

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022

Eliška Syslová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B0915P360008

Eliška Syslová

**MOŽNOSTI OBJEKTIVIZACE PROJEVŮ MOTORICKÉ
DYSPRAXIE V DOSPĚLOSTI**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Tomáš Votík

PLZEŇ 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 22. 3. 2022

.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Eliška Syslová

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Možnosti objektivizace projevů motorické dyspraxie v dospělosti

Vedoucí práce: Mgr. Tomáš Votík

Počet stran – číslované: 66

Počet stran – nečíslované: 28

Počet příloh: 9

Počet titulů použité literatury: 60

Klíčová slova: vývojová dyspraxie, korové funkce, motorické řízení, Bernstein

Souhrn:

Práce hodnotí, jakými formami se motorická dyspraxie může projevit v dospělosti. Teoretická část popisuje obecně problematiku motorické dyspraxie, dále zmiňuje, jak se dyspraxie projevuje v jednotlivých vývojových obdobích jedince, popisuje problematiku korových funkcí a motorického řízení, uvádí možnosti, jakým způsobem lze dyspraxii testovat a jak probíhá léčba. Praktická část je vypracována na základě měření, které zjišťuje, jakým způsobem souvisí motorická dyspraxie s bolestmi zad u dospělých osob. Měření bylo provedeno pomocí testů stereognozie, somatognozie, selektivní hybnosti, propriocepce a testu dle Petrie.

Abstract

Surname and name: Eliška Syslová

Department: Department of Rehabilitation Sciences

Title of thesis: Objectivization possibilities of manifestation of motor dyspraxia in adults

Consultant: Mgr. Tomáš Votík

Number of pages – numbered: 66

Number of pages – unnumbered: 28

Number of appendices: 9

Number of literature items used: 60

Keywords: developmental dyspraxia, cortical function, motor control, Bernstein

Summary:

The bachelor thesis assesses the forms that motor dyspraxia can take in adulthood. The theoretical part describes the general issue of motor dyspraxia, then mentions how dyspraxia manifests itself in the individual developmental periods, describes the issues of cortical functions and motor control, presents the possibilities, how dyspraxia can be tested and how the treatment is carried out. The practical part is based on measurements to determine how motor dyspraxia is related to back pain in adults. The measurements were made using tests of stereognosy, somatognosy, selective mobility, proprioception and the Petrie test.

Předmluva

Bakalářská práce se zaměřuje na problematiku korových funkcí, jejich testování a výsledky u pacientů s chronickými bolestmi zad. Na základě prostudovaných teoretických poznatků byla provedena analýza výsledků. Současně v bakalářské práci nacházíme odpovědi na hypotézy, které byly stanoveny. V první části se zabýváme teoretickými východisky, které čtenáře seznámují s danou problematikou. V druhé, praktické části provádíme výzkum, jakým způsobem je propojena chronická bolest zad s centrální koordinační poruchou. Téma bakalářské práce je mi velmi blízké, jelikož se s projevy motorické dyspraxie setkáváme u velkého procenta jedinců. Může se jednat o jedince s vadným posturálním držením těla, bolestí zad nebo ortopedickými problémy. Jelikož již přes rok pracuji s pacienty, u kterých se velmi často objevují tyto problémy a často nelze určit jednoznačnou příčinu, ráda bych využila tuto práci právě ke sběru dalších poznatků ve zmíněné oblasti.

Hlavním cílem práce je pomocí uvedených metod a testů vyzkoumat a vyhodnotit korelaci mezi chronickou bolestí zad a motorickou dyspraxií u všech měřených probandů.

Poděkování

Děkuji Mgr. Tomáši Votíkovi, vedoucímu bakalářské práce za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů a důležité připomínky v průběhu psaní bakalářské práce, dále Fakultě zdravotnických studií za zapůjčení měřících pomůcek a všem zúčastněným při výzkumu.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	11
SEZNAM TABULEK	12
SEZNAM GRAFŮ	13
SEZNAM ZKRATEK	14
ÚVOD.....	15
TEORETICKÁ ČÁST.....	17
1 VÝVOJOVÁ DYSPRAXIE	17
1.1 Dyspraxie.....	17
2 KLASIFIKACE DYSPRAXIE.....	18
2.1 Ideativní dyspraxie	18
2.1.1 Unisenzorická teorie	18
2.1.2 Multisenzorická teorie	18
2.1.3 Propriocepce, kinestezie	18
2.1.4 Vestibulární systém	19
2.1.5 Zrakový systém.....	19
2.1.6 Taktilní cití	19
2.2 Motorická dyspraxie	20
2.3 Ideomotorická dyspraxie	20
3 PROJEVY DYSPRAXIE VE VÝVOJOVÝCH OBDOBÍCH JEDINCE.....	21
3.1 Projevy vyskytující se u dětí od narození do 3 let.....	21
3.2 Předškolní věk	21
3.2.1 Hrubá motorika.....	21
3.2.2 Sebeobsluha	21
3.2.3 Řeč	21
3.2.4 Grafomotorika	21
3.2.5 Sociální oblast.....	22
3.3 Mladší školní věk.....	22
3.4 Starší školní věk.....	22
3.5 Dospívání a dospělost.....	22
4 TESTOVÁNÍ MOTORICKÉ DYSPRAXIE.....	23
4.1 Testovací baterie.....	23
4.1.1 MABC – Movement Assessment Battery for Children.....	23
Popis testu.....	23
Úkoly pro předškolní děti	23
4.1.2 Bruininks – Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP)	24

5	MOŽNOSTI TERAPIE MOTORICKÉ DYSPRAXIE	25
5.1	Alexandrova metoda.....	25
5.1.1	Stoj.....	26
5.1.2	Sed	26
5.1.3	Chůze	26
5.1.4	Mluvení.....	26
5.2	Feldenkraisova metoda	27
	Uvědomění a pohyb.....	27
	Princip sebevýchovy	27
	Obraz našeho já a našeho mozku.....	28
5.2.1	Třístupňový program	28
5.2.2	Způsoby cvičení ve Feldekraisově metodě.....	28
6	KOROVÉ FUNKCE.....	30
6.1	Nervové dráhy	30
6.1.1	Asociační	30
6.1.2	Komisurální	30
6.1.3	Projekční.....	30
6.2	Fatické funkce.....	31
6.2.1	Afázie.....	31
6.2.2	Alexie.....	32
6.2.3	Agrafie	32
6.3	Gnostické funkce	32
6.4	Praktické funkce	33
6.5	Testování korových funkcí	34
6.5.1	Vyšetření selektivní hybnosti	34
6.5.2	Vyšetření izolovaného krouživého pohybu v kyčelním kloubu	35
6.5.3	Vyšetření izolovaného pohybu očí	35
6.5.4	Vyšetření relaxačních funkcí.....	35
6.6	Příklady klinických testů	35
6.6.1	Vyšetření somatognozie	35
6.6.2	Vyšetření stereognozie	35
6.6.3	Vyšetření grafestezie	36
6.6.4	Vyšetření propiocepce.....	36
6.6.5	Test dle Petrie	36
7	MOTORICKÉ ŘÍZENÍ	37
7.1	Úrovně řízení motoriky	37
7.1.1	Řízení motoriky na spinální úrovni	37

7.1.2	Řízení motoriky na subkortikální úrovni.....	38
7.1.3	Řízení motoriky na kortikální úrovni	38
7.2	Teorie motorické kontroly	38
7.2.1	Bersteinova systémová teorie	39
PRAKTICKÁ ČÁST		43
8	CÍLE A HYPOTÉZY	43
8.1	Cíle práce	43
8.2	Hypotézy.....	43
8.2.1	Hypotéza 1	43
8.2.2	Hypotéza 2	43
9	METODIKA PRÁCE	44
9.1	Charakteristika sledovaného souboru.....	44
9.2	Metodika vyšetření	44
9.3	Postup testování a provedení jednotlivých testů.....	44
9.3.1	Analogová škála bolesti.....	45
9.3.2	Měření bitrochanterické šířky horizontálně.....	45
9.3.3	Měření bitrochanterické šířky vertikálně.....	46
9.3.4	Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb očí	47
9.3.5	Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb v kyčelním kloubu	48
9.3.6	Testování relaxační funkce.....	49
9.3.7	Test selektivní hybnosti – pronace, supinace	50
9.3.8	Vyšetření propriocepce – test křížku	51
9.3.9	Test dle Petrie	51
10	VÝSLEDKY	53
10.1	Hypotéza 1	53
10.2	Hypotéza 2	72
11	DISKUZE	76
11.1	Diskuze k H1	76
11.2	Diskuze k H2	77
11.3	Diskuze k testu selektivní hybnosti v kyčelním kloubu	77
11.4	Limity práce.....	79
ZÁVĚR.....		80
SEZNAM LITERATURY.....		81
SEZNAM PŘÍLOH		89
PŘÍLOHY		90

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Motorický program.....	40
Obrázek 2 - Posturální kontrola.....	41
Obrázek 3 - Analogová škála bolesti.....	45
Obrázek 4 - Měření bitrochanterické šířky horizontálně.....	46
Obrázek 5 - Měření bitrochanterické šířky vertikálně.....	47
Obrázek 6 - Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb očí	48
Obrázek 7 - Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb v kyčelním kloubu	49
Obrázek 8 - Testování relaxační funkce v hlezenním kloubu	50
Obrázek 9 - Vyšetření propriocepce – test křížku	51
Obrázek 10 - Test dle Petrie	52

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Výsledky probandů při měření bitrochanterické šířky pánve horizontálně	53
Tabulka 2 - Výsledky probandů při měření bitrochanterické šířky pánve vertikálně.	54
Tabulka 3 - Výsledky probandů při testování izolovaného pohybu očí.....	56
Tabulka 4 - Výsledky probandů při testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu dominantní končetinou.	58
Tabulka 5 - Výsledky probandů při testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu nedominantní končetinou.	59
Tabulka 6 - Výsledky probandů při testování relaxace v hlezenním kloubu na dominantní končetině.....	61
Tabulka 7 - Výsledky probandů při testování relaxace v hlezenním kloubu na nedominantní končetině.....	62
Tabulka 8 - Výsledky probandů při testování selektivní hybnosti do pronace a supinace na dominantní končetině.	64
Tabulka 9 - Výsledky probandů při testování selektivní hybnosti do pronace a supinace na nedominantní končetině.....	65
Tabulka 10 - Výsledky probandů při testování propriocepce na dominantní a nedominantní končetině.....	67
Tabulka 11 - Výsledky probandů při testu dle Petrie na dominantní končetině.....	69
Tabulka 12 - Výsledky probandů při testu dle Petrie na nedominantní končetině.....	70

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 - Procentuální výsledky probandů při měření bitrochanterické šířky pánve horizontálně.	54
Graf 2 - Procentuální výsledky probandů při měření bitrochanterické šířky pánve vertikálně.	56
Graf 3 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu očí.	57
Graf 4 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu dominantní končetinou.	59
Graf 5 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu nedominantní končetinou.	60
Graf 6 - Procentuální výsledky probandů při testování relaxace v hlezenním kloubu na dominantní končetině.	62
Graf 7 - Procentuální výsledky probandů při testování relaxace v hlezenním kloubu na nedominantní končetině.	63
Graf 8 - Procentuální výsledky probandů při testování selektivní hybnosti do pronace a supinace na dominantní končetině.	65
Graf 9 - Procentuální výsledky probandů při testování selektivní hybnosti do pronace a supinace na nedominantní končetině.	66
Graf 10 - Výsledky probandů při testování propriocepce na dominantní končetině.	68
Graf 11 - Výsledky probandů při testování propriocepce na nedominantní končetině.	68
Graf 12 - Procentuální výsledky probandů při testu dle Petrie na dominantní končetině. ...	70
Graf 13 - Procentuální výsledky probandů při testu dle Petrie na nedominantní končetině.	71
Graf 14 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu očí.	72
Graf 15 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu dominantní končetinou.	73
Graf 16 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu nedominantní končetinou.	73
Graf 17 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu do pronace a supinace na dominantní končetině.	74
Graf 18 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu do pronace a supinace na nedominantní končetině.	75

SEZNAM ZKRATEK

DCD.....	Motorická dyspraxie
MKN.....	Mezinárodní klasifikace nemocí
APA	Americká psychiatrická asociace
ADL.....	Activity daily living – aktivity denního života
CKP.....	Centrální koordinační porucha
CMP.....	Cévní mozková příhoda
CNS.....	Centrální nervová soustava
DOF.....	Degrees of freedom – stupně volnosti
MABC.....	Movement Assessment Battery for Children
BOTMP.....	Bruininks – Oseretsky Test of Motor Proficiency
AT.....	Alexandrova technika
FM.....	Feldenkreisova metoda
VAS.....	Vertebrogenní algický syndrom
H1.....	Hypotéza 1
H2.....	Hypotéza 2

ÚVOD

Práce se zabývá tématem motorické dyspraxie. Je obecně známo, že se jedná především o dětskou poruchu objevující se nejčastěji u dětí v předškolním věku, ale velmi často se různými způsoby projevuje i v dospělosti.

Motorická dyspraxie je vrozená vývojová porucha motoriky, kde je narušeno motorické učení a při pokusu o provedení se projevuje nešikovností či neobratností jedince. Právě neobratnost postihuje běžné denní činnosti, hry nebo sportovní aktivitu. Tato porucha se objevuje hlavně v dětském věku a má vliv nejen na motorický vývoj dítěte, ale výrazně se promítá i v psychické stránce jedince. Dítě tak může trpět pocitem méněcennosti, vyhýbat se záměrně určitým aktivitám, sportu nebo se dokonce odlučovat od skupin jeho vrstevníků. Tyto skutečnosti dále mohou vést ke ztrátě sebevědomí a nadále k úplnému porušení zdraví. Zdraví je ohroženo hlavně z hlediska odmítnutí vykonávání sportovní aktivity a následného vzniku obezity, cévních onemocnění či cukrovky (Vágnerová, 2005).

DCD se často projevuje již při narození dítěte. Nemusí tomu tak být v každém případě. První rok života může u jedince probíhat v mezích normy a až poté se začne opožďovat. Nácvik nových schopností a dovedností začíná trvat déle, než je fyziologické. Můžeme si všimnout například problému v oblasti zavazování tkaniček, oblékání, psaní, skákáním, jízdy na kole a podobně. Zhoršení často přichází při nástupu do školy, kdy se porucha projevuje neúhledným písmem, nezralými kresbami nebo také zaostáváním při tělesné výchově (Zelinková, 2012).

Tato vývojová porucha je úzce spjata s budoucností jedince a jeho dospíváním. Odvíjí se od ní výběr budoucího povolání, volba koníčků i volnočasových aktivit (Wilson, 2013).

Vývojová dyspraxie se velmi často promítá i do dospělosti, kdy bývá příčinou vzniku úrazů, účastní se na časném vzniku degenerativních onemocněních a přispívá k vzniku ortopedických poruch, které jsou následkem chronického přetěžování. Vliv má také na chybnou reedukaci pohybu po úrazech a často dochází k recidivám. Jedinec s motorickou dyspraxií si totiž svojí neobratností, která je pro toto onemocnění charakteristická, vytváří chybné pohybové vzory, dochází k dlouhodobému přetěžování, a tím vznikají výše zmíněné patologie a bolestivé stavy, které se projeví právě v dospělém věku (Adib et al., 2005).

To, jakým způsobem souvisí bolest zad s motorickou dyspraxií budeme zjišťovat v naší bakalářské práci.

TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝVOJOVÁ DYSPRAXIE

1.1 Dyspraxie

Dyspraxii jakožto popis určitých motorických obtíží, nacházíme již od roku 1900. V dalších desetiletích, kdy bylo provedeno nespočet podrobných sledování a výzkumů došlo k ustálení formální klasifikace. V Mezinárodní klasifikaci nemocí (MKN 10, 1992) se jedná o označení specifické vývojové poruchy motorických funkcí. Zatímco v Americké psychiatrické asociaci (APA, 1994) nacházíme název dyspraxie jako vývojové poruchy koordinace. Oba pojmy se shodují v označení dětí s určitými motorickými potížemi (Zelinková, 2017).

DCD neboli vývojová porucha pohybové koordinace značí určité obtíže v pohybovém vývoji. Vylučuje ale postižení intelektu, senzorické postižení a uvádí, že příčinou DCD není neurologický deficit (Stein, Chowdhurby, 2006).

Dyspraxie je také definována jako neschopnost plánovat a následně provádět pohybové vzory a dovednosti ve správných intervalech a sekvencích. Z toho vyplývá, že se jedná spíše o problém ve zpracování informací než problém v oblasti motoriky. Je tedy nutné sledovat také plánování a ideativní složku jedince, protože nedokáže správně formulovat myšlenky a plánovat (Stein, Chowdhurby, 2006).

Zelinková (2017) definuje DCD jako specifickou poruchu, která se vyznačuje sníženou možností provádění komplexních motorických dovedností, které jsou dále důsledkem potíží v tom, co chci udělat, v plánování pohybů nebo provádění úkolů. Tyto obtíže velmi často souvisí s vizuální, auditivní nebo kinestetickou percepcí (Zelinková, 2017).

2 KLASIFIKACE DYSPRAXIE

Profesor Kolář et al. (2009) vymezuje tři základní typy dyspraxie:

2.1 Ideativní dyspraxie

Ideativní dyspraxie je úzce spojena se smyslovým vnímáním a následným zpracováním informací pomocí jednoho nebo více smyslových systémů jako je například zrak, sluch, hmat, propiocepce nebo vestibulární ústrojí. Jedince nedokáže plánovat pohyby, není si jistý správností provedení úkonu. Dochází k nedostatečnému zpracování informací ze smyslových orgánů. Jedinec nechápe, jaký je mu kladen úkol. Dodnes se diskutuje, zda se jedná o poruchu v percepci v rámci jednoho sensorického systému nebo se jedná o poruchu multisenzorickou (Kolář et al., 2009).

2.1.1 Unisenzorická teorie

Dle některých studií je DCD zapříčiněna deficitem pouze jednoho sensorického systému. Nejčastěji se jedná o systém zrakový, vestibulární, propioceptivní a zřídka i taktilní (Laszlo, Bairstow, 1983).

2.1.2 Multisenzorická teorie

Teorie, která popisuje dyspraxii jako poruchu více sensorických modalit je nazývána multisenzorická teorie. Jedinci nedokážou vnímat informace současně z několika sensorických modalit. Je zřejmé, že u dětí je současně narušena představa a plán pohybu. (Gibbs et al., 2007).

Objevuje se porucha sensorické integrace, jejíž následkem je nedostatek motorického plánování. Aby jedinec mohl správně naplánovat svůj pohyb, je nutné mít dobrou představu o svém těle (tzv. bodyimage). K tomuto je nutné přijmout informace primárně ze zrakového, hmatového, vestibulárního a propioceptivního systému. U jedinců nacházíme problémy v hmatovém vnímání (chybně lokalizují podněty), mají problémy v oblasti propiocepce nebo také poruchu vestibulárního systému (Miller et al., 2007).

Kvůli chybnému určování prostorových vztahů mezi jednotlivými předměty a svého těla k okolnímu prostředí dochází často například k rozbíjení hraček, jelikož neodhadnou vhodnou sílu potřebnou k manipulaci s hračkami (Miller et al., 2007).

2.1.3 Propriocepce, kinestezie

Kinestezií lze chápat jako schopnost vnímat a rozlišit postavení jednotlivých částí těla a rozsah, rytmus, směr a sílu pohybu bez použití zraku či sluchu. Kinestezie nám také

poskytuje informace při zahájení pohybu, hodnocení, detekuje chyby a koriguje pohyb (Laszlo, Bairstow, 1983).

2.1.4 Vestibulární systém

Propojuje zrakový a propriocepční systém ve třech funkcích:

- Uvědomění si pozice těla a pohybu v prostoru
- Posturální stabilizaci a kontrole
- Stabilizaci očí během pohybu

(Angelaki, Cullen, 2008).

Zajišťuje důležité integrace senzoričkových vstupů potřebných pro orientaci v prostoru a navigaci pohybu. Pokud se objeví patologie v oblasti periferie vestibulárního systému, vede to ke snížení výkonu v balančních aktivitách a musí být kompenzována ostatními senzoričkovými systémy. (Borel et al., 2008).

2.1.5 Zrakový systém

Zrak je velmi důležitý pro provádění pohybů vzhledem k okolnímu prostředí. Zajišťuje jednak hloubkové vnímání, které nám napomáhá vnímat 3D útvary, korigovat motorickou odpověď v průběhu pohybu a odhadnout vzdálenost a dále také umožňuje rozlišovat popředí a pozadí. Na těchto aktivitách se samozřejmě kromě zraku podílí celá řada oblastí centrální nervové soustavy (CNS). Nejdůležitější úlohu zde plní mozeček, zejména neocerebellum (Růžička et al., 2008).

Dle celé řady studií je zřejmé, že velké množství dětí mají problém právě s vizuálně-prostorovým motorickým učením a zrakovou integrací (Zwicker et al., 2011).

2.1.6 Taktilní čítí

Taktilní čítí nám umožňuje rozeznávat bolestivé impulsy či stimuly na kůži. Toto čítí lze testovat pomocí grafestezie, kdy jedince vyzveme ke čtení čísel a písmen na kůži. Ayresová uvádí, že u jedinců s DCD dochází k chybnému hmatovému vnímání, a tudíž i k následné chybné lokalizaci podnětů. Dále se objevuje snížená propriocepce, občas i porucha v oblasti vestibulárního systému. Pro některé děti mohou být taktilní podněty nepříjemné, a proto se jim mohou úmyslně vyhýbat (O'Brien et al., 2008; Miller et al., 2007).

2.2 Motorická dyspraxie

Tento typ dyspraxie můžeme nazývat také jako dyspraxii výkonnou či exekutivní. Příčina se nachází v motorické oblasti a projevuje se primárně:

- Poruchami selektivní hybnosti
- Nedostatečnou posturální adaptací
- Porušením relaxace
- Poruchou rovnováhy
- Poruchou rychlosti a rytmu pohybů
- Poruchou odhadnout pohyb

(Kirbyová, 2000).

Na rozdíl od ideativní dyspraxie jedinec chápe, jak provést pohyb, umí ho naplánovat, ale nedokáže ho provést. U jedince mohou být porušeny všechny výše zmíněné složky anebo pouze některé (Kirbyová, 2000).

2.3 Ideomotorická dyspraxie

Jedná se o kombinaci obou předchozích typů dyspraxie. Objevuje se absence jak v plánování, tak i v provádění pohybů (Kolář et al., 2009).

3 PROJEVY DYSPRAXIE VE VÝVOJOVÝCH OBDOBÍCH JEDINCE

3.1 Projevy vyskytující se u dětí od narození do 3 let

U jedinců, kterým byla diagnostikována dyspraxie často pozorujeme problémy se spaním nebo přijímáním potravy. Objevuje se hyperaktivita. Vývoj dítěte je také mírně opožděný. Často neprochází etapou lezení, později začíná sedět, později chodí. Opožděn je i vývoj řeči, což je dáno špatnou koordinací pohybů artikulačních orgánů – rty, zuby, měkké patro, jazyk. Mezi další problémy řadíme oslabený sací reflex či nemožnost kojení. Při příjmu potravy se může vyvolat dávení a dušení. Při samostatném příjmu potravy nesprávně funguje koordinace pohybů ruka-ústa (Zelinková, 2017).

3.2 Předškolní věk

3.2.1 Hrubá motorika

Při chůzi pozorujeme nesprávnou koordinaci pohybů horních a dolních končetin. Dítě vráží do předmětů. Při chůzi po schodech nestřídá nohy, ale našlapuje stále stejnou končetinou. Nedokáže setrvat delší dobu na stejném místě. Nedokáže odhadnout výšku, neuvědomuje si případné nebezpečí. Stěží chodí po špičkách, pohyb kompenzuje kroutivými pohyby horních končetin (Zelinková, 2017).

3.2.2 Sebeobsluha

Dítě je opožděno v rámci samostatného oblékání a obouvání. Problém nastává také při hygieně nebo zavazování tkaniček. Jedinec si často nepamatuje cestu na toaletu, nedokáže si sám rozepnout kalhoty nebo použít toaletní papír. Příjem potravy mu trvá mnohem déle než ostatním. Vyhledává spíše kašovitou stravu z důvodu chybné koordinace rozměňování potravy, dýchání a polykání (Zelinková, 2017).

3.2.3 Řeč

Řeč je málo srozumitelná, první slova se objevují až kolem 4.-5. roku. Jakmile začnou používat složitější slova, často je zaměňují, komolí, vynechávají hlásky. Potřebuje delší čas k porozumění nebo pochopení instrukcí (Zelinková, 2017).

3.2.4 Grafomotorika

Úchop psací potřeby je nesprávný. Kresby neodpovídají věku, většinou nerozeznáme, co dítě nakreslilo. Dalším problémem je oslabení svalstva končetin a trupu, kvůli kterému dítě nevydrží dlouho sedět (Zelinková, 2017).

3.2.5 Sociální oblast

Dítě s dyspraxií je raději přítomno ve společnosti dospělých než ve společnosti svých vrstevníků. Nechce se zapojovat do týmových her, často si hraje samo. Ve srovnání se svými vrstevníky se jeví jako nezralé (Zelinková, 2017).

3.3 Mladší školní věk

Adaptace na školní prostředí je u těchto jedinců velmi složitá a stresující. Jelikož se dostatečně neorientuje, ztrácí se ve školní budově. Nedokáže sám odnést táč s jídelm ke stolu. Neúspěšnost nachází také ve výtvarné a tělesné výchově. Psaní je neúhledné, pomalé. Je nevrlý, netrpělivý, neposedí. Tyto faktory se dále stupňují s přibývajícím stresem, vypětím nebo rozčilením. Nezvládne formulovat myšlenky, plánovat, komplexně řešit úkoly. Postupem času se začínají objevovat psychosomatické obtíže, pocity méněcennosti, nevolnost, únava, pocity na zvracení (Zelinková, 2017).

3.4 Starší školní věk

Přetrvává porucha plánování, pohybová neobratnost, neschopnost organizace při plnění snadných úkolů. Vyskytují se zvýšené obavy, nervozita, střídání nálad. Nedokáže regulovat své chování, neodhadne, co je správné a neuvědomuje si možné následky. Má obavy z neúspěchu a dochází k vyřazování z kolektivu. Jedince není schopen zvládat více úkolů najednou nebo se orientovat v čase. Je snadno unavitelný z běžných aktivit denního života, jako je čištění zubů, oblékání, sebeorganizace a další (Zelinková, 2017).

3.5 Dospívání a dospělost

Mnoho osob se potýká s projevy dyspraxie i v dospělosti. Přetrvávají potíže s neobratností, navazováním nových kontaktů, plánováním. Cítí se méněcenní, osamělí, mají sníženou sebedůvěru. ADL jsou pro ně stále obtížné a přidávají se k nim další problémy, například neschopnost naučit se řídit auto. Nízké sebevědomí, sebehodnocení a pomalost negativně ovlivňuje pracovní sféru a začlenění do společnosti (Zelinková, 2017).

4 TESTOVÁNÍ MOTORICKÉ DYSPRAXIE

Pokud člověk není schopen splnit stupně volnosti, tak vzniká centrální koordinační porucha. V následujícím odstavci si představíme, jakým způsobem ji lze testovat. Celosvětově využíváme několik způsobů testování. Mezi nejčastěji používané patří standardizovaný test s názvem Movement Assessment Battery for Children neboli MABC, dále pak Bruininks – Oseretsky Test of Motor Proficiency, neboli BOTMP (Kolář et al., 2009).

4.1 Testovací baterie

4.1.1 MABC – Movement Assessment Battery for Children

Jedná se o nejčastěji používaný způsob testování vývojové dyspraxie a stanovení vývojové poruchy koordinace u dětí od 3-16 let. Cílem je sběr kvalitativních a kvantitativních dat o výkonu dítěte, kdy má za úkol plnit jednotlivé úkoly úměrné jeho věku (Johnson, Wade, 2009).

Popis testu

Test rozčleňujeme do tří kategorií. V první z nich testujeme manuální zručnost, ve druhé měření a chytání a v poslední statickou a dynamickou rovnováhu. Vyhodnocení probíhá formou percentilu. Čím větší má jedinec percentil, tím lepší výkon podal. Jednotlivé výkony porovnáváme se standardizovanými normami používanými v USA. Výsledky jsou u každého testu zaznamenávány zvlášť, dále se pak vyhodnocují pomocí tabulek uvedených v manuálu (Johnson, Wade, 2009).

Jedinci jsou rozděleni do 3 skupin dle věku:

- a) Od 3 – 6 let
- b) Od 7 – 10 let
- c) Od 11 – 16 let

Testujeme pomocí 8 úkolů. Soustředíme se na kvantitativní část, kterou představuje doba trvání a kvalitativní část, kterou zaujímá kvalita provedeného pohybu (Henderson et al., 2007).

Úkoly pro předškolní děti

- 1) Manuální zručnost

Do oblasti manuální zručnosti řadíme testování pomocí navlékání korálků, vyhazování mince do kasičky a kreslení cest.

2) Chytání a míření

Jedinec testujeme pomocí naplněného pytlíku například čočkou. Nejprve hodnotíme to, jak jedinec pytlík chytí, poté jak ho hodí na určitý cíl.

3) Testování rovnováhy

Do této skupiny řadíme balancování na jedné noze, skákání na podložce a chůzi ve výponu (Henderson et al., 2007).

4.1.2 Bruininks – Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP)

BOTMP je využíván převážně v USA a Kanadě. Test je složen ze 46 položek, které jsou dále rozděleny do 8 podkategorií zaměřující se na jemnou motoriku, koordinaci těla a rukou, dále pak sílu a hbitost. Test je vytvořen pro děti od 4-21 let a od testu MABC se liší tím, že rozlišuje pohlaví a tím vytváří i odlišné normy. Jedno otestování jedince může trvat až 60 minut (Blank et al, 2012; Linde et al, 2015).

5 MOŽNOSTI TERAPIE MOTORICKÉ DYSPRAXIE

5.1 Alexandrova metoda

F. M. Alexander byl australský herec, žijící na přelomu 19. a 20. století. Svoji metodu vymyslel a dále rozšířil v 90. letech 19. století. Snažil se navázat na své problémy s hlasem a dýcháním, které narušovaly jeho hereckou kariéru. Ovlivnil také celou řadu dalších technik, například Feldenkreisovu metodu. Alexandrova technika se stala primárně vzdělávacím přístupem k řízení držení těla a pohybu. Jedná se o souhrn praktického provedení pohybu a verbálního vysvětlení. Hlavním cílem je ukázat jedinci, jak snížit sebepoškozující posturální a pohybové návyky a jak upravit obvyklé reakce na podněty, které mohou zahrnovat bolest a stres. Během terapie je poskytována příležitost k sebezpozorování jedince (žáka) a konstruktivní zpětná vazba ze strany terapeuta (učitele). Často se také používá taktilní kontakt k pozorování a interpretaci mírných změn svalového tonu a koordinace, dále také slouží k předávání neverbálních informací studentovi. Alexandrova metoda klade důraz na udržení vlastní rovnováhy. Hovoříme o rovnováze tělesné, ale i duševní. Snaží se s jedincem nahlédnout do sféry zautomatizovaných pohybů, které narušují svobodné prožití života (Woodman, Moore, 2012).

Přesné postupy terapie jsou vysvětleny v jeho čtyřech knihách, kde jsou stručně shrnuty. Základní myšlenkou je senzorio-motorické ovládnutí, kdy se zaměřuje na specifický vztah osy hlava-krk-páteř ke zbytku těla a gravitaci. Vztah je zkoumán prostřednictvím inhibice, schopnosti rozeznat škodlivé neuromuskulární vzorce spojené s konkrétními úkoly a jejich následného napravení (Alexander, 1985).

Přibývá důkazů, že provádění AT má řadu výhod. V první řadě napomáhá zmírnění běžných muskuloskeletálních obtíží jako jsou chronické bolesti zad, krku nebo kolen (Little et al., 2008; MacPherson et al., 2015).

Nejčastějším důvodem, proč lidé vyhledávají Alexandrovu metodu je překonání problémů s chronickou, muskuloskeletální bolestí a zlepšení držení těla. Provádí se buď v individuálních lekcích nebo v rámci malých skupin. Cvičení zahrnuje především základní činnosti, jako je stání či sezení nebo poté složitější činnosti, a to například mluvení, zpěv, chůze, běh nebo psaní. Učitelé této metody používají k vedení jedince verbální komunikaci a manuální vedení, aby pomohli zlepšit posturální koordinaci, kinestetické vnímání a fungování

jedince při každodenních činnostech. Charakteristickým znakem AT je, že se sezení neza-
měruje na zdokonalování jednotlivých pohybů, ale zdokonalení postury a pohybových
vzorů jako celku. Terapie vede ke globálnímu zlepšení motorického chování, dále pak ke
snížení úzkosti a bolesti. AT klade pozornost na tělo jako celek, nikoliv na jeho jednotlivé
části (např. oblast hlavy a krku) a z tohoto důvodu může mít pozitivní vliv na celý nervo-
svalový systém. AT ovlivňuje nejméně dvě základní kategorie motoriky – pohyb a rovno-
váhu (Cacciatore et al., 2011).

Mezi základní činnosti, které řeší AT patří stání, sezení, chůze a mluvení. Při terapii použí-
val otázky, kterými se ptal jedince, jak vnímá svoji polohu těla, jakým způsobem provádí
pohyb a podobně. Ukázku možnosti terapie si nastíníme v následujících odstavcích (Par-
ková, 1996).

5.1.1 Stoj

Při chůzi se ptáme jedince otázkami, kam směřuje vaše váha? Cítíte větší zátěž na
jedné noze? Pokud ano, na které? Kde je především vaše váha? Je spíše na patě nebo na
špičce? Jak vnímáte polohu vašich nohou? Zaměřte se na postavení rukou, ramen, hrudi a
pánve. Registrujte všechny vjemy v těle (Parková, 1996).

5.1.2 Sed

Kde máte největší váhu těla při sedu na židli? Je váha stejná na obou polovinách
zadnice nebo na jedné více? Jakou polohu zaujímají vaše nohy? Máte je opřeny o zem nebo
jsou odlepeny od podložky? Vnímejte postavení hlavy. Máte rovná záda? Všimněte si, zda
ramena směřují dozadu nebo dopředu. Pozorujte všechny vjemy, které se objevují vsedě na
vašem těle (Parková, 1996).

5.1.3 Chůze

Činnost se liší tím, že jste v pohybu, proto bude pozorování mírně náročnější. Umíte
popsat, kam přenášíte váhu při našlapování? Všimněte si, v jaké pozici je vaše pánev, hrud'
a horní končetiny. Mění se vaše chůze s únavou nebo naopak větší energií, emočními vý-
kyvy? Zaměřte se i na ostatní. Všimněte si jejich chůze, ale i jejich stoje a sedu. Pokud poci-
tujete nějaký problém, jaké si myslíte, že by bylo vhodné řešení? (Parková, 1996).

5.1.4 Mluvení

Zkuste mluvit sami na sebe před zrcadlem. Zkoumejte, v jaké poloze jsou jednotlivé
části vašeho těla. Všimněte si, zda nejsou určité části vašeho těla ve větším napětí než ty
ostatní. Objevili jste nějaké tělesné vjemy? Při pohledu do zrcadla si všimněte práce svalstva,

myšlenek a pocitů, které se ve vás nachází. Pokud jste dokázali prozkoumat vaše tělo při mluvení před zrcadlem, zkuste se dále pozorovat při hovoru s někým jiným. Zjistěte, o kolik je tato činnost těžší než předchozí (Parková, 1996).

5.2 Feldenkraisova metoda

Další možností terapie je Feldekraisova metoda. Málokdo o ní ví, ale v dnešní době je čím dál více používána. Zakladatelem metody je Moshé Feldenkrais, který se narodil začátkem 20. století v roce 1904 v Rusku. Ve svých 15 letech se přestěhoval do Palestiny. Zabýval se fyzikou, lékařstvím a psychologií. Ve 26 letech vydal svoji první knihu s názvem „Autosugesce“. Dále odešel do Paříže, kde studoval fyziku. Následující léta věnoval spíše studiu neurofyziologie a pomocí všech jeho znalostí začal postupně vymýšlet svoji metodu. Vyučoval mnoho jedinců, kterým ukázal prostřednictvím FM nové možnosti a svobodu. Vyučoval i různé známé osobnosti. M. Feldenkrais zemřel v roce 1984. FM není ucelený cvičební celek, jako je tomu například o jógy. Cviky se provádějí v různých formách a v neurčitém pořadí. Hlavním znakem je, že převážná část cviků se odehrává v nitru. Základem je určitý vnitřní proces, který se snaží o to, aby se jedinec cítil dobře ve svém těle. Ve vlastním slova smyslu se nejedná přímo o terapeutickou metodu, ale je zřejmé, že účinky FM jsou léčivé (Long, Schweppe, 2003).

Uvědomění a pohyb

Hlavním aspektem FM je uvědomění vlastního těla. Ve skutečnosti si člověk dokáže uvědomit své tělo, ale jen povrchově. Víme, kde máme nohy, trup, hlavu či paže, ale to jak provádíme pohyb si již neuvědomujeme. Nevnímáme například zakřivení páteře, svalové napětí, vzpřímenou polohu a podobně. Mnoho lidí si myslí, že je tohle všechno zbytečné. Ale přesně tyto aspekty mohou vysvětlovat mnoho odchylek v oblasti pohybového aparátu. FM se zaměřuje také na duši. Snaží se o interakci mezi tělem, duchem a duší. Pohyb je prováděn skrze vědomí. Proto je tato metoda označována jako „uvědomění prostřednictvím pohybu“ (Long, Schweppe, 2003).

Princip sebevýchovy

Lidé často věci, které udělají špatně svádí na vnější podmínky, příčiny. Chceme se tím zbavit odpovědnosti sami za sebe. Takhle to ale nemůže nikdy fungovat. Dle Feldekraise jen my sami odpovídáme za svoje činy a chyby. K doktoru také docházíme s tím, že chceme, aby nás uzdravil. U lékařů došlo k přizpůsobení. Někdy to skvěle funguje, ale problém nastává, pokud se jedná o onemocnění, které vyžaduje aktivní spolupráci jedince a změnu návyků. Jedná se například o chronické bolesti zad. V tomto případě potřebuje jedinec

takzvanou převýchovu. Dle Feldenkraise můžeme pouze my měnit své návyky (Long, Schweppe, 2003).

Obraz našeho já a našeho mozku

Obraz o našem těle je jen málokdy přesný a úplný. Některé oblasti našeho těla vnímáme lépe, některé hůře. Není to náhoda, ale jen jde o to, jak často určitou část používáme. Nejlépe vnímáme ruce, kde rozlišujeme už minimální pohyb například v prstech. Ale to, jaká lopatka je výše, než druhá už jen těžko rozlišíme. Feldekrais zmínil, že toto vnímání má souvislost s motorickou oblastí v mozku. Ty části těla, které používáme nejvíce zabírají největší plochu v mozkové kůře. Tím pádem ruce zabírají velikou plochu, ale naopak záda poměrně malou. V rámci Feldenkraisovy metody se má člověk pokusit zvětšit obraz svého já (Long, Schweppe, 2003).

5.2.1 Třístupňový program

Moshé Feldenkrais hovořil o třech vývojových stupních lidského chování. První stádium nazval „*přirozená cesta*“. Řadíme sem chůzi, běhání a mluvení, právě kvůli tomu, že tyto činnosti probíhají přirozeně. Ale nelze říct, že jsou jednoduché. I zdánlivě jednoduchá činnost je velmi složitá na provedení. Většinou se ale tyto činnosti jedinci učí samovolně a bez námahy (Feldenkrais, 1996).

Druhé stádium nazval „*individuální*“, kdy došlo k postupné individualizaci přirozeného jednání. Někteří jedinci se začali určitým způsobem vyjadřovat, jiní zase odlišným způsobem běhali. Jejich činnost se postupně začala lišit od přirozené. Jednoduše si vytvářeli vlastní způsoby myšlení, chůze nebo řeči (Feldenkrais, 1996).

Třetí stádium pojmenoval „*metodický stupeň*“. Pokud bylo možné provést určitou činnost několika způsoby, občas se stalo, že někdo dokázal rozpoznat podstatu úkonu bez ohledu na to, jakým způsobem byl proveden. V rozdílných postupech dokázal definovat společné faktory a tím i danou činnost. Již se nejednalo o přirozené provádění úkonu, ale jednalo se o metodu zformulovanou na základě vědění. Došlo tedy k výměně přirozenosti za společností utvořené metody, kterým se musel jedinec učit (Feldenkrais, 1996).

5.2.2 Způsoby cvičení ve Feldekraisově metodě

Moshé Feldekrais se zaměřoval na pět oblastí v rámci cvičení. První z nich je „*vědomý pohyb*“. Jak bylo výše zmíněno, M. F. se řídil heslem „uvědomění prostřednictvím pohybu“. Opravdu se jedná o provedení pohybu vědomě. Často jsou kladeny otázky, proč musí být všechno provedeno vědomě. Odpověď je jednoduchá. Funguje to. Dle FM je

důležité, abychom pochopili princip vědomého provádění pohybu a poznali přebytečnou námahu. Pomocí této metody se jedinci učí minimalizovat přebytečnou svalovou práci a díky tomu šetřit své tělo (Long, Schweppe, 2003).

Další oblast je „*dýchání*“. Dýchání je pohyb a je nezbytnou součástí života. Mozek a centrální nervový systém fungují díky zásobování kyslíkem. Pokud je tedy dýchání porušeno, odráží se to v celém organismu. Postižena je oblast soustředění, vnímání, snižuje se napětí svalů a deficit kyslíku se projevuje také v duševní oblasti. Dýchání je proměnlivé při fyzické zátěži. Správné dýchání napomáhá ke zlepšení fyzického, mentálního a emocionálního stavu. V rámci FM se nám zlepší dýchání, pokud se lépe naučíme ovládat svoji svalovou soustavu (Long, Schweppe, 2003).

„*Vytváření vztahů k okolnímu světu*“. Často se na člověka vzhlíží, jako by žil sám, v prázdnotě, bez vztahu k okolí. Jako kdyby měl existovat pouze sám pro sebe. Není tomu tak. V životě pro nás mají význam tři hlavní faktory, a to čas, prostor a zemská tíže. Feldenkrais se snaží objasnit vztah právě k těmto veličinám. Jedinec se neustále pohybuje v prostoru. Feldenkrais chtěl, abychom pro pohyb v prostoru získali cit právě pomocí cvičení. Nejdůležitější je gravitace. „*Když se naučíme, v jakém vztahu jsme k našemu okolí, přiblížíme se uvědomění*“ (Long, Schweppe, 2003).

Další částí je „*mentální cvičení*“. Zahrnuje cviky, které vyvolávají odlišnosti ve fyzické oblasti. Tělo vykonává pohyby a část těla, která právě provádí určitý pohyb se učí nové pohybové vzorce, které ale neprobíhají v určitém orgánu, ale v mozku. Konkrétně v nervových buňkách, které jsou odpovědné za zahájení a organizaci pohybu. Buňky se aktivují jednak při pohybu, jednak při představě pohybu. Představa většinou vyvolá ještě větší změnu než samotné vykonání pohybu. Proto je mentální cvičení nezbytnou součástí Feldenkraisovy metody (Long, Schweppe, 2003).

Posledním faktorem je „*správné uvolnění*“. Relaxace se stala v důsledku vzrůstajícího stresu a napětí v životě často používaným a vyhledávaným pojmem. Při provádění této metody nejde o úplnou relaxaci všech svalů, ale jedinci by se měli zdokonalit v efektivním využití svého pohybového aparátu. Učí se odbourat přebytečné napětí a zvýšit napětí ochablého svalstva. Hledáme takzvané přiměřené napětí (Long, Schweppe, 2003).

6 KOROVÉ FUNKCE

Korové funkce lze chápat jako výsledek integrované činnosti korových analyzátorů. Jednotlivé oblasti analyzátorů od sebe nejsou výrazně odlišeny, ale funkčně se různě překrývají. Asi 95% mozkové kůry, a tím i největší část tvoří neokortex (Kolář et al., 2009).

Další část kůry tvoří alokortex, který dále rozdělujeme na archikortex a paleokortex. Do oblasti paleokortexu řadíme striae olfactoriae, trigonum, bulbus olfactorius a uncus gyri parahippocampalis. Označuje se také jako čichový mozek a řadíme ho společně s archikortexem do limbického systému (Kolář et al., 2009).

6.1 Nervové dráhy

6.1.1 Asociační

Díky asociačním drahám dochází ke spojení jednotlivých korových polí téže hemisféry, a to ipsilaterálně. Dělíme je na krátké (fibrae arcuatae cerebri) a dlouhé, kam řadíme fasciculus uncinatus, frontooccipitalis superior et inferior, longitudinalis superior et inferior, dále pak fasciculi occipitales verticales et horizontales (Kolář et al., 2009).

6.1.2 Komisurální

Tyto dráhy spojují oblasti pravé a levé hemisféry a dráhy mezi sebou. Komisurální dráhy jsou korové a kmenové. Do korových řadíme corpus callosum, commissura anterior a commissura fornicis. Do kmenových pak commissura habenularum a commissura posterior (Kolář et al., 2009).

6.1.3 Projekční

Směřují do podkorových struktur a vycházejí z mozkové kůry. Projekční dráhy dělíme dále na vzestupné:

- Senzitivní – přímé (dráha zadních provazců, spinothalamická, senzitivní dráha hlavových nervů) nebo nepřímé (mozečkové)
- Smyslové – dráha sluchová, zraková, vestibulární, chuťová nebo čichová

A sestupné

- Tractus pyramidalis
- Mimopyramidové dráhy
- Sestupné kmenové dráhy

(Kolář et al., 2009).

6.2 Fatické funkce

Umožňují mluvit, psát, počítat, číst. Zahrnují také význam slov, neboli sémantiku. Fatické funkce jsou dle Koláře (2009) a Pfeiffera (2007) označovány za funkce symbolické. Jedinec je získává během života učení. Mezi nejčastější poruchy patří afázie, alexie či agrafie. Dále je nutno zmínit agnozii, apraxii a akalkulii, které do fatických funkcí patří také. Výše zmíněné poruchy řadíme do vyšších kortikálních poruch (Kolář, 2009; Pfeiffer, 2007).

Testování fatických funkcí se provádí na pracovištích logopedie. Při vyšetření sledujeme spontánní řeč, spontánně komunikujeme s jedincem. Dále testujeme čtení, psaní, porozumění textu (Pfeiffer, 2007).

Jedná se o testování pomocí kvalitativních diagnostických testů. Cílem vyšetření je zjistit, jakým způsobem jsou narušeny jazykové funkce. Vyšetřujeme šest oblastí:

- 1) Vyšetření spontánní řečové produkce
- 2) Vyšetření, jak jedinec porozumí mluvené řeči
- 3) Vyšetření nominativní funkce řeči
- 4) Vyšetření opakování vět
- 5) Vyšetření čtení
- 6) Vyšetření psaní

(Cséfalvay, Klimešová, Košťálová, 2002).

6.2.1 Afázie

Hrnčiarová a Cséfalvay (1990) definují, že „jde o složité systémové narušení řeči, které zahrnuje různé úrovně řeči a postihuje celou psychickou činnost člověka. Poškození se projevuje zejména v porušení komunikační funkce řeči, při které dochází k dezintegraci celé psychické a emocionálně-volní sféry pacienta“. (Hrnčiarová, Cséfalvay, 1990, str. 191)

Afázii rozlišujeme sensorickou a motorickou. U rozvíjející se demence můžeme najít afázii amnestickou (Opavský, 2003).

Afázie vzniká při poškození dominantní hemisféry mozku. Postižení může být difúzní nebo ložiskové. Nejčastější příčinou vzniku afázie jsou úrazy mozku (komoce, kontuze či komprese), cévní mozkové příhody ischemická či hemorhagická, dále pak intoxikace, mozkové nádory, encefalitidy nebo degenerativní postižení (Klenková, 2006).

Při afázii má jedinec problém s porozuměním a produkcí řeči, nedochází ale k porušení řečového aparátu (Kalvach, 2010).

Míru poruchy afázie lze rozlišovat podle toho, k jak velkému poškození mozku došlo. Jedinec může mít pouze několikaminutovou poruchu řeči, ale je pravděpodobné, že se tato skutečnost bude v průběhu let měnit anebo se ustálí. Afázii můžeme poznat dle velkého množství symptomů, kam řadíme například parafrázi, parafrázi, poruchu porozumění, perseveraci, anomii, neologismy, echolálii či slovní salát (Škodová, Jedlička, 2007).

6.2.2 Alexie

Při postižení alexií jedinec nechápe čtený text, ale psaní je zachováno. Normálně vyslovuje písmena, pokud se ovšem neobjevuje afázie či demence (Koukolík, 2000).

Alexie vzniká poškozením gyrus angularis, který má své umístění v levém parietálním laloku. Dále může vzniknout kvůli lézi v levém okcipitálním laloku a posledním, třetím typem je frontální alexie, která se pojí s poškozením oblasti gyrus frontalis inferior a je často spojen s Brockovou poruchou řeči (Love, Webb, 2009).

6.2.3 Agrafie

Při agrafii se objevuje porucha schopnosti psát, i přes to, že je zachována motorická činnost ruky. Jedince může mít potíže s vybavením a následnou realizací písmen nebo čísel. U velkého množství osob postižených agrafií se porucha manifestuje na dominantní ruce, a to z důvodu léze dominantní hemisféry (Škodová, Jedlička, 2003).

Lézi nacházíme v lobulus parietalis inferior (Love, Webb, 2009).

6.3 Gnostické funkce

Pomocí gnostických funkcí je schopen jedinec rozeznávat předměty pomocí zraku, sluchu nebo hmatu. Například při zrakové agnozii nelze rozeznat předměty zrakem, nemocný nedokáže číst, ale mluví a píše normálně. Doplněna bývá o poruchu orientace v prostoru. Do gnostických funkcí řadíme dále i kognitivní funkce, do kterých dle Amblera (2011) řadíme i abstrakci a úsudek, a to díky propojení zadní oblasti parietálního laloku s RF, limbickým systémem, sluchovým a zrakovým analyzátozem. Je zde tedy zahrnuto množství

postižení korových funkcí. Mezi nejčastější patří demence, která se vyznačuje neschopností provádět ADL, ale neobjevuje se porucha vědomí (Ambler, 2011).

Mezi poruchy gnostických funkcí řadíme různé druhy agnozií. Rozlišujeme autotopagnozii, jakožto ztrátu schopnosti rozeznat části lidského těla. Anozognozii, při které si jedinec neuvědomuje své postižení či onemocnění. Při astereognozii nelze rozlišit tvar povrchu, či jeho druh a podobně. Další poruchou je autosomatognozie, kdy si pacient neuvědomuje některé části svého těla. Hemihypestezii chápeme jako poruchu povrchového čítí na jedné polovině těla (Kolář et al., 2009; Ambler, 2011).

Testování gnostických funkcí probíhá formou klinického orientačního vyšetření, kdy u pacienta zjišťujeme jeho chování, stav vědomí, fatické funkce, orientaci, pozornost a funkce mentální. V rámci gnostických funkcí lze vyšetřovat pacienta pomocí stereognozie, somatognozie či pomocí testu dle Petrie. Dle těchto testů lze získat přehled o tom, jak je schopen jedinec vnímat polohu, pohyb nebo různé podněty pomocí proprioceptivní aferentace (Brázdil et al., 2011).

6.4 Praktické funkce

Praktické funkce zajišťují vykonávání složitějších činností během denní aktivity. Mezi typickou poruchu praktických funkcí řadíme apraxii. Apraxii lze poznat podle toho, jak jedinec vykonává činnosti, které měl již zautomatizované. Pokud je nesvede i přes tento fakt, je zřejmé, že se jedná právě o toto postižení. Motorické funkce nejsou porušeny, ale jedinec působí velmi zmateně a jeho chování se také mění. Záleží na kvalitě centrálních nervových struktur, pomocí kterých jedinec může provádět pohyb při různých situacích. Poruchu praktických funkcí také nazýváme centrální koordinační porucha (CKP) neboli vývojová dyspraxie, u které rozdělujeme 3 druhy a jsou podrobně rozebrány výše (Opavský, 2003).

Míra poškození symbolických funkcí závisí také na hemisferální dominanci, tedy na praváctví a leváctví. Nejčastěji se tento fakt projevuje u fatických funkcí. U praváků jsou vázány na levou dominantní hemisféru a u leváků na pravou. U gnostických funkcí na dominanci až tolik nezáleží a na praktické funkce již nemá žádný vliv. Poruchy korových funkcí se také mohou objevit z psychického důvodu, proto se někdy velmi těžko odlišují (Opavský, 2003).

6.5 Testování korových funkcí

Neoddělitelnou složkou pro motorickou adaptaci je plasticita mozkové kůry. Pohyb a jeho provedení je závislé na centrálních složkách hybného systému, dále je důležité, jakým způsobem byl pohyb proveden a zkorigován. Pro kvalitní provedení pohybu je nutné si vytvořit určitý pohybový stereotyp. To znamená, že jedinec je schopen zapojit pouze ty svaly, které jsou potřebné pro provedení pohybu. Díky tomu se rovnoměrně zatěžují klouby a vazivové struktury. Pokud si jedinec vytvoří chybný stereotyp, je nutné zjistit, zda je možné ho změnit nebo je již pevně zafixován. Nejčastější chyby pozorujeme například u stereotypu dýchání, kdy se mohou nadbytečně zapojit pomocné dýchací svaly, a to dále vede k aktivaci dalších, které musí vynaložit úsilí k jejich stabilizaci (Kolář et al., 2009).

Schopnost provedení pohybu za jakékoliv posturální situace záleží na kvalitě centrálních nervových struktur. Kvalita těchto struktur se klinicky projevuje schopností pohybové diferenciaci neboli selektivní hybnosti. Selektivní hybnost chápeme jako schopnost provádět určitý pohyb bez synkinéz (Kolář et al., 2009).

Důležitou roli hraje také relaxace, bez které selektivní pohyby nelze provádět. Pokud u jedince zjistíme poruchu selektivní hybnosti, je velmi pravděpodobné, že se problém objevuje i v oblasti:

- 1) Somatognozie – schopnost jedince správně identifikovat vlastní tělo v prostoru, vnímat jednotlivé segmenty a tělesné schéma, somatognozie určuje vztah mezi jedincem a prostředím
- 2) Stereognozie – schopnost jedince komunikovat s vnějším prostředím ve vztahu k jeho tělesnému schématu, schopnost hmatem rozeznat předměty
Bez stereognoztické funkce nelze provádět cílený pohyb kvůli porušené funkci asocičních oblastí, které se nacházejí v oblasti mozkové kůry.
- 3) Porušené představy o vlastním těle

(Kolář et al., 2009).

6.5.1 Vyšetření selektivní hybnosti

Do vyšetření řadíme testy izolovaných pohybů, schopnost relaxace, vyšetření rovnováhy a způsob provedení pohybu. Pro vyšetření je nezbytně nutná funkčnost přijímat propriocitivní a exteroceptivní senzorické informace. Dále můžeme vyšetřit taktilní cití, zrak či vestibulární funkce. Zjišťujeme, jakým způsobem jedinec provádí pohyb, zda se vyskytují synkineze či zbytečné iradiace svalové aktivity (Kolář et al., 2009).

6.5.2 Vyšetření izolovaného krouživého pohybu v kyčelním kloubu

Poloha pacienta je vleže na zádech. Poprosíme ho, aby provedl izolovaný krouživý pohyb v kyčelním kloubu bez souhybu pánve, kolenních, hlezenních kloubů a bez přebytečné iradiace svalové aktivity (např. zapojení svalů na kontralaterální končetině) (Kolář et al., 2009).

6.5.3 Vyšetření izolovaného pohybu očí

Vyzveme pacienta, aby sledoval pohybující se předmět, se kterým pohybujeme po určité dráze do všech směrů. Hodnotíme výskyt synkinéz hlavy při pohybu očí. Kolář (2009) uvádí také obdobné vyšetření selektivní hybnosti jazyka (Kolář et al., 2009).

6.5.4 Vyšetření relaxačních funkcí

Terapeut provádí u pacienta pasivní pohyby HK a pozoruje míru a schopnost uvolnění svalstva. Při nedostatečné relaxaci sledujeme odpor končetiny. Pro větší senzitivitu lze test provádět ve složitějších posturálních pozicích, kdy zjišťujeme, zda je i této pozici pacient schopen relaxovat určitý segment těla. Pohyb je nutné provést ve všech směrech. Dále můžeme otestovat schopnost relaxace hlezenního kloubu ve stoji na jedné dolní končetině (Kolář et al., 2009).

6.6 Příklady klinických testů

6.6.1 Vyšetření somatognozie

Somatognozie zajišťuje schopnost rozeznávat vlastní tělo a jeho části. Určuje vztah mezi osobou a prostředím. Pro vyšetření existuje celá řada testů. První z nich můžeme zmínit určení bitrochanterické šířky pánve. Vyzveme pacienta, aby se zavřenýma očima pomocí horních končetin ukázal, jak má širokou pánev. Testujeme horizontálně i vertikálně a porovnááme, jakým způsobem se jeho ukázka liší od reality. Obdobný test se provádí i při určování dalších šířek či délek. Například u šířky biakromiální nebo při určení délky vlastního chodidla (Kolář et al., 2009).

6.6.2 Vyšetření stereognozie

Stereognozii chápeme jako schopnost komunikace jedince s vnějším prostředím. Základem je rozeznání prostředí pomocí hmatu, což dále vede i k úspěšně provedenému cílenému pohybu. Se stereognozií a somatognozií spojujeme kvalitu diskriminačního a hlubokého cití (Kolář et al., 2009).

Testování stereognozie je různé. Jedním z nich je schopnost poznání předmětu podle hmatu. Pacient má zavřené oči a snaží se pojmenovat předmět. Dále můžeme testovat, zda

zvládne rozlišit, jaký je jeho povrch. V tomto případě testujeme i propioceptivní funkce. Jako druhé testujeme hluboké čítí, nejčastěji pomocí kinestézie. K vyšetření nepoužíváme žádné pomůcky, pouze klademe malý tlak na akra končetin a pacient s neporušeným hlubokým čítím by měl tento tlak pocítit. Vyšetření diskriminačního čítí zjišťujeme pomocí dvoubodové diskriminace. Rozpoznáváme, kde má pacient hranici pro určení obou dvou bodů a kdy pouze jednoho (Opavský, 2003).

6.6.3 Vyšetření grafestezie

Zjišťujeme, zda dokáže pacient vnímat kontakt s vnějším prostředím. Na vybranou část těla mu napíšeme číslici nebo písmeno a pacient ho musí odečíst. Nejčastěji písmena promítáme na záda, plosku nohy či přední plochu stehna. Hodnotíme pacientovu schopnost rozlišit o jaké písmeno nebo číslici se jedná (Kolář et al., 2009).

6.6.4 Vyšetření propiocepce

Jedná se o test, při kterém vyšetřovaný stojí čelem nebo bokem ke zdi. Test můžeme provést pomocí nakresleného křížku na stěně. Vyzveme pacienta, aby se ho dotkl, zapamatoval si místo dotyku, připažil a následně se se zavřenýma očima dostal do stejné pozice. K hodnocení využíváme rozdíl vzdáleností, kterou měříme v milimetrech pomocí milimetrového papíru (Kolář et al., 2009).

6.6.5 Test dle Petrie

Test hodnotí reakce pacienta na standardní sensorické podněty. K vyšetření potřebujeme 2 dřevěné hranoly. Jeden testovací a druhý vyhodnocovací. Vyhodnocovací blok je postupně sešikmen do jehlanu. Vyzveme pacienta, aby si po dobu 30 sekund ohmatal testovací hranol (jeho šířku). Poté se přesune na hranol vyhodnocovací a dle šířky testovacího hranolu se snaží najít shodnou šířku. Test se provádí minimálně 3x. Pokud pacient 3x označí šířku ve správném pásmu, zařazujeme ho do skupiny normálně hodnotících, pokud označí menší šířku, jedná se o pacienta podhodnocujícího a pokud označí více, hovoříme o nadhodnocení (Kolář et al., 2009).

7 MOTORICKÉ ŘÍZENÍ

V tomto odstavci bych ráda přiblížila řízení motoriky, která popisuje, jak může nervový systém interagovat s ostatními částmi těla a prostředím, aby došlo k vykonání účelných, koordinovaných pohybů. Nejprve začneme popisem, co vlastně máme na mysli, když zmíníme motorickou kontrolu. Je to schopnost řízení určitých mechanismů, které jsou nezbytně nutné k provedení pohybu. Také zmiňuje, jak velké množství proměnných může nervový systém řídit k vykonávání jednotlivých aktivit. Abychom pochopili podstatu pohybu, je nutné si nejdříve objasnit, že pohyb vznikne interakcí tří faktorů - osoby jako takové, vykonávaného úkolu a prostředí. Pokud chybí jedna z vyjmenovaných složek, hovoříme o neúplnosti. Motorická kontrola se zabývá procesy, které se dějí v nervovém systému a dále se řetězí do výkonného aparátu těla. Aby mohl vzniknout funkční a koordinovaný pohyb, musí do sebe všechny komponenty zapadat a být kontrolovány (Shumway-Cook, Woollacott, 2007).

Nezbytnou součástí pohybu je percepce, do které řadíme periferní senzorní mechanismy a dále stupně procesu, které interpretují a vyhodnocují počáteční aferentní informace. Dále potřebujeme kognitivní funkce, do kterých řadíme motivaci, pozornost a emoční složku, pomocí které lze dosáhnout určitého cíle (Shumway-Cook, Woollacott, 2007).

7.1 Úrovně řízení motoriky

Motorika se začala diferencovat díky fylogenetickému vývoji jedince. Začaly se vytvářet stále složitější úrovně řízení. Řízení rozlišujeme na úrovni spinální, subkortikální a kortikální. Tyto úrovně od sebe nelze oddělit. Všechny současně se podílejí na provedení pohybu (Véle, 2006).

7.1.1 Řízení motoriky na spinální úrovni

Jedná se o řízení geneticky determinované. Zahrnuje primitivní reflexy – Galantův a chůzový automatismus. Pomocí primitivních reflexů zjišťujeme vývojový věk dítěte a umožňuje nám posoudit, zda je fyziologický. Primitivní reflexy nevymizí, ale jsou časem překrývány vyššími úrovněmi řízení motoriky. Také díky nim můžeme zjistit, jak zralá je centrální nervová soustava. Pokud primitivní reflexy zpozorujeme i v dospělosti, jedná se o patologii. Tato situace nastává například u traumatického poškození mozku nebo CMP (Kolář et al., 2009).

7.1.2 Řízení motoriky na subkortikální úrovni

Dle Oplové tvoří subkortikální úroveň plynulý přechod z úrovně spinální neboli kmenové. Začíná se objevovat okolo druhého měsíce života, kdy se u jedince začínají rozvíjet posturálně-lokomoční funkce. Je ovlivněna zevními podněty akustickými, optickými, vestibulárním systémem nebo pak podněty s proprio a exteroceptorů. Dle věku rozdělujeme tyto funkce na posturální stabilizaci trupu, která trvá do 3.-4. měsíce a na lokomoci, která je typická po 3.-4. měsíci (Oplová, 2012).

Pro úroveň je důležitá přítomnost center v prodloužené míše, mozečku, bazálních ganglií, thalamu a mozkového kmene. Aferentní senzorické informace vstupují do retikulární formace, která přebírá funkci řídicího centra a na základě tohoto postupu dojde k uskutečnění pohybu. Základní pohybové funkce, ale také složitější pohybové vzory jsou řízeny v oblasti mozkového kmene (Véle, 2006; Ambler, 2011).

7.1.3 Řízení motoriky na kortikální úrovni

Jedná se o řízení volní motoriky. Ovlivňuje řízení rychlých posturálních změn a obratných pohybů. Pohyby jsou prováděny účelně. Je to velmi složitý proces, který před provedením vyžaduje přípravu. Při provedení pohybu je důležitá součinnost vědomí, psychiky člověka, intelektu a jeho osobnosti (Véle, 2006).

V rámci této úrovně jedinec získává představu o pohybu, učí se nové dovednosti a následně se snaží si je osvojit (Kolář et al., 2009).

Činnosti, které provádíme denně si již neuvědomujeme a vykonáváme je podvědomě. Pokud ale chceme změnit určitý stereotyp pohybu nebo postavení, je nutné si uvědomit co děláme a soustředit se na daný pohyb (Véle, 2006).

7.2 Teorie motorické kontroly

Teorií motorické kontroly existuje mnoho. Je to soubor vědeckých domněnek popisujících kontrolu pohybu. Většinou jsou založeny na pozorování a hlavním úkolem je objasnění, jakým způsobem funguje nervový systém (O'Sullivan, Schmitz, 2007).

V rámci tématu bakalářské práce bychom se nyní zaměřili na Bernsteinovu systémovou teorii, která pojednává o stupních volnosti. Jedinci s motorickou dyspraxií se totiž velmi často snaží o redukci těchto stupňů, aby prováděli pohyb takzvaně ekonomičtěji, ale právě zmíněnou redukcí dochází k tomu, že je pohyb méně ucelený.

7.2.1 Bernsteinova systémová teorie

Bernstein popsal motorickou kontrolu jakožto výsledek spolupráce výkonů mnoha systémů, které přizpůsobily požadavky specifickému úkolu. Do oblasti plánování pohybu řadil vnější i vnitřní faktory. Vnitřními chápeme například kloubní tuhost nebo tření a vnější zastupuje například gravitace. S jeho jménem se také spojuje pojem motorická redundance, která značí určitý nadbytek, nadbytečnost. V našem případě nadbytek stupňů volnosti, který by se dle jeho teorie měl redukovat (Montgomery, Connolly, 2003).

Dále tvrdil, že stejný centrální příkaz může reagovat vždy odlišně. Vzniká tam různá odpověď, právě kvůli interakci mezi vnější silou a variacemi v oblasti základních podmínek. Platí to také naopak. Stejná odpověď může být vyvolána různými podmínkami (Shumway-Cook, Woollacott, 2007).

Prvně u Bernsteina se objevil pojem „stupně volnosti“ (DOF). Pojednává o tom, že kloub se může pohybovat a kontrolovat různými způsoby. Je to počet os, okolo kterých se kloub pohybuje. Tvrdil, že každé svalové vlákno nemůže přímo řídit mozková kůra, a to kvůli nedostatečné mozkové kapacitě. Problém se vyskytl tehdy, kdy se přišlo na to, že každý motorický úkol má mnoho řešení, a proto není možné, aby řešení bylo předem dané. Snažil se tento problém vyřešit pomocí spojek mezi jednotlivými systémy. Tyto systémy nadále vedou k redukci nadbytečných stupňů volnosti (Latash, 2008).

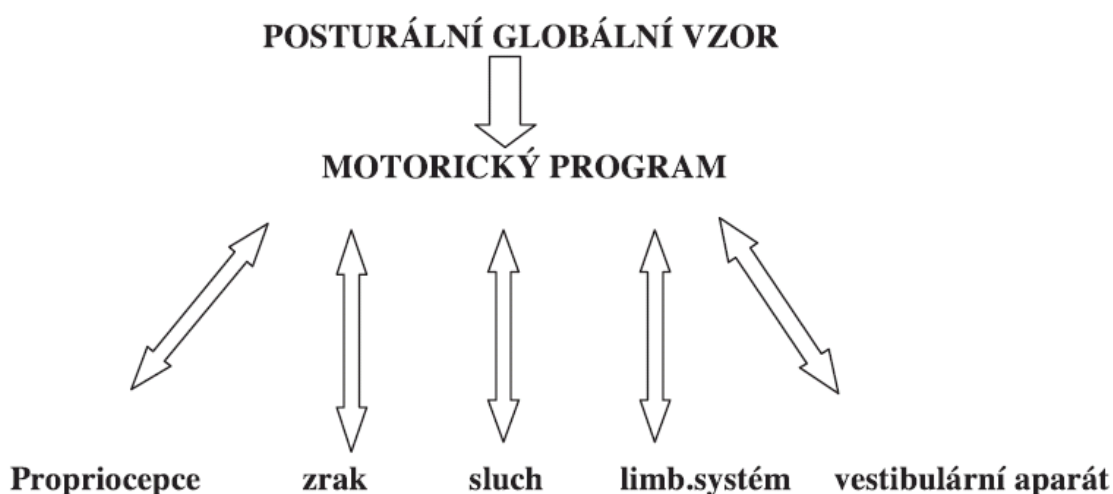
Centrální nervová soustava se významně podílí na problematice stupňů volnosti. Záleží na zralosti CNS. Řeší problematiku skrze svalovou synergii a koordinované struktury. Mozek si tedy dokáže zjednodušit pohyb tím, že omezí svalovou funkci (Montgomery, Connolly, 2003).

Pokud zredukujeme stupně volnosti, pohyb bude méně ucelený, ale dojde díky tomu k aktivaci svalových vzorců diferentním způsobem, čímž poskytneme organismu mnohem větší variabilitu v provádění pohybu. Zjednodušeně pak provádíme pohyb ekonomičtěji (Haehl et al., 2000).

Bernstein ve své teorii nebral v úvahu motorické programy. Později se ale zjistilo, že motorické řízení je z části předurčeno také geneticky, a to v podobně takzvaného posturálního globálního vzoru. Pohybové vzory jsou předurčeny aferentními vjemy na úrovni zrakové, vestibulární a somatosenzorické. Pomocí těchto systémů pak vzniká příslušná odpověď. Další stupeň řízení pak ovlivňují předchozí zkušenosti a na základě těchto

zkušeností využívá již dříve aktivované pohybové vzorce. Jedná se o „obecný motorický program“. Stupně řízení chápeme jako typ motorické paměti. Posturální globální vzor zahrnuje informaci, která je shodná pro všechny generace a je fylogeneticky určena. Udává, který pohyb bude pro člověka přirozený. Pro motorický program je zásadním faktorem to, jakým způsobem je pohyb proveden. Obecný motorický program se stará o to, jakým způsobem jedinec provede pohyb. Kontrolu pak zajišťují zrak, propriocepce, sluch, limbický systém a vestibulární aparát (Piek, 2006).

Obrázek 1 - Motorický program

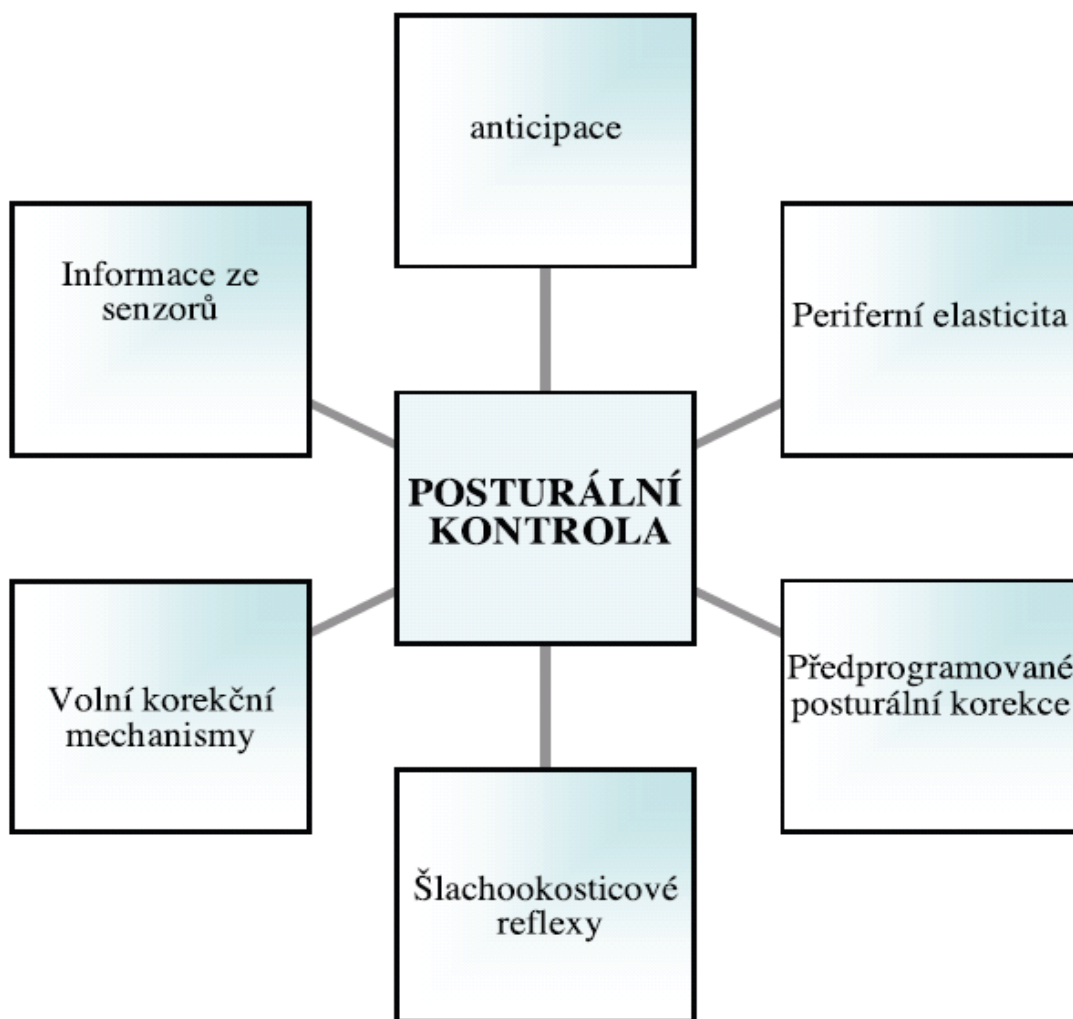


Zdroj 1 - <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2009-3/posturalni-strategie-v-prubehu-motorickeho-vyvoje-15724>

Dle výše vyobrazeného schématu lze vyvodit, že pokud dojde k objevení motorické dovednosti již v průběhu ontogeneze, zaměřujeme se poté na kvalitu provedení pohybu, nikoliv na to, zda je jedinec schopen pohyb provést. V tomto případě používáme teorii stupňů volnosti dle Bernsteina. Je jasné, že ze začátku dojde ke koordinaci pohybu velmi jednoduše. Později se ale objeví vnější okolnosti a různé zkušenosti, které zdokonalují provedení pohybu a zvyšují jeho kvalitu (Latash, 2008).

Jednotlivé mechanismy, které zajišťují posturální kontrolu pro jednotlivé motorické úkony se během motorického vývoje mění. Tím, že jedinec stárne a úkoly jsou pro něj čím dál náročnější, se do popředí dostává anticipace a volní korekce (Piek, 2006).

Obrázek 2 - Posturální kontrola



Zdroj 2 - <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2009-3/posturalni-strategie-v-prubehu-motorickeho-vyvoje-15724>

Bernstein vysvětloval, že centrální nervová soustava (CNS) má pouze určitý počet svalových souher, které dokážou produkovat aktivační svalové vzorce. Jednotlivé vzory pak mohou vznikat spontánně díky součinnosti více komponentů. Pohybové vzory nevznikají v nervových centrech, ale organizují se samy (Forsberg, 1999).

Freezing DOF

Bernstein prohlásil, že způsob řešení problému stupňů volnosti a dosažení koordinace závisí na fázi učení. Když se poprvé učíme nové dovednosti, navrhl, že nejefektivnějším řešením je "zmrazení" stupňů volnosti. Zmrazení v podstatě znamená snížení počtu možných řešení pohybu (jinými slovy snížení počtu stupňů volnosti), aby se pohyb zjednodušil. Bernstein zmínil dva způsoby, jak freezingu dosáhnout. Prvně se jedná o rigidní fixaci

jednotlivých stupňů volnosti tím, že se při pohybu nepoužívají určité klouby nebo svaly. Například člověk, který se učí švihat pálkou, se může rozhodnout, že si zafixuje zápěstí a nebude během pohybu měnit jeho úhel. Je zřejmé, že pokud je část těla držena pevně a fixována, nepředstavuje již stupeň volnosti pohybu, takže se celkový počet možných řešení snižuje (Bernstein, 1967).

Druhým typem freezingu, který Bernstein navrhl, bylo zavedení silných, dočasných vazeb mezi stupni volnosti. Místo toho, abych určitou část tělesa pouze udržoval ve fixovaném stavu, spřáhl si s jinou částí těla a určité části se pak pohybovaly společně. Například při pohybu pálkou jedinec mohl natahovat zápěstí a loket přesně stejnou rychlostí a ve stejnou dobu. Spojením částí těla se stupeň volnosti zkrátily na polovinu. Místo toho, aby jedinec musel ovládat dvojí pohyb, stačilo provést jeden, který pokryl dva pohyby kloubů. Bernstein navrhl, aby ke „zmrazení“ docházelo ve směru od distálního k proximálnímu. Freezing sice zjednodušuje koordinaci pohybu, ale obvykle nebude optimální a bude pravděpodobně velmi neefektivní a málo výkonný (Bernstein, 1967).

Bernstein tvrdil, že freezing je nezbytně nutný pro izolovaný diferenciovaný pohyb (Bernstein, 1967).

Releasing DOF

V rámci stupňů volnosti je nutné zmínit také releasing neboli uvolnění stupňů volnosti. Pokud jedinec dokáže uvolnit některé stupně volnosti, umožní mu to optimálně provést úkon, který potřebuje a dojde také k lepší adaptaci a interakci s prostředím. Ještě lepší variantou je ale střídání freezingu a releasingu – člověk střídavě uvolňuje a „mrazí“ stupně volnosti, a tím dochází k lepšímu provedení pohybu a jedinec se cítí jistější (Elman, 1993).

Exploiting DOF

Exploiting stupňů volnosti umožňuje člověku zkoumat a nacházet určité variace, které jsou nejvhodnější pro provedení kvalitního pohybu. Jedná se o variace v oblasti motorického systému (Bernstein, 1967).

PRAKTICKÁ ČÁST

8 CÍLE A HYPOTÉZY

8.1 Cíle práce

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo pomocí somatognostických, stereognostických testů, dále dle testu Petrie a testů propiocepce pozorovat závislost mezi chronickou bolestí zad a projevy motorické dyspraxie.

8.2 Hypotézy

8.2.1 Hypotéza 1

Předpokládám, že se motorické projevy dyspraxie objevily u VAS 5 a více.

8.2.2 Hypotéza 2

Předpokládám, že pacienti s bolestmi zad nejsou schopni selektivní hybnosti.

9 METODIKA PRÁCE

9.1 Charakteristika sledovaného souboru

Výzkumnou skupinou naší bakalářské práce byli jedinci ze soukromé ambulance Rehabilitace s.r.o. Plzeň. Hlavním kritériem při výběru těchto probandů byl vertebrogenní algický syndrom (VAS) anebo kořenové dráždění. Oblast postižení páteře zde nahrála roli – do měření jsem zařadila jedince s problémy jak v krční, hrudní, tak i bederní oblasti. U většiny jedinců dominovalo chronické stadium tohoto postižení. Požadavek na věkovou skupinu stanoven nebyl, ale testováni byli pouze dospělí jedinci vzhledem k výběru tématu bakalářské práce. Na rehabilitaci bylo vybráno přesně 30 jedinců, kteří spadali do vybrané skupiny a splňovali potřebná kritéria. Testování se zúčastnilo 12 mužů a 18 žen ve věku 29-78 let.

9.2 Metodika vyšetření

Testování probíhalo v tělocvičně soukromé ambulance Rehabilitace s.r.o. Plzeň. Měření probíhalo čtyři dny v dopoledních hodinách. Jednalo se přesně o dny 11. 11., 12. 11., 18. 11. a 19. 11. První den se dostavilo 7 probandů, kteří byli postupně otestováni pomocí stereognostických a somatognostických testů. Nejdříve museli odpovědět na otázku, jak velou pociťují bolest. Dále pokračovali testy selektivní hybnosti. Absolvovali test odhadu bit-rochanterické šířky. Podíleli se na testu propiocepce a nakonec podstoupili test dle Petrie. Společně se mnou se vyšetření účastnili dva terapeuti a testování každého pacienta trvalo přibližně 15 minut. Před měřením jedinci vyplnili informovaný souhlas (k nahlédnutí u autorky práce) a tento list ztvdili svým podpisem. Stejným způsobem probíhalo měření v druhém termínu, kdy se dostavilo 5 jedinců. Ke dni 18. 11. bylo otestováno dalších 5 probandů a v posledním termínu pouze dva. Jak jsem již výše zmínila, testování proběhlo v tělocvičně. Místnost byla dostatečně prostorná, prosvětlená a stala se tak ideálním místem pro jednotlivé testovací zkoušky.

9.3 Postup testování a provedení jednotlivých testů

Na počátku testování byly nejdříve zjištěna potřebná data, tedy jméno, příjmení, věk, pohlaví, lokalizaci bolesti a laterality. Poté se mohlo začít s prováděním jednotlivých testů. Testy byly vždy vykonávány na obě strany, abych mohla posoudit rozdíly mezi dominantní a nedominantní končetinou. V následující části bych ráda popsala, jak přesně byly testy provedeny a jaký byl jejich výsledek.

9.3.1 Analogová škála bolesti

Na samotném počátku testování byli osloveni všichni probandi, aby sdělili, jak výraznou cítí bolest v postižené oblasti. Je zřejmé, že u každého pacienta se stupeň bolesti lišil, a tudíž jsme dle této informace mohli posoudit, zda má bolest výraznější vliv na provedení jednotlivých testů. Na otázku „Popiště mi prosím, jakou cítíte bolest na stupnici od 0-10 v místě postižení“ dokázali odpovědět všichni testovaní. Stupeň 0 a 1 se neobjevil ani u jednoho jedince. Stupeň 2 zmínili pouze dva probandi, stejně tak jako stupeň 3 a 4. U pátého stupně se zastavilo již více osob, a to přesně deset. Šestý stupeň byl zmíněn 5x. Pro stupeň 7 byly napočítány dva hlasy. Stupeň 8 zastupovalo pět jedinců a pouze jeden testovaný odpověděl číslem 9 a jeden číslem 10.

Obrázek 3 - Analogová škála bolesti

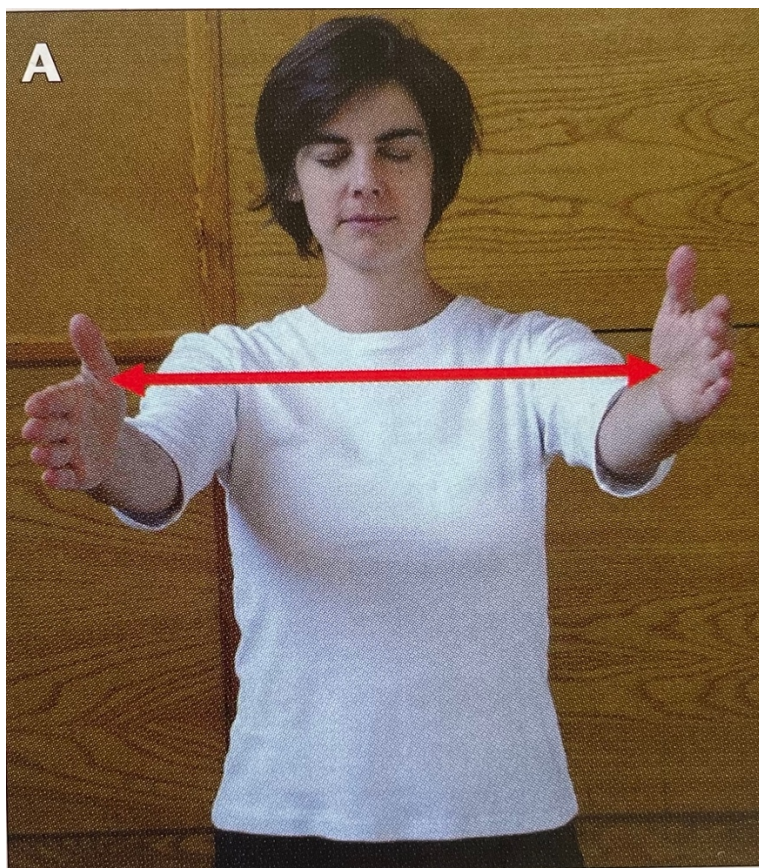


Zdroj 3 - https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/ps19/paliativni_pece/web/pages/03_05_nastroje.html

9.3.2 Měření bitrochanterické šířky horizontálně

K provedení tohoto testu bylo nutné použití pomůcky pelvimetru, pomocí které se mohly zaznamenat přesné údaje v centimetrech. Výchozí poloha testu byla ve stoji. Pacient byl vyzván k zavření očí. Poté byli osloveni, zda by mohl ukázat přibližnou šířku pánve, pouze dle představivosti o svém těle. Někteří pacienti intuitivně přiložili ruce k pánvi. Při takovéto skutečnosti bylo nutné test zopakovat a zdůraznit, že se jedná pouze o odhad. Když vše proběhlo tak jak má, přiložila jsem pelvimetr nejdříve na velikost rozpětí rukou, změřila hodnoty v centimetrech, zaznamenala, a to samé jsem opakovala přiložením pelvimetru na skutečnou šířku pánve. Pomocí těchto dvou hodnot jsem dále mohla porovnat, o kolik centimetrů se liší odhad pacienta od skutečné šířky pánve. Velké odchylky se projevíly hlavně u žen. Dle výsledků provedeného testu se do normy vešlo 21 probandů a u zbylých 9 se prokázal nesprávný odhad skutečné bitrochanterické šíře.

Obrázek 4 - Měření bitrochanterické šířky horizontálně

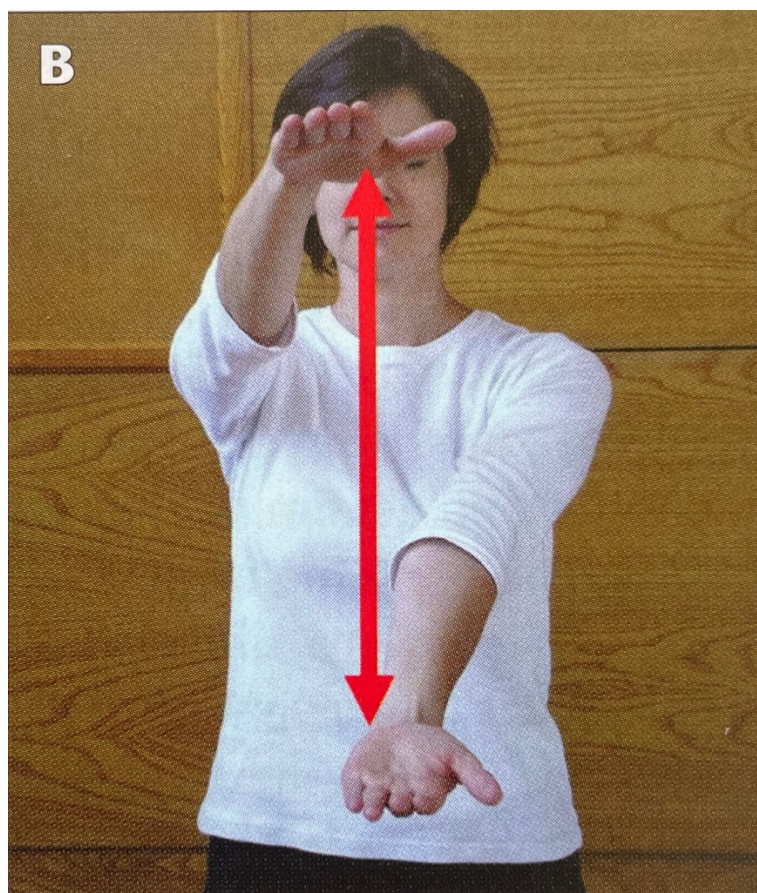


Zdroj 4 - Kolář et al. (2009, str. 93)

9.3.3 Měření bitrochanterické šířky vertikálně

Stejně tak jako v předchozím testu byl použit pelvimetr. Výchozí poloha pacienta byla shodná s horizontálním měřením. Pacient byl také vyzván k zavření očí. Jediný rozdíl byl v tom, že jedinec musel odhadnout šířku pánve a tuto vzdálenost přesunout do vertikály. Je zřejmé, že tato varianta je ještě o něco těžší než předchozí. Po změření byly hodnoty znovu zaznamenány do tabulky a vyhodnoceny. Výsledky byly téměř srovnatelné s předchozím testem. 19 osob úspěšně odhadlo vzdálenost a 11 osob nikoliv.

Obrázek 5 - Měření bitrochanterické šířky vertikálně

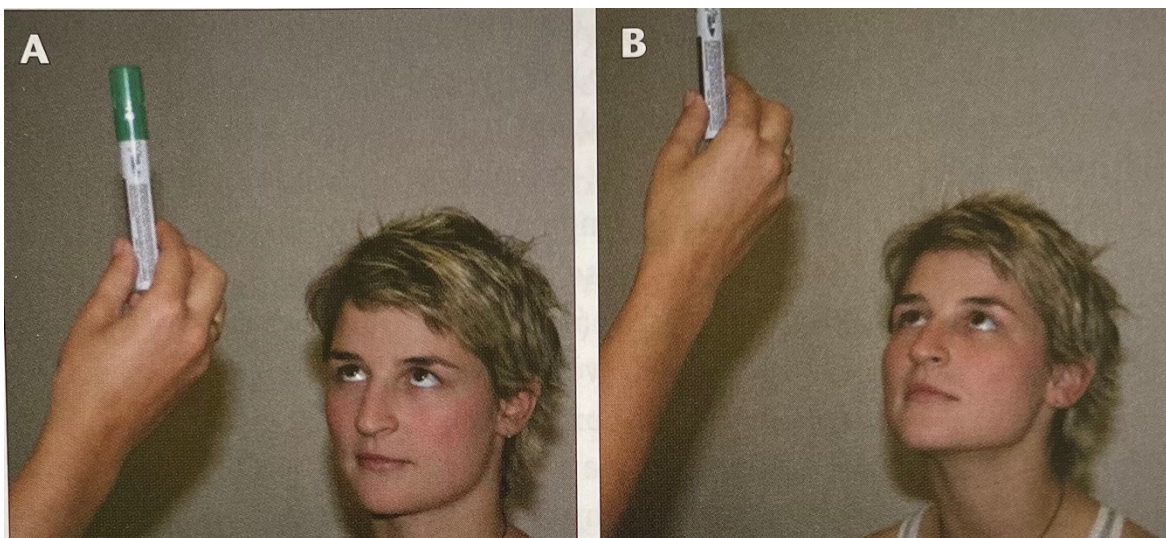


Zdroj 5 - Kolář et al. (2009, str. 93)

9.3.4 Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb očí

Výchozí poloha při testování byla ve stoje. V průběhu jsem stála před pacientem a vyzvala ho, aby sledoval můj prst, se kterým jsem pohybovala všemi směry. Test byl úspěšný, pokud se u pacienta neobjevil souhyb hlavy. Pokud se objevil, jedná se o patologii. Tento test patřil mezi jednodušší, potvrzuje to i jeho výsledek, kdy neuspěli pouze tři jedinci. Ostatní test úspěšně zvládli.

Obrázek 6 - Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb očí



Zdroj 6 - Kolář et al. (2009, str. 92)

9.3.5 Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb v kyčelním kloubu

Při tomto testu pacient zaujal polohu vleže na zádech. Jedinec byl nastaven do takové pozice, aby jeho dolní končetiny svíraly úhel 90 stupňů ve všech kloubech – v kyčelním, kolenním a hlezenním. Hned na začátku byl pacient sledován, zda tuto polohu udrží. Pokud ani tuhle první fázi nedokázal, v provedení testu se nepokračovalo. Pokud pacient zvládl vydržet v této náročné pozici, byl požádán, aby provedl izolovaný pohyb v kyčelním kloubu. Pohyb byl prováděn krouživým pohybem a správně by měl být proveden bez jakéhokoliv souhybu kolenního či hlezenního kloubu. To znamená, že tyto dva klouby setrvaly stále v pravém úhlu. Testování bylo porovnáváno na pravé i levé dolní končetině. Sedmnáct probandů test nezvládlo ani na jedné dolní končetině, vždy se v průběhu objevil souhyb dalšího kloubu. Dva jedinci správně provedli test na dominantní končetině, ale na nedominantní bohužel také se souhybem. Pouze u jednoho jedince byl test úspěšný na nedominantní končetině, ale na dominantní byl neúspěšný. Zbytek pacientů (10) provedlo izolovaný pohyb správně na obou dolních končetinách.

Obrázek 7 - Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb v kyčelním kloubu



Zdroj 7 - Kolář et al. (2009, str. 91)

9.3.6 Testování relaxační funkce

V rámci tohoto testu bylo cílem zjistit, zda je pacient schopen absolutní relaxace v určitém kloubu. Zvolen byl hlezenní kloub. Výchozí poloha pacienta byla ve stoje. Jedinec byl požádán, aby se postavil na jednu dolní končetinu a apelovala na to, aby se pokusil úplně zrelaxovat hlezno. Pokud se tak stalo, byl proveden pasivní pohyb v hlezenním kloubu do všech stran. Test byl úspěšný, pokud se neobjevil žádný odpor nebo volní pohyb kladený ze strany pacienta. Naopak pokud se při provedení pasivního pohybu zaznamenal volní pohyb pacienta či odpor, test byl neúspěšný. Schopnost relaxace se také testovala na obě dolní končetiny. Ukázalo se, že relaxace určitého segmentu je u většiny testovaných velmi náročná. 19 osob nebylo schopno relaxace na obou dolních končetinách (dominantní i nedominantní) a tudíž byl test neúspěšný. Dalších 10 jedinců test provedlo úspěšně s dokonalou relaxací v obou hleznech. Pouze jeden pacient dokázal relaxovat pouze dominantní nohu, zatímco na nedominantní nebylo možné provést plynulý pasivní pohyb bez odporu.

Obrázek 8 - Testování relaxační funkce v hlezenním kloubu



Zdroj 8 - Kolář et al. (2009, str. 92)

9.3.7 Test selektivní hybnosti – pronace, supinace

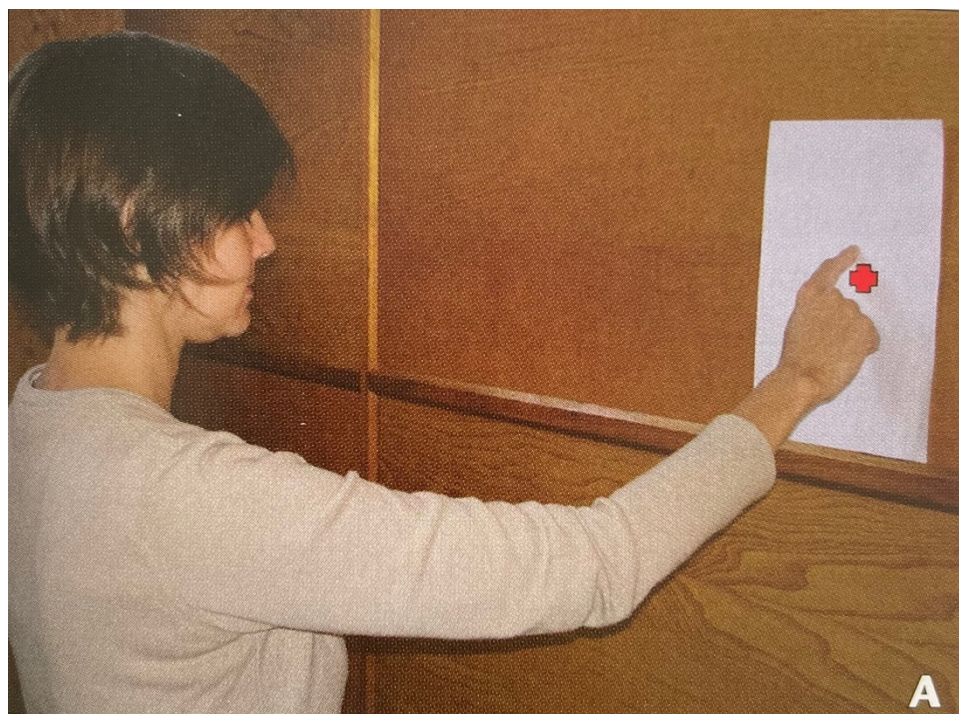
Výchozí poloha pro provedení testu byla ve stoji. Pacient byl vyzván, aby předpažil. Jeho ramenní kloub se tedy nacházel v 90stupňovém postavení, loketní kloub v extenzi a zápěstní kloub v supinaci. Do oblasti loketní jamky bylo uloženo víčko od PET lahve a pacient byl slovně naveden k otočení předloktí do pronace. Test byl správně proveden, jestliže víčko zůstalo položené na stejném místě a nespadlo z loketní jamky na zem. Pokud ale pacient provedl pohyb do pronace a víčko se neudrželo, byl test neúspěšný. V tomto testu se výrazněji projeví odlišnosti v rámci dominantní a nedominantní končetiny. U sedmi pacientů si lépe vedla dominantní ruka, na které dokázali víčko udržet, zatímco na nedominantní končetině došlo k pádu víčka. U dalších třech osob dopadl test přesně opačně – nedominantní ruka provedla test úspěšně, ale dominantní nikoli. Jedenácti jedincům se podařilo i přes

izolovaný pohyb do pronace udržet víčko v loketní jamce na obou končetinách a zbylých devět osob nedokázalo provést test úspěšně na dominantní ani na nedominantní končetině.

9.3.8 Vyšetření propiocepce – test křížku

Na úplném začátku měření byl doprostřed papíru zakreslen křížek a papír se připínacím špendlíkem zavěsil na nástěnku. Úkolem pacienta bylo přistoupit k nástěnce, přiložit prst na vyobrazený křížek, poté ruku zpět připažit a se zavřenýma očima se na křížek pokusit znovu trefit. Vzdálenost pacientova prstu od křížku jsem měřila v milimetrech a test prováděla opět na obě horní končetiny. Pouze jedna pacientka se trefila přesně. Ostatní vždy o několik milimetrů přestřelili. Výsledky jsem zaznamenala do grafu.

Obrázek 9 - Vyšetření propiocepce – test křížku



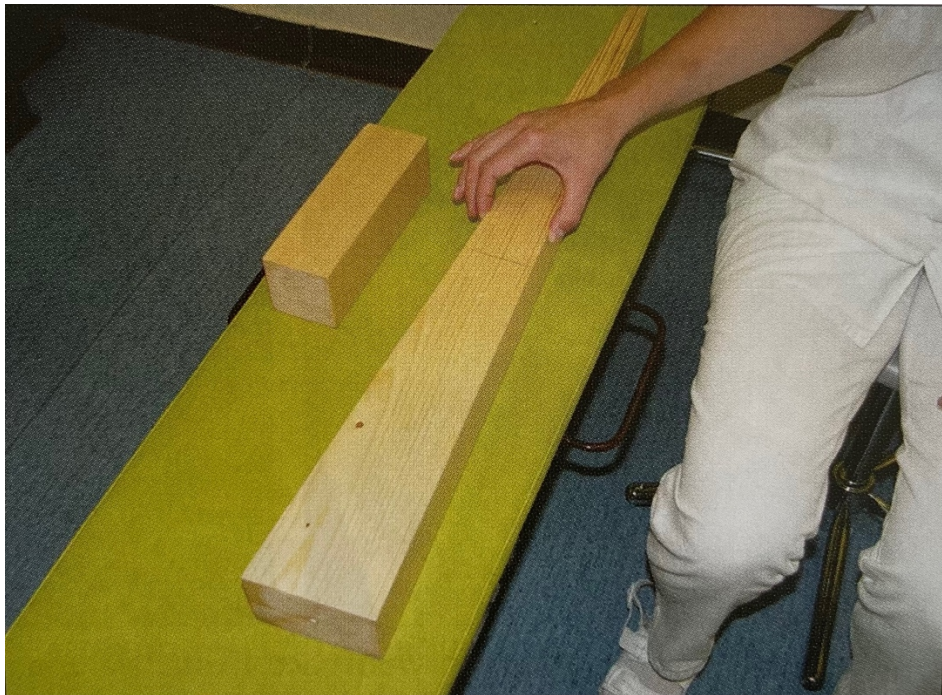
Zdroj 9 - Kolář et al. (2009, str. 93)

9.3.9 Test dle Petrie

K poslednímu testu byly použity dvě dřevěné pomůcky. Jeden větší hranol, zúžený na jedné straně a druhý menší kvádr – stejně široký po celé délce. Pacientova výchozí poloha byla ve stoje. Obě dřevěné pomůcky se položily vedle sebe. Prvním úkolem jedince bylo nahmatat si se zavřenýma očima první menší kvádr a pomocí hmatu zjistit jeho přibližnou šířku. Stále při zavřených očích přehmátl pacient na větší hranol a ruku začal posouvat od užšího konce k širšímu. Tam, kde se mu zdálo, že by mohla být stejná šíře jako u první dřevěné části, ruku zastavil. Na hranolu byla vyznačena přesná hranice, kde se nachází daná

šířka shodná se šířkou prvního kvádrů. Na obě strany od vyznačené hranice byly ještě vyznačeny dvě čáry, které značily normu, do které by se pacient měl vejít při svém odhadu. Pokud se ani do této normy nevešel, byla zaznamenána míra odchylky v centimetrech. Výsledek byl buď nadhodnocující, v případě, že jedinec určil šíři širší, než byla norma nebo podhodnocující, kdy ukázal šířku užší, než byla norma. Test byl proveden na obě horní končetiny - dominantní i nedominantní. Čtrnáct osob se trefilo dominantní i nedominantní končetinou do oblasti značící normu. Dalších 14 osob se zařadilo do skupiny nadhodnocujících a pouze dva jedince jsem začlenila do skupiny podhodnocujících. Jen u jednoho člověka se objevil rozdíl v lateralitě, kdy dominantní rukou se trefil do požadované oblasti a nedominantní nikoli.

Obrázek 10 - Test dle Petrie



Zdroj 10 - Kolář et al. (2009, str. 93)

10 VÝSLEDKY

10.1 Hypotéza 1

„Předpokládám, že se motorické projevy dyspraxie objevily u VAS 5 a více.“

Součástí H1 je 8 dílčích testů. Naši hypotézu je proto nutné vyhodnotit v rámci každého z nich.

Test č. 1 – Odhad bitrochanterické šířky horizontálně.

V odhadu bitrochanterické šířky uspělo 10 osob z 30, z toho 8 osob uvedlo stupeň bolesti zad 5 nebo více. Většina tedy uspěla i přes to, že bolest zad byla výrazná. Zbýlých 20 jedinců test nezvládlo, z toho ale dva uvedli stupeň bolesti menší než 5. Z výsledků je tedy patrné, že motorické projevy dyspraxie se objevily i u stupně bolesti méně než 5 a naopak se u některých jedinců neobjevily u stupně více než 5.

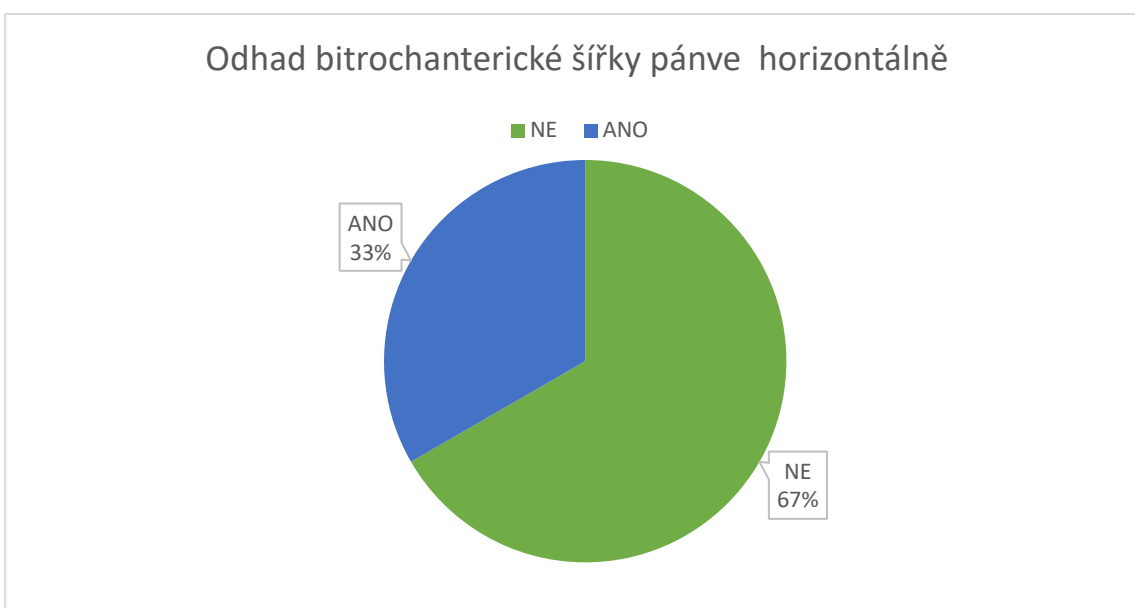
Tabulka 1 - Výsledky probandů při měření bitrochanterické šířky pánve horizontálně

Stupeň bolesti na analogové škále	Odhad bitrochanterické šířky pánve horizontálně (míra odchylky v cm)
10	Neodhadl (+4)
5	Správný odhad
9	Neodhadl (+7)
3	Správný odhad
6	Správný odhad
6	Neodhadl (+11)
5	Správný odhad
5	Neodhadl (-6)
5	Neodhadl (-15)
8	Neodhadl (-10)
7	Neodhadl (+4)
5	Neodhadl (-13)
5	Neodhadl (+6)
5	Neodhadl (+2)
8	Neodhadl (+12)
8	Správný odhad
6	Správný odhad
6	Správný odhad
2	Neodhadl (+14)
8	Neodhadl (+2)
4	Správný odhad
7	Správný odhad
6	Správný odhad

5	Neodhadl (+12)
8	Neodhadl (+14)
5	Neodhadl (+2)
5	Neodhadl (+10)
4	Neodhadl (+2)
5	Neodhadl (+6)
2	Neodhadl (+3)

Zdroj: vlastní

Graf 1 - Procentuální výsledky probandů při měření bitrochanterické šířky pánve horizontálně.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvracíme.

Test č. 2 – Odhad bitrochanterické šířky pánve vertikálně.

V testu uspěly pouze 4 osoby, což je méně než třetina všech testovaných. Z úspěšných 4 jedinců, 3 osoby uvedly bolestivost zad více než pět. Dvacet šest osob v testu neuspělo. U 23 lidí uvedlo stupeň bolesti 5 a více, ale opět zbylí tři uvedli naopak stupeň menší než 5, a přesto test nezvládli.

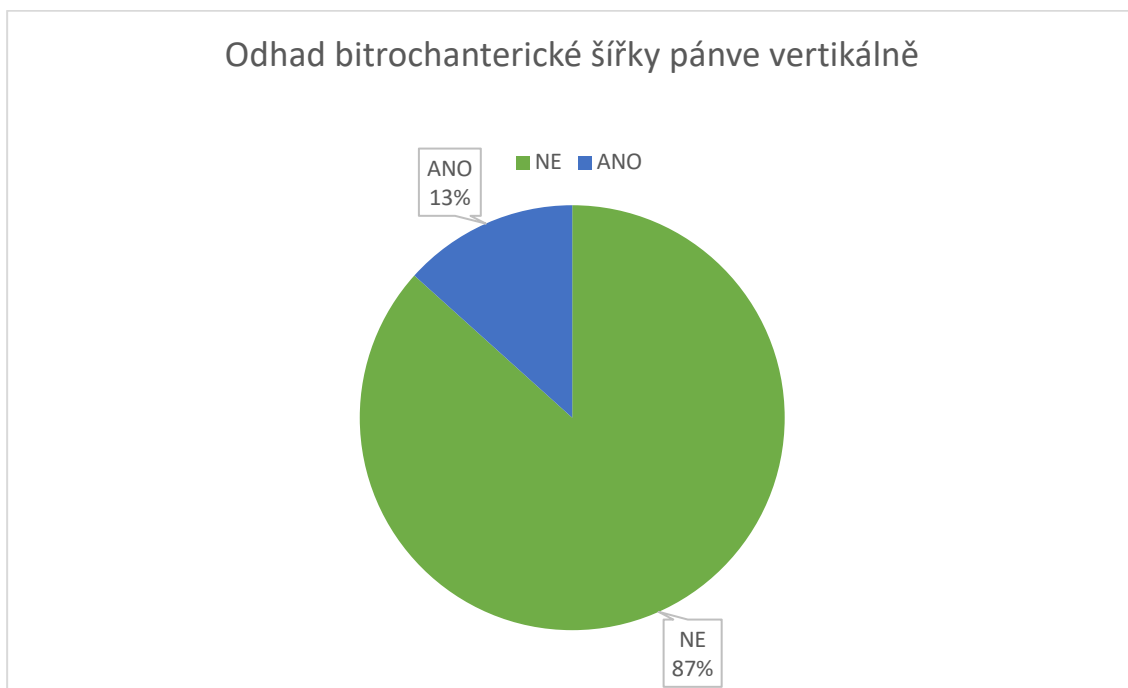
Tabulka 2 - Výsledky probandů při měření bitrochanterické šířky pánve vertikálně.

Stupeň bolesti na analogové škále	Odhad bitrochanterické šířky pánve vertikálně
10	Neodhadl (+14)
5	Neodhadl (-5)

9	Neodhadl (+5)
3	Neodhadl (+10)
6	Neodhadl (+5)
6	Neodhadl (+6)
5	Neodhadl (+1)
5	Neodhadl (+5)
5	Neodhadl (-15)
8	Neodhadl (+6)
7	Neodhadl (+2)
5	Neodhadl (-13)
5	Neodhadl (+11)
5	Neodhadl (+10)
8	Neodhadl (+3)
8	Neodhadl (+13)
6	Neodhadl (-1)
6	Neodhadl (-1)
2	Neodhadl (+13)
8	Správný odhad
4	Neodhadl (+5)
7	Neodhadl (+4)
6	Neodhadl (-4)
5	Neodhadl (+13)
8	Správný odhad
5	Správný odhad
5	Neodhadl (+13)
4	Neodhadl (+9)
5	Neodhadl (+5)
2	Správný odhad

Zdroj: vlastní

Graf 2 - Procentuální výsledky probandů při měření bitrochanterické šířky pánve vertikálně.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvracíme.

Test č.3 – Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb očí.

Izolovaný pohyb očí nezvládly provést pouze 4 osoby. 26 osob nemělo žádný problém s provedením a z toho u 22 lidí se vyskytla bolest zad větší než 5.

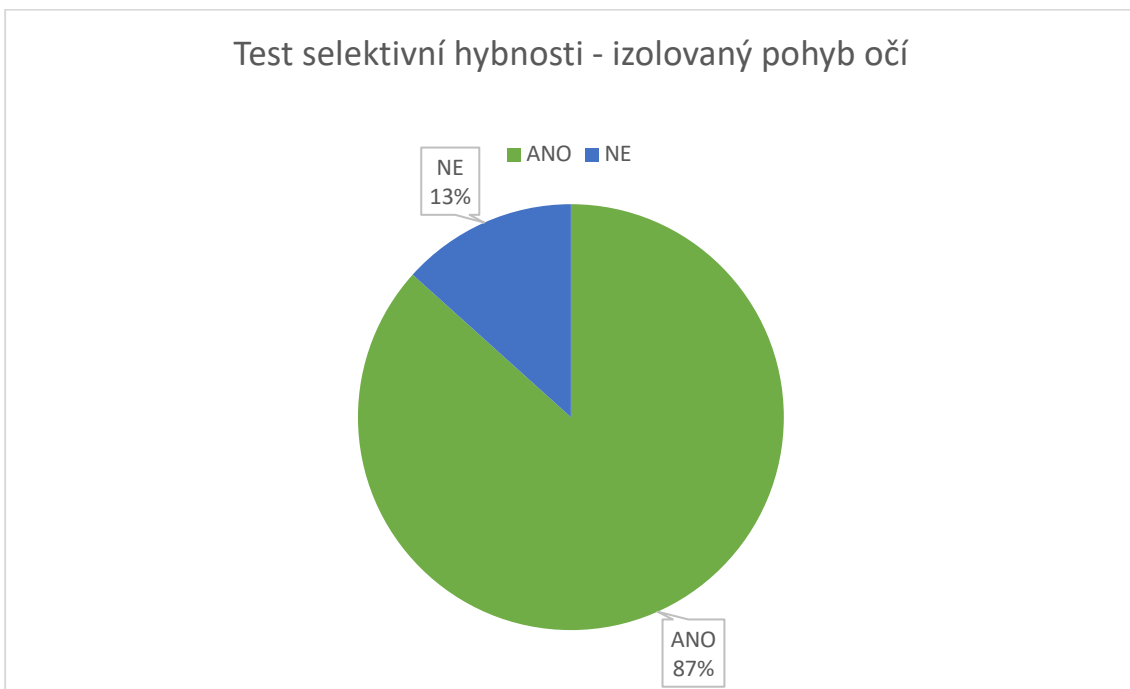
Tabulka 3 - Výsledky probandů při testování izolovaného pohybu očí.

Stupeň bolesti na analogové škále	Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb očí
10	Zvládl
5	Zvládl
9	Zvládl
3	Zvládl
6	Zvládl
6	Zvládl
5	Zvládl
5	Nezvládl
5	Zvládl
8	Zvládl
7	Zvládl
5	Zvládl

5	Nezvládl
5	Zvládl
8	Zvládl
8	Zvládl
6	Zvládl
6	Nezvládl
2	Zvládl
8	Zvládl
4	Zvládl
7	Zvládl
6	Zvládl
5	Zvládl
8	Zvládl
5	Zvládl
5	Zvládl
4	Nezvládl
5	Zvládl
2	Zvládl

Zdroj: vlastní

Graf 3 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu očí.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvrácíme.

Test č. 4 – Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb v kyčelním kloubu na dominantní končetině.

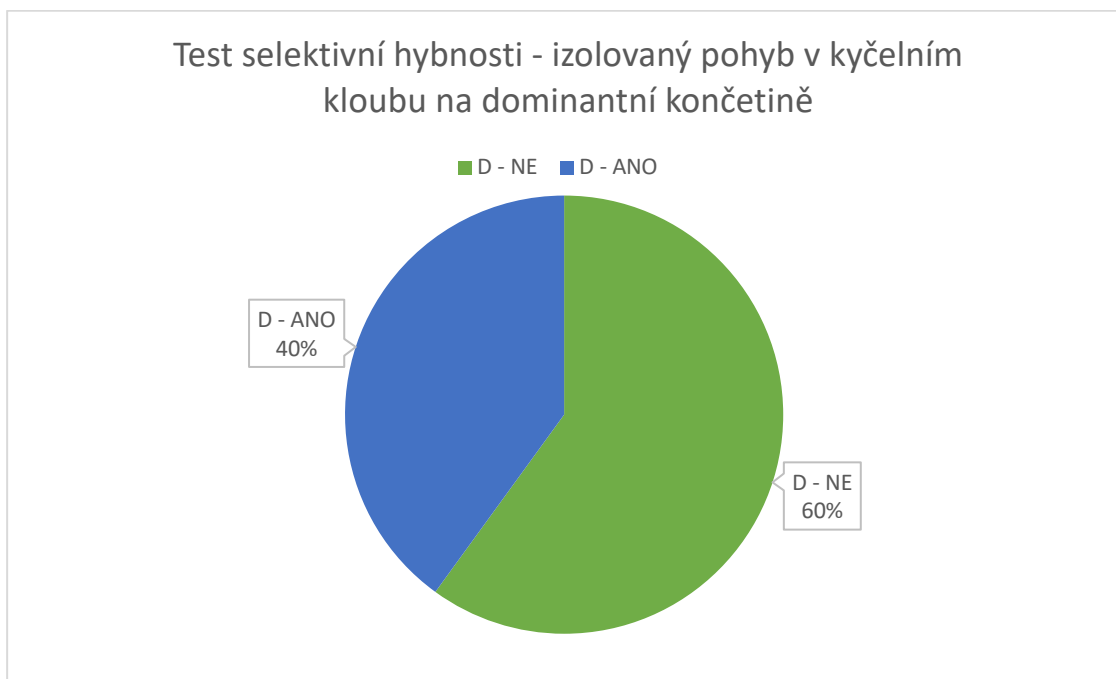
Na dominantní končetině provedlo test úspěšně pouze 12 osob. Deset jedinců z dvanácti, i přes to, že test bez problémů zvládli, uváděli bolestivost zad na škále 5 a více. Pouze 2 z nich netrpěli tak markantními bolestmi a uvedli stupeň menší než 5. Dalších 18 osob test na dominantní končetině nezvládlo, z toho 3 jedinci uvedli stupeň bolestivosti menší než 5.

Tabulka 4 - Výsledky probandů při testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu dominantní končetinou.

Stupeň bolesti na analogové škále	Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb v kyčelním kloubu na dominantní končetině
10	Nezvládl
5	Zvládl
9	Nezvládl
3	Zvládl
6	Zvládl
6	Zvládl
5	Nezvládl
5	Nezvládl
5	Nezvládl
8	Nezvládl
7	Nezvládl
5	Zvládl
5	Nezvládl
5	Zvládl
8	Zvládl
8	Nezvládl
6	Zvládl
6	Nezvládl
2	Nezvládl
8	Nezvládl
4	Zvládl
7	Nezvládl
6	Nezvládl
5	Zvládl
8	Nezvládl
5	Zvládl
5	Nezvládl
4	Nezvládl
5	Zvládl
2	Nezvládl

Zdroj: vlastní

Graf 4 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu dominantní končetinou.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvracíme.

Test č. 5 – Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb v kyčelním kloubu na nedominantní končetině.

Na nedominantní končetině test izolovaného pohybu v kyčelním kloubu nedokázalo provést 19 osob, z toho 16 osob uvedlo stupeň bolesti větší než 5. Zbýlých 11 jedinců provedlo test úspěšně, i přes to, že u devíti z nich se objevila bolest více než 5.

Tabulka 5 - Výsledky probandů při testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu nedominantní končetinou.

Stupeň bolesti na analogové škále	Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb v kyčelním kloubu na nedominantní končetině
10	Nezvládl
5	Zvládl
9	Nezvládl
3	Zvládl
6	Zvládl
6	Zvládl
5	Nezvládl
5	Nezvládl

5	Nezvládl
8	Nezvládl
7	Nezvládl
5	Zvládl
5	Zvládl
5	Nezvládl
8	Nezvládl
8	Nezvládl
6	Zvládl
6	Nezvládl
2	Nezvládl
8	Nezvládl
4	Zvládl
7	Nezvládl
6	Nezvládl
5	Zvládl
8	Nezvládl
5	Zvládl
5	Nezvládl
4	Nezvládl
5	Zvládl
2	Nezvládl

Zdroj: vlastní

Graf 5 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu nedominantní končetinou.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvracíme.

Test č. 6 – Test relaxace – schopnost relaxace hlezenního kloubu na dominantní končetině.

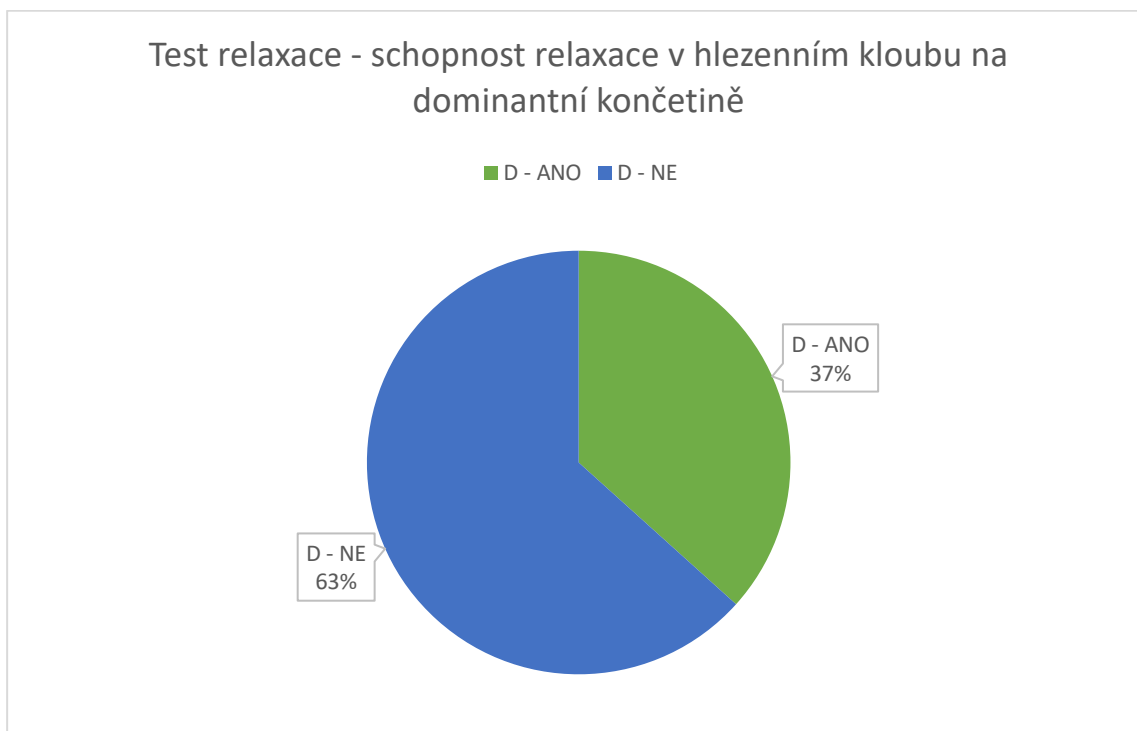
V testu uspělo 11 jedinců. Nyní hovoříme o schopnosti relaxace na dominantní dolní končetině. Z toho devět osob zmínilo stupeň bolesti zad na škále 5 a více. Zbýlých 19 osob nebylo schopno správné relaxace. Stupeň menší než 5 uvedly tři osoby.

Tabulka 6 - Výsledky probandů při testování relaxace v hlezenním kloubu na dominantní končetině.

Stupeň bolesti na analogové škále	Test relaxace – schopnost relaxace hlezenního kloubu na dominantní končetině
10	Nezvládl
5	Zvládl
9	Nezvládl
3	Zvládl
6	Zvládl
6	Zvládl
5	Nezvládl
5	Nezvládl
5	Nezvládl
8	Nezvládl
7	Nezvládl
5	Zvládl
5	Nezvládl
5	Nezvládl
8	Zvládl
8	Nezvládl
6	Zvládl
6	Nezvládl
2	Nezvládl
8	Nezvládl
4	Zvládl
7	Nezvládl
6	Nezvládl
5	Zvládl
8	Nezvládl
5	Zvládl
5	Nezvládl
4	Nezvládl
5	Zvládl
2	Nezvládl

Zdroj: vlastní

Graf 6 - Procentuální výsledky probandů při testování relaxace v hlezenním kloubu na dominantní končetině.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvrácíme.

Test č. 7 - Test relaxace– schopnost relaxace hlezenního kloubu na nedominantní končetině.

Při pokusu o relaxaci na nedominantní končetině pak test úspěšně zvládlo 10 jedinců. Z počtu úspěšných 8 z nich pociťovalo bolest zad na stupni 5 a více. Zbýlých 20 osob v testu neuspělo, a i v tomto případě se objevili jedinci s minimální bolestí zad.

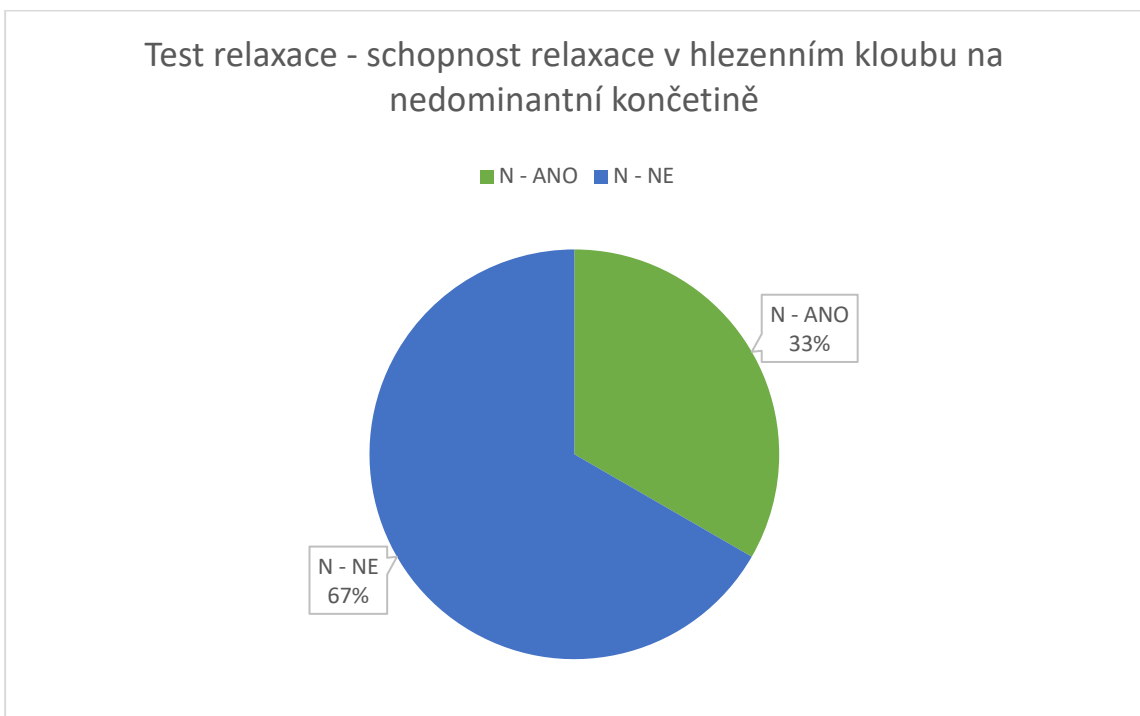
Tabulka 7 - Výsledky probandů při testování relaxace v hlezenním kloubu na nedominantní končetině.

Stupeň bolesti na analogové škále	Test relaxace– schopnost relaxace hlezenního kloubu na nedominantní končetině
10	Nezvládl
5	Zvládl
9	Nezvládl
3	Zvládl
6	Zvládl
6	Zvládl
5	Nezvládl
5	Nezvládl

5	Nezvládl
8	Nezvládl
7	Nezvládl
5	Zvládl
5	Nezvládl
5	Nezvládl
8	Nezvládl
8	Nezvládl
6	Zvládl
6	Nezvládl
2	Nezvládl
8	Nezvládl
4	Zvládl
7	Nezvládl
6	Nezvládl
5	Zvládl
8	Nezvládl
5	Zvládl
5	Nezvládl
4	Nezvládl
5	Zvládl
2	Nezvládl

Zdroj: vlastní

Graf 7 - Procentuální výsledky probandů při testování relaxace v hlezenním kloubu na nedominantní končetině.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvracíme.

Test č. 8 - Test selektivní hybnosti – pronace, supinace na dominantní končetině.

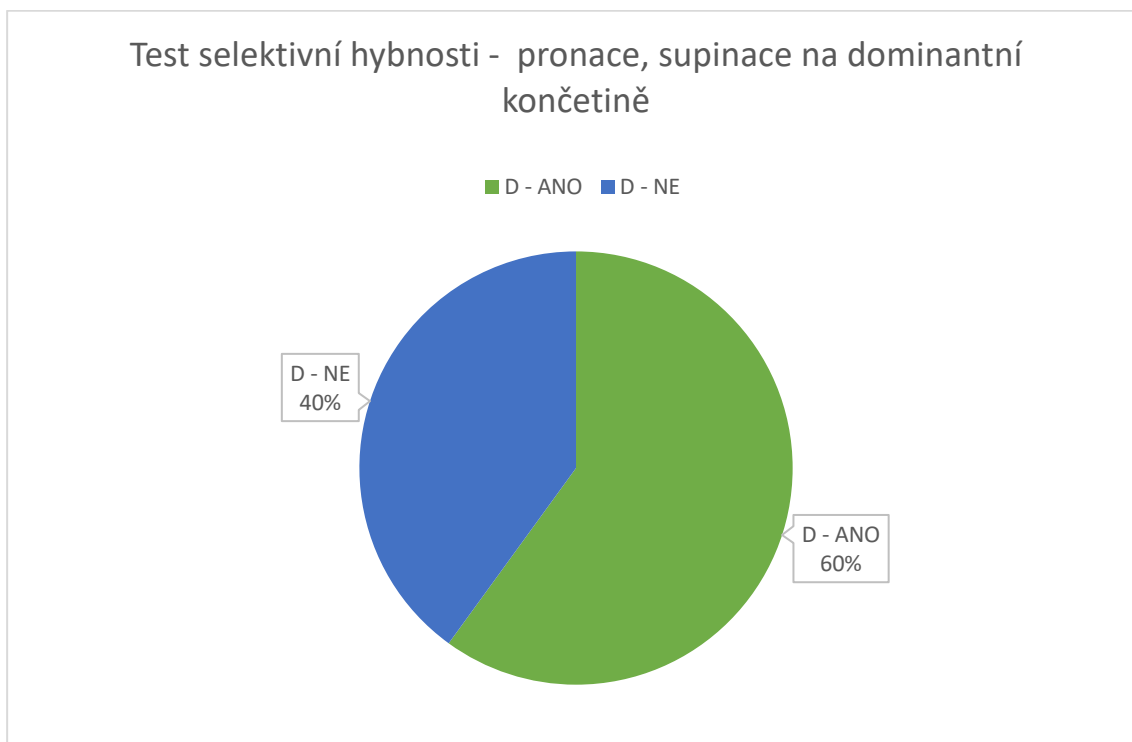
Test selektivní hybnosti do pronace a supinace úspěšně provedlo 18 pacientů, z toho 16 jedinců udávalo bolestivost větší než 5. Dvanáct pacientů v testu neuspělo a z toho 3 z nich trpěli bolestí menší než pěti na analogové škále. Test byl prvotně proveden opět na dominantní končetině.

Tabulka 8 - Výsledky probandů při testování selektivní hybnosti do pronace a supinace na dominantní končetině.

Stupeň bolesti na analogové škále	Test selektivní hybnosti – pronace, supinace na dominantní končetině
10	Nezvládl
5	Zvládl
9	Zvládl
3	Zvládl
6	Zvládl
6	Nezvládl
5	Nezvládl
5	Nezvládl
5	Zvládl
8	Zvládl
7	Zvládl
5	Zvládl
5	Zvládl
5	Zvládl
8	Zvládl
8	Zvládl
6	Zvládl
6	Zvládl
2	Nezvládl
8	Zvládl
4	Zvládl
7	Nezvládl
6	Nezvládl
5	Nezvládl
8	Nezvládl
5	Nezvládl
5	Zvládl
4	Nezvládl
5	Zvládl
2	Nezvládl

Zdroj: vlastní

Graf 8 - Procentuální výsledky probandů při testování selektivní hybnosti do pronace a supinace na dominantní končetině.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvracíme.

Test č. 9 - Test selektivní hybnosti – pronace, supinace na nedominantní končetině.

Na nedominantní končetině se výsledky mírně lišily. Správně vykonalo test 14 jedinců a pouze u jednoho z nich se objevila bolest stupně 4, ostatní byly vždy 5 a více. Naopak 16 osob neuspělo, kdy 14 jedinců pocíťovalo bolest na stupnici od pěti do deseti.

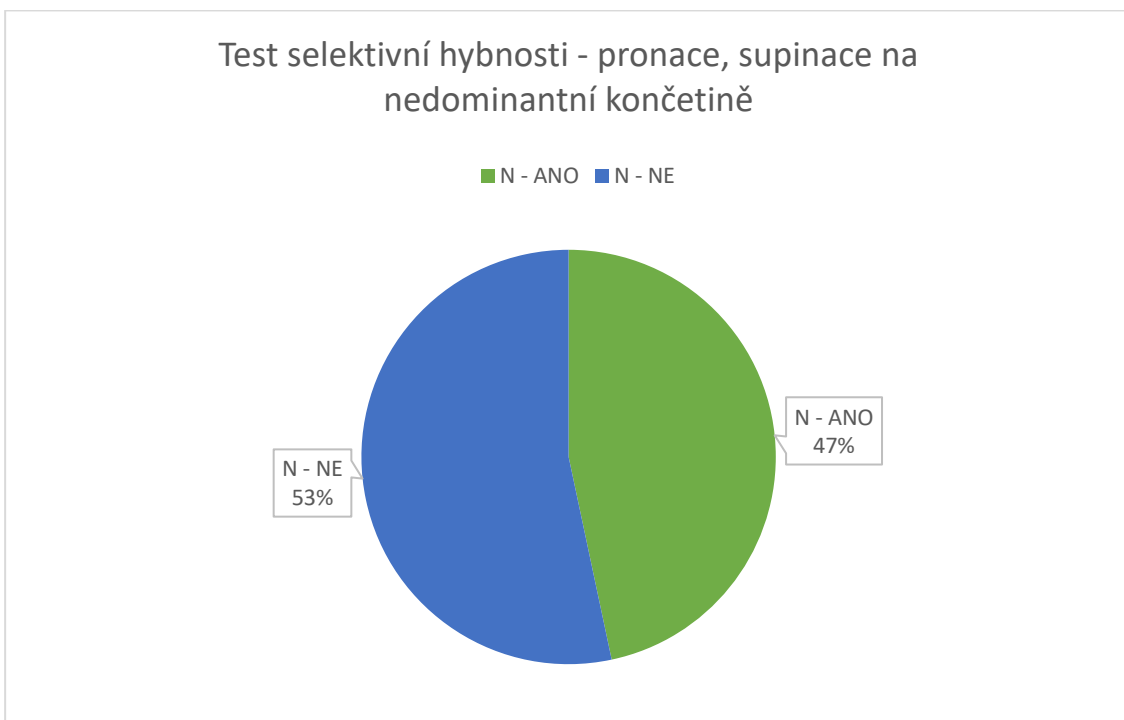
Tabulka 9 - Výsledky probandů při testování selektivní hybnosti do pronace a supinace na nedominantní končetině.

Stupeň bolesti na analogové škále	Test selektivní hybnosti – pronace, supinace na nedominantní končetině
10	Nezvládl
5	Nezvládl
9	Zvládl
3	Zvládl
6	Nezvládl
6	Nezvládl
5	Nezvládl
5	Nezvládl

5	Zvládl
8	Zvládl
7	Zvládl
5	Nezvládl
5	Zvládl
5	Nezvládl
8	Zvládl
8	Zvládl
6	Zvládl
6	Zvládl
2	Nezvládl
8	Nezvládl
4	Nezvládl
7	Zvládl
6	Nezvládl
5	Nezvládl
8	Zvládl
5	Nezvládl
5	Nezvládl
4	Zvládl
5	Zvládl
2	Nezvládl

Zdroj: vlastní

Graf 9 - Procentuální výsledky probandů při testování selektivní hybnosti do pronace a supinace na nedominantní končetině.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvracíme.

Test č. 10 - Test propiocepce na dominantní a nedominantní končetině.

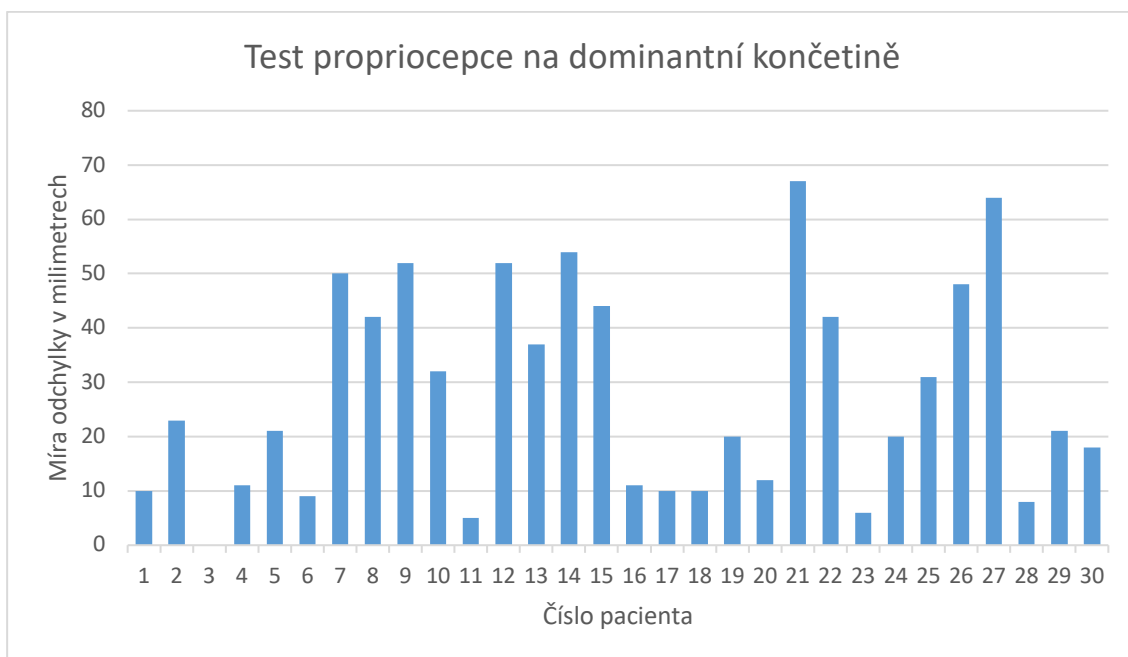
Křížek se zavřenýma očima dominantní končetinou správně odhadl pouze jeden jedinec (stupeň bolesti 9). U dalších 29 osob se odhad vždy lišil o určitý počet milimetrů dle následující tabulky. Pět jedinců uvedlo bolestivost na analogové škále méně než 5. Stejně tomu bylo na nedominantní končetině, kdy byl výsledek shodný jako na dominantní končetině. Také uspěl pouze jeden jedinec a 29 nikoliv.

Tabulka 10 - Výsledky probandů při testování propiocepce na dominantní a nedominantní končetině.

Stupeň bolesti na analogové škále	Test propiocepce na dominantní a nedominantní končetině – míra odchylky v milimetrech (D,N)
10	10, 12
5	23, 35
9	0, 0
3	11, 7
6	21, 10
6	9, 8
5	50, 56
5	42, 34
5	52, 36
8	32, 42
7	5, 5
5	52, 48
5	37, 43
5	54, 42
8	44, 53
8	11, 14
6	10, 10
6	10, 11
2	20, 43
8	12, 7
4	67, 74
7	42, 47
6	6, 9
5	20, 35
8	31, 54
5	48, 42
5	64, 34
4	8, 13
5	21, 14
2	18, 13

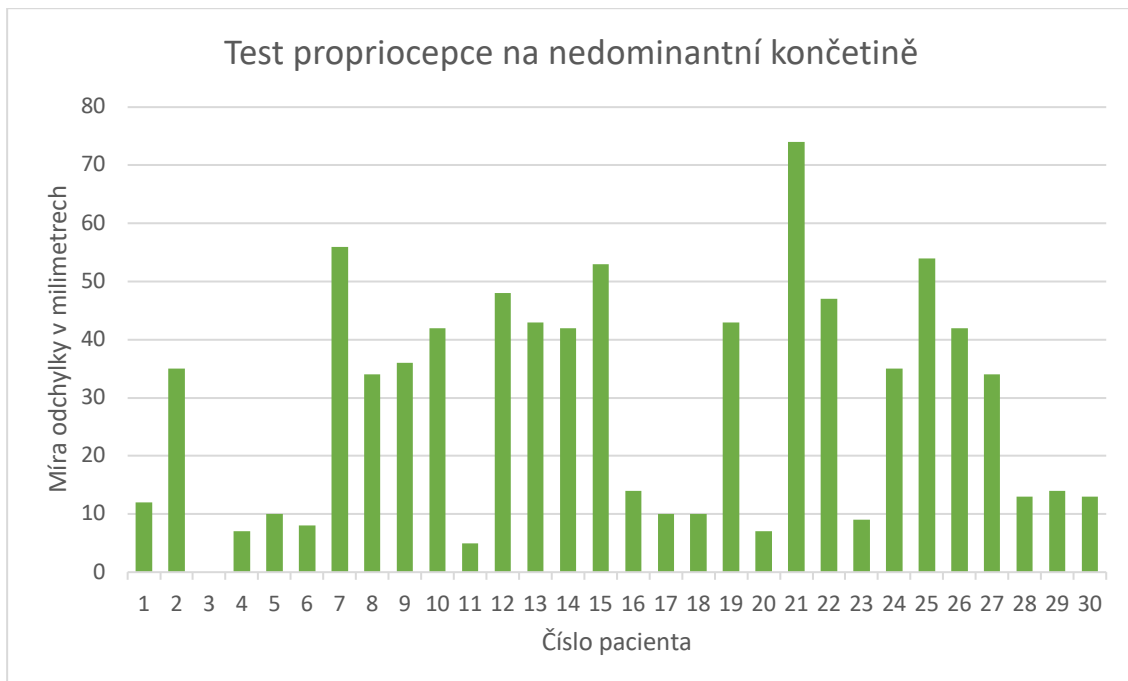
Zdroj: vlastní

Graf 10 - Výsledky probandů při testování propriocepce na dominantní končetině.



Zdroj: vlastní

Graf 11 - Výsledky probandů při testování propriocepce na nedominantní končetině.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvracíme.

Test č. 11 - Test dle Petrie – odhad dominantní končetinou.

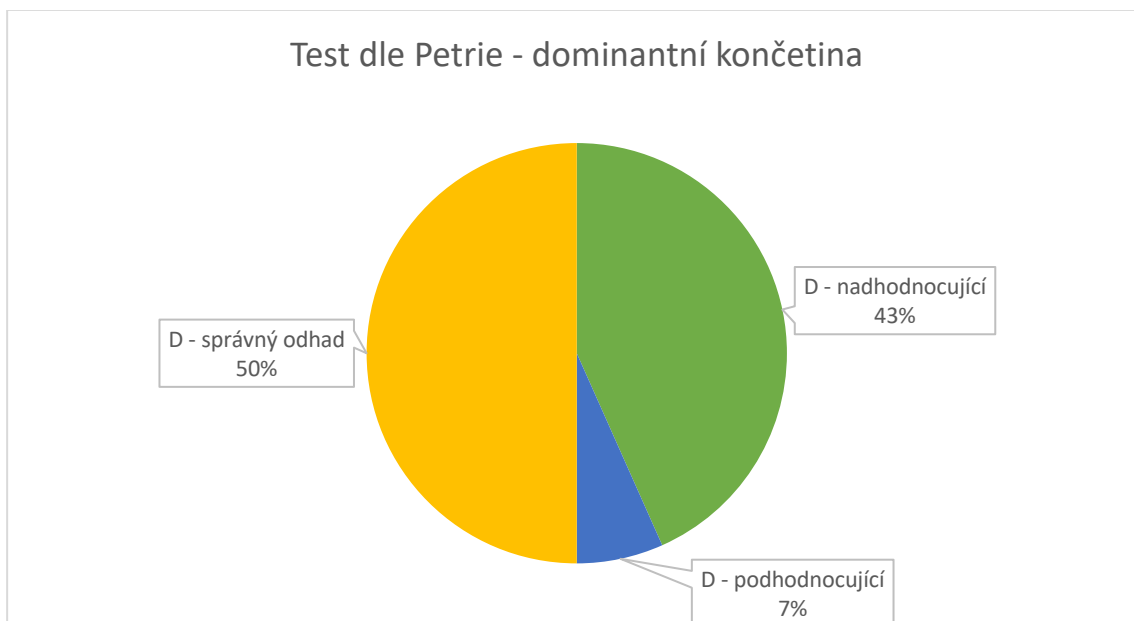
Dominantní končetinou správně odhadlo šířku hranolu 15 osob. 13 pacientů odhadlo větší šířku, jednalo se tedy o výsledek nadhodnocující a 2 pacienti menší, u kterých jsme tudíž zaznamenali výsledek podhodnocující. Dvanáct z patnácti jedinců, kteří provedli test správně, uvedlo bolest zad 5 a více. Dva z neúspěšných pacientů uvedlo bolest menší než 5.

Tabulka 11 - Výsledky probandů při testu dle Petrie na dominantní končetině.

Stupeň bolesti na analogové škále	Test dle Petrie – odhad dominantní končetinou
10	Správný odhad
5	Správný odhad
9	Správný odhad
3	Správný odhad
6	Správný odhad
6	Správný odhad
5	Nadhodnocující
5	Podhodnocující
5	Nadhodnocující
8	Nadhodnocující
7	Správný odhad
5	Nadhodnocující
5	Nadhodnocující
5	Nadhodnocující
8	Nadhodnocující
8	Správný odhad
6	Správný odhad
6	Správný odhad
2	Nadhodnocující
8	Správný odhad
4	Nadhodnocující
7	Podhodnocující
6	Správný odhad
5	Nadhodnocující
8	Nadhodnocující
5	Nadhodnocující
5	Nadhodnocující
4	Správný odhad
5	Správný odhad
2	Správný odhad

Zdroj: vlastní

Graf 12 - Procentuální výsledky probandů při testu dle Petrie na dominantní končetině.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvrácíme.

Test č. 12 - Test dle Petrie – odhad nedominantní končetinou.

Při odhadu šíře hranolu nedominantní končetinou uspělo 14 osob, z toho pouze 3 udávali bolest zad menší než pět. 16 pacientů správnou šířku neodhadlo (14 nadhodnocujících, 2 podhodnocujících) a 14 z nich trpělo bolestí 5 a více.

Tabulka 12 - Výsledky probandů při testu dle Petrie na nedominantní končetině.

Stupeň bolesti na analogové škále	Test dle Petrie – odhad nedominantní končetinou
10	Správný odhad
5	Nadhodnucující
9	Správný odhad
3	Správný odhad
6	Správný odhad
6	Správný odhad
5	Nadhodnucující
5	Podhodnucující
5	Nadhodnucující
8	Nadhodnucující
7	Správný odhad
5	Nadhodnucující
5	Nadhodnucující

5	Nadhodnucující
8	Nadhodnucující
8	Správný odhad
6	Správný odhad
6	Správný odhad
2	Nadhodnucující
8	Správný odhad
4	Nadhodnucující
7	Podhodnucující
6	Správný odhad
5	Nadhodnucující
8	Nadhodnucující
5	Nadhodnucující
5	Nadhodnucující
4	Správný odhad
5	Správný odhad
2	Správný odhad

Zdroj: vlastní

Graf 13 - Procentuální výsledky probandů při testu dle Petrie na nedominantní končetině.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvracíme.

10.2 Hypotéza 2

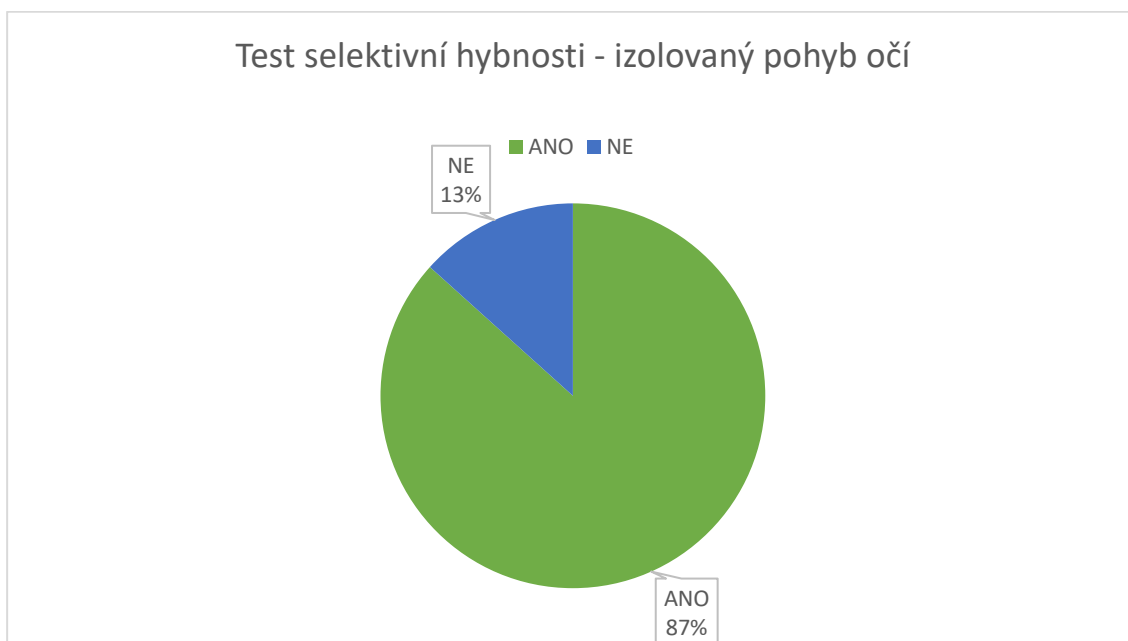
Předpokládám, že pacienti s bolestmi zad nejsou schopni selektivní hybnosti.

Mezi testy selektivní hybnosti řadíme test izolovaného pohybu očí, izolovaný pohyb v kyčelním kloubu a izolovaný pohyb do pronace a supinace. Bereme v úvahu, že všichni probandi uvedli určitou bolest zad, nikdo z pacientů neuvedl bolest 0.

Test č. 1 – Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb očí.

Izolovaný pohyb očí nezvládlo pouze 13% pacientů, ostatních 87% prošlo testem bez problému.

Graf 14 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu očí.



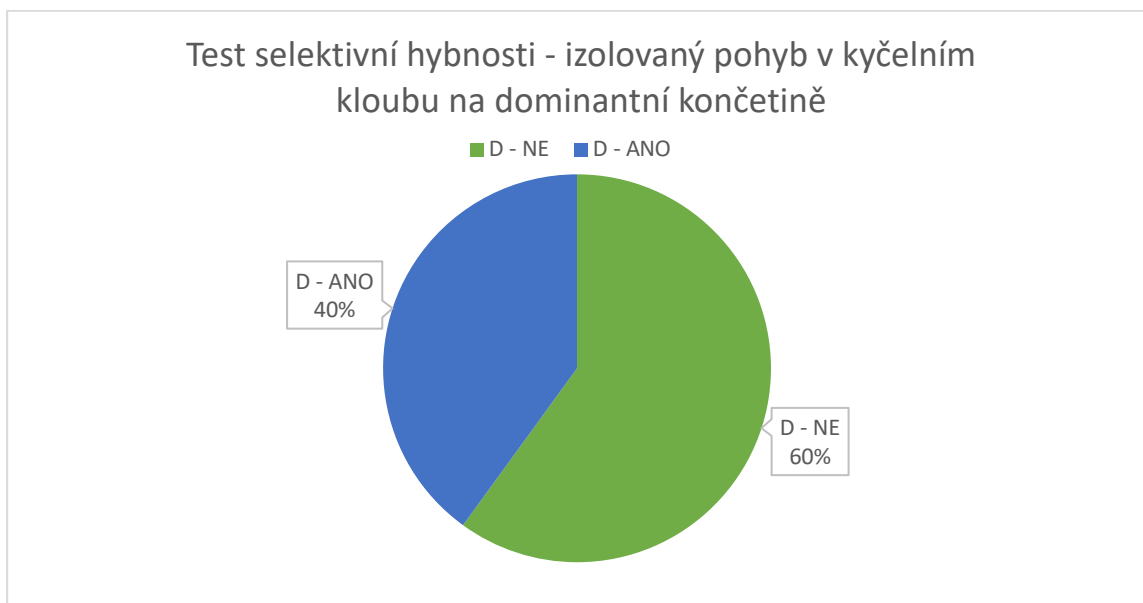
Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvracíme.

Test č. 2 – Test selektivní hybnosti – izolovaný pohyb v kyčelním kloubu na dominantní a nedominantní končetině.

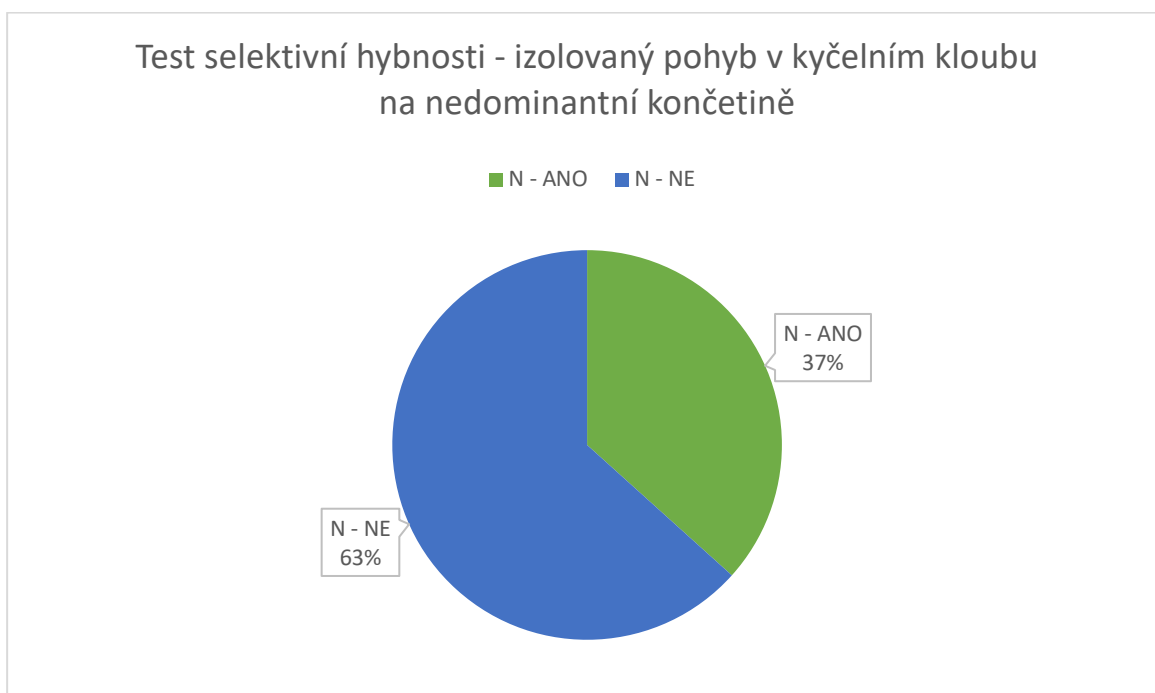
V rámci dominantní končetiny nezvládlo pohyb 60% osob, zbylých 40% provedli pohyb úspěšně. Na nedominantní končetině neuspělo 63% jedinců a 37% uspělo.

Graf 15 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu dominantní končetinou.



Zdroj: vlastní

Graf 16 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu nedominantní končetinou.



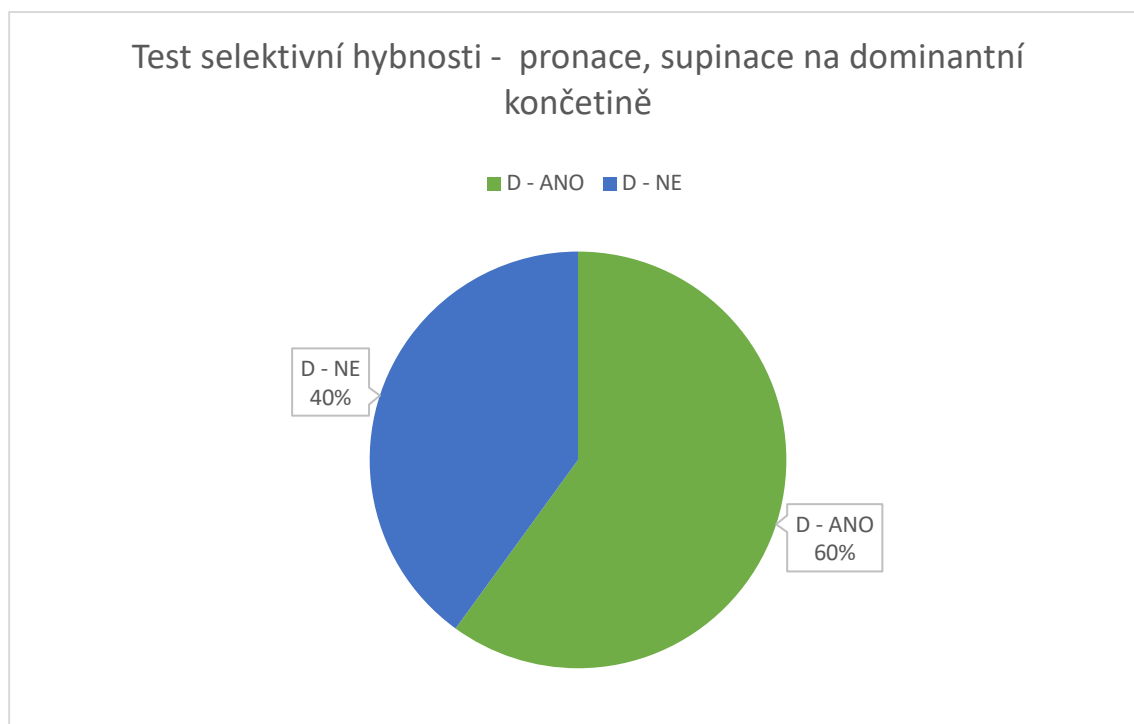
Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvracíme.

Test č. 3 – Test selektivní hybnosti na dominantní a nedominantní končetině.

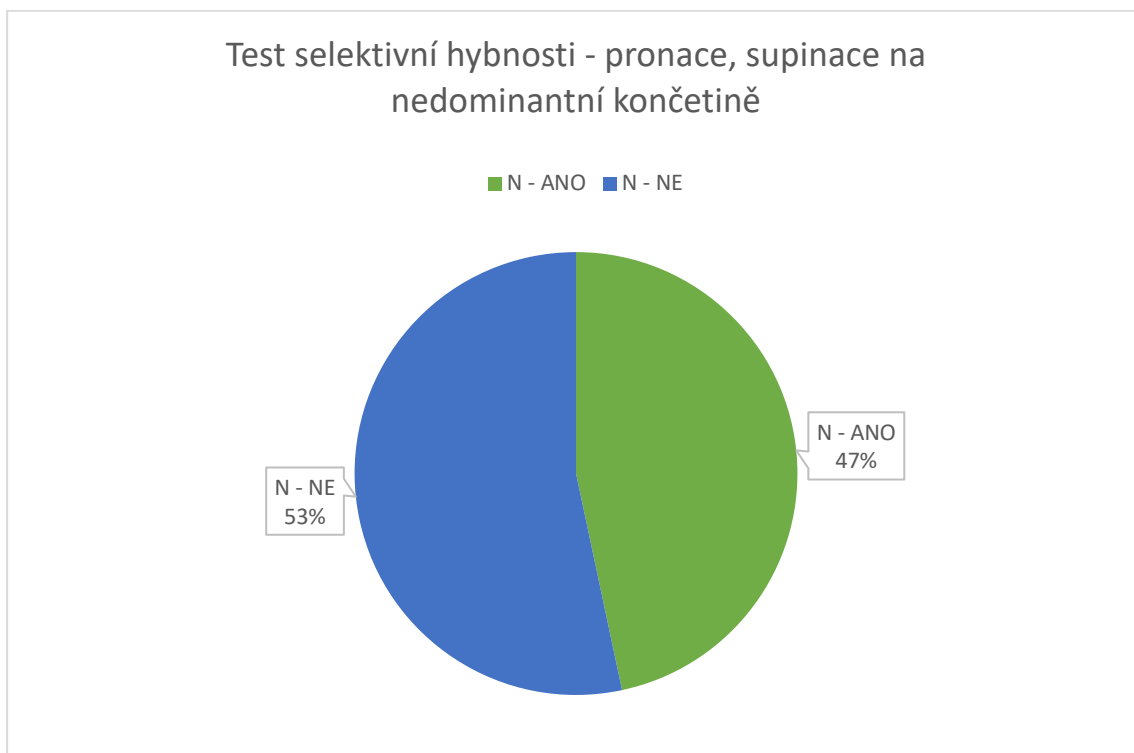
Izolovaný pohyb předloktí do pronace a supinace na dominantní končetině provedla správně více než polovina probandů, a to 60%, 40% neuspělo. Na nedominantní končetině uspělo méně než polovina jedinců - 47% a 53% izolovaný pohyb nedokázala provést.

Graf 17 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu do pronace a supinace na dominantní končetině.



Zdroj: vlastní

Graf 18 - Procentuální výsledky probandů při testování izolovaného pohybu do pronace a supinace na nedominantní končetině.



Zdroj: vlastní

Odpověď: Hypotézu vyvracíme.

11 DISKUZE

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo posoudit, zda existuje určitá souvislost mezi projevy motorické dyspraxie a chronickou bolestí zad. V praktické části bylo pomocí hypotéz prověřeno, zda tomu opravdu tak je, či nikoliv. V první hypotéze (H1) byly výsledky vyhodnocovány zvlášť u každého testu. Jelikož bylo provedeno 8 testů a hypotéza by se mohla zdát velmi obsáhlá, nabízelo se ji rozčlenit na 8 dílčích hypotéz. Nakonec se ale dospělo k závěru, že bude ponechána jako jedna hypotéza bez rozdělení, jelikož se jednotlivé testy dokreslují.

Je zřejmé, že chronickou bolestí zad trpí velká část populace. (Fayaz et al., 2016) Proto bylo velmi zajímavé zjišťovat, zda tato bolest nemá určitou příčinu v minulosti, a to právě v podobě motorické dyspraxie, která se vyskytuje a diagnostikuje především v dětském věku. Můj názor je takový, že pokud se u dítěte objevila pohybová diskoordinace, je velmi pravděpodobné, že v dospělosti bude trpět bolestivostí zad, kdy projev motorické dyspraxie vyskytující se v dospělosti nadnesl například profesor Kolář. S tímto tvrzením souhlasím, protože pokud se pohybové vzory dítěte určitým způsobem lišily od normy, mění se postavení jednotlivých částí těla a mohou vznikat různé patologie, a tím i bolesti zad, které se časem mohou stát chronickými. Dle výsledků měření se ale má teorie nepotvrdila. Všechny hypotézy byly vyvráceny.

11.1 Diskuze k H1

Součástí bylo 8 dílčích testů a domnívali jsme se, že u jedinců, kteří uvedli bolestivost zad na analogové škále větší, než 5, bude velmi náročné, až nemožné provést jednotlivé testy. Ukázalo se ale, že většina je dokázala provést bez většího problému. Dle Flora, Elberta a Knechta (1995) by to tak mohlo být díky neuroplasticitě. Tvrdí, že hraje velmi významnou roli v rámci chronických bolestivých stavů. Nabízí totiž potenciaální cíle a prostředek pro rehabilitaci.

Dle Murata et al. (2015) neuroplasticitu chápeme jako schopnost přeměny nervové soustavy v rámci vnitřních a vnějších faktorů, opakujících se podnětů nebo získaných zkušeností. Myslí si, že díky neuroplasticitě neboli přestavbě nervové soustavy mohou i jedinci s chronickou bolestí zad provést náročné pohyby, protože mozek si může nové pohyby zafixovat a následně je úspěšně provést. To by z části vysvětlovalo naši hypotézu H1, která byla vyvrácena.

Konkrétně bychom se mohli zaměřit na test propiocepce. Dle Newcomera et al. (2000) chápeme propiocepci jako komplexní interakci mezi aferentními a eferentními

vstupy pro kontrolu pohybu a polohy těla. Dle Gilla a Callaghana (1998) hraje propriocepce klíčovou roli při udržování normálního pohybu a stability páteře. Radebold et al. (2001) a Cholewicki et al. (1996) zmínili, že u pacientů s bolestí zad se objevují senzomotorické deficity, které mohou ovlivnit segmentální stabilitu páteře a nakonec vést k chronické bolesti. Tímto bychom tedy mohli objasnit vyskytující se odchylky při testování propriocepce u hodnocených jedinců.

11.2 Diskuze k H2

Dalším předmětem ke zkoumání je rozlišení stupňující se intenzity bolesti. Hypotéza 2 (H2) tvrdí, že pacienti s bolestmi zad nejsou schopni selektivní hybnosti. Byla ale také vyvrácena. U většiny probandů toto tvrzení neplatí, jelikož testy provedli bez problému. Mohli bychom diskutovat, zda-li je intenzita bolesti ovlivňující faktor při provádění jednotlivých pohybů. Tím, že člověk trpí silnou bolestí přetrvávající určitou dobu, velmi často dochází k reorganizaci mozku, a to může přispívat ke vzniku dlouhodobé, chronické bolesti tvrdil Flor, Elbert a Knecht (1995). Kortikální reorganizace souvisí s tzv. humunculem, který spojuje aktivitu částí mozku s určitou částí lidského těla (Penfield a Brodley, 1937).

Tím, že u jedince dlouhodobě působí bolest, vzniká spinální a kortikální senzitivace vlivem dlouhodobé nocicepce a dojde ke změně vjemu bolesti v thalamu a kůře (Sharma et al., 2011).

Dle Kleinbohla (1998) je výrazně nižší práh bolesti a vnímání u pacientů s chronickou, dlouhodobou bolestí zad.

Na základě výše zmíněných poznatků lze říci, že pokud jedinec takto dlouho trpí bolestí, vytváří si určité protektivní vzory, které znovu facilitují bolest, a tím se dostává do pomyslného „začarovaného kruhu“.

Naopak je nutné říct, že lidské tělo schopné adaptace si při chronické dlouhodobé bolesti na bolest alespoň částečně zvykne a bere ji jako součást prostředí. Proto je možné, že pacienti dokázali provést úspěšně jednotlivé testy, i když se u nich objevila silná bolest.

11.3 Diskuze k testu selektivní hybnosti v kyčelním kloubu

Dalším předmětem k diskuzi je test selektivní hybnosti, konkrétně izolovaný pohyb v kyčelním kloubu a pohyb do supinace a pronace, u kterých se vyskytl největší problém v úspěšnosti provedení. Tyto testy byly součástí H1 i H2, proto jsou zmíněny jako samostatné téma k diskuzi. Úspěšnost jak na dominantní, tak na nedominantní končetině byla

relativně nízká. Dle našeho pozorování byly tyto testy nejnáročnější na provedení. I když ale pacienti pochopili, jak testy provést, většinou to nedokázali. Myslím si, že příčina by mohla být ve schopnosti ovládnout všechny stupně volnosti účastnících se kloubů. Toto tvrzení dokládá Markus Latash. Dle Latashe (2006) chápeme stupně volnosti jako počet os či rovin, kolem kterých je možné provádět pohyb. Také hlásá, že čím více je kloub mobilní, tím více je nestabilní. Ale čím více je pohybový řetězec mobilní, tím více pohybů může určitý systém vykonat. Aby člověk dokázal správně provést pohyb, musí fungovat určité stupně kontroly. Pro vykonání pohybu je nutná souhra jednotlivých kloubů a aby byl pohyb vykonán správně, je nutné je diferenciovat a pomoci tak centrální nervové soustavě najít vhodnou pozici pro pohyb (Latash, 2006).

Stupně volnosti jsou velmi úzce spojeny s motorickým učením, které chápeme jako osvojování si pohybových dovedností pomocí opakování. Cratty (1967) a Oxedine (1984) také zmínil, že pomocí motorického učení lze stupně volnosti řešit. To, že pacient nedokázal provést určitý izolovaný pohyb by mohlo příčinu právě v oblasti motorického učení. Pozorování pacienti se během života mohli vlivem vnějších či vnitřních faktorů naučit chybný pohybový vzor, který může být redukován, a na základě toho nyní nedokážou korigovat stupně volnosti, a proto chybně provádí určité pohyby. Jedinec totiž zapojuje jiné svalové skupiny, provádí náhradní pohybové vzory, které se opakováním zafixují do CNS a tyto pohybové vzory pak mohou negativně ovlivňovat formace struktury (např. klouby).

Redukované DOF zmiňuje Latash. Dle Latashe (2006), pokud dojde k patologii v určité části pohybového systému, člověk se snaží najít nejjednodušší pohybovou strategii, protože se snižují možnosti provedení pohybu, a tím pádem se pohybový vzor redukuje.

Dle Pieka (2006) může být pohyb proveden chybně pokud se u jedince objevuje chybná souhra několika systémů, a to zrakového, sluchového, limbického, vestibulárního a propioceptivního. V mé bakalářské práci jsem tyto faktory při testování nebrala v potaz, ale myslím si, že výše zmíněné systémy a jejich poruchy by mohli mít také závažný vliv na provedení pohybu, jelikož by nemuselo dojít k dostatečné kontrole.

Dle naší diskuze je zřejmé, že v rámci provedených testů se nelze zaměřit čistě na souvislost bolestivosti zad a neúspěšnost provedení testu, ale také na možné faktory, které pohyb mohou ovlivňovat – vnější prostředí, rozlišení intenzity bolesti, problematika neuroplasticity, stupně volnosti, zrakové a sluchové funkce, limbický systém, vestibulární a propioceptivní systém. Je totiž možné, že pokud by měl jedinec ideální vnitřní i vnější podmínky, potvrdila by se závislost chronické bolesti zad a motorické dyspraxie.

11.4 Limity práce

Všechny stanovené hypotézy byly vyvráceny. Existuje mnoho důvodů, proč jedinec nedokáže provést pohyb tak, jak by se představoval. V limitech práce se zaměříme právě na danou problematiku a pokusíme se definovat, proč tomu tak je.

Příčinu bychom mohli hledat ve vnitřních a vnějších podmínkách při provádění jednotlivých testů. Pohyb totiž ovlivňuje několik dalších faktorů, kvůli kterým ho nelze provést dokonale. Jedná se o vnější prostředí, rozlišení intenzity bolesti, problematiku neuroplasticity, zrakové a sluchové funkce, limbický systém, vestibulární a propioceptivní systém. Pokud tyto faktory nefungují dokonale, mohlo by se to závažně projevit v provedení pohybu, jelikož by jedinec ztratil dostatečnou kontrolu. Na jedince může mít vliv také několik faktorů současně, které spolu mohou reagovat. Kombinací, jakým způsobem společně reagují, může být mnoho. Proto se mění charakter působení a pohyb je vykonán odlišným způsobem.

Dalším problémem, který limituje pohyb, jsou stupně volnosti. I přes veškerou snahu jedinec nikdy nedokáže provést pohyb dvakrát stejně. Vždy se objeví určitá odchylka, která poukazuje na diferentní provedení pro nás totožného pohybu.

V poslední řadě nesmíme opomenout zmínit interindividualitu a intraindividualitu motoriky člověka. Každý jedinec je naučen provádět pohyb jinak, má odlišné motorické vzory. Každý člověk vykoná pohyb po svém a nikdy nemůžeme nalézt dva totožné pohyby u více jedinců.

ZÁVĚR

V bakalářské práci bylo naším cílem vyhodnotit souvislost bolesti zad s projevy motorické dyspraxie v dospělosti. Je zřejmé, že bolest zad je součástí života mnoha jedinců, jak potvrdilo několik autorů před námi. Motorická dyspraxie je zkoumaným problémem hlavně v dětském věku, ale to, jak se může projevit v dospělosti nikdo nezmiňuje.

V teoretické části jsme se zaměřili obecně na problematiku motorické dyspraxie, dále jsme popsali, jak se dyspraxie projevuje v jednotlivých vývojových obdobích jedince, nahlédli jsme do problematiky korových funkcí a motorického řízení, uvedli jsme možnosti, jakým způsobem lze dyspraxii testovat a jak probíhá léčba.

V praktické části jsme dle všech provedených testů zjistili, že se souvislost mezi bolestivostí zad a motorickou dyspraxií nepotvrdila, ale je možné, že by se mohla objevit v případě, že jsou ideální podmínky k provedení pohybu, jak jsme již zmiňovali na konci naší diskuze.

V hypotézách jsme se zaměřili hlavně na testování souvislosti intenzity bolesti s provedením jednotlivých testů, kdy nás zajímalo, zda jedinec dokáže provést jednotlivé testy se zvyšující se bolestí zad. Jelikož se hypotézy nepotvrdily, zjišťovali jsme, co by mohlo tyto výsledky zapříčinit. V diskuzi jsme se proto zaměřili hlavně na problematiku neuroplasticity, intenzity bolesti a problematiku stupňů volnosti, které by mohly vysvětlit naše výsledky.

Námětem pro následující výzkum by mohlo být testování projevů motorické dyspraxie v dospělosti pomocí stejných testů, jen s rozdílem, že bychom kladli důraz na vyšetření jednotlivých aspektů, které mohou také pozitivně či negativně ovlivnit provedení pohyb

SEZNAM LITERATURY

ADIB, N., K. DAVIES, R. GRAHAME, P. WOO a K. J. MURRAY. Joint hypermobility syndrome in childhood. A not so benign multisystem disorder. *Rheumatology* [online]. 2005, 44(6), 744-750 [cit. 2022-03-22]. ISSN 1462-0332. Dostupné z: doi:10.1093/rheumatology/keh557.

ALEXANDER, F. M. The use of the self. London: Victor Gollancz Ltd, 1985. ISBN 0-7284-391-5.

AMBLER, Z., J. BEDNAŘÍK a E. RŮŽIČKA. *Klinická neurologie*. Vyd. 2. Praha: Triton, 2008-. ISBN 978-80-7387-157-4.

AMBLER, Z. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-707-3.

ANGELAKI, D. E. a K. E. CULLEN. Vestibular System: The Many Facets of a Multimodal Sense. *Annual Review of Neuroscience* [online]. 2008, 31(1), 125-150 [cit. 2022-03-21]. ISSN 0147-006X. Dostupné z: doi:10.1146/annurev.neuro.31.060407.125555.

BERNSTEIN, N. A. *The co-ordination and regulation of movements*. Oxford. New York: Pergamon Press, 1967. ISBN 9780080119403.

BLANK, R., B. SMITS-ENGELSMAN, H. POLATAJKO a P. WILSON. European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Developmental Medicine & Child Neurology* [online]. 2012, 54(1), 54-93 [cit. 2022-03-21]. ISSN 00121622. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-8749.2011.04171.x.

BOREL, L., C. LOPEZ, P. PÉRUCH a M. LACOUR. Vestibular syndrome: A change in internal spatial representation. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology* [online]. 2008, 38(6), 375-389 [cit. 2022-03-21]. ISSN 09877053. Dostupné z: doi:10.1016/j.neucli.2008.09.002.

BRÁZDIL, M., J. HADAČ a P. MARUSIČ. *Farmakorezistentní epilepsie. 2., dopl. a aktualiz. vyd.* V Praze: Triton, 2011. ISBN 978-80-7387-495-7.

CACCIATORE, T.W., V.S. GURFINKEL, F.B. HORAK, P.J. CORDO a K.E. AMES. Increased dynamic regulation of postural tone through Alexander Technique training. *Human Movement Science* [online]. 2011, 30(1), 74-89 [cit. 2022-03-21]. ISSN 01679457. Dostupné z: doi:10.1016/j.humov.2010.10.002.

CRATTY, B. J. *Movement Behaviour and Motor Learning*. 2. vydání. Kimpton, 1967. ISBN 0853130094.

CSÉFALVAY, Z., M. KOŠŤÁLOVÁ a M. KLIMEŠOVÁ. *Diagnostika a terapie afázie, alexie, agrafie: (manuál)*. Praha: Asociace klinických logopedů ČR, 2002. ISBN 80-903312-0-3.

ELMAN, J. L. Learning and development in neural networks: the importance of starting small. *Cognition* [online]. 1993, 48(1), 71-99 [cit. 2022-03-21]. ISSN 00100277. Dostupné z: doi:10.1016/0010-0277(93)90058-4.

FAYAZ, A., P. CROFT, R. M. LANGFORD, L. J. DONALDSON a G. T. JONES. Prevalence of chronic pain in the UK: a systematic review and meta-analysis of population studies. *BMJ Open* [online]. 2016, 6(6) [cit. 2022-03-21]. ISSN 2044-6055. Dostupné z: doi:10.1136/bmjopen-2015-010364.

FELDENKRAIS, M.. *Feldenkraisova metoda: pohybem k sebeuvědomění*. Praha: Pragma, 1996. ISBN 8072050583.

FLOR, H., T. ELBERT, S. KNECHT, C. WIENBRUCH, C. PANTEV, N. BIRBAUMERS, W. LARBIG a E. TAUB. Phantom-limb pain as a perceptual correlate of cortical reorganization following arm amputation. *Nature* [online]. 1995, 375(6531), 482-484 [cit. 2022-03-21]. ISSN 0028-0836. Dostupné z: doi:10.1038/375482a0.

FORSSBERG, H. Neural control of human motor development. *Current Opinion in Neurobiology*[online]. 1999, 9(6), 676-682 [cit. 2022-03-21]. ISSN 09594388. Dostupné z: doi:10.1016/S0959-4388(99)00037-9.

GIBBS, J., J. APPLETON a R. APPLETON. Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma. *Archives of Disease in Childhood* [online]. 2007, 92(6), 534-539 [cit. 2022-03-22]. ISSN 0003-9888. Dostupné z: doi:10.1136/adc.2005.088054.

GILL, K. P. a M. J. CALLAGHAN. The Measurement of Lumbar Proprioception in Individuals With and Without Low Back Pain. *Spine* [online]. 1998, 23(3), 371-377 [cit. 2022-03-21]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/00007632-199802010-00017.

HAEHL, V., V. VARDAXIS a B. ULRICH. Learning to cruise: Bernstein's theory applied to skill acquisition during infancy. *Human Movement Science* [online]. 2000, 19(5), 685-715 [cit. 2022-03-21]. ISSN 01679457. Dostupné z: doi:10.1016/S0167-9457(00)00034-8.

HENDERSON, S. E. et al. *Movement Assessment Battery for Children-2*[online]. 2007 [cit. 2022-03-04]. Dostupné z doi: [10.1037/t55281-000](https://doi.org/10.1037/t55281-000).

HRNČIAROVÁ, A. a Z. CSÉFALVAY. Afázia. In LECHTA, Viktor a kol. Logopedické repetitorium: teoretické východiská súčasnej logopédie, moderné prístupy k logopedickej starostlivosti o osoby s narušenou komunikačnou schopnosťou. 1. vyd. Bratislava: SPN, 1990, 278 s. ISBN 80-08-00447-8.

CHOLEWICKI, J a S. M. MCGILL. Mechanical stability of the in vivo lumbar spine: implications for injury and chronic low back pain. *Clinical Biomechanics* [online]. 1996, 11(1), 1-15 [cit. 2022-03-21]. ISSN 02680033. Dostupné z: doi:10.1016/0268-0033(95)00035-6.

JOHNSON, D. C. a M. G. WADE. Children at risk for developmental coordination disorder: judgement of changes in action capabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology* [online]. 2009, 51(5), 397-403 [cit. 2022-03-21]. ISSN 00121622. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-8749.2008.03174.x.

KALVACH, P. *Mozkové ischemie a hemoragie*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2765-3.

KIML, J. *Afasie a reedukace řeči*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1969.

KIRBY, A. *Nešikovné dítě: dyspraxie a další poruchy motoriky : diagnostika, pomoc, podpora, cesta k nezávislosti*. Praha: Portál, 2000. Speciální pedagogika (Portál). ISBN 80-7178-424-9.

KLEINBÖHL, D., R. HÖLZL, A. MÖLTNER, C. ROMMEL, C. WEBER a P. M. OSSWALD. Psychophysical measures of sensitization to tonic heat discriminate chronic pain patients. *Pain* [online]. 1999, 81(1), 35-43 [cit. 2022-03-21]. ISSN 0304-3959. Dostupné z: doi:10.1016/S0304-3959(98)00266-8.

KLENKOVÁ, J. *Logopedie: narušení komunikační schopnosti, logopedická prevence, logopedická intervence v ČR, příklady z praxe*. Praha: Grada, 2006. Pedagogika (Grada). ISBN 80-247-1110-9.

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

KOUKOLÍK, F. *Lidský mozek: funkční systémy: normy a poruchy*. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-379-x.

LASZLO, J. I. a P. J. BAIRSTOW. Kinaesthesia: Its Measurement, Training and Relationship to Motor Control. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A* [online]. 1983, 35(2), 411-421 [cit. 2022-03-22]. ISSN 0272-4987. Dostupné z: doi:10.1080/14640748308402142.

LATASH, M. *Motor Control and Learning*. Springer-Verlag New York, 2006. ISBN 9780387253909.

LATASH, M. *Neurophysiological basis of movement*. Humankinetics, 2008. ISBN 0-7360-6367-6.

LITTLE, P., G. LEWITH a F. WEBLEY. Randomised controlled trial of Alexander technique lessons, exercise, and massage (ATEAM) for chronic and recurrent back pain. *BMJ* [online]. 2008, 337(aug19 2), a884-a884 [cit. 2022-03-21]. ISSN 0959-8138. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.a884.

LONG, A., R. P. SCHWEPPE. *Feldenkrais*. Praha: Alternativa, 2003. Škola do kapsy (Alternativa). ISBN 80-85993-84-8.

LOVE, R. J., W. G. WEBB. *Mozek a řeč: neurologie nejen pro logopedy*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-464-9.

MACPHERSON, H., H. TILBROOK a S. RICHMOND. Alexander Technique Lessons or Acupuncture Sessions for Persons With Chronic Neck Pain. *Annals of Internal Medicine* [online]. 2015, 163(9), 653-662 [cit. 2022-03-21]. ISSN 0003-4819. Dostupné z: doi:10.7326/M15-0667.

MILLER, L. J., M. E. ANZALONE, S. J. LANE, S. A. CERMAK a E. T. OSTEN. Concept Evolution in Sensory Integration: A Proposed Nosology for Diagnosis. *The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2007, 61(2), 135-140 [cit. 2022-03-22]. ISSN 0272-9490. Dostupné z: doi:10.5014/ajot.61.2.135.

MONTGOMERY P. C., CONNOLLY, B. H. Clinical applications for motor control. Thoroughfare: SLACK Incorporated, 2003. ISBN 1-55642-545-7.

NEWCOMER, K., E. R. LASKOWSKI, B. YU, D. R. LARSON a K. AN. Repositioning Error in Low Back Pain. *Spine* [online]. 2000, 25(2) [cit. 2022-03-21]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/00007632-200001150-00017.

O'BRIEN, J. C., H. G. WILLIAMS, A. BUNDY, J. LYONS a A. MITTAL. Mechanisms That Underlie Coordination in Children With Developmental Coordination Disorder. *Journal of Motor Behavior* [online]. 2008, 40(1), 43-61 [cit. 2022-03-22]. ISSN 0022-2895. Dostupné z: doi:10.3200/JMBR.40.1.43-61.

O'SULLIVAN, S. B. a T. J. SCHMITZ. *Physical rehabilitation*. 5th ed. Philadelphia: F.A. Davis, 2007. ISBN 978-0-8036-1247-1.

OPA VSKÝ, J. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-X.

Oplová, L. Úvod do DNS dle Koláře. Skriptum vydané ke kurzu v rámci projektu „Prohlubování a zvyšování úrovně odborných znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků ve zdravotnictví se zaměřením na odborně profesní vzdělávání a na vzdělávání v manažerských dovednostech.“ 2012. Projekt číslo CZ.1.04./1.1.00/46.00001. Ostrava 3.

OXEDINE, J. B. *Psychology of Motor Learning*. 2. ilustrované vydání. Prentice-Hall, 1984. ISBN 0137366035.

PARK, G. *Umění proměny: [Alexanderova technika]*. Praha: Alternativa, 1996. ISBN 80-85993-03-1.

PENFIELD, W. a E. BOLDREY. Somatic motor and sensory representation in the cerebral cortex of man as studied by electrical. *Brain* [online]. 1937, 60(4), 389-443 [cit. 2022-03-21]. ISSN 0006-8950. Dostupné z: doi:10.1093/brain/60.4.389.

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

PIEK, J. P. *Infant motor development*. Humankinetics, 2006. ISBN 0-7360-0226-X.

RADEBOLD, A., J. CHOLEWICKI, G. K. POLZHOFFER a H. S. GREENE. Impaired Postural Control of the Lumbar Spine Is Associated With Delayed Muscle Response Times in Patients With Chronic Idiopathic Low Back Pain. *Spine* [online]. 2001, 26(7), 724-730 [cit. 2022-03-21]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: doi:10.1097/00007632-200104010-00004.

SHARMA, N. K., W. M. BROOKS, A. E. POPESCU, et al. Neurochemical Analysis of Primary Motor Cortex in Chronic Low Back Pain. *Brain Sciences* [online]. 2012, 2(3), 319-331 [cit. 2022-03-21]. ISSN 2076-3425. Dostupné z: doi:10.3390/brainsci2030319.

SHUMWAY-COOK, A. a M. H. WOOLLACOTT. *Motor control: translating research into clinical practice*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007. ISBN 978-0-7817-6691-3.

STEIN, S. M. a U. CHOWDHURBY. *Disorganized Children: A Guide for Parents and Professionals*. Jessica Kingsley Pub, 2006. ISBN 978-1843101482.

ŠKODOVÁ, E. a I. JEDLIČKA. *Klinická logopedie*. Praha: Portál, 2003. ISBN 978-80-7178-546-0.

VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie I.: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0956-8.

VAN DER LINDE, B. W., J. J. VAN NETTEN, E. OTTEN, K. POSTEMA, R. H. GEUZE a M. M. SCHOEMAKER. A systematic review of instruments for assessment of capacity in activities of daily living in children with developmental co-ordination disorder. *Child: Care, Health and Development* [online]. 2015, 41(1), 23-34 [cit. 2022-03-21]. ISSN 03051862. Dostupné z: doi:10.1111/cch.12124.

VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

WILSON, B. N., S. G. CRAWFORD, D. GREEN, G. ROBERTS, A. AYLOTT a B. J. KAPLAN. Psychometric Properties of the Revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics* [online]. 2009, 29(2), 182-202 [cit. 2022-03-21]. ISSN 0194-2638. Dostupné z: doi:10.1080/01942630902784761.

WOODMAN, J. P. a N. R. MOORE. Evidence for the effectiveness of Alexander Technique lessons in medical and health-related conditions: a systematic review. *International Journal of Clinical Practice*[online]. 2012, 66(1), 98-112 [cit. 2022-03-21]. ISSN 13685031. Dostupné z: doi:10.1111/j.1742-1241.2011.02817.x.

ZELINKOVÁ, O. *Dyslexie v předškolním věku*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0194-6.

ZELINKOVÁ, O. *Dyspraxie: vývojová porucha pohybové koordinace*. Praha: Portál, 2017. ISBN 978-80-262-1266-9.

ZWICKER, J. G., CH. MISSIUNA, S. R. HARRIS a L. A. BOYD. Brain activation associated with motor skill practice in children with developmental coordination disorder: an fMRI study. *International Journal of Developmental Neuroscience* [online]. 2011, 29(2), 145-152 [cit. 2022-03-22]. ISSN 0736-5748. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijdevneu.2010.12.002.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - Odhad bitrochanterické šířky horizontálně.....	90
Příloha 2 - Odhad bitrochanterické šířky vertikálně.....	90
Příloha 3 - Testování izolovaného pohybu očí	91
Příloha 4 - Testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu	91
Příloha 5 - Testování schopnosti relaxace v hlezenním kloubu	92
Příloha 6 - Testování selektivní hybnosti do pronace a supinace.....	92
Příloha 7 - Testování propriocepce.....	93
Příloha 8 - Test dle Petrie	93
Příloha 9 - Informovaný souhlas	94

PŘÍLOHY

Příloha 1 - Odhad bitrochanterické šířky horizontálně



Zdroj: vlastní

Příloha 2 - Odhad bitrochanterické šířky vertikálně



Zdroj: vlastní

Příloha 3 - Testování izolovaného pohybu očí



Zdroj: vlastní

Příloha 4 - Testování izolovaného pohybu v kyčelním kloubu



Zdroj: vlastní

Příloha 5 - Testování schopnosti relaxace v hlezenním kloubu



Zdroj: vlastní

Příloha 6 - Testování selektivní hybnosti do pronace a supinace



Zdroj: vlastní

Příloha 7 - Testování propriocepce



Zdroj: vlastní

Příloha 8 - Test dle Petrie



Zdroj: vlastní

Příloha 9 - Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Tímto Vás žádám o souhlas k účasti na mé bakalářské práci. Svým podpisem souhlasíte s tím, že všechny získané informace, fotografie a data budou použity pro výzkumné účely. Zároveň potvrzujete jejich anonymní publikaci za dodržení a respektování pravidel osobních údajů.

Název BP: MOŽNOSTI OBJEKTIVIZACE PROJEVŮ MOTORICKÉ DYSPRAXIE V DOSPĚLOSTI

Autor BP: Eliška Syslová

Cíl BP: Hlavním cílem praktické části bakalářské práce je pomocí uvedených metod a testů vyzkoumat a vyhodnotit korelaci mezi chronickou bolestí zad a motorickou dyspraxií u všech měřených probandů.

Prohlášení probanda

Já....., narozen....., prohlašuji, že souhlasím s účastí v bakalářské práci na téma „Možnosti objektivizace projevů motorické dyspraxie v dospělosti“. Byl jsem seznámen s průběhem terapie a výzkumu. Na všechny mé dotazy jsem dostal jasnou a srozumitelnou odpověď. Zároveň jsem byl informován o možnosti kdykoliv z celého výzkumu odstoupit.

V Plzni dne.....

Podpis probanda.....

Podpis autora BP.....