

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

Alena Svobodová

**Vliv cílené terapie na stereognozii
a somatognozii u pacientů s chronickým
vertebrogenním algickým syndromem**

Diplomová práce

Praha 2008

Autor práce: **Bc. Alena Svobodová**

Vedoucí práce: **Mgr. Magdaléna Lepšíková**

Oponent práce:

Datum obhajoby: **2008**

Hodnocení:

Bibliografický záznam

SVOBODOVÁ, Alena. *Vliv cílené terapie na stereognozii a somatognozii u pacientů s chronickým vertebrogenním algickým syndromem*. Praha: Karlova univerzita, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2008. 92 s. Vedoucí diplomové práce Mgr. Magdaléna Lepšíková.

Anotace

Diplomová práce „Vliv cílené terapie na stereognozii a somatognozii u pacientů s chronickým vertebrogenním algickým syndromem“ obsahuje základní poznatky o stereognostické a somatognostické funkci, shrnuje důležitá fakta o bolesti a rozvoji její chronické podoby, v neposlední řadě uvádí i příčiny vertebrogenních poruch a jejich funkční faktory.

Speciální část popisuje nestandardizované testy, kterými bylo vyšetřováno 21 probandů s diagnózou chronického VAS a zejména porovnává výsledky dvou vyšetření, z nichž první bylo provedeno před zahájením fyzioterapie a druhé v odstupu 14 dnů, kdy probíhala intenzivní rehabilitační léčba. Cílem práce bylo zhodnotit vliv rehabilitace na stereognozii a somatognozii u pacientů s chronickým VAS.

Všechna vyšetření byla testována bez zrakové kontroly. Pro ozřejnění subjektivních pocitů probanda bylo součástí prvního vyšetřování vyplnění krátké formy McGillova dotazníku a vyznačení intenzity pociťované bolesti na vizuální analogové škále.

S výjimkou dvou testů byly výsledky ostatních vyšetření po 14 dnech fyzioterapie lepší, vliv terapie na funkci stereognozie a somatognozie u pacientů s VAS tak lze označit za pozitivní. Výsledky některých testů prokázaly statisticky významný rozdíl.

Klíčová slova

stereognozie, somatognozie, somatosenzorický systém, bolest, chronický vertebrogenní algický syndrom

Annotation

This diploma thesis called „The impact of individual physiotherapy on stereognosis and somatognosis in patients with chronic back pain“ contains basic knowledge about stereognostic and somatognostic function, it summarizes significant information about pain and the development of its chronic form, and last but not least it states possible causes of back pain disorders and its functional factors.

One special part of the thesis describes non-standardized tests used to examine 21 probands who had been diagnosed chronic back pain and particularly it compares the results of these two examinations, the first of which was carried out before the beginning of physiotherapy and the second one carried out after 14 days of physiotherapeutic treatment. The aim of this thesis was to evaluate the impact of physiotherapy on stereognosis and somatognosis of patients with chronic back pain.

All types of medical examination were tested without visual check. As a part of the medical examination a short form of McGill's questionnaire and a visual analogue scale indicating the intensity of pain were to be filled in by the probands to explicate their subjective feelings.

The results of all but two tests improved after 14 days of physiotherapy, the therapy impact on function of stereognosis and somatognosis of patients with chronic back pain can be assessed as positive. The results of some of the tests showed a statistically significant difference.

Keywords

stereognosis, somatognosis, somatosensory system, pain, chronic back pain

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato diplomová práce byla umístěna v Ústřední knihovně UK a používána ke studijním účelům.

V Praze dne 21. dubna 2008

Alena Svobodová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí diplomové práce Mgr. Magdaléně Lepšíkové za odborné vedení práce, poskytování cenných rad a návrhů při zpracování, také za spolupráci při realizaci výzkumu v rámci diplomové práce.

Obsah

OBSAH	7
1 ÚVOD	10
2 PŘEHLED POZNATKŮ	11
2.1 <i>Stereognozie</i>	11
2.1.1 <i>Vysvětlení a definice stereognozie</i>	11
2.1.2 <i>Vývoj stereognostických funkcí</i>	12
2.1.3 <i>Centrum stereognozie</i>	13
2.1.4 <i>Diagnózy a vyšetřování stereognozie</i>	14
2.2 <i>Somatosenzorický systém</i>	15
2.3 <i>Úrovně řízení</i>	17
2.4 <i>Body image</i>	19
2.4.1 <i>Co je body image</i>	19
2.4.2 <i>Změny body image</i>	21
2.4.3 <i>Body image a handicap</i>	22
2.4.4 <i>Obraz Já</i>	22
2.5 <i>Bolest</i>	24
2.5.1 <i>Definice bolesti</i>	24
2.5.2 <i>Dělení bolesti</i>	24
2.5.3 <i>Vedení bolesti</i>	25
2.5.4 <i>Akutní bolest</i>	25
2.5.5 <i>Chronická bolest</i>	26
2.5.6 <i>Psychická chronizace bolesti</i>	26
2.5.7 <i>Diagnostické metody, testy</i>	27
2.5.7.1 <i>Reaktivita na bolestivé stimuly</i>	28
2.5.7.2 <i>Měření bolesti</i>	28
2.6 <i>Vertebrogenní poruchy</i>	29
2.6.1 <i>Příčiny vertebrogenních bolestí</i>	29
2.6.2 <i>Chronické vertebrogenní bolesti - studie</i>	30
2.6.3 <i>Funkční faktory</i>	31
2.6.4 <i>Ontogenetické hledisko</i>	32

3 CÍLE A HYPOTÉZY	33
3.1 <i>Cíle</i>	33
3.2 <i>Hypotézy</i>	33
4 METODIKA	34
4.1 <i>Výběr probandů</i>	34
4.2 <i>Charakteristika vyšetřovaného souboru</i>	35
4.3 <i>Vyšetřování probandů, průběh měření</i>	36
4.3.1 <i>Anamnéza</i>	37
4.3.2 <i>Test podle Petrie</i>	37
4.3.3 <i>Poznávání předmětů</i>	39
4.3.4 <i>Parametry těla</i>	39
4.3.5 <i>Schopnost izolovaných pohybů</i>	40
4.3.5.1 <i>Izolované pohyby na horních končetinách</i>	40
4.3.5.2 <i>Izolované pohyby na dolních končetinách</i>	42
4.3.5.3 <i>Izolované pohyby v oblasti trupu</i>	43
4.3.6 <i>Propriocepce</i>	43
4.3.7 <i>Určení vzdálenosti</i>	44
4.3.8 <i>Dosažení označeného místa, stejné pozice HKK</i>	47
5 VÝSLEDKY MĚŘENÍ	48
5.1 <i>Test č. 1 - test podle Petrie</i>	48
5.2 <i>Test č. 2 - poznávání předmětů</i>	49
5.3 <i>Testy č. 3, 4, 5 - parametry těla</i>	50
5.4 <i>Testy č. 6, 7, 8 - izolované pohyby horních končetin</i>	51
5.5 <i>Testy č. 9, 10 - izolované pohyby dolních končetin</i>	53
5.6 <i>Testy č. 11, 12, 13 - izolované pohyby v oblasti trupu</i>	54
5.7 <i>Testy č. 14, 15 - testy propriocepce</i>	54
5.8 <i>Testy č. 16, 17, 18 - určení vzdálenosti</i>	55
5.9 <i>Test č. 19 - určení polohy dolní končetiny</i>	56
5.10 <i>Test č. 20 - dosažení označeného místa HKK</i>	57
5.11 <i>Charakter bolesti dle SF-MPQ</i>	59
5.12 <i>Intenzita bolesti na vizuální analogové škále</i>	59
5.13 <i>Určení tělesných parametrů a sportování</i>	60

6 OVĚŘENÍ HYPOTÉZ	61
7 DISKUSE	64
8 ZÁVĚR	68
9 SOUHRN	70
10 SUMMARY	71
11 SEZNAM ZKRATEK	72
12 POUŽITÁ LITERATURA	73
13 SEZNAM PŘÍLOH	78
14 PŘÍLOHY	79

1 Úvod

Centrální korové složky, stereognozie a somatognozie, vyšetřované a hodnocené v souvislosti s chronickým vertebrogenním algickým syndromem jistě představují široké, ale doposud spíše okrajové téma fyzioterapie. Zájem o ne příliš probádanou oblast mě přiměl k výběru právě tohoto tématu diplomové práce. Jako cíl jsem si vytyčila porovnání výsledků vyšetření provedených před zahájením fyzioterapie a následně po dvou týdnech probíhající léčby, sestavit testovací škálu a ověřit její statistickou významnost.

Stereognozie a somatognozie jsou centrální korové složky. Zajišťují lepší povědomí o našem těle, čímž dochází automaticky i ke zlepšení pohybové kvality. Poruchy těchto funkcí jsou jednou z hlavních příčin chronických hybných poruch (Kolář, 2007). Při poruše stereognostického vnímání není možný účelový pohyb (Kolář, Olšanská, 1996).

Tam, kde je přítomna stereognostická funkce, ovlivňuje kožní stimulace skrze mechanismy somatosenzorické pozornosti vnímání tělesného schématu. Zrání stereognostických funkcí je spjata s vývojem motoriky a jejich uzrávání je analogické se zráním motorických funkcí v zákonitě chronologickém uspořádání (Čech, 2006).

Stereognozie je schopnost vnímat při úchopu předmětu jeho tvar a povrchové vlastnosti. Jde o vnímání prostoru taktilními a proprioceptivními podněty (Véle, 2006). Somatognozií nazýváme rozpoznávání tělesného schématu (Tichý, 2003).

Vertebrogenní algický syndrom je jedna z nejčastějších příčin pracovní neschopnosti a jedna z nejčastějších příčin návštěvy lékaře (Knotek, 2007; Kolář, 2006). Na vzniku bolestí zad se velkou měrou podílí moderní způsob života, který redukuje pohybové aktivity na minimum (Hadraba, 2006). Epidemiologické poznatky také potvrzují souvislost mezi bolestí zad a psychosociálními faktory (in Medicína, 1999). Dominantní je také vliv socioekonomických faktorů (Vařeka, 1999).

V obecné části diplomové práce uvádím základní poznatky o stereognozii a somatognozii, shrnuji důležitá fakta o bolesti a rozvoji její chronické formy, zmiňuji se také o příčinách vertebrogenních poruch a jejich funkčních faktorech.

Speciální část obsahuje popis testů, kterými jsem vyšetřovala 21 probandů s chronickým vertebrogenním algickým syndromem a zejména porovnání výsledků dvou vyšetření, z nichž první bylo provedeno před zahájením fyzioterapie a druhé v odstupu 14 dnů, kdy probíhala intenzivní rehabilitační léčba.

2 Přehled poznatků

2.1 Stereognozie

Slovo stereognozie je původu řeckého - gnosis znamená poznání a stereo označuje prostor, prostorové uspořádání, respektive v původním významu pevnost, stálost (řecké stereoma = těleso, speciální geometrické těleso, přeneseně cokoli prostorového; stereos = pevný).

2.1.1 Vysvětlení a definice stereognozie

Stereognozie je schopnost rozeznávat předměty, jejich kvalitu, kvantitu a tvar hmatem bez pomoci zraku. Jde o diferencovanou činnost korových analyzátorů, zprostředkovanou spoluúčastí povrchové i hluboké citlivosti, proto její porucha může vzniknout při lézích v periferních i centrálních částech analyzátorů (Bartko, 1982).

Stereognozie, tj. rozpoznávání předmětů hmatem s vyloučením kontroly zraku a sluchu, patří mezi čítí syntetické. Účastní se zde jak syntetické čítí epikritické, tak i hluboké čítí (Nevšimalová, Růžička, Tichý et al., 2002).

Kolář označuje stereognozii jako schopnost prostorového vnímání kontaktu se zevním prostředím - bez pomoci zraku - ve vztahu k našemu tělesnému schématu. Se stereognozií souvisí somatognozie, která označuje schopnost správné identifikace vlastního těla. Je to jakési vědomí těla, které určuje vztahy mezi osobou a prostředím. Stereognozie a somatognozie jsou centrální korové složky. U pacientů s poruchami těchto funkcí hovoříme o „tělesné slepotě“ (Kolář, 2007).

Kvalita stereognozie a somatognozie je v přímé souvislosti s kvalitou pohybové diference, což znamená schopnost jemného pohybového rozlišení a schopnost kontrolované relaxace. Senzorická integrace během vyzrání mozku podmiňuje vývoj stereognostických funkcí, což je spjato s vývojem posturálních možností (Kolář, 2007).

Véle (2006) říká, že stereognozie je schopnost vnímat při úchopu předmětu jeho tvar a povrchové vlastnosti. Jde vlastně o vnímání prostoru podněty taktilními a propioceptivními. Dotykové receptory současně s propiocepcí zprostředkovávají informace, kterými si vytváříme představu o svém těle. Z integrace kožního a propioceptivního vnímání vychází vnímání stereognostické, které je základním předpokladem pohybu. Při poruše tohoto vnímání není možný účelový pohyb (Kolář, Olšanská, 1996).

Pro vznik obratného pohybu je nutné podrobné zvládnutí časoprostoru - opticky i hmatem, ve kterém se bude zamýšlený pohyb provádět. Poznávání prostoru vlastního těla a jeho nejbližšího okolí je umožněno právě stereognozií - tj. schopností poznat tvar předmětu hmatem bez kontroly zraku (Véle, 2006).

2.1.2 Vývoj stereognostických funkcí

Podle Koláře (in Kraus et al., 2005) je vývoj stereognostických funkcí a izolovaných pohybů společně s cílenou účelově orientovanou fázičkou hybností a vývojem držení těla předmětem posturální aktivity. Bez schopnosti kontaktně rozeznat okolí neexistuje cílený pohyb, je základním předpokladem účelového pohybu.

Ve fyziologickém vývoji prostorové diskriminace lze vidět období, kdy jednotlivé subsystemy somatosenzorického systému v průběhu zrání CNS začínají dozrávat nejprve relativně odděleně a později jsou postupně integrovány. Jejich integrací a následnou interpretací vzniká funkce prostorové diskriminace. Vnější obraz zrání těchto systémů a jejich funkcí se odráží v motorických projevech individua (Čech, 2006).

Tam, kde je přítomna stereognostická funkce, ovlivňuje kožní stimulace skrze mechanismy somatosenzorické pozornosti vnímání tělesného schématu (Čech, 2006).

Vyhasínání reflexu je vázáno na uzrávání stereognostické funkce v příslušné lokalitě. Toto vyhasínání kožně motorických reflexů probíhá v prvním roce života, přičemž jednotlivé lokality vyhasínají v určité zákonité časové posloupnosti. Jednotlivé oblasti těla se tak do tělesného schématu dostávají postupně a to s jasně definovanou posloupností (Čech, 2006; Lepšíková, 2008).

Uzrávání funkcí, vývoj stereognozie, jde v souladu s rozvojem funkcí motorických. Mizí reflexy a dítě začíná vnímat prostor. Odpovědi jsou původně obranné, ale postupně se stávají diskriminačními (Kolář, Olšanská, 1996).

Zrání stereognostických funkcí je spjato s vývojem motoriky a jejich uzrávání je analogické se zráním motorických funkcí v zákonitě chronologickém uspořádání (Čech, 2006; Lepšíková, 2008):

Do 3 měsíců věku s uzráváním stereognozie v oblasti šíje mizí šíjní reflex a nastupují segmentální pohyby hlavy.

Galantův reflex, který fyziologicky trvá od narození do 4 měsíců věku, mizí s uzráváním stereognozie v příslušné oblasti zad paravertebrálně (od Th1 po L1). Dítě začne zády rozeznávat prostor a vědomě reaguje na podnět na zádech. Nastupují rotační

pohyby páteře do oblasti Th/L přechodu (4.-5. měsíc). Uzáření stereognozie je základním předpokladem pro aktivní oporu o záda, pro vzpřímení a izolovaný pohyb.

Postupné vyhasínání úchopového reflexu ruky (3,5 - 6 měsíců) souvisí s uzráváním stereognozie dané oblasti. Stereognozie uzrává dříve na palmární straně ruky a probíhá od ulnární oblasti (hypotenaru) k radiální (thenaru). Reflexní úchop ruky začíná vyhasínat kolem 4. měsíce a ve stejnou dobu se objevuje úchop laterální. Asi v 6. měsíci se začíná objevovat radiální úchop, který je spojen s vyzrálější a jemnější motorikou. Jakmile dojde k uzrávání stereognozie ruky, dítě začne předmět v ruce registrovat, podívá se na něj a je pak schopno provést aktivní úchop a izolovaný pohyb. K uzrávání stereognozie na dorzu ruky dochází později než na dlani.

Úchopový reflex nohy mizí v 9. měsíci života s uzráváním stereognozie na plantě. Dítě vnímá kontakt plosky s podložkou (šikmý sed), nastupuje opěrná funkce a segmentální pohyb nohy, dítě se začíná vertikalizovat.

Příčinou chybné stereognozie může být porucha z období vývoje, určité genetické predispozice či pohybová deprivace - chybí pohybová zkušenost, prožitek pohybu.

Většina našeho vědění o světě začíná znalostí vlastního těla. Dítě seznámí sebe se svým tělem a pak se učí ho používat. Typická Kaufmannova mapa vývoje dítěte ukazuje, že vývoj tělesného schématu je kompletní ve věku devět a půl roku. Některé další studie ale ukazují, že vývoj může být pomalejší a rozvíjet se i po tomto věkovém období (Samnani, Desai, 2007).

2.1.3 Centrum stereognozie

K objevení prostorových rysů (jako je tvar nebo délka) neviděných předmětů se somatosenzorická diskriminace spoléhá na propioceptivní a taktilní informace. Při pasivní taktilní diskriminaci je aktivována fronto-parietální síť, podobně jako to bylo zjištěno při aktivní taktilní diskriminaci. Fronto-parietální síť zahrnuje ventrální a dorzální premotorickou kůru, sekundární somatosenzorickou oblast, horní parietální lalok, přední část intraparietálního sulcu a supramarginální gyrus (Van de Winckel, 2005).

Diskriminace běžných tvarů a délky souvisí s odlišnými neuronálními sítěmi. Diskriminace délky vyžaduje více mediálně uložené horní parietální a zadní premotorické oblasti. U diskriminace běžných tvarů se projevuje více laterálně uložená síť zahrnující spodní parietální a přední premotorickou oblast. Diskriminace nevšedních

tvarů zahrnuje obě sítě. To může být vysvětleno tak, že není možné předpovědět tvar spojený s určitou představou (Van de Winckel, 2005).

Gyrus postcentralis umožňuje přesnou identifikaci předmětu. V zadní části parietálního laloku dochází k vyšší syntéze taktilních podnětů - stereognozii. Při její poruše sice nemocný dokáže předmět při ohmatání naslepo popsat, ale již nikoli nazvat (Nevšimalová, Růžička, Tichý et al., 2002).

V gyrus praefrontalis je celé naše tělo vnímáno jako „homunkulus“. Tato představa se pozvolna vytváří s tělesným uvědomováním si sebe sama a s přibývajícím věkem dítěte je stále dokonalejší a podrobnější; naše pohyby se stále zdokonalují (Pfeiffer, 2007).

Thalamus přivádí do každého parietálního laloku aferentní podněty o proprioceptivním a taktilním vnímání z periferie protilehlé poloviny těla. Parietální lalok vnímá kortikální reprezentaci povrchu těla a proprioceptivní vjemy svalů a kloubně vazivových tkání v gyrus postcentralis, v senzitivním homunkulu. Parietální lalok v nás postupně od dětství vytváří povědomí vlastního těla, které se věkem upřesňuje. Při poruše vzniká autotopagnozie, kdy si člověk neuvědomuje místa na svém těle, nebo autosomatognozie, kdy si člověk neuvědomuje celé části svého těla. Při astereognozii nemá prostorový pocit z uchopeného předmětu (Pfeiffer, 2007).

2.1.4 Diagnózy a vyšetřování stereognozie

Vyšetřování stereognozie je spojeno zejména s neurologickými onemocněními jako jsou dětské mozkové obrny (Lesný et. al, 1985) a cévní mozkové příhody s lézí zejména v oblasti parietálního kortexu (Tomberg, Desmedt, 1999). Dalšími diagnózami, u kterých se stereognozie testuje, jsou schizofrenie, roztroušená skleróza (Petrie, Holland, Wolk, 1963; Fuchs, 2004) a poruchy zraku.

2.2 Somatosenzorický systém

Somatosenzorické funkce jsou závislé na stupni a kvalitě vývoje CNS, mentální úrovni, momentální kondici a vědomí (Nevšimalová, Růžička, Tichý, 2002).

Impulsy v podobě energie přicházející ze zevního i vnitřního prostředí jsou přetransformovány receptory na nervové vzruchy a vyvolávají reflexní odpovědi různého charakteru (Nevšimalová, Růžička, Tichý, 2002).

Čítí je vedeno z periferních receptorů, které dělíme na povrchové - exteroceptory (kůže, zvenčí dosažitelná sliznice) a hluboké - propioceptory (kosterní svaly, šlachy, klouby, periost) až do oblasti senzitivního analyzátoru v parietálním laloku. Podle kvality a složitosti podnětu rozeznáváme čítí elementární - dotyk, bolest, tah, tlak, vibrace a syntetické - diskriminace (rozlišení dvou bodů), statestézie (určení polohy), kinestézie (určení pohybu), barestézie (vnímání váhy a tlaku), planestézie (určení tvaru obrazce), grafestézie (rozpoznávání písmen), topoestézie (určení místa dotyku), somatognózie (orientace na vlastním těle), stereognózie (rozpoznávání předmětů hmatem) (Nevšimalová, Růžička, Tichý, 2002; Seidl, Obenberger, 2004).

V cíleně řízeném pohybu hrají významnou roli receptory podávající CNS informace o současném stavu pohybové soustavy. Jsou umístěny v samotném svalu, v jeho šlaše i v okolních kloubních pouzdrech. Lze k nim funkčně připočíst i receptory informující o směru gravitace a také tlakové receptory informující o rozložení tlaku na kontaktních plochách s podložkou umístěnou v jiných orgánech (Véle, 2006).

Koncem 19. století Charles Sherrington jako první definoval propiocepci. Nazval ji šestým smyslem a popsal jako "vědomí relativní polohy trupu a končetin v prostoru" (Brožík, 2008). Dnes je propiocepce označována jako schopnost nervového systému zaznamenat změny vznikající ve svalech a uvnitř těla pohybem a svalovou činností („polohocit“). Je nezbytná pro správnou koordinaci pohybu (Vokurka, Hugo, 1995).

Facilitace a inhibice způsobená aktivitou propioceptivních i exteroceptivních receptorů je základem moderních restitučních postupů. I když porucha pohybové funkce bývá často způsobena poruchami kloubních, kostních nebo vazivových struktur, přidružuje se k těmto poruchám i změněná signalizace z příslušných receptorů nebo nociceptivní aference, která se projeví jako inhibice či iritace (Véle, 2006).

Senzorická aference je důležitým kontrolním činitelem pro řízení motorické funkce, a proto tam, kde chybí povrchové i hluboké čítí, scházejí zpětnovazebné informace a motorická funkce je nedokonalá. Chybí zpětná vazba nutná pro kontrolu probíhajícího pohybu. Reedukace takové poruchy je obtížná a optická kontrola je nutná. Nedostatek proprioceptivní signalizace je možno zčásti nahradit zrakovou kontrolou pohybu (Véle, 2006).

2.3 Úrovně řízení

Fylogenetický vývoj vedl postupně k diferencování motoriky vyžadující vývoj stále složitějších řídicích úrovní, které lze u člověka rozlišit na čtyři hlavní hierarchicky uspořádané řídicí úrovně: 1. autonomní - řídicí základní biologické funkce, 2. spinální - pro základní ovládání svalů - zdrojů fyzikální síly, 3. subkortikální - pro posturální a lokomoční motoriku, 4. kortikální - pro účelovou ideokinetickou motoriku. Jednotlivé řídicí úrovně nelze od sebe izolovat, protože se všechny při každém pohybu na procesu řízení hierarchicky podílejí (Véle, 2006).

Tělesné schéma se v nás vytváří od dětství. Postupně si uvědomujeme jednotlivé části těla a orgány. Teprve v souhrně pyramidové a extrapyramidové motoriky vzniká postupným učením a zráním mozkových buněk dokonalá lidská bytost, která dozrává až před pubertou. Dále se můžeme učit stále novým úmyslným pohybům (Pfeiffer, 2007).

Po narození nejsou vlákna pyramidové dráhy myelinizována. Z mozkové kůry začnou vycházet podněty k pohybům úmyslným, které asi od půl roku života pozvolna získávají převahu nad podněty z bazálních ganglií, jak se axony pyramidových buněk postupně myelinizují. Bazální ganglia pomáhají tvořit složité pohyby a ukládat je do CNS. Pozorováním bylo zjištěno, že neostriatum tlumí nadbytečné svalové kontrakce a paleostriatum akcentuje pohyby potřebné, užitečné (Pfeiffer, 2007).

V rané části motorické převládá reciproční inhibice organizovaná v míše, a proto převládají pohyby fázické. Kokontrakce nutná k udržení vertikální polohy vzniká později až se kortikální řídicí funkce prosadí a nabude schopnosti míšní struktury inhibovat a ovládat (Véle, 2006).

Pohyby primárně začínající z kůry mozkové jsou neobratné, nadbytečné a snadno se při nich unavíme, ale máme nekonečnou možnost výběru. Řízení na nejvyšší úrovni je uvědomělé, chtěné, úmyslné, intenční, někdy se také nazývá volní (Pfeiffer, 2007).

Úmyslné pohyby z mozkové kůry mohou být velmi dokonalé, ale musíme se jim naučit, na pohyby se musíme soustředit (Pfeiffer, 2007). Soustředění se na průběh pohybu nesmí být „násilné“, musí probíhat spontánně, jako by samo od sebe. Soustředění nesmí být provázené stresem z intenzivní snahy, touhy. Příliš intenzivní koncentrace s extrémní aktivací limbického systému zhoršuje koordinaci řídicích pochodů a tím i koordinaci pohybu a projeví se to zhoršením výkonu (Véle, 2006).

Kortikální úroveň je nadřazeným orgánem řízení volní ideokinetické motoriky realizující pohybovým aparátem představu pohybu vytvořenou v mysli. Realizace představy je provázena emocí a současně kontrolována racionální úvahou o vhodnosti a způsobu provedení pohybu. Ideokinetický pohyb je iniciován představou cíle a promítá se do něj stav mysli a charakter osobnosti jedince (Véle, 2006).

Řízený volní pohyb je opožděná, vědomá pohybová aktivita vznikající jako reakce na senzorický podnět. Při opakování neprobíhá vždy stejně. Průběh reakce závisí nejen na samotném stimulu, ale i na okamžitém stavu podmínek zevního i vnitřního prostředí, na které se pohybový systém průběžně adaptuje. Opoždění pohybové odpovědi vzniká porovnáváním aktuální situace s předchozími zážitky fixovanými v paměti a rozhodováním jak, nebo zda vůbec na daný podnět reagovat. Tato činnost CNS je vnímána jako jednání rozhodnuté individuální svobodnou vůlí - proto se označuje jako volní pohyb (Véle, 2006).

Pohybové chování je výrazně ovlivňováno nejen pohybem, ale i aktuálním stavem mysli.

2.4 Body image

2.4.1 Co je Body Image

Body image, nebo-li tělesné schéma je vědomý obraz našeho těla. Vzniká integrací somatosenzorické aference v area 40 zadního parietálního kortexu. Součástí perceptivně-kognitivního chápání těla je i ohodnocení velikostí a vztahů mezi jednotlivými částmi těla. Jednotlivé lokality se do tělesného schématu dostávají postupně s jasně definovanou posloupností. Uvědomování si těla je tak dynamický proces (Čech, 2006).

Tělesné schéma je souborem paměťových vzorců uložených ve strukturách mozku, z nichž nejdůležitější úlohu hrají parietální laloky. Jeho základem je genetické naprogramování struktur a jejich funkcí i soubor informací dodávaných činnostmi smyslů. Vzorec tělového schématu je dynamický, umožňuje podvědomé i vědomé reagování na podněty v čase a prostoru. Tělesné schéma je abstraktním obrazem - podvědomou i vědomou představou o našem vlastním těle a jeho součástech, jejich funkci, poloze, tvaru i pohybu. U člověka rozpoznávání tělesného schématu nazýváme somatognozii (Tichý, 2003).

Pokud jsou koordinované oblasti somatosenzorických map rozdělených v šedé mozkové kůře současně aktivovány, vytvoří se body image. Koordinace modalit do propojených vzorců by mělo zahrnovat pravý zadní parietální lalok. Pro reprezentaci body image není třeba žádná zvláštní specializovaná část mozku. Dobře známé somatosenzorické mapy v mozku jistě stačí pro vysvětlení toho, jak vnímáme a rozpoznáváme části našeho těla (Cash, Pruzinsky, 2002).

Pocit sebe jakožto těla není ničím, co by bylo přítomné od narození nebo co by se náhle objevilo v průběhu dospívání. Objevuje se spíše pozvolna s rostoucí schopností věnovat pozornost selektivně různým částem těla (Cash, Pruzinsky, 2002).

V průběhu růstu, vývoje a zkušeností v interakci s prostředím se v dítěti formuje koncept vlastního těla. Tento koncept je unikátní pro každé dítě a je odvozen z jeho individuálních senzomotorických a aferentních zkušeností. Zkušenosti jsou konstantně integrovány a body image je tedy plastická, reaguje na aktuální reorganizaci dítěte.

Většina našeho vědění o světě začíná znalostí vlastního těla. Dítě seznámí sebe se svým tělem a pak se učí ho používat. Typická Kaufmannova mapa vývoje dítěte ukazuje, že vývoj tělesného schématu je kompletní ve věku devět a půl roku. Některé

další studie ale ukazují, že vývoj může být pomalejší a rozvíjet se i po tomto věkovém období (Samnani, Desai, 2007).

Body image je multidimenzionální zkušenost skládající se z dojmů a pocitů, které nemusí mít verbální protějšek. Tělo a jeho vyvíjející se vnitřní, psychická reprezentace tvoří základ vědomí sebe (Cash, Pruzinsky, 2002).

Přestože vzhled těla v klidové poloze je jádrem body image, pocit těla jedince v pohybu, které vykonává rutinní i neobvyklé činnosti, je také základním aspektem body image. I když je často přehlížen, je tento kinetický, pohybový aspekt body image klíčovým v procesu rehabilitace (Cash, Pruzinsky, 2002).

Ve dvacátých letech dvacátého století byl pojem body image původně definovaný Paulem Schilderem jako obraz našeho vlastního těla, který si vytváříme v naší mysli (Gleeson, Frith, 2006). Paul Schilder (1935) dále popsal body image jako “trojdimenzionální obraz, který každý člověk má o sobě: každý si umí představit své tělo z předního, bočního a dokonce i zadního pohledu, ačkoliv ne ze všech třech stran najednou“.

Kliničtí lékaři vnímají body image obecně jako zásadní prvek celkového duševního pojetí sebe sama, pojetí vlastní osobnosti jednotlivce. Někdy hraje body image klíčovou roli v adaptačním procesu, jindy má jen doplňkovou roli ke globálnějším změnám pojetí vlastní osobnosti, např. od nezávislosti k závislosti, od zdraví k invaliditě, od zaměstnanosti k nezaměstnanosti (Cash, Pruzinsky, 2002).

Body image je hypotetický pojem vymyšlený psychology pro vysvětlení vzorů chování a psychologických úkazů. Nynější běžný názor předpokládá, že ačkoliv lidé nemusí mít přesný obraz o svém těle, tak je samozřejmé, že určitou představu mají a v přemýšlení o svém těle ji používají (Gleeson, Frith, 2006).

Rudd a Lennon (in Gleeson, Frith, 2006) definovali body image jako mentální obraz, který máme o svém těle. Percepční složka se odkazuje na to jak „vidíme“ naši velikost, tvary, váhu, rysy, pohyby a provedení, zatímco subjektivní složka odkazuje na to, jak se cítíme ohledně těchto atributů a jak naše pocity řídí naše chování.

Ayersová (in Kos, 2007) říká, že body image se sestává z tělesných „map“ uložených v mozku. Obsahuje informace o každé části těla a také vztahy mezi jednotlivými částmi a všech pohybech v jednotlivých partiích. To je umožněno vjemy z kůže, svalů, kloubů, z receptorů registrujících pohyb a gravitaci. Jejich aktivace nastává v průběhu každého pohybu.

Pozornost zesilují předchozí nevědomé somatosenzorické signály.

2.4.2 Změny body image

V této části jsou uvedeny různé formy terapie založené na zkušenosti = empirické, které jsou zaměřené na usnadnění osobního růstu a změny na těle. Empirická perspektiva předpokládá, že body image je multidimenzionální a zahrnuje duševní reprezentaci - myšlenky, city, pocity, dojmy, představy, stejně jako smyslovou - sluchovou, zrakovou, kinestetickou (Cash, Pruzinsky, 2002).

Empirické techniky lze kategorizovat ve vztahu k jejich primárnímu zaměření - na mysl nebo tělo. Zde jsou uvedené některé formy psychoterapie a osobního růstu užívané pro změny body image (Cash, Pruzinsky, 2002):

1. Psychické přístupy:

Tvoření představ, obrazů / Hypnóza / Psaní článků / Metafora a básně

2. Senzorické přístupy:

Muzikoterapie / Taneční či pohybová terapie / Umělecká terapie / Masáže a dotýkání se sebe sama

3. Somatické techniky:

Dechová cvičení / Relaxační cvičení / Techniky pro uvědomění si těla / Masáž / Hluboká masáž / Alexandrova technika / Feldenkreisova metoda

4. Integrované přístupy:

Psychodrama / Bioenergie / Řeč těla / Zaostřování / Celostní terapie / Synergie - koordinace v činnosti svalů

Všechny experimentální přístupy k psychoterapii kladou důraz na vzájemný vztah těla a mysli. Předpokládají, že tělo ovlivňuje myšlenky, pocity, a naopak. Empirické přístupy - založené na zkušenosti, také sdílejí následující předpoklady (Cash, Pruzinsky, 2002):

1. Empirické přístupy kladou důraz na současnou zkušenost

- cílem těchto technik je porozumění skrze pozornost na „tady a teď“;

2. Empirické přístupy dávají důraz na přímou práci s tělem

- tyto techniky jsou založeny na domněnce, že nejranejší pocit sebe má kořeny v těle, vybírají za cíl tělesnou oblast;

3. Empirické přístupy facilitující neverbální vyjadřování

- body image slouží jako neverbální metafora, která poskytuje psychologický „domov“ pro odstranění a přeměnu intrapsychických a interpersonálních

konfliktů klientům, kteří postrádají schopnost verbálního vyjádření emocionálních konfliktů;

4. Empirické přístupy jsou „zadními vrátky“ do nevědomí

- fyzické vnímání umožní přístup k citovým stavům a jak verbální tak neverbální průzkum těchto vnímání může odhalit předešlé potlačené, utiskované nebo popírané elementy zkušenosti, zážitku.

2.4.3 Body image a handicap

Centrálním faktorem v dopadu na body image je vývojové načasování nabytého handicapu (Cash, Pruzinsky, 2002).

Vnitřní zachycení vzhledu jednotlivce má sklon vázat různé kognitivně-emoční hodnoty k jednotlivým částem těla. V důsledku toho část těla postižená handicapem může mít zásadní dopad na integraci tohoto handicapu do sebehodnocení jedince (Cash, Pruzinsky, 2002).

Starší dospělí ve věku nad 65 let jsou ve srovnání s mladšími dospělými méně náchylní k problémům s přizpůsobováním se a jejich body image tak následuje nabytý handicap (Cash, Pruzinsky, 2002).

Příčina handicapu může mít značný vliv na reakci jedince na tento handicap, také na konečnou schopnost vyrovnat se s tímto handicapem a s tím spojenými změnami na těle (Cash, Pruzinsky, 2002).

2.4.4 Obraz Já

Podle Feldenkraise jednáme v souladu s obrazem, který si sami o sobě uděláme. Obraz Já, který si každý z nás vytvoří, je částečně zděděný, zčásti nám byl vštípený výchovou a z třetiny jej vytváříme sami sebevýchovou.

Zděděná část je v podstatě pevně určena. Je dána dlouho předtím, než si můžeme uvědomit svou identitu. Obraz, který si člověk o sobě vytváří, obraz svého Já, vzniká z našeho jednání a reakcí při běžných zkušenostech našeho každodenního života.

Obraz Já sestává ze čtyř složek, které se podílejí na veškerém konání. Jsou to: pohyb, smyslové vnímání, cit a myšlení. Všechny tyto složky, které se kvantitativně podílejí na jakémkoliv činu, se navzájem od sebe velice liší. Vymizela-li by zcela kterákoliv z těchto čtyř složek, znamenalo by to ohrožení samotného života.

Obraz Já nezůstává po celý život stejný, mění se s každým naším konáním.

Dokonalý obraz já je těžko dosažitelným ideálem. Člověk by si musel být plně vědom všech částí svého těla včetně kloubů a kostí.

Korektura celého obrazu Já přinese lepší výsledky než postupné opravy jednotlivých chyb jednání. Stanoví-li se hned zpočátku pokud možno úplný a dokonalý výchozí obraz, bude se podle něj zlepšovat dynamika celého jednání. Jednotlivé části totiž nefungují jen samy o sobě, ale jsou v úzkém vztahu k celku, k celkovému pojetí, jemuž se snaží přizpůsobit.

Mnozí lidé vědí, co si nepřejí, někteří lidé vědí, co by si přáli, nejméně však je těch, kteří vědí jak toho dosáhnout. Uvědomění je s to vyřešit tuto nevědomost. Uvědomění přináší poznání, co je třeba učinit. Tím uvolňuje tvořivé síly (Feldenkrais, 1996).

2.5 Bolest

2.5.1 Definice bolesti

Definovat bolest je obtížné, protože vnímání bolesti a reakce na ni jsou výsledkem složitých interakcí mnoha faktorů (Jarošová, 2002). Bolest je komplexní proces. Účinné ovlivnění bolesti je jednou ze základních medicínských snah (Gabrhelík, 2005).

V roce 1979 přijala Mezinárodní společnost pro výzkum bolesti (IASP) obecnou definici: „Bolest je nepříjemná senzorická a emocionální zkušenost, zážitek spojený s aktuálním nebo potencionálním poškozením tkáně nebo popisovaný výrazy pro takové poškození“. Zdůrazňuje nepříjemnost bolesti, subjektivitu vnímání, modulování a prožívání bolesti jedince a možnost subjektivní výpovědi jedince o bolesti (Jarošová, 2002).

Ve zdravotnické praxi musíme uvažovat o klientovi trpícím bolestí, vhodná je proto také definice podle M. McCaffery: „Bolest je to, co říká pacient a existuje, když to pacient tvrdí“ (Jarošová, 2002).

2.5.2 Dělení bolesti

Z klinického hlediska lze bolest rozdělit na akutní, chronickou, chronizující a psychogenní. Akutní bolest je organicky podmíněná, mající varovný a ochranný vliv; chronická bolest trvá měsíce, je organicky podmíněná, recidivující; chronizující bolest přetrvává i po odstranění organické příčiny, je velmi častá u bolestivých syndromů pohybového aparátu mající složku psychogenní; psychogenní bolest značí somatizaci obtíží vzniklých psychologicky (Nevšimalová, Růžička, Tichý et al., 2002).

Bolest dle etiopatogenezy dělíme na nociceptivní, neuropatickou, psychogenní a smíšenou. Nociceptivní bolest vzniká podrážděním nociceptivních receptorů v tkáních, neuropatická bolest postižením centrálního, periferního nebo vegetativního nervového systému. Psychogenní komponenta převažuje nebo dominuje u psychogenní bolesti. Více typů se podílí na smíšené bolesti (Gabrhelík, 2005).

2.5.3 Vedení bolesti

Bolest je vedena dvěma druhy nervových vláken. Vlákná A-delta jsou myelinizovaná, silnější, s velkou rychlostí vedení. Zprostředkovávají epikritickou bolest, která je ostrá, přesně lokalizovaná a trvá krátce. Pomalá vlákna C jsou tenká, nemyelinizovaná a vedou bolest protopatickou - dlouhotrvající, obtížně a nepřesně lokalizovatelnou (Seidl, Obenberger, 2004).

Bolest vzniká při podráždění citlivých volných nervových zakončení. Je vedena senzitivními vlákny nervů do jader zadních rohů míšních (nc.proprius). Zde se podráždění přepojí na druhý neuron a bolest je vedena do specifického jádra v thalamu (nc.ventralis posterior). Třetí neuron končí v mozkové kůře v gyrus postcentralis a gyrus cinguli (Jarošová, 2002; Seidl, Obenberger, 2004).

Nervové buňky mají současně na všech úrovních další spojení, ze kterých je důležité spojení s limbickým systémem. V mozkové kůře se bolest lokalizuje, v limbickém systému vzniká její emocionální složka - subjektivní prožívání (Jarošová, 2002).

2.5.4 Akutní bolest

Bolest akutní je definována jako bolest, která délkou svého trvání odpovídá vyvolávající příčině a většinou netrvá déle než tři měsíce (Hakl, Hřib, 2005). Má náhlý nástup a předvídatelný konec. Vzniká na základě poškození tkáně úrazem nebo chorobou, trvá několik dnů nebo týdnů, zpravidla zaniká s odezněním vyvolávajících příčin nebo onemocnění. Informuje organismus o tkáňovém poškození (Jarošová, 2002). Akutní bolest bývá dobře lokalizovatelná, ostrého charakteru a organismus na ni reaguje fyziologickými změnami - vede k převaze sympatiku a potlačení parasympatiku, k aktivaci neuroendokrinních, imunitních a zánětlivých reakcí, katabolismu, imunosupresi, zvýšené spotřebě kyslíku myokardem, ke snížení motility GIT, prohloubení dýchání, zvýšení svalového napětí, neklidu, agrese k okolí i k sobě samému (Hakl, Hřib, 2005).

Bolest akutní má na rozdíl od chronické ochranný charakter - upozorňuje na možné poškození organismu a varuje postiženého. Při vyšší intenzitě představuje velkou psychickou zátěž. Jedním z největších rizik akutní bolesti je její přechod v bolest chronickou (Hakl, Hřib, 2005).

2.5.5 Chronická bolest

Chronická bolest je déletrvající stav, přesahuje dobu 3 až 6 měsíců a přetrvává déle než akutní onemocnění nebo se může projevit bez zjevného důvodu. Obvykle nemá funkci varovného signálu, ale představuje určitý syndrom nebo nabývá sama o sobě charakter nemoci. Dochází u ní k psychickým poruchám, které bývají popisovány jako bolestivé chování. Do popředí zde vstupuje důležitost struktur CNS jako je limbický systém, hypothalamus a locus coeruleus, které jsou odpovědné za emotivní a afektivní složku bolesti (Jarošová, 2002).

Chronická bolest je samostatnou nozologickou jednotkou, nemocí sama o sobě. Chronická bolest nemá smysl, ztrácí charakter ochranného signálu, který informuje organismus o skutečném nebo hrozícím poškození, je škodlivá a destruktivní. Chronická bolest je provázena řadou specifických symptomů, jako nespavost, nechutenství, podrážděnost, snížená tolerance bolesti, sociální nejistota, až sociální izolace. Téměř pravidelně je doprovázena psychickými změnami osobnosti. Chronická bolest reaguje poměrně špatně na terapii, která často nemůže být kauzální, ale jen symptomatická (Gabrhelík, 2005).

Chronická bolest má dvě složky, organickou a psychologickou. Organickou složku představuje nociceptivní podnět, který může i nemusí být vnímán, ale vyvolá vždy změnu průběhu pohybu. Psychologickou složkou je interpretace podnětu, která vyvolá změnu chování a nepříjemné pocity upozorňující na důsledky poruchy (Véle, 2006).

2.5.6 Psychická chronizace bolesti

Bolest je nejčastější příznak onemocnění a nejčastější důvod k návštěvě lékaře. Akutní bolest většinou odpovídá konkrétnímu patofyziologickému stavu, je pro tento stav symptomatická. Při chronické bolesti je zpravidla mnohem volnějším vztahem mezi bolestí, patofyziologickým stavem a chováním. Čím déle bolest trvá, tím bývá větší rozdíl mezi patofyziologicky vysvětlenou, „přiměřenou“, resp. symptomatickou bolestí, a mezi stesky, emocemi - strachem, úzkostí, zlostí, depresí, a chováním pacienta (Knotek, 2007).

Pocit bolesti obvykle doprovází bolestivé chování se složkou mimickou, motorickou, paralingvální a verbální. V akutní fázi nemoci nebo úrazu je bolestivé chování přirozeným důsledkem bolesti a zamezuje dalšímu nocicepčnímu dráždění,

podporuje hojení. Při akutní bolesti u pacienta převládá senzorický vzorec chování odpovídající patofyziologickému procesu (Knotek, 2007).

Psychická chronizace bolesti probíhá ve fázích (Příloha č. 4). V počátku je první afektivní fáze, kdy převažují afektivní kvality bolesti nad senzorickou kvalitou. Následuje druhá afektivní fáze s generalizovanými změnami afektů - úzkost, zlost, deprese. Poslední fází je naučené bolestivé chování s přetrvávajícím ztotožněním s rolí nemocného a léčba se stává rituálem (Knotek, 2007).

Bolestivé onemocnění nebo úraz vznikají za již existujících názorů na bolest - pain belief. Názory a postoje k bolesti ovlivňuje rodinné prostředí, kulturní a sociální vlivy, zdravotní výchova, inzerce léků a zdravotních služeb v médiích a další vlivy. Vývoj psychických změn při chronické bolesti spoluurčují názory na bolest a postoje k ní; vytvářejí se během vývoje osobnosti od raného dětství (Knotek, 2007).

Další problém představují některé nesprávně vykládané fyziologické změny. Delší bolestivé onemocnění bývá spojeno s poklesem tělesné kondice, zejména svalové síly a schopnosti provádět déletrvající svalovou práci - aerobní kapacita. Pocit slabosti, únavy, nižší výkonnost a podobné stavy při návratu do práce mohou být vykládány jako deprese, ztráta motivace nebo demoralizace. Návykové polehávání bývá spojeno s ortostatickými kolapsy a s malátností při nedostatečném krevním zásobení mozku ve vzpřímené poloze (Knotek, 2007).

Podstatným následkem selhání copingu, což znamená racionální poznávání a chování zaměřené na co nejefektivnější řešení, deformovaného kognitivního zpracování bolesti a následných afektivních změn, je fixovaná změna vnímání sebe, změna životních cílů a očekávané budoucnosti a změna představy o své schopnosti zvládat nároky života. Pacient přijímá roli nemocného (Knotek, 2007).

Parametr návratu nemocných do práce je mnohem více ovlivňován faktory psychologickými, ekonomickými a sociálními než faktory medicínskými (Helcl, 2008).

2.5.7 Diagnostické metody, testy

Diagnostikovat bolest je obtížné. Při vyšetřování pacienta s chronickou bolestí uplatňujeme holistický přístup a hodnotíme vlivy somatické, psychické a sociální. Diagnostikovat zážitek bolesti je možné jen při dobré spolupráci zdravotnického pracovníka s pacientem (Jarošová, 2002).

2.5.7.1 Reaktivita na bolestivé stimuly

Základní reaktivita na bolestivé podněty je poměrně málo závislá na bolesti aktuálního patologického procesu. Existuje mnoho přístrojů pro měření reaktivity na bolestivé stimuly, příkladem jsou Paintester - opakované testování prahu bolesti expozicí tepelného podnětu (Kolář, Olšanská, 1996), tzv. turniketová metoda - test ischemické bolesti používající stimulace stažením paže manžetou tonometru s následnou ischemií (Březáková, 1997), metoda cold pressor - ischemie navozená ponořením končetiny do velmi chladné vody a také použití mechanických nebo elektronických algometrů - stimulace se provádí tlakem na testovanou část těla. Postupy užívají zpravidla měření reakční doby, tj. měření času mezi začátkem působení bolestivého podnětu dané intenzity a vyvolanou bolestí (Knotek, 2007).

2.5.7.2 Měření bolesti

Melzack sestavil velmi podrobný dotazník MPQ = McGill Pain Questionnaire se 102 výrazy, které popisují kvalitu bolesti. Dotazník diagnostikuje tři dimenze bolesti - senzorkou, afektivní a hodnotící (Jarošová, 2002). Dnes nejvíce rozšířeným dotazníkem měření bolesti je krátká forma MPQ, SF-MPQ (Příloha č. 11), obsahuje 15 položek a u každé je uveden stupeň intenzity pocíťované bolesti (Knotek, 2007).

K hodnocení bolesti a její síly slouží analogové a kategoriální stupnice (Příloha č. 8). Kategoriální stupnice jsou slovní kritéria, jimiž pacient vyjadřuje sílu a druh bolesti pomocí číselné stupnice: 0 - žádná bolest, 1 - lehká bolest, 2 - obtížná bolest, 3 - rušivá bolest, 4 - strašná bolest, 5 - mučivá bolest. Naopak vizuální analogová stupnice = VAS je jakési pravítko, dělené po 1 cm od 0 do 10, přičemž 0 je vůbec žádná bolest a hodnota 10 představuje nejsilnější představitelnou bolest (Příloha č. 5). Pacient na tomto pravítku určuje číslici mezi 0 a 10, která co nejpřesněji stanoví intenzitu jeho bolesti. Existují i stupnice ve formě pravítka s úsečkou od 0 do 100 nebo stupnice oboustranné (Příloha č. 7). Na jedné straně pravítka je číselná úsečka a na druhé straně obličej s úsměvem, k němuž náleží číslice, podle níž se pacient orientuje (Knotek, 2007, Šrajjerová, 2005).

Nejčastěji užívanými metodami měření bolesti jsou vizuální analogové škály. Používají se zejména dvě základní: VAS-I pro měření intenzity bolesti a VAS-U pro měření nepříjemnosti (Knotek, 2007). VAS se používá pro zjišťování momentálního stavu, sledování změn v čase a sledování změn pocitů bolesti (Jarošová, 2002).

2.6 Vertebrogenní poruchy

Vertebrogenní algický syndrom je jedna z nejčastějších příčin pracovní neschopnosti a jedna z nejčastějších příčin návštěvy lékaře. Během života se s nějakým projevem bolesti v zádech setká většina dospělých (Kolář, 2006).

2.6.1 Příčiny vertebrogenních bolestí

Na vzniku bolestí zad se velkou měrou podílí moderní způsob života, který redukuje pohybové aktivity na minimum. Nejednou se za chronickými bolestmi zad skrývá komplikovanější problém v pohybovém aparátu. Bolesti v zádech také mohou signalizovat úplně jinou zdravotní poruchu kdekoliv uvnitř organismu (Hadraba, 2006).

Jako jeden z hlavních „etiologických důkazů“ je uveden nevhodný životní styl, na který se člověk ve svém vývoji dosud nedokázal přizpůsobit. Jako jednotlivé nepříznivé faktory nevhodného životního stylu jsou uvedeny především: narůstající hypokineze a naopak přetěžování nevhodnou či jednostrannou zátěží, narůstající psychický stres, nevhodná strava a znečištěné životní prostředí. Tato obecně přijímaná tvrzení vysvětluje a některá vyvrací Vařeka (1999).

Určitou roli u výskytu bolestí zad hrají dispozice získané od rodičů, někdy člověk přijde na svět s některou z vrozených vad. Rizikem je podceňování somatomotorického vývoje, dále nedostatek pohybu a z něj vyplývající snížená fyzická zdatnost jedince vede nejen k podpoře vadného držení těla, svalové nerovnováze, ale i ke zhoršení biologických vlastností a odolnosti organismu. Dalšími riziky jsou opakovaná manipulace s břemeny, práce v nezvyklé poloze, práce v dlouhodobě vynucených polohách, drobnější úrazy, práce s vibračními stroji. Příčiny vertebrogenních potíží tvoří také úrazy, infekce a degenerativní změny (Hadraba, 2006).

Pomocí vývoje zobrazovacích metod byla postupně prokázána řada příčin, které způsobují bolesti v zádech. Mezi nejdůležitější příčiny vertebrogenních obtíží patří: poranění muskuloligamentozního aparátu, protruze a výhřez meziobratlové ploténky, degenerativní změny v meziobratlových ploténkách a facetových kloubech, spinální stenóza, uskřínutí nervu v kořenovém kanále při kostěné apozici nebo kalcifikaci ligamenta, spinální nebo paraspínální infekce, anatomické anomálie (spondylolistéza, přechodné obratle), systémová onemocnění (především primární nebo metastatické tumory, infekční onemocnění páteře, osteoporóza a ankylozující

spondylitida), viscerální onemocnění (např. onemocnění pánevních orgánů, ledvin apod.) (Kolář, Lewit, 2005).

Bolesti zad jsou závažným společenským problémem vzhledem k nepopíratelnému nárůstu pracovní neschopnosti v této souvislosti. Zde je však dominantní vliv psychologických a především socioekonomických faktorů, které jen částečně souvisejí s tím, co vlastně jedinec - pacient cítí (Vařeka, 1999).

2.6.2 Chronické vertebrogenní bolesti - studie

Bolest zad - především v oblasti dolní bederní páteře postihne alespoň jednu za život asi 50-70% lidí, některé odhady uvádějí i 85%, v průmyslových zemích. V USA je bolest zad nejčastější příčinou pohybového omezení osob mladších než 45 let, druhým nejčastějším důvodem k návštěvě lékaře, a je na pátém místě mezi důvody k hospitalizaci a na čtvrtém mezi chirurgickými zákroky (Hnízdil, 2000). Ve Velké Británii je bolest zad hodnocena jako nejčastější příčina pracovní neschopnosti vůbec. Podle švédských statistik je bolest zad od roku 1961 příčinou 11-19% pracovních neschopností ročně. Studie provedená v Kanadě sledovala soubor 2341 osob. Byla zjištěna zřetelná souvislost s vyšším věkem a skutečnost, že bolest bederní páteře má ve srovnání s bolestí hrudní páteře téměř třikrát vyšší tendenci k chronicitě. Naproti tomu faktory jako pohlaví nebo povaha zaměstnání délku onemocnění neovlivňovaly (in Medicína, 1999).

Epidemiologické poznatky potvrzují souvislost mezi bolestí zad a psychosociálními faktory. Stres, úzkostné poruchy, deprese a řada dalších poruch mohou být následkem bolesti, ale v řadě případů jí předcházejí. Když byly tyto okolnosti sledovány na skupině 200 pacientů s chronickou bolestí zad, bylo zjištěno, že 54% osob s depresí, 94% s nadužíváním alkoholu a jiných látek a 95% s úzkostnou poruchou mělo psychické potíže již před objevením bolesti zad. Poslední dva uvedené stavy tedy s velkou pravidelností bolesti zad předcházejí, deprese se může objevit před i po ní (in Medicína, 1999).

Studie z Manchesteru označila pět nejvýznamnějších faktorů dovolujících předpovídat dlouhé trvání bolesti: ženské pohlaví, nespokojenost se zaměstnáním, bolestí zad v anamnéze, propagaci bolesti do dolní končetiny, širší syndrom bolesti, omezení pohyblivosti páteře. Pacientům, u nichž se tyto faktory kombinují, by měla být věnována největší pozornost (in Medicína, 1999).

2.6.3 Funkční faktory

U vysokého procenta pacientů s bolestmi zad doposud stále nelze stanovit definitivní diagnózu vzhledem k nedostatečně vyznačené vazbě mezi příznaky, patologickými změnami a výsledky zobrazovacích metod. Vedle morfologického a neurologického nálezu proto nesmí ujít diagnostické pozornosti porucha funkce. Jedním z nejvýznamnějších funkčních faktorů je hluboký stabilizační systém páteře - HSSP. HSSP představuje svalovou souhru, která zabezpečuje stabilizaci páteře během všech našich pohybů. Jeho poruchy jsou významným etiopatogenetickým faktorem vzniku vertebrogenních poruch (Kolář, Lewit, 2005).

Vertebrogenní poruchu je nutné vnímat v rovině anatomické a biomechanické, vždy ale i s klinickým posouzením vnitřních sil působících na páteř. Tím je myšlena stabilizační - posturální svalová funkce spojená s kvalitou řídicích procesů CNS. Posturální stabilizace znamená aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil řízené centrálním nervovým systémem (Kolář, 2006).

Ze vztahu struktura x funkce vyplývá, že strukturální nálezy jsou často funkčně kompenzovány a poruchy funkce jsou hlavním etiopatogenetickým faktorem vzniku vertebrogenních potíží (Kolář, 2006).

Podle Koláře a Lewita (2005) jsou jedním z hlavních etiopatogenetických faktorů, které způsobují bolesti v zádech, poruchy ve funkci svalů stabilizujících páteř. Insuficience těchto svalů je buď získaná, nebo se zakládá při poruchách posturální ontogeneze. Její projevy můžeme sledovat již během prvních měsíců života.

Také podle Seidla a Doležala (2005) je hlavním faktorem vzniku vertebrogenních obtíží nejspíše porucha funkce páteře, jejímž výsledkem je blokáda nebo hypermobilita určitého segmentu. Důsledkem porušené funkce je přetěžování vazivového a svalového aparátu, a tím dráždění receptorů bolesti lokalizovaných v těchto strukturách. Bolest je tedy určitým ochranným a varujícím faktorem, aby nedošlo k závažnějším poruchám nebo lézi nervových struktur.

Funkční poruchy vyvolávají často reflexní změny v příslušném segmentu na kůži (hyperalgické zóny) a podkoží, ve svalech (spasmy, které jsou v určitém momentě ochranným mechanismem vyvolaným bolestí s cílem omezit hybnost v postiženém segmentu), na periostu (bolestivé body), v pohybovém segmentu páteře (omezení pohybu páteře), ve vnitřním orgánu (porucha funkce). Svalové spasmy mohou dále přetrvávat, ačkoliv je jejich přítomnost již nežádoucí, a být tak novou příčinou obtíží. Nelze vyloučit, že uvedené změny jsou pouze „špičkou ledovce“ a léčba

vertebrogenních onemocnění bude spočívat v ovlivnění chybných pohybových stereotypů na centrální úrovni v podkorových oblastech mozkové šedi (Seidl, Doležal, 2005).

V chronickém stádiu bolestivých syndromů dochází k posturálním změnám. Postupně vznikají nesprávné motorické stereotypy, které přetrvávají často i po vymizení primární příčiny. Takto vzniklé patologické pohybové stereotypy pak mohou být příčinou nové nocicepce. Tím vzniká „circulus vitiosus“ (Suchomel, Lisický, 2004).

Kvalita hybných stereotypů a stupeň jejich fixace, tzn. možnost jejich přebudování, ovlivňuje působení svalové aktivity na oblast deformity. Důsledkem nedostatečnosti v této centrálně podmíněné funkci je využívání nerovnoměrně distribuované a nadměrné síly, také větší počet svalů než je z mechanického pohledu třeba. Následkem je také jednostranná stereotypní aktivita při svalové stabilizaci bez možnosti její změny. Tyto funkce jsou závislé na vlastnostech centrálních složek a na způsobu jak jsou hybné stereotypy vypracovány, fixovány a korigovány (Kolář, 2006).

2.6.4 Ontogenetické hledisko

K pochopení etiopatogeneze poruchy je potřeba chápat propojení biomechanického a neurofyziologického principu, které se vzájemně podmiňují. V průběhu posturální ontogeneze uzrává držení páteře, které prostřednictvím svalové aktivity podmiňuje anatomický vývoj páteře. Anatomický vývoj probíhá v lokálních i regionálních biomechanických parametrech a je do značné míry závislý na programech CNS. Během zrání CNS vznikají svalové souhry, které mají formativní vliv na morfologický vývoj páteře. Fyziologický vývoj CNS potom znamená i fyziologický vývoj biomechanický (Kolář, 2006).

3 Cíle a hypotézy

3.1 Cíle

Cílem diplomové práce v obecné části bylo pokusit se uvést základní poznatky o stereognozií a somatognozií, shrnout důležitá fakta o bolesti a rozvoji její chronické formy, v neposlední řadě se také zmínit o příčinách vertebrogenních poruch a jejich funkčních faktorech.

Ve speciální části bylo cílem popsat nestandardizované testy vyšetřované u probandů s chronickým vertebrogenním algickým syndromem a zejména porovnat výsledky dvou vyšetření, z nichž první bylo provedeno před zahájením fyzioterapie a druhé po dvou týdnech intenzivně probíhající rehabilitační léčby.

3.2 Hypotézy

- H1:** Po dvou týdnech rehabilitace dojde ke zlepšení výsledků testů, vyšetření.
- H2:** Při vyšetření Petrie testu po dvou týdnech fyzioterapie budou rozměry určené probandy v poli tolerance (< 6mm).
- H3:** Při určování svých tělesných parametrů budou probandi nadhodnocovat.
- H4:** Horizontálně určené parametry těla budou přesnější než parametry určené vertikálně.
- H5:** Probandi, kteří se v minulosti věnovali závodnímu sportování, budou určovat tělesné parametry přesněji.

4 Metodika

4.1 Výběr probandů

Výběr probandů probíhal v období od října 2007 do března 2008. Všichni podstoupili odborné vyšetření rehabilitačním lékařem, který doporučil léčebnou intervenci.

Pro testování byli probandi vybíráni na základě anamnézy, subjektivních obtíží a objektivního nálezu. Při odebírání anamnézy byli všichni dotazováni na onemocnění muskuloskeletálního aparátu v rodině, na zaměstnání, sportovní aktivitu, farmakologickou a rehabilitační terapii, v neposlední řadě na úrazy, operace a další onemocnění, která by mohla ovlivnit výsledek vyšetřování. V osobní anamnéze se tak nesmělo vyskytovat neurologické, vestibulární, zrakové či svalové onemocnění. Ze studie byli také vyřazeni pacienti s poškozením pohybového aparátu, které by omezovalo rozsah pohybů v kloubech.

Probandi pro vyšetřování byli doporučováni magistry fyzioterapie fakultní nemocnice v Motole a fyzioterapeuty ambulantního pracoviště v Trutnově. Podmínkou pro doporučení do studie byly minimálně šest měsíců trvající bolesti zad a nepřítomnost výše uvedených onemocnění.

Všichni probandi zařazení do výzkumné skupiny prodělali dvoutýdenní rehabilitační intervenci, která vždy zahrnovala jak měkké a mobilizační techniky, tak i individuální cvičení pod vedením zkušeného fyzioterapeuta. Podle předpisu lékaře tvořilo doplňkovou terapii skupinové cvičení, vodoléčba, elektroléčba či masáže. Délka jednoho individuálního sezení byla 30 - 45 minut a probíhala minimálně třikrát týdně.

Soubor vyšetřovaných je považován za běžný populační vzorek nemocných s chronickým vertebrogenním algickým syndromem.

4.2 Charakteristika vyšetřovaného souboru

Do výzkumného souboru bylo zařazeno 21 osob, z toho soubor tvořilo 18 žen (85,7%) a 3 muži (14,3%). Věkové rozmezí probandů bylo od 31 do 75 let. Věkový průměr celého souboru byl 54 let - medián 54 let, průměrný věk u žen 55 let - medián 55 let a u mužů 53 let - medián 50 let.

14 vyšetřovaných (66,7%) bylo hospitalizováno na lůžkovém oddělení rehabilitace FN Motol, 7 probandů (33,3%) bylo léčeno ambulantně.

Vyšetřovaní si v 10 případech (47,6%) stěžovali na bolesti pouze v bederní oblasti páteře, stejný počet probandů trápily bolesti kombinované - v krční, hrudní a bederní oblasti páteře. Pouze 1 vyšetřovaný (4,8%) trpěl obtížemi izolovanými v krční oblasti.

17 probandů (81%) bylo praváků, 2 vyšetřovaní (9,5%) byli leváci a 2 vyšetřovaní (9,5%) leváci přeučení.

Ze skupiny probandů byli 3 (14,3%) ve starobním důchodu a další 3 (14,3%) v důchodu invalidním. Na úřadu práce byli vedeni 2 z vyšetřovaných (9,5%), zaměstnaní tvořili nejpočetnější část skupiny - 13 probandů (61,9%).

V minulosti se 10 vyšetřovaných (47,6%) věnovalo sportovní aktivitě závodně, dalších 9 (42,9%) sportovalo rekreačně, 2 zbývající (9,5%) nesportovali.

Nyní se rekreačnímu sportování věnuje 13 probandů (61,9%) a dalších 8 (38,1%) dnes nesportuje vůbec.

4.3 Vyšetřování probandů, průběh měření

Vyšetřování vždy předcházelo seznámení probanda s tématem a cílem diplomové práce, poté následovalo poučení o průběhu vlastního testování. Všichni následně podepsali informovaný souhlas ke spolupráci.

Testování bylo prováděno v přiměřeně vyhřáté a osvětlené místnosti. Důležitým faktorem bylo vytvoření klidného, tichého prostředí s eliminací rušivých vlivů z okolí.

První i kontrolní vyšetření se vždy provádělo ve stejných prostorách a přibližně ve stejnou denní dobu.

Veškeré testování bylo prováděno bez zrakové kontroly, se zavřenýma očima. Měření bylo rozděleno tak, aby se provedly nejdříve všechny testy v sedu na židli, následovalo testování vleže na zádech, poté vleže na břiše a konečnou polohou byl stoj (Příloha č. 1).

Při nekorigovaném sedu na židli s opěradlem, kdy obě chodidla byla položena na zemi, se vyšetřoval test podle Petrie, poznávaly se předměty běžné denní činnosti, seřazovaly kovové mince podle velikosti, hodnotily parametry těla a prováděly izolované pohyby horních končetin.

V poloze leh na zádech se hodnotila schopnost cíleného nádechu do hrudníku a do břicha, schopnost izolovaných pohybů v kyčelních kloubech, určování vzdáleností částí těla a propiocepce v loketních kloubech.

Leh na břiše byl výchozí polohou pro vyšetření propiocepce v kolenních kloubech, izolovaných pohybů prstů nohou a schopnosti podsazení pánve.

Ve stoji se hodnotilo co nejpřesnější určení polohy dolní končetiny nad zemí a také dosažení označeného místa horní končetinou v polohách, kdy frontální rovina vyšetřovaného byla rovnoběžně a následně kolmo ke stěně s určeným bodem.

Po ukončení testování, které trvalo 45 - 60 minut, byli vyšetřovaní požádáni o vyplnění krátké formy McGillova dotazníku a vyznačení velikosti pocíťované bolesti na vizuální analogové škále.

Z důvodu možné zpětné vazby nebyly probandům v průběhu ani po ukončení prvního vyšetřování oznámeny žádné výsledky. Všichni také byli požádáni, aby si testy do kontrolního vyšetřování nezkoušeli.

4.3.1 Anamnéza

Důležitou součástí prvního i kontrolního vyšetření bylo odebrání anamnézy a při druhém testování také subjektivní změny obtíží a zhodnocení průběhu terapie. Kromě důvodu získání informací o jedinci tu byla i potřeba minimálně desetiminutového časového úseku, kdy probandí nesměli používat rukou k žádné jiné pracovní činnosti a to pro správné provedení následujícího testování.

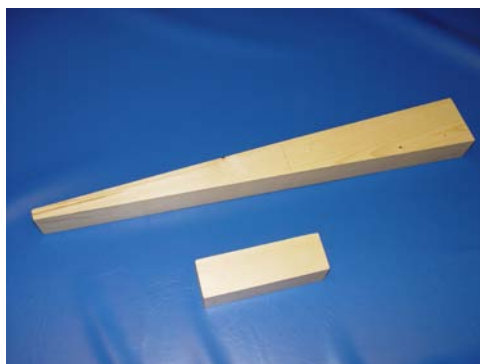
4.3.2 Test podle Petrie

Pomocí testu lze zjistit, jak vyšetřovaná osoba hodnotí standardní senzorické podněty. Podle výsledků můžeme vyšetřovaného zařadit do jedné ze tří skupin; zda podněty nadhodnocuje = augmentor ($\geq 6\text{mm}$), normálně hodnotí = moderate nebo podhodnocuje = reducer ($\geq 6\text{mm}$).

Popis testu dle Vélého (2006): Proband sedí se zavázanýma očima před stolem se dvěma dřevěnými bloky. Testovací blok má tvar hranolu o stejné šířce po celé délce, vyhodnocovací blok má rovněž tvar hranolu, ale jeho šířka se postupně zužuje jako u jehlanu. Vyšetřovaná osoba má zavřené oči a ohmatává pravou rukou mezi palcem a ukazovákem testovací blok po dobu asi 30 sekund a snaží se zapamatovat si jeho šíři. Po uplynutí této doby se pokusí druhou rukou mezi palcem a ukazovákem nalézt na vyhodnocovacím bloku ve tvaru jehlanu stejnou šíři, kterou si zapamatoval z předchozí palpace. Pokus se opakuje třikrát na jednu stranu. Celé testování se hned provádí také na druhé straně.

Testovací blok ve tvaru kvádru má délku 200mm, šířka s výškou jsou shodně 63mm. Vyhodnocovací blok ve tvaru komolého jehlanu je 770mm dlouhý, z šířky 20mm na jedné straně se po celé délce pozvolna rozšiřuje na konečný rozměr 100mm. Výška je stejná jako u testovacího bloku, tedy 63mm.

Obrázek č. 1: Testovací a vyhodnocovací blok pro test podle Petrie



Test č. 1 - vlastní vyšetřování:

Výchozí poloha: nekorigovaný sed u stolu, na židli s opěradlem, obě plošky opřené o zem, oči zavázané.

Testovací i vyhodnocovací bloky ležely na stole rovnoběžně s frontální rovinou probanda. Přesná pozice bloků nebyla blíže specifikovaná, náhodně byla obměněna.

Vyšetřovaný si rozměr mohl zapamatovat pomocí různé strategie - statickou polohou palce a druhého prstu na bloku či dynamickým pohybem palce a ukazováku po testovacím bloku, přesný způsob nebyl daný.

Ohmatávání testovacího i vyhodnocovacího bloku bylo limitováno časovým intervalem maximálně 30 sekund, asi čtvrtině vyšetřovaných stačil pro zapamatování si daného rozměru kratší časový úsek.

Obrázek č. 2: Test č. 1 - testování podle Petrie

a) I. fáze - ohmatávání testovacího bloku



b) II. fáze - hledání stejného rozměru na vyhodnocovacím bloku

4.3.3 Poznávání předmětů

Výchozí poloha pro testování zůstala stejná jako u předchozího testu: nekorigovaný sed se zavázanýma očima u stolu na židli s opěradlem, obě plošky položeny na zemi.

Provedení: přesné a co nejrychlejší označení předmětu běžné denní činnosti.

Poznávání předmětů testovalo každou ruku samostatně. Nejdříve byla vyšetřována pravá ruka, kterou měl proband poznat pět daných předmětů, následoval stejný postup pro levou ruku.

Test č. 2 - a) Pro vyšetřování bylo vybráno deset různých předmětů běžné denní činnosti - klíč, tužka, lžička, plastový kelímek, hřeben, houbička na nádobí, mince, zubní kartáček, prstýnek, propiska. Žádný z předmětů se při testování u jednoho vyšetřovaného neopakoval.

Test č. 2 - b) Nikdo z probandů neměl problém s určením předmětů, proto jsem při kontrolním vyšetřování testování pozměnila. Úkolem probanda bylo seřadit kovové mince podle velikosti od nejmenší po největší. Hodnoty mincí byly 0,50/ 1/ 2/ 10/ 20 a 50 Kč.

4.3.4 Parametry těla

Tento test souvisí s představou o vlastním těle. Hodnotí, jak dalece se liší představa člověka od skutečných rozměrů.

Výchozí poloha: nekorigovaný sed se zavázanýma očima na židli s opěradlem. V blízkosti nebyly žádné překážky, které by omezovali v pohybu.

Provedení: při zavřených očích vodorovně předpažit a dlaněmi vymezit šířku pánve - **test č. 3**. Ihned následoval povel, aby vyšetřovaný předpažil tak, aby ruce byly paralelně nad sebou a snažil se je dát na vzdálenost, která také odpovídá šířce pánve.

Obrázek č. 3: Test č. 3, 4, 5 - určení tělesných rozměrů horizontálně



Obrázek č. 4: Test č. 3, 4, 5 - určení tělesných rozměrů vertikálně

Stejný postup se opakoval pro určení rozměru šířky ramen - **test č. 4** a hloubky hrudníku - **test č. 5**.

Veškeré rozměry ukázané vyšetřovaným byly změřeny pomocí centimetru. Pro porovnání byly po ukončení celého testování pomocí pelvimetru změřeny skutečné tělesné rozměry.

Šířka pánve byla měřena v oblasti boků, přes trochantery = bitrochanterická vzdálenost (Stárková, 2003), šířka ramen mezi acromiony = biacromiální rozměr a hloubka hrudníku v transverzální rovině mezi sternem a processus spinosus pátého hrudního obratle tak, aby spojnice byla horizontálně.

4.3.5 Schopnost izolovaných pohybů

Testovalo se, zda je proband schopen provést pohyb izolovaně bez synkinézy a nadbytečné iradiace svalové aktivity. Hodnocení mělo dva stupně: 0 = schopnost správně provést izolovaný pohyb a 1 = schopnost provést pohyb pouze se synkinézami.

4.3.5.1 Izolované pohyby na horních končetinách

Pro vyšetření schopnosti izolovaných pohybů na horních končetinách byly vybrány testy abdukce malíku, abdukce palce a horizontální abdukce v ramenním kloubu. Každý test se provedl vždy nejdříve na pravé a následně na levé horní končetině, až poté se přistoupilo k dalšímu pohybu.

A) Při testování abdukce malíku a abdukce palce byla horní končetina aktivně držena ve shodné výchozí poloze: ramenní kloub v nulovém postavení, loketní kloub flektovaný do 90°, předloktí v pronaci, zápěstí v nulovém postavení, na akru addukce prstů a extenze v metakarpophalangeálních (MP) a interphalangeálních (IP) kloubech.

- Provedení: a) abdukce malíku - **test č. 6**
b) abdukce palce - **test č. 7**

Obrázek č. 5: Test č. 6 - izolovaná abdukce malíku ruky



Obrázek č. 6: Test č. 7 - izolovaná abdukce palce ruky



B) Výchozí poloha pro horizontální abdukci v ramenním kloubu: aktivně držená 90ti stupňová flexe v ramenním kloubu, extenze v kloubu loketním, pronace předloktí, nulové postavení zápěstí, extenze MP a IP 1, 2 kloubů rukou.

- Provedení: horizontální abdukce v ramenním kloubu do 90° - **test č. 8**

Obrázek č. 7: Test č. 8 - izolovaná horizontální abdukce v ramenním kloubu



4.3.5.2 Izolované pohyby na dolních končetinách

Schopnost izolovaných pohybů na dolních končetinách se testovala vleže na zádech pomalým krouživým pohybem v kyčelních kloubech a vleže na břiše pomalým střídáním flexe a extenze prstců.

A) Výchozí poloha pro pohyb v kyčelním kloubu: lež na zádech, netestovaná dolní končetina volně položená na lehátku, testovaná dolní končetina v 90ti stupňové flexi v kyčelním a kolenním kloubu, akrum volně.

Provedení: pomalý krouživý pohyb izolovaně v kyčelním kloubu - **test č. 9**

Obrázek č. 8: Test č. 9 - izolovaný krouživý pohyb v kyčelním kloubu



B) Výchozí poloha pro střídavou flexi a extenzi prstců dolní končetiny: lež na břiše, hlava rotovaná na kontralaterální stranu než byla testovaná dolní končetina, horní končetiny volně položené podél těla, netestovaná dolní končetina na lehátku a akrum přes okraj; testovaná dolní končetina v nulovém postavení v kyčelním kloubu, flektovaná v kloubu kolenním do 90°, nekorigované postavení v hlezenním kloubu.

Provedení: pomalá izolovaná flexe a extenze prstců nohou - **test č. 10**

Obrázek č. 9: Test č. 10 - izolovaná flexe a extenze prstců nohy



4.3.5.3 Izolované pohyby v oblasti trupu

Schopnost izolovaných pohybů v oblasti trupu jsem vyšetřovala se zavřenýma očima vleže na zádech a na břiše.

A) Výchozí poloha: lež na zádech, dolní končetiny flektované v kyčelních a kolenních kloubech, celé plošky opřené o lehátko, horní končetiny volně podél těla a hlava v prodloužení páteře. Při subjektivním dyskomfortu či výrazné hyperlordóze krční páteře byla hlava vypořádána.

Provedení: a) cílený nádech do hrudníku - **test č. 11**

b) cílený nádech do břicha - **test č. 12**

B) Výchozí poloha: lež na břiše, horní končetiny flektované a ruce složené pod čelem, hlava ve středním postavení, bez rotace, v prodloužení páteře, dolní končetiny extendované a akra mimo lehátko.

Provedení: podsazení pánve - **test č. 13**

4.3.6 Propriocepce

1. Výchozí poloha pro testování propriocepce v loketním kloubu: lež na zádech, dolní končetiny flektované v kyčelních a kolenních kloubech, celé plošky opřené o lehátko, hlava ve střední rovině v prodloužení páteře, netestovaná horní končetina položená volně podél těla. Testovaná horní končetina ležela na lehátku, extendovaná v loketním kloubu, předloktí ve středním a zápěstí v nulovém postavení, akrum malíkovou hranou na lehátku, extenze v MP a IP 1, 2 kloubech.

Provedení: flexe v loketním kloubu do 90 stupňů - **test č. 14**

Obrázek č. 10: Test č. 14 - flexe v loketním kloubu do 90°



2. Výchozí poloha pro testování propriocepce v kolenním kloubu: hlava rotovaná na opačnou stranu než jaká byla vyšetřovaná dolní končetina, horní končetiny volně položeny podél těla na lehátku, akra dolních končetin přes okraj podložky.

Provedení: flexe v kolenním kloubu do 90° - **test č. 15**

Obrázek č. 11: Test č. 15 - flexe v kolenním kloubu do 90°



Konečná poloha, kterou probandi označili za flexi 90ti stupňů v loketním a kolenním kloubu, byla změřena dvouramenným goniometrem.

Při flexi loketního kloubu se osa goniometru přiložila do osy kloubu loketního, tzn. střed goniometru na laterální epikondyl humeru. Pevné rameno šlo paralelně s podélnou osou humeru, pohyblivé rameno bylo přiloženo paralelně s podélnou osou radia. U měření flexe kolenního kloubu byl střed goniometru přiložen na laterální epikondyl femuru, pevné rameno šlo paralelně s podélnou osou femuru a pohyblivé rameno paralelně s podélnou osou fibuly (Janda, Pavlů, 1993).

4.3.7 Určení vzdálenosti

Cílem těchto testů bylo určení co nejpřesnějších vzdáleností částí těla, které byly probandům nejdříve ukázány pasivně. Při pasivním provedení si měl vyšetřovaný co nejpřesněji zapamatovat určitý rozměr či vzdálenost a následně na povel se co nejvíce přiblížit předvedenému aktivně. Vzdálenosti nebyly přesně určeny, vždy byly náhodné.

A) Výchozí poloha: leh na zádech, dolní i horní končetiny volně položené na lehátku, hlava ve středním postavení v prodloužení páteře, oči zavřené.

Test č. 16: První byla provedena pasivní elevace extendované pravé dolní končetiny nad podložku - maximálně 30cm, setrvání v poloze 3 sekundy a návrat končetiny zpět do výchozí polohy.

Provedení probanda: aktivní elevace levé dolní končetiny do stejné výšky, co možná nejpřesněji. Následoval stejný postup při výměně končetin.

Obrázek č. 12: Test č. 16 - elevace extendované DK



Test č. 17: Jako druhý test byl pasivní pohyb dolních končetin do abdukce - do roznožení - maximálně 50cm. Zapamatování si vzdálenosti pat od sebe co nejpřesněji bylo základem vyšetření. Pohyb zpět byl opět pasivní.

Provedení probanda: obě horní končetiny vzpažit dovnitř, aby se dlaně vzájemně dotýkaly - dát dlaně tak daleko od sebe, jak daleko od sebe byly paty.

Obrázek č. 13: Test č. 17 - vzdálenost pat nohou určená vzdáleností dlaní rukou



Test č. 18: Třetí test byl obdobou druhého, pouze se postup otočil. Pasivní pohyb byl vzpaženými horními končetinami - maximálně 50cm a vyšetřovaný měl aktivně pomocí roznožení dolních končetin dát paty na takovou vzdálenost, jaká byla mezi dlaněmi.

Obrázek č. 14: Test č. 18 - vzdálenost dlaní rukou určená vzdáleností pat nohou



B) Výchozí poloha: stoj u zdi, opora horními končetinami o zeď ve výši ramen.

Test č. 19 - Provedení: flexe jedné dolní končetiny v kyčelním a kolenním kloubu aktivně s dopomocí. V určité výšce nad zemí byl pohyb zastaven a úkolem bylo přesně si zapamatovat polohu končetiny, její vzdálenost nad zemí. Po 3 sekundách proband položil dolní končetinu zpět na zem, udělal přešlap na místě a stejnou končetinou šel co nejpřesněji do stejné polohy. Uvedený postup se aplikoval i na levé dolní končetině.

Obrázek č. 15: Test č. 19 - určení vzdálenosti ve stoji stejnou polohou dolních končetin



4.3.8 Dosažení označeného místa, stejné pozice HKK

Vyšetřovaný stál u zdi a to v takové vzdálenosti od ní, aby testovaná HK nebyla při dosažení na určené místo v plné extenzi loketního kloubu ale ani ve flexi 90° a více. Na zdi byl v úrovni hlavy probanda připevněný milimetrový papír s označeným místem. Při zavřených očích byla pasivně nastavena horní končetina probanda do označeného bodu a určujícím byl konec třetího prstu. Doba setrvání končetiny v určené poloze nastavení byla 3 sekundy. Úkolem bylo zapamatovat si polohu a po změně postavení horní končetiny se pokusit zaujmout polohu stejnou. Hodnocen byl rozdíl dosažení v milimetrech.

Test č. 20 - a) Výchozí poloha: stoj u zdi, frontální rovina vyšetřovaného rovnoběžně se stěnou, na které byl označený bod.

Test č. 20 - b) Výchozí poloha: stoj u zdi, frontální rovina vyšetřovaného kolmo ke stěně, na které byl označený bod.

Provedení: z pasivně nastavené polohy uvolnění horní končetiny podél těla a po 3 sekundách zaujetí takové polohy, která byla co nejbližší k původní.

Vyhodnocení probíhalo odečtem hodnot na osách X a Y z milimetrového papíru. Tato čísla posloužila pro výpočet vzdálenosti od označeného bodu podle vzorce:

$$? = \sqrt{(x^2 + y^2)}$$

Obrázek č. 16: Test č. 20 a) dosažení označeného místa v poloze čelem k bodu

Obrázek č. 17: Test č. 20 b) dosažení označeného místa v poloze bokem k bodu

Obrázek č. 16



Obrázek č. 17



5. Výsledky měření

Pro statistické zpracování jsem použila Dvouvýběrový párový t-test na střední hodnotu v programu Excel a Wilcoxonův test z volně dostupného internetového zdroje www.statpages.org.

Z naměřených hodnot byly vždy vypočítány střední hodnoty, mediány a směrodatné odchylky (SD). Nezbytnou statistickou hodnotou je ale významnost - p, podle které je posuzováno, jestli je či není prokázán statisticky významný rozdíl porovnávaných hodnot. Hranice významnosti je $p \leq 0,05$.

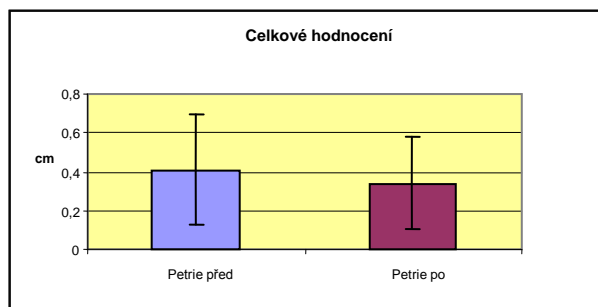
5.1 Test č. 1 - test podle Petrie

Z naměřených hodnot a statistického zpracování dat vyplývá, že po terapii došlo ke zlepšení, tedy přiblížení výsledků středních hodnot a mediánů k 0, ale rozdíl se nepodařilo prokázat. Rozdíl je statisticky nevýznamný ($p > 0,05$) u všech tří hodnocení.

Tabulka 1: Test č. 1 - test podle Petrie - společné hodnocení výsledků pro obě HKK

Odchylky	před terapií (cm)	po terapii (cm)	p = 0,15
Střední hodnota	0,41	0,34	
Medián	0,4	0,3	
SD - směrodatná odchylka	0,28	0,24	

Obrázek 18: Test č. 1- test podle Petrie - společné hodnocení výsledků pro obě HKK



Osa x: vyšetření před terapií / vyšetření po dvou týdnech fyzioterapie
Osa y: střední hodnota odchylky \pm 1SD (cm)

Tabulka 2: Test č. 1 - test podle Petrie - hodnocení pro levou HK

Odchylky	před terapií (cm)	po terapii (cm)	p = 0,24
Střední hodnota	0,47	0,39	
Medián	0,5	0,3	
SD - směrodatná odchylka	0,27	0,25	

Tabulka 3: Test č. 1 - test podle Petrie - hodnocení pro pravou HK

Odchylky	před terapií (cm)	po terapii (cm)	p = 0,40
Střední hodnota	0,36	0,29	
Medián	0,3	0,3	
SD - směrodatná odchylka	0,29	0,21	

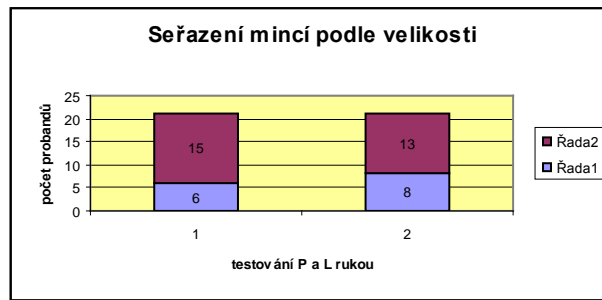
5.2 Test č. 2 - poznávání předmětů

Test č. 2 a: Probandi neměli žádný problém s poznáváním předmětů běžné denní činnosti. Všichni (100%) označili správně veškeré předměty jim nabídnuté jak v pravé tak levé ruce. Maximální čas nutný pro určení jednoho předmětu byl 5 sekund.

Obrázek 19: Test č. 2a - poznávání předmětů denní činnosti

pokusy, kdy byly předměty označeny správně - 100%

Test č. 2 b: Seřazení mincí podle velikosti činilo již několika probandům obtíže. Při hodnocení pravou rukou neuspělo šest vyšetřovaných (28,6%). Testování levé ruky bylo ještě méně úspěšné, úkol nezvládlo osm probandů (38,1%). Ve všech případech se jednalo o výměnu pozice dvou mincí.

Obrázek 20: Test č. 2b - seřazení mincí podle velikosti

Osa x: 1. seřazení mincí PHK / 2. seřazení mincí LHK

Osa y: počet probandů - řada 1 = nesprávné seřazení mincí / řada 2 = správné seřazení mincí

5.3 Testy č. 3, 4, 5 - parametry těla

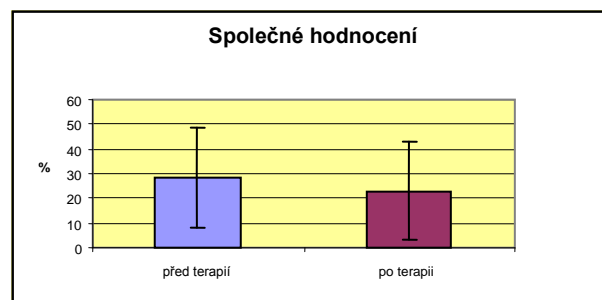
Porovnáním středních hodnot a mediánů zjistíme, že probandi své tělesné parametry určili po dvou týdnech rehabilitace přesněji než při prvním testování.

Při celkovém hodnocení, což znamená společné porovnání rozměrů horizontálně i vertikálně určených před terapií a po ní, byl prokázán rozdíl, který je statisticky významný ($p < 0,05$). Stejné výsledky, statisticky významné rozdíly, byly zjištěny také při samostatném hodnocení rozměrů určených horizontálně i vertikálně ($p < 0,05$).

Tabulka 4: Testy 3, 4, 5 - určení rozměrů těla ve směru horizontálním + vertikálním (šířka pánve, šířka ramen, hloubka hrudníku)

Odchylky	před terapií (%)	po terapii (%)	$p = 0,002$
Střední hodnota	28,37	23,04	
Medián	24,05	14,65	
SD - směrodatná odchylka	19,93	20,16	

Obrázek 21: Testy 3, 4, 5 - určení rozměrů těla ve směru horizontálním + vertikálním (šířka pánve, šířka ramen, hloubka hrudníku)



Osa x: vyšetření před terapií / vyšetření po dvou týdnech fyzioterapie
Osa y: střední hodnota odchylky \pm 1SD (%)

Tabulka 5: Testy 3, 4, 5 - tělesné rozměry určené horizontálně (šířka pánve, šířka ramen, hloubka hrudníku)

Odchylky	před terapií (%)	po terapii (%)	$p = 0,039$
Střední hodnota	29,42	24,08	
Medián	25,6	16,7	
SD - směrodatná odchylka	20,91	20,35	

Tabulka 6: Test 3, 4, 5 - tělesné rozměry určené vertikálně (šířka pánve, šířka ramen, hloubka hrudníku)

Odchylky	před terapií (%)	po terapii (%)	$p = 0,02$
Střední hodnota	27,31	21,99	
Medián	22,9	14,3	
SD - směrodatná odchylka	19,01	20,08	

Po zhodnocení výsledků testů můžeme říci, že nejhůře probandi určovali hloubku hrudníku, kde byly před terapií i po dvou týdnech terapie největší odchylky od skutečných rozměrů. Nejpřesněji určeným rozměrem byla šířka ramen.

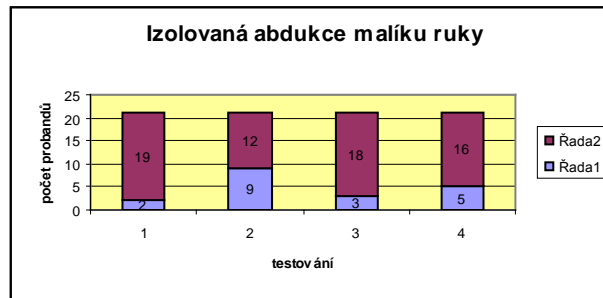
Tabulka 7: Odchylky od přesného určení tělesných parametrů (%)

Odchylky	Před terapií horizontálně (%)	Před terapií vertikálně (%)	Po terapii horizontálně (%)	Po terapii vertikálně (%)
Šířka pánve	28,99	24,46	26,88	21,03
Šířka ramen	24,29	18,78	15,44	15,44
Hloubka hrudníku	34,99	38,69	29,92	29,05

5.4 Testy č. 6, 7, 8 - izolované pohyby horních končetin

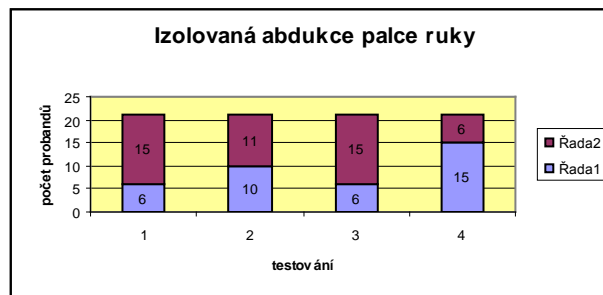
Na základě zjištěných výsledků lze říci, že terapie měla pozitivní vliv na provádění všech tří testovaných izolovaných pohybů na horních končetinách - abdukce malíku ruky, abdukce palce ruky, horizontální abdukce v ramenním kloubu. Po dvou týdnech terapie bylo schopno více probandů provést správně izolovaný pohyb. Statisticky významný rozdíl nebyl prokázán u horizontální abdukce v ramenním kloubu.

Obrázek 22: Test č. 6 - izolovaná abdukce malíku ruky - před terapií a po dvou týdnech fyzioterapie; p (PHK) = 0,005; p (LHK) = 0,67; $p = 0,02$



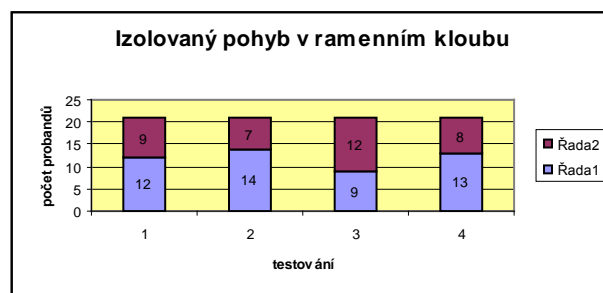
Osa x: 1 - P ruka před terapií, 2 - P ruka po terapii / 3 - L ruka před terapií, 4 - L ruka po terapii
 Osa y: počet probandů - řada 1 = izolovaný pohyb / řada 2 = pohyb se synkinézami

Obrázek 23: Test č. 7 - izolovaná abdukce palce ruky - před terapií a po dvou týdnech fyzioterapie; p (PHK) = 0,1; p (LHK) = 0,0009; $p = 0,0004$



Osa x: 1 - P ruka před terapií, 2 - P ruka po terapii / 3 - L ruka před terapií, 4 - L ruka po terapii
 Osa y: počet probandů - řada 1 = izolovaný pohyb / řada 2 = pohyb se synkinézami

Obrázek 24: Test č. 8 - izolovaná horizontální abdukce v RK - před terapií a po dvou týdnech fyzioterapie; p (PHK) = 0,49; p (LHK) = 0,1; $p = 0,12$

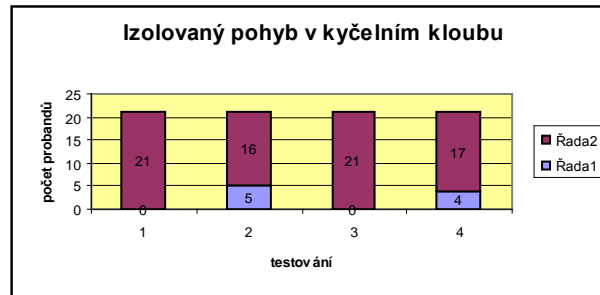


Osa x: 1 - P HK před terapií, 2 - P HK po terapii / 3 - L HK před terapií, 4 - L HK po terapii
 Osa y: počet probandů - řada 1 = izolovaný pohyb / řada 2 = pohyb se synkinézami

5.5 Testy č. 9, 10 - izolované pohyby dolních končetin

První vyšetření odhalilo u všech testovaných neschopnost provést izolovaný pohyb kroužením v kyčelních kloubech. Při druhém testování provedlo izolovaný pohyb v pravém kyčelním kloubu 5 probandů a v levém 4 probandi.

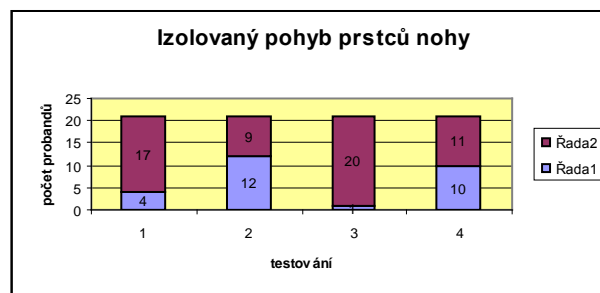
Obrázek 25: Test č. 9 - izolované kroužení v kyčelním kloubu - před terapií a po dvou týdnech fyzioterapie; p (PHK) = 0,02; p (LHK) = 0,04; $p = 0,002$



Osa x: 1 - P DK před terapií, 2 - P DK po terapii / 3 - L DK před terapií, 4 - L DK po terapii
Osa y: počet probandů - řada 1 = izolovaný pohyb / řada 2 = pohyb se synkinézami

Provedení izolované flexe a extenze prstů nohou bylo dle výsledků pro probandy snazší než kroužení v kyčelních kloubech.

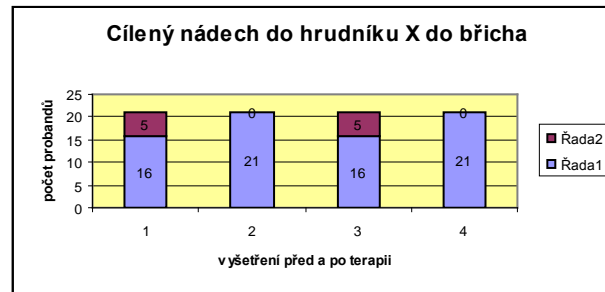
Obrázek 26: Test č. 10 - izolovaná flexe/extenze prstů nohy - před terapií a po dvou týdnech fyzioterapie; p (PHK) = 0,008; p (LHK) = 0,0009; $p = 1,97E-0,5$



Osa x: 1 - P DK před terapií, 2 - P DK po terapii / 3 - L DK před terapií, 4 - L DK po terapii
Osa y: počet probandů - řada 1 = izolovaný pohyb / řada 2 = pohyb se synkinézami

5.6 Testy č. 11, 12, 13 - izolované pohyby v oblasti trupu

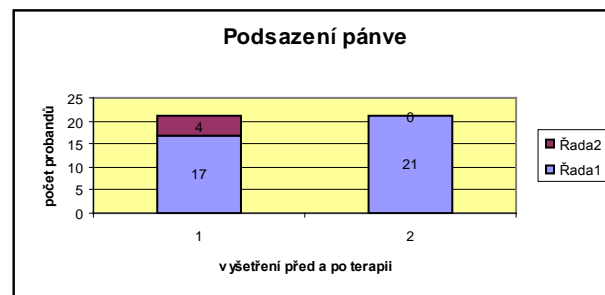
Obrázek 27: Test č. 11+12 - cílený nádech do hrudníku a cílený nádech do břicha - před terapií a po dvou týdnech fyzioterapie; $p = 0,02$



Osa x: 1. N do hrudníku před terapií, 2. N do hrudníku po terapii
3. N do břicha před terapií, 4. N do břicha po terapii

Osa y: počet probandů - řada 1 = izolovaný pohyb / řada 2 = pohyb se synkinézami

Obrázek 28: Test č. 13 - podsazení pánve vleže na břicho - před terapií a po dvou týdnech fyzioterapie; $p = 0,04$



Osa x: 1. podsazení pánve před terapií, 2. podsazení pánve po terapii

Osa y: počet probandů - řada 1 = izolovaný pohyb / řada 2 = pohyb se synkinézami

5.7 Testy č. 14, 15 - testy propriocepce

Podle výsledků můžeme říci, že po terapii se flexe v loketním kloubu dle středních hodnot sice přiblížila 90° , ale nebyl prokázán rozdíl a hodnoty mediánů zůstaly stejné. Rozdíl je statisticky nevýznamný ($p > 0,05$).

V případě hodnocení flexe v kolenním kloubu je závěr stejný. Ze středních hodnot však lze ještě vidět, že došlo dokonce k malému zhoršení oproti hodnotám z prvního vyšetřování.

Dle hodnot mediánů můžeme říci, že snazší a přesnější byla pro probandy flexe v kolenním kloubu (medián = 90°).

Tabulka 8: Test č. 14 - flexe v loketním kloubu do 90°

Určená flexe v LK	LK před terapií (°)	LK po terapii (°)	p = 0,107
Střední hodnota	85,60	88,10	
Medián	85	85	
SD - směrodatná odchylka	12,60	12,83	

Tabulka 9: Test č. 15 - flexe v kolenním kloubu do 90°

Určená flexe v KK	KK před terapií (°)	KK po terapii (°)	p = 0,197
Střední hodnota	89,05	91,19	
Medián	90	90	
SD - směrodatná odchylka	14,95	12,92	

5.8 Testy č. 16, 17, 18 - určení vzdálenosti

Výsledky testu elevace extendované DK (Tabulka 12) ukazují, že došlo ke zlepšení při určení vzdálenosti. Rozdíl je prokázán a statisticky významný ($p < 0,05$). Vzdálenost předvedená pomocí horních, resp. dolních končetin (Tabulka 13, 14) je při druhém vyšetření přesnější, ale zde rozdíl prokázán nebyl, je statisticky nevýznamný ($p > 0,05$).

Při společném hodnocení byly porovnány rozdíly provedených tří testů dohromady. Na základě výsledků můžeme říci, že po terapii došlo k výraznému zpřesnění určených vzdáleností a prokázán rozdíl je statisticky významný ($p < 0,05$).

Tabulka 10: Test č. 16 - elevace extendované DK nad podložku

Odchylky	před terapií (%)	po terapii (%)	p = 0,047
Střední hodnota	20,90	16,40	
Medián	16,7	13,7	
SD - směrodatná odchylka	17,01	12,40	

Tabulka 11: Test č. 17 - určení vzdálenosti pat nohou vzdáleností dlaní rukou

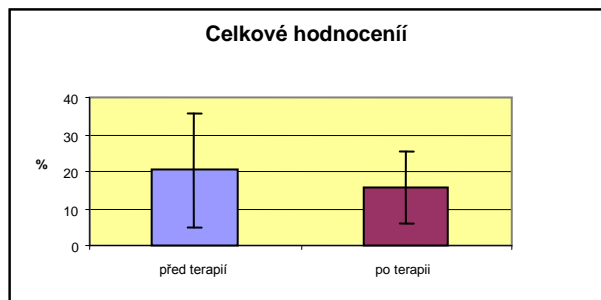
Odchylky	před terapií (%)	po terapii (%)	p = 0,063
Střední hodnota	20,16	13,65	
Medián	20,6	13,5	
SD - směrodatná odchylka	12,97	7,68	

Tabulka 12: Test č. 18 - určení vzdálenosti dlaní rukou vzdáleností pat nohou

Odchylky	před terapií (%)	po terapii (%)	$p = 0,258$
Střední hodnota	19,69	16,10	
Medián	15,8	15,8	
SD - směrodatná odchylka	14,37	5,48	

Tabulka 13: Testy č. 16, 17, 18 - společné hodnocení všech dílčích testů

Odchylky	před terapií (%)	po terapii (%)	$p = 0,003$
Střední hodnota	20,41	15,63	
Medián	16,7	14,3	
SD - směrodatná odchylka	15,28	9,94	

Obrázek 29: Test č. 16, 17, 18 - společné hodnocení dílčích testů

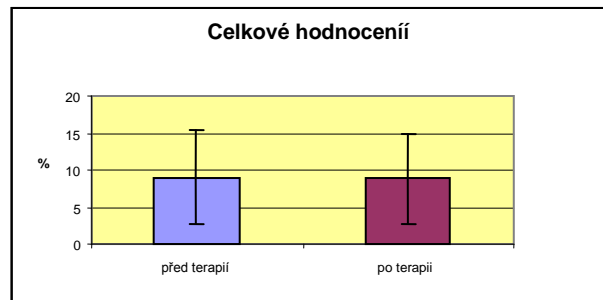
Osa x: vyšetření před terapií / vyšetření po dvou týdnech fyzioterapie
 Osa y: střední hodnota odchylky \pm 1SD (%)

5.9 Test č. 19 - určení polohy dolní končetiny

Podle výsledných středních hodnot a mediánů společného hodnocení obou DKK lze říci, že při druhém testování došlo k přesnějšímu určení polohy DK, resp. určení vzdálenosti od země, ale rozdíl se nepodařilo prokázat. Rozdíl je statisticky nevýznamný ($p > 0,05$). Stejný závěr platí také pro samostatné hodnocení pravé DK. Hodnocení levé DK dokonce ukázalo horší hodnoty při druhém vyšetření.

Tabulka 14: Test č. 19 - společné hodnocení pro obě dolní končetiny

Odchylky	před terapií (%)	po terapii (%)	$p = 0,913$
Střední hodnota	9,04	8,89	
Medián	8,55	7,2	
SD - směrodatná odchylka	6,38	6,06	

Obrázek 30: Test č. 19 - společné hodnocení pro obě dolní končetiny

Osa x: vyšetření před terapií / vyšetření po dvou týdnech fyzioterapie
 Osa y: střední hodnota odchylky \pm 1SD (%)

Tabulka 15: Test č. 19 - hodnocení pravé DK

Odchylky	před terapií (%)	po terapií (%)	$p = 0,53$
Střední hodnota	9,92	8,55	
Medián	11	6,6	
SD - směrodatná odchylka	7,48	6,85	

Tabulka 16: Test č. 19 - hodnocení levé DK

Odchylky	před terapií (%)	po terapií (%)	$p = 0,472$
Střední hodnota	8,15	9,24	
Medián	7,1	8,6	
SD - směrodatná odchylka	5,09	5,30	

5.10 Test č. 20 - dosažení označeného místa HKK

Celkové hodnocení, které znamená společné výsledky pro testované polohy čelem a bokem ke stěně, ukazuje statisticky významný rozdíl ($p < 0,05$) výsledků před a po terapii, kdy se probandi při druhém testování více přiblížili k označenému místu.

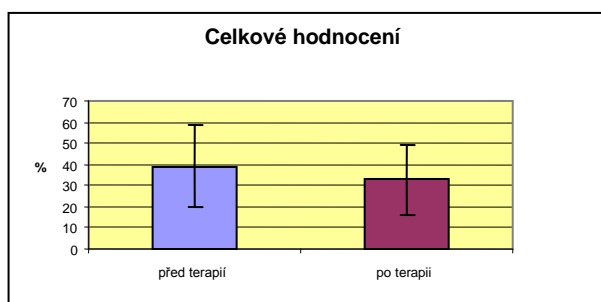
Stejně výsledky lze vysledovat také u vyšetřování v poloze čelem ke stěně.

Zlepšení v přesnosti dosažení označeného místa je vidět i při testování bokem ke stěně, ale v této poloze není rozdíl statisticky významný ($p > 0,05$).

Pokud hodnotíme velikost odchylky od přesného určení bodu, můžeme říci, že přesnější výsledky lze pozorovat v poloze bokem ke stěně, kdy HK sahá laterálně.

Tabulka 17: Test č. 20 a,b - společné hodnocení pro pozici čelem i bokem ke stěně

Odchylky	před terapií (mm)	po terapii (mm)	p = 0,008
Střední hodnota	38,89	32,70	
Medián	35,85	29,55	
SD - směrodatná odchylka	19,39	16,91	

Obrázek 31: Test č. 20 a,b - společné hodnocení pro pozici čelem i bokem ke stěně

Osa x: vyšetření před terapií / vyšetření po dvou týdnech fyzioterapie
Osa y: střední hodnota odchylky ± 1SD (%)

Tabulka 18: Test č. 20a - dosažení označeného místa v poloze čelem ke stěně

Odchylky	před terapií (mm)	po terapii (mm)	p = 0,029
Střední hodnota	42,61	33,94	
Medián	40,5	32,45	
SD - směrodatná odchylka	20,67	17,65	

Tabulka 19: Test č. 20b - dosažení označeného místa v poloze bokem ke stěně

Odchylky	před terapií (mm)	po terapii (mm)	p = 0,139
Střední hodnota	35,18	31,46	
Medián	31,6	28,15	
SD - směrodatná odchylka	17,48	16,26	

5.11 Charakter bolesti dle SF-MPQ

Nejčastěji označenými charaktery bolesti byly: bolest vystřelující a citlivá na dotek. Následovala bolest bodavá a ostrá.

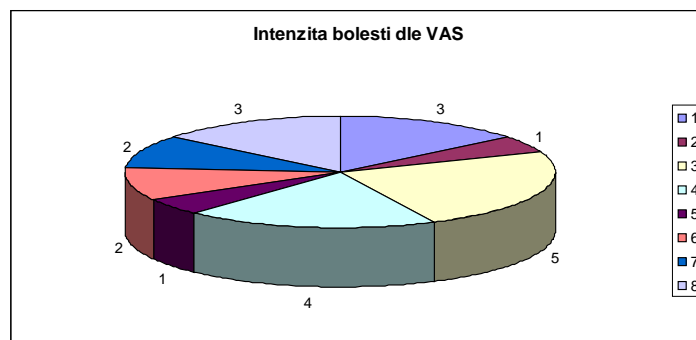
Tabulka 20: Charakter bolesti dle SF-MPQ určený 21 probandy při prvním testování

Charakter bolesti	N x	%
tepající	1	4,8
vystřelující	10	47,6
bodavá	8	38,1
ostrá	7	33,3
křečovitá	3	14,3
hlodavá	0	0
palčivá	3	14,3
trvalá	6	28,6
tíživá	4	19
citlivá na dotek	10	47,6
řezavá	1	4,8
unavující - vyčerpávající	6	28,6
oslabující	3	14,3
vzbuzující strach	1	4,8
deprimující - krutá	6	28,6

5.12 Intenzita bolesti na vizuální analogové škále

Intenzita pocíťované bolesti byla probandy při prvním vyšetřování hodnocena na stupnici vizuální analogové škály od 0 do 70. Mediánem subjektivně vnímané bolesti byla hodnota 30. Hodnota 0 značila žádnou bolest a hodnota 100 byla největší bolest, kterou si člověk uměl představit.

Obrázek 32: Intenzita bolesti dle VAS označená probandy při prvním testování



1 = intenzita B 0 / 2 = i. 10 / 3 = i. 20 / 4 = i. 30 / 5 = i. 40 / 6 = i. 50 / 7 = i. 60 / 8 = i. 70

5.13 Určení tělesných parametrů a sportování

Podle výsledků statistických hodnot lze říci, že určení tělesných parametrů probandy, kteří se dříve věnovali závodnímu sportování, bylo při prvním vyšetření horší než u sportovců rekreačních a nespportovců. Po dvou týdnech fyzioterapie se výsledek výrazně zlepšil u obou porovnávaných skupin, ale u závodních sportovců to bylo markantnější. Při druhém testování byly výsledky bývalých závodních sportovců lepší než u rekreačně sportujících a nespportujících. Prokázáný rozdíl hodnot před a po terapii je u první skupiny statisticky významný ($p < 0,05$), u druhé prokázán nebyl.

Tabulka 21: Mediány odchylek při určení tělesných parametrů

- bývalí závodní sportovci vs rekreační sportovci + nespportovci

	Sport závodně	Sport rekreačně + nespportovci
počet probandů	10	9 + 2
p - významnost	0,01	0,08
medián odchylky před T (%)	25,3	21,9
medián odchylky po T (%)	13,7	15,1

Porovnáním skupiny vyšetřovaných, kteří se nyní věnují sportu rekreačně se skupinou nespportovců lze vyvodit naprosto stejné závěry jako v předchozím hodnocení.

Tabulka 22: Mediány odchylek při určení tělesných parametrů

- nyníjší rekreační sportovci vs nespportovci

	Sport rekreačně	Nespportovci
počet probandů	13	8
p - významnost	0,0003	0,65
medián odchylky před T (%)	24,05	23,75
medián odchylky po T (%)	13,2	17,55

6 Ověření hypotéz

H1: Po dvou týdnech rehabilitace dojde ke zlepšení výsledků testů, vyšetření.

Výsledky vyšetření byly po dvou týdnech fyzioterapie lepší. Pouze u některých testů se ale podařilo prokázat statisticky významný rozdíl ($p < 0,05$).

Výjimku z celého testování tvoří výsledky dvou dílčích vyšetření - test propriocepce flexí v kolenním kloubu (viz Kapitola 5.7) a určení polohy DK ve stoji (viz Kapitola 5.9). U těchto dvou testů nejenže nebyl prokázán statisticky významný rozdíl, ale dokonce se při druhém vyšetření objevily horší výsledky než ve vyšetření prvním.

Test pro poznávání předmětů běžné denní činnosti se přesně statisticky nedal vyhodnotit, neboť při druhém vyšetření se prováděl náhradní test - seřazení mincí podle velikosti, který byl zaměřený na jemnější motoriku (viz Kapitola 4.3.3).

Statisticky nevýznamný rozdíl hodnot před terapií a po dvou týdnech fyzioterapie byl prokázán u čtyř testů. Jsou jimi test podle Petrie (viz Kapitola 5.1), izolovaná horizontální abdukce v ramenním kloubu (viz Kapitola 5.4), vyšetřování propriocepce (viz Kapitola 5.7) a určení polohy DK ve stoji (viz Kapitola 5.9).

Dvě vyšetření přinesly kombinované výsledky. V případě testů určení vzdáleností byl rozdíl vyhodnocen jako statisticky významný z pohledu společného hodnocení vyšetření a při samostatném hodnocení pouze v případě prvního testu - elevace extendované DK. U zbývajících dvou dílčích testů - určení vzdáleností pat nohou, resp. dlaní rukou, byl rozdíl statisticky nevýznamný (viz Kapitola 5.5). Podobně kombinovaný výsledek se objevil také u testu dosažení na označené místo horní končetinou, kdy hodnocení celkové a v poloze čelem ke zdi prokázalo statisticky významný rozdíl hodnot před a po dvou týdnech terapie, ale poloha bokem ke zdi prokazatelný rozdíl nepřinesla (viz Kapitola 5.10).

Všechna data získaná určováním tělesných parametrů a testováním izolovaných pohybů, s výjimkou horizontální abdukce v ramenním kloubu, nám na 5% hladině významnosti dávají dostatek argumentů pro to, abychom udělali závěr, že dvoutýdenní fyzioterapie má vliv na zlepšení výsledků testů.

H2: Při vyšetření Petrie testu po dvou týdnech fyzioterapie budou rozměry určené probandy v poli tolerance (< 6mm).

Hypotéza nebyla potvrzena. Mimo pásmo tolerančních hodnot se při prvním testování objevilo 12 pokusů (28,6%), u druhého vyšetření to bylo pokusů 9 (21,4%).

První testování přineslo 26 pokusů (61,9%), kdy vyšetřovaní šířku hranolu nadhodnotili, z toho pouze 11 (26,2%) bylo mimo hodnoty tolerance ($\geq 0,6$). Celkem 16 pokusů (38,1%) bylo podhodnocujících, mimo toleranci ($\geq 0,6$) byl pouze 1 pokus (2,4%).

Druhé vyšetření přineslo 34 nadhodnocujících (81%) určení, z nichž 8 (19%) bylo nad tolerancí. V 8 pokusech (19%) probandi rozměr podhodnotily a mimo toleranční hodnoty se objevil pouze 1 (2,4%).

Tabulka č. 23: Test podle Petrie - pokusy určení rozměru hranolu (%)

Pokusy	Nadhodnocení		Podhodnocení	
	Norma %	Mimo toleranci %	Norma %	Mimo toleranci %
Před terapií	35,7	26,2	35,7	2,4
Po terapii	61,9	19	16,7	2,4

H3: Při určování svých tělesných parametrů budou probandi nadhodnocovat.

Tělesné parametry vyšetřovaní nadhodnotili v 68,3%. První testování přineslo nadhodnocení parametrů těla v 69,8% pokusů, při druhém vyšetření to bylo 66,7% pokusů.

Tabulka č. 24: Tělesné parametry - pokusy, kdy probandi nadhodnocovali (%)

Nadhodnocení rozměrů	Pokusy před terapií (%)	Pokusy po terapii (%)
Společné hodnocení	69,8	66,7
Šířka pánve	81	76,2
Šířka ramen	66,7	59,5
Hloubka hrudníku	61,9	64,3

H4: Horizontálně určené parametry těla budou přesnější než parametry určené vertikálně.

Hypotéza nebyla potvrzena. Výsledné střední hodnoty a mediány ukazují, že přesněji určené tělesné rozměry byly ve směru vertikálním (viz Kapitola 5.3).

Tabulka č. 25: Tělesné parametry - mediány odchylek (%)

	Před T - medián odchylky (%)	Po T - medián odchylky (%)
Horizontálně	25,6	16,7
Vertikálně	22,2	14,3

H5: Probandi, kteří v minulosti závodně sportovali, budou určovat tělesné parametry přesněji.

Hypotéza v případě prvního testování potvrzena nebyla. Přesnější určení tělesných parametrů bylo u skupiny rekreačních sportovců a nesportovců. Při druhém vyšetřování, po dvou týdnech fyzioterapie, bylo již hodnocení parametrů těla bývalými závodními sportovci přesnější.

Tabulka č. 26: Tělesné parametry - mediány odchylek (%); porovnání skupin:

1. bývalí závodní sportovci vs 2. rekreační sportovci + nesportovci

	Sport závodně	Sport rekreačně + nesportovci
% - medián před T	24,05	23,75
% - medián po T	13,2	17,55

7 Diskuse

Téma stereognozie a somatognozie v souvislosti s chronickým vertebrogenním algickým syndromem není zatím příliš probádanou oblastí fyzioterapie. Chybí ucelené zpracování dosavadních názorů a poznatků dané problematiky. Liší se chápání vlastního významu slov, terminologie je nejasná a nejednotná. Schází také standardizované testy, které by se mohly používat k objektivnímu vyšetření a hodnocení úrovně, resp. poškození těchto centrálních korových složek. V odborné literatuře jsem nenašla žádná data, která by byla srovnatelná s výsledky pilotní studie, jež jsem provedla v rámci výzkumu diplomové práce.

Vertebrogenní algický syndrom v chronické formě je jedním z nejčastějších důvodů k návštěvě lékaře a následně fyzioterapeuta. Také je jednou z nejčastějších příčin pracovní neschopnosti. Je problémem jedince, ale také jde o velký společenský problém. I když nabídka fyzioterapeutických metod pro léčbu chronických hybných poruch je široká, stojí další možný přístup, který by mohl pomoci lépe terapeuticky zvládat tak častý problém dnešní doby, jistě alespoň za zamyšlení. Jedním z novějších přístupů ve fyzioterapii je korektura obrazu, který si sami o sobě vytváříme.

Pro lepší kvalitu a výsledky rehabilitační léčby, tedy pro správnou volbu léčebného programu u hybných poruch, by hodnocení centrálních korových složek, stereognozie a somatognozie, mělo být pevnou součástí klinického vyšetřování (Kolář, 2007).

V rámci získávání dat pro statistické zpracování a vyhodnocení jsem u probandů s diagnózou chronického VAS prováděla dvacet testů. Z části byly převzaty z literatury a z části byly vytvořené. Na podobě vyšetření jsme spolupracovaly s kolegyní, která souběžně prováděla testování zdravých dobrovolníků, a s vedoucí diplomové práce. Inspirací nám byly již známé, i když většinou nestandardizované testy. Předem jsme si definovaly přesnou výchozí polohu, vlastní provedení testu a polohu konečnou. Testování u všech probandů tak bylo naprosto shodné.

V úvodu práce jsem si stanovila hypotézy, které jsem se získanými a statisticky zpracovanými výsledky snažila potvrdit. Jak bude dále uvedeno, závěry některých z nich byly nečekané a hypotézu vyvrátily.

Celé vyšetřování probíhalo 45 - 60 minut a všechny testy se prováděly bez zrakové kontroly. U několika testů by zavřené oči být nemusely, protože vyšetřování

na testovanou část těla neviděli, ale z důvodu rušivého vlivu okolí a shodných podmínek pro všechna vyšetření tomu bylo vždy stejně.

Dominantní úlohu u chronických bolestí zad hrají také psychologické a socioekonomické faktory. Ne každý jedinec zvládá tempo dnešní doby, a pokud tedy má sebemenší příležitost být nemocný, příliš neváhá. Často je tak zejména u chronicky nemocných těžké posoudit, jestli subjektivní líčení příznaků odpovídá skutečnému stavu. S vyřešením tohoto problému by mohl pomoci test podle Petrie, kterým lze zjistit, jak vyšetřovaná osoba hodnotí standardní sensorické podněty. Na základě získaných výsledků můžeme zařadit vyšetřovaného do jedné ze tří skupin - augmentor, moderate a reducer. Záleží přitom, zda podněty nadhodnocuje, hodnotí tak jak odpovídá skutečnosti či podhodnocuje. Z výsledků lze usuzovat na typ člověka a při jednání s ním tak snáze můžeme volit druh komunikace a terapie.

Petrie byl vyšetřován dle postupu uvedeného Vélem (2006). Z naměřených hodnot vyplynulo potvrzení druhé hypotézy, kdy domněnkou bylo, že vyšetřování budou při testu nadhodnocovat. Vliv dvou týdnů rehabilitační léčby na hodnocení standardních sensorických podnětů byl pozitivní, ale statisticky vypočítaný rozdíl hodnot nebyl prokázán, nebyl významný.

Původní verze Petrie testu je příliš náročná časově a svým provedením i pro vyšetřovaného (Petrie, Holland, Wolk, 1963). Myslím si, že originální verze testu by probandy vyčerpala a na další vyšetření, které jsme chtěly provádět, by se pacienti už dostatečně nesoustředili. Pokud by se hodnotil Petrie dle původních parametrů, jistě by to vystačilo na samostatnou práci.

Třetí hypotéza se vztahovala k úkolu určení tělesných parametrů. Předpokladem bylo stejné tvrzení jako u Petrie testu a i v tomto případě se hypotéza potvrdila, vyšetřování rozměry častěji nadhodnocovali.

Podle další hypotézy jsem předpokládala, že tělesné parametry určené horními končetinami ve směru horizontálním budou přesnější. Zdá se to jako jednodušší způsob, když je rozměr ukazován ve směru, který má také ve skutečnosti. Tato hypotéza byla ale vyvrácena, protože přesnější rozměry byly probandy ukázány ve směru vertikálním. Výsledek si příliš neumím vysvětlit. Možné ale je, že se probandi na vertikální hodnocení více soustředili, protože pozice a pohyb horních končetin není tak obvyklý jako ve směru horizontálním. Pozice horních končetin byla pro ně „nová“, ne tak přirozená.

Zajímavým zjištěním bylo také určování hloubky hrudníku, který byl nejčastěji podhodnocujícím tělesným rozměrem, a odchylky od skutečnosti byly nejvýraznější. Naprostá většina probandů byla překvapena, jaký rozměr to vlastně mají hodnotit. U provedení tohoto úkolu se často chvíli pozastavili. Lze to vysvětlit například tak, že pohled na naše tělo zřepředu se nám během dne opakovaně dostane do povědomí, ať už se díváme do zrcadla nebo uvidíme svůj obraz v okně či výloze. Také výběr oblečení souvisí se šíří ramen a pánve, hloubka hrudníku výběr nijak neovlivňuje. Vždyť jak vypadáme při pohledu zřepředu a zezadu nás zajímá, pohled z profilu není až tak důležitý a už vůbec není rozhodující hloubka hrudníku.

Výsledek poznávání předmětů běžné denní činnosti byl očekávaný. Předpokládala jsem, že předměty budou označeny správně, neboť byly dostatečně známé a specifické. Pokud bych studii prováděla znovu, zařadila bych již do prvního měření seřazování mincí podle velikosti. Tam se ukázalo, že poznání drobnějších předmětů, a tedy jemnější motorika, nemusí být tak přesné, neboť 28,6% , resp. 38,1% probandů mělo s tímto úkolem problém. Záměrně jsem dala do vyšetření nejen mince různé velikosti, ale také s odlišným tvarem okraje, aby byl úkol ulehčen. Někteří si ale ani při každodenní manipulaci s mincemi rozdílů nejspíše nevšimli, nebo jim to při testování nepřišlo důležité.

Z výsledků práce si také můžeme jen potvrdit, že rehabilitační léčba pozitivně ovlivňuje schopnost izolovaných pohybů a koordinace. Dokazuje to hned několik testů, kdy ve všech případech bylo provádění pohybů po dvou týdnech terapie lepší. Výsledky jsou s výjimkou testu izolované abdukce v ramenním kloubu potvrzeny také statisticky významným rozdílem.

Vyšetřování propiocepce přineslo velmi různorodá data. Přibližně ¼ probandů ohodnotilo 90° flexi v loketním a kolenním kloubu hodnotami od 80° do 100°. Případy, kdy ale probandi hodnotili flexi v loketním kloubu 90° a přitom určili polohu 65° či 130° byly nečekané. Stejně tomu bylo tak, kdy za flexi v kolenním kloubu 90° označili polohu v 50° či 130°. Výsledky testování propiocepce nelze nijak objektivně hodnotit, nenašla jsem žádné specifické důvody, proč u přibližně ¼ vyšetřovaných byly hodnoty stupňů odlehlé až extrémní. Ani statisticky významný rozdíl vyšetření před a po terapii prokázán nebyl.

Dosažení označeného místa přineslo po dvou týdnech terapie zlepšení. V případě polohy čelem k označenému bodu byl rozdíl vyhodnocen za statisticky významný, dosažení bodu v poloze bokem statisticky významný rozdíl neprokázalo.

Výraznější zlepšení v dosažení označeného místa po dvou týdnech fyzioterapie bylo při vyšetření v poloze čelem ke zdi. Pokud ale porovnáme odchylky od určeného bodu, zjistíme, že přesnější označení místa bylo z polohy bokem ke stěně.

Poslední hypotéza, kterou jsem si stanovila, byl vliv sportování na schopnost vnímat a určit tak přesněji tělesné parametry. Odebráním anamnézy jsem zjistila, že jsou dvě stejné skupiny probandů, jedna bývalých závodních sportovců (podmínkou byly minimálně 3 roky pravidelné sportovní aktivity, alespoň 3 hodiny týdně) a druhá složená ze sportovců rekreačních a nesportovců. Očekávala jsem, že závodní sportovci budou mít lepší vnímání svého těla. Výsledky proto byly překvapující. Při prvním vyšetření totiž lépe své parametry určili rekreační sportovci a nesportovci. Testování po terapii už ale ukázalo výsledky opačné. Tento průběh lze vysvětlit rychlejší schopností učení u bývalých závodních sportovců. Po zjištění výše uvedených výsledků jsem se rozhodla porovnat skupinu také z hlediska sportování v současné době. Vytvořila jsem skupinu rekreačních sportovců a nesportovců, které jsem porovнала. I tady byly výsledky naprosto shodné.

Nedostatkem výzkumu byla absence hodnocení subjektivního vnímání intenzity a charakteru bolesti při druhém testování. Zhodnocení výsledků objektivně získaných vyšetření by bylo zajímavé porovnat se subjektivními změnami po absolvované rehabilitační léčbě.

Provedená studie přinesla podle mě několik zajímavých závěrů, u kterých by stálo za to se zastavit a zkoumat je více cíleně, určitě s větším počtem probandů a více specifickou skupinou. Zajímavé by jistě mohlo být porovnání mezi pohlavími, které jsem z důvodu velkého nepoměru mužů a žen ve sledované skupině nemohla zhodnotit.

Přínosem práce je, že jak prováděná vyšetření, tak i získaná data mohou být jakýmsi odrazovým můstkem pro další práce a studie.

8 Závěr

Tématem diplomové práce bylo „Vliv cílené terapie na stereognozii a somatognozii u pacientů s chronickým vertebrogenním algickým syndromem“. Výzkum byl prováděn na skupině 21 probandů, z nichž všichni absolvovali dvoutýdenní rehabilitační terapii. Cílem práce bylo zhodnotit vliv rehabilitace na úroveň stereognozie a somatognozie u pacientů s chronickým VAS.

Na základě získaných výsledků lze formulovat tyto závěry:

- Hodnocení standardních sensorických podnětů se po čtrnácti dnech fyzioterapie normalizovalo. Statisticky významný rozdíl hodnot ale prokázaný nebyl (viz Kapitola 5.1).
- Poznávání předmětů běžné denní činnosti bylo úspěšné ve 100% pokusů (viz Kapitola 5.2).
- Tělesné rozměry byly pomocí horních končetin určeny přesněji ve směru vertikálním než ve směru horizontálním (viz Kapitola 5.3).
- Při určování tělesných rozměrů vyšetřovaní parametry častěji nadhodnocovali (viz Kapitola 6).
- Nejčastěji nadhodnocujícím rozměrem byla šířka pánve - horizontálně.
- Nejčastěji podhodnocujícím rozměrem byla hloubka hrudníku - horizontálně i vertikálně.
- Izolované pohyby na horních končetinách, abdukci malíku a abdukci palce, svedlo po dvou týdnech fyzioterapie více probandů. Výsledek je statisticky významný (viz Kapitola 5.4).

- Schopnost provedení izolovaných pohybů na dolních končetinách byla se statisticky prokázaným rozdílem po dvou týdnech fyzioterapie zlepšena, izolované pohyby správně provedlo více probandů (viz Kapitola 5.5).
- Vyšetření propriocepce před terapií a po dvou týdnech terapie bylo z hlediska výsledného rozdílu hodnot statisticky nevýznamné (viz Kapitola 5.7).
- Dosažení označeného místa a určení shodné pozice horních končetin bylo po dvou týdnech terapie přesnější. V poloze čelem k danému místu byl rozdíl statisticky významný, bokem k danému místu rozdíl statisticky prokázán nebyl (viz Kapitola 5.10).
- Probandy, kteří se dříve věnovali závodnímu sportování, ovlivnila dvoutýdenní fyzioterapie v určování parametrů těla výrazněji pozitivně než probandy ze skupiny rekreačních sportovců a nesportovců (viz Kapitola 5.13).
- U probandů, kteří se nyní věnují rekreačnímu sportování, 14 dní fyzioterapie ovlivnilo určování tělesných parametrů výrazněji pozitivně než u nesportovců (viz Kapitola 5.13).
- Mediánem subjektivně vnímané bolesti dle VAS byla hodnota 30 (viz Kapitola 5.12).
- Nejčastěji označené charaktery bolesti v SF-MPQ: vystřelující a citlivá na dotek (viz Kapitola 5.11).

Podle výsledků této studie můžeme označit vliv dvou týdnů fyzioterapie na úroveň somatosthetické funkce jako pozitivní.

9 Souhrn

Chronický vertebrogenní algický syndrom patří mezi nejčastější onemocnění, která přivádějí nemocného do ordinace lékaře a fyzioterapeuta. Ve své práci jsem se zaměřila na efekt rehabilitační léčby u pacientů s chronickým VAS na centrální korové složky, stereognozii a somatognozii, jejichž úroveň, resp. poruchy jsou jednou z hlavních příčin chronických hybných poruch.

V obecné části diplomové práce uvádím základní definice a poznatky o stereognozii a somatognozii, shrnuji důležitá fakta o bolesti a rozvoji její chronické formy, zmiňuji se také o příčinách vertebrogenních poruch a jejich funkčních faktorech.

Speciální část obsahuje popis testů, kterými jsem vyšetřovala 21 probandů (18 žen, 3 muže) s chronickým vertebrogenním algickým syndromem a zejména porovnání výsledků dvou vyšetření, z nichž první bylo provedeno před zahájením fyzioterapie a druhé v odstupu 14 dnů, kdy probíhala intenzivní rehabilitační léčba. Cílem práce bylo zhodnotit vliv fyzioterapie na stereognozii a somatognozii u pacientů s chronickým VAS a získaná data statisticky vyhodnotit.

Podle výsledků statistického zpracování lze říci, že s výjimkou dvou testů - propriocepce flexí v kolenním kloubu do 90° a určení polohy dolní končetiny ve stoji - došlo po dvou týdnech fyzioterapie ke zlepšení u všech prováděných vyšetření. Vliv dvou týdnů rehabilitační léčby na funkci stereognozie a somatognozie u nemocných s chronickým VAS tak můžeme označit za pozitivní. Výsledek u všech testů však nelze označit na statisticky významný.

10 Summary

Chronic back pain belongs among the commonest diseases that make patients visit a physician's or physiotherapist's practice. In my thesis I focused on effects of physiotherapeutic treatment of patients with chronic VAS on central cortical components, stereognosis and somatognosis, the level of which respectively the disorders of which are one of the main causes of chronic mobility disorders.

In the general part of my diploma thesis I introduce basic definitions and pieces of knowledge about stereognosis and somesthesia, I summarize significant facts about pain and the development of its chronic form and I also mention possible causes of back pain disorders and its functional factors.

One special part of the thesis contains a description of tests I used to examine 21 probands (18 women, 3 men) with chronic back pain, and particularly a comparison of the results of two examinations, one of which was carried out before the beginning of physiotherapy and the second one carried out after 14 days of physiotherapeutic treatment. The aim of this thesis was to assess the impact of physiotherapy on stereognosis and somatognosis of the patients and to evaluate the statistically acquired data.

According to the results of the statistics it is possible to say that after two weeks of physiotherapy there was an improvement in all accomplished examinations, except for two tests - the proprioception of 90° knee flexion and the determination of distance of lower limbs' position. The impact of two weeks of physiotherapeutic treatment on the function of stereognosis and somatognosis of VAS chronically ill people can be regarded as positive. However the results of all these tests do not have any statistically significant value.

11 Seznam zkratek

DK (DKK)	dolní končetina (dolní končetiny)
GIT	gastrointestinální trakt
HK (HKK)	horní končetina (horní končetiny)
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
IP klouby	interphalangeální klouby
KK	kolenní kloub
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
LK	loketní kloub
MP klouby	metakarpophalangeální klouby
PDK	pravá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
RK	ramenní kloub
SF-MPQ	krátká forma dotazníku McGillovy univerzity
VAS	vertebrogenní algický syndrom
VAS	vizuální analogová škála
VAS-I	vizuální analogová škála pro intenzitu bolesti
VAS-U	vizuální analogová škála pro nepříjemnost bolesti

12 Použitá literatura

BARTKO, Daniel. *Neurologia*. Martin: Osveta, n.p., 1982. 624 s., 48. ISBN 70-085-82.

BOLANOS, A. A. et al. Comparison of stereognosis and two-point discrimination testing of the hands of children with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*. 1989, vol. 31, no. 3, s. 371-376.

BŘEZÁKOVÁ, J. Turniketový test ischemické bolesti. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1997, roč. 4, č. 1, s. 22-25.

BYL, N., LEANO, J., CHENEY, L. K. The Byl-Cheney-Boczai Sensory Discriminator: reliability, validity, and responsiveness for testing stereognosis. *Journal of hand therapy*. 2002, vol. 15, no. 4, s. 315-330.

CASH, Thomas F., PRUZINSKY, Thomas. *Body Image : A Handbook of Theory, Research, and Clinical Practice*. New York : The Guilford Press, 2002. 530 s. ISBN 1-59385-015-8.

ČECH, Zdeněk. Ústní sdělení - předmět Fyzioterapeutické metodiky: Somatosenzorický systém. 2. LF UK - Motol. 2006.

FELDENKRAIS, Moshé. *Feldenkraisova metoda: Pohybem k sebeuvědomění*. 1. vyd. Praha: Pragma, 1996. 185 s. ISBN 80-7205-058-3.

GAUBERT, C. S., MOCKETT, S. P. Inter-rater reliability of the Nottingham method of stereognosis assessment. *Clinical rehabilitation*. 2000, vol. 14, no. 2, s. 153-159.

GLEESON, Kate, HANNAH, Frith. (De)constructing Body Image. *Journal of Health Psychology*. 2006, vol. 11, no. 1, s. 79-90. Dostupný z WWW: sagepublications.com

HELCL, F. Aktivní životní styl a jeho změny u nemocných s chronickými bolestmi bederní páteře. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2008, roč. 15, č. 1, s. 27-31.

- JANDA, Vladimír, PAVLŮ, Dagmar. *Goniometrie: Učební text*. 1. vyd. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8.
- JAROŠOVÁ, Darja. *Chronická bolest a její vliv na kvalitu života*. Praha, 2002. 99 s. Konzultant atestační práce PhDr. Helena Hnilicová.
- KASÍK, Jiří, et al. *Vertebrogenní kořenové syndromy: Diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, spol.s r.o., 2002. 224 s. ISBN 80-247-0142-1.
- KNOTEK, P. Chronická bolest jako způsob života. *Revizní a posudkové lékařství*. 2007, roč. 10, č. 3, s. 67-74.
- KNOTEK, P., ŽALSKÝ, M. Škála bolestivého chování. *Bolest*. 2002, č. 2, s. 110-115.
- KOLÁŘ, Pavel. Význam posturální aktivity pro včasný záchyt pacientů s dětskou mozkovou obrnou. *Pediatric pro praxi*. 2001, č. 4, s. 190-194.
- KOLÁŘ, Pavel. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - dignostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2006, roč. 13, č. 4, s. 155-170.
- KOLÁŘ, Pavel. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře - terapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2007, roč. 14, č. 1, s. 3-17.
- KOLÁŘ, P., LEWIT, K. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*. 2005, č. 5, s. 270-275.
- KOLÁŘ, Pavel, OLŠANSKÁ, Šárka. Funkční poruchy a kožní citlivost. *Med. Sport. Boh. Slov.*. 1996, č. 1, s. 9-13.
- KOS, Vojtěch. *Stereognostické vyšetření. Vyšetření body image. : literární rešerše*. [s.l.], 2007. 29 s. 2.LF UK. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Magdaléna Lepšíková.
- KRAUS, J., et al. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. 344 s. ISBN 80-247-1018-8.

- KRUMBLIDE-SUNDHOLM, L., ELIASSON, A. C. Comparing tests of tactile sensibility: aspects relevant to testing children with spastic hemiplegia. *Developmental medicine and child neurology*. 2002, vol. 44, no. 9, s. 604-612.
- LEPŠÍKOVÁ, Magdaléna. Ústní sdělení - předmět Fyzioterapie v klinických oborech: Body awareness. 2. LF UK - Motol. 2008.
- LESNÝ, I., et al. Cvičení obratnosti u hemiparetických forem dětské mozkové obrny na základě testů stereognózie. *Československá Pediatrie*. 1985, roč. 40, č. 2, s. 105-106.
- LISANTI, P., VERDISCO, L.A. Perceived body space and self-esteem in adult females with chronic low back pain. *Orthopaedic Nursing*. 1994, vol. 13, no. 2, s. 55-63.
- McMAHON, Stephen B., KOLTZENBURG, Martin. *Wall and Melzack's Textbook of Pain*. 5th edition. London, UK: Elsevier Limited, Churchill Livingstone, 2006. 1239 s. ISBN 0443072876.
- NEVŠÍMALOVÁ, Soňa, RŮŽIČKA, Evžen, TICHÝ, Jiří. *Neurologie*. Praha : Galén, 2002. 368 s. ISBN 80-7262-160-2.
- OSBORN, M., SMITH, J.A. Living with a body separate from the self. The experience of the body in chronic benign low back pain: an interpretative phenomenological analysis.. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*. 2006, vol. 20, no. 2, s. 216-222.
- PETRIE, A., HOLLAND, T., WOLK, I. Sensory stimulation causing subdued experience: audio-analgesia and perceptual augmentation and reduction. *The Journal of nervous and mental disease*. 1963, no. 137, s. 312-321.
- PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci : pro studium a praxi*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
- SAMNANI, Manish, DESAI, Ona. Performance of the tests of body scheme by fourth graders. *The Indian Journal of Occupational Therapy*. 2007, vol. 38, no. 3, s. 67-70.

- SEIDL, Z., DOLEŽAL, T. Bolesti zad - diagnostika a léčba. *Farmakoterapie*. 2005, č. 3, s. 273-280. Dostupný z WWW: farmakoterapie.cz/cz/Obsah/?n=4.
- SEIDL, Zdeněk, OBENBERGER, Jiří. *Neurologie pro studium i praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 364 s. ISBN 80-247-0623-7.
- STÁRKOVÁ, Libuše. Kognitivně-behaviorální terapie: praktické užití v ordinaci pedopsychiatra. III. část: Poruchy příjmu potravy. *Psychiatrie pro praxi*. 2003, č. 2, s. 52-56. Dostupný z WWW: www.solen.cz.
- SUCHOMEL, T., LISICKÝ, D. Progresivní dynamická stabilizace bederní páteře. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2004, roč. 11, č. 3, s. 128-136.
- ŠRAJEROVÁ, Ladislava. Bolest - problém nejen pacientů. *Sestra : Ambulance a terén* [online]. 2005, č. 12 [cit. 2008-02-11], s. 32-33. Dostupný z WWW: <http://sestra.cz/scripts/detail.php?id=285030>.
- TICHÝ, J. Somatognózie, tělesné schéma, fenomén tělového a viscerálního fantomu a fantomové bolesti. *Čas. Lék.čes.*. 2003, roč. 142, č. 6, s. 331-334.
- TOMBERG, C., DESMEDT, J. E. Failure to recognise objects by active touch (astereognosia) results from lesion of parietal-cortex representation of finger kinaesthesia. *Lancet*. 1999, no. 9176, s. 393-394.
- VAN DE WINCKEL, Ann, et al. Passive somatosensory discrimination tasks in healthy volunteers: Differential networks involved in familiar versus unfamiliar shape and length discrimination. *NeuroImage*. 2005, vol. 26, no. 2, s. 441-453.
- VAŘEKA, I. Bolesti zad a pracovní neschopnost: Přibývá "bolestí zad"? *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1999, roč. 6, č. 2, s. 43-45.
- VÉLE, František. *Kineziologie : Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozš. a přeprac. vyd. Praha : Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.

VOKURKA, Martin, HUGO, Jan. *Praktický slovník medicíny*. Praha : Maxdorf s.r.o., 1995. 477 s. ISBN 80-85800-28-4.

WILDMAN, Frank. *Feldenkrais a jeho metoda - cvičení pro každý den*. Praha: Pragma, 1999. 188 s. ISBN 80-7205-640-9.

Internetové zdroje

BROŽÍK, Josef. *www.gong.cz* [online]. Design 2008 [cit. 2008-03-20]. Dostupný z WWW: <http://www.gong.cz/clanky.php?c=126>.

FRANĚK, Miloslav. Fyziologie somestezie. Fyziologie propriocepce a motoriky. *Výukové materiály* [online]. 2006 [cit. 2007-12-08]. Dostupný z WWW: <http://old.lf3.cuni.cz/ustavy/physio/Physiology/education/materialy/cns/senmot.pdf>

GABRHELÍK, Tomáš. *Chronická nenádorová bolest* [online]. c2005 [cit. 2007-12-04]. Dostupný z WWW: www.cslr.cz/kongresy/gabrhelik.php.

HAKL, H., HŘIB, R. Akutní bolest. *Remedia* [online]. 2005, roč. 15, č. 4-5 [cit. 2008-03-11], s. 379-383. Dostupný z WWW: <http://www.remédia.cz/clanek.php?unit=347&parent=100001&action=>.

HNÍZDIL, Jan. *Bolesti zad jsou jednou z mála životních jistot* [online]. c2000 [cit. 2007-12-04]. Dostupný z WWW: www.volny.cz/novacka/clanky/clanek1.htm.

HOLMES, Nicholas P. et al. Multisensory interactions follow the hands across the midline: Evidence from a non-spatial visual-tactile congruency task. *Brain Research*. 2006, no. 1, s. 108-115. Dostupný z WWW: sciencedirect.com/science/journal/00068993.

Medicína: Odborné fórum lékařů a farmaceutů [online]. Chronická bolest zad. 1999, č. 9 [cit. 2008-03-25], s. 13. Dostupný z WWW: http://www.zdrava-rodina.cz/med/med999/med999_16.html.

13 Seznam příloh

Příloha č. 1: Formulář pro vyšetření probandů před zahájením fyzioterapie

Příloha č. 2: Formulář vyplněný probandy před zahájením fyzioterapie

Příloha č. 3: Formulář pro vyšetření probandů po dvou týdnech fyzioterapie

Příloha č. 4: Psychologické procesy při chronické bolesti

Příloha č. 5: Vizuální analogová škála - 1

Příloha č. 6: Vizuální analogová škála - 2

Příloha č. 7: Vizuální analogová škála - 3

Příloha č. 8: Kategoriální stupnice

Příloha č. 9: Jednoduchá deskriptivní škála

Příloha č. 10: Melzackova škála

Příloha č. 11: SF-MPQ, krátká forma dotazníku McGillovy univerzity

14 Přílohy

Příloha č. 1: Formulář pro vyšetření probandů před zahájením fyzioterapie

FORMULÁŘ PRO VYŠETŘENÍ - 1 A

Datum vyšetření:.....Hodina vyšetření:.....

Lůžkové oddělení rehabilitace - Centrum bolesti - Ambulantní pacient

Jméno a příjmení:.....

Diagnoza:.....

Věk:.....

Pohlaví: žena - muž

Dominance: pravák - levák - není dominance P x L

Anamnéza:

RA:

OA:

SA:

FA:

SpA:

RhbA:

NO:

Vyšetření: sed

- nekorigovaný sed, obě plošky opřeny o podložku, židle s opěradlem, sed dle potřeby u lehátka

Test podle Petrie - bez zrakové kontroly:

- testovací a vyhodnocovací hranol: položené horizontálně na stole před vyšetřovaným; rovnoběžně s frontální rovinou probanda; není definovaná přesná poloha hranolu; vyšetřovaný palpuje pouze palcem a ukazovákem

Testuji		Typ	Odchylky v mm
HK dx.	1.	A x M x R	HK sin.
	2.	A x M x R	HK sin.
	3.	A x M x R	HK sin.
HK sin.	1.	A x M x R	HK dx.
	2.	A x M x R	HK dx.
	3.	A x M x R	HK dx.

Poznávání předmětů:

		Správné označení předmětu ANO (0) x NE (1)
P ruka:	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
L ruka:	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	

Parametry těla:

- předpažte, dejte dlaně tak daleko od sebe jak si myslíte, že máte...

	Skutečná	Horizontálně	Vertikálně
Šířka pánve			
Šířka ramen			
Hloubka hrudníku			

Izolované pohyby horních končetin:

	Výchozí poloha	0 = izolovaný pohyb x 1 = synkinézy
ABD malíku ruky	RK- nulové postavení; LK- fx 90°; pronace; zápěstí- nulové postavení; add prstů, ex v IP kl.; Hk aktivně držena	PHK: LHK:
ABD palce ruky	RK- nulové postavení; LK- fx 90°; pronace; zápěstí- nulové postavení; add prstů, ex v IP kl.; Hk aktivně držena	PHK: LHK:
Horizontální ABD v ramenním kloubu	RK- fx 90°; LK- ex; pronace; zápěstí- nulové postavení; semifx prstů	PHK: LHK:

Vyšetření: leh na zádech

- hlava v prodloužení páteře, HKK volně podél těla, flexe DKK, celé plosky opřené o lehátko

Izolované pohyby v oblasti trupu:

	0 = izolovaný pohyb x 1 = synkinézy
Cílený nádech do hrudníku	
Cílený nádech do břicha	

Izolované pohyby v kyčelních kloubech:

- velmi pomalý krouživý pohyb pouze v kyčelním kloubu, zavřené oči

Výchozí poloha: Kyčelní, kolenní kloub - fx 90°; Akrum volně	0 = izolovaný pohyb x 1 = synkinézy
Kroužky v kyčelním kl. dx.	
Kroužky v kyčelním kl. sin.	

Určení vzdálenosti :

- vnímejte polohu, co nejlépe si ji zapamatujte

Pohyb	Pasivní provedení	Aktivní provedení
Zvednutí natažené DK nad podložkou	PDK:	LDK:
	LDK:	PDK:
Vzdálenost DK určit pomocí HK	DKK:	HKK:
Vzdálenost HK určit pomocí DK	HKK:	DKK:

Ad 1: zvedněte opačnou DK nataženou nad podložku do stejné výšky

Ad 2: vzpažte obě HK, dlaně otočte k sobě a dejte je tak daleko od sebe jako byly paty daleko od sebe

Ad 3: natažené DK, paty na podložce, dejte na podložce paty tak daleko od sebe jako byly od sebe vzdálené dlaně

Propriocepce:

- HK položená vedle těla, akrum na lehátku malíkovou hranou; pokrčte HK v lokti do pravého úhlu, aby předloktí směřovalo kolmo ke stropu, palec míří k rameni

RK- nulové postavení; LK- ex; předloktí- stf. postavení; nulové postavení v zápěstí	Provedení (°)
Loketní kloub dx. - FX 90°	
Loketní kloub sin. - FX 90°	

Vyšetření: leh na bříše

- hlava rotována na kontralaterální stranu než je testovaná končetina, HKK volně podél těla, akra DKK mimo lehátko

Propriocepce:

- pokrčte DK v koleni tak, aby v koleni byl pravý úhel a bérec mířil kolmo ke stropu

Kyčelní kl.- nulové postavení; kolenní kl.- ex; akrum mimo lehátko	Provedení (°)
Kolenní kloub dx. - cíl je FX 90°	
Kolenní kloub sin. - cíl je FX 90°	

Izolované pohyby prstů nohou:

- krčte a natahujte prsty u nohou

Nekorigované postavení v hlezenním kloubu	0 = izolovaný pohyb x 1 = synkinézy
FX a EX prstů	P DK: LDK:

Izolovaný pohyb v oblasti trupu:

	0 = izolovaný pohyb x 1 = synkinézy
Podsazení pánve	

Vyšetření: stoj**Určení vzdálenosti:**

- vnímejte polohu, co nejlépe si ji zapamatujte

	Skutečné	Naměřené
U zdi - noha nad podložku	PDK:	PDK:
	LDK:	LDK:

Dosažení označeného místa:

- snažte se dát ruku do stejného místa v co možná nejvíce stejném postavení HK

A/ Stoj čelem ke stěně - vzdálenost dle délky HKK pacienta

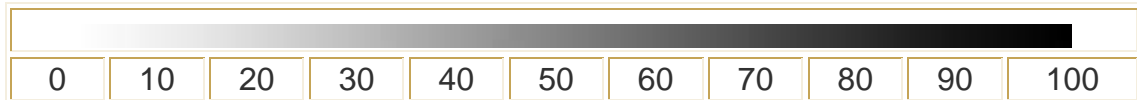
	Odchylka směru	
P ruka	osa X	osa Y
L ruka	osa X	osa Y

B/ Bokem ke stěně (bokem testované HK)

	Odchylka směru	
P ruka	osa X	osa Y
L ruka	osa X	osa Y

Příloha č. 2: Formulář vyplněný probandy před zahájením fyzioterapie**FORMULÁŘ PRO VYŠETŘENÍ - 1 B**

Jméno a příjmení:.....

A/ Vyznačte velikost bolesti, kterou pociťujete v této chvíli:**B/ Označte charakter Vaší bolesti společně s její intenzitou:**

BOLEST:	ŽÁDNÁ	MÍRNÁ	STŘEDNÍ	SILNÁ
TEPAJÍCÍ	0	1	2	3
VYSTŘELUJÍCÍ	0	1	2	3
BODAVÁ	0	1	2	3
OSTRÁ	0	1	2	3
KŘEČOVITÁ	0	1	2	3
HLODAVÁ	0	1	2	3
PALČIVÁ	0	1	2	3
TRVALÁ	0	1	2	3
TÍŽIVÁ	0	1	2	3
CITLIVÁ NA DOTEK	0	1	2	3
ŘEZAVÁ	0	1	2	3
UNAVUJÍCÍ - VYČERPÁVAJÍCÍ	0	1	2	3
OSLABUJÍCÍ	0	1	2	3
VZBUZUJÍCÍ STRACH	0	1	2	3
DEPRIMUJÍCÍ - KRUTÁ	0	1	2	3

Příloha č. 3: Formulář pro vyšetření probandů po dvou týdnech fyzioterapie**FORMULÁŘ PRO VYŠETŘENÍ - 2 A**

Datum vyšetření:.....Hodina vyšetření:.....

Jméno a příjmení:.....

Subjektivní změny po dvou týdnech terapie:

Vyšetření: sed

- nekorigovaný sed, obě plosky opřeny o podložku, židle s opěradlem, sed dle potřeby u lehátka

Test podle Petrie - bez zrakové kontroly:

- testovací a vyhodnocovací hranol: položené horizontálně na stole před vyšetřovaným; rovnoběžně s frontální rovinou probanda; není definovaná přesná poloha hranolu; vyšetřovaný palpuje pouze palcem a ukazovákem

Testuji		Typ	Odchylky v mm
HK dx.	1.	A x M x R	HK sin.
	2.	A x M x R	HK sin.
	3.	A x M x R	HK sin.
HK sin.	1.	A x M x R	HK dx.
	2.	A x M x R	HK dx.
	3.	A x M x R	HK dx.

Seřazení mincí podle velikosti:

		Správné pořadí mincí ANO (0) x NE (1)
P ruka:	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
L ruka:	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	

Parametry těla:

- předpažte, dejte dlaně tak daleko od sebe jak si myslíte, že máte...

	Skutečná	Horizontálně	Vertikálně
Šířka pánve			
Šířka ramen			
Hloubka hrudníku			

Izolované pohyby horních končetin:

	Výchozí poloha	0 = izolovaný pohyb x 1 = synkinézy
ABD malíku ruky	RK- nulové postavení; LK- fx 90°; pronace; zápěstí- nulové postavení; add prstů, ex v IP kl.; Hk aktivně držena	PHK: LHK:
ABD palce ruky	RK- nulové postavení; LK- fx 90°; pronace; zápěstí- nulové postavení; add prstů, ex v IP kl.; Hk aktivně držena	PHK: LHK:
Horizontální ABD v ramenním kloubu	RK- fx 90°; LK- ex; pronace; zápěstí- nulové postavení; semifx prstů	PHK: LHK:

Vyšetření: leh na zádech

- hlava v prodloužení páteře, HKK volně podél těla, flexe DKK, celé plosky opřené o lehátko

Izolované pohyby v oblasti trupu:

	0 = izolovaný pohyb x 1 = synkinézy
Cílený nádech do hrudníku	
Cílený nádech do břicha	

Izolované pohyby v kyčelních kloubech:

- velmi pomalý krouživý pohyb pouze v kyčelním kloubu, zavřené oči

Výchozí poloha: Kyčelní, kolenní kloub - fx 90°; Akrum volně	0 = izolovaný pohyb x 1 = synkinézy
Kroužky v kyčelním kl. dx.	
Kroužky v kyčelním kl. sin.	

Určení vzdálenosti :

- vnímejte polohu, co nejlépe si ji zapamatujte

Pohyb	Pasivní provedení	Aktivní provedení
Zvednutí natažené DK nad podložkou	PDK:	LDK:
	LDK:	PDK:
Vzdálenost DK určit pomocí HK	DKK:	HKK:
Vzdálenost HK určit pomocí DK	HKK:	DKK:

Propriocepce:

- HK položená vedle těla, akrum na lehátku malíkovou hranou; pokrčte HK v lokti do pravého úhlu, aby předloktí směřovalo kolmo ke stropu, palec míří k rameni

RK- nulové postavení; LK- ex; předloktí- stf. postavení; nulové postavení v zápěstí	Provedení (°)
Loketní kloub dx. - FX 90°	
Loketní kloub sin. - FX 90°	

Vyšetření: leh na břicho

- hlava rotována na kontralaterální stranu než je testovaná končetina, HKK volně podél těla, akra DKK mimo lehátko

Propriocepce:

- pokrčte DK v koleni tak, aby v koleni byl pravý úhel a bérce mířil kolmo ke stropu

Kyčelní kl.- nulové postavení; kolenní kl.- ex; akrum mimo lehátko	Provedení (°)
Kolenní kloub dx. – cíl je FX 90°	
Kolenní kloub sin. – cíl je FX 90°	

Izolované pohyby prstů nohou:

- krčte a natahujte prsty u nohou

Nekorigované postavení v hlezenním kloubu	0 = izolovaný pohyb x 1 = synkinézy
FX a EX prstů	P DK: LDK:

Izolovaný pohyb v oblasti trupu:

	0 = izolovaný pohyb x 1 = synkinézy
Podsazení pánve	

Vyšetření: stoj**Určení vzdálenosti:**

- vnímejte polohu, co nejlépe si ji zapamatujte

	Skutečné	Naměřené
U zdi - noha nad podložku	PDK:	PDK:
	LDK:	LDK:

Dosažení označeného místa - bez zrakové kontroly:

- snažte se dát ruku do stejného místa v co možná nejvíce stejném postavení HK

A/ Stoj čelem ke stěně - vzdálenost dle délky HKK pacienta

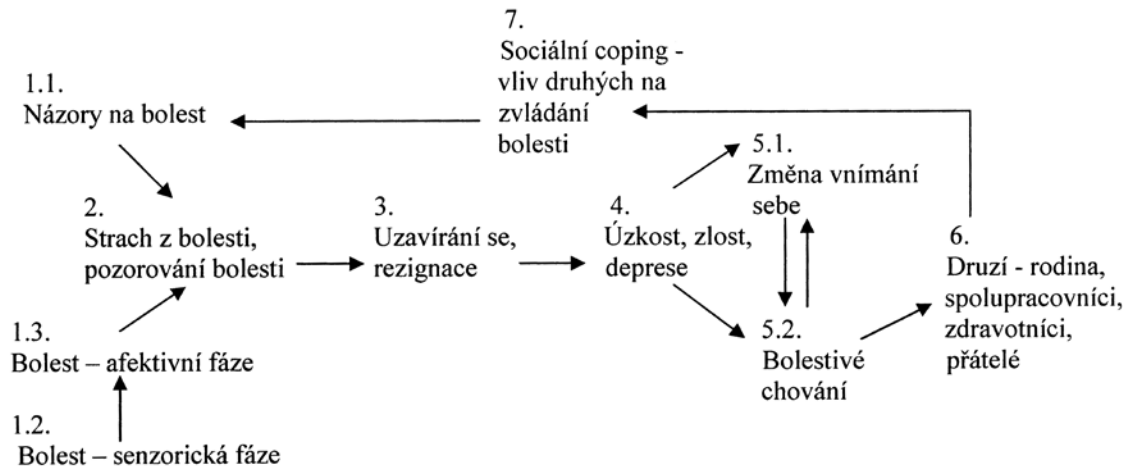
	Odchylka směru	
P ruka	osa X	osa Y
L ruka	osa X	osa Y

B/ Bokem ke stěně (bokem testované HK)

	Odchylka směru	
P ruka	osa X	osa Y
L ruka	osa X	osa Y

Příloha č. 4: Psychologické procesy při chronické bolesti

Zdroj: Knotek, 2007

**Příloha č. 5: Vizuální analogová škála - 1**

Zdroj:file:///D:/V%C3%BDsledky%20obr%C3%A1zk%C5%AF%20Google%20pro%20http--vnl_xf_cz-ose-obr-vas2.JPG_soubory/ose-vas.htm



- 0 - žádná bolest / 100 - nesnesitelná bolest

Příloha č. 6: Vizuální analogová škála - 2

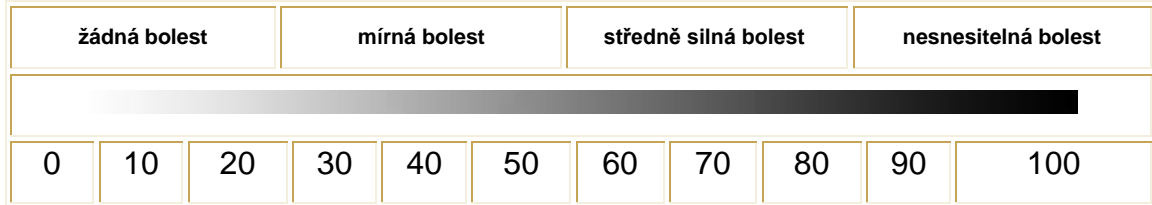
Zdroj:file:///D:/V%C3%BDsledky%20obr%C3%A1zk%C5%AF%20Google%20pro%20http--vnl_xf_cz-ose-obr-vas2.JPG_soubory/ose-vas.htm



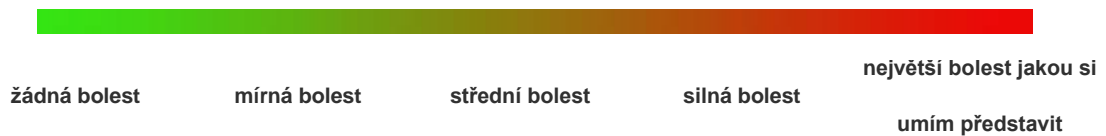
- 0 - žádná bolest / 1 - mírná / 2 - střední / 3 - silná / 4 - velmi silná / 5 - nesnesitelná bolest

Příloha č. 7: Vizuální analogová škála - 3

http://images.google.cz/imgres?imgurl=http://www.edusan.sk/lekar/odbor_clanky/graf500.jpg&imgrefurl=http://www.edusan.sk/lekar/odbor_clanky/mcgill_melzackov_dotaznik_bolesti.htm&h=200&w=500&sz=21&hl=cs&start=1&tbnid=3RymgBJyim7igM:&tbnh=52&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3DMcgill%2Bdotazn%25C3%25ADk%2Bbolesti%26gbv%3D2%26hl%3Dcs%26sa%3DX

**Příloha č. 8: Kategoriální stupnice**

http://images.google.cz/imgres?imgurl=http://www.edusan.sk/lekar/odbor_clanky/graf500.jpg&imgrefurl=http://www.edusan.sk/lekar/odbor_clanky/mcgill_melzackov_dotaznik_bolesti.htm&h=200&w=500&sz=21&hl=cs&start=1&tbnid=3RymgBJyim7igM:&tbnh=52&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3DMcgill%2Bdotazn%25C3%25ADk%2Bbolesti%26gbv%3D2%26hl%3Dcs%26sa%3DX

**Příloha č. 9: Jednoduchá deskriptivní škála**

http://images.google.cz/imgres?imgurl=http://www.edusan.sk/lekar/odbor_clanky/graf500.jpg&imgrefurl=http://www.edusan.sk/lekar/odbor_clanky/mcgill_melzackov_dotaznik_bolesti.htm&h=200&w=500&sz=21&hl=cs&start=1&tbnid=3RymgBJyim7igM:&tbnh=52&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3DMcgill%2Bdotazn%25C3%25ADk%2Bbolesti%26gbv%3D2%26hl%3Dcs%26sa%3DX

0 žádná	1 mírná	2 střední	3 silná	4 velmi silná	5 nesnesitelná
---------	---------	-----------	---------	---------------	----------------

Příloha č. 10: Melzackova škála

http://images.google.cz/imgres?imgurl=http://www.edusan.sk/lekar/odbor_clanky/graf500.jpg&imgrefurl=http://www.edusan.sk/lekar/odbor_clanky/mcgill_melzackov_dotaznik_bolesti.htm&h=200&w=500&sz=21&hl=cs&start=1&tbnid=3RymgBJyim7igM:&tbnh=52&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3DMcgill%2Bdotazn%25C3%25ADk%2Bbolesti%26gbv%3D2%26hl%3Dcs%26sa%3DX

1 mírná	2 nepříjemná	3 intenzivní	4 krutá	5 nesnesitelná

Příloha č. 11: SF-MPQ, krátká forma dotazníku McGillovy univerzity

Zdroj: Knotek in Jarošová, 2002

Typ bolesti a její intenzita		Žádná (none)	Mírná (mild)	Střední (moderate)	Silná (severe)
Tepající	<i>Throbbing</i>	0	1	2	3
Vystřelující	<i>Shooting</i>	0	1	2	3
Bodavá	<i>Stabbing</i>	0	1	2	3
Ostrá	<i>Sharp</i>	0	1	2	3
Křečovitá	<i>Cramping</i>	0	1	2	3
Hlodavá	<i>Gnawing</i>	0	1	2	3
Palčivá	<i>Hot, burning</i>	0	1	2	3
Trvalá	<i>Aching</i>	0	1	2	3
Tíživá	<i>Heavy</i>	0	1	2	3
Citlivá na dotek	<i>Tender</i>	0	1	2	3
Řezavá	<i>Splitting</i>	0	1	2	3
Unavující	<i>Tiring</i>	0	1	2	3
Vyčerpávající	<i>Exhausting</i>	0	1	2	3
Oslabující	<i>Sickening</i>	0	1	2	3
Vzbuzující strach	<i>Fearful</i>	0	1	2	3
Deprimující	<i>Punishing</i>	0	1	2	3
Krutá	<i>Cruel</i>	0	1	2	3