

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2021

Jan Ševců

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Jan Ševců

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

METODY FYZIOTERAPIE V LÉČBĚ SPONDYLARTRÓZY

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: **Jan ŠEVCŮ**
Osobní číslo: **Z18B0210P**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Fyzioterapie**
Téma práce: **Metody fyzioterapie v léčbě spondylartrózy**
Zadávací katedra: **Katedra rehabilitačních oborů**

Zásady pro vypracování

- Vypracovat 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
- Doržet 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:

- ČIHÁK, Radomír. Anatomie. 2., upr. a dopl. vyd. Ilustroval Milan MED. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-970-5.
- TRNAVSKÝ, Karel et al. Léčebná péče v revmatologii. Praha: Grada a.s. společně Avicenum, 1993, ISBN 80-7169-030-9.
- HRABÁLEK, Lumír. Degenerativní onemocnění páteře. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2531-3.
- PETEROVÁ, Věra. Páteř a mícha. Praha: Galén, c2005. ISBN 80-7262-336-2.
- KASÍK, Jiří. Verterobrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0142-1.
- DÖLKEN, Mechthild. Physiotherapie in der Orthopädie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG, 2009. ISBN 978-313-12-94-92-0.

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



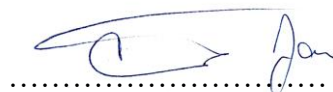
Mgr. et Mgr. Václav Beránek
vedoucí katedry

V Plzni dne 29. ledna 2021

Čestné prohlášení

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

V Plzni dne 30. 3. 2021

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'J' followed by 'an', written over a horizontal dotted line.

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Ševců Jan

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Metody fyzioterapie v léčbě spondylartrózy

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

Počet stran – číslované: 59

Počet stran – nečíslované: 20

Počet příloh: 3

Počet titulů použité literatury: 39

Klíčová slova: kineziologie, páteř, degenerativní onemocnění, spondylartróza, diagnostické postupy fyzioterapie, bolest, hluboký stabilizační systém, metody fyzioterapie

Souhrn:

Tato bakalářská práce je zaměřena na metody fyzioterapie v léčbě degenerativního onemocnění - spondylartrózy. Teoretická část se zabývá kineziologií páteře, popisem degenerativních onemocnění, detailním popsáním spondylartrózy a možnostmi její léčby v rámci fyzioterapie. V praktické části jsou zpracované tři kazuistiky, kde se komparovalo rozvíjení páteře a ústup bolesti.

Abstract

Surname and name: Ševců Jan

Department: Department of rehabilitation science

Title of thesis: Physiotherapy methods in the treatment of spondylarthrosis

Consultant: Mgr. Šárka Stašková

Number of pages – numbered: 59

Number of pages – unnumbered: 20

Number of appendices: 3

Number of literature items used: 39

Keywords: kinesiology, backbone, degenerative ailment, spondylarthrosis, diagnostic physiotherapy, pain, deep stabilizing system, methods of physiotherapy

Summary:

This bachelor's thesis is aimed at methods of physiotherapy in treatment of degenerative ailment - spondylarthrosis. Theoretical part deals with backbone kinesiology, degenerative ailment, detail description and treatment of spondylarthrosis. In the practical part the thesis compares three cases history of backbone development and remission of pain.

Předmluva

Bolesti zad jsou čím dál větším problémem současné populace, který postihuje zejména osoby středního věku. Tyto bolesti mohou mít různou příčinu, ale i intenzitu.

Tato práce je zaměřena na systémové, degenerativní, zánětlivé onemocnění, které je příčinou více než 5 % výše uvedených bolestí, na spondylartrózu. V současné době lze toto onemocnění časně diagnostikovat a vhodnou léčbou zabránit nevratným změnám na páteři, které mohou vést k invaliditě. Téma Metody fyzioterapie v léčbě spondylartrózy jsem si vybral proto, že fyzioterapie je zcela bezpochyby nedílnou součástí vhodné léčby. Praktická část představuje kazuistiky několika nemocných se spondylartrózou, kterým jsem sestavil plán vhodné fyzioterapie. Cílem této práce je za pomoci kvalitativního kazuistického šetření zjistit, jakými možnostmi lze ovlivnit spondylartrózu.

Poděkování

Děkuji Mgr. Šárce Staškové za odborné vedení práce, poskytování profesionálních rad a materiálních podkladů. Dále děkuji respondentům za ochotu a spolupráci při tvorbě mé bakalářské práce.

OBSAH

SEZNAM GRAFŮ	12
SEZNAM TABULEK	13
SEZNAM ZKRATEK	14
ÚVOD.....	16
TEORETICKÁ ČÁST	18
1 KINEZIOLOGIE	18
1.1 Osový systém.....	18
1.1.1 Stavba páteře.....	18
1.1.2 Pohyblivost páteře	20
1.1.3 Zakřivení páteře.....	20
1.1.4 Axiální svaly.....	20
1.1.5 Stabilita páteře	21
2 DEGENERATIVNÍ ONEMOCNĚNÍ PÁTEŘE	23
2.1 Diskopatie	23
2.2 Spondylóza.....	23
2.3 Spondylolistéza	24
2.4 Stenóza páteřního kanálu	24
2.5 Osteoartróza	24
2.6 Facetový syndrom.....	25
2.7 Failed back surgery syndrome (FBSS)	25
3 SPONDYLARTRÓZA	26
3.1 Léčba spondylartrózy.....	27
3.1.1 Konzervativní	27
3.1.2 Chirurgická	28
3.1.3 Lázeňská	28
3.1.4 Ergoterapie.....	28
3.2 Diagnostické postupy.....	28
3.2.1 Anamnéza	29
3.2.2 Aspekce	30
3.2.3 Palpace.....	30
3.2.4 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	30
3.2.5 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře.....	31
3.2.6 Vyšetření zkrácených svalů	32
3.2.7 Diagnostikující zobrazovací metody	32
3.3 Metody fyzioterapie při léčbě spondylartrózy	33

3.3.1	Brüggerův koncept	34
3.3.2	Spinální cvičení podle Čumpelíka.....	34
3.3.3	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)	34
3.3.4	Terapie dle Brunkowové	34
3.3.5	Akrální koaktivační terapie (ACT).....	34
3.3.6	Další možnosti fyzioterapie	34
	PRAKTICKÁ ČÁST	36
4	CÍL A ÚKOLY PRÁCE	36
5	HYPOTÉZY	37
6	METODIKA	38
7	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	40
8	KAZUISTIKY	41
8.1	Kazuistika I.....	41
8.1.1	Aspekční vyšetření u pacienta č. 1	42
8.1.2	Palpační vyšetření u pacienta č. 1.....	43
8.1.3	Vyšetření zkrácených svalů u pacienta č. 1	44
8.1.4	Vyšetření hlubokého stabilizačního systému u pacienta č. 1	44
8.1.5	Krátkodobý rehabilitační plán u pacienta č. 1	45
8.1.6	Cvičební jednotka u pacienta č. 1	45
8.1.7	Fyzikální terapie u pacienta č. 1	46
8.1.8	Dlouhodobý rehabilitační plán u pacienta č. 1	46
8.1.9	Porovnání vstupního a výstupního vyšetření u pacienta č. 1.....	47
8.1.10	Zhodnocení u pacienta č. 1	47
8.2	Kazuistika II.....	49
8.2.1	Aspekční vyšetření u pacienta č. 2	50
8.2.2	Palpační vyšetření u pacienta č. 2.....	51
8.2.3	Vyšetření zkrácených svalů u pacienta č. 2.....	52
8.2.4	Vyšetření hlubokého stabilizačního systému u pacienta č. 2	52
8.2.5	Krátkodobý rehabilitační plán u pacienta č. 2	53
8.2.6	Cvičební jednotka u pacienta č. 2.....	53
8.2.7	Fyzikální terapie u pacienta č. 2	54
8.2.8	Dlouhodobý rehabilitační plán u pacienta č. 2	54
8.2.9	Porovnání vstupního a výstupního vyšetření u pacienta č. 2.....	55
8.2.10	Zhodnocení u pacienta č. 2.....	55
8.3	Kazuistika III	57
8.3.1	Aspekční vyšetření u pacienta č. 3	58
8.3.2	Palpační vyšetření u pacienta č. 3.....	59

8.3.3	Vyšetření zkrácených svalů u pacienta č. 3	60
8.3.4	Vyšetření hlubokého stabilizačního systému u pacienta č. 3	60
8.3.5	Krátkodobý rehabilitační plán	61
8.3.6	Cvičební jednotka	61
8.3.7	Fyzikální terapie	62
8.3.8	Dlouhodobý rehabilitační plán	62
8.3.9	Porovnání vstupního a výstupního vyšetření u pacienta č. 3.....	63
8.3.10	Zhodnocení u pacienta č. 3	63
9	VÝSLEDKY	64
10	DISKUZE	70
	ZÁVĚR.....	74
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	75
	SEZNAM PŘÍLOH	79

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Vývoj tupé přetrvávající bolesti	64
Graf 2 Vývoj protivné bolesti.....	65
Graf 3 Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření u Čepojovy zkoušky	66
Graf 4 Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření u Ottovy distance	66
Graf 5 Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření u Schoberovy distance	67
Graf 6 Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření u Stiborovy distance	68
Graf 7 Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření u Thomayerovy zkoušky	68
Graf 8 Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření u Forestierovy fleche	69

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Aspekční vyšetření zepředu u pacienta č.1.....	42
Tabulka 2 Aspekční vyšetření zboku u pacienta č.1	42
Tabulka 3 Aspekční vyšetření zezadu u pacienta č.1	43
Tabulka 4 Vyšetření zkrácených svalů u pacienta č. 1.....	44
Tabulka 5 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému u pacienta č. 1	44
Tabulka 6 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření u pacienta č. 1.....	47
Tabulka 7 Aspekční vyšetření zepředu u pacienta č. 2.....	50
Tabulka 8 Aspekční vyšetření zboku u pacienta č. 2	50
Tabulka 9 Aspekční vyšetření zezadu u pacienta č. 2	51
Tabulka 10 Vyšetření zkrácených svalů u pacienta č. 2.....	52
Tabulka 11 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému u pacienta č. 2	52
Tabulka 12 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření u pacienta č. 2.....	55
Tabulka 13 Aspekční vyšetření zepředu u pacienta č. 3.....	58
Tabulka 14 Aspekční vyšetření zboku u pacienta č. 3	58
Tabulka 15 Aspekční vyšetření zezadu u pacienta č. 3	59
Tabulka 16 Vyšetření zkrácených svalů u pacienta č. 3.....	60
Tabulka 17 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému u pacienta č. 3	60
Tabulka 18 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření u pacienta č. 3.....	63

SEZNAM ZKRATEK

AA	alergologická anamnéza
ABD	abdukce
ADL	aktivity každodenního života (activities of daily living)
bilat.	bilaterálně
C/Th	cervikothorakální
C7	sedmý krční obratel
cm	centimetr
Cp, C	krční páteř
č	číslo
DD	diadynamické proudy
DK, DKK	dolní končetina, dolní končetiny
dx.	pravá
EXT	extenze
FA	farmakologická anamnéza
FL	flexe
FT	fyzikální terapie
GA	gynekologická anamnéza
HK, HKK	horní končetina, horní končetiny
HSSp	hluboký stabilizační systém páteře
KOK	kolenní kloub
KYK	kyčelní kloub

L5	pátý bederní obratel
Lat.	lateralita
lig., ligg.	Ligamentum, ligamenta
Lp, L	bederní páteř
m., mm.	musculus, muscoli
NO	nynější onemocnění
OA	osobní anamnéza
PA	pracovní anamnéza
PA	pracovní anamnéza
RA	rodinná anamnéza
RTG	rentgen
S1	první křížový obratel
SA	sociální anamnéza
SI	sakroiliakální
sin.	levá
SpA	sportovní anamnéza
TENS	transkutánní elektrická nervová stimulace
Th/L	thorakolumbální
TrP	trigger point
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)

ÚVOD

Spondylartróza je závažné degenerativní onemocnění, které postihuje zejména mužskou populaci středního věku. Vyznačuje se bolestmi zejména v oblasti bederní a krční páteře, kterým nemocní často nevěnují pozornost. Pravdou je, že tyto bolesti jsou jedním z problémů současné společnosti a mají mnoho původů. Toto onemocnění je příčinou více než 5 % těchto bolestí a jeho průběh může mít na život člověka velmi negativní vliv. V naší práci se chceme věnovat vlivu fyzioterapie na celkový stav pacienta, proto jsme si vyhledali několik zahraničních studií, které se této problematice věnovali nebo věnují. (REVEILLE D., 2005)

První studie pocházela z Hôpitaux de Paris. Jejím primárním cílem bylo demonstrovat příznivý vliv domácího cvičení, za pomoci řízených online videí oproti běžné fyzické aktivitě, která je doporučována WHO. Tato cvičení probíhala po dobu 6 měsíců alespoň 3krát v týdnu. Zúčastnilo se jí 60 pacientů se spondylartrózou. Klinická studie byla ukončena v červnu 2020 a výsledky zatím nebyly zveřejněny, nicméně lékaři očekávají zlepšení stavu o 20 %. (GOUX LE, HAYEM, 2019)

Podobná studie probíhala v Revmatologických centrech v Německu, kdy se v letech 2017-2019 zkoumala účinnost supervidovaného výcviku oproti standardní fyzioterapii. Cílem této studie bylo zlepšení pohybu páteře v šestiměsíčním intervalu. Tato studie však byla po roce ukončena pro pomalý zápis, hodnocení účinnosti tak nemohlo být provedeno. Nicméně v ukončovacím protokolu je psáno, že došlo ke zlepšení hybnosti o 50%, ale tato hodnota není přiřazena ani k jedné z proměnných. (ABBVIE, 2019)

Vlivem cvičení na průběh nemoci a na vznik komorbidit se zabývala v letech 2015-2018 Norská škola sportovních věd spolu s Univerzitou v Oslu. Této studii se zúčastnilo 100 pacientů se spondylartrózou. Cvičební program byl zaměřený na silový a vytrvalostní trénink a probíhal 3krát v týdnu, 40- 60 minut. Výsledky studie nejsou veřejnosti dostupné přesto výzkumná skupina nepřepokládala přímý vliv cvičení, na průběh a vznik komorbidit. (DAGFINRUD H., 2018)

Singapurská obecní nemocnice se od letošního roku po dobu 4 let bude zabývat účinností elektroakupunktury na snížení bolesti u spondylartrózy. V představě o své studii tato nemocnice uvádí, že ruční akupunktura má pozitivní vliv na léčbu bolesti a registrováno je i několik pozitivních ohlasů na elektroakupunkturu. Cílem nemocnice je

studie účinnosti elektroakupunktury během 12 týdnů u přibližně 100 účastníků. Elektroakupunktura není přímo metodou fyzioterapie, ale léčbu bolesti u spondylartrózy, by mohla posunout vpřed. (FONG, 2020)

I přesto že ze studií, které jsme si vyhledali, neplynou jasné výsledky o přínosu fyzioterapie, zůstává pro nás jednou z nepostradatelných léčebných metod.

TEORETICKÁ ČÁST

1 KINEZIOLOGIE

„Pohyb je základním projevem života, a proto je mu třeba věnovat hlavní pozornost. Je nutno rozšířit poznatky o funkci pohybové soustavy vůbec.“ (VÉLE, 2012)

1.1 Osový systém

Osový, axiální systém (orgán) pohybového aparátu, je společným znakem všech strunatců. Mnoho pohybových funkcí u člověka přebírají končetiny, které v motorice dominují. Páteř však zůstává základním prvkem téměř všech hybných aktivit, díky vzpřímenému držení těla se jedná o hlavní pohybovou bázi, od které se odvíjí každý pohyb. Nenajde se pohyb, který by neměl odezvu v osovém orgánu, proto je tento systém velmi zranitelný, ale často i zraňován samotným jeho nositelem. (DYLEVSKÝ, 2009)

Axiální systém je složený z mnoha komponentů soustředěných do páteře a kolem ní. Tento systém tvoří osový skelet (páteř), spoje na páteři, svaly pohybující páteří, dýchací svaly a kostra hrudníku s jeho spoji. Jejich hlavní funkce je nosná, protektivní a hybná funkce. V širší perspektivě můžeme do axiálního systému zařadit i řídicí komponenta, což je část nervové soustavy zabezpečující funkci a činnost celého systému. (DYLEVSKÝ, 2009)

Nejzákladnějším komponentem osového systému je bez pochyby páteř. Při jejím rozboru stavby je vhodné vycházet z koncepce pohybového (hybného) segmentu. Z hlediska biomechaniky je páteř elastický, členěný a zakřivený válec. Podrobněji je však páteř biomechanický komplex, složený z rozdílných komponentů a znalost stavby každého komponentu je pro léčbu pohyblivosti páteře základní. (DYLEVSKÝ, 2009)

1.1.1 Stavba páteře

Páteř se dělí na jednotlivé anatomicky se lišící úseky, kterých je celkem pět, Tím jsou krční obratle, hrudní obratle, bederní obratle, kost křížová a kostrč. (STEHLÍK, 2019)

Obratel je stěžejním pilířem pro stavbu páteře. Obecně lze říci, že všechny obratle se stavbou shodují s výjimkou prvních dvou. (DYLEVSKÝ, 2009) Každý z obratlů se skládá z corpus vertebrae, tělo obratle, které je uloženo ventrálně a slouží jako nosná část. Dalším komponentem je discus intervertebralis, meziobratlová ploténka, jež slouží ke spojení intervertebrálních ploch obratlových těl. Dále shledáváme arcus vertebrae, oblouk

obratle, je zezadu připojen k jeho tělu. Oblouk je tvořen pediculus arcus vertebrae (pedikl oblouku), lamina arcus vertebrae (lamela, která obemyká míchu), foramen vertebrae (obratlový otvor). Poslední částí je processus, výběžky, které slouží k pohyblivosti páteře. Nalézáme zde processus articulares, kloubní výběžky, dvojího typu. Processus articulares superior jsou výběžky mířící směrem vzhůru a spojující předchozí obratel s vyšším. Processus articulares inferior spojující přechází obratel s nižším. V oblasti spojení mají tyto výběžky kloubní plošky obalené chrupavkou. Nelze opomenout processu transversi, příčné výběžky, a processus spinosus, trnový výběžek. Oba nesou úponovou funkci svalů. (ČIHÁK, 2003)

Krční páteř se skládá ze 7 obratlů, jsou menší a jemnější než ostatní obratle páteře. První obratel atlas a druhý (axis) se od ostatních liší také svým tvarem. Atlas má tvar kompaktního kostního prstence s výběžky, jejichž plošky, které spojují tento obratel a zbytek páteře s lebkou. Axis má tvar typičtější pro obratel, avšak jeho výběžek navíc zapadá do atlasu. Tyto dva obratle umožňují otáčivé a kývavé pohyby hlavy. Krční páteř je jednou z nejnámáhavějších částí těla, má největší rozsah pohybu všemi směry s mnoha rozsahy. (STEHLÍK, 2019)

Hrudní páteř skládající se ze 12 obratlů je nejdelší a nejméně pohyblivý úsek páteře. Obratle jsou spojeny pomocí meziobratlových plotének, dále jsou spojeny s dvanácti páry žebere. Obtíže v této oblasti nejsou tak časté, právě kvůli menší pohyblivosti oproti ostatním úsekům páteře. Pokud se však vyskytnou, bývají velmi nepříjemné. (STEHLÍK, 2019)

Bederní obratle jsou nejmohutnější v celé páteři. Jejich těla jsou vyšší i širší než ostatní. Kraniální a kaudální plochy jsou rovné, kromě posledního s těchto obratlů, tam je tato plocha zešikmená. (Petrovický a spol. 2001) Bolesti v bederní páteři jsou díky současnému životnímu stylu velmi častým problémem. Tyto bolesti bývají přecházeny z toho důvodu, že člověka nijak více neomezují a jsou většinou mírné, přesto značí o přetěžování a tím pádem i poškození struktur. (STEHLÍK, 2019)

Kost křížová je původně tvořena z pěti samostatných křížových obratlů, které v dospělosti osifikují v jednu kost. Jedná se o nepohyblivou část páteře a řadíme jí i mezi kosti pánve. Os sacrum má funkci přenosu a rozložení zatížení trupu, horních končetin a hlavy do pánevního kruhu. (DYLEVSKÝ, 2009)

Mezi kostí křížovou a kostí kyčelní je křížovokyčelní kloub, tzv. SI kloub, tento kloub tvoří dvě styčné plochy, které jsou drsné a na sebe přiléhají. I když se jedná o tuhý kloub, vykonává malé pohyby ve směru předozadním kolem horizontální osy a kývavý. Tyto pohyby jsou důležité pro postavení pánve, což se projevuje právě při jeho blokadě, kdy postižený pocítuje nepříjemnou bolest při chůzi a pohybu dolních končetin. (STEHLÍK, 2019)

Kostrč vzniká ze čtyř až pěti obratlů, z kterých se zachovali pouze zakrnělá obratlová těla. (PETROVICKÝ, 2001)

Mezi obratli se nachází meziobratlové ploténky, mají vnější vazivovou vrstvu, která je tvořena z vláken a chrupavek. Střed je tvořen elastickým rosolovitým jádrem. Ploténky tvoří tzv. nárazovou zónu mezi dvěma obratli a přerozdělují tlakovou zátěž na ně. Pokud je zátěž neúměrná může dojít k vyhrěznutí (vyplavení) rosolovitého jádra přes vazivový prstenec ploténky. (STEHLÍK, 2019)

1.1.2 Pohyblivost páteře

Páteř je orgán, který je díky své stavbě a uspořádání velmi pohyblivý, ale i dostatečně pevný. Pohyblivost páteře je velkého rozsahu, avšak všechny segmenty nejsou pohyblivé stejně. Také se musí dbát v potaz individuální rozdíly každého člověka, má-li páteř odlišné zakřivení od běžné normy. (RYCHLÍKOVÁ, 2016)

Pohyblivost páteře je umožněna meziobratlovými klouby, kdy dochází stlačování meziobratlových plotének. Pohyb je daný přímou úměrou výšky ploténky, ale zároveň je tím větší, čím má meziobratlová ploténka menší plochu. (PETROVICKÝ, 2001)

1.1.3 Zakřivení páteře

Zakřivení shledáváme v rovině sagitální, kdy páteř dvouesovitě prohnuta, střídají se zde konvexity vpřed, a to krční lordóza a bederní lordóza. Poté konvexitou vzad, což je hrudní kyfóza. (KOLÁŘ, 2009) Mezi L5 a kostí křížovou se nachází tzv. promontorium. Jedná se o ohyb, který je dán tvarem posledního bederního obratle, ale i meziobratlové ploténky. (PETROVICKÝ, 2001)

1.1.4 Axiální svaly

Jedná se o svaly, které ovlivňují pohyblivost páteře. Axiální svaly můžeme dělit do tří skupin: svaly zádové, svaly břišní a svaly pánve. (VÉLE, 2006)

První skupinou jsou svaly zádové. Rozlišují se podle hloubky uložení na vrstvu povrchovou, střední a hlubokou. Do povrchové vrstvy patří svaly, které se upínají na horní končetinu, jde o tzv. spinohumerální svaly, jež vedou od páteře na humerus nebo na lopatku. Jedná se o m. trapezius, m. latissimus dorsi, m. levator scapulae, mm. rhomboidei. Střední svalová vrstva, též zvaná jako spinokostální, je tvořena svaly, které ovlivňují žebra. Do této skupiny zařazujeme m. serratus posterior superior a m. serratus posterior inferior. Poslední vrstvou zádových svalů je hluboká vrstva. Tvoří ji vlastní zádové svaly a jsou evolučně starší než předchozí dvě skupiny. Jedná se o komplex svalů, které vzájemně spojují obratlové výběžky. Tento komplex má dělení podle různých systémů v závislosti na jejich začátku a úponu. (PETROVICKÝ, 2001)

První z nich je systém spinotranverzální. Do tohoto systému spadá m. transversospinalis, m. interspinalis, m. splenicus a m. spinalis. Systém transversospinální a interspinální svojí aktivitou snižují tlak na meziobratlové ploténky. Jde o m. semispinalis, mm. multifidi, mm. intertransversarii a mm. levatores costarum. (VÉLE, 2006)

Svaly břišní vytváří skupinu, která pružně spojuje hrudník s pánví a páteří. Celý tento komplex má význačnou posturální funkci, také se podílí na tvaru páteře spolu s ostatními svalovými řetězci. Patří sem m. transversus abdominis, m. rectus abdominis, m. obliquus abdominis internus et externus. (VÉLE, 2006)

Pánev je konečným a velmi důležitým segmentem axiálního systému. Tvoří jakýsi převodník zátěže mezi páteří a DKK. Proto nelze opomenout její svalovou podporu, respektive svaly pánevního dna. Rozdělit ji můžeme na diaphragma pelvis, která je tvořena m. levator ani a m. coccygeus. Diaphragma urogenitale tvoří m. transversus perinei profundus, m. sphincter urethrae, m. compressor urethrae, m. sphincter urethrovaginalis, m. ischiocavernosus, m. bulbocavernosus a m. transversus perinei superficialis. (PETROVICKÝ, 2001)

1.1.5 Stabilita páteře

Stabilitu páteře lze definovat jako schopnost fixovat nastavení páteře v klidu. Tvoří ji dvě základní části. Přední pilíř a postranní dva pilíře. Přední pilíř je tvořen obratlovými těly s meziobratlovými destičkami, kterými jsou provázány postranními vazy. Postranní dva pilíře jsou vytvářeny kloubními výběžky, pouzdra intervertebrálních kloubů a vazy sousedících obratlů. (DYLEVSKÝ, 2009)

Dynamická stabilita páteře je ovlivňována pružností axiálních vazů a svalů. Vazivo totiž lze chápat jako pružný axiální „skelet“ svalů. Také zajišťuje přenos svalové síly na vzdálené struktury. Vazy na páteři lze dělit na krátké a dlouhé. Mezi dlouhé vazy zařazujeme lig. longitudinale anterius, lig. longitudinale posterius. Krátké vazy jsou ligg. flava, ligg. interspinalia, ligg. intertransversalia. (DYLEVSKÝ, 2009)

Se stabilitou páteře také souvisí Panjabiho koncept neutrální zóny. Jedná se o fyziologickou bariéru při pasivním pohybu jednoho obratle vůči druhému. V podstatě neutrální zóna chrání segment proti přetížení. Problém nastává, pokud je narušena neutrální zóna, tedy dochází ke ztrátě pasivní podpory či dojde k úplnému nástupu anatomické bariéry. (KOLÁŘ, 2009)

2 DEGENERATIVNÍ ONEMOCNĚNÍ PÁTEŘE

Páteř je nosným pilířem lidského těla, díky této důležité funkci snadno podléhá degenerativním změnám, a proto degenerativní onemocnění páteře patří mezi časté zdravotní, sociální i ekonomické problémy. Dochází k nim ke ztrátě textury struktury a funkce postižené části páteře. Postihují veškerou anatomickou stavbu páteře, avšak jejich přítomnost ani rozsah nesouvisí se subjektivními obtížemi ani s rostoucí bolestivostí zad. Degenerativní změny jsou zapříčiněny nepřiměřeným působením mechanické síly na určité klouby nebo části páteře. (OLEJÁROVÁ, 2014)

První známky degenerace se nejčastěji objevují na meziobratlových ploténkách, ztrácí svoji elasticitu, sníží se jejich výška a dochází k zúžení páteřního kanálu kvůli dorzálnímu vyklenování. Snížení meziobratlového prostoru vede k subluxačnímu postavení meziobratlových kloubních plošek až dojde k atrofickým změnám a hypertrofii kloubních pouzder. Výsledkem bývá stenóza intervertebrálních foramin se stlačením nervových struktur. (KALTOFEN, 2008)

2.1 Diskopatie

Degenerace meziobratlové ploténky se nejčastěji vyznačuje vznikem stlačení na oblast nervového kořene, s vystřelující bolestí v průběhu nervu. Postižený disk není schopen plnit svoji tlumící funkci, vznikají v něm trhliny s narušením struktury a stává se fibrotickým, to může vést k symptomatickým projevům onemocnění. Příčinou degenerace je mnoho faktorů, jako jsou věk, kouření, povolání, výška, zátěž, zvedání těžkých břemen i obezita. (TUSHAR et al., 2012)

Jedná se většinou o asymptomatický jev sdružený se ztrátou proteoglykanů a vody, na kterých je závislá síla právě meziobratlové ploténky, po této ztrátě se její struktura stane nevhodnou pro mechanickou zátěž. V případě hernie ploténky může dojít až k zánětlivé odpovědi organismu a tvorbě mediátorů. (HART, 2014)

2.2 Spondylóza

Pod pojmem spondylóza rozumíme degenerativní onemocnění, jež postihuje intervertebrální prostory. Změny spočívají v tvorbě okrajových osteofytů na spojení disku a obratlového těla. Těmito transformacemi je snížena flexibilita páteře a objevuje se bolest při i po námaze. (JANÍČEK, 2001)

Spondylóza nezánettivého původu bývá nejčastěji provázena bolestmi zad s mírnou kolísavou intenzitou, zvyšuje je fyzická námaha a cvičení a to především v druhé části dne. Jsou mnohdy spojitelné s delším stáním či sezením. Naopak zánětlivý typ spondylózy postihuje mladší jedince, jsou klidové a dosahují maxima v noci nebo časně ráno, spojují se se ztuhlostí a dokážeme je zlepšit cvičením. (HART, 2014)

2.3 Spondylolistéza

Spondylolistézou se rozumí degenerativní změna dvou sousedních obratlů, kdy dojde k jejich posunu, skluzu, vůči sobě. Nejčastěji transformace skluzů jsou v oblasti L5/S1, kdy kraniální obratel vyjede směrem dopředu, a tím je způsobená dislokace celé části páteře nad poškozeným segmentem. (GALLO, 2011)

Neznámějšími formami tohoto onemocnění je istmický a degenerativní typ. Klinický obraz tohoto onemocnění je rozmanitý a záleží na procentuálně hodnotě skluzu, čili o kolik se posune proximální obratel vůči distálnímu. (JANÍČEK, 2001)

2.4 Stenóza páteřního kanálu

Stenóza degenerativního původu je zapříčiněna rozvinutou spondylartrózou, lépe řečeno spondylózou v oblasti Cp a Lp. Mechanismus vzniku při degeneraci v oblasti Cp je tvorba dorzálních osteofytů na obratlovém těle, a tím dochází k útlaku míchy zepředu. U Lp je proces obdobný, avšak osteofyty se tvoří na intevertebrálních kloubech, které způsobují útlak míchy a kořenů zezadu a ze stran. (JANÍČEK, 2001)

Se stenózou Lp souvisí neurogení kaudikace. Jedná se o klinický projev u více než 90% nemocných. Kaudikace se projevují bolestí s paresteziemi na DKK, které se objevují při zátěži. Tyto symptomy ustávají v klidovém stavu, například zastavení chůze. (KASÍK, 2002)

2.5 Osteoartróza

Osteoartrózou rozumíme heterogenní skupinu onemocnění synoviálního kloubu. Jde o nezánettivé onemocnění, které se projevuje úbytkem kloubní chrupavky a následnou tvorbou osteofytů. (GALLO, 2014)

2.6 Facetový syndrom

Jedná o soubor příznaků obdobných jako u degenerativních změn, proto je facetový syndrom považován za psedoradikulární. Nenachází se zde žádná biomechanická patologie na zobrazovacích metodách. (KASÍK, 2002)

Syndrom však vzniká z důsledku přetížení facet. Facetové klouby přenášejí až třetinu zatížení, což vede k pozdější degeneraci. (HART, 2014)

2.7 Failed back surgery syndrome (FBSS)

Jedná se o skupinu pacientů s heterogenním onemocněním, kterým nově vznikla nebo přetrvává bolest v zádech a v DKK po jedné či více operacích bederní páteře. (Rokyta a kol., 2009) Tento syndrom vzniká například v důsledku instability intervertebrálních kloubů, recidiva či reziduum hernie disku a spinální stenózy. Různé prameny uvádějí, že četnost FBSS je kolem 10-25% u operovaných. Mezi léčebné postupy zařazujeme pouze symptomatickou léčbu, ve výjimečných případech, recidivující hernie disku, lze použít léčbu chirurgickou. (HRABÁLEK, 2010)

3 SPONDYLARTRÓZA

Spondylartróza vzniká za zvýšené zátěže při degeneraci disku a změny výšky meziobratlového prostoru. Změny, které vznikají na intervertebrálních kloubech (facetové klouby) vedou k hypertrofii kloubních výběžků, poškození kloubní chrupavky, ztlustění kloubního pouzdra. Tyto transformace snižují stabilitu obratlů, která umožňuje jejich posun. (HART, 2014)

Ještě nedávno byla osteoartróza považována za následek stárnutí, degeneraci či opotřebenosti chrupavky. Důkazy z posledních let ukazují spíše na aktivní proces zahrnující změny destruktivní a regenerační povahy. (HORČIČKA, 2004)

Podkladem pro rozvoj degenerativních změn je nepoměr mezi fyzickou kapacitou kloubu a zátěží na něj vyvíjené. Tudíž buď nepřiměřená zátěž na fyziologicky normální intervertebrální skloubení (primární OA) nebo působení běžné zátěže na anatomicky abnormální klouby (sekundární OA). Důsledkem je zhoršená kvalita všech kloubních tkání a tím související biomechanická nedostatečnost kloubních struktur vedoucí k pozvolnému selhávání pohybové funkce. Nejčastěji se tyto děje odehrávají v kloubní chrupavce, patologické a patobiologické změny pacient ze začátku subjektivně nevnímá, ale vyvolávají další příval změn ostatních tkání, který jsou poté zdrojem typických artrotických potíží. (PAVELKA, 2018)

Z hlediska patogeneze je spondyloartróza heterogenní skupinou onemocnění, ke vzniku přispívá mnoho patologických vztahů a rizikových faktorů. Mezi rizikové faktory celkové neboli systémové patří věk, pohlaví, genetické faktory, rasa či obezita. Lokálními faktory naopak bývají úrazy, vrozené a vývojové poruchy, osteonekrózy, poruchy páteřní osy, oslabení svalové síly nebo dlouhodobé přetěžování jako je sport na profesionální úrovni eventuálně těžká fyzická zátěž. (PAVELKA, 2018)

Příznaky a projevy jsou velmi různorodé, závisí na stádiu postižení (počínající, pokročilé nebo terminální stadium) a dalším faktorům jako je svalové napětí a síla neuromuskulární poruchy či psychické poruchy.

Jedním z nejhlavnějších příznaků je bolest, jejíž charakter se liší podle lokalizace a různých stádií. Jedná se o pravidelný příznak vyskytující se v několika typech. Nejčastější z nich je bolest námahová, která je spojena s pohybem. Příčinou tohoto typu

bolesti bývá mechanické poškození kloubů nebo oslabení přilehlého zádového svalstva. Později nastává bolest klidová značící zhoršení stavu. Akutní zhoršení bolesti způsobuje například fyzické přetížení, úzkostné a depresivní stavy nebo oslabení svalstva. Intenzita bolesti nekoresponduje s RTG nálezy, neboť nejčastěji vychází ze struktur, které nelze vizualizovat klasickým RTG snímkem.

Dalšími běžnějšími příznaky je ztuhlost kloubů, objevující se po ránu a po delší neaktivitě, omezení rozsahu hybnosti, instabilita nebo zhoršení funkce kloubů.

Morfologickým projevem bývá zhrubění kloubů podmíněné tvrdým zduřením na okraji kloubních ploch (osteofyty). Osteofyty zvyšují stabilitu intervertebrálních kloubů. Mohou růst laterálně nebo do páteřního kanálu. Tam mohou utlačit durální vak, to vede k syndromu stenózy páteřního kanálu, který se k spondylartróze přidružuje. (GALLO, 2011) Spondyloartróza je patologický proces, a proto není doprovázena žádnými celkovými příznaky nebo postižením vnitřních orgánů. (PAVELKA, 2018)

3.1 Léčba spondylartrózy

Převážná část pacientů je léčena konzervativně. Z důvodu neexistující specifické či kauzální terapie. Jakékoliv léčení je mířeno ke zmírnění symptomů, avšak při dobře vedené terapii lze dosáhnout optimalizaci stavu. (KALTOFEN, 2008)

3.1.1 Konzervativní

Konzervativní terapie zahrnuje farmakologickou léčbu, úpravu životního stylu a fyzioterapii. Vždy se jedná o souhru multidisciplinárního týmu. (HART, 2014)

Farmakoterapií se rozumí převážné užívání léčiv v akutních stádiích. Nejčastěji se jedná o nesteroidní antirevmatika, jako je Ibuprofen. Dle oxfordské ligy analgetik však nejlépe proti bolesti zabírá Metamizol. (ROKYTA, 2009)

Úprava životního stylu souvisí s redukcí hmotnosti. Tuk se v našem organismu ukládá nerovnoměrně, převážně do abdominální oblasti. To způsobuje zvětšení lordózy a současně se tvoří svalové dysbalance. (STEHLÍK, 2019)

Fyzioterapii u spondylartrózy bude věnovaná kapitola 3.3.

3.1.2 Chirurgická

Operační léčba musí být pečlivě zvážena, jak operátorem, tak pacientem. Jedná se o velmi invazivní zákroky, kdy se pacient nevyhne krevním ztrátám. Přichází na řadu až tehdy, některá z výše uvedených metod pacientům nepomáhá.

U lehčích stádií se využívají interspinózní implantáty. Tyto operace bývají méně invazivní. Velmi populární je interspinózní rozpěrka DIAM, která umožňuje roztažení prostoru kloubů a změny úhel páteře. (HRABÁLEK, 2009)

Pokročilá stádia se řeší pedikulárními systémy, které zajišťují větší stabilitu páteře. Nejčastějším typem je transpedikulární šroub.

Poslední stádia se neobejdou bez kloubní náhrady, čili totální náhrada intervertebrálních kloubů (TFA – total facet arthroplasty).

Operace degenerativních onemocnění páteře jsou momentálně nejdynamičtější se rozvíjejících oblastí medicíny. (NÁHLOVSKÝ, 2008)

3.1.3 Lázeňská

Lázeňská léčba neboli balneoterapie, je převážně spojená s vizí dovolené a příjemnými procedurami. Tato zkrácená domněnka vyplývá z pasivních procedur, například koupele, masáže aj. V pravé podstatě jde o terapie prováděné odborníky, dodržování režimových opatření, a popřípadě využití tamějších léčivých zdrojů. Léčbu spondylartrózy nalezneme např. v Mariánských lázních. (CHALOUPKA, 2003)

3.1.4 Ergoterapie

Cílem ergoterapeutické terapie je nacvičit běžné denní aktivity, pokud byly onemocněním omezeny. Nadále doporučit a vyzkoušet kompenzační pomůcky, které jsou nutné pro zachování soběstačnosti a nezávislosti pacienta. (PAVELKA, 2018)

3.2 Diagnostické postupy

Velmi zásadními faktory správně určené diagnózy jsou diagnostické postupy. Díky tomuto určení je přesnější cílení terapie, resp. léčebného postupu. Nelze však opomenout zobrazovací metody, jako je EMG, posturografie, evokované potenciály apod. Jsou nedílnou součástí diagnostiky. (KOLÁŘ, 2009)

3.2.1 Anamnéza

Jako základem diagnostických postupů je bezpochyby anamnéza. Z různých zdrojů se můžeme setkat s tvrzením, že anamnéza tvoří až 70% úspěchu. Dle Koláře (2009) je důležité odebrat anamnézu co nejprecizněji. Struktura anamnézy je rozčleněna do několika částí.

Osobní anamnéza shromažďuje informace o onemocněních, které pacient má či je prodělal. Do této skupiny také spadají operace a úrazy.

Rodinná anamnéza zahrnuje choroby našich přímých příbuzných (rodiče, sourozenci).

Pracovní a sociální anamnéza zaznamenává data o tom, jaké má pacient pracovní prostředí. Zda je jeho práce stereotypní, má stálou pracovní pozici, je fyzicky či psychicky náročná. Nicméně taktéž významné jsou rodinné poměry pacienta. Dotazovat se na finanční, sexuální nebo celkovou spokojenost. Do této skupiny zařazujeme sportovní aktivitu daného jedince.

Alergologická anamnéza popisuje reakce na různé léky či vnější vlivy, které způsobují hlavně dechové potíže (někdy až anafylaktický šok), kožní potíže.

Farmakologická anamnéza nás zajímá z pohledu chronických a akutních onemocnění, kdy jsou zapotřebí užívání léků.

Anamnéza nynějšího onemocnění specifikujte blíže problém, se kterým pacient přichází.

3.2.1.1 Bolest

Nejčastější příčinou nynějšího onemocnění, tedy proč pacient přichází, je bolest. Ačkoliv se jedná o subjektivní vjem, má pro diagnostiku velmi důležitý přínos. Lze podle ní lokalizovat segment, ze kterého bolest propaguje nebo jiné spouštěvé body, např. TrP. (RYCHLÍKOVÁ, 2016)

Neúspěch může být anamnéza lokalizovaná pouze na aktuální problém. Z čehož vyplývá, že nezjistíme podstatu věci (hlubší provázanost pohybového systému – řetězení), a tím dojde k nesprávnému cílení terapie, čili problém nezmizí či dojde k recidivě. (RYCHLÍKOVÁ, 2016)

3.2.2 Aspekce

Aspekce umožňuje nashromáždit užitečné poznatky o stavu pacienta v krátkém časovém úseku a přispívá k vytvoření komplexního obrazu o něm samotném a jeho nemoci. Tímto vyšetřením pohledem si všímáme přirozeného pohybového chování jedince. Získáváme informace o držení těla, chůzi, antalgickém chování aj. Sledujeme výraz tváře, pohyb očí a rozdíly mezi chováním při vyšetřování a mimo něj. (KOLÁŘ, 2009)

3.2.3 Palpace

Palpace se provádí pomocí ruky a prstů ve stoje nebo vleže. Zjišťujeme tvrdosti, hladkosti, drsnosti, poddajnosti, vlhkosti, teplotu apod. Posuzujeme jím přítomnost typických projevů artritidy - otoku či palpační citlivosti. Rovněž můžeme vnímat drásoty, které jsou i někdy slyšitelné při pohybu kloubu. (KOLÁŘ, 2009)

Nejdůležitější palpační technikou u spondylartrózy bývá palpace měkkých struktur interspinózních vazů, zaměřuje se především na meziobratlové prostory, v předklonu pak na rozevírání meziobratlových prostorů. Palpační citlivost se objevuje u přetížení vazivového aparátu. Musculus erector trunci, skupinu hlubokých svalů vytvářející valy kolem páteře, palpujeme především k vyloučení nebo potvrzení akutního lumbaga.

3.2.4 Vyšetření pohyblivosti páteře

Toto vyšetření slouží k potvrzení nebo upravení diferenciální diagnostiky vytvořenou na základě předchozího zkoumání. Při vyšetření zjišťujeme anatomické struktury, které jsou zdrojem obtíží. Hodnotíme funkční postižení a jeho důsledky. (MANN, 2018)

Pomocí těchto zkoušek sledujeme rozvíjení páteře v různých segmentech:

Čepojova vzdálenost hodnotí rozvíjení krční páteře. Při palpaci od C7 se naměří kraniálním směrem 8 cm. Při rozvíjení páteře, by se vzdálenost měla prodloužit o 2,5-3 cm.

Ottova distance sleduje hrudní páteř. Taktéž začíná na trnu obratle C7. V tomto případě se měří vzdálenost směrem kaudálním 30cm. Prodloužení by mělo přesahovat až 3 cm.

Schoberova distance zkoumá bederní oblast páteře. Pacientovi při extenzi od trnu obratle S1 naměříme 10cm proximálně a pozorujeme prodloužení minimálně o 5 cm.

Stiborova distance zahrnuje hrudní i bederní úsek páteře. Měření této zkoušky začíná na L5 a pokračuje až do C7. Po předklonu by se páteř měla rozvíjet o 7-10 cm.

Forestierova fleche hodnotí kyfózu hrudní páteře či míru předsunu držení hlavy. Provedení je napřímený stoj u stěny, kdy hlava je opřena o zed'.

Thomayerova zkouška se používá jako orientační metoda k vyšetření pohyblivosti páteře. Pacient ve spatném stoji s plně extendovanými DKK se předkloní k prstům nohy. Jestliže se pacient dotkne či vzdálenost činí maximálně 10 cm je zkouška negativní.

3.2.4.1 Vyšetření v sagitální rovině

Vyšetření v sagitální rovině se realizuje buď v předklonu (flexi) nebo záklonu (extenze). Flexe se provádí v postoji s mírně rozkročenými nohami na úrovni ramen, pomalým plynulým pohybem se pacient předklání, až dosáhne svého možného maxima. Fyziologická hodnota flexe je 80°. Všimáme si rozvíjení páteře, a zda je pohyb doprovázen bolestí. (HART, 2014)

Extenze se také vyšetřuje ve stoji rozkročeném. Vyšetřující stojí za zády pacienta. Ten si položí dlaně na hýždě a začne provádět záklon. Opět si všimáme bolestivosti. Normoextenze činí 30°. (HART, 2014)

Úklon neboli lateroflexe má stejné výchozí postavení jako flexe, vyšetřující stojí za pacientem a vyzívá k položení dlaně na zevní stranu stehna a pomalému úklonu. Hodnota u zdravého člověka je také 30° jako u extenze. Při rotaci vyšetřující opět stojí za zády pacienta a dlaněmi fixuje jeho pánev při rotaci trupu nejprve na jednu a poté i na druhou stranu. Tímto vyšetřením se sleduje plynulost pohybu, který byl vykonán. Na obě dvě strany je normální hodnota 30°. (HART, 2014)

3.2.5 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře

Vyšetření se provádí pomocí několika testů, od prof. Koláře, využívající je ve svém konceptu dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS), které posuzují kvalitu zapojení svalových souher. Jedná se o extenční test, test flexe trupu, brániční test, test extenze v kyčlích, test flexe v kyčlích, test nitrobřišního tlaku. Nelze zde využít prostý svalový test, protože jeho vypovídající hodnota vůči HSSP by byla nedostatečná. (KOLÁŘ, 2009)

3.2.6 Vyšetření zkrácených svalů

Zkrácené svaly mají vliv při určení patologie, ale také v běžném životě. U člověka tím rozumíme svalové skupiny, které udržují vzpřímený stoj. (JANDA, 2004)

Jedná se o svaly;

z pohledu zepředu m. sternocleidomastoideus, m. pectoralis major, flexor prstů a ruky, m. iliopsoas, adduktory stehna, m. rectus femoris,

z pohledu zezadu m. levator scapulae, m. trapezius (horní část), m. erector spinae, m. quadratus lumborum, m. piriformis, ischiokruální svaly, m. gastrocnemius, m. soleus.

Hodnocení zkrácených svalů je od 0 do 2. Přičemž při hodnotě 0 nejde o zkrácení, při hodnotě 1 jde o mírné zkrácení, a při hodnotě 2 jde o velké zkrácení. (JANDA, 2004)

3.2.7 Diagnostikující zobrazovací metody

Degenerativní onemocnění je složitá problematika, proto diagnostické zobrazovací metody plní nezastupitelnou složku diagnostiky. Jejich úkolem je poskytnutí přesné informace a typu a stupni závažnosti patologie. Díky tomuto potvrzení a upřesnění se rozhoduje o konzervativní či chirurgickém způsobu léčby. Je nutná souvztažnost mezi zobrazovacími metodami a klinických vyšetření, aby nedošlo ke zbytečnému zatěžování pacienta dalšími vyšetřeními při asymptomatických příznacích. Proto se zobrazovací metody používají při praktickém uplatnění a při reálném ovlivnění léčebných postupů. (HART, 2014)

3.2.7.1 Skiografie

Rentgenová diagnostika představuje nejčastější a nezbytnou část diagnostického procesu. Dává základní představu o postavení páteře ve frontální a sagitální rovině, o výskytu anomálií, které mají výrazný podíl na sekundárním degenerativním postižení. Zároveň bývá nápomocná pro přesné určení úseku páteře, na který se má následné vyšetřování zaměřit. Nejčastější projekcí je předozadní a boční projekce, doplnit je můžeme snímky ve flexi a extenzi. (HART, 2014)

3.2.7.2 Myelografie

Dnes se jedná pouze o výjimečné vyšetření, které se provádí při kontraindikaci vyšetření magnetické rezonance. Jedná se o invazivní vyšetření, při kterém se přes lumbální přístup aplikuje kontrastní látka do subarachnoidálního prostoru. Poté se provede

RTG vyšetření v předozadní, boční a šikmých projekcích. Vyšetřením zobrazujeme durální vak, nervové kořeny popátečního kanálu či jejich útlak nebo amputaci.

Od této metody se ustoupilo z důvodu invazivity, dyskomfortu pacienta a riziku krvácení. Po skončení vyšetření se doporučuje, z důvodu snížení rizika bolesti hlavy, poloha vsedě. (HART, 2014)

3.2.7.3 CT vyšetření

Počítačová tomografie obsahuje zdroj RTG záření. Tímto vyšetřením získáváme příčné řezy vyšetřované oblasti, díky tomu vidíme prostorové uspořádání anatomických a patologických struktur. Výsledek závisí na absorpci paprsků ve tkáních. Dobře se zobrazí kosti a kalcifikované struktury, částečně pak měkké tkáně. Obvykle je postačující transversální rovina a rekonstrukce v sagitální a frontální rovině. V počítačovém zpracování je také možné vytvořit trojrozměrný model kloubu, který lze libovolně otáčet a pozorovat ze všech stran. (GALLO, 2011)

3.2.7.4 Magnetická rezonance

Tato metoda založená na změnách chování atomových jader v magnetickém poli. Indikuje se zejména u akutních a chronickým onemocnění kloubů a měkkých tkání. Nevýhodami je vysoká cena vyšetření a nemožnost provést toto vyšetření u lidí s implantovaným kardiostimulátorem, defibrilátorem nebo s kochleárním implantátem. (GALLO, 2011)

3.3 Metody fyzioterapie při léčbě spondylartrózy

Zásadním faktorem pro vhodnou léčbu je správné určení diagnózy. Druhů léčebných postupů existuje celá řada. Indikace pro konkrétní postup je možný až po detailním vyšetření, patogenetickém rozboru a posouzením symptomů, které jsou udávány pacientem, v souvislosti s jeho objektivním stavem. (RYCHLÍKOVÁ, 2016)

Obecně lze říci, že terapii volíme tak, aby byl v daném segmentu zachován co největší rozsah pohybu. Nicméně vzhledem k faktu, že segment je patologicky poškozený, nesmíme ho přetěžovat. (GALLO, 2014)

Fyzioterapie zahrnuje několik možností, jak pacientovi se spondylartrózou pomoci od bolesti či s navrácením do běžného života. Stěžejním bodem v rehabilitaci je

kinezioterapie. Pohybovou terapii na páteři je důležité dobře volit, aby nedošlo ke zhoršení stavu a pacient a zároveň pacient pociťoval efektivitu cvičení. (GALLO, 2014)

3.3.1 Brüggerův koncept

Hlavním cílem této terapie je snaha o dosažení správného vzpřímení těla. Využívá se zde korekce držení těla, nácvik ADL, aplikace horské role, základní aktivní cviky a terapeutický sed či chůze dle Brüggera. (HART, 2014)

3.3.2 Spinální cvičení podle Čumpelíka

Jde o cvičení, které ovlivňuje posturální funkce. Na začátku je nutné nastavit výchozí pozici, napřimění, která musí být udržována po celou dobu cvičení. Na tomto cvičení se podílí koordinace těla a zapojení různých svalových souher. (KOLÁŘ, 2009)

3.3.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Díky technice dynamické neuromuskulární stabilizace dokážeme ovlivnit funkci svalu v jeho pohybu, což se odvíjí od posturální ontogeneze. Terapie primárně ovlivňuje hluboký stabilizační systém páteře, bez kterého by nebyla možná lokomoce. (KOLÁŘ, 2009)

3.3.4 Terapie dle Brunkowové

Terapie dle Brunkowové využívá vzpěrná cvičení pro zlepšení funkce svalových skupin a stabilizačních cvičení, aby nedocházelo k nežádoucímu přetěžování kloubů. Tato metoda dnes dostala modifikaci v podobě akrální koaktivační terapie. (HART, 2014)

3.3.5 Akrální koaktivační terapie (ACT)

Využívá principu napřimění páteře a stabilizaci, což je pokládáno za nejvíce efektivní. Při napřimění může docházet k nespecifické mobilizaci páteře. (HART, 2014)

3.3.6 Další možnosti fyzioterapie

Velmi vyhledávanou terapií jsou měkké techniky. Jedná se o specifický druh masáže, kdy můžeme ovlivňovat reflexní změny. Lze využít potahování fascií či postizometrickou relaxaci u protahování zkráceného svalu. (RYCHLÍKOVÁ, 2016)

Doplnění technik měkkých tkání může být reflexní léčba. Tato léčba ovlivňuje i vegetativní systém, tzn., že má velkou reflexní oblast, která ovlivňuje i hluboce uložené struktury, kde dochází k lepšímu prokrvení a odstranění svalových spasmů. Nevýhodou

však může být, nové objevení reflexních změn, proto není vhodné ordinovat tuto léčbu 5x - 10x za sebou. (RYCHLÍKOVÁ, 2016)

Technika masáží je v dnešní době velmi populární. Nicméně se jedná o velmi náročnou proceduru pro terapeuta. Pozitivně působí na povrchově i hluboce uložené struktury a díky široké škále typů masáží ji lze i aplikovat pro jakéhokoliv jedince. (RYCHLÍKOVÁ, 2016)

Mezi příjemné procedury bezpochyby patří fyzikální terapie. V prvních fázích onemocnění se doporučuje mechanoterapie, tedy cvičení na přístrojích, aby docházelo ke zvýšení svalové síly a k většímu rozsahu pohybu. (MANN, 2018)

Hydrokinezioterapii, jako další typ fyzikální terapie, můžeme aplikovat v pozdějších stádiích nemoci. Jde o odlehčení a zároveň snazšího pohybu ve vodě. (GALLO, 2014)

Dále je vhodné využít elektroterapii. Využití této FT je vhodné u algických stavů či cílení na prohrátí segmentu. (HART, 2014) Za tímto účelem je vhodné využít galvanický proud, TENS proudy nebo DD proudy. (PODĚBRADSKÝ, a další, 1998)

V posledních letech se velmi osvědčila laserová terapie, která má obdobné účinky. (RYCHLÍKOVÁ, 2016)

Termoterapie využívá převádění tepla mezi tkáněmi a vnějším prostředím. Procedury na tomto principu využíváme u algických stavů. Dochází zde k uvolnění svalových spasmů, zlepšuje se prokrvení a také působí analgeticky. Jde např. o aplikaci parafinu, Solux či kontinuální ultrazvuk. (PODĚBRADSKÝ, a další, 1998)

Vhodnou metodou je také využití trakce, kdy dochází k odtažení kloubních ploch vůči sobě. Je to velmi příjemná technika, která přináší relaxační a analgetický účinek. (HART, 2014)

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této práce je za pomoci kvalitativního kazuistického šetření zjistit, jakými možnostmi lze ovlivnit spondylartrózu

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující úkoly:

1. Načrpat teoretické poznatky na dané téma z různých zdrojů.
2. Vybrat zkoumaný soubor na základě předem daných charakteristických znaků.
3. Zamyslet se nad vhodnými metodami výzkumu a nastudovat je tak, aby jimi bylo možné zodpovědět výzkumné otázky.
4. Sestavit plán fyzioterapie, pracovat na jeho realizaci, testovat jeho účinnost v praxi a na jeho základě upravovat metody fyzioterapie.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s mými výzkumnými otázkami.

5 HYPOTÉZY

K cílům jsem vytvořil tyto výzkumné hypotézy:

1. Předpokládáme, že je možné posílením HSS odstranit či zmírnit bolest.
2. Předpokládáme, že můžeme podpořit rozvíjení páteře konceptem spinálního cvičení.

6 METODIKA

V bakalářské práci využiji formu kvalitativního výzkumu. Jde o hlubší studii zkoumání dané problematiky, kdy důležitým aspektem je porozumění člověka v daném prostředí za daných okolností. (HENDL, 2016) Domnívám se, že tato forma zkoumání povede k přesnějšímu porozumění pacientům a jejich problematice.

První sběr dat bude koncipován formou anamnézy. Půjde o získání informací o aktuálním stavu a o sdružených či prodělaných onemocněních. Zjišťovat se bude osobní anamnéza, rodinná, sociální, pracovní, farmakologická, sportovní, alergologická, gynekologická, abusus a nynější onemocnění.

Bude následovat kineziologický rozbor. Aspekční vyšetření bude probíhat pouze ve spodním prádle, ve stoji zepředu, zezadu a z boku. U tohoto vyšetření sledujeme různé asymetrie, patologie či jiné abnormality. Dále provedeme na pacientech palpační vyšetření, hodnotící kůži, podkoží, fascie a svaly. Palpační vyšetření mnohdy odhalí různé reflexní změny nebo jiné abnormality, které se dají cíleně dovyšetřit. Jedna z patologií je hypertonus svalu, který může být zkrácený, ten se může být otestován vyšetřením zkrácených svalů dle Jandy.

Zařadíme zde vyšetření hlubokého stabilizačního systému dle Koláře, šlo o skupinu cílených testů, respektive o extenční test, test flexe trupu, brániční test, test extenze v kyčlích, test flexe v kyčlích, test nitrobřišního tlaku, které ukazují na nedostatečnou aktivitu HSSp či svalové dysbalance související s ním.

Velmi důležité pro spondylartrózu je rozvíjení páteře. Proto bude v této kvalifikační práci využito funkčních testů páteře, abychom zjistili rozvíjení páteře v různých segmentech páteře. Bude hodnoceno jako vstupní a výstupní měření, vždy před cvičením. Kontrolní měření bude provedeno po sedmi týdnech terapie. Naměřené hodnoty budou v centimetrech. Jde tedy o Čepojovu vzdálenost, Schoberovu distanci, Ottovu distanci, Stiborovu distanci, Forestierova fleche a Thomayerovu zkoušku. Těmito antropometrickými zkouškami pohyblivosti páteře ve všech napomůžou k určení hypotézy 2.

Ke zjišťování hypotézy 1 bude pacientům zadán každý týden terapie dotazník McGillovy Univerity (Příloha 3). Dotazník shromažďuje informace o charakteru a intenzitě

bolesti. Je rozdělený na dvacet deskriptorů bolesti, kdy u každého je možnost volby intenzity bolesti od 0 do 3.

Každému pacientovi bude sestaven krátkodobý rehabilitační plán, cvičební jednotka, která bude v průběhu terapie modifikována dle možností probanda. V poslední řadě dojde k vytvoření dlouhodobého rehabilitačního plánu. Cvičební jednotka, KRP a DRP nalezneme u každé kazuistiky.

7 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Ke zjištění cílů a zodpovězení výzkumných otázek budu sledovat skupinu tří nemocných s diagnostikovanou spondylartrózou v Rehabilitační nemocnici Beroun, po dobu sedmi týdnů (15. 1. 2021 - 5. 3. 2021). Souhlas s vykonáváním výzkumného šetření byl získán po předchozí domluvě s primářem rehabilitačního oddělení a na základě podané žádosti dle vnitřních předpisů nemocnice. Souhlasné vyjádření bude součástí této práce jako Příloha 1.

Souhlas pacientů se spoluprací na této BP je uložen u autora. Vzor souhlasu pro nemocné bude součástí této práce jako Příloha 2.

Výběr pacientů v mém šetření je záměrný. Do sledovaného souboru zahrnuji jednoho muže ve věku 44 let trpící spondylartrózou. Jde o probanda, který je pohybově aktivní a má sedavé zaměstnání. Poté do sledovaného souboru zařazuji dvě ženy. První pacientka ve věku 78 let, bez pohybové aktivity s nadváhou, v důchodu. Druhá pacientka ve věku 45 let, se sedavým zaměstnáním a pohybovou aktivitou jen rekreační, spíše nárazovou.

V dnešní době je velmi obtížné měnit pohybové stereotypy, proto jsou probandi vybráni z různých pracovních odvětví a škále věku včetně závislosti na pohlaví. K terapii jsou vybrány cílené cviky z různých konceptů, kdy hlavním cílem je pomoci od bolesti.

Pro lepší přehlednost budou vyšetření uváděna v tabulkách, viz níže. V tabulkách jsou uvedeny pouze ty segmenty, u kterých se objevila nějaká patologie či jiná abnormalita. Vyšetření pohyblivosti páteře, které bezpochyby patří k důležitým ukazatelům, je uvedeno na konci kazuistiky, aby bylo možné lépe komparovat data před zahájením terapie a po skončení terapie.

8 KAZUISTIKY

8.1 Kazuistika I

Pacient - muž Z. T.

Rok narození - 1977 (44 let)

Rehabilitační léčba od 15. 1. 2021 - 5. 3. 2021

Anamnéza

OA – Prodělal běžná onemocnění. V roce 2005 distorze levého hlezna. Diagnostikovaná spondylartróza v roce 2015.

Lat. – sin.

RA – Matka kompenzovaná hypertenze. O otci neví. Neudává genetickou dispozici k degenerativním změnám z přímé rodiny.

PA – Obchodní zástupce (kancelář, auto), sedavé zaměstnání.

SA – Žije s přítelkyní v rodinném domě.

FA – Neguje.

SpA – Pohybově velmi aktivní (momentální stagnace díky vládním opatřením), jezdí na kole, plave a často se snaží chodit se psem cca 8km/den, nyní běžky. Začal sportovat až ve 30 letech, zhubl cca 25kg.

AA – Acylpyrin.

Abusus – Káva 3x denně.

NO – Pacient přichází s letitou bolestí zad, zejména lumbální oblasti s iritací do LDK zezadu. Bolest udává dle dotazníku McGillovy Univerzity jako tupou (přetrvávající) a protivnou stupněm 3. Dále charakterizuje bolest jako kontinuální (den i noc), zhoršující po statické zátěži. Jedinou antalgickou polohou je pro pacienta leh na boku.

8.1.1 Aspekční vyšetření u pacienta č. 1

Tabulka 1 Aspekční vyšetření zepředu u pacienta č.1

Segment	Patologie/abnormita
Hlava	ukloněná vlevo
m. sternocleidomastoideus	bilatérálně vystouplé
Klíční kosti	levá clavicula více prominuje
Ramena	pravé rameno výše
Abdominální část	konvexitata z pravé strany
Kolenní klouby	genua vara
Hlezna	levé hlezno valgózní postavení
Prsty	hallux valgus na levé noze
Stojná база	širší

Zdroj: vlastní

Tabulka 2 Aspekční vyšetření z boku u pacienta č.1

Segment	Patologie/abnormita
Hlava	předsun
C-Th přechod	mírná prominence
Ramena	v protrakci bilat.
Th páteř	hyperkyfóza
Pánev	mírná retroverze

Zdroj: vlastní

Tabulka 3 Aspekční vyšetření zezadu u pacienta č.1

Segment	Patologie/abnormita
Hlava	ukloněná vlevo
Ramena	pravé rameno výše
Lopatky	scapula alata
Paravertebrální svalstvo	výraznější přetížení Th/L přechodu
Kolenní klouby	genua vara
Hlezna	levé hlezno valgózní postavení
Plochonozí	oboustranné plochonozí

Zdroj: vlastní

8.1.2 Palpační vyšetření u pacienta č. 1

Vyšetření kůže se provádělo od krku až po sacrum, kdy posunlivost vázla v oblasti Th/L páteře.

Podkoží bylo vyšetřováno pomocí Kiblerovy řasy v oblasti celé páteře. Největší omezení se signalizovalo v Lp.

Fascie byly protažitelné a posunlivost vázla v oblasti Th/L páteře.

Svaly hypertonické s výskytem reflexních změn: m. sternocleidomastoideus bilat., m. trapezius dx., m. pectoralis bilat., paravertebrální svaly v oblasti Lp bilat., ischiokruální svaly bilat., m triceps surae

Svaly hypotonické: mm. rhomboidei, m. gluteus medius,

8.1.3 Vyšetření zkrácených svalů u pacienta č. 1

Tabulka 4 Vyšetření zkrácených svalů u pacienta č. 1

Test svalu	Zkrácení	
	sin.	dx.
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. trapezius	0	1
m. pectoralis	1-2	1-2
m. erector spinae	1	1
Ischiokruální svaly	1	1
m. triceps surae	1	1

Zdroj: vlastní

8.1.4 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému u pacienta č. 1

Tabulka 5 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému u pacienta č. 1

Test	Průběh
Extenční	při extenzi se výrazně aktivovalo paravertebrální svalstvo
Flexe trupu	dochází zde k vyklenutí laterální skupiny břišních svalů
Brániční test	pacient aktivoval svaly pouze malou silou
Extenze v kyčlích	zvětšení hrudní kyfózy a prohloubení bederní lordózy
Flexe v kyčlích – varianta vsedě	hrudník se sune ventrálně
Nitrobřišního tlaku	tlak proti odporu je slabý

Zdroj: vlastní

8.1.5 Krátkodobý rehabilitační plán u pacienta č. 1

Nejprve se zaměřit na rozvolnění zkrácených struktur, poté i ovlivnění palpačního nálezu. Protahování a rozvolňování měkkými technikami. Vytvořit optimální cvičební jednotku a diskuze s pacientem, která by měla obsahovat aktivaci HSSp a cviky na uvolnění páteře.

8.1.6 Cvičební jednotka u pacienta č. 1

Cvik 1:

Provedení

- a) lež na zádech
- b) jedna DK natažená, druhá DK zvedat nataženou (FL v KYK)
- c) přitažená špička pomocí pásku (či ručníku)

Cíl: protahování zadní strany stehů

Cvik 2:

Provedení

- a) lež na zádech
- b) DKK pokrčené, flektované v kolenou
- c) obejmout bérce pod KOK, oběma rukama
- d) přitáhnout kolena k hrudníku

Cíl: uvolnění bederní páteře

Cvik 3:

Provedení

- a) lež na zádech
- b) HKK v 90° ABD, loketní kloub v EXT, předloktí je v supinaci
- c) lopatky tlačít podložce
- d) vytáhnutí za hlavou, brada v jamce
- e) DKK – KOK jsou v mírné FL a u sebe, chodidla jsou položena na podložku kotníky taktéž u sebe, nesmí se při cvičení odlepit
- f) nádech vede pohyb – hlava na jednu stranu rotace, DKK otočit na stranu druhou – současně
- g) výdech je v konečné fázi

Cíl: uvolnění ztuhlosti zad

Cvik 4:

Provedení

- a) sed na gymnastickém míči
- b) vytažení za hlavou, bradu zasunout do jamky
- c) hrudník směrem dopředu
- d) pánev klopat ventrálně a kaudálně
- e) držet pozici

Cíl: korigovaný sed, zapojení jiných svalových souher při sedu

Cvik 5:

Provedení

- a) lež na zádech
- b) DKK mírně pokrčené, opřené o paty, špičky přitažené
- c) opřít hrany dlaní do steh
- d) aktivovat břicho a zatlačit do pat a do hran dlaní

Cíl: aktivace HSSp

Cvik 6:

Provedení

- a) pozice na čtyřech (výchozí pozice – zápěstí, loketní klouby, ramena v jedné ose, kyčle kolena taktéž v jedné ose)
- b) tahem vedeme jednu HK vpřed a zároveň kontralaterálně jednu DK vzad
- c) držíme cca 10s, vrátíme zpět
- d) opakuje druhá strana

Cíl: posílení HSSp

Cvik 7:

Provedení

- a) pozice na čtyřech (nastavení stejné jako u cviku 6)
- b) aktivace břicha
- c) zvednutí kolen od podložky cca 2-5 cm na 10s poté položit

Cíl: posílení HSSp

Cvik 8:

Provedení

- a) lež na boku, mírně pokrčené DKK
- b) spodní HK je jako opora o předloktí
- c) horní HK podél těla
- d) zvednout trup a držet bez konvexity v abdominální části - opora o předloktí a tlačit do spodní DK

Cíl: posílení HSSp

8.1.7 Fyzikální terapie u pacienta č. 1

Pacientovi byl indikován Solux 10x a klasická masáž 10x.

8.1.8 Dlouhodobý rehabilitační plán u pacienta č. 1

Do dlouhodobé rehabilitačního plánu, zařazují dodržování každodenní cvičení, které povede také ke zlepšení fyzické kondice. Také poupravit ergonomii pracovního prostředí.

8.1.9 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření u pacienta č. 1

Tabulka 6 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření u pacienta č. 1

	Vstupní vyšetření (15. 1. 2021)	Výstupní vyšetření (5. 3. 2021)
Vyšetření páteře		
Čepojova zkouška	2,5 cm	3 cm ✓
Ottova distance	2,5 cm	3,5 cm ✓
Schoberova distance	5 cm	9,5 cm
Stiborova distance	6 cm	7,5 cm ✓
Thomayerova zkouška	-10 cm	0 cm ✓
Forestierova fleche	2 cm	1 cm
Dotazník McGillovy Univerzity		
Bolest	Stupeň intenzity bolesti	
Tupá přetrvávající	3	1
Protivná	3	0
Legenda: zeleně je vyznačeno zlepšení, ✓ – symbol pro hodnotu ve fyziologické normě		

Zdroj: vlastní

8.1.10 Zhodnocení u pacienta č. 1

Pacient č. 1 absolvoval téměř sedmi týdenní rehabilitaci, která vedla k zlepšení mobility páteře, ale také k optimalizaci některých svalových partií. V komparaci vstupních a výstupních vyšetření (Tabulka 6), jsou zřejmé známky progresu. Před každou cvičební jednotkou pacient absolvoval fyzikální terapii ve formě tepla, Solux. Po této proceduře pacient pociťoval značné rozvolnění páteře. Nedílnou součástí k jeho zlepšení přispěl aktivní přístup a komunikace s pacientem. Byl obeznámen s cvičební jednotkou, kterou si

cvičí denně. Cvičební jednotka mu napomáhá k ústupu bolesti, zvýšení mobility a bezproblémovému zvládnutí ADL.

8.2 Kazuistika II

Pacient – žena M. H.

Rok narození - 1943 (78 let)

Rehabilitační léčba od 15. 1. 2021 - 5. 3. 2021

Anamnéza

OA – Prodělala běžná onemocnění. V roce 1968 gynekologická operace. 1980 operace žlučníku (nejspíše cholecystektomie). Diagnostikovaná spondylartróza v roce 2009.

Lat. – dx.

RA – Vdova. Matka zemřela v 80 letech, bezvýznamná. Otec skolióza (podrobnosti neví), zemřel v 77 letech.

PA – Nyní důchodkyně, dříve koordinátorka u filmu

SA – Žije sama v bytu, 15 schodů

GA – 1 porod, nyní bez menstruace, operace viz OA

FA – Užívá farmaka na bolest.

SpA – Bez pohybové aktivity.

AA - Citrusy

Abusus – Káva 1x denně.

NO – Pacientka přichází pro celkové zhoršení hybnosti v posledním roce s bolestmi páteře. Nejhorší segment uvádí Lp s iritací do LDK, kde se objevují klaudikační bolesti. Kvůli bolesti používá jednu vycházkovou hůl. Zhoršení bolesti nastává po statické zátěži.

8.2.1 Aspekční vyšetření u pacienta č. 2

Tabulka 7 Aspekční vyšetření zepředu u pacienta č. 2

Segment	Patologie/abnormita
M. trapezius + mm. scalenii	výrazný prominují
Sternum	celý hrudník prominuje ventrálně
Ramena	levé rameno výše
Abdominální část	ochablá břišní stěna
Kolenní klouby	genua valga
Hlezna	valgózní postavení
Prsty	hallux valgus na pravé noze
Stojná baze	širší

Zdroj: vlastní

Tabulka 8 Aspekční vyšetření z boku u pacienta č. 2

Segment	Patologie/abnormita
Hlava	předsun
C/Th přechod	výrazná prominence
Ramena	levé rameno výše
Th páteř	hyperkyfóza
Pánev	anteverze

Zdroj: vlastní

Tabulka 9 Aspekční vyšetření zezadu u pacienta č. 2

Segment	Patologie/abnormita
Ramena	levé rameno výše
Lopatky	scapula alata + levá lopatka výše
Paravertebrální svalstvo	výraznější přetížení Th/L přechodu
Kolenní klouby	genua valga
Hlezna	valgózní postavení
Plochonoží	oboustranné plochonoží

Zdroj: vlastní

8.2.2 Palpační vyšetření u pacienta č. 2

Vyšetření kůže se provádělo od krku až po sacrum, kdy po celé délce byla omezena pohyblivost.

Vyšetření jizvy v abdominální části po cholecystektomii, která byla zatuhlá v kraniální části.

Podkoží bylo vyšetřováno pomocí Kiblerovy řasy v oblasti celé páteře. Největší omezení se signalizovalo v Cp, Th/L přechodu.

Fascie byly špatně protažitelné a posunlivost takřka minimální v Lp a Th/L páteře.

Svaly hypertonické s výskytem reflexních změn: m. sternocleidomastoideus bilat., m. trapezius sin., paravertebrální svaly v oblasti Th/L bilat., m. quadratus lumborum, m. iliopsoas, m. triceps surae.

Svaly hypotonické: mm. rhomboidei, m. gluteus medius, m. gluteus maximus, m. rectus abdominis, m. transversus abdominis.

8.2.3 Vyšetření zkrácených svalů u pacienta č. 2

Tabulka 10 Vyšetření zkrácených svalů u pacienta č. 2

Test svalu	Zkrácení	
	sin.	dx.
m. sternocleidomastoideus	1	1
m. trapezius	1	0
m. erector spinae	1	1
m. quadratus lumborum	1	1
m. iliopsoas	1	1
m. triceps surae	1	1

Zdroj: vlastní

8.2.4 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému u pacienta č. 2

Tabulka 11 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému u pacienta č. 2

Test	Průběh
Extenční	Žádná aktivita laterodorz. části břiš. stěny, konvexní vyklenutí lat části břicha.
Flexe trupu	Laterální pohyb dolních žebor s vyklenutím, diastáza břišní stěny, inspirační postavení hrudníku.
Brániční test	Neaktivita svalů.
Extenze v kyčlích	Aktivace paravertebrálního svalstva, bez zapojení gluetálních svalů.
Flexe v kyčlích – varianta v sedě	Posun umbiculu laterálně.

Nitrobřišního tlaku	Žádný tlak proti odporu.
---------------------	--------------------------

Zdroj: vlastní

8.2.5 Krátkodobý rehabilitační plán u pacienta č. 2

Nejprve se zaměřit na rozvolnění zkrácených struktur, poté i ovlivnění palpačního nálezu. Protážení a rozvolňování měkkými technikami. Vytvořit optimální cvičební jednotku a diskuze s pacientem, která by měla obsahovat aktivaci HSSp a cviky na uvolnění páteře. Také redukci váhy, která povede k lepší mobilitě při cvičení.

8.2.6 Cvičební jednotka u pacienta č. 2

Cvik 1:

Provedení

- a) stoj, chodidlo jedné DK opřeme o židli
- b) druhá DK je zanožena, tak aby se cítil tah svalů
- c) HKK podél těla

Cíl: protážení m iliopsoas, m rectus femoris, m. triceps surae a zádční skupin stehenních svalů

Cvik 2:

Provedení

- a) leh na zádech, DKK FL v KYK a KOK 90°, chodidla opřeny o zeď
- b) aktivovat HSSp
- c) oddalovat pánev od země směrem vzhůru

Cíl: uvolnění bederní páteře

Cvik 3:

Provedení

- h) leh na zádech
- i) HKK v 90° ABD, loketní kloub v EXT, předloktí je v supinaci
- j) lopatky tlačit podložce
- k) vytáhnout za hlavou, brada v jamce
- l) DKK – KOK jsou v mírné FL a u sebe, chodidla jsou položena na podložku kotníky taktéž u sebe, nesmí se při cvičení odlepit
- m) Nádech vede pohyb – hlava na jednu stranu rotace, DKK otočit na stranu druhou – současně
- n) Výdech je v konečné fázi

Cíl: uvolnění ztuhlosti zad

Cvik 4:

Provedení

- a) leh na boku, pánví u okraje lehátka, trup šikmo na lehátku, spodní HK pod hlavou, horní HK fixuje se na okraji lehátka
- b) spodní DK pokrčena, horní DK svésit za sebe
- c) mírně nadlehčit, držet cca 10s
- d) poté pustit do protážení

Cíl: AUTOPIR m. quadratus lumborum

Cvik 5:

Provedení

- f) sed na gymnastickém míči
- g) vytažení za hlavou, bradu zasunout do jamky
- h) hrudník směrem dopředu
- i) pánev klopit ventrálně a kaudálně
- j) držet pozici

Cíl: korigovaný sed, zapojení jiných svalových souher při sedu

Cvik 6:

Provedení

- a) leh na zádech
- b) DKK mírně pokrčené, opřené o paty, špičky přitažené
- c) Opřít hrany dlaní do stehen
- d) Aktivovat břicho a zatlačit do pat a do hran dlaní

Cíl: aktivace HSSp

Cvik 7:

Provedení

- a) leh na zádech, DKK pokrčené v KYK a KOK, chodidla opřené o lehátko, overball mezi KOK
- b) aktivace HSSp
- c) zvedání pánve nad podložku s výdrží

Cíl: posílení HSSp

Cvik 8:

Provedení

- a) pozice na čtyřech (nastavení stejné jako u cviku 5)
- b) aktivace břicha
- c) zvednutí kolen od podložky cca 2-5 cm na 10s poté položit

Cíl: posílení HSSp

8.2.7 Fyzikální terapie u pacienta č. 2

Pacientce byla indikována izoplanární interference 10x a magnet 5x.

8.2.8 Dlouhodobý rehabilitační plán u pacienta č. 2

Do dlouhodobé rehabilitačního plánu, zařazují dodržování každodenní cvičení, které povede také ke zlepšení fyzické kondice. Poté doporučení navštívení psychologa.

8.2.9 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření u pacienta č. 2

Tabulka 12 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření u pacienta č. 2

	Vstupní vyšetření (15. 1. 2021)	Výstupní vyšetření (5. 3. 2021)
Vyšetření páteře		
Čepojova zkouška	2 cm	2 cm
Ottova distance	1,5 cm	1,5 cm
Schoberova distance	7 cm	8 cm
Stiborova distance	6 cm	7 cm
Thomayerova zkouška	- 15 cm	-5 cm ✓
Forestierova fleche	0 cm	0 cm ✓
Dotazník McGillovy Univerzity		
Bolest	Stupeň intenzity bolesti	
Tupá přetrvávající	3	2
Protivná	3	1
Ostrá	3	0
Legenda: zeleně je vyznačeno zlepšení, ✓ – symbol pro hodnotu ve fyziologické normě		

Zdroj: vlastní

8.2.10 Zhodnocení u pacienta č. 2

U pacienta č. 2 nedošlo k významnějšímu rozvolnění páteře, avšak došlo k ústupu bolesti, jak uvádí dle dotazníku McGillovy Univerzity (tabulka 12). Terapie s pacientkou nebyla snadná. Bylo zapotřebí velmi specifického přístupu ohledně psychického stavu pacientky. Z uvedených výsledků a z osobní zkušenosti nabývám dojmu, že cvičení probíhalo pouze při terapii v nemocnici. Cvičební jednotku jsme spolu mnohokrát konzultovali, ale i přes nastavení cviků dle jejich parametrů, nevedlo to ku prospěchu.

Pacientce také byla indikována elektroléčba a magnetoléčba, což považovala za velmi příjemné a efektivnější než cvičení cvičební jednotky.

8.3 Kazuistika III

Pacient – žena M. Š.

Rok narození - 1976 (45 let)

Rehabilitační léčba od 15. 1. 2021 - 5. 3. 2021

Anamnéza

OA – Prodělala běžná onemocnění. Fraktura L loketního kloubu 1988.
Diagnostikovaná spondylartóza r. 2010

Lat. – dx.

RA – O rodičích neví

PA – IT specialista (sedavé zaměstnání)

SA – Žije s přítelem v rodinném domě

GA – Pravidelná menstruace, bez obtíží

FA – Užívá farmaka na bolest

SpA – Pohyb jen rekreačně

AA – Neguje

Abusus – Cigarety á 10denně

NO – Pacientka přichází pro bolesti L a C páteře, které jsou opakované. Navštívila rehabilitační zařízení několikrát, vždy s ústupem bolesti. Bolesti přetrvávají asi půl roku. Podle dotazníku McGillovy Univerzity uvádí bolest jako tupou přetrvávající stupněm 3, dále jako protivnou st. 2. Celkové zhoršení stavu se objevuje převážně po statické zátěži. Charakter bolesti je kontinuální (den i noc), antalgickou polohu nenachází.

8.3.1 Aspekční vyšetření u pacienta č. 3

Tabulka 13 Aspekční vyšetření zepředu u pacienta č. 3

Segment	Patologie/abnormita
Hlava	úklon k levé straně
m. trapezius (horní část)	prominují levý trapéz
m. sternocleidomastoideus	prominující
Ramena	pravé rameno níže, v protrakci bilat.
Abdominální část	hypotonie břišních svalů, zvýšená aktivita v horní části
Kolenní klouby	gennua vara
Hlezenní klouby	valgózní postavení bilat.

Zdroj: vlastní

Tabulka 14 Aspekční vyšetření z boku u pacienta č. 3

Segment	Patologie/abnormita
Hlava	mírní předsun
C-Th přechod	prominující
Ramenní klouby	protrakce
Hrudní páteř	oploštěná
Bederní páteř	zvýšené bederní lordóza

Zdroj: vlastní

Tabulka 15 Aspekční vyšetření zezadu u pacienta č. 3

Segment	Patologie/abnormita
Hlava	úklon k levé straně
m. trapezius	prominují levý trapéz
Ramena	pravé rameno níže
Lopatky	dále od sebe
Kolenní klouby	gennua vara
Hlezenní klouby	valgózní postavení bilat.

Zdroj: vlastní

8.3.2 Palpační vyšetření u pacienta č. 3

Vyšetření kůže se provádělo od krku až po sacrum. Byla omezenost v oblasti C/Th přechodu a L páteře.

Podkoží bylo vyšetřováno pomocí Kiblerovy řasy v oblasti celé páteře. Největší omezení se vyskytovalo v Cp a Lp.

Fascie byly protažitelné, největší problematika byla v oblasti C páteře.

Svaly hypertonické s výskytem reflexních změn: m. sternocleidomastoideus bilat., m. trapezius sin., m. pectoralis major bilat, paravertebrální svaly v oblasti Th/L + C bilat.,

Svaly hypotonické: mm. rhomboidei, m. gluteus medius, m. gluteus maximus, m. transversus abdominis.

8.3.3 Vyšetření zkrácených svalů u pacienta č. 3

Tabulka 16 Vyšetření zkrácených svalů u pacienta č. 3

Test svalu	Zkrácení	
	sin.	dx.
m. sternocleidomastoideus	1-2	1-2
m. trapezius	1	0
m. pectoralis	2	2
m. erector spinae	1	1

Zdroj: vlastní

8.3.4 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému u pacienta č. 3

Tabulka 17 Vyšetření hlubokého stabilizačního systému u pacienta č. 3

Test	Průběh
Extenční	Pánev se sklápí do antevertze, výrazné aktivování paravertebrálního svalstva v oblasti Th/L přechodu
Flexe trupu	Dochází k synkinézi hrudníku, nastavuje se do inspiračního postavení
Brániční test	Aktivita svalů nedokáže udržet expirační postavení žebor
Extenze v kyčlích	Výrazná aktivace paravertebrálního svalstva se souhybem pánve a bez zapojení gluteálních svalů
Flexe v kyčlích – varianta vsedě	V oblasti Th/L přechodu dochází k mírné extenzi, nezvyšuje se vyklenutí
Nitrobřišního tlaku	Slabý tlak proti odporu

Zdroj: vlastní

8.3.5 Krátkodobý rehabilitační plán

Nejprve se zaměřit na rozvolnění zkrácených struktur, poté i ovlivnění palpačního nálezu. Protahování a rozvolňování měkkými technikami. Vytvořit optimální cvičební jednotku a diskuzi s pacientem, která by měla obsahovat aktivaci HSSp a cviky na uvolnění páteře.

8.3.6 Cvičební jednotka

Cvik 1:

Provedení

- a) rovný sed, nejlépe před zrcadlem
- b) jedna HK pomáhá s úklony hlavy směrem šikmo dolů nebo přímo dolů

Cíl: protažení krční páteře

Cvik 2:

Provedení

- a) lež na břiše, hlava je opřena o čelo tak, v prodloužení páteře, HKK nataženy a opírají se o malíkovou hranou, pánev je mírně podsazená
- b) lopatky stahovat od uší
- c) krční páteř vytahujeme z ramen
- d) brada stále směřuje na hrudník, předloktí je v kontaktu s podložkou, do které tlačí tak, aby usnadnilo pohyb lopatek směrem dolů

Cíl: posílení flexorů krku

Cvik 3:

Provedení

- a) klek na patách, hlava je opřena o čelo tak, aby brada mířila na hrudník, HKK opřené o předloktí
- b) lopatky stahovat od uší, předloktí tlačí do podložky a směrem k pánvi
- c) hlavu nadlehčit od podložky a zkusíme ji vytáhnout do dálky
- d) lopatky stahovat dolů

Cíl: stabilizace hrudní a krční páteře

Cvik 4:

Provedení

- a) lež na zádech
- b) DKK pokrčené, flektované v kolenou
- c) obejmout bérce pod KOK, oběma rukama
- d) přitáhnout kolena k hrudníku

Cíl: uvolnění bederní páteře

Cvik 5:

Provedení

- a) lež na zádech
- b) HKK v 90° ABD, loketní kloub v EXT, předloktí je v supinaci
- c) lopatky tlačít podložce
- d) vytáhnutí za hlavou, brada v jamce

- e) DKK – KOK jsou v mírné FL a u sebe, chodidla jsou položena na podložku kotníky taktéž u sebe, nesmí se při cvičení odlepit
- f) nádech vede pohyb – hlava na jednu stranu rotace, DKK otočit na stranu druhou – současně
- g) výdech je v konečné fázi

Cíl: uvolnění ztuhlosti zad

Cvik 6:

Provedení

- e) leh na zádech
- f) DKK mírně pokrčené, opřené o paty, špičky přitažené
- g) opřít hrany dlaní do steh
- h) aktivovat břicho a zatlačit do pat a do hran dlaní

Cíl: aktivace HSSp

Cvik 7:

Provedení

- d) leh na zádech, DKK pokrčené v KYK a KOK, chodidla opřené o lehátko, overball mezi KOK
- e) aktivace HSSp
- f) zvedání pánve nad podložku s výdrží

Cíl: posílení HSSp

Cvik 8:

Provedení

- a) sed na gymnastickém míči
- b) vytažení za hlavou, bradu zasunout do jamky
- c) hrudník směrem dopředu
- d) pánev klopat ventrálně a kaudálně
- e) držet pozici

Cíl: korigovaný sed, zapojení jiných svalových souher při sedu

8.3.7 Fyzikální terapie

Pacientce byla indikována izoplanární interference 10x, klasická masáž 7x a nahřátí 5 x.

8.3.8 Dlouhodobý rehabilitační plán

Do dlouhodobé rehabilitačního plánu, zařazují dodržování každodenní cvičení, které povede také ke zlepšení fyzické kondice. Apelovat zařazení sportovních aktivit do svého harmonogramu.

8.3.9 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření u pacienta č. 3

Tabulka 18 Porovnání vstupního a výstupního vyšetření u pacienta č. 3

	Vstupní vyšetření (15. 1. 2021)	Výstupní vyšetření (5. 3. 2021)
Vyšetření páteře		
Čepojova zkouška	1 cm	2,5 cm ✓
Ottova distance	1,5 cm	2 cm
Schoberova distance	6 cm	10 cm ✓
Stiborova distance	8 cm	10 cm ✓
Thomayerova zkouška	- 5 cm	0 cm ✓
Forestierova fleche	0 cm	0 cm ✓
Dotazník McGillovy Univerzity		
Bolest	Stupeň intenzity bolesti	
Tupá přetrvávající	3	1
Protivná	2	1
Legenda: zeleně je vyznačeno zlepšení, ✓ – symbol pro hodnotu ve fyziologické normě		

Zdroj: vlastní

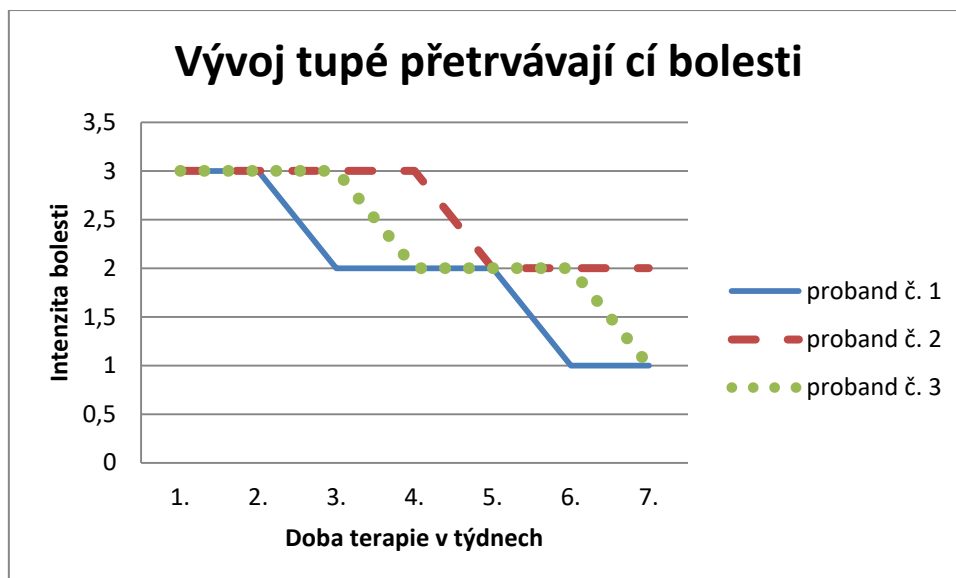
8.3.10 Zhodnocení u pacienta č. 3

Pacientka celou dobu dobře spolupracovala. Jak je vidět z výstupního vyšetření zlepšení proběhlo v oblasti rozvíjení páteře, tak v posílení HSSp. Ačkoliv jsme kromě spondylartrózy řešili problém i bolesti C páteře, tak mohu říci, že se nám povedlo její další zdravotní problém vyřešit. Pacientku jsem taky přiměl k aktivnímu přístupu ke cvičení a ke zdravému životnímu stylu, což považuji za velký benefit.

9 VÝSLEDKY

Po celou dobu terapie byla sledována bolest. U všech respondentů byly zaznamenány dva stejné charaktery bolesti, a to tupá přetrvávající bolest a bolest protivná. Na následujících dvou grafech můžeme pozorovat vývoj intenzity bolesti u všech tří probandů.

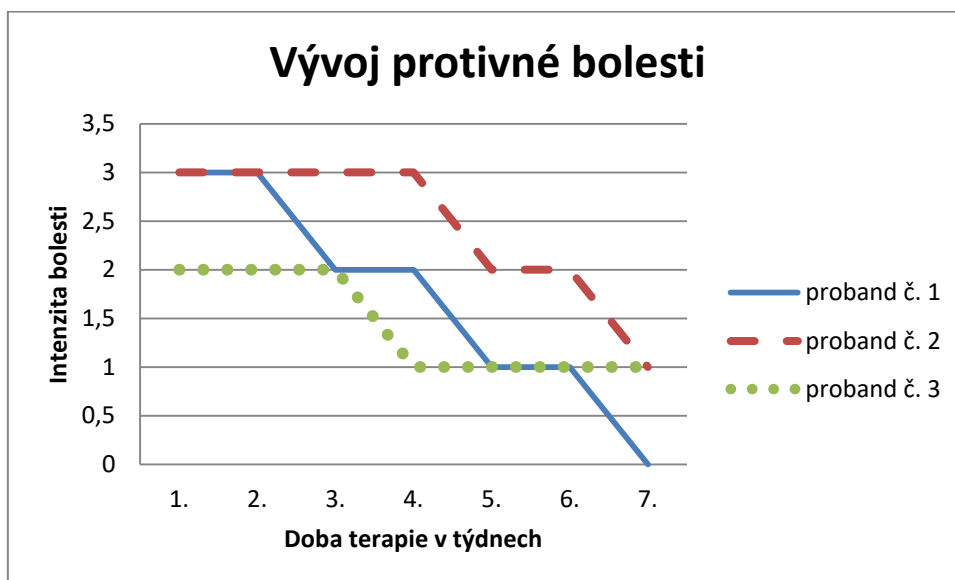
Graf 1 Vývoj tupé přetrvávající bolesti



Zdroj: vlastní

Graf 1 zaznamenává ústup tupé přetrvávající bolesti u všech probandů s počínající hodnotou 3. U probanda č. 1 se bolest zmírnila již ve druhém týdnu terapie na druhý stupeň a další zlom nastal až v pátém týdnu terapie, kde intenzita bolesti ustoupila na hodnotu 1. Tato intenzita přetrvala až do výstupního vyšetření, sedmý týden terapie. U probanda č. 2 nastal zlom pouze v čtvrtém týdnu terapie se změnou intenzity bolesti na středně silnou (2). Proband č. 3 prodělal obdobný ústup bolesti jako proband č. 1. Změny hodnot nastaly třetím týdnu terapie na hodnotu 2 a další změny nastaly až šestý týden terapie, kdy se bolest změnila na mírnou, tedy hodnotu 1.

Graf 2 Vývoj protivné bolesti

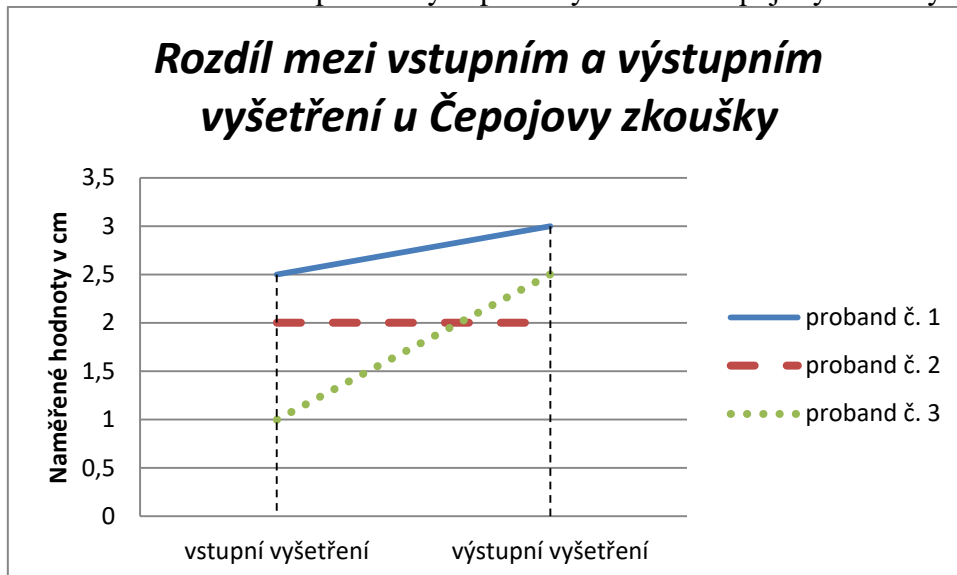


Zdroj: vlastní

Graf 2 ukazuje ústup protivné bolesti. Proband č. 1 se z první naměřené hodnoty 3 v průběhu terapie dostal k úplnému vymizení této bolesti. Změny u něj nastaly ve třetím, pátém a sedmém týdnu terapie. Proband č. 2 se poprvé dočkal změny až pátém týdnu terapie na hodnotu 2 a v sedmém týdnu terapie na hodnotu 1. Proband č. 3 začínal s hodnotou 2 a ve třetím týdnu terapie bolest degradovala na stupeň, který přetrvává.

Dalším mezníkem v této bakalářské práci je ovlivnění pohyblivosti páteře, které se při vstupním vyšetření ukázalo jako nedostatečné. Ačkoliv počátek terapie nebyl optimistický, následující grafy ukazují progres v rozvíjení.

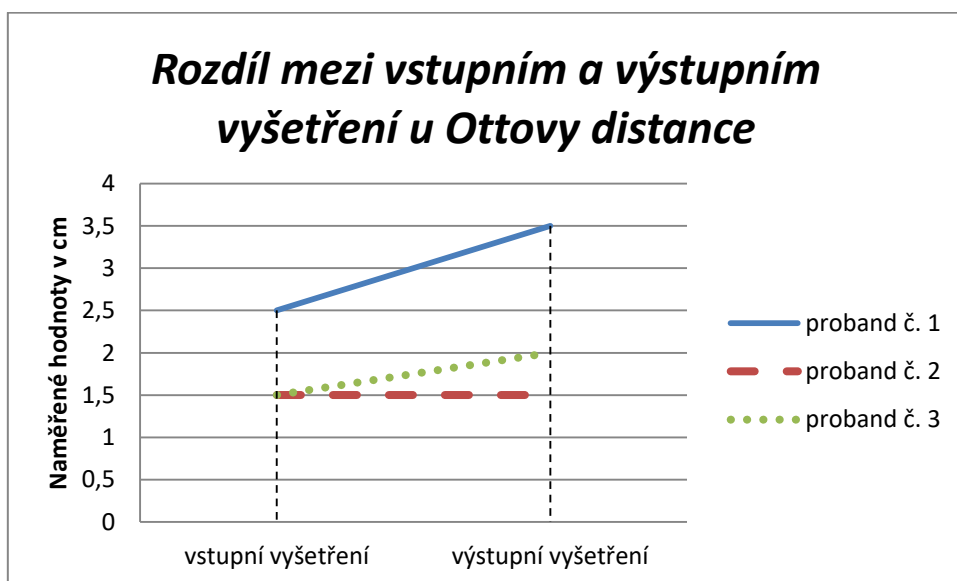
Graf 3 Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření u Čepojovy zkoušky



Zdroj: vlastní

Graf 3 ukazuje rozvíjení páteře testovaného Čepojovou zkouškou. Z grafu vyplývá, u probanda č. 1 došlo k progresu z hodnoty 2,5 cm na 3 cm, u probanda č. 2 rozvíjení stagnovalo a proband č. 3 udělal největší progres z 1 cm na 2,5 cm.

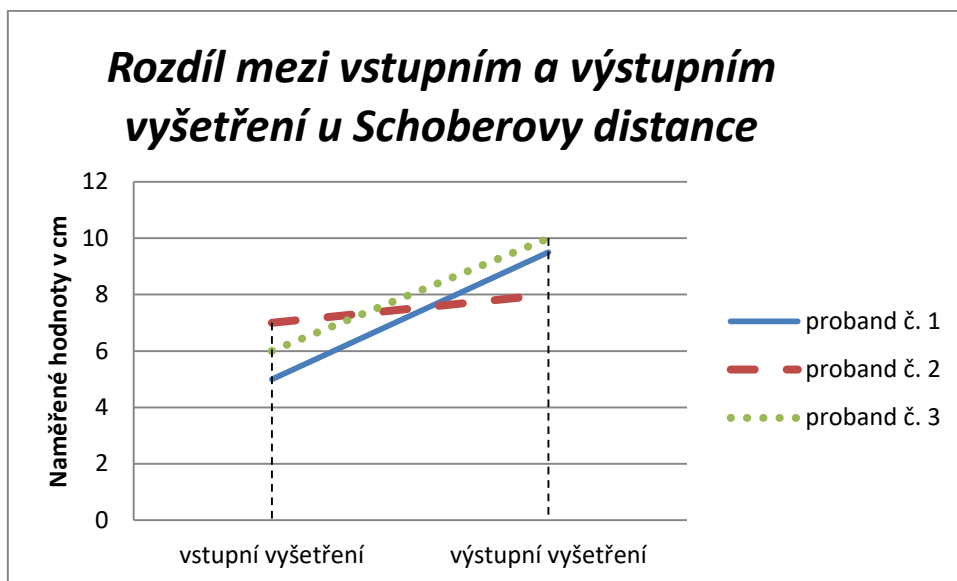
Graf 4 Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření u Ottovy distance



Zdroj: vlastní

Tento graf srovnává Ottovu distanci naměřenou při vstupním a výstupním vyšetření. Jak můžeme pozorovat, proband č. 1 má hodnoty z 2,5 cm na 3,5 cm. U probanda č. 2 nastává opět stagnace a proband č. 3 se mírně zlepšil a to z hodnoty 1,5 cm na 2 cm.

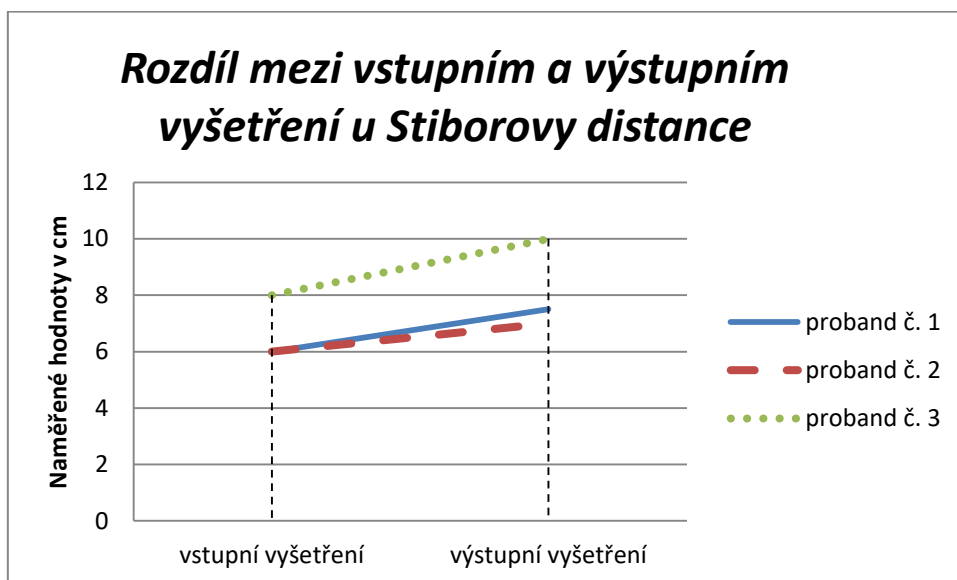
Graf 5 Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření u Schoberovy distance



Zdroj: vlastní

Na grafu 5 nalezneme srovnání Schoberovy distance na začátku terapie a na konci terapie. Nejlépe obstál proband č. 1, kdy z naměřených 5 cm postoupil na 9,5 cm. Dále progres pokračoval u probanda č. 2 z 7 cm na 8 cm a také u probanda č. 3 z 6 cm na 10 cm.

Graf 6 Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření u Stiborovy distance



Zdroj: vlastní

U grafu 6 komparujeme naměřené hodnoty Stiborovy distance při počátku a konci terapie. Z výše uvedeného je jasné, že nejlépe si vedl proband č. 3 už při vstupním vyšetření s 8 cm a progredoval až na 10 cm. Proband č. 2 dosáhl také posunu z 6 cm na 7 cm a proband č. 1 rozvíjení zaznamenal z 6 cm na 7,5 cm.

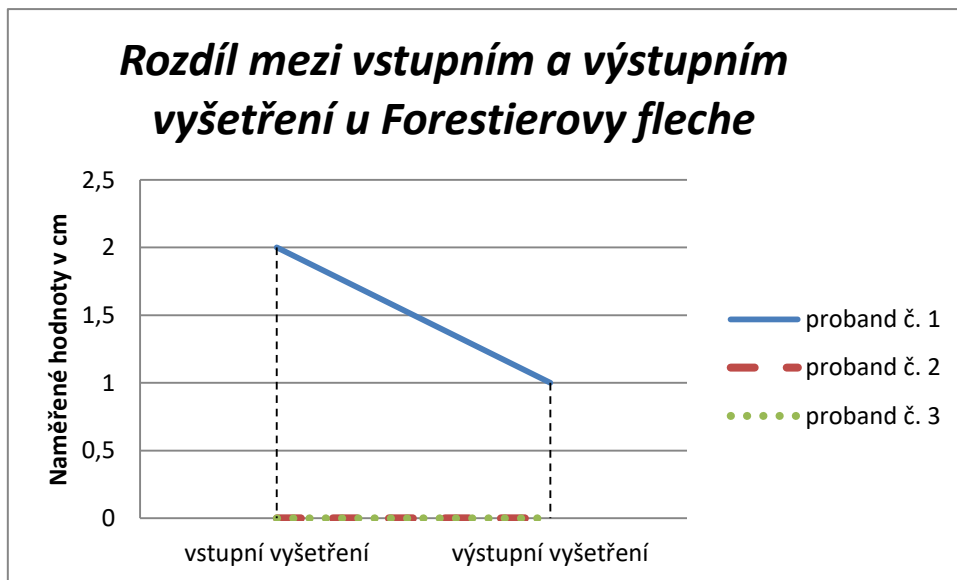
Graf 7 Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření u Thomayerovy zkoušky



Zdroj: vlastní

Graf 7 sledující výše již zmiňované vyšetření u Thomayerovy zkoušky dopadl následovně, u probanda č. 1 se naměřil deficit -10 cm a při výstupu již byla hodnota nulová. Obdobné výsledky vykazuje proband č. 3, kdy začal se ztrátou -5 cm a dosáhl nule. Výjimkou je proband č. 2, u kterého se naměřila ztráta -15 cm, avšak skončil s -5 cm.

Graf 8 Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření u Forestierovy fleche



Zdroj: vlastní

Graf 8 znázorňuje opět komparaci vstupního a výstupního vyšetření, nyní však u Forestierovy zkoušky. Můžeme zde pozorovat změny hodnot pouze u probanda č. 1, kdy na začátku byla hodnota 2 cm a na konci 1 cm. Ostatní dva probandi měli vyšetření v obou případech nulové.

10 DISKUZE

Hypotéza 1: Předpokládáme, že je možné posílením HSSp odstranit či zmírnit bolest.

Studie ukazují, že dosud nebyla popsána konzervativní léčba degenerace páteře jako primární technika léčby bolesti zad. Důvodem může být malý počet longitudinální studií, nesrovnalosti v prediktorech a slabé rizikové faktory. (GOODE, 2013)

Při vstupním vyšetření u této bakalářské práce bylo u probandů použito testování hlubokého stabilizačního systému pomocí testů dle Koláře. Toto šetření ukázalo značný problém s HSSp, na které lze nahlédnout v jednotlivých kazuistikách. Po skončení terapie, která měla mimo jiné za úkol aktivovat a posílit HSSp, všichni respondenti uvedli v dotazníku McGillovy Univerzity ústup intenzity bolesti. Domnívám se, že ústup bolesti byl docílený aktivováním a posílením hlubokého stabilizačního systému ovlivňující posturu jedince. Díky tomu, došlo k upravení celého axiálního systému. Správně nastavený HSSp mohl vést k ustoupení reflexních změn, k posílení ochablých svalů a snížení napětí hypertonických svalů. Z těchto důvodů správné posturální nastavení ovlivnilo bolesti pacientů, jak lze vyčíst z grafu 1 a 2. Tato téze se potvrdila s výzkumem, který se zabýval cvičením na ovlivnění HSSp v souvislosti s bolestí. Účinnost cvičení centrální rovnováhy byla potvrzena meta-analýzou. Přehled zahrnoval randomizované studie publikované v letech 1970 až 2011 porovnávající cvičení centrální rovnováhy s cvičeními pro všeobecné účely u pacientů s páteře. Centrální stabilizační cvičení byla hodnocena jako účinnější při snižování bolesti a zvyšování pohyblivosti testovaných účastníků. (WANG, 2012)

V tomto bodě byl nejdůležitější sběr dat o charakteru a intenzitě bolesti. Z důvodu, že bolest je subjektivní pocit, nemáme žádné vyšetření, které nám ji může popsat. Proto je nejlepší způsob zjištění odebrání anamnézy bolesti a využití hodnotící škály či dotazníků. Z anamnézy bylo zjištěno, že chronická bolest u respondentů této kvalifikační práce velmi omezovala jejich život z důvodu omezení každodenních činností, pohybové aktivity a tím i zhoršení psychického stavu. Na jejím charakteru se všichni respondenti shodli. Jednalo se o bolest tupou přetrvávající a protivnou. S touto bolestí probandi museli žít několik měsíců, než přišli na terapii. Pokud bolest trvá určitý časový interval, do tří měsíců, je snesitelná. Překročili-li se tento interval, dostane se do stádia přetrvávajícího a téměř nesnesitelného, jež ovlivňuje kvalitu života. V roce 2011 se objevila studie na výzkum

bolesti v souvislosti s ADL. Výzkum naznačuje, že chronická bolest má velký vliv nejen na fyzický stav jedince, na jeho schopnost fungovat, ale také na jeho duševní zdraví a činnosti v každodenním životě. Byly porovnávány osoby s chronickou bolestí a bez ní v oblasti ADL. Tyto výsledky ukazují, že chronická bolest má velký vliv ve společenském a každodenním životě symptomatických jednotlivců, a že jejich zvýšená potřeba pomoci, při každodenním životě, také významně ovlivňuje sociální a každodenní život lidí kolem nich. (NAKAMURA, 2011) Po zmírnění bolesti, jsme po rozhovoru s respondenty zjistili, že ustoupení bolesti mělo značný vliv na jejich pohybovou aktivitu. Uváděli zlepšení v oblasti výkonu při procházkách, cvičení či hraní si s vnoučaty.

S ohledem na grafy 1 a 2 lze říci, že intenzita ústupu bolesti se projevuje v různých intervalech terapie. Největší stagnace bolesti probíhala u probanda 2. Tato situace má své opodstatnění. Jednalo se o starší ženu se špatným psychickým stavem. To mělo za následek, že pacientka cvičila pouze na terapii, proto byly začátky obtížné. Největší pokrok jsem zaznamenal probanda 1. Za jeho výsledky stojí jistá ambicióznost, kdy pacient komunikoval, byl pečlivý a snažil se všemi možnými způsoby zbavit bolesti. Rychlejší progres v ústupu bolesti zapříčinila změna hodnoty v intenzitě bolesti. Pokud tedy jsme schopni ovlivnit chronickou bolest, můžeme docílit aktivnějšího přístupu pacientů, jak ke cvičení, tak k aktivitám běžného života.

Po skončení terapie a zhodnocení výsledků docházím k závěru, že ovlivněním HSSp a komplexní rehabilitací lze opravdu zmírnit bolest, proto je tato hypotéza potvrzena. Nelze však říci, zda pacienti budou cvičit i nadále a zda by došlo k úplnému vymizení bolesti. Uvědomuji si, že není možné studii, díky malému množství respondentů, pokládat za validní.

Hypotéza 2: Předpokládáme, že můžeme podpořit rozvíjení páteře konceptem spinálního cvičení.

Pro potvrzení hypotézy jsem hodnotil při vstupním i výstupním vyšetření pohyblivost páteře. Za úspěch považuji jakékoliv zlepšení rozsahu pohybu páteře, protože jde o degenerativní onemocnění, které se bohužel nemůže navrátit do fyziologického stavu. U všech provedených zkoušek rozvíjení páteře byla zaznamenána změna aspoň jednoho z probandů. Stěžejní pro spinální cvičení je využití rotace páteře. Částečná torze axiálního systému je fyziologická pro chůzi, bohužel špatným nastavením celé postury a neadekvátním zatížením na jednotlivé segmenty, na které pak neúměrně působí síly, způsobuje patologie. Možnost modifikace spinálního cvičení umožňuje zacílení přímo na oblast, kterou potřebujeme. Předpokládal jsem, že při správném nastavení výchozí pozice při cvičení, a při řádném provedení cviku dojde k zatížení na daný segment lokálně, a tím se vyloučí případné nežádoucí síly, které by jej mohly ovlivňovat. Samotné provedení spočívá v protažení vazů a svalů, které ovlivňují postavení obratlů. Při navrácení obratle z vychýlené pozice dochází k mobilizaci, která umožní větší pohyb obratlů vůči sobě. Což díky pravidelnému cvičení umožňuje větší pohyblivost jako celku.

Za stěžejní považujeme rozvíjení páteře a její mobilitu v bederní oblasti z důvodu malého rozvíjení a lokální bolestivosti u respondentů v bakalářské práci. Použita zde byla Schoberova distance (Graf 5). Za úspěchem v oblasti rozvíjení páteře bezpochyby patří každodenní cvičení a ústup bolesti, který souvisí s hypotézou 1 a vedl k lepší motivovanosti pacientů. Existuje simulační studie pro optimalizované zatížení axiální rotace v bederní páteři. Zabývala se vizuální efektivitou na vliv páteře a síly v průběhu její rotace. Říká, že výsledkem studie pro ovlivnění facetových kloubů je pozitivní vliv meziobratlové rotace v L páteři. (DREISCHARF, 2011).

Na testování mobility hrudní páteře bylo využito Ottovy distance (Graf 4). Většina pacientů přišla s bolestí bederní páteře, je podstatné brát páteře jako celek. Rozvolňování tedy probíhalo i v hrudním segmentu osového systému. Při zjišťování výsledků jsem došel k závěru, že pomocí torze v hrudní oblasti lze získat větší rozsah pohybu. Výzkum z roku 2019 se zabýval účinkem torzního pohybu hrudní páteře na rozsah pohybu. Jako výsledek, existovala tendence ke zvyšování ROM v horní části hrudní páteře. To může ovlivňovat flexibility těla a dýchací funkce. (KURIHARA, 2019)

Komplexnější hodnocení páteře zařazují Stiborovu distanci, kde je viditelné rozvíjení téměř po celé délce páteře (Graf 6). I přesto, že došlo k nevelkému rozvíjení ohledně spondylartrózy, je to úspěch. To samé lze ověřit Thomayerovou zkouškou (Graf 7). Tato zkouška však může souviset se zkrácením zadní částí dolních končetin. Díky tomuto zjištění bylo také zařazeno protahovací cvičení DKK. Přesto tato zkouška byla zakomponována do vyšetření a výsledky jsou velmi přívětivé. Ve všech třech případech došlo ke zlepšení.

Celkovou rehabilitací se docílilo zlepšení v oblasti krční páteře. Nebyla dokázána souvislost mezi bederní a krční páteří, avšak v různých studiích, které se zaměřují na chronickou bolest zad, zaznamenaly po terapiích rozvolnění krční páteře. (RODRIGUEZ, 1992) V Grafu 3, který je zaměřený na Čepojovu zkoušku, se naměřily hodnoty, jež potvrdilo studie necílené rozvolnění krční páteře.

Z nabytých informací a z konfrontovaných dat docházím k závěru, že hypotéza se potvrdila. Nicméně lze říci, že jakýkoliv progres u tohoto onemocnění vede k snazšímu a mobilnějšímu životu pacienta.

ZÁVĚR

Spondylartróza patří bezpochyby mezi onemocnění, které omezují každodenní běžný život. Samozřejmě je nezbytné brát ohled, v jakém stádiu se onemocnění momentálně nachází. Choroba se vyznačuje především bolestí a limitací pohybu. Právě na tyto symptomy je zaměřena tato bakalářská práce.

Praktická část bakalářská práce se zabývá šetřením pacientů s tímto onemocněním, formou kvalitativního výzkumu - kazuistik. Jedná se o skupinu tří probandů s diagnostikovanou spondylartrózou. Popisuje se zde kineziologický rozbor a vliv cvičební jednotky na jejich limity.

Teoretická část popisuje kineziologii, degenerativní změny a spondylartrózu. Metod fyzioterapie pro možnosti léčení spondylartrózy existuje celá řada. Různé literatury popisují léčení odlišně, avšak se stejným záměrem zvětšit či minimálně zachovat rozsah pohybu. Také se v posledních letech řeší bolest v souvislosti s tímto chronickým onemocněním. Obě dvě problematiky jsou řešeny v hypotézách.

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit, jakými možnostmi lze ovlivnit spondylartrózu, a to za pomoci kvalitativních výzkumných metod. Vzhledem k výše uvedenému považuji cíl za splněný, na základě dotazníků vyplněných probandy, které shodně potvrdily ustoupení bolesti při pravidelném cvičení. Nicméně je nezbytné dodat, že výzkumné šetření nemůže být validní, a to z důvodu nízkého počtu respondentů. Pro další zkoumání doporučuji rozšířit sledovaný vzorek, aby sesbíraná data mohla být validována. Hlavní cíl práce byl podpořen čtyřmi dílčími úkoly, které jsou rozvedeny v kapitole 4 – Cíl a úkoly práce, které byly splněny na podkladě vytvoření této kvalifikační práce.

Strukturální nález spondylartrózy nelze ovlivnit, ale cíleným přístupem a správnou edukací lze zpomalit progresi nemoci a zlepšit subjektivní pocity nemocných. To vždy vyžaduje aktivní přístup, odpovědnost a psychickou pohodu, což nakonec vede ke zlepšení kvality života.

Z načerpaných vědomostí a zkušeností z praxe za celou dobu studia, se ztotožňuji s výrokem pana prof. Karla Lewita: „...ten, kdo léčí bolest tam, kde ji pacient cítí, je navždy ztracen.“

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ABBVIE, Inc., A Post-Marketing-Observational Study (PMOS) to Determine the Effectiveness of Combined Adalimumab Treatment and Active Supervised Training in Patients With Axial Spondyloarthritis (axSpA) (Treat & Train) [online] Germany: Rheumahaush Studien GbR. Posl. úpravy 2. únor 2019, [cit. 2020-08-27]. WWW: <www.clinicaltrials.gov/ct2/show/record/NCT03258814?id=NCT04519866+OR+NCT03258814+OR+NCT03965650+OR+NCT04483648+OR+NCT02356874+OR+NCT01302730&draw=2&rank=4&load=cart>

ČIHÁK, Radomír. 2003. *Anatomie 1*. Praha : Grada, 2003. 80-7169-970-5.

DAGFINRUD H., Hanne, The Effect of Exercise on Disease Activity and Cardiovascular Risk for Patients With Axial SpondyloArthritis (ESpA) [online] Gotenburg: University of Gotenburg. Posl. úpravy 2. srpen 2018, [cit. 2020-08-27]. WWW: <www.clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT02356874?id=NCT04519866+OR+NCT03258814+OR+NCT03965650+OR+NCT04483648+OR+NCT02356874+OR+NCT01302730&draw=2&rank=5&load=cart>

DREISCHARF, Marcel, Antonius ROHLMANN, Georg BERGMANN a Thomas ZANDER. Optimised loads for the simulation of axial rotation in the lumbar spine. *Journal of Biomechanics* [online]. 2011, 44(12), 2323-2327 [cit. 2021-03-20]. ISSN 00219290. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbiomech.2011.05.040

DYLEVSKÝ, Ivan. 2009. *Kineziologie*. Praha : Triton, 2009. 978-80-7387-324-0.

DYLEVSKÝ, Ivan. 2009. *Speciální kineziologie*. Havlíčkův Brod : Grada Publishing, 2009. 978-80-247-1648-0.

FONG, Warren, Clinical Trial of Electroacupuncture in Axial Spondyloarthritis (E-AcuSpA) (E-AcuSpA) [online] Singapore: Singapore General Hospital. Posl. úpravy 26. červen 2020, [cit. 2020-08-27]. WWW: <www.clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT04519866?id=NCT04519866+OR+NCT03258814+OR+NCT03965650+OR+NCT04483648+OR+NCT02356874+OR+NCT01302730&draw=2&rank=1&load=cart#contacts>

GALLO, Jiří a kol. 2011. *ORTOPEDIE pro studenty lékařských a zdravotnických fakult.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 978-80-244-2486.

GALLO, Jiří. 2014. *Osteoartróza.* Praha : Maxdorf, 2014. 978-80-7345-406-7.

GOODE, Adam P., Timothy S. CAREY a Joanne M. JORDAN. Low Back Pain and Lumbar Spine Osteoarthritis: How Are They Related? *Current Rheumatology Reports* [online]. 2013, 15(2) [cit. 2021-03-18]. ISSN 1523-3774. Dostupné z: doi:10.1007/s11926-012-0305-z

GOUX Le, Patrick. HAYEM, Gilles, Video Coaching of Physical Activity in Axial Spondyloarthritis (SATISFACTION) [online] Hôpitaux de Paris. Posl. úpravy 29. květen 2019, [cit. 2020-08-27]. WWW: <www.clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT03965650?id=NCT04519866+OR+NCT03258814+OR+NCT03965650+OR+NCT04483648+OR+NCT02356874+OR+NCT01302730&draw=2&rank=3&load=cart#contacts>

HART, Radek et al. 2014. *Degenerativní onemocnění páteře.* Praha : Galén, 2014. 978-80-7492-067-7.

HENDL, Jan. 2016. *Kvalitativní výzkum .* Praha : Portál, 2016. 978-80-262-0982-9.

HORČIČKA, Vladko. 2004. Osteoartróza. *Interní medicína pro praxi.* 5, 2004, stránky 238-243.

HRABÁLEK, Lubomír. 2010. *Degenerativní onemocnění páteře.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 978-80-244-2531.

HRABÁLEK, Lumír. 2009. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie. *Změny parametrů páteře po implantaci bederní interspinózní rozpěrky DIAM.* [Online] 4 2009. [Citace: 1. 03 2021.] <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2009-4/zmeny-parametru-patere-po-implantaci-bederni-interspinozni-rozperky-diam-33146.1803-6597>.

CHALOUPKA, Radek a kol. 2003. *Vybrané kapitoly z LTV ve spondylochirurgii.* Brno : Institut pro další vzdělávání ve zdravotnictví, 2003. 80-7013-375-9.

JANDA, Vladimír a kol. 2004. *Svalové funkční testy.* Praha : Grada, 2004. 80-247-0722-5.

JANÍČEK, Pavel a kol. 2001. *Ortopedie*. Brno : Masarykova univerzita v Brně, 2001. 80-7013-375-9.

KALTOFEN, Kurt. 2008. Degenerativní onemocnění krční páteře a možnosti chirurgické léčby. *Neurologie pro praxi*. 9, 2008, Sv. 3, 9, stránky 140-144.

KASÍK, Jiří a kol. 2002. *Vertebrogenní kořenové syndromy*. Praha : Grada Publishing, 2002. 80-247-0142-1.

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

KURIHARA R, Fujimoto D, Dakashita T, Moriyasu A, Bando H. The Influence of Pole Exercise on the Range of Motion of Thoracic Spine. *Clin Res Orthop* 2019;2(1):1-5.

MANN, Heřman a kol. 2018. *Revmatologie*. Praha : Maxdorf s. r. o., 2018. 978-80-7345-583-5.

NÁHLOVSKÝ, Jiří. 2008. Chirurgická léčba degenerativního onemocnění páteře. *Neurologie pro praxi*. 9, 2008, 3, stránky 132-133.

NAKAMURA, Masaya, Yoshiaki TOYAMA, Yuji NISHIWAKI a Takahiro USHIDA. Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan. *Journal of Orthopaedic Science* [online]. 2011, 16(4), 424-432 [cit. 2021-03-20]. ISSN 09492658. Dostupné z: doi:10.1007/s00776-011-0102-y

OLEJÁROVÁ, Marta. 2014. Degenerativní onemocnění páteře. *Medicína pro praxi*. 11, 2014, Sv. 2, 11.

PAVELKA, Karel a kol. 2018. *Revmatologie*. Praha : Maxdorf, 2018. 978-80-7345-583-5.

PETROVICKÝ, Pavel a spol. 2001. *Anatomie s topografickými a klinickými aplikacemi*. Banská Bystrica : Osveta, spol. s. r. o., 2001. 80-8063-046-1.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a VAŘEKA, Ivan. 1998. *Fyzikální terapie I*. Praha : Grada, 1998. 80-7169-661-7.

RODRIGUEZ AA, Bilkey WJ, Agre JC. Therapeutic exercise in chronic neck and back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1992;73:870-5.

ROKYTA, Richard a kol. 2009. *Bolesti zad. Ústí nad Labem* : Nakladatelství ADÉLA, 2009. 978-80-87094-14-3.

REVEILLE D., John. Spondyloarthritis [online] Atlanta: American College of Rheumatology. Posl. úpravy červen 2005, [cit. 2020-08-16]. Dostupné na WWW: <www.rchsd.org/documents/2014/02/spondyloarthritis.pdf>

RYCHLÍKOVÁ, Eva. 2016. *Tajemství zdravé páteře*. Praha : Triton, 2016. 978-80-7387-592-3.

STEHLÍK, Karel. 2019. *Teorie bolesti páteře*. Praha : powerprint, 2019. 978-80-7568-148-5.

TUSHAR et al. 2012. Association between single nucleotide polymorphism in collagen IX and intervertebral disc disease in the Indian Population. *US National Library of Medicine*. [Online] 4. Jul-Aug 2012. [Citace: 15. 1 2021.] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3421932/>. 22912517.

VÉLE, František. 2006. *Kineziologie*. Praha : TRITON, 2006. 80-7254-837-9.

VÉLE, František. 2012. *Vyšeteření hybných funkcí z pohledu neurofyziologie*. Praha : Triton, 2012. 978-80-7387-608-1.

WANG X-Q, Zheng J-J, Yu Z-W, Bi X, Lou S-J, Liu J, et al. (2012) A Meta-Analysis of Core Stability Exercise versus General Exercise for Chronic Low Back Pain. *PLoS ONE* 7(12): e52082. doi:10.1371/journal.pone.0052082

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - Potvrzení o možnosti studie v Rehabilitační nemocnici Beroun

Příloha 2 - Informovaný souhlas s účastí ve studii

Příloha 3 - Dotazník McGillovy Univerzity

Příloha 1 – Potvrzení o možnosti studie v Rehabilitační nemocnici Beroun

Potvrzení o zadání a zpracování bakalářské práce studenta Jana Ševců.

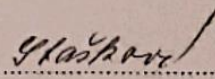
Student oboru Fyzioterapie Jan Ševců má téma bakalářské práce Metody fyzioterapie v léčbě spondylartrózy.

Je studentem Fakulty zdravotnických studií na ZČU v Plzni.

Bakalářské práce má část teoretickou a praktickou. V praktické části bude sledovat klienty s problematikou spondylartrózy.

Student má v rámci plnění souvislé odborné praxe splnění BOZP a pracuje pod dohledem fyzioterapeuta daného úseku rehabilitačního oddělení.

Souhlasím, aby tato část mohla být provedena v Rehabilitační nemocnici Beroun. V rámci šetření bude probíhat fyzioterapeutické vyšetření a terapie, která bude v souladu indikace a předpisu léčby.

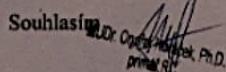


Mgr. Šárka Stašková
Odborný asistent katedry rehabilitačních oborů
Vedoucí bakalářské práce



MUDr. Otto Kott, CSc.
Vedoucí katedry rehabilitačních oborů

Souhlasím



MUDr. Ondřej Holý, Ph.D.
primář

4.12.2020

V Plzni dne 30. 11. 2020

Západočeská universita v Plzni
Fakulta zdravotnických studií
Katedra rehabilitačních oborů

Příloha 2 – Informovaný souhlas s účastí ve studii

Informovaný souhlas s účastí ve studii a se zpracováním osobních údajů

Metody fyzioterapie v léčbě spondylartrózy

Student

Jan Ševců
Katedra fyzioterapie a ergoterapie
Fakulta zdravotnických studií ZČU
honzasevcu@gmail.com

Vedoucí BP:

Mgr. Šárka Stašková
Katedra fyzioterapie a ergoterapie
Fakulta zdravotnických studií ZČU
stasarka@kfe.zcu.cz

Informace o studii:

Hlavním cílem této studie je zvolit vhodnou terapii pro pacienty se spondylartrózou. Později sledovat její vývoj a výstupní zhodnocení. Tomu předchází komplexní fyzioterapeutické vyšetření a následná volba cvičební jednotky.

Informace o účastníkovi studie:

jméno a příjmení:

Prohlášení

Já níže podepsaný/-á potvrzuji, že

- a) jsem se seznámil/-a s informacemi o cílech a průběhu výše popsané studie (dále též jen „studie“);
- b) dobrovolně souhlasím s účastí své osoby v této studii;
- c) rozumím tomu, že se mohu kdykoli rozhodnout ve své účasti na studii nepokračovat;
- d) jsem srozuměn s tím, že jakékoliv užití a zveřejnění dat a výstupů vzešlých ze studie nezakládá můj nárok na jakoukoliv odměnu či náhradu, tzn. že veškerá oprávnění k užití a zveřejnění dat a výstupů vzešlých ze studie poskytují bezúplatně.

Zároveň prohlašuji, že

- a) souhlasím se zveřejněním anonymizovaných dat a výstupů vzešlých z výzkumu a s jejich dalším využitím;
- b) souhlasím se zpracováním a uchováním osobních a citlivých údajů v rozsahu v tomto informovaném souhlasu uvedených, a to pro účely zpracování dat vzešlých ze studie;
- c) jsem seznámen/-a se svými právy týkajícími se přístupu k informacím a jejich ochraně podle § 12 a § 21 zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů;

Výše uvedená svolení a souhlasy poskytují dobrovolně na dobu neurčitou až do odvolání a zavazuji se je neodvolat bez závažného důvodu spočívajícího v podstatné změně okolností.

Vše výše uvedené se řídí zákony České republiky, s výjimkou tzv. kolizních norem, a bude v souladu s nimi vykládáno, přičemž případné spory budou řešeny příslušnými soudy v České republice.

Potvrzuji, že jsem převzal/a podepsaný stejnopis tohoto informovaného souhlasu.

Dne:

Podpis:

Příloha 3 – Dotazník McGillovy Univerzity

Dotazník McGillovy Univerzity (McGill Pain Questionnaire)

Bolest	žádná	mírná	středně silná	silná
Škubavá, bušivá	0	1	2	3
Vystřelující	0	1	2	3
Bodavá	0	1	2	3
Ostrá	0	1	2	3
Křečovitá	0	1	2	3
Hlodavá (jako zakousnutí)	0	1	2	3
Pálivá, palčivá	0	1	2	3
Tupá přetrvávající	0	1	2	3
Tíživá (těžká)	0	1	2	3
Citlivá na dotek	0	1	2	3
Jako by mělo prasknout	0	1	2	3
Únavná - vysilující	0	1	2	3
Protivná	0	1	2	3
Strašná	0	1	2	3
Mučivá - krutá	0	1	2	3

Intenzita současné bolesti (PPI)

- 1.....žádná
- 2.....mírná
- 3.....středně silná
- 4.....silná
- 5.....krutá
- 6.....nesnesitelná