

PROBLEMATIKA PŘETRVAJÍCÍCH PRIMÁRNÍCH REFLEXŮ U ŽÁKŮ NA PRVNÍM STUPNI ZÁKLADNÍ ŠKOLY

CONCEPT OF A ROPE SKIPPING INTERVENTION PROGRAM FOR CHILDREN

L. Daněk, A. Skotáková, D. Puda, P. Vaculíková, & M. Sebera

Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií

Abstract

Primary reflexes help us to survive intrauterine, during childbirth or in the first months after childbirth. After sufficient stimulus, they should be inhibited, but if this stimulus is not received or the central nervous system develops abnormally, these primary reflexes may persist, adversely affect the child's development and cause symptoms similar to those of specific learning disabilities. The aim of this article is to determine the prevalence of primary reflexes in children aged 7-8 years, to find out how the amount of primary reflexes will change after 6 months without a special intervention and what are the differences between boys and girls. In children, 7 tests were performed on 6 primary reflexes, which can affect them during school teaching. The level (0 - indicative of no evidence of primary reflex; 4 - the highest level of persistent primary reflex) was also evaluated for each primary reflex. Boys have been shown to have a higher percentage of primary reflexes than girls and have often reached higher levels. When measured repeatedly after 6 months, there was a statistically significant decrease in landau reflex in girls group ($p = 0.028$). In boys group there was a statistical decrease in reflex for the labyrinth postural reflex ($p = 0.028$), the landau reflex ($p = 0.028$), the asymmetric tonic neck reflex – a test on all four ($p = 0.028$) and the Schilder test ($p = 0.005$). These results could be used as a basis for creating an educational plan and curriculum for physical education in primary schools.

Keywords: primary reflexes; specific learning difficulties; ATNR

Souhrn

Primární reflexy nám pomáhají přežít již intrauterinně, při porodu nebo v prvních měsících po porodu. Po dostatečném stimulu by se měly inhibovat, ale pokud tento podnět nedostanou nebo se centrální nervová soustava vyvíjí nestandardně, mohou tyto primární reflexy přetrvávat, negativně ovlivňovat vývoj dítěte a způsobovat podobné příznaky jako mají specifické poruchy učení. Cílem výzkumného šetření bylo zjistit prevalenci primárních reflexů u dětí ve věku 7-8 let, dále stanovit, jak se změní množství primárních reflexů po 6 měsících bez intervenčního programu a jaké jsou rozdíly mezi chlapci a dívkami. U dětí bylo provedeno 7 testů na 6 primárních reflexů, které je mohou během školní výuky ovlivňovat. U každého primárního reflexu se hodnotila i úroveň (0 – nejméně; 4 – nejvíce). Ukázalo se, že chlapci mají větší procento zastoupení primárních reflexů než dívky a často dosahovali vyšší úrovně. Při opakovaném měření po 6 měsících byl u dívek zaznamenán statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně landau reflexu ($p = 0,028$). U chlapců byl statisticky významný rozdíl ve snížení úrovně reflexu u labyrintového posturálního reflexu ($p = 0,028$), landau reflexu ($p = 0,028$), asymetrického tonického šíjového reflexu – test na čtyřech ($p = 0,028$) a Schilderova testu ($p = 0,005$). Tyto výsledky by mohly být použity jako podklad při tvorbě vzdělávacího plánu a osnov pro tělesnou výchovu na základních školách.

Klíčová slova: primární reflexy; specifické poruchy učení; ATŠR

Úvod

Primární reflexy, se kterými se při fyziologickém vývoji rodíme, nám pomáhají v prvotních měsících života přežít a budovat motorické vzory vedoucí postupně až ke vzpřímenému stoji, rozvoji rovnováhy, koordinaci oko-ruka, anebo například k budování jemné a hrubé motoriky. Některé prameny pracují s termínem primitivní reflexy (Gieysztor, Choinška, & Paprocka-Borowicz, 2018; Chandradasa & Rathnayake, 2020; Zafeiriou, 2004), v našem příspěvku budeme dále užívat jednotně termín „primární reflexy“. Reflexy jsou svalové reakce, které se projevují automaticky jako odpověď na specifický stimul, objevují se během vývoje plodu a jsou rozhodující pro přežití novorozence (Chinello, Di Gangi, & Valenza, 2018b). Primární reflexy jsou snadno vyvolávány během prvních šesti měsíců po narození, avšak jak dochází k dozrávání nervového systému jsou postupně inhibovány a následně nahrazeny reflexy posturálními (vyspělými), které mají základ ve vyšších mozkových centrech. Jedná se tedy o přechod od reflexní odezvy mozkového kmene na kortikálně kontrolovanou odpověď (Gieysztor et al., 2018). Inhibice primárních reflexů umožňuje rozvoj motorických dovedností, které dovolují kojenci interakci s okolním prostředím stále komplexnějším způsobem (Chinello et al., 2018b). Přetrvání primárních reflexů (či jejich znovuoobjevení) mimo obvyklou dobu může být způsobeno poraněním mozku, například mozkovou obrnou či cévní mozkovou příhodou (Chandradasa & Rathnayake, 2020) nebo sníženou pohybovou aktivitou či zvýšenou nemocností, kdy během rekonvalescence je opět pohybová aktivita snížena (Goddard Blythe, 2005). Pokud se primární reflexy neinhibují, a jsou zachovány i po normálním vývojovém období, indikují neurologickou dysfunkci a mají potenciál narušit proces zrání či snížit schopnost mozku účinně zpracovávat senzorní informace (Callcott, 2012; Chinello et al., 2018b). Mohou zhoršovat u dětí koordinaci, jemnou motoriku, stabilitu nebo mít negativní vliv na učební dovednosti – čtení, psaní, pozornost. Mohou se také podílet na vzniku specifických poruch učení – dyslexie, dysgrafie, dyspraxie, ADHD, ADD. Dítě s opožděným psychomotorickým vývojem může vykazovat potíže i při jízdě na kole, při běhu či házení a chytání, může se jevit jako nemotorné (Chandradasa & Rathnayake, 2020). Volemanová (2013) uvádí, že primární reflexy mohou způsobit symptomy různých poruch učení. Dítě tak může být mylně označováno jako dyslektik nebo dítě s poruchou pozornosti (ADD, ADHD) a přitom může být příčina v přetrvávajících primárních reflexech. Může také docházet k situaci, kdy dítě má některou ze specifických poruch učení a k tomu navíc perzistující primární reflexy. Při inhibici je možné zmírnit symptomy dítěte, ale není možné jeho problém zcela vyřešit.

Zafeiriou (2004) ve své práci udává, že 5 a více abnormálních posturálních odpovědí na reflexní podněty značí vysokou pravděpodobnost výskytu mozkové obrny nebo mentální retardaci. Také popisuje, že jednoduché testy na prolongované primární reflexy mohou výrazně ušetřit čas celkového vyšetření a dají se provádět i v zemích se zastaralým zdravotnictvím, díky jejich nenáročnosti na podmínky a pomůcky. Volemanová (2013) uvádí, že i dva a více přetrvávající primární reflexy mohou ovlivňovat schopnost soustředění a motoriky. To vše může u dětí vést ke snížené motivaci ke vzdělání, protože musí vynaložit mnohem větší úsilí než vrstevníci, aby dosáhli stejného studijního výsledku. Gieysztor et al., (2018) tvrdí, že i náznaky přetrvávajících primárních reflexů jsou významné pro psychomotorické dovednosti a zdá se rozumné zavést integrační terapii reflexů u dětí s nízkými psychomotorickými dovednostmi. Rutinně testované primární reflexy mohou přispět ke zlepšení raného psychomotorického vývoje a zabránit tak mnoha obtížím, se kterými se děti mohou setkat v rámci školního či společenského života (Gieysztor et al., 2018).

Častým reflexem, kterému se přičítá podíl na vývoji a projevech specifických poruch učení je asymetrický tonický šíjový reflex (ATŠR) Cupute, Palmer, Shupiro, Wuchtel, Ross & Accurdo (1984). Při aktivaci ATŠR vzniká tzv. posturální vzor šermíře. Při rotaci hlavy v transverzální rovině na jednu stranu, horní končetina na ipsilaterální straně zaujímá abdukční postavení v ramenním kloubu a extenční postavení v loketním kloubu. Oproti tomu končetiny na kontralaterální straně jsou flektovány. Objevuje se kolem 18. týdne po početí a mezi 32. a 34. týdnem se díky němu dítě přetáčí v děloze hlavičkou dolů a při porodu rotuje o 180° (Goddard Blythe, 2005). Konicarova & Bob (2013) ve své práci zdůrazňují důležitou roli ATŠR, který se spouští při otočení hlavy, způsobí zvýšení ipsilaterálního a snížení kontralaterálního extensorového napětí svalu a může být použit jako diagnostický nástroj k posouzení spasticity a kognitivních funkcí souvisejících s určitými specifickými pohyby. U tohoto reflexu byla nalezena výrazná korelace se symptomy ADHD ($r = 0.59$, $p < 0.01$).

Metodika

Cílem výzkumného šetření bylo zjistit, jakým způsobem se změní prevalence primárních reflexů během 6 měsíců bez jakékoli cílené terapie zaměřující se na jejich inhibici. Na výsledky šetření bude navázáno v dalším výzkumném šetření, kde budou porovnány výsledky s cílenou pohybovou terapií. Dalším cílem bylo zjistit jaké rozdíly v přetrvávajících primárních reflexech budou mezi chlapci a dívkami.

Výzkumný soubor tvořilo 32 dětí ve věku 7-8 let, 16 dívek a 16 chlapců. Výzkumný soubor pocházel z malého města. Před uskutečněním projektu byl od každého probanda obdržen informovaný souhlas podepsaný jeho zákonným zástupcem. Na základě platných předpisů o GDPR byl každému žákovi přidělen kód, pod kterým byl dále veden.

Testování se skládalo ze dvou měření. K prvnímu měření došlo v měsíci říjnu 2018 a druhé měření proběhlo v měsíci dubnu 2019. Během každého měření byl celý soubor otestován na četnost 6 primárních reflexů (7 testů). Na závěr byly porovnány rozdíly v úrovni a četnosti přetrvávajících primárních reflexů.

Testování probíhalo v samostatné prázdné místnosti na základní škole (družina/jazyková učebna), která měla za cíl odbourat rušivé elementy, jež by mohly snížit koncentraci probandů při měření. V místnosti byl pouze examinátor. K měření byl zvolen den, kdy se nevyskytuje v rozvrhu hodina tělesné výchovy, která by koncentraci na test mohla také ovlivnit.

Diagnostiku přetrvávajících primárních reflexů prováděl proškolený examinátor. Diagnostika se skládala z provedení sedmi standardizovaných screeningových testů na odhalení přetrvávajících primárních reflexů a jejich úrovně dle Volemanové (2013). Testované reflexy byly: asymetrický tonický šíjový reflex 2× („test na všech čtyřech“ – dále jen ATŠR a Schilderův test – dále jen SchT), oculární labyrintový reflex (OPR), labyrintový posturální reflex (LPR), landau reflex (LanR) a symetrický tonický šíjový reflex (STŠR). Všechny testy byly hodnoceny na stupnici 0 (žádný projev) do 4 (nejvyšší stupeň projevu).

Byly stanoveny 4 výzkumné otázky:

1. VO1: Jaká bude prevalence přetrvávajících primárních reflexů u testovaného souboru?
2. VO2: Jak se bude po 6 měsících lišit výskyt primárních reflexů u dívek a chlapců bez cílené intervence?
3. VO3: Jak se bude lišit úroveň naměřených primárních reflexů u dívek a chlapců po uplynutí 6 měsíců bez cílené intervence?
4. VO4: Jaký bude rozdíl mezi naměřenými primárními reflexy u chlapců a dívek v prvním a druhém měření?

Statistická analýza výsledků byla provedena v TIBCO software Inc (2018) Statistica (data analysis software system), version 13. Vzhledem k povaze dat a na základě výsledku testu normality byl použit neparametrický Wilcoxonův test, který porovnával rozdíl mezi prvním a druhým měření ve skupině chlapců a dívek. Pro porovnání rozdílu mezi dívkami a chlapci byl zvolen Mann-Whitneyho test. Hladina statistické významnosti byla nastavena na 0,05.

Výsledky

V tabulce 1. jsou zaznamenány výsledky z deskriptivní statistiky – dosažené průměrné hodnoty úrovně reflexu z prvního a druhého měření u chlapců, dívek a celé skupiny, maximální naměřená úroveň reflexu u chlapců a dívek a porovnání, zda byl zaznamenán statisticky významný rozdíl mezi chlapci a dívkami (p) dle Mann-Whitneyho testu. Výsledky jsou zaznamenány dle jednotlivého reflexu. Číslo za zkratkou reflexu označuje první nebo druhé měření např. OPR – 1 = první měření oculárního posturálního reflexu; OPR – 2 = druhé měření oculárního posturálního reflexu.

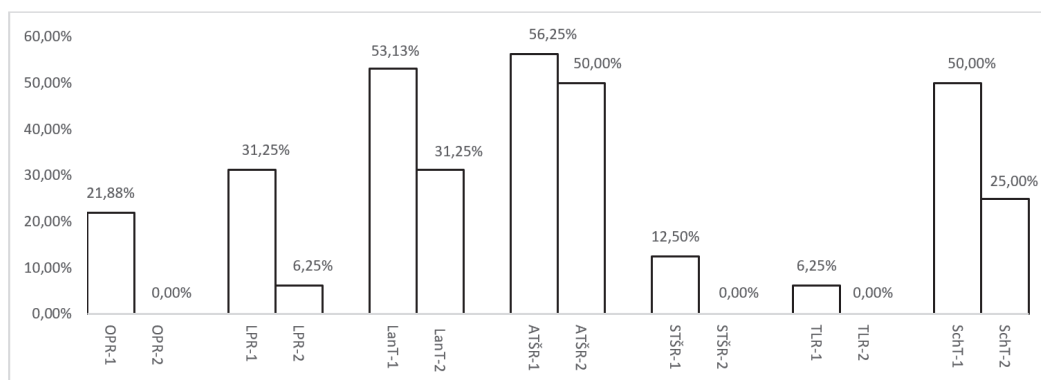
Oculární posturální reflex se objevil u 21,88 % probandů v prvním měření a při opakovaném měření nebyl nalezen u žádného probanda (viz Graf 1.). Tito probandi mají narušenou plynulost očních pohybů a vizuální percepci nebo jim aktivní primární reflex může způsobovat problémy s rovnováhou. Při vyhodnocení dat z měření oculárního posturálního reflexu nebyl nalezen statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu mezi prvním a druhým měřením u dívek ($p = 0,109$) ani chlapců ($p = 0,068$). Maximální naměřená úroveň byla 2. Průměrná hodnota úrovně oculárního posturálního reflexu při prvním měření byla u dívek 0,38 a u chlapců 0,44. Při opakovaném měření tento reflex nebyl u žádného probanda objeven – viz tabulka 1.

Tabulka 1./ Table 1.

Výsledky úrovně přetrvávajících primárních reflexů u chlapců a dívek./ Results of the level of persistent primary reflexes in boys and girls.

Variable	Mean \pm SD			Maximum level		p-value (Girls/boys)
	Girls (n = 16)	Boys (n = 16)	All group	Girls	Boys	
OPR-1	0,38 \pm 0,81	0,44 \pm 0,81	0,41 \pm 0,80	2	2	0,821
OPR-2	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	0	0	0,985
LPR-1	0,56 \pm 0,89	0,63 \pm 0,89	0,59 \pm 0,87	2	2	0,836
LPR-2	0,13 \pm 0,34	0,06 \pm 0,25	0,09 \pm 0,30	1	1	0,777
LanT-1	0,69 \pm 0,87	0,94 \pm 0,85	0,81 \pm 0,86	2	2	0,429
LanT-2	0,25 \pm 0,45	0,38 \pm 0,50	0,31 \pm 0,47	1	1	0,559
ATŠR-1	0,50 \pm 0,73	1,56 \pm 0,89	1,03 \pm 0,97	2	3	0,003
ATŠR-2	0,44 \pm 0,63	1,00 \pm 0,82	0,72 \pm 0,77	2	2	0,065
STŠR-1	0,56 \pm 1,03	0,13 \pm 0,34	0,34 \pm 0,79	3	1	0,462
STŠR-2	0,13 \pm 0,50	0,00 \pm 0,00	0,06 \pm 0,35	2	0	0,777
TLR-1	0,00 \pm 0,00	0,13 \pm 0,34	0,06 \pm 0,25	0	1	0,559
TLR-2	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	0,00 \pm 0,00	0	0	0,985
SchT-1	0,31 \pm 0,60	1,06 \pm 0,77	0,69 \pm 0,78	2	3	0,007
SchT-2	0,06 \pm 0,25	0,44 \pm 0,63	0,25 \pm 0,51	1	2	0,132

Legenda. n = počet probandů (number of propands); Variable = proměnná; Girls = dívky; Boys = chlapci; All group = celý výzkumný soubor; Mean = průměr; SD (standard deviation) = směrodatná odchylka; Maximum level = maximální naměřená úroveň reflexu; p-value (Girls/boys) = hodnota statistické významnosti rozdílu mezi chlapci a dívkami.



Obrázek 1./ Figure 1.

Procentuální zastoupení reflexu u probandů./ Percentage occurrence of reflexes in subjects.

Labyrintový posturální reflex se objevil u 31,25 % probandů v prvním měření a při druhém měření u 6,25 % probandů. (viz Graf 1.) Lidé s přetrvávajícím LPR mohou mít narušenou plynulost očních pohybů a vizuální percepci nebo jim aktivní primární reflex může způsobovat problémy s rovnováhou. Při porovnání dat z prvního i druhého měření labyrintového posturálního reflexu nebyl nalezen statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu ve skupině dívek ($p = 0,068$), kde průměrná úroveň reflexu byla naměřena 0,56 v prvním měření a 0,13 v druhém měření. Nejvyšší hodnota reflexu u dívek i chlapců byla totožná, kdy v prvním měření byla maximálně 2, při druhém měření se snížila na úroveň 1. Statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu mezi prvním a druhým měřením byl nalezen ve skupině chlapců ($p = 0,028$), kde v prvním měření byla průměrná úroveň 0,63 a ve druhém měření průměrná úroveň 0,06 – viz tabulka 1.

Landau reflex se objevil u 53,13 % probandů v prvním měření a u 31,25 % probandů v druhém měření (viz Graf 1.). Při neinhibovaném landau reflexu mohou mít žáci potíže při běhu, skákání, jízdě na kole nebo asymetrických pohybech dolních končetin. Při porovnání dat z prvního i druhého měření

byl nalezen statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu u dívek ($p = 0,028$) i chlapců ($p = 0,028$). Průměrná úroveň reflexu u dívek byla 0,69 v prvním měření a 0,25 v druhém měření. Průměrná úroveň reflexu u chlapců byla 0,94 v prvním měření a 0,38 v druhém měření. Nejvyšší naměřená úroveň reflexu byla na úrovni 2 a byla shodná u chlapců a dívek. Ve druhém měření se snížila na úroveň 1 totožně u chlapců i dívek – viz tabulka 1.

Asymetrický tonický šíjový reflex se objevil u 56,25 % probandů v prvním měření a u 50,00 % v druhém měření (viz Graf 1.). Těmto žákům aktivní primární reflex může způsobovat problémy při pohybu, kdy je končetina nucena se dostat na kontralaterální stranu přechodem přes mediální rovinu – typicky je tento problém pozorovatelný při psaní. U těchto žáků může být dále pozitivní nález strabismu nebo mohou mít problém s bilaterální koordinací. Při porovnání dat z prvního a druhého měření, nebyl nalezen statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu u skupiny dívek ($p = 0,753$), kdy byla průměrná naměřená hodnota prvního měření úrovně 0,50 a ve druhém měření 0,44. Statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu byl nalezen u skupiny chlapců ($p = 0,028$), kdy průměrná naměřená úroveň reflexu v prvním kole měření byla 1,56 a ve druhém kole měření se snížila na 1,00. Maximální naměřená úroveň reflexu byla u dívek v prvním i druhém kole 2, u chlapců byla v prvním kole naměřena maximální úroveň 3, ve druhém kole se maximální hodnota naměřené úrovně snížila na hodnotu 2 – viz tabulka 1.

Symetrický tonický šíjový reflex se objevil u 12,5 % probandů v prvním měření a u žádného z probandů v druhém měření (viz Graf 1.). Žákům s přetrvávajícím STŠR může způsobovat problémy při chytání a míření, vlivem narušené koordinace oko-ruka, problémy s koordinací horní a dolní poloviny těla. Probandi také mohou mít narušené posturální postavení těla při sedu vlivem hypotonie muskulatury. Při porovnání dat z prvního a druhého měření nebyl nalezen statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu mezi skupinou dívek ($p = 0,109$), kdy byla průměrná naměřená hodnota úrovně 0,56 a ve druhém měření 0,13. Statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu nebyl nalezen ani mezi skupinou chlapců ($p = 0,180$), kdy byla průměrná naměřená hodnota úrovně 0,13 v prvním měření a ve druhém měření se již tento reflex neprojevil u žádného chlapce. Maximální naměřená úroveň reflexu byla u dívek v prvním měření 3 a ve druhém měření 2, u chlapců byla v prvním kole naměřena maximální úroveň 1, ve druhém kole se již reflex u žádného chlapce nevyskytoval – viz tabulka 1.

Tabulka 2./ Table 2.

Výsledky Wilcoxonova testu – porovnání rozdílů mezi prvním a druhým měření u chlapců a dívek./ Results from Wilcoxon test – comparison of difference between first and second measurement in boys and girls.

Pair of Variables	Girls		Boys	
	Valid n	p-value	Valid n	p-value
OPR-1 & OPR-2	3	0,109	4	0,068
LPR-1 & LPR-2	4	0,068	6	0,028
LanT-1 & LanT-2	6	0,028	6	0,028
ATŠR-1 & ATŠR-2	6	0,753	9	0,028
STŠR-1 & STŠR-2	3	0,109	2	0,180
TLR-1 & TLR-2	0	/	2	0,180
SchT-1 & SchT-2	3	0,109	10	0,005

Legenda. Valid n = počet probandů (number of propands) u kterých nastala změna v úrovni reflexu; Pairs of Variable = porovnání dvou proměnných; Girls = dívky; Boys = chlapci; p-value = hodnota statistické významnosti rozdílů mezi prvním a druhým měřením

Tonický labyrintový reflex se objevil u 6,25 % probandů (pouze chlapci) v prvním měření. Při druhém měření se již u žádného z probandů nevyskytoval (viz Graf 1.). Těmto žákům aktivní primární reflex může způsobovat problémy se psaním, koordinací oko-ruka, s rovnováhou, špatným orientačním smyslem nebo mohou mít narušené vizuálně-percepční vnímání. Porovnání dat z prvního a druhého

měření bylo možné pouze u skupiny chlapců, kde nebyl nalezen statisticky významný rozdíl ($p = 0,180$) v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu. Průměrná naměřená úroveň reflexu v prvním měření byla 0,13. Maximální naměřená úroveň reflexu byla u chlapců 1 (viz Tabulka 1).

Schilderův test byl pozitivní u 50,0 % probandů v prvním měření a u 25,0 % probandů v druhém měření (viz Graf 1.). Při porovnání dat z prvního a druhého měření, nebyl nalezen statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu u skupiny dívek ($p = 0,109$), kdy byla průměrná naměřená hodnota úrovně 0,31 a ve druhém měření 0,06. Statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu byl nalezen u skupiny chlapců ($p = 0,005$), kdy průměrná naměřená úroveň reflexu v prvním kole měření byla 1,0625 a ve druhém kole měření se snížila na 0,4375. Maximální naměřená úroveň reflexu byla u dívek v prvním kole 2, ve druhém kole se maximální naměřená úroveň snížila na 1. U chlapců byla v prvním kole naměřena maximální úroveň 3, ve druhém kole se maximální hodnota naměřené úrovně snížila na hodnotu 2 (viz Tabulka 1).

V tabulce 1. jsou znázorněny výsledky porovnání obou měření skupiny chlapců a dívek. Statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu byl nalezen pouze u testu asymetrického tonického reflexu na čtyřech ($p = 0,003$) a Schilderova testu ($p = 0,007$). Oba tyto testy detekují přetrvávající asymetrický tonický šíjový reflex. Vyšší prevalence ATŠR byla nalezena u skupiny chlapců shodně při prvním měření. Mezi druhým měřením již statisticky významné rozdíly v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu mezi skupinou dívek a chlapců nalezeny nebyly, což značí větší inhibici přetrvávajícího reflexu ve skupině chlapců.

Diskuze

Z tabulky č. 1 je vidět, že průměrná úroveň přetrvávajících primárních reflexů se během 6 měsíců snížila u všech testovaných reflexů. Snížila se i směrodatná odchylka, z toho vyplývá, že se výzkumný soubor stal více homogenním. Statisticky významný rozdíl (viz. Tabulka 2.) byl ovšem nalezen ve skupině dívek pouze u Landau reflexu ($p = 0,027$). Ve skupině chlapců byla statisticky významný rozdíl inhibice primárních reflexů nalezen u labyrintového posturálního reflexu ($p = 0,028$), u landau reflexu ($p = 0,028$), ATŠR ($p = 0,028$) a Schilderova testu ($p = 0,005$). Výsledky testu ATŠR a Schilderova testu by spolu měly korespondovat, protože by oba testy měly prokazovat přítomnost asymetrického tonického šíjového reflexu.

Výsledky korespondují s trendem dozrávání nervové soustavy, kdy je předpoklad, že se velká většina přetrvávajících primárních reflexů po dostatečném pohybovém stimulu během dětství inhibuje. Volemanová (2013) ovšem poukazuje na to, že téměř u každého dospělého jedince se nějaký přetrvávající primární reflex stále vyskytuje. Pro inhibici přetrvávajících primárních reflexů může být více důvodů. Kromě ontogenetického trendu může mít na inhibici podíl i konkrétní pohybová aktivita (Goddard Blythe, 2005). Výzkumný soubor pochází z malého města, kde není výběr volnočasových aktivit takový, jako v městě krajském. Limitem studie může být absence dotazníku související s pohybovou aktivitou, který by se dotazoval na pravidelnost a druh sportovní aktivity, kterou děti během roku vykonávají a mohl by pomoci najít vztah mezi inhibicí přetrvávajících primárních reflexů a sportovní aktivitou, popřípadě by mohl poukázat na sportovní aktivitu, která má výraznější vliv na inhibici primárních reflexů. Dalším limitem je i malé množství probandů. Pokud některý proband dosáhne extrémních hodnot, může tím výrazně ovlivnit výsledky celého souboru.

Při vyhodnocení rozdílů mezi dívkami a chlapci měli chlapci průměrnou úroveň primárních reflexů téměř ve všech případech vyšší. Výjimkou byl symetrický tonický šíjový reflex a nižší průměrná hodnota byla naměřena při druhém měření u labyrintového posturálního reflexu (viz. Tabulka 1.). Tyto výsledky korespondují i s výsledky práce Ciencialové (2016), kdy průměrné hodnoty úrovně přetrvávajících primárních reflexů byly vyšší u chlapců. Statisticky významný rozdíl v poklesu úrovně přetrvávajícího primárního reflexu byl nalezen pouze u prvního měření ATŠR ($p = 0,003$) a Schilderova testu ($p = 0,007$) u chlapců.

V našem dalším šetření se budeme zabývat porovnáním účinnosti neuro-vývojové stimulace u dětí a kontrolní skupiny, která bude jen měřena na přítomnost primárních reflexů, kde by se měl potvrdit předpoklad výraznější inhibice primárních reflexů u skupiny absolvující neuro-vývojovou stimulaci. Při potvrzení předpokladu by studie mohla sloužit jako podklad pro zkvalitnění výuky pro žáky, protože je ze studií patrné, že více aktivních přetrvávajících primárních reflexů může negativně ovlivňovat koncentraci a pozornost (Konicarova & Bob, 2013), práci s tužkou a nůžkami (Callcott, 2012) nebo

může mít negativní vliv na proces vzdělávání v rovině psychosociální (Volemanová, 2013; Zafeiriou, 2004). Jordan-Black (2005) tvrdí, že chlapci, kteří mají vyšší hodnoty přetrvávajícího ATŠR, mohou mít problémy při navazování vztahů s dívkami. Jelikož je ze studií patrné, co všechno může přetrvávání reflexů způsobit, budeme se zabývat integrací neuro-vývojové stimulace do prvního stupně základní školy.

V dalším šetření se budeme zabývat korelací probandů s vysokou úrovní vybraných primárních reflexů a testem Movement Assessment Battery for Children (MABC, nyní MABC-2) nebo Bruininks-Oseretsky test of Motor Proficiency (BOTMP), které jsou nejčastěji používané v ČR při diagnostice psychomotoriky – dyspraxie (Kohoutek, 2002). Zelinková (2017) a Kolář, Smržová, & Kobesová (2011) udávají prevalenci dyspraxie v ČR 4-10%. Testová baterie MABC-2 – Movement Assessment Battery for Children-2nd Edition – se využívá pro hodnocení motorické způsobilosti a identifikaci vývojových abnormalit u dětí ve věkové skupině 3-16 let. Jedná se o plně standardizovanou metodu, pro kterou je vytvořena metodická příručka (Henderson, Sugden, & Barnett, 2014).

Závěr

V prvním měření po 6 měsících byl nejčastěji vybavitelný asymetrický šíjový reflex, dále landau reflex, labyrintový posturální reflex a oculární posturální reflex. Mezi nejméně zastoupené primární reflexy se řadí symetrický tonický šíjový reflex a tonický labyrintový reflex.

Ve druhém měření po 6 měsících byl nejčastěji vybavitelný asymetrický šíjový reflex, dále landau reflex a labyrintový posturální reflex. Ostatní reflexy již vybavitelné nebyly.

Z grafu 1 je patrné, že v četnosti se všechny měřené reflexy inhibovaly. Při porovnání rozdílů mezi prvním a druhým měřením (po 6 měsících) u chlapců byl nalezen statisticky významný rozdíl v inhibici u landau reflexu, labyrintového posturálního reflexu a asymetrického tonického šíjového reflexu. U ostatních reflexů (oculární posturální reflex, symetrický tonický šíjový reflex a tonický labyrintový reflex) nebyla nalezena statistická významnost v inhibici mezi prvním a druhým měřením.

Při porovnání rozdílů mezi prvním a druhým měření u dívek, byl nalezen statisticky významný rozdíl v inhibici po 6 měsících pouze u landau reflexu. U ostatních reflexů i přes celkově klesající trend ve vymizení primárních reflexů nebyl nalezen statisticky významný rozdíl.

Chlapci dosahovali vyšších průměrných hodnot naměřených úrovní u primárních reflexů téměř ve všech testech. Jediný test, ve kterém měly dívky vyšší průměrnou úroveň byl symetrický tonický šíjový reflex v prvním i ve druhém měření. Statisticky významný rozdíl mezi průměry úrovní naměřených primárních reflexů byl zaznamenán u asymetrického tonického šíjového reflexu v prvním i druhém měření, kde dosáhli vyšších hodnot chlapci.

Literatura

- Callcott, D. (2012). Retained primary reflexes in preprimary-aged Indigenous children: The effect on movement ability and school readiness. *Australasian Journal of Early Childhood*, 37(2), 132–140. <https://doi.org/10.1177/183693911203700218>
- Ciencialová, T. (2016). *Vliv přetrvávajících primárních reflexů na školní výkon žáků prvního stupně základní školy* (Magisterská práce, Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií). Získáno z <https://theses.cz/id/bg9ff2/>
- Cupute, A. J., Palmer, F. B., Shupiro, B. K., Wuchtel, R. C., Ross, A., & Accurdo, P. J. (1984). Primitive Reflex Profile: A Quantitation of Primitive Reflexes in Infancy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 26(3), 375–383. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1984.tb04456.x>
- Gieysztor, E. Z., Choińska, A. M., & Paprocka-Borowicz, M. (2018). Persistence of primitive reflexes and associated motor problems in healthy preschool children. *Archives of Medical Science: AMS*, 14(1), 167–173. <https://doi.org/10.5114/aoms.2016.60503>
- Goddard Blythe, S. (2005). *The well balanced child Movement and early learning*. Wiltshire: The Cromwell Press.
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2014). *MABC-2—Test motoriky pro děti* (R. Psotta, Přel.). Hogrefe.
- Chandradasa, M., & Rathnayake, L. (2020). Retained primitive reflexes in children, clinical implications and targeted home-based interventions. *Nursing Children and Young People*, 32(1), 37–42. <https://doi.org/10.7748/ncyp.2019.e1132>

- Chinello, A., Di Gangi, V., & Valenza, E. (2018b). Persistent primary reflexes affect motor acts: Potential implications for autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities, 83*, 287–295. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.07.010>
- Jordan-Black, J.-A. (2005). The effects of the Primary Movement programme on the academic performance of children attending ordinary primary school. *Journal of Research in Special Educational Needs, 5*(3), 101–111. <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2005.00049.x>
- Kohoutek, R. (2002). *Základy užité psychologie*. Brno: Akademické nakladatelství CERM.
- Kolář, P., Smržová, J., & Kobesová, A. (2011). *Vývojová porucha koordinace – vývojová dyspraxie, 74*(5). Získáno z <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2011-5-1/vyvojova-porucha-koordinace-vyvojova-dyspraxie-36049>
- Konicarova, J., & Bob, P. (2013). Asymmetric tonic neck reflex and symptoms of attention deficit and hyperactivity disorder in children. *International Journal of Neuroscience, 123*(11), 766–769. <https://doi.org/10.3109/00207454.2013.801471>
- Volemanová, M. (2013). *Přetrvávající primární reflexy, opomíjený faktor problémů učení a chování*. Praha: Red tulip.
- Zafeiriou, D. I. (2004). Primitive reflexes and postural reactions in the neurodevelopmental examination. *Pediatric Neurology, 31*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2004.01.012>
- Zelinková, O. (2017). *Dyspraxie. Vývojová porucha pohybové koordinace*. Praha: Portál.

Mgr. Leoš Daněk
Masarykova univerzita
Fakulta sportovních studií
Kamenice 5, 625 00 Brno
danek.leos@mail.muni.cz