflexní úchop horní končetiny, RUDK – reflexní úchop dolní končetiny, Moro – Moro reflex, Galant – Galantův reflex, Vzp.rce – vzpěrná reakce, KV-st.1 – průměrný korigovaný věk jedinců ohodnocených stupněm

reflexní odpovědi 1, SD-st.1 – směrodatná odchylka průměrného korigovaného věku jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, KV-st.2 – průměrný korigovaný věk jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, SD-st.2 – směrodatná odchylka průměrného korigovaného věku jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, p – hladina statistické významnosti (hypotézu zamítáme pro $p < 0,05$)

Tabulka 7. Výsledky statistického zpracování analýzy rozptylu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 levostranných primitivních reflexů na průměrném korigovaném věku (zobrazeno v týdnech)

	KV-st.0	SD-st.0	KV-st.1	SD-st.1	KV-st.2	SD-st.2	F	p
Suck	36,88	2,46	37,53	2,46	38,39	2,15	1,55	0,22
Root	36,49	1,83	37,33	1,86	38,97	2,23	6,31	0,00
SPB	37,37	2,33	38,90	2,65	37,84	2,10	1,28	0,29

Tabulka 8. Výsledky statistického zpracování analýzy rozptylu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 pravostranných primitivních reflexů na průměrném korigovaném věku (zobrazeno v týdnech)

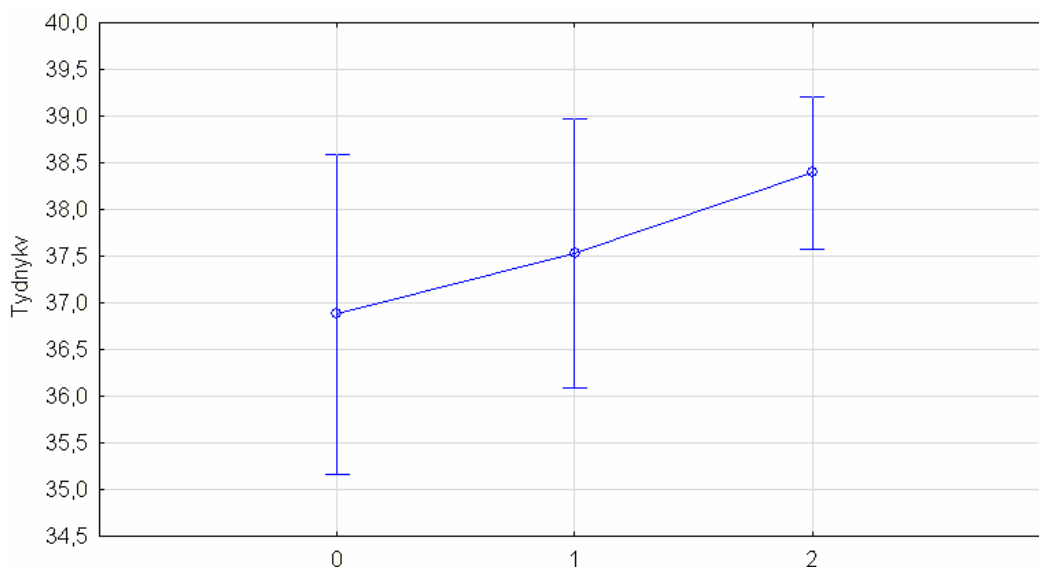
	KV-st.0	SD-st.0	KV-st.1	SD-st.1	KV-st.2	SD-st.2	F	p
Suck	36,88	2,46	37,53	2,46	38,39	2,15	1,55	0,22
Root	36,49	1,83	37,33	1,86	38,97	2,23	6,31	0,00
SPB	37,37	2,33	38,90	2,65	37,84	2,10	1,28	0,29

Legenda k tabulce 7, 8: Suck – sací reflex, Root – rooting reflex, SPB – suprapubicový reflex, KV-st.0 – průměrný korigovaný věk jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 0, SD-st.0 – směrodatná odchylka průměrného korigovaného věku jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 0, KV-st.1 – průměrný korigovaný věk jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, SD-st.1 – směrodatná odchylka průměrného korigovaného věku jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, KV-st.2 – průměrný korigovaný věk jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, SD-st.2 – směrodatná odchylka průměrného korigovaného věku jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, F – testovací statistika rozdílnosti skupinových poměrů, p – hladina statistické významnosti (hypotézu zamítáme pro $p < 0,05$)

Hypotézu H₀₉ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti sacího reflexu a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout.**

Komentář k hypotéze H₀₉: u sacího reflexu jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců. Na grafu 15 však můžeme pozorovat trend závislosti vzrůstající odpovědi sacího reflexu na zvyšujícím se korigovaném věku.

Graf 15. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 sacího reflexu na korigovaném věku



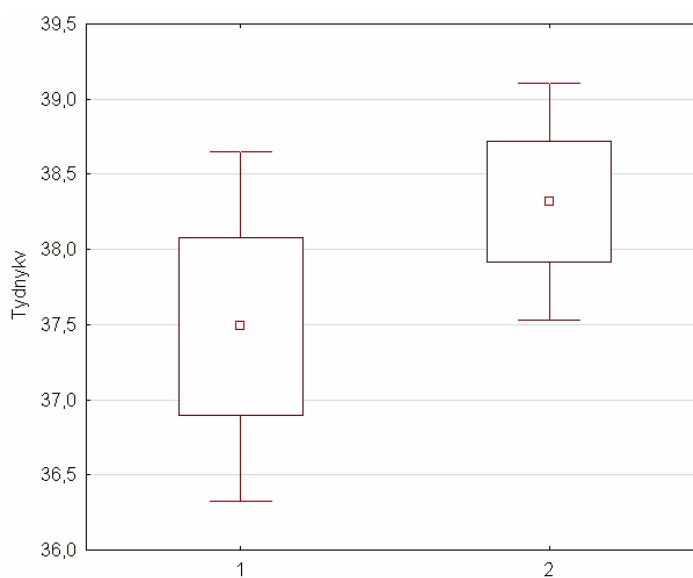
Legenda ke grafu 15: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Hypotézu H₀₁₀ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu horní končetiny a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout jak pro levostranný, tak pro pravostranný reflex.**

Komentář k hypotéze H₀₁₀: u úchopového reflexu horní končetiny jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců. Na grafu 16 však můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranného úchopového reflexu horní končetiny

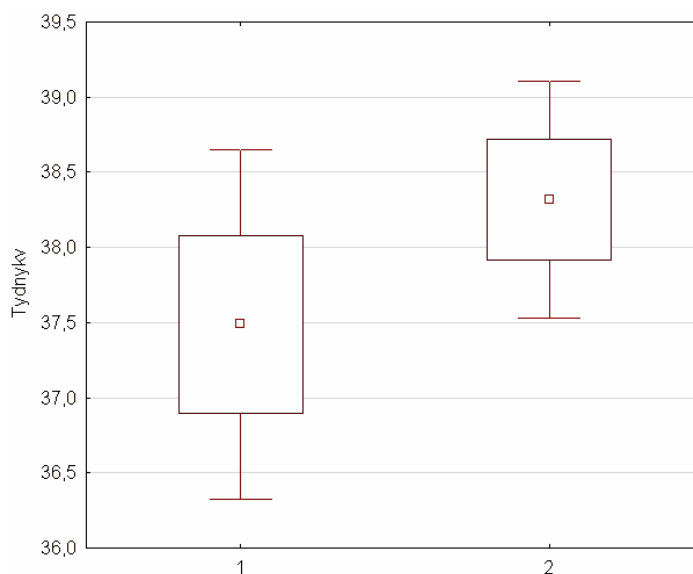
v závislosti na rostoucím korigovaném věku. Na grafu 17 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný úchopový reflex horní končetiny.

Graf 16. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu levé horní končetiny na korigovaném věku



Legenda ke grafu 16: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 17. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu pravé horní končetiny na korigovaném věku

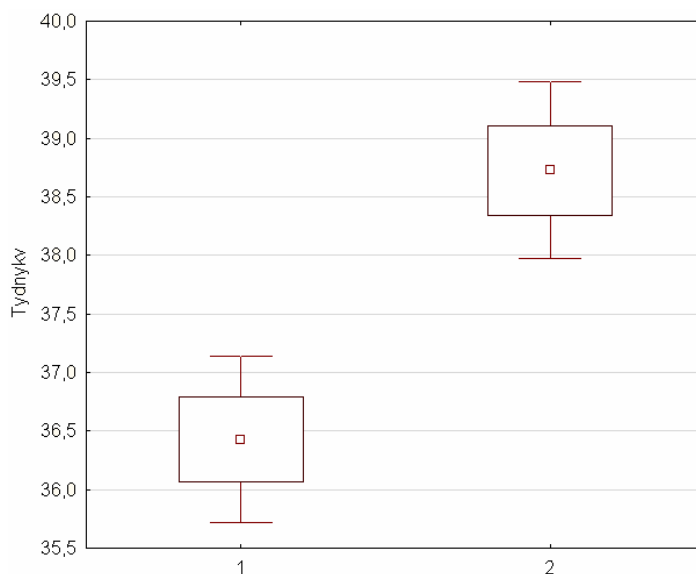


Legenda ke grafu 17: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H_011 ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu dolní končetiny a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout jak pro levostranný, tak pro pravostranný reflex.**

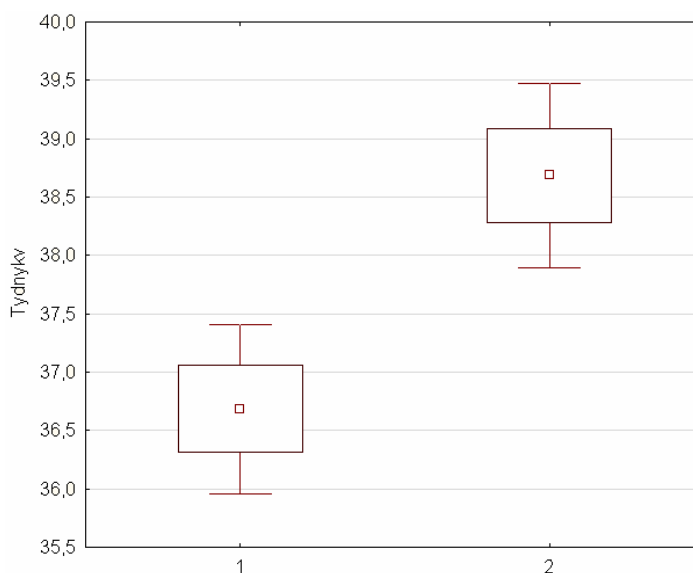
Komentář k hypotéze H_011 : u úchopového reflexu dolní končetiny jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců. Konkrétně bylo dosaženo hladiny statistické významnosti $p=0,00$ pro úchopový reflex levé i pravé dolní končetiny. Na grafu 18 můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi úchopového reflexu levé dolní končetiny v závislosti na rostoucím korigovaném věku. Na grafu 19 můžeme pozorovat stejnou závislost pro úchopový reflex pravé dolní končetiny.

Graf 18. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu levé dolní končetiny na korigovaném věku



Legenda ke grafu 18: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 19. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu pravé dolní končetiny na korigovaném věku

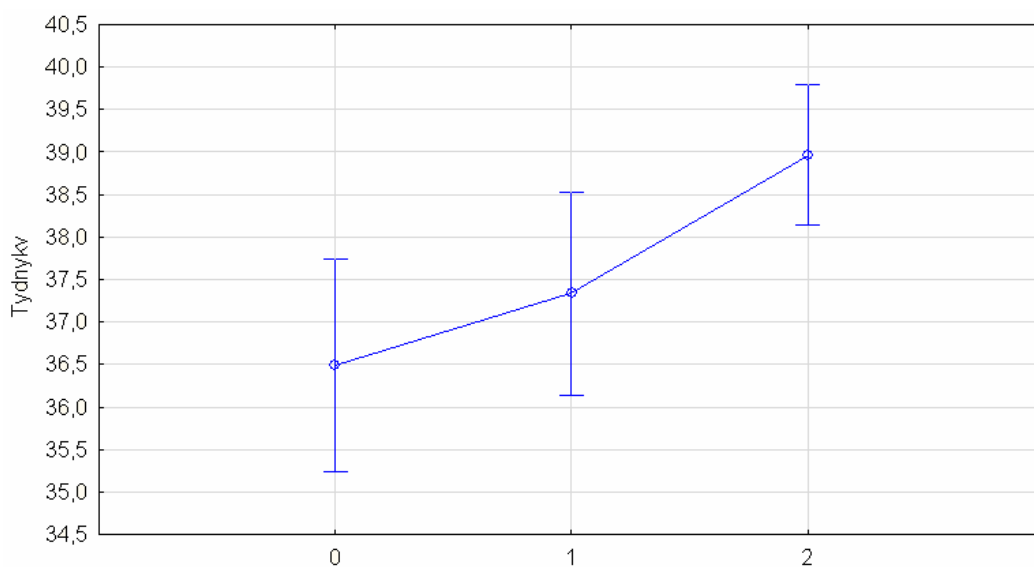


Legenda ke grafu 17: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H₀₁₂ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti rooting reflexu a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout jak pro levostranný tak pro pravostranný reflex.**

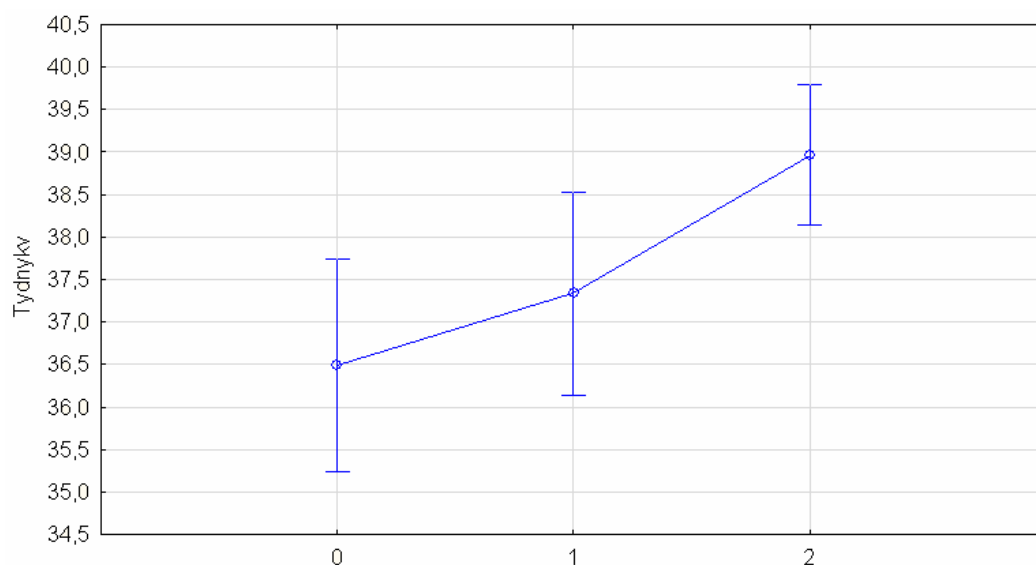
Komentář k hypotéze H₀₁₂: u rooting reflexu jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců. Konkrétně bylo dosaženo hladiny statistické významnosti $p=0,00$ pro levostranný i pravostranný rooting reflex. Na grafu 20 můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranného rooting reflexu v závislosti na rostoucím korigovaném věku. Na grafu 21 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný rooting reflex.

Graf 20. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranného rooting reflexu na korigovaném věku



Legenda ke grafu 20: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Graf 21. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 pravostranného rooting reflexu na korigovaném věku

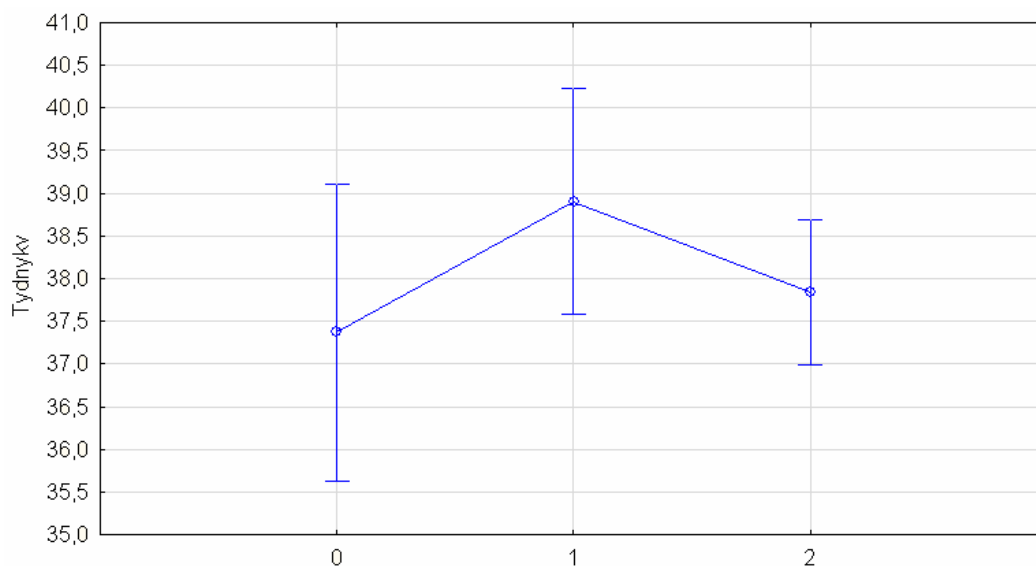


Legenda ke grafu 21: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Hypotézu H₀₁₃ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti suprapubického reflexu a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout.**

Komentář k hypotéze H₀₁₃: u suprapubického reflexu jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců. Na grafu 22 však můžeme pozorovat trend vzrůstající výbavnosti reflexní odpovědi v závislosti na zvyšujícím se korigovaném věku mezi stupněm 0 a 1. Mezi stupněm reflexní odpovědi 1 a 2 pozorujeme trend opačný. Tedy dochází ke snižování reflexní odpovědi suprapubického reflexu v závislosti na rostoucím korigovaném věku.

Graf 22. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 suprapubického reflexu na korigovaném věku

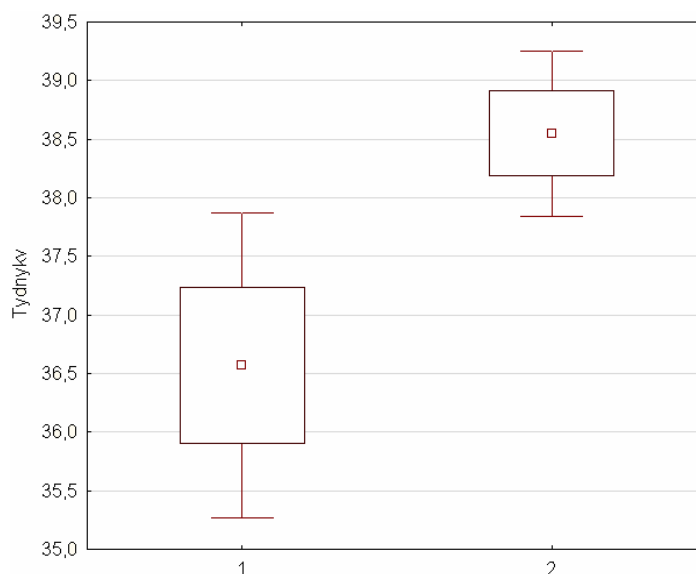


Legenda ke grafu 22: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Hypotézu H₀₁₄ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Moro reflexu a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout pro levou i pravou stranu reflexu.**

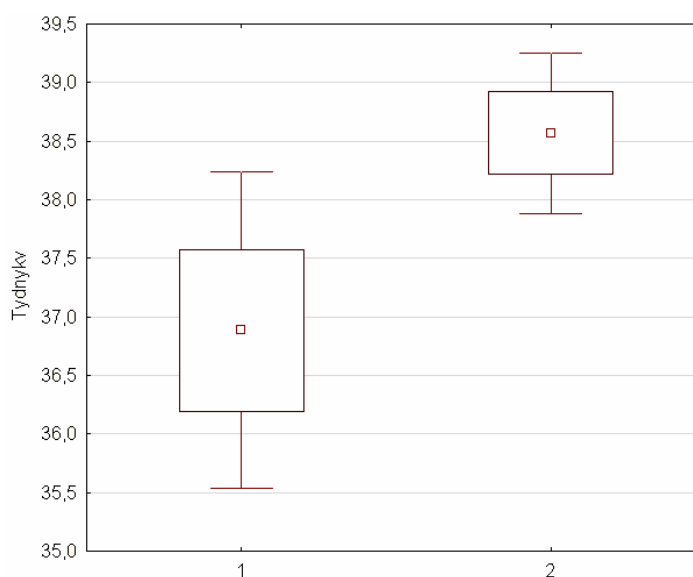
Komentář k hypotéze H₀₁₄: u Moro reflexu jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců. Konkrétně bylo pro levou stranu reflexu dosaženo hladiny statistické významnosti $p=0,01$ a pro pravou stranu reflexu bylo dosaženo hladiny statistické významnosti $p=0,03$. Na grafu 23 můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levé strany Moro reflexu v závislosti na rostoucím korigovaném věku. Na grafu 24 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravou stranu Moro reflexu.

Graf 23. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranného Moro reflexu na korigovaném věku



Legenda ke grafu 23: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 24. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranného Moro reflexu na korigovaném věku

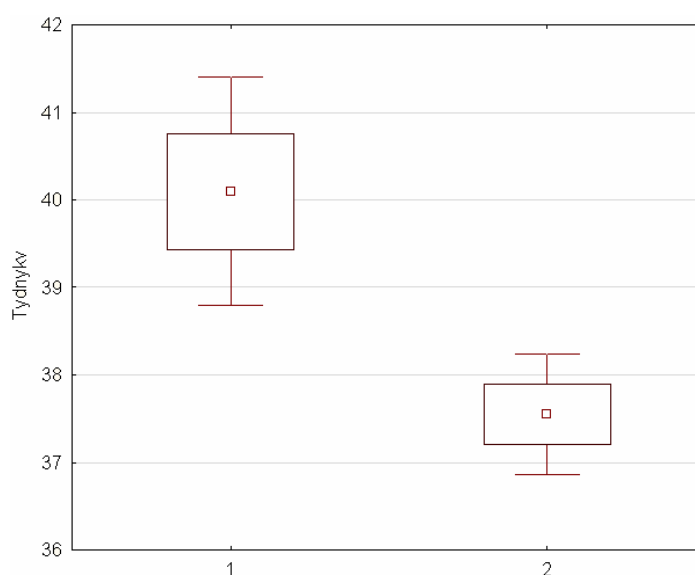


Legenda ke grafu 24: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H_015 ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Galantova reflexu a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout pro levostranný reflex, pro pravostranný reflex ji zamítnout nemůžeme.**

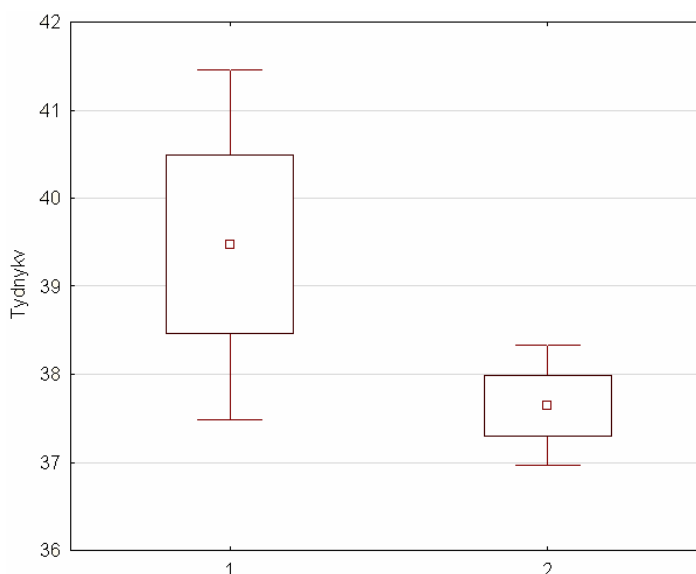
Komentář k hypotéze H_015 : u levostarnného Galantova reflexu jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců. Konkrétně bylo dosaženo hladiny statistické významnosti $p=0,01$. U pravostranného Galantova reflexu jsme statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a korigovaným věkem nenalezli. Na grafu 25 můžeme pozorovat trend snižující se reflexní odpovědi levostranného Galantova reflexu v závislosti na rostoucím korigovaném věku, tato závislost je statisticky významná. Na grafu 26 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný Galantův reflex, tato závislost však není statisticky významná.

Graf 25. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranného Galantova reflexu na korigovaném věku



Legenda ke grafu 25: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 26. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranného Galantova reflexu na korigovaném věku

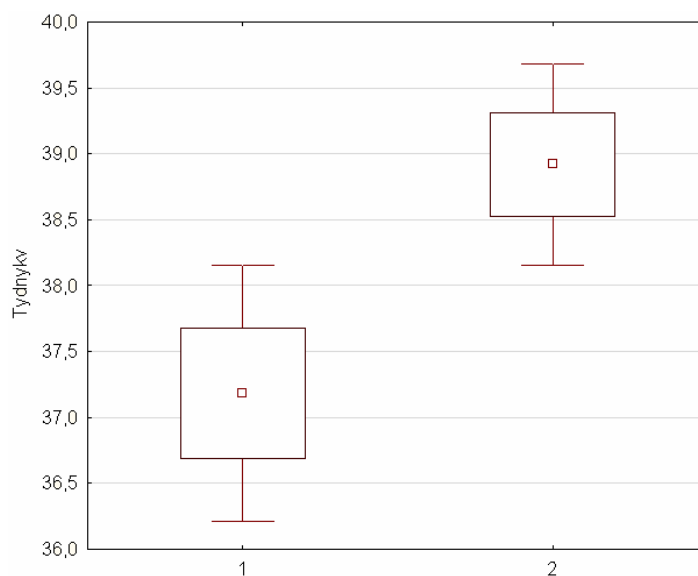


Legenda ke grafu 26: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H_{016} ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti vzpěrné reakce a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout jak pro levou, tak pro pravou stranu reflexu.**

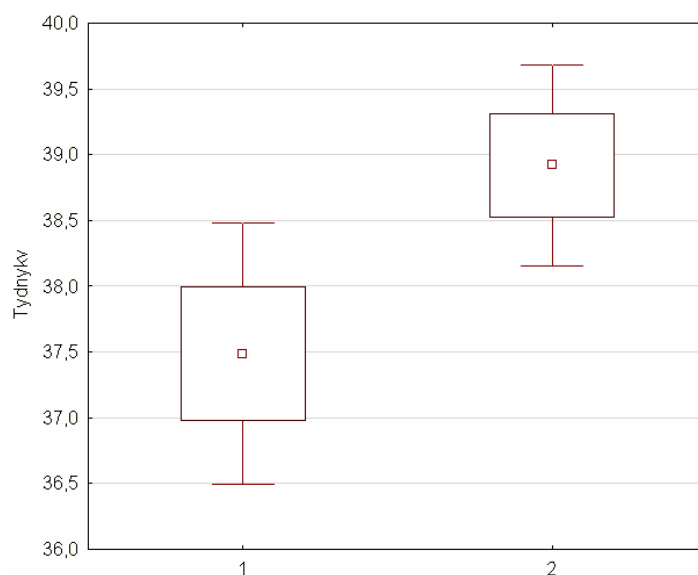
Komentář k hypotéze H_{016} : u vzpěrné reakce jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a korigovaným věkem vyšetřovaných jedinců. Konkrétně bylo dosaženo hladiny statistické významnosti $p=0,01$ pro levostrannou vzpěrnou reakci. Pro pravostrannou vzpěrnou reakci byla dosažena hladina statistické významnosti $p=0,03$. Na grafu 27 můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranné vzpěrné reakce v závislosti na rostoucím korigovaném věku. Na grafu 28 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostrannou vzpěrnou reakci.

Graf 27. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranné vzpěrné reakce na korigovaném věku



Legenda ke grafu 27: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 28. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranné vzpěrné reakce na korigovaném věku



Legenda ke grafu 28: vertikální osa: korigovaný věk v týdnech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

4.3 Výsledky k cíli 3

Cíl 3: Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na porodní hmotnosti vyšetřovaných jedinců.

Závislost průměrné porodní hmotnosti na stupni výbavnosti reflexní odpovědi zkoumaných levostranných primitivních reflexů zobrazuje tabulka 9 a tabulka 11. Závislost průměrné porodní hmotnosti na stupni výbavnosti reflexní odpovědi zkoumaných pravostranných primitivních reflexů zobrazuje tabulka 10 a tabulka 12.

Tabulka 9. Výsledky statistického zpracování t-testu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranných primitivních reflexů na průměrné porodní hmotnosti (zobrazeno v gramech)

	PHM-st.1	SD-st.1	PHM-st.2	SD-st.2	p
RUHK	2213,21	968,24	2569,27	953,51	0,25
RUDK	1881,54	805,70	2675,62	944,41	0,01
Moro	1891,67	793,77	2632,09	974,36	0,02
Galant	2665,83	741,38	2351,69	979,26	0,46
Vzp.rce	2223,33	734,45	2704,32	1068,32	0,13

Tabulka 10. Výsledky statistického zpracování t-testu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranných primitivních reflexů na průměrné porodní hmotnosti (zobrazeno v gramech)

	PHM-st.1	SD-st.1	PHM-st.2	SD-st.2	p
RUHK	2213,21	968,24	2569,27	953,51	0,25
RUDK	1900,00	794,97	2691,85	948,24	0,01
Moro	2062,73	866,63	2595,17	984,45	0,12
Galant	2670,83	730,67	2350,92	980,06	0,45
Vzp.rce	2311,33	744,98	2704,32	1068,32	0,21

Legenda k tabulce 1, 2: RUHK – reflexní úchop horní končetiny, RUDK – reflexní úchop dolní končetiny, Moro – Moro reflex, Galant – Galantův reflex, Vzp. rce – vzpěrná reakce, PHM-st.1 – průměrná porodní hmotnost jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, SD-st.1 – směrodatná odchylka průměrné porodní

hmotnosti jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, PHM-st.2 – průměrná porodní hmotnost jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, SD-st.2 – směrodatná odchylka průměrné porodní hmotnosti jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, p – hladina statistické významnosti (hypotézu zamítáme pro $p < 0,05$)

Tabulka 11. Výsledky statistického zpracování analýzy rozptylu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 levostranných primitivních reflexů na průměrné porodní hmotnosti (zobrazeno v grafech)

	PHM-st.0	SD-st.0	PHM-st.1	SD-st.1	PHM-st.2	SD-st.2	F	p
Suck	2002,86	753,43	2245,00	914,24	2611,32	1009,50	1,42	0,25
Root	1830,00	744,55	1941,67	646,98	2959,64	916,45	10,26	0,00
SPB	2256,43	1105,56	2701,67	825,09	2414,69	1010,50	0,54	0,58

Tabulka 12. Výsledky statistického zpracování analýzy rozptylu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 levostranných primitivních reflexů na průměrné porodní hmotnosti (zobrazeno v grafech)

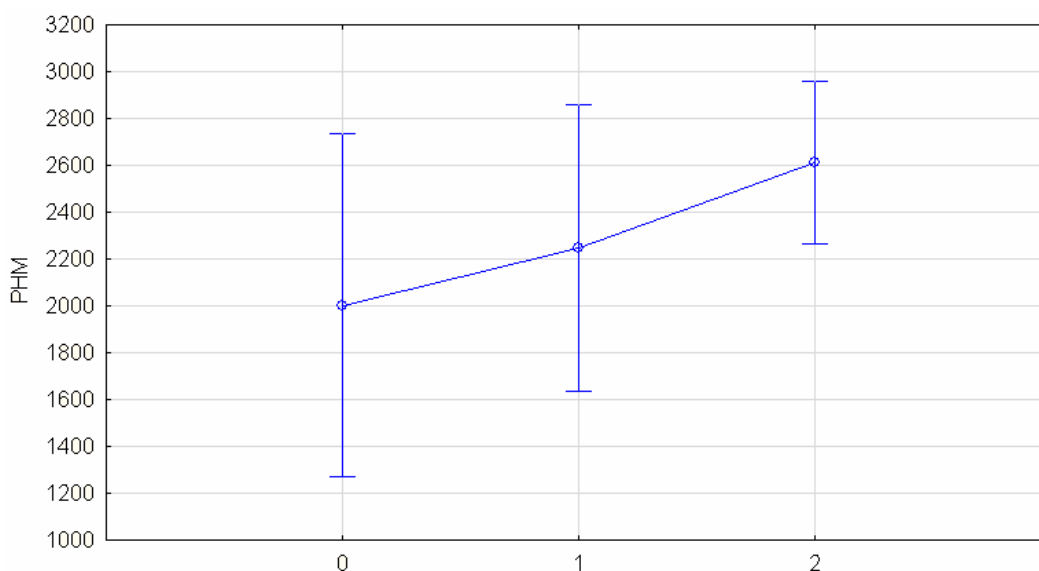
	PHM-st.0	SD-st.0	PHM-st.1	SD-st.1	PHM-st.2	SD-st.2	F	p
Suck	2002,86	753,43	2245,00	914,24	2611,32	1009,50	1,42	0,25
Root	1830,00	744,55	1941,67	646,98	2959,64	916,45	10,26	0,00
SPB	2256,43	1105,56	2701,67	825,09	2414,69	1010,50	0,54	0,58

Legenda k tabulce 11, 12: Suck – sací reflex, Root – rooting reflex, SPB – suprapubický reflex, PHM-st.0 – průměrná porodní hmotnost jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 0, SD-st.0 – směrodatná odchylka průměrné porodní hmotnosti jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 0, PHM-st.1 – průměrná porodní hmotnost jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, SD-st.1 – směrodatná odchylka průměrné porodní hmotnosti jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, PHM-st.2 – průměrná porodní hmotnost jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, SD-st.2 – směrodatná odchylka průměrné porodní hmotnosti jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, F – testovací statistika rozdílnosti skupinových poměrů, p – hladina statistické významnosti (hypotézu zamítáme pro $p < 0,05$)

Hypotézu H₀₁₇ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti sacího reflexu a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout.**

Komentář k hypotéze H₀₁₇: u sacího reflexu jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců. Na grafu 29 však můžeme pozorovat trend závislosti vzrůstající odpovědi sacího reflexu na zvyšující se porodní hmotnosti.

Graf 29. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 sacího reflexu na porodní hmotnosti



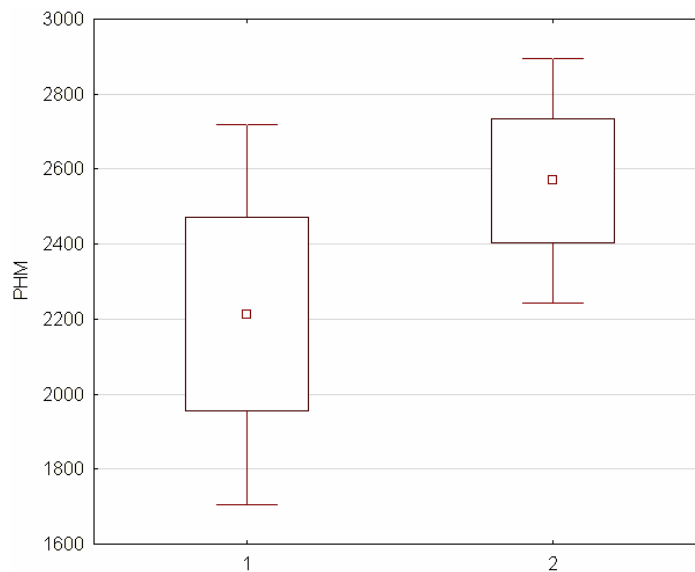
Legenda ke grafu 29: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Hypotézu H₀₁₈ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu horní končetiny a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout jak pro levou, tak pro pravou stranu reflexu.**

Komentář k hypotéze H₀₁₈: u úchopového reflexu horní končetiny jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a porodní hmotností. Na grafu 30 však můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi

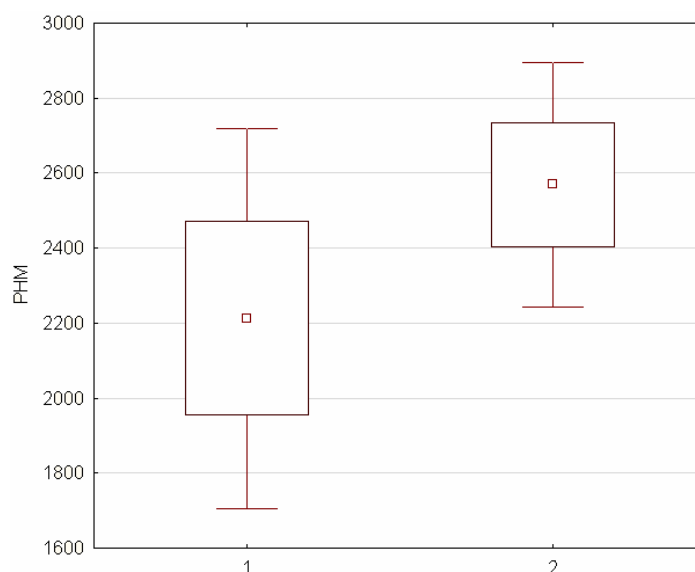
levostranného úchopového reflexu horní končetiny v závislosti na rostoucí porodní hmotnosti. Na grafu 31 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný úchopový reflex horní končetiny.

Graf 30. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu levé horní končetiny na porodní hmotnosti



Legenda ke grafu 30: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 31. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu pravé horní končetiny na porodní hmotnosti

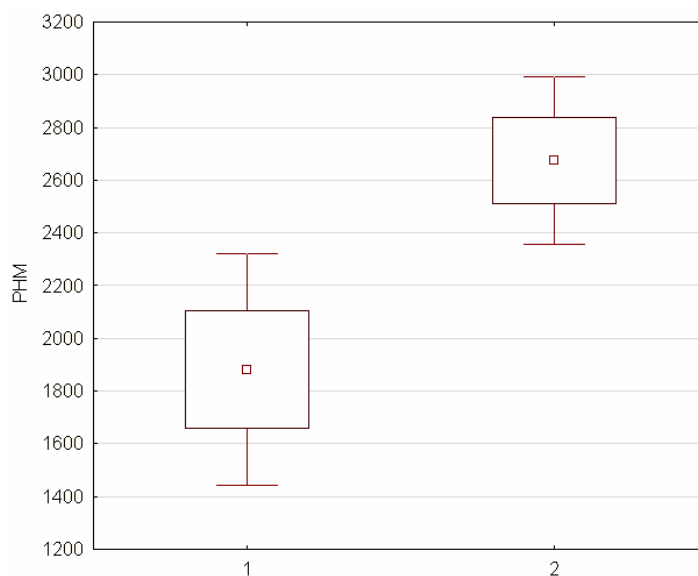


Legenda ke grafu 31: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H_019 ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu dolní končetiny a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout jak pro levou, tak pro pravou stranu.**

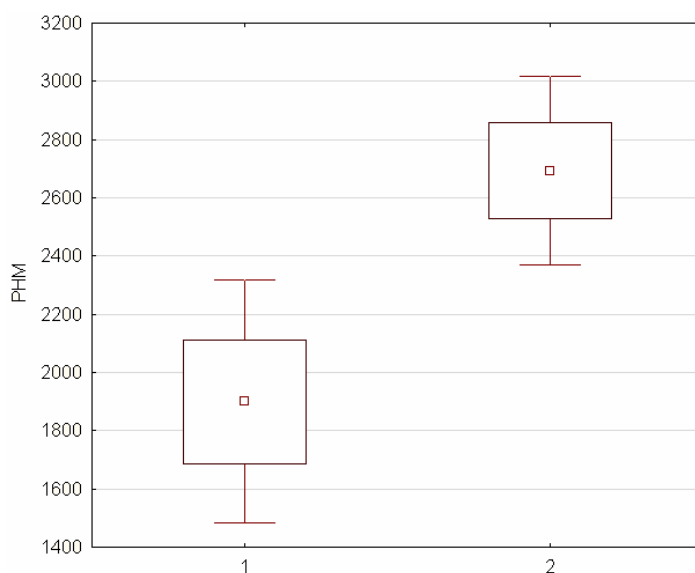
Komentář k hypotéze H_019 : u úchopového reflexu dolní končetiny jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců. Konkrétně bylo pro levostranný i pravostranný reflex dosaženo hladiny statistické významnosti $p=0,01$. Na grafu 32 můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranného úchopového reflexu dolní končetiny v závislosti na rostoucí porodní hmotnosti. Na grafu 33 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný úchopový reflex dolní končetiny.

Graf 32. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu levé dolní končetiny na porodní hmotnosti



Legenda ke grafu 32: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 33. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu pravé dolní končetiny na porodní hmotnosti

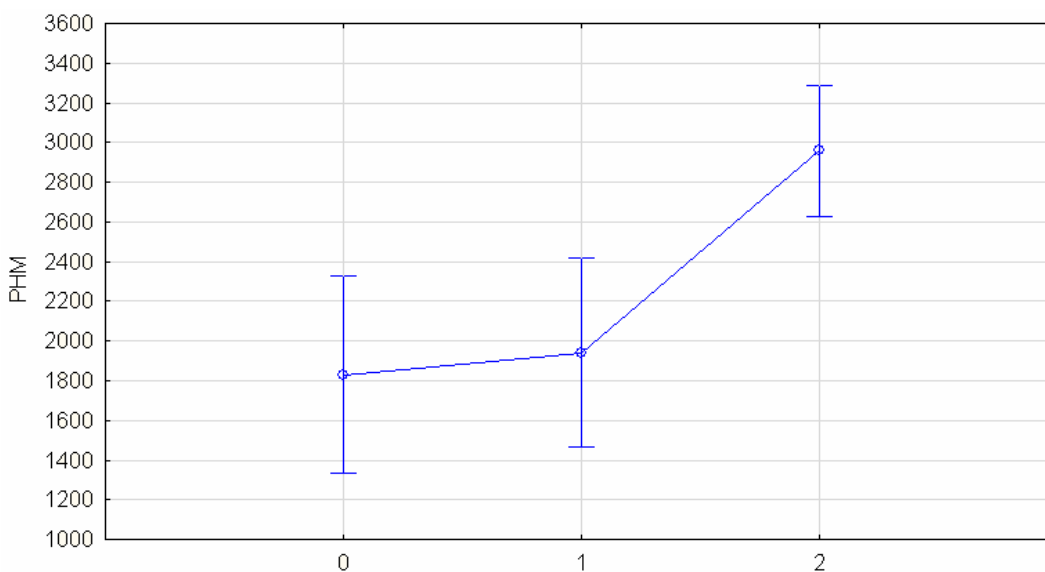


Legenda ke grafu 33: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H₀₂₀ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti rooting reflexu a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout jak pro levou tak pro pravou stranu.**

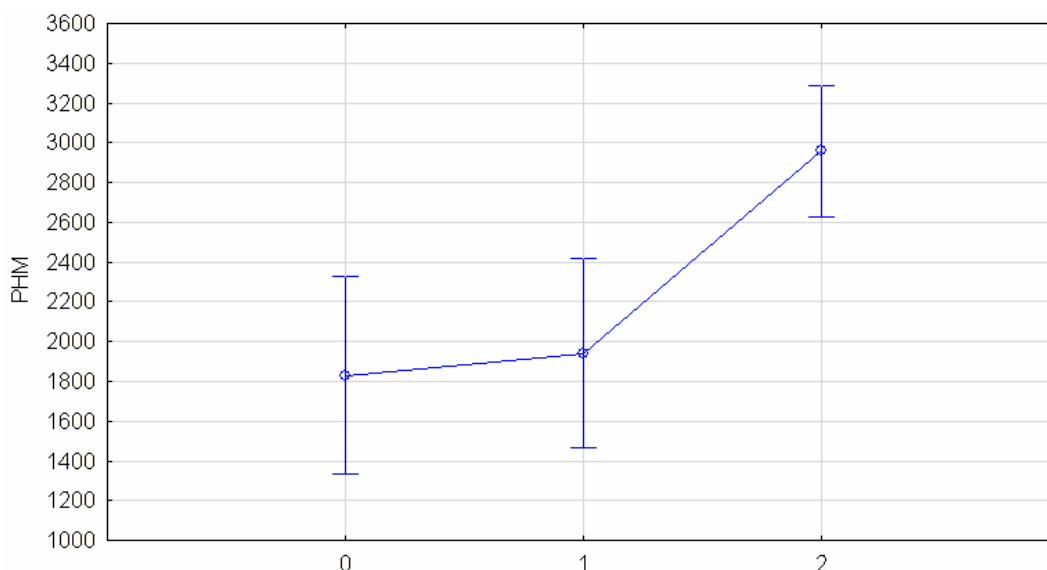
Komentář k hypotéze H₀₂₀: u rooting reflexu jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců. Konkrétně byla pro levou i pravou stranu reflexu dosažena hladina statistické významnosti $p=0,00$. Na grafu 34 můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranného rooting reflexu v závislosti na rostoucí porodní hmotnosti. Na grafu 35 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný rooting reflex.

Graf 34. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 levostranného rooting reflexu na porodní hmotnosti



Legenda ke grafu 34: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Graf 35. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 pravostranného rooting reflexu na porodní hmotnosti

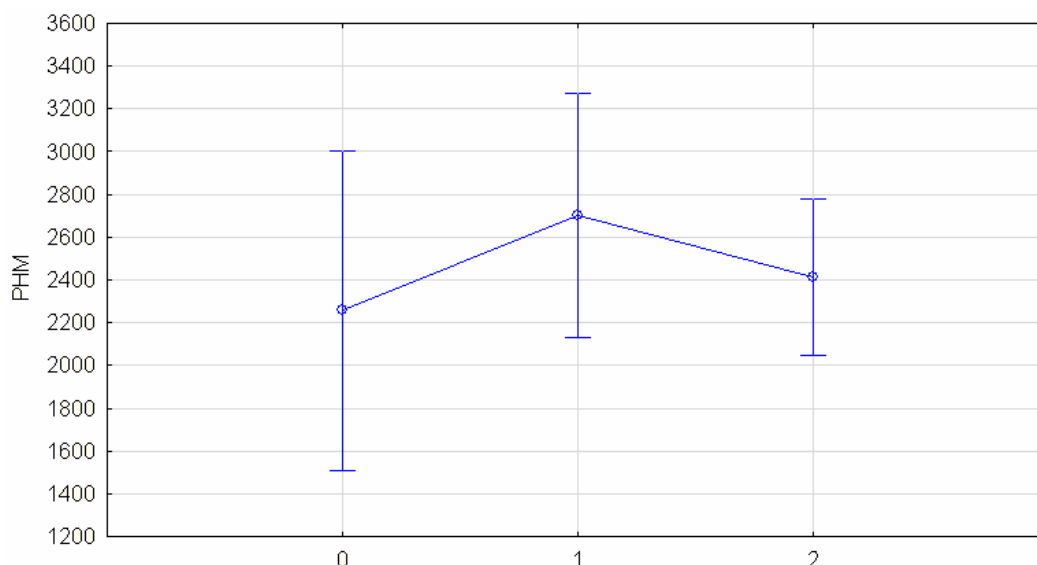


Legenda ke grafu 35: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Hypotézu H_{021} ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti suprapubického reflexu a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout.**

Komentář k hypotéze H_{021} : u suprapubického reflexu jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců. Na grafu 36 můžeme pozorovat trend vzrůstající výbavnosti reflexní odpovědi v závislosti na zvyšující se porodní hmotnosti mezi stupněm 0 a 1. Mezi stupněm reflexní odpovědi 1 a 2 pozorujeme trend opačný. Tedy dochází ke snižování reflexní odpovědi suprapubického reflexu v závislosti na rostoucí porodní hmotnosti.

Graf 36. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 suprapubického reflexu na porodní hmotnosti

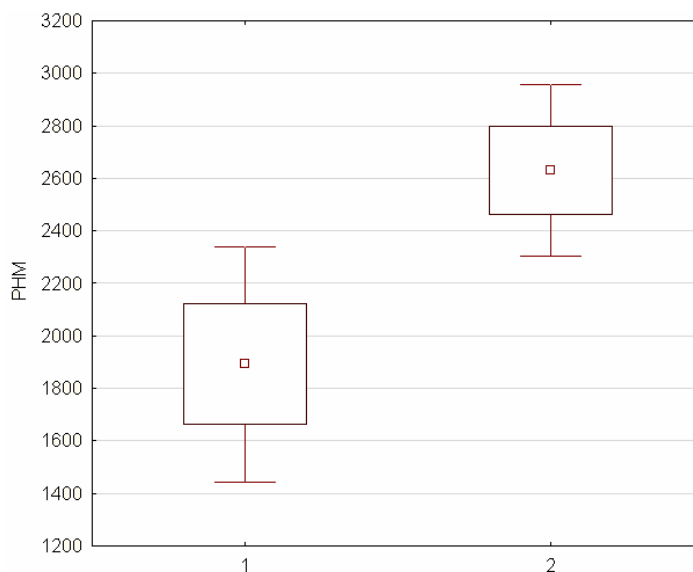


Legenda ke grafu 36: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Hypotézu H_{022} ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Moro reflexu a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout pro levostranný reflex, pro pravostranný reflex ji však zamítnout nemůžeme.**

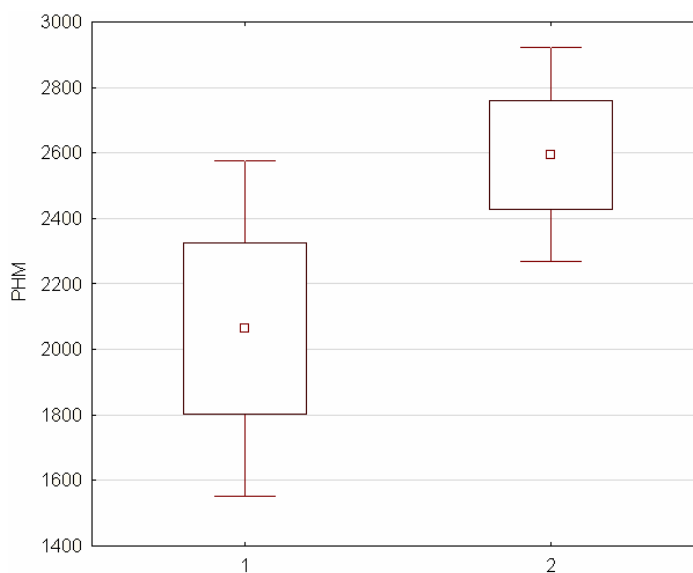
Komentář k hypotéze H_{022} : u levostranného Moro reflexu jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců. Konkrétně bylo dosaženo hladiny statistické významnosti $p=0,02$. Na grafu 37 můžeme pozorovat trend závislosti vzrůstající odpovědi levostranného Moro reflexu na rostoucí porodní hmotnosti. Tato závislost je statisticky významná. Na grafu 38 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný Moro reflex, tato závislost však nedosahuje hladiny statistické významnosti.

Graf 37. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranného Moro reflexu na porodní hmotnosti



Legenda ke grafu 37: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 38. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranného Moro reflexu na porodní hmotnosti

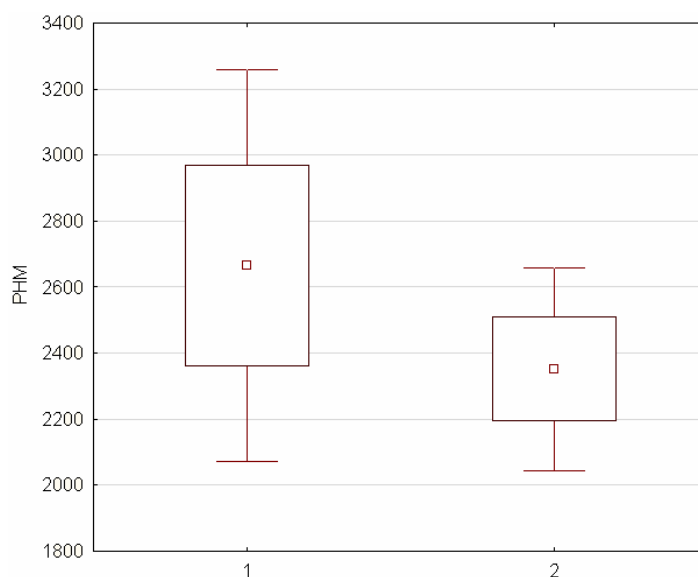


Legenda ke grafu 38: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H_023 ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Galantova reflexu a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout jak pro levou, tak pro pravou stranu reflexu.**

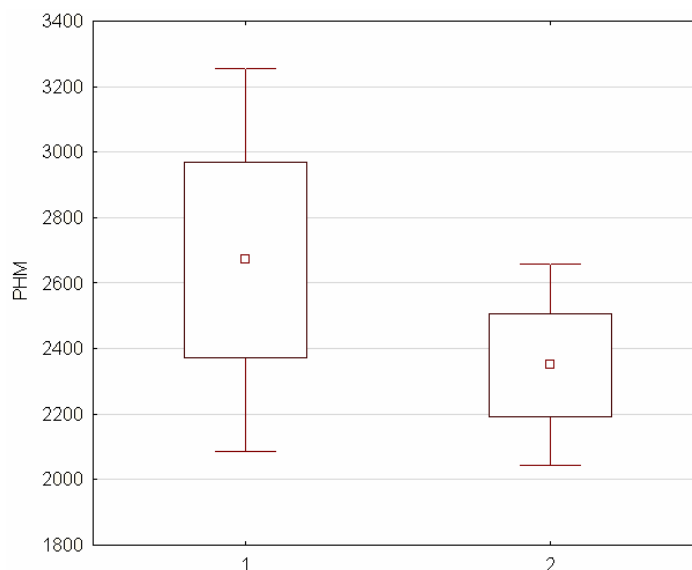
Komentář k hypotéze H_023 : u Galantova reflexu jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a porodní hmotností. Na grafu 39 však můžeme pozorovat trend snižující se reflexní odpovědi levostranného Galantova reflexu v závislosti na rostoucí porodní hmotnosti. Na grafu 40 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný Galantův reflex.

Graf 39. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranného Galantova reflexu na porodní hmotnosti



Legenda ke grafu 39: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 40. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranného Galantova reflexu na porodní hmotnosti

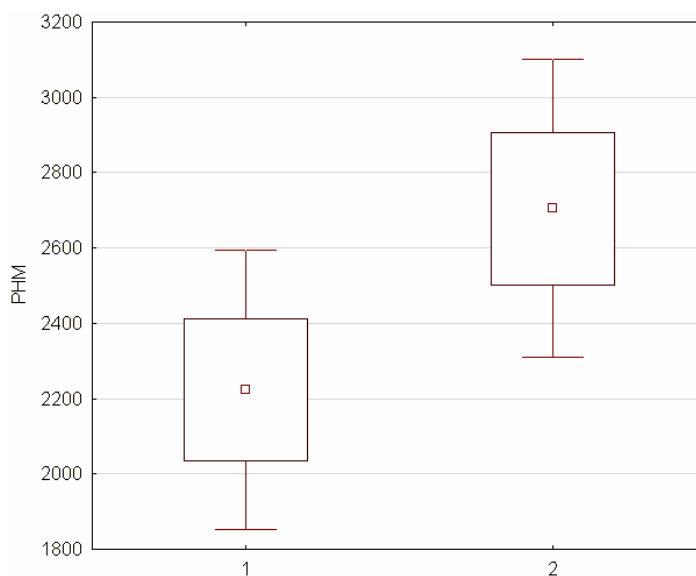


Legenda ke grafu 40: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H_024 ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti vzpěrné reakce a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout jak pro levou, tak pro pravou stranu.**

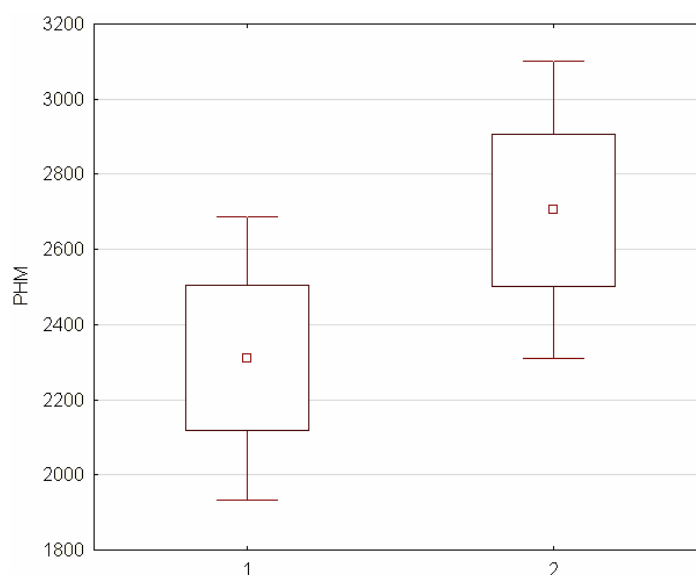
Komentář k hypotéze H_024 : u vzpěrné reakce jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a porodní hmotností vyšetřovaných jedinců. Na grafu 41 však můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranné vzpěrné reakce v závislosti na rostoucí porodní hmotnosti. Na grafu 42 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostrannou vzpěrnou reakci.

Graf 41. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranné vzpěrné reakce na porodní hmotnosti



Legenda ke grafu 41: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 42. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranné vzpěrné reakce na porodní hmotnosti



Legenda ke grafu 42: vertikální osa: porodní hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

4.4 Výsledky k cíli 4

Cíl 4: Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na aktuální hmotnosti vyšetřovaných jedinců.

Závislost průměrné aktuální hmotnosti na stupni výbavnosti reflexní odpovědi zkoumaných levostranných primitivních reflexů zobrazuje tabulka 13 a tabulka 15. Závislost průměrné aktuální hmotnosti na stupni výbavnosti reflexní odpovědi zkoumaných pravostranných primitivních reflexů zobrazuje tabulka 14 a tabulka 16.

Tabulka 13. Výsledky statistického zpracování t-testu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranných primitivních reflexů na průměrné aktuální hmotnosti (zobrazeno v gramech)

	AHM-st.1	SD-st.1	AHM-st.2	SD-st.2	p
RUHK	2312,73	315,15	2379,65	432,60	0,66
RUDK	2187,64	168,15	2455,88	455,19	0,07
Moro	2224,91	373,35	2418,82	397,90	0,21
Galant	2576,67	487,58	2318,56	381,41	0,29
Vzp.rce	2175,46	153,45	2568,77	464,53	0,01

Tabulka 14. Výsledky statistického zpracování t-testu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranných primitivních reflexů na průměrné aktuální hmotnosti (zobrazeno v gramech)

	AHM-st.1	SD-st.1	AHM-st.2	SD-st.2	p
RUHK	2312,73	315,15	2379,65	432,60	0,66
RUDK	2248,67	302,32	2426,88	436,30	0,24
Moro	2231,56	405,53	2417,22	386,08	0,26
Galant	2423,33	627,80	2336,96	372,89	0,73
Vzp.rce	2189,00	154,66	2568,77	464,53	0,02

Legenda k tabulce 13, 14: RUHK – reflexní úchop horní končetiny, RUDK – reflexní úchop dolní končetiny, Moro – Moro reflex, Galant – Galantův reflex, Vzp. rce – vzpěrná reakce, AHM-st.1 – průměrná aktuální hmotnost jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, SD-st.1 – směrodatná odchylka průměrné aktuální

hmotnosti jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, AHM-st.2 – průměrná aktuální hmotnost jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, SD-st.2 – směrodatná odchylka průměrné aktuální hmotnosti jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, p – hladina statistické významnosti (hypotézu zamítáme pro $p < 0,05$)

Tabulka 15. Výsledky statistického zpracování analýzy rozptylu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 levostranných primitivních reflexů na průměrné aktuální hmotnosti (zobrazeno v gramech)

	AHM-st.0	SD-st.0	AHM-st.1	SD-st.1	AHM-st.2	SD-st.2	F	p
Suck	2032,00	115,63	2260,00	173,69	2461,41	446,26	2,93	0,07
Root	2213,33	373,53	2305,00	271,96	2485,40	476,16	1,25	0,30
SPB	2260,00	498,55	2463,33	554,28	2330,24	305,28	0,38	0,68

Tabulka 16. Výsledky statistického zpracování analýzy rozptylu pro závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 pravostranných primitivních reflexů na průměrné aktuální hmotnosti (zobrazeno v gramech)

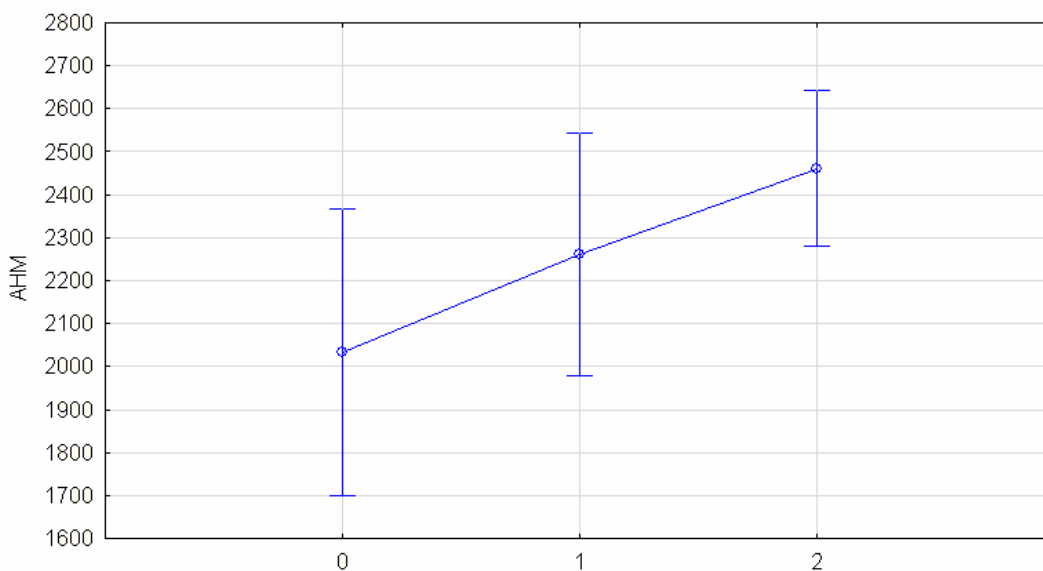
	AHM-st.0	SD-st.0	AHM-st.1	SD-st.1	AHM-st.2	SD-st.2	F	p
Suck	2032,00	115,63	2260,00	173,69	2461,41	446,26	2,93	0,07
Root	2213,33	373,53	2305,00	271,96	2485,40	476,16	1,25	0,30
SPB	2260,00	498,55	2463,33	554,28	2330,24	305,28	0,38	0,68

Legenda k tabulce 15, 16: Suck – sací reflex, Root – rooting reflex, SPB – suprapubický reflex, AHM-st.0 – průměrná aktuální hmotnost jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 0, SD-st.0 – směrodatná odchylka průměrné aktuální hmotnosti jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 0, AHM-st.1 – průměrná aktuální hmotnost jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, SD-st.1 – směrodatná odchylka průměrné aktuální hmotnosti jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 1, AHM-st.2 – průměrná aktuální hmotnost jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, SD-st.2 – směrodatná odchylka průměrné aktuální hmotnosti jedinců ohodnocených stupněm reflexní odpovědi 2, F – testovací statistika rozdílnosti skupinových poměrů, p – hladina statistické významnosti (hypotézu zamítáme pro $p < 0,05$)

Hypotézu H₀25 ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti sacího reflexu a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout.**

Komentář k hypotéze H₀25: u sacího reflexu jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců. Na grafu 43 však můžeme pozorovat trend závislosti vzrůstající odpovědi sacího reflexu na zvyšující se aktuální hmotnosti.

Graf 43. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 sacího reflexu na aktuální hmotnosti

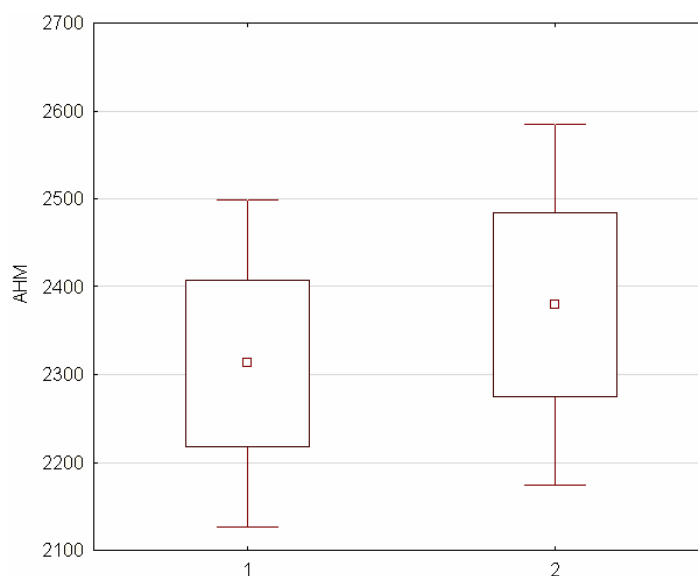


Legenda ke grafu 43: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Hypotézu H₀26 ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu horní končetiny a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout jak pro levostranný, tak pro pravostranný reflex.**

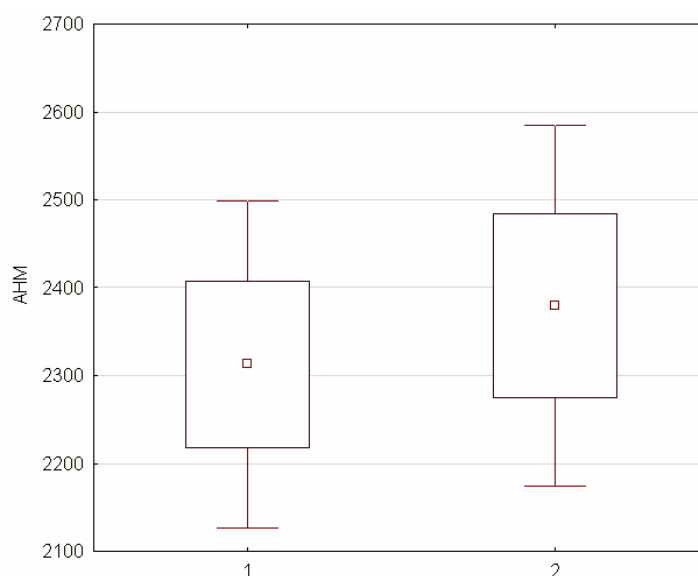
Komentář k hypotéze H₀26: u úchopového reflexu horní končetiny jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a aktuální hmotností. Na grafu 44 však můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranného úchopového reflexu horní končetiny v závislosti na rostoucí aktuální hmotnosti. Na grafu 45 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný úchopový reflex horní končetiny.

Graf 44. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu levé horní končetiny na aktuální hmotnosti



Legenda ke grafu 44: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 45. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu pravé horní končetiny na aktuální hmotnosti

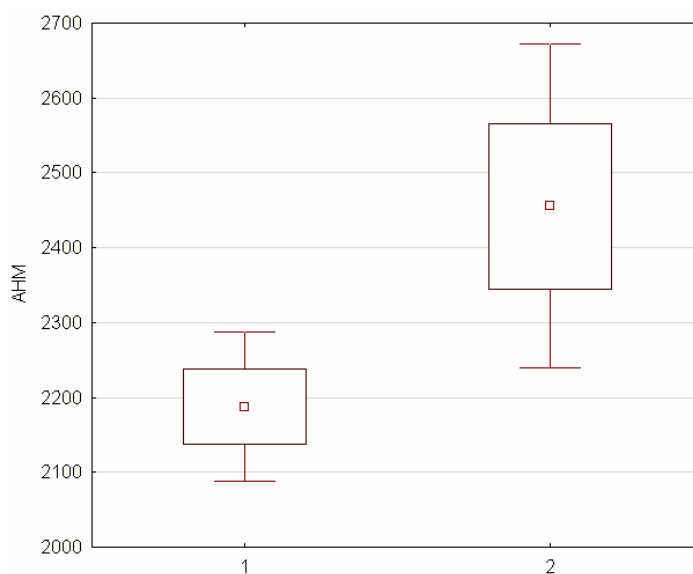


Legenda ke grafu 45: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H_027 ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti úchopového reflexu dolní končetiny a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout jak pro levostranný, tak pro pravostranný reflex.**

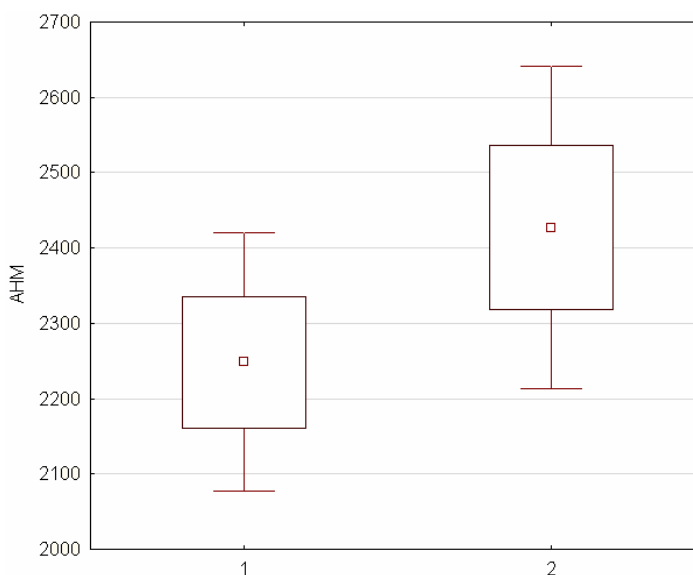
Komentář k hypotéze H_027 : u úchopového reflexu dolní končetiny jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců. Na grafu 46 však můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranného úchopového reflexu dolní končetiny v závislosti na rostoucí aktuální hmotnosti. Na grafu 47 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný úchopový reflex dolní končetiny.

Graf 46. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu levé dolní končetiny na aktuální hmotnosti



Legenda ke grafu 46: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 47. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 úchopového reflexu pravé dolní končetiny na aktuální hmotnosti

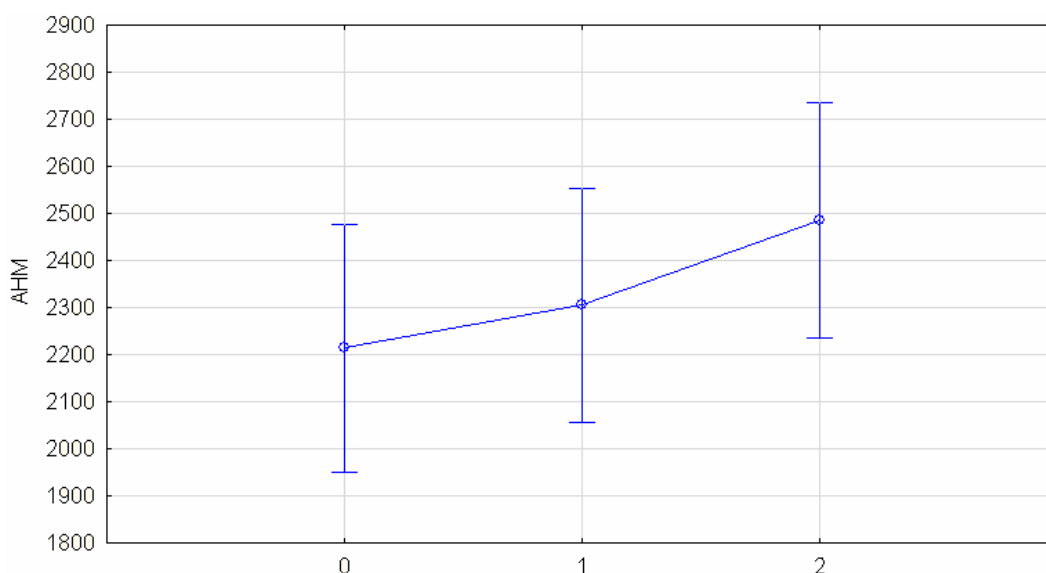


Legenda ke grafu 47: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H₀28 ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti rooting reflexu a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout jak pro levostranný tak pro pravostranný reflex.**

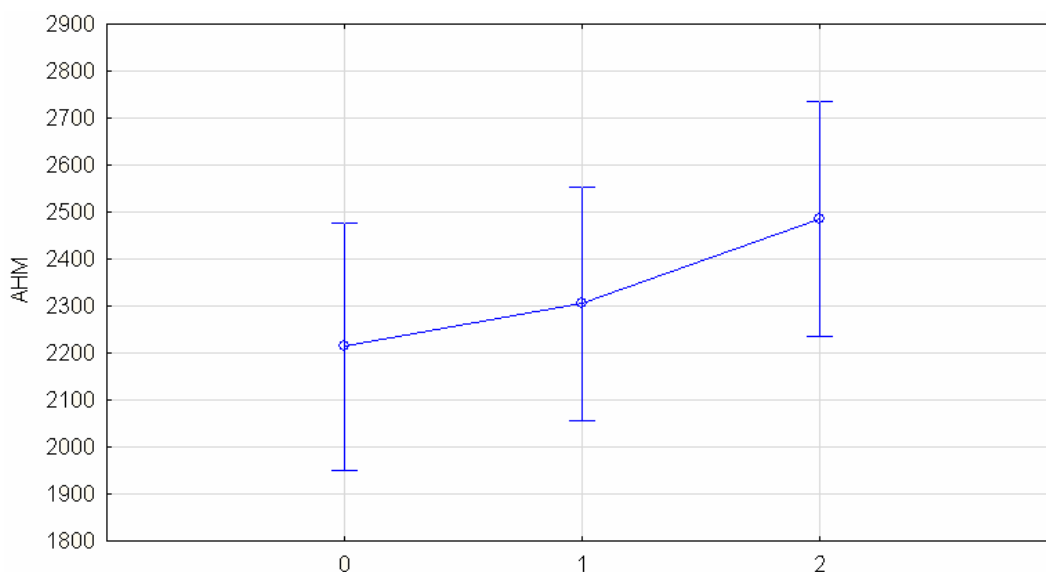
Komentář k hypotéze H₀28: u rooting reflexu jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců. Na grafu 48 však můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranného rooting reflexu v závislosti na rostoucí aktuální hmotnosti. Na grafu 49 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný rooting reflex.

Graf 48. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 levostranného rooting reflexu na aktuální hmotnosti



Legenda ke grafu 48: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Graf 49. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 pravostranného rooting reflexu na aktuální hmotnosti

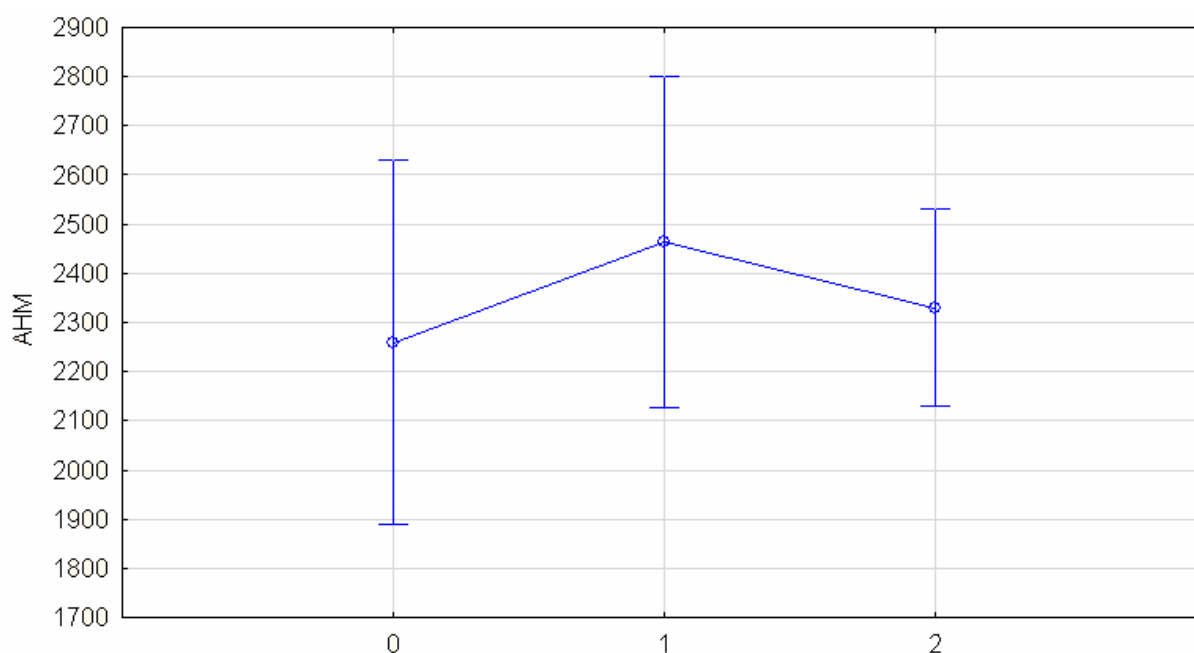


Legenda ke grafu 49: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Hypotézu H₀₂₉ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti suprapubického reflexu a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout.**

Komentář k hypotéze H₀₂₉: u suprapubického reflexu jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců. Na grafu 50 můžeme pozorovat trend vzrůstající výbavnosti reflexní odpovědi v závislosti na zvyšující se aktuální hmotnosti mezi stupněm 0 a 1. Mezi stupněm reflexní odpovědi 1 a 2 pozorujeme trend opačný. Tedy dochází ke snižování reflexní odpovědi suprapubického reflexu v závislosti na rostoucí aktuální hmotnosti.

Graf 50. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1 a 2 suprapubického reflexu na aktuální hmotnosti

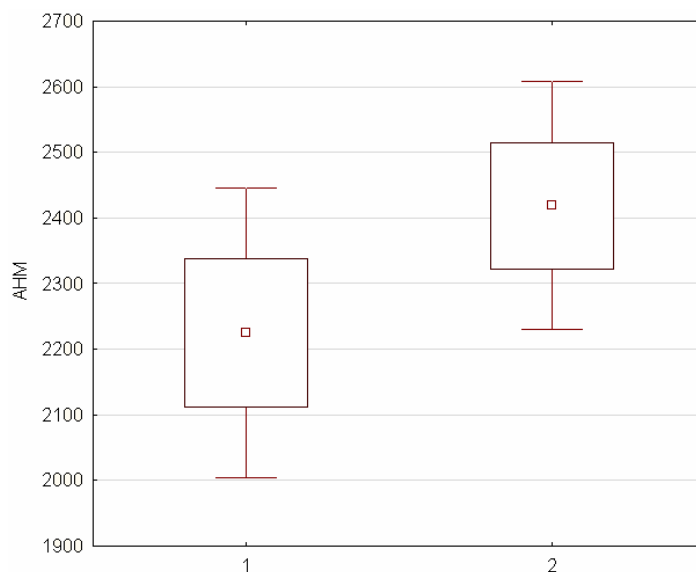


Legenda ke grafu 50: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 0, 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 0, 1, 2

Hypotézu H₀₃₀ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Moro reflexu a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout jak pro levou tak pro pravou stranu reflexu.**

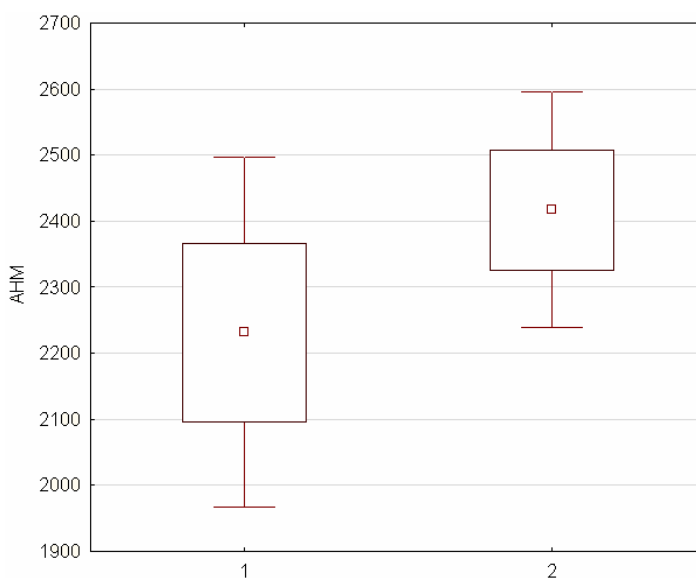
Komentář k hypotéze H₀₃₀: u Moro reflexu jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců. Na grafu 51 však můžeme pozorovat trend závislosti vzrůstající odpovědi levostranného Moro reflexu na rostoucí aktuální hmotnosti. Na grafu 52 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný Moro reflex.

Graf 51. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranného Moro reflexu na aktuální hmotnosti



Legenda ke grafu 51: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 52. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranného Moro reflexu na aktuální hmotnosti

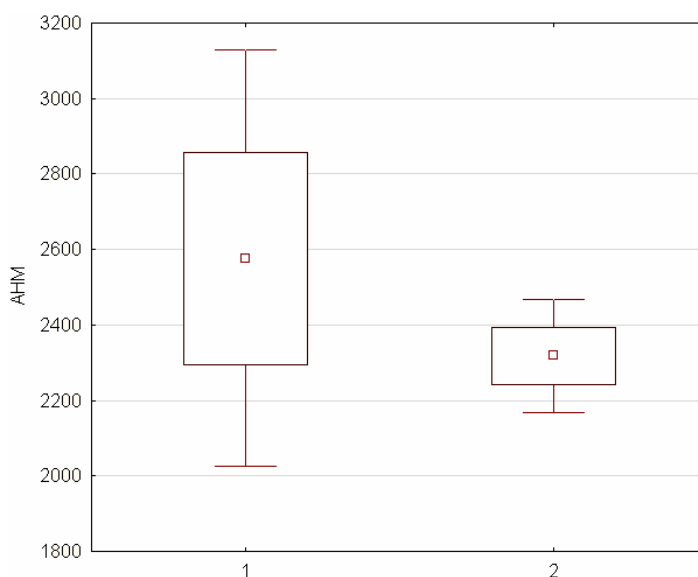


Legenda ke grafu 52: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H_031 ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti Galantova reflexu a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců“ **nemůžeme zamítnout jak pro levostranný, tak pro pravostranný reflex.**

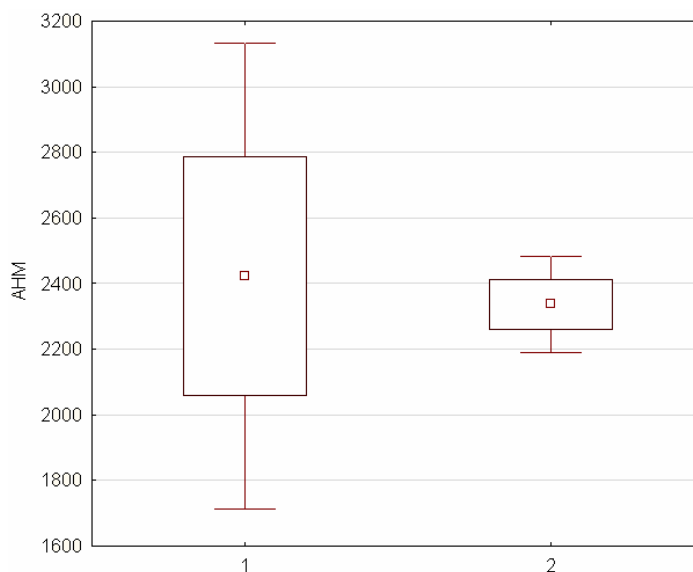
Komentář k hypotéze H_031 : u Galantova reflexu jsme nenalezli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a aktuální hmotností. Na grafu 53 však můžeme pozorovat trend snižující se reflexní odpovědi levostranného Galantova reflexu v závislosti na rostoucí aktuální hmotnosti. Na grafu 54 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostranný Galantův reflex.

Graf 53. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranného Galantova reflexu na aktuální hmotnosti



Legenda ke grafu 53: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 54. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranného Galantova reflexu na aktuální hmotnosti

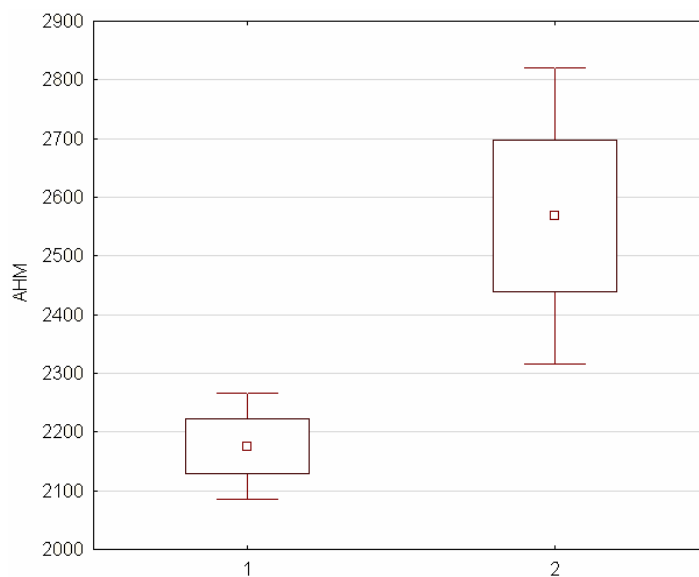


Legenda ke grafu 54: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Hypotézu H₀₃₂ ve znění: „neexistuje statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti vzpěrné reakce a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců“ **můžeme zamítnout jak pro levou, tak pro pravou stranu.**

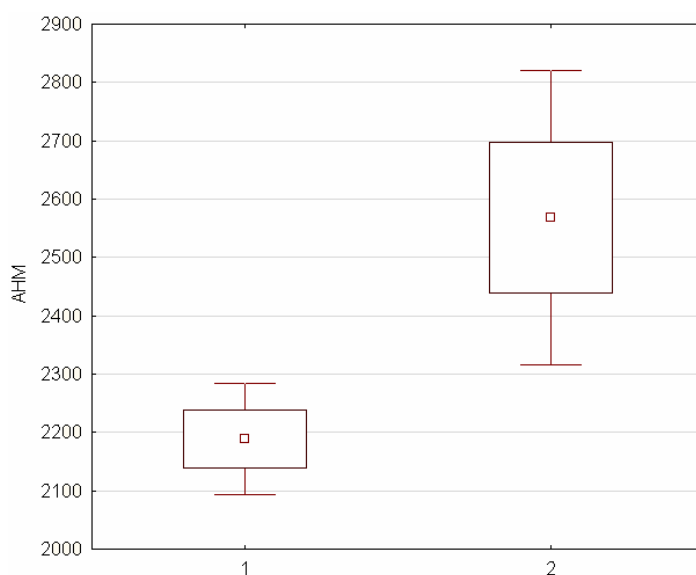
Komentář k hypotéze H₀₃₂: u vzpěrné reakce jsme našli statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a aktuální hmotností vyšetřovaných jedinců. Pro levostrannou vzpěrnou reakci byla dosažena hladina statistické významnosti $p=0,01$ a pro pravostrannou vzpěrnou reakci byla dosažena hladina statistické významnosti $p=0,02$. Na grafu 55 můžeme pozorovat trend vzrůstající odpovědi levostranné vzpěrné reakce v závislosti na rostoucí aktuální hmotnosti. Na grafu 56 můžeme pozorovat stejnou závislost pro pravostrannou vzpěrnou reakci.

Graf 55. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 levostranné vzpěrné reakce na aktuální hmotnosti



Legenda ke grafu 55: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

Graf 56. Závislost stupně výbavnosti reflexní odpovědi 1 a 2 pravostranné vzpěrné reakce na aktuální hmotnosti



Legenda ke grafu 56: vertikální osa: aktuální hmotnost v gramech, horizontální osa: 1, 2 – stupeň výbavnosti reflexní odpovědi 1, 2

5 DISKUZE

Hodnocení psychomotorického vývoje u předčasně narozených dětí, patřících do rizikové skupiny novorozenců, je z hlediska včasné diagnostiky hybných poruch a odchylek od fyziologického vývoje nezbytně nutné. Neuroplasticita dosahuje v nejranějším období vývoje nejvyššího stupně, proto je pro úspěšnou terapii nepostradatelná právě časná intervence.

Primitivní reflexy, v součinnosti s hodnocením posturální aktivity a reaktivity, představují významný diagnostický nástroj pro časnou detekci hybných poruch, zejména DMO. Mnoho autorů se zmiňuje o jejich významu pro hodnocení integrity CNS u novorozenců či malých dětí (například Zafeiriou, 2004; Berne, 2006; Saraga, 2007; McPhillips, Sheely, 2004; Futagi et al., 2009 a jiní). V literatuře však téměř vždy chybí specifikace, zda se jedná o novorozence donošené, či nedonošené.

S rozvojem nových technologií, a se zrychlujícím se vědeckým pokrokem perinatální a neonatální medicíny, dochází u nezralých jedinců neustále ke snižování hranice viability. Nejmodernější diagnostické a terapeutické postupy umožňují přežití dětem, patřících do nejnižších věkových a hmotnostních kategorií. V současné době je v České republice za hranici viability považován dosažený 24. gestační týden. Z pohledu včasné diagnostiky nás tento fakt staví před nový problém, zda je možno pro takto vysoce nezralé jedince využívat stejné diagnostické postupy, sloužící primárně pro hodnocení vývoje donošených dětí.

O vyšetření primitivních reflexů nezralých a rizikových novorozenců nalézáme v dostupných literárních zdrojích jen velmi omezená data. Ze studií zabývajících se touto problematikou nemohou být vyvozeny obecně platné důsledky, neboť soubory probandů, na nichž byly výzkumy prováděny, obsahují jen omezený počet sledovaných jedinců. Například můžeme uvést práci autorů Allen, Capute (1986), kteří na souboru 47 vyšetřovaných dětí hodnotili vliv korigovaného věku na míru výbavnosti reflexních odpovědí vybraných primitivních reflexů. Z jejich studie vyplývá, že s narůstajícím korigovaným věkem zkoumaných jedinců docházelo u primitivních reflexů ke zvyšování prevalence jejich výbavnosti, reflexy se stávaly kompletnějšími a zvyšovala se síla reflexních odpovědí. Na podobnou závislost mohou poukázat i výsledky naší práce. Přičemž jsme opět limitováni omezeným rozsahem statistického souboru, zahrnujícím 49 jedinců.

Naše práce se zabývala vlivem věkových a hmotnostních parametrů na míru výbavnosti reflexních odpovědí vybraných primitivních reflexů.

V případě sacího reflexu byl u všech zvolených cílů zaznamenán trend závislosti vzrůstající odpovědi sacího reflexu na zvyšujících se parametrech věku i hmotnosti. Ovšem žádný z cílů nevykazoval statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a věkovými či hmotnostními parametry.

U úchopového reflexu horní končetiny byl u všech zvolených cílů zaznamenán trend závislosti vzrůstající reflexní odpovědi na zvyšujících se parametrech věku i hmotnosti. Ovšem žádný z cílů nevykazoval statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a věkovými či hmotnostními parametry.

V případě úchopového reflexu dolní končetiny byl u všech zvolených cílů pozorován trend závislosti vzrůstající reflexní odpovědi na zvyšujících se parametrech věku i hmotnosti. U reflexního úchopu levé i pravé dolní končetiny byly prokázány vysoce statisticky významné rozdíly ($p \leq 0,01$) mezi stupněm výbavnosti a gestačním věkem, korigovaným věkem a porodní hmotností. Mezi stupněm výbavnosti reflexního úchopu dolní končetiny a aktuální hmotnosti nebylo hladiny statistické významnosti dosaženo.

U rooting reflexu byl u všech zvolených cílů zaznamenán trend závislosti vzrůstající reflexní odpovědi na zvyšujících se parametrech věku i hmotnosti. U levostranného i pravostranného rooting reflexu byly prokázány vysoce statisticky významné rozdíly ($p < 0,01$) mezi stupněm výbavnosti a gestačním věkem, korigovaným věkem a porodní hmotností. V případě závislosti stupně výbavnosti rooting reflexu na aktuální hmotnosti nebyl nalezen statisticky významný rozdíl.

V případě suprapubického reflexu byl u všech zvolených cílů zaznamenán trend závislosti vzrůstající výbavnosti reflexní odpovědi na zvyšujících se věkových i hmotnostních parametrech mezi stupněm 0 a 1. Mezi stupněm reflexní odpovědi 1 a 2 byl pozorován trend opačný. Tedy docházelo ke snižování reflexní odpovědi v závislosti na rostoucích parametrech věku i hmotnosti. U žádného z cílů však nebyl prokázán statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a věkovými či hmotnostními parametry.

U Moro reflexu byl v případě všech zvolených cílů zaznamenán trend závislosti vzrůstající reflexní odpovědi na zvyšujících se parametrech věku i hmotnosti. Statisticky významný rozdíl byl prokázán mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi

a gestačním věkem u levé strany reflexu, u pravé strany reflexu nebyla dosažena hladina statistické významnosti. Statisticky významný rozdíl byl pozorován také mezi stupněm reflexní odpovědi a korigovaným věkem u levé i pravé strany reflexu, pravá strana reflexů vykazovala dokonce vysokou hladinu statistické významnosti ($p < 0,01$). V případě závislosti stupně výbavnosti reflexní odpovědi na porodní hmotnosti byl nalezen statisticky významný rozdíl u levé strany reflexu, u pravé však nikoliv. Mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a aktuální hmotnosti nebyl nalezen statisticky významný rozdíl.

V případě Galantova reflexu byl u všech zvolených cílů pozorován trend závislosti snižující se reflexní odpovědi na zvyšujících se parametrech věku i hmotnosti. Přičemž statisticky významný rozdíl byl prokázán mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a gestačním věkem u levostranného reflexu, u pravostranného však nikoliv. Dále byla nalezena statisticky významná závislost mezi stupněm reflexní odpovědi a korigovaným věkem u levé strany reflexu, v případě pravé strany nebylo dosaženo hladiny statistické významnosti. Mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a porodní i aktuální hmotností nebyl nalezen statisticky významný rozdíl.

U vzpěrné reakce byl u všech zvolených cílů zaznamenán trend závislosti vzrůstající reflexní odpovědi na zvyšujících se parametrech věku i hmotnosti. Statisticky významný rozdíl mezi stupněm výbavnosti vzpěrné reakce a gestačním věkem nebyl zaznamenán. V případě závislosti stupně výbavnosti reflexní odpovědi na korigovaném věku byl pozorován statisticky významný rozdíl pro levou i pravou stranu reflexu, přičemž levá strana reflexu dokonce dosahovala vysoce statisticky významného rozdílu ($p < 0,01$). Mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a porodní hmotností nebyl nalezen statisticky významný rozdíl. V případě závislosti stupně výbavnosti reflexní odpovědi na aktuální hmotnosti byl nalezen vysoce statisticky významný rozdíl ($p < 0,01$) pro levou stranu reflexu a statisticky významný rozdíl v případě pravé strany reflexu.

U cíle 1: „Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na gestačním věku vyšetřovaných jedinců“ bylo dosaženo hladiny statistické významnosti u 6 ze 14 hodnocených parametrů.

U cíle 2: „Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na korigovaném věku vyšetřovaných jedinců“ bylo dosaženo hladiny statistické významnosti u 9 ze 14 hodnocených parametrů.

U cíle 3: „Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na porodní hmotnosti vyšetřovaných jedinců“ bylo dosaženo hladiny statistické významnosti u 5 ze 14 hodnocených parametrů.

U cíle 4: „Zhodnocení stavu výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na aktuální hmotnosti vyšetřovaných jedinců“ bylo dosaženo hladiny statistické významnosti u 2 ze 14 hodnocených parametrů.

Nejvíce statistický významných rozdílů mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a věkovými, hmotnostními parametry bylo pozorováno u reflexního úchopu dolní končetiny a u rooting reflexu, hladiny statistické významnosti bylo dosaženo u 6 z 8 hodnocených parametrů. U Moro reflexu a vzpěrné reakce bylo dosaženo hladiny statistické významnosti u 4 z 8 hodnocených parametrů. U Galantova reflexu bylo dosaženo hladiny statistické významnosti u 2 z 8 hodnocených parametrů. U sacího a suprapubického reflexu nebyla zaznamenána žádná statisticky významná závislost.

V naší práci bylo poukázáno na rozdílnost ve výbavnosti reflexních odpovědi vybraných primitivních reflexů v závislosti na věkových i hmotnostních parametrech. Ovšem ne vždy byla dosažena hladina statistické významnosti. Téměř u všech reflexů byl pozorován trend zvyšování stupně reflexní odpovědi v závislosti na vzrůstajících parametrech věku i hmotnosti. Výjimku tvořil Galantův reflex a suprapubický reflex. Tyto reflexy vykazovaly opačnou tendenci. Tedy se vzrůstajícími věkovými i hmotnostními parametry docházelo ke snižování reflexní odpovědi. Věkové faktory vykazovaly více statisticky významných rozdílů než parametry hmotnostní. Věkové parametry mají z hlediska potenciálního postižení pravděpodobně větší prediktivní význam než parametry hmotnostní. Na tento fakt upozorňuje Marková (2007), která píše, že při hodnocení stupně zralosti novorozenců je z pohledu predikce mortality i morbidity přínosnější hodnocení gestačního stáří dítěte, než jeho porodní hmotnosti. Klánová (2003) dodává, že posturální a fázický motorický vývoj nedonošených dětí má těsnější vztah k délce korigovaného věku než k porodní hmotnosti.

Cíbochová (2004) tvrdí, že pohyb dítěte v útlém věku je jedním z hlavních projevů správné funkce nervového systému. Proto jeho abnormalita představuje

důležitý příznak pro detekci potenciálního postižení funkce nervového systému. Přes to, že se odpovědi primitivních reflexů nezralých dětí v porovnání se zdravými donošenými dětmi lišily ve své intenzitě, nemůžeme motorické vzory nezralých jedinců označit primárně za patologické. Neexistuje totiž norma, určující zda vzorce primitivních reflexů nezralých novorozenců jsou pro jejich věk fyziologické, nebo již patologické.

Neurofyziologické poznatky mohou vysvětlit námi pozorované rozdíly ve výbavnosti primitivních reflexů mezi nezralými a donošenými novorozenci. Vysoce nezralí jedinci mají pro realizaci svého motorického projevu k dispozici zcela odlišné anatomické zázemí než jedinci donošení. Podle Marešové a kol. (2011) dochází ke kompletní myelinizaci mediálního subkortikospinálního traktu od 34. gestačního týdne. Laterální subkortikospinální trakt je plně myelinizován během 40. gestačního týdne. Kortikospinální dráha začíná myelinizovat od 32. gestačního. Tyto fakta poukazují na značnou odlišnost struktury nervové tkáně mezi vysoce nezralými jedinci, narozenými na hranici viability ve 24. gestačním týdnu a jedinci donošeným, narozeným po dosažení 38. gestačního týdne. Jelikož struktura nervového systému podmiňuje jeho funkci, můžeme usuzovat i na značnou odlišnost ve funkcích nervového systému donošených a nedonošených novorozenců.

Na výbavnost primitivních reflexů mají pravděpodobně velký vliv faktory zevního a vnitřního prostředí. Kvalita extrauterinního prostředí, respektive délka doby jejího působení, zřejmě může představovat významný faktor podmiňujícím sílu reflexních odpovědi u předčasně narozených dětí. Extrauterinní prostředí oproti prostředí intrauterinnímu poskytuje značně odlišné kvality vlivů, působících na vývoj CNS nezralého novorozence. V extrauterinním prostředí se uplatňuje větší vliv aference proprioceptivní (větší vliv gravitace oproti kapalnému prostředí uvnitř dělohy), exteroceptivní (stimulace kůže) a senzorické (sluchové a zrakové podněty). Významný vliv má i aference z vestibulárního aparátu. Klánová (2003) poukazuje na výrazné rozdíly v neurologickém nálezu během předpokládaného termínu porodu u jedinců, kteří se narodili velmi předčasně (do 32. týdne gravidity) v porovnání s novorozenci lehce nedonošenými (36., resp. 37. gestační týden). Limitujícím faktorem naší práce je právě fakt, že vyšetřovaní jedinci netvořili homogenní skupinu, která by se vyznačovala podobným korigovaným věkem. Navíc z důvodu, že fyziologický novorozenec je většinou propouštěn do domácí péče

již 3. postkoncepční den, byli někteří donošení jedinci vyšetřováni v době, kdy ještě odezníval poporodní šok. Tato skutečnost může představovat další faktor, který mohl ovlivnit výsledky naší práce. Optimální by bylo, kdyby tyto fyziologické děti byly vyšetřeny až po 5. postkoncepčním dni.

Průběh těhotenství může zřejmě ovlivňovat zrání CNS a tím také ovlivňovat výbavnost primitivních reflexů. Allen (2005) ve své práci pozoroval neuromaturaci dětí matek s komplikovaným průběhem těhotenství, zahrnujícím intrauterinní růstovou restrikcí, vícečetné těhotenství a chronickou hypertenzní nemoc. Výsledky práce vedly k závěru, že stresové těhotenství může akcelerovat maturaci plicní a mozkové tkáně. Tuto skutečnost považuje za adaptivní odpověď, která připravuje znevýhodněné dítě na předčasný porod. Urychlené zrání tkání nervového systému můžeme považovat za způsob, kterým se dítě, které se pravděpodobně narodí předčasně, snaží „dohnat“ funkční úroveň dětí donošených. Můžeme předpokládat, že děti pocházející ze stresového těhotenství budou vykazovat vyšší stupně výbavnosti primitivních reflexů i přes to, že se narodí předčasně.

Z důvodu zvýšeného výskytu hybných poruch ve skupině předčasně narozených dětí a rizikových novorozenců obecně, by mělo být vyšetření primitivní reflexologie součástí standardního vyšetření. Výhodou vyšetření je jeho snadná proveditelnost bez nutnosti užití technického vybavení. Nevýhodou může být subjektivnost v interpretaci vyvolaných reflexních odpovědí. Proto by mělo být dbáno na to, aby opakované vyšetřování prováděla vždy stejná osoba.

I drobné změny ve vzorcích primitivních reflexů mohou být cennými indikátory potenciální hybné poruchy. V dostupných literárních zdrojích se však vedou spory o klinickém významu jednotlivých primitivních reflexů, či jejich kombinací pro predikci hybného postižení. Například Capute et al. (1979) z hlediska predikce potenciálního postižení považuje za nejvíce významný Galantův reflex. Dargassies (1977) píše, že nejkritičtější reflexem pro maturaci CNS je zkřížený extenční reflex. Revidovaná Dubowitzova škála (Dubowitz et al., 1999) používá úchopový reflex horní končetiny, rooting reflex, sací reflex, chůzový automatismus a Moro reflex.

Významným benefitem pro časnou diagnostiku hybných poruch by bylo vytvoření standardizovaného protokolu o vyšetření primitivní reflexologie u nedonošených a vysoce rizikových novorozenců, využívající čtyřstupňovou škálu hodnocení síly reflexní odpovědi, tak jak ji navrhl Pfeiffer (2007). Prosté posouzení

přítomnosti či absence jednotlivých primitivních reflexů je pro objektivní zhodnocení funkcí vyvíjejícího se nervového systému nedostačující. Bylo by také nutností vytvořit normu, která by jednoznačně určila, zda síla reflexních odpovědi v závislosti na gestačním či korigovaném věku určuje fyziologický, nebo již patologický stav. V tomto kontextu musíme brát v potaz, že prevalence DMO činí pouhé 2 promile. Tedy z 1000 narozených dětí dětskou mozkovou obrnou onemocní 2 děti. I přes to, že můžeme očekávat vyšší výskyt DMO v populaci nezralých jedinců, je pro objektivní zhodnocení patologických stavů nutno vyšetřit tisíce dětí

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce byla snaha o objektivizaci vlivu parametrů věkových (gestačního a korigovaného věku) a hmotnostních (porodní a aktuální hmotnosti) na míru výbavnosti vybraných primitivních reflexů. Na základě klinického vyšetření primitivní reflexologie jsme našli odlišné hodnoty ve stupních výbavnosti reflexních odpovědí jednotlivých primitivních reflexů v závislosti na parametrech věku a hmotnosti u předčasně narozených a donošených dětí.

Téměř u všech reflexů jsme nacházeli trend zvyšování stupně výbavnosti reflexní odpovědi v závislosti na vzrůstajících parametrech věku i hmotnosti. Výjimku tvořil Galantův reflex a suprapubický reflex. U těchto reflexů jsme pozorovali opačnou tendenci. Tedy se vzrůstajícími věkovými i hmotnostními parametry docházelo ke snižování reflexní odpovědi.

Z pohledu věkových a hmotnostních parametrů jsme pozorovali největší rozdíly ve výbavnosti primitivních reflexů v závislosti na korigovaném a gestačním věku. V případě hmotnostních parametrů jsme nenalezli takové množství statisticky významných rozdílů jako u parametrů věkových.

Z pohledu jednotlivých reflexů jsme zaznamenali největší rozdíly mezi stupněm výbavnosti reflexní odpovědi a věkovými, hmotnostními parametry v případě reflexního úchopu dolní končetiny a rooting reflexu. Méně statisticky významných závislostí jsem našli u Moro reflexu, vzpěrné reakce a Galantova reflexu. U sacího reflexu a suprapubického reflexu jsme statisticky významný rozdíl nepozorovali v žádném ze sledovaných parametrů.

Na základě statistického zpracování naměřených dat jsme poukázali na signifikantní rozdíly ve výbavnosti reflexních odpovědí vybraných primitivních reflexů v závislosti na věkových i hmotnostních parametrech.

Získané poznatky z oblasti primitivní reflexologie mohou přispět ke zdokonalení včasné diagnostiky hybných poruch u nezralých a rizikových dětí. A tím poskytnout možnost zahájení terapie v nejranější fázi vývoje jedinců potenciálně ohrožených hybnými poruchami a vývojovými abnormalitami. Pro zkvalitnění diagnostických postupů je však nezbytné nadále tuto oblast rozvíjet.

REFERENČNÍ SEZNAM

ALLEN, M. C., CAPUTE, A. J. The Evaluation of Primitive Reflexes in Extremely Preterm Infants. *Pediatric research*. 1986, vol. 20, n. 12, p. 1284 – 1289.

ALLEN, M. C. Assessment of Gestational Age and Neuromaturation. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*. 2005, vol. 11, p. 21 – 33.

ALLEN, M. C. et al. Extrauterine Neuromaturation of Low Risk Preterm Infants. *International Pediatric Research Foundation*. 2009, vol. 65, n. 5, p. 542 – 547.

AMIEL-TISON, C. et al. Macropremies: Underprivileged Newborns. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*. 2002, vol. 8, p. 281 – 292.

BENEŠOVÁ, M., PREISS, M., KULIŠŤÁK, P. Neuroplasticita lidského mozku a její význam pro psychologii. *Československá psychologie*. 2009, roč. 53, č. 1, str. 55 – 67.

BERNE, S. A. The Primitive Reflexes: Treatment Considerations in the Infant. *Journal of Optometric Vision Development*. 2006, vol. 37, n. 3, p. 139 – 145.

BOREK, I. a kol. *Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče*. Brno: IDVPZ, 2001. ISBN 80-7013-338-4.

CAPUTE, A. J. et al. *Primitive Reflex Profile*. Baltimore: University Park Press, 1978. ISBN 0-8391-1181-9.

CÍBOCHOVÁ, R. Psychomotorický vývoj dítěte v prvním roce života. *Pediatric pro praxi*. 2004, č. 6, s. 291 – 296.

COSTA, S. P. et al. Sucking and Swallowing in Infants and Diagnostic Tools. *Journal of Perinatology*. 2008, vol. 28, n. 4, p. 247 – 257.

DARGASSIES, S. S. *Neurological Development in the Full Term and Premature Neonate*. New York: Excerpta Medica, 1977. ISBN 90-219-2109-X.

DORT, J., DORTOVÁ, E., TOMBRMANOVÁ, H. Exkurze do neonatologie: časná, pozdní morbidita a dlouhodobé sledování rizikových novorozenců. *VOX pediatrice*. 2005, č. 10, s. 14.

DYLEVSKÝ, I. *Obecná kineziologie*. Praha: Grada, 2007. 978-80-247-1649-7.

DUBOWITZ, L. M. S., DUBOVITZ, V., MERCURI, E. *The Neurological Assessment of the Preterm and Full-Term Infant*. London: Mac Keith, 1999. ISBN 1-898683-15-8.

ELSTNEROVÁ, L. Rizikový novorozenec propuštěný do domácí péče pohledem neonatologa. *Pediatric pro praxi*. 2003, č. 2, s. 95 – 97.

FUTAGI, Y. et al. Neurological Assessment of Early Infants. *Current Pediatric Reviews*. 2009, vol. 5, no. 2, p. 65 – 70.

FUTAGI, Y., SUZUKI, Y. Neural Mechanism and Clinical Significance of the Plantar Grasp Reflex in Infants. *Pediatric Neurology*. 2010, vol. 43, p. 81 – 86.

HOSKOVCOVÁ, M. a kol. Rehabilitace u roztroušené sklerózy. *Neurologie pro praxi*. 2008, roč. 9, č. 4, s. 232 – 235.

CHAMOUTOVÁ, K., CHAMOUTOVÁ, H., PAZDEROVÁ, L. Psychologické vyšetřování předčasně extrémně nezralých dětí. *Pediatric pro praxi*. 2005, č. 5, s. 249 – 250.

INGRAM, T. T. S. The New Approach to Early Diagnosis of Handicaps in Childhood. *Develop. Med. Child. Neurol.* 1969, vol. 11, p. 279 – 290.

KATONA, F. How Primitive Is the Moro Reflex? *European Journal of Paediatric Neurology*. 1998, vol. 2, p. 105 – 106.

KLÁNOVÁ, T. Kineziologické hodnocení dynamiky hybného vývoje předčasně narozených dětí do předpokládaného termínu porodu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2003, roč. 10, č. 1, s. 50 – 53.

KOLÁŘ, P. Posturální aktivita u dětí s DMO. *Zdravotnické noviny*. 2000, roč. 49, č. 29, s. 1 – 2.

KOLÁŘ, P. Význam posturální aktivity pro včasný záchyt pacientů s dětskou mozkovou obrnou. *Pediatric pro praxi*. 2001, č. 4, s. 190 – 194.

KOLÁŘ, P. Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze. *Pediatric pro praxi*. 2002, č. 3, s. 106 – 109.

KOLÁŘ, P. a kol. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galen, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOLÁŘOVÁ, J., HÁNOVÁ, P. Včasná diagnostika hybných poruch kojenců v prvním trimestru prvního roku života. *Pediatric pro praxi*. 2007, roč. 8, č. 5, s. 264 – 267.

KOLB, B., GIBB, R. Brain Plasticity and Recovery from Early Cortical Injury. *Wiley Periodicals*. 2007, vol. 49, n. 2, p. 107 – 118.

KOMÁREK, V. a kol. *Dětská neurologie: vybrané kapitoly*. Praha: Galen, 2000. ISBN 80-7262-081-9.

KOTAGAL, S. *Základy dětské neurologie*. Praha: Triton, 1996. ISBN 80-85875-06-3.

KRAUS, J. a kol. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-1018-8.

KULIŠŤÁK, P. *Neuropsychologie*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-554-7.

KYNČL, M. a kol. Proces myelinizace mozku v MR obraze u dětí - vyšetřovací postupy, normální nálezy a interpretace nálezů v denní praxi. *Česká radiologie*. 2007, roč. 61, č. 3, s. 270 – 274.

LESNÝ, I. a kol. *Obecná vývojová neurologie*. Praha: Avicenum. 1987.

MALÁ, H. *Rewiring the Brain – New Trends in Neurorehabilitation. Život po poranění mozku*. Praha: Cerebrum, 2009. ISBN 978-80-904357-0-4.

MAREŠOVÁ, E., JOUDOVÁ, P., SEVERA, S. *Dětská mozková obrna: možnosti a hranice včasné diagnostiky a terapie*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-703-5.

MARKOVÁ, D. Komplexní problematika dětí s perinatální zátěží. *VOX pediatrie*. 2005a, č. 10, s. 17 – 19.

MARKOVÁ, D. Vývojová neurologie. *VOX pediatrie*. 2005b, č. 10, s. 20.

MARKOVÁ, D. Komplexní pohled na nezralého novorozence v ordinaci praktického dětského lékaře. *Postgraduální medicína*. 2007, roč. 9, č. 6, s. 25 – 32.

MCPHILLIPS, M., SHEEHY, N. Prevalence of Persistent Primary Reflexes and Motor Problems in Children with Reading Difficulties. *Dyslexia*. 2004, vol. 10, p. 316 – 338.

MAGNUS, O. *Rudolf Magnus: Physiologist and Pharmacologist, 1873-1927*. Amsterdam: Kluwer Academic Publishers, 2002. ISBN 1-4020-0461-3.

MONTEROSSO, L., KRISTJANSON, L., COLE, J. Neuromotor Development and the Physiologic Effects of Positioning in Very Low Birth Weight Infants. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*. 2001, vol. 31, n. 2, p. 138 – 142.

MURDOCH, E. M., YEANEY, N. K., LEES, C. C. The Extremely Premature Neonate: Anticipating and Managing Care. *British Medical Journal*. 2009, vol. 339, p. 100 – 102.

NEIVA, F. C. B. et al. Non-nutritive Sucking Scoring System for Preterm Newborns. *Acta Paediatrica*. 2008, vol. 97, n. 10, p. 1370 – 1375.

NEVŠÍMALOVÁ, S., TICHÝ, J., RŮŽIČKA, E. a kol. *Neurologie*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-160-2.

PEDROSO, F. S., ROTTA, N. T. Babkin Reflex and Other Motor Responses to Appendicular Compression Stimulus of the Newborn. *Journal of Child Neurology*. 2004, vol. 19, n. 8, p. 592 – 596.

PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.

PRECHTL, H. F. The Behavioural States of the Newborn Infant. *Brain Research*. 1974, vol. 76, n. 2, p. 185 – 212.

RAKÚS, A. Neuroplasticita. *Neurologie pro praxi*. 2009, roč. 10, č. 2, s. 83-85.

RICHARDS, S. D. et al. Neonatal Suck Reflex Pattern Does Not Predict Apnea. *Journal of Child. Neurology*. 1999, vol. 14, n. 9, p. 614 – 616.

RÖNNQVIST, F. et al. Lateral Biases in Head Turning and the Moro Response in the Human Newborn: Are They Both Vestibular in Origin? *Developmental Psychobiology*. 1998, vol. 33, n. 4, p. 340 – 344.

SARAGA, M. et al. A Stereotypic “Elbowing” Movement, a Possible New Primitive Reflex in Newborns. *Pediatric Neurology*. 2007, vol. 36, n. 2, p. 84 – 87.

SEVERA, S. Dětská Mozková Obrna (DMO) – základní informace pro nemocné a rodiče dětí s DMO. [cit. 2012-03-16]. Dostupné z: http://www.neurocentrum.cz/DMO_info_index.htm

SOSA, C. et al. A New Newborn Reflex? *Clinical Pediatrics*. 2004, vol. 32, n. 5, p. 475 – 478.

STRÁŇÁK, Z. Problematika novorozenců extrémně nízké porodní hmotnosti v období adolescence a dospělosti. *Postgraduální medicína*. 2007, roč. 9, č. 1, s. 102 – 105.

STEPHENS, B. E., TUCKER, R., VOHR, B. R. Special Health Care Needs of Infants Born at the Limits of Viability. *Pediatrics*. 2010, vol. 125, n. 6, p. 1153 – 1155.

SUDO, K. et al. Elbow Flexion Response as Another Primitive Reflex. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 2002, vol. 56, p. 131 – 137.

ŠTEMBERA, Z., VELEBIL, P. Vývoj perinatální úmrtnosti ČR. *Interní medicína – mezioborové přehledy*. 2003, č. 2, s. 21 – 24.

TAMARU, S. et al. Neurodevelopmental Outcomes of Very Low Birth Weight and Extremely Low Birth Weight Infants at 18 Months of Corrected Age Associated with Prenatal Risk Factors. *Early Human Development*. 2010, vol. 86, p. 55 – 59.

TROJAN, S., POKORNÝ, J. Teoretický a klinický význam neuroplasticity. *Bratisl. lek. listy*. 1997, roč. 98, č. 12, s. 667 – 673.

TROJAN, S. a kol. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0512-5.

VACUŠKA, M., DREISEITLOVÁ, A., VACUŠKOVÁ, M. Rizikový novorozenec propuštěný do domácího prostředí pohledem dětského neurologa. *Pediatric pro praxi*. 2003, č. 3, s. 145 – 146.

VÉLE, F. *Kineziologie, přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

VĚTR, M., KUDELA, M., DZVINČUK, P. a kol. Infekce v etiologii předčasného porodu (výsledky studie CIPRACT). *Praktická gynekologie*. 2003, č. 3, s. 8 – 12.

VLACH, V. *Nepodmíněné novorozenecké reflexy*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1969.

VLACH, V. *Vybrané kapitoly kojenecké neurologie*. Praha: Avicenum, 1979.

VLACH, V. Vývoj hybnosti od embrya a fétu k novorozenci. In LESNÝ, I. a kol. *Obecná vývojová neurologie*. Praha: Avicenum, 1987.

VOJTA, V. *Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku*. Praha: Grada, 1993. ISBN 80-85424-98-3.

YONEYAMA, K. et al. Clinical Predictive Factors for Preterm Birth in Women with Threatened Preterm Labour or Preterm Premature Ruptured Membranes? *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2009, vol. 49, p. 16 – 21.

WALKER, K. et al. *Clinical Methods: The History, Physical and Laboratory Examinations*. Boston: Butterworth, 1990. ISBN-10: 0-409-90077-X.

WINDLE, W. F., FARO, M. F. Transneuronal Degeneration in Brains of Monkeys Asphyxiated at Birth. *Experimental Neurology*. 1969, vol. 24, n. 1, p. 38 – 53.

WEISS, S. et al. Is There a Neural Stem Cell in the Mammalian Forebrain? *Trends Neuroscience*. 1996, vol. 19, p. 387 – 393.

ZAFEIRIOU, D. I. Primitive Reflexes and Postural Reactions in the Neurodevelopmental Examination. *Pediatric Neurology*. 2004, vol. 31, p. 1 – 8.

ZEZULÁKOVÁ, J. Polohové reakce ve vývoji nedonošených novorozenců do předpokládaného termínu porodu. *Neonatologické listy*. 1995, č. 1, s. 31 – 37.

ZEZULÁKOVÁ, J. Vývojová neurologie - význam v diagnostické praxi. *Vox pediatrice* 1996, č. 2, s. 19 – 20.

SEZNAM ZKRATEK

CNS – centrální nervový systém

CT – Computed Tomography (počítačová tomografie)

DMO – dětská mozková obrna

ELBW – Extremely Low Birth Weight

LBW – Low Birth Weight

NMR – Nuclear Magnetic Resonance (Magnetická rezonance)

VLBW – Very Low Birth Weight

REJSTŘÍK CIZÍCH SLOV

Esteziometr – přístroj k měření citlivosti kůže

Neurální indukce – vývoj neuroektodermu v hlavové oblasti zárodku

Neuronální konektivita – propojení neuronů

Neurulace – vznik neurální trubice

Morbidita – nemocnost

Mortalita – úmrtnost

Perzistence reflexu – přetrvávání reflexu po době jeho fyziologické nevybavnosti

Viabilita – schopnost přežití

Vulnerabilita – zranitelnost

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Záznam vyšetření primitivní reflexologie nedonošených dětí

Příloha 2: Záznam vyšetření primitivní reflexologie donošených dětí

Příloha 3: Poučení a souhlas klienta

Příloha 4: Fotografický záznam Moro reflexu

Příloha 5: Fotografický záznam Galantova reflexu

PŘÍLOHY

Příloha 1: Záznam vyšetření primitivní reflexologie nedonošených dětí

INC	Poh	GV	KV	PHM	AHM	Apgar	SuckK	RUHK	RUDK	Root	SPB	Moro	Gal	VZP						
SM	M	31+1	33+5	1680	2000	8,10,10	0	2	2	2	0	0	1	1	0	2	2	0	0	
PN	Ž	33+4	34+4	2116	1960	10,10,10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
PD	Ž	31+4	34+5	1710	2010	9,9,10	1	1	1	0	0	1	1	2	1	1	2	2	1	1
GR	M	31+1	34+6	1600	2060	8,9,9	1	1	1	1	1	0	0	2	1	1	2	2	1	1
FA	Ž	32+5	35+2	1690	2040	10,10,10	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	0
DJ	Ž	26+1	35+2	800	2304	8,9,9	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2
DN	Ž	33+0	35+3	1970	2300	10,10	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	0	0
TL	M	32+2	35+4	1940	2230	10,10,10	0	1	1	1	1	0	0	2	0	0	2	2	0	0
MV	Ž	33+2	35+4	1600	1960	10,10,10	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
PE	Ž	33+2	35+4	1370	1930	7,9,9	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	2	1	0	0
PM	M	33+2	35+4	1670	2220	10,10,10	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	2	2	1	1
PP	M	33+2	35+4	1450	2040	10,10,10	2	2	2	2	2	1	1	0	2	2	2	2	0	0
ŠM	Ž	32+2	35+6	1810	2270	9,10,10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
KK	Ž	35+0	36+2	2120	2200	9,9,10	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1
TT	M	32+3	36+3	1620	2150	8,9,9	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1
PE	M	31+2	36+3	1890	2020	9,9,9	0	1	1	1	1	0	0	2	1	1	2	2	1	1
MF	M	31+0	36+3	1100	1980	9,9,10	0	2	2	1	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2
NS	M	29+2	36+3	1200	2370	8,9,9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
VEA	Ž	32+6	37+1	1700	2260	10,10,10	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2
KM	Ž	33+1	37+1	1610	2340	8,8,9	1	1	1	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2
LA	Ž	36+2	37+1	3130		10,10	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
SJ	M	33+0	37+2	1730	2430	10,10	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1
TJ	Ž	36+6	37+2	3670		8,10,10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
MT	M	26+2	37+3	890	3140	3,7,7	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2
RDe	Ž	35+5	37+3	2250	2210	9,9,10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Rda	Ž	35+5	37+3	2250	2130	9,9,10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1

Příloha 2: Záznam vyšetření primitivní reflexologie nedonošených dětí

INC	Poh	GV	KV	PHM	AHM	Apgar	Suck	RUHK	RUDK	Root	SPB	Moro	Gal	VZP						
PŠ	M	37+4	38+1	3350		10,10	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1		
ŠS	Ž	38+0	38+3	3800		10,10	2	1	1	1	1	2	2	0	1	1	2	2	2	2
PK	Ž	38+3	38+5	3210		10,10,10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
NK	Ž	38+1	38+5	2880		10,10,10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2
FE	Ž	32+5	38+6	1490	2460	4,9,10	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1
VV	M	35+3	38+6	2150	2750	9,9,10	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	0	0	3	3
BM	Ž	35+0	39+0	2490	3070	8,9,9	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
CJ	M	38+3	39+0	3460		10,10	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
NB	Ž	33+4	39+2	1340	2390	8,8,9	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2
NM	Ž	33+4	39+2	1630	2920	10,10,9	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
SK	Ž	38+6	39+2	3990		10,10,10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SF	M	39+2	39+4	3070		10,10		2	2	2	2			1	2	2	2	2	2	2
ŽK	Ž	39+4	39+6	3010		10,10,10	0	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	1
ChE	Ž	40+0	40+3	3700		9,10,10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
KA	Ž	40+1	40+4	3030		10,10,10	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	1	1	2	2
KŠ	M	40+2	40+4	3600		10,10	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
SM	Ž	40+2	40+5	3250		9,10,10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	1	1
KM	M	39+6	40+5	3650		10,10	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
RV	M	40+2	40+5	3600		10,10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
KK	M	40+6	41+1	3130		10,10	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
DJ	M	40+5	41+1	3600		9,10,10	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1
BM	Ž	40+6	41+2	3610		10,10,10	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ŠS	M	41+0	41+2	4400		10,10,10	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2
PR	M	39+1	41+4	2440	2600	7,9,10	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	3	3	3	3
KH	Ž	40+4	41+4	3310		10,10	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2
PL	M	40+0	41+6	3000	3260	1,4,6	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
PT	Ž	40+0	41+6	3055	3130	10,10,10	2	1	1	2	2	2	2	0	2	2	1	1	2	2

Legenda k Příloze 1, 2: INC – iniciály vyšetřovaných jedinců, Poh – pohlaví (M – muž, Ž – žena), GV – gestační věk (v týdnech), KV – koriovaný věk (v týdnech), PHM – porodní hmotnost (v gramech), AHM – aktuální hmotnost (v gramech), Apgar – apgar skóre, Suck – sací reflex, RUHK – reflexní úchop horní končetiny, RUDK – reflexní úchop dolní končetiny, Root – rooting reflex, SPB – suprapubický reflex, Moro – Moro reflex, Gal – galantův reflex, VZP – vzpěrná reakce (0,1,2,3 – stupeň výbavnosti reflexní aktivity: 0 – nevýbavný, 1 – snížená odpověď, 2 – normoreflexie, 3 – hyperreflexie)

Příloha 3: Poučení a souhlas klienta

POUČENÍ A SOUHLAS KLIENTA

Zákonný zástupce klienta souhlasí s provedením vyšetření primitivních reflexů, nahlédnutím do zdravotnické dokumentace a anonymním zpracováním osobních dat v diplomové práci s názvem „Dynamika primitivní reflexologie u předčasně narozených dětí v závislosti na věku a hmotnosti“ zpracovanou Bc. Janem Belásem pod vedením Mgr. Anity Můčkové.

Prohlašuji, že mi bylo poskytnuto poučení o vyšetření primitivních reflexů. Byl mi jasně a srozumitelně vysvětlen účel tohoto vyšetření a byl mi poskytnut dostatek informací o probíhajícím výzkumu. Pokud jsem měla jakékoliv dotazy, bylo mi před podpisem tohoto informovaného souhlasu umožněno klást doplňující otázky.

Na základě tohoto poučení prohlašuji, že souhlasím s provedením vyšetření primitivních reflexů, nahlédnutím do zdravotnické dokumentace mého dítěte v rozsahu nezbytně nutném a anonymním zpracováním získaných dat pro účely diplomové práce s respektováním pravidel ochrany osobních dat. Dále pak souhlasím s pořízením fotodokumentace, videodokumentace související s probíhajícím výzkumem.

V Olomouci dne..... Podpis zákonného zástupce klienta

Příloha 4: Fotografický záznam Moro reflexu



Příloha 5: Fotografický záznam Galantova reflexu

