

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

## **Senzomotorické obtíže u dětí s poruchami řeči**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

**PhDr. Jitka Vařeková, Ph.D. MBA**

Vypracovala:

**Mgr. Alžběta Hodačová**

Praha, květen 2024

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

podpis diplomanta

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat vedoucí diplomové práce, paní PhDr. Jitce Vařekové Ph.D. MBA, za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a podněty. Za vlídnost a pomoc při konzultování některých částí bych ráda poděkovala PhDr. Kláře Daňové Ph.D.

Dále bych chtěla poděkovat kolegyním, které mi pomáhaly se sběrem dat do výzkumné části. V neposlední řadě bych ráda poděkovala žákům, kteří se výzkumu zúčastnili.

## **Abstrakt**

**Název:** Senzomotorické obtíže u dětí s poruchami řeči

**Cíle:** Hlavním cílem diplomové práce je zhodnocení senzomotorických funkcí u dětí s poruchami řeči pomocí standardizovaných testových baterií.

**Metody:** Výzkumu se zúčastnilo 27 dětí (21 chlapců, 6 dívek) s řečovými problémy z logopedické základní školy ve věkovém rozmezí 11-15 let ( $12,4 \text{ let} \pm 1,05$ ). U výzkumného souboru se testovala se motorika pomocí testovací baterie MABC-2 a Unifittestu 6-60. Dále se testovaly senzitivní funkce dle Nottinghamského vyšetření čítí. Probandům byl také předán dodatečný dotazník pro získání doplňujících informací. Následně byla vytvořena datová matice. Analýza dat probíhala v Microsoft Excel a v programu Jamovi.

**Výsledky:** Děti s poruchou řeči vykazovaly vyšší výskyt motorických obtíží v porovnání s českými normami. Dle celkového skóre STS v testu MABC-2 se v pásmu významných motorických obtíží pohybovalo 63 % (17), což je 13x více oproti normám. Byl prokázán statisticky významný vztah mezi Unifittestem a MABC-2. Dále pozitivní korelační vztah byl také potvrzen mezi komponentou BAL v MABC-2 a úkolem skok do dálky v Unifittestu 6-60. Ze senzitivních funkcí byl potvrzen statisticky významný korelační vztah mezi taktilním čítím a komponentou házení a chytání v MABC-2. Mezi ostatními kvalitami čítí vztah s MABC-2 shledán nebyl. Vztah mezi počtem přidružených obtíží a výsledkem v motorických testech nebyl potvrzen.

**Klíčová slova:** řečové obtíže, vývojová dysfázie, děti, diagnostika, motorika, senzitivní funkce

## **Abstract**

**Title:** Sensorimotor difficulties in children with speech impairments

**Objectives:** The main aim of the thesis is to assess sensorimotor functions of children with speech disorders using standardized test batteries.

**Methods:** 27 children were part of the study (21 boys, 6 girls), all with speech disorders from an elementary school in the age range 11-15 (12,4 years $\pm$ 1,05). Motor skills were tested with data collection testing batteries MABC-2, Unifittest 6-60. Furthermore, sensory functions were tested using the Nottingham Sensory Assessment. Probands were also provided with a supplementary questionnaire to gather additional information. In the next step a data matrix was created in Microsoft Excel where all data were input. Data analysis was conducted using programs Microsoft Excel and Jamovi.

**Results:** Children with speech disorders showed higher prevalence of motor difficulties compared to Czech norms. According to the overall STS score in MABC-2 test, 63 % (17) were in the range of significant motor difficulties, which is 13 times higher than the norms. A statistically significant relationship between the Unifittest and MABC-2 was proven. In addition, a positive correlation was also confirmed between the BAL component of the MABC-2 and the long jump task in the Unifittest 6-60. Among the sensory functions, a statistically significant correlation relationship was confirmed between tactile perception and the throw and catch component in MABC-2. No relationship was found with the MABC-2 among the other qualities of sensing. The correlation between the number of associated difficulties and motor test scores was not confirmed.

**Keywords:** speech disorder, developmental dysphasia, children, diagnostics, motor, sensory function

# OBSAH

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>9</b>
2.1	Řeč.....	9
2.1.1	<i>Orgány související s tvorbou řeči.....</i>	<i>9</i>
2.1.2	<i>Vývoj řeči.....</i>	<i>11</i>
2.2	PORUCHY ŘEČI U DĚTÍ .....	13
2.2.1	<i>Poruchy vývoje řeči.....</i>	<i>13</i>
2.2.2	<i>Symptomatické poruchy řeči.....</i>	<i>17</i>
2.2.3	<i>Poruchy plynulosti řeči.....</i>	<i>19</i>
2.2.4	<i>Poruchy zvuku řeči.....</i>	<i>20</i>
2.2.5	<i>Mutismus (psychogenní nemluvnost).....</i>	<i>20</i>
2.3	SENZOMOTORICKÉ SCHOPNOSTI.....	21
2.3.1	<i>Senzomotorika.....</i>	<i>21</i>
2.3.2	<i>Motorika.....</i>	<i>21</i>
2.3.3	<i>Senzorické funkce.....</i>	<i>23</i>
2.3.4	<i>Senzorická integrace.....</i>	<i>23</i>
2.4	DÍTĚ S PORUCHOU ŘEČI Z POHLEDU SENZOMOTORIKY.....	24
2.5	HODNOCENÍ SENZOMOTORICKÝCH FUNKCÍ U DĚTÍ .....	26
2.5.1	<i>The Movement Assessment Battery for Children – second edition.....</i>	<i>27</i>
2.5.2	<i>Unifittest 6-60.....</i>	<i>29</i>
2.5.3	<i>Nottinghamské vyšetření čítí.....</i>	<i>30</i>
<b>3</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>32</b>
3.1	DEFINICE PROBLÉMU, CÍLE, HYPOTÉZY .....	32
3.1.1	<i>Definice problému.....</i>	<i>32</i>
3.1.2	<i>Cíle.....</i>	<i>32</i>
3.1.3	<i>Úkoly práce.....</i>	<i>32</i>
3.1.4	<i>Hypotézy.....</i>	<i>33</i>
3.2	METODOLOGIE.....	34
3.2.2	<i>Charakteristika výzkumného souboru.....</i>	<i>34</i>
3.2.3	<i>Sběr dat.....</i>	<i>35</i>
3.2.4	<i>Etické aspekty práce.....</i>	<i>40</i>
3.2.5	<i>Analýza dat.....</i>	<i>40</i>
3.3	VÝSLEDKY.....	41
3.3.1	<i>Děti s poruchou řeči.....</i>	<i>41</i>
3.3.2	<i>Motorická úroveň dle MABC-2 u DPŘ.....</i>	<i>43</i>
3.3.3	<i>Fyzická zdatnost dle Unifittestu 6-60 u DPŘ.....</i>	<i>45</i>
3.3.4	<i>Senzitivní funkce dle Nottinghamského vyšetření čítí.....</i>	<i>48</i>
3.3.5	<i>Získané výsledky a jejich porovnání vzhledem k hypotézám.....</i>	<i>50</i>
<b>4</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>55</b>
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>59</b>
<b>6</b>	<b>SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJŮ.....</b>	<b>60</b>
<b>7.</b>	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>68</b>
<b>8.</b>	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>68</b>
<b>9.</b>	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>68</b>
<b>10.</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>70</b>

## Seznam použitých zkratk

<b>AC</b>	komponenta házení a chytání v test MABC-2
<b>ADD</b>	attention deficit disorder (porucha pozornosti)
<b>ADHD</b>	Attention deficit hyperactivity disorder (porucha pozornosti s hyperaktivitou)
<b>BAL</b>	komponenta rovnováhy v testu MABC-2
<b>CNS</b>	centrální nervová soustava
<b>DD</b>	Developmental dysphasia (vývojová dysfázie)
<b>DK</b>	dolní končetina
<b>HK</b>	horní končetina
<b>MABC-2</b>	Movement Assessment Battery for Children, second edition
<b>MD</b>	manuální dovednost (jemná motorika) v testu MABC-2
<b>MR</b>	mentální retardace
<b>MKN</b>	Mezinárodní klasifikace nemocí
<b>OVŘ</b>	opožděný vývoj řeči
<b>PNS</b>	periferní nervová soustava
<b>SLD</b>	Speech language disorder (porucha řeči)
<b>SLI</b>	Specific language impairment (poškození řeči)
<b>TGMD-2</b>	Test of Gross Motor Development, second edition
<b>VD</b>	vývojová dysfázie
<b>VVD</b>	vývojová verbální dyspraxie

# 1. ÚVOD

Řeč, jako základní lidská schopnost, umožňuje komunikovat a skrze to navazovat lidské vztahy. Schopnost komunikace je také důležitá pro školní dovednosti a psychické zdraví. Řeč se vyvíjí v průběhu života, avšak v prvních šesti letech života dochází k největšímu rozvoji. Pokud se u dětí objeví porucha řeči, dopadá mimo výše uvedené schopnosti také na senzomotorickou oblast, oblast akademických dovedností a na celkový vývoj a celkové zdraví.

Porucha řeči může vzniknout z různé etiologie, nicméně pokud se porucha objeví, může poukazovat i na přítomnost jiného onemocnění či koincidenci funkčních problémů a odchylek. Proto je vhodné odchylky v řeči nezanedbávat a vyhledat odbornou pomoc. Motorika je zajímavým tématem v souvislosti s poruchami řeči. Visscher et al. (2007, s. 158) uvádí, že děti s poruchami řeči a jazyka mají problémy s motorickou složkou. Výzkum v této oblasti má velký význam, neboť včasná diagnostika je předpokladem vhodné intervence a kompenzace ve školním prostředí. Díky tomu je možné nastavení individuálního přístupu při výuce a doporučení oblastí, které je vhodné cvičit a rozvíjet.

Cílem diplomové práce bylo zhodnocení senzomotorických funkcí u dětí s poruchou řeči. Nástroje, které byly vybrány jsou již zmiňovaná baterie MABC-2 a Unifitest 6-60 pro zhodnocení motorické úrovně a motorické zdatnosti. Pro zjištění senzitivní úrovně se nepodařilo nalézt vhodný test pro děti, který by byl v české verzi a měl měřitelné výsledky. Byl tedy vybrán test Nottinghamské vyšetření senzitivních funkcí.

Diplomová práce je členěna na teoretickou a praktickou část. V teoretické části práce je popsána řeč z pohledu orgánů podílejících se na řeči, vývoje a poruch řeči u dětí. Dále je zde definována senzomotorika a vztah této oblasti s dětmi s řečovými obtížemi. V praktické části jsme se zabývali diagnostikou senzomotorických funkcí u dětí s poruchou řeči a jejich vyhodnocením. V rámci stanovených hypotéz pak byly použity statistické metody pro jejich potvrzení či vyvrácení.

Práce by měla přinést ucelený vhled do této problematiky. Díky získaným výsledkům může pomoci odborníkům přinést poznatky o dalších souvislostech, které se s poruchami řeči váží a následně aplikovat získané informace do praxe. Dále by práce mohla být podnětem pro další výzkumy či vytvoření intervenčního programu.



## 2. TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Řeč

Mezi základní aktivity každého živého tvora patří komunikace, neboť schopnost nekomunikovat neexistuje. Komunikace zahrnuje i řeč, tedy zvykový projev jedince (Škodová a Jedlička, 2007, s. 17). Schopnost produkce řeči, tedy schopnost formulovat myšlenky do artikulovaného projevu, odlišuje lidské bytosti od zvířat. Řeč je nástrojem pro poznávání, učení a navazování mezilidských vztahů. Formuje se od útlého dětství a rozvíjí se po celý život, byť nejdůležitějších je prvních 6 let života dítěte, neboť dochází k největšímu rozvoji. (Aksenovová 2015; Skarnitzl, Šturm, Volín 2016; Byešnicková, 2012, s. 8)

Lidská řeč je velmi náročný proces, ve kterém velkou roli hraje anatomie řečových oblastí a specifických center v mozku. Mimo svalový a kostní aparát se na produkci řeči podílí i respirační systém a celá fonační složka. (Lieberman, 2007, S. 39; Seikel, Drumright, Hudock, 2021)

#### 2.1.1 Orgány související s tvorbou řeči

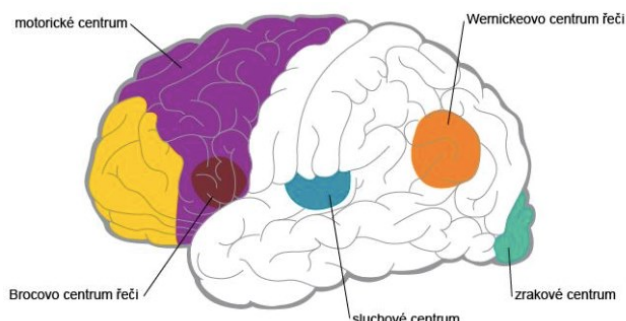
##### Řízení řeči

Schopnost komunikovat pomocí řeči je složitý proces sestávající ze schopnosti rozumět i tvořit slova. Tento proces je řízen jak na úrovni centrálního nervového systému (CNS), tak i periferní nervový systém (PNS). Do CNS patří mozek, mozeček, thalamus, mozkový kmen, basální ganglia a mícha. Periferní nervový systém se pak skládá z jednotlivých periferních nervů neboli nervů obvodových. K poruše řeči může dojít při poškození struktur v obou těchto systémech. (Seikel, Drumright, Hudock, 2021, s. 28; Čihák, 2001)

Mozek se skládá ze dvou hemisfér, pravé a levé, které se dále rozdělují na čtyři laloky. V každém laloku se nachází centra pro různé funkce a smysly. Řečová centra jsou dvě, a to Brocovo centrum řeči, které je označováno jako motorické centrum či expresivní a nachází se ve frontálním laloku dominantní hemisféry. Funkcí tohoto centra je řízení pohybů mluveného i psaného nebo kresleného slova. Pokud dojde k poškození, zamezuje produkci slov i v psaném tvaru. Druhým centrem je Wernickeho, které se nachází v temporálním laloku levé hemisféry a je senzorickým či receptivním centrem řeči. Porucha v této oblasti se projevuje neschopností rozumět řeči i přes

nepoškozený sluch. (Čihák, 2001, s. 389, 393; Kejklíčková, 2016, s. 48-49; Seikel, Drumright, Hudock, 2021, s. 26; Dlouhá et al., 2017, s. 21-24)

**Obr.2.1** mozková mapa, (zdroj: Bernaciková, 2014, s. 44)



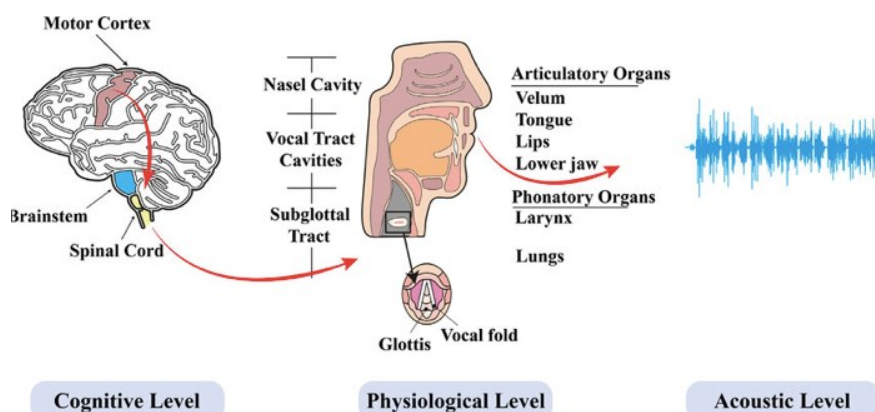
Periferní nervový systém je také nedílnou součástí schopnosti komunikace, neboť díky němu je jedinec schopen zaznamenat zvuk. Následně jsou pak informace vedeny k jednotlivým

svalovým vláknům, což umožní artikulaci, a tedy produkci řeči.

Existují 2 typy vláken těchto periferních nervů. Ty, která vedou informace z periferie k mozku, tedy ascendentně či aferentně, přenášejí informace senzitivní a sensorické, proto se nazývají senzitivními vlákny periferního systému. Druhým typem jsou vlákna motorická, která vedou informace směrem descendentním, kdy je vedena informace z mozku do svalů. (Seikel, Drumright a Hudock, 2021, s. 28; Čihák, 2004, s. 468)

**Orgány produkce řeči** **Obr. 2.2** Proces produkce řeči, (zdroj: Almaghrabi, Clark, Baumert, 2023, s. 2)

Na tvorbě hlasu se podílí dechové ústrojí, fonační ústrojí, rezonanční prostory a mluvidla. Vše je řízeno CNS.

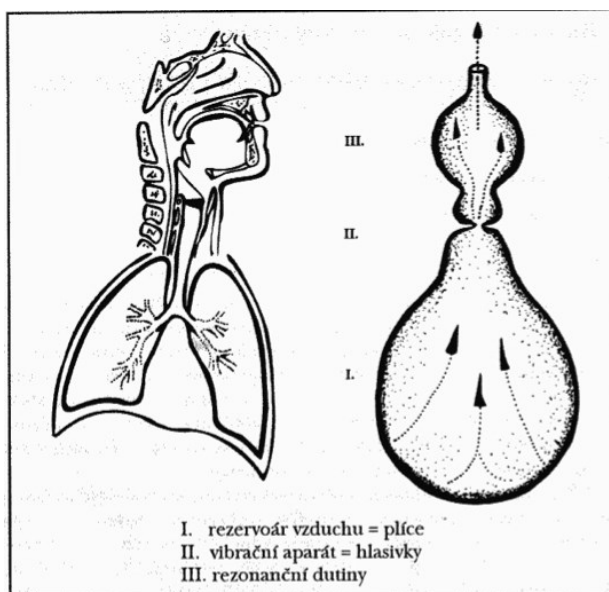


Dechové ústrojí zajišťuje okysličení krve při nádechu a při výdechu odvádí odpadní látky. Dýchání je tedy pro tělo nepostradatelný děj, jehož hlavním orgánem jsou plíce, kam se vzduch dostává pomocí horních a dolních dýchacích cest. Celý děj probíhá reflexně, a to kombinací aktivní činnosti, kterou zajišťují dýchací svaly, a pasivním dějem díky

elasticitě plic a hrudníku. Při fonaci můžeme je dech řízen zčásti vědomě a je možné ovlivnit rytmus i objem nadechnutého vzduchu. (Lejska, 2003, s. 80)

Fonační ústrojí je tvořeno hrtanem uloženým v přední části krku a hlasivkami, které jsou umístěny v hrtanu. Hlas vzniká při výdechu, kdy jsou hlasivky rozkmitány. Hlas vzniklý zde ještě nemá přesnou podobu hlasu, jaký známe, a je nazýván hrtanovým hlasem, jež připomíná troubení. Charakter lidského hlasu dodávají rezonanční dutiny. (Lejska, 2003, s. 84)

**Obr. 2.3** Anatomické základy tvorby hlasu (zdroj: Lejska, 2003, s. 81)



Rezonanční dutiny s mluvidly jsou někdy označovány také jako vokální trakt. K dutinám řadíme dutinu nosní, ústní a hltanovou, jejichž velikost a tvar ovlivňují mluvidla a svaly hltanu. Při nastavení mluvidel do určité pozice vzniká konfigurace pro hlásku. (Lejska, 2003, s. 85)

### 2.1.2 Vývoj řeči

Jak je zmíněno výše, nejdůležitější pro vývoj řeči je prvních šest let věku dítěte. Každé dítě se vyvíjí individuálně a tak to je i u vývoje řeči. (Aksenovová, 2015, s. 316; Škodová a Jedlička, 2007, s. 94)

Vývoj řeči začíná již při narození, tedy v období novorozence. Prvním zvukovým projevem je tzv. novorozenecký křik. Tím dítě s rodiči komunikuje hlad či nelibost. Melodicky je tento novorozenecký křik plochý, nejsou zde velké variace. Později, okolo 8.-10. týdně věku dítěte, přechází křik do broukání a následného žvatlání. Dítě objevuje zvuky, které vycházejí ze rtů, a posléze ty, které vznikají mezi kořenem jazyka a patrem a melodičnost zvuků se rozvíjí. Do této fáze se všechny děti všech ras a jazyků vyvíjí stejně. To platí i u dětí neslyšících. (Aksenovová, 2007, s. 317)

Zhruba v 8. měsíci u dítěte dochází k rozvoji porozumění, kdy nejdříve rozumí pokynům dle intonace a melodie zvuku, později pak kolem 1. roku začíná rozumět významu slov. V tomto období také dochází k prvnímu napodobování hlásek, slabik a slov. Období napodobujícího žvatlání, jak je možné této etapě také říkat, považují odborníci za první kritický moment z hlediska vývoje řeči. (Škodová a Jedlička, 2007, s. 94; Bytešníková, 2012, s. 18)

Během batolecího období roste slovní zásoba, což dítěti umožňuje spojovat více slov dohromady a tvořit věty. Dítě zpočátku opakuje oblíbená slova a hraje si s intonací. Řečový projev je stále málo srozumitelný. Ke konci batolecího věku je v jeho aktivním slovníku asi 500 slov, rozumí okolo 900 slovům. V tomto období se také vyvíjí gramatika, i když agramatismy a špatná artikulace jsou stále fyziologické. Dítě by mělo rozumět základním pokynům a komunikovat v krátkých větách. Pokud nedochází k rozvoji řeči a dítě nemluví, jsou doporučena odborná vyšetření, např. u foniatra, psychologa, logopeda a neurologa. Pokud se v tomto období vyskytuje porucha řeči, nejčastěji to bývá opožděný vývoj řeči či vývojová dysfázie. (Aksenovová, 2015, s. 317; Holmanová in Škodová a Jedlička, 2007, s. 612-614; Škodová a Jedlička, 2007, s. 94)

V předškolním věku, tedy v období 3 až 6 let, se řeč neustále vyvíjí. Zvyšuje se slovní zásoba, zlepšuje se gramatika a výslovnost. Vývoj řeči by měl být ukončen kolem 6. roku věku. V tomto období nejčastějšími poruchami řeči je dyslálie (patlavost) a koktavost. (Aksenovová, 2015, s. 318)

Aby došlo u dítěte ke správnému vývoji řeči, je zapotřebí adekvátní sociální prostředí. Aksenovová (2015, s. 316) uvádí, že dítě by mělo vyrůstat v akceptujícím a podnětném prostředí, kde nachází řečové vzory. Dalším faktorem je sluch, který musí být u dítěte natolik dostačující, aby rozvoj řeči umožnil. Uvádí se, že ztráta sluchu okolo 40 dB, tedy i slabá vada, má vliv na vývoj. Proto se u novorozenců provádí včasné vyšetření sluchu. Do třetice Aksenovová (2015, s. 317) uvádí, že na vývoj řeči má vliv anatomický stav artikulačního, fonačního a respiračního ústrojí. V těchto systémech by neměly být výraznější anatomické či funkční patologie, které by mohly řeč ovlivnit a narušit.

## 2.2 Poruchy řeči u dětí

Řeč je základní nástroj pro sdělování myšlenek a zároveň důležitou součástí každého jedince. Lidé řeč používají také pro navázání vztahů. Pokud dojde u dítěte k poruše řeči, má to vliv na jeho celkový psychický stav, ale i školní dovednosti, posléze pracovní zařazení a sociální začlenění. Je proto velmi důležité odchylky nezanedbávat a věnovat jim pozornost, ať už jako pečující či rodič, nebo na poli odborném. Porucha řeči či její opožděný vývoj může signalizovat přítomnost nějakého jiného onemocnění, proto by se diagnostika neměla podceňovat. (Bytešníková, 2012, s. 31; Aksenovová, 2015, s. 316; Plesea-Condratovici et al., 2018, s. 199)

### 2.2.1 Poruchy vývoje řeči

Poruchu vývoje řeči označujeme jako poškození řeči ještě nevyvinuté či v průběhu vývoje. Dochází tak k deficitům, které souvisí s procesem vyžívání CNS, konkrétně určitých funkcí, jako jsou kognitivní, jazykové, percepční a motorické (Bytešníková, 2012, s. 31).

#### Opožděný vývoj řeči

Opožděný vývoj řeči (OVR) je možné diagnostikovat tehdy, pokud nemluvnost nebo její zpoždění trvá od počátku vývoje (Sovák, 1984, s. 119). Nedochozí tedy k zastavení již osvojených řečových schopností. V případě diagnostiky OVR musí toto opoždění být hlavním symptomem. Nesmí být přítomna porucha intelektu či porucha sluchu. Škodová a Jedlička (2007, s. 95) uvádějí, že v této oblasti je nejednotná terminologie.

Z hlediska etiologie existuje několik faktorů, které mohou mít vliv na vývoj řeči a způsobovat tak OVR. Sovák (1978, s. 89) mluví o **biologických faktorech**, kde hraje roli dědičnost, prenatální či perinatální neložisková poškození CNS, individuální schopnosti – jež souvisejí například s muzikálností, tedy jak dítě vnímá melodii a rytmus; opožděné zrání CNS. Dále popisuje **faktory sociální**, kdy hlavní příčinou může být prostředí jedince, ve kterém vyrůstá, neboť na vývoj má vliv nedostatečně stimulující a podnětné prostředí. Vliv na vývoj má pak také málomluvné prostředí např. u rodičů neslyšících.

I přes poměrně staré rozdělení OVR z hlediska symptomatologie v průběhu vývoje je rozdělení dle Sováka (1984, s. 90-91) a Škodové a Jedličky (2007, s. 97) v logopedii a na poli odbornosti stále nejpoužívanější a nejpréhlednější.

1. Opožděný vývoj řeči prostý – projevy mohou postihnout všechny jazykové roviny nebo pouze jen určité z nich. Nejprve je narušena obsahová složka, kdy má dítě malou slovní zásobu a výrazné dysgramatismy. Později dochází ke zlepšování, nicméně to může mít vliv na formální stránku, kdy přetrvávají artikulační a gramatické problémy – záměna hlásek apod. Je důležité, že pokud jedinec vyrůstá v povzbuzujícím a stimulujícím prostředí, může se řeč rozvinout v celém svém rozsahu.
2. Omezený vývoj řeči – k omezení ve vývoji řeči dochází při mentálním postižení nebo poruše sluchu. Další vývoj a rozvoj řeči pak záleží na míře poruchy intelektu. Projevy jsou nejčastěji v obsahové stránce při MR, při vadě sluchu jsou to poruchy v rytmu, tempu, dynamice, melodii.
3. Přerušovaný vývoj řeči – jako symptom nějakého dalšího onemocnění. Při správné rehabilitaci a příznivých podmínkách může jedinec dosáhnout normy.
4. Specifický (scestný) vývoj řeči – tento projev se vyskytuje jako odchylka od normy v rovině artikulační, jejíž příčinou jsou anomálie mluvidel – např. porucha artikulace při rozštěpu patra.

### **Vývojová dysfázie**

Termín vývojová dysfázie (VD) používá česká foniatrická škola a v odborné praxi je běžně užíván (Novák, 2000). Ve světě je termín Developmental dysphasia (DD) užíván převážně v oblasti rehabilitace. Další termíny, které se ve světě užívají pro popis této diagnózy, jsou Speech language disorder (SPD) či více používaný termín Specific language impairment (SLI). (Dlouhá, 2012, s. 229; NIDCD, 2019, s.1; Pospíšilová, 2019, s. 48)

Kejklíčková (2016, s. 54) definuje vývojovou dysfázii jako: „*poruchu vývoje řeči způsobenou difúzním postižením mozku, jež zahrnuje oblasti obou řečových center (expresivního i receptivního).*“

Dlouhá (2017, s. 118) dodává, že se jedná o poruchu řečové percepce, jež se může projevit postižením různých jazykových struktur. Zároveň jsou vyloučena jiná onemocnění, jako

je úraz mozku, psychiatrická porucha, porucha sluchu či porucha motoriky orální oblasti na periferní úrovni. U dětí se na rozdíl od dospělých užívá pojem dysfázie místo pojmu afázie, neboť řeč není ještě plně vyvinuta (Kejklíčková, 2016, s. 54). Dle MKN-10 jsou tyto poruchy pod jedním kódem, a to R47.0.

Incidence vývojové dysfázie je v populaci kolem 5-7 % a je častěji diagnostikována u chlapců. Dle výzkumů je vývojová dysfázie 7x častější než v dnešní době hojně skloňována porucha autistického spektra. (McGregor, 2020, s. 981; Dlouhá, 2017, s. 118; Norbury et al., 2016, s. 1247)

Typickými projevy vývojové dysfázie jsou rozdíly mezi aktivním a pasivním slovníkem, rozdíly mezi porozuměním a slovním projevem, špatná aplikace gramatických pravidel nebo pragmatické potíže, které mají dle Pospíšilové (2021, s. 239) vliv na porozumění v kontextu situace. S touto vývojovou poruchou jsou spojeny i další neязыkové či neřečové problémy, kterými jsou např: porucha zrakové percepce, poruchy hrubé motoriky a jemné motoriky, které se pojí i s obtížemi s grafomotorikou, poruchy paměti či poruchy pozornosti. (Rintala a Linjala, 2003, s. 755; Kejklíčková, 2016, s. 55; Dlouhá, 2017, s. 81, 121)

Podle projevů se VD dělí na receptivní, expresivní a smíšenou formu, jež je dle Preissové (2013, s. 242) a Dlouhé (2017, s. 123) nejčastější.

**Expresivní forma** vývojové dysfázie se, jak napovídá název, vyznačuje poruchou exprese neboli vyjádření. Děti mají často opožděný vývoj řeči. Nicméně porozumění narušené není. **Receptivní forma** se vyznačuje poruchou percepce neboli vnímání. Typicky se vyskytuje porucha porozumění mluvenému slovu, verbální projev jedince je srozumitelný. Děti mají problém s detekcí zvukových informací v čase. **Smíšená forma** pak kombinuje poruchy výše zmíněných forem. (Dlouhá, 2017, s. 120; Preissová, 2013, s. 242)

### **Vývojová verbální dyspraxie**

Vývojová verbální dyspraxie (VVD) či vývojová apraxie řeči jsou termíny onemocnění, kdy má jedinec obtíže v koordinaci orální oblasti, mluvidel. Praxe neboli praxie je dynamický komplexní projev člověka, při kterém může realizovat náročné pohyby. Každá aktivita se skládá z několika sekvencí, které jdou za sebou tak, aby daný úkon

mohl být úspěšně dokončen, a právě to zajišťuje praxie. (Dvořák, 2003, s. 12; Koukolík, 2012). VVD však není porucha získaná a není způsobená neurologickým onemocněním jako např. mozková obrna, poranění páteře či mentální retardací (Portwood, 2000, s. 2). Děti s tímto onemocněním jsou často popisovány jako „nešikovné děti“ (Rothi a Heilman, 1997, s. 254).

Definice dle Dvořáka (2003, s. 23) je následující: „*VVD označuje deficit orálně motorického plánování artikulované řeči. Děti s tímto deficitem mají obtíže s transmisí řečových signálů z mozku k mluvidlům.*“

Při provádění nějakého pohybu se popisují tři oblasti, které myšlenku převedou do fyzického projevu. Jsou jimi ideace, plánování a vykonání. Ayeres, která je zakladatelkou sensorické integrace, dodává, že otázkami, co udělat, jak to udělat a kdy to udělat, se ptáme na praxii.

Dyspraxie pak znamená menší porucha, oproti tomu apraxie pak označuje závažnou poruchu. V MKN-10 se toto onemocnění označuje kódem F82.

Příčiny tohoto onemocnění nejsou zcela prozkoumány, uvádí se několik teorií. Jednou z nich je organizační problém sekvencí důležitých pro řeč, dále např. porucha sluchového zpracování či porucha volných pohybů, které jsou tzv. předplánované, anebo jejich kombinace. (Dvořák, 2003, s. 42-43)

Projevy se pak odvíjejí od věku jedince. Obtíže s krmením v raném věku, vyšší salivace, opožděný vývoj motoriky, problémy s artikulací, nekonzistentní nekoordinované pohyby mluvidel při slovní produkci, orální hyper/hyposenzitivita, neschopnost imitace v orofaciální oblasti. (Dvořák, 2003, s. 44; Martin et al., 2016, s. 263)

### **Vývojová dysartrie**

Vývojová dysartrie je neurogenní porucha řeči na motorickém podkladě, která má svůj počátek již při vývoji nervové soustavy, tedy v době, kdy řeč není vyvinuta. Symptomatologie této poruchy je převážně porucha artikulace, tedy porucha koordinace jazyka, snížená řečová srozumitelnost, ale i dalších modalit řeči, jako je rychlost, rozsah, stabilita, respirační a fonační složka. Je tedy možné říci, že se jedná o poruchu expresivní. Autoři se shodují, že je to porucha způsobená centrálně, tedy její příčina je v porušené CNS. Je však možné, že je způsobená i poruchou periferního nervového systému. Svými



příznaky neodpovídá přímo konkrétní topice poškození, proto je chápána jako samostatná diagnóza. (Dlouhá, 2017, s. 179; Duffy, 2013, s. 4; Kadrlová, 2015, s. 12; Dvořák, 2003, s. 73; Pennington et al., 2013, s. 464)

Z hlediska etiologie je vývojová dysartrie nejčastěji přítomna u dětí s mozkovou obrnou (MO). Četnost se u různých autorů liší. Z české literatury je dle Neubauera (2003, s. 310) přítomna u 60- 90 % dětí s MO. Dle zahraniční literatury je to méně, kolem 35-50 % (Allison a Hustad, 2018, s. 464; Pennington, 2013, s. 464). U některých se může vyskytovat úplná ztráta exprese, tedy anartrie (Dlouhá, 2017, s. 179).

## **2.2.2 Symptomatické poruchy řeči**

### **Pervazivní vývojové poruchy**

Tento souhrnný název označuje několik onemocnění, jejichž společným znakem je, že se zcela odlišují od jiných kategorií, projevy jsou trvalé a liší se od normálního vývoje, zároveň se řadí do psychických onemocnění. Patří sem poruchy autistického spektra (PAS). Dle MKN-10 se diagnostikují pod číslem F84. Tyto poruchy jsou charakteristické třemi typickými příznaky, kterými jsou: stereotypní chování, narušená komunikace a narušená sociální interakce. (Škodová a Jedlička., 2007, s. 414; Zvoníková, 2012, s. 87)

Do této skupiny poruch se řadí Rettův syndrom, Aspergerův syndrom, dětský autismus, atypický autismus a třeba i hyperaktivní porucha. Jedná se tedy o velmi nehomogenní skupinu. Zvoníková (2012, s. 87) uvádí, že se ročně v České republice narodí 100-200 dětí s autismem, 400-700 s Aspergerovým syndromem a 6 dětí s Rettovým syndromem. Ve Spojených státech amerických však nedávno vznikla studie, ve které Maenner et al. (2021, s. 4) uvádí, že 1 ze 36 dětí trpí nějakou formou PAS, častěji jsou to chlapci.

Děti s PAS mají narušenou komunikaci. U některých je narušené jak porozumění, tak i exprese, toto bývá u děvčat s Rettovým syndromem, které ještě postihuje mentální retardace, a dětí s autismem. U některých jedinců se vyskytují echolálie, tedy opakování, či různé vydávání zvuků, avšak bezpředmětné. Pokud se dítě naučí komunikovat, jsou zde výrazné nápadnosti. Děti s Aspergerovým syndromem komunikují lépe, mají však odchylky ve vývoji či jsou zde patrné nápadnosti. (Škodová a Jedlička, 2007, s. 415; Mitroulaki et al., 2022, s. 76) Kromě řeči je porušená u těchto jedinců také motorická praxe a nápodoba. (MacNeil a Mostofsky, 2012, s. 165)

## **Mentální retardace**

Jako mentální retardaci (MR) označujeme prenatalně, perinatálně či postnatálně vzniklé trvalé narušení rozumových schopností. Dříve byla tato porucha označována jako pseudooligofrenie. Mentální retardaci rozdělujeme do čtyř pásem podle míry poškození intelektu, tedy na lehkou mentální retardaci, středně těžkou, těžkou a hlubokou. (Švarcová-Slabinová, 2011, s. 28-29)

Řeč bývá porušena u všech dětí s MR v závislosti na míře poškození a pásmu intelektu. Jedná se především o opožděný vývoj. Řeč bývá deformována ve všech jazykových rovinách. (Škodová a Jedlička, 2007, s. 396)

Je velmi důležité provést správnou diferenciální diagnostiku, neboť může dojít k záměně za jiné onemocnění. Nejčastěji za opožděný vývoj prostý, vývojovou dysfázii či sluchovou vadu. Rozdílem u vývojové dysfázie oproti mentální retardaci jsou diskrepance ve verbální a názorové složce, grafomotorice, nerovnoměrný vývoj osobnosti. U mentální retardace je opoždění ve všech složkách stejné. Při sluchovém postižení je oproti MR poškozen vývoj řeči, nicméně vývoj hrubé a jemné motoriky a intelektu je zachován. (Škodová a Jedlička, 2007, s. 369-400)

## **Tělesné postižení**

Tělesné postižení je buď vrozené, nebo získané a postihuje pohybový aparát nebo jinou orgánovou soustavu (Matoušek, 2008, s. 155). U dětí se nejčastěji setkáváme s diagnózou mozkové obrny, méně pak s dětmi s genetickými vadami (Škodová a Jedlička, 2007, s. 409).

Projevy se odvíjejí od míry postižení. Jedná se o poruchu motoriky, poruchy smyslové (zraku, sluchu), epilepsie a může se vyskytovat i mentální retardace. Poruchy řeči jsou u dětí s tělesným postižením způsobené poruchou CNS, která způsobuje dysartrii. (Škodová a Jedlička, 2007, s. 410-411)

### 2.2.3 Poruchy plynulosti řeči

#### **Koktavost**

Škodová a Jedlička (2007, s. 261) uvádí, že „*koktavost (balbuties) je jedním z nejtěžších a nejnápadnějších druhů narušené komunikační neschopnosti.*“ Dodává, že jedinec s touto poruchou může mít obtíže při školních dovednostech, sociálním začlenění, pracovním uplatnění a zároveň i s psychickým stavem. Koktavostí se zabývají různé obory, proto z pohledu etiologie vzniku existuje několik názorů a teorií, a tedy i různé definice a terapeutické postupy. Bytešníková (2012, s. 51) popisuje koktavost jako multifaktoriální, dynamický a variabilní syndrom. Lechta (2002) dodává, že se jedná o narušení koordinace orgánů podílejících se na mluvené řeči. V MKN je tato porucha značena F98.5, jako koktavost či zadržování řeči, pro kterou je charakteristické časté zadržávání, opakování slabik, případně váhání, jež narušuje rytmus řeči.

Příznaky koktavosti lze rozdělit na vnitřní a vnější. Vnějšími příznaky jsou ty, které se manifestují v řeči jako opakování slabik, jež nelze potlačit či viditelné napětí artikulačních svalů s akcentací na špatný dechový rytmus. Vnitřní příznaky jsou pak ty, jež se týkají psychiky a duševního stavu jedince, u kterého se může objevit až strach z mluvení. Také se koktavost může objevit ve stresových situacích. (Škodová a Jedlička, 2007, s. 263-264)

#### **Breptavost**

Méně známou a v literatuře ne tak popsanou poruchou plynulosti řeči je breptavost. Jedná se o narušenou komunikační schopnost, ke které dle odborníků a výzkumů dochází nejčastěji při lehké mozkové dysfunkci. Děti trpící touto poruchou často trpí i poruchami jemné motoriky, motorickým neklidem, dyslexií či dysgrafií. (Škodová a Jedlička, 2007, s. 292)

U breptavosti je typická zrychlení tempa řeči, nerovnoměrné tempo, je přítomna špatná artikulace či opakování nebo vynechávání hlásek. Při mluvení jedinec může špatně dýchat a může tedy dojít k narušení dechového rytmu. (Škodová a Jedlička, 2007, s. 293; Tarkowski, 2003)

#### 2.2.4 Poruchy zvuku řeči

**Huhňavost** neboli rinolálie patří k poruchám řeči na podkladě narušené rezonance. Při huhňavosti je narušen zvuk jednotlivých hlásek. V českém jazyce je u některých hlásek charakteristická a je to fyziologický jev, např. m, n, ň, které také nazýváme nosovkami. U všech dalších by mělo dojít k uzavření patrohltanového závěru. Tento problém může nastávat u rozštěpů patra, což je vývojová vada, při které nedojde ke spojení struktur patra. Dále pak při obrně měkkého patra nebo při hypertrofii krčních mandlí. Huhňavost se dělí do dvou skupin na otevřenou a zavřenou. Při otevřené huhňavosti jedinec vydává nosové souhlásky nebo používá nosní rezonanci tam, kde by být neměla. Naopak pokud jedinec trpí zavřenou huhňavostí znějí souhlásky *m* a *n* jako *b* a *d*, jelikož je zde snižená nosovost. Vyskytuje se i ve formě smíšené. (Kerekrétiová, 2008, s. 53; Škodová a Jedlička, 2007, s. 217-2019)

#### 2.2.5 Mutismus (psychogenní nemluvnost)

Mutismus neboli psychogenní nemluvnost znamená ztrátu řečových schopností nebo jejich nepřítomnost bez organicky podmíněným poškozením CNS. Odborníci tuto poruchu řadí mezi logopedickou, foniatrickou a psychiatrickou problematiku. Jedinec s touto poruchou odmítá mluvit, dochází zde k funkční ztrátě řeči či ho doprovází strach z mluvení. Prvovýskyt této poruchy je nejčastěji v předškolním věku a oproti jiným řečovým poruchám je častější u děvčat. (Škodová a Jedlička, 2007, s. 207)

Podle symptomů rozlišuje Dvořák (1998) několik druhů mutismu. U **autistického mutismu** může dojít až k úplné němotě na podkladu psychotického onemocnění. Při **neurotickém mutismu** dítě není schopno mluvit v určitých společenských situacích, objevují se u něj zábrany mluvení. **Situační mutismus**, jak název napovídá, je vázán na určité prostředí či situaci, často např. nové prostředí. Tento příznak provází krátkodobá nemluvnost a psychologicky je tato nemluvnost pochopitelná. **Selektivní mutismus** je vázán na neschopnost mluvit s určitou osobou či situací. V jiných situacích dítě komunikuje zcela normálně. Může se jednat o jakýsi obranný a ochranný mechanismus jako reakce na traumatický podnět. (Muris a Ollendick, 2021, s. 159) Existují i další dělení, tyto jsou však mezi odborníky nejvíce skloňována.

## 2.3 Senzomotorické schopnosti

### 2.3.1 Senzomotorika

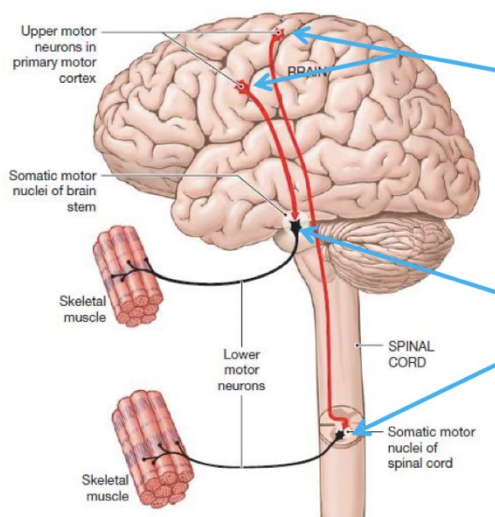
„Jako senzomotoriku (z latinských slov „sensus“ a „motus“) označujeme součinnost vnímání a pohybu (Dvořák, 2007, s. 179). Tyto dvě funkce nervového systému jsou navzájem úzce propojené a od kvality jedné se odvíjí kvalita druhé. Jane Ayres definuje senzomotoriku jako *“nevědomý neurologický proces, který organizuje smyslové vnímání přicházející z vnitřního prostředí těla a jeho okolí a umožňuje nám efektivně v tomto prostředí reagovat.”* (ASI, c2024) Přeneseně v pedagogice a psychologii je pojem senzomotorika používán pro soubor činností, při kterých jsou zvýšené nároky na senzomotorickou koordinaci, tedy propojení smyslového vnímání a pohybu (Hartl a Hartlová, 2000, s. 53; Průcha, Walterová, Mareš, 2003, s. 211).

### 2.3.2 Motorika

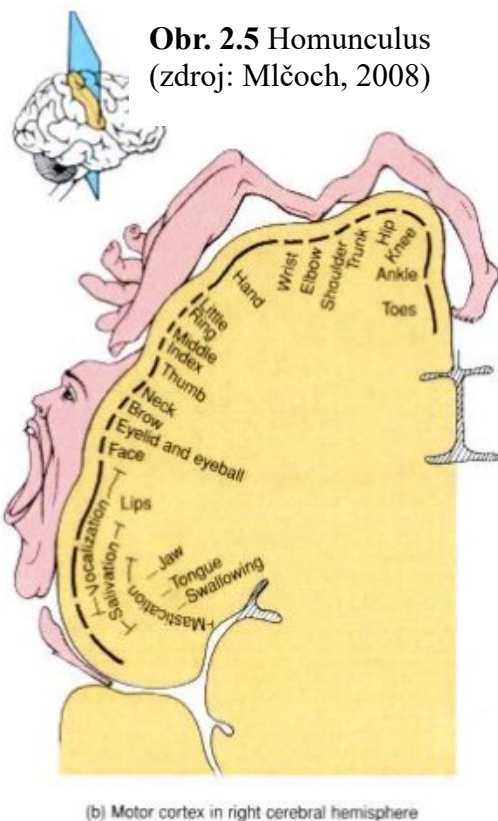
**Obr. 2.4** Řízení motoriky, (zdroj: Hoskovcová et al.)

Motorika neboli pohybové dovednosti jedince se dělí do dvou podskupin a to: jemná a hrubá motorika (Zikl, 2021, s. 48). Kulišťák (2017, s. 52) dodává, že pro pochopení fungování motoriky, je důležité se orientovat v neurologii, neboť ta motoriku zkoumá.

Motorika je řízena motorickými drahami, které sestupují k jednotlivým motoneuronům, tedy neuronům, které přímo řídí sval. Začátky těchto drah jsou odlišné, a proto se některé dráhy rozdělují na korové, jelikož vychází z mozkové kůry z motorických okrsků.



**Obr. 2.5** Homunculus  
(zdroj: Mlčoch, 2008)



Na korových oblastech se popisuje velmi známý **korový homunkulus**. Dle řezu na obrázku je vidět, že největšími oblastmi, které dostávají v mozkové kůře prostor, jsou obličej, konkrétně jazyk a ústa, a dále ruka. To znázorňuje, že tyto oblasti těla jsou nejvíce inervovány. Dále pak jsou to dráhy kmenové, jež začínají v mozkovém kmeni. Dále se popisují tzv. dráhy podkorové, které vycházejí z podkorových oblastí. Zde přítomné struktury jsou bazální ganglia, kde také dochází k řízení motoriky, převážně plánování pohybu a výběru žádoucích pohybů. Další podkorovou strukturou je pak mozeček, ze kterého také vycházejí dráhy a jeho funkcí je při řízení motoriky především

koordinace, rovnováha a cílená motorika a kontrola svalového tonu pro držení těla. (Čihák et al., 2004, s. 426-445)

Jemnou motorikou se rozumí ta motorika, která je vykonávána menšími svaly. Odborníci ji dále dělí na motoriku rukou, palce a prstů a také na grafomotoriku (schopnost psaní) a na motoriku orální, tedy tu jejíž pohyby jsou řízeny malými svaly v oblasti úst a jazyku. (Krivošíková, 2011, s. 189; Matheis a Estabillo, 2018, s. 467)

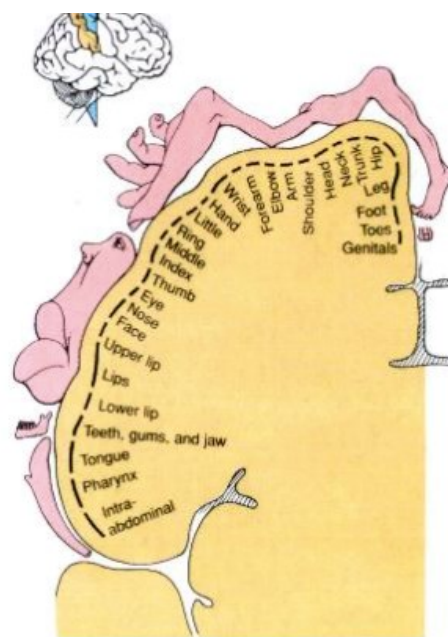
Hrubá motorika zajišťuje pohyb a koordinaci velkých svalových skupin, jako jsou na rukou, nohou a umožňuje koordinaci svalů pro skákání, běhání a třeba i házení (Matheis a Estabillo, 2018, s. 467).

### 2.3.3 Senzorické funkce

Senzorické neboli senzitivní neboli smyslové funkce jsou funkce, které dodávají jedinci informace z okolí či z vlastního těla. Z hlediska neurologie se popisují senzorické dráhy, jež jsou vzestupnými drahami začínajícími ve smyslových orgánech a končícími v mozkové kůře. Popisuje se několik smyslů, kterými jsou čich, chuť, sluch, hmat, zrak a interocepce. Každý z těchto smyslů má svou dráhu mířící do kůry mozku. (Čihák, 2004, s. 450) Na obrázku č. 2.3 je popsán somatosenzitivní homunkulus, který zobrazuje části těla a jejich senzitivní inervování v mozkové kůře.

### Obr. 2.6 Somatoseznitivní homunculus

Zdroj: (Mlčoch, 2008)



(a) Somatosensory cortex in right cerebral hemisphere

V rámci výzkumu jsme hodnotili senzitivní složku a to taktilní cití, propriocepci a stereognozii. Citlivost neboli cití se dělí na povrchové a hluboké cití. V povrchovém cití se pak rozlišuje několik kvalit. Prvním je taktilní cití neboli schopnost zaznamenat lehký dotek. Dále pak je zde algické cití, které je důležité pro rozeznání bolestivých podnětů. Třetí kvalitou cití je pak termické, které umožňuje rozeznat teplo a chlad. Poslední kvalitou cití je diskriminační, díky čemuž jedinec je schopen rozlišit dvoubodový vjem. Dále do této kvality cití patří stereognozie, což je rozeznávání předmětů bez oční kontroly, a také grafestezie, neboli rozeznávání písmen a číslic bez užití zraku. Hluboké cití, nazývané také jako propriocepce, je souhrnný pojem pro informace vedoucí ze svalů, šlach a kloubů. Díky této schopnosti jedinec dokáže vnímat své vlastní tělo a pohybovat jím vůči prostoru. (Krivošíková, 2011, s. 181-183)

### 2.3.4 Senzorická integrace

Pokud jedinec dokáže správně zpracovávat informace, dokáže fungovat v běžném světě. Pokud je však u jedince nějaký problém ve zpracování, má to pak vliv na všechny zmíněné aktivity. Informace jedinec zpracovává dle několika smyslových cest, kterými jsou čich, chuť, zrak, sluch, interocepce, hmat, vestibulární systém a propriocepce. Všechny tyto vjemy dodávají jedinci informace k tomu, aby mohl správně vykonat nějaký pohyb, udržet rovnováhu, pohybovat se po místnosti, držet tužku a psát a přitom

poslouchat vyučujícího apod. (Parham a Mailloux in Case-Smith, O'Brien, 2010, s. 325-329)

Ayres popisuje v přístupu senzorycké integrace pojem adaptivní odpověď, což je odpověď v podobě chování jedince na přijímané a zpracované senzorycké informace. Schopnost senzoryckého zpracování a senzorycké integrace pak ovlivňuje i správný vývoj mozku. (Ayres a Robbins, 2005; Parham a Mailloux in Case-Smith a O'Brien, 2010, s. 325-329)

## 2.4 Dítě s poruchou řeči z pohledu senzomotoriky

Jak již bylo uvedeno výše, schopnost komunikovat řečí je vysoce specifická a náročná funkce závislá na kvalitní senzomotorické koordinaci, ale také na kognitivních funkcích a emocích (Varuzza et al., 2022, s. 4). V řadě výzkumů jsou zkoumány dílčí aspekty těchto procesů pro zkvalitnění možností diagnostiky i intervence.

Odborníci se shodují, že **motorické schopnosti souvisí s kognitivními funkcemi**, kam se řadí i řeč jako schopnost vyšších kognitivních funkcí. Tyto funkce hrají zásadní roli při vývoji dítěte v oblastech kognitivních, sociálních i behaviorálních.

Děti s poruchami řeči mají dle proběhlých výzkumů obtíže v hrubé motorice. Někteří autoři využívali k hodnocení test MABC, MABC-2 či Test of Gross Motor Development 2 (TGMD-2). Horší výsledky, vzhledem k normám, měly děti s poruchami řeči dle testu MABC v konkrétních doménách rovnováhy a úkolech spojených s chytáním a házením. (Westendorp et al., 2011, s. 2778; Visscher et al., 2010, s. 255; Visscher et al., 2007, s. 161; Varuzza et al., 2022, s.4)

Westendorp et al. (2011, s. 2773-2778) popisuje, že motorické dovednosti mají vliv na školní dovednosti. Při zkoumání u dětí ve věku 7-12 let spolu korelují horší výsledky v motorických testech se školními dovednostmi. Konkrétně objevili souvislosti mezi lokomocí a čtením. Dále pak spolu souvisí úkoly spojené s ovládním míče (kde se hodnotí chytání, házení, kopání) s matematickými dovednostmi.

Co se týče **jemné motoriky**, existují korelace mezi dovednostmi řečovými a jemně motorickými (Sommers, 1988, s. 65). Newmeyer et al.(2007, s. 160) uvádí, že u dětí s poruchami řeči a zvuku se častěji objevují větší obtíže v jemné motorice. Tímto je možné potvrdit neurologickou souvislost mezi plánováním pohybu v orální oblasti a



oblasti jemné motoriky. Děti vykazují větší deficity v případě, že je přítomna ještě apraxie či dyspraxie, tedy problematická imitace (Bradford a Dodd, 1996, s. 91). Autoři se shodují a doporučují u dětí hodnocení jemné motoriky a orální praxe.

Bishop (1992, s. 3, 60) dle vědeckých poznatků tvrdí, že děti s vývojovou dysfázií mají obtíže nejen motorického rázu, ale také kognitivního, jak je uvedeno výše. Nicméně specifikuje, že v oblasti kognitivní se to týká také **sluchového procesování a sluchové percepce**, což má pak vliv na produkci řeči, skladbu vět, porozumění apod.

Ercan et al. (2016, s. 630) a Varruza et al. (2022, s. 5) dodávají, že u dětí s poruchami řeči se objevují odchylky ve **zrakové percepci**, tedy v doméně, která se také řadí ke kognitivním funkcím. Ve studii, kterou Ercan prováděl v roce 2016, používal pro ověření test zrakové percepce Beery-Buktenica Developmental Test. Děti projevovaly horší výsledky v oblastech zrakové percepce, zrakově-motorické integrace a v motorické koordinaci. Velmi doporučuje multidisciplinární hodnocení ještě před tím, než nastoupí do dítě do školy, neboť se rodina, pedagogičtí pracovníci i dítě samo mohou připravit na to, v jakých školních dovednostech by mohl nastat problém.

Visscher et al. (2010, s. 257-258) uvádí, že děti s vývojovou dysfázií (VD) jsou obecně horší v motorických dovednostech než jejich vrstevníci. Z jeho výzkumu vyplývá, že je velký rozdíl i ve věku, neboť s věkem se rozdíly mezi vrstevníky a dětmi s VD snižují. Proto velmi dbá na včasnou diagnostiku a zahájení intervence v raném věku.

Wang et al. (2013, s. 87) uvádí, že se mohou vyskytovat obtíže v propriocepci či taktilním čítí či dalších smyslových oblastech.

## 2.5 Hodnocení senzomotorických funkcí u dětí

Motorické a senzorické funkce jsou ve vývoji velmi důležité, neboť podporují kognitivní a percepční vývoj dětí, což má vliv na jejich schopnosti zapojení se do společenského, domácího a školního prostředí. Pokud jsou senzomotorické funkce nějakým způsobem narušené či poškozené, má to dopad na jejich zdraví, a to jak duševní, tak i fyzické. Hodnocení těchto schopností může ovlivnit další vývoj dítěte, neboť dítě pak dostane potřebnou podporu od rodiny a odborníků. (Piek, Baynam a Barrett, 2006, s. 66; Griffiths et al., 2018, s. 1)

Diagnostika a monitorování senzomotorických funkcí ve školském prostředí je velmi důležité. Obzvláště u dětí s jinakostí, neboť u těchto dětí neexistuje tolik sesbíraných dat. Další výhodou sběru, analýzy a interpretace dat je možné zhodnocení potřeb, navržení úprav, metodik přímo pro potřeby dětí s poruchou řeči, aby se rozvíjeli v rámci vzdělávání ve všech oblastech. V zahraničí je trendem práce tzv. ergoterapeuta ve školství (school based occupational therapist), v jehož kompetenci je mimo jiné diagnostika motorických funkcí. V České republice to zatím tak populární není. Se zkušenostmi s aplikovanou tělesnou výchovou je možné skloubit to, co obě profese nabízí, a lépe je tak využít v inkluzivním školství lépe. (Lynch et al., 2023, s. 2)

Diagnostických nástrojů a nástrojů hodnotících senzomotorické funkce u dětské populace existuje velké množství. Dělí se na standardizované a nestandardizované. Standardizované nástroje jsou odborností upřednostňovány z několika důvodů. Tyto testy a hodnocení vykazují validitu (platnost) a reliabilitu (spolehlivost). Objektivita je pak zajištěna jednotnými postupy v zadávání či instrukcích a vyhodnocením. U standardizovaných testů jsou k dispozici také normy, díky kterým je možné výsledky porovnávat dle různých aspektů. (Richardson, 2010, s. 221 in Case-Smith)

V práci jsme ve výzkumné části zjišťovali motorickou a senzitivní úroveň. K tomuto byly použity níže uvedené testy, které jsou dále podrobně popsány. Jedná se o testy MABC-2, Unifittest 6-60 a Nottinghamské vyšetření čítí. Test MABC-2 je různými autory popisován jako vhodný test pro hodnocení jemné i hrubé motoriky dítěte a existuje velké množství různých studií, které se tímto testem zabývají. (Matheis a Estabillo, 2018, s. 475; Griffiths et al., 2018, s. 5)

## 2.5.1 The Movement Assessment Battery for Children – second edition

### Obr. 2.7 Testová baterie MABC-2

(Zdroj: Henderson et al., c2024)



MABC-2 je standardizovaný test určený pro děti ve věkovém rozmezí 3-16 let. Řadí se mezi výkonnostní testy, kde je výkon dítěte hodnocen v oblastech jemné a hrubé motoriky. Cílem MABC-2 je hodnocení úrovně motorických schopností, dále identifikace stupně a charakteru případných obtíží pro výzkum či

ověření intervencí. Vzhledem k cílům a možnostem testu je dle odborníků první volbou pro diagnostiku a i pro vyloučení či potvrzení motorických obtíží u dítěte. MABC-2 je určen odborníkům ve školském prostředí, dále psychologům, pediatrům, kinantropologům, fyzioterapeutům či ergoterapeutům. (Banátová, Valtr, Psotta, 2021, s. 77; Psotta a Hendl, 2012, s. 9; Henderson, Sugden a Barnett, 2007)

Testová baterie MABC-2 je upravenou verzí původního testu MABC, kterou vytvořili autoři Henderson a Sugden v roce 1991. V roce 2023 vznikla třetí verze MABC, jejíž hlavním přínosem je rozšíření věkového rozmezí a to od 3-25 let. V České republice existuje česká verze MABC-2, kde jsou vytvořeny také normy s českými probandy. (Wu et al., 2023, s. 7; Psotta, 2014, s. 7)

Test vykazuje velmi dobrou validitu, a to jak obsahovou, zjevnou i faktorovou. Reliabilita testu je také velmi dobrá, a to napříč všemi věkovými skupinami. Objektivita testu pro třetí věkovou skupinu (AB3) je velmi dobrá. Pro první a druhou (AB1 a AB2) je objektivita dle studie od Holm et al. (2013, s. 799) střední.

### Komponenty

Testová baterie obsahuje 8 úkolů rozdělených do třech komponent, kterými jsou manuální dovednost, míření a chytání a rovnováha. Úkoly jsou rozděleny podle věku. V tabulkách 1-3 z české příručky MABC-2 je vše přehledně popsáno. (Psotta, 2014, s. 8)

**Tabulka 2.1** Test MABC-2 pro věkovou kategorii 3-6 let (AB1)

Komponenta	Označení položky	Název položky
Manuální dovednost (jemná motorika)	MD 1	Vkládání mincí
	MD 2	Navlékání korálků
	MD 3	Kreslení cesty 1
Míření & chytání (hrubá motorika)	AC 1	Chytání sáčku
	AC 2	Házení sáčku na podložku
Rovnováha	Bal 1	Rovnováha na jedné noze
	Bal 2	Chůze se zvednutými patami
	Bal 3	Skoky po podložkách

**Tabulka 2.2.** Test MABC-2 pro věkovou kategorii 7-10 let (AB2)

Komponenta	Označení položky	Název položky
Manuální dovednost (jemná motorika)	MD 1	Umísťování kolíčků
	MD 2	Provlékání šňůrky
	MD 3	Kreslení cesty 2
Míření & chytání (hrubá motorika)	AC 1	Chytání oběma rukama
	AC 2	Házení sáčku na podložku
Rovnováha	Bal 1	Rovnováha na desce
	Bal 2	Chůze vpřed s dotykem pata-špička
	Bal 3	Poskoky po podložkách

**Tabulka 2.3** Test MABC-2 pro věkovou kategorii 11-16 let (AB3)

Komponenta	Označení položky	Název položky
Manuální dovednost (jemná motorika)	MD 1	Otáčení kolíčků
	MD 2	Trojúhelník s maticemi a šroubky
	MD 3	Kreslení cesty 3
Míření & chytání (hrubá motorika)	AC 1	Chytání jednou rukou
	AC 2	Házení na terč
Rovnováha	Bal 1	Rovnováha na dvou deskách
	Bal 2	Chůze vzad s dotykem pata-špička
	Bal 3	Poskoky po podložkách

V komponentě manuální dovednost se v prvním úkolu hodnotí unimanuální dovednost, ve druhém bimanuální a ve třetím grafomotorika. V komponentě míření a chytání, též nazývána jako komponenta hrubé motoriky, se hodnotí v obou úkolech vizuomotorická koordinace. Třetí komponenta rovnováha se zaměřuje v prvním úkolu na zhodnocení statické rovnováhy, ve druhém úkolu na dynamickou rovnováhu a v posledním třetím úkolu se hodnotí dynamická rovnováhy bez opěrných fází. (Psotta, 2014, s. 7; Henderson, Sugden a Barnett, 2007)

### Hodnocení a administrace

Administrace testu MABC-2 zabere zhruba 20-40 minut. Vše se však odvíjí od věku dítěte a jeho schopnostech. Test je možné provádět individuálně či skupinovou formou.

Test MABC-2 hodnotí výkon jak kvantitativní formou, tak i kvalitativní. Kvantitativní forma spočívá ve zhodnocení výkonu dle věkových norem. U kvalitativní formy hodnotitel popisuje způsob provedení. (Psotta, 2014, s. 7; Henderson, Sugden a Barnett, 2007)

Hodnocení je v příručce podrobně popsáno v deseti krocích. Vyhodnocuje se hrubý skór u každé položky (úkol), který je následně dle norem převeden na standardní skór. Dále je možné vypočítat komponentní standardní skór (SS) pro každou komponentu, následně pak komponentní percentil. Poslední hodnotou pak je možné vypočítat celkový testový skór (TTS), který je následně možné převést dle percentilových tabulek. Převodní tabulky jsou v každé příručce MABC-2. (Psotta, 2014, s. 7; Henderson, Sugden a Barnett, 2007)

## Interpretace

Po dokončení testu a jeho administraci je důležité interpretovat výsledky, neboť pouhá čísla nemusí znázorňovat srozumitelnou a řádnou informaci. Autoři testu upozorňují, že je vhodné zaměřit se na pozorování ohledně pozornosti dítěte, jeho neorganizovanosti, vyhýbání se činnosti, a poznatky vložit do interpretace.

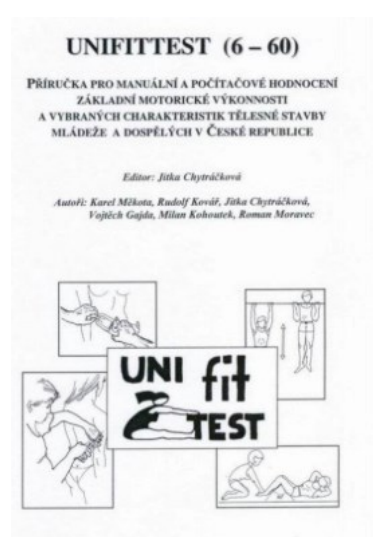
### 2.5.2 Unifittest 6-60

Standardizovaný testový nástroj Unifittest 6-60 byl vytvořen v 70. letech 20. století v Československu. První zmínka byla v pátém čísle časopisu Tělesná výchova mládeže z roku 1993. (Měkota et al., 2002)

Jedná se o výkonnostní test, jehož cílem je zhodnotit a monitorovat motorickou výkonnost v populaci. V České republice existují normy pro věkové kategorie 6-60 let, neboť tento test je určen populaci v tomto věkovém rozmezí. (Měkota et al., 2002)

Jeho velikou výhodou je dostupnost, a to jak dostupnost manuálu, tak i nenáročnost z pohledu prostoru, použití pomůcek k testování a časová efektivnost. Standardizované podmínky jsou nastaveny tak, že je možné je dodržet v jakémkoliv čase s běžnými pomůckami. Nevýhodou, kterou tento test má je fakt, že tento test není tolik využíván a znám v zahraničí. Porovnávání napříč státy pak není možné z pohledu tohoto testu.

**Obr. 2.8** Unifittest 6-60  
(Zdroj: trhknih.cz)



Zahraniční literatura neuvádí žádné vědecké poznatky a výzkumy, které by zahrnovaly tento test. (Cihlár, 2017, s. 55; Měkota et al., 2002, s. 8)

V rámci Unifittestu 6-60 je součástí somatické měření, a to položky výška, váha a podkožní tuk, kde se využívá měření pomocí kaliperu na třech kožních řasách. Dále jsou to pak samostatné motorické testy. Pro všechny věkové kategorie je to skok daleký z místa (T1) a leh sed opakovaně (T2). Dále se pak vybírá jedna varianta z vytrvalostních položek (T3): běh po dobu 12 minut, vytrvalostní člunkový běh či chůze na vzdálenost 2 km. V poslední kategorii se vybírá motorický úkol dle věku probanda (T4) a to: člunkový běh 4x10m nebo shyby (pro chlapce) či výdrž ve shybu (pro dívky), anebo poslední položka hluboký předklon. (Měkota et al., 2002, s. 9)

Hodnocení se pak provádí dle tabulek norem a je možné zhodnotit i dle percentilového grafu. (Měkota et al., 2002, s. 27)

### **2.5.3 Nottinghamské vyšetření čítí**

Nottinghamské vyšetření čítí (Nottingham Sensory Assessment, NSA) využívají převážně fyzioterapeuti a ergoterapeuti jakožto standardizované hodnocení sensitivity neboli čítí. Autorem NSA je Lincoln, který ho poprvé předložil v raných 90 letech 20. století. Bylo vytvořeno především pro pacientu po poškození mozku. (Lincoln et al., 1991, s. 274) Nicméně NSA, část stereognozie, bylo také využito u dětí s mozkovou obrnou (Kinnucan, Van Heest, Tomhave, 2010, s. 1318).

Ve světě existuje již několik verzí tohoto hodnocení, kterými jsou revidované verze, modifikovaná škála Erasmus MC Nottingham Sensory Assessment, či revidovaná verze pro Spojené Státy Americké (Miller et al., 2015; Lincoln, Jackson, Adams, 1998; Stolk-Hornsveld et al., 2006). V České republice byl text také přeložen, nicméně není stále validován tak jako v zahraničí.

NSA má velikou výhodu ve své snadné a rychlé administraci. Průměrný čas administrace je 10-15 minut. (Stolk-Hornsveld et al., 2006)

V testu se hodnotí všechny kvality čítí, kterými jsou taktilní čítí – lehký dotek, termický podnět, bolestivý podnět, tlakový podnět, taktilní lokalizace, dvoubodová diskriminace. Taktilní čítí se hodnotí na různých částech těla – obličej, trup, rameno, loket, zápěstí, ruka, kyčel, koleno, kotník a noha a vždy 3x. Dále je zde doména stereognozie, kde má jedinec

za úkol rozpoznat 7 předmětů všedních denních činností, kterými jsou: mince, propiska, hřebec, klíč, kolíček, láhev, šátek. Poslední doména, která je zde hodnocena je propriocepce, kde má jedinec za úkol rozpoznat, zda zaznamenal pohyb, v jakém kloubu ho zaznamenal a jaký je jeho směr. (Křivošíková, 2011, s. 188)

Z pohledu administrace je pak hodnocení zaznamenáno do tabulky k příslušným doménám dle předepsaných pravidel.

Pro **taktilní čítí** se využívá bodování následující:

0 = ztráta

1 = porucha (není rozpoznána kvalita čítí ve všech 3 pokusech)

2 = norma (je vždy správně rozpoznáno)

9 = nelze testovat

Pro **propriocepci**

0 = ztráta, nevnímá

1 = porucha (vnímá pohyb, ale neurčí správný směr)

2 = mírná porucha (vnímá pohyb, určí správný směr, ale neurčí polohu)

3 = určí správně pohyb, směr i polohu

9 = nelze testovat

Pro **stereognozi** je výkon bodován podle těchto pravidel:

0 = ztráta

1 = porucha (rozezná některé vlastnosti objektu nebo se pokusí o jeho popis)

2 = norma (rozezná objekt)

9 = nelze testovat

## 3 PRAKTICKÁ ČÁST

### 3.1 Definice problému, cíle, hypotézy

#### 3.1.1 Definice problému

Do poruch řeči u dětí spadá velké množství různých typů a onemocnění. Pokud dítě trpí některou z těchto obtíží, má to vliv na jeho psychické zdraví, na jeho školní dovednosti a běžný život. U těchto dětí se neobjevují problémy pouze v komunikaci, ale vážou se k tomu i další obtíže, které nemusí být na první pohled tak zjevné a mohou být opomíjené. (Bytešníková, 2012, s. 31; Aksenovová, 2015, s. 316; Plesea-Condratovici et al., 2018, s. 199, Griffiths et al., 2018, s. 1)

Jak říká Griffiths et al. (2018, s. 1) pro správný vývoj dítěte je vhodné provádět diagnostiku, neboť včasné zachycení problémů pak může vést ke správnému nasměrování odborníkům a využití takových postupů ve škole, které budou pro jedince nejvhodnější a nejvíce rozvíjející.

#### 3.1.2 Cíle

Hlavním cílem diplomové práce bylo **zhodnocení senzomotorických funkcí u dětí s poruchami řeči pomocí standardizovaných testových baterií** (MABC-2, Unifitest 6-60, Nottinghamské vyšetření čítí).

#### 3.1.3 Úkoly práce

V kvantitativním výzkumu je doporučeno stanovit si úkoly pro organizaci výzkumu. V rámci diplomové práce byly stanoveny následující úkoly:

1. nastudování odborné literatury, stanovení výzkumného problému,
2. oslovení školského zařízení CZŠL Don Bosco pro možnost provádění výzkumu,
3. sestavení týmu pro testování pomocí testů MABC-2, Unifitest 6-60 a Nottinghamské vyšetření čítí,
4. schválení informovaného souhlasu pro rodiče etickou komisí,
5. vytvoření dotazníku pro rodiče,
6. sběr dat u výzkumného vzorku – testování, získání dotazníku a podepsaných informovaných souhlasů,
7. analýza dat, ověření hypotéz a interpretace výsledků.



### 3.1.4 Hypotézy

V rámci diplomové práce pro výzkumný problém autorka stanovila následující hypotézy, které byly ověřovány.

H1: U dětí s PŘ bude násobně vyšší výskyt motorických obtíží oproti normám pro české děti.

H2: Očekáváme negativní statisticky významný vztah mezi úrovní motorického výkonu a počtu přidružených obtíží.

H3: Mezi výsledky z MABC-2 a vyšetřením senzitivních funkcí dle Nottinghamského vyšetření čítí bude statisticky významný pozitivní vztah.

H4: Očekáváme statisticky významný pozitivní vztah mezi vyšetřením motorických funkcí dle MABC-2 a Unifittestem 6-60 (T1+T2).

H5: Očekáváme statisticky významný pozitivní vztah mezi Unifittestem 6-60 skok do dálky a doménou rovnováhy dle MABC-2.

## 3.2 Metodologie

Typ diplomové práce je empirický a jedná se o kvantitativně orientovaný výzkum. Kvantitativní výzkum se opírá o objektivní a nejpřesnější zkoumání určitého jevu, které není zabarveno city či názory (Chrásky, 2016, s. 29). Dalším hlavním aspektem, jak popisuje Skutil (2011, s. 59), je numerické sledování či měření určitých aspektů. Pro kvantitativní výzkum je důležitý záměr a systematickosti při zkoumání určitého jevu.

Systematické zkoumání dle Chrásky (2016, s. 29) a Hendla (2015, s. 24) bývá rozdělováno do několika kroků:

- definice a vymezení problému,
- stanovení a formulace hypotéz,
- plán výzkumu,
- sběr dat,
- verifikace hypotéz.
- analýza, interpretace a vyvození závěrů.

### 3.2.2 Charakteristika výzkumného souboru

Do výzkumného projektu bylo zahrnuto 27 dětí s poruchou řeči (dále jen PŘ) ve věku od 11 do 15 let, z toho bylo 21 chlapců a 6 dívek. U všech 27 dětí se podařilo otestovat motoriku dle MABC-2 a Unifittestu 6-60 a senzitivní funkce pomocí Nottinghamského vyšetření čítí, jež bylo upraveno pro účely DP. Kritérium výběru byl vyplněný a podepsaný informovaný souhlas od zákonného zástupce a platný lékařský posudek o způsobilosti k TV a sportu. Dále také vyslovený souhlas od samotných probandů. Věk 11-15 let, tedy straší školní věk. Kritéria vyřazení z výzkumného projektu byla neodevzdaný informovaný souhlas, nesouhlas zákonného zástupce, nesouhlas samotného dítěte či nezpůsobilost k TV a sportu, nesplněné věkové rozmezí.

Průměrný věk skupiny je 12,4 let $\pm$ 1,05. Všechny děti trpí určitou formou vývojové dysfázie.

**Tabulka č. 3.1** Počty dětí z výzkumného vzorku dle pohlaví a věku

Věk	11	12	13	14	15	16	Celkem dětí
Dívky	1	4	0	1	0	0	6
Chlapci	1	7	6	6	1	0	21
Celkem	2	11	6	7	1	0	27

### 3.2.3 Sběr dat

Sběr dat probíhal od 1.4. 2024 do 17.4. 2024 na logopedické základní škole mimo hodiny TV formou skupinového testování hrubé motoriky, jemné motoriky, rovnováhy pomocí MABC-2 a Uniffittestu 6-60. Dále individuálním zhodnocením čítí pomocí testu Nottinghamské vyšetření čítí. Všechny tyto testovací baterie a hodnocení jsou standardizované, což má velký přínos pro zajištění objektivitu.

V rámci diplomové práce byla zjišťována úroveň motorická a senzitivní. K tomuto sloužili výše uvedené testy. Dále pro lepší orientaci zde budou jednotlivé testové metody podrobně popsány.

Pro posouzení motorických schopností a případných obtíží byl použit test **MABC-2**, který byl v České republice přeložen a standardizován. Tedy jsou k dispozici české normy. (Psotta, 2014)

MABC-2 hodnotí 3 oblasti motoriky: manuální dovednosti (MD, jemná motorika), hrubá motorika (AC, míření a chytání) a rovnováha (BAL) ve 3 věkových kategoriích. Vzhledem k věkové skupině výzkumného souboru byly přiřazeny jednotlivé testové položky, uvedené v tabulce č. 3.2 pro starší školní věk (AB3, 11-16 let).

**Tabulka č.3.2** Jednotlivé položky pro věkovou skupinu 11-16 let.

Komponenta	Označení položky	Název položky
Manuální dovednost (jemná motorika)	MD 1	Otáčení kolíčků
	MD 2	Trojúhelník s maticemi a šroubky
	MD 3	Kreslení cesty 3
Míření & chytání (hrubá motorika)	AC 1	Chytání jednou rukou
	AC 2	Házení na terč
Rovnováha	Bal 1	Rovnováha na dvou deskách
	Bal 2	Chůze vzad s dotykem pata-špička
	Bal 3	Poskoky po podložkách

Hodnocení výsledků a naměřených hodnot je možné provést několika způsoby. Pro interpretaci výsledků pro celkové skóre byl vytvořen tzv. semaforový systém, viz tabulka č.3.3, který dle percentilového rozložení určuje kvalitativně výkon dle celkového testového skóre (TTS). **Zelené pásmo s percentilem rovno nebo nad 15.** určuje normální vývoj motoriky. **Oranžové pásmo** pak znamená možnou přítomnost motorických obtíží, kde je **percentil v rozmezí 6.-15.** Pokud se dítě pohybuje v tomto pásmu, mělo by být sledováno a je vhodné zaměřit se na konkrétní oblast oslabení. Pokud je **percentil roven nebo nižší než 5.**, jsou u dítěte přítomny výrazné motorické obtíže a výkon je v **červeném pásmu.** Dítě v červeném pásmu je pak popisováno jako motoricky oslabené a motorický výkon neodpovídá věku dítěte a jeho kognitivním funkcím. V tomto případě je vhodné doporučit jedince k odborníkům pro potvrzení či vyvrácení diagnózy specifické poruchy vývojových funkcí. (Psotta a Hendl, 2012, s. 69)

**Tabulka č.3.3** Semaforový systém

	<b>Percentil</b>	<b>Počet bodů TTS</b>	<b>Standardní skór pro TTS</b>
<b>Zelené pásmo</b>	TTS >15. percentil	> 70 bodů	≥ 8
<b>Oranžové pásmo</b>	5.percentil < TTS ≤ 15.percentil	62 – 70 bodů	6-7
<b>Červené pásmo</b>	TTS ≤ 5.percentil	≤ 61 bodů	0-5

Dále byl v rámci motorických schopností vybrán **Unifittest 6-60** a jeho 2 položky pro hodnocení explozivitu dolních končetin pomocí skoku do dálky z místa a dynamickou vytrvalostní sílu skrze leh sedy. Ke každé položce jsou napsány přesné instrukce, které jsou testovanému předloženy a předvedeny. Skok z místa je hodnocen ve 3 pokusech, u leh sedu opakovaně se pak hodnotí počet cyklů za 60 sekund. Hodnocení u dětí a mládeže probíhá formou udělování bodů (stenů) od 1 do 10 dle normativních tabulek. Maximální počet bodů, kterého lze dosáhnout v rámci celého Unifittestu je 40, minimum 4. Tabulkové normy jsou vytvořeny dle věkových rozmezí a pohlaví. Hodnocení je pak možné i kvalitativně, kdy je výkon popsán slovně v 5 kategoriích výrazně podprůměrný, podprůměrný, průměrný, nadprůměrný, výrazně nadprůměrný. (Měkota et al., 2002 )

Pro účely diplomové práce byl převzat přepis desetibodového hodnocení dle Fiedlerové. Skóre baterie B je dle Měkoty (2002, s. 24) součet bodů (stenů) ve čtyřech testových úkolech, tedy v rámci celé testové baterie. V rámci diplomové práce byly měřeny 2 testové úkoly stejně jako v diplomové práci dle Fiedlerové (2020, s. 44), proto byl využit její přepis.

**Tabulka č. 3.4** Upravený přepis interpretace testu Unifittest 6-60

Hodnocení	Skóre baterie B Desetibodové hodnocení	Přepis desetibodového hodnocení dle Fiedlerové (2020)	Výskyt v populaci (teoretická hodnota v %)
<b>Výrazně podprůměrný</b>	4-14	2-7	7
<b>Podprůměrný</b>	15-19	8-9	24
<b>Průměrný</b>	20-24	10-12	38
<b>Nadprůměrný</b>	25-29	13-14	24
<b>Výrazně nadprůměrný</b>	30-40	15-20	7

Pro hodnocení senzitivních funkcí byl vybrán test **Nottinghamského vyšetření čítí**, který je často využíván ergoterapeuty. Jeho výhodou je, že nabízí možnost standardizovaného a kvantitativního hodnocení, proto byl také vybrán pro tento výzkum. Pro účely diplomové práce byl test zkrácen a čítí bylo zkoumáno pouze na horní končetině. Zároveň byly vynechány některé kvality čítí jako tlak, diskriminace a algické čítí. Vyšetřovány byly tedy kvality čítí taktilní, propiocepce a stereognozie. Tyto kvality byly vybrány tak, aby bylo otestováno povrchové a hluboké čítí. Do povrchového patří taktilní čítí a je vedeno spinothalamickou drahou a do hlubokého čítí patří propiocepce, jehož informace jsou vedeny dráhou zadních provazců.

Hodnocení pak probíhá vždy v otestování dané kvality čítí, které je zkoumáno vždy ve třech pokusech v daném dermatomu či oblasti. Skóre bylo zaznamenáno do modifikované tabulky č. 3.5

**Tabulka č.3.5** Upravený záznamový arch dle Nottinghamského vyšetření čítí

	taktilní čítí - dotek		hluboké čítí - propiocepce		stereognozie	
	L	P	L	P	láhev	
<b>rameno</b>					<b>klíč</b>	
<b>loket</b>					<b>mince</b>	
<b>zápěstí</b>					<b>hřeben</b>	
					<b>kolíček</b>	
<b>prsty</b>					<b>šátek</b>	
					<b>propiska</b>	

**dotek a stereognozie** 0 = ztráta 1 = porušený 2 = norma 9= nelze testovat

**propriocepce** 0 = ztráta 1 = porušený 2 = mírná porucha 3= norma 9= nelze testovat

Dodatkový způsob sběru dat byl proveden formou dotazníku, který autorka práce vytvořila pro doplnění diagnostických údajů o jednotlivých probandech. Dotazník spolu s informovaným souhlasem byl předán rodičům či zákonným zástupcům dětí.

## Doplňující informace k výzkumu,

které následně budou anonymizovány a zlikvidovány

Jméno a příjmení dítěte:

Datum narození:

Diagnóza:

Vada řeči: těžká/střední/lehká

Vrozená/dědičně vrozená/získaná

Jiné:.....

Zde prosím vyznačte, zda se u vašeho dítěte vyskytují některé další obtíže

(**křížkem vyznačte odpověď**, př: pokud má vaše dítě poruchu sluchu, vyznačíte křížek u ANO)

- |  |                                   |                             |
|--|-----------------------------------|-----------------------------|
| - Porucha sluchu (jaká).....                               | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| -ADD (porucha pozornosti, obtíže s dokončením úkolu) ..... | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - ADHD (porucha pozornosti a hyperaktivity) .....          | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - hyperaktivita .....                                      | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - dysgrafie (porucha psaní) .....                          | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - dyskalkulie (porucha matematických dovedností) .....     | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - dyspraxie (porucha motorických funkcí) .....             | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - dyslexie (porucha čtení) .....                           | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - grafomotorické obtíže (obtíže s psaním) .....            | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - porucha zraku (dioptrie).....                            | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - porucha vizuomotorika (sledování pohybu očima) .....     | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - LMD (lehká mozková dysfunkce) .....                      | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - SPU (specifická porucha učení) .....                     | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - PAS (porucha autistického spektra) .....                 | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - dyslalie (patlavost).....                                | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - dysartrie .....  | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - opožděný vývoj řeči.....                                 | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - vývojová dysfázie.....                                   | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - kóktavost .....  | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - porucha porozumění .....                                 | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - porucha vyjádření (exprese) .....                        | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - psychické poruchy (úzkost, OCD, mutismus).....           | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - mentální retardace.....                                  | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |
| - jiné(napište): .....                                     | <input type="checkbox"/> ANO..... | <input type="checkbox"/> NE |

Podpis zákonného zástupce.....

### **3.2.4 Etické aspekty práce**

Tento výzkum byl schválen etickou komisí FTVS UK pod číslem 250/2023. Před zahájením sběru dat byl od každého probanda vybrán podepsaný informovaný souhlas, který byl etickou komisí FTVS UK schválen. Informovaný souhlas musel být podepsán zákonnými zástupci dětí. Jeho verze je k vidění v příloze č. 2. Před zahájením testování bylo každé z dětí dotázáno, zda s testováním souhlasí. Získaná data byla anonymizována, a to tak, že probandům byla přiřazena číselná označení a následně byly osobní údaje smazány. K získaným datům měla přístup autorka práce a vedoucí.

### **3.2.5 Analýza dat**

Pro zápis sesbíraných dat byla vytvořena datová matice v Microsoft Excel. Následně byly v tomto systému použity funkce pro zjištění průměru, směrodatné odchylky, minimálních a maximálních hodnot a bylo vytvořeno grafické zpracování. V programu Jamovi pak byly použity metody: Spearmanův korelační koeficient pořadí, Wilcoxonův test.



### 3.3 Výsledky

#### 3.3.1 Děti s poruchou řeči

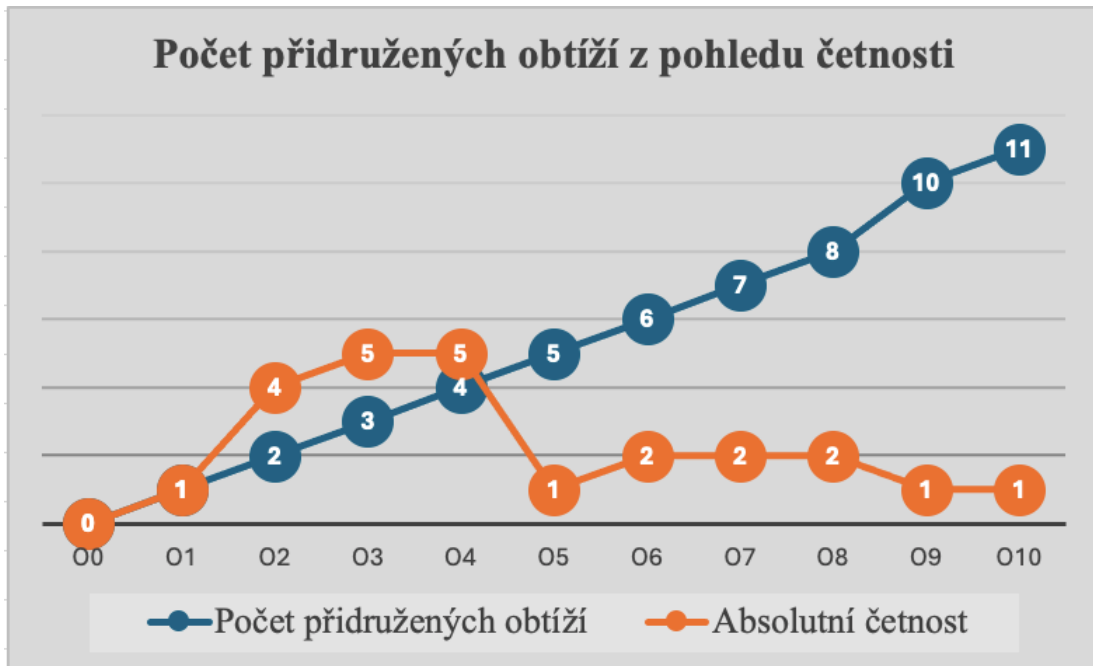
Přidružené obtíže u dětí ze zkoumaného vzorku jsou poměrně časté. Z 27 probandů byl dotazník vyplněn u 24 z nich (viz tabulka č. 3.6). Z tohoto vzorku nejčastější přidruženou vadou byla porucha porozumění (u 54,2 %). Dále pak zhruba u poloviny dětí (45,9 %) se objevuje ADD a porucha exprese (u 45,9 %).

**Tabulka č. 3.6** Přidružené obtíže výzkumného vzorku

Obtíže a vady	ANO	NE	Bez odpovědi
Porucha sluchu	2	22	3
ADD	11	13	3
ADHD	5	19	3
Hyperaktivita	4	20	3
Dysgrafie	6	18	3
Dyskalkulie	4	20	3
Dyspraxie	1	23	3
Dyslexie	8	16	3
Grafomotorické obtíže	6	18	3
Porucha zraku	10	14	3
Porucha vizuomotoriky	0	24	3
LMD	1	23	3
SPU	7	17	3
PAS	0	24	3
Dyslálie	2	22	3
Dysartrie	2	22	3
Opožděný vývoj řeči	11	13	3
Vývojová dysfázie	22	2	3
Koktavost	4	20	3
Porucha porozumění	13	11	3
Porucha vyjádření	11	13	3
Psychické poruchy	4	20	3
Mentální retardace	0	24	3
Jiné	3	21	3

Všichni probandi ve výzkumném vzorku mají kromě hlavní diagnózy VD další obtíže. Jednu přidruženou vadu má pouze 4,5 % (1/24). Zastoupení probandů se dvěma přidruženými obtížemi má 15 % (4/24), tři a čtyři přidružené obtíže má 20,1 % (5/24). Více jak 6 dalších obtíží má dokonce 36,3 % probandů. (viz graf č. 5)

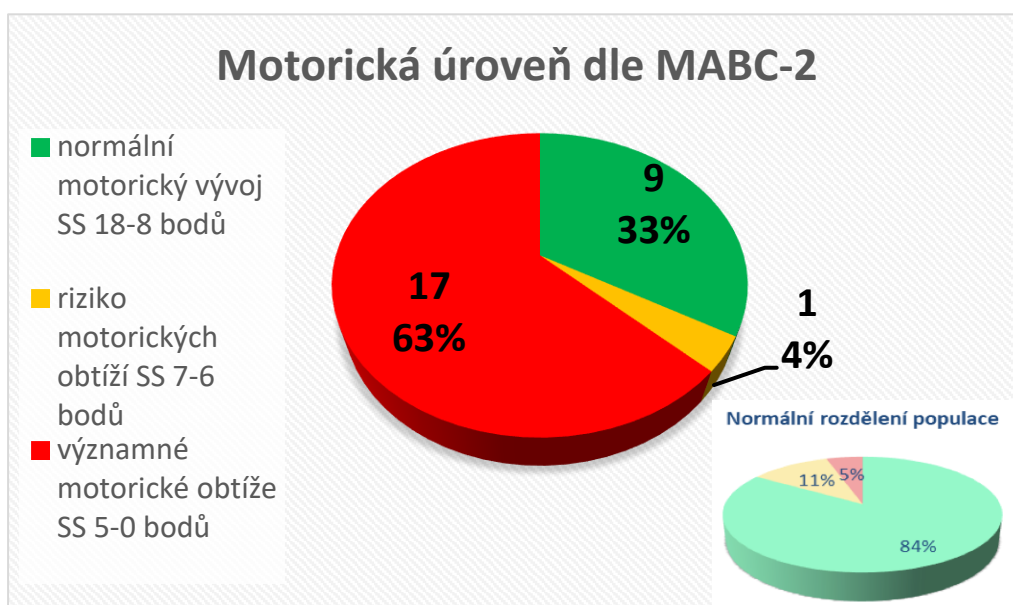
**Graf č. 3.1** Počet přidružených obtíží [četnost, počet obtíží]



### 3.3.2 Motorická úroveň dle MABC-2 u DPŘ

Pro zjištění motorické úrovně byla využita testová baterie MABC-2, pomocí které je možné zhodnotit jemnou motoriku (MD), hrubou motoriku (AC) a rovnováhu (BAL), a zároveň celková úroveň motoriky daného jedince. Graf č.3.2 popisuje procentuální rozložení a četnost celkové motorické úrovně DPŘ (dětí s poruchou řeči). Více než polovina testovaných má motorické obtíže (1+17/27). Z toho 63 % (17) dětí se pohybuje v pásmu významných motorických obtíží, 4 % (1) v pásmu rizika pro motorické obtíže a 33 % (9) nemá motorické obtíže. Děti s výraznými motorickými obtížemi je 13x více oproti normálovému rozložení v populaci.

**Graf č.3.2** Procentuální rozložení a četnost DPŘ a jejich motorické úrovně dle MABC-2 [počet, %]



V tabulce č. 3.7 jsou znázorněny jednotlivé komponenty v testu MABC-2, kde číselná hodnota značí dosažený standardní skór. Jsou v ní zobrazeny výsledky dívek, chlapců a celkově pomocí minimálních a maximálních hodnot, směrodatných odchylek a průměru. Z tabulky vyplývá, že dle průměrných hodnot v žádné z komponent děti s PŘ nedosahují na průměrnou hodnotu standardního skóru dle norem (SS=10). Nejproblematictější komponentou DPŘ je jemná motorika (MD), kde je průměrný výsledek 5,3. Dívky si v oblasti jemné motoriky dokonce vedly hůře než chlapci (4,5 dívky; 5,7 chlapci). Nejlepších výsledků dosahují v komponentě hrubé motoriky (AC) s průměrnou hodnotou 8. V této komponentě byl dosažen nejvyšší standardní skór 17. Dívky si celkově vedly hůře ve všech motorických doménách. Nejlépe hodnoceny byly v komponentě balanc

(BAL) s průměrných výsledkem 8,6. Chlapci nejlepšího výsledky dosáhli v komponentě hrubé motoriky (AC) s průměrným výsledkem 8,5.

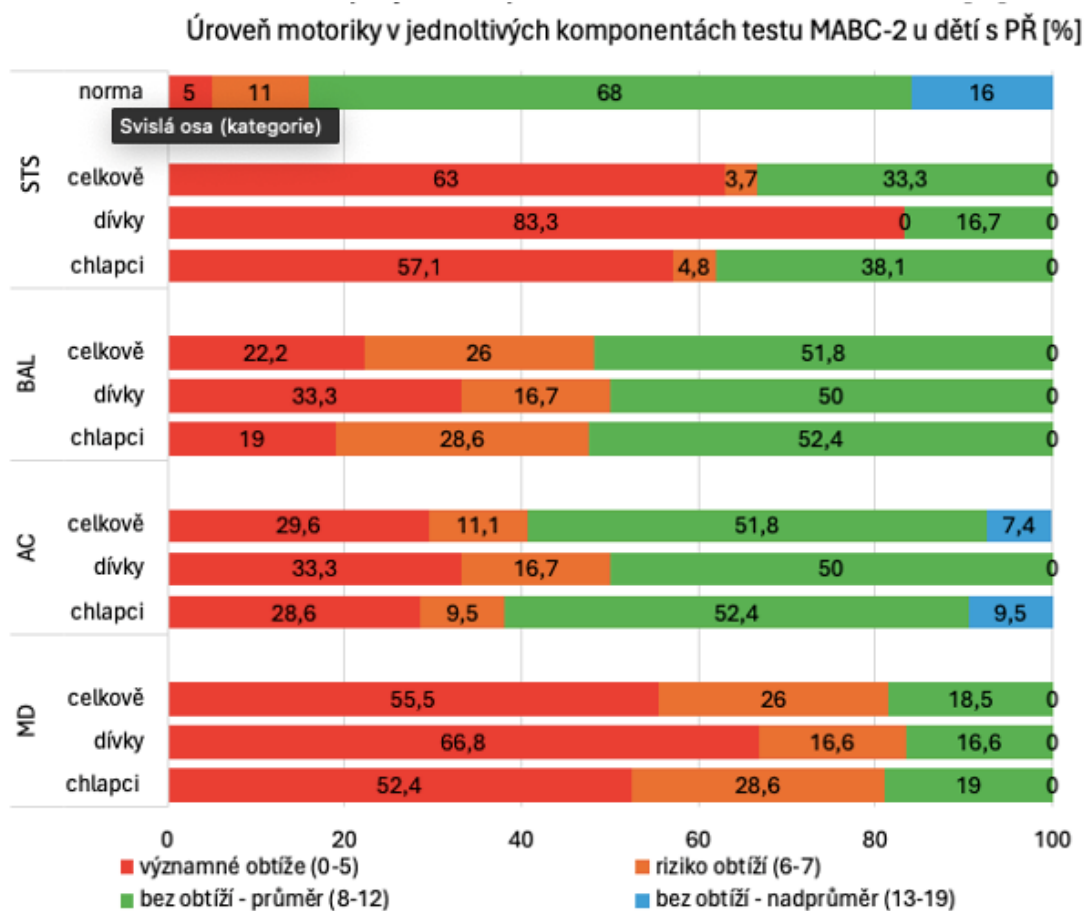
**Tabulka č.3.7** Výsledky jednotlivých komponent MABC-2 DPŘ dle pohlaví v SS (1-19)

		počet (n)	MD		AC		BAL		STS	
			min-max	M±SD	min-max	M±SD	min-max	M ±SD	min-max	M±SD
starší školní věk	dívky	6	1-7	4,5 ±2,9	1-10	6,3±4,3	4-10	6,8±2,4	2-10	4,7±2,9
	chlapci	21	2-9	5,7±2,2	2-17	8,5±4	4-11	7,5±1,9	2-10	6±2,6
celkem		27	1-9	5,3± 2,3	1-17	8 ± 3,9	4-11	7,3±2,0	2-10	5,7±2,7

*Legenda: MD-jemná motorika, AC- hrubá motorika, BAL-balanc, STS-celková úroveň, SS= standardní skór, min-max=minimální a maximální hodnota, M=průměr, ±SD=směrodatná odchylka*

Jednotlivé komponenty v testu MABC-2 a úroveň motoriky dětí s PŘ popisuje graf č.2, který přehledně znázorňuje výsledky na procentuální škále. Výsledky jsou uváděny v procentech dle SS, který je 0-19. Probandi celkově, ale i v jednotlivých komponentách, dosahují horších výsledků oproti normám. Normy jsou stanoveny tak, že v červeném pásmu by mělo být 5 % populace, v oranžové 11 % a v zelené 84 %. Zelenou zónu rozdělujeme dále na průměr (68 %) a nadprůměr (16 %, modrá). V celkovém standardním skóre STS je 63 % dětí (17 z 27) v pásmu významných motorických obtíží. Pokud se podíváme na jednotlivé komponenty testu MABC-2, nejlepší komponentou byla u DPŘ hrubá motorika (AC), kde dokonce 2 chlapci obdržely takový výsledek, který vykazuje nadprůměrný výkon. Nejproblematictější komponentou je, jak již bylo zmíněno výše v tabulce č.1, jemná motorika (MD). Zde v grafu je možné vidět, že v pásmu motorických obtíží u MD se pohybuje nejvíce dětí, celkově 55,5 % dětí (15 z 27), v zeleném pásmu je celkově nejméně dětí, a to 18,5 %. V této komponentě je zajímavé, že dívky dopadly v porovnání s jinými komponentami nejhůře oproti chlapcům. Zároveň je z grafu viditelné, že chlapci jsou ve všech komponentách a celkově lepší než dívky.

**Graf č. 3.3** Úroveň motoriky v jednotlivých doménách MABC-2 u dětí s PŘ [%]

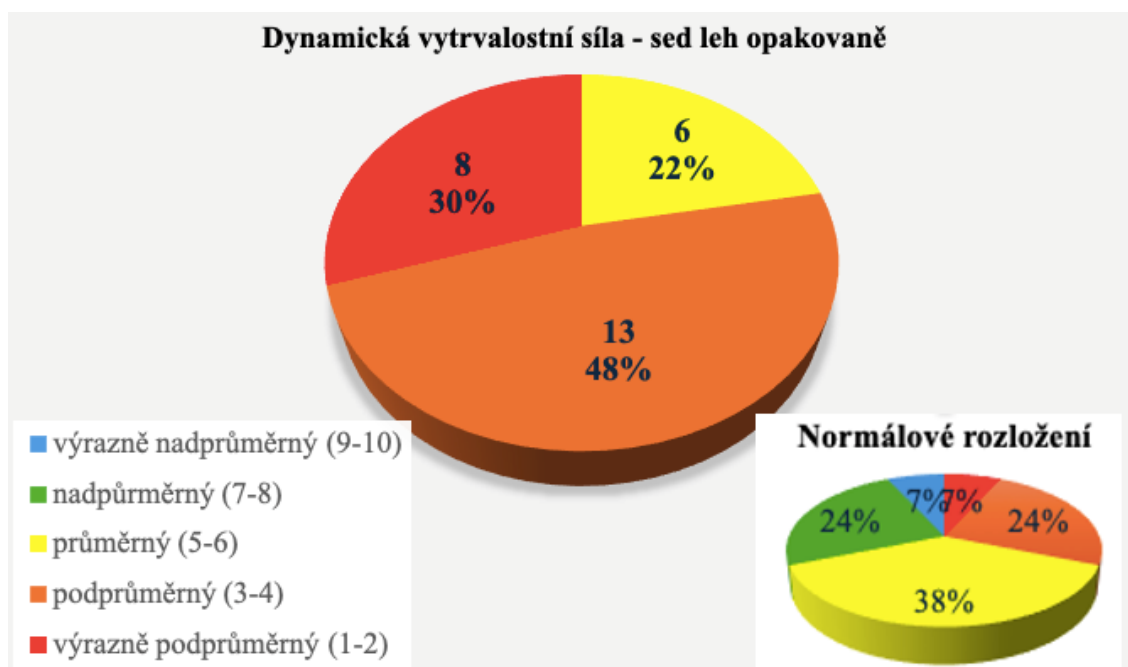


*Legenda: STS – standardní celkové skóre, BAL – balanc, MD – jemná motorika, AC - hrubá motorika*

### 3.3.3 Fyzická zdatnost dle Unifittestu 6-60 u DPŘ

Fyzická zdatnost byla zkoumána dle Unifittestu 6-60. V rámci úkolu sed leh opakovaně (T2) byla zkoumána vytrvalostní dynamická síla, kde z výzkumného vzorku nikdo nedosáhl nadprůměrné či výrazně nadprůměrné úrovně (viz graf č.5). Dle normálového rozložení by mělo na podprůměrný výkon (oranžová barva) dosáhnout 24 %, u DPŘ této úrovně dosáhlo 2x více dětí. Výrazně podprůměrného výkonu (červená barva) by mělo dosáhnout 7 %, DPŘ se v této oblasti vyskytují 4x častěji.

**Graf č.3.4** Dynamická vytrvalostní síla v úkolu sed leh opakovaně (T2), [počet stenů, %]



**Graf č.3.5** Explosivní síla v úkolu skok daleký (T1), [počet stenů, %]

Graf č.6 znázorňuje procentuální rozložení ve skoku dalekém (T1) dle Unifittestu 6-60. Každé pásmo má zde své zastoupení. Až 63 % DPŘ se vyskytuje v pásmu výrazného podprůměru, tedy 9x více než by mělo být dle norem.



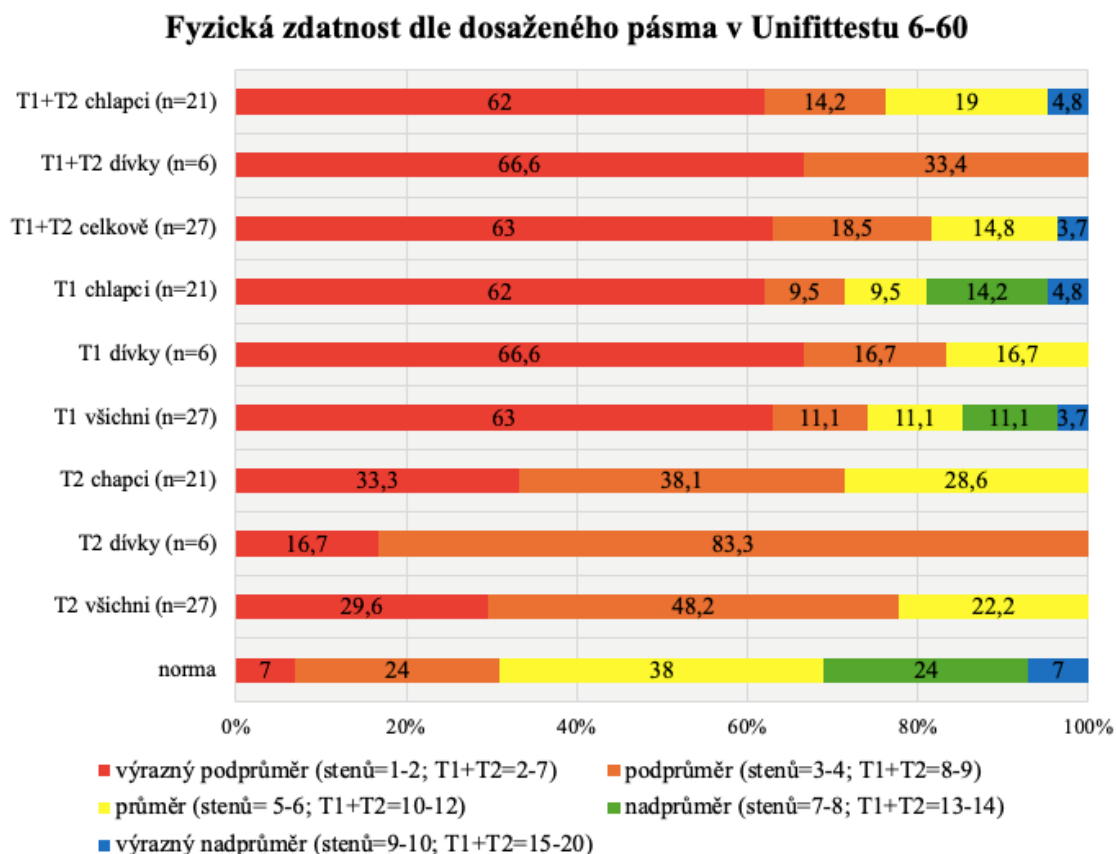
V tabulce č. 3.8 je znázorněná četnost probandů (dívek, chlapců a celkově) dle dosažených bodových stenů v jednotlivých úkolech testu Unifittest 6-60. Celkově v obou úkolech DPŘ dosáhly na průměr stenového bodu 3,2 pro leh sed opakovaně a 3 pro skok daleký. V obou případech je to hodnota, která řadí jedince do podprůměrného pásma. Dívky dle průměrných hodnot dosahovali na nižší steny než chlapci v obou úkolech leh sed opakovaně (dívky 2,8; chlapci 3,2) i skok daleký (dívky 2,3; chlapci 3,2), významnější rozdíl (0,9) byl u skoku dalekém.

**Tabulka č. 3.8** Výsledky v Unifitestu dle dosažených stenů: leh sed opakovaně, skok daleký, [steny]

Steny	Počet (n)	Výrazně podprůměrný		Podprůměrný		Průměrný		Nadprůměrný		Výrazně nadprůměrný		Výsledek (steny)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	min-max	M±SD	
Leh sed opakovaně	dívky	6	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1-4	2,8±1
	chlapci	21	4	3	6	2	3	3	0	0	0	0	1-6	3,2±1,7
	všichni	27	5	3	10	3	3	3	0	0	0	0	1-6	3,2±1,6
Skok daleký	dívky	6	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1-5	2,3±1,7
	chlapci	21	8	5	2	0	0	2	2	1	1	0	1-9	3,2±2,7
	všichni	27	11	6	2	1	1	2	2	1	1	0	1-9	3±2,5

Legenda: min-max= minimální a maximální hodnota, M = průměr, ±SD = směrodatná odchylka

**Graf č. 3.6** Fyzická zdatnost dle dosažené úrovně v Unifitestu 6-60 [v %]



Legenda: T1 – skok daleký, T2 – leh sed opakovaně

Úroveň fyzické zdatnosti DPŘ dle pohlaví a jednotlivých úkolů je zpracována v grafu č. 7. Vidíme, že dívky dosahují horších výsledků než chlapci v úkolu T1 skok daleký, kde 16,7 % (1/6) se pohybuje v pásmu průměru, 16,7 % (1/6) v pásmu podprůměru a 66,6 % (4/6) v pásmu výrazného podprůměru. Chlapci v tomto úkolu se pohybují napříč všemi pásmy. V úkolu T2 leh sed opakovaně dívky nedosáhli průměrného pásma a pohybují se v pásmu podprůměru 83,3 % (5/6) a výrazného podprůměru 16,7 % (1/6). Chlapci v tomto úkolu ve 28,6 % (6/21) dosahují průměrného výkonu, z 38,1 % (8/21) podprůměrného a v pásmu výrazného podprůměru se pohybuje vzhledem k procentuálnímu rozložení 2x více chlapců než dívek a to 33,3 % (7/21). V úkolu T2 DPŘ prokázaly lepší fyzickou zdatnost než v úkolu T1 vzhledem k procentuálnímu rozložení v pásmu výrazného podprůměru a podprůměru, a to jak dle pohlaví tak i celkově. Celkově se v T1 a T2 však v pásmu výrazného podprůměru pohybuje 63 % DPŘ, což je 9x častěji než dle norem, a zastoupení v pásmech nadprůměrných a výrazně nadprůměrných chybí.

### 3.3.4 Senzitivní funkce dle Nottinghamského vyšetření čítí

Senzitivní funkce a jejich procentuální rozložení v jednotlivých kvalitách čítí jsou zobrazeny v tabulce č. 3.9. Všechny kvality čítí byly hodnoceny na horních končetinách.

**Taktilní čítí:** Nejlepší výsledky, které se pohybují v normě (2 body), DPŘ získaly v oblasti ramen, a to na pravém (23/27) i na levém (22/27). Nejobtížnější oblastí byl loket, kde u 3,7 % dětí je byla hodnocena ztráta (0 bodů) a u téměř poloviny dětí byla položka hodnocena 1 bodem (porucha).

**Propriocepce:** Nejlépe hodnocenou oblastí jsou prsty, a to na levé (26/27, 96,3 %) i pravé HK (27/27, 100 %) s bodovou hodnotou 3 (norma). Nejvíce problematickou oblastí byla oblast lokte, kde mírnou poruchu na PHK trpí (4/27) dětí a na LHK (2/27). Bodovou hodnotu 1 (porucha) získalo na PHK 11,1 % (3/27) a na LHK 14,8 % (4/27).

**Stereognozie:** V 5 položkách (lahev, klíč, mince, propiska, hřeben) byla 100 % úspěšnost, tedy bez poruchy. V položce šátek 3,7 % DPŘ neoznačilo věc správně a neurčilo ani materiál. Nejobtížnější byla položka kolíček, kde 22,2 % (6/27) DPŘ nepoznalo věc a ani její materiál.



**Tabulka č. 3.9** Senzitivní funkce dle Nottinghamského vyšetření čítí [v %]

	Norma	Mírná porucha	Porucha	Ztráta	Min-max	M±SD
Taktilní č. rameno P	85,2	-	14,8	0	1-2	1,9±0,4
Taktilní č. rameno L	81,5	-	18,5	0	1-2	1,8±0,4
Taktilní č. loket P	48,15	-	48,15	3,7	0-2	1,4±0,6
Taktilní č. loket L	44,4	-	51,9	3,7	0-2	1,4±0,5
Taktilní č. zápěstí P	59,3	-	37	3,7	0-2	1,6±0,8
Taktilní č. zápěstí L	59,3	-	37	3,7	0-2	1,6±0,6
Taktilní č. prsty P	77,8	-	22,2	0	1-2	1,8±0,4
Taktilní č. prsty L	77,8	-	18,5	3,7	0-2	1,7±0,5
Propriocepce rameno P	88,9	0	11,1	0	1-3	2,8±0,6
Propriocepce rameno L	88,9	0	11,1	0	1-3	2,8±0,6
Propriocepce loket P	74,1	14,8	11,1	0	1-3	2,6±0,7
Propriocepce loket L	77,8	7,4	14,8	0	1-3	2,6±0,7
Propriocepce zápěstí P	81,5	14,8	3,7	0	1-3	2,8±0,5
Propriocepce zápěstí L	77,8	18,5	3,7	0	1-3	2,7±0,5
Propriocepce prsty P	100	0	0	0	3-3	3±0
Propriocepce prsty L	96,3	3,7	0	0	2-3	2,9±0,2
Stereognozie láhev	100	-	0	0	2-2	2±0
Stereognozie klíč	100	-	0	0	2-2	2±0
Stereognozie mince	100	-	0	0	2-2	2±0
Stereognozie propiska	100	-	0	0	2-2	2±0
Stereognozie hřeben	100	-	0	0	2-2	2±0
Stereognozie šátek	96,3	-	3,7	0	1-2	1,9±0,2
Stereognozie kolíček	77,8	-	22,2	0	1-2	1,82±0,4

*Legenda: min-max=minimální a maximální hodnota, M=průměr; ±SD=směrodatná odchylka*

Po sečtení všech položek v rámci jedné kvality čítí byly stanoveny průměr a směrodatná odchylka. Zajímavé je, že vysoká odlišnost byla u propriocepce se SD 3,04.

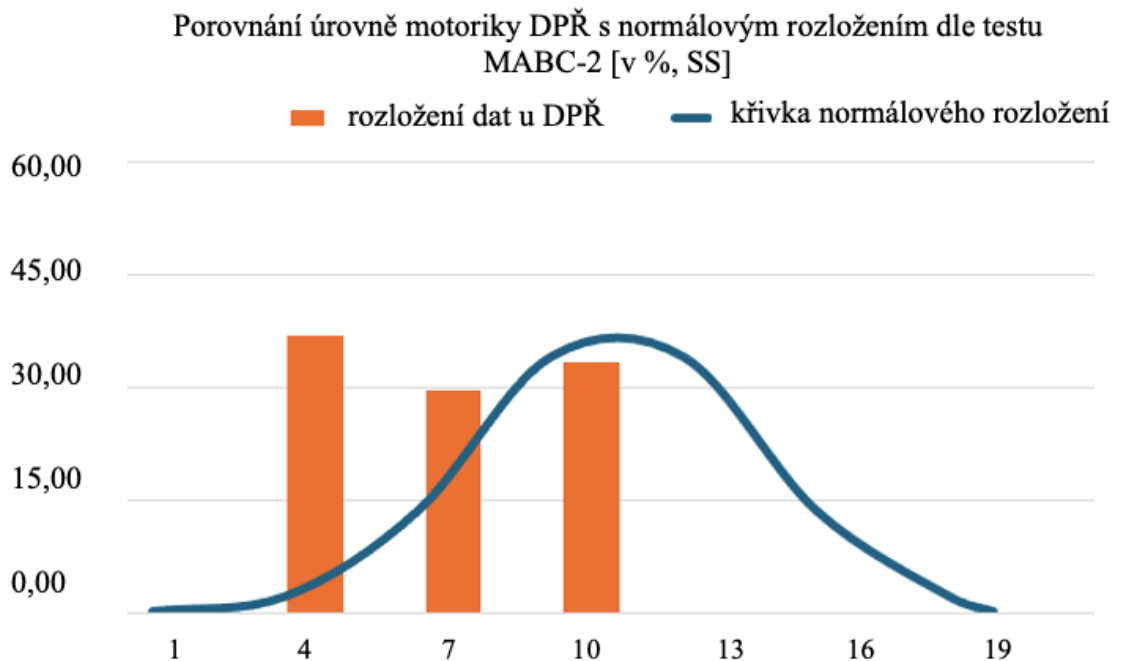
	Taktilní čítí (max 16b)	Propriocepce (max 24b)	Stereognozie (max 14b)
<b>M</b>	13,04	22,3	13,7
<b>SD</b>	2,49	3,04	0,52

*Legenda: SD – směrodatná odchylka, M - průměr*

### 3.3.5 Získané výsledky a jejich porovnání vzhledem k hypotézám

H1: „U dětí s PŘ je násobně vyšší výskyt motorických obtíží oproti normám pro české děti“

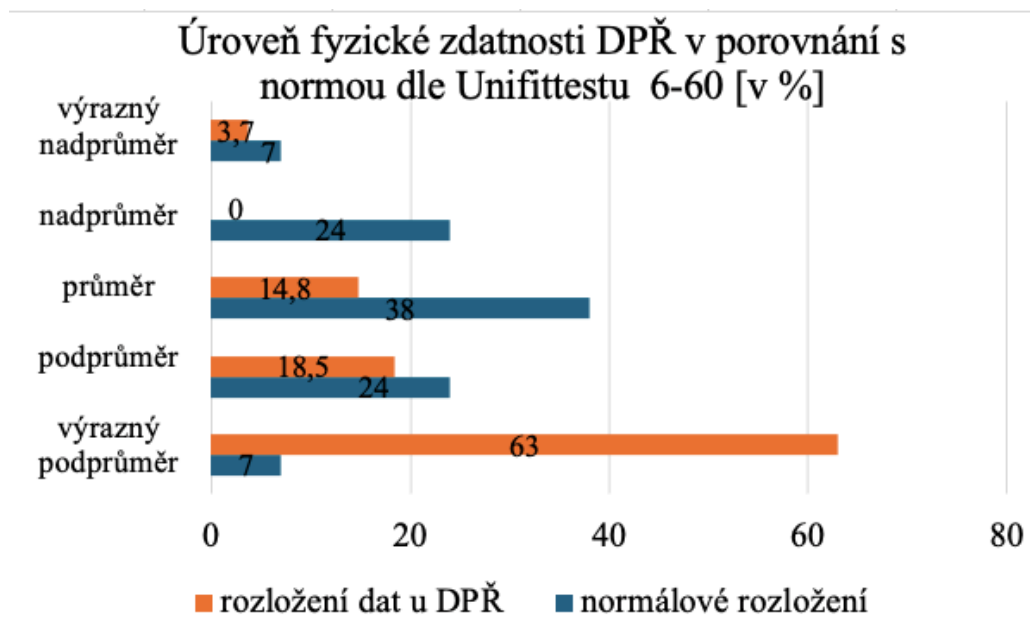
**Graf č. 3.7** Porovnání úrovně motoriky DPŘ s normálovým rozložením v testu MABC-2



Legenda: SS – standardní skóre, DPŘ – děti s poruchou řeči

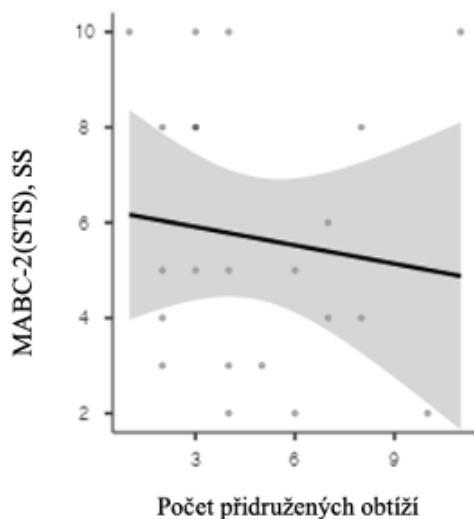
Graf č. 8 znázorňuje srovnání DPŘ s normálovým rozložením v testu MABC-2 dle získaných standardních skóre celkového výsledku a procentuálního rozložení. Je zde viditelné výrazné odlišení oproti normě, a to na stranu motorických obtíží. Při použití Wilcoxonova testu byla zjištěna hladina významnosti  $p \leq 0,001$ , tedy velmi silný vztah. Graf č. 9 nám ukazuje, že úroveň fyzické zdatnosti u DPŘ dle Unifittestu 6-60 je také v porovnání s normou horší a je zde vidět posun na stranu motorických obtíží. Hladina významnosti dle Wilcoxonova testu je  $p \leq 0,001$ .

**Graf č. 3.8** Úroveň fyzické zdatnosti DPŘ v porovnání s normou dle Unifitestu 6-60[%]



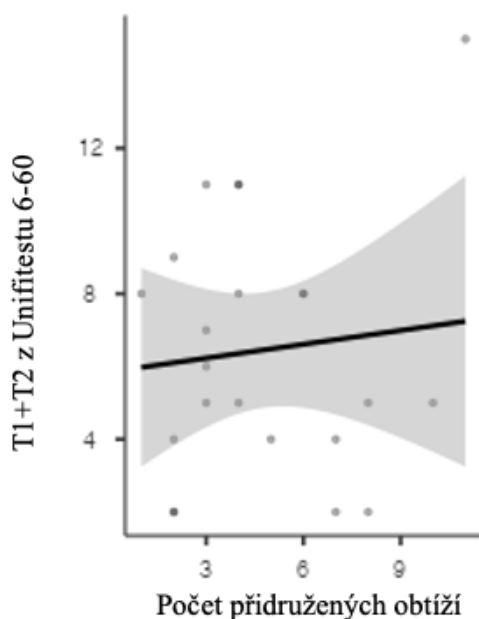
H2: „Očekáváme negativní statisticky významný vztah mezi úrovní motorického výkonu a počtu přidružených obtíží.“

**Graf č. 3.9** Závislost mezi počtem přidružených obtíží a motorickou úrovní dle MABC-2 dle Spearmanova korelační koeficient pořadí na hladině významnosti  $p < 0,05$ .



V programu Jamovi byl použit Spearmanův korelační koeficient pořadí pro určení vztahu mezi motorickou úrovní dosaženou v MABC-2 a počtem přidružených obtíží. Mezi tímto vztahem byla zjištěna slabá negativní korelace ( $r = -0,20$ ;  $p = 0,37$ ).

**Graf č. 3.10** Závislost mezi počtem přidružených obtíží a fyzickou zdatností dle Unifitestu 6-60 dle Spearmanova korelační koeficientu pořadí na hladině významnosti  $p < 0,05$ .

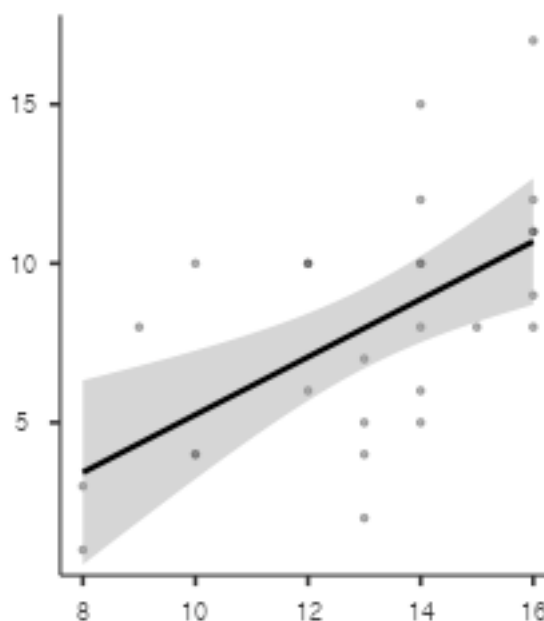


V grafu č. 11 jsou zobrazena data získaná T1+T2 z Unifitestu 6-60 a počtu obtíží. Data byla podrobena Spearmanovu korelačnímu koeficientu pořadí a byla zjištěna velmi silná negativní korelace ( $r = -0,006$ ;  $p = 0,98$ ).

H3: „Mezi výsledky z MABC-2 a vyšetřením senzitivních funkcí dle Nottinghamského vyšetření čítí bude statisticky významný pozitivní vztah.“

**Graf č. 3.11** Vztah mezi taktilním čítím a AC v testu MABC-2 dle Spearmanova korelačního koeficientu pořadí na hladině významnosti  $p < 0,05$ .

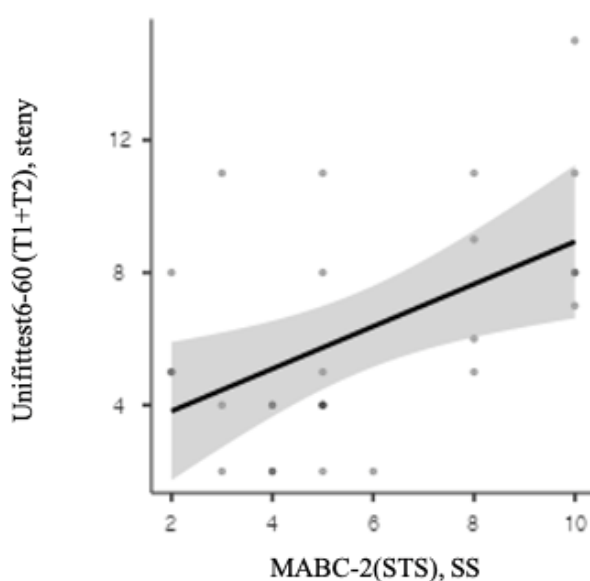
Byla provedena korelace mezi všemi komponentami testu MABC-2 a kvalitami čítí. Ze získaných hodnot byl však na hladině významnosti  $p < 0,05$  zjištěn pouze vztah taktilního čítí a hrubé motoriky (AC). S hodnotou  $r = 0,604$  je mezi těmito proměnnými silný pozitivní vztah. Zajímavé je, že při hlubším zpracování těchto proměnných jsme přišli na to, že statisticky významný vztah slabý až střední na hladině významnosti ( $p < 0,05$ ) mezi lokty a zápěstí na obou HK vůči AC, viz tabulka č. 10.



**Tabulka č. 10** Vztah mezi hrubou motorikou (AC) a taktilním čítím v oblastech loket a zápěstí dle Spearmanova korelačního koeficientu pořadí, uvedená r hodnota.

	P loket	L loket	P zápěstí	L zápěstí
AC	0,48	0,57	0,43	0,37

H4: „Očekáváme statisticky významný pozitivní vztah mezi vyšetřením motorických funkcí dle MABC-2 a Unifittestem 6-60 (T1+T2).“



**Graf č. 3.12** Vztah mezi Unifittest 6-60 (T1+T2) a celkovým skórem (STS) v MABC-2 testu dle Spearmanova korelačního koeficientu pořadí na hladině významnosti  $p < 0,05$ .

V programu Jamovi byl použita Spearmanův korelační koeficient pořadí pro určení vztahu mezi výsledky dle MABC-2 a Unifitetstem 6-60. Mezi těmito testy byla zjištěna středě silná pozitivní korelace ( $r=0,427$ ,  $p=0,026$ ), viz graf č. 10.

V tabulce č. 3.11 je pak dále zaznamenána r hodnota dle Spearmanova korelačního koeficientu pořadí na hladině významnosti  $p < 0,05$ . U komponenty MD nebyla nalezena na požadované hladině významnosti žádná korelace mezi úkoly Unifitetstu 6-60. U ostatních komponent byl tento vztah střední až silný.

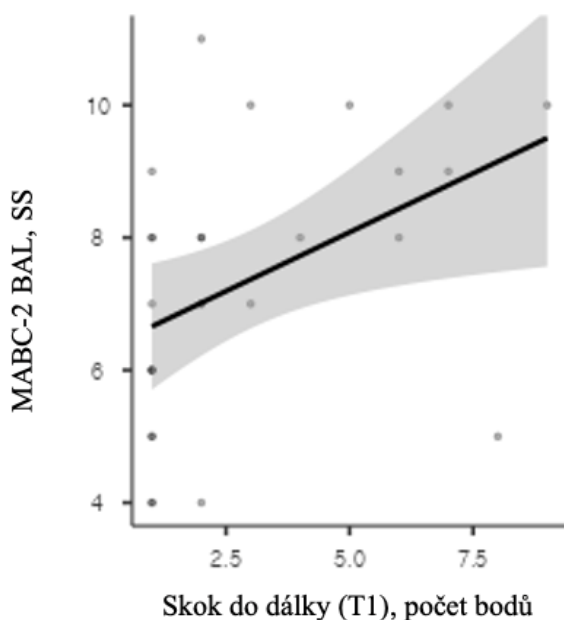
**Tabulka č. 3.11** Vztah mezi jednotlivými komponentami testů MBC-2 a Unifittest 6-60 dle Spearmanova korelačního koeficientu pořadí

	T1	T2	T1+T2
BAL	0,53	0,56	0,60
AC	0,71	0,45	0,69
MD			
STS		0,43	0,43

*Legenda: STS - standardní celkové skóre, BAL – balanc, AC – hrubá motorika, MD – jemná motorika*

H5: „Očekáváme statisticky významný pozitivní vztah mezi Unifittestem skok do dálky a doménou BAL dle MABC-2.“

**Graf č. 3.13** Vztah mezi Unifittest 6-60 (T1) a rovnováhou v testu MABC-2 dle Spearmanova korelačního koeficientu pořadí na hladině významnosti  $p < 0,05$ .



Mezi testy skok do dálky z Unifittestu 6-60 a komponentou rovnováha (BAL) v testu MABC-2 byla zjištěna středně silná pozitivní korelace ( $r=0,52$ ,  $p= 0,005$ ) dle Spearmanova korelačního koeficientu pořadí.

## 4 DISKUZE

Diplomová práce se zabývala hodnocením senzomotorických funkcí u dětí s poruchou řeči, kteří navštěvují logopedickou školu. V rámci výzkumu byly zformulovány následující hypotézy.

**H1:** U dětí s PŘ je násobně vyšší výskyt motorických obtíží oproti normám pro české děti.

### **Hypotéza byla potvrzena.**

Byly zjištěny statisticky významné hodnoty u celkového výsledku TTS testu MABC-2 i Unifittestu 6-60 u úkolu (T1+T2). V grafu č. 3.7 i grafu č. 3.8 je viditelné, že DPŘ mají několikanásobně horší výkony v obou testech. Pokud se podíváme na test MABC-2, Psotta (2014) uvádí, že rozdělení dle norem u českých dětí je následující: pásmo významných motorických obtíží odpovídá 5 %, v našem výzkumu do tohoto pásma spadá 13x více dětí (63 %). V pásmu rizika pro motorické obtíže by se dle českých norem mělo nacházet 11 % dětí, v našem případě to jsou 4 %. V pásmu bez motorických obtíží by se mělo pohybovat 84 % a DPŘ se v tomto pásmu pohybuje 3x méně (33 %). V případě Unifitestu 6-60 normálové rozložení je dle Gaussovy křivky do 5 pásem. V našem výzkumu DPŘ obsadili 4 pásma s procentuálním rozložením: výrazně podprůměrný (63 %, 9x více oproti normě), podprůměrný (18,5 %), nadprůměrný (14,8 %, 2,5x méně než dle norem) a výrazně nadprůměrný (3,7 %).

Hypotéza byla stanovena na základě literatury, kde motorika DPŘ bývá horší než u běžných dětí či dle norem. Müürsepp et al. (2014, s. 1240) prováděl výzkum u předškolních dětí s poruchou řeči pomocí MABC. Výsledky porovnával s kontrolní skupinou. Děti s poruchou řeči získaly horší výsledky než děti z kontrolní skupiny, a to v rámci celkového skóre, ale i v jednotlivých třech komponentách. Pro děti byla nejobtížnější komponenta jemná motorika (MD), což potvrzuje i Flapper a Schoemaker (2013, s. 759). Tseng a Hsu (2023) prováděli vyšetření pomocí MABC-2 a taktéž prokázali, že MD komponenta dělá dětem s poruchou řeči největší obtíže. V našem výzkumu, kde se používal MABC-2, tomu bylo v porovnání s českou normou také tak, viz graf č. 3.3. Po rozdělení do skupin podle pohlaví z výsledků ze studie od Müürsepa et al. (2014) a Flappera a Schoemakera (2013) vyplývá, že dívky s poruchou řeči vykazují horší motorické dovednosti než chlapci s poruchou řeči. Toto bylo shledáno i v našem výzkumu, viz graf č. 3.3.

Sárazová (2017) se ve své práci zabývala zhodnocením motoriky u dětí s logopedickými vadami za použití dotazníkového šetření. Rodiče dětí s poruchou řeči byli požádáni, aby vyplnili dotazník, zda mají jejich děti motorické obtíže (hodnotilo se několik položek). Celkově rodiče uvedli, že jejich dítě má motorické obtíže u 25,5 % případů a že 74,5 % nemá obtíže. Tento výsledek s porovnáním s naším výzkumem či jinými, viz výše, výrazně odlišný vzhledem k procentuálnímu zastoupení v pásmu motorických obtíží. Může to tedy poukazovat na to, že rodiče nemusí motorické obtíže svých dětí vůbec zachytit či k tomu nepřikládají významnou váhu. Proto by bylo vhodné a důležité zaměřit se na hodnocení motoriky dětí a v případě podezření na možné motorické obtíže informovat rodiče. Neboť následná intervence může přinést pozitivní výsledky pro celkový stav dítěte ve všech jeho oblastech. (Griffiths et al., 2018, s. 1; Pieters et al., 2012, s. 143)

**H2:** Očekáváme negativní statisticky významný vztah mezi úrovní motorického výkonu a počtu přidružených obtíží.

**Tato hypotéza byla zamítnuta.**

V rámci výzkumu byl proveden test shody pro ověření hypotézy, zda bude souviset počet přidružených obtíží s úrovní motoriky. V grafu č. 3.9 a 3.10 je tento vztah popsán. Jelikož u obou byla *p* hodnota výrazně vyšší než 0,05, druhá hypotéza nemůže být potvrzena, neboť data nejsou statisticky významná. Do budoucna by bylo vhodné provést sběr dat u vyššího počtu dětí, neboť to může mít vliv na statisticky nevýznamný výsledek.

Odborníci se shodují, že spolu velmi souvisí úroveň motorických schopností s řečovými dovednostmi. Pieters et al. (2012, s. 140) poukazuje na to, že motorické komorbidity se objevují u dětí s poruchou řeči velmi často. Otázkou je, zda úroveň motoriky může být ovlivněna počtem obtíží či zda souvisí s motorickými dovednostmi i další obtíže. Pieters et al. (2012, s. 141) prováděli výzkum na 3608 dětských probandech, kde zjistili, že více než 90 % dětí, které mají motorické obtíže, mají i další komorbidity (jednu další obtíž mělo 40,3 %, dvě přidružené obtíže pak 43% a více jak 3 mělo 10 %). Serdarevic et al. (2016, s. 9) uvádí, že existuje vztah mezi neuromotorickým vývojem a kognitivními funkcemi – pozornost, plánování, vizuomotoriku, paměť. Lohse et al. (2014, s. 945) také potvrzuje, že pozornost se podílí na řízení motoriky, a hlavně jejich přesnosti. Taylor, Hanna a McPhillips (2020, s. 10) prováděli výzkum, zda mají na motorickou úroveň vliv emoční obtíže a problémová chování, kam mimo jiné spadá ADD a ADHD. Uvádějí, že



děti s těmito problémy vykazovaly horší výsledky v motorické úrovni, kterou měřili pomocí MABC-2. V rámci výzkumu jsme provedli i porovnání těchto psychických obtíží s vlivem na motorickou úroveň. Výsledky jsou však statisticky nevýznamné, tudíž nemůžeme vliv potvrdit. Nicméně z dat bylo zjištěno, že děti s ADD a psychickými obtížemi (dle doplňujícího dotazníku) dosahují v MABC-2 v celkovém skóre horších výsledků než ostatní děti bez těchto obtíží.

**H3:** Mezi výsledky z MABC-2 a vyšetřením senzitivních funkcí dle Nottinghamského vyšetření čítí bude statisticky významný pozitivní vztah.

**Hypotéza byla potvrzena** mezi taktilním čítím a komponentou AC. Mezi ostatními kvalitami čítí a komponentami ke statisticky významnému vztahu nedošlo.

Děti s poruchou řeči zpracovávají smyslové informace jinak než jejich intaktní vrstevníci. Jelikož jeden ze smyslů je i čítí (hmat) byla stanovena hypotéza č. 3. U dětí s poruchou koordinace dle Cox et al. (2015, s. 382) je taktilní čítí prediktorem pro motorickou úroveň. Konkrétně jednobodová lokalizace na HKK koreluje s motorikou HKK, především s koordinací. V rámci našeho výzkumu toto tvrzení podporujeme, neboť byla zjištěna statisticky významná korelace mezi komponentou AC (házení a chytání, tedy velmi náročnou činností na koordinaci) a taktilním čítím, které bylo hodnoceno dle jednobodové lokalizace. Björelus a Tükel (2017, s. 120) tvrdí, že propiocepce velmi souvisí s koordinací mluvidel při expresi. Děti s řečovými obtížemi prokazují zhoršenou propiocepci. Propriocepce je však velmi důležitá pro celkovou motoriku, neboť skrz ni dokážeme vnímat své tělo a dává nám tělesné schéma. Při hodnocení propiocepce v našem výzkumu DPRĚ měly celkově horší výsledky. Nicméně nebyla prokázána statisticky významná pozitivní vazba mezi propiocepcí a STS v MABC-2. Dle Kinnucan, Van Heest a Tomhave (2010, s. 1319) má porucha stereognozie signifikantní vliv na motoriku HK, převážně na jemnou motoriku. Souvislost potvrzuje i Mürsepp et al. (2014, s. 1242), který prováděl výzkum u dětí s poruchou řeči. V rámci jeho výzkumu probandi rozeznávali 5 předmětů a byla nalezena statisticky významná korelace mezi poruchou stereognozie a dětmi s řečovými obtížemi (latence či nepřesný název byl u těchto dětí ošetřen možným popisem dané věci). V našem výzkumu ke statisticky významné korelaci nedošlo.

**H4:** Očekáváme statisticky významný pozitivní vztah mezi vyšetřením motorických funkcí dle MABC-2 (TTS) a Uniffittestem 6-60 (T1+T2).

### **Tato hypotéza byla potvrzena.**

Úrovní motorických dovedností a pohybové zdatnosti se zabývalo několik výzkumů a prací. Munia (2017) se ve své práci zabývá oběma testy, nicméně nedošlo k jejich porovnání. Naopak Parachin (2017, s. 60) ve svém výzkumu prováděl i porovnání těchto dvou testů, kde nebyl nalezen statisticky významný vztah. Fiedlerová (2020, s. 64) ve své práci naopak shledala statisticky významný pozitivní vztah mezi těmito testy. Stodden et al. (2008, s. 301) ve své rešerši uvádí, že pozitivní vztah mezi motorickou úrovní a pohybovou zdatností roste s věkem a největší síly bude nabývat v dospělosti. Navara (2021, s. 60) také shledává, že vztah mezi pohybovou zdatností a úrovní motoriky existuje.

V rámci našeho výzkumu byl potvrzen statisticky významný pozitivní vztah na hladině významnosti  $p < 0,05$  mezi celkovým skóre STS MABC-2 a T1+T2 Unifittestu. Dále jsme pak mezi sebou porovnali i jednotlivé komponenty testu a dle  $r$  hodnot uvedených v tabulce 3.11 statisticky nevýznamný vztah byl mezi komponentou MD (jemná motorika) s T1, T2 i T1+T2. Tento vztah nebyl prokázán nejspíše proto, že úkoly T1 a T2 jsou zaměřeny na hrubou motoriku a fyzickou zdatnost a jemnou motoriku nehodnotí.

**H5:** Očekáváme statistický významný pozitivní vztah mezi Unifittestem 6-60 skok do dálky a doménou rovnováhy dle MABC-2.

### **Tato hypotéza byla potvrzena.**

Explozivita neboli výbušnost dolních končetin je dlouhodobě zkoumána u různých sportovních hráčů. A to samé platí i u zkoumání rovnováhy mezi sportovci. V našem případě nás zajímalo, zda bude mezi těmito oblastmi existovat souvislost. V grafu 3.12 je znázorněn vztah dle Spearmanova korelačního koeficientu pořadí s  $r=0,52$ , což značí středně silný pozitivní vztah, tedy že spolu tyto dvě oblasti souvisí. Výsledek podporuje Ramírez-Campillo et al. (2015, s. 1793), který dokazuje, že při zlepšení explozivity se vylepší i rovnováha. Granacher, Gollhofer a Kriemler (2010, s. 248) naopak zjišťovali, zda trénink rovnováhy bude mít vliv na explozivitu DK. Tento vliv ve svém výzkumu potvrdili. Do klinické praxe může být tento fakt převzat, že pokud v hodině TV či pohybovém tréninku je potřeba u dětí zlepšit rovnováhu, nemusí se trénovat rovnováha samotná, ale mohou být použity cvičení pro výbušnost a naopak.

## 5 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zhodnotit senzomotorické funkce u dětí s poruchou řeči. Pro diagnostiku motorické úrovně byla vybrána testová baterie Movement Assessment Battery for Children, druhá edice a Unifittest 6-60. Pro zhodnocení senzitivních funkcí byl použit Nottinghamský test vyšetření čítí.

Teoretická část práce uvádí do problematiky poruch řeči u dětí, senzomotorikou a její diagnostikou. Zároveň je zde popsán vztah senzomotoriky a dětí s poruchami řeči, neboť úroveň senzomotoriky souvisí s kognitivními funkcemi, kam spadá schopnost mluvit.

V praktické části práce jsme se zabývali hodnocením senzomotoriky u dětí s poruchou řeči. Sesbíraná data byla následně podrobena statistice v programu Jamovi. Na základě výsledků byly čtyři hypotézy potvrzeny a jedna zamítnuta, jelikož data nebyla statisticky významná.

První hypotézou, která byla potvrzena je ta, že motorické obtíže u dětí s poruchou řeči budou násobně vyšší než u normy dle českých dětí. Zjistili jsme, že více než polovina dětí se pohybovala v pásmu výrazného podprůměru u testu Unifittest 6-60 a to samé v testu MABC-2 byla více než polovina dětí diagnostikována jako děti s výraznými motorickými obtížemi. Hypotéza, kterou jsme nepotvrdili je ta, že motorická úroveň bude horší u dětí s větším počtem přidružených obtíží. U třetí hypotézy bylo zjištěno, že spolu koreluje citlivost ve kvalitě čítí taktilním s komponentou házení a chytání v MABC-2. U jiných kvalit čítí a dalších komponent testu nebyl vztah statisticky významný. Dále jsme zjistily pozitivní vztah mezi testy Unifitetst 6-60 a MABC-2. Toto zjištění nám dává informaci, že v praxi je možné použít pouze jeden test a na základě toho predikovat i výsledky v testu druhém. Jako další byla potvrzena hypotéza, že spolu souvisí rovnováha a explozivní síla dolních končetin.

Pro další zkoumání senzomotoriky u dětí s poruchami řeči a jejich souvislostmi by bylo vhodné v tématu pokračovat a provést diagnostiku na větším počtu probandů. Dále by bylo možné rozšířit zkoumaný soubor o děti v jiných věkových kategoriích či s širším spektrem typů onemocnění. Případně by bylo vhodné navázat zkoumáním dětí pouze s vývojovou dysfázií, neboť touto chorobou trpí dle odborníků jí trpí mnoho dětí a v této oblasti chybí informace.

## 6 SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJŮ

AKSENOVOVÁ, MUDr Zdenka, 2015. Poruchy řeči – praktický pohled v ordinaci pediatra. Vol. 16, č. 5, s. 316–319 [cit. 2024-04-12]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2015/05/19.pdf>.

ALLISON, Kristen M. a HUSTAD, Katherine C., 2018. Acoustic Predictors of Pediatric Dysarthria in Cerebral Palsy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. Vol. 61, č. 3, s. 462–478. DOI 10.1044/2017\_JSLHR-S-16-0414.

AYRES, A. Jean a ROBBINS, Jeff, 2005. *Sensory integration and the child: understanding hidden sensory challenges*. 25th anniversary ed., rev.updated / by Pediatric Therapy Network; photographs by Shay McAtee. Los Angeles, CA : WPS. ISBN 978-0-87424-437-3.

BANÁTOVÁ, Kamila, VALTR, Ludvík a PSOTTA, Rudolf, 2021. Assessment of the MABC-2 Checklist psychometric properties. *Diskuze v psychologii*. Vol. 2, č. 2, s. 75–80. DOI 10.5507/dvp.2020.008.

BERNACIKOVÁ, Martina. FYZIOLOGIE ČLOVĚKA: pro studenty bakalářských oborů Tělesné výchovy. Online. *Fakulta sportovních studií*. 2014. Dostupné z: [https://is.muni.cz/el/fsp/s/podzim2014/bk2055/skripta\\_Fyziologie\\_komplet\\_verze\\_pdf.pdf](https://is.muni.cz/el/fsp/s/podzim2014/bk2055/skripta_Fyziologie_komplet_verze_pdf.pdf). [cit. 2024-05-19].

BISHOP, D. V. M., 1992. The Underlying Nature of Specific Language Impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. Vol. 33, č. 1, s. 3–66. DOI 10.1111/j.1469-7610.1992.tb00858.x.

BJÖRELIUS, Helena a TÜKEL, Şermin, 2017. Comorbidity of Motor and Sensory Functions in Childhood Motor Speech Disorders. In : FERNANDES, Fernanda Dreux M. (ed.), *Advances in Speech-language Pathology*. InTech. ISBN 978-953-51-3509-8. DOI 10.5772/intechopen.69710.

BRADFORD, Amanda Bradford a DODD, Barbara, 1996. Do all speech-disordered children have motor deficits? *Clinical Linguistics & Phonetics*. Vol. 10, č. 2, s. 77–101. DOI 10.3109/02699209608985164.

BYTEŠNÍKOVÁ, Ilona, 2012. *Komunikace dětí předškolního věku*. Vyd. 1. Praha : Grada. ISBN 978-80-247-3008-0.

CASE-SMITH, Jane a O'BRIEN, Jane Clifford (ed.), 2010. *Occupational therapy for children*. 6th ed. St. Louis, Mo : Elsevier Mosby. ISBN 978-0-323-05658-8.

CIHLÁŘ, Mgr David. *Hodnocení žáků 2. stupně základních škol v Ústeckém kraji a jejich postoj ke školní tělesné výchově*. Ústí nad Labem: Univerzita Karlova, 2017. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/92031/140060927.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [cit. 2024-05-09].

COX, Lauren E. et al., 2015. Impact of tactile function on upper limb motor function in children with Developmental Coordination Disorder. *Research in Developmental Disabilities*. Vol. 45–46, s. 373–383. DOI 10.1016/j.ridd.2015.07.034.

- ČIHÁK, Radomír, 2001. *Anatomie. 2., upr.dopl. vyd.* Praha : Grada. ISBN 978-80-7169-970-5.
- ČIHÁK, Radomír et al., 2004. *Anatomie. 2., upr.dopl. vyd.* Praha : Grada. ISBN 978-80-7169-970-5.
- DLOUHÁ, Olga. Klasifikace poruch dětské řeči - od Seemana k dnešku. Online. *Otorinolaryngologie a foniatrie*. 2012, roč. 61, č. 4, s. 227-231. Dostupné z: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=e7cfa7b9-ee25-4513-a5d6-c854ff060292%40redis>. [cit. 2024-05-15].
- DLOUHÁ, Olga, 2017. *Poruchy vývoje řeči*. Praha : Galén. ISBN 978-80-7492-314-2.
- DUFFY, Joseph R., 2013. *Motor speech disorders: substrates, differential diagnosis, and management*. 3. ed. St. Louis, Mo : Mosby. ISBN 978-0-323-07200-7.
- DVOŘÁK, Josef, 2003. *Vývojová verbální dyspraxie*. 1. vyd. Žďár nad Sázavou : Logopedické centrum. ISBN 978-80-902536-5-0.
- ERCAN, Zülfiye Gül et al., 2016. Investigation of Visual Motor Integration Skills in Children With Speech Sound Problems. *Perceptual and Motor Skills*. Vol. 123, č. 3, s. 624–636. DOI 10.1177/0031512516664894.
- FLAPPER, Boudien C.T. a SCHOEMAKER, Marina M., 2013. Developmental Coordination Disorder in children with specific language impairment: Co-morbidity and impact on quality of life. *Research in Developmental Disabilities*. Vol. 34, č. 2, s. 756–763. DOI 10.1016/j.ridd.2012.10.014.
- GRANACHER, Urs, GOLLHOFER, Albert a KRIEMLER, Susi, 2010. Effects of Balance Training on Postural Sway, Leg Extensor Strength, and Jumping Height in Adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 81, č. 3, s. 245–251. DOI 10.1080/02701367.2010.10599672.
- GRIFFITHS, Alison et al., 2018. Psychometric properties of gross motor assessment tools for children: a systematic review. *BMJ Open*. Vol. 8, č. 10, s. e021734. DOI 10.1136/bmjopen-2018-021734.
- HARTL, Pavel a HARTLOVÁ, Helena, 2000. *Psychologický slovník*. Vyd. 1. Praha : Portál. ISBN 978-80-7178-303-9.
- HENDL, Jan, 2015. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. Páté, rozšířené vydání. Praha : Portál. ISBN 978-80-262-0981-2.
- HENDERSON, S.E.; SUGDEN, D. a BARNETT, A.L. Movement Assessment Battery for Children-2. Online. *APA Psycnet*. 2007. Dostupné z: <https://doi.org/10.1037/t55281-000>. [cit. 2024-05-19].
- HENDERSON, S. *Movement Assessment Battery for Children*. Online. Pearson. C2024. Dostupné z: <https://www.pearsonassessments.com/store/usassessments/en/Store/Professional-Assessments/Motor-Sensory/Movement-Assessment-Battery-for-Children-%7C-Second-Edition/p/100000433.html>. [cit. 2024-05-19].

HOLM, Inger et al., 2013. High intra- and inter-rater chance variation of the movement assessment battery for children 2, ageband 2. *Research in Developmental Disabilities*. Vol. 34, č. 2, s. 795–800. DOI 10.1016/j.ridd.2012.11.002.

HOSKOVCOVÁ, Martina et al. *Principy řízení motoriky*. Online. Neurologie.lf1.cz. Dostupné z: [https://neurologie.lf1.cuni.cz/1LFNK-295-version1-principy\\_rizeni\\_motoriky\\_handouty.pdf](https://neurologie.lf1.cuni.cz/1LFNK-295-version1-principy_rizeni_motoriky_handouty.pdf). [cit. 2024-05-19].

CHRÁSKA, Miroslav, 2016. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2., aktualizované vydání. Praha : Grada. ISBN 978-80-247-5326-3.

KADRLOVÁ, Nikola. *Logopedická terapie u dětí s vývojovou dysartrií*. Online, Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova, 2015. Dostupné z: [https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/66231/DPTX\\_2013\\_1\\_11410\\_0\\_415336\\_0\\_147288.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/66231/DPTX_2013_1_11410_0_415336_0_147288.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [cit. 2024-05-09].

KEJKLÍČKOVÁ, Ilona, 2016. *Vady řeči u dětí: návody pro praxi*. Vydání 1. Praha : Grada. ISBN 978-80-247-3941-0.

KEREKRÉTIOVÁ, Aurélie, 2008. *Velofaryngální dysfunkce a palatolalie*. Vyd. 1. Praha : Grada. ISBN 978-80-247-2264-1.

KINNUCAN, Elspeth, VAN HEEST, Ann a TOMHAVE, Wendy, 2010. Correlation of Motor Function and Stereognosis Impairment in Upper Limb Cerebral Palsy. *The Journal of Hand Surgery*. Vol. 35, č. 8, s. 1317–1322. DOI 10.1016/j.jhsa.2010.04.019.

KOUKOLÍK, František, 2012. *Lidský mozek: funkční systémy: norma a poruchy*. 3. přepracoval a doplnění. vyd. Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-771-4.

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária, 2011. *Úvod do ergoterapie*. 1. vyd. Praha : Grada. ISBN 978-80-247-2699-1.

KULIŠTÁK, Petr, 2017. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha : Karolinum. ISBN 978-80-246-3085-4.

LECHTA, Viktor, 2002. *Symptomatické poruchy řeči u dětí*. Portál, 2002. ISBN 80-7178-572-5.

LEJSKA, Mojmir., 2003. *Poruchy verbální komunikace a foniatrie*. Brno : Paido. ISBN 978-80-7315-038-9.

LIEBERMAN, Philip, 2007. The Evolution of Human Speech: Its Anatomical and Neural Bases. *Current Anthropology*. Vol. 48, č. 1, s. 39–66. DOI 10.1086/509092.

LINCOLN, Nb et al., 1991. The unreliability of sensory assessments. *Clinical Rehabilitation*. Vol. 5, č. 4, s. 273–282. DOI 10.1177/026921559100500403.

LINCOLN, Nb, JACKSON, Jm a ADAMS, Sa, 1998. Reliability and Revision of the Nottingham Sensory Assessment for Stroke Patients. *Physiotherapy*. Vol. 84, č. 8, s. 358–365. DOI 10.1016/S0031-9406(05)61454-X.

LOHSE, Keith R. et al., 2014. The role of attention in motor control. *Journal of*

*Experimental Psychology: General*. Vol. 143, č. 2, s. 930–948. DOI 10.1037/a0032817.

LYNCH, Helen et al., 2023. Evidence for Implementing Tiered Approaches in School-Based Occupational Therapy in Elementary Schools: A Scoping Review. *The American Journal of Occupational Therapy*. Vol. 77, č. 1, s. 7701205110. DOI 10.5014/ajot.2023.050027.

MACNEIL, Lindsey K. a MOSTOFSKY, Stewart H., 2012. Specificity of dyspraxia in children with autism. *Neuropsychology*. Vol. 26, č. 2, s. 165–171. DOI 10.1037/a0026955.

MAENNER, Matthew J et al., 2021. Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2018. Online. *MMWR Surveill Summaries*. 2021, roč. 70, č. 11. DOI: [10.15585/mmwr.ss7011a1](https://doi.org/10.15585/mmwr.ss7011a1). [cit. 2024-05-09].

MATOUŠEK, Oldřich. *Metody a řízení sociální práce*. Portál, 2008. ISBN 8026202139.

MARTIN, Maureen K et al., 2016. Children with Developmental Verbal Dyspraxia: Changes in articulation and perceived resilience with intensive multimodal intervention. *Child Language Teaching and Therapy*. Vol. 32, č. 3, s. 261–275. DOI 10.1177/0265659015615924.

MATHEIS, Maya a ESTABILLO, Jasper A., 2018. Assessment of Fine and Gross Motor Skills in Children. In: MATSON, Johnny L. (ed.), *Handbook of Childhood Psychopathology and Developmental Disabilities Assessment*, s. 467–484. Cham: Springer International Publishing. Autism and Child Psychopathology Series. ISBN 978-3-319-93541-6. DOI 10.1007/978-3-319-93542-3\_25.

MCGREGOR, Karla K., 2020. How We Fail Children With Developmental Language Disorder. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. Vol. 51, č. 4, s. 981–992. DOI 10.1044/2020\_LSHSS-20-00003.

MĚKOTA, Karel, 2002. *Unifittest (6-60): příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu. ISBN 978-80-86317-18-2.

MILLER, Rebecca. Reliability of a U.S. Version of the Nottingham Sensory Assessment. Online. *The American Journal of Occupational Therapy*. 2016, roč. 70, č. 4. Dostupné z: <https://doi.org/10.5014/ajot.2016.70S1-PO1045>. [cit. 2024-05-09].

MITROULAKI, Sotiria et al., 2022. First Alarm and Time of Diagnosis in Autism Spectrum Disorders. *Comprehensive Child and Adolescent Nursing*. Vol. 45, č. 1, s. 75–91. DOI 10.1080/24694193.2020.1834013.

MLČOCH, Zbyněk. *Homunkulus*. Online. Zbytekmlcoch.cz. 2008. Dostupné z: <https://www.zbynekmlcoch.cz/medicina/neurologie-nemoci-vysetreni/homunculus-somatosenzoricky-a-motoricky-zobrazeni-na-mozku>. [cit. 2024-05-19].

MURIS, Peter a OLLENDICK, Thomas H, 2021. Current Challenges in the Diagnosis and Management of Selective Mutism in Children. *Psychology Research and Behavior*

*Management*. Vol. Volume 14, s. 159–167. DOI 10.2147/PRBM.S274538.

MÜÜRSEPP, Iti et al., 2014. Sensorimotor function in preschool-aged children with expressive language disorder. *Research in Developmental Disabilities*. Vol. 35, č. 6, s. 1237–1243. DOI 10.1016/j.ridd.2014.03.007.

NEUBAUER, Karel, 2003. Dysartrie. In: ŠKODOVÁ E., JEDLIČKA I. a kol., 2003. *Klinická logopedie*. Vyd. 1. Praha: Portál, s. 303-327. ISBN 80-717-8546-6.

NEWMAYER, Amy J. et al., 2007. Fine Motor Function and Oral-Motor Imitation Skills in Preschool-Age Children With Speech-Sound Disorders. *Clinical Pediatrics*. Vol. 46, č. 7, s. 604–611. DOI 10.1177/0009922807299545.

NIDCD, 2019. Specific Language Impairment. *National Institute on Deafness and Other Communication Disorders*. Č. 11. Dostupné z: <https://www.nidcd.nih.gov/sites/default/files/Documents/health/voice/specific-language-impairment.pdf>. [cit. 2024-05-09]

NORBURY, Courtenay Frazier et al., 2016. The impact of nonverbal ability on prevalence and clinical presentation of language disorder: evidence from a population study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. Vol. 57, č. 11, s. 1247–1257. DOI 10.1111/jcpp.12573.

NOVÁK, Alexej, 2000. *Foniatrie a pedaudiologie: základy anatomie a fyziologie hlasu, diagnostika, léčba, reedukace a rehabilitace poruch hlasu*. II, Poruchy hlasu u dětí a dospělých :. 2. přepr. vyd. Praha. ISBN: 9788023810905

PENNINGTON, Lindsay et al., 2013. Intensive dysarthria therapy for younger children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. Vol. 55, č. 5, s. 464–471. DOI 10.1111/dmcn.12098.

PIEK, Jan P., BAYNAM, Grant B. a BARRETT, Nicholas C., 2006. The relationship between fine and gross motor ability, self-perceptions and self-worth in children and adolescents. *Human Movement Science*. Vol. 25, č. 1, s. 65–75. DOI 10.1016/j.humov.2005.10.011.

PIETERS, S. et al., 2012. How common are motor problems in children with a developmental disorder: rule or exception? *Child: Care, Health and Development*. Vol. 38, č. 1, s. 139–145. DOI 10.1111/j.1365-2214.2011.01225.x.

PLESEA-CONDRA TOVICI, Catalin et al., 2018. The Influence of Speech Disorders on the Social Insertion of Children and Adolescents in the Region of Moldova. *REVISTA DE CERCETARE SI INTERVENTIE SOCIALA*. Č. 61, s. 198–218. Dostupné z: [https://www.rcis.ro/images/documente/rcis61\\_14.pdf](https://www.rcis.ro/images/documente/rcis61_14.pdf). [cit. 2024-05-09]

PORTWOOD, Madeleine M., 2000. *Understanding developmental dyspraxia: a textbook for students and professionals*. 1. publ. London : Fulton. ISBN 978-1-85346-574-1.

POSPÍŠILOVÁ, Lenka, 2019. DEVELOPMENTAL DYSPHASIA AT THE PRESENT TIME. *Listy klinické logopedie*. Vol. 3, č. 1, s. 48–54. DOI 10.36833/lkl.2019.011.



- POSPÍŠILOVÁ, Lenka, HRDLIČKA, Michal a KOMÁREK, Vladimír, 2021. Developmental dysphasia – functional and structural correlations. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. Vol. 84/117, č. 4, s. 237–244. DOI 10.48095/cccsnn2021237.
- PREISSOVÁ, Irena, 2013. Vývojové poruchy řeči. Online. *Pediatric pro praxi*. Vol. 14, č. 4, s. 242-243. Dostupné z: <https://solen.cz/pdfs/ped/2013/04/08.pdf>. [cit. 2024-05-15].
- PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří., 2003. *Pedagogický slovník*. 4., aktualiz. vyd. Praha : Portál. ISBN 978-80-7178-772-3.
- PSOTTA, Rudolf a HENDL, Jan, 2012. Movement Assessment Battery for Children - second edition: Cross-cultural comparison between 11-15 year old children from the Czech Republic and the United Kingdom. *Acta Gymnica*. Vol. 42, č. 3, s. 7–16. DOI 10.5507/ag.2012.013.
- RAMÍREZ-CAMPILLO, Rodrigo et al., 2015. Effect of Vertical, Horizontal, and Combined Plyometric Training on Explosive, Balance, and Endurance Performance of Young Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 29, č. 7, s. 1784–1795. DOI 10.1519/JSC.0000000000000827.
- RINTALA, Pauli a LINJALA, Jari, 2003. Scores on test of gross motor development of children with dysphasia: a pilot study. *Č. 97*, s. 755–762. DOI 10.2466/pms.2003.97.3.755.
- ROTHI, Leslie Janine Gonzalez a HEILMAN, Kenneth M., 1997. *Apraxia: the neuropsychology of action*. Hove : Psychology. Brain damage. ISBN 978-0-86377-743-1.
- SEIKEL, John A., DRUMRIGHT, David G. a HUDOCK, Daniel J., 2021. *Anatomy & physiology for speech, language, and hearing*. Sixth edition. San Diego, CA : Plural Publishing, Inc. ISBN 978-1-63550-279-4.
- SERDAREVIC, Fadila et al., 2016. Relation of infant motor development with nonverbal intelligence, language comprehension and neuropsychological functioning in childhood: a population-based study. *Developmental Science*. Vol. 19, č. 5, s. 790–802. DOI 10.1111/desc.12326.
- SKARNITZL, Radek, ŠTURM, Pavel a VOLÍN, Jan, 2016. *Zvuková báze řečové komunikace: fonetický a fonologický popis řeči*. První vydání. Praha : Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-3272-8.
- SKUTIL, Martin, 2011. *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. Praha : Portál. ISBN 978-80-262-0262-2.
- SOMMERS, Ronald K., 1988. Prediction of Fine Motor Skills of Children Having Language and Speech Disorders. *Perceptual and Motor Skills*. Vol. 67, č. 1, s. 63–72. DOI 10.2466/pms.1988.67.1.63.
- SOVÁK, Miloš, 1984. *Logopedie - metodika a didaktika*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

- STODDEN, David F. et al., 2008. A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest*. Vol. 60, č. 2, s. 290–306. DOI 10.1080/00336297.2008.10483582.
- STOLK-HORNSVELD, F et al., 2006. The Erasmus MC modifications to the (revised) Nottingham Sensory Assessment: a reliable somatosensory assessment measure for patients with intracranial disorders. *Clinical Rehabilitation*. Vol. 20, č. 2, s. 160–172. DOI 10.1191/0269215506cr932oa.
- ŠKODOVÁ, Eva a JEDLIČKA, Ivan, 2007. *Klinická logopedie*. 2., aktualiz. vyd. Praha : Portál. ISBN 978-80-7367-340-6.
- ŠVARCOVÁ-SLABINOVÁ, Iva, 2011. *Mentální retardace: vzdělávání, výchova, sociální péče*. Vyd. 4., přeprac. Praha : Portál. ISBN 978-80-7367-889-0.
- TARKOWSKI, 2003. IN: LECHTA, V. 2003. *Diagnostika narušené komunikační schopnosti*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0364-3.
- TAYLOR, Bronagh, HANNA, Donncha a MCPHILLIPS, Martin, 2020. Motor problems in children with severe emotional and behavioural difficulties. *British Journal of Educational Psychology*. Vol. 90, č. 3, s. 719–735. DOI 10.1111/bjep.12327.
- TSENG, Yu-Ting a HSU, Hsin-jen, 2023. Not only motor skill performance but also haptic function is impaired in children with developmental language disorder. *Research in Developmental Disabilities*. Vol. 134, s. 104412. DOI 10.1016/j.ridd.2022.104412.
- Trhknih.cz. *Unifittest 6-60*. Online. Trhknih.cz. Dostupné z: <https://www.trhknih.cz/kniha/5b6cyj14>. [cit. 2024-05-19].
- VARUZZA, Cristiana et al., 2022. Gross, Fine and Visual-Motor Skills in Children with Language Disorder, Speech Sound Disorder and Their Combination. *Brain Sciences*. Vol. 13, č. 1, s. 59. DOI 10.3390/brainsci13010059.
- VISSCHER, Chris et al., 2007. Motor Profile of Children With Developmental Speech and Language Disorders. *Pediatrics*. Vol. 120, č. 1, s. e158–e163. DOI 10.1542/peds.2006-2462.
- VISSCHER, Chris et al., 2010. Motor proficiency of 6- to 9-year-old children with speech and language problems. *Developmental Medicine & Child Neurology*. Vol. 52, č. 11. DOI 10.1111/j.1469-8749.2010.03774.x.
- WANG, Chun-Hou et al., 2013. Sensory integration dysfunction affects efficacy of speech therapy on children with functional articulation disorders. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. s. 87. DOI 10.2147/NDT.S40499.
- WESTENDORP, Marieke et al., 2011. The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities. *Research in Developmental Disabilities*. Vol. 32, č. 6, s. 2773–2779. DOI 10.1016/j.ridd.2011.05.032.
- WU, On K. et al., 2023. Test–Retest Reliability and Convergent Validity of the Movement Assessment Battery for Children–Third Edition with Australian 3–6-Year-Olds and Their Parents. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*.

s. 1–21. DOI 10.1080/19411243.2023.2271480.

ZIKL, Pavel, 2021. *Motorika dětí s lehkým mentálním postižením*. Vydání první. Praha : Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-5066-1.

ZVONÍKOVÁ, Alena, 2012. Pervazivní vývojové poruchy u dětí a mladistvých, stupeň závislosti a invalidita z pohledu lékařské posudkové služby. *Revizní a posudkové lékařství*. Vol. 15, č. 3–4, s. 87–90. Dostupné z: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=cc14a46e-47c1-48ee-b926-080d234d82fd%40redis>. [cit. 2024-05-09]

## 7. Seznam obrázků

- Obr. 2.1** mozková mapa, (zdroj: Bernaciková, 2014, s. 44)  
**Obr. 2.2** Proces produkce řeči, (zdroj: Almaghrabi, 2023, s. 2)  
**Obr. 2.3** Anatomické základy tvorby hlasu, (zdroj: Lejska, 2003, s. 81)  
**Obr. 2.4** Řízení motoriky, (zdroj: neurologie.1lf.cuni.cz)  
**Obr. 2.5** Homunculus, (zdroj: zbynekmlcoch.cz)  
**Obr. 2.6** Somatosezitivní homunkulus, (zdroj: zbynekmlcoch.cz)  
**Obr. 2.7** Testová baterie MABC-2, (zdroj: Pearson, c2024)  
**Obr. 2.8** Unifittest 6-60, (Zdroj: trhknih.cz)

## 8. Seznam tabulek

- Tabulka 2.1** Test MABC-2 pro věkovou kategorii 3-6 let (AB1)  
**Tabulka 2.2** Test MABC-2 pro věkovou kategorii 7-10 let (AB2)  
**Tabulka 2.3** Test MABC-2 pro věkovou kategorii 11-16 let (AB3)  
**Tabulka č. 3.1** Počty dětí z výzkumného vzorku dle pohlaví a věku  
**Tabulka č.3.2** Jednotlivé položky pro věkovou skupinu 11-16 let  
**Tabulka č.3.3** Semaforový systém  
**Tabulka č. 3.4** Upravený přepis interpretace testu Unifittest 6-60  
**Tabulka č.3.5** Upravený záznamový arch dle Nottinghamského vyšetření čítí  
**Tabulka č. 3.6** Přidružené obtíže výzkumného vzorku  
**Tabulka č.3.7** Výsledky jednotlivých komponent MABC-2 DPŘ dle pohlaví v SS (1-19)  
**Tabulka č. 3.8** Výsledky v Unifitestu dle dosažených stenů: leh sed opakovaně, skok daleký, [steny]  
**Tabulka č. 3.9** Senzitivní funkce dle Nottinghamského vyšetření čítí [v %]  
**Tabulka č. 10** Vztah mezi hrubou motorikou (AC) a taktilním čítím v oblastech loket a zápěstí dle Spearmanova korelačního koeficientu pořadí, uvedená r hodnota  
**Tabulka č. 3.11** Vztah mezi jednotlivými komponentami testů MBC-2 a Unifittest 6-60 dle Spearmanova korelačního koeficientu

## 9. Seznam grafů

- Graf č. 3.1** Počet přidružených obtíží [četnost, počet obtíží]  
**Graf č.3.2** Procentuální rozložení a četnost DPR a jejich motorické úrovně dle MABC-2 [počet, %]  
**Graf č. 3.3** Úroveň motoriky v jednotlivých doménách MABC-2 u dětí s PŘ [%]  
**Graf č.3.4** Dynamická vytrvalostní síla v úkolu sed leh opakovaně (T2), [počet stenů, %]  
**Graf č.3.5** Explosivní síla v úkolu skok daleký (T1), [počet stenů, %]  
**Graf č. 3.6** Fyzická zdatnost dle dosažené úrovně v Unifitestu 6-60 [v %]  
**Graf č. 3.7** Porovnání úrovně motoriky DPŘ s normálovým rozložením v testu MABC-2  
**Graf č. 3.8** Úroveň fyzické zdatnosti DPŘ v porovnání s normou dle Unifitestu 6-60 [%]  
**Graf č. 3.9** Závislost mezi počtem přidružených obtíží a motorickou úrovní dle MABC-2 dle Spearmanova korelační koeficient pořadí na hladině významnosti  $p < 0,05$ .

**Graf č. 3.10** Závislost mezi počtem přidružených obtíží a fyzickou zdatností dle Unifitestu 6-60 dle Spearmanova korelační koeficient pořadí na hladině významnosti  $p < 0,05$

**Graf č. 3.11** Vztah mezi taktilním čítím a AC v testu MABC-2 dle Spearmanova korelačního koeficientu pořadí na hladině významnosti  $p < 0,05$ .

**Graf č. 3.12** Vztah mezi Unifittest 6-60 (T1+T2) a celkovým skórem (STS) v MABC-2 testu dle Spearmanova korelačního koeficientu pořadí na hladině významnosti  $p < 0,05$ .

**Graf č. 3.13** Vztah mezi Unifittest 6-60 (T1) a rovnováhou v testu MABC-2 dle Spearmanova korelačního koeficientu pořadí na hladině významnosti  $p < 0,05$ .

## **10. Seznam příloh**

Příloha č.1 – Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

Příloha č.2 – Informovaný souhlas

## Příloha č. 1 – Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

### Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

**Název projektu:** Senzomotorické obtíže u dětí s poruchami řeči

**Forma projektu:** výzkumná práce - diplomová práce

**Období realizace:** březen 2024 - duben 2024

**Předkladatel:** Mgr. Alžběta Hodačová

**Hlavní řešitel:** Mgr. Alžběta Hodačová

**Místo výzkumu (pracoviště):** Církevní základní škola logopedická Don Bosco

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** PhDr. Jitka Vařeková, Ph.D.

**Popis projektu:** Cílem diplomové práce je zhodnocení a posouzení senzomotorických aspektů u dětí s poruchami řeči. Jednotlivé aspekty, které bude autorka práce hodnotit, jsou jemná motorika, koordinace, somatognózie, hrubá motorika. Data budou sbírána dle standardizovaného testu MABC-2 (Movement Assessment Battery for Children – Second Edition), Nottinghamské vyšetření čtení, Unifitnest 6-60. Doplnující data, jako primární diagnóza, hloubka poškození, přidružené diagnózy, senzoričtý profil, budou sbírána dotazníkovou formou od zákonných zástupců dítěte. Výsledky budou zpracovány statisticky s využitím grafického zpracování. Data budou interpretována především metodou komparace probandů práce s normovanými výsledky.

**Charakteristika účastníků výzkumu:** Předpokládaný počet probandů je 50 ve věkovém rozmezí 7-16 let. Výběr probandů bude provádět řešitelka diplomové práce, Mgr. Alžběta Hodačová. Kritéria pro zařazení do studie jsou věk 7-16 let, přítomnost poruchy řeči (vývojová dysfázie). Kontraindikačními kritérii jsou: jiný věk než 7-16 let, celkové uvolnění z tělesné výchovy, nemoc v době testování. Děti mají platný lékařský posudek o způsobilosti k TV a sportu.

**Zajištění bezpečnosti:** Tento typ sběru dat, tedy testování je neinvazivní. Bezpečnost bude zajištěna proškolenými osobami, které s testováním budou vypomáhat a personálem školy. Adekvátní podmínky pro motorické testy budou zajištěny rozsvícením probandů pro předjetí úraza. Bezpečnost prostoru bude zajištěna řešitelem výzkumu a pomocným personálem, dále také použitím standardizovaných testovacích baterií. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu.

**Etické aspekty výzkumu:** Cílem a záměrem práce je provést sběr dat ohledně senzomotorických schopností u dětí s poruchami řeči a porovnání s populací intaktní. Tento výzkum umožní získání dat a jejich zpracování pro možnost hlubšího porozumění nejčastějším obtížím u cílové populace. Výzkum tak díky zjištěným informacím může přinést inovativní a specificky navržené pohybové programy pro jedince, jež se zabývají a pracují s touto specifickou skupinou.

**Potenciální střet zájmů:** Střet zájmů ve výzkumu nehrozi, integrita a důvěryhodnost nebude ohrožena, jelikož výzkum neslouží k osobnímu prospěchu výzkumníka ani organizace. Učím ve výše uvedené škole a budu testovat jen své žáky. Dokument s informovaným souhlasem rodičům předá nezávislá osoba. Výzkum proběhne mimo školní hodinu.

**Ochrana osobních dat:** Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje: jméno, věk, váha, výška, diagnóza, data získaná výše uvedenými metodami - které budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, kde přístup má pouze výzkumník. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby - budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 1 týdne po testování anonymizována. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

**Požizování fotografií/videí/audia nahrávek účastníků:** Pro účely studie nebudou pořizovány.

**V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.**

**Text informovaného souhlasu (IS):** přiložen

**Povinnosti všech účastníků výzkumu na straně řešitele** je chování život, zdraví, důstojnost, integrita, právo na sebezdraví, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření.

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešteslavín

Odpovědnost za ochrana zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí být v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně. Potvrzují, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zůsta Etické komisí UK FTVS revidována žádost.

V Praze dne: 21. 3. 2024

Podpis předkladatele:



### Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsdkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.  
Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc. Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.  
prof. PhDr. Pavel Šlepička, DrSc. Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.  
PhDr. Pavel Hráský, Ph.D. MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS poř. jednacím číslem: ..... 100/2023 .....  
dne: ..... 16. 3. 2024 .....

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.**

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu  
Etická komise UK FTVS  
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6  
- 20 -

  
podpis předsdkyně EK UK FTVS



## Příloha č. 2 – Informovaný souhlas

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

### INFORMOVANÝ SOUHLAS k žádosti 250/2023

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (*jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*), Vás žádám o souhlas s účastí Vašeho syna/dcery ve výzkumném projektu na UK FTVS v rámci *diplomové práce s názvem Senzomotorické obtíže u dětí s poruchami řeči na Církevní základní škole logopedické Don Bosco (CZŠL Don Bosco)*. Výzkumné šetření bude probíhat v době výuky na CZŠL Don Bosco a pod záštitou Fakulty tělesné výchovy a sportu, v období březen 2024 – duben 2024.

Cílem výzkumu je zhodnocení senzomotorických funkcí u dětí na CZŠL Don Bosco, jejich porovnání s normativními výsledky a případného zachycení určitého objevujícího trendu. Testování těchto oblastí u žáků logopedické školy bude přínosné pro zmapování pohybové aktivity u jedinců s poruchami řeči ve věku 7-16 let.

V rámci výzkumného projektu Vaše děti absolvují úkoly, které jsou pro něj běžné. Tyto úkoly jsou jednak zaměřené na motoriku, konkrétně na jemnou motoriku (vkládání penízků do krabičky, provlékání provázku, kreslení cesty), dále na hrubou motoriku (chytání míčku, hod na cíl), rovnováhu (stoj na jedné noze, chůze po čáře) a tělesnou zdatnost (skok z místa, člunkový běh, sed-leh). Druhou oblastí je pak somatognozie neboli čítí, tedy vnímání doteku či polohy těla. U dětí také proběhne měření výšky a váhy.

Součástí výzkumu je také dotazník pro zákonné zástupce dítěte, jehož cílem je získat informace o diagnóze, řečových problémech daného dítěte a případných přidružených onemocněních a problémech v oblasti senzorické integrace.

Při testování budou použity následující testové baterie: MABC-2, jež je standardizovaný test pro zjištění motorických dovedností, Unifittest 6-60, který se používá pro zjištění fyzické zdatnosti a je také standardizovanou testovou baterií, v poslední řadě je to Nottinghamský test pro vyšetření čítí.

Po absolvování těchto úkolů Vám budou poskytnuty výsledky Vašeho dítěte ve výše uvedených oblastech. Na požádání do 1 týdne po posledním měření obdržíte závěry z testování a možná doporučení pro vhodnou pohybovou aktivitu Vašeho dítěte. Poté to již nebude možné, protože všechna data budou anonymizována.

Vaše dítě bude potřebovat cvičební úbor a obuv, tak jak běžně má na tělesnou výchovu. Děkuji za pochopení.

**Zajištění bezpečnosti:** Tento typ sběru dat, tedy testování je neinvazivní. Bezpečnost bude zajištěna proškolenými osobami, které s testováním budou vypomáhat a personálem školy. Adekvátní podmínky pro motorické testy budou zajištěny rozcvičením dětí pro předejití úrazu. Bezpečnost prostoru bude zajištěna řešitelem výzkumu a pomocným personálem, dále také použitím standardizovaných testovacích baterií. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu. Výzkum proběhne mimo školní hodinu.

**Osobní údaje** budou shromažďovány a zpracovávány v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Budou získávány následující osobní údaje: jméno, věk, váha, výška, diagnóza, data získaná výše uvedenými metodami - které budou bezpečně uchovány na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru, kde přístup má pouze výzkumník. Jména budou do 1 týdne po výzkumu smazána. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 1 týdne po testování anonymizována.

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v diplomové práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

**Požizování fotografií/videí/audio nahrávek účastníků:** Pro účely studie nebudou požizovány

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Účast Vašeho dítěte v projektu je dobrovolná a nebude finančně ohodnocená.

S celkovými výsledky a závěry výzkumného projektu se můžete seznámit v diplomové práci v studentském informačním systému (SIS), nebo na e-mail adrese: [alzbeta.hodacova@seznam.cz](mailto:alzbeta.hodacova@seznam.cz)

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu: Mgr. Alžběta Hodačová

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Mgr. Hana Paimová Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. **Potvrzuji, že můj syn/ dcera má platný lékařský posudek o způsobilosti k TV a sportu.** Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka ..... Podpis: .....

Jméno a příjmení zákonného zástupce .....

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi .....