

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Karolína Jandová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Fyzioterapie B0915P360008

Karolína Jandová

**SROVNÁNÍ TECHNIK ZVYŠOVÁNÍ ROZSAHU POHYBU V
KYČELNÍM KLOUBU U PACIENTŮ PREARTROTICKÝCH
DIAGNÓZ**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Ryba

PLZEŇ 2023

Prohlášení

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

V Plzni dne 29. 3. 2023.

.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Jandová Karolína

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Srovnání technik zvyšování rozsahu pohybu v kyčelním kloubu u pacientů preartrotických diagnóz

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Ryba

Počet stran – číslované: 36

Počet stran – nečíslované: 31

Počet příloh: 13

Počet titulů použité literatury: 44

Klíčová slova: rozsah pohybu, preartróza, kyčelní kloub, zevní rotace, vnitřní rotace

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá srovnáním technik zvyšování rozsahu pohybu v kyčelním kloubu u pacientů preartrotických diagnóz.

Teoretická část se zabývá základním popisem anatomie, kineziologie a biomechaniky kyčelního kloubu. Dále pak preartrotickými diagnózami a technikami užívanými pro zvýšení rozsahu pohybu. V rámci praktické části byli probandi podrobeni intervenci vybranými technikami (PIR, AEK, kontrakce-relaxace z konceptu PNF), v jejímž průběhu byla monitorována změna rozsahu pohybu kyčelních kloubů.

Ukázalo se, že technika kontrakce-relaxace je pro zvýšení rozsahu pohybu oproti zbylým dvěma technikám účinnější. Technikou PIR lze dosáhnout většího rozsahu pohybu do zevní rotace u pacientů preartrotických diagnóz oproti jedincům bez preartrotické diagnózy. Všemi technikami bylo možné dosáhnout zvýšení rozsahu pohybu alespoň o 5°.

Abstract

Surname and name: Jandová Karolína

Department: Department of Rehabilitation Sciences

Title of thesis: Comparison of techniques for increasing the range of motion in the hip joint in patients with prearthrotic diagnoses

Consultant: Mgr. Lukáš Ryba

Number of pages – numbered: 36

Number of pages – unnumbered: 31

Number of appendices: 13

Number of literature items used: 44

Keywords: range of motion, prearthrosis, hip joint, external rotation, internal rotation

Summary:

The bachelor thesis deals with the comparison of techniques of increasing the range of motion in the hip joint in patients with prearthrotic diagnoses.

The theoretical part deals with the basic description of anatomy, kinesiology and biomechanics of the hip joint. It then discusses prearthrotic diagnoses and techniques used to increase range of motion. In the practical part, probands were subjected to intervention with selected techniques (PIR, AEK, contraction-relaxation from the PNF concept), during which the change in hip range of motion was monitored.

The contraction-relaxation technique was found to be more effective for increasing range of motion compared to the other two techniques. The PIR technique can achieve a greater range of motion into external rotation in patients with prearthrotic diagnoses compared to individuals without a prearthrotic diagnosis. All techniques were able to achieve an increase in range of motion of at least 5°.

Předmluva

Podnětem k sepsání této bakalářské práce byla snaha blíže porozumět tématu preartrózy a jejím odlišností od osteoartrózy. Při vyslovení pojmu preartróza se člověku může vybavit značně různorodé množství asociací. Proto by byla škoda nevyužít této příležitosti prohloubit si znalosti a vytvořit si tak o tomto tématu ucelenější obrázek.

Poděkování

Děkuji Mgr. Lukáši Rybovi za odborné vedení kvalifikační práce, trpělivost, pohotovou spolupráci, poskytování cenných rad a materiálních podkladů. Děkuji také vedení Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni za možnost využít prostory fakulty v souvislosti s praktickou částí této bakalářské práce. Můj vděk patří také všem probandům, kteří se zúčastnili výzkumného šetření.

OBSAH

SEZNAM GRAFŮ	9
SEZNAM TABULEK	10
SEZNAM ZKRATEK	11
ÚVOD.....	12
TEORETICKÁ ČÁST	13
1 KYČELNÍ KLOUB	13
1.1 Anatomická charakteristika	13
1.2 Kineziologie a biomechanika.....	13
1.2.1 Osy a úhly.....	13
1.2.2 Možnosti pohybu	15
2 PREARTRÓZA	16
2.1 Preartróza	16
2.1.1 Přejít v artrózu.....	16
2.1.2 Sekundární koxartróza	16
2.2 Preartrotické stavy v oblasti kyčelního kloubu.....	17
2.2.1 Vývojová dysplazie kyčelní	17
2.2.2 Femoroacetabulární impingement syndrom	18
2.2.3 Morbus Calvé-Legg-Perthes.....	19
2.2.4 Coxa vara adolescentium.....	20
2.2.5 Traumata.....	21
2.2.6 Dna	22
2.2.7 Hypermobilita.....	23
3 OMEZENÝ ROZSAH POHYBU V KLOUBU	24
3.1 Rozsah pohybu.....	24
3.2 Omezení rozsahu pohybu.....	24
3.3 Kapsulární vzorec	24
3.4 Možnosti zvýšení omezeného rozsahu pohybu.....	25
3.4.1 Postizometrická relaxace (PIR)	25
3.4.2 Antigravitační relaxace (AGR).....	26
3.4.3 Muscle energy techniques (MET)	26
3.4.4 Strečink.....	27
3.4.5 Reciproční inhibice (RI)	28
3.4.6 Agisticko-excentrické kontrakční postupy (AEK)	28
3.4.7 Postfacilitační inhibice (PFI).....	29
PRAKTICKÁ ČÁST	30

4	CÍL A ÚKOLY PRÁCE	30
4.1	Hlavní cíl.....	30
4.2	Dílčí cíle.....	30
5	VÝZKUMNÉ OTÁZKY	31
6	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	32
7	METODIKA PRÁCE	33
7.1	Vstupní vyšetření	33
7.1.1	Palpace.....	33
7.1.2	Vyšetření rozsahu pohybu	33
7.1.3	Joint play kyčelního kloubu.....	33
7.1.4	Stinchfieldův test (active straight leg raise test/SLR)	34
7.1.5	Patrikův test (FABER test).....	34
7.1.6	FAIR test	35
7.2	Terapie	35
7.2.1	Technika PIR	35
7.2.2	Technika AEK	36
7.2.3	Technika kontrakce-relaxace z konceptu PNF	36
7.3	Dotazník.....	37
8	VÝSLEDKY	38
8.1	Výzkumná otázka 1	38
8.2	Výzkumná otázka 2	41
8.3	Výzkumná otázka 3	41
8.4	Výsledky vstupního vyšetření.....	43
8.5	Výsledky získané zpracováním odpovědí dotazníku.....	43
9	DISKUZE	45
	ZÁVĚR.....	47
	SEZNAM LITERATURY.....	48
	SEZNAM PŘÍLOH	53

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Rozdíl vstupních a post-intervenčních hodnot – vnitřní rotace na pravé dolní končetině.....	38
Graf 2 Rozdíl vstupních a post-intervenčních hodnot – zevní rotace na pravé dolní končetině	39
Graf 3 Rozdíl vstupních a post-intervenčních hodnot – vnitřní rotace na levé dolní končetině	39
Graf 4 Rozdíl vstupních a post-intervenčních hodnot – zevní rotace na levé dolní končetině	40
Graf 5 Poměrné zastoupení výsledků – technika PIR	42
Graf 6 Poměrné zastoupení výsledků – technika AEK	42
Graf 7 Poměrné zastoupení výsledků – technika kontrakce-relaxace	43

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Rozsahy pohybu kyčelního kloubu dle Jandy a Pavlů (1993)	32
Tabulka 2 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 1)	55
Tabulka 3 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 2)	56
Tabulka 4 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 3)	57
Tabulka 5 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 4)	58
Tabulka 6 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 5)	59
Tabulka 7 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 6)	60
Tabulka 8 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 7)	61
Tabulka 9 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 8)	62
Tabulka 10 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 9)	63
Tabulka 11 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 10)	64

SEZNAM ZKRATEK

AC	acetabular cartilage
AEK	agisticko-excentrické kontrakční postupy
AGR	antigravitační relaxace
CCD	circum-colum-diaphysis
CE	center edge
FAI	femoroacetabulární impingement syndrom
lig.	ligamentum
OA	osteoartróza
PFI	postfacilitační inhibice
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RI	reciproční inhibice
USG	ultrasonografie

ÚVOD

S postupem času je téma preartrózy stále aktuálnější a zasloužilo by si jistě více pozornosti, než je mu v dnešním světě věnováno. Včasné zahájení léčby má velký význam v otázce rozvoje preartrotického stavu. Součástí této léčby je i snaha o udržení a případně zvyšování rozsahu pohybu.

Pro navýšení rozsahu pohybu máme na výběr z mnoha možností postupu, od celých konceptů až po konkrétní techniky. Právě některými z oněch technik se tato bakalářská práce zabývá, konkrétně technikami PIR, AEK a technikou kontrakce-relaxace z konceptu PNF. Naším cílem bylo porovnat jejich efekt na rozsah pohybu v kyčelním kloubu u pacientů, jimž byla diagnostikována preartrotická diagnóza.

Pole preartrotických diagnóz je pro nás stále do určité míry neprobádané území. Existuje řada onemocnění, která se za preartrózu bez debat považují. Na druhou stranu ale existuje i mnoho faktorů, jejichž přesný vliv na rozvoj osteoartrózy není dosud objasněn. Obecně se preartróza uvádí do souvislosti s nevýhodnou kloubní biomechanikou. O tom, jaké všechny příčiny může takováto kloubní biomechanika mít a které stavy se již řadí mezi preartrotické, je mezi odborníky stále diskutováno.

TEORETICKÁ ČÁST

1 KYČELNÍ KLOUB

1.1 Anatomická charakteristika

Typově se jedná o enarthrosis, tedy kloub kulovitý a omezený. Jamka je tvořena acetabulem, hlavice pak částí caput femoris, která povrchově zabírá tři čtvrtiny povrchu koule. Styčnou plochou jamky je anatomicky pouze facies lunata. Okraj jamky je zvýšen labrem acetabuli, lemem z vazivové chrupavky (Čihák, 2011).

V oblasti kloubního pouzdra nacházíme sestavu kloubních vazů se zpevňující funkcí. Jedná se o lig. iliofemorale, lig. ischiofemorale, lig. pubofemorale a lig. capitis femoris. Ve stěně pouzdra pokračují lig. ischiofemorale a lig. pubofemorale ve vazivový prstenec zvaný zona orbicularis (Čihák, 2011).

1.2 Kineziologie a biomechanika

Kyčelní kloub, jakožto proximálně lokalizovaný kloub, je nejen nosným kloubem lidského těla, ale zároveň se také jedná o kloub balanční (Dylevský, 2021). Jeho funkcí je tedy nesení a udržení rovnováhy trupu (Čihák, 2011). Při postižení kyčelního kloubu onemocněním je zasažen celý kinetický řetězec od bederní páteře, přes kyčelní a kolenní kloub až k noze (Dungl, 2014). Patří mezi klouby, na něž je během života kladena největší zátěž (Véle, 2006). Nejvhodnější rozložení zátěže v kloubu kyčelním nastává z biomechanického hlediska tehdy, kdy dochází k maximálnímu možnému kontaktu jeho kloubních ploch. Jedná se o situaci, kdy se lidský jedinec nachází v kvadrupedálním postavení a kloub vykazuje mírnou zevní rotaci a abdukci, společně s 90° flexí (Kolář et al., 2020).

1.2.1 Osy a úhly

Při pohledu na dolní končetinu rozlišujeme dvě základní osy, mechanickou a anatomickou. Obě jsou od sebe navzájem odkloněny zhruba o 6°, tato hodnota ovšem závisí na velikosti úhlu kolodiafyzárního. Anatomická osa probíhá osou diafýzy femuru. Osu mechanickou vytváří spojnice mezi eminentia intercondylaris a středem hlavice femuru. Pokud člověk zaujme stoj s mírně rozkročenými chodidly, směřuje kolmo k zemi, ovšem za běžných podmínek je mechanická osa od vertikální linie odkloněna zhruba o 3° (Kolář et al., 2020).

Hlavice je s diafýzou femuru spojena femorálním krčkem, jehož délka závisí na velikosti těla daného jedince (Byrne et al., 2010). Úhel, který navzájem svírá dlouhá osa krčku a dlouhá osa diafýzy femuru se nazývá kolodiafyzární (Dylevský, 2009). Stejně tak se můžeme setkat s označením CCD (Dungl, 2014). V rámci dolní končetiny hraje významnou roli, neboť vyjadřuje optimální vztah mezi krčkem a hlavicí a proto také orientaci celé dolní končetiny (Dylevský, 2021). Kolodiafyzární úhel bývá u většiny dospělých v rozsahu 120-130°. Pokud přesáhne 130°, jedná se o stav nazývaný coxa valga. Naopak v případě, že je úhel menší než 120°, hovoříme o coxa vara. Variabilita odchylky má přímý vliv na stav abduktorů kyčelního kloubu (Byrne et al., 2010). U novorozence dosahuje CCD úhel fyziologicky přibližně 150° a v průběhu ontogenetického vývoje se zmenšuje. Formuje se na základě působení gravitační síly a svalů, konkrétně zevních rotátorů a adduktorů kyčelního kloubu (Kolář et al., 2020).

Při pohledu na kyčelní kloub shora, tedy v transverzální rovině, lze posoudit úhel antevertze femuru. Charakterizuje ventrální odklon hlavice a krčku femuru od roviny frontální a svojí hodnotou ovlivňuje rozsah rotačních pohybů kyčelního kloubu. Stejně jako u CCD úhlu se po narození během přechodu do dospělosti zmenšuje. Zatímco novorozenec má tento úhel zhruba 30-40°, u dospělého člověka se pohybuje v rozmezí mezi 7-15°. Stav, kdy u dospělého přesáhne úhel antevertze 35°, nazýváme jako coxa antevertza nebo také coxa antetorta. To má za následek omezení pohybu do zevní rotace. Během chůze pak na daném jedinci můžeme pozorovat vnitřně rotované postavení dolní končetiny. Označením pro zmenšení úhlu na méně než 5° je coxa retroverta a vede k opačnému obrazu, tedy omezení vnitřní rotace (Kolář et al., 2020).

Dalším popisovaným úhlem v oblasti kyčelního kloubu je úhel Hilgenreinerův, také označovaný zkratkou AC. Udává sklon stříšky acetabula a představuje ho spojnice okrajů acetabula a horizontální linie. Čerstvě po narození dosahuje velikosti přibližně 35°, je ale postupně zmenšován a po patnáctém roce života by již neměl přesahovat 15° (Kolář et al., 2020).

Míra pokrytí hlavice femuru acetabulem se vyjadřuje pomocí Wibergova úhlu. Stejně tak se lze setkat s názvem CE úhel. Svírá ho linie procházející středem hlavice stehenní kosti a linie, jenže je tvořena spojnicí středu hlavice a horního okraje acetabulární jamky. V dospělosti by měl dosáhnout 20°. Klesne-li však jeho hodnota na méně než 15°, mluvíme o patologii zvané kloubní decentrace (Kolář et al., 2020).

1.2.2 Možnosti pohybu

Biomechanicky má pohyb v každém kloubu dvě složky – složku valivou a složku smykovou neboli translační. Valivá je výsledkem funkčního pohybu, což znamená, že její provedení je možné díky aktivní kontrakci. Složka translační slouží k optimalizaci rozsahu pohybu kloubu a během pohybu zajišťuje lepší momentální nastavení. Jinak se tato složka nazývá také jako joint play (Poděbradská, 2018).

Pod pojmem joint play, kloubní hrou nebo též kloubní vůlí, se skrývá pasivní pohyb, jenž je nemožno provést aktivně. Zahrnuje rotace, distrakce a vzájemné posuny kloubních ploch (Lewit, 2003). Má značný význam, neboť je základním předpokladem pro to, aby v kloubu mohl být proveden jakýkoli pohyb (Dylevský, 2007). Směry pohybu, ve kterém je joint play prováděno, nejsou typické pro funkci daného kloubu. Zároveň tento pohyb dosahuje jen malého rozsahu. Jeho ztrátu poznáme tak, že daný kloub započne vykazovat tuhost a dojde k omezení jeho pohyblivosti. Na joint play má vliv pružnost kloubního pouzdra a také tah krátkých periartikulárních svalů (Véle, 2006).

Na pohybu v kloubu kyčelním zanechává svůj vliv i jeho mohutný ligamentózní aparát. Na omezení pohybů se podílí zejména lig. iliofemorale, které je z vazů kloubního pouzdra nejsilnější a najdeme ho v jeho přední části. Konkrétně plní funkci omezení ve směru addukce a obou směrů rotačních. Zaujme-li člověk uvolněný stoj v pohovu, zamezuje lig. iliofemorale pádu trupu dorsálně. (Véle, 2006) Rozsah abdukce a zevní rotace kloubu je korigován vlivem lig. pubofemorale. Lig. ischiofemorale se naopak podílí na omezení addukce a vnitřní rotace (Dylevský, 2009).

Kyčelní kloub je charakterizován třemi stupni volnosti pohybu (Dungl, 2014). Přes všechna omezení, jež jsou dána jeho stavbou, je v něm možno provést následující pohyby: flexi, extenzi, abdukci, addukci, zevní rotaci a vnitřní rotaci. Rozsah pohybu do rotací je větší, pokud je v kloub současně ve flexi (Dylevský, 2009). Konečná fáze pohybů je zastavena díky hluboké kloubní jamce (Čihák, 2011).

2 PREARTRÓZA

2.1 Preartróza

Preartrózou rozumíme stav předcházející artróze. Lze předpokládat, že jeho vlivem se artróza započne vyvíjet podstatně dříve, než by tomu bylo u jedinců, kteří preartrózu nemají. Zahrnuje řadu změn, které ústí v nevýhodnou kloubní mechaniku. Součástí této biomechaniky je směr působení a velikost tlaku na kloub a také velikost nosných ploch (Dungl et al., 2013).

2.1.1 Přechod v artrózu

Dobu, za kterou se preartróza přemění na artrózu, nelze přesně definovat. Průběžná vyšetření pacientů s preartrótickými diagnózami dokazují, že i při přítomnosti těžkých poruch tvaru kloubu tyto změny nemusí ze začátku po dlouhou dobu působit bolestivé potíže. K nástupu bolesti dochází vlivem rozvoje strukturálních změn na kosti či pokročilého zúžení kloubní štěrbin. Tyto příznaky však již nacházíme u pravé artrózy, od které se tímto preartróza liší normální šíří kloubní štěrbin a nepřítomností degenerativních strukturálních kloubních změn. Za časnou známku přechodu preartrózy v artrózu považujeme zvýšenou denzitu subchondrální kosti viditelnou na RTG snímku (Dungl et al., 2013).

2.1.2 Sekundární koxartróza

Pod pojmem osteoartróza, někdy také arthrosis deformans, se skrývá nezánnětlivé degenerativní onemocnění kloubní (Dungl et al., 2014). Osteoartrózu rozlišujeme dvojího typu, primární (idiopatickou) a sekundární. Sekundární OA vzniká v návaznosti na přítomnost vývojových nebo vrozených poruch (Ganz et al., 2008). Příčiny původu sekundární OA je možno rozdělit do čtyř skupin: anatomické, traumatické, zánětlivé a metabolické (Kolář et al., 2020). Horčička (2004) poukazuje na to, že etiopatogeneze OA je dynamickým procesem zahrnujících destruktivní a regenerační změny. Za časté rizikové činitele se považují zvýšená tělesná hmotnost a nedostatek pohybu (Liebscher-Bracht a Bracht, 2020). V přeměně preartrózy v sekundární artrózu lze pozorovat zákonitost (Dungl et al., 2013).

Pro osteoartrózu v oblasti kyčelního kloubu můžeme použít také název koxartróza. Velmi častým příznakem jsou zátěžové bolesti, jejichž typická projekce zasahuje ingvinu, vnitřní stranu stehna a šíří se až ke kolennímu kloubu (Kolář et al., 2020). Objektivním příznakem jsou též bolesti a krepitace při pasivním pohybu (Kalvach, 2004). Etáž svalová je také významně postižena. Objevit můžeme hypertonus v oblasti adduktorů kyčelního kloubu, abduktory a extenzory bývají oslabeny. V návaznosti na to je omezen rozsah

pohybu, a to především ve směru vnitřní rotace, abdukce a extenze. Patologie se projevuje i charakteristicky během chůze, a to z důvodu oslabení abduktorů. Tento typický stereotyp pak nazýváme kachní chůze (Kolář et al., 2020).

2.2 Preartrotické stavy v oblasti kyčelního kloubu

2.2.1 Vývojová dysplazie kyčelní

Vývojová dysplazie kyčelní je považována za jednu z nejčastějších příčin sekundární koxartrózy. Morfologické odchylky, jež s sebou přináší syndrom vývojové dysplazie kyčelního kloubu, jsou velice různorodé a zahrnují škálu od lehčích vad jako je nestabilita kloubu, přes různé stupně vymknutí hlavice stehenní kosti z jamky až po těžké deformace. Tato vývojová porucha je spojena s postihem celé oblasti kyčelního kloubu, tedy jamky acetabula, proximální části stehenní kosti i kloubního pouzdra. V souvislosti s ní hovoříme o působení biomechanických sil, které má na svědomí dynamickou alteraci chrupavčitě-kostního základu kloubu (Dungl et al., 2014).

V původu vzniku se uplatňuje mnoho faktorů. Mezi genetické řadíme stav dělohy matky, hormonální výbavu nebo například vlastní kloubní stabilitu. V období prenatálním i postnatálním se mohou uplatňovat faktory mechanické, pod nimiž si můžeme představit nevhodnou polohu plodu nebo nedostatečný prostor pro zdravý vývoj plodu v děloze. Nedostatek prostoru může být dán sníženým množstvím plodové vody či větší pevností břišní stěny u prvorodiček. Hormonálně je podmíněna především laxita ligamentózního aparátu, za níž zodpovídají hormony relaxin a estrogen. Zde nacházíme vysvětlení, proč je incidence výskytu kyčelní dysplazie výrazně vyšší u ženského pohlaví oproti mužskému, neboť na relaxin, který je schopen přejít skrze placentární bariéru do oběhu plodu, mají ženy vyvinutou větší citlivost (Dungl et al., 2014).

Incidenci vývojové dysplazie kyčelní se podařilo snížit zavedením tzv. trojího síta. Jedná se o soustavu tří vyšetření, která jsou u dítěte prováděna v prvním týdnu po narození, v 6 týdnech a v 12.-16. týdnu života. Klinické vyšetření je velmi komplexní. Při aspekčním vyšetření hledáme asymetrie gluteofemorálních a genitofemorálních kožních rýh, dále patologie v postavení a délce dolních končetin. V diagnostice se využívá řada specifických testů. Přítomný zkrat končetiny, omezená abdukce a asymetrie kožních rýh se souhrnně nazývají Galeazziho znamení (Dungl et al., 2014). U Bettmanova znamení, kdy je srovnávána délka dolních končetin v 90° flexi kyčelních kloubů, je na straně patologie koleno níže. Pozitivita Ortolaniho příznaku se prokáže slyšitelným lupnutím při uvádění kyčelního kloubu do

abdukce a zevní rotace. Barlowův příznak se vyznačuje kloubní nestabilitou, kdy je možno provést zvýšený předozadní pohyb kyčle díky volnému kloubnímu pouzdru. Stav, kdy je hlavice femuru schopna přeskočit přes okraj acetabula při addukci, vnitřní rotaci a flexi, je označován jako příznak LeDamanyův (Kolář et al., 2020).

Ze zobrazovacích metod je standardně využíváno vyšetření sonografické. Na jeho základě je hodnocen vývoj struktur kyčelního kloubu, včetně úhlů α a β (úhly, které svírá kostěná a chrupavčitá stříška se základní linií). Zjištěný nález je poté zařazen do jednoho ze čtyř typů dle Grafa, kde typ I značí fyziologický vývoj, do typu IV se naopak řadí nejtěžší případy, kdy došlo k luxaci a deformaci kloubu. Při nejasnostech ohledně nálezu se provádí též vyšetření rentgenové, ovšem až od 3. měsíců věku. U dětí, které zatím nedosáhli 1. roku věku, se vždy upřednostňuje provedení sonografického. Zatímco na USG snímku je posuzováno především acetabulum, na snímku rentgenovém je hodnocen vzájemný vztah acetabula a proximální části femuru, včetně úhlů kolodiafyzárního, Wibergova a Hilgenreinerova. Odlišná je i následná klasifikace, kdy je nález zařazen do jedné z následujících kategorií: acetabulární dysplazie, subluxace či luxace (Kolář et al., 2020).

2.2.2 Femoroacetabulární impingement syndrom

Jedná se o bolestivý syndrom, při kterém dochází k abnormálnímu kontaktu hlavice femuru a jamky acetabula, nejčastěji z důvodu malorientace artikulujících ploch. To může být dáno výskytem perikapitálních změn či nedostatečnou sféricitou hlavice kloubu. Postižení nevzniká kvůli statickému přetížení, nýbrž jako důsledek pohybu v kloubu. Typické je to pro flexi a vnitřní rotaci, kdy se jamka kyčelního kloubu dostane předčasně do kontaktu s perikapitálním prostorem proximálního femuru, což postupně vyústí k degenerativnímu procesu labra acetabula a přilehlé části kloubní chrupavky (Chládek, 2016).

Femoroacetabulární impingement syndrom dělíme na různé typy dle mechanismu patogeneze. Hlavními jsou Cam deformita a Pincer deformita, přičemž oba typy se nezdá kdy vyskytují v kombinacích. Cam léze je dána poruchou sférického tvaru hlavice a ztrátou subkapitální konkavity femorálního krčku. K tomu může mimo jiné dojít v případě avaskulární nekrózy, přítomnosti benigního tumoru proximálního femuru nebo posttraumaticky (například po zlomenině krčku stehenní kosti). V případě Pincer léze se postižený kloub vyznačuje patologickou orientací acetabula nebo jeho přílišnou hloubkou. U hloubky rozeznáváme dva stupně. Mírnější nese označení coxa profunda, závažnější stupeň pak protrusio

acetabuli. Nesprávnou orientací jamky je myšleno postavení retroverzní, které bývá častější, nebo postavení zvýšené antevertze (Chládek, 2016).

Kromě zobrazovacích metod je důležitou součástí diagnostiky FAI klinické vyšetření, které je prováděno v několika polohách: ve stoji, vsedě, vleže na zádech, vleže na břiše a v lehu na boku. Zahrnuje vyšetření aktivního a pasivního pohybu, a také sérii více či méně specifických testů, kupříkladu test hlubokého dřepu, resisted straight leg raise test či log roll test (test valení klády). Součástí je i posouzení stereotypu chůze nemocného (Ayeni et al., 2017).

I přesto, že je podle některých zařazení femoroacetabulárního impingementu mezi preartrotické vady sporné, většina autorů jej za preartrózu považuje. Existují argumenty, že mnoho lézí FAI typu Pincer či Cam ani za několik desítek let v osteoartrózu kyčelního kloubu nevyústí. Na druhé straně ovšem stojí fakt, že vznik OA je vždy dán spolupůsobením dané vady a míry nároků kladených na kyčelní klouby daného jedince. Není výjimkou, že s přibývajícím výskytem příznaků se u pacientů s jasně diagnostikovaným nálezem koxartróza nevyvine, neboť nároky na svůj muskuloskeletální aparát cíleně snižují, a tím pádem se progresse onemocnění zastaví. Oproti tomu ale existuje i řada případů, kdy u vrcholových sportovců došlo rychlému rozvoji nálezu a degenerativních změn i přesto, že jim byl diagnostikován nízký stupeň Cam či Pincer léze (Chládek, 2016).

2.2.3 Morbus Calvé-Legg-Perthes

Tato choroba se řadí do skupiny onemocnění v dětském věku a bývá v některých případech také označována jako coxa plana. Podmínkou pro její vznik je porušené cévní zásobení v oblasti proximálního femuru. Vlivem této poruchy dojde k nekróze osifikačního centra femorální hlavice, jeho resorbci a následně v průběhu času přestavbě v novou kost. Na konci tohoto procesu lze najít kloub, jenž je po funkční i anatomické stránce zcela normální nebo naopak kloub vyznačující se deformitou. Podle tíže této deformity je pak omezen pohyb kyčelního kloubu a také tělesná výkonnost. Dříve či později se k těmto komplikacím přidává i rozvoj časně osteoartrózy. Častější výskyt byl zaznamenán u chlapců (Dunzl et al., 2014).

Přesná příčina tohoto onemocnění není známa. Velká pozornost je věnována diskrétním formám koagulopatií. Nekrotické změny mohou být vyvolány také porušením arteriálního zásobení a venózní drenáže, v potaz jsou brány genetické faktory. Uvažováno je i o traumatických příčinách, ty jsou však většinou autorů popírány (Dunzl et al., 2014).

Perthesova choroba má tři stadia. V časné nekrotické fázi se střídají období s výskytem obtíží plynoucích z onemocnění s obdobími asymptomatickými. Ve stadiu fragmentace hlavice se objevuje subchondrální zlomenina. Obtíže se prohlubují, hrozí deformace a kolaps hlavice femuru a nabývá omezení pohybu v kloubu. Poslední stadium, reparační, je charakterizováno opětovnou osifikací hlavice stehenní kosti, dosavadní obtíže ustupují (Kolář et al., 2020).

Do subjektivních obtíží se řadí bolest, jenž dotyčný pociťuje přímo v kyčelním kloubu a třísele, také v oblasti trochanter major postižené strany a v kloubu kolenním. Příznáčný je ústup bolestí v klidu a po nočním odpočinku, s postupně přibývajícím stupněm zátěže během dne bolesti naopak přibývá. Objektivně je viditelné především kulhání jakožto důsledek snahy o odlehčení kyčelního kloubu. Dále insuficience svalových skupin dané oblasti provázaná s instabilitou kloubu a omezení pohybu (abdukce a vnitřní rotace) (Kolář et al., 2020).

Podle rentgenového snímku můžeme nález zařadit do klasifikace dle Catteralla a do klasifikace dle Herringa. Catteralova klasifikace dělí nález do čtyř skupin podle toho, jak velká část je zasažena nekrózou. U I. skupiny nekróza zasahuje jen přední část epifyzy, u II. skupiny již rozsáhlejší část hlavice, zároveň s tvorbou anterolaterálního sekvestru. Do III. skupiny patří nekrotické změny na většině hlavice s tím, že dorzomediální část je zachována. V případě IV. skupiny je nekrózou postižena celá hlavice femuru. Herringova klasifikace vychází z popisu anatomických částí (pilířů), na které je hlavice femuru rozdělena, a dle jejich postižení pak rozlišuje tři skupiny označené velkými písmeny A, B a C. Tyto pilíře zaujmají různou šíři hlavice, pilíř laterální 15-30%, centrální přibližně 50% a mediální 20-30%. Do skupiny A jsou zařazeny nálezy, kde není přítomnou postižení pilíře laterálního. U skupiny B je z výše tohoto pilíře zachováno více než 50%. Nálezy, kde laterální pilíř nedosahuje ani 50% výše, tvoří skupina C (Dungl et al., 2014).

2.2.4 Coxa vara adolescentium

Toto onemocnění lze najít také pod názvem epifyzeolýza hlavice femuru. U nemocných s touto diagnózou je postižení lokalizováno v oblasti proximální růstové ploténky. Objevuje se ještě před uzavřením růstové chrupavky jedince v období adolescence. Následkem je skluz hlavice stehenní kosti dorzálním a mediálním směrem, jinak řečeno do retroverzního a varozního postavení (Sosna, 2001). Onemocněním trpí více muži, první příznaky se vyskytnou v období 8.-17. roku života. U téměř poloviny se po roce a půl postihne i druhý

kyčelní kloub (Kolář et al., 2020). Jedná se o diagnózu, jenž nezřídka kdy ústí ve femoro-acetabulární impingement syndrom typu Cam (Chládek, 2016).

Prvotní známkou onemocnění je tzv. preslip, neboli rozšíření růstové ploténky, a také bolest kloubu. Preslip je patrný při pohledu na rentgenový snímek, stejně jako nepravidelnost a neostré ohraničení ploténky. Skluz hlavice dělíme na stabilní a nestabilní. Při stabilním skluzu si pacient zachovává schopnost zatížení kloubu, je tedy schopen chůze se zevní oporou. U nestabilního již zatížení kyčelního kloubu nesvede. Onemocnění je též klasifikováno dle časového průběhu. V případě akutního skluzu pociťuje nemocný náhlou ostrou bolest v důsledku lehkého poranění vzniklého například doskokem nebo tvrdým došlapem. Primárně chronický skluz se vyznačuje bolestivostí kloubu během zátěže. O kombinaci akutního a chronického skluzu hovoříme tehdy, je-li přítomna bolest trvající déle než 3 týdny a tato bolest je náhle zhoršena mírným poraněním (Kolář et al., 2020).

2.2.5 Traumata

Vznik osteoartrózy v oblasti kyčelního kloubu může mít návaznost na předchozí prodělané trauma (Horčíčka, 2004). Kolář et al. (2020) řadí luxace, luxační zlomeniny a intra-artikulární zlomeniny mezi anatomické příčiny vzniku osteoartrózy. Za vznikem nemusí ovšem stát pouze jednorázové trauma, nýbrž i chronická mikrotraumatizace způsobená dlouhodobým přetěžováním v rámci sportovní aktivity či výkonu profese (Kalvach, 2004).

Mezi nejzávažnější nitrokloubní fraktury se řadí zlomeniny acetabula. Mladším jedincům zapříčiní zlomeninu nejčastěji působení velkého násilí. Jedincům staršího věku pak spíše vliv osteoporózy. Komplikací těchto zlomenin může být poranění n. ischiadicus a to zvláště v případě, dojde-li k výrazné dislokaci hlavice stehenní kosti dorzálním směrem. Ostré kostní fragmenty, které se během poranění uvolní, mohou mít abrazivní dopad na chrupavku kloubu. Vznik posttraumatické osteoartrózy není výjimečným následkem, velmi často vzniká i po důkladném ošetření, a to z důvodu nedostatečného zajištění kongruence ploch či osteosyntetického materiálu prominujícího do kloubu. Věk pacienta má souvislost s časností osteoartrózy. Zaznamenány byly případy, kdy se u osob ve věku šedesáti a více let objevila již půl roku po úrazu. Větší pravděpodobnost vzniku byla zjištěna u mužského pohlaví (Castano Betancourt et al., 2022; Dungal et al., 2014).

Současná fraktura acetabula může doprovázet luxaci kyčelního kloubu. Luxace se vyskytují i v kombinaci s frakturami hlavice stehenní kosti či samotné jako tzv. čisté luxace. Konkrétní poranění struktur závisí na tom, v jakém postavení byl kloub a v jakém směru

působilo násilí během vzniku úrazu. Podle toho jsou luxace děleny na předního, centrálního a zadního typu. Při centrální luxaci je prolomena jamka acetabula (Dungl et al., 2014; Kolář et al., 2020).

Fraktury krčku femuru tvoří téměř polovinu všech zlomenin proximálního femuru. Většina z nich je intrakapsulárních, zbytek je tvořen extrakapsulárními (Dungl et al., 2014). Alterace tvaru hlavice femuru zapříčiněná frakturou krčku femuru může způsobit FAI, konkrétně lézi Cam (Chládek, 2016).

2.2.6 Dna

Na rozvoj osteoartrózy mají pro člověka nepříznivý vliv i onemocnění, během kterých se v chrupavčité tkáni kloubu ukládá určitý patologický materiál (Povýšil et al., 2017). Nejčastěji je různými autory do souvislosti s touto problematikou uváděna dna.

Dna, neboli arthritida urica, patří mezi krystalové artropatie. Patogeneze tohoto zánětlivého onemocnění spočívá v dlouhodobé deponaci solí kyseliny močové (mononatrium urátu) v kloubech. Děje se tak u lidí trpících hyperurikémií. Nahromadění krystalů v kloubní chrupavce je typické, neboť se jedná o tkáň s nízkou vaskularizací. Častějším místem ukládání solí jsou klouby periferní, ve velkých kloubech se soli ukládají méně. Více menších krystalků sdružených do velkých viditelných shluků je označováno jako tofy. V důsledku podráždění dochází k uvolnění krystalů do kloubní dutiny, což je následováno vyvoláním zánětlivé reakce v kloubu (artritidy). V rámci pohlaví se dna více objevuje u mužů, ženy jsou ohroženy až po překročení klimakteria (Dungl et al., 2014).

Onemocnění má čtyři základní fáze. Na začátku je období bezpříznakové, kdy pacient má v krvi zvýšenou koncentraci kyseliny močové, ale prozatím nejvíce známky zánětu. Pokud se ovšem dostaví provokující událost (stresová situace, dietní chyba, lehké trauma...), přechází onemocnění do fáze akutní dnové artritidy, která může trvat v lepším případě několik hodin, v horším pak několik dní (v průměru 10-14 dní). Vyznačuje se především náhlou monoartikulární bolestí, nejčastěji lokalizovanou v metakarpofalangovém kloubu palce nohy. Místo vykazuje jasné známky zánětu, tedy otok, zarudnutí a zvýšenou teplotu. U jedince se mohou objevit i celkové příznaky. Po odeznění akutního stadia přichází interkritické období. Doba trvání této fáze je značně variabilní, od šesti měsíců až po dva roky. Čtvrté stadium se nazývá chronická tofózní dna. Jak už vyplývá z názvu, vyznačuje se výskytem urátových tofů, a to v oblasti šlach, subchondrální kosti, synoviální membrány a chrupavky

daného kloubu. Výsledkem je artritida destruktivního charakteru, která postihuje více kloubů zároveň (Dungl et al., 2014).

2.2.7 Hypermobilita

Slovem hypermobilita rozumíme enormní zvýšení kloubní pohyblivosti (Rychlíková, 2019). Řadíme ji mezi mechanické faktory vzniku sekundární osteoartrózy (Horčíčka, 2004). Podkladem pro tento stav je zvýšená laxita kloubních vazů a šlach (Rovenský et al., 2006). Veřejností může být vnímána jako žádoucí, což ale často neplatí, neboť s sebou nese i negativní dopady, jako například bolesti křížové či krční oblasti. Nežádoucím projevem u hypermobilních jedinců bývá i snížení tolerance statické zátěže (Rokyta, 2009). Důvodem vzniku potíží v důsledku přemíry rozsahu pohybu je sklon k mechanickému přetěžování pohybového aparátu (Sáez-Yugureo et al., 2009).

V klasifikaci podle Sachseho je hypermobilita rozdělena celkem na tři typy – konstituční, místní patologickou a generalizovanou patologickou. Místní vzniká velmi často mezi obratli páteře z důvodu blokády, kde působí v rámci kompenzačního mechanismu. Příčina vzniku generalizované hypermobility tkví v přítomnosti dalších onemocnění. Příkladem mohou být poruchy extrapyramidového systému, některé centrální poruchy svalového napětí nebo poruchy aferentace. Hypermobilita konstituční zasahuje oblast celého těla, ovšem není vyloučeno, že se na těle jedince v rámci její míry budou projevovat rozdíly mezi jednotlivými segmenty. V rámci rozdílnosti odlišujeme především horní a dolní polovinu těla. Častěji se s ní lze setkat u ženského pohlaví (Janda et al., 2004).

3 OMEZENÝ ROZSAH POHYBU V KLOUBU

3.1 Rozsah pohybu

Rozsahy pohybu určitého kloubu jsou individuální. Pohlaví jedince, jeho věk, způsob, kterým je pohyb generován a anatomické uspořádání kloubu jsou zásadními faktory, jež mají podíl na rozsahu pohybu (Dylevský, 2007).

3.2 Omezení rozsahu pohybu

Základním rozdělením pohybu je jeho rozlišení na aktivní a pasivní. Aktivní pohyb, jak už název napovídá, provádí jedinec sám vlastní aktivitou. K pasivnímu pohybu je vždy nutná zevní síla, neboť není výsledkem svalové aktivity jedince (Dylevský, 2007; Rychlíková, 2019). Hybnost pasivní je omezena, pokud dojde ke zkrácení vaziva nebo kontraktilní tkáň, vzniknout také může jakožto obranná reakce v případě nocicepce. Omezení aktivního pohybu svědčí o insuficienci svalového aparátu (Véle, 2006).

Příčina patologicky změněného rozsahu může být jednak problém intraartikulární (kloubní), jednak problém extraartikulární (mimokloubní) (Dylevský, 2007). Pokud dojde k narušení fyziologického kloubního postavení a zázemí pro stabilizaci kloubu, jsou jako první omezeny pohyby do zevní a vnitřní rotace. Důvodem je fakt, že pohyby do rotací jsou u člověka vývojově nejmladšími (Poděbradská, 2018).

Zásadní roli v patologickém rozsahu pohybu hrají změny kloubní mechaniky, které následně způsobují změny v zatížení kloubních ploch a pomocných tkání (disků či menisků). Určité části kloubu pak mají tendenci k přetěžování, což vytváří výhodné podmínky pro započetí degenerativních procesů. Etiologie kloubní hypomobility je rozmanitá. Patří do ní inkongruence kloubních ploch, insuficience kloubního pouzdra a poruchy nitrokloubních elementů, svalů a fascií. Inkongruence kloubních ploch a nedostatečná funkce kloubního pouzdra může nastat vlivem úrazu, vrozené dysplazie kloubu nebo zánětlivých změn. Svalovou poruchou bývá nejčastěji zkrácení či retrakce vaziva, jenž v důsledku patologie nahradilo svalová vlákna (Dvořák, 2003).

3.3 Kapsulární vzorec

Kapsulární vzorec (capsular pattern) je společně se svalovým vzorcem součástí vzorce kloubního. Za jeho popisem stojí britský lékař James Cyriax. Vyjadřuje pořadí, v jakém je omezena míra hybnosti kloubu do jednotlivých směrů, pokud je přítomno

intraartikulární postižení. Zabývá se pohyby pasivními. Míra rozsahu je pak zapisována ve stupních. Tímto způsobem může být popsán téměř každý kloub lidského těla. Tento vzorec je někdy mylně zaměňován za udání pořadí, v němž postupně dochází k omezení rozsahu (Poděbradská, 2018).

Pro kyčelní kloub je kapsulární vzorec dán následovně: nejvíce omezen rozsah do vnitřní rotace a flexe, méně omezení do abdukce, mírné či žádné omezení do addukce a zevní rotace (Cyriax a Cyriax, 1993). Jamesi Cyriaxovi byl kapsulární vzorec nápomocný pro diagnostiku ranných artrotických změn. Dokonce i v době, kdy ještě nebyl nález na rentgenovém snímku považován za patologický, byl Cyriax schopný rozpoznat počínající artrózu kyčelního kloubu (Véle, 2006). Oproti tomu dnes ale existuje i řada studií, které s platností Cyriaxova kapsulárního vzorce u koxartrózy nesouhlasí (Kyněrová, 2011; Bijl et al., 2009).

3.4 Možnosti zvýšení omezeného rozsahu pohybu

3.4.1 Postizometrická relaxace (PIR)

Postizometrická relaxace je hojně využívána v terapii svalových spasmů. Velkou účinnost má zejména při odstraňování tzv. trigger pointů, spoušťových bodů přítomných ve svalech. Taktéž bolestivé body v oblasti úponových šlach a vazů mohou být tímto ošetřeny. Úspěšnou terapií hypertonu konkrétního svalu je možno dosáhnout uvolnění i dalších svalů, což je vysvětlováno propojením skrze svalové řetězce (Lewit, 2003).

Ošetřovaný sval je nejprve nutno nastavit do takové polohy, při níž dosahuje své maximální délky, aniž by byl protahován. Tuto pozici označujeme jako předpětí. Poté následuje část, při níž je nutností aktivní spolupráce pacienta. Ten je instruován o zahájení izometrické kontrakce kladením odporu minimální silou, spolu s pomalým nádechem. Po fázi odporu, jenž je držen přibližně 10 sekund, dostane pacient pokyn k výdechu a uvolnění. Tímto jsou vlákna ošetřovaného svalu dekontrahována, čímž dochází k prodloužení délky tohoto svalu. Důraz je kladen na poskytnutí dostatečné doby relaxace. Ta trvá takovou dobu, po kterou je sval schopen se prodlužovat. Relaxační fáze by neměla být narušena zevní silou působící pasivní protažení. Pokud terapeut vyhodnotí relaxaci svalu jako nedostatečnou, může ji podpořit tím, že při dalším opakování vyzve pacienta k delší (až půlminutové) fázi kontrakce. Počet opakování závisí na schopnosti prodlužování ošetřovaného svalu. Obecně je vhodné dodržet 3-5 opakování (Lewit, 2003).

V případě, že ošetřením cílíme na svaly, jejichž aktivací dosáhneme rotace trupu či hlavy, je vhodné ošetření kombinovat také se směrem pohledu. Ve fázi kontrakce nemocný kopíruje svým pohledem její směr, po uvolnění svůj pohled přesune ve směru relaxace daného svalu (Lewit, 2003).

3.4.2 Antigravitační relaxace (AGR)

Tato metoda je principiálně velice blízká metodě PIR, a proto je označována za její modifikaci. Za povědomí o této metodice vděčíme Zbojanovi. Modifikována byla izometrická fáze, kdy je zevní odpor, jenž je u metody PIR kladen terapeutem, zde nahrazen působením gravitační síly. Proto je antigravitační relaxace oblíbenou metodou využívanou v autoterapii, pacient ovšem musí být před samoošetřením řádně edukován. Součástí této edukace by měla být informace o vlivu pohledu a dýchání, kdy nádech působí facilitačně a výdech naopak inhibičně (Dvořák, 2003; Lewit, 2003; Zbojan et al., 1991).

Provedení lze rozdělit na dvě fáze. První fáze, Zbojanem pojmenovaná jako IZM, je fáze nehybné izometrické kontrakce. Pacient zaujme adekvátní polohu pro působení gravitace proti aktivitě ošetřovaného svalu. Řídí se podle subjektivního vnímání napětí svalu a bolesti (zaujme polohu „těsně před bolestí“). Poté zahájí volní kontrakci proti gravitaci. Ve druhé fázi, kterou Zbojan označil jako RELAX, je sval uvolněn (Dvořák, 2003; Zbojan et al., 1991).

Jelikož není možné průběžné ozřejmění relaxace ošetřovaného svalu, je doba trvání fázi IZM i fáze RELAX na rozdíl od metody PIR delší, a to 21 až 28 vteřin. Metodou první volby je délka trvání 21 vteřin, ovšem pokud se nedaří dosáhnout požadované relaxace, tato doba je prodloužena. U neurotických pacientů je doporučeno, aby již při prvním ošetření trvala fáze IZM 28 vteřin. Palpační ozřejmění uvolnění svalu je prováděno nejdříve po dvou opakováních (Zbojan et al., 1991).

3.4.3 Muscle energy techniques (MET)

Muscle energy techniques představují metodu cílenou na měkké tkáně, vyvinutou za účelem zlepšení funkce muskuloskeletálního systému a snížení bolesti. Původ MET plyne z osteopatických manipulačních metod ovlivňujících měkké tkáně (Waxenbaum a Lu, 2022). Podle Chaitowa (2013) jimi lze přispět i k mobilizaci kloubů.

Prováděna je za vzájemné aktivní spolupráce pacienta a terapeuta, kdy terapeut zajišťuje protisílu svalové aktivity pacienta (Waxenbaum a Lu, 2022). Před začátkem je nutno správně identifikovat odporovou bariéru ošetřovaného segmentu. Obecný postup lze shrnout

do několika kroků. Prvním je nastavení tělesného segmentu do výchozí polohy podle patologické restriční bariéry. Nejobvykleji je tato bariéra popisována jako první pocítený příznak napětí nebo odporu. V dalším kroku následuje započetí izometrické kontrakce, v některých případech se využívá kontrakce izotonická. Elementy tohoto kroku jakožto použití specifického množství síly, směru a délky trvání kontrakce, jsou prováděny řízeně. Stejně tak řízeně je prováděn i další postup zahrnující posunutí segmentu do nové pozice, s kterým je zároveň možno segment uvést do protažení. Tento posun je proveden většinou po ukončení kontrakce, ale lze jej provést i během ní (Chaitow, 2013).

Během MET je doporučeno užití malé síly aktivní kontrakce. Ve výjimečných případech, kdy je ošetření cíleno na větší svalové skupiny, je možné využít síly větší, ale vždy takové, která nepřekračuje 50% maximální možné síly. K výhodám lehké svalové kontrakce se pro terapeuta přičítá větší možnost kontroly vyvinutých sil, pro pacienta to znamená menší pravděpodobnost vzniku bolesti během kontrakce (Chaitow, 2013).

MET zahrnuje mechanismy postizometrické relaxace a reciproční inhibice. Chaitow (2013) definoval různé provedení MET v rámci využití PIR a RI u akutních a chronických stavů. Na rozdíl od akutních stavů, doporučuje u stavů chronických provádění PIR následované protažením.

3.4.4 Strečink

Strečinku existuje více typů. Nejzákladnější dělení zahrnuje strečink aktivní a pasivní. Zatímco aktivní vykonává jedinec sám, u pasivního jsou dané struktury do protažení uvedeny zevní silou (Nelson a Kokkonen, 2015). Nelson a Kokkonen (2015) dále rozdělují strečink na čtyři hlavní typy, a sice statický, dynamický, balistický a strečink PNF.

Při strečinku statickém jde o dosažení určité pozice ve směru protažení svalu (svalové skupiny), ve které je pak po určitou dobu setrváno. Tento typ strečinku bývá nejčastější volbou. Dynamickým strečinkem lze více cílit na danou funkci, kterou sval má v rámci pohybu. Zahrnuty jsou do něj opakované pohyby kývavého charakteru, dále pohyby, kdy je moment síly přenesen na končetiny, nebo také pohyby, jež mají za následek vyvolání proprioceptivních reflexů, což má facilitační účinek na nervy, které inervují dané svaly. Kontrakce těchto svalů je pak rychlejší a silnější. Pozor bychom si měli dávat na zaměňování dynamického strečinku s balistickým. Princip balistického strečinku spočívá v rychlých švihových pohybech malého rozsahu, prováděny jsou v téměř krajní poloze daného kloubu (Nelson a Kokkonen, 2015).

PNF strečink je řadou autorů uváděn jako pokročilejší forma strečinku oproti výše zmiňovaným typům strečinku. Využívá nejen protažení svalu, na který je cíleno, ale i jeho kontrakci. Nejčastěji zmiňovanými technikami v souvislosti s PNF strečinkem jsou výdrž-relaxace, kontrakce-relaxace a kontrakce-relaxace-kontrakce agonisty. Při provádění PNF strečinku je zdůrazněna asistence erudované osoby (Nagarwal et al., 2010). Bastlová (2018) uvádí, že tyto techniky, řazené do skupiny technik relaxačních, jsou obecně jedněmi z nejvíce účinných strečinkových technik, obzvláště pak v případě, jedná-li se v rámci rozsahu pohybu o změnu krátkodobou.

3.4.5 Reciproční inhibice (RI)

Tato technika je založena na mechanismu podvojně reciproční inervace. Vychází z poznatku, že při činnosti agonisty je antagonistický sval tlumen.

Tento mechanismus je zahájen ve chvíli, kdy dojde ke kontrakci svalu, jenž je agonistou. Díky tomu jsou podrážděny proprioceptory, konkrétně Golgiho šlachové tělísko, jehož úkolem je registrovat tah ve šlaše, a svalové vřetenko, které registruje změnu v délce daného svalu. Informace o kontrakci díky svalovým vřetenkům doputuje skrze Ia vlákna až do míchy zadními rohy míšními, poté je distribuována na buňky předních míšních rohů. Dojde k aktivaci budivých zápojů, čímž je agonista ve své funkci facilitován, stejně tak se ovšem aktivují synapse tlumivé, které svým působením inhibují kontrakci antagonisty, což ve výsledku zajistí plynulost pohybu (Poděbradská, 2018).

Samotné provedení reciproční inhibice v praxi pak může být dvojitým způsobem. První se vyznačuje provedením aktivního pohybu užitím maximální síly, během kterého koná antagonist excentrickou kontrakci (Poděbradská, 2018; Lewit 2003). V druhé nabízené možnosti pacient vykoná naopak pohyb proti odporu terapeuta o síle malé, v průběhu je ale odpor pravidelně a opakovaně zvyšován a poté opět snižován. Tímto je dosaženo inhibice stejné, jako kdyby byl použit první způsob provedení (Lewit, 2003). Lewit (2003) také zmiňuje, že reciproční inhibici je vhodné pravidelně kombinovat s metodou PIR.

3.4.6 Agisticko-excentrické kontrakční postupy (AEK)

Účel agisticko-excentrických kontrakčních postupů spočívá ve zlepšení excentrické kontrakce svalu či svalových skupin. Tímto je pak posílen tzv. funkční svalový synergismus agonistických a antagonistických svalů. Agisticko-excentrické kontrakční postupy jsou hojně užívány v Brüggerově konceptu nebo také konceptu PNF (Dvořák, 2003; Pavlů, 2004).

Základem AEK je mechanismus reciproční inervace dle Sherringtona. V principu se jedná o aktivaci antagonistů, čímž je dosaženo současného recipročního útlumu ošetřovaného svalu a tím odstranění jeho hypertonu (Dvořák, 2003).

Hypertonní vlákna daného svalu jsou nejprve uvedena do předpětí (relativního protažení). Tento krok provádí terapeut pasivním pohybem. Aktivita pacienta přichází na řadu až v kroku dalším, kdy musí uvést do činnosti antagonistický sval. Tato kontrakce antagonisty by se měla vyznačovat jen mírnou silou. V opačném směru (ve směru agonisty) vyvíjí přiměřený tlak i terapeut, a to takovým způsobem, aby daný segment pacienta přetlačil. Tímto dochází k excentrické kontrakci antagonisty a plynulému pohybu ve směru funkce ošetřovaného svalu, který je mechanicky uvolňován. Tento postup má pozitivní vliv na úpravu vzájemné funkční synergie obou svalů (svalových skupin) (Dvořák, 2003).

Protisíla nemusí být vykonávána jen činností terapeuta, ale může být i nahrazena Thera-Bandem, pružným gumovým pásem. Jeho šíře je pevně stanovena na 15 cm, délka je již značně variabilní a volena je podle požadavků konkrétního cvičení, k němuž je používán. Při cvičení s tímto elastickým pásem se střídavě děje koncentrická a excentrická kontrakce zapojených svalů. Velikost odporové síly, kterou je pás schopen vyvolat, se liší v závislosti na jeho barvě. K dostání je celkem v osmi barvách, respektive osmi stupních odporu. Nejmenší odpor při použití vyvolává Thera-Band bílé barvy, největší pak zlaté barvy. Střední velikost odporu je během cvičení kladena pásem červeným (Pavlů, 2004).

3.4.7 Postfacilitační inhibice (PFI)

Cílem této techniky, založené na reflexních mechanismech, je vlastní protažení celého svalu. Funguje na principu vyvolání inhibice ve svaly, v němž byla provedena co největší možná kontrakce. Je zdůrazňováno, že průběh ošetření nesmí vyvolávat bolest, neboť ta by měla negativní dopad na nástup inhibičních dějů. Během inhibice je sval uveden do pasivního protažení (Dvořák, 2003). Dvořák (2003) uvádí, že cíleno je spíše na nekontraktilní struktury obsažené ve svaly, především vazivové.

Postup této techniky je zahájen v pozici středního postavení kloubu, k němuž je vztahován ošetřovaný sval. Tento sval je uveden do maximální kontrakce proti odporu vyvolávaným terapeutem, směr aktivace je proti omezení pohybu. Výdrž kontrakce trvá přibližně 7 sekund, a poté je následována jejím rychlým přerušáním a uvolněním. V bezprostřední návaznosti na toto uvolnění provede terapeut protažení svalu, v němž je setrváno 10 až 20 sekund. Postup je opakován až pětkrát, nejméně však třikrát (Dvořák, 2003).

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

4.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem práce je porovnat efekt vybraných technik na rozsah pohybu kyčelního kloubu do zevní a vnitřní rotace u pacientů preartrotických diagnóz.

4.2 Dílčí cíle

1. Nalézt dostupnou literaturu a shromáždit teoretické poznatky týkající se tématu práce
2. Vybrat techniky pro zvětšení rozsahu pohybu, které budou srovnány
3. Vyhledat pacienty splňující podmínky pro zařazení do zkoumaného vzorku
4. Vyhodnotit data získaná měřením v průběhu jednotlivých intervencí

5 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Pro účely praktické části byly autorkou bakalářské práce stanoveny následující výzkumné otázky:

Výzkumná otázka 1

Je možné dosáhnout použitím techniky PIR lepších výsledků v rámci zvýšení rozsahu pohybu do zevní nebo vnitřní rotace kyčelního kloubu u probandů preartrotických diagnóz oproti probandům, jimž nebyla diagnostikována preartrotická diagnóza?

Výzkumná otázka 2

Je technika kontrakce-relaxace z konceptu PNF pro nárůst rozsahu pohybu kyčelního kloubu do zevní nebo vnitřní rotace u probandů preartrotických diagnóz účinnější než techniky PIR a AEK?

Výzkumná otázka 3

Je možné dosáhnout zvětšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu do zevní nebo vnitřní rotace u pacientů preartrotických diagnóz pomocí technik PIR, AEK a techniky kontrakce-relaxace z konceptu PNF alespoň o 5°?

6 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Do sledovaného souboru bylo zahrnuto celkem deset probandů, kteří byli rozděleni do dvou skupin. Obě skupiny zahrnovaly členy mužského i ženského pohlaví. Věkový rozsah probandů činil 21-82 let.

První skupinu tvořili probandi, jimž byla diagnostikována některá z preartrotických diagnóz. Další podmínkou zařazení do této skupiny byl omezený rozsah pohybu alespoň do jedné z rotací v kyčelním kloubu. Fyziologické rozsahy pohybu kyčelního kloubu jsou uvedeny v Tabulce č. 1, podmínkou zařazení do vzorku byl rozsah menší než dolní hranice uvedených rozsahů. Uvedeny byly hodnoty, které stanovili Janda a Pavlů (1993). Celkově z pěti probandů této skupiny byli čtyři diagnostikováni s vývojovou kyčelní dysplazií, jeden prodělal zlomeninu acetabula. Do skupiny byli zahrnuti následující probandi: proband 1, proband 2, proband 3, proband 4 a proband 5.

Tabulka 1 Rozsahy pohybu kyčelního kloubu dle Jandy a Pavlů (1993)

Pohyb	Rozsah pohybu
Flexe	120°- 135°
Extenze	10°- 30°
Abdukce	30°- 50°
Addukce	10°- 30°
vnitřní rotace	30°- 45°
zevní rotace	45°- 60°

Zdroj: vlastní

Druhá skupina sloužila jakožto skupina kontrolní. Zahrnovala celkem šest probandů: proband 6, proband 7, proband 8, proband 9, a proband 10. Jednalo se o jedince, u kterých žádná preartrotická diagnóza dosud zjištěna nebyla.

7 METODIKA PRÁCE

7.1 Vstupní vyšetření

Veškerá vyšetření byla provedena buďto na půdě Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni nebo v domácím prostředí daného probanda. U všech jedinců probíhala stejným způsobem a ve stejném pořadí.

7.1.1 Palpace

Za účelem vyšetření byly palpovány svaly kyčelního kloubu, konkrétně adduktory kyčelního kloubu a musculus piriformis a v jeho souvislosti i trochanter major. Palpující prsty směřovaly vždy kolmo na průběh svalových vláken. Adduktory byly palpovány v poloze na zádech, musculus piriformis a trochanter major v poloze na břiše.

Bylo nutné přihlédnout k tomu, že do určité míry je palpáce pokaždé subjektivně zabarveným procesem. Při kontaktu mezi palpující rukou a částí těla pacienta získává terapeut zpětnou vazbu, která není reprodukovatelná, neboť způsob palpáce a vjem z něho vzniklý je pro každého terapeuta specifický. Čím menší tlak je během palpáce užit, tím lépe je pro terapeuta možné vnímat, co pod prsty cítí (Kolář et al., 2020). Proto byla vždy snaha o použití co nejadekvátnějšího tlaku a vyloučení rušivých prvků, které by mohly narušit soustředěnost vyšetřujícího a ovlivnit tak nabytý vjem.

7.1.2 Vyšetření rozsahu pohybu

K vyšetření rozsahu pohybu byla využita planimetrická metoda goniometrie. Pojmem goniometrie rozumíme nauku o měření úhlů (Janda a Pavlů, 1993). Jakožto měřicí přístroj byl použit mechanický hliníkový dvouramenný goniometr, pro každé měření tentýž. Zjišťovány byly hodnoty rozsahu pasivního, se zaměřením na vnější a vnitřní rotaci kyčelního kloubu. Veškeré hodnoty byly zapsány ve stupních s přesností na dva stupně.

Výchozí pozicí pro měření byl leh na lehátku, kdy bérce vyšetřované dolní končetiny byl spuštěn přes okraj, nevyšetřovaná končetina byla pokrčena a opřena chodidlem o lehátko. Goniometr byl přikládán z přední strany bérce, jeho střed umístěn na střed pately. Pevné rameno směřovalo kolmo k zemi, pohyblivé rameno kopírovalo podélnou osu bérce vyšetřované končetiny.

7.1.3 Joint play kyčelního kloubu

Pro vyšetření byl použit postup dle Greenmana modifikovaný Chaitowem. Výchozí polohou pacienta pro toto vyšetření je leh na zádech. Terapeut se na vyšetřované straně

postaví na úroveň kyčelního kloubu, svůj pohled směřuje k hlavě pacienta. Následně flektuje probandovu dolní končetinu na 90° a opře si ji o to své rameno, které je blíže k lehátku. Svými dlaněmi obemkne stehno v místě těsně pod femorálním krčkem (Chaitow et al., 2011).

Za účelem vyšetření joint play lze využít dva směry pohybu, a sice kranio-kaudální a medio-laterální. Vyšetřující provede trakci kaudálním směrem v ose diafýzy femuru, přičemž vyvolá lehký pohyb kraniálně a kaudálně. Pro druhý způsob se vyšetřující pootočí ve směru osy krčku femuru a své dlaně přesune na mediální stranu pacientova stehna. V tomto postavení vyvolá trakci v ose femorálního krčku a vede mírný pohyb ve smyslu joint play, tentokrát mediálním a laterálním směrem (Chaitow et al., 2011).

7.1.4 Stinchfieldův test (active straight leg raise test/SLR)

Pro uskutečnění testu byl pacient na lehátku uveden do polohy na zádech. Vyšetřující stál na straně vyšetřované dolní končetiny. Tato končetina, stejně jako končetina nevyšetřovaná, ležela na lehátku s extenzí kolenního kloubu (Hattam et al., 2010).

Provedení zahrnuje pohyb z výchozího postavení do flexe kyčelního kloubu v rozsahu 20-30° na vyšetřované straně. Pacient prováděl pohyb aktivně. Vyšetřující poté plynule přidal odpor na dolní polovině stehna z ventrální strany. Test je vyhodnocen jako pozitivní, pokud se objeví bolest (nejčastěji v oblasti třísla či přední strany stehna) (Hattam et al., 2010).

Pro stranové porovnání byly vyšetřeny oba kyčelní klouby daného jedince.

7.1.5 Patrikův test (FABER test)

Výchozí poloha pacienta je leh na zádech, obě dolní končetiny jsou nataženy v rámci extenze kolenních kloubů. Na testované polovině těla byl kyčelní kloub uveden do flexe a zevní rotace tak, aby byl zevní kotník této končetiny přesunut nad kolenní kloub opačné končetiny. Vyšetřující se nacházel na vyšetřované straně a prováděl fixaci pánve na straně opačné pomocí lehkého tlaku na spina iliaca anterior superior (Hattam et al., 2010).

Pacient byl poté požádán o posun kolena směrem dolů co nejblíže lehátku. Po dosažení maximálního možného rozsahu pohybu vyšetřující provedl lehký tlak na mediální část kolenního kloubu vyšetřované končetiny, čímž bylo dosaženo plného pasivního rozsahu a umožněno posouzení tzv. „end-feel“ (Hattam et al., 2010).

Vyšetření bylo provedeno na kyčelním kloubu levé i pravé strany.

7.1.6 FAIR test

Stejně jako u předchozích dvou testů, zaujal vyšetřovaný jedinec nejprve polohu lehu na zádech a vyšetřující se postavil na stranu vyšetřovanou (Hattam et al., 2010).

Následně byla vyšetřovaná dolní končetina pasivně nastavena do 90° flexe v kyčelním a kolenním kloubu a poté do plné vnitřní rotace. Úchop končetiny byl v oblasti kolene a paty této končetiny. Vnitřní rotace bylo dosaženo pákovým mechanismem - přidáním stabilizačního tlaku na vnější stranu kolene směrem mediálním a zároveň také tlakem na vnitřní stranu paty ve směru opačném. Jako poslední byla provedena addukce, které bylo dosaženo pasivním přesunutím kolene probanda směrem k protilehlé polovině pánve. Pozitivita testu se vyznačuje pocítením bolesti při jeho provádění (Hattam et al., 2010).

Stejně jako u předchozích testů byly tímto testem vyšetřeny obě strany.

7.2 Terapie

Předmětem terapeutické intervence byl rozsah pohybu vnitřní a vnější rotace v kyčelním kloubu. Samotná terapie probíhala vždy pomocí tří vybraných technik – PIR, AEK a techniky kontrakce-relaxace konceptu PNF. Pořadí se měnilo při každé terapeutické intervenci, před jejímž začátkem si proband sám pořadí náhodně vylosoval. Každý proband podstoupil celkem tři intervence v průběhu dvou týdnů. Při každé terapii byl goniometricky změřen počáteční rozsah pohybu a dále vždy rozsah pohybu po intervenci pomocí každé z technik.

7.2.1 Technika PIR

7.2.1.1 Vnitřní rotátory

V případě terapie vnitřních rotátorů proband nejprve zaujme výchozí polohu vleže na břiše. Kolenní kloub vyšetřované dolní končetiny je flektován v 90°. Terapeut stojí u ošetřované poloviny těla a zajišťuje fixaci pánve. Končetinu uvede do předpětí, jenž je hledáno směrem do zevní rotace kyčelního kloubu (Liebenson, 2007).

Poté pacient zahájí izometrickou kontrakci aktivací vnitřních rotátorů kyčelního kloubu proti odporu kladeného terapeutem na oblast zevní strany kotníku. Následuje výdrž přibližně po dobu deseti sekund, nádech a poté relaxace doposud aktivovaných svalů do výdechu. Celý postup byl zopakován třikrát.

7.2.1.2 Zevní rotátory

Pro ošetření zevních rotátorů kyčelního kloubu, se pacient uvede do stejné výchozí polohy jako při terapii rotátorů vnitřních. Jedná se o polohu na břicho s 90° flexí kolenního kloubu. Stejně tak terapeut zaujme své místo u ošetřované strany těla a zajistí fixaci pánve jednou rukou, zatímco druhá spočívá na oblasti vnitřní strany kotníku probandovy dolní končetiny, jenž je uvedena do předpětí ve směru vnitřní rotace (Liebenson, 2007).

Následuje aktivní účast pacienta, kdy provede izometrickou kontrakci zevních rotátorů kyčelního kloubu trvající zhruba deset sekund proti odporu kladenému rukou terapeuta. S výdechem aktivitu přeruší a dochází k relaxaci. Celkem byla provedena tři opakování.

7.2.2 Technika AEK

Pro terapii zevních i vnitřních rotátorů se užilo shodné výchozí polohy, tedy sedu na lehátku s bérce spuštěnými přes okraj. Kladení odporu při cvičení bylo zajištěno pomocí elastického gumového pásu – Thera-Bandu. Použita byla jeho středně silná varianta (Thera-Band červené barvy).

Před zahájením cvičení byl pás nejprve omotán okolo dolní třetiny bérce probanda a jeho konce pak upevněny okolo stabilního nepohyblivého tělesa. Pro ošetření vnitřních rotátorů byl Thera-Band navinut takovým způsobem, aby vyvíjel odpor při aktivaci svalů vykonávajících zevní rotaci. Naopak při terapii zevních rotátorů tak, aby kladl odpor ve směru kontrakce vnitřních rotátorů.

V rámci provedení cviku byl proband instruován, aby prováděl plynulý pohyb dolní končetinou v požadovaném směru (zevní či vnitřní rotace) a zpět. Počet opakování byl stanoven na 7. Aby nedocházelo k nežádoucím synkinézám, byla po celou dobu cvičení zajištěna fixace pánve terapeutem.

7.2.3 Technika kontrakce-relaxace z konceptu PNF

Před zahájením ošetření se pacient uvedl do lehu na zádech na terapeutickém lehátku. K terapii byla vybrána 2. diagonála na dolní končetině, flektovaná varianta. Pro zacílení na zevní rotátory se jednalo o extenční vzorec, pro cílení na vnitřní rotátory o vzorec flekční.

Výchozím nastavením dolní končetiny pro flekční vzorec byla extenze, addukce a zevní rotace v kyčelním kloubu, flexe v kloubu kolenním, plantární flexe nohy společně s inverzí a flexe s addukcí v oblasti prstů. Z tohoto nastavení se pacient převedl do nastavení konečného, jenž zahrnovalo přesně opačné postavení všech zmíněných segmentů. To

zahrnovalo flexi, abdukci a vnitřní rotaci kyčelního kloubu, dorsální flexi s everzí na noze a extenzi s abdukci prstců. Jedinou výjimku v přechodu z výchozí do konečné pozice tvořilo zachování flexe kolenního kloubu v celém rozsahu diagonály. Výchozí nastavení extenčního vzorce pro dolní končetinu odpovídá konečnému nastavení pro vzorec flekční, stejně tak jako konečné nastavení odpovídá výchozímu nastavení flekčního vzorce (Bastlová, 2018).

V rámci obou vzorců byla využita relaxační technika kontrakce-relaxace. Ta zahrnuje prvotní umístění segmentu do bariéry. Poté je proband instruován k zahájení silné stabilizačně izotonické kontrakce po dobu zhruba 7-15 sekund. Síla odporu je určena samotným probandem, terapeut se jeho odporu přizpůsobí. Po uplynutí doby kontrakce následuje svalová relaxace trvající až dvakrát delší dobu (Bastlová, 2018).

7.3 Dotazník

Pro shromáždění doplňujících informací a zhodnocení subjektivních pocitů v rámci stavu pacienta byl použit krátký dotazník (Příloha A). Jeho prostřednictvím byl proband dotázán především na pre-intervenční a post-intervenční subjektivní vjemy.

8 VÝSLEDKY

Vstupní a post-intervenční hodnoty naměřené v rámci výzkumu a použité pro řešení výzkumných otázek jsou uvedeny v přílohách (Příloha B, Příloha C, Příloha D, Příloha E, Příloha F, Příloha G, Příloha H, Příloha I, Příloha J, Příloha K)

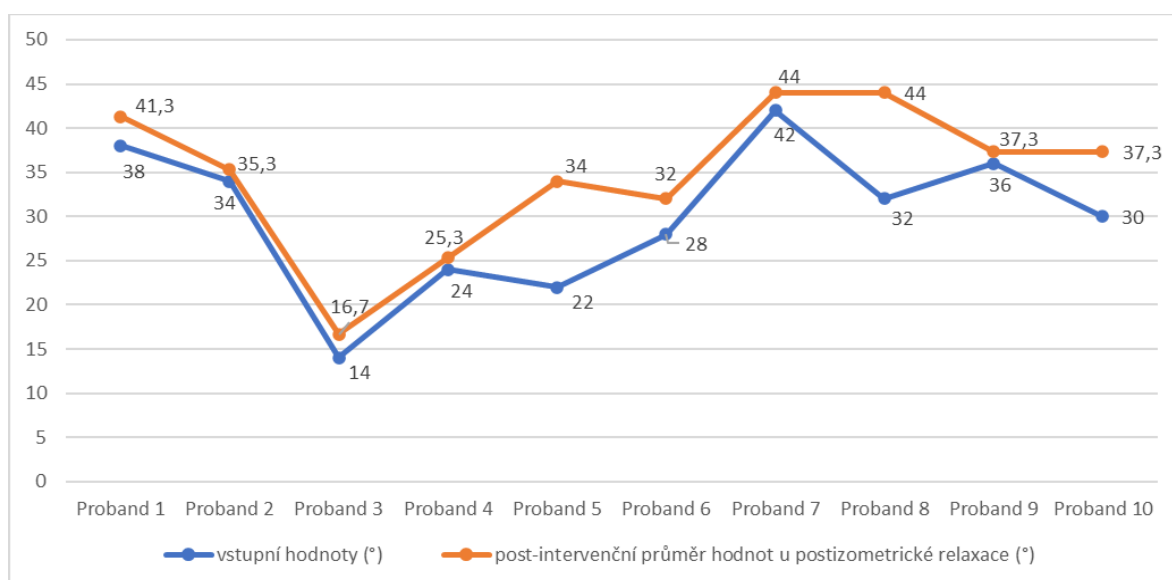
8.1 Výzkumná otázka 1

Formulací první výzkumné otázky bylo zjišťováno, zda je možné dosáhnout použitím techniky PIR lepších výsledků v rámci zvýšení rozsahu pohybu do zevní nebo vnitřní rotace kyčelního kloubu u probandů preartrotických diagnóz oproti probandům, jimž nebyla diagnostikována preartrotická diagnóza.

Pro potvrzení či vyvrácení bylo nutné vypočítat a porovnat průměrné hodnoty nárůstu rozsahu pohybu po terapii technikou PIR u skupiny zahrnující probandy s preartrotickou diagnózou oproti průměrným hodnotám nárůstu rozsahu pohybu po terapii téže technikou u skupiny kontrolní. Vyhodnocována byla zvláště zevní a vnitřní rotace jak u levé, tak i pravé dolní končetiny.

Průměrné hodnoty byly vypočítány následujícím způsobem. Nejprve bylo nutné zjistit rozdíl mezi vstupními hodnotami rozsahu získanými goniometrickým měřením a průměrnými hodnotami nárůstu rozsahu díky technice PIR všech tří intervencí u každého z probandů. Hodnoty užité pro výpočet tohoto rozdílu u jednotlivých probandů vyplývají z grafů

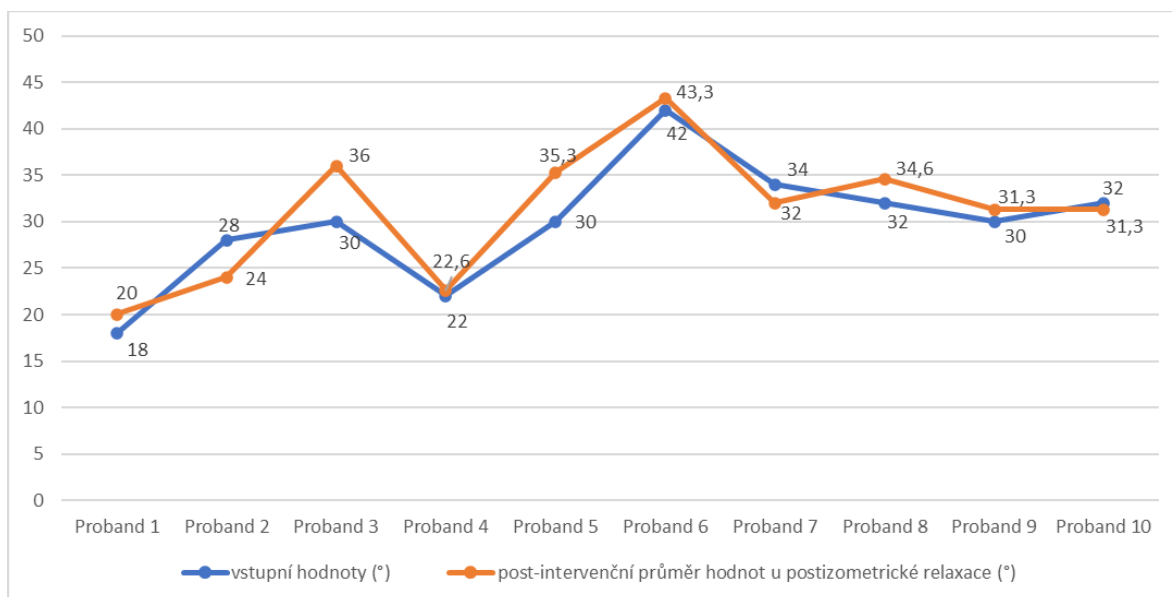
Graf 1 Rozdíl vstupních a post-intervenčních hodnot – vnitřní rotace na pravé dolní končetině



Zdroj: vlastní

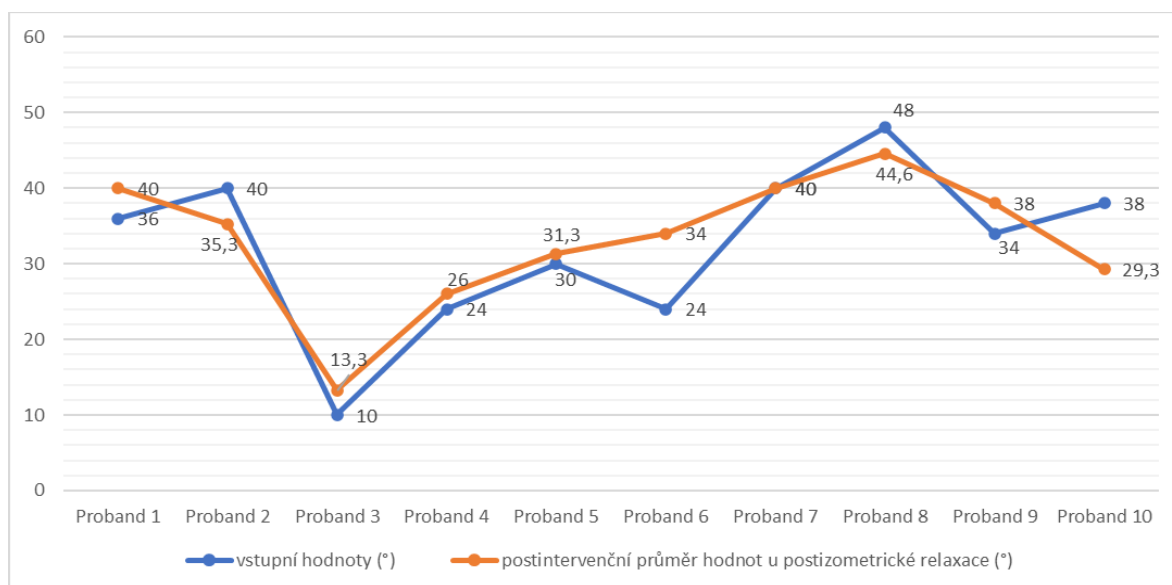
(Graf 1, Graf 2, Graf 3, Graf 4). Z grafů lze také vyčíst odlišnosti rozdílů mezi jednotlivými probandy.

Graf 2 Rozdíl vstupních a post-intervenčních hodnot – zevní rotace na pravé dolní končetině



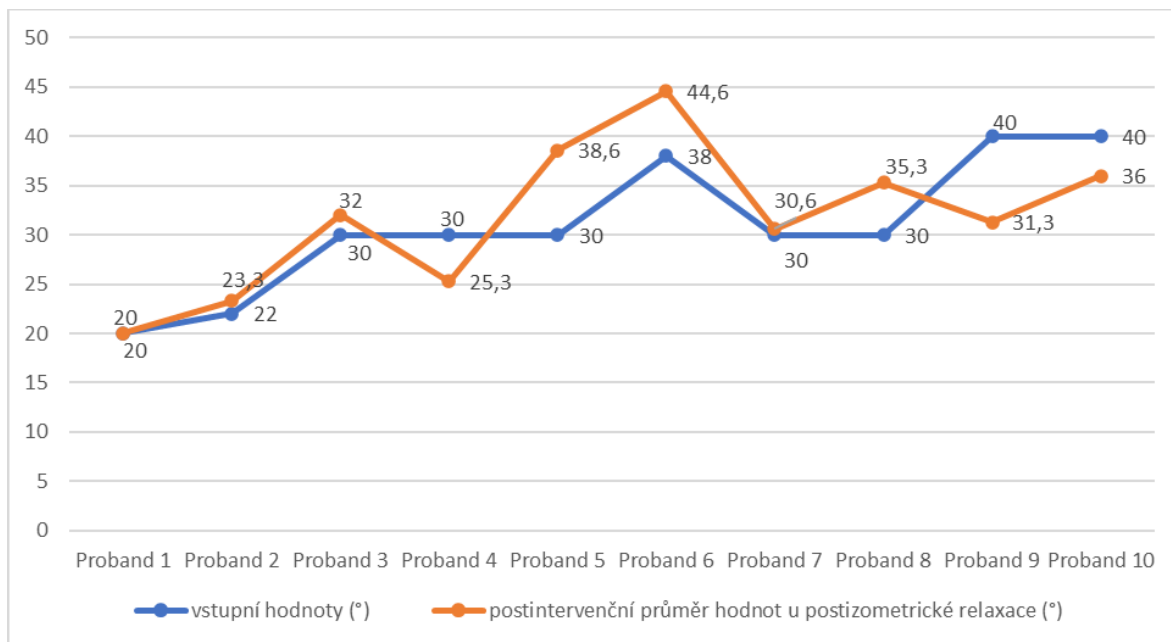
Zdroj: vlastní

Graf 3 Rozdíl vstupních a post-intervenčních hodnot – vnitřní rotace na levé dolní končetině



Zdroj: vlastní

Graf 4 Rozdíl vstupních a post-intervenčních hodnot – zevní rotace na levé dolní končetině



Zdroj: vlastní

Cílové průměrné hodnoty byly pak vypočítány zprůměrováním těchto rozdílů vždy v rámci obou skupin zvlášť a následně porovnány.

U skupiny probandů preartrotických diagnóz (proband 1, proband 2, proband 3, proband 4, proband 5) činil průměr v rámci pravé dolní končetiny do vnitřní rotace $4,12^\circ$ a do zevní rotace $2,78^\circ$. Na levé dolní končetině došlo k průměrnému zlepšení do vnitřní rotace $2,12^\circ$ a do zevní rotace o $2,38^\circ$.

U kontrolní skupiny činil průměrný nárůst rozsahu pohybu pravé dolní končetiny do vnitřní rotace $5,32^\circ$ a do zevní rotace $1,04^\circ$. Na levé dolní končetině došlo k nárůstu rozsahu do vnitřní rotace $2,8^\circ$ a do zevní rotace $3,7^\circ$.

Z výsledných hodnot je patrné, že většího průměrného nárůstu rozsahu bylo dosaženo u skupiny probandů preartrotických diagnóz v rámci zevní rotace na pravé dolní končetině. U pacientů preartrotických diagnóz tedy je možné pomocí techniky PIR dosáhnout lepších výsledků oproti pacientům bez preartrotické diagnózy v případě zevní rotace kyčelního kloubu.

8.2 Výzkumná otázka 2

V rámci druhé výzkumné otázky bylo zjišťováno, zda je technika kontrakce-relaxace z konceptu PNF pro nárůst rozsahu pohybu kyčelního kloubu do zevní nebo vnitřní rotace u probandů preartrotických diagnóz účinnější než techniky PIR a AEK.

To lze zjistit porovnáním průměrných hodnot nárůstu rozsahu pohybu mezi jednotlivými technikami.

U všech probandů byly porovnány průměrné hodnoty zvětšení rozsahu ve stupních mezi technikou kontrakce-relaxace a zbylými dvěma zkoumanými technikami. Z celkového počtu čtyřiceti měření (zahrnující zevní a vnitřní rotace u pravé i levé dolní končetiny každou z technik) bylo metodou PNF dosaženo většího rozsahu pohybu ve 22 případech, což z původního celku odpovídá 55%.

Oproti technice PIR dosáhla v otázce zvětšení rozsahu pohybu technika kontrakce-relaxace lepšího výsledku v 11 měřeních ze 20. To odpovídá 55% úspěšnost.

Oproti technice AEK dosáhla v otázce zvětšení rozsahu pohybu technika kontrakce-relaxace lepšího výsledku také v 11 měřeních ze 20 a odpovídá to 55% úspěšnosti.

Technika kontrakce-relaxace z konceptu PNF tedy byla účinnější oproti technikám PIR a AEK.

8.3 Výzkumná otázka 3

V rámci třetí výzkumné otázky bylo zjišťováno, zda je možné dosáhnout zvětšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu do zevní nebo vnitřní rotace u pacientů preartrotických diagnóz pomocí technik PIR, AEK a techniky kontrakce-relaxace z konceptu PNF alespoň o 5°.

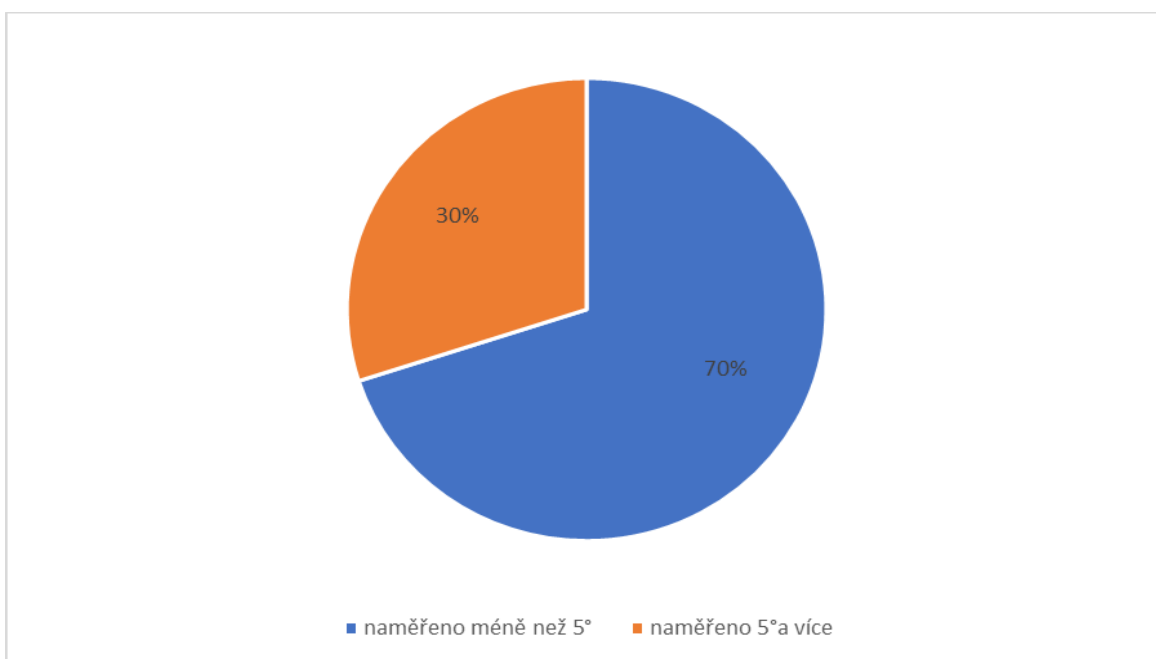
Za účelem posouzení platnosti této výzkumné otázky byla pozornost zaměřena na porovnání post-intervenčních hodnot a jejich rozdíl oproti hodnotám výchozím, toto vše v rámci každé ze tří použitých technik u probandů preartrotických diagnóz.

V rámci každé z technik bylo celkově provedeno 60 změřených rozsahu. U techniky PIR bylo dosaženo rozdílu rozsahu alespoň o 5° mezi vstupními a post-intervenčními hodnotami u 18 měření. U techniky AEK bylo zmíněného rozdílu dosaženo 10x. Terapií

kontrakce-relaxace byl nárůst rozsahu pohybu alespoň o 5° zaznamenán u 13 měření. Použitím všech tří technik tedy bylo možno zvětšit rozsah pohybu alespoň o 5°.

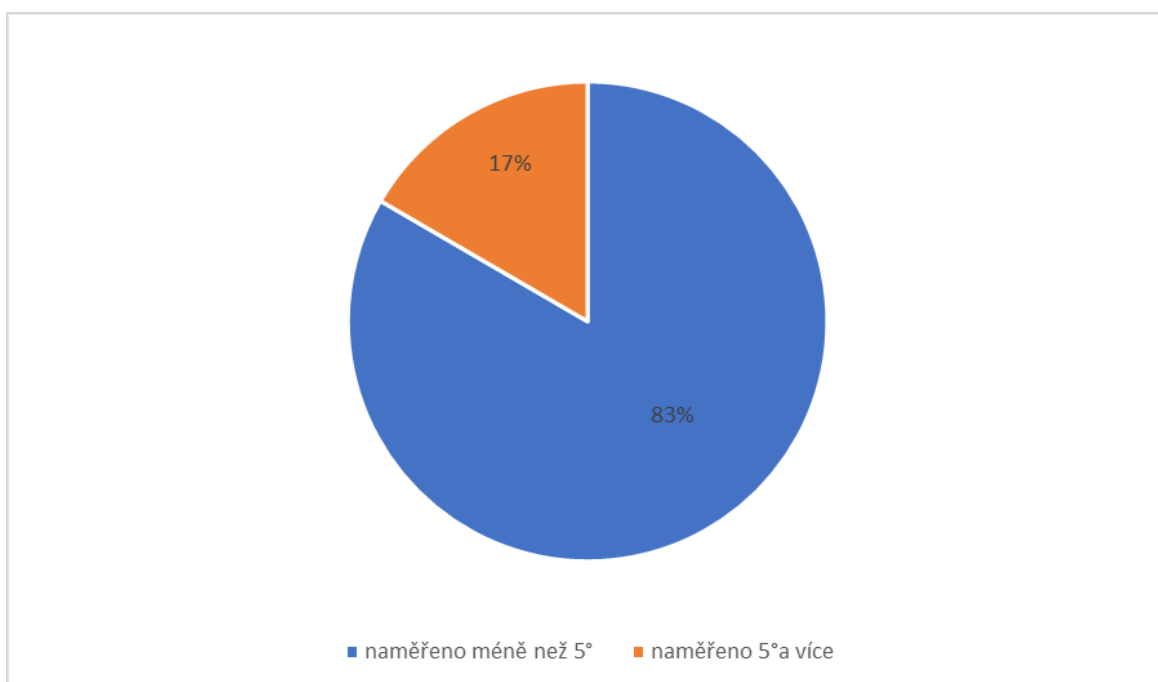
U kolika procent z celkových 60 měření v rámci každé z technik se podařilo nárůstu dosáhnout, je možno vidět na následujících grafech.

Graf 5 Poměrné zastoupení výsledků – technika PIR



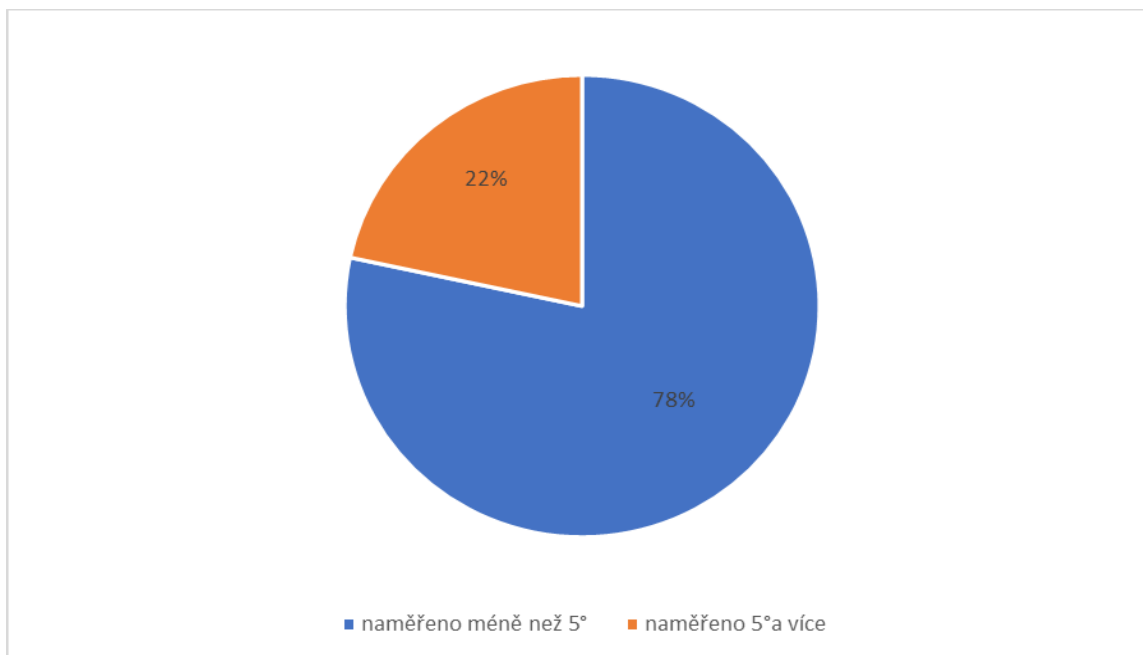
Zdroj: vlastní

Graf 6 Poměrné zastoupení výsledků – technika AEK



Zdroj: vlastní

Graf 7 Poměrné zastoupení výsledků – technika kontrakce-relaxace



Zdroj: vlastní

8.4 Výsledky vstupního vyšetření

Provedené testy kyčelního kloubu byly povětšinou vyhodnoceny jako negativní, pozitivních případů bylo minimální množství. Případy, kdy testy vyšly pozitivní, byly zaznamenány jak u skupiny probandů preartrotických diagnóz, tak u skupiny kontrolní.

Pohyby ve smyslu joint play bylo u všech probandů možno provést s měkkým dopružením na konci pohybu. Pouze u dvou probandů s preartrotickou diagnózou nastoupil ke konci výraznější odpor.

V rámci palpačního vyšetření byl jakožto jednotící prvek zjištěn hypertonus v oblasti adduktorů kyčelního kloubu a palpační citlivost trochanter major. Častější byla přítomnost hypertonu adduktorů, ovšem přítomnost alespoň jednoho ze zmíněných byla potvrzena u většiny probandů v obou skupinách.

8.5 Výsledky získané zpracováním odpovědí dotazníku

Z odpovědí, které probandi uváděli v doplňujícím dotazníku, vyplynulo, že většina z nich by upřednostnila terapii technikou PIR před terapií zbylými dvěma technikami. Jako důvod byl uváděn pocit největšího svalového uvolnění.

Na druhou stranu ovšem někteří z probandů popsali i negativní zkušenost, a to konkrétně s terapií technikou kontrakce-relaxace z konceptu PNF, při které se necítili komfortně. Popsán byl pocit nepříjemného tahu v kyčelním kloubu a také náběh na křeč v oblasti hýžd'ových svalů.

9 DISKUZE

Na začátek je nutno říci, že preartróza je velmi široký pojem, pod kterým je možno si představit širokou škálu onemocnění a predispozičních faktorů, proto je jeho přesná definice obtížná. V teoretické sekci byly uvedeny pouze nejčastěji zmiňované preartrotické diagnózy. Hypoteticky by za jedince s preartrózou mohl být označen i jinak zcela zdravý člověk, například vrcholový sportovec, který ovšem v rámci sportovní aktivity klade přílišnou a neadekvátní zátěž na svůj muskuloskeletální systém, což ústí v chronické přetěžování kloubů (Millis, 2020). O tom, co ještě považovat a naopak již nepovažovat za preartrózu, by jistě jedinci z řad odborníků (lékařů, fyzioterapeutů...) mohli vést sáhodlouhé debaty.

Pro celé takto různorodé spektrum preartrotických jedinců by autorka označila objektivizaci jakýchkoli terapeutických metod za přinejmenším velmi náročnou. V rámci toho byla snaha provést praktický výzkum této bakalářské práce na co nejméně heterogenní skupině probandů, a proto téměř všichni probandi s preartrotickou diagnózou měli diagnózu tutéž, a sice vývojovou dysplazii kyčelní.

Takto by bylo možné zvýraznit případné rozdíly naměřených hodnot mezi těmito probandy a kontrolní skupinou, jejichž srovnáním se autorka zabývala u použití techniky PIR v rámci výzkumné otázky 1. Technika PIR byla úspěšnější pro rozsah do zevní rotace, ale pouze v případě pravé dolní končetiny, u všech ostatních měření vykazovala lepší výsledky v rámci skupiny kontrolní. Ukázalo se však, že při použití této techniky nebyly mezi skupinou zahrnující probandy s preartrotickou diagnózou a skupinou kontrolní nikterak signifikantní rozdíly průměrného nárůstu rozsahu. Možným vysvětlením je skutečnost, že vzorek nebyl dostatečně velký, aby se rozdíly měly šanci projevit.

U druhého výzkumné otázky se ukázalo, že technika kontrakce-relaxace z konceptu PNF byla ze všech použitých technik nejúčinnější. Účinnost strečinkových technik PNF je hojně vyzdvižována, zvláště pak na poli samotných strečinkových technik, kde dosahuje znatelně lepších výsledků než jiné formy strečinku, jmenovitě balistický a statický strečink (Hindle et al., 2012). Oproti technikám AEK a PIR se koncept PNF také značně zabývá škálou základních facilitačních postupů (zraková stimulace, verbální stimulace...), které umožňují získání lepšího požadovaného výsledku (Bastlová, 2018). V neprospěch techniky AEK může svědčit fakt, že velikost odporu použitého Thera-Bandu a určený počet opakování nemusely být optimální pro všechny probandy, za účelem objektivizace výsledků byl totiž u všech probandů použit stejný Thera-Band a stejný počet opakování. Pavlů (2004)

ovšem uvádí, že oba tyto faktory (síla odporu pásu, počet opakování) jsou individuální a jejich volba závisí na potřebách konkrétního jedince.

Pomocí všech tří použitých technik bylo možné dosáhnout zlepšení rozsahu pohybu do zevní nebo vnitřní rotace v kyčelním kloubu alespoň o 5°. Největší zásluhu v počtu zvýšení tohoto určeného rozsahu měla technika PIR. Technika kontrakce-relaxace skončila v tomto případě na druhém místě. I její efekt mohl být ovlivněn různými faktory, například velikostí vyvinuté síly při kontrakci či nepříjemnými vjemy, které někteří probandi pocítovali. Ze studií, které zkoumaly optimální sílu pro maximální nárůst rozsahu pohybu při terapii pomocí PNF, lze vyvodit, že tato síla by měla být ideálně střední intenzity (Kwak a Ryu, 2015; Lim, 2018). Postup podle Bastlové (2018), jenž byl použit, zahrnuje i fakt, že sílu odporu udává pacient sám a terapeut tedy velikost této síly cíleně neovlivňuje.

Všechny naměřené hodnoty a výsledky z nich vyvozené mohly být ovlivněny mírou přesnosti goniometrického měření. Aby mohly být rozdíly v naměřeném rozsahu zřetelnější, byly všechny vstupní hodnoty v této bakalářské práci měřeny s přesností na 2°. Standardně se ale všechny naměřené hodnoty zaokrouhlují po 5° z toho důvodu, že i precizně zvládnutá technika goniometrie není úplně přesná (Janda a Pavlů, 1993). Nepřesnosti také mohou vzniknout během provádění pasivního pohybu za účelem měření v případě, že se proband nedokáže plně uvolnit.

V neposlední řadě mohl být výzkum ovlivněn výkyvy v kondici a psychickém stavu probandů. Stejně tak poměrně vysokým věkovým rozdílem mezi některými z probandů.

Při shromažďování informací a podkladů pro vyhodnocení výsledků této bakalářské práce autorka dospěla k závěru, že téma srovnání technik pro zvýšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu, jež byly sledovány v této bakalářské práci, u pacientů, u nichž byla diagnostikována přítomnost některého z jasně vymezených preartrotických stavů, dosud nebylo podrobně zpracováno jinými studiemi. Pro zajištění větší výpovědní hodnoty získaných poznatků by tedy přicházelo v úvahu uskutečnit více takovýchto průzkumů, ideálně v delším časovém úseku a s obsáhlejšími zkoumanými vzorkem.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala efektem technik pro zvýšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu u pacientů, kterým byla diagnostikována preartrotická diagnóza. Hlavním cílem bylo porovnat tyto techniky.

Na preartrózu je většinou nahlíženo z ortopedického hlediska s důrazem na anatomickou a biomechanickou složku. Existuje řada operativních výkonů, které cílí na úpravu dopadu preartrotických změn, ale význam konzervativní léčby nesmí být opomíjen.

V teoretické části jsme se mohli dozvědět, na jakém principu některé z preartrotických diagnóz stojí a jaké jsou potenciale využitelné techniky při nutnosti navýšení rozsahu pohybu.

Z praktického výzkumu provedeného v rámci této bakalářské práce vyvozujeme, že rozdíl v efektu nárůstu pohybového rozsahu terapií jednotlivými technikami, PIR, AEK a kontrakce-relaxace z konceptu PNF, nejsou příliš výrazné. Neprojevilo se tedy, že by některá z použitých technik byla výrazně účinnější oproti zbylým dvěma.

Navazující výzkum by se mohl zaměřit na ověření výsledků této práce a také na posouzení efektu užitých technik zvyšování rozsahu pohybu na jedincích jiných preartrotických diagnóz, než měli probandi zařazení do výzkumu této bakalářské práce.

SEZNAM LITERATURY

AYENI, Olufemi R., a další. 2017. *Diagnosis and Management of Femoroacetabular Impingement*. Switzerland : Springer. ISBN 978-3-319-31998-8.

BASTLOVÁ, Petra, 2018. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 2. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5301-9.

BIJL, D., J. DEKKER, M. E. VAN BAAR, R. A. OOSTENDORP, A. M. LEMMENS, J. W. BIJLSMA a T. B. VOORM, 2009. *Validity of Cyriax's concept capsular pattern for the diagnosis of osteoarthritis of hip and/or knee* [online]. 12 July 2009 [cit. 2023-03-25]. Dostupné z: doi:10.1080/03009749850154366

BYRNE, Daniel P., Kevin J. MULHALL a Joseph F. BAKER, 2010. Anatomy & biomechanics of the Hip. *The Open Sports Medicine Journal* [online]. (4), 51-57 [cit. 2023-03-17]. Dostupné z: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://benthamopen.com/contents/pdf/TOSMJ/TOSMJ-4-51.pdf

CASTANO BETANCOURT, Martha Cecilia, Catrine Rangel MAIA, Marcelo MUNHOZ, Caroline Larissa MORAIS a Eduardo Gomez MACHADO, 2022. A review of Risk Factors for Post-traumatic hip and knee osteoarthritis following musculoskeletal injuries other than anterior cruciate ligament rupture. *Orthopedic Reviews* [online]. **14**(4) [cit. 2023-03-23]. ISSN 2035-8164. Dostupné z: doi:10.52965/001c.38747

CYRIAX, J. H. a P. J. CYRIAX, 1993. *Cyriax's illustrated manual of Orthopaedic Medicine*. Second edition. Oxford: Butterworth Heinemann. ISBN 0-7506-1483-8.

ČIHÁK, Radomír, 2011. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3817-8.

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

DUNGL, Pavel a Radovan KUBEŠ, 2013. *Problematika degenerativních onemocnění kyčelního a kolenního kloubu, podíl osteoporózy na těchto onemocněních*. Praha: Institut.

DVOŘÁK, Radmil, 2003. *Základy kinezioterapie*. 2. přeprac. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0609-8.

DYLEVSKÝ, Ivan, 2021. *Klinická kineziologie a patokineziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0230.

DYLEVSKÝ, Ivan, 2007. *Obecná kineziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1649-7.

DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1648-0.

DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3240-4.

GANZ, Reinhold, Michael LEUNIG, Katharina LEUNIG-GANZ a William H. HARRIS, 2008. The etiology of osteoarthritis of the hip: an integrated mechanical concept. *Clinical Orthopaedics and Related Research* [online]. February, 264-272 [cit. 2023-03-13]. Dostupné z: doi:10.1007/s11999-007-0060-z

HATTAM, Paul a Alison SMEATHAM, 2010. *Special tests in musculoskeletal examination*. Elsevier. ISBN 978-0-7020-3025.

HINDLE, Kayla, Tyler WHITCOMB, Wyatt BRIGGS a Junggi HONG, 2012. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF): Its Mechanisms and Effects on Range of Motion and Muscular Function. *Journal of Human Kinetics* [online]. **31**(2012), 105-113 [cit. 2023-03-30]. ISSN 1899-7562. Dostupné z: doi:10.2478/v10078-012-0011-y

HORČIČKA, Vladko, 2004. Osteoartróza. *Interní medicína pro praxi*. **6**(5), 238-243. ISSN 1803-5256.

CHAITOW, Leon a Judith DELANY, 2011. *Clinical Application of Neuromuscular Techniques, Volume 2: The Lower Extremity*. 2. vydání. Elsevier Health sciences. ISBN 978-0443068157.

CHLÁDEK, Petr, 2016. *Femoroacetabulární impingement syndrom*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-251-0.

JANDA, Vladimír, 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0722-8.

JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ, 1993. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. Učební text. ISBN 80-701-3160-8.

KALVACH, Zdeněk, 2004. *Geriatric a gerontologie*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0548-6.

KOLÁŘ, Pavel, 2020. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-500-9.

KWAK, Dong Ho a Young Uk RYU, 2015. Applying proprioceptive neuromuscular facilitation stretching: optimal contraction intensity to attain the maximum increase in range of motion in young males. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. **27**(7), 2129-2132 [cit. 2023-03-30]. ISSN 0915-5287. Dostupné z: doi:10.1589/jpts.27.2129

KYNĚROVÁ, Eva, 2011. *Ověření platnosti kapsulárního vzorce dle Cyriaxe u strukturálních poruch kyčelních kloubů*. Olomouc. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury.

LEWIT, Karel, 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. ISBN 80-866-4504-5.

LIEBENSON, Craig, 2007. *Rehabilitation of the spine: A Practitioner's Manual*. Second edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. ISBN 978-0781729970.

LIEBSCHER-BRACHT, Roland a Petra BRACHT, 2020. *Skončujte s artrózou a bolavými klouby: proč trpíte zcela zbytečně a co s tím můžete udělat*. V Brně: CPress. ISBN 978-80-264-3338-5.

LIM, Wootae, 2018. Optimal intensity of PNF stretching: maintaining the efficacy of stretching while ensuring its safety. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. **30**(8), 1108-1111 [cit. 2023-03-30]. ISSN 0915-5287. Dostupné z: doi:10.1589/jpts.30.1108

MILLIS, Michael B., 2020. Prearthritic Hip Disease: Important Issues. *Journal of Bone and Joint Surgery* [online]. **102**(Suppl 2), 3-7 [cit. 2023-03-29]. ISSN 0021-9355. Dostupné z: doi:10.2106/JBJS.20.01494

NAGARWAL, A. K., K. ZUTSHI, C. S. RAM a R. ZAFAR, 2010. Improvement of Hamstring Flexibility: A Comparison between Two PNF Stretching Techniques. *International Journal of Sports Science and Engineering*. World Academic Union, **4**(1). ISSN 1750-9823.

NELSON, Arnold G. a Jouko KOKKONEN, 2015. *Strečink na anatomických základech*. Druhé, přepracované vydání. Praha: Grada. Sport extra. ISBN 978-80-247-5485-7.

PAVLŮ, Dagmar, 2004. *Cvičení s Thera-Bandem: se zřetelem ke konceptu dle Brüggera*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 80-720-4334-X.

PODĚBRADSKÁ, Radana, 2018. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0874-9.

POVÝŠIL, Ctibor, 2017. *Patomorfologie chorob kostí a kloubů*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-308-1.

ROKYTA, Richard, 2009. *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3012-7.

ROVENSKÝ, Jozef, 2006. *Revmatologický výkladový slovník*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1614-3.

RYCHLÍKOVÁ, Eva, 2019. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba. 2., doplněné vydání*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2096-3.

SÁEZ-YUGUERO, María del Rosario, Eva LINARES-TOVAR, José Luis CALVO-GUIRADO, Ambrosio BERMEJO-FENOLL a Francisco Javier RODRÍGUEZ-LOZANO, 2009. Joint hypermobility and disk displacement confirmed by magnetic resonance imaging: A study of women with temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* [online]. **107**(6), e54-e57 [cit. 2023-03-23]. ISSN 10792104. Dostupné z: doi:10.1016/j.tripleo.2009.02.021

VAN DE SANDE, M. G. H., M. J. H. DE HAIR, C. VAN DER LEIJ, et al., 2011. Different stages of rheumatoid arthritis: features of the synovium in the preclinical phase. *Annals of the Rheumatic Diseases* [online]. **70**(5), 772-777 [cit. 2023-03-20]. ISSN 0003-4967. Dostupné z: doi:10.1136/ard.2010.139527

VÉLE, František, 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton. ISBN 80-725-4837-9.

WAXENBAUM, Joshua A. a Myro LU, 2022. *Physiology, Muscle Energy* [online]. Treasure Island: StatPearl Publishing [cit. 2023-03-15]. PMID: 32644455. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK55902>

ZBOJAN, L., J. ČELKO a E. STREBINGEROVÁ, 1991. Možnosti a využitie antigravitačnej relaxácie vo fyziatrcko-rehabilitačnej liečbe bolestivých stavov pohybového aparátu. *Rehabilitácia*. Bratislava: Inštitút pre ďalšie vzdelávanie stredných zdravotníckych pracovníkov vo vydavateľstve Obzor, **24**(2), 73-85.

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha A – Dotazník
- Příloha B – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 1)
- Příloha C – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 2)
- Příloha D – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 3)
- Příloha E – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 4)
- Příloha F – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 5)
- Příloha G – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 6)
- Příloha H – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 7)
- Příloha I – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 8)
- Příloha J – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 9)
- Příloha K – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 10)
- Příloha L – Informovaný souhlas
- Příloha M – Souhlas s výzkumným šetřením

PŘÍLOHY

Příloha A – Dotazník

Dotazník

Účastník č. _____

Tento dotazník slouží ke shromáždění doplňujících informací pro výzkumné šetření v rámci bakalářské práce s názvem „Srovnání technik zvyšování rozsahu pohybu v kyčelním kloubu u pacientů preartrotických diagnóz“. Prosím o pár minut Vašeho času k jeho vyplnění.

1. Kterou z použitých terapeutických technik byste při terapii nejvíce upřednostnil/a a proč?

2. Pociťoval/a jste během terapeutické intervence nějaký nepříjemný vjem (bolest...)? Pokud ano, v jaké oblasti? Přetrvával tento vjem i po terapii?

3. Pociťil/a jste po terapii nějakou subjektivní změnu související s oblastí kyčelního kloubu (zvýšená pohyblivost, svalové uvolnění...)?

4. Pokoušel/a jste se v minulosti o zvýšení rozsahu pohybu kyčelních kloubů? Pokud ano, svépomocí či pod odborným dohledem? Jakým způsobem tato intervence probíhala a měla nějaké výsledky?

Zdroj: vlastní

Příloha B – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 1)

Tabulka 2 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 1)

dolní končetina	vstupní hodnoty		intervence	použitá technika a měřený pohyb					
	vnitřní rotace	zevní rotace		postizometrická relaxace		agisticko-excentrická kontrakce		kontrakce-relaxace	
				vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace
pravá	38°	18°	1. intervence	40°	18°	38°	16°	38°	20°
			2. intervence	38°	18°	30°	20°	42°	26°
			3. intervence	46°	24°	38°	22°	40°	22°
levá	36°	20°	1. intervence	36°	22°	30°	20°	40°	28°
			2. intervence	38°	18°	34°	20°	40°	20°
			3. intervence	46°	20°	22°	28°	42°	24°

Zdroj: vlastní

Příloha C – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 2)

Tabulka 3 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 2)

dolní končetina	vstupní hodnoty		intervence	použitá technika a měřený pohyb					
	vnitřní rotace	zevní rotace		postizometrická relaxace		agisticko-excentrická kontrakce		kontrakce-relaxace	
				vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace
pravá	34°	28°	1. intervence	30°	26°	26°	28°	42°	28°
			2. intervence	36°	22°	36°	26°	38°	24°
			3. intervence	40°	24°	38°	28°	34°	26°
levá	40°	22°	1. intervence	40°	26°	30°	20°	42°	22°
			2. intervence	30°	20°	32°	22°	36°	24°
			3. intervence	36°	24°	38°	22°	40°	24°

Zdroj: vlastní

Příloha D – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 3)

Tabulka 4 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 3)

dolní končetina	vstupní hodnoty		intervence	použitá technika a měřený pohyb					
	vnitřní rotace	zevní rotace		postizometrická relaxace		agisticko-excentrická kontrakce		kontrakce-relaxace	
				vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace
pravá	14°	30°	1. intervence	14°	34°	16°	30°	16°	28°
			2. intervence	16°	40°	18°	32°	16°	32°
			3. intervence	20°	34°	14°	32°	14°	36°
levá	10°	30°	1. intervence	12°	30°	14°	32°	10°	28°
			2. intervence	12°	34°	16°	34°	10°	34°
			3. intervence	16°	32°	14°	32°	12°	36°

Zdroj: vlastní

Příloha E – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 4)

Tabulka 5 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 4)

dolní končetina	vstupní hodnoty		intervence	použitá technika a měřený pohyb					
	vnitřní rotace	zevní rotace		postizometrická relaxace		agisticko-excentrická kontrakce		kontrakce-relaxace	
				vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace
pravá	24°	22°	1. intervence	28°	22°	30°	22°	28°	24°
			2. intervence	22°	24°	22°	24°	26°	24°
			3. intervence	26°	22°	30°	26°	28°	26°
levá	24°	30°	1. intervence	32°	20°	32°	20°	24°	26°
			2. intervence	18°	26°	24°	32°	24°	24°
			3. intervence	28°	30°	24°	28°	28°	30°

Zdroj: vlastní

Příloha F – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 5)

Tabulka 6 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 5)

dolní končetina	vstupní hodnoty		intervence	použitá technika a měřený pohyb					
	vnitřní rotace	zevní rotace		postizometrická relaxace		agisticko-excentrická kontrakce		kontrakce-relaxace	
				vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace
pravá	22°	30°	1. intervence	30°	36°	36°	34°	28°	34°
			2. intervence	36°	34°	26°	34°	36°	44°
			3. intervence	36°	36°	32°	36°	34°	40°
levá	30°	30°	1. intervence	28°	34°	38°	30°	30°	32°
			2. intervence	30°	40°	36°	48°	28°	36°
			3. intervence	36°	42°	38°	44°	34°	36°

Zdroj: vlastní

Příloha G - Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 6)

Tabulka 7 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 6)

dolní končetina	vstupní hodnoty		intervence	použitá technika a měřený pohyb					
	vnitřní rotace	zevní rotace		postizometrická relaxace		agisticko-excentrická kontrakce		kontrakce-relaxace	
				vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace
pravá	28°	42°	1. intervence	28°	44°	26°	44°	30°	38°
			2. intervence	34°	42°	34°	48°	34°	42°
			3. intervence	34°	44°	32°	42°	34°	44°
levá	24°	38°	1. intervence	30°	40°	28°	36°	26°	42°
			2. intervence	36°	48°	28°	46°	26°	48°
			3. intervence	36°	46°	30°	44°	28°	48°

Zdroj: vlastní

Příloha H – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 7)

Tabulka 8 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 7)

dolní končetina	vstupní hodnoty		intervence	použitá technika a měřený pohyb					
	vnitřní rotace	zevní rotace		postizometrická relaxace		agisticko-excentrická kontrakce		kontrakce-relaxace	
				vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace
pravá	42°	34°	1. intervence	40°	30°	36°	28°	46°	28°
			2. intervence	44°	32°	36°	26°	50°	26°
			3. intervence	48°	34°	38°	30°	48°	28°
levá	40°	30°	1. intervence	38°	30°	42°	36°	38°	36°
			2. intervence	40°	30°	44°	38°	34°	40°
			3. intervence	42°	32°	40°	36°	34°	36°

Zdroj: vlastní

Příloha I – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 8)

Tabulka 9 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 8)

dolní končetina	vstupní hodnoty		intervence	použitá technika a měřený pohyb					
	vnitřní rotace	zevní rotace		postizometrická relaxace		agisticko-excentrická kontrakce		kontrakce-relaxace	
				vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace
pravá	32°	32°	1. intervence	40°	34°	40°	34°	38°	32°
			2. intervence	46°	36°	44°	34°	36°	38°
			3. intervence	46°	34°	42°	38°	34°	38°
levá	48°	30°	1. intervence	42°	32°	42°	30°	38°	26°
			2. intervence	48°	36°	44°	36°	42°	30°
			3. intervence	44°	38°	44°	34°	40°	36°

Zdroj: vlastní

Příloha J – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 9)

Tabulka 10 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 9)

dolní končetina	vstupní hodnoty		intervence	použitá technika a měřený pohyb					
	vnitřní rotace	zevní rotace		postizometrická relaxace		agisticko-excentrická kontrakce		kontrakce-relaxace	
				vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace
pravá	36°	30°	1. intervence	42°	30°	32°	24°	42°	34°
			2. intervence	34°	30°	38°	30°	38°	30°
			3. intervence	36°	34°	36°	32°	34°	30°
levá	34°	40°	1. intervence	36°	28°	38°	28°	36°	30°
			2. intervence	38°	34°	40°	34°	36°	32°
			3. intervence	40°	32°	42°	34°	38°	30°

Zdroj: vlastní

Příloha K – Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 10)

Tabulka 11 Naměřené vstupní a post-intervenční hodnoty (proband 10)

dolní končetina	vstupní hodnoty		intervence	použitá technika a měřený pohyb					
	vnitřní rotace	zevní rotace		postizometrická relaxace		agisticko-excentrická kontrakce		kontrakce-relaxace	
				vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace	vnitřní rotace	zevní rotace
pravá	30°	32°	1. intervence	30°	30°	28°	30°	32°	32°
			2. intervence	42°	32°	48°	32°	42°	38°
			3. intervence	40°	32°	44°	32°	38°	36°
levá	38°	40°	1. intervence	24°	28°	28°	30°	36°	32°
			2. intervence	34°	42°	40°	42°	42°	42°
			3. intervence	30°	38°	30°	36°	34°	32°

Zdroj: vlastní

Příloha L – Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Název bakalářské práce: Srovnání technik zvyšování rozsahu pohybu v kyčelním kloubu u pacientů preartrotických diagnóz

Jméno:

Datum narození:

Účastník byl do výzkumu zařazen pod číslem:

1. Svým podpisem tímto souhlasím s účastí na výzkumném šetření v rámci bakalářské práce s názvem „Srovnání technik zvyšování rozsahu pohybu v kyčelním kloubu u pacientů preartrotických diagnóz“.
2. Šetření se účastním dobrovolně. Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast mohu kdykoli přerušit.
3. Prohlašuji, že jsem byl/a seznámen/a s cílem a průběhem šetření a všem informacím jsem plně porozuměl/a.
4. Souhlasím se zpracováním osobních údajů a pořízením fotodokumentace/videodokumentace.
5. Porozuměl/a jsem tomu, že veškerá data získaná v průběhu šetření budou anonymizována.

V Plzni dne

Podpis:

Zdroj: vlastní

Příloha M – Souhlas s výzkumným šetřením



Jméno a příjmení studenta: Karolína Jandová
Studijní program/ročník: fyzioterapie, 3. ročník
Akademický rok: 2022/2023

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni

Odůvodnění žádosti:

Souhlas s výzkumným šetřením je požadován aktuálně platnou Metodikou zpracování kvalifikačních prací¹ Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Metodika ukládá studentům povinnost přiložit do své kvalifikační práce souhlas s výzkumným šetřením, realizovaným v rámci instituce.

¹ BERÁNEK, V., MARTINEK, L., PFEFFEROVÁ, E., KROCOVÁ, J., FIRÝTOVÁ, R. Metodika zpracování kvalifikačních prací. 2. vyd. Plzeň : Fakulta zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, 2019, 113 s. ISBN: 978-80-261-0760-6

Vyjádření vedoucího práce k žádosti pro oslovenou instituci:

Souhlasím

Nesouhlasím

Datum: 14. 3. 2023

Podpis: 

Žádost pro oslovenou instituci

Vážená paní proděkanko,

Dovolujeme si Vás požádat o povolení výzkumného šetření na Fakultě zdravotnických studií ZČU v Plzni, jež je součástí závěrečné bakalářské práce studentky Karolíny Jandové, posluchačky bakalářského studijního programu fyzioterapie, Fakulty zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni.

Hlavním cílem této práce je porovnat efekt vybraných technik na rozsah pohybu do vnitřní a vnější rotace u pacientů preartrotických diagnóz.

Sledovaný soubor tvoří pacienti, jimž byla diagnostikována preartrotická diagnóza.

Sběr dat bude proveden pomocí vlastního vyšetření (goniometrické měření, palpáce, FABER test, FAIR test, Stinchfieldův test) a dotazníku.

Výzkumné šetření bude provedeno s použitím postupů **anonymizace dat**, plně v souladu s etickými zásadami, aktuálně platnou *Metodikou zpracování kvalifikačních prací* fakulty a standardy akademického psaní.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením Mgr. Lukáše Ryby.

Výsledky šetření Vám po dokončení práce rádi poskytneme.

Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí:

Souhlasím

Nesouhlasím

V PLZNI dne 15.3.2023

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta zdravotnických studií
proděkan pro pedagogickou činnost

Razítko a podpis zástupce instituce