

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2021

Veronika Parimuchová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví (B5345)

Veronika Parimuchová

Studijní obor: Fyzioterapie (5342R004)

**TESTOVÁNÍ SOMATOSENZORICKÝCH FUNKCÍ
U PACIENTŮ S CHRONICKOU BOLESTÍ ZAD**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

PLZEŇ 2021

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta zdravotnických studií

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Veronika PARIMUCHOVÁ**
Osobní číslo: **Z17B0162P**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Fyzioterapie**
Téma práce: **Testování somatosenzorických funkcí u pacientů s chronickou bolestí zad**
Zadávající katedra: **Katedra rehabilitačních oborů**

Zásady pro vypracování

Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma
Stanovit cíl kvalifikační práce
Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS
Popsat metodiku praktické části
Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce
Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS
Dodržet citační normu

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

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

ROKYTA, Richard a kolektiv. *Bolest a jak s ní zacházet*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3012-7.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Bolest a jak s ní zacházet*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.

AMBLER, Zdeněk. *Klinická neurologie*. 2. vydání. Praha: Triton, 2012. ISBN 978-80-7387-157-4.

TICHÝ, Jan. *Somatognózie, tělesné schéma, fenomén tělového a viscerálního fantomu a fantomové bolesti*. *Časopis lékařů českých*. 2003, 6. ISSN 1803-6597.

WAND, B.M., O'CONNELL, N.E. *Chronic non-specific low back pain ? subgroups or a single mechanism?*. *BMC Musculoskelet Disord* 9, 11 (2008).
<https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-9-11>

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Šárka Stašková

Katedra rehabilitačních oborů

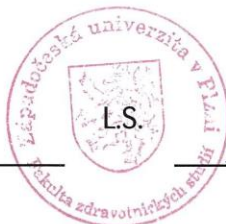
Datum zadání bakalářské práce:

1. června 2020

Termín odevzdání bakalářské práce:

31. března 2021

PhDr. Lukáš Štich, MBA
děkan



Mgr. et Mgr. Václav Beránek
vedoucí katedry

V Plzni dne 29. ledna 2021

Prohlášení

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

V Plzni dne 31. 3. 2021



.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Parimuchová Veronika

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Testování Somatosenzorických funkcí u pacientů s chronickou bolestí zad

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

Počet stran – číslované: 40

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 33

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 62

Klíčová slova: Somatosenzorické funkce, somatognozie, propiocepce, chronická bolest zad, kortikální reorganizace

Souhrn: Tato bakalářská práce se zabývá hodnocením somatosenzorických funkcí u pacientů s chronickou bolestí zad. První polovina teoretické části se zabývá somatosenzorickým systémem. Přibližuje somatosenzorický systém jako celek a poukazuje na jeho význam pro správné motorické řízení. Postupně jsou popsány jednotlivé modality somatosenzorického systému s větším důrazem na propiocepci a somatognozii, které jsou předmětem testování v praktické části. Menší kapitola je věnována mozkové kůře a neuroplasticitě. Poslední část teorie se zabývá bolestí. Blíže je popsána chronická bolest a její vliv na somatosenzorický systém a psychosociální složku života. V praktické části je na skupině 20 probandů s chronickou bolestí zad testována somatognozie, propiocepce a dopad bolesti na psychosociální stránku člověka včetně deprese. Na základě těchto testů jsme dospěli k závěru, že chronická bolest ovlivňuje somatosenzorický systém i psychosociální stránku jedince.

Annotation

Surname and name: Parimuchová Veronika

Department: Department of Rehabilitation Sciences

Title of thesis: Testing somatosensory functions with patients with chronic back pain

Consultant: Mgr. Šárka Stašková

Number of pages – numbered: 40

Number of pages – unnumbered: 33

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 62

Keywords: Somatosensory functions, somatognosis, proprioception, chronic low back pain, cortical reorganization

Summary: This bachelor thesis deals with the evaluation of somatosensory functions of patients with chronic back pain. The first half of the theoretical part is about the somatosensory system. It introduces the somatosensory system as a whole and points out to its importance for proper motor control. Gradually, the individual modalities of the somatosensory system are described with greater emphasis on proprioception and somatognosis, which are the subject of testing in the practical part. A shorter chapter is determined to the cerebral cortex and neuroplasticity. The last part of the theory deals with pain. Chronic pain and its effect on the somatosensory system and the psychosocial component of life are described in more detail. In the practical part, a group of 20 probands with chronic back pain, is tested for somatognosis, proprioception and the impact of pain on the psychosocial side of human, including depression. Based on these tests, we concluded that chronic pain affects the somatosensory system and the psychosocial side of the individual.

Předmluva

V této bakalářské práci na téma „Testování somatosenzorických funkcí u pacientů s chronickou bolestí zad“ se zabývám problematikou vlivu chronické bolesti na somatosenzorický systém a psychosociální stránku člověka. Téma bylo zvoleno pro rozšíření obzorů v této problematice přínosných do budoucí fyzioterapeutické praxe. Celosvětově roste incidence chronické bolesti a tak se hledání možností jejího ovlivnění jeví jako prioritní pro budoucí výzkumy.

Cílem této práce bylo nastudovat dostupné zdroje přinášející informace o vztahu mezi chronickou bolestí, narušením představy o vlastním těle a psychosociální stránkou jedince. Pochopení tohoto kontextu jako celku se zdá být správnou cestou pro zefektivnění terapie u pacientů s chronickou bolestí zad.

Poděkování

Děkuji Mgr. Šárce Staškové a Mgr. Ivě Hereitové za odborné vedení práce, poskytování cenných rad a materiálních podkladů.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	13
SEZNAM TABULEK	14
SEZNAM GRAFŮ	15
ÚVOD.....	16
TEORETICKÁ ČÁST	18
1 SOMATOSENZORICKÝ SYSTÉM	18
1.1 Taktilní citlivost.....	19
1.2 Termické čítí.....	19
1.3 Dvoubodová diskriminace	20
1.4 Grafestézie	20
1.5 Palestézie	20
1.6 Propriocepce.....	20
1.6.1 Propriocepce ve vztahu k motorickému řízení	21
1.7 Stereognozie.....	21
1.8 Somatognozie, Tělesné schéma, Body image.....	21
1.9 Nocicepce.....	23
2 SENZITIVNÍ A MOTORICKÁ MOZKOVÁ KŮRA	24
3 NEUROPLASTICITA.....	24
4 BOLEST	25
4.1 Vedení bolesti	26
4.2 Vertebrogenní poruchy	26
4.2.1 Nespecifická bolest zad	27
4.2.2 Diskopatie.....	27
4.2.3 Stenóza páteřního kanálu.....	27
4.2.4 Spondylolistéza.....	27
4.3 Chronická bolest	28
4.3.1 Základní dělení chronické bolesti.....	29
4.4 Chronizace	29
4.5 Bolest a její vliv na somatosenzorický systém	30
4.6 Dopad na somatognozii	31
4.7 Kortikální reorganizace při chronické bolesti zad	31
4.8 Chronická bolest a její vliv na psychosociální stránku člověka	32
4.9 Úzkost a deprese	33
4.9.1 Deprese	33
PRAKTICKÁ ČÁST	35

5	CÍL A ÚKOLY PRÁCE	35
6	HYPOTÉZY	36
7	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	37
8	METODIKA PRÁCE	38
8.1	Body image test	38
8.2	Vyšetření propriocepce	39
8.3	Test dle Petrie	39
8.4	Anamnéza a dotazníky	39
8.4.1	Oswestry Disability Index	40
8.4.2	SF – McGill Pain Questionnaire.....	40
8.4.3	Beckův inventář deprese (BDI)	40
9	ANALÝZA VÝSLEDKŮ	41
9.1	Hypotéza 1	41
9.2	Hypotéza 2	42
9.3	Hypotéza 3	43
9.4	Hypotéza 4	43
9.5	Hypotéza 5	44
9.6	Hypotéza 6	45
9.7	Hypotéza 7	46
10	DISKUZE	48
11	ZÁVĚR	55
	LITERATURA	56
	SEZNAM PŘÍLOH	63
	PŘÍLOHY	64

SEZNAM ZKRATEK

CNS – centrální nervová soustava

SS – somatosenzorický

CHB – chronická bolest

MK – motorická kontrola

IASP – International Association for the Study of Pain

SSLB – Společnost pro studium a léčbu bolesti

KRBS – komplexní regionální bolestivý syndrom

LBP – low back pain

SMI – senzomotorická inkongruence

m. - musculus

WHO – World health organisation

HK – horní končetiny

DK – dolní končetiny

BDI – Beckův inventář deprese

ADL – activity daily living

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Výsledky měření somatognozie u pacientů s chronickou bolestí zad	41
Tabulka 2 Průměrné odchylky v testu propiocepce	43
Tabulka 3 Vyhodnocení testu dle Petrie.....	43
Tabulka 4 Výsledky dotazníku Oswestry disability index	44
Tabulka 5 Hodnotící stupnice pro ODI	44
Tabulka 6 Vyhodnocení deprese	45
Tabulka 7 Hodnotící stupnice pro Beckův inventář deprese	46

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Rozdělení probandů dle diagnózy	37
Graf 2 Bitrochanterická šířka	42
Graf 3 Biacromiální šířka	42
Graf 4 Klasifikace pacientů podle hodnotící stupnice ODI.....	45
Graf 5 Rozdělení probandů dle pracovní neschopnosti.....	46

ÚVOD

Bolest patří mezi nejčastější důvody, proč se lidi rozhodnou navštívit lékaře. Nejčastěji udávanou bolestí je bolest zad. Více než 80 % populace má během svého života zkušenost s bolestí zad, to se odráží v ekonomickém zatížení společnosti spojeným s léčbou, pracovní neschopností a invaliditou. (Seidl, 2015)

Chronická bolest je tedy v současné době považována nejen za medicínský, ale i za velký socioekonomický problém. Můžeme o ní hovořit jako o civilizačním onemocnění. Vyskytuje se napříč celou zemí ve všech věkových skupinách. Nejvyšší zátěž představuje provypělé země západního světa. (Hartvigsen, 2018; Hradilová, 2020)

Chronická bolest je i pro dnešní pokročilou medicínu mnohdy záhadou. V mnoha případech zůstává etiologie i patologie bolesti zad neobjasněna. Terapie jsou tak u většiny případů bez úspěchu a pacienti bez úlevy od bolesti. Stále více studií se zabývá vztahem mezi bolestí, somatosenzorickými funkcemi a kortikální reorganizací, která by mohla vést k objasnění přetrvávajících bolestí a zefektivnění terapie.

Porušená kortikální reprezentace propiocepce může falešně signalizovat nesoulad mezi motorickým záměrem a pohybem, což má na svědomí patologickou bolest. (Harris, 1999) Na základě výzkumů potvrzujících kortikální reorganizaci u pacientů s fantomovou bolestí a zjištění, že cílená stimulace vede k rozšíření příslušné kortikální oblasti, byly provedeny výzkumy, které poskytují důkazy o zvýšené kortikální reaktivitě u chronické bolesti v důsledku nadměrného nociceptivního dráždění. (Flor, 1997)

Přesto, že toto téma bylo předmětem zájmu již několika studií, doposud se nepodařilo uspokojivě objasnit veškeré souvislosti, které vedou ke chronicitě bolesti a jakým způsobem je ovlivňován centrální nervový systém. Je však jasné, že spojitost mezi bolestí a změnami v nejvyšších úrovních řízení centrální nervové soustavy (CNS) existuje a její pochopení by mohlo vést k lepším výsledkům v terapii chronické bolesti. Loztes a Moseley (2012) ve své práci popisují podstatnou reorganizaci v primární somatosenzorické i motorické kůře spojenou s bolestí. Tato zjištění nám mohou pomoci chápat podstatu dlouhodobé bolesti a představují potencionální směr v rehabilitaci bolesti.

V této práci si tedy klademe za cíl shrnout teoretické poznatky z vědeckých studií zabývajících se problematikou chronické bolesti a jejím vlivu na kortikální reorganizaci,

ovlivnění propiocepce a změnu somatognozie. V praktické části pak chceme ověřit stanovené hypotézy postavené na předpokladu zhoršené představy o vlastním těle, a snížení ostrosti propiocepce. V práci se zabýváme také otázkou vlivu chronické bolesti na psychosociální složku člověka a obráceně.

TEORETICKÁ ČÁST

1 SOMATOSENZORICKÝ SYSTÉM

Dle Amblera je senzitivní systém důležitý pro příjem podnětů působících na organismus nejen z vnitřního, ale i z vnějšího prostředí a je zahrnován do somestetického analyzátoru. (Ambler, 2011) Informace z těla i okolí přijímají specifické orgány zvané receptory. (Pfeiffer, 2007)

Vícebuněčné organismy mají díky specializovaným buňkám receptorů, které jsou uzpůsobeny citlivě převádět fyzikální a chemické podněty na biologické signály, schopnost přijímat mechanické, chemické, elektromagnetické a tepelné podněty z vnitřního i zevního prostředí. Vstupní informací pro činnost centrálního nervového systému je záznam z podnětu přijatý receptorem tzv. vjem. Ten je zpracovaný prostřednictvím percepce (vnímání) a organismus tak získává obraz vnějšího světa a především vlastního těla. Proces percepce je podmíněn stavem vědomí a motivačně emoční úrovní. Vnímání provází třídění vstupních informací a jejich selekce s využitím předchozích zkušeností. Většina vjemů má čistě informativní charakter, některé jsou ale spojeny s emoční reakcí, kterou může být například signál pro obranné reakce či chování. (Kittnar, 2011) Somatosenzorický (SS) systém je závislý na stupni vývoje centrální nervové soustavy, momentální kondici, vědomí a na mentální úrovni. (Nevšimalová, 2002)

Senzitivní systém je velmi úzce propojen s motorickými funkcemi. Stimuly z receptorů jsou podmětem k pohybu. Správné senzitivní čítí je tedy zásadním předpokladem pro jakýkoliv dobře provedený a cílený pohyb i opěrnou motoriku. Vyšetření senzitivních funkcí, by tak mělo být součástí každého komplexního vyšetření pacienta. (Kolář, 2009) U zdravého jedince CNS neustále kontroluje stav v klidu, pohybu i instability, vyhodnocuje příjem informací z receptorů a na jejich podkladě plánuje a produkuje motorickou odpověď. Ta je kontrolována a přizpůsobována aktuálním potřebám v nejvyšších úrovních řízení. U pacientů s chronickou bolestí (CHB) je právě tato zpětnovazebná regulace narušena. Mimo jiné můžeme při vyšetření pozorovat poruchy vnímání vlastního těla, s tím dochází k narušení funkční koaktivace, což ve výsledku vede až k bolesti. (Hradilová, 2020)

V klinické praxi můžeme dle senzitivních vláken a míšních senzitivních drah rozlišit dva základní druhy citlivosti.

- a) Spinothalamický trakt pro povrchovou citlivost, který obsahuje především tenká myelinizovaná vlákna a nemyelinizovaná vlákna pro vnímání bolesti, tepla, chladu a částečně i dotyku a tlaku.
- b) Systém zadních provazců míšních pro hlubokou citlivost, který obsahuje především rychlá a silná myelinizovaná vlákna pro vnímání polohocitu, pohybecitu, vibrací a hrubého kožního dotyku. (Ambler, 2011)

Do somatosenzorického systému řadíme tzv. kožní cití, čímž rozumíme taktilní cití, termoreceptci a nocicepci. Jedná se o podněty působící na povrch těla. A proprioceptci, tedy vnímání polohy těla statické i dynamické. Výjimečnost SS systému spočívá ve schopnosti detekovat více forem informačních signálů působících na povrch těla. (Králíček, 2002) Pro SS systém je charakteristické, že receptory se pro jednotlivé modality liší, ale dráha a korová lokalizace se shodují. (Myslivoček, 2009)

1.1 Taktilní citlivost

Mechanické podněty, působící na povrch lidského těla, kterými jsou dotyk a tlak, jsou detekovány a přeměněny do podoby elektrického signálu receptory zvanými mechanoreceptory. K podráždění dochází při deformaci kůže, vlasu či chlupu. V kůži se nachází několik druhů receptorů, kdy každý reaguje na jinou submodalitu podnětu. Při aktivitě všech mechanoreceptorů podrážděných ve stejném okamžiku, se v centrálním nervovém systému vytváří komplexní taktilní vjem, díky kterému jsme schopni rozpoznávat strukturu povrchu, tvary či tvrdost předmětu. Hustota receptorů je v různých částech těla rozdílná. Velké zastoupení je například na bříšcích prstů, špičce jazyka nebo na rtech, naopak nízké zastoupení na zádech či chodidlech. (Králíček, 2002)

1.2 Termické cití

Teplota objektu, který se dostane do kontaktu s kůží, je vnímána pomocí termoreceptorů, které se dělí na chladové a tepelné. Chladových receptorů je v těle více a reagují na teplotu 25 – 35°. Tepelné receptory reagují v rozmezí 38 – 48°. Termoreceptory jsou tedy aktivovány, pokud dojde ke kontaktu s objektem, který má odlišnou teplotu, než má kůže. Pokud má předmět stejnou teplotu jako kůže, hovoříme o fyziologické nulové teplotě. (Myslivoček, 2009)

1.3 Dvoubodová diskriminace

Dvoubodová diskriminace, jinak řečeno schopnost rozlišit na kůži dva blízké body doteku od jednoho bodu pomocí Weberova kružítko. Na různých částech těla jsou rozdílné vzdálenosti, kdy je tělo schopné rozeznat dva body. Na rtech a konečcích prstů je to vzdálenost 3 – 5 mm, na zádech až 4 - 7 cm a nejmenší je na jazyku 1mm. (Kolář, 2009)

1.4 Grafestézie

Grafestézie je schopnost čtení číslic a písmen psaných na kůži a určení směru pohybu s vyloučením zrakové kontroly. Jedná se pravděpodobně o nejcitlivější test na funkci zadních provazců.(Ambler, 2004)

1.5 Palestézie

Palestézie je pojmenování pro vibrační cití, kdy sled opakujících se tlakových podnětů je vnímán jako vibrace. Informace je přijímána receptory pro dotyk, především Pacciniho tělísky a vzruchy jsou vedeny v zadních míšních provazcích. Nejvíce je vjem pocíťován nad kostmi, pomocí přiložení rozezvučené ladičky. Palestézie je úzce spojena s propiocepcí, dojde-li tedy k poruše jedné modalitě, bývá obvykle porušena i modalita druhá. (Ganong, 2005)Vibrační cití spolu s propiocepcí představují tzv. hluboké cití. Proto vnímání polohy, pohybu a vibrací bývá postiženo současně. (Kolář, 2009)

1.6 Propriocepce

Propriocepce neboli hluboké cití je zprostředkováno propioceptivními orgány zanořenými ve svalech a v úponech šlach. Ve svalech mluvíme o svalových vřetýnkách a v úponech šlach o Golgiho tělískách. (Pfeiffer, 2007)

Díky propioceptci jsme schopni vnímat polohu (statetézii) a pohyb (kinestézii) vlastního těla. Uplatňují se zde smyslová čidla uložená v kloubech, šlachách a svalech i receptory statokinetického čidla. Svou roli mají i pomalu se adaptující receptory v kůži, které reagují na její napínání a patří sem i zrakové vjemy. Tyto informace vstupují do vědomí jen částečně, většinou slouží k reflexnímu řízení napřímení těla, svalového napětí a pro řízení pohybů a orientaci v prostoru. (Kittnar, 2011)

U chronické bolesti zad můžeme sledovat změny v periferním propioceptivním systému nebo v centrálním propioceptivním zpracování. (Volpe, 2006)

1.6.1 Propriocepce ve vztahu k motorickému řízení

Motorické řízení je nevyhnutelně spojeno se somatosenzorickým systémem. Propriocepce je klíčovým prvkem poskytujícím zpětnou vazbu pro motorickou kontrolu, protože přesně ovládat můžeme jen to, co dokážeme cítit. Motorická kontrola (MK) je odpovědná za vzpřímené držení, stabilitu a pohyb. Pokud je narušena somatosenzorická odpověď, což je jedna ze tří složek, na které MK závisí, může to být příčina dlouhotrvající bolesti. (Meier, 2019)

Kvalita pohybu se odráží v kvalitě propriocepce. Její poruchy vedou k narušení řízení a průběhu pohybu a projevují se poruchou rovnováhy. Schopnost rozlišovat polohu, pohyb a podněty kožní aferentace a propriocepce úzce souvisí s představou o vlastním těle, tedy somatognozií a stereognozií. (Psalmanová, 2013)

1.7 Stereognozie

Stereognozii lze charakterizovat jako schopnost vnímání prostoru a navázání kontaktu se zevním prostředím s vyloučením kontroly zraku a ve vztahu k našemu tělesnému schématu. (Kolář, 2009) Irving (1968) stereognozii definuje jako schopnost rozpoznávat objekty pomocí hmatového vjemu s vyloučením zrakové kontroly.

1.8 Somatognozie, Tělesné schéma, Body image

Přesná definice těchto pojmů je velmi těžko uchopitelná. U různých autorů se setkáváme s odlišným pojetím a představou, někteří vše vnímají jako jeden celek a jiní pojmy striktně oddělují a jinak charakterizují. Rozsáhlé nejasnosti v povaze a vlastnostech těchto pojmů jsou pochopitelné vzhledem k rozmanitosti způsobů, jakým můžeme naše tělo vnímat. Například prostřednictvím dotyku, propriocepce a vidění.

Somatognozie je vývojově nejmladší a nejfragilnější funkce CNS, jelikož nejvyšší úrovně kortikální a neocerebelární dozrávají jako poslední. Až s dozráním těchto struktur se objevuje vědomá kontrola motorického projevu a vědomé vnímání vlastního těla. Perinatální komplikace a jiné poruchy při dozrávání CNS mohou představovat rizikový faktor pro vznik chronické bolesti. (Lepšíková, 2013)

Kolář definuje somatognozii jako schopnost správné identifikace vlastního těla, jde o vědomí, které definuje vztah mezi prostředím a osobou. (Kolář, 2009)

V roce 1911 byl zaveden pojem tělesné schéma, pod kterým se skrývá představa pochopení vlastního těla, kterou člověk získává díky informacím z exteroceptorů a proprioceptorů, jenž zprostředkovávají kinestetické a statické pocity. Body schéma je později označováno jako rámcový obraz, který má každý jedinec sám o sobě. Zahrnuje představy o jednotlivých částech těla a jejich vzájemném vztahu v prostoru. (Fialová, 2001)

Dle Tichého (2003) tělesné schéma nazýváme u člověka somatognozie. Jde o soubor paměťových vzorců, které se ukládají do struktur mozku v parietální oblasti. Mluvíme o podvědomé i vědomé představě o našem těle, jeho součástech, funkci, poloze, tvaru i pohybu. Tento vzorec je dynamický a umožňuje reagovat na podněty přijímané pomocí smyslů v čase i prostoru.

Bailey (2016) ve své studii popisuje tělesné schéma jako tzv. on-line neurální reprezentační mapu těla, která je uložena v mozkové kůře temenních laloků. Vzniká integrací mezi hmatovými, proprioceptivními, vestibulárními a vizuálními vstupy.

Fialová (2001) ve své knize popisuje body image jako tělesné sebepojetí, pod které řadíme všechny představy jedince, které se vztahují k jeho vlastnímu tělu. Odhad velikosti těla (percepce), hodnocení přitažlivosti a emoce spojené s velikostí a tvarem těla.

Lotze a Moseley (2007) mluví o body image jako o způsobu, jakým člověk vnímá své vlastní tělo. Obraz těla je vytvářen na základě hmatových, vizuálních a proprioceptivních vstupů. Dle míry a rychlosti různých vstupů dochází k ovlivňování obrazu těla, který se stává dynamickým. Z pohledu somatosenzoriky se o body image mluví jako o tělesných mapách, které kódují polohu, pohyb a antropometrické charakteristiky těla. Tím je tvořena představa o těle a základ pro motorickou kontrolu.

Asociační (sekundární) somatosenzorická oblast je místem, kde se vytváří model našeho těla, který slouží k rozpoznávání míst, odkud přichází sensorický vjem a zároveň je základem pro tvorbu motorických vzorců. Tělesné schéma je dynamický model, který se mění v čase i prostoru. (Kittnar, 2011) Toto fyzické sebeuvědomění je závislé na interních mapách těla, které jsou modulovány somatickými a proprioceptivními vstupy. (Moseley, 2008) Lepšíková (2013) píše, že somatognozie je formována z proprioceptivních, taktilních, zrakových, ale i vestibulárních a interoceptivních informací.

1.9 Nocicepce

Receptory bolesti (nociceptory) můžeme zařadit k mechanoreceptorům, chemoreceptorům i termoreceptorům, mají však svojí specifickou funkci a dokážou identifikovat potencionální nebezpečí poškození. Vjem bolesti není navozen nadměrným drážděním somatických receptorů, ale drážděním specializovaných receptorů. Nociceptory jsou součástí membrán sensorických neuronů a jsou vybaveny bílkovými senzory – iontovými kanály, které jsou citlivé na extrémní teplotu a chemickou nebo mechanickou stimulaci.(Kittnar, 2011)

2 SENZITIVNÍ A MOTORICKÁ MOZKOVÁ KŮRA

Mozková kůra je rozčleněna v několik funkčních oblastí se specifickými vlastnostmi, které propůjčují různým oblastem různé funkce. (Benešová, 2009)

- Frontální
- Parietální
- Okcipitální
- Temporální
- Limbický systém

Nejrozvinutější frontální lalok je sídlem primární motorické korové oblasti (M1) situované v gyrus precentralis. Do M1 směřují vlákna z premotorické oblasti a somatosenzitivní korové oblasti (S1) uložené v gyrus postcentralis parietálního laloku. Somatosenzitivní korová oblast je somatotopicky zásobována signály somatosenzorického systému z kožních receptorů a proprioceptorů. (Kolář, 2009)

3 NEUROPLASTICITA

Neuroplasticitu můžeme definovat jako „*schopnost nervového systému zákonitě se vyvíjet, přizpůsobovat se změnám vnitřního a zevního prostředí, a to za fyziologických i patofyziologických situací, ve snaze udržet vysokou aktivní funkčnost celého systému.*“ Je chápána jako celoživotní potenciál mozku reagovat na nové podněty, na základě zkušeností reorganizovat neuronové sítě a měnit se v odpověď na poškození. (Benešová, 2009)

Lidský mozek je tvořen z mnoha miliard neuronů, což je víc než je jedinec schopen za svůj život využít. Přebytek této tkáně dává vzniknout mozkové plasticitě. Plasticita mozku je označení pro schopnost mozkových laloků a partií mozkové kůry, přesouvat při poškození výkonné tkáně některé získané funkce z jedné části mozku do jiné. (Pfeiffer, 2007) K reorganizaci v somatosenzorické kůře dochází, dojde-li k výraznému snížení nebo zvýšení informačních vstupů. (Koukolík, 2012) Studie prokázaly, že cholinergní systém předního mozku má klíčovou funkci v regulaci plasticity. (Inženýr, 2013)

4 BOLEST

Mezinárodní společnost pro studium bolesti (IASP, 2020) bolest definuje jako „*Nepříjemný smyslový a emocionální zážitek spojený se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně nebo se mu podobá.*“.(vlastní překlad) Z této definice vyplývá, že emocionální stránka, naše mysl a chování nemůže být oddělena od smyslové zkušenosti bolesti. (Raudenska, 2012)

Dle Hartla a Hartlové (2010) se jedná o nepříjemný až nesnesitelný vjem a citový zážitek, který je vždy subjektivní povahy. Z toho vyplývá, že bolest je možná jen při zachovaném vědomí. (Lüllmann, 2004) Již William K. Livingstone (1892 – 1966) ve svých pracích dokazoval, že bolest je komplexním souborem interaktivních neurálních odpovědí a je individuální senzorkou zkušeností subjektivní povahy. (Rokyta, 2012) Bolest je výsledkem kortikální činnosti jako jakýkoliv jiný zážitek. (Haggard 2013)

Fyziologickou bolest můžeme chápat jako přirozený ochranný mechanismus lidského organismu, který upozorňuje na riziko poškození či poškození integrity jedince. Nejčastějším zdrojem bolesti v organismu je pohybová soustava a nejčastějším projevem poruchy pohybové soustavy je bolest. (Kolář, 2009)

Dle historických dokumentů je bolest naší součástí již od nejranějšího vývoje živočišné říše, kde sloužila jako obranný reflex vyvolávající únikovou reakci při nebezpečí. V průběhu let se pohled na bolest a její léčbu měnil v rovině různých kultur. Lidé brali bolest jako trest a přisuzovali ji démonům. Egypťané například věřili, že bolesti způsobují duchové mrtvých vstupujících v noci do našich těl skrze nosní dírký. Antičtí filozofové ve své době přicházeli s různými teoriemi. Hippokrates, řecký lékař považovaný za zakladatele lékařských škol,(Plecerová, 2016) považoval bolest za výsledek poruchy rovnováhy mezi lidskými šťávami, které jak se domníval, řídily lidské tělesné funkce. U nás se soustavná pozornost na bolest objevuje v polovině 20. století s dílem Arnolda Jiráka, zakladatele české neurochirurgie, Chirurgie bolesti. V roce 1989 u nás vznikla Společnost pro studium a léčbu bolesti (SSLB), které dnes předsedá doc. MUDr. Jiří Kozák, Ph.D.(SSLB; Rokyta, 2012)

Reakce organismu na široké působení bolesti je komplexní, jak somatická, tak psychická. Právě psychický stav jedince je často zodpovědný za prožitek a intenzitu

bolesti. V psychice často tkví podstata neutuchajících bolestí, jelikož tělesné a duševní pochody jsou velmi těsně provázané. (Kolář, 2009)

Raudenská (2012) píše, že u člověka prožívajícího bolest dochází k aktivaci myšlenek, vzpomínek a emocí v mozkové kůře a limbickém systému. Člověk tak při bolesti vždy emočně reaguje a spojuje si situaci s myšlenkou. Chronickou bolest obvykle doprovází emoce a myšlenky negativní, čímž je bolest přikrmována, zatímco akutní bolest může být díky pozitivním myšlenkám a emocím potlačena do ústraní.

4.1 Vedení bolesti

Dráhy bolesti mají svůj počátek ve volných nervových zakončeních. Specifickými vlákny pro bolest jsou nemyelinizovaná vlákna C a slabě myelinizovaná vlákna A δ vedoucí ze specifických nociceptorů pouze pro bolest. Aktivují se pouze při bolestivém, podnětu jinak jsou klidné. Na míšňní úrovni se bolest promítá do Rexedových zón v zadních rozích míšňních. Somatická bolest se promítá do zón 1 – 3 nazývaných nucleus proprius. Je vedena drahami tractus spinothalamicus ventrolateralis, tractus spinoreticulotalamicus, tractus spinoparabrachialis amygdalaris a hypothalamicí a drahami zadních provazců míšňních. (Rokyta, 2006; Hakl, 2011) Mnohočetná spojení drah s retikulární formací a mozkovým kmenem zajišťuje reflexní děje spojené s bolestí. Mnohonásobná spojení s limbickým systémem a hypotalamem jsou zodpovědná za emoční prožívání bolesti. Dráhy vedou přes thalamus do mozkové kůry. (Allan, 1999)

4.2 Vertebrogenní poruchy

Páteř je kostěná struktura, úzce spjata s vazivovým a svalovým aparátem. Tvoří osu těla a představuje funkční pohybové spojení mezi dolní a horní polovinou těla. Je neustále vystavována zátěži, která narůstá kraniokaudálním směrem, tedy směrem k bederní páteři. Má funkci pohybovou, rovnovážnou a ochranou. Páteřní kanál spolu s neuroforaminy tvoří ochranný komplex pro míchu, kaudu equinu a míšňní kořeny. (Rokyta, 2006; Ambler, 2011)

Určit etiologii a patogenezi vertebrogenních poruch je mnohdy složité pro její rozmanitost. Primárně se jedná o funkční poruchy, které předcházejí vzniku anatomických strukturálních změn. Pokud je narušena funkce, dochází k přetěžování struktur a nociceptivnímu dráždění. Častou diagnózou je dnes chronický algický vertebrogenní lumbosakrální syndrom, jehož etiologie může být na podkladě degenerativních změn,

blokád jednotlivých segmentů a sakroiliakálního skloubení, stenózy páteřního kanálu, herniace disku a dalších.(Ambler, 2011; Seidl, 2015)

4.2.1 Nespecifická bolest zad

Je definovaná jako bolest bez zřejmé a specifické pato-anatomické příčiny. Jedná se o bolesti, kdy vyšetření vyloučily všechny možné diagnózy jako zánět, tumor, hernie disku, degenerativní změny a další. Nespecifická bolest zad představuje velké procento z celkového počtu bolestí zad. Jasná diagnóza příčiny bolesti je jen u 5 – 10 pacientů. (Hradilová, 2020)

4.2.2 Diskopatie

Mziobratlová ploténka je složena z gelatózního jádra (nukleus pulposus), které je obaleno pevným pouzdrém (anulus fibrosus). „*Ploténka představuje pevné, ale flexibilní spojení sousedních obratlů a současně slouží k přenosu vertikální statické zátěže působící na páteř, která se stejnoměrně přenáší na sousední obratlová těla.*“ (Rokyta, 2006)

Diskopatie je označení pro architektonické degenerativní změny na meziobratlové ploténce. Na jejich podkladě dochází k rozvláknění anulus fibrosus a vyklenování vnitřního jádra, což postupně vede k ruptuře a hernii disku. Typické místo výhřezu je v bederní oblasti, kde následkem dochází ke kompresivnímu kořenovému syndromu.

4.2.3 Stenóza páteřního kanálu

Pod pojmem stenóza páteřního kanálu rozumíme zúžení páteřního kanálu. To může být získané nebo kongenitální. V bederní oblasti mluvíme o lumbální spinální stenóze, kde díky spondylózním změnám, v některých případech v kombinaci s vrozeným zúžením, dochází ke kompresi kaudy equiny. Typické pro klinický obraz jsou klaudikace a syndrom kaudy equiny. V některých případech může být i nemá.(Ambler, 2011)

4.2.4 Spondylolistéza

Tento pojem se definuje jako posun obratlového těla vůči obratli umístěným pod ním. Spondylolistéza se rozděluje na několik typů určených podle příčin vzniku. Jednou z nich je degenerativní spondylolistéza, která je způsobená degenerativními změnami na ploténce nebo spondylartrózou. Dalším typem je dysplastická neboli vrozená spondylolistéza způsobená vrozenou vadou vývoje kloubních výběžků respektive jejich kloubních plošek. Pro následující typ spondylolistézy je třeba nejprve zmínit pojem spondylolýza, což je přerušení v místě zúžení oblouku daného obratle. Při tomto defektu

nastává isthmická spondylolistéza, kdy se přední část obratle posouvá dopředu a zadní část zůstává na místě.

4.3 Chronická bolest

Chronická bolest je bolest trvající déle než tři až šest měsíců a přetrvávající po odeznění nebo bez zjevné příčiny. Ztrácí ochranný charakter akutní bolesti a stává se nemocí samotnou. (Hakl, 2011) Jeví se být bez jakéhokoliv biologického užítku. (Rokyta, 2006) Zasahuje do sociálního a pracovního života pacienta a omezuje ho v jeho zájmech a aktivitách. Projevuje se ve čtyřech složkách, které se vzájemně ovlivňují.

- Somatická
- Emoční
- Kognitivní
- Behaviorální.

(Raudenská, 2012)

Somatická složka zahrnuje projevy jako ztráta chuti k jídlu a hmotnosti, pokles energie, snížení zájmů a libida. Pro emoční složku je typický vztek, úzkost, strach, pocity beznaděje a bezvýchodnosti. Kognitivní složku charakterizují představy o vzniku a průběhu nemoci, očekávání, pocity viny, možnosti a užití zvládacích strategií a další. Behaviorální složka je prezentována bolestivým chováním, zaujímáním určitých postojů, ochranou bolestivé části těla, svalovou tenzí, vzdycháním, vyhledáváním sociální opory a opakované lékařské pomoci. (Raudenská, 2003) Pacienti mají strach z pohledu do budoucnosti. Dostávají se do bludného kruhu, kdy působením složek bolesti dochází k jejímu dalšímu zhoršování. (Rokyta, 2006)

U CHB se nabízí otázka, zda se jedná o bolest somatickou nebo psychogenní. Bolest vzniká na základě nocicepce, tj. primárním termálním nebo mechanickým poškozením. Bolest vede k utrpení a utrpení k bolestivému chování. Dle biopsychosociálního modelu bychom měli na bolest nahlížet ve vztahu utrpení – bolest namísto nocicepce – bolest. (Raudenská, 2012)

Rokyta (2012) v knize Bolest uvádí, že chronická bolest se vyvíjí z onemocnění provázeného bolestí akutní. Přeměnu akutní bolesti na chronickou nelze přesně stanovit. Mezi významné ukazatele se řadí trvání bolesti, zvyšující se spotřeba léků, snižování

aktivity, pracovní neschopnost, naléhání k pokračování léčby ve chvíli, kdy by měl být na základě objektivních nálezů přítomný léčebný efekt.

4.3.1 Základní dělení chronické bolesti

- a) Bolest nociceptivní – Vzniká při podráždění nociceptorů, které zahrnují receptory reagující na teplo a chlad, mechanosenzory a nocisenzory neboli volná nervová zakončení.
- b) Bolest neuropatická – Vzniká podrážděním samotné nervové soustavy. Neuropatická bolest se dále rozlišuje na periferní a centrální neurogenní bolest.
- c) Dysautonomní bolest – Typicky komplexní regionální bolestivý syndrom (KRBS). Stav vznikající primárně na základě úrazu nebo chirurgického výkonu. Vzniká typický klinický obraz na podkladě změněné funkce vegetativního nervového systému.
- d) Smíšená bolest – Podílí se na ní více typů bolesti.
- e) Psychogenní bolest – Je somatickou projekcí primárních obtíží především u některých neuróz a při depresivních stavech. (Nosková, 2010; Hakl, 2011)

4.4 Chronizace

Dlouhotrvající bolest, která není adekvátně a včas léčena, často vede ke chronizaci, kdy dochází k biochemickým a později morfologickým změnám, vyjádřeným od periferní tkáňe po CNS včetně kortikální oblasti. (Lepšíková, 2013) William K. Livingstone se domníval, že díky silné a přetrvávající bolesti dochází k funkčním a organickým změnám v nervovém systému, čímž vzniká stav chronické bolesti. Pokud silná bolest způsobena stimulem přetrvává dlouhou dobu, mění se neurochemie centrálního nervového systému, čímž ji senzibilizuje a vyvolává neuronální změny, které přetrvávají i bez přítomnosti stimulu. Projevy centrální senzibilizace se vyskytují při opakované aktivaci spinálních nociceptorů a způsobují zvýšení citlivosti na periferní vstupy. Zvýšená citlivost je optimální pro hojení při akutním poškození. S postupem času se však může stát vlastním problémem, jako při chronické bolesti zad, kdy u pacientů můžeme pozorovat přecitlivělost. (Moseley, 2012)

Zásadním faktorem pro rozvoj chronické bolesti jsou tzv. poruchy řídicích mechanismů neuromuskulární kontroly, které umožňuje variabilní pohyb při současné stabilizaci páteře. (Meldrum 2021) Porucha řídicí funkce CNS se řadí mezi jednu z příčin chronických bolestí zad. S kvalitou CNS totiž úzce souvisí kvalita somatognozie. Narušené vnímání vlastních částí našeho těla je předpokladem pro rozvoj chronické bolesti kvůli zkrácení aferentních vstupů do CNS. (Psalmánová, 2013)

Mezi faktory přispívající ke chronizaci low back pain (LBP) můžeme krom genetických, fyzických a psychosociálních rysů zařadit i adaptaci motorické kontroly, která zapříčiňuje zvýšené mechanické nároky na páteř a její struktury, což má za následek svalovou únavu. (Meier, 2019)

Chronizace bolesti je také vysvětlována snížením kortikální oblasti představující postiženou končetinu, která je následně zastoupena nespecifičtěji, což ovlivňuje příjem sensorických informací vyjádřeno například zvýšenou mezní hodnotou dvoubodové diskriminace. (Senkowski, 2016)

4.5 Bolest a její vliv na somatosenzorický systém

Při dlouhotrvajících bolestech dochází k senzitivizaci spojené s prosakem tkáně, snížením prahu pro mechanicky vyvolanou bolest a remodelací vazivových tkání, to vše vede ke změně propiocepce. (Lepšíková, 2013) Pacienti s bolestí páteře mohou hlásit pocit oteklých zad. (Lotze a Moseley, 2007)

Porucha propiocepce může na rozdíl od bolesti, poruchy dotyku a brnění zůstat bez vyšetření hlubokého cití dlouho skryta, projevem kterému je třeba věnovat pozornost, je senzitivní ataxie. U pacienta po vyloučení zrakové kontroly dochází k poruše stability, stoje a chůze. (Kolář, 2009)

Posturální systém lidského těla funguje na podkladě informací ze tří na sobě nezávislých zdrojů: vestibulárního, vizuálního a somatosenzorického. (Volpe, 2006) Správná aferentace signálů z periferie a jejich zpracování, je podstatná k aktivaci trupových svalů a k zajištění kvalitního provedení jakéhokoliv pohybu bez ztráty těžiště a stability. U pacientů s chronickou bolestí zad bylo popsáno právě špatné zapojení hlubokých svalů, výrazněji u m. transversus abdominis, který se zapojoval výrazně se zpožděním. (Mejsnarová, 2013)

Informace přijímané somatosenzorickým systémem slouží jako důležitý podklad pro tvorbu adekvátního motorického výstupu. Výsledkem jsou změna svalového napětí, svalové síly, mezisvalové koordinace, což nese změny aferentace. Somatosenzorický systém má vysokou míru adaptace, která se po dlouhodobém dráždění projevuje funkčními a strukturálními změnami. (Lepšíková, 2013) Taimela Simon ve studii došel k závěru, že pacienti s chronickou bolestí zad mají sníženou schopnost cítit změnu polohy v bederní páteři. (Taimela, 1999)

Neshoda mezi motorickým výstupem a periferní zpětnou vazbou se nazývá senzomotorická inkongruence (SMI), u které se předpokládá, že by mohla být příčinou dlouhodobých bolestivých stavů. (Sanneke, 2017)

4.6 Dopad na somatognozii

Chronická bolest je zdrojem vysoce relevantního nociceptivního vstupu, který vede k reorganizaci v primární somatosenzorické kůře. To je považováno za důvod, proč u pacientů s CHB dochází ke změnám reprezentace těla a zvýšenému vnímání bolesti. Pacienti s chronickou bolestí pohybového aparátu tedy i s chronickou bolestí zad vykazují řadu odchylek při vyšetření somatognostických funkcí. Při akutním bolestivém dráždění či sensorické a pohybové deprivaci dochází k adaptačním změnám somatognozie, které se projevují regionálně změnou percepce a je plně reverzibilní po úpravě aferentace. Pokud dojde k dlouhodobému bolestivému dráždění, vznikají maladaptivní změny v somatognozii, jejichž podkladem jsou neuroplastické změny v CNS. Tyto změny jsou vyjádřeny lokálně nebo regionálně a nejsou již tak lehko odstranitelné. (Lepšíková, 2013)

Prostorové vnímání našeho těla považujeme za samozřejmost, jelikož do jisté míry probíhá bez našeho vědomí. Díky chronické bolesti dochází ke změně tohoto vnímání, kdy mnozí pacienti uvádějí pocit zkreslení postižené části těla. (Tsay, 2015)

Bylo zjištěno, že chronická bolest je spojena se zkreslením vnímání velikosti nebo tvaru postižené části. Obecně je postižená část těla vnímána jako větší než ve skutečnosti je. (Haggard, 2013)

4.7 Kortikální reorganizace při chronické bolesti zad

Kortikální reorganizace popisuje funkční a strukturální změny v reprezentačních mapách sensorických a motorických oblastí. (Flor, 2000) „*Chronický stres a chronická bolest i afektivní poruchy vyvolávají anatomické i funkční změny mozku.*“ (Hakl, 2011)

Objevuje se stále více důkazů ukazujících, že při chronickém bolestivém stavu dochází k centrální patologii zahrnující kortikální reorganizaci. (Tsay, 2015)

Je prokázáno, že u pacientů s bolestí zad dochází ke zvýšené excitabilitě v kortikální motorické oblasti. Byly identifikovány funkční i strukturální reorganizace senzomotorické kůry, což souvisí s intenzitou i s trváním bolesti a pohybovou dysfunkcí. (Thapa, 2018) Data ze studie poskytují důkazy o zvýšené reaktivitě v primární somatosenzorické kůře při zpracování bolesti, ale také o rozšíření reprezentace zad mediálním směrem. (Flor, 1997)

Sharma (2011) uvádí, že u pacientů s LBP dochází v somatosenzorické kůře k expanzi projekce dolní části zad a zvýšené aktivitě do oblasti nohou.

K rozsáhlým neuroplastickým a senzitivizačním změnám dochází na úrovních od primárních aferentních neuronů, přes míšní segmenty, mozkový kmen, thalamus, limbický systém až po kortex. V somatosenzorické oblasti dochází k funkční reorganizaci a rozšíření oblastí, které reprezentují příslušnou drážděnou oblast. K reorganizacím dochází i v motorické kůře. (Lepšíková, 2013)

Několik prací dokazuje kortikální reorganizaci u pacientů po amputaci. Studie ukázali, že k posunu sousedících oblastí od amputované části těla došlo pouze u pacientů s fantomovou bolestí. Od té doby je vztah mezi bolestí a reorganizací primární smyslové kůry pozorován u mnoha chronických bolestí včetně chronické bolesti zad. (Moseley, 2012) Míra expanze korelovala s chronicitou, což potvrzuje, že kortikální reorganizace souvisí s bolestí. (Flor, 2000)

4.8 Chronická bolest a její vliv na psychosociální stránku člověka

Každá chronická nemoc, tedy i bolest, je v mnoha ohledech náročnou tělesnou i psychickou životní situací. Na prvních místech žebříčku dominuje deficit psychické pohody, tedy zdraví. Definice zdraví dle WHO (1996): „*Zdraví je stav úplné fyzické, duševní a sociální pohody, nikoli pouze absence nemoci nebo vady.*“. Jedinec díky neustálé přítomnosti utrpení ztrácí životní energii a elán, pocit atraktivnosti a sebedůvěry. Dochází k ovlivnění pracovního výkonu a sociálních vztahů včetně role ve společnosti či rodině, kterou jedinec zastává. Při chronické bolesti dochází k ovlivnění oblastí frontálních laloků, amygdaly, hippocampu a limbického systému, které se následně projevuje selháváním informačně kognitivního procesu, tj. například v pozornosti a paměti. Pacient se trápí

otázkou a nenachází odpověď na to, proč právě on trpí bolestí, od které mu nikdo nedokáže pomoci. Čím více bolest mění jeho život, tím hůře situaci prožívá.

NEADAPTIVNÍ PŘIZPŮSOBENÍ NA CHRONICKOU BOLEST

Pacient se pasivně smíří s definitivou svého stavu a rezignuje. Rozvine se faktor utrpení, který může mít různý charakter. Například rozvoj deprese, agrese, fobických reakcí, beznaděje, ztráta životního smyslu nebo rozvoj sebeobservace.

ADAPTIVNÍ PŘIZPŮSOBENÍ NA CHRONICKOU BOLEST

O adaptivním přizpůsobení mluvíme tehdy, když pacient v sobě najde víru a sílu pro změnu. Začne experimentovat s tím, co jeho stav vyžaduje a zároveň povoluje. Pacient by měl směřovat k přijetí toho, že bolest je a pravděpodobně bude součástí jeho života a najít způsob tzv. zvládací mechanismy, které mu budou pomáhat snášet jeho utrpení. Velkým přínosem pro zvládnutí je kvalitní podpůrné zázemí v rodině, v přátelích či terapeutovi. (Hakl, 2011)

Za emoční reakci a změny v chování je odpovědný limbický systém (Kittnar, 2011) Díky studiím je opakovaně prokázáno, že úzkost a deprese jsou rizikovými faktory pro vznik bolesti zad. Raudenská (2012) píše, že psychosociální faktory mohou být nejen důsledkem CHB, ale mohou být také její příčinou a modulovat ji. Rokyta (2009) uvádí, že až 40% bolesti zad je na psychogenním podkladě.

4.9 Úzkost a deprese

Úzkost a deprese jsou nejčastější psychiatrická onemocnění u pacientů s CHB. (Raudenská, 2003) Deprese se vyskytuje u 19 – 54 % pacientů a generalizovaná úzkost až u 15 %. (Raudenská, 2012) Pokud pacientovi ani po letech není stanovena diagnóza, která by vysvětlila jeho bolesti a mohla být správně cílená léčba, zvyšuje to jeho pocit úzkosti. Pacient ve snaze zlepšit efekt terapie a snížit bolest stále snižuje aktivitu, čímž snižuje i kondici, ztrácí sociální kontakty a schopnost postarat se o sebe. (Rokyta, 2012)

4.9.1 Deprese

Deprese a chronická bolest jsou pro sebe typickým obrazem a mnohdy není jasné, co je příčinou a co následkem. Příznaky se často navzájem mohou překrývat a správná diagnostika je tak velmi obtížná.

Jak potvrzují studie, depresivní stavy, zhoršená kvalita spánku a únava a pocity beznaděje jsou typické pro algický syndrom. Riziko rozvoje se zvyšuje s délkou bolesti. Bolest trvající déle než půl roku, již bývá doprovázená depresivní či úzkostnou symptomatikou, která zpětně negativně působí nejen na prožívání, ale i na patofyziologické mechanismy v těle.

Deprese je považována za prognosticky nepříznivou. Stavy chronické bolesti a deprese se navzájem negativně potencují a dochází ke zhoršené odpovědi na léčbu CHB. Deprese působí negativně na vnímání bolesti a způsobuje mnohem intenzivnější až katastrofální prožitek, který neodpovídá objektivnímu nálezu. (Hakl, 2011)

PRAKTICKÁ ČÁST

5 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této práce je na základě teoretických poznatků zhodnotit vliv chronické bolesti na somatosenzorický systém a psychosociální stránku probandů. Zjistit, zda dlouhodobá bolest ovlivňuje vnímání vlastního těla a zhoršuje kvalitu života.

1. Načerpání teoretických poznatků z různých zdrojů o chronické bolesti a jejím možném vlivu na somatosenzorický systém a dopadu na psychosociální stránku člověka.
2. Vybrat a oslovit skupinu probandů s chronickou bolestí zad a odebrat anamnézu pro zjištění charakteristických znaků skupiny.
3. Zvolit a nastudovat vhodné metody testování a způsobu získání informací pro potvrzení či vyvrácení položených hypotéz.
4. Provést sběr dat a získaná data následně zpracovat pro potvrzení či vyvrácení položených hypotéz.

6 HYPOTÉZY

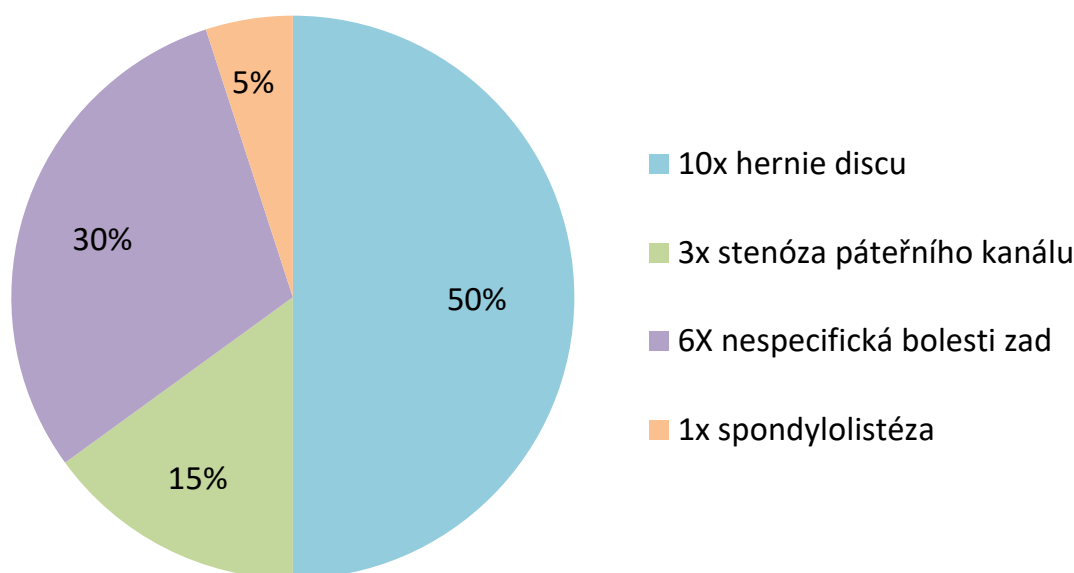
1. Předpokládám, že probandi s chronickou bolestí zad budou v testech somatognozie vykazovat v průměru větší odchylku než je stanovená norma 2 cm.
2. Předpokládám, že z celkového počtu probandů bude více než polovina nadhodnocovat své tělesné rozměry u bitrochanterické i biacromiální šířky.
3. Předpokládám, že v testování propriocepce pro horní i dolní končetinu, budou pacienti s chronickou bolestí překračovat normu 2 cm.
4. Předpokládám, že v testu dle Petrie budou pacienti s chronickou bolestí zad nadhodnocovat.
5. Předpokládám, že minimálně u 15 probandů, bude hodnota Oswestry disability index vyšší než 20 %.
6. Předpokládám, že probandi trpící bolestí déle než 1 rok, dosáhnou na stupnici Beckova inventáře deprese více než 10 bodů.
7. Předpokládám, že více než polovina probandů je nebo byla v pracovní neschopnosti kvůli bolesti zad.

7 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Testování se zúčastnilo celkem 20 probandů trpících chronickou bolestí zad v bederní oblasti. Ve skupině bylo testováno 10 žen a 10 mužů s celkovým věkovým průměrem 52 let. V kontrolní skupině byli pacienti trpící chronickou bolestí zad při různých diagnózách. 10 probandů mělo diagnózu hernie disku bederní páteře (L4/L5, L5/S1), 6 probandů trpělo nespecifickou bolestí zad, 3 pacienti měli diagnostikovanou stenózu páteřního kanálu a jeden pacient spondylolistézu. Chronickou bolest bederní páteře trpěli pacienti v rozmezí 1 – 15 let, v průměru 6 let. Pro potřeby testování byla zjišťována lateralita probandů, kdy 16 z nich byli praváci a zbylí 4 leváci.

Oslovení byli pacienti hospitalizovaný na lůžkové rehabilitaci v nemocnici Ostrov. V prostorech nemocnice bylo následně realizováno testování jednotlivých probandů s písemným souhlasem žádosti o povolení výzkumného šetření od vrchní fyzioterapeutky (Příloha 1).

Graf 1 Rozdělení probandů dle diagnózy



Zdroj: Vlastní

8 METODIKA PRÁCE

Pro testování vlivu chronické bolesti zad na somatosenzorický systém byly zvoleny testy zaměřené na Body image, neboli na představu o vlastním těle, testy propriocepce a test dle Petrie. Pro získání informací o bolesti a dopadu chronické bolesti na psychosociální stránku jedince byly použity testy Beckův inventář úzkosti, Beckova stupnice pro hodnocení deprese a Oswestry disability index.

8.1 Body image test

Pro testování somatognozie byly použity modifikované testy podle Koláře a Lepšíkové (2009), kdy probandi pomocí horních končetin měli vymezit bitrochanterickou a biacromiální šířku. Tyto testy měly ukázat, zda pacienti s chronickou bolestí mají narušenou představu o svém těle a budou naměřeny odchylky mezi reálnou a ukázanou šířkou testované části těla.

a) Vymezení šířky pánve pomocí HKK

Probandovi byl pomocí krejčovského metru změřen a následně představen jeho bitrochanterický rozměr pánve. Následně dostal za úkol vymezit tento rozměr mezi dlaněmi pomocí předpažených paží v úrovni hrudníku ve vertikální rovině. Proband měl po celou dobu zavřené oči. Ukázaná vzdálenost byla změřena pomocí krejčovského metru a porovnána se skutečnou šířkou.

b) Vymezení šířky ramen pomocí HKK

Probandovi byla pomocí krejčovského metru změřena a představena jeho biacromiální šířka. Následně byl vyzván k demonstraci biacromiální šířky pomocí horních končetin ve vertikální rovině. Proband měl po celou dobu zavřené oči. Poté byla opět změřena vzdálenost mezi dlaněmi pomocí krejčovského metru a porovnána se skutečnou šířkou.

8.2 Vyšetření propriocepce

Pro vyšetření propriocepce bylo zvoleno testování statestézie. Ukazuje, jak je pacient schopný vnímat polohu svého těla v prostoru.

a) Polohocit pro HKK

Testování pro HK probíhalo ve stoje. Probandovi byla pasivně pomocí goniometru uvedena dominantní HK do 90° abdukce. V této poloze setrval proband po dobu 5 vteřin, aby si polohu zapamatoval. Poté spustil HK do výchozí polohy a následně byl vyzván k aktivnímu uvedení končetiny opět do 90°. Při uvedení HK do polohy byly označeny na zeď body v úrovni daktylionu, mezi kterými byl změřen rozdíl. Celý test probíhá bez zrakové kontroly.

b) Polohocit pro DKK

Testování pro DK probíhalo na lehátku v leže na zádech. Probandovi byla pasivně nastavena dominantní DK do 20° abdukce. V této poloze pacient setrval po dobu 5 vteřin, poté DK vrátil zpátky do výchozí pozice a znovu se aktivně pokusil zaujmout stejnou polohu. Rozdíl byl měřen mezi body označenými na mediální straně patní kosti.

8.3 Test dle Petrie

Test dle Petrie slouží k vyšetření hodnocení standardních sensorických podnětů vyšetřovaného. K testování se využívá dvou dřevěných bloků, z nichž jeden slouží k testování a druhý k vyhodnocování. Testovací blok je ve tvaru hranolu, má tedy stejnou šířku po celé své délce. Oproti tomu vyšetřovací blok se postupně zužuje do tvaru jehlanu. Vyšetřovaný si po dobu 30 vteřin jednou rukou ohmatává testovací blok a snaží se zapamatovat si šířku hranolu, kterou se následně pokusí co nejpřesněji ukázat na vyhodnocovacím bloku. Na tom je vyobrazeno toleranční pole, dle kterého se hodnotí norma, nadhodnocování pacienta, či podhodnocování. (Kolář, 2009) Test probíhal v sedě bez kontroly zraku.

8.4 Anamnéza a dotazníky

Každý pacient byl osloven a seznámen s průběhem a obsahem testování. Následně se mohl rozhodnout, zda souhlasí se spoluprací na praktické části mé bakalářské práce a v případě že ano, podepsat informovaný souhlas (Příloha 4).

Před zahájením vlastního testování každý proband dostal anamnestický dotazník (Příloha 2) pro získání základních údajů o pacientovi rozšířený o dotazník pro hodnocení bolesti, běžných denních činností a hloubky deprese.

8.4.1 Oswestry Disability Index

Tímto dotazníkem se hodnotí omezení běžných denních aktivit v důsledku bolesti dolní části zad. Obsahuje 10 otázek zaměřených komplexně na fyzickou disabilitu, sociální hendikep, hodnocení bolesti a úroveň spánku. Každá otázka má šest možností odpovědí dle stupně omezení. Odpovědi jsou bodované sestupně 0 až 5 bodů. (Mičánková Adamová, 2012)

8.4.2 SF – McGill Pain Questionnaire

Dotazník obsahuje 15 charakteristických výrazů, kterými je popisována bolest, rozdělenými na 2 komponenty. 11 výrazů tvoří senzoryckou složku a 4 složku afektivní. Pacient hodnotí každý ze symptomů zvlášť na stupnici od 0 (žádná bolest) do 3 (silná bolest). Součtem senzorycké (PRI – S) a afektivní (PRI – A) získáme celkovou hodnotu (PRI – T). (Knotek, 2000)

8.4.3 Beckův inventář deprese (BDI)

BDI je sebeposuzující dotazník, který se používá k hodnocení hloubky deprese. Test se skládá z 21 otázek hodnotících psychologickou i somatickou stránku deprese. Dle závažnosti pacient hodnotí jednotlivé symptomy na škále od 0 do 3 bodů. (Kamarádová, 2016)

9 ANALÝZA VÝSLEDKŮ

9.1 Hypotéza1

Předpokládám, že probandi s chronickou bolestí zad budou v testech somatognozie vykazovat v průměru větší odchylku než je stanovená norma 2 cm.

Tabulka 1 Výsledky měření somatognozie u pacientů s chronickou bolestí zad

PACIENT	BITROCHANTERICKÝ ROZMĚR			BIACROMIÁLNÍ ROZMĚR		
	reálný	ukázaný	diference	reálný	ukázaný	diference
1	28	42	14	40	61	21
2	38	50	12	42	43	1
3	43	40	-3	46	57	11
4	29	34	5	37	40	3
5	45	46	1	47	50	3
6	48	38	-10	52	42	-10
7	44	30	-14	44	62	18
8	51	43	-8	51	54	3
9	40	37	-3	45	65	20
10	47	42	-5	41	49	8
11	49	45	-4	46	42	-4
12	41	49	8	44	57	13
13	43	41	-2	48	45	-3
14	45	46	1	38	34	-4
15	47	40	-7	41	49	8
16	45	53	8	47	41	-6
17	38	34	-4	43	51	8
18	42	46	4	45	55	10
19	43	54	11	47	56	9
20	48	43	-5	51	60	9
Průměr diference			6,5			8,6
Průměr nadhodnocených diferencí			8,2			9,7
Průměr podhodnocených diferencí			5,8			5,4

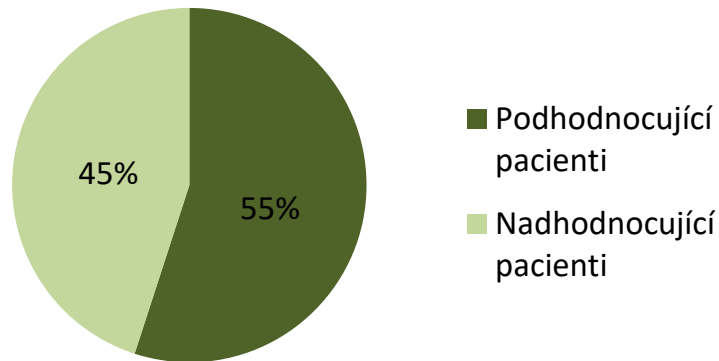
Zdroj: Vlastní

Tabulka 1 s výsledky měření dokazuje, že probandi v testu somatognozie vykazovaly v průměru odchylky větší, než jsou 2 cm stanovené jako norma. U bitrochanterické šířky odchylka činila 6,5 cm a u biacromiální šířky 8,6 cm.

9.2 Hypotéza 2

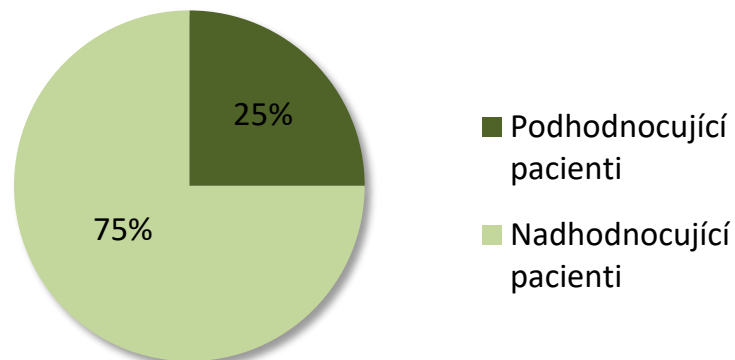
Předpokládám, že z celkového počtu probandů bude více než polovina nadhodnocovat své tělesné rozměry u bitrochanterické i biacromiální šířky.

Graf 2 Bitrochanterická šířka



Zdroj: Vlastní

Graf 3 Biacromiální šířka



Zdroj: Vlastní

Předpoklad, že z testovaných probandů bude u každé z měřených šířek více než polovina nadhodnocovat, nelze potvrdit. Graf 2 a 3 ukazuje, že u biacromiální šířky nadhodnocovalo 75 % pacientů, ovšem u bitrochanterické nadhodnocovalo pouze 45 %.

9.3 Hypotéza 3

Předpokládám, že v testování propiocepce pro horní i dolní končetinu, budou pacienti s chronickou bolestí překračovat normu 2 cm.

Tabulka 2 Průměrné odchylky v testu propiocepce

Horní končetina – ramenní kloub	Dolní končetina – kyčelní kloub
4,2 cm	4,5 cm

Zdroj: Vlastní

Z Tabulky 2 vyplývá, že v hodnocení propiocepce pacienti vykazovali u horních i dolních končetin odchylku větší než je norma 2 cm. U měření v ramenním kloubu byla naměřena průměrná odchylka 4,2 cm a v kyčelním kloubu potom 4,5cm.

9.4 Hypotéza 4

Předpokládám, že v testu dle Petrie budou pacienti s chronickou bolestí zad nadhodnocovat.

Tabulka 3 Vyhodnocení testu dle Petrie

pacient		pacient	
1	norma	11	norma
2	norma	12	norma
3	norma	13	norma
4	norma	14	norma
5	nadhodnocený	15	norma
6	nadhodnocený	16	norma
7	norma	17	norma
8	norma	18	norma
9	norma	19	norma
10	norma	20	norma

Zdroj: Vlastní

Z Tabulky 3 vyplývá, že pouze dva probandi z celkových dvaceti v testu dle Petrie nadhodnocovalo. Zbýlých 18 ukázalo do oblasti normy.

9.5 Hypotéza 5

Předpokládám, že minimálně u 15 probandů, bude hodnota Oswestry disability index vyšší než 20 %.

Tabulka 4 Výsledky dotazníku Oswestry disability index

Pacient	ODI	Pacient	ODI
1	20%	11	62%
2	22%	12	54%
3	34%	13	18%
4	26%	14	68%
5	28%	15	20%
6	34%	16	28%
7	36%	17	36%
8	22%	18	31%
9	16%	19	23%
10	26%	20	35%

Zdroj: Vlastní

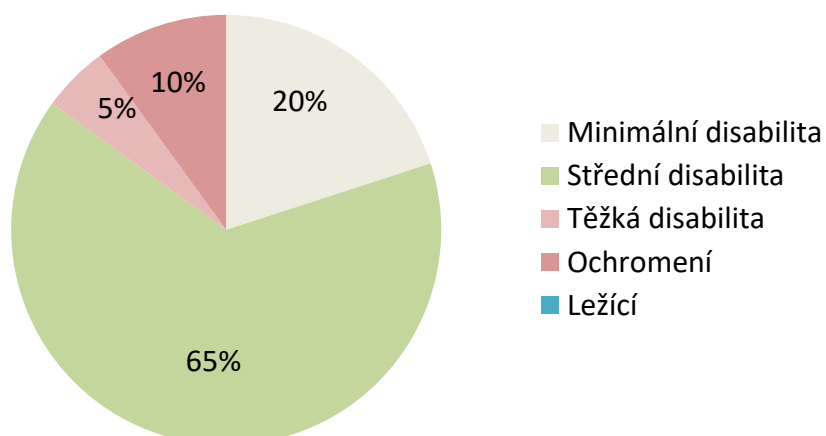
Tabulka 5 Hodnotící stupnice pro ODI

0 – 20 %	Minimální disabilita
21 – 40 %	Střední disabilita
41 – 60 %	Těžká disabilita
61 – 80 %	Ochromení
81 – 100 %	Ležící

Zdroj: Vlastní

V Tabulce 6 je vidět, že přesně 16 probandů z 20 je nad hranicí 20 %. Zbylí 4 probandi jsou těsně pod hranicí. Pacienty můžeme klasifikovat podle Tabulky 7, kde z 16 pacientů vykazujících disabilitu je 13 pacientů v rozmezí pro střední disabilitu, 1 pacient přesáhl hranici pro těžkou disabilitu a 2 pacienti se dokonce pohybovali v úrovni ochromení.

Graf 4 Klasifikace pacientů podle hodnotící stupnice ODI



Zdroj: Vlastní

9.6 Hypotéza 6

Předpokládám, že probandi trpící bolestí déle než 1 rok, dosáhnou na stupnici Beckova inventáře deprese více než 10 bodů.

Tabulka 6 Vyhodnocení deprese

Pacient	Doba bolesti	Deprese	Pacient	Doba bolest	Deprese
1	10	2	11	5	8
2	12	2	12	1,5	18
3	4	4	13	15	7
4	2	12	14	15	26
5	15	19	15	1,5	3
6	2	6	16	6	11
7	4	11	17	10	16
8	1,5	1	18	2	12
9	3	29	19	3	6
10	2	6	20	11	18

Zdroj: Vlastní

Tabulka 7 Hodnotící stupnice pro Beckův inventář deprese

Hodnotící stupnice	
0 – 10	Normální nálada
10 - 20	Mírná deprese
20 - 40	Střední deprese
40 - 60	Silná deprese

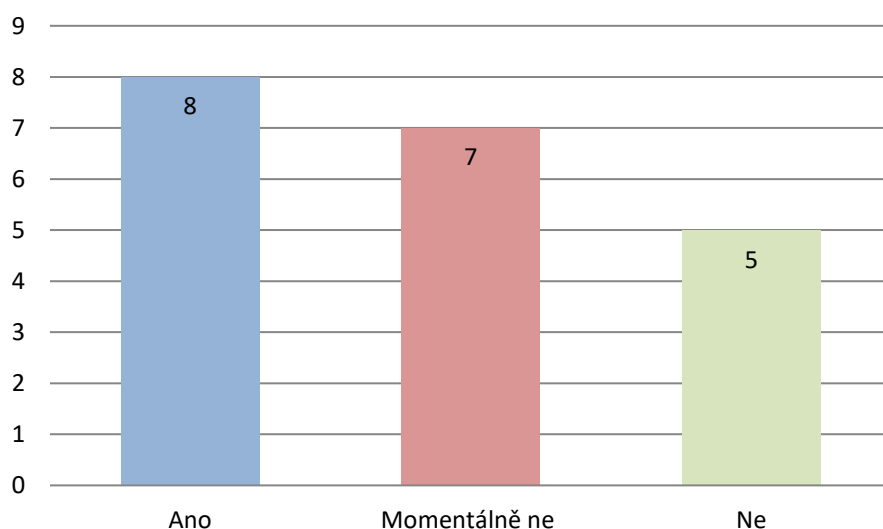
Zdroj: vlastní

Z anamnézy vyšlo, že všech 20 probandů trpí chronickou bolestí déle než jeden rok. Pouze polovina z nich, jak ukazuje Tabulka 4 dle hodnotící škály zobrazené v Tabulce 5, trpí depresí, z toho 6 pacientů je v rozmezí pro mírnou depresi (zelená pole) a 2 probandi překročili hranici pro střední depresi (červená pole). Z Tabulky 4 lze vyčíst, že hladina deprese nekoreluje s délkou bolesti.

9.7 Hypotéza 7

Předpokládám, že více než polovina probandů je nebo bylo v pracovní neschopnosti kvůli bolesti zad.

Graf 5 Rozdělení probandů dle pracovní neschopnosti



Zdroj: Vlastní

Jak je vidět v Grafu 4, 8 probandů je právě v pracovní neschopnosti a 7 probandů v pracovní neschopnosti kvůli bolesti zad již bylo. Z toho vyplývá, že více než polovina

probandů má zkušenost s pracovní neschopností a bolest zad tak ovlivňuje jejich kariéru
potažmo celý sociálně ekonomický systém.

10 DISKUZE

Z nabytých informací získaných prostudováním mnoha zdrojů, které jsou interpretované v teoretické části, jsme došli k závěru, že chronická bolest zad ovlivňuje vnímání vlastního těla prostřednictvím narušení somatosenzorických funkcí a kortikální reorganizace.

Praktická část se tedy zabývala hodnocením somatosenzorických funkcí, konkrétně propriocepce a somatognozie, u pacientů s chronickou bolestí zad. Dále bylo cílem zhodnotit, zda má dlouhodobá bolest vliv na psychosociální stránku člověka.

Pro praktickou práci bylo vybráno 20 probandů trpících chronickou bolestí v bederní oblasti zad. Tito probandi byli podrobeni zvoleným testům na somatognozii a propriopecce, kde byla hodnocena statestézie. Pro vyhodnocení úrovně senzorického vnímání byl zvolen test dle Petrie. Do praktické části byly v rámci anamnézy zařazeny standardizované dotazníky hodnotící hloubku deprese a omezení běžných denních aktivit na podkladě CHB, jelikož je známo, že bolest úzce souvisí s psychikou jedince.

Hypotéza 1 a 2 se zabývá změnou somatognozie v souvislosti s LBP.

Tělesné schéma nazývané somatognozie je soubor paměťových vzorů zajištěný ve strukturách mozku primárně temeních laloků. Utváří se na podkladě senzorické aktivity a umožňuje vědomé i nevědomé vnímání našeho těla, jeho částí, funkcí, polohy a tvaru. Jedná se o dynamický obraz, který se neustále aktualizuje dle potřeby. (Tichý, 2003) Dle Haggarda (2013) mechanismy bolesti a její vnímání je hluboce propojeno s prostorovou strukturou těla. Mnohé studie, které prokázaly zlepšení chronické bolesti se zlepšením vnímání obrazu těla dokazují, že mezi bolestí a body image je jistá souvislost a toto téma si tak zaslouží větší pozornost. (Senkowski 2016)

Zkreslený obraz těla je tématem mnoha prací. Senkowski (2016) poznamenává, že pacienti s LBP často vnímají svou postiženou končetinu jako větší. Existuje několik zpráv o tom, že jedinci s bolestí omezenou na konkrétní část těla vykazují zkreslení obrazu těla a kortikální reprezentace. Moseley (2008) se zabýval otázkou změny body image u pacientů s chronickou bolestí zad. Pacienti měli nakreslit obrys svého trupu a zakreslit obratle. 5/6 pacientů nebylo schopno nakreslit celý obrys svého trupu. Pacienti uváděli pocity jako by se jejich obraz těla v místě distribuce bolesti zmenšil nebo dokonce ztratil. Při zakreslování

obratlů měli probandi tendenci utíkat od středové čáry směrem k bolestivé straně, pokud šlo o jednostrannou bolest.

V hypotéze 1 jsme chtěli na základě získaných informací zjistit, zda pacienti s chronickou bolestí zad budou vykazovat průměrnou odchylku v testech somatognozie větší, než je norma 2 cm.

Tato hypotéza se potvrdila. Všech 20 probandů s chronickou bolestí zad má zkreslenou představu o svém těle. Rozdíl mezi reálnou a ukázanou šířkou u bitrochanterického rozměru se rovnal v průměru 6,5 cm což je o 4,5 cm překročená stanovená norma. U biacromiálního rozměru činila průměrná odchylka dokonce 8,6 cm tedy o celých 6,6 cm nad hranici normy. Tyto výsledky se shodují s tvrzením autorů Moseley, (2008) a Senkowski (2016).

Lepšíková (2013) v rámci maladaptace uvádí že, *„Na úrovni somatosenzorického kortexu byly u chronické bolesti zdokumentovány funkční reorganizace somatosenzorických oblastí a rozšíření oblastí, které reprezentují příslušnou drážděnou somatickou oblast.“*.

V rámci individuálního hodnocení probandů je z Tabulky 1 patrné, že výsledky jsou nezávislé na faktorech jako je délka a intenzita bolesti. Zajímavá je rozmanitost v diferencích, kdy například pacient 7 u bitrochanterické šířky vykazuje odchylku -14 cm, zatímco u biacromiálního naopak nadhodnocuje o 18 cm nebo pacient 1 své tělesné rozměry nadhodnocuje u šířky pánve o 14 cm a u šířky ramen dokonce 21 cm.

Celkové výsledky mohu být ovlivněny samotným měřením. Na oddělení bohužel nebyl k dispozici pelvimetr pro přesné měření šířek a měření tedy probíhalo za pomoci krejčovského metru, který mohl zapříčinit nepřesnosti v reálných rozměrech.

U hypotézy 2 jsme předpokládaly, že z celkového počtu probandů bude více než polovina nadhodnocovat své tělesné rozměry u bitrochanterické i biacromiální šířky.

Tato hypotéza se nepotvrdila. Pouze u biacromiální šířky bylo více než polovina probandů, kteří nadhodnocovali své tělesné rozměry. Přesně 15 probandů z 20 ukázalo šířku ramen větší, než byla jejich reálná šířka. U bitrochanterické šířky naopak více probandů své tělesné rozměry podhodnocovalo. 11 probandů z 20 vymezili šířku pánve menší, než byl naměřený reálný rozměr.

Tyto výsledky ne zcela korelují s výsledky studií, které uvádějí, že jedinci s chronickými bolestivými poruchami často vnímají postiženou část a přilehlé končetiny jako větší. (Senkowski, 2016) Odlišnost výsledků by mohla spočívat v tom, že většina prací hodnotící změnu somatognozie u chronické bolesti je zaměřena na diagnózy komplexní regionální bolestivý syndrom či fantomovou bolest. U KRBS Bailey (2013) uvádí, že pacienti obvykle nadhodnocují velikost končetiny.

Hypotéza 3 předpokládala, že pacienti s chronickou bolestí, budou v testech statestézie překračovat normu 2 centimetrů u HK i DK.

Tato hypotéza se potvrdila. V testech statestézie na HK probandí vykazovali odchylku 4,2 centimetrů, což je o celých 2,2 centimetrů více, než ukládá norma. U DK byla tato norma překročena o 2,5 centimetrů, kdy celková odchylka činila 4,5 cm. To se shoduje se studii potvrdujícími narušení propriocepce u pacientů s LBP.

Testování polohocitu tedy vnímání nastavené polohy v daném segmentu, je nejčastěji testovanou modalitou u pacientů s CHB. Tímto vztahem se zabývalo již několik studií, výsledky z nich jsou však rozporuplné. Existují práce podávající důkazy snížené ostrosti vnímání polohy při chronické bolesti zad a naproti tomu jsou práce, kde nebyly zjištěny žádné významné odchylky mezi pacienty a zdravou kontrolní skupinou. (Tsay, 2015)

Lewis (2007) popisuje u pacientů s chronickou bolestí způsobenou komplexním regionálním bolestivým syndromem (CRBS) složitou interakci mezi bolestí, centrální reorganizací a poruchou vnímání těla, kdy bolest vyvolala zvýšené vědomí končetiny, ale zároveň zkreslila povědomí o její poloze. Dochází ke snížení pozornosti vůči bolestivé části těla tzv. příznak zanedbávání. (Lewis, 2007; Tsay, 2015)

Například Gill a Callaghan (1998), Newcomer (2001), Hoyan Tong (2017) a Willigenburg (2013) ve svých pracích prokázali signifikantní rozdíly ve vnímání polohocitu mezi zdravými jedinci a jedinci s chronickou bolestí.

Zmíněné studie k testování změn vnímání polohy při bolesti dolní části zad využívají změn poloh do flexe a extenze trupu. To se dá považovat za zásadní rozdíl, který by mohl vést k rozdílnosti výsledků. Dalo by se předpokládat, že k výraznému ovlivnění dojde u testování polohocitu DK končetiny v kyčelním kloubu, tedy v oblasti blíže k bolestivému místu. A HK budou vykazovat větší přesnost v měření polohy nastavené

v ramenním kloubu. Ve výsledcích je ovšem vidět, že mezi DK a HK není významný rozdíl. Probandi vykazovali podobné odchylky u obou měření. U jednotlivých probandů rozdíl mezi odchylkou naměřenou u DK a HK nebyl větší než 2cm. Dále je zajímavé, že probandi u obou měření vždy buď pouze podhodnocovali, nebo ve větší míře pouze nadhodnocovali. Vysvětlením by mohl být vliv bolesti na CNS, tedy změna v kortikální reorganizaci. Je všeobecně známo, že informace z proprioreceptorů se promítají do mozkové kůry, kde udržují a na základě zkušeností neustále aktualizují mapu těla neboli tělesné schéma. (Tsay, 2015) Dle Lepšíkové (2013) a Thapy (2018) dochází k reorganizaci a rozšíření funkčních oblastí v motorické i somatosenzorické oblasti, reprezentujících drážděnou část těla. Právě oblast trupu je zastoupena mezi reprezentací DK a HK, tudíž by mohlo docházet k jejich ovlivnění.

Ačkoliv jsou tyto reorganizace stále nejasné, předpokládá se, že mají přímou spojitost s intenzitou a dobou trvání bolesti i s pohybovou dysfunkcí. (Hradilová, 2020)

U hypotézy 4 jsme předpokládaly, že pacienti budou v testu dle Petrie nadhodnocovat.

Test dle Petrie se využívá k hodnocení vnímání sensorických funkcí. Dalo by se předpokládat, že vzhledem k výsledkům somatognozie a propriocepce, kde bylo prokázáno změněné vnímání vlastního těla a zhoršená ostrost ve vnímání polohy budou pacienti v testu dle Petrie vykazovat jisté odchylky.

Tato hypotéza se ale nepotvrdila. Pouze 2 pacienti z 20 nadhodnocovali, zbylých 18 probandů bez většího problému identifikovali místo vyznačené jako norma.

Hypotéza 5 a hypotéza 6 se zabývá vlivem chronické bolesti na psychosociální stránku jedince.

Psychologický dopad bolesti na jedince by neměl být podceňován. Ztráta sociálních a pracovních rolí, neschopnost věnovat se svým zálibám a ztráta nezávislosti mohou mít za následek sníženou kvalitu života, ztrátu sebeúcty i vlastní identity. (Bailey, 2013)

Bolest je významným subjektivním zážitkem, který ovlivňuje kognitivní i emocionální procesy. (Senkowski, 2016) Jako každou nemoc i chronickou bolest doprovází emoční reakce, nejčastěji v podobě strachu a deprese, které mohou být příčinou přetrvávání nebo zintenzivňování bolesti. (Zacharová, 2008) Vztah mezi chronickou bolestí a emočními reakcemi vnímám jako začarovaný kruh, kde se tyto dvě složky vzájemně ovlivňují

a přikrmují. Chronická bolest vede ke vzniku depresivních a úzkostných stavů, ty následně prohlubují špatný zážitek z chronické bolesti a ovlivňují účinnost terapie, což vede k dalšímu zhoršení depresivních stavů a ovlivnění kvality života. Proto bychom v léčbě chronické bolesti neměli opomíjet psychosociální složku.

Dramatický popis bolesti ve svém díle prezentuje Arnold Jirásek (1961) *“Bolest kazí a ničí život lidský. Dosáhne-li určité síly i barvy a má-li delší trvání, bere člověku chuť k práci i radost ze života. Zabírá větší okruh jeho zájmů a obrací jeho zřetel k němu samému, k jeho bolesti. Vysílá ho tělesně i duševně. Zesmutňuje ho, zamlžuje jeho jasný pohled do světa. Nedá postiženému ani se vyspat, ani najíst. Snižuje jeho tělesnou výkonnost i zdatnost, opotřebovává ho, mění i hubí jeho duševní schopnosti, ba i jeho mravní podstatu.“*.

U Hypotézy 5 jsme předpokládaly, že minimálně u 15 probandů, bude hodnota Oswestry disability index vyšší než 20 %.

Tento test je zaměřen na hodnocení ovlivnění kvality života jedince s chronickou bolestí. Čím méně je bolest přijatelná, tím více se zhoršuje kvalita života.

Tato hypotéza se potvrdila. Jak ukazuje Tabulka 4, 16 probandů z 20 se dostalo nad hranici 20% označující střední disabilitu. Zbylí 4 probandi tuto hranici nepřekročili, nicméně se pohybovali těsně pod ní. Z analýzy naměřených hodnot vyplývá, že jsou v korelaci s empirickými poznatky o ovlivnění kvality života při chronické bolesti zad.

Nejvíce probandi uváděli, že je bolest ovlivňuje při sezení a stání. Následně vykazovali zhoršenou kvalitu spánku, kde většina pacientů uvedla, že je bolest občas vyruší ze spaní. U otázky společenského života většina probandů uvedla, že jejich společenský život není nijak zásadně ovlivněn, krom omezení u namáhavějších činností jako např. sport. To souvisí s omezením u zvedání břemen, kde většina probandů uvedla, že mohou zvedat pouze lehká až středně těžká břemena, pokud jsou vhodně umístěna jako například na stole.

U hypotézy 6 jsme předpokládaly, že probandi trpící bolestí déle než 1 rok, dosáhnou na stupnici Beckova inventáře deprese více než 10 bodů.

Na základě tvrzení Hakla (2011), že bolest trvající déle než půl roku je doprovázena depresivní symptomatikou, jsme předpokládaly, že pacienti s bolestí trvající déle než 1 rok překročí v BID hodnotu 10 označující mírnou depresi.

Tato hypotéza se nám nepotvrdila. Vzhledem k tomu, že bolest u všech probandů trvalá déle než jeden rok, jsme depresi vyhodnocovaly u všech 20 probandů. Pouze 10 probandů z celé skupiny překročilo hranici mírné deprese, z nich dva se dostali až do rozmezí pro střední depresi. V tabulce 6 můžeme pozorovat, že hladina deprese nijak nesouvisí s délkou trvání bolesti. Například u porovnání dvou pacientů vykazujících střední depresi můžeme vidět, že délka bolesti u jednoho je 15 let, zatímco u druhého pouze 3 roky. A naopak například pacient 13, který udává dobu bolesti 15 let, nevykazuje žádnou depresi. To nás vede k individuální schopnosti jedince adaptovat se na bolest a naučit se s ní žít. U pacientů s delším trváním bolesti bez známek deprese můžeme mluvit o adaptivním přizpůsobení. (Hakl, 2011)

Hypotéza 7 pojednávala o počtu probandů, kteří mají zkušenost s pracovní neschopností.

Bolesti zad jsou dnes považovány za velký socioekonomický problém. Geurtus (2018) uvádí, že 70 až 85% západní populace se minimálně jednou za život setká s bolestí zad, přičemž o rok později 60 % stále uvádí trvající bolest při návštěvě lékaře. Chronická bolest zad představuje vysoké náklady pro společnost. Přímé náklady na léčbu bolesti a nepřímé (společenské) náklady vyplývající z invalidity a pracovní neschopnosti. Celosvětová prevalence chronické bolesti dolní části zad se počítá 9 442,5 na 100 000 obyvatel (Geurts, 2018)

U hypotézy 7 jsme předpokládaly, že více než polovina pacientů je nebo byla v pracovní neschopnosti kvůli bolesti zad.

Tato hypotéza se potvrdila. Více než polovina, tedy přesně 15 probandů z 20 má zkušenost s pracovní neschopností kvůli CHB. Během odebírání anamnézy 8 probandů uvedlo, že je aktuálně v pracovní neschopnosti a 7 probandů v pracovní neschopnosti bylo již dříve. Zbýlých pět probandů uvedlo, že v pracovní neschopnosti nejsou a nikdy nebyli. Důležité je ovšem zmínit, že 3 z těchto 5 pacientů jsou již v důchodu a 1 pacient pracuje jako osoba samostatně výdělečně činná. Ve výsledku tedy zůstává pouze 1 pacient, o kterém se dá říct, že není v pracovní neschopnosti. To potvrzuje, že chronická bolest je vysokou socioekonomickou zátěží.

Pacienti v pracovní neschopnosti mají dle rozhodnutí Okresní správy sociálního zabezpečení (OSSZ) nárok na dávky neboli tzv. nemocenskou. Základem pro výpočet nemocenské je denní vyměřovací základ. Do 30. dne mají pacienti nárok na 60% redukovaného denního vyměřovacího základu, od 31. dne do 60 den na 66% a od 61. dne na 72% redukovaného denního příjmu. (ČSSZ)

11 ZÁVĚR

Tato práce si kladla za cíl na základě teoretických poznatků zhodnotit vliv chronické bolesti na somatosenzorický systém a psychosociální stránku jedince. Práce byla zaměřena na hodnocení představy o vlastním těle, neboli somatognozii a vnímání polohy v daném segmentu, tedy kvalitu propriocepce. Pro zjištění dopadu na kvalitu života jsme použily testy hodnotící hloubku deprese a ovlivnění běžných denních aktivit.

Chronická bolest je dnes celosvětovým problémem a i přes mnoho studií věnovaných bolesti a poznatků co o bolesti dnes již známe, zůstává v mnoha ohledech medicínskou záhadou. Vzhledem k dnešnímu životnímu stylu stále přibývá pacientů stěžujících si na bolesti zad a spolu s tím roste prevalence nespecifických bolestí zad a počet pacientů trpících chronickou bolestí.

Chronická bolest zad má vliv na kvalitu života jedince, omezuje ho v jeho aktivitách, sociálních kontaktech a plnění jeho sociálních rolí. To často vede k pracovní neschopnosti, čímž představuje velkou ekonomickou zátěž. To je zřejmé i z našeho hodnocení počtu jedinců se zkušeností s pracovní neschopností v testovací skupině. Můžeme říct, že 15/20 probandů představuje zátěž pro naši ekonomiku.

Právě chronizace bolesti a její léčba zůstává stále záhadou. Pro její pochopení se dle zkoumaných studií zdá důležité věnovat pozornost změnám v CNS. Na základě našeho šetření, jsme v souladu s dříve zjištěnými fakty došli k závěru, že chronická bolest ovlivňuje vnímání vlastního těla a jeho polohy. V testech zaměřených na somatognozii i na propriocepci vykazovali probandi odchylky od stanovené normy. Výjimku tvořil test dle Petrie pro hodnocení vnímání sensorických informací, kde se hypotéza nadhodnocování nepotvrdil a 18/20 pacientů označili vymezený prostor pro normu.

Za přínos této práce do praxe považujeme představení možnosti zaměření v terapii chronické bolesti. Zjištěné informace o vztahu mezi chronickou bolestí, změnami v CNS a narušením obrazu těla, který se potvrdil i v této práci, můžeme přenést do terapie pacientů s chronickou bolestí. Jak naznačují některé studie věnované této problematice, zaměřené na úpravu vnímání obrazu a polohy těla, ovlivnění centrálních nervových struktur by mohlo být klíčem ke zlepšení či dokonce odstranění chronických bolestí zad, které jsou podporovány špatnou senzomotorickou koordinací.

LITERATURA

1. ADAMOVIÁ, Blanka, Stanislav, VOHÁŇKA a Josef, BEDNAŘÍK. Lumbální spinální stenóza – klinický obraz, diagnostika, léčba. *Neurologie pro praxi* [online]. 2002, (1) [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-200201-0005_lumbalni_spinalni_stenoza_8211_klinicky_obraz_diagnostika_lecba.php
2. ALLAN, Laurie a Michael ZENZ. *Chronická bolest souhrn poznatků o léčbě chronické nenádorové bolesti opioidy*. Praha: Galen, 1999. ISBN 80-7262-084-3.
3. AMBLER, Zdeněk. *Klinická neurologie část obecná*. Praha: Triton. 2004 ISBN 978-80-7387-389-9.
4. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 7. vydání. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-707-3.
5. BAILEY, Jacqueline, Sara NELSON, Jenny LEWIS a Candida S. MCCABE. Imaging and Clinical Evidence of Sensorimotor Problems in CRPS: Utilizing Novel Treatment Approaches. *Journal of Neuroimmune Pharmacology* [online]. 2013, 8 [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11481-012-9405-9>
6. BENEŠOVÁ, Miroslava, Marek, PREISS a Petr, KULIŠŤÁK. Neuroplasticita lidského mozku a její význam pro psychologii. *Československá psychologie* [online]. 2009, 53(1) [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://search.proquest.com/docview/235717976?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
7. *Česká správa sociálního zabezpečení: Nemocenská* [online]. [cit. 2021-03-29]. Dostupné z: <https://www.cssz.cz/nemocenske>
8. FLOR, Herta. Christoph, BRAUN. Thomas, ELBERT. et al. Extensive reorganization of primary somatosensory cortex in chronic back pain patients. *Neuroscience Letters* [online]. 1997, 224(1) [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304394097134413>
9. FLOR, Herta. The functional organization of the brain in chronic pain. *Progress in Brain Research* [online]. 2000, 129 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0079612300290237?via%3DiHub>

10. GANONG, William. *Přehled lékařské fyziologie*. 20. vydání. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-311-7.
11. GEURTS, José W. a Paul C. WILLEMS. The Impact of Chronic Discogenic Low Back Pain: Costs and Patients' Burden. *Pain Res Manag* [online]. 2018 [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6188764/>
12. GILL, Karl. a Michael, CALLAGHAN. The Measurement of Lumbar Proprioception in Individuals With and Without Low Back Pain. *Spine* [online]. 1998, **23**(3) [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: https://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/1998/02010/The_Measurement_of_Lumbar_Proprioception_in.17.aspx
13. HAGGARD, Patrick. Spatial Sensory Organization and Body Representation in Pain Perception. *Current Biology* [online]. 2013, **23**(4) [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982213000821#bib8>
14. HAKL, Marek. *Léčba bolesti: Současné přístupy k léčbě bolesti a bolestivých syndromů*. Praha: Mladá fronta, 2011. ISBN 978-80-204-2473-0.
15. HARRIS, John. Cortical origin of pathological pain. *The lancet* [online]. 1999, **354**(9188) [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673699050035>
16. HOYAN TONG, Matthew. et. al. Is There a Relationship Between Lumbar Proprioception and Low Back Pain? A Systematic Review With Meta-Analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation* [online]. 2017, **98**(1) [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27317866/>
17. HRADILOVÁ, P., J. OPAVSKÝ a D. SMÉKAL. Funkční a strukturální změny na kortikální úrovni u pacientů s nespecifickými bolestmi zad v bederním úseku páteře. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2020, **116**(5) [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2020-5-10/funkcni-a-strukturalni-zmeny-na-kortikalni-urovni-u-pacientu-s-nespecifickymi-bolestmi-zad-v-bedernim-useku-patere-124975>
18. International Association for the Study of Pain. *IASP Announces Revised Definition of Pain 2020*[online]. [cit. 2021-03-24]. Dostupné z: https://www.iasp-pain.org/PublicationsNews/NewsDetail.aspx?ItemNumber=10475&fbclid=IwAR1k8fXjURftgfaCewLmW00sNsgLmeke0GJ_Ekm7fr-pwhqIfbbjBqtf8xs

19. IRVING, John B. Stereognosis. *Res Medica: Journal of the Royal Medical Society* [online]. 1968, 6(2) [cit. 2021-03-18]. Dostupné z: <http://journals.ed.ac.uk/resmedica/article/view/841/1149>
20. JIRÁSEK, Arnold. *Chirurgie bolesti*. Praha: Československá akademie věd, 1961. ISBN 2-0425.069-61.
21. KAMARÁDOVÁ, Dana a Jan PRAŠKO. a spol. Validizace české verze Beckova inventáře úzkosti. *Česká a slovenská psychiatrie* [online]. 2016, 112(4) [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: http://www.cspychiatr.cz/dwnld/CSP_2016_4_153_158.pdf
22. KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3068-4.
23. KNOTEK, Petr, Petr BLAHUŠ, Iva ŠOLCOVÁ a Martin ŽÁLSKÝ. Standardizovaná česká verze krátké formy dotazníku bolesti McGillovy univerzity. *Bolest* [online]. 2000, (2) [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/91473086-Standardizovana-eeska-verze-kratke-formy-dotazniku-bolesti-mcgillovy-univerzity.html>
24. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
25. KOUKOLÍK, František. *Lidský mozek*. 3. vydání. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-771-4.
26. KRÁLÍČEK, Petr. *Úvod do speciální neurofyziologie*. Praha: Karolinum. 2002 ISBN 80-246-0350-0.
27. LEPŠÍKOVÁ, Magdalena, Zdeněk ČECH a Pavel KOLÁŘ. Změny somatognozie v klinickém obraze chronických bolestivých poruch pohybového aparátu. *Medical tribude* [online]. 2013 [cit. 2021-03-8]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/29842-zmeny-somatognozie-v-klinickem-obraze-chronickyh-bolestivych-poruch-pohyboveho-aparatu>
28. LEWIS, Nienke W. a Paula. Precision control of trunk movement in low back pain patients. *Human Movement Science* [online]. 2013, 32(1) [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167945712001637>
29. LOTZE, Martin a Lomier MOSELEY. Role of Distorted Body Image in Pain. *Current Rheumatology Reports* [online]. Oxford: Copyright, 2007, (9) [cit. 2021-03-9]. ISSN 1523-3774. Dostupné z: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11926-007-0079-x.pdf>

30. LÜLLMANN, Heinz. *Farmakologie a toxikologie*. 15. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0836-1.
31. MEIER, Michael LUCAS, Andrea VRANA a Petra SCHWEINHARDT. Low Back Pain: The Potential Contribution of Supraspinal Motor Control and Proprioception. *The Neuroscientist* [online]. 2019, **25**(6) [cit. 2021-03-2]. Dostupné z: doi:10.1177 / 1073858418809074
32. MEJSNAROVÁ, Alena. *Senzomotorická kontrola u pacientů s chronickými bolestmi zad*. Praha, 2013. Diplomová práce. Univerzita Karlova 2. lékařská fakulta. Vedoucí práce Prof. PaedDr. Pavel Kolář, Ph.D.
33. MIČÁNKOVÁ ADAMOVÁ, B. a L. DUŠEK. Oswestry dotazník, verze 2.1a – výsledky u pacientů s lumbální spinální stenózou, srovnání se starší verzí dotazníku. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2012, **108**(4) [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2012-4/oswestry-dotaznik-verze-2-1a-vysledky-u-pacientu-s-lumbalni-spinalni-stenozou-srovnani-se-starsi-verzi-dotazniku-38436>
34. MOSELEY, G. Lorimer. Herta, FLOR. Targeting Cortical Representations in the Treatment of Chronic Pain: A Review. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 2012, **26**(6) [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1545968311433209>
35. MOSELEY, Lorimer G. I can't find it! Distorted body image and tactile dysfunction in patients with chronic back pain. *Pain* [online]. 2008, **140**(1) [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18786763/>
36. MYSLIVEČEK, Jaromír. *Základy neurověd*. Praha: Triton. 2009 ISBN 978-80-7387-088-1.
37. NEVŠÍMALOVÁ, Soňa. *Neurologie*. Praha: Galén, 2002. ISBN 80-246-0502-3.
38. NEWCOMER, K. L., E. R. LASKOWSKI, B. YU, J. C. JOHONSON a K. N. AN. Differences in repositioning error among patients with low back pain compared with control subjects. *Spine* [online]. 2000, **25**(19) [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11013501/>
39. NOSKOVÁ, Pavlína. Chronická bolest, diagnostika, terapie. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2010, **12**(4) [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: https://www.internimedicina.cz/artkey/int-201004-0007_Chronicka_bolest_diagnostika_terapie.php

40. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.
41. PLECEROVÁ, Veronika. *Psychologie*. Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická České Budějovice. ISBN 978-80-88058-88-5.
42. PSALMANOVÁ, Dagmar. *Výzkum ve sportovní medicíně*. Brno: Masarykova univerzita Brno, 2013. ISBN 978-80-210-6412-6.
43. RAUDENSKÁ, Jaroslava a Alena JAVŮRKOVÁ. Kognitivně behaviorální terapie deprese, generalizované úzkostné poruchy a panické poruchy u chronické bolesti. *Bolest* [online]. 2003 [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: http://www.tigis.cz/images/stories/BOLEST_PDF/3_2002/3_2002_6.pdf
44. RAUDENSKÁ, Jaroslava. Biopsychosociální model chronické nenádorové bolesti. *Paliativní medicína a léčba bolesti* [online]. 2012, 5(1) [cit. 2021-02-24]. Dostupné z: <https://www.solen.sk/storage/file/article/6eed8fda91278a66a865e87f3f4bc0fe.pdf>
45. ROKYTA, Richard. *Bolest monografie algeziologie*. 15. Praha: Tigis, 2012. ISBN 978-80-87323-02-1.
46. ROKYTA, Richard. *Bolest monografie algeziologie*. Praha: Tigis, 2006. ISBN 80-235-00000-0-0.
47. ROKYTA, Richard. *Bolesti zad*. Plzeň: Adéla, 2009. ISBN 978-80-87094-14-3.
48. SANNEKE, Don. Sensorimotor Incongruence in People with Musculoskeletal Pain: A Systematic Review. *Pain Practice* [online]. 2017, 17(1) [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/papr.12456?saml_referrer
49. SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5247-1.
50. SENKOWSKI, Daniel. Chronic pain and distorted body image: Implications for multisensory feedback interventions. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* [online]. 2016, 69 [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149763416301300#bib0230>
51. SHARMA, Neena K., Kenneth MCCARSON, Linda Van DILLEN, Angela LENTZ, Talal KHAN a Carmen C. CIRSTEA. et al. Primary somatosensory cortex in chronic low back pain – a 1H-MRS study. *Journal of Pain Research* [online].

- 2011, (4) [cit. 2021-03-26]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3100229/>
52. Společnost pro studium a léčbu bolesti: Výbor SSLB [online]. [cit. 2021-03-24]. Dostupné z: https://www.sslb.cz/cz/page/vybor_sslb.html
53. TAIMELA, Simon. The Effect of Lumbar Fatigue on the Ability to Sense a Change in Lumbar Position. *Spine* [online]. 1999, **24**(13) [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: https://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/1999/07010/The_Effect_of_Lumbar_Fatigue_on_the_Ability_to.9.aspx
54. Test nálady - Beckova stupnice pro hodnocení deprese. *Jaknadepku.cz* [online]. [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: <https://www.jaknadepku.cz/test-nalady>
55. THAPA, Tribikram. Disruption of cortical synaptic homeostasis in individuals with chronic low back pain. *Clinical Neurophysiology* [online]. 2018, **129**(5) [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S138824571830083X>
56. TICHÝ, J. Somatognoza, tělesné schéma a jevy somatických a viscerálních fantomů a fantomové bolesti. *Časopis českých lékařů* [online]. 2003, **142**(6) [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://europepmc.org/article/med/12924031>
57. TICHÝ, J. Somatognozie, tělesné schéma, fenomén tělového a viscerálního fantomu a fantomové bolesti. *Časopis lékařů českých* [online]. Praha, 2003, (6) [cit. 2021-03-8]. ISSN 1803-6597. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2003-6/somatognozie-telesne-schema-fenomen-telovehoa-visceralniho-fantomu-a-fantomove-bolesti-25533>
58. TSAY, A. Sensing the body in chronic pain: A review of psychophysical studies implicating altered body representation. *Neurosciences & Biobehavioral Reviews* [online]. 2015, **52** [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149763415000780?via%3Dihub>
59. VOLPE, R. della. Changes in coordination of postural control during dynamic stance in chronic low back pain patients. *Gait & Posture* [online]. 2006, **24**(3) [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0966636205002286>
60. WILLIGENBURG, Nienke W. et. al. Precision control of trunk movement in low back pain patients. *Human Movement Science* [online]. 2013, **32**(1) [cit. 2021-03-

26].

Dostupné

z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167945712001637>

61. World Health Organization. *Ústava* [online]. [cit. 2021-03-16]. Dostupné z: <https://www.who.int/about/who-we-are/constitution>
62. ZACHAROVÁ, Eva. Faktory působící na průběh chronické bolesti a úloha zdravotníků při jejím zvládnutí. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2008, **10**(5) [cit. 2021-03-30]. Dostupné z: https://www.solen.cz/artkey/int-200805-0012_Factory_pusobici_na_prubeh_chronicke_bolesti_a_uloha_zdravotniku_pri_jejim_zvladani.php

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Žádost o povolení výzkumného šetření

Příloha 2 – Anamnéza

Příloha 3 – Beckova stupnice pro hodnocení deprese

Příloha 4 – Informovaný souhlas pro pacienta

PŘÍLOHY

Příloha 1 – Žádost o povolení výzkumného šetření

Vážená paní

Monika Krausová
Vrchní fyzioterapeutka
Nemocnice Ostrov
U Nemocnice 1161
363 01 Ostrov

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření na rehabilitačním oddělení, lůžkové části.

Vážená paní Krausová,
jmenuji se Veronika Parimuchová a jsem studentkou 3. ročníku bakalářského studia v oboru fyzioterapie na Západočeské univerzitě v Plzni.
Dovoluji si Vás požádat o povolení výzkumného šetření, které bude součástí praktické části mé kvalifikační bakalářské práce na téma: Testování Somatosenzorických funkcí u pacientů s chronickou bolestí zad

Cílem této práce je popsat a shrnout vliv chronické bolesti zad na psychosociální stránku člověka a somatosenzorický systém a zjištěná fakta následně podložit vlastním testováním somatosenzorických funkcí u pacientů s chronickou bolestí zad.

Výzkumné šetření bude provedeno anonymně formou kvantitativního výzkumu. Zvolené testy přikládám v příloze.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením Mgr. Šárky Staškové.

Pokud budete mít zájem, výsledky

Předem děkuji za Vaše kladné vyřízení,
Veronika Parimuchová

Vyjádření:

- Souhlasím
 Nesouhlasím

Datum: 8.3.2021

Podpis a razítko

Monika Krausová
Ved. fyzioterapeutka

010
201

REHABILITAČNÍ ODD. - ambulance
NEMOS PLUS s.r.o.
U nemocnice 1161, 363 01 Ostrov
tel. 353 364 190
odbornost 201 (7)

Příloha 2 - Anamnéza

1. Pohlaví

- a) Žena
- b) Muž

2. Věk: let

3. Výška: cm

4. Váha:Kg

5. Dominantní končetina

- a) Pravá
- b) Levá

6. Úrazy:

7. Operace:

8. Diagnostikovaná onemocnění:

9. Povolání:

10. Charakter povolání:

- a) Sedavé
- b) Statický stoj
- c) Časté střídání pozic
- d) Fyzicky náročná manuální práce

11. Pracovní neschopnost z důvodu bolesti zad

- a) Ano
- b) Ne
- c) Momentálně ne

12.Pohybová aktivita

- a) Žádná
- b) Sportuji rekreačně
- c) Sportuji/sportoval/a jsem závodně

13.Jaký druh sportu?

14.Pohybová aktivita

- a) Příležitostně
- b) Více než 10x v měsíci
- c) Méně než 10X v měsíci
- d) Každý den

15.Trpíte bolestí v oblasti zad

- a) Ano
- b) Ne

16.Pokud ano, jak dlouho?let

17.Kvalita bolesti

- a) Ostrá
- b) Tupá
- c) Palčivá
- d) Svíravá
- e) Řezavá

18.Intenzita bolesti, kterou cítíte

- a) Nesnesitelná
- b) Silná
- c) Střední
- d) Slabá
- e) Zanedbatelná

19.Užíváte léky na tlumení bolesti

- a) Denně
- b) Občas
- c) Ne

OSWESTRY DISABILITY INDEX

Účelem tohoto dotazníku je zjistit jak moc bolest zad ovlivňuje schopnost zvládat běžné každodenní činnosti.

U každé otázky zakroužkujte jednu odpověď, která Vás co nejpřesněji vystihuje.

Intenzita bolesti

- a) Dnes nemám žádné bolesti
- b) Dnes mám mírné bolesti
- c) Dnes mám střední bolesti
- d) Dnes mám docela silné bolesti
- e) Dnes mám velmi silné bolesti
- f) Dnes mám nejhorší bolesti, jaké jsi lze představit

Osobní péče (mytí, oblékání atd.)

- a) Mohu se o sebe normálně postarat, aniž by mi to způsobovalo neobvyklé bolesti
- b) Mohu se o sebe normálně postarat, ale způsobuje mi to velké bolesti
- c) Osobní péče mi způsobuje bolesti a musím ji provádět pomalu a opatrně
- d) Potřebuji trochu pomoci, ale zvládnu většinu osobní péče
- e) Potřebuji každý den pomoci s většinou úkonů své osobní péče
- f) Neobléknu se, mytí mi působí potíže a zůstávám v posteli

Zvedání břemen

- a) Mohu zvedat těžká břemena bez neobvyklých bolestí
- b) Mohu zvedat těžká břemena, ale způsobuje mi to neobvyklé bolesti
- c) Kvůli bolestem nemohu zvedat těžká břemena ze země, ale zvládnu to, pokud jsou umístěna, třeba na stole
- d) Kvůli bolestem nemohu zvedat těžká břemena, zvládnu ale lehká až středně těžká, pokud jsou vhodně umístěna, třeba na stole
- e) Mohu zvedat pouze velmi lehká břemena
- f) Nemohu zvedat a nosit vůbec nic

Chůze

- a) Bolest mi nebrání v chůzi na jakoukoli vzdálenost
- b) Bolest mi brání v chůzi delší než jeden kilometr
- c) Bolest mi brání v chůzi delší než půl kilometru
- d) Bolest mi brání v chůzi delší než 100 metrů
- e) Mohu chodit pouze s holí nebo s berlemi
- f) Většinu času strávím v posteli a na záchod musím dolézt po čtyřech

Sezení

- a) Mohu sedět na jakékoliv židli, jak dlouho chci
- b) Mohu sedět na své oblíbené židli, jak dlouho chci
- c) Bolest mi brání v sezení delším než jednu hodinu
- d) Bolest mi brání v sezení delším než půl hodiny
- e) Bolest mi brání v sezení delším než 10 minut
- f) Kvůli bolestem nemohu vůbec sedět

Stání

- a) Mohu stát, jak dlouho chci bez neobvyklých bolestí
- b) Mohu stát, jak dlouho chci, ale způsobuje mi neobvyklé bolesti
- c) Bolesti mi brání ve stání delším než jednu hodinu
- d) Bolesti mi brání ve stání delším než půl hodiny
- e) Bolesti mi brání ve stání delším než 10 minut
- f) Kvůli bolestem nemohu vůbec stát

Spaní

- a) Bolesti mě nikdy nevyruší ze spánku
- b) Bolesti mě občas vyruší ze spánku
- c) Kvůli bolestem spím méně než 6 hodin
- d) Kvůli bolestem spím méně než 4 hodiny
- e) Kvůli bolestem spím méně než 2 hodiny
- f) Kvůli bolestem nemohu vůbec spát

Sexuální život (je-li relevantní)

- a) Můj sexuální život je normální a nezpůsobuje mi neobvyklé bolesti
- b) Můj sexuální život je normální, ale způsobuje mi určité neobvyklé bolesti
- c) Můj sexuální život je skoro normální, ale způsobuje mi velké bolesti
- d) Bolesti závažným způsobem omezují můj sexuální život
- e) Kvůli bolestem můj sexuální život téměř neexistuje
- f) Kvůli bolestem nemám vůbec žádný sexuální život

Společenský život

- a) Můj společenský život je normální a nezpůsobuje mi neobvyklé bolesti
- b) Můj společenský život je normální, ale zvyšuje intenzitu mých bolestí
- c) Bolesti nemají žádný závažný vliv na můj společenský život, kromě toho, že mě omezují v namáhavějších činnostech, např. sport
- d) Bolesti omezily můj společenský život a nevycházím ven tak často
- e) Kvůli bolestem se můj společenský život omezuje na můj domov
- f) Kvůli bolestem nemám vůbec žádný společenský život

Cestování

- a) Mohu cestovat kamkoli bez neobvyklých bolestí
- b) Mohu cestovat kamkoli, ale způsobuje mi to bolesti
- c) Bolesti jsou silné, ale zvládnu cesty trvající déle než dvě hodiny
- d) Kvůli bolesti zvládnu pouze cesty trvající nejdéle hodinu
- e) Kvůli bolestem zvládnu pouze nezbytné cesty trvající nejdéle 30 minut
- f) Kvůli bolestem necestuji vůbec, s výjimkou cest nutných kvůli mému léčení

SHORT-FORM MCGILL PAIN QUESTIONNAIRE

Hodnocení charakteru a intenzity bolesti pomocí slov běžně užívaných k popisu bolesti.

U každého slova запиšte křížkem, zda charakterizuje vaši bolest a jak je tato bolest intenzivní.

	Žádná (0)	Lehká (1)	Střední (2)	Silná (3)
Pulzující				
Vystřelující				
Bodavá				
Ostrá				
Křečovitá				
Hlodavá				
Palčivá				
Tupá				
Tíživá				
Citlivá na dotek				
Řezavá				
Vyčerpávající				
Oslabující				
Vzbuzující strach				
Krutá - Deprimující				

Příloha 3 – Beckova stupnice pro hodnocení deprese

BECKOVA STUPNICE PRO HODNOCENÍ DEPRESE¹

Beckův depresivní inventář (Beck a kol. 1961)

Jméno a příjmení:

Datum:

Máte před sebou dotazník obsahující skupiny různých tvrzení. Nejprve si v každé skupině přečtete všechna tvrzení, a pak si vyberte to, které Vás nejlépe charakterizuje v posledním týdnu (včetně dneška) a jeho číslo zakroužkujte. Pokud Vám vyhovuje více tvrzení (popřípadě Vám nevyhovuje žádné), zatrhněte to, které se blíží nejvíce.

Beckův inventář deprese:

1. 0 - Necítím se smutný (á).
1 - Cítím se posmutnělý (á), sklíčený (á).
2 - Jsem stále smutný (á) a smutku se nedokážu zbavit.
3 - Jsem tak nešťastný (á), že to nemohu snést.
2. 0 - Příliš se budoucnosti neobávám.
1 - Budoucnosti se obávám.
2 - Vidím, že se už nemám na co těšit.
3 - Vidím, že budoucnost je beznadějná, má situace se nemůže zlepšit.
3. 0 - Nemám pocit nějakého životního neúspěchu nebo smůly.
1 - V životě jsem měl(a) více smůly a neúspěchu než obvykle mají jiní lidé.
2 - Vidím, že můj dosavadní život byl jen řadou neúspěchů.
3 - Vidím, že jsem jako člověk [otec, matka, manžel(ka)] plně selhal(a).
4. 0 - Jsem v podstatě spokojen(a).
1 - Věci mě už netěší tak, jako dříve.
2 - Nic mi již nepřináší uspokojení.
3 - Ať dělám cokoliv, jsem nespokojen(a).
5. 0 - Netrpím pocity viny.
1 - Často mívám pocity viny.
2 - Hodně často mívám pocity viny.
3 - Stále trpím pocity viny.
6. 0 - Nemám pocit, že bych měl(a) být za něco potrestán(a).
1 - Mám pocit, že bych mohl(a) být za něco potrestán(a).
2 - Očekávám, že budu nějak potrestán(a).
3 - Víím, že budu potrestán(a).
7. 0 - Necítím se příliš zklamán(a) sám (sama) sebou.
1 - Zklamal(a) jsem se v sobě.
2 - Jsem dosti znechucen(a) sám (sama) sebou.
3 - Nenávidím se.
8. 0 - Necítím se horší než kdokoliv jiný.
1 - Mám spoustu nedostatků a dělám hodně chyb.
2 - Stále si vyčítám všechny své chyby.
3 - Za všechno špatné mohu já.
9. 0 - Nepřemýšlím o sebevraždě.
1 - Někdy pomýšlím na sebevraždu.
2 - Často přemýšlím o sebevraždě.
3 - Kdybych měl(a) příležitost, tak bych si vzal(a) život.
10. 0 - Nepláču více než obvykle.
1 - Pláču nyní častěji než předtím.
2 - Pláču nyní stále, nedokážu přestat.
3 - Nemohu už ani plakat.
11. 0 - Nejsem nyní podrážděnější více než obvykle.
1 - Jsem často podrážděný (á) a rozladěný (á).
2 - Jsem stále podrážděný (á) a rozladěný (á).
3 - Nemohu se již rozčilit ani věcmi, které mě dříve rozčilovaly.

- 12.** 0 - Neztratil(a) jsem zájem o ostatní lidi.
 1 - Mám menší zájem o ostatní lidi.
 2 - Ztratil(a) jsem většinu zájmu o ostatní lidi.
 3 - Ztratil(a) jsem všechnen zájem o ostatní lidi.
- 13.** 0 - Dokážu se většinou v běžných situacích rozhodnout.
 1 - Odkládám svá rozhodnutí častěji než dříve.
 2 - Mám značné potíže v rozhodování.
 3 - Vůbec se nedokážu rozhodnout.
- 14.** 0 - Nemám větší starosti se vzhledem než dříve.
 1 - Mám starosti, že vypadám už dost staře a neatraktivně.
 2 - Mám dojem, že se můj zevnějšek značně zhoršil, vypadám dost nepěkně.
 3 - Mám pocit, že vypadám hnusně až odpudivě.
- 15.** 0 - Práce mi jde jako dříve.
 1 - Musím se nutit, když chci začít něco dělat.
 2 - Dá mi velké přemáhání, abych cokoliv udělal(a).
 3 - Nejsem schopna (schopna) jakékoliv práce.
- 16.** 0 - Spím stejně dobře jako dříve.
 1 - Nespím již tak dobře jako dříve.
 2 - Probouzím se o hodinu až dvě dříve než obvykle a nemohu pak již spát.
 3 - Denně se probouzím předčasně a nedokážu spát více než 5 hodin denně.
- 17.** 0 - Necítím se unavenější než dříve.
 1 - Unavím se snadněji než dříve.
 2 - Téměř všechno mě unavuje.
 3 - Únava mi zabraňuje cokoliv dělat.
- 18.** 0 - Mám svou obvyklou chuť k jídlu.
 1 - Nemám takovou chuť k jídlu jako dříve.
 2 - Mám mnohem menší chuť k jídlu.
 3 - Zcela jsem ztratil(a) chuť k jídlu.

- 19.** 0 - V poslední době jsem nezhubnul(a).
 1 - V poslední době jsem zhubl(a) o více než 2,5 kg.
 2 - V poslední době jsem zhubl(a) o více než 5 kg.
 3 - V poslední době jsem zhubl(a) o více než 7,5 kg.
- 20.** 0 - Nestarám se o své zdraví více než obvykle.
 1 - Nyní mi dělají starosti různé bolesti po těle, žaludek, zácpa, srdce apod.
 2 - Velice často myslím na tělesné obtíže.
 3 - Moje bolesti a těžkosti mě zcela vyčerpávají.
- 21.** 0 - Nepozoruji snížení zájmu o sex.
 1 - Mám menší zájem o sex než dříve.
 2 - Mám o hodně menší zájem o sex než dříve.
 3 - Ztratil(a) jsem úplně zájem o sex.

SOUČET:

**BECKŮV DEPRESIVNÍ INVENTÁŘ
 (21-položkový dotazník, určení ke zjištění míry deprese).**

Pacient zakroužkuje v každé položce (1 až 21) číslo, které nejvíce odpovídá jeho současným pocitům, myšlenkám, stavu apod. Je možno vyplňovat pravidelně (např. dvakrát týdně), aby bylo možno sledovat depresi.

HODNOCENÍ:
 0 - 10 normální nálada
 10 - 20 mírná deprese
 20 - 40 střední deprese
 40 - 60 silná deprese

U pacientů, kteří mají skóre vyšší než 40, je nepravděpodobné, že bude účinná pouze kognitivní terapie.

Příloha 4 – Informovaný souhlas pro pacienta

INFORMOVANÝ SOUHLAS

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Testování Somatosenzorických funkcí u pacientů s chronickou bolestí zad

STUDENT

Veronika Parimuchová

e-mail: parimuchovaveronika9619@gmail.com

VEDOUCÍ BP:

Mgr. Šárka Stašková

Katedra rehabilitačních oborů

Fakulta zdravotnických studií ZČU

e-mail: stasarka@kfe.zcu.cz

CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Cílem této práce je popsat a shrnout vliv chronické bolesti zad na psychosociální stránku člověka a somatosenzorický systém a zjištěná fakta následně podložit vlastním testováním somatosenzorických funkcí u pacientů s chronickou bolestí zad.

Zpracování výsledků bude anonymní.

SOUHLAS S ÚČASTÍ NA BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Já souhlasím s účastí na bakalářské práci. Byl/a jsem informován o průběhu testování. Rozumím, že mohu kdykoliv odstoupit a že všechna získaná data budou použita anonymně, nebudu v bakalářské práci identifikován.

Podpis účastníka výzkumu:.....Datum:

Podpis studenta:.....Datum: