



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Využití nordic walking po náhradě kyčelního kloubu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

Autor: Pavlína Kaslová

Vedoucí práce: Mgr. Eliška Nováková

České Budějovice 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Využití nordic walking po náhradě kyčelního kloubu*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 6. 2020

.....

podpis

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Elišce Novákové za její ochotu, odborné rady, připomínky a čas, který mi věnovala při zpracování práce. Dále bych také chtěla poděkovat probandům, kteří se mnou během výzkumu ochotně spolupracovali a poskytli mi informace důležité pro zpracování mé práce.

Využití nordic walking po náhradě kyčelního kloubu

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá využitím nordic walking po náhradě kyčelního kloubu. Teoretická část je rozdělena do dvou částí. V první části je popsána problematika nordic walking a správná technika chůze nordic walking. Dále jsou v této části popsány i výhody a nevýhody nordic walking a nejčastější chyby při chůzi s holemi. V druhé části je stručně popsána anatomie kyčelního kloubu, koxartróza jako jedna z nejčastějších indikací náhrady kyčelního kloubu a dále jsou zde uvedeny typy náhrad kyčelního kloubu a následná rehabilitace po operaci.

Praktická část je zpracována formou kvalitativního výzkumu pomocí kazuistik. Výzkumný soubor tvořili 3 probandi, kteří byli nejvýše 1 rok po náhradě kyčelního kloubu. Při první schůzce jsem u všech probandů vypracovala vstupní kineziologický rozbor, podle kterého jsem je terapeuticky ošetřila a s každým jsem se individuálně naučila metodu nordic walking. Probandi chodili s holemi pravidelně 2 – 3x týdně a současně prováděli cviky, které jsem jim zadala. Po 3 měsících jsem u každého probanda vypracovala výstupní kineziologický rozbor a od každého z nich jsem získala subjektivní hodnocení metody nordic walking.

Tato bakalářská práce měla celkem 3 cíle. Prvním cílem bylo popsat problematiku nordic walking a správnou techniku chůze s holemi. Popsat výhody a nevýhody nordic walking bylo dalším cílem práce. Oba tyto cíle jsou naplněny v teoretické části. Posledním cílem bylo popsat možnosti uplatnění metody nordic walking po náhradě kyčelního kloubu. Výsledky tohoto cíle jsem zjišťovala prostřednictvím výzkumné části, kdy u všech probandů došlo buď ke snížení bolesti operovaného kyčelního kloubu, nebo ke zvětšení rozsahů pohybů a svalové síly v oblasti kyčelního kloubu. Došlo však i k pozitivnímu vlivu na ostatní části těla například snížení bolesti krční páteře.

Bakalářská práce může být využita jako edukační materiál pro fyzioterapeuty, kteří chtějí zahrnout metodu nordic walking do léčebné rehabilitace pacientů po náhradě kyčelního kloubu nebo může sloužit jako zdroj informací pro pacienty.

Klíčová slova

Nordic walking; kyčelní kloub; náhrada kyčelního kloubu; technika nordic walking; chůze s holemi; koxartróza.

Use of nordic walking after hip joint replacement

Abstract

This bachelor thesis deals with the use of Nordic walking after hip joint replacement. The theoretical part is divided into two parts. The first part describes the issue of Nordic walking and the proper technique of Nordic walking. Furthermore, this section describes the advantages and disadvantages of Nordic walking and the most common mistakes when walking with sticks. The second part briefly describes the anatomy of the hip joint, coxarthrosis as one of the most common indications for hip joint replacement and there are also mentioned types of hip replacements and subsequent rehabilitation after surgery.

The practical part is processed in the form of qualitative research using case reports. The research group consisted of 3 probands who were no more than 1 year after hip replacement. At the first meeting I prepared an initial kinesiological analysis of all probands, according to which I treated them therapeutically and with each I learned the Nordic walking method. Probands walked with sticks regularly 2 - 3 times a week and at the same time performed the exercises I assigned them. After 3 months, I prepared an output kinesiological analysis for each proband and I obtained a subjective evaluation of the Nordic walking method from each of them.

This bachelor thesis had a total of 3 goals. The first goal was to describe the issue of Nordic walking and the correct technique of walking with sticks. To describe the advantages and disadvantages of Nordic walking was another goal of the work. Both these objectives are part of the theoretical part. The last aim was to describe the possibilities of applying the Nordic walking method after hip replacement. I found out the results of this goal through the research part, where in all probands there was either a reduction in the pain of the operated hip joint or an increase in the range of motion and muscle strength in the area of the hip joint. However, there was also a positive effect on other parts of the body. For example, reduced neck spine pain.

The bachelor thesis can be used as an educational material for physiotherapists who want to include the Nordic walking method in the medical rehabilitation of patients after hip replacement, or it can serve as a source of information for patients.

Key Words

Nordic walking; hip joint; hip joint replacement; nordic walking technique; walking with poles; coxartrosis.

Obsah

ÚVOD.....	10
1 NORDIC WALKING.....	11
1.1 Historie nordic walking.....	11
1.2 Vybavení pro nordic walking.....	12
1.2.1 Hole.....	12
1.2.2 Obuv a oblečení	14
1.2.3 Další doplňky	15
1.3 Technika chůze s holemi.....	15
1.3.1 Správné držení těla.....	15
1.3.2 Správný pohyb – hlava, krk, horní končetiny a trup.....	16
1.3.3 Správný pohyb – dolní končetiny	17
1.3.4 Použití holí.....	17
1.3.5 Chůze do kopce a z kopce.....	18
1.4 Rozcvičení a protažení při nordic walking.....	19
1.5 Nejčastější chyby při chůzi nordic walking	20
1.6 Výhody a nevýhody nordic walking	21
1.7 Využití nordic walking po náhradě kyčelního kloubu	23
2 KYČELNÍ KLOUB A NÁHRADA KYČELNÍHO KLOUBU	24
2.1 Kyčelní kloub	24
2.1.1 Stavba.....	24
2.1.2 Kloubní pouzdro a vazivový aparát	24
2.1.3 Svaly provádějící pohyby v kyčelním kloubu	25
2.2 Koxartróza.....	26
2.3 Náhrada kyčelního kloubu	27
2.3.1 Typy náhrad kyčelního kloubu	27
2.3.2 Komplikace.....	28
2.4 Fyzioterapie u pacientů po náhradě kyčelního kloubu.....	29
3 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	31
3.1 Cíle práce	31
3.2 Výzkumné otázky.....	31
4 METODIKA	32
4.1 Použité vyšetřovací metody	32
4.2 Charakteristika výzkumného souboru.....	39
4.3 Postup při vstupním a výstupním vyšetření	39
5 VÝSLEDKY	40
5.1 Kazuistika 1.....	40
5.1.1 Anamnéza	40
5.1.2 Vstupní kineziologický rozbor.....	41
5.1.3 Průběh terapie	48
5.1.4 Výstupní kineziologický rozbor.....	49
5.2 Kazuistika 2.....	53

5.2.1	Anamnéza	53
5.2.2	Vstupní kineziologický rozbor.....	54
5.2.3	Průběh terapie	61
5.2.4	Výstupní kineziologický rozbor.....	63
5.3	Kazuistika 3.....	67
5.3.1	Anamnéza	67
5.3.2	Vstupní kineziologický rozbor.....	68
5.3.3	Průběh terapie	74
5.3.4	Výstupní kineziologický rozbor.....	76
6	DISKUZE	79
7	ZÁVĚR.....	82
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	84
9	SEZNAM PŘÍLOH	88
9.1	Výstupní vyšetření kazuistika 1	89
9.2	Výstupní vyšetření kazuistika 2	91
9.3	Výstupní vyšetření kazuistika 3	93
9.4	Obrázky	96
9.5	Informovaný souhlas.....	106
10	SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ.....	107
11	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	109

ÚVOD

V dnešní době stále častěji potkáváme při procházkách mnoho lidí s holemi. Kolik procent z těchto lidí ale umí provozovat nordic walking správně a využívá tak jeho přednosti? Mnoho starších lidí chodí s těmito holemi především kvůli lepší stabilitě při chůzi. Další skupina lidí má například hole trekové, se kterými nelze chodit jako s holemi určenými na nordic walking. Přitom správné provozování této metody nám nabízí mnoho pozitivních vlivů na naše tělo. To mě přivedlo k myšlence, že by se tato metoda dala využít i jako rehabilitační pomůcka.

K využití nordic walking právě po náhradě kyčelního kloubu mě vedla operace kyčelního kloubu mé tety, která má doma rovněž hole, ale správně s nimi chodit neuměla. Náhrada kyčelního kloubu je v dnešní době velice častou záležitostí. Nejčastěji dochází k této operaci na podkladě artrózy kyčelního kloubu. Pacienti jsou většinou po operaci přeloženi na rehabilitační oddělení nebo docházejí na rehabilitace ambulantní formou. V okamžiku, kdy jim jejich ošetřující lékař dovolí plný nášlap na operovanou dolní končetinu, mohou začít s provozováním nordic walking.

Po náhradě kyčelního kloubu je velice důležité, aby se pacienti mohli navrátit zpět do běžného života bez větších omezení. Je potřeba posílení stehenních a hýžd'ových svalů na operované dolní končetině, dostatečný rozsah pohybů v operovaném kyčelním kloubu a další důležitou součástí je naučit pacienta správný stereotyp chůze. Velice často se stává, že pacient si v období před operací ulevoval od bolesti při chůzi nesprávným stereotypem chůze a došlo k jeho zafixování. Právě všechny tyto aspekty můžeme ovlivnit správným provozováním chůze s holemi. Ta ale nepůsobí pouze na oblast kyčelního kloubu a dolních končetin, ale téměř na celé tělo. Chůze je vlastně nejpřirozenějším pohybem a provozování nordic walking nás kromě oblečení, obuvi a holí nestojí žádné peníze. Můžeme ji provádět kdekoliv a v jakémkoliv počasí. Již Hippokrates kdysi pronesl: „Chůze je nejlepší lék pro člověka.“

1 NORDIC WALKING

1.1 Historie nordic walking

Počátky a rozvoj chůze s holemi jsou spojené se severem, konkrétně s Finskem. To je důvod, proč je tato aktivita pojmenována nordic walking – severská chůze (Okoličányová, 2018, s. 16). Tato autorka dále uvádí, že v roce 1930 finští běžkaři ke zintenzivnění tréninku zařadili nordic walking do sportovní přípravy v létě. Velice významnou osobností nordic walking je Leena Jääskeläinenová, která v roce 1966 vedla v rámci tělesné výchovy na základní škole hodinu, ve které se děti učily chůzi s lyžařskými hůlkami, a postupem času Leena začala učit nordic walking i na univerzitách a snažila se tento druh sportu zpopularizovat pomocí rozhovorů pro finská média (Okoličányová, 2018).

K dalšímu většímu rozmachu nordic walking došlo v osmdesátých letech 20. století, kdy Tuomo Jantunen uspořádal první závod, který se měl původně konat na lyžích, ale vzhledem k tomu, že kvůli vyšším teplotám roztál sníh, závodníci startovali pouze s holemi (Škopek, 2010). Po tomto závodu začíná Jantunen společně s jeho spolupracovníky představovat metodu nordic walking na různých akcích a začínají testovat vliv chůze s holemi na organismus v laboratořích i sportovních institucích (Okoličányová, 2018).

Finská sportovní instituce Suomen Latu společně s firmou Exel vyrábějící hole, vyvinuly technologii, způsob chůze i pomůcky (Škopek, 2010). Hadová (2019) uvádí, že hole, které vyráběla firma Exel, se jmenovaly „Nordic Walker“ a byly opatřeny originálním poutkem ve tvaru bezprsté rukavičky. V roce 1997 došlo k oficiálnímu zavedení názvu nordic walking a ke spuštění reklamní kampaně, která se snažila uvést metodu nordic walking jako sport pro každého jedince bez ohledu na věk (Škopek, 2010). O 3 roky později vzniká Mezinárodní federace nordic walking INWA, která pořádá každý rok v jiné zemi světa mezinárodní konferenci (Okoličányová, 2018).

Co se týče České republiky, Česká asociace Nordic Walking byla založena v roce 2003 a nejznámějším nordic walkerem je Janek Vajčner, který získal titul absolutního mistra Evropy v NW cross-country v roce 2016 a je také držitelem světového rekordu na 12 hodin, kdy se mu podařilo v Rakousku ujít 97,344 km (Okoličányová, 2018).

1.2 Vybavení pro nordic walking

1.2.1 Hole

Největší chybou při výběru holí na nordic walking bývá záměna za hole turistické (trekové), které se liší tím, že jsou těžší, robustnější a pevnější než hole na nordic walking (Škopek, 2010). Turistické hole, jak uvádí autor, slouží spíše k usnadnění pohybu díky své oporné funkci. Oproti tomu hole na nordic walking jsou lehké, pevné a jsou určeny především ke sportování (Škopek, 2010). Jeden z hlavních rozdílů je provedení poutek, která umožňují u holí na nordic walking otevření prstů za tělem (Příloha 9.4, Obr. 1) (Okoličányová, 2018). Hole na nordic walking by měly být jednodílné, protože díky tomuto provedení jsou vibrace menší než u holí teleskopických (Mommertová-Jauchová, 2009). Pro chůzi je tedy lepší používat právě jednodílné pevné hole, které nejlépe zvládají nárazy a odrazy (Nordic sports s.r.o., © 2019). Materiál, optimální délka a správné provedení poutek jsou důležitými předpoklady pro výběr správných holí na nordic walking (Příloha 9.4, Obr. 2) (Kovařovic et al., 2011).

Materiál

Je důležité, aby hole splňovaly určité parametry, a proto se dnes volí k výrobě holí často směs vícero materiálů (Okoličányová, 2018). Autorka dále uvádí, že hole nesmějí být těžké a nesmějí vibrovat, zároveň by hole měly dostatečně pružit. Hole jsou díky dobře zvolenému materiálu velice pevné, tlumí vibrace a absorbují nárazy (Nottingham a Jurasin, 2011). Nejčastěji jsou hole vyráběné z karbonu či z kombinace hliníku s karbonem (Škopek, 2010).

Rukojeť a poutko

Rukojeť u holí na nordic walking je užší a sportovnější a zároveň je ergonomicky tvarovaná, aby nedocházelo k přetěžování a nesprávnému vytáčení zápěstí (Okoličányová, 2018). Proto je rukojeť vyrobená tak, aby usměrňovala a stabilizovala zápěstí a díky tomu zůstávalo zápěstí během celého průběhu pohybu v jedné rovině (Mommertová-Jauchová, 2009). Ideálním materiálem pro výrobu rukojeti je směs plastu a korku, který dobře odvádí pot, ale rukojeť může být vyrobena i z měkké tvarované gumy nebo neoprenu (Nottingham a Jurasin, 2011). Tzv. klik systém je součástí rukojeti, díky kterému lze snadno odpojit poutko od rukojeti a zase ho nasadit zpět (Okoličányová, 2018).

Poutko se zapíná suchým zipem tak, aby objímalo celou dlaň (Okoličányová, 2018). Dále autorka uvádí, že poutka mají tvar rukavičky bez prstů, zároveň obsahují speciální otvor na palec a jsou zvláště označené dle strany na pravé a levé. Nottingham a Jurasin (2011) ve své knize uvádějí, že poutko pasivně připojuje zápěstí k holi a tvar poutka umožňuje pohyb hole v dlani, což znamená, že není potřeba hůl neustále držet, jako je tomu u trekingových holí. Dalším účelem takto vyrobených poutek je správná pozice ruky na holi a podpora odrazu a zaručení přirozeného a volného krevního oběhu (Mommertová-Jauchová, 2009). Poutka se vyrábí ve třech velikostech (velikost S, M, L), přičemž většinou při koupi bývají u holí poutka velikosti M, vyhovující většině populaci, ale lze je snadno u prodejce vyměnit za jinou velikost (Okoličányová, 2018).

Koncové hroty a gumové botičky

Koncové hroty většinou používáme, pokud jdeme po hlíně, trávě, šterku nebo písku (Nottingham a Jurasin, 2011). Škopek (2011) uvádí, že hrot slouží především k dobrému zapíchnutí do povrchu a odrazení se od něj. Pokud je nordic walking provozováno po tvrdém povrchu, používají se gumové botičky, jež by měly snížit zvuk, který by vydávaly hroty a zároveň odpružit případné vibrace (Okoličányová, 2018). Autorka ale uvádí, že používání gumových botiček nedoporučuje, protože právě vydávající zvuk upozorňuje na to, jestli je technika prováděná správným způsobem, protože tomu tak je, jestliže hrot udělá při odrazu pouze jednoduché „tůk“.

Výška holí

Škopek (2010) uvádí 2 způsoby určení výšky holí, z nichž první je výpočet výšky holí pomocí matematického vzorce. Na tomto výpočtu se shoduje s Nottingham a Jurasin (2011), které ve své knize uvádějí následující vzorec: výška chodce (v cm) \times 0,685 = odhadovaná délka holí (v cm). Škopek (2010) násobí výšku chodce číslem 0,7. Podle Okoličányové (2018) tento vzorec nezohledňuje délku nohou, trupu a rukou, a proto považuje tuto metodu za nespolehlivou. Druhý způsob určení délky holí, který Škopek (2011) uvádí, považuje za více praktický. Na tomto způsobu se shoduje s Okoličányovou (2018). Oba autoři uvádějí, že pokud uchopíme hole za rukojeť a opřeme je hroty o zem, měl by být loket flektován v 90° , tedy pravém úhlu, a předloktí by mělo být rovnoběžně s podlahou (Příloha 9.4, Obr. 3). Okoličányová (2018) dále uvádí, že je důležité nastavovat výšku holí s obutou obuví, kterou budeme při nordic walking používat. Třetí

způsob určení výšky holí podle tělesné výšky uvádí Sovová et al. (2008) na jednoduchém obrázku (Příloha 9.4, Obr. 4).

1.2.2 Obuv a oblečení

Obuv

Při výběru obuvi pro chůzi je důležité brát ohled na anatomii naší nohy a na terén, po kterém se budeme pohybovat nejčastěji (Kovařovic et al., 2011). Při výběru je možné se obrátit na příslušné odborníky, kteří provedou analýzu podoby chodidla a jeho namáhání, na základě toho určí, jestli není potřeba použití speciálních podpůrných prostředků – například speciálně tvarované vložky do bot nebo meziprstní kolektory (Mommertová-Jauchová, 2009). Autorka dále uvádí, že boty by si lidé měli pořizovat o číslo větší a jejich nákup by měli plánovat spíše na odpolední hodiny, protože v tuto dobu už za sebou mají lidé dostatek chůze a nohy jsou unavené a mírně oteklé.

Důležitými parametry při výběru bot jsou, jak uvádí Škopek (2010), stabilizovaná pata, která dobře tlumí nárazy došlapu, a velikost obuvi. Tento autor se shoduje na výběru obuvi o číslo větší s Mommertovou-Jauchovou (2009) a zdůrazňuje i šířku obuvi, neboť bota musí být dostatečně široká především v oblasti nártu a prstů. Dnes existuje speciální obuv na nordic walking, jejíž tvar je uzpůsobený pro podporu v oblasti paty a flexibilitu v přední části nohy (Nottingham a Jurasin, 2011). Ve spojitosti s obuví je důležitý i výběr ponožek, a to především jejich výška a tloušťka (Škopek, 2010). Ponožky by měly přesahovat okraj boty a měly by být dostatečně silné, protože u příliš slabých ponožek dochází často ke vzniku puchýřů a odřenin (Škopek, 2010).

Oblečení

Zvolené oblečení by mělo chránit před chladem, vlhkem a slunečními paprsky, ale zároveň by mělo odvádět pot (Škopek, 2010). Výběr oblečení závisí především na počasí a teplotě, přičemž je osvědčený tzv. „cibulový princip“, při kterém si lidé oblečou více slabších vrstev a dle aktuálních podmínek si mohou nějakou vrstvu odložit nebo naopak obléknout (Schmidt et al., 2010). Škopek (2010) popisuje v knize Nordic walking následující 3 vrstvy oblečení: První vrstva – Jedná se o tzv. funkční prádlo, jehož hlavním úkolem je odvádět pot od pokožky do dalších vrstev oblečení. Tato vrstva se může používat celoročně. Druhá a třetí vrstva – Tyto vrstvy se používají pouze v chladných

a studených dnech a jejich úkolem je chránit tělo před prochladnutím. Třetí vrstva by navíc měla být odolná vůči vodě.

Další důležitou součástí oblečení, především v zimních měsících, je pokrývka hlavy, protože právě hlavou uniká nejvíce tělesného tepla (Mommertová-Jauchová, 2009). Na pokrývku hlavy by se ale nemělo zapomínat ani v měsících letních, kdy nám napomáhá regulovat tělesnou teplotu a zároveň ochraňuje hlavu, krk a obličej před sluníčkem (Nottingham a Jurasin, 2011).

1.2.3 Další doplňky

Stejně jako u jiných sportů, tak i při nordic walking je velice důležitý pitný režim, tudíž mezi další doplňky řadíme opasek pro láhev (Škopek, 2010). Další možností je batoh, do kterého můžeme uložit jak láhev s vodou, tak i oblečení nebo jídlo (Okoličányová, 2018). Jak autorka uvádí, batoh by měl být úzký především proto, aby při chůzi správnou technikou nepřekážel (Okoličányová, 2018). Nottingham a Jurasin (2011) uvádějí mezi další doplňky přístroje, které měří výkony při chůzi nordic walking – krokoměry, GPS nebo monitory tepové frekvence.

Nedílnou součástí chůze je bezpečnost. Pokud se lidé vydají na procházku v odpoledních nebo večerních hodinách, kdy už je viditelnost snižena, je potřeba používat vhodné reflexní prvky (Škopek, 2010). V letních měsících je důležité nezapomínat na ochranu před slunečním zářením použitím krému na opalování a nošením slunečních brýlí (Škopek, 2010).

1.3 Technika chůze s holemi

Pro naučení co nejsprávnějšího způsobu metody nordic walking je vhodné absolvovat kurz s kvalifikovaným vyškoleným instruktorem, který se zpočátku zaměří především na naučení správných pohybů jednotlivých částí těla, které se zhruba po třech až čtyřech měsících provozování nordic walking zautomatizují (Okoličányová, 2018). Autorka dále uvádí důležitost pravidelného trénování ke správnému provozování této metody.

1.3.1 Správné držení těla

Při chůzi s holemi je důležité mít osvojené správné držení těla, při kterém se dbá především na postavení chodidel, pánve, kolenních a ramenních kloubů, břicha a hlavy (Okoličányová, 2018). Hlava je ve vzpřímeném držení a pohled směřuje dopředu, tudíž

jsme schopni sledovat terén a popřípadě se vyhnout překážkám, zároveň při tomto postavení hlavy nedochází k přetěžování šíjového svalstva (Kovařovic et al., 2011). Ramena směřují dolů, hlava nahoru, krk je v prodloužení páteře a nedochází k předsunutému držení hlavy (Okoličányová, 2018). Pro získání správného rytmu při chůzi je potřeba být v mírném předklonu s rovnými zády tak, aby nedocházelo k hrbení páteře (Schmidt et al., 2010). Okoličányová (2018) ve své knize uvádí, že pánev se nachází v neutrální poloze, do které se dostaneme tak, že nejprve provedeme hyperlordózu s následnou hyperkyfózou bederní páteře a zhruba uprostřed pohybu zastavíme. Dolní končetiny jsou na šířku boků, kolena jsou mírně pokrčená a chodidla směřují rovnoběžně (Okoličányová, 2018). Celý postoj si lze zkontrolovat využitím hůlky tak, že o ni opřeme zadní část těla od pánve po hlavu, a hůl by se měla dotýkat v oblasti zadní části hlavy, mezi lopatkami a na pánvi (Okoličányová, 2018).

1.3.2 Správný pohyb – hlava, krk, horní končetiny a trup

Při chůzi je tělo v mírném předklonu a platí, že čím vyšší je tempo, tím větší je náklon trupu (Škopek, 2010). Rytmus a tempo pohybu udává pohyb holí švihem vpřed a vzad, který zajišťují paže, jež tak hrají velice důležitou roli při chůzi nordic walking (Kovařovic et al., 2011). Hole je nutno během pohybu držet podél těla tak, že hůl, noha a paže tvoří neustále jednu linii (Kovařovic et al., 2011).

Při pohybu paží je velice důležité, aby docházelo k jejich úplnému propnutí, jinak ztrácí nordic walking svůj význam, jelikož pouze při propnutých pažích dochází k rotaci horní části těla a svalová aktivita se přenáší na další svalové skupiny (Kovařovic et al., 2011). Pohyb horních končetin začíná za tělem, kdy je loket propnutý, následně dochází při pohybu vpřed k jeho mírné flexi a zapíchnutí hrotu do podložky, kdy se síla přenáší přes rukojeť a poutko do hole a horní končetina se propíná daleko dozadu (Škopek, 2010). Uvolněná hrud' umožňuje střídavý pohyb horních končetin bez omezení zapojováním nežádoucích svalů (Škopek, 2010). Při správném provádění nordic walking horní končetiny kmitají daleko dozadu, lopatka se při kladení hole na zem pohybuje směrem dolů k pánvi a k pohybu hole vpřed dochází natočením osy ramen (Mommertová-Jauchová, 2009). Rozsah pohybu horních končetin dozadu by měl vypadat tak, že horní končetina končí pohyb až za osou těla, tedy za kyčelním kloubem (Okoličányová, 2018). Cílem je dosáhnout správné rotace ramenních kloubů proti kyčelním a to tak, že pravé rameno jde do protipohybu s levou nohou (Příloha 9.4, Obr. 5) (Okoličányová, 2018).

1.3.3 Správný pohyb – dolní končetiny

Pohyb dolních končetin při nordic walking je stejný jako při běžné rychlé chůzi (Škopek, 2010). Krok při nordic walking můžeme přirovnat ke kroku při běhu na lyžích klasickou technikou (Kračmar et al., 2011). Oproti běžné chůzi se při nordic walking dělají dlouhé dynamické kroky, avšak bez zvedání dolních končetin příliš vysoko, protože tím bychom zbytečně přicházeli o energii (Schmidt et al., 2010). Jako první na přední dolní končetině dochází k plošnému kontaktu paty s podložkou a následuje došlap mírně přes vnější hranu chodidla až po bříško na palci (Mommertová-Jauchová, 2009). Poté je přenesena váha dopředu, noha se začíná odlepovat od podložky v pořadí pata – chodidlo – prsty a dojde k odrazu prstů od země (Kovařovic et al., 2011). Kolenní kloub na dolní končetině, která došlapuje na zem, by měl být neustále mírně pokrčený, k extenzi kolenního kloubu dochází pouze při odrazu na zadní dolní končetině (Mommertová-Jauchová, 2009). Následkem došlapování s extendovaným kolenním kloubem, jak uvádí autorka ve své knize, může být především negativní vliv na kolenní a kyčelní kloub, který se přenáší dále do oblasti zad.

1.3.4 Použití holí

Díky použití holí při chůzi se váha těla přenáší rovnoměrně na čtyři opěrné body, díky čemuž se snižuje zatížení bederního úseku páteře a kloubů dolních končetin (Kovařovic et al., 2011). Důležitým prvkem, na který je při chůzi potřeba dbát, je sklon hůlek (Škopek, 2010). Ten by měl vypadat tak, že horní rukojeť hůlek se nedostane před jejich dolní konec, správný sklon hůlek lze vysvětlit tak, že hůlka směřuje při chůzi zepředu shora dozadu dolů (Škopek, 2010). Neustálé směřování holí šikmo dozadu je důležité především z toho důvodu, že hole slouží k dynamickému odrazu (Kovařovic et al., 2011). *Hrot je zapichován přibližně na úrovni paty došlapující nohy, nikdy by se hrot neměl dostat před ní.* (Škopek, 2010, s. 36)

Při první chůzi s holemi mluvíme o tzv. chůzi s taháním holí (Okoličányová, 2018). Nejprve si nasadíme poutka, díky kterým nemusíme hole svírat v ruce (Příloha 9.4, Obr. 6) (Okoličányová, 2018). Poutka by měla být utažená tak, aby neškrtila a zároveň nepadala z rukou (Schmidt et al., 2010). Poté horní končetiny spustíme volně podél těla tak, že hole směřují dozadu, hroty se dotýkají země, ruce a prsty jsou uvolněné a vykročíme, aniž bychom dělali vědomý pohyb s holemi (Okoličányová, 2018). Výsledkem chůze s taháním holí by mělo být křížové střídání horních a dolních končetin

tak, že vpředu se nachází pravá hůl a levá dolní končetina a naopak (Okoličányová, 2018). Opačný pohyb paží a nohou (levá noha, pravá ruka) se nazývá diagonální technika (Kovařovic et al., 2011).

Dalším důležitým prvkem je rozevírání a svírání rukou, které nám umožňují poutka a díky tomu nedochází k přetěžování svalů horních končetin (Příloha 9.4, Obr. 7) (Schmidt et al., 2010). Na tento pohyb se soustředíme až při zautomatizování všech ostatních pohybů (Schmidt et al., 2010). Tato autorka popisuje ve své knize uchopování holí následujícím způsobem: Při zapíchnutí hůlky ruka volně svírá madlo, aby mohlo dojít k odpíchnutí a pohybu těla vpřed. Následně dochází k protažení paže, uvolnění prstů a přenosu síly na poutko, díky kterému zůstane hůlka viset na zápěstí. Poté hůlku vedeme podél těla směrem vpřed s otevřenou dlaní a k pevnému sevření madla dochází opět při dalším zapíchnutí hůlky do země. Autorka dále uvádí, že tímto způsobem dochází i k tzv. pumpovacímu efektu, při kterém dochází ke střídání napětí a uvolnění ramenních svalů. Tímto efektem napomáháme návratu nedostatečně okysličené krve zpět k srdci a lepšímu prokrvení svalů, které díky tomu lépe regenerují a jsou připraveny na další vytrvalostní trénink (Kovařovic et al., 2011). Jak ve své knize uvádí Okoličányová (2018), to, že prsty správně nepracují, se projeví vydáváním různých zvuků holí, které by při správně prováděné technice mělo být slyšitelné pouze jako jednoduché „tůk“.

Kovařovic et al. (2011) uvádí ve své knize následující postup při použití holí při chůzi: Odraz chodidla na jedné straně by měl být ve stejný okamžik doprovázen odrazem hole na straně druhé. Zadní dolní končetina se následně pohybuje vpřed, dochází k flexi kolenního kloubu a ke kontaktu paty s podložkou. Zadní horní končetina se také pohybuje směrem vpřed a odraz hůlkou nastává na druhé horní končetině.

1.3.5 Chůze do kopce a z kopce

Při chůzi do kopce se více zapojují horní končetiny, neboť musí dojít k většímu odrazu hole (Schmidt et al., 2010). Zároveň dochází k většímu předklonu, který je přirozenou reakcí na sklon svahu a rychlost chůze (Nottingham a Jurasin, 2011). Při chůzi do kopce se zároveň prodlužuje délka kroku (Škopek, 2010). Autor dále doporučuje pro začátečníky chůzi do mírného kopce, díky které lépe pochopí podstatu metody.

Při chůzi z kopce klesá intenzita a dynamika pohybu, kroky jsou kratší a těžiště těla je níže neustálým pokrčováním kolen (Škopek, 2010). Právě pokrčená kolena zachytí lépe

náraz, proto je důležité při chůzi z kopce nikdy kolena nepropínat (Schmidt et al., 2010). Důležité je také našlapovat jemně na celou délku chodidla od prstů až k patě tak, aby právě nedocházelo k propnutí kolenních kloubů, jelikož při jejich propnutí by se veškerá námaha soustředila do spodní části zad (Nottingham a Jurasin, 2011).

Okoličányová (2018) uvádí ve své knize následující způsoby chůze z kopce:

- Při prvním způsobu se hole střídají před tělem. O hole se opíráme a ulevujeme tak kolenům. Tím, že je tělo zakloněno mírně dozadu, zabráníme pádu vpřed.
- Druhý způsob, který autorka popisuje, je technicky náročnější. Hole se zde nestřídají jako u prvního způsobu, ale obě se zapíchnou současně zhruba padesát centimetrů před naše tělo a pomalými krůčky dojdeme asi deset centimetrů před hole. Během toho dochází k současnému otevírání rukou s holemi od sebe a zapírání se dlaněmi do poutek. Tento postup se opakuje dokola. Autorka doporučuje použití tohoto způsobu při chůzi ze strmého kopce v dešti či sněhu.

Naopak Škopek (2010) ve své knize uvádí, že při používání hůlek před tělem při chůzi z kopce dochází ke zvýšení nebezpečí úrazu a snížení efektivity pohybu. Nottingham a Jurasin (2011) ve své knize ukazují způsoby s holemi před tělem i s holemi za tělem.

1.4 Rozcvičení a protažení při nordic walking

Lehké rozcvičení před začátkem chůze s holemi zvýší srdeční činnost, dechovou činnost a efektivitu svalové práce, zároveň díky rozcvičení dojde k zahřátí svalů, a tím se sníží riziko zranění (Okoličányová, 2018). Kovařovic et al. (2011) uvádí ve své knize, že pokud není čas na rozcvičení, měli bychom alespoň ze začátku zvolit mírnější tempo, a to postupně zvyšovat. Pozornost rozcvičení před chůzí s holemi by měli dávat především lidé staršího věku nebo méně zdatní, protože u nich je větší pravděpodobnost poranění bez rozcvičení (Škopek, 2010).

V knize Okoličányové (2018) najdeme jednoduché cviky pro rozcvičení, při kterých využívá hole. Jedná se například o kolébání z pat na špičky, kroužení kotníkem, kolenem a kyčlí, úklony do stran, točení trupem, předpažování a vzpažování, upažování, kroužení rameny, otáčení hlavy do stran nebo nordicwalkingová chůze na místě (Okoličányová, 2018). Dále autorka uvádí, že rozcvičení by mělo trvat zhruba 10 minut a každý cvik by se měl zopakovat alespoň šestkrát.

Stejně důležité jako rozcvičení je strečink po skončení chůze s holemi, díky kterému protáhneme zkrácené svaly a rozvineme kloubní pohyblivost (Okoličányová, 2018). Zároveň snížíme svalové napětí a případnou bolestivost svalů a urychlíme regeneraci organismu (Dýrová a Lepková, 2008). Strečink provádíme ihned po skončení chůze, kdy jsou svaly ještě zahřáté (Dýrová a Lepková, 2008). Při protahování by nikdy neměl nastat pocit bolesti, vždy cvičíme pouze do pocitu mírného tahu a v průběhu cvičení nezadržujeme dech, ale volně dýcháme a s výdechem vždy mírně zvětšíme rozsah do protažení (Škopek, 2011).

Okoličányová (2018) ve své knize uvádí cviky pro protažení opět s využitím holí. Autorka radí cviky postupně od nohou po hlavu tak, aby nebylo nic vynecháno: protažení lýtky, zadní strany nohou, hýžd'ových svalů, přední strany stehna, bicepsu a tricepsu, prsních svalů, protažení v pase, uvolnění zad a jako poslední protažení krku.

1.5 Nejčastější chyby při chůzi nordic walking

Kovařovic et al. (2011) a Schmidt et. al (2010) se ve svých knihách shodují na jedné z nejčastějších chyb, kterým je nesprávný rytmus paží a nohou označovaný jako tzv. velbloudí chůze, kdy v tentýž okamžik směřuje dopředu stejná paže a stejná noha, v důsledku čehož nedochází k rotačnímu pohybu ramenní a pánevní osy. Tuto chybu, kdy nedochází k proti rotaci ramen a pánve, uvádí ve své knize i Škopek (2010) a zároveň upozorňuje na nesprávné zvedání ramenního kloubu při přenosu hole vpřed a její zapichování. Aby nedocházelo ke zvedání ramenního kloubu, doporučuje Okoličányová (2018) myslet při chůzi na to, aby byl mezi ramenem a uchem co největší prostor.

Mezi další chybné situace při nordic walking patří prkenné držení těla a nedbalé používání holí, kdy lidé často používají hole určené na nordic walking jako běžné turistické hole a zároveň tak nedochází k dynamickému odrazu holí, čímž ztrácíme určité přednosti, které nám nordic walking nabízí (Kovařovic et al., 2011). Další z chyb při používání holí je jejich trvalé sevření v dlaních, při kterém dochází k přetěžování svalů horních končetin a současnému zabránění pumpovacího efektu (Schmidt et al., 2010).

Nedostatečné napnutí horní končetiny je jednou z častých chyb, kdy pohyb paží končí u hýždí, a nedochází tak k zapojení m. triceps brachii a dostatečné rotaci trupu, zároveň nelze docílit správného tempa (Schmidt et al., 2010). S pohybem horních končetin úzce

souvisí délka kroků, kdy při příliš krátkém kroku nemohou paže správně pracovat a nedochází k správnému zapojení bederního úseku a hýžd'ového svalstva (Kovařovic et al., 2011).

Škopek (2010) ve své knize upozorňuje především na chyby týkající se špatného našlapování chodidla a našlapování přední dolní končetiny s propnutým kolenním kloubem. Následkem příkrého došlapování na patu, jak ve své knize uvádí Mommertová-Jauchová (2009), je bolest holení, kolenních a kyčelních kloubů. Aby se předcházelo těmto problémům, doporučuje autorka došlapovat na patu více na plocho. Propnutím kolenního kloubu, jak dále autorka uvádí, nedochází k tlumení dopadové síly tělesné hmotnosti a ta se přenáší na oblast kyčelních kloubů a bederního úseku páteře, kde se poté může objevit bolest. Okoličányová (2018) uvádí další chybu při chůzi týkající se dolních končetin, kdy dochází k chůzi se špičkami vtočenými dovnitř nebo naopak se špičkami vytočenými ven.

1.6 Výhody a nevýhody nordic walking

„Chůze a rozhovor“ (*walking and talking*) je heslo nordic walking, a jak tělo, tak mozek jsou při něm plně zaměstnány. (Mommertová-Jauchová, 2009, s. 12) Výhodou nordic walking je především to, že chůzi se člověk nemusí učit a pouze se zaměří na technické detaily důležité pro provozování nordic walking (Mommertová-Jauchová, 2009). U některých sportů může docházet k jednostrannému zatěžování nebo nadměrnému přetěžování pohybového aparátu, to ale u nordic walking, jak dále uvádí autorka, při správně naučené technice nehrozí.

Okoličányová (2018) ve své knize uvádí následující onemocnění, které lze pozitivně ovlivnit pomocí nordic walking:

- Nordic walking napomáhá snížit výskyt depresí, protože při chůzi, nejlépe ve skupině, dochází k vyplavování serotoninu a endorfinu neboli hormonů štěstí.
- Další pozitivně ovlivněnou skupinou jsou neurologická onemocnění, kdy dochází k rozvoji mozkové a pohybové aktivity. Zároveň se při chůzi zapojují obě mozkové hemisféry, což se dá využít i u dětí s poruchami učení a u dětí se speciálními potřebami.

- Mezi další onemocnění pozitivně ovlivněné chůzí patří choroby dolních cest dýchacích a srdečně-cévní onemocnění.
- Často se nordic walking využívá při bolestech zad, kdy se při správné technice zapojí svaly udržující vzpřímené postavení páteře a zároveň odezní bolesti.
- Artróza je další onemocnění, při kterém je vhodné začít provozovat nordic walking z toho důvodu, že dochází k většímu zapojení svalů kolem kloubu a jeho stabilizaci.

Výhody nordic walking ukazuje i zahraniční studie publikovaná v časopise *Journal of Physical Therapy Science* (Shim et al., 2013), které se zúčastnilo 26 osob a polovina účastníků používala při studii hole na nordic walking a druhá polovina chodila bez holí. Tato studie byla zaměřená na porovnání aktivity svalů horních a dolních končetin u obou skupin, kdy u skupiny používající hole došlo k větší aktivitě svalů horních končetin. Největší rozdíl byl zaznamenán u m. triceps brachii. Co se týče svalů dolních končetin, žádný významný rozdíl tato studie neshledala.

Další oblastí, kde lze využít výhody nordic walking, je redukce obezity, kdy studie publikovaná v časopise *Clinical Interventions in Aging* (Muollo et al., 2019) ukazuje, že pomocí chůze s holemi dojde k rychlejší a efektivnější redukci hmotnosti než při obyčejné chůzi bez holí. V článku, který publikoval Tschetscher et al. (2013), se shoduje s Muollo et al. (2019) na pozitivním vlivu nordic walking u obezity. Tschetscher et al. (2013) uvádí ve svém článku 2 studie, které se zabývaly vlivem na obezitu, kde u obou studií uvádí, že došlo ke snížení tělesného tuku a ke zvýšení vitální kapacity plic.

Další velice důležitou výhodou nordic walking je, že se při jeho provozování zapojuje až 90 % všech svalů (Schwanbeck, 2014). Autor uvádí porovnání například s chůzí bez holí, kdy se zapojuje 65 % svalů a porovnání s jízdou na kole, kdy se zapojuje pouze 45 % svalů. Okoličányová (2018) uvádí rovněž zapojení až 90 % svalů při nordic walking a dále tvrdí, že je velice vhodné zařadit tuto aktivitu v rámci rehabilitace pooperačních stavů pohybového aparátu s přihlédnutím na stav pacienta a jeho možnosti. Autorka dále uvádí, že díky použití holí dochází také k odlehčení váhy těla, zlepšení stability a zvýšení výkonnosti pacienta.

Škopek (2010) uvádí ve své knize možné zdravotní problémy, které mohou při nordic walking nastat, což bychom mohli řadit mezi nevýhody nordic walking. Mezi jeden

z nejčastějších problémů radí puchýř, který se vytvoří na podkladě nesprávně zvolené obuvi. Dalším problémem mohou být svalové křeče, které se vytvoří na podkladě nedostatečného množství hořčíku a draslíku (Škopek, 2010). Během chůze může dojít k píchání v boku, které je vysvětlitelné dvěma teoriemi, kdy jedna hledá příčinu v nedostatečném přísunu krve a druhá v malém časovém odstupu mezi posledním jídlem a fyzickou aktivitou (Škopek, 2010). Bolesti v oblasti Achillovy šlachy a bolesti v oblasti holeně, jak autor dále uvádí, jsou často způsobené chůzí na tvrdém terénu nebo nevhodnou obuví. V neposlední řadě může dojít k dehydrataci v důsledku nedostatečného množství příjmu tekutin nebo k úpalu a úžehu následkem zvýšeného působení tepla na lidský organismus (Škopek, 2010).

1.7 Využití nordic walking po náhradě kyčelního kloubu

Schwanbeck (2014) ve své knize uvádí, že při chůzi s holemi dochází až o 30 % menším nárazům na klouby, protože v momentu, kdy se chodidlo dotkne země, klouby musí tolerovat pouze náraz skutečné hmotnosti těla. Při nordic walking dochází k rozložení zátěže do celého těla, toho se využívá právě při poškození kloubů nebo při jejich náhradách (Stewart, 2014). Autor dále uvádí, že nordic walking je výhodné v tom, že se jedná vlastně o kompromis mezi žádnou aktivitou a příliš velikou aktivitou. Stejně jako Stewart (2014) ve své knize uvádí, že při nordic walking dojde k odlehčení velkých kloubů dolních končetin. To tvrdí i Dýrová a Lepková (2008), které ještě dodávají, že při použití holí dojde k vyrovnání pozice pánve při extenzi kyčelního kloubu, kdy se při odrazové fázi zapojují flexory i extenzory kyčelního kloubu.

Po náhradě kyčelního kloubu můžou pacienti pociťovat bolest a mohou se cítit nestabilní, a právě používání holí dodá pacientům dostatečnou podporu a stabilnější pocit, což vede ke zvýšení pohyblivosti (Stewart, 2014). Dýrová a Lepková (2008) ve své knize uvádějí, že při nordic walking dojde k zapojení až 90 % svalů těla, tudíž se zapojí i oslabené hýžděové svaly, které často po náhradách kyčelního kloubu nacházíme.

2 KYČELNÍ KLOUB A NÁHRADA KYČELNÍHO KLOUBU

2.1 *Kyčelní kloub*

2.1.1 *Stavba*

Kyčelní kloub (articulatio coxae) připojuje volnou dolní končetinu k pánevním kostem. (Dylevský, 2011, s. 88) Kyčelní kloub je omezený kulovitý kloub, jehož jamka je hluboká a o jejíž okraje se pohyby zastavují (Čihák, 2011). Kyčelní kloub se skládá z hlavice, kterou tvoří část caput femoris, a z jamky, kterou tvoří acetabulum na os coxae (Kachlík, 2018). Os coxae neboli kost pánevní se skládá z kosti kyčelní, stydké a sedací (Dylevský, 2011). Vkluslý střed acetabula vyplňuje tukový polštář pulvinar acetabuli a okraje acetabula zvyšuje lem vazivové chrupavky labrum acetabuli (Čihák, 2011). Vlastní kloubní plocha (facies lunata), která je pokryta chrupavkou, má tvar podkovy, která se otevírá ventrokaudálně (Bartoníček a Heřt, 2004).

Hlavice je přímým pokračováním krčku stehenní kosti a její kloubní plocha odpovídá zhruba dvěma třetinám koule (Bartoníček a Heřt, 2004). Kostní vyvýšenina eminentia articularis colli femoris odděluje krček a hlavici stehenní kosti (Bartoníček a Heřt, 2004).

2.1.2 *Kloubní pouzdro a vazivový aparát*

Kloubní pouzdro, upínající se na collum femoris a začínající při okrajích acetabula, vzadu zůstává na crista intertrochanterica a vpředu se dostává na linea intertrochanterica (Čihák, 2011). Čihák (2011) ve své knize uvádí jednotlivé vazy kyčelního kloubu zesilující kloubní pouzdro: lig. iliofemorale, lig. pubofemorale, lig. ischiofemorale a lig. capitis femoris. Tyto silné vazy omezují pohyby, které jsou možné v kyčelním kloubu (Kachlík, 2018).

Nejsilnější vaz v těle je lig. iliofemorale, které jde od spina iliaca anterior inferior na oba konce linea intertrochanterica (Čihák, 2011). Omezení abdukce a zevní rotace v kyčelním kloubu způsobuje lig. pubofemorale, které se nachází mezi horním ramenem stydké kosti a přední a spodní stranou pouzdra (Čihák, 2011). Vaz omezující addukci a vnitřní rotaci v kyčelním kloubu, lig. ischiofemorale, se nachází na zadní straně kloubu (Čihák, 2011). Pokračování lig. pubofemorale a lig. ischiofemorale tvoří zónu orbicularis, která obkružuje krček femuru v jeho nejužším místě jako vazivový prstenec (Čihák, 2011). Naopak Bartoníček a Heřt (2004) uvádějí ve své knize označení těchto dvou vazů jako

hlavní zdroj vláken za chybné. Zmíněné dva vazy dle autora pouze přispívají svými snopci do zóny.

Bartoníček a Heřt (2004) uvádějí, že kromě pouzdra a jeho zesilujících vazů patří k vazivovému aparátu kyčelního kloubu ještě labrum acetabulare, které tvoří u dospělého jedince vazivový prstenec obkružující okraj kloubní jamky a srůstající svou bází s okrajem kloubní jamky.

2.1.3 Svaly provádějící pohyby v kyčelním kloubu

Mezi základní pohyby, které lze provádět v kyčelním kloubu, řadíme flexi, extenzi, abdukcii, addukci, vnitřní a zevní rotaci (Čihák, 2011). Svaly kyčelního kloubu Čihák (2011) rozděluje stejně jako Kachlík (2018) na dvě skupiny – přední a zadní.

Hlavním svalem přední skupiny je m. iliopsoas, který se skládá ze dvou hlavních částí: m. psoas major a m. iliacus (Čihák, 2011). M. iliopsoas spojuje bederní páteř (m. psoas) a pánev (m. iliacus) s femurem a upíná se na trochanter minor (Čihák, 2011). Mezi hlavní funkce tohoto svalu patří flexe kyčelního kloubu, pomocná addukce kyčelního kloubu se zevní rotací a udržení rovnováhy trupu (Véle, 2006).

Zadní skupinu svalů rozděluje Čihák (2011) na svaly povrchové (mm. glutei a m. tensor fasciae latae) a svaly hluboké (pelvitrochanterické svaly). Povrchová skupina svalů patří funkčně mezi abduktory, rotátory a extensory kyčelního kloubu, kromě m. tensor fasciae latae, který je pomocným flexorem kloubu kyčelního a pomocným extensorem kloubu kolenního (Čihák, 2011).

Svaly, které jsou překryté m. gluteus maximus, se nazývají pelvitrochanterické a patří mezi ně m. piriformis, m. obturatorius internus, m. gemellus superior, m. gemellus inferior a m. quadratus femoris (Naňka a Elišková, 2009). Hlavní funkcí těchto svalů je zevní rotace v kyčelním kloubu (Čihák, 2011).

Další skupinou, která se podílí na pohybech v kyčelním kloubu, jsou adduktory stehna, které spojují pánev s femurem (Véle, 2006). Mezi tyto svaly tvořící mediální skupinu svalů stehna patří: m. pectineus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. adductor magnus, m. gracilis a m. obturatorius externus (Naňka a Elišková, 2009).

Ventrální skupina svalů, která zahrnuje m. sartorius a m. quadriceps femoris, je pomocným flexorem v kyčelním kloubu (Naňka a Elišková, 2009). Svaly na dorsální

straně stehna jsou dvoukloubové a jejich funkcí je tedy flexe kolenního kloubu a pomocná extenze v kloubu kyčelním (Čihák, 2011). Do této skupiny patří m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus (Naňka a Elišková, 2009).

2.2 *Koxartróza*

Jedná se o nezánettivé degenerativní onemocnění kloubu, které doprovází ztráta kloubní chrupavky, tvorba osteofytů a změny v oblasti synoviální membrány, kloubního pouzdra, svalů a kloubních vazů (Dungl et al., 2014). Co se týče ztráty kloubní chrupavky, v průběhu času dochází k jejímu postupnému ztenčování, až může úplně vymizet (Levitová a Hošková, 2015). Všechny tyto patologické změny jsou zjistitelné pouze zobrazovacími metodami, jako je například RTG (Dungl et al., 2014). Často se ale stává, že zjištěné změny nesouhlasí s klinickými příznaky (Dungl et al., 2014).

Rozlišujeme primární a sekundární artrózu, přičemž u primární artrózy nejsou zcela známy příčiny, u sekundární artrózy příčinu známe – vzniká v důsledku jiných onemocnění například na podkladě coxa vara nebo morbus Perthes nebo po úrazech (Levitová a Hošková, 2015). Další příčinou sekundární artrózy mohou být zánětlivé infekční onemocnění kyčelních kloubů (Levitová a Hošková, 2015).

Co se týče rizikových faktorů pro vznik artrózy, mezi hlavní řadíme následující: věk, pohlaví, genetické predispozice, úrazy, obezita, etnické a geografické vlivy (Dungl et al., 2014). Rizikovým faktorem může být i nadměrné přetěžování při vrcholovém sportu nebo přetěžování v důsledku špatných stereotypů v zaměstnání (Levitová a Hošková, 2015).

Pomocí rentgenového snímku lékař určí stupeň artrózy prostřednictvím Kellgren-Lawrencovy klasifikace (Hebelka, 2016). Tento autor uvádí následující 4 stupně artrózy: Při prvním stupni dochází k mírnému zúžení kloubní štěrbiny. Začínají se tvořit drobné osteofyty a zároveň se objevuje subchondrální skleróza. Při druhém stupni je výraznější zúžení kloubní štěrbiny, osteofyty jsou zde již jednoznačně vidět a subchondrální skleróza je také víc zvýrazněna. Zároveň při tomto stupni dochází k tvorbě nerovností kloubního povrchu. Třetí stupeň se vyznačuje výrazným zúžením kloubní štěrbiny, zároveň je přítomný nerovný povrch kloubu a mnohočetné a mohutné osteofyty. Navíc při tomto stupni dochází již k počínající tvorbě kloubních deformit a rozvoji subchondrálních cyst.

Při čtvrtém stupni již úplně zaniká kloubní štěrbina, jsou přítomné mohutné osteofyty a výsledkem tohoto stupně může být až ankylóza kloubu.

Mezi počáteční subjektivní projevy patří bolest objevující se po delší zátěži nebo po chůzi, v klidu tato bolest však mizí (Rychlíková, 2019). Při pokročilejších stádiích se objevuje tzv. startovací bolest, která se projeví již na začátku chůze (Rychlíková, 2019). Autorka dále uvádí místa, kam může bolest vyzařovat: přední plocha stehna, vnitřní strana kolene nebo přední plocha bérce.

Co se týče objektivního vyšetření, zjišťujeme omezenou hybnost v kyčelním kloubu, dále v důsledku zkracování svalů v oblasti kyčelního kloubu se mění i jeho postavení a to tak, že velice často se objevuje zvětšená zevní rotace dolní končetiny se současným flekčním postavením v kyčelním kloubu (Rychlíková, 2019). Typická při artróze kyčelního kloubu, jak dále autorka uvádí, je tzv. kachní chůze. Při palpaci bývá bolestivá především hlavička femuru a acetabulum (Rychlíková, 2019).

Léčbu artrózy dělíme na nefarmakologickou a farmakologickou, kdy nefarmakologická léčba zahrnuje především vzdělávání pacienta, režimová opatření, pravidelné cvičení, využití protetických a opěrných pomůcek a využití fyzikální léčby (Pavelka, 2012). Mezi režimová opatření můžeme řadit například redukci hmotnosti pacienta při obezitě nebo odstranění nepříznivých mechanických faktorů (Pavelka, 2012). Autor dále uvádí důležitost cvičení při artróze, ale i využití fyzikální léčby jako například využití termoterapie nebo transkutánní nervové stimulace. Z farmakologické léčby pak autor uvádí paracetamol – analgetikum a antipyretikum, a nesteroidní antirevmatika.

2.3 Náhrada kyčelního kloubu

2.3.1 Typy náhrad kyčelního kloubu

Základní dělení náhrad kyčelního kloubu vyplývá z toho, u jaké části kyčelního kloubu dochází k náhradě (Sosna et al., 2003). Prvním typem je endoprotéza cervikokapitální (CCEP), při které dochází pouze k náhradě krčku s hlavičkou femuru, jamka je v tomto případě zachována (Kubíček, 2017). Na rozdíl od endoprotézy totální, u které dochází k náhradě jak hlavičky, tak jamky kyčelního kloubu (Sosna et al., 2003).

Část protézy, která je zaváděna do dřevňového kanálu stehenní kosti, se nazývá dřík, na který je nasazována hlavička, jejíž nejdůležitější vlastností je její hladkost z důvodu

opotřebení polyetylénové vložky v kloubní jamce kyčelního kloubu (Sosna et al., 2003). Dřík může být buď cementovaný, nebo necementovaný (Krška, 2011). Další částí náhrady kyčelního kloubu je jamka, která nahrazuje poškozený kloubní povrch (Sosna et al., 2003). Jamka, stejně jako dřík, může být cementovaná, nebo necementovaná (Krška, 2011).

Kubíček (2017) ve své knize uvádí dělení náhrad kyčelního kloubu podle zásad kotvení na cementované, necementované a hybridní. Toto dělení se shoduje s dělením, které uvádí Dungl et al. (2014) ve své knize. Dále uvádím popis jednotlivých druhů podle Kubíčka (2017). U cementovaných protéz se využívá kostní cement, který se připravuje těsně před implantací, vloží se do dřevové dutiny a do konkavity acetabula, dále se aplikuje dřík a jamka a poté dochází k tvrdnutí cementu neboli procesu polymerizace. U necementované protézy dochází k zakotvení implantátu uvnitř kostní dutiny, proto je velice důležité dokonale kostní dutinu zpracovat pro přijetí implantátu. K fixaci implantátu dochází v tomto případě aktivní osteogenezi v okolí. K primární fixaci se využívají mechanické vlastnosti endoprotézy, kdy v připravené dutině dojde k obemknutí endoprotézy díky elasticnosti kosti. U sekundární fixace se využívají titanové endoprotézy, do kterých mají schopnost osteoblasty vrůstat, nebo se využívá přítomnost chemických látek na povrchu endoprotézy – například hydroxyapatit nebo kalciumsulfát. Kombinací necementovaných a cementovaných komponent vznikají hybridní náhrady. Nejčastější kombinací je necementovaná jamka s cementovaným dříkem.

2.3.2 Komplikace

Krška (2011) uvádí nejzávažnější komplikací infekt, který může vzniknout na operačním sále nebo hematogenně ze vzdáleného ložiska, vedoucí k revizní operaci a odstranění endoprotézy. Zavedení náhrady kyčelního kloubu znamená implantaci velkého cizího tělesa do těla, proto je důležitá antibiotická pooperační prevence (Valenta, 2007). Další komplikací, jak uvádí Dungl et al. (2014), je bolest, která může vzniknout z několika příčin, na které nás obvykle upozorní fakt, že bolesti jsou stejné jako před operací. V takovém případě je důležité vyloučit extraartikulární příčiny, trochanterickou bursitidu nebo entezopatii gluteálních svalů (Dungl et al., 2014). Jako další komplikaci bychom mohli považovat nestejnou délku končetin po operaci, ke které dochází zhruba u 18 – 32 % pacientů (Dungl et al., 2014).

Důležité je, jak uvádí Sosna et al. (2003), předcházet vzniku tromboembolické nemoci. Prevenci dělíme na farmakologickou, kdy se pacientům po operaci podávají antitrombotika, a na nefarmakologickou, která spočívá především v bandážování dolních končetin, cévní gymnastice a časně mobilizaci pacienta po operaci (Kubíček, 2017).

2.4 Fyzioterapie u pacientů po náhradě kyčelního kloubu

Cílem fyzioterapie u pacientů podstupujících náhradu kyčelního kloubu je jejich navrácení do běžného života bez bolesti a bez výrazného omezení (Kubíček, 2017). Rehabilitace by měla začínat již před plánovanou operací náhrady kyčelního kloubu, kdy by mělo dojít k úpravě svalové nerovnováhy v oblasti postiženého segmentu, nácviku chůze o berlích s odlehčením operované končetiny a edukaci pacienta o průběhu operace a o pooperační rehabilitaci (Kolář, 2009). V předoperační fázi rehabilitace nacvičujeme s pacientem správný stoj a sed, základní pohyby na lůžku a snažíme se o celkové zvýšení pacientovy kondice (Kubíček, 2017).

V časném pooperačním stádiu z hlediska rehabilitace pacient provádí dechová cvičení, aktivní cvičení horních končetin, izometrické cvičení dolních končetin, polohování a nedílnou součástí pooperační péče je prevence tromboembolické nemoci (Kolář, 2009). Co se týče polohování operované dolní končetiny, po operaci by měla být ve vnitřní rotaci a abdukci, někdy používáme i antirotační botu, která zamezí pohybu dolní končetiny do zevní rotace (Kubíček, 2017). Autor dále upozorňuje, že některá zařízení nedoporučují používání antirotační boty, protože by při nekontrolovatelných pohybech ve spánku mohlo dojít k luxaci náhrady kyčelního kloubu. Dalším využívaným strojem je motodlaha, na které se nastaví požadovaný rozsah pohybu a dochází k pasivnímu střídání flexe a extenze v kyčelním kloubu (Kubíček, 2017).

Pacient bývá vertikalizován druhý až třetí den po operaci, začíná s asistovaným, postupně aktivním cvičením dolních končetin a nácvikem sedu, následně stoje s opěrnými pomůckami a chůze s odlehčením operované dolní končetiny (Kolář, 2009). Součástí pooperační rehabilitace je nácvik chůze do schodů a ze schodů s opěrnými pomůckami a upozornění pacienta na situace, při kterých by mohlo dojít k luxaci endoprotézy (Kolář, 2009). K takovým situacím, jak uvádí autor, patří například překřížení dolních končetin nebo flexe kyčle při extenzi kolene, kontraindikovaným pohybem po náhradě kyčelního kloubu je zevní rotace (Kolář, 2009). Dungal et al. (2014) tato opatření nazývá souhrnně jako antiluxační pravidla, která by měli pacienti dodržovat po dobu 3 měsíců od operace.

Prvotní rehabilitace probíhá na ortopedickém, případně chirurgickém oddělení a po propuštění z těchto oddělení je rehabilitace prováděna následujícími několika způsoby: na rehabilitačním oddělení, v rehabilitačním ústavu, v některých lázních nebo ambulantní formou, při které by měl pacient na rehabilitaci docházet alespoň třikrát týdně (Kubíček, 2017). Podle pokynů operujícího lékaře dochází k postupnému zatěžování operované dolní končetiny a po 3 až 6 měsících je povolena plná zátěž operované dolní končetiny (Kolář, 2009). Hranice pro přijetí do lázní na komplexní lázeňskou léčbu dle indikačního seznamu je stanovena nejdéle do 3. až 6. měsíce od operace (Kubíček, 2017).

V rámci rehabilitace po náhradě kyčelního kloubu může být využita z fyzikální terapie distanční nízkofrekvenční elektroléčba, kdy Kubíček (2017) ve své knize uvádí, že u pacientů po operaci a po aplikaci této elektroléčby došlo ke snížení bolesti o 39,8 %, současně odkazuje na studie, které ukazují, že při aplikaci nedochází k tepelnému ohřevu implantátu ani k významným vibracím, které by měly negativní vliv na implantát. Autor dále uvádí další využití fyzikální terapie, a to balneoterapii a především hydrokinezioterapii, při které dochází ke snížení bolestivosti, zvýšení rozsahu pohybů v kloubech a zlepšení kondice. Na dobré hojení jizvy lze použít laser nebo biolampu (Kubíček, 2017).

3 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

3.1 Cíle práce

1. Popsat problematiku nordic walking a správnou techniku chůze nordic walking.
2. Popsat výhody a nevýhody metody nordic walking.
3. Popsat možnosti uplatnění metody nordic walking po náhradě kyčelního kloubu.

3.2 Výzkumné otázky

1. Jaká je problematika nordic walking a jaká je správná technika chůze nordic walking?
2. Jaké jsou výhody a nevýhody metody nordic walking?
3. Jaké jsou možnosti uplatnění metody nordic walking po náhradě kyčelního kloubu?

4 METODIKA

4.1 Použité vyšetřovací metody

Anamnéza

Anamnestické údaje získáváme při rozhovoru s pacientem (Kolář et al., 2009). Tento autor uvádí složení anamnézy z následujících částí – osobní anamnéza, rodinná anamnéza, pracovní a sociální anamnéza, alergologická anamnéza, farmakologická anamnéza a anamnéza nynějšího onemocnění. Velice důležité je, aby rozhovor s pacientem probíhal v klidném a diskrétním prostředí a aby terapeut získal pacientovu důvěru (Gross et al., 2005).

Vyšetření aspektů

Aspekce neboli vyšetření pohledem začíná již při příchodu pacienta, kdy je důležité si všimnout jeho přirozených pohybů a postojů, na čemž se shoduje Gross et al. (2005) a Kolář et al. (2009). Díky aspektu získáme během krátké doby velké množství informací o stavu pacienta (Kolář et al., 2009). Pohledem vyšetřujeme postavu jak v klidu, tak v pohybu, a to ze tří stran – zezadu, zepředu a z boku (Haladová a Nechvátalová, 2011). Lewit (2003) uvádí jako první vyšetření zezadu, následuje vyšetření z boku a vyšetření zepředu. Při vyšetření aspektů se zaměřujeme na postavení a držení hlavy, postavení horních končetin, tvar a symetrii hrudníku, zakřivení páteře, postavení pánve a dolních končetin (Haladová a Nechvátalová, 2011). Gross et al. (2005) uvádí 2 způsoby postupu při vyšetřování: od hlavy směrem dolů a od nohou směrem nahoru. Druhý způsob je častější, protože se předpokládá, že struktury nesoucí hmotnost těla budou ovlivňovat vyšší struktury (Gross et al., 2005).

Palpační vyšetření

Po vyšetření aspektů následuje palpce, při které používáme jako vyšetřovací nástroj naše ruce, které přiložíme na povrch pacientova těla a vnímáme nejprve vlhkost, teplotu, jemnost či drsnost kůže (Lewit, 2003). Při tomto prvotním vyšetření můžeme objevit hyperalgičnou zónu, která se vyznačuje zvýšenou teplotou, zarudnutím a zvýšenou vlhkostí (Gross et al., 2005). Pružnost, protažitelnost a posuvnost jednotlivých vrstev tkání jsou další vlastnosti, které vyšetřujeme pomocí palpce (Gross et al., 2005).

U povrchových fascií nás zajímá posunlivost kůže a podkoží proti svalu a dále posunlivost hlubokých tkání včetně svalů proti kosti (Lewit, 2003).

Pomocí palpce zjišťujeme další velice charakteristickou změnu měkkých tkání, a to trigger point neboli spoušťový bod (Lewit, 2003). *Jde o bod zvýšené iritability v tuhém svalovém snopečku, který je bolestivý na tlak a z něhož lze vyvolávat charakteristickou přenesenou bolest i vegetativní příznaky. Při přebrnknutí takového snopečku pod prsty dojde k svalovému záškubu, který lze prokázat na EMG, přičemž nemocný udává bolest.* (Lewit, 2003, s. 85)

Kolář et al. (2009) uvádí následující nejdůležitější palpační techniky: tření kůže, protažení kůže, protažení měkkých tkání v řase, působení pouhým tlakem, protažení fascií, vyšetření akutních jizev, vyšetření svalových spoušťových bodů a vyšetření kloubní pohyblivosti.

Vyšetření zkrácených svalových skupin

Vyšetření zkrácených svalových skupin uvádím podle Jandy (2004). Pokud dojde z nejrůznějších příčin ke klidovému zkrácení svalu, mluvíme o svalovém zkrácení. Jedná se o stav, kdy nám sval při pasivním pohybu nedovolí dosáhnout celého rozsahu pohybu. Při vyšetření musíme dodržovat určité zásady. Z těch hlavních je to přesná výchozí poloha, přesná fixace a správný směr pohybu. Pro vyhodnocení se používá třístupňové hodnocení, kdy 0 znamená stav, kdy nejde o zkrácení, 1 znamená malé zkrácení a 2 znamená velké zkrácení.

Mezi svaly, které jsou nejčastěji zkrácené, řadíme: m. triceps surae, flexory kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, krátké adduktory stehna), flexory kolenního kloubu (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), adduktory kyčelního kloubu (m. pectineus, m. adductor longus et brevis et magnus, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. gracilis), m. piriformis, m. quadratus lumborum, m. pectoralis major, m. trapezius – horní část, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus.

Měření olovnici

Pomocí olovnice zjišťujeme osové postavení páteře, osové postavení trupu a osové postavení těla (Haladová a Nechvátalová, 2011). Osové postavení páteře provádíme

měřením olovnicí zezadu a pozorujeme, jestli olovnice prochází intergluteální rýhou, pokud neprochází, měříme odchylku v centimetrech (Haladová a Nechvátalová, 2011). Osově postavení trupu měříme zepředu pomocí olovnice a pozorujeme, jestli olovnice spuštěná od processus xiphoideus prochází pupkem (Haladová a Nechvátalová, 2011). Měřením z boku hodnotíme osově postavení těla, olovnice je spuštěná od zevního zvukovodu a měla by procházet středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadat před osu horního hlezenního kloubu (Haladová a Nechvátalová, 2011).

Antropometrie

Měření délkových a obvodových rozměrů dolních končetin se podle Haladové a Nechvátalové (2011) provádí následujícím způsobem, a to tak, že všechna měření se provádějí vleže:

- funkční (relativní) délka dolní končetiny – vzdálenost mezi spina iliaca anterior superior a malleolus medialis
- anatomická (absolutní) délka dolní končetiny – vzdálenost mezi trochanter major a malleolus lateralis
- délka femuru – vzdálenost mezi trochanter major a zevní šterbinou kolenního kloubu
- délka bérce – vzdálenost od hlavice fibuly k laterálnímu kotníku
- délka nohy – vzdálenost od paty po nejdelší prst
- obvod stehna se měří dvěma způsoby – první způsob měření se provádí ve vzdálenosti 15 cm nad okrajem patelly u dospělých a druhý způsob měření se provádí přes mm. vasti quadricepsu femoris
- obvod kolena – měření se provádí přes patellu
- obvod přes tuberositas tibiae – měření se provádí v místě, kde se upíná m. quadriceps femoris
- obvod lýtky – měříme v nejsilnějším místě lýtky
- obvod přes kotníky – měření se provádí přes malleolus medialis a malleolus lateralis
- obvod přes nárt a patu – měříme v místě ohnutí hlezenního kloubu
- obvod přes hlavice metatarsu – měříme v místě hlavic metatarsu

Goniometrie

Goniometrické vyšetření nazývané též planimetrická metoda, je vyšetření, při kterém měříme kloubní pohyblivost pomocí goniometru, díky němuž získáváme informace o úhlu mezi segmenty, a to vždy pro pohyb v jedné rovině (Smékal, 2009). Autor dále uvádí základní důležitá pravidla, která jsou potřeba dodržovat, abychom při měření rozsahu pohybů v kloubech dosáhli co nejpřesnějších výsledků. Patří mezi ně správné přiložení goniometru, dodržování výchozí polohy a dostatečná fixace goniometru (Smékal, 2009).

Goniometrická vyšetření jednotlivých kloubů dolních končetin dle Haladové a Nechvátalové (2011):

- V kyčelním kloubu testujeme flexi, extenzi, abdukci, addukci, vnitřní a zevní rotaci. Rozsahy jednotlivých pohybů jsou následující: flexe - 90° s nataženou dolní končetinou, 130° při flektovaném kolenu, extenze - 15° , abdukce - 45° , addukce - 30° , vnitřní a zevní rotace - každá 45° .
- U kolenního kloubu testujeme flexi a extenzi. Rozsah flexe je mezi 130° - 150° . Extenze je výchozí polohou, měla by být tedy nulová. Za fyziologický pohyb se počítá extenze do 10° , pokud by ale extenze byla větší, mluvíme už o hyperextenzi.
- Plantární a dorzální flexi měříme u hlezenního kloubu. Rozsah plantární flexe je zhruba 50° a rozsah dorzální flexe je 15° - 20° .

Svalový test dle Jandy

Díky provádění svalového testu získáváme informace o síle jednotlivých svalů nebo svalových skupin, které tvoří funkční jednotku (Janda, 2004). Jedná se o analytickou metodu, při které je důležité dodržovat následující zásady: nutné je testovat celý rozsah pohybu, pohyb je prováděn pomalu a stejnou rychlostí, při fixaci nestlačujeme šlachy nebo bříško hlavního svalu, odpor klademe stále stejnou silou, neklademe odpor přes dva klouby a nejprve vyšetřujeme pohyb, na který je pacient zvyklý, až poté můžeme provést instruktáž a naučit ho správný pohyb (Janda, 2004).

Při vyšetření rozlišujeme následující stupně, které uvádí Janda (2004) ve své knize Svalové funkční testy:

- stupeň 5 – Tento stupeň označujeme jako normální, kdy pacient je schopen vykonat pohyb i přes značný vnější odpor.
- stupeň 4 – Tento stupeň označujeme jako dobrý, pacient je schopen překonat středně velký vnější odpor.
- stupeň 3 – Tento stupeň je označován jako slabý, sval při tomto stupni dokáže překonat váhu testované části těla. Při tomto stupni neaplikujeme vnější odpor.
- stupeň 2 – Označován jako velmi slabý, kdy sval není schopen překonat ani zemskou tíži, tudíž při testování toho stupně musí být zemská tíže vyloučena.
- stupeň 1 – Tento stupeň označujeme jako záškub, kdy při testování dojde k tomu, že se sval při pokusu o pohyb smrští, ale nedojde k provedení celého pohybu.
- stupeň 0 – Při tomto stupni nedojde ani ke smrštění svalu.

Co se týče vyšetření svalové síly v oblasti kyčelního kloubu, provádíme testy následujících pohybů: flexe, extenze, abdukce, addukce, vnitřní rotace a zevní rotace (Janda, 2004). U kolenního kloubu provádíme testy flexe a extenze (Janda, 2004).

Vyšetření stoje

Trandelenburgova zkouška – Pomocí této zkoušky hodnotíme svalovou sílu m. gluteus medius a m. gluteus minimus (Haladová a Nechvátalová, 2011). Zároveň nám tato zkouška dává informaci o stabilizaci pánve pomocí abduktorů kyčelního kloubu stojné dolní končetiny (Kolář, 2009). Zkouška je prováděna tak, že pacient stojí na jedné dolní končetině a druhá dolní končetina je pokrčená v kyčelním i kolenním kloubu, pokud dojde k poklesu pánve na straně pokrčené dolní končetiny, mluvíme o pozitivní Trandelenburgově zkoušce.

Romberg I, II, III – Jedná se o modifikované vyšetření stoje, při kterém je jako první prováděn přirozený stoj, poté stoj spatný a jako poslední stoj spatný se zavřenýma očima (Kolář, 2009).

Vyšetření chůze

Chůze je komplexní pohybová funkce založená v ontogenezi na fylogeneticky fixovaných principech, které jsou charakteristické pro každého jedince (Kolář, 2009).

Při chůzi se mohou objevit poruchy pohybového aparátu nebo nervové soustavy (Kolář, 2009). Základními třemi typy chůze podle Jandy jsou proximální (kyčelní), akrální a peroneální (Kolář, 2009).

Základní vyšetření chůze je pomocí aspekce, pacienta při chůzi sledujeme zepředu, zezadu a z boku (Haladová a Nechvátalová, 2011). Pacient by měl být při vyšetření bos a ve spodním prádle, vyšetřujeme jednotlivé segmenty zdola směrem nahoru (Kolář, 2009). Lze vyšetřovat i modifikovanou chůzi, díky níž můžeme objevit poruchy, které se při vyšetření přirozené chůze nemusí projevit (Kolář, 2009). Mezi vyšetření modifikované chůze patří například chůze o zúžené bázi, chůze pozpátku, chůze s elevací horních končetin nebo chůze se souběžným kognitivním úkolem (Kolář, 2009).

Při vyšetření přirozené chůze, jak ve své knize uvádějí Haladová a Nechvátalová (2011), se zaměřujeme na následující: rytmus chůze, délka kroku, osové postavení dolních končetin, způsob došlapu a způsob odvíjení nohy, souhyby horních končetin, trupu a hlavy, stabilita při chůzi a pohyb těžiště.

Vyšetření dechového stereotypu a brániční test dle Koláře

Díky vyšetření dechového stereotypu zjišťujeme aktivaci bránice a její funkční vztah s břišními svaly (Kolář, 2009). Tento autor uvádí následující dva typy dechových stereotypů: Prvním typem je brániční dýchání, při kterém se aktivuje bránice, rovnoměrně se rozšiřuje dolní hrudní dutina i břišní dutina, dále se rozšiřují i mezižeberní prostory a pomocné dýchací svaly jsou relaxovány. Druhým typem je kostální dýchání neboli horní typ dýchání, při kterém se zapojují pomocné dýchací svaly, nerozšiřují se mezižeberní prostory a rozšíření hrudníku je pouze minimální.

Brániční test dle Koláře provádíme vsedě s napřímeným držením páteře, kdy palpujeme dorzolaterálně pod dolními žebry a zároveň mírně tlačíme proti skupině břišních svalů (Kolář, 2009). Při provádění testu požadujeme po pacientovi roztažení dolní části hrudníku a my sledujeme schopnost pacienta aktivovat bránici v souhře s aktivitou pánevního dna a břišního lisu, dále sledujeme symetrii, popřípadě asymetrii zapojení jednotlivých svalů (Kolář, 2009). Při správném provedení cítíme tlak pod palpujícíma rukama, pohyb žebor je pouze laterální, dochází k rozšíření dolní části hrudníku laterálně a také k rozšíření mezižeberních prostor (Kolář, 2009).

Dynamické vyšetření páteře

Pro hodnocení pohyblivosti páteře se používají různé testy, při kterých měříme jednotlivé úseky páteře a porovnáváme změny naměřených hodnot při změně polohy páteře (Kolář, 2009).

- Schoberova vzdálenost – Pomocí tohoto testu určujeme pohyblivost bederní páteře (Kolář, 2009). Autor ve své knize uvádí začátek měření u obratle S1, Haladová a Nechvátalová (2011) uvádějí začátek v oblasti obratle L5. Oba autoři pak shodně uvádějí, že od obratle naměříme 10 cm proximálně a necháme pacienta předklonit, přičemž by se vzdálenost měla zvětšit minimálně o 4-5 cm.
- Stiborova vzdálenost – Tento test nám ukazuje schopnost rozvíjení bederní a hrudní páteře (Kolář, 2009). Vzdálenost mezi obratli L5 a S1 by se měla při předklonu prodloužit o 7-10 cm (Haladová a Nechvátalová, 2011).
- Forestierova fleche – Tento test provádíme především u pacientů, kteří mají zvětšenou hrudní kyfózu nebo flekční držení hlavy (Kolář, 2009). Pacient si stoupne ke zdi a my měříme kolmou vzdálenost mezi protuberantia occipitalis externa a zdí (Kolář, 2009).
- Čepojova vzdálenost – Tento test nám dává informace o rozsahu pohybu krční páteře do flexe (Haladová a Nechvátalová, 2011). Od trnu obratle C7 naměříme 8 cm kraniálním směrem a při maximálním předklonu by se tato vzdálenost měla zvětšit minimálně o 3 cm.
- Ottova inklinální a reklinační vzdálenost – Oba testy nám ukazují schopnost rozvoje v oblasti hrudní páteře (Kolář, 2009). Nejprve si naměříme 30 cm distálním směrem od trnu obratle C7 (Kolář, 2009). Při předklonu by se tato vzdálenost měla zvětšit o 3,5 cm a při záklonu by se tato vzdálenost měla zmenšit o 2,5 cm (Haladová a Nechvátalová, 2011).
- Thomayerova zkouška – Tento test nám hodnotí pohyblivost páteře jako celku (Kolář, 2009). Při předklonu měříme vzdálenost mezi špičkou třetího prstu a podlahou (Haladová a Nechvátalová, 2011). Autoři se však shodují, že se jedná o nespecifické hodnocení, kdy pohyb může být kompenzován například pohybem v kyčelních kloubech.
- Lateroflexe – Při tomto testu vyšetřujeme úklony páteře do stran, kdy nejprve vyznačíme bod na stehnu, kam nám při vzpřímeném stoji dosahuje špička třetího

prstu, poté pacient udělá úklon a my označíme opět bod, kam dosáhla špička třetího prstu, změříme vzdálenost mezi těmito dvěma body (Haladová a Nechvátalová, 2011).

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Při vyšetření pohybových stereotypů se zaměřujeme na způsob prováděného pohybu charakteristického pro každého jedince (Haladová a Nechvátalová, 2011). Při vyšetřování se zaměřujeme především na stupeň aktivace všech svalů účastnících se určitého pohybu a jejich koordinaci (Haladová a Nechvátalová, 2011). Hlavními zásadami, které musíme při vyšetřování dodržovat, jsou, jak uvádí autorky: pohyb je prováděný pomalu, pacient pohyb provádí tak, jak je zvyklý a my se pacienta nedotýkáme, abychom nezpůsobili facilitaci svalové skupiny. Pro vyšetření pohybových stereotypů podle Jandy používáme 6 základních testů: extenze v kyčelním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu, flexe hlavy vleže na zádech, abdukce v ramenním kloubu a klik-vzpor (Haladová a Nechvátalová, 2011).

4.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvořili 3 probandi. Dvě ženy a jeden muž ve věku od 63 do 70 let. Všichni probandi byli nejvýše 1 rok od operace náhrady kyčelního kloubu.

4.3 Postup při vstupním a výstupním vyšetření

První schůzka s probandy proběhla během listopadu 2019, kdy jsem si u každého probanda provedla vstupní kineziologický rozbor, podle kterého jsem pak navrhla následnou terapii. Při první schůzce jsem dále probandy seznámila s cíli mé práce. Následovalo seznámení s metodou nordic walking (základní principy, správné držení těla, správný pohyb), nastavení holí a první ukázka chůze s holemi. Dále jsem podle vstupního kineziologického rozboru probandy ošetřila. Zadala jsem jim cviky na posílení nebo protažení určitých svalových skupin. Zároveň jsem probandy poučila o důležitosti zahřátí před chůzí ve formě krátkého rozcvičení, které mohlo být sestaveno z posilovacích cviků, které jsem jim zadala. Následně po dobu tří měsíců jsem zhruba jednou za 2-3 týdny za probandy přijela a zkontrolovala jsem jejich techniku chůze a případně opravila chyby, které dělali. Probandi chodili s holemi zhruba 3x-4x týdně alespoň 30 minut. Po 3 měsících jsem provedla u probandů výstupní vyšetření a probandi subjektivně zhodnotili, jak jim chůze nordic walking pomohla po operaci kyčelního kloubu.

5 VÝSLEDKY

5.1 Kazuistika 1

Iniciály pacienta: MV

Rok narození: 1950

Pohlaví: žena

Výška: 175 cm

Váha: 78 kg

BMI: 25,47

5.1.1 Anamnéza

Osobní anamnéza

Ve 20 letech byla probandka operována se zánětem slepého střeva. Zhruba v 50 letech prodělala syndrom karpálního tunelu na obou horních končetinách. V 60 letech měla probandka úraz a došlo k výronu kotníku. Od 50 let pacienta trpí chronickými bolestmi zad. Z tohoto důvodu pravidelně navštěvuje lázně Jáchymov. Dále pacientku trápí občasné bolesti pravého kolenního kloubu z důvodu artrózy.

Rodinná anamnéza

Matka se léčila s hypertenzí. V 86 letech matka upadla a došlo ke zlomenině krčku, která byla operována a na následky operace zemřela. Otec zemřel ve 40 letech na rakovinu plic.

Pracovní a sociální anamnéza

Pacientka je v důchodu. Bydlí sama v bytě v 1. patře bez výtahu. Ve volném čase chodí na vycházky nebo jezdí na kole. Každé ráno pravidelně cvičí.

Alergologická anamnéza

Pacientka netrpí žádnou alergií.

Farmakologická anamnéza

Pacientka neužívá žádné farmaka pravidelně.

Gynekologická anamnéza

Pacientka má 3 syny. Všechny tři porody proběhly spontánně a bez problémů.

Abusus

Abusus alkoholu neguje. Nekuřačka. Každý den si dá kávu po obědě.

Anamnéza nynějšího onemocnění

Pacientka v lednu 2019 podstoupila operaci náhrady kyčelního kloubu. Operace jí byla provedena na ortopedickém oddělení v Českých Budějovicích, následně strávila 2 týdny na rehabilitačním oddělení v Českých Budějovicích a poté absolvovala léčbu v lázních v Bechyni. V současné době je pacientka plně soběstačná, chvílemi však ještě cítí bolest v oblasti operovaného kyčelního kloubu a rozsahy pohybů v kyčelním kloubu nejsou srovnatelné s neoperovanou dolní končetinou. Kromě občasné bolesti operovaného kyčelního kloubu pacientku trápí bolesti pravého kolenního kloubu, který je ve valgózním postavení, do kterého se dostal především tím, že si pacientka ulevovala od bolesti kyčelního kloubu před operací. Pacientka má diagnostikovanou artrózu pravého kolenního kloubu.

5.1.2 Vstupní kineziologický rozbor

Aspekce

Aspekce zepředu

- snížená podélná klenba na obou dolních končetinách – na pravé dolní končetině výraznější
- více je zatížena mediální strana chodidel
- valgózní postavení kolenních kloubů – výraznější valgozita na pravé dolní končetině
- levá spina iliaca anterior superior výše než pravá
- migrace pupku kraniálním směrem
- pravý thorakobrachiální trojúhelník výraznější
- levé rameno výše než pravé
- hlava držena ve střední ose

Aspekce zezadu

- Achillovy šlachy jsou symetrické
- valgózní postavení kolenního kloubu patrnější více na pravé dolní končetině
- levá subgluteální rýha je výraznější než pravá
- levá spina iliaca posterior je výš než pravá
- dolní úhel levé lopatky je výše než dolní úhel pravé lopatky
- levá lopatka je vzdálenější od páteře
- ramenní klouby jsou v elevaci
- hlava držena ve střední ose

Aspekce z boku

- kolenní klouby jsou v mírné rekurvaci
- pánev v lehké retroverzi
- zvýšená bederní lordóza a hrudní kyfóza
- ochablé břišní svaly
- hrudník v nádechovém postavení
- horní končetiny v mírné semiflexi v loketních kloubech
- ramenní klouby v protrakci
- předsunutá držení hlavy
- na levé straně jizva po operaci náhrady kyčelního kloubu

Palpace

Při palpačním vyšetření oblasti zad jsem zjistila omezenou posunlivost dorzální fascie. Byly zde přítomny hyperalgické zóny. Paravertebrální svaly v oblasti bederní páteře značně přetížené, v této oblasti nelze provést Kiblerovu řasu. Palpace kostrče a sternocostálního skloubení bolestivá. Trigger pointy především v oblasti m. trapezius (horní část) a v oblasti mezi lopatkami. Hypertonus šíjového svalstva. Hypotonus gluteálního svalstva více patrný na levé dolní končetině, která byla operovaná. Jizva po operaci kyčelního kloubu je dobře pohyblivá, není zarudlá. Při palpaci jizvy a velkého trochanteru probandka udává mírnou bolest.

Vyšetření zkrácených svalových skupin

Tabulka 1 – Vyšetření zkrácených svalů

Sval	Pravá strana	Levá strana
m. triceps surae	1	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	2	1
adduktory kyčelního kloubu	1	1
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	1	2
m. pectoralis major	1	1
m. trapezius – horní část	2	2
m. levator scapulae	2	2
m. sternocleidomastoideus	2	2

Zdroj: vlastní výzkum

Měření olovnici

Osové postavení páteře – Olovnice spuštěná ze záhlaví prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Osové postavení trupu – Olovnice spuštěná od mečovitého výběžku hrudní kosti neprochází přes pupek. Pupek se nachází 0,5 cm doprava od olovnice.

Osové postavení těla – Olovnice spuštěná od zevního zvukovodu probíhá mimo ramenní kloub. Ramenní kloub se nachází před spuštěnou olovnici. Ramenní kloub je v protrakci.

Antropometrie

Tabulka 2 – Délkové rozměry dolních končetin

Délkové rozměry dolních končetin (v cm)	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
funkční délka	97	97
anatomická délka	91	90

délka stehna	45	45
délka bérce	42	43
délka nohy	28	27

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 3 – Obvodové rozměry dolních končetin

Obvodové rozměry dolních končetin (v cm)	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
obvod stehna (15 cm nad patellou)	52	51
obvod kolena	44	44
obvod přes tuberositas tibiae	39	39,5
obvod lýtky	40	39
obvod přes kotníky	27	26
obvod přes nárt a patu	33	34
obvod přes hlavice metatarsů	24	23

Zdroj: vlastní výzkum

Goniometrie

Tabulka 4 – Goniometrie kyčelních kloubů

Kyčelní kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
flexe	100°	70°
extenze	10°	5°
abdukce	30°	25°
addukce	20°	x
vnitřní rotace	30°	x
zevní rotace	25°	x

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 5 – Goniometrie kolenních a hlezenních kloubů

Kolenní kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
flexe	110°	100°
extenze	0°	0°
Hlezenní kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
plantární flexe	40°	40°
dorzální flexe	15°	15°

Zdroj: vlastní výzkum

Svalový test dle Jandy**Tabulka 6 – Svalový test kyčelní kloub**

Svalová skupina	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
flexory kyčelního kloubu	st. 5	st. 4+
extenzory kyčelního kloubu	st. 4+	st. 3
abduktory kyčelního kloubu	st. 4+	st. 3
adduktory kyčelního kloubu	st. 4	x
vnitřní rotátory kyčel. kloubu	st. 4	x
zevní rotátory kyčel. kloubu	st. 4-	x

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 7 – Svalový test kolenní kloub

Svalová skupina	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
extenzory kolenního kloubu	st. 5	st. 4
flexory kolenního kloubu	st. 5	st. 5

Zdroj: vlastní výzkum

Vyšetření stoje

Trandelenburgova zkouška – Při provedení zkoušky došlo k poklesu pánve na straně operované levé dolní končetiny.

Romberg I, II, III – Probandka zvládla všechny tři stupně Rombergova stoje bez zjevných problémů.

Stoj na špičkách, stoj na patách – Probandka zvládne stoj na patách i stoj na špičkách, oba stoje jsou však nestabilní.

Vyšetření chůze

Při chůzi je patrné valgózní postavení kolenních kloubů a zatížení mediální strany chodidla na obou dolních končetinách. Probandka provádí došlap přes patu, odvíjení chodidla je malé. Převažuje proximální (kyčelní) typ chůze. Délka kroku je symetrická. Souhyby horních končetin jsou nepatrné. Při chůzi uvádí probandka mírnou bolest v oblasti operovaného kyčelního kloubu.

Vyšetření dechového stereotypu a brániční test dle Koláře

Při vyšetření byla u probandky zjištěna převaha horního typu dýchání, kdy nedocházelo k značnému zapojení bránice, což jsem si potvrdila i bráničním testem dle Koláře, při kterém jsem cítila minimální tlak pod palpujícími dlaněmi.

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 8 – Distance na páteři

Distance na páteři	
Schoberova vzdálenost	11 cm
Stiborova vzdálenost	5 cm
Forestierova fleche	1 cm
Čepojova vzdálenost	2 cm
Ottova inklináční vzdálenost	3 cm
Ottova reklináční vzdálenost	1,5 cm
Thomayerova zkouška	13 cm
Lateroflexe	oboustranně 11 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu – Při vyšetření extenze v kyčelním kloubu pravé dolní končetiny došlo nejprve k zapojení ischiokrurálních a paravertebrálních svalů, až poté se zapojil m. gluteus maximus pravé dolní končetiny. Při vyšetření extenze v kyčelním kloubu levé dolní končetiny bylo zapojení m. gluteus maximus méně zřetelné, tento sval na levé dolní končetině byl ochablý. V obou případech byla pozorována při provádění extenze kontrakce m. trapezius.

Abdukce v kyčelním kloubu – Při vyšetřování pravé dolní končetiny byl poměr zapojení mezi m. gluteus maximus a m. tensor fasciae latae srovnatelný. Při vyšetřování levé dolní končetiny začínala abdukce kyčelního kloubu elevací pánve.

Flexe trupu – Při provádění flexe trupu docházelo především k převaze aktivity m. iliopsoas a zároveň nedocházelo k rozvíjení lumbálních segmentů páteře.

Flexe hlavy vleže na zádech – Při vyšetřování začínala flexe lehkým předsunem hlavy, který se zvýraznil při kladení odporu proti pohybu.

Abdukce v ramenním kloubu – V případě obou horních končetin začínala abdukce v ramenním kloubu lehkou elevací ramene a zapojení m. trapezius, který byl přetížený.

Klik-vzpor – Při tomto vyšetření se projevila nedostatečná funkce dolních fixátorů lopatek, kdy došlo až k projevení scapula alata.

5.1.3 Průběh terapie

Při prvním setkání jsem provedla vstupní kineziologický rozbor, při kterém jsem zjistila oslabení gluteálních svalů převažujících na levé straně a mírné oslabení m. quadriceps femoris také na levé straně. Dále jsem při vstupním vyšetření zjistila zkrácení některých svalů. Vedle naučení chůze s holemi mým cílem bylo u probandky posílit gluteální a stehenní svalstvo a uvolnit zkrácené svaly.

Na základě zjištěných informací jsem probandce postupně během schůzek ukazovala následující cviky na posílení stehenních a gluteálních svalů:

- Leh na zádech, dolní končetiny natažené, horní končetiny volně podél těla. Nejprve přitáhneme špičky směrem k tělu, kolena se snažíme tlačit směrem do podložky, zpevníme hýždě. Poté propneme špičky a vše uvolníme. Několikrát opakujeme (Příloha 9.4, Obr. 8).
- Leh na zádech, obě dolní končetiny jsou pokrčené v kolenních a kyčelních kloubech, plošky nohou se opírají celou plochou o podložku, chodidla jsou na šířku pánve. Nejprve zpevníme hýždě a zvedáme pánev směrem nahoru, poté pokládáme pánev pomalu zpátky dolů. Jako obměnu tohoto cviku jsem probandce zadala ještě zvedání pánve s overballem mezi kolena (Příloha 9.4, Obr. 9 a 10).
- Další cvik také využívá overball. Leh na zádech, horní končetiny volně podél těla, dolní končetiny jsou natažené. Overball dáme pod patu pravé dolní končetiny a pomalu pokrčujeme pravou dolní končetinu směrem k tělu tak, že suneme patu po overballu. Až dosáhneme našeho maxima v kyčelním kloubu, zatlačíme ploškou do overballu, povolíme a pomalu natahujeme nohu zpátky. To samé opakujeme na levé dolní končetině (Příloha 9.4, Obr. 11).
- Poslední cvik probíhal vleže na břiše. Horní končetiny jsou flektované v ramenních a loketních kloubech tak, že se čelo opírá o hřbety rukou. Dolní končetiny jsou nejprve natažené a střídavě zvedáme levou a pravou dolní končetinu. Poté pokrčíme pravou dolní končetinu v kolenním kloubu a opět ji

zvedáme nahoru. Stejný postup provedeme i na levé dolní končetině (Příloha 9.4, Obr. 12).

Dále jsem probandce ukázala cviky na protažení nejvíce zkrácených svalů, které jsem si vyšetřila při vstupním vyšetření. U těchto cviků bylo možno využít i hole na nordic walking. Mezi nejvíce zkrácené svaly patřily především svaly v oblasti krční páteře a flexory kolenního kloubu. Na protažení zkrácených svalů jsem použila následující cviky:

- Stoj rozkročný, nohy jsou zhruba na šířku pánve. V pravé horní končetině, která je spuštěná volně podél těla, držíme vodorovně obě hole. Levou horní končetinou přiložíme nad ucho na pravé straně a hlavu ukláníme směrem doleva. Pohled směřuje dopředu. Cítíme protažení v oblasti m. trapezius. Poté přetočíme hlavu tak, jako bychom se chtěli dívat na levý bok. V tomto okamžiku cítíme protažení v oblasti m. levator scapulae. Stejný postup provedeme i na druhé straně (Příloha 9.4, Obr. 18).
- Hole zapíchneme do země před sebe tak, abychom měli natažené lokty. Pravou dolní končetinou nakročíme tak, aby se špička nacházela mezi holemi. Přední dolní končetinu propneme a levou zadní dolní končetinu pokrčíme tak, jako bychom si chtěli sednout dozadu. To samé zopakujeme na opačnou dolní končetinu. Měli bychom cítit protažení zadní strany stehenní na končetině, která se nachází vepředu (Příloha 9.4, Obr. 19).

Kromě protahovacích cviků na zkrácené svaly v oblasti krční páteře jsem ještě využila měkké techniky. Především masáž a Kiblerovu řasu. Protažení jsem doplnila postizometrickou relaxací m. trapezius a m. levator scapulae.

5.1.4 Výstupní kineziologický rozbor

Aspekce

Při vyšetření aspektů došlo k následujícím změnám: pánev se dostala více do středního postavení, zmírnila se elevace a protrakce ramenních kloubů a zmenšilo se předsunuté držení hlavy.

Palpace

Při výstupním vyšetření bylo možné provést Kiblerovu řasu po celé délce páteře. Snížil se hypertonus šíjového svalstva. Došlo ke zlepšení tonu hýžd'ových svalů. Stále přetrvávala přítomnost trigger pointů především v oblasti m. trapezius (horní část) a v oblasti mezi lopatkami. Palpace jizvy a velkého trochanteru byla nebolestivá.

Vyšetření zkrácených svalových skupin

Při výstupním vyšetření zkrácených svalových skupin došlo k výrazné změně především u následujících svalů: m. trapezius – horní část a m. levator scapulae. Ke snížení stupně zkrácení došlo i u m. pectoralis major.

Měření olovnicí

Osové postavení páteře – Při vstupním vyšetření procházela olovnice intergluteální rýhou. Nedošlo k žádné změně.

Osové postavení trupu – Při výstupním vyšetření nedošlo k žádné významné změně, pupek se stále nacházel 0,5 cm doprava od olovnice.

Osové postavení těla – Při výstupním vyšetření došlo ke zlepšení, ačkoliv ramenní klouby stále neprocházely olovnicí spuštěnou od zevního zvukovodu.

Antropometrie

Při výstupním vyšetření zůstaly délkové rozměry dolních končetin beze změny. Na operované levé dolní končetině došlo ke změně obvodu stehna (15 cm nad patellou), který se zmenšil o 1 cm. Stejná změna nastala i při měření obvodu stehna na pravé dolní končetině. Dále došlo při výstupním vyšetření ke zmenšení o 0,5 cm u obvodu přes tuberositas tibiae (Příloha 9.1, Tab. 25).

Goniometrie

Při výstupním vyšetření jsem zjistila zvětšení rozsahu flexe v kyčelním kloubu na operované dolní končetině o 20°. Jednalo se o nejvýraznější změnu rozsahů pohybů v kyčelním kloubu. Extenze operovaného kyčelního kloubu se zvětšila o 5° a abdukce zůstala stejná jako při vstupním vyšetření (Příloha 9.1, Tab. 26). Co se týče goniometrie

kolenního a hlezenního kloubu, při výstupním vyšetření nedošlo k žádné změně rozsahů pohybů.

Svalový test dle Jandy

Při provádění svalového testu při výstupním vyšetření došlo k největšímu zlepšení především u extenzorů a abduktorů kyčelního kloubu operované levé dolní končetiny. Dále došlo ke zlepšení extenzorů kolenního kloubu rovněž u operované dolní končetiny (Příloha 9.1, Tab. 27 a 28).

Vyšetření stoje

Trandelenburgova zkouška při výstupním vyšetření byla negativní, již nedošlo k poklesu pánve na operované levé dolní končetině. Romberg I, II, III byl stále stejný. Probandka tento test zvládla bez zjevných problémů. Stoj na špičkách a na patách byl stále nestabilní.

Vyšetření chůze

Hlavním rozdílem při výstupním vyšetření bylo projevení souhybu horních končetin při chůzi a odeznění bolesti operovaného kyčelního kloubu. Pacientka se také naučila více odvíjet chodidlo.

Vyšetření dechového stereotypu a brániční test dle Koláře

Při výstupním vyšetření stále převládal horní typ dýchání. Při bráničním testu docházelo k lepšímu zapojení bránice.

Dynamické vyšetření páteře

Při výstupním vyšetření jsem zjistila lepší rozvíjení v oblasti bederní a hrudní páteře (Příloha 9.1, Tab. 29). Dále došlo ke zlepšení při provádění Thomayerovy zkoušky, která nám poukazuje na pohyblivost celé páteře.

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Při výstupním vyšetření došlo k patrné změně při provádění extenze kyčelního kloubu operované levé dolní končetiny, kdy se zapojoval více m. gluteus maximus, již nebyl tak ochablý jako při vstupním vyšetření. K další změně došlo při abdukci levého kyčelního kloubu, který nezačínal elevací pánve. K poslední výrazné změně došlo

při abdukci ramenních kloubů, při které bylo patrné, že m. trapezius již neplní hlavní funkci při provádění tohoto pohybu.

Subjektivní hodnocení nordic walking a shrnutí terapie

Probandka zhodnotila po 3 měsících chůzi s holemi velmi kladně. Hole vlastnila doma již předtím, ale používala je jako trekové, tudíž nevyužívala přednosti, které nordic walking nabízí. Po operaci kyčelního kloubu cítila při delší chůzi neustále bolest, která podle jejích slov při pravidelném chození s holemi odezněla. Dále cítila uvolnění především v oblasti ramenních kloubů a hrudní páteře. Probandka udávala, že při chůzi s holemi došlo i k výraznému zlepšení chronické bolesti zad. Chůze s holemi probandku nadchla a zařadí tuto aktivitu do pravidelných volnočasových aktivit.

Jednou z hlavních změn při výstupním vyšetření bylo především posílení gluteálních a stehenních svalů, což nám potvrdil i svalový test. Dále došlo ke zvětšení rozsahu pohybu, především do flexe a extenze v kyčelním kloubu. Snížil se stupeň zkrácení svalů v oblasti krční páteře a zlepšila se pohyblivost v oblasti bederní a hrudní páteře.

Při chůzi s holemi na delší vzdálenost došlo k odeznění bolesti operovaného kyčelního kloubu a pravého kolenního kloubu. K tomuto mohlo dojít díky tomu, že při chůzi s holemi se zapojuje více svalů kolem kyčelního kloubu a zároveň dochází k odlehčení velkých kloubů dolních končetin. Díky používání holí při chůzi se objevil souhyb horních končetin i při chůzi bez holí. Došlo také k lepšímu odvíjení chodidla při chůzi.

5.2 *Kazuistika 2*

Iniciály pacienta: AT

Rok narození: 1955

Pohlaví: žena

Výška: 170 cm

Váha: 76 kg

BMI: 26,3

5.2.1 *Anamnéza*

Osobní anamnéza

V dětství probandka neprodělala žádné závažné onemocnění, ani neměla žádný úraz. V roce 2008 došlo na pravé horní končetině k laterální epikondylitidě (tenisový loket). Probandka docházela na rehabilitace, po kterých došlo k výraznému zlepšení. Po úraze v roce 2009 došlo k poškození kloubní chrupavky v kolenním kloubu. Ve stejném roce podstoupila probandka operaci žlučníku.

Rodinná anamnéza

Matka probandky měla v 55 letech diagnostikovanou artrózu. V pozdějších letech ji byla diagnostikována rakovina tlustého střeva a v 79 letech zemřela na celkové selhání orgánů. Otec probandky podstoupil v roce 2010 trojitý bypass a v roce 2017 prodělal cévní mozkovou příhodu, při které bylo nejvíce postižené centrum řeči. Dnes je mu 92 let a žije v domě společně s probandkou. Má bratra, kterému byla rovněž diagnostikována artróza a ve stejném roce podstoupil také operaci kyčelního kloubu. Její bratr je dalším probandem mé práce.

Pracovní a sociální anamnéza

Probandka pracuje jako učitelka anglického jazyka na základní škole a na gymnáziu. Je svobodná a bezdětná. Bydlí v domě společně se svým otcem, o kterého se stará. Ve volném čase jezdí na kole, hraje tenis a v zimě lyžuje.

Alergologická anamnéza

Probandka netrpí žádnou alergií.

Farmakologická anamnéza

Probandka neužívá pravidelně žádná farmaka. Občasně užívá analgetika při bolestech pravého kyčelního kloubu.

Gynekologická anamnéza

Probandka je bezdětná.

Abusus

Alkohol nepije. Je nekuřačka. Dvakrát denně pije kávu.

Anamnéza nynějšího onemocnění

V květnu 2019 probandka podstoupila operaci – náhrada kyčelního kloubu na levé dolní končetině na podkladě artrózy. Po propuštění z nemocnice absolvovala rehabilitaci ambulantní formou. Při vstupním vyšetření probandka neudávala žádné velké bolesti v oblasti operovaného kyčelního kloubu. Za největší problém považovala omezený rozsah pohybů v levém kyčelním kloubu. Dále ji byla diagnostikována artróza 4. stupně i na pravém kyčelním kloubu, se kterým půjde pravděpodobně v budoucnu také na operaci. Co se týče pravého kyčelního kloubu, probandka udává, že se stále častěji projevuje jeho bolestivost.

5.2.2 Vstupní kineziologický rozbor

Aspekce

Aspekce zepředu

- mírně snížená podélná klenba, kladívkovité prsty
- lýtka jsou symetrická
- kolenní klouby jsou ve středním postavení a patella směřuje dopředu
- hypotrofie m. quadriceps femoris na levé dolní končetině
- spina iliaca anterior superior pravé strany je ve stejné výši jako spina iliaca anterior superior levé strany

- pupek migruje kraniálním směrem
- zvýšené napětí v horní části m. rectus abdominis
- levý thorakobrachiální trojúhelník je výraznější než pravý
- levé rameno je výrazně výše než rameno pravé
- hlava je ve středním postavení

Aspekce zezadu

- mírné varózní vybočení patní kosti
- Achillovy šlachy jsou symetrické
- lýtka symetrická
- popliteální rýhy jsou ve stejné výši
- je patrné trvalé napětí ischiokrurálních svalů
- subgluteální rýhy jsou ve stejné výši
- leva spina iliaca posterior je výše než pravá
- levý thorakobrachiální trojúhelník je výraznější
- kaudální úhel levé lopatky je výše a zároveň levá lopatka je vzdálenější od páteře
- oba ramenní klouby jsou v elevaci – elevace levého ramenního kloubu je výraznější
- je patrný hypertonus m. trapezius (horní část)
- hlava se nachází ve středním postavení

Aspekce z boku

- kolenní klouby jsou v mírné rekurvaci
- pánev se nachází ve středním postavení
- na levé straně jizva po operaci kyčelního kloubu – není zarudlá
- zvětšená hrudní kyfóza
- nádechové postavení hrudníku
- loketní klouby jsou v lehké semiflexi
- ramenní klouby v lehké protrakci
- mírné předsunutí držení hlavy

Palpace

Při palpačním vyšetření jsem zjistila omezenou posunlivost dorzální fascie. V oblasti mezi lopatkami se nacházelo největší množství trigger pointů. Kiblerovu řasu bylo možno provést v úseku celé páteře, nejobtížněji však v oblasti paravertebrálních svalů, které byly zkrácené. Ve zvýšeném hypertonu byl především m. trapezius na levé straně. Jizva po operaci na levém kyčelním kloubu byla palpačně nebolestivá, její posunlivost byla omezená.

Vyšetření zkrácených svalových skupin

Tabulka 9 – Vyšetření zkrácených svalů

Sval	Pravá strana	Levá strana
m. triceps surae	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	2	2
adduktory kyčelního kloubu	1	1
m. piriformis	1	2
m. quadratus lumborum	1	1
m. pectoralis major	1	1
m. trapezius – horní část	1	2
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Zdroj: vlastní výzkum

Měření olovnicí

Osově postavení páteře – Olovnice spuštěná ze záhlaví procházela 0,5 cm napravo od intergluteální rýhy.

Osově postavení trupu – Olovnice spuštěná od mečovitého výběžku se nekryje s pupkem, nachází se napravo od pupku.

Osově postavení těla – Olovnice spuštěná od zevního zvukovodu neprochází ramenními a kyčelními klouby, ty se nacházejí před spuštěnou olovnicí.

Antropometrie

Tabulka 10 – Délkové rozměry dolních končetin

Délkové rozměry dolních končetin (v cm)	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
funkční délka	89	89
anatomická délka	83	84
délka stehna	46	47
délka bérce	36	36,5
délka nohy	25	24,5

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 11 – Obvodové rozměry dolních končetin

Obvodové rozměry dolních končetin (v cm)	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
obvod stehna (15 cm nad patellou)	52	51
obvod kolena	40	41
obvod přes tuberositas tibiae	37	37,5
obvod lýtky	39	39
obvod přes kotníky	25	25,5
obvod přes nárt a patu	31	31
obvod přes hlavice metatarsů	23,5	24

Zdroj: vlastní výzkum

Goniometrie

Tabulka 12 – Goniometrie kyčelních kloubů

Kyčelní kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
flexe	100°	60°
extenze	10°	5°
abdukce	30°	15°
addukce	22°	x
vnitřní rotace	25°	x
zevní rotace	20°	x

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 13 – Goniometrie kolenních a hlezenních kloubů

Kolenní kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
flexe	115°	105°
extenze	0°	0°
Hlezenní kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
plantární flexe	40°	40°
dorzální flexe	10°	12°

Zdroj: vlastní výzkum

Svalový test dle Jandy

Tabulka 14 – Svalový test kyčelní kloub

Svalová skupina	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
flexory kyčelního kloubu	st. 5	st. 4
extenzory kyčelního kloubu	st. 4	st. 3+
abduktory kyčelního kloubu	st. 4	st. 4
adduktory kyčelního kloubu	st. 5	x
vnitřní rotátory kyčel. kloubu	st. 4	x
zevní rotátory kyčel. kloubu	st. 4	x

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 15 – Svalový test kolenní kloub

Svalová skupina	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
extenzory kolenního kloubu	st. 5	st. 4
flexory kolenního kloubu	st. 5	st. 5

Zdroj: vlastní výzkum

Vyšetření stoje

Trandelenburgova zkouška – Při provádění zkoušky došlo k poklesu pánve na obou stranách.

Romberg I, II, III – Všechny tři stupně Rombergova stoje probandka zvládla bez problémů.

Stoj na špičkách, stoj na patách – Probandka zvládla stoj na špičkách i stoj na patách bez zjevných problémů.

Wyšetření chůze

Probandka udává, že při chůzi na delší vzdálenost se objevuje mírná bolest v oblasti operovaného kyčelního kloubu. Převažuje zde spíše akrální typ chůze podle Jandy, kdy dochází k většímu pohybu v hlezenních kloubech a v kyčelních kloubech je pohyb menší. Extenze levého kyčelního kloubu při chůzi je omezená. Dochází k výraznějšímu odvíjení chodidla. Chůze je spíše o úzké bázi s poměrně malým souhybem horních končetin. Délka kroku je symetrická.

Wyšetření dechového stereotypu a brániční test dle Jandy

U probandky převažuje horní typ dýchání. V důsledku toho došlo k přetížení pomocných nádechových svalů. Nedostatečnou funkci bránice jsem si ověřila bráničním testem, kdy probandka nebyla schopna aktivovat svaly proti mému odporu.

Dynamické wyšetření páteře

Tabulka 16 – Distance na páteři

Distance na páteři	
Schoberova vzdálenost	10 cm
Stiborova vzdálenost	7 cm
Forestierova fleche	1 cm
Čepojova vzdálenost	2 cm
Ottova inklináční vzdálenost	3 cm
Ottova reklináční vzdálenost	2 cm
Thomayerova zkouška	11 cm
Lateroflexe	pravá strana 9 cm, levá strana 10 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Wyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu – Při provádění tohoto testu na obou dolních končetinách byly nejprve zapojeny paravertebrální svaly v LS segmentech, až poté byl zapojen m. gluteus maximus.

Abdukce v kyčelním kloubu – Abdukce na obou stranách začínala elevací pánve, na levé straně byla elevace výraznější.

Flexe trupu – Při provádění flexe trupu byla přítomna výrazná převaha m. iliopsoas.

Flexe hlavy vleže na zádech – Při provádění testu probandka provedla flexi hlavy obloukovitým pohybem. Při kladení odporu proti pohybu začala probandka pohyb předsunem hlavy.

Abdukce v ramenním kloubu – Abdukce v ramenním kloubu začínala elevací ramenních kloubů, která byla výraznější na levé straně, kde jsem zjistila i větší zkrácení m. trapezius.

Klik-vzpor – Při provádění tohoto testu docházelo k výrazné lordotizaci bederního úseku páteře, což poukazovalo na nedostatečnou stabilizaci páteře. Lopatka nebyla dostatečně fixována.

5.2.3 Průběh terapie

Po vstupním vyšetření jsem probandce vysvětlila základy chůze s nordic walking. Vzhledem k tomu, že probandka jezdila na běžkách, velmi rychle pochopila správnou techniku a při dalších setkání se neobjevily žádné zásadní chyby.

Při vstupním vyšetření jsem shledala největším problémem omezené rozsahy pohybů v operovaném kyčelním kloubu a zkrácené svaly (m. trapezius, m. quadratus lumborum a flexory kolenního kloubu). Dalším problémem byla absence aktivity svalů při bráničním testu. Při chůzi nedocházelo k souhybům horních končetin a pohyb probíhal nejvíce v hlezenních kloubech, tudíž naším cílem bylo zvětšit pohyb v kyčelních kloubech. Dále jsem shledala omezenou pohyblivost jizvy po operaci.

Vzhledem k omezeným rozsahům v levém kyčelním kloubu, jsem probandce zadala jednoduché cviky na dosažení větších rozsahů pohybů.

- Lež na zádech, horní končetiny jsou volně podél těla, dolní končetiny jsou natažené. Nejprve pokrčíme koleno levé dolní končetiny. Natáhneme ho. Stejný postup provádíme na druhou dolní končetinu. Můžeme chytnout koleno rukama a přitáhnout stehno směrem k břichu. Nejdeme však do maximálních rozsahů nebo proti výraznému odporu. Obměnou tohoto cviku je varianta s overballem,

kdy si dáme overball pod patu a opět pokrčujeme koleno a posunujeme overball chodidlem. Poté natahujeme dolní končetinu (Příloha 9.4, Obr. 11 a 15).

- Leh na zádech, horní končetiny volně podél těla, dolní končetiny jsou natažené. Přitáhneme špičku, koleno tlačíme do podložky a dolní končetinu suneme do strany. Koleno a špička po celou dobu směřuje rovně nahoru. Poté vrátíme nohu zpět. Vystřídáme na druhou dolní končetinu (Příloha 9.4, Obr. 16).
- Leh na břiše, horní končetiny jsou flektované v ramenních a loketních kloubech tak, že se čelo opírá o hřbety rukou. Zvedáme levou dolní končetinu, položíme a vystřídáme. Zvedáme pravou dolní končetinu. Poté provádíme stejný cvik, ale dolní končetinu pokrčíme tak, že v koleni je 90° (Příloha 9.4, Obr. 12).

Dále jsem probandce ukázala cviky na protažení s pomocí holí, a to především na oblast m. trapezius a m. levator scapulae, které byly velmi zkrácené a probandka sama udávala bolestivost v oblasti krční páteře. Na protažení této oblasti jsem probandce zadala následující cvik:

- Stoj rozkročný, nohy jsou zhruba na šířku pánve. V pravé horní končetině, která je spuštěná volně podél těla, držíme vodorovně obě hole. Levou horní končetinou přiložíme nad ucho na pravé straně a hlavu ukláníme směrem doleva. Pohled směřuje dopředu. Cítíme protažení v oblasti m. trapezius. Poté přetočíme hlavu tak, jako bychom se chtěli dívat na levý bok. V tomto okamžiku cítíme protažení v oblasti m. levator scapulae. Stejný postup provedeme i na druhé straně (Příloha 9.4, Obr. 18).

Pro efektivnější protažení jsem použila i techniky měkkých tkání, kdy jsem při každé schůzce tuto oblast uvolnila. Používala jsem především masáž a Kiblerovu řasu. To jsem doplnila ještě postizometrickou relaxací m. trapezius a m. levator scapulae.

Další protahovací cviky se týkaly flexorů kolenního kloubu a m. quadratus lumborum. Co se týče protažení flexorů kolenního kloubu využila jsem následující cvik s použitím holí:

- Hole zapíchneme do země před sebe tak, abychom měli natažené lokty. Pravou dolní končetinou nakročíme tak, aby se špička nacházela mezi holemi. Přední dolní končetinu propneme a levou zadní dolní končetinu pokrčíme tak, jako

bychom si chtěli sednout dozadu. To samé zopakujeme na opačnou dolní končetinu. Měli bychom cítit protažení zadní strany stehenní na končetině, která se nachází vepředu (Příloha 9.4, Obr. 19).

Posledním zkráceným svalem, kterým jsem se zabývala v průběhu terapie, byl m. quadratus lumborum. Na jeho protažení jsem probandce zadala následující cvik:

- Široký stoj rozkročný, hole chytíme oběma rukama vodorovně zhruba na šířku ramen a zvedneme je nad hlavu. Postupně se ukláníme pomalu na pravou stranu. Vrátime se zpět na střed a ukláníme se na levou stranu (Příloha 9.4, Obr. 20).

Pro lepší aktivaci bránice jsem na každé schůzce zkoušela s probandkou následující cvik: Leh na zádech, horní končetiny volně podél těla a pokrčená kolena. Probandka si dala své ruce na oblast spodního břicha a palce do oblasti boků. Při nádechu musela cítit tlak pod svými dlaněmi a palci, který musel přetrvávat i při výdechu. Tento cvik si probandka zkoušela pravidelně sama.

Měkké techniky jsem také využila u omezené pohyblivosti jizvy. Při každém setkání jsem prováděla především masáž tlakem, protažení jizvy do tvaru písmene C a do tvaru písmene S. Tyto techniky si prováděla probandka každý den sama.

5.2.4 Výstupní kineziologický rozbor

Aspekce

Při výstupním vyšetření již nebyla patrná hypotrofie m. quadriceps femoris na levé dolní končetině. Elevace ramen byla menší oproti vstupnímu vyšetření. Stále však bylo levé rameno ve větší elevaci oproti pravému. Zmenšilo se předsunuté držení hlavy a protrakce ramenních kloubů.

Palpace

Při výstupním vyšetření již nebyla posunlivost jizvy omezená. Došlo ke snížení hypertonu m. trapezius a zlepšila se posunlivost dorzální fascie. Stále převládalo velké množství trigger pointů v oblasti mezi lopatkami.

Vyšetření zkrácených svalových skupin

K výrazné změně stupně zkrácení při výstupním vyšetření došlo u následujících svalů: flexory kolenního kloubu a m. quadratus lumborum. K mírnému zlepšení došlo u svalů v oblasti krční páteře.

Měření olovnicí

Všechna tři měření olovnicí byla při výstupním vyšetření stejná jako při vstupním vyšetření.

Antropometrie

Délkové rozměry dolních končetin zůstaly stejné, při výstupním vyšetření jsem neshledala žádné rozdílné hodnoty. Co se týče obvodových rozměrů, došlo pouze ke změnám na operované levé dolní končetině, a to v řádu půl centimetrů až jednoho centimetru (Příloha 9.2, Tab. 30).

Goniometrie

Při výstupním vyšetření nedošlo k žádné změně rozsahů pohybů v kolenních a hlezenních kloubech. V kyčelním kloubu došlo především ke zvětšení rozsahů u operovaného levého kyčelního kloubu. K největší změně rozsahu došlo u flexe kyčelního kloubu (Příloha 9.2, Tab. 31).

Svalový test dle Jandy

Při provádění svalového testu svalových skupiny kyčelního kloubu došlo ke změně svalové síly u extenzorů kyčelního kloubu (Příloha 9.2, Tab. 32). Při výstupním svalovém testu kolenního kloubu nedošlo k žádné změně.

Vyšetření stoje

Během vstupního vyšetření došlo k poklesu pánve při Trandelenburgově zkoušce na obou stranách. Při výstupním vyšetření již nedošlo k poklesu pánve na pravé straně. Na levé operované straně byl pokles pánve menší. Romberg I, II, III a stoj na špičkách, stoj na patách zvládla probandka bez problémů jako při vstupním vyšetření. V tomto případě nedošlo k žádné změně.

Vyšetření chůze

Při výstupním vyšetření již nebyla omezena extenze levého kyčelního kloubu. Začaly se projevovat viditelné souhyby horních končetin. Odezněla bolest při chůzi na delší vzdálenost. Stále převládal akrální typ chůze.

Vyšetření dechového stereotypu a brániční test dle Jandy

Stále převažuje horní typ dýchání. Při bráničním testu je probandka schopna aktivovat svaly proti mému odporu.

Dynamické vyšetření páteře

Při výstupním vyšetření jsem zjistila lepší rozvíjení bederní páteře, dále došlo ke zmenšení Forestierovy fleche. To nám ukazuje na zmenšení předsunutého držení hlavy. Úklon na pravou stranu byl lepší zhruba o 1 cm (Příloha 9.2, Tab. 33).

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Při extenzi v kyčelním kloubu docházelo k větší aktivitě m. gluteus maximus, ačkoliv pohyb neustále začínal aktivitou paravertebrálních svalů. Elevace na začátku abdukce kyčelního kloubu se zmenšila. Při flexi trupu stále převažovala aktivita m. iliopsoas. Testy flexe hlavy vleže na zádech, abdukce v ramenním kloubu a klik-vzpor zůstaly beze změny.

Subjektivní hodnocení nordic walking a shrnutí terapie

Probandka si chůzi s holemi velice oblíbila, jelikož byla zvyklá jezdit v zimě na běžkách, byla ráda, že poznala variantu na léto. Hole měla po dobu výzkumu pouze zapůjčené, ale při poslední schůzce byla rozhodnutá pro jejich koupi. Co se týče operovaného kyčelního kloubu, probandka uváděla především zvětšení rozsahů pohybů. Také uvedla, že už nepocítuje žádnou bolest operovaného kyčelního kloubu. Další změnou bylo snížení bolesti pravého kyčelního kloubu, ve kterém pacientka má diagnostikovanou artrózu a s velikou pravděpodobností ji čeká náhrada pravého kyčelního kloubu. Uvedla, že po operaci druhého kyčelního kloubu určitě zařadí do pooperační rehabilitace nordic walking. Úlevu dále pocítovala v oblasti krční páteře, která ji často bolela.

Hlavní změnou bylo zvětšení rozsahu pohybů v operovaném kyčelním kloubu. Již nedocházelo k bolesti tohoto kloubu. Dále došlo ke zmírnění bolesti pravého kyčelního

kloubu při pravidelné chůzi s holemi. Při výstupním vyšetření chůze docházelo k viditelným souhybům horních končetin a nebyla omezená extenze levého kyčelního kloubu. Také došlo ke zvětšení svalové síly, především extenzorů kyčelního kloubu. Pravidelnou aplikací měkkých technik došlo k dobré posunlivost jizvy po operaci.

5.3 Kazuistika 3

Iniciály pacienta: FT

Rok narození: 1957

Pohlaví: muž

Výška: 172 cm

Váha: 75 kg

BMI: 25.35

5.3.1 Anamnéza

Osobní anamnéza

V dětství ani v dospívání proband neutrpěl žádná velká zranění, ani neprodělal závažná onemocnění. V 50 letech diagnostikován výhřez ploténky L4/L5, který nebyl operován. Dnes je proband téměř bez obtíží. V následujících deseti letech proband utrpěl dvakrát frakturu ruky. V prvním případě se jednalo o frakturu humeru. V druhém případě se jednalo o frakturu olekranonu. Obě zlomeniny vznikly jako následek úrazu při sportu.

Rodinná anamnéza

Matka probanda měla v 55 letech diagnostikovanou artrózu. V pozdějších letech ji byla diagnostikována rakovina tlustého střeva a v 79 letech zemřela na celkové selhání orgánů. Otec probanda podstoupil v roce 2010 trojitý bypass a v roce 2017 prodělal cévní mozkovou příhodu, při které bylo nejvíce postižené centrum řeči. Dnes je mu 92 let a žije v domě společně se svou dcerou, sestrou probanda. Té byla rovněž diagnostikována artróza a ve stejném roce podstoupila také operaci kyčelního kloubu. Jedná se o probandku č. 2 v mé práci.

Pracovní a sociální anamnéza

Proband pracuje jako technik městského hospodářství. Bydlí v rodinném domě s manželkou. Mají 2 děti. Ve volném čase nejčastěji jezdí na kole a hraje fotbal.

Alergologická anamnéza

Proband neguje alergické reakce.

Farmakologická anamnéza

Proband neužívá pravidelně žádná farmaka.

Abusus

Alkohol nepije. Nekuřák. Kávu pije zhruba 2 - 3x týdně.

Anamnéza nynějšího onemocnění

V únoru 2019 proband podstoupil operaci - náhrada levého kyčelního kloubu na podkladě diagnostikované artrózy. Operace proběhla na ortopedickém oddělení v Českých Budějovicích, následně byl pacient propuštěn a docházel ambulantně na rehabilitaci v místě bydliště. Lázeňskou léčbu neabsolvoval. V současné době proband neudává žádná velká omezení v běžném životě. Jediným problémem vidí mírně oslabené hýžd'ové a stehenní svaly na levé dolní končetině.

5.3.2 Vstupní kineziologický rozbor

Aspekce

Aspekce zepředu

- kladívkovité prsty
- varózní postavení obou kolenních kloubů
- patelly směřují laterálně
- m. quadriceps femoris ochablší na levé dolní končetině
- levá spina iliaca anterior superior výše než pravá
- levý thorakobrachiální trojúhelník výraznější
- pupek tažen kraniálním směrem
- levé rameno výše než pravé
- hlava ve středním postavení

Aspekce zezadu

- Achillovy šlachy symetrické
- lýtka symetrická
- popliteální rýhy jsou ve stejné výši
- mírná hypotonie levého m. gluteus maximus
- levá spina iliaca posterior je výše než pravá
- levý thorakobrachiální trojúhelní je větší než pravý
- levé rameno ve větší elevaci
- dolní úhel levé lopatky je vzdálenější od páteře než dolní úhel pravé lopatky
- nápadný hypertonus m. trapezius na obou stranách
- hlava ve středním postavení

Aspekce z boku

- kolenní klouby jsou v extenzi, není přítomno rekurvační postavení
- pánev ve středním postavení
- na levé straně jizva po operaci – zhojena, není zarudlá
- zvětšená hrudní kyfóza
- loketní klouby v lehké semiflexi
- ramenní klouby v protrakci
- předsunuté držení hlavy

Palpace

Posunlivost dorzální fascie není významně omezená. Trigger pointy se nacházejí především v oblasti mezi lopatkami a v oblasti m. trapezius. Kiblerovu řasu bylo možné provést po celé délce páteře bez zjevných problémů. Hypertonus v oblastech následujících svalů: m. trapezius, m. pectoralis major, m. levator scapulae a flexory kolenního kloubu. Snížený tonus m. gluteus maximus levé dolní končetiny a m. quadriceps femoris levé dolní končetiny. Jizva po operaci v oblasti levého kyčelního kloubu je dobře pohyblivá, palpačně nebolestivá.

Vyšetření zkrácených svalových skupin

Tabulka 17 – Vyšetření zkrácených svalů

Sval	Pravá strana	Levá strana
m. triceps surae	1	1
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	2
adduktory kyčelního kloubu	1	1
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	1	0
m. pectoralis major	2	2
m. trapezius – horní část	1	2
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Zdroj: vlastní výzkum

Měření olovnicí

Osově postavení páteře – Olovnice spuštěná od záhlaví neprochází intergluteální rýhou. Nachází se 0,5 cm nalevo od intergluteální rýhy.

Osově postavení trupu – Olovnice spuštěná od mečovitého výběžku se nekryje s pupkem. Prochází 0,5 cm nalevo od pupku.

Osově postavení těla – Ramenní a kyčelní klouby se nacházejí před spuštěnou olovnicí od zevního zvukovodu.

Antropometrie

Tabulka 18 – Délkové rozměry dolních končetin

Délkové rozměry dolních končetin (v cm)	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
funkční délka	93	94
anatomická délka	86	87

délka stehna	43	43
délka bérce	41	40,5
délka nohy	30	30

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 19 – Obvodové rozměry dolních končetin

Obvodové rozměry dolních končetin (v cm)	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
obvod stehna	44	43
obvod kolena	37	37
obvod přes tuberositas tibiae	33	33,5
obvod lýtky	36	36
obvod přes kotníky	28	28
obvod přes nárt a patu	34	33
obvod přes hlavice metatarsů	26	25,5

Zdroj: vlastní výzkum

Goniometrie

Tabulka 20 – Goniometrie kyčelních kloubů

Kyčelní kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
flexe	120°	105°
extenze	10°	8°
abdukce	40°	30°
addukce	20°	x
vnitřní rotace	30°	x
zevní rotace	25°	x

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 21 – Goniometrie kolenních a hlezenních kloubů

Kolenní kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
flexe	125°	120°
extenze	0°	0°
Hlezenní kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
plantární flexe	45°	45°
dorzální flexe	15°	15°

Zdroj: vlastní výzkum

Svalový test dle Jandy**Tabulka 22 – Svalový test kyčelní kloub**

Svalová skupina	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
flexory kyčelního kloubu	st. 5	st. 4
extenzory kyčelního kloubu	st. 5	st. 3+
abduktory kyčelního kloubu	st. 4	st. 4
adduktory kyčelního kloubu	st. 4+	x
vnitřní rotátory kyčel. kloubu	st. 4	x
zevní rotátory kyčel. kloubu	st. 4	x

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 23 – Svalový test kolenní kloub

Svalová skupina	Pravá dolní končetina (operovaná)	Levá dolní končetina
extenzory kolenního kloubu	st. 5	st. 4
flexory kolenního kloubu	st. 5	st. 5

Zdroj: vlastní výzkum

Vyšetření stoje

Trandelenburgova zkouška – Při provádění Trandelenburgovy zkoušky došlo k výraznějšímu poklesu pánve na operované (levé) straně.

Romberg I, II, III – Proband zvládl všechny tři stupně bez jakéhokoliv problému.

Stoj na špičkách, stoj na patách – Obě modifikace stoje proband zvládl.

Vyšetření chůze

Proband udává, že při chůzi nedochází k žádným velkým bolestem operovaného kyčelního kloubu. Při chůzi proband výrazně vytáčí špičky chodidel ven. Došlapuje na patu, odvíjení chodidla není příliš výrazné. Chůze má kolébavý charakter. Souhyby horních končetin jsou přítomné.

Vyšetření dechového stereotypu a brániční test dle Jandy

U pacienta spíše převažuje kostální dýchání. Při bráničním testu je však pacient schopen aktivovat bránici. Dorzolaterální palpací pod dolními žebry jsem cítila mírný tlak pod mými dlaněmi.

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 24 – Distance na páteři

Distance na páteři	
Schoberova vzdálenost	12 cm
Stiborova vzdálenost	8 cm
Forestierova fleche	1 cm

Čepojova vzdálenost	2,5 cm
Ottova inkliniční vzdálenost	3 cm
Ottova rekliniční vzdálenost	2 cm
Thomayerova zkouška	10 cm
Lateroflexe	levá strana 8 cm, pravá strana 10 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu – Na počátku pohybu na pravé dolní končetině převažovala aktivita m. gluteus maximus. Při provádění testu na levé dolní končetině došlo nejprve k aktivaci paravertebrálních a ischiokrurálních svalů.

Abdukce v kyčelním kloubu – Poměr mezi aktivitou m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae byl při abdukci v pravém kyčelním kloubu srovnatelný. Naopak při abdukci v levém kyčelním kloubu převažovala aktivita m. tensor fasciae latae.

Flexe trupu – Při provádění tohoto testu docházelo k rozvíjení lumbálních segmentů páteře. Převažovala aktivita m. iliopsoas.

Flexe hlavy vleže na zádech – Pohyb začínal předsunem hlavy, který se zvýraznil při odporu proti pohybu.

Abdukce v ramenním kloubu – Abdukce ramenních kloubů začínala na obou stranách elevací ramenního kloubu, která byla výraznější v případě levé strany.

Klik-vzpor – Tento test odhalil nedostatečnou aktivitu dolních fixátorů lopatek.

5.3.3 Průběh terapie

Při prvním setkání jsem probandovi vysvětlila základní principy chůze nordic walking. Během dalších schůzek jsem vždy opravila chyby, kterých se proband dopouštěl. Zpočátku docházelo především k tzv. velbloudí chůzi, kdy proband měl ve stejnou chvíli horní a dolní končetinu téže strany vepředu, tudíž nedocházelo k protirotaci ramenní a pánevní osy. Zpočátku jsme tedy zkoušeli pouze chůzi s tažením holí za sebou. Postupem času již došlo ke zlepšení a u probanda docházelo k protirotaci ramenní a pánevní osy.

Ze vstupního vyšetření vyplynulo, že naším cílem bylo posílit stehenní a hýžd'ové svaly na operované dolní končetině. Dalším cílem bylo protažení nejvíce zkrácených svalů (m. trapezius, flexory kolenního kloubu, m. levator scapule, m. pectoralis major). Lepšího odvíjení chodidla a špičky směřující dopředu jsme chtěli dosáhnout v chůzi.

Pro posílení hýžd'ových a stehenních svalů jsme k pravidelné chůzi s holemi přidali následující cviky:

- Leh na zádech, horní končetiny volně podél těla, dolní končetiny jsou natažené. Pod koleno dáme overball. Zatlačíme kolenem do overballu, přitáhneme špičku a uvolníme. Několikrát opakujeme na obě dolní končetiny (Příloha 9.4, Obr. 13).
- Leh na zádech, horní končetiny volně podél těla, pokrčená kolena. Chodidla jsou zhruba na šířku pánve a jsou v kontaktu s podložkou. Overball dáme mezi kolena a natáhneme pravou dolní končetinu, přitáhneme špičku a poté položíme nohu zpět. Poté natáhneme levou dolní končetinu a položíme ji zpět. Několikrát opakujeme (Příloha 9.4, Obr. 14).
- Leh na břicho, horní končetiny jsou flektované v ramenních a loketních kloubech tak, že se čelo opírá o hřbety rukou. Zvedneme levou dolní končetinu, položíme a vystřídáme. Zvedneme pravou dolní končetinu. Poté provádíme stejný cvik, ale dolní končetinu pokrčíme tak, že v koleni je 90° (Příloha 9.4, Obr. 12).
- Další posilovací cvik využívá hole. Mírný stoj rozkročný, špičky chodidel směřují dopředu. Hole zapíchneme do země před sebe a držíme je. Pomalu děláme dřep tak hluboko, jak dokážeme. Důležité je, že jsou rovná záda, kolena se nedostávají před špičky a zadek směřuje dozadu a dolů (Příloha 9.4, Obr. 17).

Pro protažení zkrácených svalů jsem využila hole. Probandovi jsem zadala následující cviky:

- Stoj rozkročný, nohy jsou zhruba na šířku pánve. V pravé horní končetině, která je spuštěná volně podél těla, držíme vodorovně obě hole. Levou horní končetinou přiložíme nad ucho na pravé straně a hlavu ukláníme směrem doleva. Pohled směřuje dopředu. Cítíme protažení v oblasti m. trapezius. Poté přetočíme hlavu tak, jako bychom se chtěli dívat na levý bok. V tomto okamžiku cítíme protažení

v oblasti m. levator scapulae. Stejný postup provedeme i na druhé straně (Příloha 9.4, Obr. 18).

- Hole zapíchneme do země před sebe tak, abychom měli natažené lokty. Pravou dolní končetinou nakročíme tak, aby se špička nacházela mezi holemi. Přední dolní končetinu propneme a levou zadní dolní končetinu pokrčíme tak, jak bychom si chtěli sednout dozadu. To samé zopakujeme na opačnou dolní končetinu. Měli bychom cítit protažení zadní strany stehenní na končetině, která se nachází vpředu (Příloha 9.4, Obr. 19).
- Mírný stoj rozkročný. Obě hole dáme vodorovně za záda těsně pod lopatky a zezadu se do nich zapřeme dlaněmi. Měli bychom cítit protažení v oblasti prsních svalů. Důležité je, abychom měli lehce pokrčená kolena a nedocházelo k předklonu ani k záklonu (Příloha 9.4, Obr. 21).

Pro lepší uvolnění m. trapezius a m. levator scapulae jsem ještě použila masáž, Kiblerovu řasu a míčkování.

5.3.4 Výstupní kineziologický rozbor

Aspekce

Při výstupním vyšetření došlo k následujícím změnám: symetrické svaly přední strany stehenní, levý m. glutets maximus nebyl hypotonický a rozdíl mezi výškou pravého a levého ramene nebyl tak zřejmý.

Palpace

Jedním z rozdílů při výstupním vyšetření palpací byla nepřítomnost sníženého tonu m. gluteus maximus a m. quadriceps femoris levé dolní končetiny. Dále se snížil hypertonus m. trapezius a m. pectoralis major.

Vyšetření zkrácených svalových skupin

Během výstupního vyšetření jsem zjistila zlepšení stupně zkrácení u m. pectoralis major, m. trapezius – horní část a m. levator scapulae.

Měření olovnicí

Osové postavení páteře – Při výstupním vyšetření olovnice stále neprocházela intergluteální rýhou.

Osové postavení trupu – Olovnice spuštěná od mečovitého výběžku se při výstupním vyšetření nekryla s pupkem.

Osové postavení těla – Při výstupním vyšetření se ramenní a kyčelní klouby stále nacházely před olovnicí, došlo však k mírnému zlepšení.

Antropometrie

Během výstupního vyšetření při měření délkových rozměrů dolních končetin došlo pouze ke dvěma změnám na operované dolní končetině: zmenšení funkční délky a délky stehna o 0,5 cm (Příloha 9.3, Tab. 34). Výraznější změnu obvodu jsem zjistila při měření obvodu stehna operované dolní končetiny (Příloha 9.3, Tab. 35).

Goniometrie

Rozsahy pohybů v operovaném kyčelním kloubu se významně nezměnily (Příloha 9.3, Tab. 36). Při výstupním měření rozsahů pohybů v kolenních a hlezenních kloubech jsem nezaznamenala žádná změny.

Svalový test dle Jandy

Při výstupním vyšetření jsem zjistila zlepšení svalové síly především u extenzorů kolenního a kyčelního kloubu (Příloha 9.3, Tab. 37 a 38).

Vyšetření stoje

Jedinou změnou při výstupním vyšetření byl menší pokles pánve na levé straně při Trandelenburgové zkoušce. Ostatní testy se nezměnily.

Vyšetření chůze

Po 3 měsících došlo ke zmenšení vytáčení chodidel laterálním směrem. Zvýraznilo se odvíjení chodidla.

Vyšetření dechového stereotypu a brániční test dle Jandy

Při výstupním vyšetření nedošlo k žádné změně při provádění bráničního testu. U probanda stále převažoval kostální typ dýchání.

Dynamické vyšetření páteře

Při výstupním dynamickém vyšetření páteře jsem zjistila mírné zlepšení pohyblivosti bederní, krční a hrudní páteře. Úklon na levou stranu se rovněž mírně zlepšil (Příloha 9.3, Tab. 39).

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Při výstupním vyšetření nedošlo k žádným výrazným změnám u vyšetření pohybových stereotypů. Při extenzi v levém kyčelním kloubu byla přítomna větší aktivita m. gluteus maximus. Elevace ramen při abdukci v ramenních kloubech nebyla již tak výrazná. U ostatních testů nedošlo k žádné změně.

Subjektivní hodnocení nordic walking a shrnutí terapie

Proband uvedl, že chodil s holemi pravidelně 2 - 3x týdně. Cítil zlepšení především v posílení hýžd'ových a stehenních svalů na operované dolní končetině. Chůzi s holemi doplňoval ještě jízdou na kole a posilovacími a protahovacími cviky, které jsem mu zadala. Při výstupním vyšetření uvedl, že nordic walking ho nenadchl natolik, aby v této aktivitě pokračoval i po skončení výzkumu.

Posílení hýžd'ových a stehenních svalů jsem si potvrdila při výstupním vyšetření, kdy došlo ke zvýšení svalové síly. Také palpačně již nebyl přítomen snížený tonus m. gluteus maximus a m. quadriceps femoris. Díky nordic walking v kombinaci s protahovacími cviky, které jsem probandovi zadala, došlo ke snížení stupně zkrácení u m. pectoralis major, m. trapezius a m. levator scapulae. Rozsahy pohybů se významně u probanda nezměnily. Při chůzi s holemi se pacient snažil nevytáčet špičky nohou laterálním směrem a snažil se správně odvíjet chodidlo. Během vyšetření chůze při výstupním vyšetření došlo ke zlepšení.

6 DISKUZE

O nordic walking bychom mohli tvrdit, že se jedná o aktivitu, kterou může provozovat téměř každý člověk. Při chůzi s holemi jde především o to, že ji provádíme vědoměji a efektivněji než běžnou chůzi bez holí. Tato aktivita není závislá na věku, pohlaví nebo tělesné zdatnosti, zároveň ji můžeme provozovat kdykoliv a kdekoliv – v létě i v zimě, venku nebo vevnitř nebo na měkkém či tvrdém povrchu. Právě díky těmto benefitům mě chůze s holemi velice zaujala. Oproti jiným sportovním aktivitám v nordic walking nehrozí přetížení určitého segmentu těla, jelikož jsou všechny segmenty zapojovány rovnoměrně a oboustranně.

Metoda nordic walking je prospěšná nejen u řady problémů s pohybovým aparátem, ale i při rehabilitaci pooperačních stavů pohybového aparátu při kardiovaskulárních onemocněních, u obezity a mnoho dalších (Okoličányová, 2018). Například Schmidt et al. (2010) uvádí, že při chůzi s holemi je přeměna energie vyšší než při běžné chůzi, díky čemuž dochází k lepšímu okysličování organismu. Nordic walking tedy může kladně ovlivnit téměř celé tělo a mnoho zdravotních problémů. V mé bakalářské práci jsem se zaměřila na to, jak může nordic walking pozitivně ovlivnit stav u pacientů po náhradě kyčelního kloubu.

Při nordic walking se hmotnost těla rozkládá na všechny čtyři končetiny a díky tomu dochází k odlehčení nejen páteře, ale i kyčelních, kolenních a hlezenních kloubů (Schmidt et al., 2010). S touto autorkou se shoduje i Okoličányová (2018) a Mommertová-Jauchová (2009). Obě tyto autorky dále uvádějí, že je dobré využít nordic walking při artróze. To by se mohlo využít v rámci rehabilitace artrózy například u pacientů s nízkým stupněm artrózy nebo u těch, kteří čekají na operaci. To, že dojde ke zmírnění bolesti, jsem si potvrdila u probandky č. 2 v mém výzkumu, která má diagnostikovanou artrózu na neoperovaném kyčelním kloubu a stále více dochází k jeho bolestivosti. Při závěrečném rozhovoru probandka uvedla, že došlo ke zmírnění bolesti neoperovaného kyčelního kloubu, se kterým půjde v budoucnu také na operaci. Vysvětlení bychom mohli hledat i u Černíkové (© 2017), která uvádí, že díky používání hůlek při chůzi odlehčíme kloubům dolních končetin až o 30 %.

Při nordic walking díky používání holí dochází k většímu zapojení svalů horních končetin, jejichž zapojení bychom měli cítit již po několika metrech (Okoličányová, 2018). Také nároky na rozsah v ramenních kloubu jsou vysoké. Při nordic walking

dochází k dynamickému a rychlému pohybu v ramenních kloubech. Co se týče artrózy ramenních kloubů, chůze s holemi těmto kloubů neodlehčí. To mi potvrdil případ čtvrté probandky, se kterou jsem také začínala výzkum. Měla však diagnostikovanou artrózu ramenních kloubů, hole již doma vlastnila a používala je spíše jako opěrnou pomůcku při chůzi. Souhlasila, že ji naučím správnou techniku chůze s holemi. To ji však způsobovalo bolestivost ramenních kloubů, a proto požádala o ukončení výzkumu. V tomto případě by bylo vhodnější nejprve šetrné cvičení na oblast ramenních kloubů, poté při chůzi zkoušet zvětšovat souhyb horních končetin. Pokud by toto nevyvolávalo další bolestivost, tak postupně přejít na chůzi s holemi.

Při vstupním vyšetření jsem si u všech probandů provedla svalový test. Po skončení výzkumu a provedení výstupního svalového testu jsem zjistila u všech 3 probandů zlepšení svalové síly. Vysvětlení bychom mohli hledat u Okoličányové (2018), která uvádí zapojení až 90 % svalů při provozování nordic walking. Na tom se shoduje i se Škopkem (2010). Ke zvětšení svalové síly došlo nejčastěji u extenzorů kyčelního kloubu a kolenního kloubu. K tomuto zlepšení mohlo dojít v důsledku provozování nordic walking v kombinaci se cviky, které jsem probandům zadala.

Při správném provozování nordic walking se zapojují i svaly kolem kloubů, které pracují s větší intenzitou, a tím zlepšují stabilitu kloubu, který se tak zbaví zátěže, zároveň se díky tomu vytváří vhodné podmínky pro přenos síly (Mommertová-Jauchová, 2009; Okoličányová, 2018). S oběma autorkami souhlasím. V mém výzkumu dva ze tří probandů udávali, že při chůzi cítí bolest v oblasti operovaného kyčelního kloubu. Po 3 měsících chůze s holemi oba udali, že se bolest zmírnila nebo téměř vymizela. To bychom mohli považovat za důsledek zapojení svalů kolem kloubu a odlehčení kloubů díky použití holí při chůzi.

Při vstupních vyšetření jsem sledovala chůzi probandů. Největším problémem bylo hlavně odvíjení chodidla a chybějící souhyb horních končetin. A právě při chůzi s holemi je velice důležitý pohyb paží, který vychází z ramene. Nejde tedy jen o ohýbání lokte. Díky práci paží dochází k rotaci horní poloviny těla a k uvolnění této oblasti. Důležité je, aby pohyb paže končil až za kyčelním kloubem. Všechny tyto informace jsem probandům vysvětlila a zdůraznila jsem, že je důležité, aby na to mysleli při chůzi. Stejně tak aby si dávali pozor na dostatečné odvíjení chodidla při chůzi. Při výstupních vyšetření se souhyby horních končetin u všech zlepšili. Probandka č. 2 po třech měsících cítila

mnohem volnější pocit v oblasti hrudní páteře a lopatek. Díky těmto informacím souhlasím s Okoličányovou (2018), která ve své knize uvádí, že díky práci paží za tělem a rotaci horní poloviny těla rozhýbeme záda, která bývají velice často ztuhlá.

Během chůze s holemi dochází ke zmenšení tlaku na meziobratlové ploténky, ke snížení napětí vazů kloubních pouzder obratlů a k uvolňování paravertebrálních a šíjových svalů (Černíková, © 2017). Z tohoto tvrzení můžeme vyvodit pozitivní vliv na páteř a zároveň uvolnění šíjových svalů. V mém výzkumu došlo, i když ve velice malé míře, ke zlepšení pohyblivosti páteře. Zmírnění stupně zkrácení šíjových svalů jsem rovněž zaznamenala při výstupním vyšetření. K většímu efektu mohlo dojít v kombinaci nordic walking s protahovacími cviky, které jsem probandům zadala.

Souhlasím s Okoličányovou (2018), že nordic walking může významně snížit bolesti zad. Probandka č. 1 v mém výzkumu již delší dobu trpí chronickými bolestmi zad, po skončení výzkumu uvedla zmírnění bolesti a byla přesvědčena o pokračování v chůzi s holemi i nadále nejenom kvůli operovanému kyčelnímu kloubu, ale také kvůli pozitivnímu vlivu na chronicky bolestivá záda. Okoličányová (2018) uvádí, že rotací horní poloviny těla se do pohybu zapojují i vnitřní a vnější zádové svaly, a tím dochází ke zpevnění svalů zad a odeznění bolesti.

S probandy jsem se setkávala po dobu tří měsíců a kontrolovala jsem správnost techniky chůze s holemi. Při posledním setkání jsem viděla, že již došlo k částečnému osvojení této techniky. Jestliže bychom chtěli nadále ovlivňovat pozitivně nejen oblast operovaného kyčle, která se u všech probandů zlepšila, je důležité, aby probandi chodili s holemi pravidelně a mysleli na zásady, které jsou důležité dodržovat. Dvě probandky chůze s holemi nadchnula, takže věřím, že budou v aktivitě pokračovat, a to jim bude přinášet pozitivní vliv nejen na celé tělo, ale i na duši.

7 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala problematikou využití nordic walking po náhradě kyčelního kloubu. Nordic walking je dnes velice oblíbenou aktivitou. K tomu, abychom získávali jeho pozitivní přínos, je důležité jeho správné provozování. V dnešní době stále více pacientů podstupuje náhradu kyčelního kloubu, po které následuje rehabilitace. A právě možnostmi využití nordic walking v rámci této rehabilitace jsem se zabývala ve své bakalářské práci.

V teoretické části této práce jsem se zabývala především problematikou nordic walking. Zde jsem popsala, kde vlastně tato aktivita vznikla. Dále jsem se zabývala vybavením pro nordic walking, popisem správné techniky chůze s holemi a důležitostí rozcvičení před chůzí a protažení po aktivitě. Zaměřila jsem se i na nejčastější chyby při nordic walking a také na výhody, ale i nevýhody této aktivity. Další část tvořil anatomický popis kyčelního kloubu, koxartróza, typy náhrad kyčelního kloubu, komplikace po operaci a pooperační fyzioterapie. V této části jsem dospěla k naplnění prvních dvou cílů mé práce. V prvním cíli jsem se snažila popsat problematiku nordic walking a správnou techniku chůze s holemi. Druhým cílem bylo popsat výhody a nevýhody nordic walking.

Praktická část byla zpracována formou kvalitativního výzkumu pomocí 3 kazuistik. U všech probandů jsem si nejprve vytvořila vstupní kineziologický rozbor, na základě kterého jsem je poté terapeuticky ošetřila. Jednalo se o posilovací cviky a cviky na protažení zkrácených svalových skupin. Vše podle aktuálního stavu a možností probanda. Dále jsem využila techniky měkkých tkání. S každým probandem jsem se individuálně naučila metodu nordic walking. V následujících 3 měsících jsem za probandy pravidelně jezdila a pomáhala jim zdokonalit se v chůzi s holemi. Odpověď na otázku třetího cíle výzkumu, jaké jsou možnosti uplatnění metody nordic walking po náhradě kyčelního kloubu, jsem pozorovala v praktické části.

Při výstupním vyšetření probandů jsem zjistila, že došlo ke zlepšení stavu operovaného kyčelního kloubu i dalších částí těla. Jednalo se o zlepšení svalové síly, rozsahu pohybů v kyčelních kloubech, snížení zkrácení svalových skupin nebo snížení bolesti zad. U jedné probandky byl však výzkum ukončen, protože aktivita ji vyvolávala bolest ramenních kloubů. Ostatní probandi nordic walking hodnotili velice kladně a někteří budou pokračovat i nadále.

Tato bakalářská práce by se dala využít jako materiál pro fyzioterapeuty, kteří by chtěli zařadit tuto metodu do pooperační rehabilitace po náhradě kyčelního kloubu. Další využití by mohlo být jako edukační materiál pro samotné pacienty.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. BARTONÍČEK, J., HEŘT, J., 2004. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 256 s. ISBN 80-734-5017-8.
2. ČERNÍKOVÁ, I., © 2017. *Chůze pro zdraví* [online]. Lety u Dobřichovic [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://www.chuzeprozdрави.cz/>
3. ČIHÁK, R., 2011. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
4. DUNGL, P. et al., 2014. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. 1092 s. ISBN 978-80-247-4357-8.
5. DYLEVSKÝ, I., 2011. *Základy funkční anatomie*. Olomouc: Poznání, 336 s. ISBN 978-80-87419-06-9.
6. DÝROVÁ, J., LEPKOVÁ, H., 2008. *Kardiofitness: vytrvalostní aktivity v každém věku*. Praha: Grada, 192 s. ISBN 978-80-247-2273-3.
7. GROSS, J. M., FETTO, J., ROSEN, E., 2005. *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha: Triton, 599 s. ISBN 80-725-4720-8.
8. HADOVÁ, J., 2019. Historie nordic walkingu. *Nordic walking pro radost* [online]. [cit. 2019-11-25]. Dostupné z: <https://www.nwproradost.cz/o-nordic-walkingu/historie/>
9. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2011. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Třetí vydání. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7.
10. HEBELKA, F., 2016. Jednotlivé stupně artrózy a jejich léčba. *Artróza - bulletin pro pacienty s artrózou*. [online]. [cit. 2020-03-27] Dostupné z: http://www.artrocentrum.cz/wp-content/uploads/2016/04/casopis_ARTROZA-I_2016-web.pdf
11. JANDA, V. et al. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
12. KACHLÍK, D., 2018. *Anatomie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Karolinum, 154 s. ISBN 978-80-246-4058-7.
13. KOLÁŘ, P., 2009. Degenerativní onemocnění kloubů. In: KOLÁŘ, P. et al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. s. 427-432. ISBN 978-80-7262-657-1.

14. KOLÁŘ, P., 2009. Kineziologie páteře, pánve a hrudníku. In: KOLÁŘ, P. et al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 128-144. ISBN 978-80-7262-657-1.
15. KOLÁŘ, P., 2009. Vyšetření posturálních funkcí. In: KOLÁŘ, P. et al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 35-56. ISBN 978-80-7262-657-1.
16. KOLÁŘ, P., LEWIT, K., DYRHONOVÁ, O., 2009. Základy klinického vyšetření. In: KOLÁŘ, P. et al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. s. 25-28. ISBN 978-80-7262-657-1.
17. KOVAŘOVIC, K., KARDA, M., HOLEČEK, J., 2011. *Severské fitness: nordic walking: dynamická sportovní chůze s hůlkami*. Praha: Olympia. 88 s. ISBN 978-80-7376-189-9.
18. KRAČMAR, B. et al., 2011. Nordic walking, vliv na pohybovou soustavu člověka. *Česká kinantropologie*. 15(1), 101-110. ISSN 1211-9261.
19. KRŠKA, Z. et al., 2011. *Techniky a technologie v chirurgických oborech: vybrané kapitoly*. Praha: Grada, 264 s. ISBN 978-80-247-3815-4.
20. KUBÍČEK, M., 2017. TEP kyčelního kloubu – léčebně rehabilitační postupy před a po operaci, lázeňská péče. In: JANDOVÁ, D. et al., *Léčebná rehabilitace v ortopedii a revmatologii*. Praha: Raabe, s. 27-52. ISBN 978-80-7496-312-4.
21. LEVITOVÁ, A., HOŠKOVÁ, B., 2015. *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada, 112 s. ISBN 978-80-247-4836-8.
22. LEWIT, K., 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přepracované vydání. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.
23. MOMMERTOVÁ-JAUCHOVÁ, P., 2009. *Nordic walking pro zdraví: pomáhá při bolestech zad, artróze, osteoporóze, vysokém krevním tlaku, nadváze, cévních problémech a dalších obtížích*. Praha: Plot. 96 s. ISBN 978-80-86523-98-9.
24. MUOLLO, V., A. ROSSI, C. MILANESE, et al., 2019. The effects of exercise and diet program in overweight people – Nordic walking versus walking. *Clinical Interventions in Aging*. 14, 1555-1565. DOI: 10.2147/CIA.S217570. ISSN 1178-1998.
25. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., 2015. *Přehled anatomie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, 416 s. ISBN 978-80-7492-206-0.

26. Nordic Sports s.r.o., © 2019. *Nordic sports* [online]. Blansko: Devenio [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://www.nordicsports.cz/>
27. NOTTINGHAM, S., JURASIN, A., 2011. *Nordic walking pro vaši kondici*. Praha: Talpress. ISBN 978-80-7197-413-0.
28. OKOLIČÁNYOVÁ, L., 2018. *Moderní nordic walking: jdeme za zdravím*. Praha: Slovart, 127 s. ISBN 978-80-7529-550-7.
29. PAVELKA, K., 2012. Doporučení České revmatologické společnosti pro léčbu osteoartrózy kolenních, kyčelních a ručních kloubů. *Česká Revmatologie*. 20(3), 138-157. ISSN 12107905.
30. RYCHLÍKOVÁ, E., 2019. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. 2., doplněné vydání. Praha: Grada, 240 s. ISBN 978-80-271-2096-3.
31. SHIM, J., KWON, H., KIM, H., KIM, B., JUNG, J., 2013. Comparison of the Effects of Walking with and without Nordic Pole on Upper Extremity and Lower Extremity Muscle Activation. *Journal of Physical Therapy Science*. 25(12), 1553-1556. DOI: 10.1589/jpts.25.1553. ISSN 0915-5287.
32. SCHMIDT, M., WINSKI, N., HELMKAMP, A., 2010. *Nordic fitness: severské sporty na léto i zimu*. Praha: Jan Vašut s. r. o., 126 s. ISBN 978-80-7236-724-5.
33. SCHWANBECK, K., 2014. *The Ultimate Nordic Pole Walking Book*. 3. přepracované vydání. UK: Meyer & Meyer Sport, 184 s. ISBN 978-1-78255-043-3.
34. SMÉKAL, D., 2009. Vyšetření rozsahu pohybu v kloubech. In: KOLÁŘ, P. et al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. s. 126-128. ISBN 978-80-7262-657-1.
35. SOSNA, A., JAHODA, D., POKORNÝ, D., 2003. *Náhrada kyčelního kloubu: rehabilitace a režimová opatření*. Praha: Triton, 58 s. ISBN 80-725-4302-4.
36. SOVOVÁ, E., ZAPLETALOVÁ, B., CIPRYANOVÁ, H., 2008. *100+1 otázek a odpovědí o chůzi, nejen nordické*. Praha: Grada, 88 s. ISBN 978-80-247-2280-1.
37. STEWART, G., 2014. *The Complete Guide to Nordic Walking*. London: Bloomsbury, 192 s. ISBN 978-1-4081-8657-2.
38. ŠKOPEK, M., 2010. *Nordic walking*. Praha: Grada, 96 s. ISBN 978-80-247-3242-8.
39. TSCHENTSCHER, M., NIEDERSEER, D., NIEBAUER, J., 2013. Health benefits of Nordic walking: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*. 44(1), 76-84. DOI: 10.1016/j.amepre.2012.09.043.

40. VALENTA, J., 2007. *Základy chirurgie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 276 s. ISBN 978-80-7262-403-4.
41. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozšířeně a doplněné vydání. Praha: Triton, 375 s. ISBN 80-725-4837-9.

9 SEZNAM PŘÍLOH

Výstupní vyšetření kazuistika 1

Výstupní vyšetření kazuistika 2

Výstupní vyšetření kazuistika 3

Obrázky

Informovaný souhlas

9.1 Výstupní vyšetření kazuistika 1

Tabulka 25 – Obvodové rozměry dolních končetin

Obvodové rozměry dolních končetin (v cm)	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)	Rozdíl na operované dolní končetině
obvod stehna (15 cm nad patellou)	51	50	- 1 cm
obvod kolena	44	44	0 cm
obvod přes tuberositas tibiae	39	39	- 0,5 cm
obvod lýtky	40	39	0 cm
obvod přes kotníky	27	26	0 cm
obvod přes nárt a patu	33	34	0 cm
obvod přes hlavice metatarsů	24	23	0 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 26 – Goniometrie kyčelních kloubů

Kyčelní kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)	Rozdíl na operované dolní končetině
flexe	110°	90°	20°
extenze	10°	10°	5°
abdukce	30°	25°	25°
addukce	20°	x	x
vnitřní rotace	30°	x	x
zevní rotace	25°	x	x

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 27 – Svalový test kyčelní kloub

Svalová skupina	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
flexory kyčelního kloubu	st. 5	st. 4+
extenzory kyčelního kloubu	st. 4+	st. 4
abduktory kyčelního kloubu	st. 4+	st. 4
adduktory kyčelního kloubu	st. 4	x
vnitřní rotátory kyčel. kloubu	st. 4	x
zevní rotátory kyčel. kloubu	st. 4-	x

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 28 – Svalový test kolenní kloub

Svalová skupina	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
extenzory kolenního kloubu	st. 5	st. 4+
flexory kolenního kloubu	st. 5	st. 5

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 29 – Distance na páteři

Distance na páteři	Výstupní vyšetření	Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření
Schoberova vzdálenost	12 cm	+ 1 cm
Stiborova vzdálenost	7 cm	+ 2 cm
Forestierova fleche	0,5 cm	- 0,5 cm
Čepojova vzdálenost	2 cm	0 cm
Ottova inkliniční vzdálenost	3 cm	0 cm

Ottova reklinační vzdálenost	1,5 cm	0 cm
Thomayerova zkouška	11 cm	- 2 cm
Lateroflexe	oboustranně 11 cm	0 cm

Zdroj: vlastní výzkum

9.2 Výstupní vyšetření kazuistika 2

Tabulka 30 – Obvodové rozměry dolních končetin

Obvodové rozměry dolních končetin (v cm)	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)	Rozdíl na operované dolní končetině
obvod stehna (15 cm nad patellou)	52	52	+ 1 cm
obvod kolena	40	41	0 cm
obvod přes tuberositas tibiae	37	37	- 0,5 cm
obvod lýtky	38,5	39	0 cm
obvod přes kotníky	25	25	- 0,5 cm
obvod přes nárt a patu	31	31	0 cm
obvod přes hlavice metatarsů	23	24	0 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 31 – Goniometrie kyčelních kloubů

Kyčelní kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)	Rozdíl na operované dolní končetině
flexe	105°	90°	30°
extenze	10°	10°	5°
abdukce	30°	25°	10°
addukce	22°	x	x
vnitřní rotace	25°	x	x
zevní rotace	20°	x	x

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 32 – Svalový test kyčelní kloub

Svalová skupina	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
flexory kyčelního kloubu	st. 5	st. 4
extenzory kyčelního kloubu	st. 5	st. 4+
abduktory kyčelního kloubu	st. 4	st. 4
adduktory kyčelního kloubu	st. 5	x
vnitřní rotátory kyčel. kloubu	st. 4	x
zevní rotátory kyčel. kloubu	st. 4	x

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 33 – Distance na páteři

Distance na páteři	Výstupní vyšetření	Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření
Schoberova vzdálenost	11 cm	+ 1 cm
Stiborova vzdálenost	7 cm	0 cm
Forestierova fleche	0,5 cm	- 0,5 cm
Čepojova vzdálenost	2 cm	0 cm
Ottova inkliniční vzdálenost	3,5 cm	+ 0,5 cm
Ottova rekliniční vzdálenost	2 cm	0 cm
Thomayerova zkouška	10 cm	- 1 cm
Lateroflexe	pravá strana 10 cm, levá strana 10 cm	pravá strana + 1 cm, levá strana 0 cm

Zdroj: vlastní výzkum

9.3 Výstupní vyšetření kazuistika 3

Tabulka 34 – Délkové rozměry dolních končetin

Délkové rozměry dolních končetin (v cm)	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)	Rozdíl na operované dolní končetině
funkční délka	93	93,5	- 0,5 cm
anatomická délka	86	87	0 cm
délka stehna	43	42,5	- 0,5 cm
délka bérce	41	40,5	0 cm
délka nohy	30	30	0 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 35 – Obvodové rozměry dolních končetin

Obvodové rozměry dolních končetin (v cm)	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)	Rozdíl na operované dolní končetině
obvod stehna (15 cm nad patellou)	44	44,5	+ 1,5 cm
obvod kolena	37	36,5	- 0,5 cm
obvod přes tuberositas tibiae	33	33,5	0 cm
obvod lýtky	35,5	36,5	+ 0,5 cm
obvod přes kotníky	28	28	0 cm
obvod přes nárt a patu	34	33	0 cm
obvod přes hlavice metatarsů	26	25,5	0 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 36 – Goniometrie kyčelních kloubů

Kyčelní kloub	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)	Rozdíl na operované dolní končetině
flexe	120°	110°	5°
extenze	10°	10°	2°
abdukce	40°	30°	0°
addukce	20°	x	x
vnitřní rotace	30°	x	x
zevní rotace	25°	x	x

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 37 – Svalový test kyčelní kloub

Svalová skupina	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
flexory kyčelního kloubu	st. 5	st. 4+
extenzory kyčelního kloubu	st. 5	st. 4
abduktory kyčelního kloubu	st. 4	st. 4
adduktory kyčelního kloubu	st. 4+	x
vnitřní rotátory kyčel. kloubu	st. 4	x
zevní rotátory kyčel. kloubu	st. 4	x

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 38 – Svalový test kolenní kloub

Svalová skupina	Pravá dolní končetina	Levá dolní končetina (operovaná)
extenzory kolenního kloubu	st. 5	st. 4+
flexory kolenního kloubu	st. 5	st. 5

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 39 – Distance na páteři

Distance na páteři	Výstupní vyšetření	Rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetření
Schoberova vzdálenost	13 cm	+1 cm
Stiborova vzdálenost	8 cm	0 cm
Forestierova fleche	1 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost	3 cm	+ 0,5 cm
Ottova inkliniční vzdálenost	3 cm	0 cm

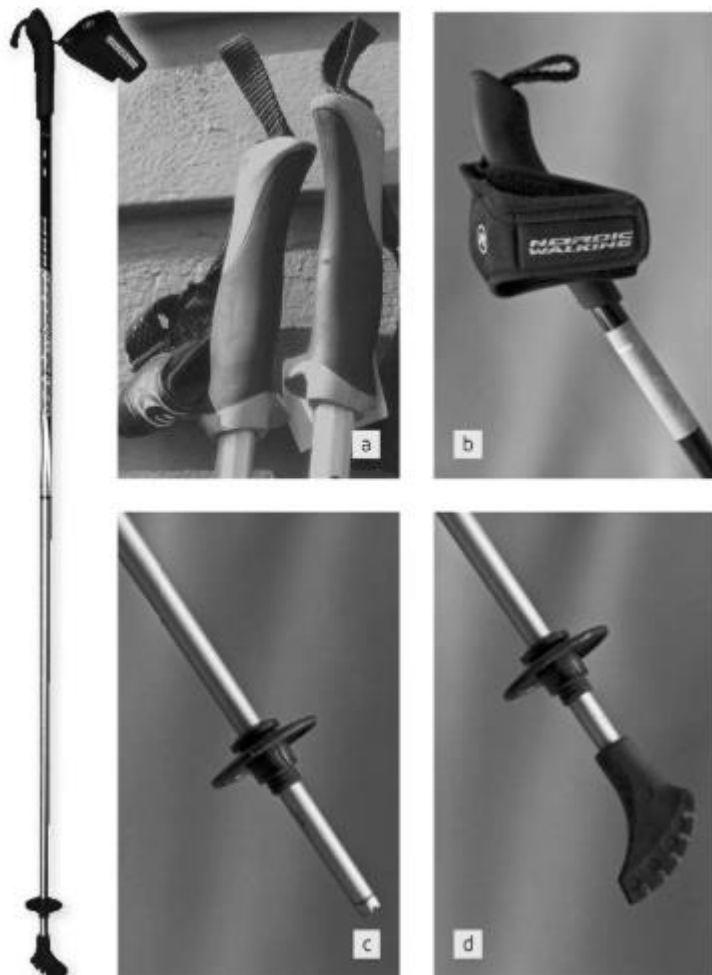
Ottova reklinační vzdálenost	2,5 cm	+ 0,5 cm
Thomayerova zkouška	9,5 cm	- 0,5 cm
Lateroflexe	levá strana 9 cm, pravá strana 10 cm	levá strana +1 cm, pravá strana 0 cm

Zdroj: vlastní výzkum

9.4 Obrázky



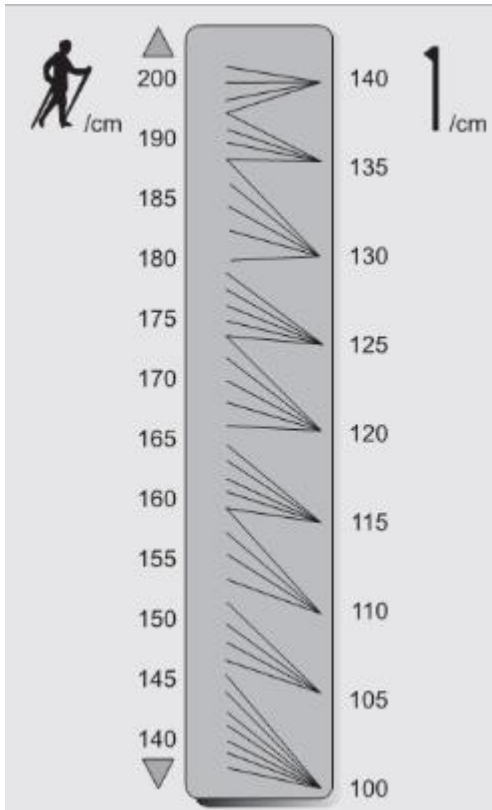
Obrázek č. 1 – Rozdíl mezi holemi na nordic walking a trekovými holemi (Okoličányová, 2018)



Obrázek č. 2 – Popis hole na nordic walking (Škopek, 2010) – a) rukojeť (grip), b) poutko, c) hrot, d) botička



Obrázek č. 3 – Správná výška holí pro nordic walking s pravým úhlem v loketním kloubu a špatné nastavení výšky holí (vlastní zdroj)



Obrázek č. 4 – Správná výška holí pro nordic walking podle výšky postavy (Sovová et al., 2008)



Obrázek č. 5 – Správný pohyb paží (vlastní zdroj)



Obrázek č. 6 – Chůze s taháním holí za sebou (vlastní zdroj)



Obrázek č. 7 – Svírání a rozevírání rukou (vlastní zdroj)



Obrázek č. 8 – Posílení stehenních a hýžd'ových svalů (vlastní zdroj)



Obrázek č. 9 – Posílení stehenních a hýžd'ových svalů (vlastní zdroj)



Obrázek č. 10 – Posílení stehenních a hýžd'ových svalů (vlastní zdroj)



Obrázek č. 11 – Posílení stehenních a hýžd'ových svalů (vlastní zdroj)



Obrázek č. 12 – Posílení hýžd'ových svalů (vlastní zdroj)



Obrázek č. 13 – Posílení stehenních a hýžd'ových svalů (vlastní zdroj)



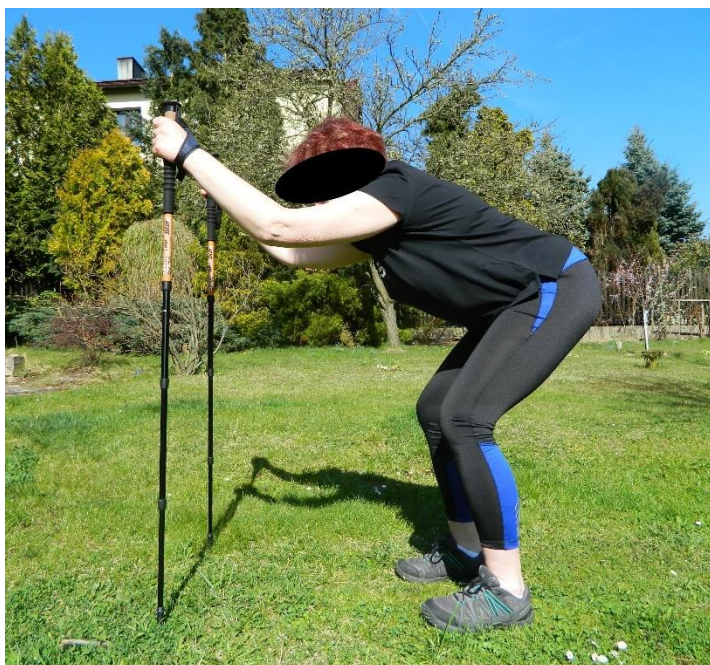
Obrázek č. 14 – Posílení stehenních a hýžd'ových svalů (vlastní zdroj)



Obrázek č. 15 – Cvičení na zvětšení flexe v kyčelním kloubu (vlastní zdroj)



Obrázek č. 16 – Cvičení na zvětšení abdukce v kyčelním kloubu (vlastní zdroj)



Obrázek č. 17 – Dřep s holemi (vlastní zdroj)



Obrázek č. 18 – Protažení m. trapezius a m. levator scapulae (vlastní zdroj)



Obrázek č. 19 – Protažení zadní strany stehenní (vlastní zdroj)



Obrázek č. 20 – Protažení m. quadratus lumborum (vlastní zdroj)



Obrázek č. 21 – Protažení prsních svalů (vlastní zdroj)

9.5 Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

obracím se na Vás s prosbou o spolupráci. V současné době vypracovávám závěrečnou práci, v rámci které provádím výzkum, jehož cílem je *popsat problematiku nordic walking a správnou techniku chůze nordic walking, popsat výhody a nevýhody metody nordic walking a opsat možnosti uplatnění metody nordic walking po náhradě kyčelního kloubu. Práce bude zpracována formou kvalitativního výzkumu pomocí kazuistik. Výzkumný soubor budou tvořit pacienti po náhradě kyčelního kloubu. Soubor pacientů nebude věkově omezen. U pacientů provedu na začátku vstupní kineziologický rozbor. Každého pacienta ošetřím terapeuticky dle rozboru a s každým se individuálně naučím metodu nordic walking. Výzkum bude trvat 3 měsíce. Po třech měsících provedu s každým pacientem rozhovor a u každého pacienta provedu výstupní kineziologický rozbor, pomocí kterého zhodnotím terapii.*

Z účasti na výzkumu pro Vás vyplývají tyto výhody či rizika. *Práce může být využita v praxi pro fyzioterapeuty, kteří chtějí zahrnout metodu nordic walking do léčebné rehabilitace pacientů po náhradě kyčelního kloubu. Práce může být využita i jako zdroj informací pro pacienty.*

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Studentka mne informovala o podstatě výzkumu a seznámila mne s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, stejně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studentky.

Měl/a jsem možnost si vše řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit. Měl/a jsem možnost se studentky zeptat na vše pro mne podstatné a potřebné. Na tyto dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď.

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu, způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

Vyplněním tohoto dotazníku souhlasím s účastí ve výše uvedeném výzkumu.

.....

10 SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Tabulka 1 – Vyšetření zkrácených svalů	43
Tabulka 2 – Délkové rozměry dolních končetin.....	43
Tabulka 3 – Obvodové rozměry dolních končetin.....	44
Tabulka 4 – Goniometrie kyčelních kloubů	44
Tabulka 5 – Goniometrie kolenních a hlezenních kloubů	45
Tabulka 6 – Svalový test kyčelní kloub.....	45
Tabulka 7 – Svalový test kolenní kloub.....	46
Tabulka 8 – Distance na páteři	47
Tabulka 9 – Vyšetření zkrácených svalů	56
Tabulka 10 – Délkové rozměry dolních končetin.....	57
Tabulka 11 – Obvodové rozměry dolních končetin.....	57
Tabulka 12 – Goniometrie kyčelních kloubů	58
Tabulka 13 – Goniometrie kolenních a hlezenních kloubů	58
Tabulka 14 – Svalový test kyčelní kloub.....	59
Tabulka 15 – Svalový test kolenní kloub.....	59
Tabulka 16 – Distance na páteři	60
Tabulka 17 – Vyšetření zkrácených svalů	70
Tabulka 18 – Délkové rozměry dolních končetin.....	70
Tabulka 19 – Obvodové rozměry dolních končetin.....	71
Tabulka 20 – Goniometrie kyčelních kloubů	71
Tabulka 21 – Goniometrie kolenních a hlezenních kloubů	72
Tabulka 22 – Svalový test kyčelní kloub.....	72
Tabulka 23 – Svalový test kolenní kloub.....	73
Tabulka 24 – Distance na páteři	73
Tabulka 25 – Obvodové rozměry dolních končetin.....	89
Tabulka 26 – Goniometrie kyčelních kloubů	89
Tabulka 27 – Svalový test kyčelní kloub.....	90
Tabulka 28 – Svalový test kolenní kloub.....	90
Tabulka 29 – Distance na páteři	90
Tabulka 30 – Obvodové rozměry dolních končetin.....	91
Tabulka 31 – Goniometrie kyčelních kloubů	92
Tabulka 32 – Svalový test kyčelní kloub.....	92
Tabulka 33 – Distance na páteři	93
Tabulka 34 – Délkové rozměry dolních končetin.....	93
Tabulka 35 – Obvodové rozměry dolních končetin.....	94
Tabulka 36 – Goniometrie kyčelních kloubů	94
Tabulka 37 – Svalový test kyčelní kloub.....	95
Tabulka 38 – Svalový test kolenní kloub.....	95
Tabulka 39 – Distance na páteři	95

Obrázek č. 1 – Rozdíl mezi holemi na nordic walking a trekovými holemi (Okoličányová, 2018)	96
Obrázek č. 2 – Popis hole na nordic walking (Škopek, 2010) – a) rukojeť (grip), b) poutko, c) hrot, d) botička.....	97
Obrázek č. 3 – Správná výška holí pro nordic walking s pravým úhlem v loketním kloubu a špatné nastavení výšky holí (vlastní zdroj).....	97
Obrázek č. 4 – Správná výška holí pro nordic walking podle výšky postavy (Sovová et al., 2008)	98
Obrázek č. 5 – Správný pohyb paží (vlastní zdroj).....	98
Obrázek č. 6 – Chůze s taháním holí za sebou (vlastní zdroj).....	99
Obrázek č. 7 – Svírání a rozevírání rukou (vlastní zdroj).....	100
Obrázek č. 8 – Posílení stehenních a hýžďových svalů (vlastní zdroj)	100
Obrázek č. 9 – Posílení stehenních a hýžďových svalů (vlastní zdroj)	100
Obrázek č. 10 – Posílení stehenních a hýžďových svalů (vlastní zdroj)	101
Obrázek č. 11 – Posílení stehenních a hýžďových svalů (vlastní zdroj)	101
Obrázek č. 12 – Posílení hýžďových svalů (vlastní zdroj)	101
Obrázek č. 13 – Posílení stehenních a hýžďových svalů (vlastní zdroj)	101
Obrázek č. 14 – Posílení stehenních a hýžďových svalů (vlastní zdroj)	102
Obrázek č. 15 – Cvičení na zvětšení flexe v kyčelním kloubu (vlastní zdroj)	102
Obrázek č. 16 – Cvičení na zvětšení abdukce v kyčelním kloubu (vlastní zdroj)	102
Obrázek č. 17 – Dřep s holemi (vlastní zdroj)	103
Obrázek č. 18 – Protážení m. trapezius a m. levator scapulae (vlastní zdroj)	103
Obrázek č. 19 – Protážení zadní strany stehenní (vlastní zdroj).....	104
Obrázek č. 20 – Protážení m. quadratus lumborum (vlastní zdroj)	104
Obrázek č. 21 – Protážení prsních svalů (vlastní zdroj)	105

11 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BMI – Body Mass Index

EMG – elektromyografie

lig. – ligamentum

m. – musculus

NW – nordic walking

obr. – obrázek

RTG – rentgen

st. – stupeň

tab. – tabulka

tzv. – takzvaný