

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**Skupinové cvičení s prvky metody Pilates u jedinců
s ankylozující spondylitidou
- komparace s kontrolní skupinou**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Andrea Levitová

Vypracovala:

Bc. Pavlína Bendzová

Praha, prosinec 2011

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci zpracovala samostatně a uvedla v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použila.

V Praze dne

.....

podpis diplomanta

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Ráda bych na tomto místě vyjádřila poděkování Mgr. Andree Levitové za odborné vedení práce, podnětné připomínky, poskytnutí důležitých informací i odborných materiálů, ochotu a vstřícný přístup a umožnění realizace mého výzkumu v Revmatologickém ústavu Praha.

Abstrakt

Název:

Skupinové cvičení s prvky metody Pilates u jedinců s ankylozující spondylitidou - komparace s kontrolní skupinou

Cíl práce:

Zjistit vliv skupinového vedeného pohybového programu s využitím prvků metody Pilates na pohyblivost axiálního systému, funkční stav, aktivitu onemocnění a celkový stav u jedinců s ankylozující spondylitidou. Tuto metodu porovnat s kompenzačním pohybovým programem při ankylozující spondylitidě vedeným skupinovou formou.

Metody:

Pro studii bylo vybráno 26 nemocných ankylozující spondylitidou, průměrného věku ($38,25 \pm 9,18$) navštěvující Revmatologický ústav v Praze. Probandi byli rozděleni do dvou skupin: experimentální skupiny, která absolvovala pohybový program s prvky metody Pilates ($n=13$) a kontrolní skupiny absolvující kompenzační pohybový program při ankylozující spondylitidě vedený skupinovou formou ($n=13$). Jednalo se o empirický kvantitativní výzkum, konkrétně komparativní kvaziexperiment, kde byly porovnávány jednotlivé skupiny mezi sebou (meziskupinově) a navíc nás zajímal vliv samotných pohybových programů (vnitroskupinově). Sběr dat byl uskutečněn celkem 2x, a to na začátku kvaziexperimentu (pretest) a na jeho konci (tj. po třech měsících - posttest). Vyšetřeny a hodnoceny byly následující parametry: pro oblast axiálního systému Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index a expanze hrudníku, pro funkční stav Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index, pro aktivitu onemocnění Bath Ankylosing Spondylitis Daily Activity Index a pro celkový stav Bath Ankylosing Spondylitis Global Score Index.

Výsledky: Pravidelně vedené skupinové cvičení dle metody Pilates je účinným terapeutickým prostředkem ke zvýšení funkčních schopností, snížení aktivity onemocnění a pozitivnímu ovlivnění celkového stavu pohybového aparátu s důrazem na zlepšení pohyblivosti páteře a expanze hrudníku jedinců s ankylozující spondylitidou.

Klíčová slova: ankylozující spondylitida, aktivita onemocnění, funkční stav, pohyblivost axiálního systému, pohybový program s prvky metody Pilates

Abstract

Title:

Group exercise with elements of the method Pilates in individuals with ankylosing spondylitis - comparisons with the control group

Objective:

Find impact of group therapy with engaging Pilates method to movability of axial system, functional status, activity of disease and total health status of individuals with ankylosing spondylitis. Compare this method with compensation group motion program in individuals with ankylosing spondylitis.

Methods:

26 individuals with ankylosing spondylitis of average age ($38,25 \pm 9,18$) attending Institute of Rheumatology in Prague were chosen. Probandns were split into two groups: experimental group, which were doing motion program with elements of Pilates (n=13), and control group, which were attending compensation group motion program in individuals with ankylosing spondylitis. It was empirical quantitative research, exactly comparative quasiexperiment, where was compared individual groups in between (inter-group) and, moreover, influence of individual motion programs (intra-group). Data gathering was executed twice – at the beginning of quasiexperiment (pre-test) and at the end (3 months after; post-test). Those parameters were examined: Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index for axial system region and expansion of chest, Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index for functional status, Bath Ankylosing Spondylitis Daily Activity Index for disease activity, and Bath Ankylosing Spondylitis Global Score Index for overall status.

Results: Regularly driven group exercise with elements of Pilates is effective therapeutic means for increasing functional abilities, decreasing disease activity and positive influence of overall status of movement aparat especially in improvement mobility of the spine and expansion of chest in individuals with ankylosing spondylitis.

Keywords: ankylosing spondylitis, activity of disease, functional status, movability of axial system, motion program with elements of Pilates method

OBSAH

1 ÚVOD.....	12
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	13
2.1 Charakteristika ankylozující spondylitidy	13
2.1.1 Historie ankylozující spondylitidy	14
2.1.2 Klasifikace spondylartritid.....	14
2.1.3 Epidemiologie ankylozující spondylitidy	15
2.1.4 Etiopatogeneze ankylozující spondylitidy	16
2.2 Klinická charakteristika ankylozující spondylitidy	17
2.2.1 Subjektivní příznaky ankylozující spondylitidy	17
2.2.1.1 Spinální a kloubní příznaky ankylozující spondylitidy	17
2.2.1.2 Extraspinální manifestace ankylozující spondylitidy	18
2.2.2 Objektivní příznaky ankylozující spondylitidy.....	19
2.3 Diagnostika ankylozující spondylitidy	20
2.3.1 Rentgenové vyšetření u ankylozující spondylitidy	24
2.3.2 Laboratorní vyšetření ankylozující spondylitidy	25
2.3.3 Klinický nález u ankylozující spondylitidy	25
2.3.4 Diferenciální diagnóza ankylozující spondylitidy	26
2.4 Současné možnosti léčby jedinců s ankylozující spondylitidou.....	27
2.4.1 Pohybová léčba u jedinců s ankylozující spondylitidou.....	27
2.4.1.1 Fyzioterapie u jedinců s ankylozující spondylitidou	28
2.4.1.2 Skupinová kinezioterapie u jedinců s ankylozující spondylitidou	30
2.4.1.3 Domácí cvičení u jedinců s ankylozující spondylitidou.....	31

2.4.1.4 Lázeňská léčba u jedinců s ankylozující spondylitidou.....	31
2.4.2 Farmakoterapie	33
2.4.3 Revmatochirurgické výkony.....	34
2.5 Režimová opatření u ankylozující spondylitidy	34
2.5.1 Ergonomie domácího a pracovního prostředí u jedinců s AS	35
2.5.2 Polohování u ankylozující spondylitidy	35
2.5.3 Spánek u ankylozující spondylitidy.....	36
2.5.4 Doporučené sportovní aktivity u ankylozující spondylitidy.....	36
2.6 Definice metody Pilates	37
2.6.1 Principy metody Pilates	37
2.6.2 Účinky metody Pilates	40
2.6.3 Možnosti cvičení metody Pilates	41
2.6.4 Zásady při aplikaci Pilatesovy metody	42
2.6.5 Využití metody Pilates.....	43
2.6.5.1 Využití metody Pilates v rehabilitaci.....	43
2.6.5.2 Pilates a ankylozující spondylitida	44
2.6.5.3 Výzkum Pilates u jiných druhů diagnóz.....	44
3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE, HYPOTÉZY	46
3.1 Cíl práce.....	46
3.2 Úkoly práce.....	46
3.3 Hypotézy.....	47
4 METODIKA PRÁCE.....	48
4.1 Typ výzkumu	48
4.2 Výzkumný soubor.....	48
4.3 Intervenční pohybový program.....	50

4.3.1	Úvodní část cvičební jednotky.....	51
4.3.2	Hlavní část cvičební jednotky.....	51
4.3.3	Závěrečná část cvičební jednotky.....	53
4.4	Použité vyšetřovací metody.....	54
4.4.1	Pohyblivost axiálního systému - BASMI.....	54
4.4.2	Pohyblivost axiálního systému – expanze hrudníku.....	56
4.4.3	Hodnocení funkčního stavu – BASFI.....	56
4.4.4	Hodnocení aktivity onemocnění – BASDAI.....	56
4.4.5	Hodnocení celkového stavu – BAS-G.....	56
4.5	Analýza dat.....	57
5	VÝSLEDKY.....	58
5.1	Vyšetření axiálního systému.....	58
5.1.1	Změny vzdálenosti od tragu ke stěně.....	59
5.1.2	Změny rotace krční páteře vpravo.....	60
5.1.3	Změny rotace krční páteře vlevo.....	61
5.1.4	Změny lateroflexe bederní páteře vpravo.....	62
5.1.5	Změny lateroflexe bederní páteře vlevo.....	63
5.1.6	Změny modifikované Schoberovy vzdálenosti.....	64
5.1.7	Změny intermaleolární distance.....	65
5.2	Změny expanze hrudníku.....	66
5.3	Změny funkčního stavu jedinců s AS – BASFI.....	67
5.4	Změny aktivity onemocnění u jedinců s AS – BASDAI.....	68
5.5	Změny celkového zdravotního stavu jedinců s AS - BAS-G.....	69
6	DISKUZE.....	70

7 ZÁVĚR	75
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	76
PŘÍLOHY	88

Seznam zkratek a jejich definic

ACSM	American College of Sports Medicine
AS	ankylozující spondylitida (Bechtěrevova choroba)
ASAS	Assessment in Ankylosing Spondylitis working group
BASDAI	Bath Ankylosing Spondylitis Daily Activity Index
BASFI	Bath Ankylosing Spondylitis Function Index
CJ	cvičební jednotka
CT	počítačová tomografie
DISH	idiopatická skeletální hyperostóza
DKK	dolní končetiny
DMARDs	chorobu modifikující léky
FW	Fahreus Westregreen (sedimentace erytrocytů)
HKK	horní končetiny
HLA-B27	histokompatibilní antigen
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
IgA	imunoglobulin A
IL	interleukin
LBP	low back pain
m.	musculus
MR	magnetická resonance
N	nádech
NSA	nesteroidní antirevmatika
NSAID	nesteroidní antiflogistika
P	provedení
RTG	rentgenové vyšetření
TENS	transkutánní nervová stimulace
TNF	tumor necrosis factor (tumor nekrozující faktor)
SI	sakroiliakální skloubení
SpA	spondylartritida
TEP	totální endoprotéza
V	výdech

1 ÚVOD

Velké množství české a zahraniční literatury se věnuje otázce vhodné a účinné terapie pacientů AS. V mnoha empirických studiích byla ověřena možnost ovlivnění celkového stavu a aktivity onemocnění pomocí pohybové terapie (v podobě různých metodik a pohybových programů) ve smyslu zlepšení pohyblivosti páteře u AS, snížení bolesti, snížení aktivity onemocnění, zlepšení kvality života a dalších sledovaných parametrů. Pravidelné cvičení spolu s farmakoterapií jsou základním pilířem léčby u jedinců s AS.

Jelikož se aktivně věnuji cvičení dle metody Pilates a účastním se různých seminářů, které se touto problematikou zabývají, rozhodla jsem se uplatnit své praktické dovednosti ve své diplomové práci. Svou tematikou navazuje na moji bakalářskou práci věnovanou teoretickému přehledu o možnosti využití fyzioterapie u jedinců s ankylozující spondylitidou.

Cvičení dle metody Pilates je stále častěji zařazováno do rehabilitačních programů nejen po úrazech pohybového aparátu. Bylo již publikováno několik studií o účincích této metody například u pacientů s low back pain (LBP), po ablaci mammy, totální endoprotéze (TEP) kolenních a kyčelních kloubů a u skolióz. Pouze jedna randomizovaná studie zkoumala účinek metody Pilates u jedinců s AS. Ráda bych realizováním svého výzkumu zjistila, zda bude mít cvičení dle metody Pilates určitý vliv na axiální pohyblivost u jedinců s ankylozující spondylitidou, funkční stav, aktivitu nemoci a celkový stav.

Cílem diplomové práce bylo ověření, zda je Pilatesova metoda vhodnou pohybovou terapií pro tuto skupinu pacientů.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Následující kapitola bude věnována literárním poznatkům o ankylozující spondylitidě a o metodě Pilates.

Teoretické podklady k danému tématu byly sbírány pomocí speciálně zaměřené bibliografie, odborných časopisů (např. The Journal of Rheumatology, Rheumatology, Annals of the Rheumatic Diseases, Česká revmatologie, Rehabilitace a fyzikální lékařství apod.), odborných databází (PubMed, ScienceDirect, Pedro...), katalogů knihoven (Národní lékařská knihovna v Praze, Studijní vědecká knihovna v Hradci Králové, Ústřední tělovýchovná knihovna na FTVS v Praze), edukačních materiálů apod. Datum vydání publikací, ze kterých bylo čerpáno se pohyboval v rozmezí let 1990 – 2011. Uvedené citace jsou zaznamenány podle citační normy ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2.

2.1 Charakteristika ankylozující spondylitidy

Mezi nejčastější zánětlivá onemocnění páteře, která predominantně postihují axiální skelet v místě sakroiliakálních, apofyzeálních a kostovertebrálních kloubů patří ankylozující spondylitida, neboli Bechtěrevova choroba, která spadá mezi typické představitele tzv. séronegativních spondylartritid (SpA) (Pavelka et al., 2010).

Zánětlivý proces u této nemoci začíná obvykle na sakroiliakálních kloubech a dále postupuje po páteři ascendentně. Do klinického obrazu patří někdy také periferní artritida (převážně ramenních a kyčelních kloubů) či entezitida a u menší části pacientů vzniká i mimokloubní postižení (uveitida, kardiovaskulární a plicní poškození a změny v oblasti urogenitálního, neurologického, renálního a trávicího ústrojí). Ankylozující spondylitidu dělí mnoho autorů (Štolfa, 2008) na formu axiální, postihující páteřní struktury, formu periferní s artritidou periferních kloubů, formu rhizomelickou, která postihuje predilekčně kořenové klouby (kyčle, ramena) a formu entezitickou s projevy na vazech a úponech šlach (Pavelka, Rovenský a kol., 2003; Forejtová, 2006a; Van Royen a Dijkmans, 2006; Pavelka, 2008; Kolář et al., 2009; Pavelka et al., 2010).

Muži bývají postiženi 5-10x častěji než ženy s manifestací hlavně mezi 15.-30. rokem života. U 90 % pacientů byl prokázán vysoký stupeň asociace mezi AS a genem kódujícím antigen HLA-B27. Charakteristickým znakem bývá zánětlivá bolest zad

a ranní ztuhlost. Ta vzniká v důsledku sakroiliitidy, spondylitidy nebo destruktivní artritidy apofyzeálních kloubů páteře, které mohou vyústit v posturální deformity páteře, jako je ankylóza se zhoršením kvality života. V předchorobí si pacienti stěžují na bolesti pat, opakované iridocyklitidy a mívají recidivující hydropsy kolen (Forejtová, 2006a; Van Royen a Dijkmans, 2006; Pavelka, 2008; Kolář et al., 2009; Pavelka et al., 2010).

2.1.1 Historie ankylozující spondylitidy

Studie egyptských mumií ukazují, že první zmínky o chorobě, dnes známé jako ankylozující spondylitida, sahají již do starého Egypta. Z xeroradiografických snímků sarkofágů egyptských faraónů bylo patrné, že AS trpěl např. Amenhotep II., Ramses II a jeho syn Mezenptah. První popis AS se objevil v literatuře v roce 1559, kdy Realdo Colombo zveřejnil anatomickou deskripci dvou koster s abnormalitami typickými pro AS. Více než o 100 let později irský lékař Bernard Connor popsal kostní fúzi páteře a sakroiliakálních kloubů lidské kostry. Přesněji však byla AS charakterizována až v 19. století a to v roce 1893 zásluhou ruského neurologa a psychiatra Vladimíra Michajloviče Becchtěreva. Následně v roce 1897 Adolfem Strümpellem a konečně v roce 1898 francouzským lékařem Pierem Mariem (Trnavský a Dostál, 1990; Van Royen a Dijkmans, 2006; Sieper a Braun, 2011).

2.1.2 Klasifikace spondylartritid

Bechtěrevovu chorobu, jakožto systémové chronické zánětlivé revmatické onemocnění pohybového aparátu, řadíme do širšího rámce skupiny tzv. spondylartritid (SpA), kam mimo jiné patří také psoriatická artritida (PsA), reaktivní artritidy (ReA), enteropatické artritidy u proktokolitidy nebo Crohnovy choroby (EA) a tzv. „nediferencovaná spondylartritida“. Základními syndromy, kterými se skupina spondylartritid prezentuje, jsou: artritický, axiální a extraartikulární. V případě artritického syndromu jsou postiženy predilekčně střední a velké klouby dolních končetin, u axiální formy zánětlivého postižení páteř a sakroiliakální klouby, a extraartikulární manifestace zahrnuje slizniční a kožní léze (Pavelka et al., 2010).

Téměř ve všech diagnostických či klasifikačních kritériích spondylartritid je základním parametrem zánětlivá bolest zad charakterizovaná jako přítomnost 4 z 5

kritérií dle Calina z roku 1977. Patří sem: první výskyt obtíží před 40. rokem života, plíživý začátek onemocnění, zlepšení bolesti zad při rozcvičení, bolesti zad trvající déle než 3 měsíce a ranní ztuhlost (Sieper a Braun, 2011). Jak popisuje Rudwaleit et al. (2005), existují i modifikovaná kritéria pro zánětlivou bolest v zádech, kam patří: ranní ztuhlost trvající více než 30 min, zlepšení bolesti po cvičení, ne v klidu, vzbuzení ve 2. polovině noci a alternující bolest v hýždích. Pro vyhodnocení bolesti zad zánětlivého původu je nutné, aby pacient splňoval 2 ze 4 výše uvedených bodů. Spolu s přítomností synovitidy (zpravidla asymetrické, postihující predilekčně dolní končetiny) je hlavním příznakem pro diagnostiku SpA dle ESSG (European Spondyloarthritis Study Group) klasifikačních kritérií. Dále je nutná přítomnost jednoho nebo více z následujících faktorů: pozitivní rodinná anamnéza v I. nebo II. stupni (PsA, AS, ReA, zánětlivé střevní onemocnění, akutní uveitida); psoriáza; zánětlivé střevní onemocnění (proktokolitida, Crohnova choroba); uretritida, cervicitida nebo akutní průjemové onemocnění prezentující se jeden měsíc před artritidou); alternující bolest hýždí; entezopatie nebo sakroiliitida prokázaná na rentgenovém vyšetření (Pavelka, 2005).

2.1.3 Epidemiologie ankylozující spondylitidy

Celkový výskyt ankylozující spondylitidy se v Evropě pohybuje od 0,1 do 0,86%. Odhady prevalence tohoto onemocnění se značně liší a to i v podobných etnických skupinách. Výskyt choroby se obecně mění podle přítomnosti histokompatibilního leukocytárního antigenu HLA-B27 u jedinců s AS. U populace Skandinávců a mezi kmeny Inuit, Haida a Bella Coola severoamerických indiánů je prevalence AS mnohem větší, než u etnických skupin jako jsou Afričané nebo australští domorodci. Odhady podílu nosičů HLA-B27, u nichž se záhy vyvíjí AS a jedinců bez přítomnosti tohoto antigenu, jsou závislé taktéž na zobrazovacích metodách, které byly použity ke screeningu choroby. Tam, kde bylo aplikováno prosté rentgenové zobrazení, byl výskyt AS 1,3-1,9 %, zatímco v případě vyšetření dle magnetické rezonance (MRI) činila 6,8%. Incidence je udávána jako 1–3 na 1000 obyvatel (Van Royen a Dijkmans, 2006).

2.1.4 Etiopatogeneze ankylozující spondylitidy

Přesná příčina AS zůstává navzdory velkému množství provedených výzkumů zatím neznámá. Uvádí se, že v roli vzniku onemocnění mají vliv faktory infekční, genetické, imunogenetické a faktory životního prostředí (Sieper a Braun, 2011). V roce 1973 byl potvrzen vysoký stupeň asociace onemocnění s antigenem HLA-B27. Touto molekulou na povrchu buňky rozeznává imunitní systém vlastní buňky od cizích. Existuje velké množství HLA-antigenů, přičemž HLA-B27 se vyskytuje přibližně u 7 % obyvatel České republiky a dále je přítomen až u více než 90% pacientů s AS. U zdravé populace je jeho výskyt 6-8%. Přibližně u 1-2% jedinců s pozitivním antigenem HLA-B27 dojde k vývoji AS. Pokud se objeví u výše jmenovaných jedinců onemocnění v rodině v první linii příbuzenstva, existuje u nich samotných riziko výskytu AS až 6-16x větší než u HLA-B27 pozitivních jedinců bez rodinné historie (Van Royen a Dijkmans, 2006; Kolář et al., 2009; Pavelka et al., 2010; Sieper a Braun, 2011).

Největší počet obyvatel s pozitivním antigenem HLA-B27 byl zaregistrován v severních zemích a u určitých etnických kmenů (Indiáni kmene Haida apod.). U malého procenta pacientů s AS však tento antigen chybí, proto jeho samotná přítomnost pro rozvoj AS nestačí. Dokázalo se, že ve vzoru patogeneze AS hraje rozhodující roli interakce HLA-B27 s bakteriemi močových cest a urogenitálního traktu. Přesná úloha tohoto antigenu v patogenezi Bechtěrevovy choroby však nebyla dosud zcela objasněna (Van Royen a Dijkmans, 2006; Kolář et al., 2009; Pavelka et al., 2010; Sieper a Braun, 2011).

2.2 Klinická charakteristika ankylozující spondylitidy

Přibližně u 80% jedinců se první symptomy AS objeví před 30. rokem života, u méně než 5% osob až po 45. roce a zhruba 20% pacientů s prvními příznaky onemocnění je mladších než 20 let (Van Royen a Dijkmans, 2006; Sieper a Braun, 2011).

Byl zaznamenán zvýšený výskyt onemocnění u mužů v poměru k ženám. Někteří autoři (Khan, 2002; Calin, 2004; Sieper a Braun, 2011) udávají poměr 2-3:1, Van Royen a Dijkmans (2006) zveřejňují údaj 2-4:1 a například Pavelka, et al. (2010) a Kolář et al. (2009) ve svých publikacích zaznamenávají hodnotu 5-10:1. Muži mají mnohem výraznější progresi postižení axiálního skeletu než ženy a ascendentní postup patologických změn. U žen mohou být přítomny častěji závažné akutní příznaky (Calin, 2004; Van Royen a Dijkmans, 2006; Sieper a Braun, 2011).

2.2.1 Subjektivní příznaky ankylozující spondylitidy

Nejdůležitějším příznakem v předchorobí pacienta bývají hydropsy kolen, bolesti pat a opakované iridocyklitidy. Úvodním projevem někdy bývá i epizodická artritida periferních kloubů (Pavelka et al., 2010).

Subjektivní příznaky ankylozující spondylitidy můžeme rozdělit na spinální a kloubní a extraspinální skeletární a extraskeletární (Forejtová, 2006b).

2.2.1.1 Spinální a kloubní příznaky ankylozující spondylitidy

Hlavním klinickým příznakem ankylozující spondylitidy je zprvu intermitentní a později zánětlivá bolest v křížobederní oblasti spojená s ranní ztuhlostí zlepšující se po rozcvičení. Nemocného probouzí většinou ve 2. polovině noci a může vystřelovat do gluteální a stehenní oblasti. Vzniká v důsledku sakroiliitidy a spondylitidy. Zánětlivé procesy postupují po páteři ascendentně nebo descendentně, proto se primární bolesti mohou objevit v kterémkoliv úseku páteře. Častější je směr ascendentní (Trnavský a Dostál, 1990; Van Royen a Dijkmans, 2006; Trnavský a kol., 1993; Sieper a Braun, 2011).

V oblasti krčních obratlů a kostovertebrálních kloubů, kde choroba začíná zřídka, způsobují zánětlivé změny bolestivou ztuhlost. Bolest se může propagovat i do

hlavy nebo za obě oči. Pacient občas udává i bolesti na hrudi, které se mohou zhoršovat při kašli nebo kýchání a vystřelovat do ramenního pletence. Důvodem je především omezený rozsah inspirace a expirace (Trnavský a Dostál, 1990; Trnavský a kol., 1993; Klener a Pavelka, 2002; Van Royen a Dijkmans, 2006; Sieper a Braun, 2011).

2.2.1.2 Extraspinální manifestace ankylozující spondylitidy

Jak ve své přednášce uvádí (Forejtová, 2006b), můžeme rozdělit extraspinální projevy na skeletární a extraskeletární.

Mezi extraspinální skeletární manifestaci ankylozující spondylitidy řadíme entezitidu, epizodickou periferní artritidu a postižení kořenových a periferních kloubů končetin (Forejtová, 2006b; Sieper a Braun, 2011).

Entezitida je zánětlivé postižení vazů a úponů šlach na kost. Objevuje se zhruba u 39,4% jedinců s krátkou dobou trvání onemocnění a u 50% jedinců s delší dobou výskytu AS. Cytokiny, které jsou uvolňovány v místě entezitidy (TNF- α - tumor nekrotizující faktor a IL-1 - interleukin-1), indukují zánětlivé změny v okolních tkáních, včetně synoviální výstelky kloubu. Nejčastěji bývají postiženy dolní končetiny (úpon Achillovy šlachy a plantární aponeurózy na patní kost), úpony a vazy v oblasti sedacích hrbolů, dolních žeber a sternokostálního spojení. Projevem je citlivost na dotek a prudká bolest při určitém pohybu nebo i v klidu (Pavelka, Rovenský a kol., 2003; Pavelka et al., 2010; Sieper a Braun, 2011).

Dále můžeme u jedinců s AS pozorovat epizodickou periferní artritidu, která postihuje asymetricky klouby především na dolních končetinách (hlavně kolenní). Manifestuje se měsíce až roky před axiálními projevy. U skupiny pacientů s mírnými příznaky choroby trvajících 18 let se epizodická periferní artritida projevila u 58% z nich. Toto procento výskytu bylo vyšší než u těch, kteří trpěli AS méně než 10 let (37,4% jedinců). Epizodické artritidy nezanechávají ve většině případů trvalejší změny (Sieper a Braun, 2011; Rovenský a kol., 2000).

Postižení kořenových kloubů končetin, převážně ramenních a kyčelních, je u ankylozující spondylitidy velmi časté. Jedná se o tzv. rhizomelickou formu AS. Někdy je však tento projev onemocnění zařazován mezi axiální manifestaci. Byl zaznamenán výskyt symetrické koxartridy u 27% pacientů s dlouhotrvajícím onemocněním AS a lze očekávat, že 5% z nich v budoucnu podstoupí náhradu

kyčelního kloubu. V případě ramenních kloubů bývají přítomny nejčastěji tyto abnormality: tendinitida rotátorové manžety, entezitida úponu šlachy m. supraspinatus na trochanter major a entezitida úpony m. deltoideus na acromion. Charakteristickým nálezem bývá otok kostní dřevě (Trnavský a kol., 1993, Pavelka, Rovenský a kol., 2003; Svobodová, 2004; Forejtová, 2006a; Sieper a Braun, 2011).

Při periferní (skandinávské) formě pozorujeme postižení kloubů predilekčně v oblasti dolních končetin. Artritickým procesem jsou zasaženy nejvíce kolenní klouby, kotníky a drobné klouby nohou (Alušík, 2002; Svobodová, 2004).

Extraskelétární orgánové projevy jsou méně časté než například u revmatoidní artritidy. V jejich případě můžeme pozorovat postižení očí (akutní přední uveitida – ve 20-40% případů), plicní komplikace (fibróza apikálního plicního laloku či hypoventilace z postižení intervertebrálních a sternokostálních skloubení) nebo onemocnění srdce (aortitida s vývojem fibrózy, aortální insuficience, poruchy srdečního vedení) a ledvin (amyloidóza, nefropatie). Dále se mohou objevit komplikace v oblasti gastrointestinálního traktu (různé typy kolitid, Crohnova choroba), urogenitálního traktu (recidivující uretritidy, chronická prostatitida) a periferní nervové soustavy (syndrom Kaudy) (Rovenský a kol., 2000; Forejtová, 2006b; Van Royen a Dijkmans, 2006).

2.2.2 Objektivní příznaky ankylozující spondylitidy

Charakteristickým příznakem ovlivňujícím kvalitu života jedinců s AS je omezení hybnosti páteře. Základními příčinami jsou: reflexní kontraktury paravertebrálního svalstva, bolesti a anatomické změny (tj. kalcifikace vazů, ankylóza intervertebrálních kloubů) Nejprve vzniká mírné omezení extenze a později i rotace a lateroflexe v bederní i hrudní oblasti páteře (Rovenský a kol., 2000; Levitová a Daďová, 2008).

Omezení pohyblivosti vzniká v důsledku zánětlivých změn na páteři. V oblasti úponů vazů na předních a bočních okrajích obratlových těl a vazivové části disků vzniká následkem sekundární metaplasie zánětlivé tkáně granulační tkáň. Ta se v kloubu může spojit s protilehlou granulační tkání a prorůst do ní. Do zánětem změněné tkáně se začnou ukládat soli vápníku a dochází tak k osifikaci periferní části vazivového pletence, meziobratlové destičky a blízkých vazů. Tomuto procesu

napomáhá i zvýšený počet markerů kostní resorpce a snížená kostní novotvorba, která se projevuje u AS v souvislosti se zvýšením ukazatelů aktivity zánětu. Osifikací anulus fibrosus vznikají syndesmofyty, jež postupně přemostují intervertebrální štěrbiny. Při postižení více obratlových těl tak vzniká obraz tzv. bambusové tyče (Rovenský a kol., 2000, Forejtová, 2006a).

Kromě omezení kloubní pohyblivosti páteře mohou u jedinců s AS vznikat flekční kontraktury kyčelních a kolenních kloubů. V pokročilejších stádiích vidíme u pacientů charakteristické flekční držení těla. Deformace vznikají často až za více než 10 let trvání nemoci. U jedinců s délkou trvání příznaků onemocnění pod 10 let jsou syndesmofyty přítomny jen u 25% z nich a až u 60% pacientů se objevují v případě trvání nemoci více než 20 let (Van Royen a Dijkmans, 2006; Pudlač, 2007; Braun a Sieper, 2007).

V důsledku progresu choroby může dojít k atlantokcipitální subluxaci jako následek eroze transverzálních ligament nebo jiných struktur krční páteře. Další možné komplikace jsou z důvodu snížené kostní density, kdy bývá osteoporotickým procesem změněná páteř náchylnější ke zlomeninám. Největší ztráta hustoty kostní tkáně byla zjištěna v oblasti bederní páteře a krčku femuru. U 8% pacientů se může projevit i neinfekční spondylodiscitida (Van Royen a Dijkmans, 2006).

2.3 Diagnostika ankylozující spondylitidy

Stanovení diagnózy vyvinutých forem AS je celkem snadné na rozdíl od počátečních stadií onemocnění (Trnavský a kol., 1990). Pro ulehčení diagnostického rozhodování byly vytvořeny 3 druhy kritérií. V roce 1961 tzv. Římská kritéria a o pět let později kritéria Newyorská. Díky malé míře senzitivity a specificity byla tato kritéria v roce 1984 upravena na Modifikovaná newyorská kritéria, která jsou uvedena v tabulce 1 (Sieper a Braun, 2011).

Tabulka 1 – Modifikovaná newyorská kritéria pro diagnostiku AS z r. 1984

1. Klinická kritéria:

- a) bolest dolní části zad spojená se ztuhlostí trvajícím déle než 3 měsíce, která se zlepšuje cvičením a klid nevede k úlevě
- b) omezení pohybu v bederní páteři v sagitální a frontální rovině (anteroflexe, lateroflexe a extenze)
- b) pokles rozsahu pohyblivosti hrudníku vzhledem k normálním hodnotám korigovaným pro pohlaví a věk

2. Radiologické kritérium:

sakroiliitida stadia ≥ 2 oboustranně nebo sakroiliitida stadia 3-4 jednostranně

Definitivní diagnóza AS je stanovena v případě přítomnosti radiologického kritéria a jednoho z klinických kritérií (Sieper a Braun, 2011).

Sakroiliitida jako jedna z hlavních položek těchto modifikovaných kritérií však často není v raných stádiích na rentgenových záznamech viditelná (Pudlač, 2007). Nedávná sonda u členů klubu Bechtěreviků v ČR ukázala odstup 9 let od počátku symptomů AS do stanovení diagnózy (Pavelka, 2008). Problémem je nízké povědomí některých lékařů o této nemoci a právě absence výskytu strukturálních změn viditelných na rentgenovém vyšetření v počátečních stádiích aktivity zánětu (Sieper a Braun, 2011).

Mnoho lékařů odmítá stanovit diagnózu AS bez jasného radiologického důkazu sakroiliitidy, což má mnohdy negativní dopad na pacienta z hlediska pozdního zahájení léčby. V počátečních stádiích onemocnění je však možno zachytit aktivní zánět SI kloubů a entezitidu pomocí magnetické resonance (MR), zvláště pomocí techniky STIR (short tau inversion recovery). Charakteristické pro pozitivní nález bývá přítomnost kostního edému, zánětlivých změn i časných kostních erozí. Magnetická

resonance slouží i k zobrazení změn na dura mater, měkkých tkáních a spinálních ligamentech. Na rozdíl od rentgenu nevystavuje pacienty radiologické zátěži. Klinické výzkumy ukázaly souvislost mezi zánětlivými změnami v oblasti SI kloubů zobrazitelnými na MR a sakroiliitidou viditelnou později na rentgenovém vyšetření. Následně byla vytvořena ASAS kritéria pro klasifikaci axiálních spondylartritid uvedených v Příloze 4 (Sieper a Braun, 2011). Podle těchto kritérií postačuje pro klasifikaci axiálních SpA přítomnost sakroiliitidy zobrazené na MR a 1 z typických znaků SpA nebo přítomnost 3 klinických znaků včetně nálezu antigenu HLA-B27 (Van der Linden, Van der Heijde a Braun, 2005; Sieper a Braun, 2011).

Návrhy pro nové diagnostické algoritmy, které by umožnily včasnější diagnostiku AS však stále chybí (Pudlač, 2007).

Rovenský, et al. 2000 shrnuli příznaky důležité pro včasnou diagnózu ankylozující spondylitidy do několika důležitých bodů uvedených v tabulce 2:

Tabulka 2 – Příznaky důležité pro včasnou diagnostiku AS

Anamnéza
<ol style="list-style-type: none">1. Bolest v L - S úseku páteře:<ul style="list-style-type: none">- přetrvávající klidová bolest více než 6 týdnů- noční bolest, zejména v ranních hodinách- bolest spojená zpravidla se ztuhlostí- úleva při rozcvičení nebo při aplikaci tepla2. Údaj o otoku pomalý začátek bolesti periferních kloubů, zejména DK (kolena)
Objektivní nález
<ol style="list-style-type: none">3. Bolest v oblasti SI kloubů vyvolaná cílenými manévry (tlak na křížovou kost, hyperextenze v poloze na břiše – Mennelův test a jiné)4. Omezené rozvíjené L úseku páteře při maximálním předklonu5. Artritida lokalizovaná v kloubech DK
Rentgenový nález
<ol style="list-style-type: none">6. Nález symetrické subchondrální sklerózy7. Nález erozí v SI kloubech
Laboratorní nálezy
<ol style="list-style-type: none">8. Zvýšené hodnoty reaktantů akutní fáze α 2-globuliny a jiné9. Pozitivní nález HLA-B27 <p>Validita těchto příznaků se zvyšuje, pokud se nejedná o muže do 35 let a AS je v rodinné anamnéze. Pro diagnózu AS svědčí nález iriditidy, entezopatie patní kosti, vyzařování bolesti z L – S oblasti do stehen ke kolenům, pocit překážky při předklonu.</p>

2.3.1 Rentgenové vyšetření u ankylozující spondylitidy

Standardní metodou k posouzení strukturálních kostních změn, kalcifikací, osifikací a jejich progresu zůstává nativní rentgenové vyšetření (RTG). Na rentgenovém snímku jsou patrné symetrické sklerotické a erozivní změny na SI kloubech obvykle s neostrými okraji kloubních ploch způsobené sakroiliitidou. Podle New Yorkských kritérií byla rozdělena sakroiliitida do 5 stupňů, viz Příloha 5 (Van der Linden, Van der Heijde a Braun, 2005).

I přesto, že může být v raných stádiích onemocnění rentgenový snímek SI skloubení normální, mohou se již za pár let objevit strukturální změny. Proto se pro identifikaci časně sakroiliitidy a spondylitidy využívá MR, která je schopna zobrazit aktivní zánět. Počítačová tomografie (CT), která sice lépe zachycuje chronické kostní změny než RTG, ale znamená vyšší expozici radiografickému záření (Sieper a Braun, 2011).

V místech úponů šlach a ligament na kost můžeme vidět osteitidu a erozi kosti. Nejčastější lokalizace těchto změn je na kalkanu, v oblasti sedacích hrbolů, lopaty kyčelní, velkých trochanterů a spinálních výběžků obratlů (Van der Linden, Van der Heijde a Braun, 2005).

Na obratlích páteře můžeme vidět zvápenatění okrajových částí anulus fibrosus a předních hran a rohů obratlových těl, čímž získává obratel kuboidní tvar (Trnavský a kol., 1990).

Osifikací podélných ligament páteře a tvorbou syndesmofytů vzniká tzv. osifikovaný lem, který na rentgenovém snímku připomíná bambusovou tyč. Syndesmofyty obvykle rostou ve vertikálním směru, zatímco spondylofyty - typické pro degenerativní postižení páteře se tvoří v horizontále (Rejholec, 1982; Trnavský a Dostál, 1990; Braun a Sieper, 2007).

2.3.2 Laboratorní vyšetření ankylozující spondylitidy

U ankylozující spondylitidy není přítomen žádný specifický laboratorní ukazatel, který by podporoval její diagnózu. Asi jen 50-70% pacientů s aktivitou choroby vykazuje zvýšené hodnoty sedimentace erytrocytů (FW) nebo C-reaktivního proteinu (CRP). Tyto ukazatele bývají zvýšeny spíše u periferní formy AS než u axiální (Van Royen a Dijkmans, 2006; Braun a Sieper, 2007; Pavelka et al., 2010).

Pro potvrzení diagnózy je nejdůležitější odebrání anamnézy a provedení kineziologického, funkčního a rentgenologického vyšetření, popřípadě zobrazení magnetickou resonancí (Hromádková, 1994; Van Royen a Dijkmans, 2006; Braun a Sieper, 2007).

U dospívajících pacientů, u kterých může být obtížné potvrzení sakroiliitidy pomocí RTG, je pro ověření diagnózy užitečné testování nálezu antigenu HLA-B27 v krvi. Pro vyšetření přítomnosti revmatoidních faktorů se využívá latex-fixační test a hemaglutinační reakce. Ne u všech nemocných s AS je však antigen HLA-B27 přítomen (Van Royen a Dijkmans, 2006; Braun a Sieper, 2007; Pavelka et al., 2010).

Provádí se také testování γ -globulinů v elektroforéze, které bývají zvýšené při aktivitě onemocnění. Obvykle jsou vyšší i hodnoty alkalické fosfatázy a sérového imunoglobulinu-A (IgA). Chemické vyšetření moči může ukazovat bílkoviny a signalizovat tak možnou amyloidózu (Van Royen a Dijkmans, 2006; Braun a Sieper, 2007; Pavelka et al., 2010).

2.3.3 Klinický nález u ankylozující spondylitidy

Podle rentgenového nálezu rozeznáváme celkem 5 stadií choroby, uvedených v tabulce 3, k jejichž hodnocení je nutné znát i aktivitu onemocnění a míru funkčního postižení. Aktivitu onemocnění zjišťujeme podle indexu BASDAI (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index) uvedeného v Příloze 8 a funkční postižení se zpravidla hodnotí dle funkčního indexu BASFI (Bath Ankylosing Spondylitis Function Index) uvedeného v Příloze 7 (Haslock, 1999).

Tabulka 3 – RTG klasifikace pokročilosti AS (Pavelka, Rovenský, et al., 2003)

stadium	rentgenový nález
I.	jednostranná sakroiliitida
II.	oboustranná sakroiliitida
III.	II. stadium + pozitivní L páteř
IV.	III. stadium + pozitivní Th páteř
V.	IV. stadium + pozitivní C páteř

2.3.4 Diferenciální diagnóza ankylozující spondylitidy

V diferenciální diagnostice je důležité odlišit ankylozující spondylitidu od ostatních zánětlivých onemocnění pohybové soustavy a chorob degenerativního a metabolického původu (Trnavský a kol., 1990; Pavelka et al., 2010).

Dominantním znakem AS, sakroiliitida, může být občas zaměněna se sakroiliitidou při jiných spondylartritidách (reaktivní artritida, psoriatická artritida, enteropatická artritida), u nichž je však asymetrická a může být provázena nálezem tzv. parasyndesmofytů na páteři (Pavelka et al., 2010).

Změny sakroiliakálních kloubů mohou mít i degenerativní původ (iliitis condensans u žen, osteoartróza u starších lidí) (Pavelka et al., 2010).

Někdy může sakroiliitida imitovat i lumboischadický syndrom či výhřez meziobratlové ploténky. U funkčních poruch pohybového aparátu však nedochází k omezení pohybu ve 3 rovinách. Ačkoliv stejně jako u výhřezu ploténky vystřeluje pacientům s AS bolest do dolních končetin (DK), tak nemají parestezie a kořenové příznaky. Bolest je zánětlivého charakteru (Trnavský a kol., 1990, Trnavský a kol., 1993; Pavelka, Rovenský a kol., 2003).

V méně případech je sakroiliitida přítomna při dně nebo byla popsána infekční sakroiliitida (Pavelka et al., 2010).

Zvláštní pozornost zasluhuje difúzní idiopatická skeletální hyperostóza (DISH, m. Forestier) typická novotvorbou kosti v oblasti meziobratlových prostorů

polevovitého charakteru. Nález při DISH je však na sakroiliakálních kloubech v normě (Pavelka et al., 2010).

2.4 Současné možnosti léčby jedinců s ankylozující spondylitidou

Terapie ankylozující spondylitidy je zaměřena především na odstranění subjektivních potíží, obzvláště bolesti a ztuhlosti, která může být u aktivního onemocnění spojená i s extrémní únavou a snížením pracovní výkonnosti. V posledních letech se objevuje snaha vyvinout takovou léčbu, která by zastavila nebo alespoň zpomalila rentgenovou progresi onemocnění. Pilířem terapie u AS zůstává pohybová léčba a farmakoterapie. Důležitou součástí je však i fyzioterapie a lázeňská léčba. V případě těžkého strukturálního postižení hlavně kyčelních, ramenních a kolenních kloubů je uplatňována i léčba chirurgická (Pavelka et al., 2010).

I v případech výrazného funkčního postižení je důležité dodržovat každodenní režimová opatření pro zachování alespoň částečné pracovní schopnosti. Tomu napomáhá včasná informovanost pacienta o průběhu choroby a jeho aktivní přístup k její léčbě (Kolář et al., 2009).

2.4.1 Pohybová léčba u jedinců s ankylozující spondylitidou

Základem terapie každého jedince s AS je komplexní léčba, která se skládá z edukace, pravidelného cvičení a fyzioterapie, včetně lázeňské léčby a eventuelně aplikace nesteroidních antirevmatik. Nejdůležitější je včasné zahájení terapie, jelikož bylo dokázáno, že pravidelné cvičení může vést k úlevě od bolesti a zmírnění ztuhlosti páteře (Pavelka, 2008; Levitová a Daďová, 2008).

V roce 2005 byly publikovány výsledky šesti pokusů, kterých se zúčastnilo 561 účastníků. Dva pokusy testovaly a hodnotily účinek individuálního domácího cvičení v porovnání s žádnou pohybovou terapií. Bylo zjištěno malé zlepšení fyzické funkce a pohyblivosti páteře u skupiny, které byla indikována domácí pohybová terapie. Tři studie porovnávaly účinnost skupinové terapie oproti individuálnímu domácímu pohybovému programu. Bylo zjištěno o trochu větší zlepšení pohyblivosti páteře u pacientů po skupinové terapii v porovnání s individuálním domácím cvičebním programem, avšak snížení bolesti bylo u obou skupin stejné. Poslední pokus pak hodnotil účinek 3-týdenní lázeňské terapie a následného týdenního skupinového cvičení

v porovnání se skupinovou terapií 1x týdně. U první skupiny pacientů bylo zjištěno po skončení terapie snížení bolesti a zlepšení fyzické funkce (Dagfinrud, Kvien a Hagen, 2005).

Cílem pohybové terapie je zabránit vzniku deformit. Soustředíme se na udržení vzpřímeného držení těla, dostatečné fyzické zdatnosti a obnovení rozsahu pohybu zejména v oblasti axiálního systému, kyčelních a ramenních kloubů a zachování lepší kvality života. Ačkoliv pohybová terapie nezastaví progresi onemocnění, může alespoň ovlivnit vývoj i prognózu AS (Hromádková a kol., 2002; Levitová a Daďová, 2008).

2.4.1.1 Fyzioterapie u jedinců s ankylozující spondylitidou

Fyzioterapie je součástí komplexní terapie AS, ale svým způsobem je na prvním místě. Z hlediska zachování pacientovy pohyblivosti je úplně nejdůležitější. Jedině pravidelným pohybem a rozcvičováním se dá zachovat maximální funkční stav (Váňová, 2006).

Při používání jednotlivých fyzioterapeutických postupů se snažíme o zpomalení ankylotizace páteře a postupujeme proti vzniku hrudní hyperkyfózy. Dále se zaměřujeme na (Kolář et al., 2009):

- ovlivnění svalové dysbalance v oblasti:

horních končetin (HKK) a horní poloviny trupu

→ protažení horních fixátorů lopatek, m. sternocleidomastoideus, prsních svalů a paravertebrálních svalů, posílení dolních fixátorů lopatek a mezilopatkových svalů

dolních končetin (DKK) a dolní poloviny trupu

→ protažení flexorů kyčelních a kolenních kloubů, posílení extenzorů a abduktorů kyčelních a kolenních kloubů, břišních a hýžd'ových svalů a aktivace hlubokého stabilizačního systému (HSSP)

- udržení hybnosti páteře a hrudníku
- udržení rozsahu pohybu kořenových kloubů

- nácvik hrudního a bráničního dýchání a držení maximální dechové výkonnosti
- nácvik správných pohybových stereotypů (včetně korigovaného sedu)
- nácvik vzpřímeného držení těla + korekci předsunutého držení hlavy
- zlepšení celkové kondice pacienta

Volba fyzioterapeutického postupu závisí na stadiu a aktivitě choroby, na současném postižení jiných orgánů a na věku pacienta (Kolář et al., 2009).

Ve stadiu vysoké aktivity využíváme proti vzniku deformit: polohování, pasivní cvičení, manuální trakci, techniky měkkých tkání, které působí na pacienta díky manuálnímu kontaktu s bolestivou oblastí analgeticky, a dále například dechovou gymnastiku. Proti vzniku svalových atofií provádí pacienti izometrické cviky. Při terapii vycházíme z antalgické polohy k lepšímu navození celkové relaxace pacienta (Kolář et al., 2009).

Pokud je aktivita choroby střední nebo nízká, zaměřujeme se na korekci správného držení těla, uvolnění zkrácených svalů, polohování, šetrnou mobilizaci a nácvik aktivace HSSP a hrudního a bráničního typu dýchání. K šetrné mobilizaci páteře a žeber jsou vhodné například neuromuskulární techniky. Spinální cviky pomáhají například k nácviku koordinace. Ta je zdokonalována i trénováním stomatognozie pro kompenzační kontrolu pohybových návyků. V souvislosti s neuroimunitním propojením nesmíme opomenout nácvik celkového uvolnění pomocí různých relaxačních technik (dechová gymnastika, Schultzův autogenní trénink, Alexandrova metoda, jóga apod.) (Kolář et al., 2009).

Doposud však nebyly provedeny žádné randomizované klinické studie hodnotící účinnost jednotlivých fyzioterapeutických metod a postupů (Fransen, 2004).

Nedílnou součástí fyzioterapie je i edukace a instruktáž pacienta (O'Hea, 2005). Fyzioterapeut by měl každý nový pohyb pacientovi názorně předvést a vysvětlit mu jeho průběh. Důležité je jedince chválit, neklást mu nereálné cíle, neprovádět cvičení stereotypně a snažit se racionálním a emočním působením zařadit potřebu pohybu pacienta na přední místo jeho hierarchie (Matoušová, 2007).

2.4.1.2 Skupinová kinezioterapie u jedinců s ankylozující spondylitidou

Z hlediska somatického a psychologického má skupinové cvičení u pacientů s chronickým onemocněním jako je AS obrovský význam, proto by v žádném případě nemělo být podceňováno (Hromádková a kol., 2002, Hider et al., 2002). Nemocné zařazujeme do skupin s ohledem na věk, stádium a aktivitu choroby, funkční zdatnost a celkový klinický stav (Hromádková, 1994). Pokud není možné sestavit homogenní skupinu, mohou si pacienti s větší aktivitou choroby obtížné cviky modifikovat podle své schopnosti. Fyzioterapeut vždy sestavuje cvičební jednotku s ohledem na starší pacienty a jedince s výrazně sníženou pohyblivostí nebo s větší aktivitou choroby. Snahou je vytvořit takovou cvičební jednotku, aby byla pohybová terapie dostačující pro pacienty zdatnější, ale nepřetěžovala pacienty méně pohyblivé (Králová a Matějčková, 1985).

U nemocných s rhizomelickou formou AS vybíráme a přizpůsobujeme cvičení s ohledem na jejich pohybové možnosti. Při postižení kyčelních kloubů bychom měli vynechat cviky s poskoky a doskoky nebo například dětský sed bez opory zad. V případě postižení kloubů ramenních je třeba omezit např. visy na žebřinách apod. (Hromádková a kol., 2002).

Analay et al. (2003) ve své studii porovnávali efekt intenzivní skupinové terapie a domácího cvičení u 51 pacientů s AS. Skupinové cvičení probíhalo 3x týdně a každá cvičební jednotka trvala 50 minut. Zahrnovala strečink, mobilizaci, posilování DKK, HKK a trupu, aerobní cvičení na rotopedu a dechová cvičení. Po 6 týdnech intenzivního cvičebního programu došlo u skupiny docházející na skupinovou terapii ke statisticky významnému zlepšení v těchto měřených parametrech: expanzi hrudníku, vzdálenosti výběžku ušního boltce ke stěně, Schoberovy modifikované vzdálenosti a intermaleolární distanci. Došlo také k významnému zlepšení funkčního stavu hodnoceného indexem Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI).

Cílem skupinové terapie je udržení pohyblivosti páteře a kořenových kloubů, zlepšení expanze hrudníku a prohloubení dechu, nácvik vzpřímeného držení těla a zvýšení celkové obratnosti nemocných (Králová a Matějčková, 1985).

2.4.1.3 Domácí cvičení u jedinců s ankylozující spondylitidou

Důležitou úlohu v pohybové terapii jedinců s AS hraje každodenní cvičení doma. Pacienti ho mohou provádět sami na základě předchozí instruktáže erudovaného fyzioterapeuta. Cvičení by mělo být pravidelnou celoživotní záležitostí a součástí pacientova denního režimu. Lepších výsledků jedinci dosahují pokud vedle každodenního domácího cvičení docházejí alespoň 1x týdně na skupinové či individuální cvičení pod odborným dohledem fyzioterapeuta. Pacienti by měli cvičení provádět alespoň 2x denně, kdy kratší ranní cvičení je spojené s dechovou gymnastikou a mělo by sloužit k celkovému rozhybání těla, odpolední cvičení by mělo trvat alespoň 20 minut a mělo by být zaměřeno především na aktuálně postižené oblasti (Štolfa a Forejtová, 2008).

Efekt domácího cvičení na zlepšení kvality života a snížení únavy u pacientů s AS byl prokázán například v pokusu Durmuse et al. v roce 2008. Jedna skupina zde podstoupila 12-ti týdenní domácí cvičební program, zatímco druhá kontrolní skupina nebyla začleněna do žádné terapie. Výsledkem bylo zlepšení v indexech BASFI a Bath Ankylosing Spondylitis Daily Activity Index (BASDAI), který hodnotí aktivitu onemocnění u jedinců s AS.

2.4.1.4 Lázeňská léčba u jedinců s ankylozující spondylitidou

U jedinců s AS lze v České republice poskytnout komplexní lázeňskou léčbu od II. stadia onemocnění opakovaně každoročně (Jarošová a Ištvánková, 2010). Mezi nejčastěji navštěvované lázně, které se zaměřují na léčbu AS u nás patří: Jáchymov, Bechyně, Třeboň, Bohdaneč či Teplice v Čechách.

Komplexní lázeňský program zahrnuje pohybovou terapii, fyzikální léčbu a balneoterapii.

U nemocných s AS především s rozsáhlejšími funkčními změnami a s nízkým či středním stupněm aktivity zánětu se velmi osvědčuje cvičení ve vodě. Vhodná teplota vody by měla být 34-35 °C, tedy izometrická. Vyšší teplota vody urychluje nástup únavy a možnost kardiovaskulárních komplikací. Při tomto druhu cvičení se využívá změna rytmu pohybů, čímž se stupňuje zátěž. Rychlé pohyby lze pokládat za cviky proti odporu. Pomocí hydrokinezioterapie dosáhneme uvolnění svalů a tím například zvýšení rozsahu pohybu (O'Hea, 2005).

Při zahájení kinezioterapie lze využít před vlastní cvičební jednotkou prostředky elektrofyzikální terapie a termoterapie ke zlepšení kloubní pohyblivosti a ke zmírnění bolesti (Fransen, 2004).

Z prostředků termoterapie lze využít infračervené záření, solux, teplé sprchy, hypertermické koupele, podvodní masáže, parafinu v příměsi s peloidy v plátech apod. Tyto prostředky vedou ke zvýšení prokrvení tkání pomocí dilatace cév (Vlachynská, 2007).

Z elektroterapie se na bolestivé oblasti využívají například diadynamické proudy aplikované na 1-2 minuty či interferenční proudy, krátkovlnnou a mikrovlnnou diatermií, magnetoterapii nebo galvanoterapii. U bolestivých úponů ligament lze použít i ultrasonoterapii či sonoforézu. Na základě vrátkové teorie vypracované Melzackem a Wallem lze aplikovat i TENS proudy o frekvenci od 1-150 Hz, které snižují bolest na základě aktivace algických eferentních nervů a zvýšením stimulace nervů aferentních (Haslock 1999; Fransen, 2004; Vlachynská, 2007).

Z procedur balneoterapie, která využívá fyzikální a chemické účinky přírodních zdrojů můžeme využít například perličkovou koupel, různé stříky a koupele s přísadami pro relaxaci svalů či podvodní vířivé masáže pro zmírnění spazmů (Editorial, 2005; Vlachynská, 2007). V aktivní fázi choroby se indikují izotermické přísadové koupele. Velmi známé a účinné jsou radonové koupele v lázních Jáchymov. Středně mineralizovaná radonová minerální voda hydrogenuhličitano-sodného typu se zvýšeným obsahem fluoridů má analgetický a antiflogistický účinek (Kopsa, 1998).

Altan et al. ve své studii v roce 2006 zkoumal efekt balneoterapie v léčbě pacientů s AS. Studie se zúčastnilo 60 pacientů s AS diagnostikovanou dle newyorských kritérií, kteří byli rozděleni do dvou skupin. První z nich byla indikována každodenní 30-ti minutová balneoterapie po dobu 3 týdnů a byly dány instrukce ke každodennímu 30-ti minutovému cvičení, ve kterém jedinci pokračovali po skončení 3-týdenní balneoterapie ještě necelých 6 měsíců. Druhé skupině bylo indikováno pouze cvičení. Výsledkem bylo zlepšení BASDAI, snížení bolesti a únavy a zlepšení fyzické aktivity a celkového stavu pacientů podstupujících navíc balneoterapii. Z toho vyplývá, že má balneoterapie přidružený efekt na snížení aktivity onemocnění a daných funkčních parametrů (Editorial, 2005).

2.4.2 Farmakoterapie

Cílem farmakoterapie je odstranění subjektivních obtíží jako například zánětlivé bolesti zad spojené s intenzivní ztuhlostí zejména po ránu, dále únavy, zvýšení pracovní výkonnosti a udržení rozsahu pohyblivosti páteře (Štolfa, 2008).

Po několik desetiletí jsou pilířem farmakoterapeutické léčby AS nesteroidní antirevmatika (NSA) pro svoje protizánětlivé účinky a schopnost snížení bolesti a ztuhlosti již po 48-72 hodinách po užití. Často se užívají před pohybovou terapií k umožnění vlastního rehabilitačního programu. Jako jeden z nejúčinnějších NSA léků je považován fenylobutazon, který je však předepsán na krátkodobé užití v podobě injekcí a pouze v případě selhání jiných NSA. Používá se k potlačení výrazných algických projevů. Při dlouhodobém používání má fenylobutazon toxické účinky na kostní dřeň (Braun a Sieper, 2007). Jak Rovenský a Máliš (1994) podotýkají, byly pyrazolonové deriváty NSA (Fenylobutazon, Kebuzon) kvůli závažným nežádoucím účinkům i na kardiovaskulární a gastrointestinální trakt z dlouhodobé léčby a snad i z výroby vyloučeny. Ačkoliv bylo dokázáno, že dlouhodobé užívání NSA může zastavit nové formace syndesmofytů na páteři, využívá se tato léčba hlavně jako symptomatická v době aktivity onemocnění (Braun et al., 2011, Falta, 2005).

Evidenci o účinnosti má kromě NSA ještě sulfasalazin, u periferních forem AS (snižuje počet bolestivých a oteklých kloubů), ze skupiny chorobu modifikujících léčiv (DMARDs) a lokální aplikace kortikosteroidů (KS) (Braun a Sieper, 2007; Pavelka, 2008; Kolář et al., 2009).

Průlom ve farmakoterapii nastolila biologická léčba – inhibitory TNF- α (tumor nekrotizující faktor). Anti-TNF léky (infiximab, etanercept, adalimumab) prokázaly účinnost u všech forem AS. Do terapie byly zavedeny záhy po nálezů RNA (ribonukleové kyseliny) pro TNF- α v zanícené synovii sakroiliakálních kloubů. Jak dokazují výsledky několika randomizovaných, dvojslepých studií, mají velký účinek na snížení aktivity nemoci, bolesti, zmírnění ztuhlosti, snížení disability a zlepšení kvality života nemocných. Biologická léčba je relativně bezpečná, avšak zhruba po 10 letech užívání hrozí riziko infekce včetně sepse a tuberkulózy, lymfomů, hematologických abnormality apod. Nevýhodou této léčby je její finanční a administrativní náročnost a nedostupnost (Pavelka, 2005; Pavelka a Pavelková, 2006; Štolfa, 2008; Pavelka, 2008; Kolář et al., 2009).

U pacientů s kontraindikací k léčbě pomocí NSA nebo blokátorů TNF se používají jednoduchá analgetika jako Paracetamol nebo opiody (Braun a Sieper, 2007).

2.4.3 Revmatochirurgické výkony

V oblasti páteře je chirurgická léčba indikovaná v případě subluxece atlantoaxiálního či atlantookcipitálního skloubení, u velkých thorakolumbálních kyfotických deformit, které způsobují neurologické a kardiopulmonální komplikace a ohrožují pacienta v běžném životě v důsledku sníženého zorného pole a dále u zlomenin (Dougados et al., 2002).

U symptomaticky pokročilého postižení kolenního kloubu v důsledku destruktivní a ankylozující koxitidy se provádí TEP (totální endoprotéza). Zhruba 30–40 % pacientů s AS trpí postižením periferních kloubů častěji na dolních končetinách a až u 20 % z nich je přítomna artritida. Ke komplikacím tohoto chirurgického výkonu patří strukturální kloubní a heterotopické osifikace (Dougados et al., 2002; Kolář et al., 2009). U 30–50 % pacientů dochází k postižení kyčelních kloubů a z toho u 90 % z nich k oboustrannému postižení. Častější výskyt je u jedinců s raným počátkem onemocnění. Tito pacienti pociťují velké bolesti, dochází u nich ke ztrátě funkce tohoto kloubu a jsou pohybově omezeni. I zde se provádí TEP. Nežádoucími komplikacemi jsou u 6–100 % pacientů heterotopická osifikace, u 9–77 % pacientů nově vznikající ankylóza a v neposlední řadě horší pooperační rozsah pohybu (Dougados et al., 2002).

2.5 Režimová opatření u ankylozující spondylitidy

Pro pacienty s ankylozující spondylitidou jsou důležitá doporučení týkající se režimových opatření jako jsou: úprava domácího a pracovního prostředí, polohování, rady ohledně zdravého spaní a vhodných sportovních aktivit.

2.5.1 Ergonomie domácího a pracovního prostředí u jedinců s AS

Nemocný s AS by měl pobývat převážně v suchém a teplém prostředí. Účelné je vyvarovat se dlouhodobému statickému zatížení páteře a kyčelních kloubů zejména v předklonu, jelikož má tato poloha nepříznivý vliv na zvyšování hrudní kyfózy a vyhlazování bederní lordózy. Není proto vhodné zaměstnání s dlouhodobým sezením, jako je například práce na počítači. „Tento druh zaměstnání, pakliže ho nemocný nechce změnit, by měl být během pracovní doby několikrát přerušován chůzí a rozcvičením. Nevhodné jsou rovněž dlouhodobé práce v podřepu, zvláště spojené s předklonem.“ (Trnavský a kol., 1993, p. 56) Při výběru profese je vhodné zvážit i vzdálenost pracoviště od domova a způsob dojíždění, jelikož nemocní těžce snášejí otřesy při dlouhodobém stání v dopravním prostředku (Sieper a Braun, 2011; Trnavský a kol., 1993).

Pacient by si měl v zaměstnání podle možností upravit pracovní polohu, aby nebyla páteř soustavně jednostranně zatěžována. Pracovní stůl v domácím i pracovním prostředí by správně měl být vysoký tak, aby se k němu nemocný nemusel sklánět. Židle je pro jedince s AS vhodnější s podpěrami a opěradlem sedáku pod celou plochou zad. Výšku vybíráme tak, aby byla pánev vsedě o trochu výše než kolena (Králová a Matějčková, 1985; Trnavský a kol., 1993).

2.5.2 Polohování u ankylozující spondylitidy

Polohování má preventivní význam především v počátečních stádiích choroby, jelikož napomáhá udržovat fyziologické zakřivení páteře. Pro uvolnění kyčelních kloubů je vhodná poloha vleže na zádech s podložením gluteální oblasti složenou dekou na dobu 10 až 15 minut. Pokud má nemocný výraznější postižení krční páteře, využíváme při polohování na břicho speciálních cvičebních stolů s otvorem pro nos a ústa nebo polohujeme pacienty v poloze na břicho s hlavou spuštěnou mimo stůl. Pro polohování u pacientů s AS není vhodná poloha na boku, jelikož napomáhá vzniku flekčních kontraktur, proto se nejvíce využívá střídání poloh na zádech a na břicho (Hromádková, 1994). „Signálem pro ukončení každého polohování je bolest pociťovaná pacientem.“ (Hromádková, 1994, p. 137)

2.5.3 Spánek u ankylozující spondylitidy

Lůžko pacienta s chorobou AS má být pevné a zároveň měkké, nesmí se pronášet pod hmotností těla, ale zároveň nesmí tlačit (Pichová a Šulcová, 1988). „Vhodné jsou speciální matrace, které udržují fyziologické zakřivení páteře.“ (Hromádková, 1994, p. 137) Nejvhodnější polohou ke spánku je poloha vleže na zádech, pokud to dovolí stupeň postižení, a nejlépe bez podložení hlavy či maximálně s malým polštářkem pod krkem či pod hlavou, který by ale neměl zasahovat pod lopatky (Pichová a Šulcová, 1988).

„Je-li možná poloha na břiše, potom tyto polohy střídáme. Poloha na boku není vhodná.“ (Pichová a Šulcová, 1988, p. 4).

2.5.4 Doporučené sportovní aktivity u ankylozující spondylitidy

Pro nemocného s AS jsou důležité sporty, které podporují mobilitu páteře, avšak příliš netraumatizují osový skelet (Trnavský a kol., 1990). Postiženým jedincům je doporučováno zejména plavání a to především znak, podle rozsahu postižení i kraul. Vhodná je také pěší turistika a míčové hry, např. volejbal či badminton (Hromádková, 1994). Ze zimních sportů se osvědčil běh na běžkách. Naopak nevhodné sporty jsou jízda na koni nebo box, nohejbal či fotbal (Van der Linden, Van der Tubergen a Hidding, 2002).

Jako jedna z dalších pohybových aktivit vhodných u pacientů s AS je například meditační technika tai-chi. Klinický pokus z Jižní Korei publikovaný v roce 2007 Lee Enem et al. ukázal jistou účinnost cvičení tai-chi u těchto jedinců. Skupina, která docházela 2x týdně na 60-ti minutové lekce tai-chi a následně cvičila i doma, měla již po 8 týdnech viditelné výsledky ve smyslu zlepšení pohyblivosti a snížení aktivity onemocnění v porovnání s kontrolní necvičící skupinou jedinců s AS. Není však prokázáno, nejednalo-li se pouze o placebo efekt (Lee EN et al., 2007).

2.6 Definice metody Pilates

Pilates je více než 80 let starý tréninkový program těla a duše, pojmenovaný po svém zakladateli Josephu Hubertu Pilatesovi, který vycházel při vytváření své metody ze znalostí starobylých východních filozofií, zejména jógy (Blahušová, 2006).

J.H.Pilates předal své zkušenosti a vědomosti 7 učitelům, z nichž především Ron Fletcher a Romana Kryžonowska vytrvali v propagaci jeho metody a dále školili své pokračovatele. Jedním z významných žáků Rona Fletchera byl Alan Herdman, který se díky svému studiu v Londýně, kde vydal několik knižních publikací o metodě Pilates, stal mezinárodně proslulý (Vysušilová, 2005).

K propagaci této metody přispěla také žákyně Romany Kryžonowske Moira Scottová, která vytvořila již řadu videokazet (Vysušilová, 2005).

Pilatesův cvičební program je jednotou fyzického a psychického tréninku a má mnoho společného s Alexandrovou technikou a Feldenkreisovou metodou. Fyzickým tréninkem zlepšujeme úroveň tělesné zdatnosti a psychickým tréninkem zlepšujeme dýchání, koncentraci, koordinaci, představivost a sebeovládání (Meeus, 2003; Blahušová, 2005). Mnozí autoři (Robinson 2000; Meeus, 2003; Blahušová, 2006) řadí Pilates do oblasti fitness, která je známá pod pojmem Body and Mind neboli spojení těla a mysli. Pilates pracuje s tělem jako s celkem a dosahuje rovnováhy a koordinace hlubokých a povrchových svalových skupin se středem těla, čímž dosahuje nezaměnitelných účinků na držení těla, sílu a flexibilitu (Blahušová, 2006). Při této metodě cvičení se zapojuje mnoho synergistických svalových skupin, které provádějí zejména dva typy svalových kontrakcí - izometrickou a izotonickou. Na první pohled vypadají Pilatesovy cviky stejně jako cviky z jiných forem tělesného cvičení. U Pilatesova cvičení se však člověk učí vnímat svoje tělo při každém prováděném pohybu, čímž propojuje tělesnou i duševní stránku života. Jednotlivé cviky tak vycházejí z labilních základních poloh, čímž pozitivně ovlivňujeme posílení svalů hlubokého stabilizačního systému (Vysušilová, 2005; Korte, 2008; Blahušová, 2010).

2.6.1 Principy metody Pilates

Pilatesův přístup ke cvičení je jedinečný v tom, že trvá na určitých „principech“, jejichž důležitost spočívá ve skutečnosti, že působí jako celek. Má-li být Pilatesův cvičební program účinný, nelze žádný z neodmyslitelných principů vynechat

(Blahušová, 2005). Na jejich základě lze vytvořit soustavu více než 500 cviků, které se neustále vyvíjejí (Blahušová, 2010). Základní principy Pilates nazval:

- | | |
|--|-----------------------|
| I. koncentrace („body mind“) | VI. přesnost |
| II. centrum (střed-„power house“) | VII. představa |
| III. kontrola | VIII. intuice |
| IV. dýchání | IX. integrace |
| V. plynulost | |

Koncentrace a centrum jsou dva z nejdůležitějších principů správného provádění této metody. Koncentraci můžeme jinak nazvat také jako tzv. „body mind“ propojení fyzického i duševního stavu jedince (jinak řečeno aktivní účast vědomé mysli na činnosti svalů) a centrum označujeme jako „power house“ neboli střed těla, zdroj energie, pás síly, odkud vychází všechny pohyby. Před a v průběhu provedení každého cviku v Pilatesově systému musí cvičenec kromě speciálních uvolňovacích cviků zapojit svaly tohoto pevného středu. To znamená i při výdechu udržet zpevněnou břišní stěnu a aktivovat svaly pánevního dna. Důležité je tedy dodržet přesné pořadí zapojování svalů od centra k periférii a práce těla jako celku (Blahušová, 2005; Blahušová, 2010; Vysušilová, 2005). Pokud budeme cvičit s páteří a pánví v nesprávné poloze, zatížíme příliš páteř a zvětšíme svalovou dysbalanci. Posilování svalů středu těla neboli stabilizace trupu, zpevnování břišní stěny nebo dynamická stabilizace se v minulosti aplikovalo zejména při rehabilitaci po poranění páteře. Nyní se však využívá i při rehabilitaci končetin, pro zlepšení funkčního pohybu, propriocepce, koordinace a rovnováhy. Vede tak k redukci výskytu zranění a k účinnějšímu a dynamičtějšímu pohybu, zejména u sportovců. (Blahušová, 2005; Blahušová, 2010; Vysušilová, 2005). Pokud cviky pouze kopírujeme podle cvičitele, nejedná se o Pilatesovu metodu. Na všechny pohyby se musíme stále správně soustředit. Na všechny pohyby se musíme stále správně soustředit po celý jejich průběh, ať už jde o dýchání, postupné zapojování svalových skupin od středu těla, o polohu hlavy, postavení ramen, chodidel nebo pokrčení kolen (Blahušová, 2005; Blahušová, 2010; Vysušilová, 2005). Pouze tímto způsobem dokážeme plně ovládat činnost svalů

a provádět pohyby zamýšleným způsobem bez vlivu navyklých stereotypů (Meeus, 2003).

Kontrola je základním prostředkem ke kvalitnímu provedení pohybu. Každý pohyb má svůj přesně daný průběh a funkci, aby nedošlo k unáhleným a prudkým pohybům. Kontrolovanými a vedenými pohyby se vyvarujeme nesprávnému provádění cviků a případnému zranění či zvýraznění stávajících svalových dysbalancí (Vysušilová, 2003; Blahušová, 2006).

Princip správného dýchání je neméně důležitou součástí cvičení. Základem je plynulost a nezadržování dechu. Při nádechu se žebra rozevírají dozadu a do stran, s výdechem žebra stahujeme dolů. Břišní stěna při nádechu i výdechu zůstává zpevněná (Blahušová, 2006). Pomocí laterálního dýchání s aktivací bránice jedinec dýchá při cvičení uvolněně, a přesto může udržet napětí v oblasti středu těla (Korte, 2008). Ramena zůstávají po celou dobu uvolněná. Téměř u všech Pilatesových cviků předchází nádech zahájení pohybu. Vlastní provedení cviku začíná současně s výdechem. Pokud cvik zahrnuje více pohybových prvků, bývá někdy nutná pauza s nádechem a cvik se dokončí při druhém výdechu. Pohyb při výdechu usnadňuje zapojení svalstva středu v celém průběhu cviku a předchází vzniku nežádoucího napětí (Meeus 2003; Blahušová, 2005; Sabongui, 2009). U některých cvičebních tvarů se využívá tzv. perkusivní (rytmické) dýchání dle Rona Fletchera. Jedná se například o dva rychle po sobě jdoucí nádechy a následně dva rychlé výdechy. Tento druh dýchání používáme například při pulzování (pérování), nebo když máme tendenci zdržovat u některých cviků dech (Sabongui, 2009). Při pomalé frekvenci dýchání dochází ke zklidnění nervového systému, přičemž jsou pohyby v koordinaci s dechem jsou přesně synchronizované, tělo se uvolňuje a zbavuje stresu, snižuje se tepová frekvence a krevní tlak a tělo je pohyblivější (Blahušová, 2006).

Plynulost je základem Pilatesova cvičení. Plynulým pohybem bez zdržování dechu se přechází z jedné polohy do druhé. Pohyb by se neměl zrychlovat ani zpomalovat a nemělo by docházet ke hmitu nebo švihu, a proto je přirovnáván k podvodnímu pohybu a nazývá se „floating“ neboli plovoucí (Vysušilová, 2003; Blahušová, 2005).

Přesnost provedení každého pohybu je nezbytnou podmínkou účinnosti Pilatesova cvičení. Při uskutečňování jednotlivých cviků se musí dodržovat všechny

pokyny pro správný průběh (Blahušová, 2005; Blahušová 2006). Lepší je malý počet opakování - obvykle 6 až 10 (Vysušilová, 2003). To má za následek lepší přenos výsledků cvičení do běžných činností každodenního života než po opakovaném izolovaném posilování. Pilates dbá navíc na kvalitu provedení pohybu, k čemuž přispívá právě přesnost a kontrola při jeho realizování (Blahušová, 2010).

Představa neboli vytvoření si vizuálního vjemu ve své mysli instinktivně vyvolá tělesnou reakci. Pomocí obrazové představy snadněji dosáhneme lepšího soustředění, komplexního a technicky správného provedení pohybového vzoru, plynulého navazování jednotlivých pohybových fází a prohloubeného účinku cvičení. Nejčastěji se cviky přirovnávají k pohybům zvířat, neživým předmětům či různým situacím (např. žába, horký brambor..). Rozvoj představivosti přispívá k duševnímu zdraví a přirozeně působí na nervovou soustavu (Vysušilová, 2003; Blahušová, 2006; Rodríguez, 2007).

Intuice (instinktivní vnímání) a nedovolení tělu snášet bolest či jiné nepříjemné pocity je důležitou součástí průběhu cvičení. Neměli bychom si klást nedosažitelné cíle (Vysušilová, 2003).

Integrace je sjednocení jednotlivých tělních částí v celek individuálního těla. Při cvičení se nejprve nastavíme do správné polohy, objevíme, kde máme zvýšené svalové napětí, uvolníme se a pak zaměříme pozornost na celé tělo (koncentrace). Aktivujeme střed těla (dýchání, centrování) a plynule provedeme daný pohyb. Všechny tyto aspekty musí být sjednocené (integrace) a v souladu (koordinace). Ke komplexnímu zvládnutí celého cviku a získání vyváženosti těla je nutný individuální stupeň úsilí. Je důležité naučit se vnímat aktivaci všech svalů, protože se nikdy neposiluje určitá část těla zvlášť (Vysušilová, 2003; Blahušová, 2005; Korte, 2008).

2.6.2 Účinky metody Pilates

Pilatesova metoda pracuje s tělem jako s celkem a dosahuje rovnováhy a koordinace povrchových a hlubokých svalových skupin se středem těla, což má nezaměnitelné účinky na držení těla, sílu a flexibilitu (Blahušová, 2006). Hlavním cílem cvičení je podpoření stability těžiště těla (Gavin, 2007).

Dle J. H. Pilatese vede pravidelné cvičení prvků metody Pilates k odstranění svalové nerovnováhy (dysbalancí), zlepšuje optimální držení těla, rozvíjí dýchání a posiluje dýchací svaly, zlepšuje pohyblivost - flexibilitu ve svalově kloubních

jednotkách, pomáhá redukovat hmotnost, formuje a posiluje určité svalové skupiny, urychluje zotavení po zátěži, zlepšuje koncentraci a rozvíjí sebeovládání (Keays et al., 2008).

2.6.3 Možnosti cvičení metody Pilates

Sestavy cviků metody Pilates se aplikují v nízkých polohách, převážně vleže a vsedě, dále ve vzporu klečmo, v kleku nebo ve stoji. Pilates vytvořil soubor čtyřiatřiceti cviků, původně nazvané „mat work“ (cvičení na podložce, které byly rozšířeny o cviky na náradí a s pomůckami. Největší podíl zahrnuje cvičení na podložkách. Pro zvýšení zátěže při cvičení vynalezl Pilates tyto typy konstrukcí (reformer, cardillac, wunda chair, barrel, spine corrector). Ke zvětšení zátěže pak využíval i nejrůznější náčinní zejména magic circle („kouzelný kroužek“) a lehké jednoruční činky. Dnes se často využívají například i therabandy, úzké gumové kroužky (rubberband), overbally, velké míče a tyče (Blahušová, 2006; Rodríguez, 2007).

Pilates přizpůsoboval a obměňoval metodu výuky podle potřeb svých žáků a pro každého koncipoval zcela speciální cvičební program. Jak rozdílné jsou tělesné předpoklady jeho žáků a školitelů metody Pilates, tak rozmanité jsou i směry, jakými se Pilates v uplynulých desetiletích rozvinul. Všechny obměny metody se však opírají o osvědčené a nadčasové Pilatesovy principy. Ani při cvičení větších skupin nejsou většinou cviky prováděny ve stejném sledu a stejným způsobem. Základní sestava Pilatesovy metody zdůrazňuje stabilizační cviky vleže na zádech nebo na břiše, kdy trup zůstává nehybný se stabilizovaným středem a pohybuje se pouze končetinami. U náročnějších sestav jsou cviky zaměřeny navíc na zlepšení pohyblivosti, rovnováhy, koordinace a svalové síly. Provádějí se v mnoha rovinách a polohách, což stále více zapojuje horní a dolní části těla. Stabilita pánve a bederní páteře se rozvíjí vyloučením některých opěrných bodů, jako jsou horní končetiny nebo nohy, popřípadě cvičením vleže na boku, vkleče nebo ve stoji. Při cvičení vleže na zádech by si cvičenci s hyperkyfózou měli podložit hlavu polštářkem (Herdman, 2007).

Někteří školitelé vyučují metodu Pilates i v současnosti tak, jak ji vyvinul Joseph Pilates. Jiní například spojili původní cvičení s aspekty jógy a vytvořili tzv. Pilatesjógu. Další v souvislosti s využíváním metody Pilates v rehabilitaci pak vyvinuli tzv. cviky pre-Pilates, které připravují na komplexní cvičení a umožňují začít s Pilates každému. Cílem je nejprve posílit svaly hlubokého stabilizačního systému a pak se krok

za krokem dostat k originálním cvikům (Blahušová, 2006; Gavin, 2007; Korte, 2008; „PRUŽNÝ podle Pilates : být fit a zdrav bez námahy“, 2008).

2.6.4 Zásady při aplikaci Pilatesovy metody

Jednou z důležitých zásad je provádění cvičení naboso kvůli sensorické zpětné vazbě z chodidel, která pomáhá lépe prožít pohyb (Blahušová, 2010).

Dále by cvičící měli mít pohodlné oblečení, nejlépe volné a měli by odstranit veškeré šperky a hodinky, aby při cvičení nepřekážely (Rodríguez, 2007).

Cvičení probíhá na silnější pružné podložce (Vysušilová, 2005). Účinek cvičení dle Pilatesovy metody závisí na plném zapojení těla a mysli, proto není vhodné proto cvičit v situacích, které narušují schopnost soustředění jako například po požití alkoholu nebo psychoaktivních látek, do dvou hodin po jídle, při zvýšené teplotě nebo pocitu nevolnosti nebo po užití léků proti bolesti (Meeus, 2003).

Cvičit můžeme v jakoukoliv denní hodinu, ale pokud si zacvičíme ráno, přetrvají nám dobré pocity ze cvičení ještě dlouho během dne. Pokud se cvičením začínáme, měli bychom začít pomaleji, například dvakrát až třikrát týdně a postupně přidáváme počet dnů (Blahušová, 2005).

Cvičení by nemělo vyvolávat bolest způsobenou nahromaděním kyseliny mléčné ve svalech. Pokud se tak stane, upozorní nás to na určité svalové dysbalance, na špatné držení těla nebo na nesprávně provedený pohyb. V takovémto případě je nutné snížit rozsah pohybu cviku nebo v případě opakované a trvající bolesti cvik vynechat (Blahušová, 2005). Více než 70% cviků se v Pilatesově metodě provádí s hlavou zvednutou od země, což může mít za následek nepříjemné pocity v oblasti krku. Důležité je hlavu vytáhnout z ramen a protáhnout krční páteř za temenem do dálky. Po určité době se cvičením hluboké flexory krku posílí a problémy by měly odeznít. Pokud napětí v oblasti krku přetrvává, je možné zařadit některé průpravné cviky, modifikace nebo variace cviků k úpravě špatných pohybových stereotypů nebo špatného držení krční páteře. Začátečníci mohou trpět bolestmi hlavy nebo nevolností, čemuž lze předcházet pozvolným opakováním nových prvků, popřípadě vynecháním nácviku dýchání, které může v některých případech vést k hyperventilaci (Blahušová, 2010).

Po zraněních, nemoci či v těhotenství je doporučována konzultace s lékařem o vhodnosti cvičení dle této metody (Vysušilová, 2005).

2.6.5 Využití metody Pilates

Pilatesova metoda se využívá v oblasti rekondice a fitness jako součást rehabilitačního programu, tréninku profesionálních tanečníků a například jako doplněk sportovního tréninku (Blahušová, 2005).

2.6.5.1 Využití metody Pilates v rehabilitaci

V některých zemích (USA, Velká Británie, Nový Zéland) byl systém Pilates plně začleněn do zdravotnických rehabilitačních programů, jelikož zde vznikají specializovaná centra pod názvem fyziopilates, kde jsou důležitou součástí léčby posilovací stroje (Rodríguez, 2007). Mnoho lékařů často doporučuje Pilatesovo cvičení jako součást rehabilitačního programu po úrazech pohybového ústrojí, některé studie však prokazují účinnost této metody i u jiných diagnóz kromě poúrazových stavů (Meeus, 2003).

Prvky metody Pilates lze začlenit do rehabilitačního programu osobám bez rozdílu věku, pohlaví nebo kondice s výjimkou některých cviků, které nejsou vhodné pro osoby zotavující se po určitém zranění nebo pro ty, kteří mají specifické zdravotní problémy. Cíle Pilatesovy metody jsou stejné jako léčebné rehabilitace, a to především ve smyslu obnovení svalové funkce, rovnováhy a rozsahu pohybu. Nejvíce se zatím využívá v rehabilitaci osob s chronickými problémy bederní páteře, kde je hlavním cílem bederně-pánevní stabilizace. Podstatou aplikace Pilatesovy metody do rehabilitace je pochopení její léčebné funkce (Blahušová, 2010).

Při cvičení metody Pilates v rehabilitačního programu je obzvláště důležité cvičit pod dohledem specializovaného osobního cvičitele, aby sledoval průběh, kontroloval a opravoval chyby a předešel tak případnému zranění nebo zhoršení zdravotního stavu (Rodríguez, 2007).

Narozdíl od mnoha jiných cvičebních programů, které se zaměřují na rozvoj svalové síly a vytrvalost, se Pilatesova metoda soustřeďuje na rozvoj rovnováhy a koordinace celého těla a systému- kostry, svalů, kloubů a vnitřních orgánů. Pohyby, které se při cvičení provádějí, se uskutečňují od středu k vnějšku a ne jako u ostatních

cvičebních jednotek nebo tanečních metod, v opačném směru. Všechny pohyby se provádějí pomalu, bez zrychlení, aby nenastal takzvaný obranný neboli strečinkový reflex svalu, vznikající při rychlém nebo švihovém pohybu, který místo protažení svalu vede k jeho ztuhnutí (Rodríguez, 2007).

2.6.5.2 Pilates a ankylozující spondylitida

Doposud byla provedena pouze jedna randomizovaná kontrolovaná zaslepená studie zkoumající účinek metody Pilates u jedinců s ankylozující spondylitidou. Zrealizovali ji v dubnu 2011 Altan et al. a jejím cílem bylo zjištění vlivu této metody na bolest, funkční stav a kvalitu života jedinců s AS. Studie se zúčastnilo celkem 55 pacientů, kteří byli rozděleni na skupinu experimentální a kontrolní. Po 12 týdnech došlo u experimentální skupiny cvičící dle metody Pilates ke statisticky významnému zlepšení všech měřených parametrů ve srovnání se skupinou kontrolní, která podstoupila standardní léčebný program při AS.

2.6.5.3 Výzkum Pilates u jiných druhů diagnóz

Existují zatím jenom dvě randomizované kontrolní studie prokazující účinnost Pilatesovy metody u pacientů s low back pain (LBP- nespecifické bolesti dolní části zad) (Donzelli et al., 2006). V první ze studií Donzelli et al. (2006) porovnávali účinek Školy zad a metody Pilates (přesněji Pilates Cova Tech - specifická rehabilitační metoda užívaná v Itálii, odvozená od originální Pilatesovy metody) u pacientů s low back pain. Výsledky studie byly srovnatelné jak v objektivním klinickém stavu pacienta (míře disability), tak v subjektivním hodnocení bolesti po šesti měsíční intervenci. Hodnocena byla navíc ještě: subjektivní reakce na léčbu (ta byla lepší u skupiny cvičící Pilates), dodržování provádění terapie v domácím prostředí, úroveň spokojenosti jedinců a zhodnocení přínosu dané terapie. Na základě těchto výsledků však nebyla provedena žádná statistická analýza. Pilatesova metoda byla vyhodnocena jako alternativní možnost léčby u pacientů s chronickou bolestí dolní části zad. Druhá randomizovaná studie Rydearda et al. (2006) byla provedena u 39 pacientů s nespecifickou LBP, kdy každý z nich prodělal nejméně 2 bolestivé ataky během roku o velké intenzitě, která ovlivnila jejich funkční aktivitu. Cílem studie bylo porovnání účinku metody Pilates ve srovnání s běžnou terapií u jedinců s LBP. Ve studii byla

hodnocena změna funkční disability a průměrné intenzivní bolesti po obou intervencích. Po šesti měsíčních terapiích byl zhodnocen větší efekt u skupiny probandů, kteří podstoupili modifikované cvičení metody Pilates, než u jedinců s běžnou léčbou. Efekt přístupu metody Pilates na zmírnění bolesti a zlepšení funkce u pacientů s LBP, kteří mají diskoordinaci ve svalech stabilizujících bederně-pánevní region, je ve shodě se zjištěním O'Sullivanova. Ten hodnotil účinek rehabilitačních technik, které zlepšily stabilizaci bederní páteře pomocí svalové aktivace na úrovni intervertebrálních segmentů páteře u pacientů s LBP. Mezi rehabilitační techniky zařadil i metodu Pilates. Efekt cvičení vydržel následně ještě 30 měsíců po ukončení terapie (Keays et al., 2008). Ačkoliv byl zjištěn přínosný efekt metody Pilates na snížení bolesti a disability u pacientů s LBP, je třeba dalších randomizovaných kontrolních studií pro docílení pevného výsledku sledujícího účinnost tohoto cvičení (Sorosky, 2008). Pilatesova metoda začala být taktéž využívána u pacientů po chirurgickém výkonu v oblasti bederní páteře a při zotavení k obnovení funkčního stavu u adhezivní capsulitidy (Levine et al., 2009).

Kromě výše uvedených studií byl také publikován posudek o využití metody Pilates u pacientů po totální endoprotéze (TEP) kolenního nebo kyčelního kloubu. Byl zde navržen před a pooperační program s využitím prvků Pilates modifikovaných s ohledem na omezení daná po TEP kyčelního kloubu. Účelem bylo zkrácení, zlepšení a standardizování pooperační péče u pacientů cvičících dle metody Pilates ve srovnání s pacienty s běžnou pooperační péčí. Ve výsledném hodnocení byla u skupiny cvičící Pilates lepší subjektivní reakce na léčbu, dodržování provádění terapie v domácím prostředí, úroveň spokojenosti jedinců a zhodnocení přínosu dané terapie (Levine et al., 2009).

3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE, HYPOTÉZY

3.1 Cíl práce

Zjistit vliv skupinového vedeného pohybového programu s využitím prvků metody Pilates na pohyblivost axiálního systému, funkční stav, aktivitu onemocnění a celkový stav u jedinců s ankylozující spondylitidou. Tuto metodu porovnat s kompenzačním pohybovým programem vedeným skupinovou formou.

3.2 Úkoly práce

- 1) Zpracovat literární rešerši týkajících se onemocnění AS, způsobů jeho léčby, metody Pilates a jejího terapeutického využití.
- 2) Na základě teoretických předpokladů stanovit hypotézy výzkumu.
- 3) Vytvořit metodický postup výzkumu.
- 4) Vybrat respondenty dle námi určených kritérií.
- 5) Rozdělit probandy do 2 skupin – experimentální (E) a kontrolní (K).
- 6) Sběr dat na začátku výzkumu.
- 7) Aplikovat u skupiny E 8-týdenní cvičební program s prvky metody Pilates a u skupiny K 8-týdenní kompenzační pohybový program vedený skupinovou formou.
- 8) Sběr dat na konci výzkumu.
- 9) Analyzovat výsledky, porovnat je vnitroskupinově a meziskupinově a vyvodit závěr.

3.3 Hypotézy

Hypotéza č. 1:

- U skupiny E dojde k významnému zlepšení pohyblivosti axiálního systému hodnoceném indexem Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI).

Hypotéza č. 2:

- U skupiny E dojde k významnému zlepšení funkčního stavu hodnoceného indexem BASFI.

Hypotéza č. 3:

- U skupiny E dojde ke snížení aktivity onemocnění hodnocené indexem BASDAI.

Hypotéza č. 4:

- U skupiny E dojde k významnému zlepšení celkového stavu hodnoceného indexem Bath Ankylosing Spondylitis Global Score Index (BAS-G).

Hypotéza č. 5:

- U skupiny E dojde k významnému zlepšení expanze hrudníku.

4 METODIKA PRÁCE

4.1 Typ výzkumu

Jedná se o empirický kvantitativní výzkum, konkrétně komparativní kvaziexperiment, kde je zjišťován meziskupinově a vnitroskupinově vliv metody Pilates a kompenzačního pohybového programu u jedinců s AS s výstupem pre-testu a post-testu.

4.2 Výzkumný soubor

Do zkoumaného souboru bylo začleněno 26 jedinců s diagnózou AS (21 mužů a 5 žen) průměrného věku ($38,25 \pm 9,18$) navštěvující Revmatologický ústav v Praze. Základním kritériem pro zařazení probandů do výzkumu bylo stadium choroby I.-IV. a věk (25-47 let). Žádný z jedinců nebyl léčen pomocí biologické léčby. Probandi byli rozděleni do dvou skupin: skupiny E která absolvovala cvičení dle metody Pilates (n=13) a skupiny K absolvující kompenzační pohybový program při AS (n=13) pod vedením erudovaného fyzioterapeuta. Rozdělení jedinců do skupin nebylo randomizované. Základní parametry souboru se směrodatnou odchylkou jsou uvedeny v tabulce 4:

Tabulka 4 - Analýza základních charakteristik sledovaného souboru u skupin E a K

	E - experimentální	K - kontrolní
CELKOVÝ POČET	n=26	
POHLAVÍ (POČET)	n=13M	n=5Ž; n=8M
VĚK	37,77 ± 9,46	37,92 ± 8,58
BMI INDEX	24,70 ± 2,47	24,46 ± 3,58
STADIUM CHOROBY (I-IV.)	I. - 0	I. - 2
	II. - 7	II. - 4
	III. - 5	III. - 4
	IV. - 1	IV. - 3
DÉLKA TRVÁNÍ NEMOCI (ROKY)	6,23 ± 5,19	4,85 ± 3,25
FORMA AS	AXIÁLNÍ - 12	AXIÁLNÍ - 13
	PERIFERNÍ - 0	PERIFERNÍ - 0
	RHIZOMELICKÁ - 1	RHIZOMELICKÁ - 0
HABITUÁLNÍ POHYB. AKTIVITA	0/týden - 3x	0x/týden - 11x
	1x/týden - 7x	1x/týden - 1x
	2x/týden - 2x	2x/týden - 0x
	3x/týden - 1x	3x/týden - 1x
FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA	NSA - 8	NSA - 10
	DMARDS - 2	DMARDS - 3
BIOLOGICKÁ LÉČBA	0	0
FYZIKÁLNÍ TERAPIE	0	0

Vysvětlivky: n - celkový počet; BMI – Body Mass Index; M – muži, Ž - ženy ; NSA- nesteroidní antirevmatika, DMARDS- chorobu modifikující léky

4.3 Intervenční pohybový program

Intervenční pohybový program byl aplikován formou skupinovou s prvky metody Pilates. Probíhal v časovém intervalu 3 měsíce a to 2x týdně (pondělí a čtvrtek) v přesně určeném čase a trval 60 minut. Intenzita zátěže pohybového programu byla přizpůsobena většině probandů v závislosti na jejich aktuálním stavu. Pohybový program se opíral o prvky, zásady a principy metody Pilates shrnuté v publikacích několika autorů (Robinson, 2000; Meeus, 2003; Vysušilová, 2003; Blahušová, 2006; Herdman, 2007; Rodríguez, 2007; Korte, 2008; Klenková, 2010). V následujícím textu jsou některé prvky představeny:

- Principy metody Pilates (viz. 2.6.1) byly respondentům objasněny v úvodní CJ a každý cvik byl nejprve názorně předveden.
- Instruktaž každého cviku byla provedena na začátku terapeutické jednotky.
- Návěkem neutrální polohy pánve, retrakce hlavy, správného držení lopatek a správné polohy hrudníku byl zahájen pohybový program s prvky metody Pilates na začátku výzkumu. Neutrální poloha pánve pomáhá minimalizovat napětí v měkkých tkáních a páteři a pomáhá tělu pracovat efektivněji a bezpečně. Neutrální poloha pánve znamená mírné naklopení pánve vpřed se zachováním bederní lordózy. Spona stydká a obě spiny iliacy anterior superior tvoří trojúhelník, jehož rovina by měla být rovnoběžná s podložkou. Je to poloha, při které je postavení sacra a bederní páteře pro aktivaci hlubokých svalů centrálního pletence nejvýhodnější. Je vždy udržována při cvičení v uzavřeném kinematickém řetězci. Pokud se cvičí v otevřeném kinematickém řetězci, dodržujeme naopak retroflexi pánve.
- Princip aktivní trakce páteře byl dodržován v průběhu provádění všech cviků. Aktivní trakce udržuje mírné oddálení mezibratlových prostorů, čímž zmírňuje tlak na meziobratlové ploténky.
- Pohyby byly prováděny pomalu, řízeně, přesně, uvědoměle, plynule a rovnoměrnou rychlostí.
- Základem bylo plynulé dýchání. Nádech probíhal do postranní a zadní části hrudního koše. Při výdechu se probandí soustředili na aktivaci břišní stěny.

Výdech u většiny cviků doprovázel pohyb a nádech byl přípravou před jeho provedením.

- Prvky z metody Pilates se soustředily na práci s těžištěm a odporem gravitační síly. Důležitá byla koncentrace na zapojování svalů od centra k periférii a na práci těla jako celek.
- Korekce správného provedení cviků byla provedena od erudovaného fyzioterapeuta.
- Náčiní a nářadí jako například velké míče, tyče, Thera-bandy, overbally či žebřiny byly využívány v rámci CJ k efektivnějšímu provedení cviků.
- Skupina E i K byla informována o důležitosti instruktáže do každodenního domácího cvičebního programu trvajícího 30 minut se začleněním cviků, které byly prováděny během pohybových programů.
- Cílem Pilatesových cviků bylo působení proti hyperkyfóze hrudní páteře a zpomalení ankylotizace páteře.

4.3.1 Úvodní část cvičební jednotky

Úvodní část cvičební jednotky (CJ) s prvky metody Pilates trvala cca 15 minut. Obsahová náplň pro skupinu E a K byla shodná. Na začátku úvodní části CJ byly aplikovány 10 minut kardiovaskulární pohybové aktivity, které měly podpořit zahřátí a prokrvení svalů. Spadaly mezi ně lifting, různé druhy krokových variací a kyvadlové a švihové pohyby. Na závěr úvodní části byli rozděleni probandi do 2 skupin pro hru volejbal, který hráli cca 5 minut.

4.3.2 Hlavní část cvičební jednotky

Hlavní část CJ s prvky metody Pilates trvala cca 35 minut. Na rozdíl od úvodní části se při aplikaci všech cviků kladl důraz na kvalitu provedení.

Protahovací a uvolňovací cviky byly shodné pro skupinu E i K. Zaměřovalo se na protažení horních fixátorů lopatek, prsních svalů, povrchové vrstvy zádových svalů, flexorů kyčelních a kolenních kloubů, adduktorů kyčelních kloubů a protažení svalů na zadní straně lýtka. Příklady protahovacích a uvolňovacích cviků jsou prezentovány v Příloze 9.

Před vlastním provedením jednotlivých cviků metody Pilates se zaměřil nácvik na nádech nosem do postranní a zadní části hrudního koše a nácvik výdechu ústy s koncentrací na aktivaci břišní stěny a HSSP.

Cvičební jednotka s prvky metody Pilates byla sestavena s přesným sledem daných cviků. V metodě Pilates se využívaly konkrétní prvky především v nízkých polohách na podložce (leh na zádech, leh na břiše, leh na boku, sed, turecký sed, v podporu klečmo). Pilatesovy cviky, které byly začleněny do CJ jsou prezentovány v Příloze 10.

Úroveň zátěže se v průběhu jednotky nestupňovala. Každý cvik byl opakován 5x a po adaptaci organismu na zátěž se počet zvýšil na 8. Indikované prvky metody Pilates v hlavní části CJ byly zaměřeny do několika oblastí, které jsou představeny níže:

1. krční páteř

- mobilizace Cp do extenze
- mobilizace Cp do flexe
- mobilizace Cp do rotace

2. hrudní a bederní páteř:

- mobilizace Thp a Lp do extenze
- mobilizace Thp a Lp do flexe
- mobilizace Thp a Lp do rotace
- protažení horních fixátorů lopatek
- protažení prsních svalů
- protažení povrchové vrstvy zádoových svalů
- posílení mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek
- posílení extenzorů trupu v Thp a Lp

3. oblast pánve:

- aktivace přímých a šikmých břišních svalů
- aktivace HSSP
- nácvik bráničního dýchání

4. kořenové klouby:

- protažení flexorů kyčelních a kolenních kloubů
- protažení adduktorů kyčelních kloubů
- zvýšení pohyblivosti kořenových kloubů (ramenních a kyčelních)
- mobilizace ramenních kloubů
- mobilizace kyčelních kloubů
- posílení extenzorů a abduktorů kyčelních kloubů
- stabilizace ramenních kloubů a lopatek

4.3.3 Závěrečná část cvičební jednotky

Závěrná část CJ trvala cca 15 min a měla zklidňující charakter. Prováděla se progresivní svalová relaxace podle Jacobsona. Zaměřovalo se na prohloubené dýchání tím, že se nacvičoval nádech na 4 doby a výdech na 8 dob. Využívalo se facilitace dechu pomocí přiložených rukou z laterální strany spodních žeber

4.4 Použité vyšetřovací metody

Data byla získána z vyplněných dotazníků BASFI, BASDAI a Bath Ankylosing Spondylitis Global Score Index (BAS-G) a z naměřených parametrů (BASMI a expanze hrudníku). Na sestavení dotazníkových systémů se zasloužili Calin et al. z Bathu. Do češtiny byly dotazníky přeloženy Šléglovou, et al. (2004) a ti následně ověřili jejich spolehlivost. Sběr dat byl uskutečněn celkem 2x, a to na začátku kvaziexperimentu (pretest) a na jeho konci (tj. po 3 měsících - posttest). Sběr dat prováděl erudovaný fyzioterapeut.

4.4.1 Pohyblivost axiálního systému - BASMI

K hodnocení změn v oblasti axiálního systému byl použit index BASMI. Tento index sestavila skupina výzkumníků ASAS v Bathu (United Kingdom). Z původních 20 položek, které se uplatňovaly u jedinců s AS stanovila skupina ASAS 5 položek, které nejlépe a nejspolehlivěji zaznamenávají klinicky významné změny v pohyblivosti páteře před, v průběhu a po terapii u jedinců s AS (O'Hea, 2005). Vytvořil se index BASMI, kam patří: tragus ke stěně, rotace krční páteře, lateroflexe bederní páteře, modifikovaná Schoberova distance a intermaleolární distance.

- *tragus ke stěně*

Vyšetřovaný stojí zády ke stěně tak, že hýždě a paty jsou co nejvíce u stěny a dolní krční páteř je v retrakci. Hlava je v neutrální pozici a se snaží co nejvíce přiblížit ke stěně, avšak nesmí dojít k extenzi krční páteře s vysunutím hlavy vpřed. Vyšetřující měří vzdálenost od tragu (chrupavčitý výběžek vystupující zepředu do vchodu ušního kanálku) ke stěně pomocí pravítka na obou stranách a poté zaznamená průměr vzdálenosti na obou stranách do tabulky. Normální vzdálenost je menší 15 cm (O'Hea, 2005).

- *rotace krční páteře*

Vyšetřovaný sedí, vyšetřující přiloží goniometr na temeno hlavy tak, že obě ramena prochází kořenem nosu. Při otáčení hlavy zůstává jedno rameno v původní poloze a druhé se pohybuje současně s kořenem nosu do rotace. Vyšetřující zjistí z goniometru

hodnoty rozsahu rotace ve stupních. Normální rozsah je větší 70 stupňů na obě strany (O'Hea, 2005).

- *lateroflexe bederní páteře*

Vyšetřovaný provádí zády ke zdi úklon trupu na obě strany. Důležité je neprovádět při lateroflexi souhyby trupu do rotace a udržet extendované DKK a HKK. Vyšetřující umístí začátek páskové míry k vrcholu daktylionu a jeho druhý konec přidrží na podlaze vedle zevního kotníku a zaznamenává vzdálenost, kam pacient dosáhne. Normální průměrný rozsah lateroflexe na obou stranách - tedy rozdíl mezi počáteční a konečnou pozicí je větší 10 cm (O'Hea, 2005).

- *modifikovaná Schoberova vzdálenost*

Schoberova distance udává pohyblivost (rozvíjení) lumbosakrální části páteře do anteflexe. Vyšetřující zaznamená na probandovi znaménko v oblasti L4-L5 a poté další dva body vzdálené od tohoto znaménka 10 cm kraniálně a 5 cm kaudálně. Poté pacient provede plynulý předklon s lehce ohnutými koleny a vyšetřující zaznamenává páskovou mírou zvětšení vzdálenosti mezi nejkraniálnějším a nejkaudálnějším znaménkem (Sieper a Braun, 2011).

- *intermaleolární distance*

Intermaleolární vzdálenost můžeme zaznamenávat 2 způsoby. Při prvním způsobu proband provede maximální stoj rozkročný tak, že špičky nohou směřují rovnoběžně před sebe. Vyšetřující měří vzdálenost mezi oběma vnitřními kotníky. Při druhém způsobu měření provede jedinec základní polohu sed roznožný tak, že má pánev v neutrální poloze a zároveň provádí dorsální flexi nohou se špičkami od sebe. Vyšetřující zaznamenává páskovou mírou vzdálenost mezi vnitřními kotníky. Normální vzdálenost je větší 100 cm (Sieper a Braun, 2011). V rámci výzkumu bylo využito druhého způsobu měření (tzn. v sedu rozkročném).

4.4.2 Pohyblivost axiálního systému – expanze hrudníku

Dalším z měřených ukazatelů pohyblivosti axiálního systému byla expanze hrudníku, která ale nespadá mezi položky indexu BASMI. Expanze neboli pružnost

hrudníku se měří pomocí páskové míry, která se přikládá po obvodu hrudníku v místě pod dolními úhly lopatek a přes prsní bradavky u mužů či přes střed sternu u žen. Měří se při maximálním nádechu a výdechu a rozdíl hodnot tvoří amplitudu hrudníku (Haladová a Nechvátalová, 1997). V rámci výzkumu měření probíhalo ve stoje s HKK volně podél těla.

4.4.3 Hodnocení funkčního stavu – BASFI

Index BASFI (viz Příloha 7) se skládá z 10 otázek týkajících se funkční schopnosti nemocného AS zvládnout denní aktivity v průběhu předešlého týdne (oblékání se, zdvihání předmětů, dosáhnutí na policičku, zvedání se ze židle a ze země, stání bez opory, chůze do schodů, podívání se přes rameno bez otočení celého těla, provádění fyzicky namáhavých činností a vykonávání celodenních činností). Všechny položky jsou hodnoceny pomocí deseticentimetrové horizontální vizuální analogové škály (VAS). Celkový průměr 10 škál udává celkové skóre v rozsahu 0-10. Vyšší skóre odráží vyšší funkční omezení (Šléglová a kol., 2004, Akkoc et al., 2005).

4.4.4 Hodnocení aktivity onemocnění – BASDAI

Index BASDAI (viz Příloha 8) zahrnuje 6 otázek týkajících se 5 hlavních příznaků: celkové únavy, celkové bolesti v oblasti krku, zad a kyčlí, celkové bolesti kloubů (jiné než krku, v zádech či v kyčlích), celkových obtíží vyvolaných pohmatem či tlakem v kterékoliv oblasti těla a ranní ztuhlosti. Ranní ztuhlost je hodnocena 2 otázkami z hlediska závažnosti a trvání. Celkové skóre BASDAI se získá součtem hodnot z prvních 5 otázek. Čím je hodnota vyšší, tím je vyšší aktivita onemocnění (Šléglová a kol., 2004, Akkoc et al., 2005).

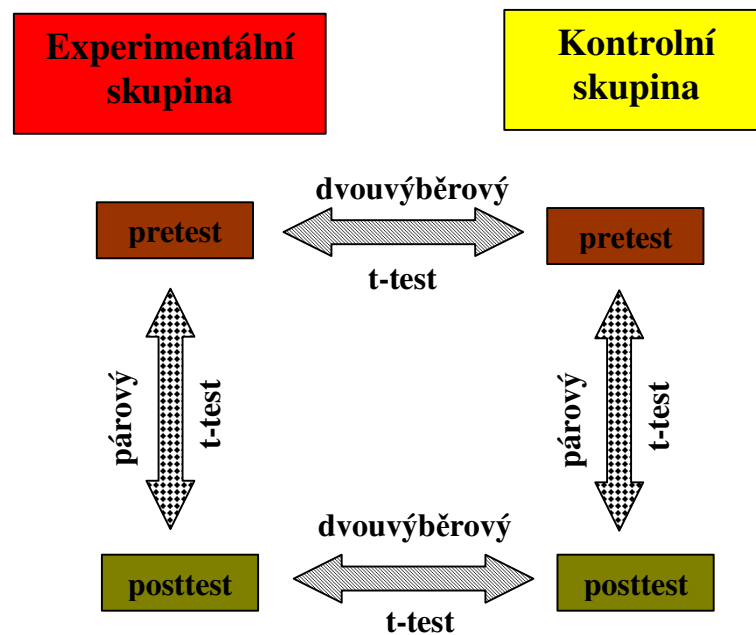
4.4.5 Hodnocení celkového stavu – BAS-G

Index BAS-G (viz Příloha 6) se skládá ze dvou vizuálních analogových škál (0-10 cm). Pacienti odhadují vliv onemocnění na jejich celkový stav během předešlého týdne a posledních 6 měsíců a zaznamenávají svoji odpověď svislou čarou na obě škály. Vyšší skóre odráží horší vliv onemocnění na celkový stav (Šléglová a kol., 2004, Akkoc et al., 2005).

4.5 Analýza dat

Pro statistické zpracování dat byl využit statistický program MINITAB 15 a byla uplatněna statistická metoda t-testu. Pro naše formulované zadání bylo nutné použít testy dva: párový t-test a dvouvýběrový t-test.

Vnitroskupinové porovnání probandů ve skupině na začátku kvaziexperimentu (pretest) a na jeho konci (tj. po třech měsících - posttest) bylo provedeno s použitím párového t-testu. Pomocí dvouvýběrového t-testu se porovnávaly jednotlivé výsledky meziskupinově.



Obrázek 1 – Schéma analýzy dat – meziskupinový a vnitroskupinový kvaziexperiment

V tomto výzkumu byla stanovena statistická hladina významnosti $p \leq 0,05$. Pro všechny proměnné byly stanoveny mediány, modusy a směrodatné odchylky.

5 VÝSLEDKY

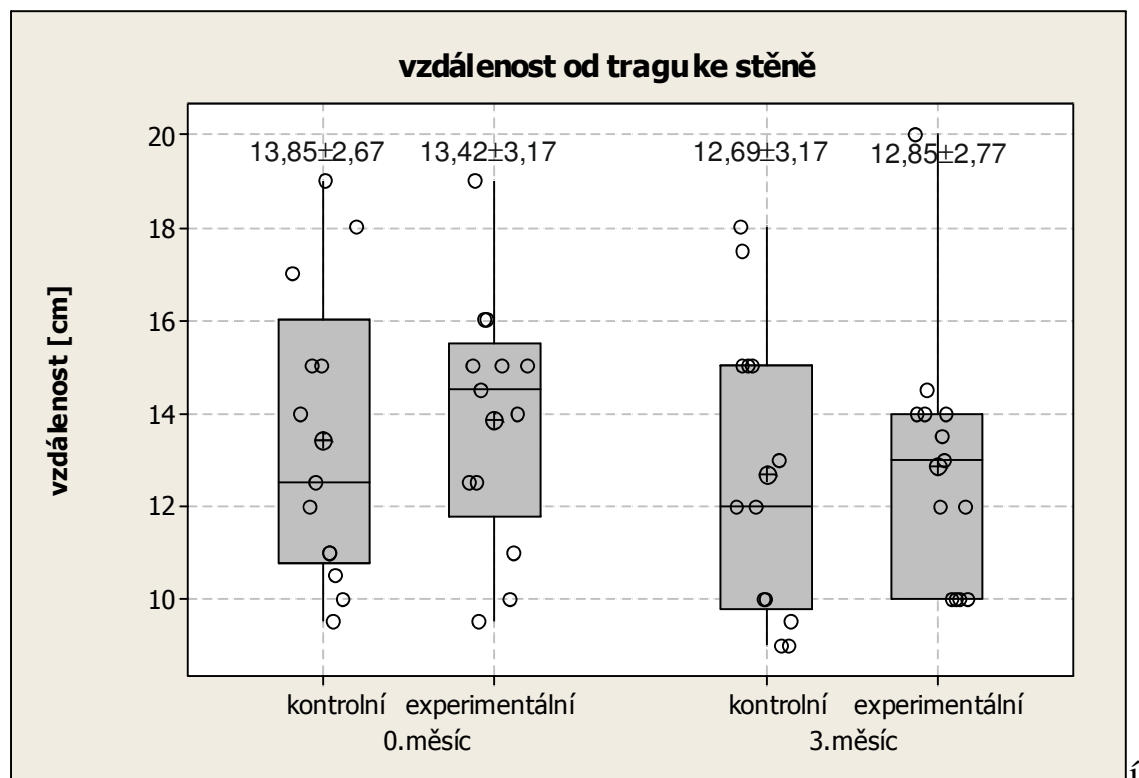
Následující podkapitoly vyhodnocují a znázorňují výsledky graficky, kde můžeme vidět vnitroskupinové rozdíly u obou skupin. Obrázky 2-12 ukazují statisticky zpracovaná naměřená data s konkrétními číselnými údaji střední hodnoty a směrodatné odchylky pro měřené parametry.

5.1 Vyšetření axiálního systému

Měřeno bylo celkem 5 parametrů, které jsou zahrnuty v indexu BASMI (vzdálenost od tragu ke stěně, rotace krční páteře, lateroflexe bederní páteře, modifikovaná Schoberova vzdálenost, intermaleolární distance) a dále byla hodnocena expanze hrudního koše.

5.1.1 Změny vzdálenosti od tragu ke stěně

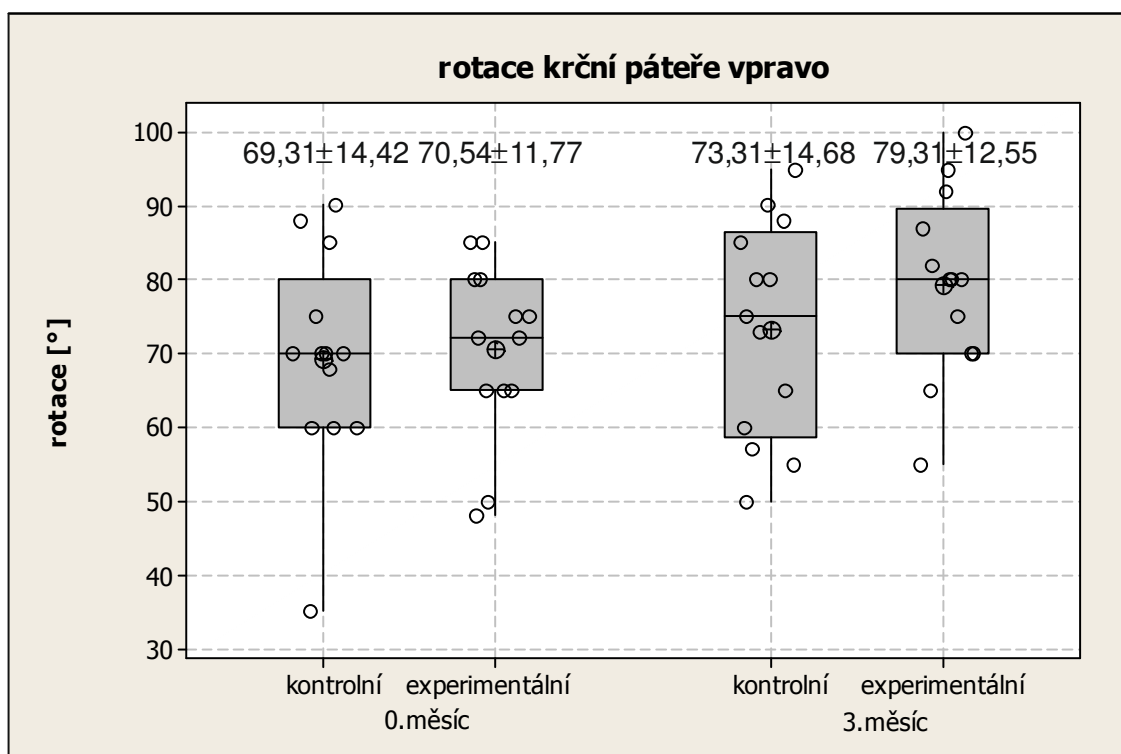
U skupiny E se významně zvýšila vzdálenost od tragu ke stěně ($p = 0,010$) a také u skupiny K došlo po 3 měsících ke statisticky významnému zlepšení vzdálenosti od tragu ke stěně na hladině významnosti $p = 0,023$. V porovnání obou skupin nebyl na konci kvaziexperimentu statisticky významný rozdíl.



Obrázek 2 – Vzdálenost od tragu ke stěně

5.1.2 Změny rotace krční páteře vpravo

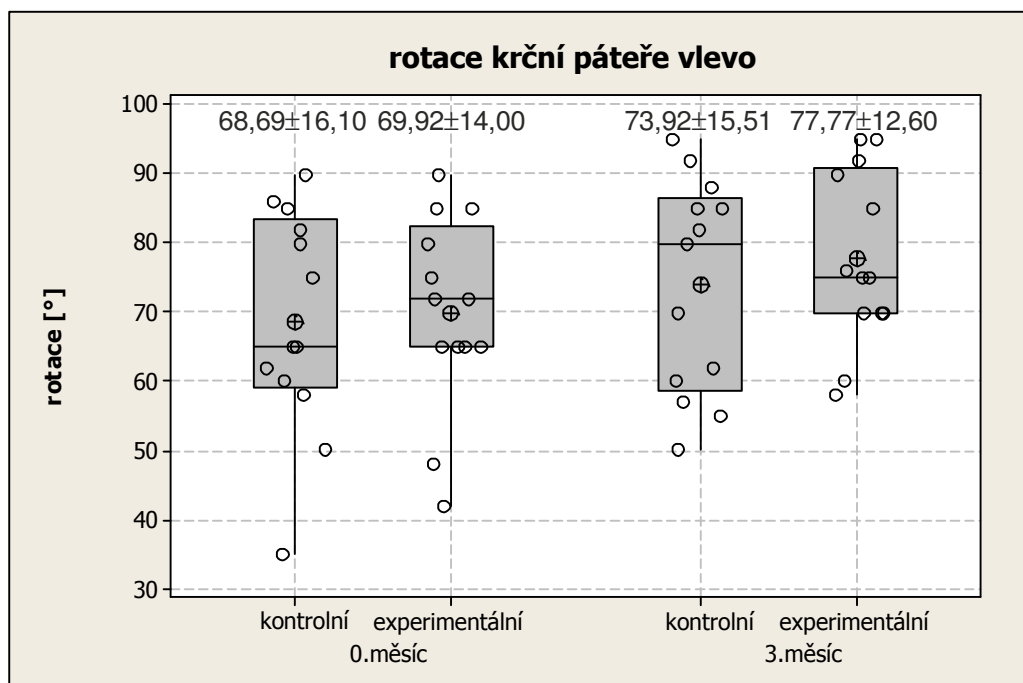
U skupiny E se rotace krční páteře vpravo po 3 měsících statisticky významně zvýšila ($p = 0,003$) narozdíl od skupiny K, kde ke statisticky významnému zlepšení rotace krční páteře vpravo nedošlo. Mezi skupinou experimentální a kontrolní nebyl po 3 měsících patrný statisticky významný rozdíl.



Obrázek 3 – Rotace krční páteře vpravo

5.1.3 Změny rotace krční páteře vlevo

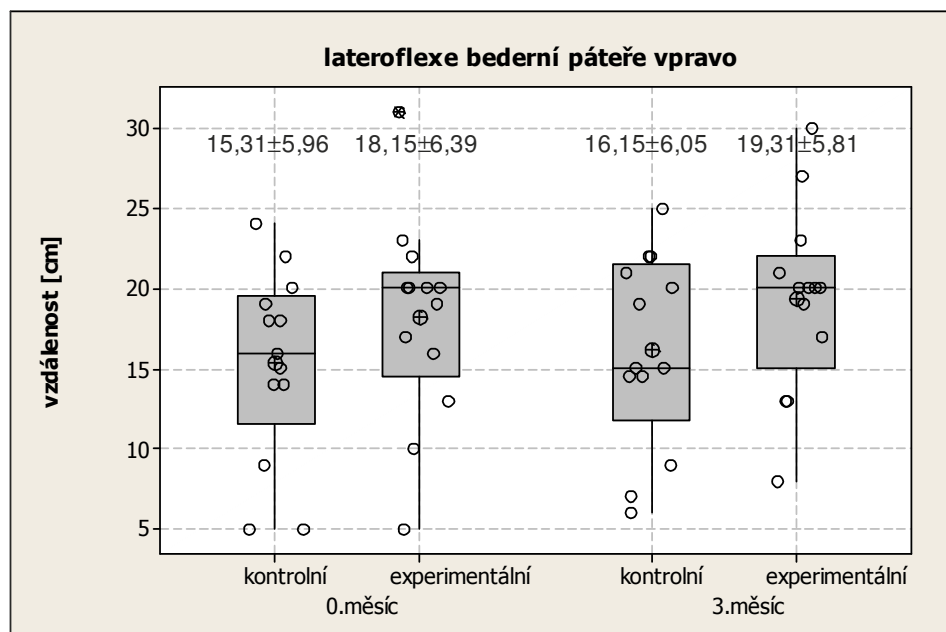
Hodnoty rotace krční páteře vlevo se u skupiny E po 3 měsících statisticky významně zvýšily ($p = 0,001$). Ke statisticky významnému zlepšení došlo na konci kvaziexperimentu i u skupiny K ($p = 0,031$). Po 3 měsících nebyl zaznamenán meziskupinově statisticky významný rozdíl.



Obrázek 4 – Rotace krční páteře vlevo

5.1.4 Změny lateroflexe bederní páteře vpravo

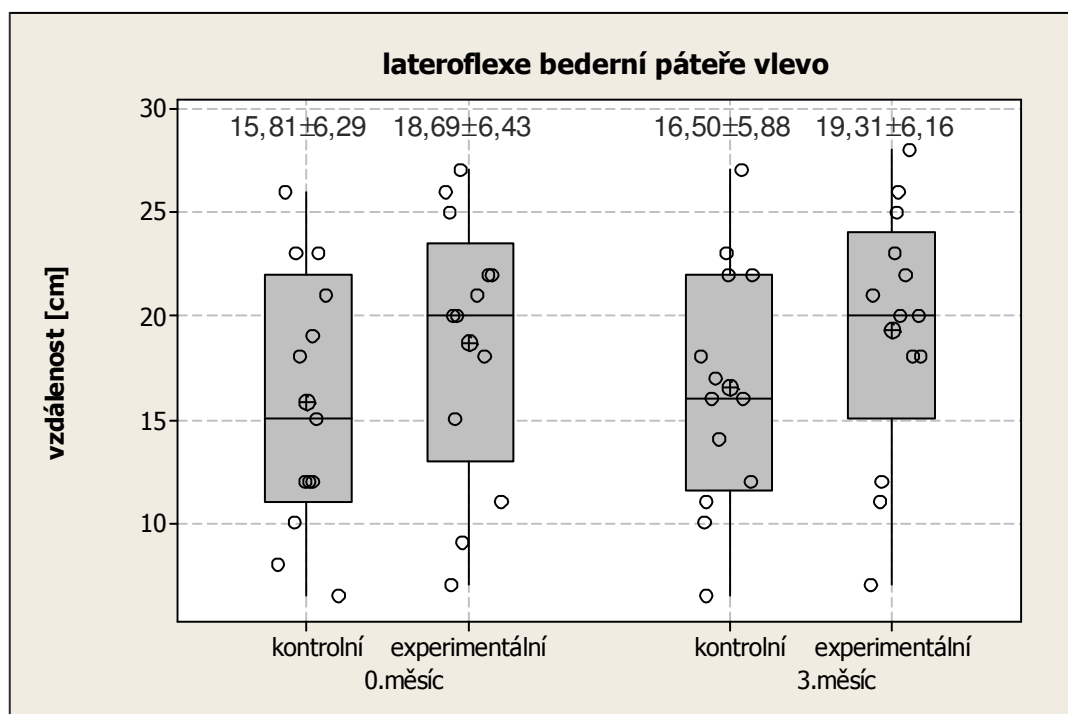
U skupiny E se lateroflexe bederní páteře vpravo na rozdíl od skupiny K významně zvýšila ($p = 0,041$). Na konci kvaziexperimentu nebyly naměřené hodnoty lateroflexe bederní páteře vpravo mezi skupinou E a K statisticky významné.



Obrázek 5 – Lateroflexe bederní páteře vpravo

5.1.5 Změny lateroflexe bederní páteře vlevo

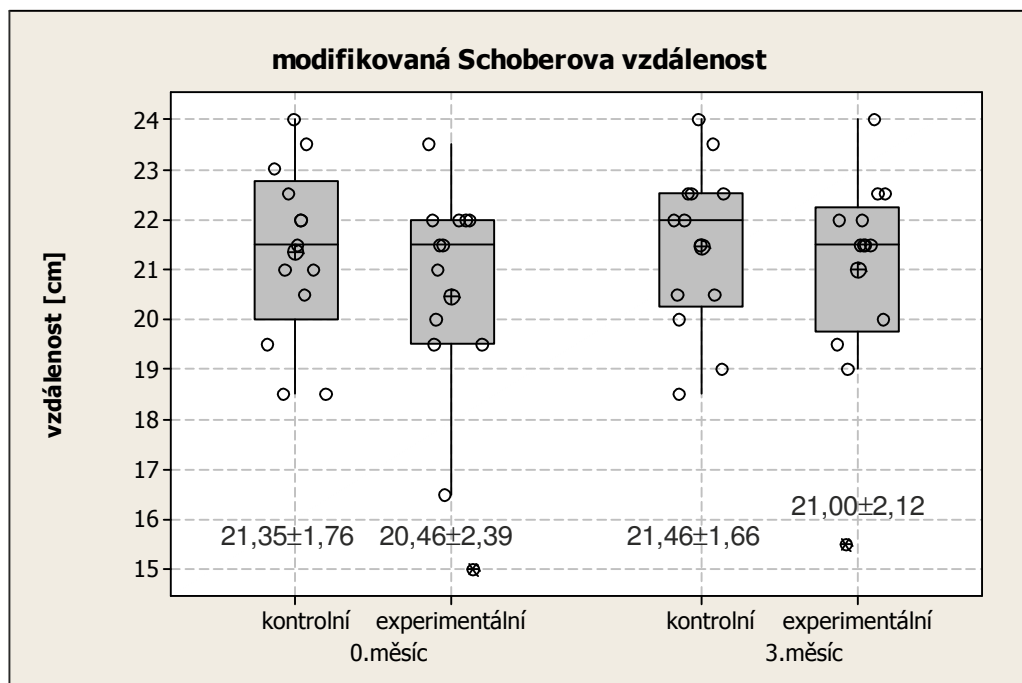
U skupiny E ani u skupiny K nedošlo na konci kvaziexperimentu ke statisticky významným změnám v měřeném parametru lateroflexe bederní páteře vlevo. Po 3-měsíčním vlivu pohybových intervencí nebyl mezi skupinami statisticky významný rozdíl.



Obrázek 6 – Lateroflexe bederní páteře vlevo

5.1.6 Změny modifikované Schoberovy vzdálenosti

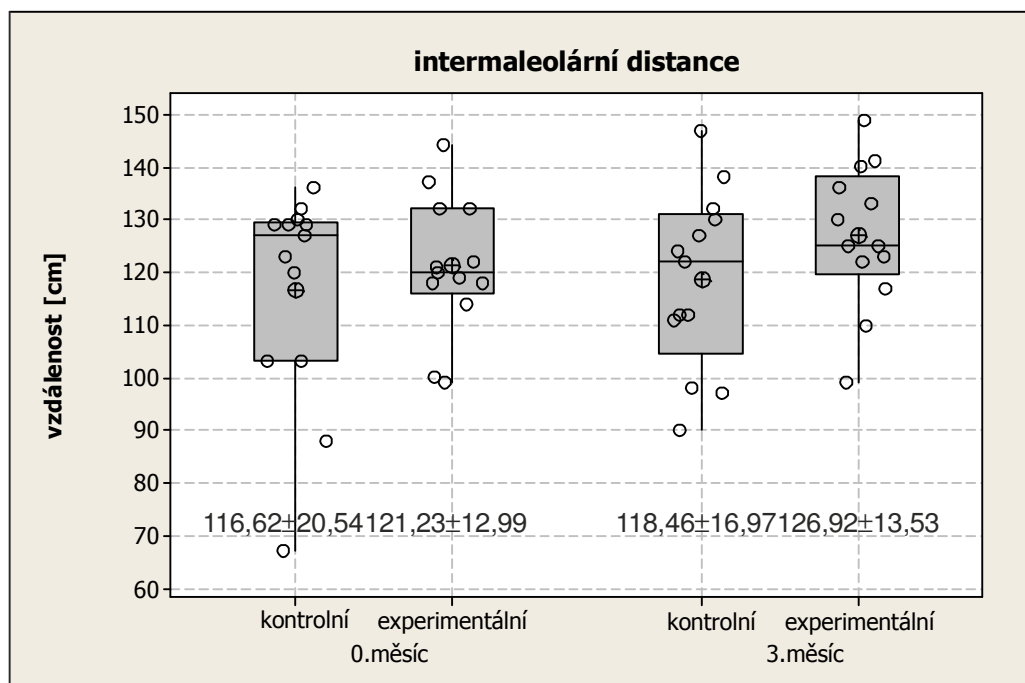
U skupiny E ani u skupiny K nedošlo na konci kvaziexperimentu ke statisticky významnému zlepšení modifikované Schoberovy vzdálenosti. Mezi oběma skupinami nebyl po 3 měsících intenzivní aplikace pohybových programů statisticky významný rozdíl.



Obrázek 7 – Modifikovaná Schoberova vzdálenost

5.1.7 Změny intermaleolární distance

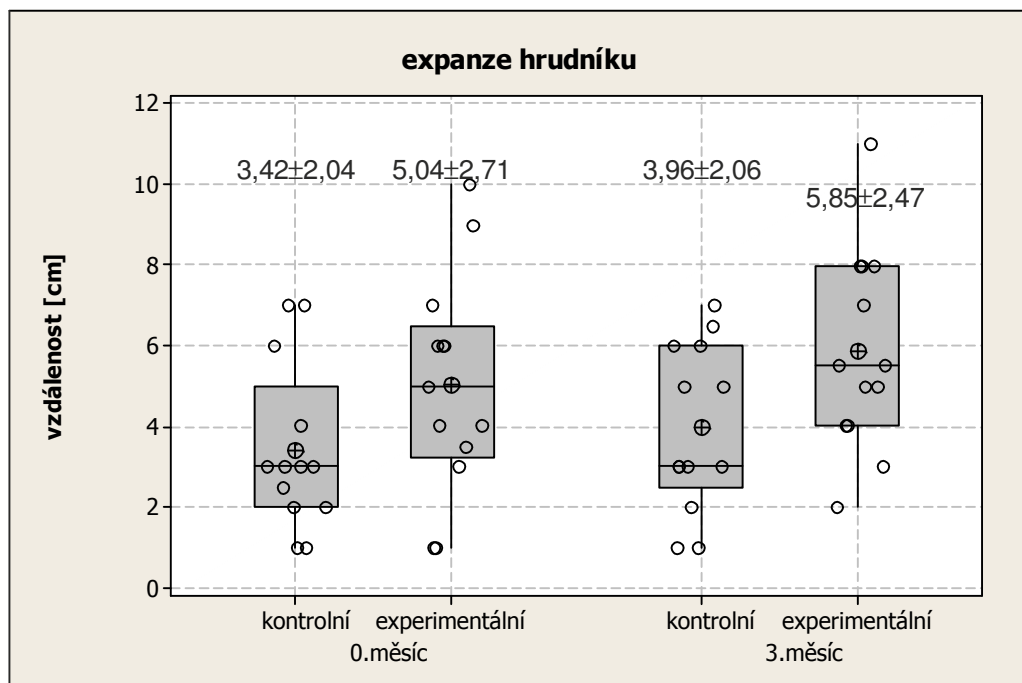
U skupiny E se významně zvýšila intermaleolární distance ($p = 0,048$). Naopak u skupiny K nedošlo po 3 měsících ke statisticky významnému zlepšení intermaleolární distance. V porovnání obou skupin nebyl na konci kvaziexperimentu statisticky významný rozdíl.



Obrázek 8 – Intermaleolární distance

5.2 Změny expanze hrudníku

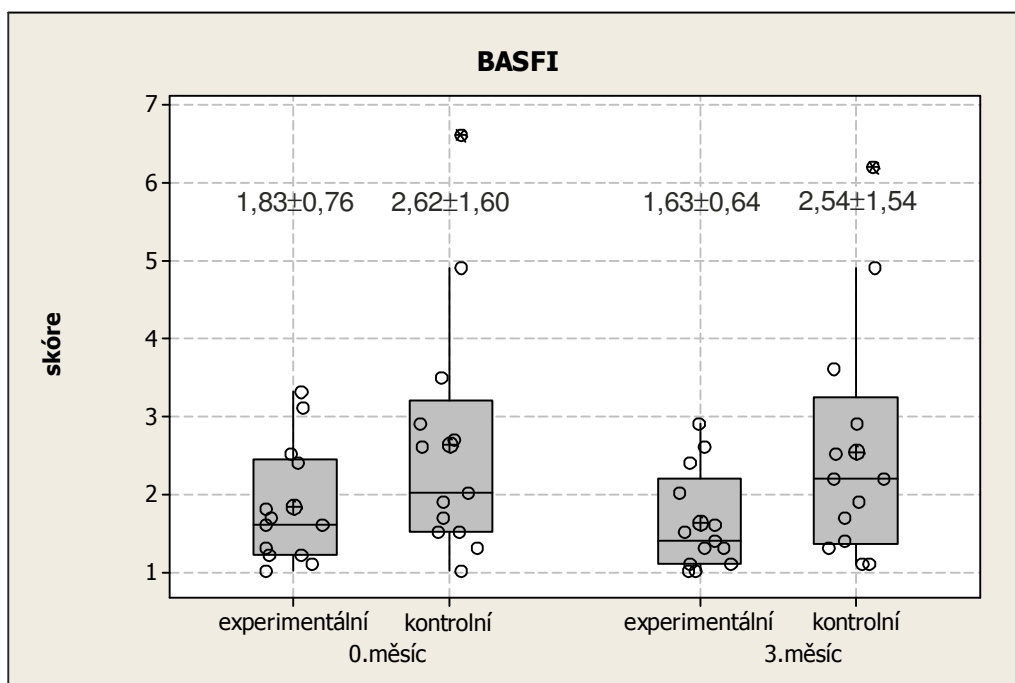
U skupiny E se expanze hrudníku statisticky významně nezměnila. Stejného výsledku bylo dosaženo u skupiny K. V porovnání obou skupin byl po 3 měsících patrný statisticky významný rozdíl u expanze hrudního koše ($p = 0,046$).



Obrázek 9 – Expanze hrudníku

5.3 Změny funkčního stavu jedinců s AS – BASFI

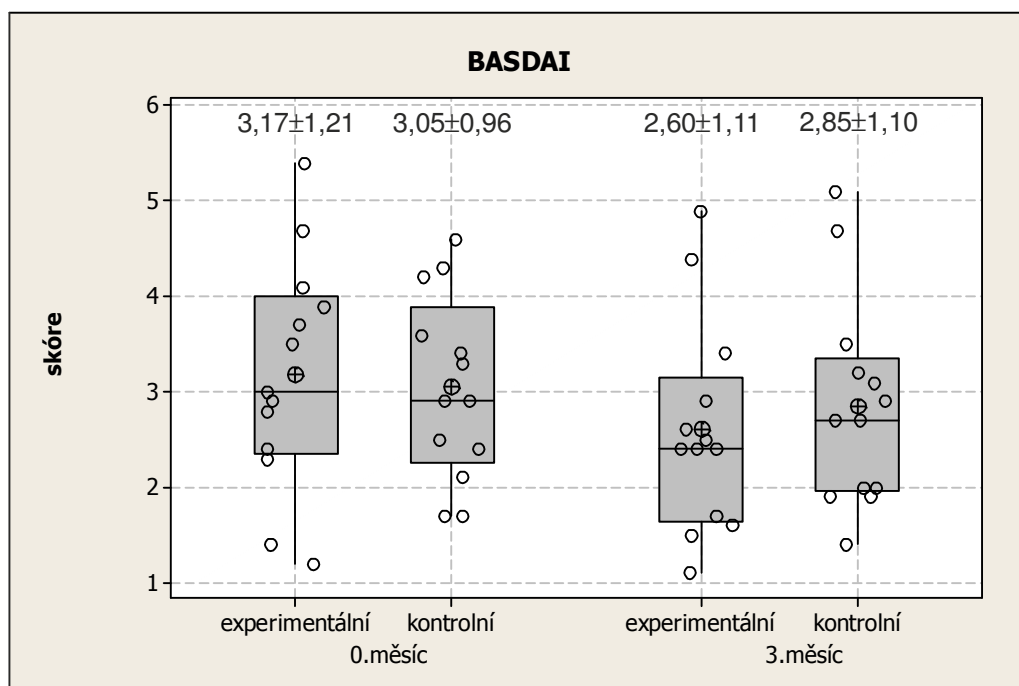
Ve skupině E byl po 3 měsících cvičení statisticky významný rozdíl v hodnocení funkčního stavu jedinců s AS ($p = 0,031$). U skupiny K ke statisticky významnému zlepšení po 3 měsících nedošlo. Mezi oběma skupinami nebyl na konci výzkumu statisticky významný rozdíl.



Obrázek 10 – Index BASFI

5.4 Změny aktivity onemocnění u jedinců s AS – BASDAI

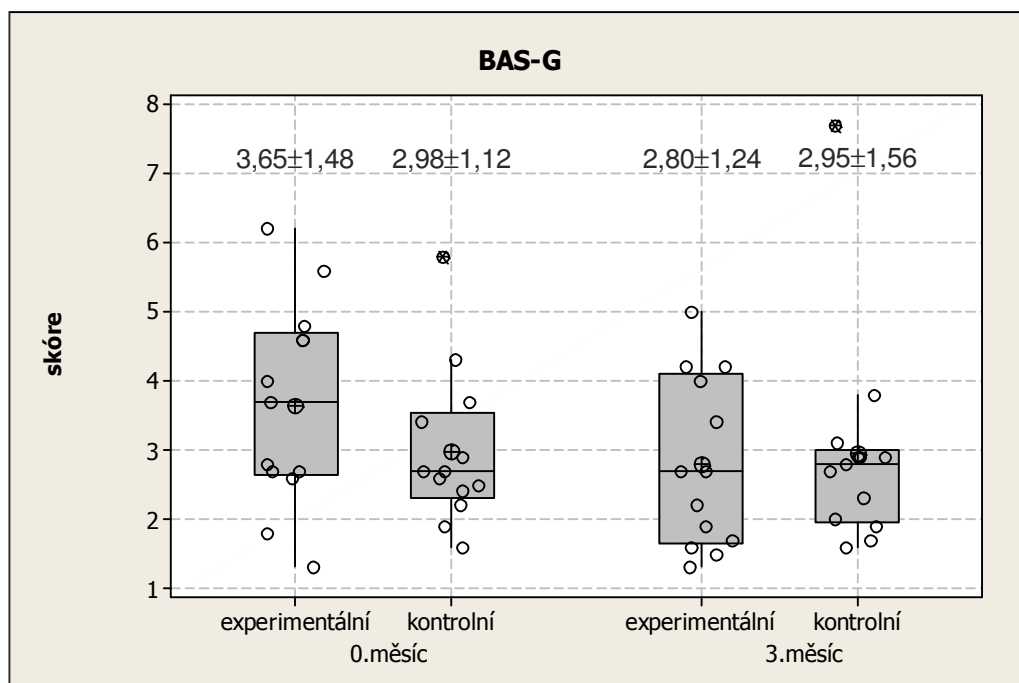
Po 3-měsících se u skupiny E aktivita onemocnění statisticky významně změnila ($p = 0,004$). Naopak u skupiny K nedošlo ke statisticky významné změně v hodnocení aktivity onemocnění. Mezi skupinou E a K nebyl po 3 měsících zjevný statisticky významný rozdíl.



Obrázek 11 – Index BASDAI

5.5 Změny celkového stavu jedinců s AS - BAS-G

Hodnocení celkového stavu jedinců s AS bylo mezi pretestem a posttestem u skupiny E statisticky významné ($p = 0,006$) a u skupiny K statisticky nevýznamné. Po 3-měsíčním vlivu pohybových intervencí nebyl mezi skupinami statisticky významný rozdíl.



Obrázek 12 – Index BAS-G

6 DISKUZE

První hypotéza, týkající se předpokladu, že po aplikaci 3-měsíčního pohybového programu s prvky metody Pilates dojde u skupiny E k významnému zlepšení pohyblivosti axiálního systému hodnoceného indexem BASMI, se nepotvrdila. Na konci kvaziexperimentu došlo k významnému zlepšení vzdálenosti tragu ke stěně, rotace C-páteře vlevo a vpravo, lateroflexe L-páteře vpravo a intermaleolární distance, ale u 2 měřených parametrů indexu BASMI (lateroflexe L-páteře vlevo a modifikované Schoberovy distance) k významnému zlepšení nedošlo. To mohlo být způsobeno hned z několika důvodů. Jedním z nich byl fakt, že měření bylo provedeno na začátku a na konci kvaziexperimentu pouze jednou a jedním vyšetřovatelem. Záleželo také na tom, jakou aktivitu probandi prováděli před vlastním měřením, jakou měli náladu, zda nebyli ve stresu nebo zda neměli zrovna bolesti. Na výsledek měření mohly mít vliv i klimatické podmínky. Domnívám se, že na zlepšení vzdálenosti tragu ke stěně, rotace C-páteře vlevo a vpravo, lateroflexe L-páteře vpravo a intermaleolární distance mělo vliv zařazení vhodně zvolených Pilatesových cviků do cvičební jednotky a dodržování zásad a principů při jejich provádění (aktivní trakce páteře, retroflexe hlavy apod.).

Druhá hypotéza, která předpokládala, že dojde u skupiny E k významnému zlepšení funkčního stavu hodnoceného indexem BASFI, se potvrdila. Mezi důležité faktory, které mohly ovlivnit hodnocení funkčního stavu byl vhodně zvolený typ pohybového programu s prvky metody Pilates, jeho intenzita, délka a frekvence. Dalším z faktorů mohla být skupinová forma pohybového programu, která motivovala jedince k pravidelnosti a ke spolupráci.

Třetí hypotéza, týkající se předpokladu, že dojde u skupiny E k významnému snížení aktivity onemocnění hodnocené indexem BASDAI, se potvrdila. Od léčby AS pomocí pohybového terapie s prvky metody Pilates jsme předpokládali odstranění subjektivních obtíží, mezi které patří ranní ztuhlost, zánětlivá bolest zad a celková únava, kterou probandi v tomto indexu hodnotili. Domnívám se, že hodnocení aktivity onemocnění u skupiny E mohlo být ovlivněno např. klimatickými podmínkami, denní dobou (vyplňování dotazníků ve večerních hodinách vs. výraznější bolest v ranních hodinách) a také tím, zda docházeli respondenti na cvičení pravidelně a jak se cítili v době vyplňování indexu.

Čtvrtá hypotéza, která předpokládala, že dojde u skupiny E k významnému zlepšení celkového stavu, se potvrdila. Index BAS-G probandi vyplňovali na konci cvičební jednotky, proto se zde mohl uplatnit vliv Pilatesova cvičení na psychický stav jedinců s AS ve smyslu dobrého pocitu ze cvičení. Dle výše zmíněných tvrzení je Pilatesova metoda jednotou fyzického a psychického tréninku. Fyzickým tréninkem byla zlepšena tělesná zdatnost. Psychickým tréninkem byla podpořena koncentrace, koordinace, představivost a sebeovládání, což mohlo mít vliv na subjektivní hodnocení celkového stavu jedinců s AS.

Výsledky našeho výzkumu korelují s výsledky dalších studií, které zdůrazňují pozitivní vliv pohybové terapie na pohyblivost axiálního systému. Například Dougados et al. (2002) zdůrazňuje postavení cvičení a fyzikální terapie vedle farmakoterapie v léčbě pacientů s AS. V naší studii významné zvýšení většiny měřených hodnot pohyblivosti páteře utvrzuje, že je pravidelné cvičení nejdůležitějším faktorem ke zlepšení pohyblivosti páteře a toto zjištění je v souladu s tvrzením Viitanena et al. (2000). Ve studii provedené u 141 pacientů s AS, kteří se účastnili 3-4 týdenního cvičebního programu ukázaly výsledky zlepšení pohyblivosti páteře a to konkrétně v hodnotách vzdálenosti tragu ke stěně a expanze hrudníku.

Související studie ukázaly tyto výsledky. Jenkinson et al. použili ve své studii pro zhodnocení pohyblivosti páteře u jedinců s AS pouze tyto měřené parametry z indexu BASMI: vzdálenost tragu ke stěně, expanzi hrudníku a intermaleolární distanci. V naší studii byly tyto 3 parametry také významně zvýšeny. Russell et al. (1993) prováděli intenzivní fyzioterapii u pacientů s AS po dobu 3 týdnů a zaznamenali na konci studie zlepšení expanze hrudníku, zatímco vzdálenost prstu od podlahy při předklonu a vzdálenost tragu ke stěně byly sníženy.

Lékaři stále nevědí, jaký konkrétní cvičební program by měl být doporučován při léčbě pacientů s AS (Alonso-Blanco et al., 2009).

Porovnání 11 výzkumů hodnotících účinnost různých pohybových programů provedli ve své studii Dagfinrud, Hagen a Kvien (2008). Na základě výsledků jednotlivých kontrolovaných randomizovaných výzkumů vyvodili závěr, že skupinová terapie spolu s lázeňskou terapií je účinnější než samotná skupinová terapie a skupinové cvičení je účinnější než domácí cvičení. Podobnou studii provedli o 3 roky později Dagfinrud et al. (2011). Hodnotili 12 nejnovějších randomizovaných kontrolovaných

studí z posledních let, které porovnávaly různé typy cvičebních programů. Výsledky výzkumů byly analyzovány na základě 3 parametrů: zda-li byly pohybové programy navrženy pro zvýšení kardiorespirační zdatnosti, svalové síly a flexibility podle doporučení ACSM (American College of Sports Medicine), zda-li byly přesně změřeny fyziologické reakce a zda byla monitorována adherence k jednotlivým pohybovým programům. V 5 výzkumech bylo součástí pohybového programu kardiorespirační cvičení, ale pouze v jednom z nich splňovalo toto cvičení doporučení dle ACSM pro intenzitu, celkovou délku trvání, frekvenci a délku cvičební jednotky. V porovnání mezi jednotlivými výzkumy ukázala tato jediná studie významné zlepšení aerobní kapacity. Dalších 5 výzkumů bylo zaměřeno na zvýšení svalové síly, ale v žádném z nich nebyla měřena fyziologická reakce a nebylo dodrženo doporučení pro zvýšení svalové síly dle ACSM. Celkem 11 výzkumů se soustředilo na zvýšení flexibility, ale žádný z aplikovaných programů nebyl konkrétně popsán. Ve všech hodnocených výzkumech bylo zaznamenáno patrné zlepšení pohyblivosti páteře. Pouze 1 studie poskytovala dostatek informací pro zhodnocení možného vlivu adherence k pohybové intervenci.

Akkoc et al. (2005) zkoumali efekt 8-týdenního domácího cvičení u 16 pacientů s AS v porovnání s 16 pacienty, kteří necvičili a kterým byly vysazeny na 2 týdny NSAID. Po dvou měsících došlo k statisticky významnému zlepšení indexu BASDAI u obou skupin a indexu BASMI u skupiny, která prováděla domácí cvičení. Rozsáhlá randomizovaná kontrolovaná studie Sweeney et al. (2002) ukázala významné zlepšení funkčního stavu a subjektivního vnímání pohyblivosti u jedinců cvičících 6 měsíců v domácím prostředí. Taktéž studie Kraaga et al. (1990), Lima et al. (2005) a Karapolata et al. (2008) poukazují, že pravidelné každodenní domácí cvičení vede k zlepšení funkčních schopností, snížení bolesti, udržení pohyblivosti páteře a periferních kloubů a ke zvýšení kvality života jedinců s AS.

Několik randomizovaných kontrolovaných studií týkajících se pohybové terapie u AS porovnáva efekt domácího cvičení s vedenou skupinovou terapií (Analay et al., 2003, Hidding et al., 1993). Obě dvě studie přikládají větší důležitost vedenému skupinovému cvičení než samotnému domácímu cvičení. Cagliyan et al. (2007) zjišťovali, zda má vedený skupinový pohybový program větší účinnost u pacientů s AS než domácí cvičení. Hodnocena byla pohyblivost páteře, funkční kapacita, klidová bolest a bolest při aktivitě onemocnění, kvalita života, aktivita onemocnění a únava. Do studie bylo zahrnuto 46 jedinců s AS, kteří byli rozděleni do dvou skupin. První

skupina dodržovala po dobu 3 měsíců domácí cvičení. Druhé skupině byla indikována vedená fyzioterapie v nemocnici, která probíhala 2x týdně po dobu 3 měsíců. Na konci studie došlo ke statisticky významnému snížení bolesti u skupiny první a k významnému zvýšení expanze hrudního koše a intermaleolární distance u obou skupin. U druhé skupiny navíc došlo k významnému snížení hodnot indexů BASFI a BASDAI hodnotících funkční schopnost a aktivitu onemocnění. Index BASMI hodnotící pohyblivost páteře zůstal v porovnání mezi skupinami nezměněn.

U hospitalizovaných pacientů s těžším stadiem onemocnění se provádí lůžková rehabilitace, ačkoliv je dnes často nahrazována farmakoterapií. Podle Banda et al. (1997) dokáže dlouhodobý intenzivní lůžkový rehabilitační program u AS přinést pacientům úlevu od bolesti a ztuhlosti a zlepšit pohyblivost, funkční schopnost a kvalitu života. Tyto poznatky jsou v souladu s dalšími studii provedenými u lůžkové rehabilitace (Heikilla et al., 2000). Helliwell et al. (1996) ale dodávají, že oproti pravidelnému domácímu cvičení má lůžková fyzikální terapie pouze krátkodobý efekt na snížení bolesti a ztuhlosti u jedinců s AS.

Velký přínos zaznamenala kombinace lázeňské léčby a vedeného skupinového cvičení či domácího cvičení. Rozsáhlá randomizovaná studie Van Tubergena et al. (2002), která probíhala 40 týdnů, ukázala významnější zlepšení funkčního stavu u pacientů, kteří podstupovali 3x za týden kombinovanou lázeňskou terapii a skupinové cvičení oproti jedincům, kteří docházeli 1x týdně na skupinové cvičení. Obě dvě skupiny pacientů užívaly současně protizánětlivé léky. V malé randomizované studii Helliwella et al. (1996) došlo k významnému zvýšení pohyblivosti krční páteře a snížení bolesti a ztuhlosti u pacientů docházejících na hydroterapii a cvičících doma než u těch, kteří prováděli pouze domácí cvičení.

Efekt balneoterapie v léčbě pacientů s AS zkoumali ve své studii Altan et al. (2006). Do výzkumu bylo zařazeno 60 pacientů s AS, kteří byli rozděleni do dvou skupin. První z nich byla indikována každodenní 30-ti minutová balneoterapie po dobu 3 týdnů a byly dány instrukce ke každodennímu 30-ti minutovému cvičení, ve kterém jedinci pokračovali po skončení 3 týdenní balneoterapie ještě necelých 6 měsíců. Balneoterapie zahrnovala pobyt v bazénu s minerální vodou o teplotě 39°C. Druhé skupině bylo indikováno pouze cvičení. Hodnoceny byly tyto parametry: expanze hrudníku, vzdálenost výběžku ušního boltce ke stěně, modifikovaná Schoberova vzdálenost, funkční stav, aktivita onemocnění, celkové zhodnocení pacienta, denní

a noční bolest a ranní ztuhlost. Výsledkem bylo zlepšení aktivity onemocnění hodnocené indexem BASDAI, snížení bolesti a únavy a zlepšení fyzické aktivity a celkového stavu pacientů podstupujících navíc balneoterapii.

Jak uvádí Ince et al. (2006), souvisí s omezením pohyblivosti páteře a periferních kloubů i kvalita života jedinců s AS. V některých studiích, kde byla po pohybové intervenci významně zlepšena pohyblivost páteře, byla zlepšena i kvalita života (Hidding et al., 1994; Calin et al., 1994; Band et al., 1997; Karatepe et al., 2005). V naší studii došlo po 3 měsíční intervenci metodou Pilates nejen ke statisticky významnému snížení skóre indexu BASFI, ale i ke snížení hodnot indexů BASDAI a BAS-G.

Výše zmíněné studie podporují naši hypotézu o vlivu vedeného skupinového cvičení na zlepšení pohyblivosti axiálního systému, funkčního stavu, celkového stavu i aktivity onemocnění. Volba formy pohybového programu dle metody Pilates, která se soustředí na aspekt tělesný i duševní a na harmonizaci těla jako celku, konsoliduje podle výsledků výzkumu tvrzení Alonsa-Blanca et al. (2009). Uvádí, že pacienti léčení pomocí pohybové terapie založené na redukaci globálních pohybových vzorců zaměřené na posílení oslabených a protažení zkrácených svalových skupin ukázali významnější zlepšení v rámci funkčního stavu a pohyblivosti než ti, kteří absolvovali cvičení zaměřené pouze na určitý pohybový segment.

Příznivý vliv metody Pilates na zlepšení funkční kapacity u jedinců s AS ukázala randomizovaná kontrolní studie Altana et al. (2011) zkoumající vliv metody Pilates u jedinců s AS. Bohužel je to zatím jediná studie, která použila tento druh pohybové intervence u pacientů s AS. Účinek metody Pilates byl doposud prozkoumáván také u pacientů s LBP (Donzelli S. et al., 2006, Rydeard. et al., 2006), u pacientek po ablaci mammy (Eyigor et al., 2010) a u pacientů po TEP kolenního a kyčelního kloubu (Levine, et al., 2009). Kromě výše zmíněných diagnóz byly publikovány i mnohé studie zkoumající účinek metody Pilates u stavů po zranění v oblasti kotníků (Cozen, 2000), u hypermobility, v gerontologii (Mallery et al., 2003) a u skolióz (Blum, 2002; Zarzycka et al., 2009). Ve všech výše uvedených publikovaných pracích zkoumajících účinek metody Pilates u různých diagnóz je vyzdvižen její efekt na posílení středu těla, zvýšení rozsahu pohyblivosti, zlepšení kvality života, snížení funkční disability a rychlejší zotavení k obnovení funkčního stavu.

Pátá hypotéza, která předpokládala, že dojde u skupiny E k významnému zlepšení expanze hrudníku, se potvrdila. Zvýšení hodnoty pružnosti hrudníku na konci kvaziexperimentu může mít souvislost s důrazem na nácvik a aplikaci hrudního a bráničního dýchání v každé cvičební jednotce. Přesná koordinace nádechu a výdechu a s aktivací bránice a správným rozvíjením hrudníku bylo předpokladem účinného provedení každého cviku. Výsledky mohly být ovlivněny také polohou HKK při měření expanze. V našem případě se měření provádělo v připažení. Jak Williams et al. (1995) tvrdí, při měření expanze s HKK nad hlavou je hrudník již mírně expandován, proto má větší rozpětí při měření v připažení. V tomto tvrzení se shodují s Mollem a Wrightem (1972), kteří uvádějí, že by měření expanze hrudního koše mělo být prováděno s HKK nad hlavou proto, aby se vyloučila maximální kontrakce m. pectoralis major a m. latissimus dorsi a dále z důvodu snadnějšího měření.

V původním plánu praktické části bylo zařadit do kvaziexperimentu 32 probandů. Ti byli informováni o průběhu výzkumu a podepsali informovaný souhlas. Všem byly změřeny dané parametry a vyplnili na začátku výzkumu požadované dotazníky. Kvůli náhlému vzplanutí aktivity zánětu nebo z důvodu nevyhovujícího časového rozvrhu pohybového programu bylo v průběhu prvních týdnů 6 z probandů vyloučeno z výzkumu.

7 ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala využitím metody Pilates v terapii jedinců s ankylozující spondylitidou.

Cílem kvaziexperimentu bylo zjistit vliv skupinového vedeného cvičení s využitím prvků metody Pilates na pohyblivost axiálního systému, funkční stav, aktivitu onemocnění a celkový stav u jedinců s ankylozující spondylitidou. Tato metoda byla porovnávána s kompenzačním pohybovým programem vedeným skupinovou formou.

U skupiny E došlo po 3 měsících intenzivního programu s prvky metody Pilates ke statisticky významnému zlepšení těchto měřených parametrů: tragu ke stěně ($p = 0,010$), rotaci C-páteře vpravo ($p = 0,003$), rotaci C-páteře vlevo ($p = 0,001$), lateroflexi L-páteře vpravo ($p = 0,041$) a intermaleolární distanci ($p = 0,048$). Signifikantního zlepšení bylo dosaženo v hodnocení funkčního stavu (BASFI) ($p = 0,031$), v hodnocení aktivity onemocnění (BASDAI) ($p = 0,004$) a v hodnocení celkového stavu (BAS-G) ($p = 0,006$).

Ve skupině K měl kompenzační pohybový program při AS vedený skupinovou formou statisticky významný přínos pouze pro vzdálenost tragu ke stěně a rotaci C-páteře vlevo. Indexy BASFI, BASDAI ani BAS-G neukázaly statisticky významné změny.

Při porovnání obou skupin vykazovala skupina E oproti skupině K na konci kvaziexperimentu statisticky významné zlepšení pouze u expanze hrudníku ($p = 0,046$).

Dle dosažených výsledků byl potvrzen přínos metody Pilates v léčbě jedinců s ankylozující spondylitidou. Lze konstatovat, že pravidelně vedené skupinové cvičení dle metody Pilates je účinnou formou pohybové terapie u jedinců s AS.

Ke zhodnocení terapeutického významu této formy pohybové léčby u AS by bylo zapotřebí dalších výzkumů s větším počtem probandů a delší dobou intervence.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AKKOC, Y., et al. A Turkish version of the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index: reliability and validity. *Rheumatol Int.* 2005, vol. 25, p. 280-284.

ALONSO-BLANCO, C., et al. Preliminary clinical prediction rule for identifying patients with ankylosing spondylitis who are likely to respond to an exercise program: A pilot study. *Am J Phys Med Rehabil*, 2009, vol. 88, p. 445–454.

ALTAN, L., et al. The effect of balneotherapy on patients with ankylosing spondylitis. *Scand J Rheumatol*, Jul-Aug 2006, vol. 35, issue 4, p. 283-289.

ALTAN, L. et al. Effect of Pilates training on people with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int.*, April 2011, p. 1172-1178.

ALUŠÍK, Š. *Revmatologie*. 1. vyd. Praha : Triton, 2002. 111 s. ISBN 80-7254-279-6.

ANALAY, Y., et al. The effectiveness of intensive group exercise on patients with ankylosing spondylitis. *Clin Rehabil.*, Sep 2003, vol. 17, issue 6, p. 631-636.

BAND, D.A., et al. Which patients with ankylosing spondylitis derive most benefit from an inpatient management programme? *J Rheumato*, 1997, vol. 24, p. 2381–2384.

BLAHUŠOVÁ, E. *Pilatesova metoda III : péče o páteř*. 1. vyd. Praha : Olympia, 2005. 104 s. ISBN 80-7033-900-4.

BLAHUŠOVÁ, E. *Pilates jóga : kombinace umocňuje výsledek*. 1. vyd. Praha : Olympia, 2006. 170 s. ISBN 80-7033-951-9.

BLAHUŠOVÁ, E. *Pilates pro rehabilitaci : zdravé cvičení bez bolesti*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2010. 192 s. ISBN 978-80-247-3307-4.

BLUM, C.L. Chiropractic and pilates therapy for the treatment of adult scoliosis. *J Manipulative Physiol Ther.*, May 2002, vol. 25, issue 4, p. E3.

BRAUN, J., SIEPER, J. Ankylosing spondylitis. *The Lancet*, 2007, vol. 369, issue 9570. p. 1379-1390.

CAGLIYAN, A., et al. Does group exercise program add anything more to patients with ankylosing spondylitis? *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 2007, vol. 20, p. 79-85.

CALIN, A., et al. New approach to defining functional ability in ankylosing spondylitis: The development of the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index. *J Rheumatol*, 1994, vol. 21, p. 2281–2285.

CALIN, A. Ankylosing spondylitis. *Oxford Textbook of Rheumatology*. 3rd ed. Oxford : Oxford University Press, 2004. P. 754-764. ISBN 0 19850948 0.

COZEN, D. Use of Pilates in foot and ankle rehabilitation. *Sports Med Arthros Rev.*, 2000, vol. 8, p. 395-403.

DAGFINRUD, H., KVIEN, T., K., HAGEN, K., B. The Cochrane Review of Physiotherapy Interventions for Ankylosing Spondylitis. *The Journal of Rheumatology*, Oct 2005, vol. 32, issue 10, p. 1899-1906.

DAGFINRUD, H., HAGEN, K. B., KVIEN, T. K. Physiotherapy Interventions For Ankylosing Spondylitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2008, issue 1. art. no.: CD002822. p. 1267-1294.

DAGFINRUD, H., et al. Exercise Programs in Trials for Patients With Ankylosing Spondylitis: Do They Really Have the Potential for Effectiveness? *Arthritis Care & Research*, April 2011, vol. 63, no. 4, p. 597-603.

DONZELLI, S., et al. Two different techniques in the rehabilitation treatment of low back pain : a randomized controlled trial. *Eura Medicophys*, Sep 2006, vol. 42, issue 3, p. 205-210.

DOUGADOS, M., et al. Conventional treatments for ankylosing spondylitis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, Dec 2002, vol. 61, no. 3, p. 40-50.

DURMUS, D. et al. Effects of a home-based exercise program on quality of life, fatigue, and depression in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int*, April 2008, vol. 29, issue 6, p. 673-677.

EDITORIAL Spa therapy for ankylosing spondylitis : still useful? *Joint Bone Spine*, 2005, vol. 72, issue 4, p. 303-308.

EYIGOR, S., et al. Effects of Pilates exercises on functional capacity, flexibility, fatigue, depression and quality of life in female breast cancer patients : a randomized controlled study. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, May 2010, vol. 46, issue 4, p. 481-487.

FALTA, J. Příspěvek k diskuzi o nežádoucích účincích nesteroidních antirevmatik. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2005, roč. 12, č. 4., s. 152-155.

FOREJTOVÁ, Š. 2006 a. *Nové pohledy na heterotopní osifikční procesy při difuzní idiopatické skeletální hyperostóze, ankylozující spondylitidě a osifikaci zadního podélného ligamenta*. Praha : Iga MZ ČR, 2006. s.15-19.

FRANSEN, M. When is physiotherapy appropriate? *Best Practise & Research Clinical Rheumatology*, Aug 2004, vol. 18, issue 4, p. 477-489.

GAVIN, J. *Pilates*. Praha : Slovart, 2007. 160 s. ISBN 978-80-7209-972-6.

HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 1. vyd. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. 137 s. ISBN 80-7013-237-X.

HASCLOCK, I. Spondylarthropaties – Ankylosing spondylitis: Management. In KLIPPEL, JH., DIEPPE, PA. et al. *Rheumatology*. 2 nd ed. London : Mosby, 1999. s. 19.1. – 19.10. ISBN 0-7234-2405-5.

HEIKKILA S, et al. Sensitivity to change of mobility test; effect of short term intensive physiotherapy and exercise on spinal, hip and shoulder measurements in spondyloarthropathy. *J Rheumatol*, 2000, vol. 27, p. 1251–1256.

HELLIWELL, P. S., ABBOTT, C. A., CHAMBERLAIN, M. A. A Randomised Trial of Three Different Physiotherapy Regimes in Ankylosing Spondylitis. *Physiotherapy*, 1996, vol. 82, no. 2, p. 85-90.

HERDMAN, A. *Pilates : příručka*. 1. české vyd. Praha : Svojtka & Co., 2007. 208 s. ISBN 978-80-7352-582-8.

HIDDING, A., et al. Is group physical therapy superior to individualized therapy in ankylosing spondylitis? A randomised controlled trial. *Arthritis Care Res*, 1993, vol. 6, p. 117–125.

HIDDING, A., et al. Continuation of group physical therapy is necessary in ankylosing spondylitis: results of a randomised controlled trial. *Arthritis Care Res*, 1994, vol. 7, p. 90–96.

HIDER, S., et al. Does a regular exercise program for ankylosing spondylitis influence body image? *Scan J Rheumatol*, 2002, vol. 31, issue 3, p. 168-171.

HROMÁDKOVÁ, J. *Léčebná rehabilitace*. 1. vyd. Jinočany : H a H, 1994. 390 s. ISBN 80-85787-69-5.

HROMÁDKOVÁ, J., a kol. *Fyzioterapie*. Jinočany : H a H, 2002. 428 s.
ISBN 80-86022-45-5.

INCE, G., et al. Effects of a multimodal exercise program for people with ankylosing spondylitis. *Phys Ther*, July 2006, vol. 86, issue 7, p. 924-935.

JAROŠOVÁ, H., IŠTVÁNKOVÁ E. Rehabilitace u ankylozující spondylitidy. In: *Rehabilitace sborník příspěvků*. Sestavili Kačinetzová, A., Juhaňáková, M., Kolářová, M. a kol., Praha : Triton, 2010. S. 101-106. ISBN 978-80-7387-299-1.

KARAPOLAT, H. Comparison of group-based exercise versus home-based exercise in patients with ankylosing spondylitis: effects on Bath Ankylosing Spondylitis Indices, quality of life and depression. *Clin Rheumatol*, 2008, vol. 27, p. 695-700.

KARATEPE, A. G., et al. The Turkish versions of the Bath Ankylosing Spondylitis and Dougados Functional Indices: reliability and validity. *Rheumatol Int*, 2005, vol. 25, p. 612-618.

KEAYS, K. S., et al. Effects of Pilates Exercises on Shoulder Range of Motion, Pain, Mood and Upper-Extremity Function in Women Living With Breast Cancer : a Pilot Study. *Physical Therapy*, April 2008, vol. 88, issue 4, p. 494-510.

KHAN, M. A. *Ankylosing spondylitis : the facts*. New York : Oxford University Press Inc., 2002. 206 p. ISBN 0-19-263282-5.

KLENER P., PAVELKA, K., et al. *Revmatologie*. 1. vyd. Praha : Galén a Karolinum, 2002. 149 s. ISBN 80-7262-145-9.

KLENKOVÁ, M. *Bolesti v kříži a pilates medical*. 1. české vyd. Praha : Slovart, 2010. 159 s. ISBN 978-80-7391-437-0.

KOLÁŘ, P., et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha : Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOPSA, P. Rehabilitace u Bechtěrevovy choroby. *Praktický lékař*, 78, 1998, č. 4, s. 190-192.

KORTE, A. *Pilates : fitness trénink pro tělo i duši*. 1. české vyd. Praha : Jan Vašut, 2008. 126 s. ISBN 978-80-7236-591-3.

KRAAG, G., et al. The effects of comprehensive home physiotherapy and supervision on patients with ankylosing spondylitis – a randomised controlled trial. *J Rheumatol*, 1990, vol. 17, p. 228–233.

KRÁLOVÁ, M., MATĚJČKOVÁ, V. *Rehabilitace u revmatických nemocí*. 1. vyd. Praha : Avicenum, 1985. 163 s.

LEE, EN. Tai chi for Disease Activity and Flexibility in Patients with Ankylosing Spondylitis- A controlled Clinical Trial. *Evid Based Complement Alternat Med*, Dec 2008. vol. 5, issue 4, p. 457-462.

LEVINE, B., et al. Pilates Training for Use in Rehabilitation after Total Hip and Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, Jun 2009, vol. 467, issue 6, p. 1468-1475.

LEVITOVÁ, Andrea *Vliv skupinového cvičení na subjektivní vnímání bolesti a pohyblivosti páteře u jedinců s ankylozující spondylitidou*. Praha, 2006. Diplomová

práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra zdravotní tělesné výchovy, 2006-05-11.

LEVITOVÁ, A., DAŘOVÁ, K. 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.

LIM, H. J., MOON, Y. I., LEE, M. S. Effects of Home-based Daily Exercise Therapy on Joint Mobility, Daily Activity, Pain, and Depression in Patients With Ankylosing Spondylitis. *Rheumatology International*, 2005, vol. 25, no. 3, p. 225-229.

MALLERY, L. H., et al. The Feasibility of performing resistance exercise with acutely ill hospitalized older adults. *Bio Med Central*, October 2003, vol. 3, issue 3, p. 1-8.

MATOUŠOVÁ, M. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy : pro studující FTVS UK*. Praha : Karolinum, 2007. 135 s. ISBN 978-80-246-1392-5.

MEEUS, C., SEARLE, S. *Pilates*. 1. vyd. Praha : Svojtka and Co., 2003. 224 s. ISBN 80-7237-646-2.

MOLL, J. M. H., WRIGHT, V. Objective clinical study of chest expansion. *Ann Rheum Dis*, 1972, vol. 31, p. 1-8.

O'HEA, J. *Tidys physiotherapy*. London : Elsvier Limited, 2005. 649 p. ISBN 0750654554.

PAVELKA, K., ROVENSKÝ, J. a kol. *Klinická revmatologie*. 1. vyd. Praha : Galén, 2003. s. 345-358. ISBN 80-7262-174-2.

PAVELKA, K. *Farmakoterapie revmatických onemocnění*. 1. vyd. Praha : Grada , 2005. 434 s. ISBN 80-247-0459-5.

PAVELKA, K., PAVELKOVÁ, A. Biologická léčba ankylozující spondylitidy. *Remedia*, 2006, roč. 16, č. 4, s. 389-397.

PAVELKA, K. Kohortová studie u ankylozující spondylitidy v regionu střední Evropy : aktivita nemoci, způsoby léčby a možnosti uplatnění biologické léčby. *Česká revmatologie*, 2008, roč. 16, č. 2, s. 64-69.

PAVELKA, K., et al. *Revmatologie*. 2. přeprac. vyd. Praha : Galén, 2010. 177 s. ISBN 978-80-7262-688-5.

PICHOVÁ, A., ŠULCOVÁ, Y. *Léčebná tělesná výchova u Bechtěrevovy choroby*. 1. vyd. Praha : Ústav zdravotní výchovy, 1988. 8 s.

PRUŽNÝ podle Pilates : být fit a zdravý bez námahy. 1. české vyd. Praha : Svojtka & Co., 2008. 96 s. ISBN 978-80-7352-884-3.

PUDLAČ, A. Zobrazovací metody v hodnocení strukturální progresu u ankylozující spondylitidy. *Česká revmatologie*, 2007, roč. 15, č. 2, s. 100-104.

REJHOLEC, V. *Rady nemocným*. 3. vyd. Praha : Avicenum, 1982. 200 s.

ROBINSON, L., et al. *The Official Body Control Pilates Manual*. London : Macmillan, 2000. 280 p. ISBN 978-0-330-39327-0.

RODRÍGUEZ, J. *Pilates : cvičením k dokonalému tělu*. 1. české vyd. Praha : Ottovo nakladatelství, 2007. 192 s. ISBN 978-80-7360-380-9.

ROVENSKÝ, J., MÁLIŠ, F. *Pokroky v reumatologii*. Martin : Osveta, 1994. 253 s. ISBN 80-217-0572-8.

ROVENSKÝ, J., a kol. *Klinická reumatologie*. 1. vyd. Martin : Osveta, 2000. s. 1047. ISBN 80-8063-022-4.

RUDWALEIT, M., et al. Frühdiagnose von Spondylarthritiden mit besonderen Betonung auf die axialen Formen. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 2005, vol. 64, issue 8, p. 524-530.

RUSSELL, P., UNSWORTH, A., HASLOCK, I. The Effect of Exercise on Ankylosing Spondylitis – a Preliminary Study. *British Journal of Rheumatology*, 1993, vol. 32, no. 6, p. 498-506.

RYDEARD, R., et al. Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, July 2006, vol. 36, issue 7, p. 472-484.

SABONGUI, R. *Pilates : cvičení pro usnadnění početí, pro zdravé těhotenství, lehký porod a pevné pánevní dno*. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2009. 104 s. ISBN 978-80-251-1969-3.

SIEPER, J., BRAUN, J. Ankylosing Spondylitis: In Clinical Practise. London : Springer-Verlag London Limited, 2011. p. 96. e-ISBN 978-0-85729-180-6.

SOROSKY, S., et al. Joga and pilates in the management of low back pain. *Curr Rev Musculoskelet Med*, March 2008, vol. 1, issue 1, p. 39-47.

SVOBODOVÁ, R. *Bechtěrevova choroba*. Praha : Občanské sdružení Revma Liga, 2004. 15 s.

SWEENEY, S., et al. The effect of a home based exercise intervention package on outcome in ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *J Rheumatol*, 2002, vol. 29, p. 763–766.

ŠLÉGLOVÁ, O., a kol. Hodnocení stavu a kvality života u pacientů s ankylozující spondylitidou – validace české verze Bathských dotazníků BAS-G, BASDAI a BASFI. *Česká revmatologie*. 2004, roč. 12, č. 2, s. 30-36.

ŠTOLFA, J. Současné postavení biologické terapie u ankylozující spondylitidy. *Farmakoterapie-supplementum 2 Revmatologie a osteologie*. 2008, roč. 4, č. 2. s. 57-69.

ŠTOLFA, J., FOREJTOVÁ, Š. Každodenní cvičení – základ léčby každého pacienta s Bechtěrevovou chorobou. *SANQUIS*. 2008, č. 60, s. 83.

TRNAVSKÝ, K., DOSTÁL, C. *Klinická revmatologie*. Praha: Avicenum, 1990. 439 s. ISBN 80-201-0038-5.

TRNAVSKÝ, K., a kol. *Léčebná péče v revmatologii*. Praha : Grada, 1993. 168 s. ISBN 80-7169-030-9.

VAN DER LINDEN, VAN TUBERGEN, S., HIDDING, A. Physiotherapy in ankylosing spondylitis : what is the evidence? *Clin Exp Rheumatol*, Nov – Dec 2002, vol. 20, no. 28, p. 60-64.

VAN DER LINDEN, S., VAN DER HEIJDE, D., BRAUN, J. Ankylosing Spondylitis. *Kelley's TEXTBOOK OF Rheumatology*. Philadelphia, Pennsylvania : Elsevier Saunders, 2005. P. 1125-1141.

VAN ROYEN, B. J., DIJKMANS, B. A. C. Ankylosing Spondylitis : diagnosis and management. New York : *Taylor & Francis Group, LLC*, 2006. 380 p. ISBN 978-0-8247-2751-2.

VAN TUBERGEN, A., et al. Cost effectiveness of combined spa-exercise therapy in ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum*, 2002, vol. 47, p. 459–467.

VÁŇOVÁ, Eliška *Morbus Bechtěrev*. Praha, 2006. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta, Katedra Fyzioterapie.

VIITANEN, J.V., et al. Clinical assessment of spinal mobility measurements in ankylosing spondylitis: a compact set for follow-up and trials? *Clin Rheumatol*, 2000, vol. 19, p. 131–137.

VLACHYNSKÁ, Libuše *Kinesiterapie u pacientů s Morbus Bechtěrev*. Praha, 2007. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta, Katedra Fyzioterapie.

VYSUŠILOVÁ, H. *Pilates - balanční cvičení*. 2. vyd. Praha : ARSCI, 2003. 133 s. ISBN 80-86078-32-9.

VYSUŠILOVÁ, Hana. *Ověřování pohybových programů s využitím metody Pilates*. Praha, 2005. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra Gymnastiky, 2005-05-09.

WILLIAMS, P., et al. *Gray's anatomy*. 38 ed. New York : Churchill Livingstone, 1995, p. 1198-1200.

ZARZYCKA, M., et al. Alternative methods of conservative treatment of idiopathic scoliosis. *Ortop Traumatol Rehabil.*, Sep.-Oct. 2009, vol. 11, issue 5, p. 396-412.

Internetové zdroje

FOREJTOVÁ, Š. 2006 b. *Současný pohled na diagnostiku a léčbu ankylozující spondylitidy*. [online] 2006 [cit. 16. srpna 2011]

Dostupné z WWW: <<http://www.amft.cz/dukazyapraxe6/06forejtova.pps>>.

PŘÍLOHY

Seznam příloh

Příloha 1: Souhlas Etické komise FTVS UK

Příloha 2: Informovaný souhlas

Příloha 3: Seznam tabulek a obrázků

Příloha 4: ASAS klasifikační kritéria pro axiální spondylartritidy

Příloha 5: New Yorská kritéria pro sakroiliitidu

Příloha 6: Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index

Příloha 7: Bath Ankylosing Spondylitis Daily Activity Index

Příloha 8: Bath Ankylosing Spondylitis Global Score Index

Příloha 9: Příklady protahovacích a uvolňovacích cviků

Příloha 10: Příklady cviků dle metody Pilates

Příloha 1: Souhlas Etické komise FTVS UK



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín
tel.: 220 171 111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, doktorské, diplomové (bakalářské) práce, zahrnující lidské účastníky

Název: Skupinové cvičení s prvky metody Pilates u jedinců s ankylozující spondylitidou – komparace s kontrolní skupinou

Forma projektu: diplomová

Autor (hlavní řešitel): Bc. Pavlína Bendzová

Školitel (v případě studentské práce): Mgr. Andrea Levitová

Popis projektu

Podstatou komparativního kvaziexperimentu je ověření efektu vybraných prvků Pilatesovy metody u jedinců s Ankylozující spondylitidou. Pro studii je vybráno 26 probandů (muži i ženy) s AS v I-IV. stadiu navštěvujících Revmatologický ústav v Praze. Tato skupina probandů bude rozdělena na experimentální skupinu absolvující cvičení Pilates [n=13] a kontrolní skupinu (absolvují kompenzační pohybový program při AS) [n=10]. Tyto dva pohybové programy budou souběžně probíhat 2x týdně 60 minut po dobu 3 měsíců. Realizace a sběr dat se uskuteční 2 (pretest, posttest) s použitím vyšetřovacích metod indexu BASMI, BASFI, BASDAI, BAS-G a měření expanze hrudníku. Výsledky experimentu nebudou zneužity a osobní data nebudou zveřejněna.

Informovaný souhlas přiložen

V Praze dne

Podpis autora:

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: Doc. MUDr. Staša Bartůňková, CSc.
Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.
Prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

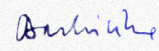
Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 091/2011

dne: 15.3.2011

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění biomedicínského výzkumu, zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

UNIVERZITA KARLOVA v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
sekretariát děkana
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6


podpis předsedy EK

Příloha 2: Informovaný souhlas

Tímto Vás žádám o souhlas ke skupinové terapii (s prvky metody Pilates / s aplikací metodicky vedeného pohybového programu při ankylozující spondylitidě - AS) a vyšetření a měření, jejichž výsledky budou následně použity v diplomové práci Pavlíný Bendzové.

Antropometrické měření bude trvat přibližně 15 min a bude provedeno na začátku a na konci výzkumného experimentu. Jedná se o neinvazivní metodu měření, která probanda nijak nezatěžuje, nezpůsobuje poranění apod. Současně s každým měřením obdržíte na vyplnění 2 standardizované dotazníky BASFI a BASDAI hodnotící aktivitu nemoci a funkční omezení.

Na skupinovou terapii budete docházet 2x týdně po dobu 3 měsíců. Každá intervence bude trvat 60 minut.

Cílem experimentu bude ověření účinku skupinového cvičení s prvky metody Pilates u jedinců s AS v komparaci s kontrolní skupinou (cvičící dle metodicky vedeného pohybového programu při AS)

Osobní data nebudou nijak zveřejňována a výsledky nebudou použity k jinému účelu než je výše uvedeno.

Dnes jsem byl(a) poučen(a) o plánované terapeutické intervenci a vyšetření a plně všemu rozumím. Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že mi bylo vysvětleno vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a že jsem měl(a) možnost klást otázky, na které mi bylo řádně odpovězeno.

Datum: _____

Podpis osoby, která provedla poučení: _____

Podpis probanda: _____

Příloha 3: Seznam tabulek a obrázků

Tabulky

Tabulka 1 - Modifikovaná newyorská kritéria pro diagnostiku AS z r.1984	21
Tabulka 2 - Příznaky důležité pro včasnou diagnózu AS	23
Tabulka 3 - RTG klasifikace pokročilosti AS	26
Tabulka 4 - Analýza základních charakteristik sledovaného souboru u skupin E a K	49

Obrázky

Obrázek 1 - Schéma analýzy dat – meziskupinový a vnitroskupinový kvaziexperiment	57
Obrázek 2 - Vzdálenost od tragu ke stěně	59
Obrázek 3 - Rotace krční páteře vpravo	60
Obrázek 4 - Rotace krční páteře vlevo	61
Obrázek 5 - Lateroflexe bederní páteře vpravo	62
Obrázek 6 - Lateroflexe bederní páteře vlevo	63
Obrázek 7 - Modifikovaná Schoberova vzdálenost	64
Obrázek 8 - Intermaleolární distance	65
Obrázek 9 - Expanze hrudníku	66
Obrázek 10 - Index BASFI	67
Obrázek 11 - Index BASDAI	68
Obrázek 12 - Index BAS-G	69

Příloha 4: ASAS klasifikační kritéria pro axiální spondylartritidy (Rudwaleit, Van der Heijde, et al., 2009)

sakroiliitida prokázaná na MRI nebo RTG

+ 1 klinický charakteristický znak SpA

nebo

HLAB-27

+ 2 klinické charakteristické znaky SpA

klinické charakteristické znaky SpA:

- zánětlivá bolest zad
- artritida
- entezitida (v oblasti pat)
- uveitida
- daktylitida

- psoriáza
- zánětlivé onemocnění střev
- dobrá odpověď na léčbu NSAID
- údaj o přítomnosti SpA v rodinné anamnéze
- pozitivita antigenu HLA-B27
- pozitivní C-reaktivní protein

Příloha 5: New Yorská kritéria pro sakroiliitidu (Dale, 1979)

0 = normální nález

1 = suspektivní změny

2 = ztráta ostrosti okrajů kloubních štěrbin, fokální sklerotizace, minimální eroze, možné zúžení kloubních štěrbin

3 = oboustranná sklerotizace, setřelé okraje kloubních štěrbin, erozivní změny, zaniklá štěrbina

4 = kompletní ankylóza

Příloha 6: Bath Ankylosing Spondylitis Global Score Index (Šléglová, et al., 2004)

Dotazník na zhodnocení zdravotního stavu

BAS-G The Bath Ankylosing Spondylitis Patient Global Score

1. Udělejte svislou čáru na úsečce (škále) tak, abyste označili, jaký vliv mělo Vaše onemocnění na Váš celkový stav během **posledního týdne**.

žádný ————— velmi závažný

2. Udělejte svislou čáru na úsečce (škále) tak, abyste označili, jaký vliv mělo Vaše onemocnění na Váš celkový stav během **posledních 6 měsíců**.

žádný ————— velmi závažný

Příloha 7: Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (Šléglová, et al., 2004)

Dotazník na zhodnocení zdravotního stavu

BASFI The Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index

Prosíme vyznačte na čáře svislou značkou, jak byste hodnotil Vaše schopnosti u každé z následujících činností.
(pomůcka je jakýkoli nástroj, který Vám pomáhá provést činnost nebo pohyb)

Příklad

snadno ————— | ————— nemožné

1. Navléknout si ponožky nebo punčochy bez pomoci druhé osoby nebo použití pomůcky.

snadno ————— nemožné

2. Ohnout se v pase a sebrat tužku ze země bez použití pomůcky.

snadno ————— nemožné

3. Dosáhnout na vysokou policičku bez pomoci druhé osoby nebo použití pomůcky.

snadno ————— nemožné

4. Zvednout se z normální kuchyňské židle bez opěradel bez použití rukou nebo jiné pomoci.

snadno ————— nemožné

5. Zvednout se ze země z polohy vleže na zádech bez pomoci druhé osoby.

snadno ————— nemožné

6. Stát bez opory po dobu 10 minut bez potíží.

snadno ————— nemožné

7. Vyjít 12 – 15 schodů bez použití zábradlí nebo hůlky. (Jedna noha na každém schodu – tj. střídání nohou).

snadno ————— nemožné

8. Podívat se přes rameno bez otáčení těla.

snadno ————— nemožné

9. Provádět fyzicky namáhavé činnosti (např. rehabilitační cvičení, práce na zahrádce nebo sport)

snadno ————— nemožné

10. Vykonávat celodenní činnosti, ať už v práci nebo doma.

snadno ————— nemožné

Příloha 8: Bath Ankylosing Spondylitis Daily Activity Index (Šléglová, et al., 2004)

Dotazník na zhodnocení zdravotního stavu

BASDAI – Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index

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

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

žádná |—————| 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 |—————| velmi těžká

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

žádná |—————| velmi těžká

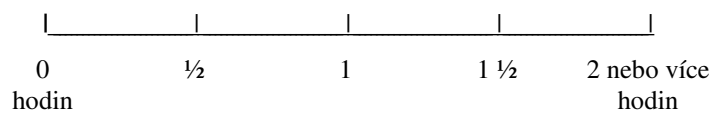
4. Jak byste popsal/a celkové obtíže / únavu, které byly vyvolány pohmatem nebo tlakem v kterékoliv oblasti těla během uplynulého týdnu?

žádná |—————| velmi těžká

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

žádná |-----| velmi těžká

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



Příloha 9: Příklady protahovacích a uvolňovacích cviků

• uvolnění krční páteře do rotace



ZP (základní poloha): sed na míči, hlava v prodloužení trupu, brada přitažena ke krku, ramena stažena dolů, paže volně podél těla, pánev mírně naklopena vpřed a výše než kolena, DKK mírně od sebe (30 cm), prsty nohou směřují rovně před sebe

Provedení (P): přiložit pravou ruku zleva ze strany brady, s výdechem (V) provést otočení hlavy doprava, opakovat na obě strany

chyby: otočení celého těla, podsazení pánve

cíl: protažení m.sternocleidomastoideus

• protažení krční páteře do lateroflexe



ZP: sed na míči, hlava v prodloužení trupu, brada přitažena ke krku, ramena stažena dolů, paže volně podél těla, pánev mírně naklopena vpřed a výše než kolena, DKK mírně od sebe (30 cm), prsty nohou směřují rovně před sebe

P: přiložit dlaň pravé ruky ze strany hlavy, s V provést úklon hlavy doprava, opakovat na obě strany

chyby: předklon hlavy, podsazení pánve

cíl: protažení m.trapezius a m.levator scapulae

• **protažení krční páteře do flexe**



ZP: sed na míči, hlava v prodloužení trupu, brada přitažena ke krku, ruce v týl, pánev mírně naklopena vpřed a výše než kolena, DKK mírně od sebe (30 cm), prsty nohou směřují rovně před sebe

P: s V spojit lokty k sobě a pomalým tahem provést předklon hlavy

chyby: předklon celého trupu

cíl: protažení krátkých extenzorů šíje

• **uvolnění krční, hrudní a bederní páteře do lateroflexe**



ZP: klek – dlaně pod úrovní ramenních kloubů a kolena pod úrovní kyčelních kloubů, prsty rukou směřují vpřed, paže s trupem a stehna s trupem svírají pravý úhel, hlava je v prodloužení páteře

P: mírně zvednout bérce nad zem, s nádechem (N) vytočit současně hlavu i bérce nejprve vlevo, oči sledují špičky nohou, s V vrátit do ZP, totéž provést na druhou stranu

chyby: předbíhání bérců či hlavy při provádění pohybu

cíl: protažení extenzorů bederní páteře

• **uvolnění bederní páteře do anteflexe**



ZP: leh na zádech, hlava v prodloužení páteře, DKK pokrčeny v kolenou a kyčlích, ruce objímají bérce zepředu pod koleny

P: s N tlačit pokrčenými DKK proti rukám, lokty jsou natažené, s V uvolnit tlak a pozvolna kolena přitahovat k hrudníku, odvíjet kostrč od podložky a obloukovitě předklonit hlavu ke kolenům

chyby: předklon hlavy s N

cíl: protažení extenzorů bederní páteře

• **uvolnění bederní páteře do rotace**



ZP: leh na zádech, HKK v upažení, DKK jsou překříženy tak, že se vždy horní DK dotýká patou špičky spodní DK, nahoře má být vždy ta DK, kam otáčíme hlavu

P: s N plynule otáčet současně hlavu na jednu stranu a pánev a DKK na druhou stranu, s V vracet do ZP a otáčet hlavu i spodní polovinu trupu na opačnou stranu

chyby: hlava se otáčí na stejnou stranu jako spodní polovina těla

cíl: protažení prsních svalů a extenzorů bederní páteře

- **uvolnění bederní páteře do extenze protažení flexorů kyčelního kloubu**



ZP: leh na břicho, hlava se opírá o čelo, DKK mírně od sebe (30 cm), špičky směřují k sobě a paty od sebe, HKK pokrčené v loktech, ruce se volně opírají o podložku pod úroveň ramen

P: s N se vzepřít o ruce do záklonu trupu, lokty mohou být natažené či lehce pokrčené, hlava je v prodloužení trupu, pánev zůstává na podložce, v dosažené poloze provést dlouhý V, čímž se lehce zvětší záklon trupu a pomalu se vracet do ZP

chyby: záklon hlavy, zvedání pánve nad podložku

cíl: protažení flexorů kyčelního kloubu

- **protážení m.iliopsoas, m.triceps surae a zadní skupiny stehenních svalů**



ZP: stoj s HKK podél těla a DKK mírně od sebe (30 cm)

P: přidržet se předpaženými HKK příčky žebřin v úrovni ramen, nakročít jednou DK vpřed a druhou DK vzad tak, aby se obě DKK dotýkaly celým chodidlem podlahy, přenést váhu na nakročenou DK, pro větší intenzitu protažení flexorů kyčle se opře náročná DK o některou z příček žebřin, provést na obě strany

chyby: zvedání paty zakročené DK, nepřenesení váhy na nakročenou DK

cíl: protažení m.iliopsoas, m.triceps surae a zadní skupiny stehenních svalů

• **protažení adduktorů kyčelního kloubu**



ZP: stoj čelem k žebřinám s DKK mírně od sebe (30 cm), HKK se v předpažení před tělem přidržují v úrovni ramen příčky žebřin

P: nakročít pravou DK doprava, přenést váhu na celé chodidlo, levou DK ukročit více vlevo a opřít se o vnitřní hranu chodidla, poté zvětšit pokrčení pravé DK a vydržet v této poloze, opakovat na druhou stranu

chyby: nepřenesení váhy na pokrčenou DK

cíl: protažení adduktorů kyčelního kloubu

• **uvolnění páteře do lateroflexe**



ZP: stoj pravým bokem k žebřinám s DKK přinoženými, pravá HK se přidržuje podhmatem příčky žebřiny pod úroveň ramene, levá HK se přidržuje nadhmatem příčky žebřiny nad hlavou

P: provést úklon trupu doprava s protažením levé HK a levé strany trupu, opakovat na opačnou stranu

chyby: držení se svrchní HK příliš vysoko

cíl: protažení m.quadratus lumborum a m.lastissimus dorsi

• **uvolnění celé páteře a protažení prsních svalů**



ZP: pacient stojí zády k žebřinám na druhé spodní příčce žebřin, HKK s lehce pokrčenými lokty se přidržuje nad hlavou horní příčky žebřin

P: nechat DKK volně viset dolů a protáhnout celý trup

chyby: dotek DKK s podlahou

cíl: trakce páteře a protažení prsních svalů

Příloha 10: Příklady cviků dle metody Pilates

• přetáčení trupu



ZP: leh na břiše, hlava v prodloužení páteře mírně nad podložkou, ramena a paže podél těla mírně nad podložkou, DKK mírně od sebe (30 cm)

P: N se současným vytočením horní poloviny trupu vpravo za ramenem, lopatky stažené dolů, malíková hrana pravé ruky vytočena vzhůru a nazad, hlava sleduje trup ve směru otočení s mírným přitažením brady k rameni, s V návrat do ZP, opakování cviku na opačnou stranu

chyby: zvednutí pánve nad podložku

cíl: zvýšení rozsahu Cp, Thp a Lp do rotace

• žabák s extenzí trupu



ZP: leh na břiše, hlava opřena o čelo a v prodloužení páteře, paže podél těla, DKK maximálně roznožené a pokrčené do 90° v kolenních kloubech, paty se dotýkají

P: N, s V hmitnutí 3x patama k hýždím, s dalším N DKK zůstávají pokrčeny do 90° v kolenních kloubech, ruce jsou spojeny za zády a provede se záklon trupu a vytažení se spojenýma rukama

chyby: zvedání pánve nad podložku

cíl: protažení m.kvadriceps femoris, zvýšení rozsahu Cp,Thp a Lp do extenze

• stovka



ZP: leh na zádech pokrčmo, neutrální postavení pánve, hlava v prodloužení krční páteře, paže volně podél těla, tyč v rukách

P: N, s V zvednout 1 DK a následně 2. DK do přednožení s pokrčenými kolenními klouby, udržet propnuté špičky nohou, N, s V postupný obkloukovitý předklon trupu a současně zvednutí paží s uchopenou dřevěnou tyčí nad podložku na šíři ramen, N, držet polohu a současně kmitat pažemi 5x nahoru a dolů v rozsahu asi 10 cm, V a současně hmitání paží 5x nahoru – dolů v malém rozsahu, provést celkem 50x, poté N, udržení polohy a s V návrat obratel po obratli do ZP

chyby: podsazení pánve, aktivace hýžd'ových svalů, prohnutí v bederní páteři, protrakce ramen, velký záklon či předklon hlavy

cíl: posílení hlubokých flexorů šíje, m. rectus abdominis a HSSP

• jízda na kole



ZP: leh na boku, spodní HK pokrčmo pod hlavou, vrchní HK volně opřena před tělem, hlava i DKK v prodloužení trupu s pánví v neutrální poloze

P: s N mírně nadzvednout svrchní DK a přednožit ji do pokrčení před trupem, s V provést zanožení svrchní DK (jako při záběru na kole), opakovat 6-8 x na každém boku

chyby: přetáčení trupu vpřed nebo vzad, malé zanožení v kyčelním kloubu

cíl: zvýšení rozsahu kyčelního kloubu do flexe a extenze

• extenze trupu s tyčí



ZP: leh na břiše, neutrální poloha pánve, hlava v prodloužení páteře, paže jsou ve vzpažení, ruce objímají dřevěnou tyč, DKK natažené a mírně od sebe (30 cm), špičky nohou jsou propnuté a směřují k sobě

P: N, stabilizace pánve, V, stažení lopatek dolů, vzepření se o dlaně a dřevěnou tyč do záklonu trupu do takové výšky, aby byla pánev stále přitisknutá k podložce, na konci pohybu N, následně V a návrat do ZP, po celou dobu pohybu je hlava vytahovaná do dálky

chyby: zvedání ramen

cíl: zvýšení rozsahu trupu do extenze

• rolování páteře



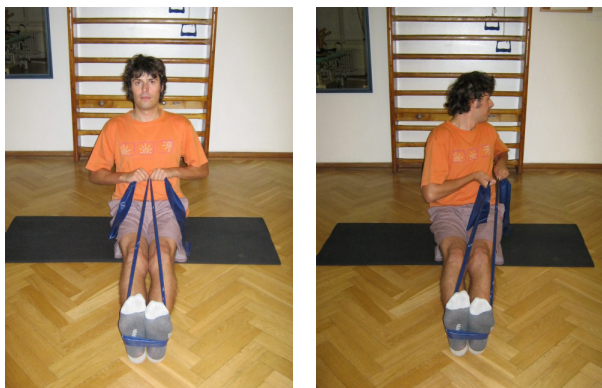
ZP: leh na zádech, s neutrální polohou pánve, DKK mírně od sebe, HKK drží ve vzpažení dřevěnou tyč nad hlavou, bedra jsou přitisknuta k podložce

P: N, stabilizace pánve, V, postupně rolovat páteř obratel po obratli až do ohnutého předklonu, kdy jsou paže rovnoměrně s DKK, pohyb začíná předpažením HKK držících dřevěnou tyč a provádí se s přitisknutou bederní páteří k podložce, N a s V pomalý návrat do ZP

chyby: využívání švihů při rolování nahoru, protrakce a zvednutí ramen a lopatek, velký předklon hlavy, nedodržení aktivace břišní stěny, kompenzační úklony při rolování

cíl: posílení hlubokých flexorů šíje, posílení m.rectus abdominis, zvýšení rozsahu Cp, Thp a Lp do flexe

• rotace páteře vsedě s využitím therabandu



ZP: sed s neutrální polohou pánve, DKK jsou přinožené, špičky nohou přitažené, krk a ramena v rovině nad pánví, hlava v prodloužení trupu, HKK pokrčené v loktech drží v pěstích vedle sebe před spodními žebry napnutý theraband zapřený o chodidla, předloktí jsou vodorovně s podložkou, lokty od těla

P: N, stabilizace pánve, V - rotace horní poloviny trupu a hlavy vlevo, paže a lokty zůstávají ve stejné pozici a otáčejí se spolu s trupem, N - návrat do ZP, opakovat na obě strany

chyby: HKK zůstávají ve frontální rovině, otáčí se pouze trup, pokrčení DKK, zvedání ramen

cíl: zvýšení rozsahu pohybu Cp, Thp a Lp do rotace, posílení šikmých břišních svalů

• pilka



ZP: sed, DKK maximálně roznožené, špičky nohou přitažené, pánev v neutrální poloze, hlava v prodloužení trupu, ramena stažena dolů, HKK rozpažené

P: N, stabilizace pánve, otočení horní poloviny trupu s HKK a hlavou vpravo, s V předklon trupu tak, aby se natažená levá HK snažila dotknout prstů na pravé noze, s N návrat do předchozí polohy, s V návrat do ZP, opakovat na obě strany

chyby: podsazení pánve, zvednutí ramen

cíl: posílení dolních fixátorů lopatek, zvýšení rozsahu pohybu Cp, Thp a Lp do rotace