

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2020**

**Mária Pavláková**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví (B5345)

**Mária Pavláková**

Studijní obor: Fyzioterapie (5342R004)

**SLEDOVÁNÍ MYORELAXAČNÍCH ÚČINKŮ RŮZNÝCH  
DRUHŮ FYZIKÁLNÍ TERAPIE V LÉČBĚ  
KONKRÉTNÍHO ONEMOCNĚNÍ**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Štěpánka Rybová

PLZEŇ 2020



### **Čestné prohlášení**

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

V Plzni dne: 31. 3. 2020

.....

vlastnoruční podpis

# ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Pavláková Mária

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Sledování myorelaxačních účinků různých druhů fyzikální terapie v léčbě konkrétního onemocnění

Vedoucí práce: Mgr. Štěpánka Rybová

Počet stran – číslované: 48

Počet stran – nečíslované: 34

Počet příloh: 15

Počet titulů použité literatury: 41

Klíčová slova: ankylozující spondylitida, myorelaxační účinky, fyzikální terapie, ambulantní léčba, lázeňská léčba

## **Souhrn:**

Bakalářská práce se zabývá sledováním myorelaxačních účinků různých druhů fyzikální terapie v léčbě konkrétního onemocnění. Konkrétním onemocněním je zde myšlena ankylozující spondylitida. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část popisuje rozdělení myorelaxačního účinku, druhy fyzikální terapie s myorelaxačním účinkem a se sekundárně analgetickým účinkem, charakterizuje chorobu ankylozující spondylitidy, možnosti léčby a rehabilitace. Praktická část se zabývá vlivem myorelaxačního účinků různých druhů fyzikální terapie u 6 mužů s ankylozující spondylitidou, kteří podstoupili léčbu v lázních nebo v ambulantním zařízení po dobu 1 měsíce. Vliv myorelaxačního účinku je posouzen na základě goniometrického měření kořenových kloubů, BASMI a BASDAI indexu, měření amplitudy hrudníku a vybraných funkčních testů páteře. Probandi, kteří absolvovali léčbu v lázeňském zařízení, byli porovnáváni s probandy, kteří absolvovali ambulantní léčbu.

## ABSTRACT

Surname and name: Pavlaková Mária

Department: Department of Rehabilitation Sciences

Title of thesis: Monitoring of myorelaxant effects in various types of physical therapy treatment of a concrete disease

Consultant: Mgr. Štěpánka Rybová

Number of pages – numbered: 48

Number of pages – unnumbered: 34

Number of appendices: 15

Number of literature items used: 41

Keywords: ankylosing spondylitis, myorelaxant effects, physical therapy, outpatient treatment, spa treatment

### **Summary:**

This bachelor thesis deals with a topic of myorelaxant effects in various types of physical therapy treatment of a concrete disease. Under a concrete disease is meant ankylosing spondylitis. the bachelor thesis is divided into two parts: a theoretical one and a practical one. The theoretical part describes the division of myorelaxant effects, deals with kinds of physical therapy with a myorelaxant effect and with a secondary analgesic effect, characterizes ankylosing spondylitis disease and clarifies treatment and rehabilitation possibilities. The practical part of the bachelor thesis deals with myorelaxant effects of different kinds of physical therapy in the sample of 6 men with ankylosing spondylitis disease, who were being treated in spa or in outpatient facilities during 1 month. The influence of myorelaxant effects is be assessed on the basis of a goniometric measurement of root joints, BASMI and BASDAI index, a measurement of chest amplitude and selected functional tests of the spine. Probands treated in spa were compared with ones treated in outpatient facilities.

**Poděkování:**

Děkuji Mgr. Štěpánce Rybové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále děkuji Rehabilitaci pro Vás s.r.o. v Plzni a lázeňskému komplexu Curie v Léčebných lázních Jáchymov za odborné rady a materiální podklady.

# OBSAH

OBSAH.....	8
SEZNAM ZKRATEK .....	12
SEZNAM TABULEK .....	14
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	15
SEZNAM GRAFŮ .....	16
ÚVOD.....	17
TEORETICKÁ ČÁST .....	19
1 Rozdělení fyzikální terapie .....	19
1.1 Mechanoterapie .....	19
1.2 Termoterapie a hydroterapie .....	19
1.3 Fototerapie.....	20
1.4 Elektroterapie .....	20
2 Myorelaxační účinek.....	20
2.1 Dělení myorelaxačního účinku .....	21
2.1.1 Centrální.....	21
2.1.2 Reflexní.....	21
2.1.3 Přímý.....	21
2.1.4 Nepřímý .....	22
2.1.5 Specifický .....	22
2.1.6 Antispastický .....	22
2.2 Fyzikální terapie s myorelaxačním účinkem.....	22
2.2.1 Ultrazvuková terapie .....	23
2.2.2 Elektroterapie.....	23
2.2.3 Laser.....	24
2.2.4 Interferenční proudy .....	25



2.2.5	Infračervené záření .....	25
3	Fyzikální terapie se sekundárně analgetickým účinkem.....	27
3.1	Distanční elektroterapie .....	27
3.2	Nízkofrekvenční pulzní magnetoterapie .....	27
3.3	Lokální termopozitivní i termonegativní terapie.....	27
3.4	Vysokofrekvenční terapie (diatermie).....	28
3.4.1	Krátkovlnná diatermie .....	28
3.4.2	Ultrakrátkovlnná diatermie .....	28
3.4.3	Mikrovlnná diatermie .....	28
4	Ankylozující spondylitida.....	29
4.1	Ankylozující spondylitida .....	29
4.2	Neradiografická axiální spondyloartritida.....	29
4.3	Epidemiologie .....	29
4.4	Etiologie .....	30
4.5	Klinický obraz.....	30
4.6	Diagnostika .....	32
4.7	Zobrazovací metody.....	32
4.7.1	Rentgen .....	32
4.7.2	Magnetická rezonance .....	34
4.7.3	Kostní scintigrafie.....	34
4.8	Diferenciální diagnóza .....	34
4.9	Terapie.....	35
4.9.1	Farmakologická léčba .....	35
4.9.2	Pohybová léčba .....	36
4.9.3	Fyzikální terapie .....	37
4.9.4	Chirurgická léčba.....	38

4.9.5	Ergoterapie.....	38
4.9.6	Lázeňská léčba.....	38
PRAKTICKÁ ČÁST .....		40
5	CÍLE A HYPOTÉZY.....	40
5.1	Cíle práce .....	40
5.2	Hypotézy .....	41
5.2.1	Hypotéza 1 .....	41
5.2.2	Hypotéza 2 .....	41
5.2.3	Hypotéza 3 .....	41
5.2.4	Hypotéza 4 .....	41
5.2.5	Hypotéza 5 .....	41
6	METODIKA PRÁCE .....	42
6.1	Charakteristika sledovaného souboru .....	42
6.2	Postup vyšetření .....	42
6.3	Použité vyšetřovací metody .....	42
6.3.1	Schoberova vzdálenost .....	42
6.3.2	Stiborova vzdálenost.....	42
6.3.3	Čepojova vzdálenost .....	43
6.3.4	Thomayerova vzdálenost .....	43
6.3.5	Forestierova fleche.....	43
6.3.6	Lateroflexe páteře .....	43
6.3.7	Ottův inklinální a reklinální index.....	43
6.3.8	Vyšetření obvodu hrudníku .....	43
6.3.9	BASDAI index.....	44
6.3.10	BASMI index .....	45
6.3.11	Goniometrické vyšetření kořenových kloubů.....	45

6.4	Postup měření.....	46
6.4.1	Absolvovaná terapie .....	48
7	Výsledky .....	49
7.1	Hypotéza 1 .....	49
7.2	Hypotéza 2 .....	51
7.3	Hypotéza 3 .....	52
7.4	Hypotéza 4 .....	53
7.5	Hypotéza 5 .....	54
8	DISKUZE .....	56
8.1	Diskuze k hypotéze 1 .....	56
8.2	Diskuze k hypotéze 2 .....	57
8.3	Diskuze k hypotéze 3 .....	58
8.4	Diskuze k hypotéze 4 .....	59
8.5	Diskuze k hypotéze 5 .....	60
	ZÁVĚR .....	63
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	65
	SEZNAM PŘÍLOH.....	70
	PŘÍLOHY .....	71

# SEZNAM ZKRATEK

ABD – abdukce

ADD – addukce

AS – ankylozující spondylitida

BASDAI - Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index

BASFI - Bath Ankylosing Functional Index

BASMI - Bath Ankylosing Spondylitis Metrology

CC – režim konstantní proud (constant current)

Cp – krční páteř

CV - režim konstantní napětí (constant voltage)

DE – distanční elektroterapie

DISH – difúzní idiopatická skeletální hyperostóza

EXT – extenze

FLX – flexe

FT – fyzikální terapie

IR - infračervené

IR – A – infračervené záření A

IR – B – infračervené záření B

IR – C – infračervené záření C

KVD – krátkovlnná diatermie

L – levá strana

Lsp – bederní páteř, L=bederní, s=křížová, p=páteř

NR -AXSPA – neradiografická axiální spondyloartritida

NSA – nesteroidní antirevmatika

P – pravá strana

SIK – sakroiliakální klouby

TEP – totální endoprotéza

TENS - transkutánní elektroneurostimulace

Thp – hrudní páteř

TNF- $\alpha$  – tumor nekrotizující faktor alfa

UltraKVD – ultrakrátkovlnná diatermie

UZ – ultrazvuk

VR – vnitřní rotace

ZR – zevní rotace

*Poznámka: v seznamu nejsou uvedené všeobecně používané zkratky.*

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Hodnocení sakroiliitidy podle stupňů.....	33
Tabulka 2 Indikační kritéria České revmatologické společnosti pro zahájení anti-TNF léčby u ankylozující spondylitidy .....	36
Tabulka 3 Přehled absolvované terapie probandů léčených v lázní .....	48
Tabulka 4 Přehled absolvované terapie probandů léčených v ambulantním zařízení ....	48
Tabulka 5 Rozsahy pohybů v ramenním kloubu při vstupním vyšetření .....	49
Tabulka 6 Rozsahy pohybů v ramenním kloubu při výstupním vyšetření .....	49
Tabulka 7 Rozsahy pohybů v kyčelním kloubu při vstupním vyšetření.....	50
Tabulka 8 Rozsahy pohybů v kyčelním kloubu při výstupním vyšetření.....	50
Tabulka 9 Výsledku indexu BASMI na začátku a na konci terapie .....	51
Tabulka 10 Výsledky indexu BASDAI na začátku a na konci terapie .....	52
Tabulka 11 Výsledky amplitudy hrudníku na začátku a na konci terapie .....	53
Tabulka 12 Rozsahy pohyblivosti páteře na začátku a na konci terapie .....	54
Tabulka 13 Rozsahy pohyblivosti páteře na začátku a na konci terapie .....	54
Tabulka 14 Rozsahy pohyblivosti páteře na začátku a na konci terapie .....	55

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Hyperkyfóza u pacienta s ankylozující spondylitidou .....	31
Obrázek 2 Rentgenový snímek „bambusové hole“ .....	33
Obrázek 3 Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index.....	44
Obrázek 4 Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index .....	45
Obrázek 5 BASMI - měření pěti klinických parametrů.....	47

## **SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 Výsledky indexu BASMI na začátku a na konci měření.....	51
Graf 2 Výsledku indexu BASDAI na začátku a na konci terapie.....	52
Graf 3 Výsledky amplitudy hrudníku na začátku a na konci terapie.....	53



# ÚVOD

Ankylozující spondylitida je chronické, obvykle progredující, zánětlivé onemocnění. Tato nemoc postihuje sakroiliakální klouby, intervertebrální klouby a přilehlé měkké tkáně. Nejčastěji se vyskytuje u mladých mužů po 30 roce života. (Schelew, Vaghadia, 1996)

V důsledku tohoto onemocnění dochází ke kyfotické deformitě páteře, kterou nemocný začne kompenzovat především flekčním držením v kolenních a v kyčelních kloubech. (Suchá, 2018) Flekční držení těla usnadňuje srůst obratlů, progresivně zhoršuje chorobu, následně vede k rychlejšímu nástupu ireverzibilních změn a později k invaliditě. Deformity vyvolávají zhoršování funkčních schopností a zvyšují bolest. (Levitová, Daňová, 2008)

U nemocných s AS byly zjištěny hypertonie a pocity ztuhlosti svalů, které způsobují snížený rozsah pohybu. Hypertonie se zejména vyskytují v mm. scalení, m. sternocleidomastoideus, m. levator scapulae, horní část m. trapezius, m. pectoralis major, m. erector spinae, gluteálních svalech, m. piriformis a ischiokrurálních svalech. (Cornelson, 2017)

Ztuhlost paravertebrálních svalů a počáteční ztráta pohyblivosti páteře, je obvykle spíše způsobená bolestí a svalovým spazmem než kostní ankylózou. Průběh onemocnění a jeho výsledky jsou v počátečních stádiích poměrně proměnlivé, ale po deseti letech nemoci se obvykle objevuje předvídatelný model onemocnění. Celá páteř se stává ztuhlou, a postupně dochází ke ztrátě pohyblivosti ve všech rovinách. Výrazné zlepšení pohyblivosti, se proto může objevit po léčbě protizánětlivými léky a aplikací intenzivní fyzikální terapie v raném stádiu onemocnění. (Khan, 2009)

Do fyzikální léčby u nemocných s ankylozující spondylitidou spadá pozitivní termoterapie, ta prohřeje měkké tkáně a hluboké kloubní struktury, dá se použít např. ve formě parafinového zábalu. Měkké tkáně prohřeje i fototerapie využitím solux lampy. Negativní termoterapie najde také své uplatnění, především v podobě kryosáčků, které mají protizánětlivý efekt a snižují otoky. (Levitová, Hušáková 2018)

Elektroléčba ošetří spouštěvé body, uvolní svalové napětí, zlepší krevní cirkulaci, vyživí tkáň a utlumí zánětlivou aktivitu. Magnetoterapie o nízké frekvenci má

myorelaxační, protizánětlivý a protibolestivý účinek. Rovněž tak, je důležitá i léčba ultrazvukem. Ultrazvuk hluboko v postižené tkáni způsobí prokrvení, což má za následek uvolnění svalového napětí, svalovou relaxaci a zmírnění bolesti. V současné době, je však za nejúčinnější metodu k ošetření spoušťových bodů ve svalech a svalových spazmů, považována kombinovaná terapie ve formě ultrazvuku a elektroléčby TENS či středofrekvenčních proudů. (Levitová, Hušáková 2018)

Další z možností fyzikální terapie při léčbě AS je lázeňská léčba. Zahrnuje terapie pomocí aplikování bahna nebo koupání v termálních vodách s různým obsahem např. síry, hydrogenuhličitanu, chloridu sodného nebo jiných minerálních solí. Klinicky se termální terapie užívá hlavně pro myorelaxační, analgetický a protizánětlivý účinek. (Masiero, 1989)

Cílem této bakalářské práce je posoudit a porovnat vliv různých druhů fyzikální terapie s myorelaxačním účinkem u probandů s AS, kteří podstoupili ambulantní nebo lázeňskou léčbu.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Rozdělení fyzikální terapie

*„Fyzikální terapie (FT) je cílené, obvykle dozované působení fyzikální energie na organismus nebo jeho část s terapeutickým cílem. Nejlepších efektů dosahuje FT u poruch pohybové soustavy, v kombinaci s dalšími prostředky fyzioterapie – měkkými technikami a cvičením.“ (Poděbradský, Poděbradská 2009)*

*„FT především zvyšuje nebo modifikuje aferentní informace vyšších etážích nervového systému v rámci biologické zpětné vazby. Pomáhá tak nastartovat autoreparační mechanismy, jejichž normální činnost je z důvodů poruch funkčních (poruchy řízení) nebo strukturální narušena.“ (Poděbradský, Poděbradská 2009)*

### 1.1 Mechanoterapie

Jedná se v podstatě o všechny masážní postupy a techniky manuální medicíny, zakládající si na přenášení mechanické energie z terapeuta na pacienta. Do oboru FT se však nezahrnují. (Kolář, 2009)

Při tomto omezení se mechanoterapie v rámci FT rozděluje na dvě základní oblasti. První oblast se nazývá přístrojová mechanoterapie a druhá oblast nese název ultrasonoterapie. (Kolář, 2009)

Do přístrojové mechanoterapie řadíme přístrojovou masáž, podtlakově – přetlakovou terapii, terapeutické polohování, přístrojovou mechanoterapii pasivními pohyby a přístrojové trakce a „extenze“. (Poděbradský, Vařeka 1998)

### 1.2 Termoterapie a hydroterapie

V této oblasti FT na organismus působíme termickými procedurami a podněty. Termoterapii v základu dělíme na pozitivní, negativní a indiferentní procedury, tedy procedury, které člověk nepocítuje, ani jako teplé nebo studené. Typické jsou také vzestupné procedury, kdy teplotu postupně přidáváme nebo sestupné, kde naopak dochází k postupnému ochlazení. Časté také jsou střídavé procedury, kdy dochází ke střídavé aplikaci termonegativních a termopozitivních podnětů během jedné procedury. (Poděbradský, Vařeka 1998)

### **1.3 Fototerapie**

Fototerapie je léčba světlem, která využívá stimulující účinek fotonů aplikací elektromagnetického záření z oblasti viditelné části spektra, ultrafialového (UV) a infračerveného (IR) záření. (Kolář, 2009)

Obsahuje polarizované a nepolarizované záření. K procedurám s nepolarizovaným zářením řadíme UV – záření, světlo (audiovizuální stimulaci) a IR – záření. Metodami polarizovaného záření jsou laser, biolampa a fotokolor terapie. (Poděbradský, Poděbradská 2009)

### **1.4 Elektroterapie**

Tato oblast FT využívá aplikace elektrických proudů a/nebo impulzů na organismus pro účely terapie, případně diagnostiky. Tato terapie se dělí podle způsobu aplikace na kontaktní a bezkontaktní elektroterapii. (Poděbradský, Vařeka 1998)

Při užití kontaktní elektroterapie je ošetřovaná oblast součástí elektrického obvodu. Tato forma FT zahrnuje nízkofrekvenční proudy do 1000 Hz, středofrekvenční proudy od 1000 Hz do 100 kHz, dále stejnosměrný (galvanický) proud, elektrodiagnostiku a elektrostimulaci. (Kolář, 2009)

Bezkontaktní elektroterapie využívá působení elektrického a magnetického pole, které působí vzniklým teplem hlouběji ve tkáních na danou oblast. Patří sem magnetoterapie indukující změny vlivem magnetického pole, vysokofrekvenční proudy nad 1000 Hz a distanční elektroterapie. (Kolář, 2009)

## **2 Myorelaxační účinek**

FT s myorelaxačním účinkem je aplikována pro uvolnění hypertonických svalů. Procedury, které jsou využívány, vyvolají přesně cílenou kontrakci, popř. prohřátí svalových vláken s následnou relaxací. (Kolář, 2009)

Výhodou je tedy přesné cílení na postižené hypertonické či spastické svaly. Často používaná myorelaxancia mají nevýhodu v tom, že působí celkově. Nejprve dochází k relaxaci fázického svalstva, které není hypertonické, poté svalstva posturálního, které také není v hypertonu, a až nakonec dojde k relaxaci hypertonického svalstva, které je

třeba ovlivnit. Účinek je tedy postupný, a navíc přetrvává několik týdnů, i když potíže už odezněly. (Dungl, 2014)

Centrální myorelaxancia vyvolávají útlum, spavost a v některých případech mohou nepříznivě ovlivnit kognitivní funkce, což se může projevit např. sníženou schopností řídit motorová vozidla. Mají tedy různé mechanismy účinku, společně však je, že inhibují polysynaptické signály na intraneuronální úrovni v míše. Další nevýhodou centrálních myorelaxancií je riziko nadměrného snížení svalového tonu, které může vést ke ztrátě fixační funkce spastických svalů na trupu a končetinách, ke zmenšení jejich podpůrné funkce, a někdy až ke zvýšení nestability pacienta. (Prokeš, 2014)

## **2.1 Dělení myorelaxačního účinku**

### **2.1.1 Centrální**

Cíleně se používá na hypertonická vlákna vznikající na etáži kortiko–subkortikální neboli při dysfunkci limbického systému. Tento myorelaxační účinek využívá např. vodoléčba či audiovizuální stimulace. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

### **2.1.2 Reflexní**

Realizuje se při nestejně aktivaci vmezeřených neuronů. Tento hypertonus vzniká na spinální etáži. Je možné využít termoterapii pozitivní nebo negativní. Cílem je aktivovat inhibiční synapse v daném segmentu. Lokální aplikace chladu v příslušném dermatomu, optimálně bez podráždění taktilních receptorů, vyvolává aktivaci inhibičních interneuronů. K převaze facilitačních interneuronů, a tedy ke zvýšené dráždivosti buněk předních rohů míšních, se naopak aplikuje lokální pozitivní termoterapie. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

### **2.1.3 Přímý**

Cílí na svalový hypertonus vznikající na etáži svalově–fasciové či vazivově–kloubní, klinicky se neliší. Vlákna ve svalu jsou ve vnitřní inkoordinaci, tudíž jsou vyřazena z mechanismu volní relaxace. Do úvahy přichází ultrasonoterapie, pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie, distanční elektroterapie a výjimečně diatermie. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

#### **2.1.4 Nepřímý**

Bývá též označován, jako kontaktní elektroterapie, využívá frekvenční modulace a adaptace. Je indikován na hypertonus vznikající na etáži svalově–fasciové, cílí tedy na myofibrily.

- Frekvenční modulace

Elektrickým podrážděním dosahuje izolované kontrakce. Při dostatečně jemném nastavování intenzity je možno dosáhnout pouze nejdruždivějších kontraktálních struktur, což bývají právě reflexní změny, které jsou zdrojem potíží. Předpokládaný mechanismus účinku je uvolnění tkáňových faktorů – relaxinů, které následně vyvolají lokální relaxaci.

- Adaptace nervových vláken

Optimálně využívá frekvenci 182 Hz – ultraelektrostimulaci. Aplikuje se malými deskovými elektrodami nebo s použitím výrazně nestejně velkých elektrod v režimu CC. (Poděbradský, Poděbradská 2009)

#### **2.1.5 Specifický**

Slouží k odstranění reflexních změn ve svalech, proto je označován jako triggerlytický. Mezi metody, které užívá, patří kombinovaná terapie a vysokovoltážní terapie v režimu CV s muskulární aplikací malou kuličkovou elektrodou. Méně častý je výběr ultrazvuku či ultraelektrostimulace. (Poděbradský, Poděbradská 2009)

#### **2.1.6 Antispastický**

Snižuje centrálně vzniklou spasticitu pomocí lokální kryoterapie nebo kontaktní nízkofrekvenční elektroterapií spřaženými impulzy. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

### **2.2 Fyzikální terapie s myorelaxačním účinkem**

Kolář uvádí 3 druhy FT s dominantně myorelaxačním účinkem. Jedná se o kombinovanou terapii ultrazvuku a elektroterapie, ultrazvukovou terapii a elektroterapii. Avšak pro navození myorelaxačního účinku lze použít téměř všechny procedury využívané ve FT se sekundárně analgetickým účinkem. Terapeuticky se tím ovlivní bludný kruh svalového hypertonu – snížené perfuze – bolesti. (Kolář, 2009)

Dungl k procedurám s nejvýraznějším myorelaxačním účinkem navíc přidává laser, interferenční proudy a infračervené záření. (Dungl, 2014)

### 2.2.1 Ultrazvuková terapie

*„Ultrazvuk je mechanické vlnění, při jeho terapeutické aplikaci neprochází tkáněmi žádný elektrický proud, patří tedy k mechanoterapii.“* (Poděbradský, Vařeka 1998)

V terapii se běžně používá ultrazvuk (UZ) o frekvenci 1 MHz až 3 MHz. Absorpce UZ rozkmitá tkáňové struktury, dochází k mikromasáži, a tak se projeví jeho disperzní účinek se zlepšením viskoelasticity tkáně. UZ o frekvenci 1 MHz je cílený na tkáně uložené hlouběji a UZ o frekvenci 3 MHz aplikujeme na povrchovější tkáně. (Kolář, 2009)

UZ má mnoho účinků na orgány a tkáně. *„Zvýšený svalový tonus vede ke ztížení krevního oběhu ve svalu se současným nárůstem spotřeby energie. To vede k hromadění metabolitů a dále ke zvýšení nociceptivní aferentace, dalšímu zvýšení svalového tonu a ztížení cirkulace“.* Pomocí UZ dojde k přerušování bludného kruhu podporou cirkulace a snad i k post excitační depresi sympatické aktivity přímou stimulací aferentních nervových drah. Takto Vařeka vysvětluje účinek svalové relaxace. (Vařeka, 1995)

### 2.2.2 Elektroterapie

Podrážděním svalových vláken proudem o intenzitě vyvolávající jejich kontrakci se dosáhne myorelaxačního účinku. Po této arteficiální kontrakci nastane relaxace a výsledné svalové napětí bude nižší než před aplikací. Většinou se využívají středofrekvenční proudy a TENS. Optimální frekvence pro vyvolání kontrakce je v pásmu od 150–200 Hz. Masážní efekt lze dosáhnout pomocí vakuových elektrod na povrchové vrstvy. (Kolář, 2009)

- **Kombinovaná terapie ultrazvuku a elektroterapie**

Jednou z nejúčinnějších metod v ošetření spoušťových bodů je právě kombinovaná elektroterapie s UZ. Nejčastější používanou kombinací jsou středofrekvenční proudy spolu s UZ 1 MHz a TENS s UZ 3 MHz. (Kolář, 2009)

- **Kombinace ultrazvuku a středofrekvenčních proudů**

Tato kombinace je určena k ovlivnění reflexních změn ve svalech, ležících hluboko. Při aplikaci UZ v hloubce volíme frekvence 0,8 nebo 1 MHz. Optimální svalovou relaxaci je možné dosáhnout až při frekvenční modulaci 150-180 Hz. Použitím kontinuálního UZ, je možno napomáhat myorelaxaci hluboko uloženým svalům se současným zvyšováním teploty. Pokud je však tvorba tepla kontraindikací, je nutné zvolit pulzní UZ s co nejmenším poměrem impulz – pauza. (Poděbradský, Vařeka, 1998)

- **Kombinace ultrazvuku a TENS**

Hlavním účinkem je ovlivnění reflexních změn v povrchově uložených svalech, v kůži a podkoží. Pokud je možnost volby tvaru impulzu TENS proudu, doporučují se impulzy bifázické alternující nebo symetricky bifázické. S ohledem na zanedbatelnou adaptaci se aplikuje TENS kontinuální, bez frekvenční modulace. (Poděbradský, Vařeka 1998)

### 2.2.3 Laser

Laser je optický zdroj elektromagnetického záření, tzn. v širším slova smyslu, zdroj světla. Mezi vlastnosti laserového paprsku patří monochromaticnost, polarizace, koherence a divergence.

- Monochromaticnost – v každém jednotlivém případě, je pouze jedna vlnová délka,
- polarizace – vlnění je pouze v jedné rovině,
- koherence – světlo kmitá pouze v jedné fázi,
- „nondivergence“ – rozbíhavost paprsku je malá. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

Indikacemi k použití laseroterapie jsou veškeré funkční poruchy pohybového systému, kde se výrazně uplatňuje spazmolytický, antiedematózní a protizánětlivý účinek. Stejně dobře působí laser na zánětlivá onemocnění kloubů, zde však musíme znát etiologii, kterou laser neovlivňuje. Výjimkou nejsou ani degenerativní poruchy pohybového systému např. zkrácená ligamenta a hypertonické svaly. K dalším indikacím patří onemocnění sliznic, jizvy, vředy, dekubity, posttraumatické stavy, neuralgie a neuritidy. (Dungl, 2014)



#### 2.2.4 Interferenční proudy

Patří do středofrekvenčních proudů. Klasická interference se aplikuje dvoukruhovými čtyřmi elektrodami – tetrapolárně. V místě překřížení oblastí 100 % hloubky modulace se v těsné blízkosti nalézají oblasti se 100 % a 0 % hloubkou modulace, což vyvolává značnou iritaci. Klasická interference, se proto nesmí aplikovat u akutních stavů. Proto byly zkonstruovány modernější varianty aplikace středofrekvenčních proudů – dipólové a izoplanární vektorové pole.

- **Izoplanární vektorové pole**

Tetrapolární aplikace středofrekvenčních proudů, kdy elektrickou cestou je oblast 100 % hloubky modulace roztažena na celou oblast překřížení, tudíž vznikne homogenní amplitudová modulace, a ta může být aplikována i u akutních stavů.

- **Dipólové vektorové pole**

Tetrapolární aplikace středofrekvenčních proudů, kde opačným postupem, je oblast 100 % hloubky modulace zformována do tvaru dipólu a všude mimo tento dipól je hloubka modulace 0 %. Tato varianta je však kontraindikována u akutních stavů. Dipólem však lze ve tkáních otáčet, proto bezkonkurenčně umožňuje zacílení elektroterapie do požadovaného místa. (Poděbradský, Poděbradská 2009)

#### 2.2.5 Infračervené záření

Z hlediska vlnové délky a pronikavosti se dělí do tří oblastí:

- IR–A s vlnovou délkou 760 až 1400 nm
- IR–B s vlnovou délkou 1400 až 3000 nm
- IR–C s vlnovou délkou nad 3000 nm

Pro oblast FT se výhradně uplatňuje záření IR–A. Pouze toto krátkovlnné záření proniká přes kůži k povrchovým svalům a fasciím, kde dochází k jejich ohřátí. (Poděbradský, Poděbradská 2009)

Infračervené záření působí jako termoterapie v kůži a podkoží. Základním účinkem je tedy následující vazodilatace se spazmolytickým a následně i analgetickým efektem. Používají se nejčastěji infračervené lampy s vysokovoltážními žárovkami, tzv. Solux.

Prohřátí trvá přibližně 10–15 minut, dojde k prokrvení postižené oblasti, následně se uvolní fascie a některé spazmy povrchového svalstva. (Dungl, 2014)

## **3 Fyzikální terapie se sekundárně analgetickým účinkem**

Kolář řadí distanční elektroterapii, nízkofrekvenční pulsní magnetoterapii, terapii rázovou vlnou, lokální termopozitivní terapii, termonegativní terapii a vysokofrekvenční terapii (diatermií) do FT se sekundárně analgetickým účinkem. (Kolář, 2009)

### **3.1 Distanční elektroterapie**

Distanční elektroterapie (DE) je bezkontaktní elektroterapie spojující výhody klasické elektroterapie s výhodami bezkontaktní aplikace. Dochází k maximálnímu šetření kůže a možností aplikace přes oděv či obvaz apod. Mechanismus účinku myorelaxace je dán především zlepšeným prokrvením a snížením bolestivosti. (Poděbradský, Vařeka 1998)

*„Pro DE jsou specifické frekvence 16 Hz a 48 Hz (exflux  $Ca^{2+}$  indikace na lokální funkční poruchy prokrvení) a 72 Hz (Bassetovy proudy, influx  $Ca^{2+}$ , podpora aktivity osteoblastů, fibroblastů a cévní proliferace).“ (Kolář, 2009)*

### **3.2 Nízkofrekvenční pulsní magnetoterapie**

U nízkofrekvenční pulsní magnetoterapie se předpokládá působení, jak samotného magnetického pole, tak indukovaných pulsních proudů ve všech segmentech a vrstvách nacházejících se v magnetickém poli. Analgetický efekt je výsledkem myorelaxace, vazodilatace a podpory trofiky tkání. Frekvence je do 100 Hz, indukce v desítkách mT, používají se prstencové a deskové aplikátory. (Kolář, 2009)

Účinek myorelaxační a spazmolytický je spojený v souvislosti se zlepšenou perfuzí a zvýšenou aktivitou laktátdehydrogenázy. (Poděbradský, Vařeka 1998)

### **3.3 Lokální termopozitivní i termonegativní terapie**

Jedná se o aplikaci teplých nebo studených procedur podle stádia bolestivého stavu. V akutním stavu se volí kryoterapie, tedy termonegativní procedury. Studený podnět způsobí vazokonstrikci, a pronikne hlouběji pod korium. Teplý podnět je z větší části odváděn dilatovaným krevním řečištěm koria. K aplikaci termopozitivních podnětů se používají různé vodoléčebné a balneologické procedury, dále však lze použít infračervené

záření. Pokud chceme prohřát hlubší struktury, pak je nejúčinnější diatermie. (Kolář, 2009)

### **3.4 Vysokofrekvenční terapie (diatermie)**

Zahrnuje krátkovlnnou diatermii, ultrakrátkovlnnou diatermii a mikrovlnnou diatermii. Proud se ve tkáni mění v teplo, které zlepšuje prokrvení, metabolismus, elasticitu vazivových tkání a relaxaci svalových vláken. Účinek lze zacílit do hlubších vrstev, kam jiné formy termoterapie nedosáhnou, pokud změním vzdálenost aplikátoru. (Kolář, 2009)

#### **3.4.1 Krátkovlnná diatermie**

KVD využívá výhradně frekvenci 27,12 kHz, které při šíření vzduchem odpovídá vlnová délka asi 11,05 m. Při použití KVD dochází ve tkáních k přeměně elektromagnetické energie na energii tepelnou, takže vyvolává prohřátí tkání. (Poděbradský, Vařeka, 1998)

#### **3.4.2 Ultrakrátkovlnná diatermie**

UltraKVD je oblast vysokofrekvenční terapie využívající frekvence 433,92 MHz a 915 MHz. Zvláštností ultraKVD je možnost použití žlábového zářiče. Tento zářič má pravoúhlý dutý tvar a je určen k ozařování velkých oblastí, umožňuje tak poměrně rovnoměrné rozložení teploty v ozařované oblasti. (Poděbradský, Vařeka, 1998)

#### **3.4.3 Mikrovlnná diatermie**

Mikrovlnná diatermie je oblast vysokofrekvenční terapie, používá frekvenci 2 450 MHz. Při aplikaci poměrně dobrá produkce tepla dostává do svalů, která dosahuje asi polovinu zatížení kůže, ale polovrstva absorpce je zde asi 1,3 cm, takže účinek jde do menší hloubky než u indukční KVD. (Poděbradský, Vařeka, 1998)

## **4 Ankylozující spondylitida**

Rozlišujeme dvě základní formy tohoto onemocnění. První z nich je ankylozující spondylitida (AS), jiným názvem též Bechtěrevova nemoc. Druhá nese název neradiografická forma axiální spondyloartritidy. (Levitová, Hušáková, 2018)

### **4.1 Ankylozující spondylitida**

Patří do skupiny onemocnění spondylartritid. Toto chronické, systémové zánětlivé onemocnění postihuje především sakroiliakální klouby (SIK), axiální skelet, apofyzární a kostovertebrální klouby páteře. (Kolář, 2009)

Sekundární metaplasie zánětlivé tkáně bočních a předních okrajů obratlových těl, postupně vyvolá osifikaci periferní části vazivového prstence meziobratlové ploténky a okolních vazů. (Kačinetzová, Juhaňáková, Kolářová et al., 2010)

Významná je také vazba s antigenem HLA-B27, pozitivita HLA-B27 zvyšuje riziko vzniku AS nejméně 50x. Onemocnění se začíná typicky rozvíjet mezi 20.–30. rokem života. (Němec et al., 2017)

### **4.2 Neradiografická axiální spondyloartritida**

Neradiografická axiální spondylartritida (nr-axSpa), je druh onemocnění AS, u které není prozatím možno spatřit typické změny, jež se běžně projeví při rentgenologickém vyšetření páteře a SIK. Klinické projevy jsou v tomto případě stejně závažné, jako u Bechtěrevovy nemoci, odlišné nejsou ani mimopohybové projevy. Léčba těchto onemocnění je proto zpravidla shodná. Avšak je možné, že se během let nr-axSpa může vyvinout do AS, jelikož je její časnou formou. (Levitová, Hušáková, 2018)

### **4.3 Epidemiologie**

U Bechtěrevovy choroby je udáván poměr postižení muži:ženy 7–10:1. Onemocnění začíná nejčastěji ve 2.–3. dekádě života. Po 35. roce života, je začátek nemoci velmi vzácný. Incidence je tedy u mužů 0,5–1 % a u žen 0,05 %. (Kačinetzová, Juhaňáková, Kolářová et al., 2010)

## 4.4 Etiologie

Jasná příčina nemoci je doposud neznámá, byla však prokázána genetická predispozice. AS je spojována s výskytem antigenu HLA-B27, ale přítomnost tohoto antigenu pro potvrzení nemoci nestačí. Avšak více než 90 % osob s tímto onemocněním, je jeho nositelem. (Artner, Huch, Cakir, 2011)

Mezi další geny, které jsou do určité míry asociované s rozvojem s AS, patří gen pro ERAPI a IL-23R. Prokázána je i spojitost kouření s vyšší aktivitou Bechtěrevovy choroby. (Němec et al, 2017)

## 4.5 Klinický obraz

Prvními příznaky AS jsou atalgie a úponové bolesti – entezitidy. Entezitidy se nejčastěji nacházejí v oblasti patní a sedací kosti. Zřídka se choroba začne projevovat očnými příznaky – iridocyklitidou a iritidou. Dominantním příznakem je bolest v zádech, která je primárně lokalizována v kterémkoliv úseku páteře. (Kolář, 2009)

Bolest v zádech má zánětlivý charakter a projevuje se většinou jedním z následujících kritérií:

- obtíže nastupují před čtyřicátým rokem,
- bolest trvá alespoň tři měsíce,
- objevuje se v klidu, v noci a budí ze spaní,
- bolest je charakterizována ranní ztuhlostí,
- ustoupí po aplikaci tepla na bederní úsek a zlepší se po rozcvičení. (Kubíček, Jandová, Veselá, 2017)

Při progresi onemocnění se postupně snižuje pohyblivost jednotlivých úseků páteře. Dochází k vymizení lumbální lordózy a ke kyfotickým zakřivením krčního a hrudního úseku páteře. Pacient se pohybuje s flektovanými dolními končetinami v kolenních kloubech v mírném předklonu. (Povýšil, 2017)

*Obrázek 1 Hyperkyfóza u pacienta s ankylozující spondylitidou*



*Zdroj: Forejtová, 2009*

Typickým projevem je také alternující bolest hýždí. U AS v pokročilejším stádiu dochází k omezení hybnosti páteře všemi směry. Často se vyskytují entezitidy, nejčastěji v oblasti patní kosti. Jedná se tedy o entezitidu distálního úponu Achillovy šlachy či plantární fascie, postižená však může být kterákoliv enteze. Při rhizomelické formě onemocnění, často dochází k ankyloze kyčlí, nebo k postižení rotátorové manžety. (Němec et al., 2017)

Méně často dochází k artritidě periferních kloubů. Nejčastěji postiženým kloubem je koleno a kotník. V případě postižení více kloubů jednoho prstu se současným otokem šlach flexorů vznikne daktylitida. (Němec et al., 2017)

U nemocných s AS se často vyskytuje ztuhlost a zvýšené svalové napětí v oblasti svalů páteře. Hypertonie byla zaznamenána u suboccipitálních svalů, horní parce m. trapezius, m. levator scapulae a mm. pectorales, m. sternocleidomastoideus, extenzorů a flexorů bederní páteře. Hypertonie těchto svalů se odráží na omezeném pohybu krční páteře do flexe. Omezen je i pohyb v abdukci ramenního pletence, extenzi a abdukci kyčle. (Henderson, 2003)

K nejběžnějším mimokloubním projevům řadíme přední uveitidu, aortitidu, perikarditidu a plicní fibrózu. Přední uveitida se projevuje slzením, zarudnutím, rozmazaným viděním a fotofobií. (Artner, Huch, Cakir, 2011)

## 4.6 Diagnostika

Dle modifikovaných diagnostických kritérií AS z roku 1984, je pro definitivní diagnózu nutná přítomnost rentgenologicky ověřené, oboustranné sakroiliitidy, minimálně druhého stádia. (Kolář, 2009)

K tomuto hlavnímu příznaku onemocnění, se ale musí přidat jedno, z těchto dalších vypsanych klinických kritérií:

- omezení hybnosti bederní páteře v sagitální a ve frontální rovině,
- bolest dolní části zad, která je spojená se ztuhlostí, trvající déle než 3 měsíce, zlepšuje se cvičením a nezlepšuje se v klidu,
- omezení dýchacích pohybů hrudníku. (Kolář, 2009)

## 4.7 Zobrazovací metody

Mají největší význam pro diagnostiku AS, neboť pro určení této diagnózy nejsou k dispozici žádné specifické laboratorní testy. Pozitivita HLA–B27 má pouze význam při podezření na AS, vycházející z klinických a ostatních nálezů. (Němec et al., 2017)

### 4.7.1 Rentgen

Rentgenový obraz u AS je typický, projevuje se bilaterálním zánětem SIK se sklonem k ankylóze. Patrné je taktéž zhranatění obratlových těl, vznik symetrických syndesmofytů a periferní postižení ramenních a kyčelních kloubů. (Pavelka et al., 2018)

*„Všeobecně se dá říci, že vývoj sakroiliitidy je na klasickém rentgenu pozdní a interpretace raných stádií tak komplikovaná, že především pro časnou diagnostiku je třeba užít další zobrazovací techniky.“* (Pavelka et al., 2018)

Rentgenový snímek je typicky označován jako sakroiliitida, která je většinou symetrická. Určí ji projekce dle Fergusona se sklonem lampy 20–30 stupňů. Pro stupně postižení SIK, existuje tabulka, která je vytvořena na základě Newyorských kritérií. (Němec et al., 2017)



Tabulka 1 Hodnocení sakroiliitidy podle stupňů

<b>Stupeň 0</b>	Normální
<b>Stupeň 1</b>	Podezřelé změny
<b>Stupeň 2</b>	Minimální abnormality – malé lokalizované změny s erozemi nebo sklerózou, beze změny kloubní štěrbiny
<b>Stupeň 3</b>	Jednoznačné abnormality – střední nebo závažná sakroiliitida s jedním nebo několika projevy: eroze, skleróza, rozšíření štěrbiny, zúžení štěrbiny nebo částečná ankylóza
<b>Stupeň 4</b>	Závažná abnormalita, totální ankylóza

Zdroj: Pavelka et al., 2018

Newyorská kritéria jsou splněna pouze při dosažení stupně 2–4 bilaterálně nebo unilaterálně stupně 3–4. Zánětlivé léze páteře postihují apofyzeální klouby, intervertebrální ligamenta a povrchové vrstvy anulus fibrosus. Výjimkou nejsou ani Remanusovy léze. Jedná se o marginální erozivní změny v rozích obratlových těl s přilehlou reaktivní kostní sklerózou. (Pavelka et al., 2018)

Dochází k postupné osifikaci povrchových vrstev anulus fibrosus a ke vzniku syndesmofytů. Nejčastěji se vyskytují na dolní hrudní páteři a bederní páteři. Pokračují na horní hrudní a krční páteř. Při výskytu osteoporózy obratlových těl a současném vzniku mnohočetných syndesmofytů, budí rentgenový snímek dojem „bambusové hole“. (Pavelka et al., 2018)

Obrázek 2 Rentgenový snímek „bambusové hole“



Zdroj: Beaven et al., 2018

Podle rentgenového snímku, který prokáže postižení páteře, rozlišujeme 5 stádií nemoci:

- stádium I – jednostranná sakroiliitida,
- stádium II – oboustranná sakroiliitida,
- stádium III – syndesmofyty na bederní páteři,
- stádium IV – syndesmofyty na hrudní páteři,
- stádium V – syndesmofyty na krční páteři. (Kačinetzová, Juhaňáková, Kolářová et al., 2010)

#### **4.7.2 Magnetická rezonance**

*„Důležitou zobrazovací metodou, která pomáhá v diagnóze časných stadií onemocnění, je magnetická rezonance, která pomáhá diagnostikovat zánětlivé změny především v oblasti sakroiliakálních kloubů a páteře (výpotek, edém kostní dřeně), její význam pro hodnocení strukturálních změn (eroze, kostní můstky) není však ještě plně zhodnocen.“ (Forejtová, 2009)*

#### **4.7.3 Kostní scintigrafie**

Tato zobrazovací metoda potvrzuje hyperemii a zánět. Doplňuje tedy informace z rentgenu, kde zánětlivé změny nemusí být patrné. Scintigrafie SIK se dnes používá jen výjimečně, jelikož jedna studie prokazovala příliš častý výskyt podezření na sakroiliitidu i u pacientů, u kterých byla zánětlivá etiologie jednoznačně vyloučena a šlo pouze o mechanickou bolest v zádech. (Pavelka et al., 2018)

### **4.8 Diferenciální diagnóza**

Z hlediska diferenciální diagnózy, je nutné od AS odlišit ostatní onemocnění, způsobující změny různé etiologie v oblasti páteře a SIK, včetně destrukcí v oblasti SIK či výhřezu meziobratlové ploténky. (Kubíček, Jandová, Veselá, 2018)

AS je možno zaměnit i s bolestí zad, proto je nezbytné znát kritéria určující mechanickou bolest zad:

- akutní vznik obtíží v kterémkoliv věku,
- symptomy trvají většinou méně jak 4 týdny,
- ranní ztuhlost je kratší než 30 minut,

- noční bolesti většinou chybí,
- po rozcvíčení nenastane úleva, bolesti se spíše zhorší,
- chybí bolest SIK,
- může být přítomen neurologický deficit. (Němec et al., 2017)

Jednou z nemocí připomínající AS je Difúzní idiopatická skeletální hyperostóza (DISH). Vyznačuje se stejně jako AS novotvorbou kosti. Výrůstky tvaru stékající svíce, odstupující z předního okraje obratle a přemostňující několik obratlů. U DISH však chybí zánětlivý charakter a na SIK nebývá nález. (Kubíček, Jandová, Veselá, 2018)

## 4.9 Terapie

Léčba u AS by měla být komplexní. Součástí by měly být nefarmakologické postupy v podobě edukace, rehabilitace, fyzikální terapie, cvičení, farmakoterapie a případně chirurgická léčba. Pro správné určení vhodné terapie je nutno zhodnotit typ postižení, přítomnost dalších muskuloskeletálních projevů, extraartikulární projevy, aktivitu onemocnění, klinické projevy, přítomnost komorbidit, celkový stav pacienta a další medikaci. (Němec et al., 2017)

### 4.9.1 Farmakologická léčba

Nesteroidní antirevmatika (NSA) snižují rychle bolest a ztuhlost u nemocných během 48–72 hodin, jsou tedy považována za základní pilíř léčby u AS. Kromě symptomatického účinku mohou mít i určitý efekt na zpomalení rentgenové progresy na páteři, to prokázala randomizovaná studie po aplikaci celecoxibu. Aplikace NSA však může vyvolávat nežádoucí účinky v podobě kardiovaskulárních a gastrointestinálních potíží. (Pavelka et al., 2018)

K dalším zástupcům farmakoterapie patří glukokortikoidy a antirevmatické léky modifikující chorobu – DMARD. Jako jediný preparát patřící do skupiny DMARD, který se využívá je Sulfosalazin. Jeho účinek se prokázal u pacientů s periferním postižením kloubů. (Kubíček, Jandová, Veselá, 2018)

Glukokortikoidy, které jsou podávány perorálně mají malý přínos v léčbě AS. Nežádoucím účinkem je vznik osteoporózy nebo nekrózy hlavice femuru. Efekt glukokortikoidů je krátkodobý, zmírní ztuhlost a zlepší pohyblivost páteře. Smysl má jen

intraartikulární aplikace depotního preparátu, která se aplikuje u periferních forem artritidy. Podávání může být též do SIK. (Kubíček, Jandová, Veselá, 2018)

Zcela nový fenomén v léčbě nejen revmatických chorob je biologická léčba. Biologická léčba je u AS založena na inhibici tumor nekrotizujícího faktoru alfa (TNF- $\alpha$ ). Jelikož bylo prokázáno, že TNF- $\alpha$  podporuje vznik sakroileitidy a jeho inhibice redukuje synoviální histopatologický nález a změny na magnetické rezonanci. Klinický účinek je rychlý (týden), dochází ke snížení únavy a bolesti. Biologická léčba se ukázala jako příznivá při léčbě axiální i periferní formy AS, dále i u extraartikulárního postižení. (Kubíček, Jandová, Veselá, 2018)

*Tabulka 2 Indikační kritéria České revmatologické společnosti pro zahájení anti-TNF léčby u ankylozující spondylitidy*

<ul style="list-style-type: none"><li>• diagnóza ankylozující spondylitidy – nemocný by měl splňovat kritéria AS (newyorská) nebo ASAS pro axiální AS</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• aktivita nemoci – mělo by být změřeno skóre BASDAI vyšší než 4 na dvou kontrolách po 4 týdnech</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• hodnoty CRP by měly být vyšší než 10 mg/l</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• specialista revmatolog (expert) by měl dát pozitivní doporučení k léčbě</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• selhání předcházející léčby</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nepřítomnost kontraindikací</li></ul>

*Zdroj: Pavelka et al., 2018*

#### **4.9.2 Pohybová léčba**

Pohybová terapie by měla být individuální a přizpůsobená aktuálním potížím pacienta. Cvičení by se mělo provádět denně. Primárním cílem je zabránit ztuhnutí a nesprávnému držení páteře, co nejdříve. (Pocek et al., 2016)

*„S fyzioterapií je u ankylozující spondylitidy třeba začít časně a postupně ji rozvíjet dále. Má své místo již v akutní fázi onemocnění, kdy je zánět aktivní a na místě je spíše pasivní cvičení a polohování, které může pacient provádět i doma. Naším cílem je*

*nejen zmírnit bolest, ale také zabránit budoucím komplikacím, hlavně omezení rozsahu pohybu či svalovým kontrakturám.*“ (Suchá, 2018)

V terapii je kladen důraz především na rotace a protažení hrudní páteře. Důležité je i protahování zkrácených svalů, ale zároveň je třeba posilovat ramenní, břišní a hýžděové svaly. Zapomínat se nesmí ani na cílená dechová cvičení, hrudník se tak může pohybovat a je podpořena funkce plic. (Pocek et al., 2016)

Cvičit se doporučuje vždy ráno, protože zde je tuhost zad nejvýraznější. Pohybová aktivita nesmí způsobit bolest nebo dokonce ji posílit. Mezi jednotlivými cviky by měly být krátké přestávky, něco okolo jedné minuty. Pohyb by měl být plynulý, nesmí být trhavého charakteru. Začíná se vždy zahřátím, mobilizací, posílením, a nakonec by se měl pacient protáhnout. Cvičení by se mělo provádět pravidelně, 2x až 3x denně. (Pocek et al., 2016)

### **4.9.3 Fyzikální terapie**

Jedna z procedur, která je u AS často používaná jsou právě masáže. Masáže prokrví tkáň a následně tak dojde ke snížení svalového napětí, které pacientům s touto nemocí způsobuje bolest. (Rave, 2017)

Mezi ostatní procedury, které se u AS nejčastěji aplikují se řadí nízkofrekvenční proudy, středofrekvenční proudy, bezkontaktní vysokofrekvenční terapie, bezkontaktní nízkofrekvenční terapie, magnetoterapie, laseroterapie, pozitivní termoterapie, mechanoterapie a kombinovaná terapie. (Kubíček, Jandová, Veselá, 2017)

Významné využití zde nachází i kinezioterapie. Jedná se o cvičení či plavání v bazénu s teplou vodou. Ve vodním prostředí je možné využít pohyby proti odporu vody s využitím hydrostatického tlaku a vztlaku na pohybový aparát. Výhodou plavání je, že zvyšuje vitální kapacitu plic a aerobní kapacitu. Příznivá je taktéž celotělová vířivá lázeň nebo podvodní masáž. (Pavelka et al., 2018)

Teplota vody v rehabilitačních bazénech u revmatologických a ortopedických onemocnění by měla být 29-32 °C nebo 32-35 °C. Teplota vody 29-32 °C se využívá pro léčebnou rehabilitaci, zvětšení rozsahu pohybu, rekondici, cvičení v odlehčení a cviky s pomůckami. Teplota vody 32-35 °C plní účel v léčebné rehabilitaci zejména pro cviky v odlehčení. (Jandová, 2009)

Perličkové koupele jsou indikovány při neschopnosti relaxace a na svalový hypertonus, vznikající na etáži kortiko – subkortikální. Teplota koupele je 37-38 °C a musí být udržována po celou dobu procedury, jelikož procházející vzduch vodu ochlazuje. Doba aplikace perličkové koupele je 20 až 30 minut. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

Vířivé koupele celotělové mohou být hypotermní, izotermní nebo hypertermní. Hypotermní teplota se volí pro stádium aktivní hyperémie, izotermní teplota pro stádium pasivní hyperémie a hypertermní teplota pro stádium konsolidace. Vířivé koupele příznivě ovlivní hyperalgické kožní zóny, adherující jizvy a chronické otoky. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

#### **4.9.4 Chirurgická léčba**

Pacienti s AS chirurgickou léčbu nejčastěji podstupují na základě postižení kyčelního kloubu, kdy se provádí totální endoprotéza (TEP) kyčelního kloubu. Jedná se přibližně o jednu třetinu pacientů, kteří mají postiženy u AS kyčelní klouby a 5 % z nich vyžadují chirurgický zákrok v podobě TEP. U pacientů s těžkou deformitou páteře se provádí korektivní osteotomie a stabilizace. (Šenolt, 2011)

#### **4.9.5 Ergoterapie**

Podstatná je úprava pracovního prostředí a různá ergonomická opatření. Režim v domácím prostředí a režim v práci musí umožňovat časté střídání chůze s odpočinkem, ležením a sezením. Nesmí se zapomínat ani na úpravu nábytku, aby nedocházelo k přetěžování struktur hybného systému a nefixovalo se tak špatné postavení, proto je možné využívat i kompenzační pomůcky. (Kubíček, Jandová, Veselá, 2017)

Z kompenzačních pomůcek jsou vhodné nástavce na zvýšení WC a navlékače punčoch. Z rehabilitačních pomůcek pak berle, hole, chodítka a speciální židle usnadňující vstávání. (Kačinetzová, Juhaňáková, Kolářová et al., 2010)

#### **4.9.6 Lázeňská léčba**

Lázeňské léčení je možné u pacientů ve II. a vyšším stádiu onemocnění. Toto onemocnění se dá léčit v celé řadě lázní, které využívají léčivé zdroje, zejména peloidy a přírodní minerální vody. Nejúčinnější se však jeví aplikace radonové balneoterapie v lázeňském městě Jáchymov. (Kubíček, Jandová, Veselá, 2017)

- Radonové vody

Radon je přírodní zdroj, který je účinný jen v místě jeho přirozeného vývěru, nelze ho tedy použít např. ve formě solí po převozu na jiné místo. Tyto vody nesmí obsahovat radium, pouze radon, což je disociovaný plyn ve vodě s radioaktivitou nad 1,5 kBq/l. (Jandová, 2009)

V balneoterapii lze radon aplikovat jako pitnou kúru, koupel nebo inhalaci. Indikacemi jsou onemocnění především revmatického typu – ankylozující spondylitida, revmatoidní artritida, degenerativní onemocnění kloubů končetin a páteře. Dále dermatologická onemocnění – psoriáza, sklerodermie. Radonová léčba zvyšuje imunitní obranyschopnost organismu, ulevuje od bolesti spojené s revmatismem, pomáhá při potížích s pohybovým aparátem a působí protizánětlivě. (Klakow-Franck et al., 2004)

Ideálním léčebným plánem je minimálně deset koupelí, při kterých je tělo vystaveno jakési energetické sprše měkkého záření alfa. Toto léčivé záření obsahuje 0,5 % radonu a navíc se 75 % z něj během 20 minut z těla zcela vyloučí. Plyn se napouští do speciálních van zespodu. Teplota radonové koupele se pohybuje v rozmezí 35–37 °C. (Vaňková, 2012)

Specialitou v Lázních Jáchymov je metoda zvaná brachyradiumterapie. Jsou to tzv. „Jáchymovské krabičky“, při kterých pacient dostává protibolestivou a protizánětlivou dávku gama záření, jehož zdrojem jsou soli radia. Tyto krabičky se přikládají na bolestivé klouby. (Vaňková, 2012)

- Peloidy

Dělí se na humolity (slatina, rašelina) a bahna. V podstatě jde o jemné přírodní hydrofilní látky, mající schopnost vázat větší množství vody a nabývat tak kašovitě podoby. Peloidy patří do pozitivní termoterapie. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 5 CÍLE A HYPOTÉZY

### 5.1 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je sledovat efekt fyzikální terapie s myorelaxačním účinkem u probandů, kterým byla diagnostikována AS. Zabývali jsme se tím, zda účinek bude rozdílný u probandů, kteří podstoupili léčbu ambulantní nebo lázeňskou. U všech probandů jsme vyšetřili funkci páteře vybranými funkčními testy pro její hybnost. Mezi tyto testy patřilo měření Schoberové, Stiborové, Čepojové a Thomayerové vzdálenosti, Forestierova fleche, lateroflexe páteře, Ottův inklinální a reklinální index. Dále bylo provedeno goniometrické vyšetření hybnosti kořenových kloubů, vyšetření pružnosti hrudníku pomocí antropometrického měření obvodu hrudníku, BASDAI a BASMI index.



## **5.2 Hypotézy**

### **5.2.1 Hypotéza 1**

Předpokládáme, že goniometrické vyšetření kořenových kloubů, bude u probandů léčených v lázních, po ukončení léčby, vykazovat větší zvýšení rozsahu pohybu než u probandů léčených ambulantně.

### **5.2.2 Hypotéza 2**

Předpokládáme, že výsledky indexu BASMI, budou u probandů léčených v lázních, po ukončení léčby, vykazovat větší zlepšení než u probandů léčených ambulantně.

### **5.2.3 Hypotéza 3**

Předpokládáme, že výsledky indexu BASDAI, budou u probandů léčených v lázních, po ukončení léčby, vykazovat větší zlepšení než u probandů léčených ambulantně.

### **5.2.4 Hypotéza 4**

Předpokládáme, že u probandů léčených v lázních, se po ukončení léčby, zvýší amplituda hrudníku více než u probandů léčených ambulantně.

### **5.2.5 Hypotéza 5**

Předpokládáme, že u probandů léčených v lázních, se po ukončení léčby, zvýší rozsahy pohyblivosti páteře více než u probandů léčených ambulantně.

## **6 METODIKA PRÁCE**

### **6.1 Charakteristika sledovaného souboru**

Ke zjištění výzkumu bylo vybráno 6 mužů s diagnózou AS. Čtyři z nich podstoupili lázeňskou léčbu a zbylí dva, léčbu ambulantní. Věkové rozmezí sledovaného souboru bylo od 30 do 40 let. Probandi byli ve II. – III. stádiu onemocnění. Vyšetřovaní měli axiální formu onemocnění s pozitivitou HLA-B27. Výzkum trval 1 měsíc. Druhy a počet opakování fyzikální terapie byly probandům aplikovány dle ošetřujícího lékaře. Souhlasy a dotazníky od sledovaných probandů, rovněž tak souhlasy léčebných zařízení, jsou vyplněné a podepsané u autora práce.

### **6.2 Postup vyšetření**

Probandi za dobu sledování 1 měsíce, byli vyšetřeni celkem 2x. Vstupní vyšetření proběhlo v den nástupu léčby, před zahájením samotné terapie a výstupní vyšetření proběhlo poslední den terapie, po ukončení aplikace procedur. Vstupní i výstupní vyšetření sloužilo k porovnání terapie mezi lázeňskou a ambulantní léčbou. K testování byly použity následující vyšetřovací metody.

### **6.3 Použité vyšetřovací metody**

#### **6.3.1 Schoberova vzdálenost**

Ukazuje na rozvíjení bederní páteře při volném předklonu. U zdravých dospělých jedinců, by se měla měřená vzdálenost od bodu naměřeného 10 cm kraniálně, od úrovně spojnice obou spina iliaca posterior superior prodloužit o 4–5 cm. (Haladová, Nechvátová, 1997)

#### **6.3.2 Stiborova vzdálenost**

Tímto vyšetřením zjistíme pohyblivost mezi hrudní a bederní páteří, při uvolněném předklonu. Výchozí bod se určí stejně, jako u měřené Schoberovy distance. Druhým bodem je trn C7. Vzdálenost by se měla normálně prodloužit o 7–10 cm. (Haladová, Nechvátová, 1997)

### **6.3.3 Čepojova vzdálenost**

Toto měření ukazuje na rozsah pohybu krční páteře do flexe. Od C7 se kraniálně naměří 8 cm, zde se udělá značka. U zdravých jedinců dojde k prodloužení o 3 cm. (Kubíček, Jandová, Veselá, 2017)

### **6.3.4 Thomayerova vzdálenost**

Tato vzdálenost hodnotí pohyblivost celé páteře. Měří se vzdálenost mezi daktylionem a podlahou při předklonu. Očekáváme, že se prsty dotknou podlahy. (Kubíček, Jandová, Veselá, 2017)

### **6.3.5 Forestierova fleche**

Projeví se při flekčním držení hlavy nebo u zvýšené hrudní kyfózy. Jedná se o kolmou vzdálenost hrbolu kosti týlní od podložky. (Hromádková, 2002)

### **6.3.6 Lateroflexe páteře**

Měříme ve vzpřímeném stoji, kdy jsou záda opřena o stěnu, paže podél těla, dlaně směřují k tělu a prsty jsou nataženy. Označíme na stehně bod, kam dosahuje špička daktylionu a vyšetřovaný provede úklon. Označíme druhý bod tam, kam vyšetřovaný dosáhnul. Vzdálenost mezi oběma body na obou stranách je rozsah úklonu v cm. (Haladová, Nechvátová, 1997)

### **6.3.7 Ottův inklinální a reklinální index**

Toto měření hodnotí rozvíjení hrudní páteře při předklonu a záklonu. Od trnového výběžku Th1 se naměří 30 cm kaudálně, u zdravého jedince by mělo dojít ke zvýšení rozsahu pohybu o 3–4 cm při předklonu a při záklonu průměrně o 2,5 cm. Součtem obou hodnot zjistíme sagitální pohyblivost hrudní páteře. (Hromádková, 2002)

### **6.3.8 Vyšetření obvodu hrudníku**

Vyšetřením lze zjistit pružnost hrudního koše v inspiriu a expiriu. Měříme ve výši prsních bradavek. Rozdíl by měl být minimálně 6–10 cm. (Kubíček, Jandová, Veselá, 2017)

### 6.3.9 BASDAI index

Tento dotazník slouží ke zjištění aktivity onemocnění. Vyšetřovaný hodnotí na číselné stupnici stupeň bolesti zad, stupeň únavy, otoky a bolesti periferních kloubů, závažnost a dobu trvání ranní ztuhlosti. Číselná stupnice je desetibodová. Vyhodnotí se napřed zprůměrování páté a šesté otázky. Tento výsledek se pak zprůměruje se zbývajících body zbylých čtyř otázek. (Zochling, 2011)

Pro vyhodnocení lze také využít vizuální analogovou škálu od 0 mm do 100 mm, kdy 0 mm označuje žádnou a 100 mm velmi těžkou aktivitu onemocnění. (Levitová, Hušáková, 2018)

Obrázek 3 Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index

**BASDAI**  
Bathský dotazník hodnotící aktivitu onemocnění

Prosím, vyznačte na čáře značkou, jak byste odpověděl/a na každou otázku týkající se Vašeho zdravotního stavu v uplynulém týdnu

- 1. Jak byste popsal/a celkovou slabost a únavu, kterou jste měl/a v uplynulém týdnu?**  
0 (žádná) ————— 100 (velmi těžká)
- 2. Jak byste popsal/a celkovou bolest (způsobenou ankylozující spondylitidou) na krku, v zádech a kyčlích, kterou jste měl/a v uplynulém týdnu?**  
0 (žádná) ————— 100 (velmi těžká)
- 3. Jak byste popsal/a celkovou bolest a otoky kloubů (jiných než na krku, zádech a kyčlích), kterou jste měl/a v uplynulém týdnu?**  
0 (žádná) ————— 100 (velmi těžká)
- 4. Jak byste popsal/a obtíže a bolest, které byly vyvolány pohmatem nebo tlakem v kterékoliv části těla během uplynulého týdnu?**  
0 (žádná) ————— 100 (velmi těžká)
- 5. Jak byste popsal/a celkový stupeň ranní ztuhlosti od doby, kdy ráno vstáváte?**  
0 (žádná) ————— 100 (velmi těžká)
- 6. Jak dlouho trvá ranní ztuhlost od doby, kdy vstanete?**  
0 — 0,5 — 1 — 1,5 — 2  
hodiny

Zdroj: Levitová, Hušáková, 2018

### 6.3.10 BASMI index

Slouží k vyšetření axiální pohyblivosti. Pro jeho výpočet se používá desetibodové skóre. Čím vyšší je skóre, tím větší je postižení pohybového aparátu. Měří se 5 klinických parametrů, které odrážejí axiální pohyblivost: vzdálenost tragus ke stěně, rotace krční páteře, modifikovaná Schoberova distance, lateroflexe bederní páteře a maximální vzdálenost mezi vnitřními kotníky při unožení – intermaleolární vzdálenost. (Levitová, Hušáková, 2018)

Jednotlivé změřené vzdálenosti se hodnotí body 0 až 10. Následně se sečtou a jejich zprůměrováním vyjde výsledné skóre, které určí stupeň axiální pohyblivosti. (Zochling, 2011)

Obrázek 4 Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index

BASMI	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
rotace krční páteře	≥ 85	76,6–85	68,1–76,5	59,6–68	51,1–59,5	42,6–51	34,1–42,5	25,6–34	17,1–25,5	8,6–17	≤ 8,5
vzdálenost tragus (výběžek na uchu) ke stěně	≤ 10	10–12,9	13–15,9	16–18,9	19–21,9	22–24,9	25–27,9	28–30,9	31–33,9	34–36,9	≥ 37
úklony (lateroflexe) bederní páteře	≥ 20	18–20	15,9–17,9	13,8–15,8	11,7–13,7	9,6–11,6	7,5–9,5	5,4–7,4	3,3–5,3	1,2–3,2	≤ 1,2
pohyblivost bederní páteře do předklonu, tzv. modifikovaná Schoberova distance	≥ 7,0	6,4–7,0	5,7–6,3	5,0–5,6	4,3–4,9	3,6–4,2	2,9–3,5	2,2–2,8	1,5–2,1	0,8–1,4	≤ 0,7
vzdálenost mezi vnitřními kotníky při unožení, tzv. maximální intermaleolární distance	≥ 120	110–119,9	100–109,9	90–99,9	80–89,9	70–79,9	60–69,9	50–59,9	40–49,9	30–39,9	≤ 30

Zdroj: Levitová, Hušáková, 2018

### 6.3.11 Goniometrické vyšetření kořenových kloubů

Vyšetření stanoví rozsah kloubního pohybu. Měření se děje pomocí goniometru. Každý kloub má své standardní kloubní pohybové rozsahy. V ramenním kloubu by měla být elevace 180°, extenze 20°, zevní rotace 80° a vnitřní rotace také 80°. V kyčelním kloubu by měla být flexe 120°, extenze 15°, abdukce 40°, addukce 30°, vnitřní rotace 35° a zevní rotace 45°. (Müller, Herle, 2010)

## 6.4 Postup měření

Měření probíhalo v době souvislé praxe, v Léčebných lázních Jáchymov, v lázeňském komplexu Curie, kde byli vyšetřováni probandi, kteří podstoupili lázeňskou léčbu. Ambulantně léčení probandi podstoupili terapii i měření v rehabilitačním zařízení Rehabilitace pro Vás s.r.o. v Plzni, které probíhalo v zimním semestru na přelomu měsíce říjen/listopad. První měření probíhalo ještě před aplikací samotné terapie a poslední po ukončení všech absolvovaných terapií. V obou zařízeních byl při měření použit stejný kovový goniometr i krejčovský metr. Místnosti, ve kterých probíhalo vyšetření, měly velice podobné podmínky. Co se bohužel nedalo ovlivnit, byla stejná doba pro měření, jelikož čas, kdy se pacient dostaví na rehabilitaci, určuje fyzioterapeut.

Probandi jsou v následujícím textu označeni čísly 1-6. Probandi 1-4, podstoupili léčbu v lázních a probandi 5-6 v ambulantním zařízení. Pro lepší přehlednost, jsou ambulantní probandi, zvýrazněni podtržením žluté barvy textu.

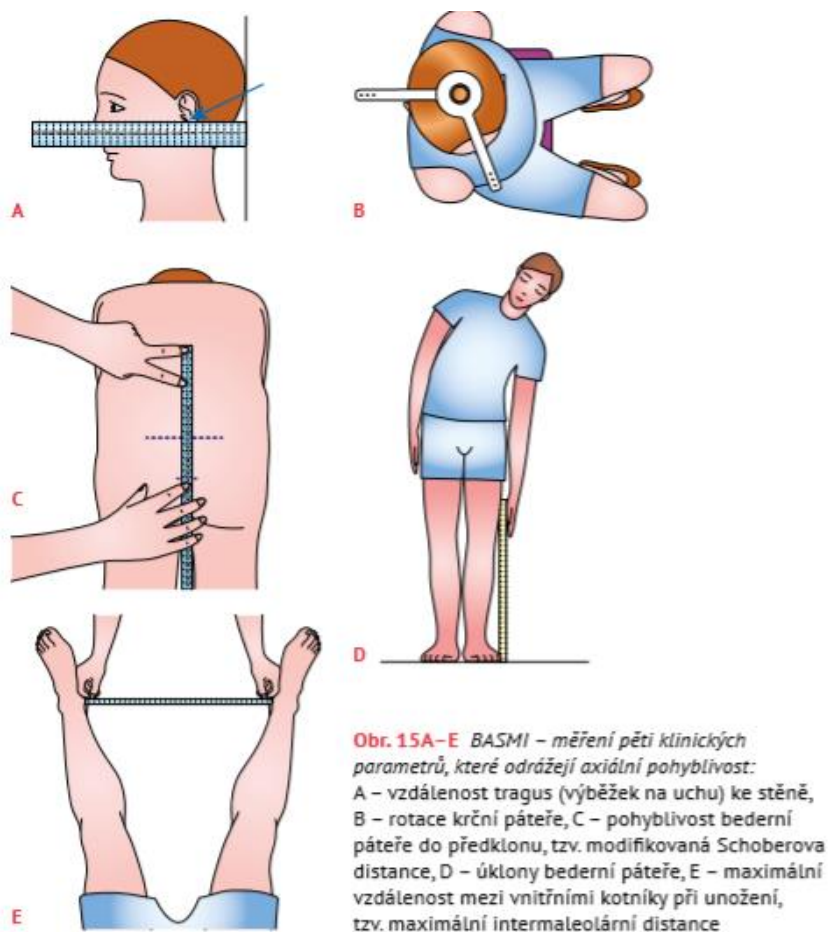
Při prvním kontaktu, jsem se s probandy vždy seznámila a vysvětlila jim téma a cíl bakalářské práce. Před samotným měřením, jsem každému z nich, nechala podepsat informovaný souhlas.

Následovala jednotlivá měření v tomto pořadí. Jako první byla probandům změřena hybnost kořenových kloubů pomocí goniometru. Rozsahy byly konkrétně měřeny v ramenním a kyčelním kloubu, v leže na břiše či zádech, na lehátku.

Dále následovalo vyšetření hybnosti páteře pomocí krejčovského metru. Měření probíhalo vždy ve stoji, zády ke mně. Výjimkou bylo pouze měření Forestirové vzdálenosti, kdy proband stál zády ke stěně. Na těle probanda jsem si našla příslušné body, přiložila jsem na ně páskovou míru a poprosila probanda, aby předvedl pohyb, podle mého pokynu. Poté se proband přesunul do sedu na lehátku, s nohama opřenými o zem. Byl mu přiložen krejčovský metr ve výši prsních bradavek a za úkol měl provést, co největší výdech a nádech, tím se změřila pružnost hrudního koše.

Naposledy byl proveden a vypočítán BASMI a BASDAI index. Měření BASMI indexu probíhalo podobně, jako předešlá měření, tedy pomocí páskové míry a goniometru. Parametry jsem zaznamenávala do předem vytištěného formuláře. Poté jsem hodnoty sečetla a po vypočtení průměru těchto pěti parametrů, vyšlo výsledné skóre.

Obrázek 5 BASMI - měření pěti klinických parametrů



Zdroj: Levitová, Hušáková, 2018

BASDAI index probíhal pomocí rozhovoru, kdy jsem probandovi pokládala jednotlivé otázky, které jsou napsané v dotazníku a on měl ohodnotit na desetibodové číselné škále, jak se cítí. BASDAI index obsahuje dohromady šest otázek. Nejprve se zprůměrovala otázka pátá a šestá. Se získanou hodnotou byly dále zprůměrovány zbývající čtyři otázky. Z toho vyšlo výsledné skóre, které určilo aktivitu onemocnění.

Výstupní vyšetření probíhalo ve stejném pořadí jako na začátku. Nejprve tedy byly změřeny rozsahy kořenových kloubů pomocí kovového goniometru, poté rozsahy páteře pomocí krejčovského metru, pružnost hrudního koše, BASDAI a BASMI index.

Na konci spolupráce s probandy, byly porovnány výsledky, které vznikly na začátku a na konci jednoho měsíce. Při jednotlivých měřeních, měl proband na sobě vždy oblečené pouze spodní prádlo, měření tedy probíhalo bez bariéry oblečení.

### 6.4.1 Absolvovaná terapie

Tabulka 3 Přehled absolvované terapie probandů léčených v lázni

Terapie	Proband 1	Proband 2	Proband 3	Proband 4
Skupinové LTV v bazénu	•	•	•	•
Koupel CO2 suchá	•	•	•	•
Interferenční proudy	•	•		
Diadynamické proudy			•	•
Skupinové LTV v tělocvičně	•		•	•
Techniky měkkých tkání		•	•	•
Laser scanner	•	•		•
Magnetoterapie	•	•	•	•
Podvodní masáž	•	•	•	•
Radonová koupel	•	•	•	•
Reflexní masáž	•			•
Částečná masáž klasická		•	•	

Zdroj: vlastní

Tabulka 4 Přehled absolvované terapie probandů léčených v ambulantním zařízení

Terapie	Proband 5	Proband 6
Parafínový zábal	•	•
LTV	•	•
Měkké mobilizační techniky	•	•
Krátkovlnná diatermie	•	
TENS		•

Zdroj: vlastní



## 7 Výsledky

### 7.1 Hypotéza 1

Předpokládáme, že goniometrické vyšetření kořenových kloubů, bude u probandů léčených v láních, po ukončení léčby, vykazovat větší zvýšení rozsahu pohybu než u probandů léčených ambulantně.

Tabulka 5 Rozsahy pohybů v ramenním kloubu při vstupním vyšetření

Ramenní kloub	FLX		EXT		ABD		ADD		ZR		VR	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
<b>Proband 1</b>	155°	155°	30°	30°	140°	130°	0°	0°	75°	70°	80°	80°
<b>Proband 2</b>	170°	170°	40°	40°	180°	180°	0°	0°	80°	80°	75°	70°
<b>Proband 3</b>	160°	160°	30°	30°	170°	170°	0°	0°	80°	80°	90°	90°
<b>Proband 4</b>	170°	170°	35°	35°	170°	170°	0°	0°	85°	85°	90°	90°
<b>Proband 5</b>	160°	160°	30°	30°	170°	170°	0°	0°	80°	80°	85°	85°
<b>Proband 6</b>	170°	170°	35°	35°	180°	180°	0°	0°	85°	85°	90°	90°

Zdroj: vlastní

Tabulka 6 Rozsahy pohybů v ramenním kloubu při výstupním vyšetření

Ramenní kloub	FLX		EXT		ABD		ADD		ZR		VR	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
<b>Proband 1</b>	160°	160°	35°	35°	145°	140°	0°	0°	75°	70°	85°	85°
<b>Proband 2</b>	180°	180°	45°	45°	180°	180°	0°	0°	90°	90°	85°	85°
<b>Proband 3</b>	175°	175°	35°	35°	180°	180°	0°	0°	90°	90°	90°	90°
<b>Proband 4</b>	180°	180°	35°	35°	180°	180°	0°	0°	90°	90°	90°	90°
<b>Proband 5</b>	170°	170°	35°	35°	175°	175°	0°	0°	85°	85°	90°	90°
<b>Proband 6</b>	170°	170°	40°	40°	180°	180°	0°	0°	85°	85°	90°	90°

Zdroj: vlastní

Tabulka 7 Rozsahy pohybů v kyčelním kloubu při vstupním vyšetření

Kyčelní kloub	FLX		EXT		ABD		ADD		ZR		VR	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
<b>Proband 1</b>	100°	100°	10°	10°	45°	45°	20°	20°	35°	35°	35°	35°
<b>Proband 2</b>	85°	90°	10°	10°	35°	30°	20°	20°	30°	30°	35°	35°
<b>Proband 3</b>	120°	130°	15°	20°	40°	40°	25°	25°	40°	40°	30°	30°
<b>Proband 4</b>	130°	130°	20°	20°	40°	40°	20°	20°	40°	40°	35°	35°
<b>Proband 5</b>	125°	110°	20°	15°	40°	40°	20°	20°	40°	35°	40°	40°
<b>Proband 6</b>	125°	110°	20°	15°	40°	40°	20°	15°	40°	40°	40°	20°

Zdroj: vlastní

Tabulka 8 Rozsahy pohybů v kyčelním kloubu při výstupním vyšetření

Kyčelní kloub	FLX		EXT		ABD		ADD		ZR		VR	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
<b>Proband 1</b>	110°	110°	10°	10°	45°	45°	20°	20°	35°	35°	40°	40°
<b>Proband 2</b>	105°	110°	15°	15°	45°	40°	20°	20°	40°	30°	35°	35°
<b>Proband 3</b>	125°	130°	20°	20°	45°	45°	25°	25°	40°	40°	35°	35°
<b>Proband 4</b>	130°	130°	20°	20°	45°	45°	25°	25°	45°	45°	40°	40°
<b>Proband 5</b>	125°	115°	20°	15°	40°	40°	20°	20°	40°	35°	40°	40°
<b>Proband 6</b>	130°	120°	20°	15°	40°	40°	20°	20°	40°	40°	40°	20°

Zdroj: vlastní

**Odpověď:** Hypotézu nelze potvrdit.

Některé rozsahy pohybů v kořenových kloubech, se u probandů léčených v lázeňském zařízení nezvýšily vůbec, nebo méně než u probandů léčených ambulantní formou léčby. Rozsahy pohybů, které vyvracejí hypotézu, jsou označeny červenou barvou písma.

## 7.2 Hypotéza 2

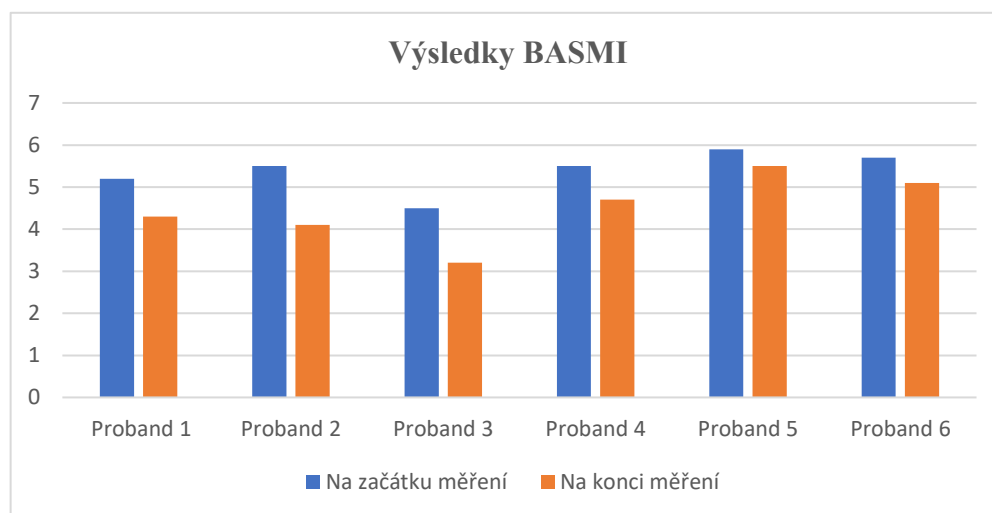
Předpokládáme, že výsledky indexu BASMI, budou u probandů léčených v láních, po ukončení léčby, vykazovat větší zlepšení než u probandů léčených ambulantně.

Tabulka 9 Výsledku indexu BASMI na začátku a na konci terapie

BASMI	Začátek terapie	Konec terapie
Proband 1	5,2	4,3
Proband 2	5,5	4,1
Proband 3	4,5	3,2
Proband 4	5,5	4,7
Proband 5	5,9	5,5
Proband 6	5,7	5,1

Zdroj: Vlastní

Graf 1 Výsledky indexu BASMI na začátku a na konci měření



Zdroj: Vlastní

**Odpověď:** Hypotézu lze potvrdit.

Zprůměrováním hodnot prvních čtyř probandů, se snížilo prvotní výsledné skóre o 1,1 a u ambulantně léčených probandů o 0,5. Došlo tedy k většímu zvýšení axiální pohyblivosti.

### 7.3 Hypotéza 3

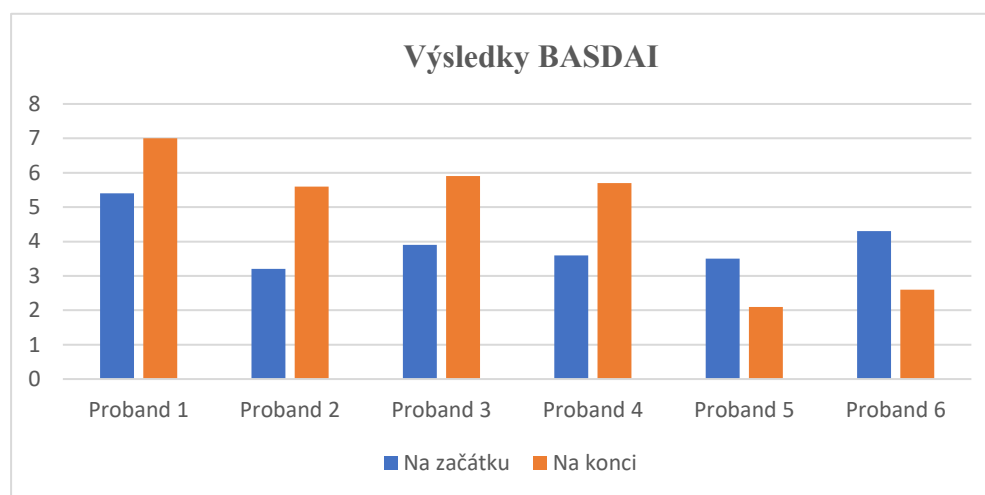
Předpokládáme, že výsledky indexu BASDAI, budou u probandů léčených v lázních, po ukončení léčby, vykazovat větší zlepšení než u probandů léčených ambulantně.

Tabulka 10 Výsledky indexu BASDAI na začátku a na konci terapie

BASDAI	Začátek terapie	Konec terapie
Proband 1	5,4	7
Proband 2	3,2	5,6
Proband 3	3,9	5,9
Proband 4	3,6	5,7
Proband 5	3,5	2,1
Proband 6	4,3	2,6

Zdroj: vlastní

Graf 2 Výsledku indexu BASDAI na začátku a na konci terapie



Zdroj: vlastní

**Odpověď:** Hypotézu nelze potvrdit.

Zprůměrováním výsledných hodnot prvních čtyř probandů, se zvýšilo prvotní výsledné skóre o 2 a u ambulantně léčených se snížilo o 1,6. U lázeňsky léčených probandů tedy nedošlo ke snížení aktivity onemocnění.

## 7.4 Hypotéza 4

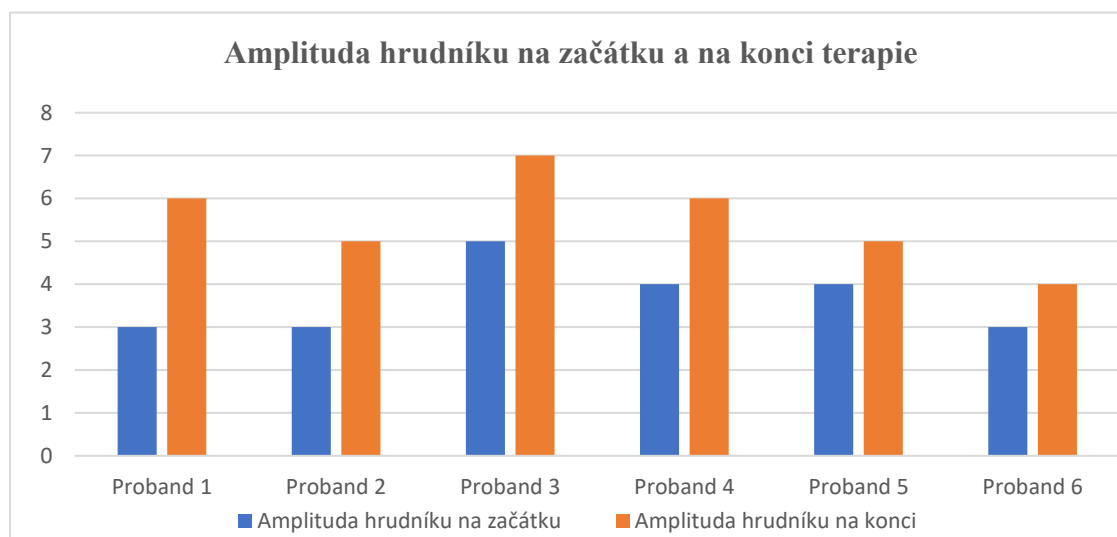
Předpokládáme, že u probandů léčených v lázních, se po ukončení léčby, zvýší amplituda hrudníku více než u probandů léčených ambulantně.

Tabulka 11 Výsledky amplitudy hrudníku na začátku a na konci terapie

	Začátek terapie			Konec terapie		
	Inspirium	Expirium	Amplituda	Inspirium	Expirium	Amplituda
<b>Proband 1</b>	104 cm	101 cm	3 cm	106 cm	100 cm	6 cm
<b>Proband 2</b>	104 cm	101 cm	3 cm	105 cm	100 cm	5 cm
<b>Proband 3</b>	90 cm	85 cm	5 cm	91 cm	84 cm	7 cm
<b>Proband 4</b>	107 cm	103 cm	4 cm	107 cm	101 cm	6 cm
<b>Proband 5</b>	105 cm	101 cm	4 cm	106 cm	101 cm	5 cm
<b>Proband 6</b>	107 cm	104 cm	3 cm	107 cm	103 cm	4 cm

Zdroj: vlastní

Graf 3 Výsledky amplitudy hrudníku na začátku a na konci terapie



Zdroj: vlastní

**Odpověď:** Hypotézu lze potvrdit.

Zprůměrováním výsledných hodnot prvních čtyř probandů, se amplituda hrudního koše zvětšila na konci terapie o 2,3 cm a u ambulantně léčených probandů o 1 cm.

## 7.5 Hypotéza 5

Předpokládáme, že u probandů léčených v lázních, se po ukončení léčby zvýší rozsahy pohyblivosti páteře více než u probandů léčených ambulantně.

*Tabulka 12 Rozsahy pohyblivosti páteře na začátku a na konci terapie*

Název zkoušky	Proband 1		Proband 2	
	Na začátku	Na konci	Na začátku	Na konci
<b>Schoberův test</b>	1 cm	2 cm	1 cm	3 cm
<b>Stiborův test</b>	4 cm	6 cm	6 cm	7 cm
<b>Zkouška lateroflexe</b>	pravá 11 cm	pravá 12 cm	pravá 4 cm	pravá 8 cm
	levá 11 cm	levá 12 cm	levá 6 cm	levá 8 cm
<b>Ottův reklináční index</b>	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm
<b>Ottův inklináční index</b>	1 cm	2 cm	2 cm	2 cm
<b>Čepojův příznak</b>	2 cm	2 cm	1 cm	2 cm
<b>Forestierova fleche</b>	8 cm	8 cm	10 cm	10 cm
<b>Thomayerova vzdálenost</b>	36 cm	32 cm	13 cm	9 cm

*Zdroj: vlastní*

*Tabulka 13 Rozsahy pohyblivosti páteře na začátku a na konci terapie*

Název zkoušky	Proband 3		Proband 4	
	Na začátku	Na konci	Na začátku	Na konci
<b>Schoberův test</b>	1 cm	2, 5 cm	1 cm	2 cm
<b>Stiborův test</b>	4 cm	6 cm	4 cm	6 cm
<b>Zkouška lateroflexe</b>	pravá 10 cm	pravá 12 cm	pravá 8 cm	pravá 11 cm
	levá 10 cm	levá 12 cm	levá 7 cm	levá 11 cm
<b>Ottův reklináční index</b>	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm
<b>Ottův inklináční index</b>	2 cm	2 cm	2 cm	2 cm
<b>Čepojův příznak</b>	2 cm	2 cm	2 cm	2 cm

<b>Forestierova fleche</b>	7 cm	7 cm	9 cm	9 cm
<b>Thomayerova vzdálenost</b>	10 cm	5 cm	16 cm	9 cm

*Zdroj: vlastní*

*Tabulka 14 Rozsahy pohyblivosti páteře na začátku a na konci terapie*

Název zkoušky	Proband 5		Proband 6	
	Na začátku	Na konci	Na začátku	Na konci
<b>Schoberův test</b>	1 cm	2 cm	1 cm	2 cm
<b>Stiborův test</b>	3 cm	4 cm	3 cm	4 cm
<b>Zkouška lateroflexe</b>	pravá 4 cm levá 6 cm	pravá 5 cm levá 7 cm	pravá 7 cm levá 7 cm	pravá 10 cm levá 9cm
<b>Ottův reklinační index</b>	0 cm	0 cm	0 cm	0 cm
<b>Ottův inklinační index</b>	1 cm	1 cm	2 cm	2 cm
<b>Čepojův příznak</b>	2 cm	2 cm	2 cm	2 cm
<b>Forestierova fleche</b>	10 cm	10 cm	11 cm	11 cm
<b>Thomayerova vzdálenost</b>	23 cm	21 cm	19 cm	16 cm

*Zdroj: vlastní*

**Odpověď:** Hypotézu nelze potvrdit.

Rozsahy pohybu, které vyvracejí hypotézu, jsou vyznačeny červenou barvou písma, u probandů č.5 a č.6. Tyto parametry vyznačené červenou barvou, značí stejné zvýšení rozsahu pohybu, jako u lázeňských probandů. Schoberův test, se zvýšil o 1 cm, stejně jako téměř u všech probandů z lázní. Stiborův test se zvýšil o 1 cm, stejně tak se zvýšil i u probanda č.2. Zkouška lateroflexe se zvýšila pouze o 1 cm u probanda č.5, stejně tak i u probanda č.1. Ottův reklinační index byl ve všech případech stejný. Ottův inklinační index zůstal taktéž stejný, pouze u probanda č. 1 se zvýšil o 1 cm. Čepojův příznak zůstal rovněž nezměněn, zvýšil se o 1 cm pouze u probanda č. 2. Forestierova fleche zůstala ve všech případech nezměněna. Pouze Thomayerova vzdálenost prokázala, větší rozsahy pohybu u lázeňských probandů, na konci terapie než u ambulantních probandů.

## 8 DISKUZE

### 8.1 Diskuze k hypotéze 1

*Hypotéza 1: Předpokládáme, že goniometrické vyšetření kořenových kloubů, bude u probandů léčených v lázních, po ukončení léčby, vykazovat větší zvýšení rozsahu pohybu než u probandů léčených ambulantně.*

Kořenové klouby bývají u AS často postiženy, zejména tedy u rhizomelické formy onemocnění. Při postižení v kyčelním kloubu je zpočátku omezena flexe, abdukce a vnitřní rotace, později však může vzniknout ankylóza kyčelního kloubu. V ramenním kloubu bývá zpočátku omezen rozsah pohybu do flexe, abdukce a zevní rotace. K tomuto měření se používá goniometr. (Levitová, Hušáková, 2018)

Cornelson et al. (2017) ve své studii vyšetřoval pacienty s AS, kteří měli potíže s bolestmi, ztuhlostí a se sníženým rozsahem pohybu v ramenním a kyčelním kloubu. V obou případech se potvrdila fyzikálním vyšetřením hypertonie svalů v oblasti kořenových kloubů, na základě rentgenového vyšetření i degenerativní změny kloubů, neurologický nálezn byl negativní. Nemocným byla naordinovaná léčba v podobě termoterapie, odpočinku a protahovacích cviků. U postižení ramenního kloubu byly navíc aplikovány i interferenční proudy. Po 3-4 týdnech došlo k výraznému zlepšení, u pacientů se prokázalo zvýšení rozsahu pohybu i snížení bolesti a ztuhlosti.

Probandi, kteří podstoupili léčbu v ambulantním zařízení absolvovali termoterapii v podobě parafinových zábalů, dva probandi léčení v lázních absolvovali léčbu interferenčními proudy a v obou skupinách bylo prováděno protahovací cvičení. Přestože lázeňští probandi absolvovali více procedur fyzikální terapie s myorelaxačním účinkem, v některých kořenových kloubech se rozsah pohybu zvýšil více u probandů ambulantních než u probandů léčených lázeňskou formou. Ačkoliv výsledné naměřené hodnoty ambulantně léčených probandů nejsou diametrálně odlišné od výsledných hodnot ambulantních probandů, tak přesto tyto drobné rozdíly hypotézu nepotvrzují. Výsledky byly ovlivněny i tím, že každý proband měl nejspíše jiný stupeň degenerativního postižení kloubů, a také hypertonie svalů nemusela být u jednotlivých probandů totožná. Rentgenový snímek jsem neměla k dispozici, stejně tak nebyl vyšetřen svalový tonus palpací. Hypotéza nebyla potvrzena.



## 8.2 Diskuze k hypotéze 2

*Předpokládáme, že výsledky indexu BASMI, budou u probandů léčených v lázních, po ukončení léčby, vykazovat větší zlepšení než u probandů léčených ambulantně.*

Grazio et al. (2019) ve své studii uvádí, že fyzioterapie kombinovaná s hydroterapií či balneoterapií, má lepší efekt na svalové spazmy, zmírnění bolesti, zvýšení svalové síly a zvýšení rozsahu pohybu než léčba pouze ambulantní.

S hydroterapií se nejčastěji lze setkat v lázních. Vodoléčba se využívá k regeneraci a uvolňuje svalové napětí. Účinky vody mohou být ovlivněny chemickým složením vody či příměsemi, které se do vody přidávají. Hydroterapie se dá využít několika způsoby: perličková koupel, celková vířivá koupel s přísadami bylinných výtažků, uhličitá koupel, podvodní masáže, skotské stříky, turecká parní lázeň a Kneippův chodník. (Levitová, Hušáková, 2018)

Grazio et al. (2019) dále ve své studii uvádí, že u pacientů s AS, kteří podstoupili balneoterapii a byli zároveň léčeni preparáty Anti-TNF-alfa, došlo k většímu zlepšení celkového stavu, než kdyby byli léčeni pouze preparáty Anti-TNF-alfa. Zlepšení se prokázalo podle indexu BASMI, BASFI a BASDAI. Zvýšené rozsahy pohybu, lepší funkční schopnosti a snížení bolesti vydrželo po skončení terapie 3-6 měsíců.

Jedna klinická studie zkoumala po dobu 2 týdnů 14 pacientů s AS, kteří podstoupili lázeňskou léčbu v termálních lázních Tiberias v Izraeli. Po dobu léčby absolvovali kombinaci vodoléčby při teplotě vody 38 °C a bahenních zábalů při teplotě 45 °C po dobu 20 minut. Po skončení léčby došlo k výraznému svalovému uvolnění i ke zvýšení rozsahu pohybu. (Nasermoaddeli, Kagamimori, 2005)

Hypotéza byla potvrzena. Probandi léčeni v lázních podstoupili podvodní masáže a suché uhličitá koupele, které jsou určeny k uvolnění svalového napětí a svalové relaxaci. U probandů léčených v lázních se BASMI index snížil na konci terapie v průměru o 1,1 a u ambulantně léčených jen o 0,5.

Haidmayer (2014) Použití dotazníků BASMI, BASDAI, BASFI, které určí celkový stav pacienta, mají v praxi určitě smysl, jelikož požadovaná numerická hodnota může být

vypočítaná rychle a snadno. Vyšetřující, tak získá dobrý přehled o současném stavu pacienta.

### **8.3 Diskuze k hypotéze 3**

*Předpokládáme, že výsledky indexu BASDAI, budou u probandů léčených v lázních, po ukončení léčby, vykazovat větší zlepšení než u probandů léčených ambulantně.*

Aidemir et al. (2010) zkoumali efekt balneoterapie u osob s AS. Do studie bylo zařazeno 27 mužů a 1 žena ve věkovém rozmezí 20–33 let. Léčba trvala po dobu 3 týdnů. Absolvovaná terapie byla 5x do týdne na 30 minut denně. Pacienti podstoupili lázeňskou léčbu, včetně cvičení v bazénu. Teplota vody byla 37 °C. Pro hodnocení byly využity různé testy. Aktivitu onemocnění však zkoumali pomocí indexu BASDAI. BASDAI index byl vyhodnocen na začátku a po jednom měsíci, po ukončení terapie. Po ukončení terapie se hodnota výsledku snížila, i když bez výrazných rozdílů. Na začátku terapie činil BASDAI index v průměru 5,3 a po jednom měsíci, po ukončení léčby byla zprůměrovaná výsledná hodnota 4,9. Bylo zjištěno, že tepelný stimul v balneoterapii působí na svalovou relaxaci, dochází k vazodilataci, také zmírňuje bolest a zvyšuje flexibilitu měkkých tkání.

Grazio et al. (2019) ve své studii uvádí účinky různých druhů fyzikální terapie na aktivitu onemocnění AS měřenou indexem BASDAI. Aplikace TENS nemá žádný efekt na snížení aktivity onemocnění. Došel k závěru, že výsledky po aplikaci TENS byly shodné s aplikací ve formě placebo. Magnetoterapie svoji účinnost už prokázala, avšak na aktivitu onemocnění neměla dlouhodobý účinek. Ultrazvuk u pacientů s AS si však vedl dobře, snížil bolest, ztuhlost i aktivitu onemocnění. Infračervené záření mělo také pozitivní vliv na snížení aktivity onemocnění, ale účinky netrvaly déle jak 4 týdny po absolvování. Celotělová kryoterapie při -60 °C až -110 °C prokázala významně nižší aktivitu onemocnění.

Haidmayer (2014) tvrdí, že BASDAI index je dostatečně citlivý na změnu aktivity onemocnění. Lze z něj tedy jasně vyčíst úspěch absolvované terapie. Garrett et al. (1994) má podobný názor, BASDAI index je spolehlivý, citlivý na změnu a lze ho použít už po 3 týdnech léčby.

Výsledky indexu BASDAI prokázaly u probandů léčených ambulantně, snížení aktivity onemocnění. Avšak u probandů léčených v lázních došlo ke zhoršení aktivity onemocnění. Probandi byli léčeni v Lázních Jáchymov, kde podstoupili léčbu radonem ve formě radonové koupele. Hypotéza se nepotvrdila.

Nagy et al. (2008) ve svém článku uvádějí, že většina literatury se shoduje na analgetickém účinku radonu, který se po jeho aplikování dostaví. Vaňková (2012) však dodává, že radon aktivuje regenerační schopnosti těla, výrazně zvyšuje obranyschopnost organismu, přispívá k prokrvení kostí a kloubů, a působí jako antirevmatický prostředek bez vedlejších účinků. Jeho analgetický efekt se však projeví až po 8-10 měsících po léčbě. Moder et al. (2013) Mají stejný názor a tvrdí, že snížení bolesti a zánětlivých symptomů následuje až několik měsíců po terapii. Byly prokázány i vedlejší účinky, jako je bolest, nevolnost a únava.

#### **8.4 Diskuze k hypotéze 4**

*Předpokládáme, že u probandů léčených v lázních, se po ukončení léčby, zvýší amplituda hrudníku více než u probandů léčených ambulantně.*

Ze získaných výsledků vyplynulo, že amplituda hrudníku se u probandů, kteří absolvovali léčbu v lázeňském zařízení, více zvýšila po ukončení terapie než u probandů léčených ambulantně. Ovšem vlivem cvičení, bez použití fyzikální terapie, došlo také ke zvýšení dechových exkurzí hrudníku, jak potvrzují následující studie. Z vyšetřovaných probandů žádný netrpěl kardiopulmonárním onemocněním, tudíž výsledky, tímto druhem onemocnění nebyly zkresleny. Výsledky mohly být ovlivněné četností skupinových cvičení, kteří lázeňští pacienti vícekrát absolvovali. Hypotéza sice byla potvrzena, ale nelze zcela potvrdit, zda k tomuto zlepšení došlo pouze vlivem fyzikální léčby.

Studie od Thurzové (1983), ve které zkoumala pacienty s AS, pomocí funkčních testů páteře, mezi něž patřil i test na amplitudu hrudníku, hypotézu bakalářské práce potvrzuje. Do výzkumu zařadila 21 osob, kteří podstoupili léčbu na 2 roky ve standardních ambulantních podmínkách, byli označeni jako 1. skupina., 2. skupinu tvořilo 48 osob a ti podstoupili 28denní léčbu také v ambulanci a 3. skupinu tvořilo 50 nemocných a ti svoji 28denní léčbu absolvovali v Lázních Piešťany podle rámcových zásad. 28denní léčba v ambulanci zahrnovala 3x týdně plavání, reflexní nebo subakvální masáže, léčebnou tělesnou výchovu a elektroléčbu. Při dvouleté léčbě bylo předepsáno

plavání, léčebná tělesná výchova a ostatní procedury podle aktuálního klinického stavu. Výsledkem bylo zjištění, že nejlépe si vedli pacienti ve 3. skupině, tedy ti, kteří podstoupili 28denní léčbu v lázních. Avšak špatně si nevedli ani ambulantně léčení pacienti. Velký význam připisuje fyzikální terapii, které tak udržují dýchací exkurze hrudníku. Ke zlepšení došlo ve všech rovinách hrudníku i ve všech stádiích onemocnění II.-V. stupně.

Ovšem studie od Levitové, Daňové (2008) prokázala, že ke zvýšení amplitudy hrudníku na začátku i na konci terapie došlo i bez použití fyzikální léčby. Výzkum trval 21 týdnů a bylo do něj zařazeno 30 jedinců s AS. Tito jedinci byli rozděleni na dvě skupiny. První skupina obsahovala jedince, kteří byli označeni jako kontrolní, protože nenavštěvovali ambulantně skupinové cvičení. Druhá skupina byla označena jako experimentální, jelikož navštěvovala ambulantně skupinové cvičení. Pohybový program probíhal 2krát týdně, vždy v přesně určeném čase a trval 30 minut. Výsledkem bylo, že u experimentální skupiny došlo ke zvýšení amplitudy hrudníku. Před cvičením byla hodnota  $5,03 \pm 0,74$  cm a po něm se zvýšila na konci na  $5,84 \pm 0,63$  cm.

Dundar et al. (2014) zkoumali vliv pohybové léčby u jedinců s AS ve vodním prostředí. Porovnávali dvě skupiny. První skupina podstoupila cvičení v bazénu a druhá cvičila doma bez využití bazénu. Program trval 4 týdny, cvičilo se 5 dní v týdnu, 60 minut denně a teplota vody v bazénu byla 32-33 °C. Efekt byl vyhodnocen na základě měření různých testů, jedním z nich bylo i měření amplitudy hrudníku. První měření proběhlo ještě před začátkem pohybové léčby a poslední, po ukončení posledního cvičení. Poté se jedinci měřili ještě 12 týdnů po ukončení léčby. Studie prokázala, že rozsahy amplitudy hrudníku, se v obou případech zvětšily téměř stejně. Pohybová léčba v bazénu nebyla úspěšnější než cvičení bez bazénu. Thurzová (1983) plavání považuje za velmi vhodnou skupinovou terapii pro jeho příznivé účinky na mobilizaci hrudní stěny a dechové cvičení mají vliv na pružnost hrudního koše.

## **8.5 Diskuze k hypotéze 5**

*Předpokládáme, že u probandů léčených v lázních, se po ukončení léčby zvýší rozsahy pohyblivosti páteře více než u probandů léčených ambulantně.*

U probandů léčených v lázních se neprokázalo větší zvýšení rozsahu pohybu páteře než u probandů léčených ambulantně. Probandi léčení ambulantně měli častokrát stejný

nárůst centimetrů v jednotlivých testech na konci terapie, jako probandi léčeni v lázních. Hypotéza se nepotvrdila.

Jediná zkouška, která hypotézu potvrzuje je zkouška vzdálenosti dle Thomayera, ta však není zcela průkazná. Může být ovlivněná dle Thurzové (1983) funkční zdatností okolních segmentů těla (bederní páteří, ramenním pletencem), také konstitučním typem (délkou ramen), všeobecnou pohybovou aktivitou, zkrácením paravertebrálních zádových svalů a flexorů kolenního kloubu. Stejně tak tvrdí, že tímto může být ovlivněná i zkouška lateroflexe páteře. Levitová, Daďová (2008) ovšem považují funkční testy páteře, jež jsou součástí antropometrického měření za nejobektivnější a nejlépe standardizované metody.

Studie od Thurzové (1983) ve které zkoumala již zmiňované pacienty s AS, kteří byli rozděleni do třech skupin. 1. skupina podstoupila 2 roky ambulantní léčbu, 2. skupina podstoupila 28denní ambulantní léčbu a 3. skupina 28denní léčbu v lázních v Piešťanech. Kromě amplitudy hrudníku, zkoumala i pomocí funkčních testů rozsahy páteře. Pohyblivost lumbálního úseku páteře v rovině sagitální vyšetřovala Schoberovým, Stiborovým a Thomayerových testem. Pro vyšetření roviny frontální použila test lateroflexe trupu doprava a doleva. Pohyblivost hrudní páteře se hodnotila celkovým indexem sagitální pohyblivosti, který je součtem Ottovo inklináčního indexu (aktivní anteflexe) a Ottovo reklinačního indexu (aktivní retroflexe). Pohyby krční páteře byly vyšetřované v sagitální rovině vzdáleností brada-sternum a vzdáleností záhlaví-stěna, tzv. „fleché“ dle Forestiera. Pohyby v rovině horizontální měřily rotaci doprava a doleva, která byla měřena vzdáleností brada – akromion.

Výsledky těchto měření prokázaly, že už po 28 dnech léčby se dá dosáhnout významného zlepšení pohyblivosti páteře. Nejlépe zafungovala 28denní léčba v Piešťanech, nicméně příznivý účinek měla i ambulantní 28denní léčba, kterou pacienti podstoupili 3x týdně. Při všech terapeutických postupech se nejméně podařilo ovlivnit pohyby krční páteře, zejména v rovině sagitální. Funkční poruchu krční páteře tato studie diagnostikovala už v prvních stádiích AS a to u 62,9 % z celkového počtu nemocných ve II. stádiu onemocnění. Po dvouroční léčbě se prokázalo zlepšení rozsahu pohybu ve všech úsecích páteře, pouze Forestierova fleche zůstala beze změny. 28denní ambulantní léčba taktéž projevila zlepšení ve všech úsecích páteře, kromě vzdálenosti brada-sternum a

fleché dle Forestiera. Ve 3. skupině se staticky významně zlepšily jednotlivé úseky páteře (Thurzová, 1983).

## ZÁVĚR

Fyzikální terapie u nemocných s AS je doporučována hlavně v raných stádiích onemocnění. Některé studie prokázaly její pozitivní efekt, který se projevil zejména na zdravotním stavu pacienta. Po ukončení léčby docházelo ke zvýšení rozsahu pohybu, ke zmírnění ranní ztuhlosti a snížení bolesti. V těchto studiích se však prozatím nikdo nezabýval porovnáním, zda větší četnost procedur, dokáže více pozitivně ovlivnit zdravotní stav nemocných s AS než výrazně menší, četnost procedur.

Probandi s AS byli ve II. – III. stádiu onemocnění, žádný z nich nebyl po chirurgickém zákroku, který by měl spojitost s onemocněním. Taktéž nikdo z probandů netrpěl extraartikulárními projevy nemoci, které se spojují s AS. Jednotlivci tedy nebyli při testování limitováni chirurgickým zákrokem ani mimokloubními projevy. K dosažení vytyčených cílů jsme vznesli 5 hypotéz, které jsme se snažili ověřit pomocí vyšetření a jednotlivých testů.

V hypotézách jsme zaměřili pozornost především na to, jaké rozdíly nastanou u probandů po 1 měsíci léčby. Zajímalo nás také, zda si probandi, kteří podstoupili lázeňskou formu léčby, budou vést ve výsledcích lépe než probandi, léčení ambulantně. Pro toto zkoumání bylo použito vyšetření kloubní hybnosti pomocí goniometru, vyšetření amplitudy hrudníku, BASMI index a funkční testy páteře. Bylo totiž různými studii prokázáno, že u jednotlivců s AS se vyskytují svaly v oblasti kořenových kloubů a páteře často v hypertonii. Taktéž aplikace pozitivní termoterapie prohřívá hluboké kloubní struktury. Účinky fyzikální terapie jsme zkoumali i pomocí BASDAI indexu, ten měl určit aktivitu onemocnění na začátku a na konci terapie, zda je tato forma léčby na základě 6 otázek, který index hodnotí, prospěšná.

Z našich výsledků lze konstatovat, že forma lázeňské léčby u nemocných s AS nenaplnila očekávání vytyčených hypotéz. U probandů léčených v lázeňském zařízení, po ukončení léčby, došlo povětšinou ke stejným nebo podobným výsledkům, jako u probandů léčených ambulantně. Jediné výsledky BASMI indexu prokázaly větší zlepšení, jelikož zlepšení pružnosti hrudního koše, je podle většiny autorů, odrazem pohybové aktivity než výsledkem fyzikální terapie. Tomuto se však v bakalářské práci nedalo vyhnout, jelikož rehabilitace předepisuje lékař a u všech probandů byla naordinovaná i léčebná tělesná výchova. Výsledky indexu BASDAI dopadly hůře, neboť se nejspíše

projevily vedlejší účinky radonových koupelí, ty pozitivní nastupují 8-10 měsíců po léčbě.

Námětem pro další výzkum, by mohlo být, sledování účinků aplikace fyzikální terapie a placebo, pomocí BASDAI indexu u nemocných s AS.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ARTNER, J., K. HUCH a B. CAKIR. Spondylitis ankylosans. *Orthopädie und Unfallchirurgie up2date* [online]. 2011, **6**(01), 59-74 [Cit. 14.4.2020]. ISSN 1611-7859. Dostupné také z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0030-1256195>

AYDEMIR, Koray, Fatih TOK, Fatma PEKER, Ismail SAFAZ, Mehmet Ali TASKAYNATAN, Ahmet OZGUL. The effects of balneotherapy on disease activity, functional status, pulmonary function and quality of life in patients with ankylosing spondylitis [online]. 2010, 35(5) [Cit. 1.4.2020]. Dostupné také z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21245812/>

BEAVEN, A., J. FAN a A. GARDNER. Bamboo Spine in Ankylosing Spondylitis is at Increased Risk of Fracture. *Spine Research* [online]. 2018, 04(02), 1-2 [Cit. 1.4.2020]. ISSN 24718173. Dostupné z: <http://spine.imedpub.com/bamboo-spine-in-ankylosing-spondylitis-is-at-increased-risk-of-fracture.php?aid=23960>

CORNELSON, Stacey M., David BEAVERS, Allison HARVEY, William HOGARTH a Norman W. KETTNER. Chiropractic Care in the Management of Inactive Ankylosing Spondylitis: A Case Series. *Journal of Chiropractic Medicine* [online]. 2017, **16**(4), 300-307 [Cit. 10.4.2020]. ISSN 15563707. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1556370717300834>

DUNDAR, U., O. SOLAK, H. TOKTAS, U. S. DEMIRDAL, V. SUBASI, V. KAVUNCU a D. EVCIK. Effect of aquatic exercise on ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Rheumatology International* [online]. InTech, 2014, 2013-05-15, **34**(11), 1505-1511 [Cit. 10.4.2020]. ISSN 0172-8172. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/s00296-014-2980-8>

DUNGL, Pavel. *Ortopedie. 2.*, přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.

GARRET, S., T. JENKINSON, LG. KENNEDY, H. WHITELOCK, P. GAISFORD a A. CALIN. A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *The Journal of Rheumatology* [online].

1994, 21(12) [Cit. 13.4.2020]. Dostupné také z:  
<https://europepmc.org/article/med/7699630>

GRAZIO, Simeon, Frane Grubišić a Vedran Brnić. Rehabilitation of patients with spondyloarthritis: a narrative review [online]. 2019, 16(2) [Cit. 16.4.2020]. Dostupné také z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31257839/>

FOREJTOVÁ, Šárka. Diagnostika a léčba spondylartritid. *Medicína pro praxi*. 2009, 6(1), 30-33.

HAIDMAYER, Andreas. Die Messung der Krankheitsaktivität bei der ankylosierenden Spondylitis. *Universimed* [online]. 2014, 1-3 [Cit. 11.3.2020]. Dostupné z: <https://ch.universimed.com/fachthemen/4068>

HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN 80-7013-237-x.

HENDERSON, Shawn. Rehabilitation techniques in ankylosing spondylitis management: a case report. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association* [online]. 2003, 47(3), 161–167 [Cit. 5.4.2020]. Dostupné také z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2504971/>

HROMÁDKOVÁ, Jana. *Fyzioterapie*. Praha: H & H, 1999. ISBN 80-86022-45-5.

JANDOVÁ, Dobroslava. *Balneologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2820-9.

KAČINETZOVÁ, Alena, Martina JUHAŇÁKOVÁ a Milena KOLÁŘOVÁ. *Rehabilitace: sborník příspěvků*. Praha: Triton, 2010. ISBN 978-80-7387-299-1.

KHAN, Muhammad Asim. *Ankylosing spondylitis* [online]. New York: Oxford University Press, c2009 [cit. 10.4.2020]. ISBN 978-0-19-536807-9. Dostupné také z: <https://global.oup.com/academic/product/ankylosing-spondylitis-9780195368079?cc=cz&lang=en&>

KLAKOW-FRANCK, R., D. KOCH, B. MORENO, D. NOVAK, P. RHEINBERGER a H. WETZEL. Ein Health Technology Assessment der Bundesärztekammer und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung. *Radiumchloridtherapie bei Morbus Bechterew*. 2004, 42.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KUBÍČEK, Miloslav, Dobroslava JANDOVÁ a Irma VESELÁ. *Léčebná rehabilitace v ortopedii a revmatologii*. Praha: Raabe, [2017]. Rehabilitační a fyzikální terapie. ISBN 978-80-7496-312-4.

LEVITOVÁ, Andrea a Klára DAŘOVÁ. Vliv pohybové terapie na pohyblivost páteře a subjektivní vnímání bolesti u jedinců s ankylozující spondylitidou. *Česká revmatologie*. 2008, roč. 16, č. 1, s. 4-8. ISSN 1210-7905.

LEVITOVÁ, Andrea a Markéta HUŠÁKOVÁ. *Bechtěrevova nemoc: návod na aktivní život a průvodce cvičením*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-2008-6.

MASIERO, Stefano, David BEAVERS, Allison HARVEY, William HOGARTH a Norman W. KETTNER. Thermal rehabilitation and osteoarticular diseases of the elderly: A Case Series. *Aging Clinical and Experimental Research* [online]. 2008, **20**(3), 189-194 [cit. 10.4.2020]. ISSN 1594-0667. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/BF03324772>

MODER, Angelika, Heidi DOBIAS a Markus RITTER. Effects of Low-Dose Radon Therapy Applied Under Hyperthermic Conditions (RnHT) on Inflammatory and Non-Inflammatory Degenerative Disease Conditions: A review. *Hyperthermia* [online]. InTech, 2013, **10**(4), 171-179 [cit. 18.4.2020]. ISBN 978-953-51-1129-0. Dostupné také z: <http://www.intechopen.com/books/hyperthermia/effects-of-low-dose-radon-therapy-applied-under-hyperthermic-conditions-rnht-on-inflammatory-and-non>

MÜLLER, Ivan a Petr HERLE. *Ortopedie: pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Raabe, 2010. Ediční řada pro všeobecné praktické lékaře. ISBN 978-80-86307-92-3.

NAGI, Katalin, Norbert KÁVÁSI, Tibor KOVÁCS a János SOMLAI. Radon therapy and speleotherapy in Hungary [online]. 2008 [cit. 16.4.2020]. Dostupné také z: <https://www.semanticscholar.org/paper/RADON-THERAPY-AND-SPELEOTHERAPY-IN-HUNGARY-Nagy-K%3%A1v%3%A1si/fbd6a030ee09bacfd8748c0138dfed3e82a10d3b>

NASERMOADDELI, Ali a Sadanobu KAGAMIMORI. Balneotherapy in medicine: A review. *Environmental Health and Preventive Medicine* [online]. 2005, **10**(4), 171-179

[cit. 15.4.2020]. ISSN 1342-078X. DOI: 10.1007/BF02897707. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/BF02897707>

NĚMEC, Petr. *Revmatologie pro praxi*. Praha: Mladá fronta, 2017. Edice postgraduální medicíny. ISBN 9788020441324.

PAVELKA, Karel, Jiří VENCOVSKÝ, Pavel HORÁK, Ladislav ŠENOLT, Heřman MANN a Jan ŠTĚPÁN. *Revmatologie*. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, [2018]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-583-5.

POCEK, Paul, Theresa KAPRAL, Silvia MÉRIAUX-KRATOCHVILA a Anita GRASSEL. 34 Übungen bei Morbus Bechterew. *Beweglich bleiben*. 2016, 6-9.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.

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

POVÝŠIL, Ctibor. *Patomorfologie chorob kostí a kloubů*. Praha: Galén, 2017. ISBN 978-80-749-2308-1.

PROKEŠ, Michal a Josef SUCHOPÁR. Myorelaxancia v léčbě akutního vertebrogenního syndromu. *Medicína pro praxi*. [online]. Praha: INFOPHARM a.s., 2014 [cit. 14.4.2020]. ISSN 1214-8687. Dostupné z: [https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201404-0009\\_Myorelaxancia\\_v\\_lecbe\\_akutniho\\_vertebrogenniho\\_syndromu.php](https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-201404-0009_Myorelaxancia_v_lecbe_akutniho_vertebrogenniho_syndromu.php)

RAVE, Ortwin. Morbus Bechterew. *Deutsche RHEUMA – LIGA*. 2017, 1.4(8)

SCHELEW, Ben L. a Himat VAGHADIA. Ankylosing spondylitis and neuraxial anaesthesia — A 10 year review. *Canadian Journal of Anaesthesia* [online]. 1996, **43**(1), 65-68 [cit. 6.4.2020]. ISSN 0832-610X. DOI: 10.1007/BF03015960. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/BF03015960>

SUCHÁ, Lucie. Pacient s Bechtěrevovou nemocí v ambulanci fyzioterapeuta. *Terapie. Speciál. Pacient s Bechtěrevovou nemocí v ambulanci*. 2018, (11 Spec.), 10-11. ISSN 2570-8759.

ŠENOLT, Ladislav. Současný pohled na diagnostiku a léčbu ankylozující spondylitidy. *Interní medicína pro praxi*. 2011, 13(10), 374 - 377.

THURZOVA, E. Novy postup pri merani anteflexie cervikalnej chrbtice. Rehabilitácia. 1983, roč. 16, č. 1, s. 9-15. ISSN 0375-0922.

VAŇKOVÁ, Jana. Na kávě s... Janou Vaňkovou, obchodní ředitelkou léčebných Lázní Jáchymov. *WIN info* [online]. 2012, (07), 2 – 4 [cit. 16.4.2020]. Dostupné také z: <http://spolky.csvts.cz/cns/win/info/infw1207.pdf>

VAŘEKA, Ivan. *Základy fyzikální terapie*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 1995. ISBN 80-7067-491-1.

ZOCHLING, Jane. Measures of symptoms and disease status in ankylosing spondylitis: Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS), Ankylosing Spondylitis Quality of Life Scale (ASQoL), Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI), Bath Ankylosing Sp [online]. 2011 [cit. 16.4.2020]. ISBN 2151-464X. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1002/acr.20575>

## SEZNAM PŘÍLOH

<b>Příloha 1</b> Podrobný přehled absolvované terapie u proband č.1 .....	71
<b>Příloha 2</b> Podrobný přehled absolvované terapie u probanda č. 2 .....	71
<b>Příloha 3</b> Podrobný přehled absolvované terapie u probanda č.3 .....	72
<b>Příloha 4</b> Podrobný přehled absolvované terapie u probanda č.4 .....	72
<b>Příloha 5</b> Podrobný přehled absolvované terapie u probanda č.5 .....	73
<b>Příloha 6</b> Podrobný přehled absolvované terapie u probanda č.6 .....	73
<b>Příloha 7</b> Vyplněný BASDAI dotazník probanda č.1 .....	74
<b>Příloha 8</b> Vyplněný BASDAI dotazník probanda č.2 .....	75
<b>Příloha 9</b> Vyplněný BASDAI dotazník probanda č.3 .....	76
<b>Příloha 10</b> Vyplněný BASDAI dotazník probanda č.4 .....	77
<b>Příloha 11</b> Vyplněný BASDAI dotazník probanda č.5 .....	78
<b>Příloha 12</b> Vyplněný BASDAI dotazník probanda č.6 .....	79
<b>Příloha 13</b> Informovaný souhlas pacienta .....	80
<b>Příloha 14</b> Informovaný souhlas pracoviště .....	81
<b>Příloha 15</b> Informovaný souhlas pracoviště .....	82

# PŘÍLOHY

## *Příloha 1 Podrobný přehled absolvované terapie u proband č.1*

<b>Procedura</b>	<b>Počet opakování</b>	<b>Aplikace</b>
Skupinové LTV v bazénu	7x	
Koupel CO2 suchá	3x	Celkově, 30 min
Interferenční proudy	8x	Lokalizace: Trapezy, Th4/9 - střídat, frekvence: 90-100 Hz, 10 min
Laser Scanner	7x	Lokalizace: C5/Th4, LSp. – střídat, plošně, intenzita: 4 J/cm <sup>2</sup> , kontinuál.
Magnetoterapie	5x	Lokalizace: celá páteř + kyč. kl., 20 min
Podvodní masáž	4x	Celkově, 36 °C, tlak: 2 Atm
Radonová koupel	16x	1. koupel 35 °C, 15 min., další koupel 36 °C na 20 minut
Reflexní masáž	6x	Dle reflexních změn
Skupinové LTV v tělocvičně	5x	

*Zdroj: vlastní*

## *Příloha 2 Podrobný přehled absolvované terapie u probanda č. 2*

<b>Procedura</b>	<b>Počet opakování</b>	<b>Aplikace</b>
Skupinové LTV v bazénu	6x	
Koupel CO2 suchá	8x	Celkově, 30 min
Interferenční proudy	6x	Lokalizace: Th/L páteř, frekvence 90-100 Hz, 10 min
Techniky měkkých tkání	5x	Lokalizace: páteř
Laser scanner	7x	Lokalizace:C5/Th4, LSp. – střídat, plošně, intenzita: 4J/cm <sup>2</sup> , kontinuál.
Magnetoterapie	5x	Lokalizace: celá páteř, 20 min.
Podvodní masáž	3x	36 °C, 10 min
Radonová koupel	17x	1. koupel 35 °C, 15 min, další koupel 36 °C, 20 min, celkově
Částečná masáž klasická	4x	

*Zdroj: vlastní*

### ***Příloha 3 Podrobný přehled absolvované terapie u probanda č.3***

<b>Procedura</b>	<b>Počet opakování</b>	<b>Aplikace</b>
Skupinové LTV v bazénu	8x	
Koupel CO2 suchá	6x	Celkově, 30 min
Diadynamické proudy	12x	Lokalizace: ramena bilat. Střídavě, DF 1 min-CP 3 min-LP 3 min, přepólovat
Techniky měkkých tkání	4x	Lokalizace: páteř
Skupinové LTV v tělocvičně	5x	
Magnetoterapie	8x	Lokalizace: celá páteř, 20 min.
Podvodní masáž	6x	36 °C, 10 min
Radonová koupel	24x	1. koupel 37 °C, 15 min, další koupel 37 °C, 20 min, celkově
Částečná masáž klasická	6x	

*Zdroj: vlastní*

### ***Příloha 4 Podrobný přehled absolvované terapie u probanda č.4***

<b>Procedura</b>	<b>Počet opakování</b>	<b>Aplikace</b>
Skupinové LTV v bazénu	8x	
Koupel CO2 suchá	6x	Celkově, 30 min
Diadynamické proudy	12x	Lokalizace: ramena bilat. Střídavě, DF 1 min-CP 3 min-LP 3 min, přepólovat
Techniky měkkých tkání	4x	Lokalizace: páteř
Skupinové LTV v tělocvičně	5x	
Laser Scanner	6x	Lokalizace: Th5/11 plošně, intenzita 4 J/cm <sup>2</sup> , kontinuál.
Magnetoterapie	8x	Lokalizace: celá páteř, 20 min.
Podvodní masáž	6x	36 °C, 10 min, tlak: 2 Atm
Radonová koupel	24x	1. koupel 37 °C, 15 min, další koupel 37 °C, 20 min, celkově
Reflexní masáž	8x	Dle reflexních změn

*Zdroj: vlastní*



***Příloha 5 Podrobný přehled absolvované terapie u probanda č.5***

<b>Procedura</b>	<b>Počet opakování</b>	<b>Aplikace</b>
Parafínový zábal	8x	15 min, na Cp a horní trapézy, hrudní páteř a dolní fixátory lopatek
LTV	6x	Analytické metody, cvič. Jednotky pro vertebro Cp, Thp a LSp, ramenní klouby, 15 min
Měkké mobilizační techniky	6x	Lokalizace: Cp, Thp, Lp na 15 min
Krátkovlnná diatermie	8x	Kontinuální délka pulzu, tepelné účinky: pocit mírného tepla, podélná aplikace, aplikátory na bolestivá místa – šíje, délka aplikace 10 min

*Zdroj: vlastní*

***Příloha 6 Podrobný přehled absolvované terapie u probanda č.6***

<b>Procedura</b>	<b>Počet opakování</b>	<b>Aplikace</b>
Parafínový zábal	8x	15 min, na Cp a horní trapézy, hrudní páteř, dolní fixátory lopatek, na bedra a paravertebrální svaly
LTV	8x	Analytické metody, cvičební jednotky pro vertebro. Cp, Thp, LSP, ramenní klouby na 15 min
Měkké mobilizační techniky	8x	Měkké techniky, míčkováání spin. Myofasciální techniky, protažení sv. PV., zádové fascie, 15 min
TENS	8x	Frekvence okolo 200 Hz, doba 20 min, intenzita – nadprahově senzitivní, elektrody pod sebou na C/Th přechod a Lp/S přechod

*Zdroj: vlastní*

Příloha 7 Vyplněný BASDAI dotazník probanda č.1

**BASDAI**  
Bath Ankylosing Spondylitis  
Disease Activity Index  
in Czech language

**ASIF**  
Ankylosing Spondylitis  
International Federation

Jméno pacienta: Proband 1 datum narození: 1983

Datum vyšetření: 3. 12. 2019, 3. 1. 2020

Prosíme, vyznačte na čáře svislou značku, jak byste odpověděli na každou otázku týkající se Vašeho zdravotního stavu v uplynulém týdnu.

- Začátek testování = 5, 4
- Konec testování = 7



1 Jak byste popsal/a celkovou slabost/únavu, kterou jste měl v uplynulém týdnu?  
 žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
 ● 4 ● 6

2 Jak byste popsal/a celkovou bolest způsobenou Bechtěrevovou nemocí na krku, v zádech či v kyčlích, kterou jste měl/a v uplynulém týdnu?  
 žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
 ● 6 ● 7

3 Jak byste popsal/a celkovou bolest/otoky kloubů (jiných než na krku, v zádech či v kyčlích), které jste měl v uplynulém týdnu?  
 žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
 ● 4 ● 6

4 Jak byste popsal/a celkové obtíže/bolest, které byly vyvolány pohmatem, nebo útlakem v kterékoliv oblasti těla během uplynulého týdne?  
 žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
 ● 7 ● 8

5 Jak byste popsal/a celkový stupeň ranní ztuhlosti od doby, kdy ráno vstanete?  
 žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
 ● 6 ● 9

6 Jak dlouho trvá ranní ztuhlost od doby, kdy ráno vstanete?  
 0 ————— 1/2 ————— 1 1/2 ————— 2 hodiny a více  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 ● 5 ● 9

BASDAI =

$$BASDAI = \frac{(1+2+3+4+5+6+7+9)}{5}$$

Ankylosing Spondylitis International Federation

World-wide network of societies of patients suffering from ankylosing spondylitis or related diseases

[www.spondylitis-international.org](http://www.spondylitis-international.org)

Zdroj: převzato z (Ankylosing Spondylitis International Federation, 2019)

Příloha 8 Vyplněný BASDAI dotazník probanda č.2

**BASDAI**  
Bath Ankylosing Spondylitis  
Disease Activity Index  
in Czech language

**ASIF**  
Ankylosing Spondylitis  
International Federation

Jméno pacienta: Proband 2 datum narození: 1981

Datum vyšetření: 2. 12. 2019, 2. 1. 2020

● **Začátek testování = 3, 2**

● **Konec testování = 5, 6**

Prosíme, vyznačte na čáře svislou značku, jak byste odpověděli na každou otázku týkající se Vašeho zdravotního stavu v uplynulém týdnu.



1 Jak byste popsal/a celkovou slabost/únavu, kterou jste měl v uplynulém týdnu?  
 žádná ————— velmi těžká  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2 Jak byste popsal/a celkovou bolest způsobenou Bechtěrevovou nemocí na krku, v zádech či v kyčlích, kterou jste měl/a v uplynulém týdnu?  
 žádná ————— velmi těžká  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3 Jak byste popsal/a celkovou bolest/otoky kloubů (jiných než na krku, v zádech či v kyčlích), které jste měl v uplynulém týdnu?  
 žádná ————— velmi těžká  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4 Jak byste popsal/a celkové obtíže/bolest, které byly vyvolány pohybem, nebo útlakem v kterékoliv oblasti těla během uplynulého týdne?  
 žádná ————— velmi těžká  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5 Jak byste popsal/a celkový stupeň ranní ztuhlosti od doby, kdy ráno vstanete?  
 žádná ————— velmi těžká  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6 Jak dlouho trvá ranní ztuhlost od doby, kdy ráno vstanete?  
 0 ————— 2 hodiny a více  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Vyhodnotit  
v tabulce

$\frac{3+3}{2}$

BASDAI =

$$BASDAI = \frac{(3+3+3+3+\frac{3+3}{2})}{5}$$

Ankylosing Spondylitis International Federation

World-wide network of societies of patients suffering from ankylosing spondylitis or related diseases

[www.spondylitis-international.org](http://www.spondylitis-international.org)

Zdroj: převzato z (Ankylosing Spondylitis International Federation, 2019)

Příloha 9 Vyplněný BASDAI dotazník probanda č.3

**BASDAI**  
Bath Ankylosing Spondylitis  
Disease Activity Index  
in Czech language

**ASIF**  
Ankylosing Spondylitis  
International Federation

Jméno pacienta: Proband 3 datum narození: 1989

Datum vyšetření: 4. 12. 2019, 3. 1. 2020

- Začátek testování = 3, 9
- Konec testování = 5, 9

Prosíme, vyznačte na čáře svislou značku, jak byste odpověděli na každou otázku týkající se Vašeho zdravotního stavu v uplynulém týdnu.



**1** Jak byste popsal/a celkovou slabost/únavu, kterou jste měl v uplynulém týdnu?

žádná ————— velmi těžká

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**2** Jak byste popsal/a celkovou bolest způsobenou Bechtěrevovou nemocí na krku, v zádech či v kyčlích, kterou jste měl/a v uplynulém týdnu?

žádná ————— velmi těžká

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**3** Jak byste popsal/a celkovou bolest/otoky kloubů (jiných než na krku, v zádech či v kyčlích), které jste měl v uplynulém týdnu?

žádná ————— velmi těžká

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**4** Jak byste popsal/a celkové obtíže/bolest, které byly vyvolány pohybem, nebo útlakem v kterékoliv oblasti těla během uplynulého týdne?

žádná ————— velmi těžká

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**5** Jak byste popsal/a celkový stupeň ranní ztuhlosti od doby, kdy ráno vstanete?

žádná ————— velmi těžká

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**6** Jak dlouho trvá ranní ztuhlost od doby, kdy ráno vstanete?

0 ————— 2 hodiny a více

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Výsledek v tabulce

BASDAI =

$$BASDAI = \frac{(0+0+0+0+\frac{0+0}{2})}{5}$$

Zdroj: převzato z (Ankylosing Spondylitis International Federation, 2019)

Příloha 10 Vyplněný BASDAI dotazník probanda č.4

**BASDAI**  
Bath Ankylosing Spondylitis  
Disease Activity Index  
in Czech language

**ASIF**  
Ankylosing Spondylitis  
International Federation

Jméno pacienta: Proband 4 datum narození: 1988

Datum vyšetření: 3. 13. 2019, 2. 1. 2020

● Začátek měření = 3, 6

● Konec měření = 5, 7

Prosíme, vyznačte na čáře svislou značku, jak byste odpověděli na každou otázku týkající se Vašeho zdravotního stavu v uplynulém týdnu.



1 Jak byste popsal/a celkovou slabost/únavu, kterou jste měl v uplynulém týdnu?  
žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
● 5 ● 7

2 Jak byste popsal/a celkovou bolest způsobenou Bechtěrevovou nemocí na krku, v zádech či v kyčlích, kterou jste měl/a v uplynulém týdnu?  
žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
● 6 ● 8

3 Jak byste popsal/a celkovou bolest/otoky kloubů (jiných než na krku, v zádech či v kyčlích), které jste měl v uplynulém týdnu?  
žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
● 2 ● 3

4 Jak byste popsal/a celkové obtíže/bolest, které byly vyvolány pohmatem, nebo útlakem v kterékoliv oblasti těla během uplynulého týdne?  
žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
● 2 ● 5

5 Jak byste popsal/a celkový stupeň ranní ztuhlosti od doby, kdy ráno vstanete?  
žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
● 3 ● 6

6 Jak dlouho trvá ranní ztuhlost od doby, kdy ráno vstanete?  
0 ————— 1/2 ————— 1 1/2 ————— 2 hodiny a více  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
● 3 ● 5

Výsledek  
otázky =

$\frac{3+6}{2}$

BASDAI =

BASDAI =  $(3+3+3+3+\frac{3+6}{2}) \cdot 5$

Zdroj: převzato z (Ankylosing Spondylitis International Federation, 2019)

Příloha 11 Vyplněný BASDAI dotazník probanda č.5

**BASDAI**  
Bath Ankylosing Spondylitis  
Disease Activity Index  
in Czech language

**ASIF**  
Ankylosing Spondylitis  
International Federation

Jméno pacienta: Proband 5 datum narození: 1983

Datum vyšetření: 14. 10. 2019, 13. 11. 2019

● **Začátek testování = 3, 5**

● **Konec testování = 2, 1**

Prosíme, vyznačte na čáře svíslou značku, jak byste odpověděli na každou otázku týkající se Vašeho zdravotního stavu v uplynulém týdnu.



1 Jak byste popsal/a celkovou slabost/únavu, kterou jste měl v uplynulém týdnu?  
 žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
 ● ●

2 Jak byste popsal/a celkovou bolest způsobenou Bechtěrevovou nemocí na krku, v zádech či v kyčlích, kterou jste měl/a v uplynulém týdnu?  
 žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
 ● ●

3 Jak byste popsal/a celkovou bolest/otoky kloubů (jiných než na krku, v zádech či v kyčlích), které jste měl v uplynulém týdnu?  
 žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
 ● ●

4 Jak byste popsal/a celkové obtíže/bolest, které byly vyvolány pohmatem, nebo útlakem v kterékoliv oblasti těla během uplynulého týdne?  
 žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
 ● ●

5 Jak byste popsal/a celkový stupeň ranní ztuhlosti od doby, kdy ráno vstanete?  
 žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká  
 ● ●

6 Jak dlouho trvá ranní ztuhlost od doby, kdy ráno vstanete?  
 0 ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— 2 hodiny a více  
 ● ½ ● 1 1½

Vyhodnotit v ústředí

$\frac{3+3}{2}$

BASDAI =

$BASDAI = (3+3+3+3+\frac{3+3}{2}) / 5$

Zdroj: převzato z (Ankylosing Spondylitis International Federation, 2019)

Příloha 12 Vyplněný BASDAI dotazník probanda č.6

**BASDAI**  
Bath Ankylosing Spondylitis  
Disease Activity Index  
in Czech language

**ASIF**  
Ankylosing Spondylitis  
International Federation

Jméno pacienta: Proband 6 datum narození: 1981

Datum vyšetření: 21. 10. 2019, 20. 11. 2019

● Začátek testování = 4, 3

● Konec testování = 2, 6

Prosíme, vyznačte na čáře svislou značku, jak byste odpověděli na každou otázku týkající se Vašeho zdravotního stavu v uplynulém týdnu.



1 Jak byste popsal/a celkovou slabost/únavu, kterou jste měl v uplynulém týdnu?  
žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká

2 Jak byste popsal/a celkovou bolest způsobenou Bechtěrevovou nemocí na krku, v zádech či v kyčlích, kterou jste měl/a v uplynulém týdnu?  
žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká

3 Jak byste popsal/a celkovou bolest/otoky kloubů (jiných než na krku, v zádech či v kyčlích), které jste měl v uplynulém týdnu?  
žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká

4 Jak byste popsal/a celkové obtíže/bolest, které byly vyvolány pohmatem, nebo útlakem v kterékoliv oblasti těla během uplynulého týdne?  
žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká

5 Jak byste popsal/a celkový stupeň ranní ztuhlosti od doby, kdy ráno vstanete?  
žádná ————— 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ————— velmi těžká

6 Jak dlouho trvá ranní ztuhlost od doby, kdy ráno vstanete?  
0 ————— 1/2 ————— 1 1/2 ————— 2 hodiny a více  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Vyhodnotit  
Vstup

$\frac{0+0}{2}$

BASDAI =

$BASDAI = (0+0+0+0+\frac{0+0}{2}) / 5$

Ankylosing Spondylitis International Federation

World-wide network of societies of patients suffering from ankylosing spondylitis or related diseases

[www.spondylitis-international.org](http://www.spondylitis-international.org)

Zdroj: převzato z (Ankylosing Spondylitis International Federation, 2019)

## ***Příloha 13 Informovaný souhlas pacienta***

### **Informovaný souhlas pacienta**

**Název bakalářské práce:** Sledování myorelaxačních účinků různých druhů fyzikální terapie v léčbě konkrétního onemocnění

**Autorka bakalářské práce:** Mária Pavláková

**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Štěpánka Rybová

**Jméno a příjmení pacienta:**

**Datum narození:**

**Kazuistika pacienta pod číslem:**

**Název společnosti, zdravotnického zařízení:**

1. Já, níže podepsaný/á souhlasím s mou účastí v bakalářské práci. Je mi více než 18 let.
2. Byl/a jsem podrobně informována o cíli BP, o jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Studentka, zpracovávající BP mi vysvětlila očekávaný přínos BP.
3. Byl/a jsem seznámen/a s průběhem celého testování.
4. Kazuistika bude v BP uveřejněna **přísně anonymně** bez mých osobních údajů.
5. S mojí účastí v kazuistice BP není spojeno poskytnutí žádné odměny.
6. Jsem informován/a o možnosti kdykoliv od účasti odstoupit, a to i bez udání důvodu.

V Plzni dne:

Podpis pacienta:

Podpis studenta:

*Zdroj: vlastní*



## ***Příloha 14 Informovaný souhlas pracoviště***

### **Souhlas s provedením výzkumu pro bakalářskou práci**

Rehabilitace pro Vás s.r.o., Karlovarská 490/24, Plzeň souhlasí se sběrem osobních dat pacientů, které studentka 3. ročníku Mária Pavláková, oboru Fyzioterapie, Fakulty zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni, použije ve své bakalářské práci *Sledování myorelaxačních účinků různých druhů fyzikální terapie v léčbě konkrétního onemocnění.*

Dále souhlasím s uvedením jména našeho zařízení, s použitím výsledků testování a sledování a s případným pořizováním fotografií či videozáznamu, pro potřeby výše uvedené bakalářské práce.

V Plzni dne:

Podpis zařízení:

Podpis studenta:

*Zdroj: vlastní*

## ***Příloha 15 Informovaný souhlas pracoviště***

### **Souhlas s provedením výzkumu pro bakalářskou práci**

Léčebné lázně Jáchymov a.s., T. G. Masaryka 415, 362 51 Jáchymov, souhlasí se sběrem osobních dat pacientů, které studentka 3. ročníku Mária Pavláková, oboru Fyzioterapie, Fakulty zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni, použije ve své bakalářské práci *Sledování myorelaxačních účinků různých druhů fyzikální terapie v léčbě konkrétního onemocnění.*

Dále souhlasím s uvedením jména našeho zařízení, s použitím výsledků testování a sledování a s případným pořizováním fotografií či videozáznamu, pro potřeby výše uvedené bakalářské práce.

V Plzni dne:

Podpis zařízení:  
studenta:

Podpis

*Zdroj: vlastní*