

Univerzita Karlova v Praze

2. lékařská fakulta

VALIDIZACE CHŮZOVÝCH TESTŮ U PACIENTŮ S KOXARTRÓZOU

Diplomová práce

Autor: Bc. Sabina Suljakovičová, obor fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Špaňhelová

Praha 2012

Bibliografická identifikace

SULJAKOVIČOVÁ, Sabina. Validizace chůzových testů u pacientů s koxartrózou. Praha: Karlova Univerzita, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2012. 68 s. Vedoucí diplomové práce: Mgr. Šárka Špaňhelová.

Abstrakt

Práce posuzuje možnosti využití chůzových testů u pacientů s koxartrózou. Na skupině třiceti pacientů se třetím stupněm koxartrózy kyčelního kloubu bylo provedeno měření pěti různých testů: dotazník Harris Hip Score, Timed Up And Go Test (TUG), Ten Meter Walk Test – desetimetrový test chůze (10MWT), Two Minute Walk Test – dvouminutový test chůze (2MWT) a Six Minute Walk Test – šestiminutový test chůze (6MWT).

Následně byly porovnány výsledky jednotlivých testů a zjištěny jejich specifické výpovědní vlastnosti. Cílem studie bylo zjistit jejich vzájemné souvislosti, limity v použití, případně navrhnout jejich úpravu a doporučit cílové skupiny pacientů pro jednotlivé druhy testů.

Během měření a při zpracování studie byly zjištěny statisticky významné skutečnosti, pomocí kterých by bylo možné zpřesnit hodnocení kvality terapie a zvýšit efektivitu vyšetřování pacientů s koxartrózou. Byla prokázána shodná výpovědní hodnota testu 2MWT ve srovnání s delšími testy (6MWT) a také výhody provedení testu TUG, jako zdroje doplňujících informací k vyšetření pomocí dotazníku Harris a běžných chůzových testů.

Klíčová slova

Kyčelní kloub, osteoartróza, koxartróza, chůzové testy.

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographic identification

SULJAKOVIČOVÁ, Sabina. Validation of walking tests in patients with coxarthrosis. Prague: Charles University, 2nd Medical Faculty, Department of Rehabilitation and Sports Medicine, 2012. 68 p. Supervisor of the diploma thesis: Mgr. Šárka Špaňhelová.

Abstract

This study examines the possibilities of walking tests in patients with coxarthrosis. The group of thirty patients with coxarthrosis, grade three, performed five different tests: Harris Hip Score Questionnaire, Timed Up And Go Test (TUG), Ten Meter Walk Test (10MWT), Two Minute Walk Test (2MWT) and Six Minute Walk Test (6MWT).

Then results of the individual tests were mutually compared and it has been investigated their specific properties of notice. The aim of this study was to determine their mutual relations, limits of use or propose to recommend their categories of patients for different types of tests.

During measurements and processing of the study were found statistically significant facts with which it would be possible to refine the evaluation of therapy's quality and increase the efficiency of the investigation of patients with coxarthrosis. It was demonstrated consistent performance of the test 2MWT compared with longer tests (6MWT) and also advantages of performance the TUG test as a source of additional information for investigation by Harris questionnaire and routine walking tests.

Key words

Hip joint, osteoarthritis, coxarthrosis, walking tests.

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Šárky Špaňhelové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 30. dubna 2012

.....

Poděkování autora

Děkuji Mgr. Šárce Špaňhelové za cenné rady, vedení a vytrvalou podporu při zpracovávání diplomové práce. Děkuji školskému zástupci přednosta Ortopedické kliniky 2.Lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní Nemocnice Motol as. MUDr. Vojtěchu Havlasovi, Ph.D., který měření na klinice umožnil a staničním sestřám I. a II. lůžkové stanice dospělé ortopedie a traumatologie Janě Štefaňákové a Kamile Drdové, na jejichž oddělení měření probíhalo. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Zdeňce Chromcové za pomoc se statistickým zpracováním dat, Janu Hanušovi za grafickou úpravu a tisk. A Danovi za morální podporu a užitečné postřehy.

1 OBSAH

2	ÚVOD	9
3	PŘEHLED POZNATKŮ	10
3.1.	Anatomie kyčelního kloubu	10
3.2.	Biomechanika	11
3.3	Kyčelní kloub v posturální ontogenezi	13
4	OSTEOARTRÓZA KYČELNÍHO KLOUBU	17
4.1	Incidence	17
4.2	Etiologie	17
4.3	Prognóza onemocnění	18
4.4	Diagnostika	19
4.4.1	Subjektivní příznaky	19
4.4.2	Objektivní příznaky	21
4.4.3	Rentgenologický nález	23
4.5	Diferenciální diagnostika bolesti v kyčli	24
4.5.2	Další možné důvody bolesti kyčle	25
4.5.3	Vyšetření	26
5	TERAPIE KOXARTRÓZY	28
5.1	Léčba konzervativní	28
5.1.1	Léčba konzervativní farmakologická	28
5.1.2	Léčba konzervativní nefarmakologická	29
5.2	Léčba operativní	34
6	CHŮZOVÉ TESTY	36
7	CÍLE A HYPOTÉZY	39
7.1	Cíle práce	39
7.2	Hypotézy	39

8	PRAKTICKÁ ČÁST	40
8.1	Metodika	40
8.1.1	Obecná charakteristika souboru	40
8.1.2	Průběh měření	40
8.1.3	Metody měření	40
8.1.4	Přehled testů	41
8.1.5	Statistické zpracování	43
9	VÝSLEDKY	44
9.1	Rozsah pohybu v kloubu (ROM)	45
9.2	Timed Up And Go Test (TUG)	46
9.3	Ten Meter Walk Test (10MWT)	47
9.4	Two Minute Walk Test (2MWT)	49
9.5	Six Minute Walk Test (6MWT)	51
10	DISKUZE A ZÁVĚRY	53
10.1	Hypotézy	53
10.1.1	Diskuze k hypotéze č. 1	53
10.1.2	Diskuze k hypotéze č. 2	54
10.1.3	Diskuze k hypotéze č. 3	55
10.1.4	Diskuze k hypotéze č. 4	58
11	ZÁVĚR	60
12	REFERENČNÍ SEZNAM	62
13	PŘÍLOHY	68

SEZNAM ZKRATEK

ADL – Activities of Daily Living

lig. – ligamentum

MET – Metabolic Equivalent of Task

m. – musculus

n. – nervus

OA – osteoartróza

ROM – Range of Movement

RTG – Rentgen

TENS – Transkutánní elektroneurostimulace

TUG – Timed Up And Go Test

10MWT – Ten Meter Walk Test

2MWT – Two Minute Walk Test

6MWT – Six Minute Walk Test

2 ÚVOD

Koxartróza je osteoartróza (OA) kyčelních kloubů a je druhou nejčastější lokalizací OA. Prevalence koxartrózy se pohybuje mezi 3-11 % obyvatel nad 35 let (Pavelka, 2005).

Vývoj onemocnění a intenzita obtíží není u všech nemocných stejná a závisí na řadě faktorů. Mezi subjektivní příznaky doprovázející toto onemocnění patří především bolest, kloubní ztuhlost, ztráta hybnosti a z ní vyplývající ztráta funkce a handicap (Trnavský et al., 1997).

Rozvoj choroby s sebou přináší i změny ve stereotypu chůze. Na žebříčku hodnocení kvality života bývá schopnost nezávislé chůze řazena na přední místa a její zlepšení je cílem řady rehabilitačních postupů (Shields et al., 1995).

Nejpoužívanějším dotazníkem, sloužícím k hodnocení efektu terapie u pacientů s koxartrózou, je dotazník Harris (Dungl et al., 2005; Hoeksma et al., 2003).

Chůzové testy se využívají k objektivizaci účinku terapie u více stavů a diagnóz. Rychlost chůze má velký výpovědní potenciál, podává informace o stavu pacienta jako celku. Je to měření objektivní a validní, přitom jednoduché, cenově a časově nenáročné, s minimálními nároky na vybavení (Fritz et al., 2009).

Cílem této práce je posoudit možnosti využití chůzových testů u pacientů s koxartrózou.

3 PŘEHLED POZNATKŮ

3.1. Anatomie kyčelního kloubu

• Pasivní části kloubu

Kyčelní kloub (articulatio coxae) zajišťuje spojení pánve a volné dolní končetiny. Je to jednoduchý typ kloubu kulového tvaru (articulatio sphaeroidea), dle tvaru styčných ploch kloub omezený (enarthrosis). Centrální část kosti pánevní nazývaná acetabulum tvoří jamku, hlavici proximální konec stehenní kosti (caput femoris). Artikulační plochou je hyalinní chrupavka na hlavici kosti stehenní a chrupavkou pokrytá část acetabula pánevní kosti (facies lunata).

Na kostěný okraj acetabula navazuje vazivové *labrum acetabulare*, zajišťující prohloubení a zvětšení jamky kyčelního kloubu. Od krajů acetabula odstupuje kloubní pouzdro (*capsula articularis*), které je mohutnější v přední části a dosahuje až k *linea intertrochanterica* femuru, vzadu pouzdro pokrývá dvě třetiny plochy krčku femuru (*collum femoris*) a je výrazně slabší. Stabilitu kloubu zajišťují silné mimokloubní vazy. *Lig. iliofemorale* na ventrální straně kloubu, *lig. pubofemorale* a *lig. ischiofemorale* na dorzální straně. Pokračování obou předchozích vazů přechází do tzv. *zony orbicularis*, obkružující krček femuru. Vazy srůstají s kloubním pouzdem v jeden celek. Volné zůstává jen nitrokloubní *lig. capitis femoris* (Bartoníček et al., 2004; Dylevský, 2009).

Inervace kloubu jde cestou n. femoralis (inervace přední části kloubního pouzdra), n. obturatorius (mediální plochy pouzdra), n. ischiadicus (dorzální části kloubu) a také n. gluteus superior (zevní a horní strana pouzdra) (Čihák, 2006).

• Aktivní části kloubu

„Rozsáhlý pohyb v kyčelním kloubu je zajištěn 21 svaly, které jsou umístěny v oblasti pánve, hýždě a stehna“ (Nedoma et al., 2006, 194).

Čihák (2006) rozděluje svaly kyčelního kloubu na dvě skupiny. První, přední skupina, obsahuje (*m. iliopsoas*). Druhá, zadní skupina, obsahuje svaly povrchově uložené (*m. gluteus maximus, medius, minimus* a *m. tensor fasciae latae*) a hluboké pelvitrochanterické svaly (*m. piriformis, mm. gemelli, m. obturatorius internus* a *m. quadratus femoris*). Pohyb kyčelního kloubu dále ovlivňují svaly stehna: ventrální skupina flexorů (*m. sartorius* a *m. rectus femoris*), mediální skupina adduktorů (*m. pectineus, m. adductor longus, brevis et magnus, m. gracilis* a *m. obturatorius externus*) a dorsální skupina extenzorů (*m. biceps femoris, m. semitendinosus* a *m. semimembranosus*).

Dle převládající funkce je dále dělíme na flexory, extenzory, krátké zevní rotátory, vnitřní rotátory, adduktory a abduktory. S jednotlivými pohyby souvisí rozdělení svalů na hlavní, pomocné, neutralizační a stabilizační.

Inervace svalů je zprostředkována jednotlivými nervy z plexus lumbalis a sacralis (Čihák, 2006).

3.2. Biomechanika

• Kinematika

Pohyby v kyčelním kloubu se dějí ve smyslu flexe, extenze, abdukce, addukce, zevní rotace a vnitřní rotace. Kombinací těchto pohybů je cirkumdukce.

Rozsah pohybů je limitován tvarem kloubních ploch, omezen příslušnými vazy a ovlivňuje ho celá řada dalších faktorů (věk, pohlaví, traumata, degenerativní procesy) (Bartoníček et al., 2004).

Véle (1996) uvádí možnost provedení aktivní flexe do 90° při extendovaném kolenu a při flektovaném do 150°, extenze v rozsahu 20°, abdukci a addukci v rozsahu 45°, vnitřní rotaci 35 – 40° a zevní rotaci 40 – 50°.

• Statika a dynamika

Kyčelní kloub je nosný kloub, základním požadavkem je zvládnutí váhy těla při vzpřímeném stoji (Dungl et al., 2005).

Silový vektor působící na kloubní plochy (jeho velikost a směr), je výslednicí gravitace, svalových a vazivových tahů, závisí na způsobu provedení pohybu a úhlovém nastavení kloubu (Bartoníček et al., 2004).

Komplikované biomechanické vlastnosti kloubu ovlivňují kostěné faktory (tvar artikulujících ploch) a síla kloubního pouzdra, vazů a svalů (Dungl et al., 2005).

Výslednice svalových tahů nezávisí až tak na jejich síle, ale na jejich vzájemné souhře ve statických (rovnováha) a dynamických (pohyb) situacích (Kříž et al., 2002).

Výsledná zátěž působí na nosné části kloubních povrchů, je přenášena na hyalinní chrupavku, subchondrální zónu i vlastní kostěné kloubní komponenty (Dungl et al., 2005).

Změny biomechanických poměrů na kostech a z nich vyplývající změny v tlakovém zatížení, vyvolávají remodelační procesy v kosti a mohou vést k rozvoji osteoartrótických změn (Bartoníček et al., 2004).

Hlavními kostěnými faktory pro stabilitu kyčelního kloubu je tvar acetabula, tvar hlavice femuru a směr osy femorálního krčku a osy acetabula (Kapandji, 1987).

● **Acetabulum**

V dospělosti se sklání zevně dolů a dopředu (možná individuální variabilita, vliv věku, pohlaví). Popisujeme zde sklon stříšky acetabula - tzv. *Hilgenreinerův úhel* (rovina proložená okrajem acetabula s horizontální linií). U dospělého je norma úhlu pod 15° (u novorozence 35°).

● **Proximální konec femuru**

Hlavice femuru při vzpřímeném stoji není zcela kryta acetabulem a největšímu tlaku je vystavena její antero-superiorní část. Nastavení kloubu, kdy je hlavice zcela kryta jamkou, je přibližně v 90° flexi, malé abdukci a zevní rotaci (Kapandji, 1987).

Míru krytí hlavice femuru jamkou acetabula udává tzv. *Wibergův úhel* (úhel daný vertikální linií procházející středem hlavice femuru a linií, která protíná střed hlavice femuru a horní okraj acetabula). Normou v dospělosti je $25-30^\circ$ (u novorozence pod 20°) (Dungl et al., 2005; Kolář et al., 2009).

Osa krčku femuru směřuje kranálně, mediálně a ventrálně (Kapandji, 1987). Popisujeme zde dva úhly. V rovině frontální tzv. *kolodafyzární úhel* (definovaný jako úhel, který svírá podélná osa těla stehenní kosti s osou jejího krčku) a v rovině transverzální tzv. *torzní úhel /úhel antevertze* (měřený mezi ramenem spojujícím kondyly femuru a ramenem totožným s osou krčku). U kolodafyzárního úhlu je norma v dospělém věku 125° (150° u novorozence), u torzního úhlu je norma dospělého v rozmezí $7-15^\circ$ (u novorozence $30-40^\circ$) (Dungl et al., 2005; Kolář et al., 2009).

Výše popsané optimální úhlové parametry kyčelního kloubu jsou působením tahu svalů a způsobem zatížení v průběhu ontogeneze fyziologicky formovány (Dungl et al., 2005). Jejich tvarové varianty se projevují v odlišné, pro kloub nevýhodné kongruenci kloubních ploch (Kapandji, 1987).

3.3 Kyčelní kloub v posturální ontogenezi

Jak bylo uvedeno v kapitole 2.2, fyziologický průběh ontogeneze, hraje při vývoji kyčelního kloubu důležitou roli. Proto považujeme za vhodné v práci uvést alespoň klíčové momenty posturální ontogeneze se zaměřením na kyčelní kloub.

„Pro vývoj držení těla je podstatné, že na rozdíl od zvířat se člověk rodí centrálně a také morfologicky značně nezralý“ (Kolář, 2002, 107). V průběhu posturální ontogeneze je synchronně dokončován i morfologický vývoj skeletu (Kolář, 2001).

Kyčelní kloub novorozence se svou stavbou výrazně liší od svého budoucího uspořádání v dospělosti. Působením genetických a složitých biomechanických faktorů prodělává v průběhu vývoje jedince řadu růstových pochodů a změn. Za kompletní je považován okolo věku 15ti let (Bartoníček et al, 2004).

„Předpokladem dobrého vývoje kyčelního kloubu je normální motorický ontogenetický vývoj“ (Kováčiková, 1998, 109).

Svalové souhry, které se zráním centrálního nervového systému automaticky zapojují do držení těla, formativně podmiňují vývoj anatomických struktur. Až u 30 % dětí proběhne vývoj v abnormální kvalitě a prostřednictvím náhradní motoriky (Kolář, 2002).

● Novorozenec

Pánev je držena v anteflexi, kyčelní kloub je v maximální flexi a abdukci 45°. Pohyby v kyčelním kloubu se uskutečňují ve smyslu flexe a extenze, bez rotačních komponent pohybu, kyčel má funkci kladkového kloubu. Převažuje aktivita vnitřních rotátorů kyčle a chybí koaktivační souhra mezi adduktory a zevními rotátory, která se objevuje až okolo 6. týdne života (Kováčiková, 1998; Vojta, 1995).

● Polovina prvního trimenonu

Poprvé se objevuje tzv. koaktivační souhra svalů s antagonistickou funkcí. Do svalové aktivity se zapojuje ventrální muskulatura a společně s ischiokrurálními svaly změni držení pánve. Tím povoluje ventrální flexe, což umožní svalům nové výchozí postavení pro jejich funkci. Poprvé se do držení těla zapojují i fázické svaly. Na dolní končetině jsou to zevní rotátory a abduktory kyčelního kloubu, které ve spolupráci s adduktory startují zevně rotační držení v kyčli. Obdobně se větší podíl zevní rotace objevuje i na horní končetině. Povoluje flekční držení v kyčelních kloubech – směřují do extenze, horní končetiny směřují z extenčního držení v ramenních kloubech do flexe.

Tyto změny v posturálním chování mají za následek změnu držení, které umožňuje adekvátní formování kyčelního kloubu (antevertzního a kolodiafyzárního úhlu femuru, Wibergova úhlu). Pokud tato funkce nedozraje, postavení kyčelního kloubu bude antevertzní a valgózní (Kolář 2001, 2002; Kováčiková, 1998).

● Konec prvního trimenonu

V poloze na břiše je k dispozici symetrická opora o lokty, opěrnými body jsou mediální epikondyly obou humerů a symfýza. Pažní kosti svírají s hrudní a krční páteří pravý úhel. Takové držení horních končetin, umožní společně s dorzálně sklopenou pávní (aktivitou svalů ventrální a dorzální muskulatury), držení hlavy mimo opěrnou bazi a její uvolnění do izolovaného pohybu (možnost izolovaného pohybu očí a hlavy). Vyváženou spoluprací svalů ventrální a dorzální muskulatury, dochází k symetrickému držení osového orgánu. Koordinovanou aktivitou abduktorů, zevních rotátorů a adduktorů jsou všechny klíčové klouby drženy v tzv. neutrální poloze – poloze umožňující jejich nejuvhodnější statické zatížení. „*Kloubní plochy jsou nastaveny do polohy, při které je kloub v daném úhlovém postavení segmentů nejlépe schopen snášet zatížení, má maximální možnou stabilitu pro dané úhlové postavení*“ (Kolář, 2001, 157). Tento model držení kloubů se uplatňuje ve všech následujících vývojových modelů a „*od třetího měsíce vývojového věku bude již navždy ve fyziologii převládat v klíčových kloubech zevní rotace a abdukce*“ (Čápková, 2008, 34). V poloze na zádech jsou dolní i horní končetiny drženy antigravitačně nad podložkou (Vojta, 1993).

Pánev se dostává do neutrální polohy. Toto držení je základní podmínkou funkčního propojení horní a dolní poloviny těla (Čápková, 2008). O kyčelním kloubu lze nyní hovořit jako

o kloubu sférickém (Kováčiková, 1998). Kyčli je umožněno nulové postavení v rovině sagitální, střední postavení v transverzální a lehká abdukce ve frontální rovině (Kolář 1998; Kováčiková, 1998).

• Polovina druhého trimenonu

Při úchopu v poloze na břicho vzniká první diferenciací končetin na opěrné a fázické. Změna je umožněna diferenciovaným tahem svalů v celé oblasti trupu, hlavy i končetin. Hlava a uchopující končetina a rameno jsou drženy proti gravitaci mimo opěrnou bazi. Pokud dítě uchopuje levou horní končetinou, opěrnou bazi tvoří pravý loket, oblast pravé přední horní spinu či proximální část stehna a levý mediální epikondyl femuru nakročené dolní končetiny. Odlehčení končetiny pro úchop nastává pouze tehdy, pokud jde směr tahu svalů opačné končetiny distálně k opěrnému bodu. Páteř rotuje na stranu uchopující horní končetiny. Kvalita opory na horních končetinách podmiňuje schopnost rotability hrudní páteře. *„Otáčení v horní a střední hrudní páteři předpokládá plnou funkci opěrného trojúhelníku a ovládnutí těch částí těla, tj. hlavy a natažené paže, které se nacházejí mimo opěrný trojúhelník“* (Vojta, 1993, 219). Pokud tyto souhry nejsou k dispozici, nebude toto držení možné (se zachovanou dorzálně sklopenou pánví a s extendovaným osovým orgánem).

V oblasti pánve a kyčle je důležitá změna ve směru svalových tahů. Zevní rotátory kyčle mají distální tah a spolu s antigravitačním tahem adduktorů vzpřimují pánev nad hlavici femuru. To má významný formativní vliv na zaúhlení krčku femuru. Podmínkou je pánev držaná ve středním postavení (Kováčiková, 1998; Vojta 1993; Vojta, 1995).

• Konec druhého trimenonu

V poloze na břicho je možná symetrická opora o rozevřené dlaně a přední část stehna. Při úchopu se dítě opírá o dlaň, přední stranu stehna a o mediální epikondyl femuru. Kyčelní kloub je poprvé zatížen v extenzi. Významná je nová posturální funkce m. iliopsoas, který pracuje koncentricky, antigravitačně podpírá oba kyčelní klouby a ve společné souhře s břišními svaly vytváří nové puntum fixum pro lumbální porci bránice. Tím je umožněno plné kostální dýchání. Výše popsané zatížení kyčelních kloubů zmenšuje úhel antevertze femuru. Je dokončena funkce kyčelního kloubu jako kloubu sférického – kyčelní klouby jsou připraveny pro zatížení ve vertikále (Kováčiková, 1998; Vojta, 1993).

• Třetí trimenon

V sedmém měsíci se dítě poprvé dostane na čtyři (přes oboustrannou aktivaci m. iliopsoas), ale jedná se o homologní vzor bez diferenciací končetin a nevede k samostatné lokomoci. Nový vertikální vektor zatížení kyčelního kloubu přichází se šikmým sedem. Postupným uzráváním polohy na boku, dochází k přenesení zatížení z oblasti kyčle směrem na laterální kondyl femuru. Koaktivační souhra distálně směřovaného tahu svalů, m. iliopsoas s adduktory a zevními rotátory kyčle, společně s m. obliquus abdominis internus a m. quadratus lumborum téže strany a m. obliquus abdominis externus strany protilehlé, vzpřimují trup nad kyčelní kloub (Kováčiková, 1998). Tato svalová souhra má zásadní vliv na formování kolodiafyzárního úhlu femuru.

S postupným vyzráváním šikmého sedu (konec 8. a začátek 9. měsíce) souvisí i možnost pinzetového úchopu na horní končetině (radiální úchop s opozicí palce). Šikmý sed se stává přechodnou polohou např. pro vzpřímený sed nebo pro lezení. Lezení je první samostatná lokomoce, přičemž vzpřimovací (opěrné) a nákročné končetiny jsou umístěny kontralaterálně. Začátkem 9. měsíce se dítě přes nákok v poloze na čtyřech se dostane do vzpřímeného kleku. Z něj se může pomocí horních končetin vertikalizovat do stoje. Tím dojde k přímému vertikálnímu zatížení kyčelních kloubů (Vojta 1993,1995, Kolář, 1998).

• Čtvrtý a pátý trimenon

Je k dispozici chůze ve vertikále. Z polohy ve stoje dítě nejprve nakročí bokem – chůze ve frontální rovině a pak i vpřed do roviny transverzální v 11. až 13. měsíci. Následuje chůze mezi ostrůvky ve 12. až 14. měsíci. Volná chůze je k dispozici mezi 15. a 16. měsícem (Vojta et al., 2007).

Při chůzi musí platit vyvážená aktivita abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu ve spolupráci se zevními rotátory. Důležitou roli zde hraje m. gluteus medius, který udrží pánev při chůzi v rovině frontální bez poklesnutí a společně se zevními rotátory vzpřimuje pánev nad hlavici femuru. Podmínkou této souhry je dorzálně sklopená pánev. Na ni navazuje samostatná bipedální lokomoce (Kováčiková, 1998).

4 OSTEOARTRÓZA KYČELNÍHO KLOUBU

„Osteoartróza je skupina kloubních onemocnění, u kterých je narušena rovnováha mezi procesy degradace a syntézy jednotlivých složek kloubní chrupavky a subchondrální kosti“ (Trnavský, 2002, 19).

Koxartróza je osteoartróza kyčelních kloubů, postihuje jeden nebo oba kyčelní klouby a může být primární nebo sekundární. Jedná se o nezánettivý degenerativní proces, který vede k postupné degradaci kloubní chrupavky, subchondrální skleróze, tvorbě osteofytů na okraji kloubních ploch a také ke změnám na měkkých tkáních - na synoviální membráně, kloubním pouzdru, kloubních vazech a svalech. Průběh onemocnění je zpravidla pozvolný, výjimečně může mít i rychle progredující charakter (Trnavský, 2002).

4.1 Incidence

„Koxartróza je nejčastějším onemocněním kyčelního kloubu ve vyšším věku a jednou z nejzávažnějších lokalizací artrózy vůbec“ (Rybka, 1990, 166).

Prevalence koxartrózy se pohybuje mezi 3-11 % obyvatel nad 35 let (Pavelka, 2003). U osob pod 40 let je choroba neobvyklá, s věkem ale výskyt onemocnění přibývá. U starších 65 let je postižena nadpoloviční většina a nad 75 let dokonce 80 % populace (Dungl et al., 2005).

4.2 Etiologie

Dle etiologie rozdělujeme koxartrózu na primární a sekundární. U primární koxartrózy není jednoznačná příčina onemocnění. Jsou známy pouze rizikové faktory zvyšující možnost jejího vzniku (vyšší věk, ženské pohlaví, vlivy genetické, imunitní, etnické, geografické) (Pavelka et al., 2003).

Častější formou je koxartróza sekundární, u které známe příčinu vzniku degradace chrupavky. Rozvíjí se v patologickém terénu v závislosti na všech vrozených a získaných vadách a úrazech kyčelního kloubu, jejichž důsledkem je kloubní inkongruence (Rybka, 1990). Trnavský (2002) faktory vedoucí k poškození chrupavky dělí na mechanické (kloubní traumata úrazového typu, chronická mikrotraumatizace a přetížení při neadekvátní sportovní a pracovní zátěži, obezitě nebo jiným jednostranným zatížením), metabolické nebo zánětlivé.

Je známa řada predisponujících faktorů pro rozvoj koxartrózy tzv. *preartrózy*. Pavelka et al. (2003) uvádí především kongenitální dysplazii kyčle, morbus Perthes, dysplazii acetabula a nestejnou délku končetin. Dungal et al. (2005) hovoří o preartrotických změnách v souvislosti s jakoukoliv změnou v celistvosti kloubních ploch, v osovém nastavení nebo architektonice kloubu, stejně tak uvádí i vliv všech změn poškozujících jednotlivé komponenty kloubu (chrupavku, kost, synovii, kloubní pouzdro, vazy a svaly). Výsledek těchto změn se projeví nevýhodnými podmínkami kloubní mechaniky (změnou velikosti a směru působení tlaku, jeho rozložení na nosných plochách).

Hnízdil et al. (2007) poukazuje na paradox nejčastějšího výskytu artrózy u dvou protichůdných skupin. První skupinu tvoří lidé se sedavým zaměstnáním, velkým nedostatkem vhodného pohybu, nadváhou a špatnou kondicí. Druhou naopak tvoří lidi aktivní, ale provozující nadměrnou nebo jednostrannou sportovní nebo pracovní zátěž. Riziko rozvoje artrózy je ale u obou skupin vysoké.

Z uvedeného vyplývá, že etiologie vzniku onemocnění je multifaktoriální.

4.3 Prognóza onemocnění

Vývoj onemocnění a intenzita obtíží není u všech stejná a závisí na řadě faktorů. U většiny nemocných lze předpokládat pozvolný průběh s pomalou progresí.

Typické pro průběh choroby je střídání období relativního klidu, kdy je pacient bez větších obtíží – tzv. kompenzované stádium, s obdobími dekompenzace a náhlého zhoršení stavu – tzv. dekompenzované stádium. To může nastat například při zvýšení tělesné hmotnosti, po porodu, po náhodném traumatu.

Během nemoci může dojít i k řadě komplikací, nejčastěji pak ke kolapsu (osteonekróze) hlavice femuru, který vede k prudkému zhoršení obtíží.

Po dlouho trvajícím průběhu nemoci a s prodlužujícími se intervaly dekompenzace je na řadě úvaha o řešení situace formou totální náhrady kloubu (Rybka, 1990; Trnavský et al., 1997).

4.4 Diagnostika

Diagnostiku komplikuje fakt, že míra obtíží pacienta nemusí vždy korespondovat s klinickým nálezem – část pacientů s jasným patologickým nálezem zůstává bez příznaků, nebo naopak subjektivní obtíže pacienta jsou značné, i při minimálním zjistitelném klinickém nálezu (Kříž, 2001; Pavelka et al., 2003).

Dungl et al. (2005) rozlišuje několik stádií koxartrózy dle subjektivních a objektivních příznaků:

- I. Bolesti v závislosti na zatížení, svalové spazmy, mírné omezení hybnosti, drobné drásoty při pohybu.
- II. Bolesti při pohybu, výraznější omezení pasivní hybnosti, palpační citlivost kyčle, tvrdé drásoty při pohybu, bolesti při chůzi do schodů a z kopce, viditelné kulhání.
- III. Bolesti při pohybu, klidové bolesti, podstatné omezení pasivních pohybů, nápadné kulhání, chůze s oporou.
- IV. Minimální nebo žádný pohyb v kloubu – ankylóza, výrazné bolesti, chůze jen s pomocí berlí.

Základem pro diagnostiku je:

- **Charakter subjektivních kloubních potíží - subjektivní příznaky**
- **Klinický nález - objektivní příznaky**
- **Rentgenologický nález** (Trnavský et al., 1997).

4.4.1 Subjektivní příznaky

Pacienti mohou pociťovat všechny, žádný nebo pouze některý z těchto příznaků:

- **Bolest**

Bolest je nejdůležitějším symptomem, nemocný ji registruje jako první a bývá nejčastějším důvodem k vyhledání lékařské péče. Míra subjektivní bolestivosti nemusí odpovídat závažnosti klinického nálezů. Ženy udávají větší bolestivost než muži, popisují se i vlivy psychogenní (úzkost, deprese) (Kříž et al., 2002).

Intenzita má značně kolísavý průběh a je doprovázena postupným omezením hybnosti v kyčelním kloubu (Trnavský, 2002).

Zdrojem bolesti není poškozená chrupavka (bez inervace), ale dráždění ostatních bohatě inervovaných komponent kloubu (kloubní pouzdro, periost, vazy, svaly). Příčinami vzniku bolesti mohou být lokální zánětlivé procesy (synovitida, zvýšený nitrokloubní tlak, kostní hyperémie) nebo lokální mechanické faktory (elevace periostu, abnormální tlak na úpony šlach a vazů, spasmus souvisejících svalových skupin), případně v pokročilejších stádiích kloubní deformita se závažným omezením funkce (Kříž et al., 2002; Pavelka et al., 2003; Trnavský et al., 1997).

Zpočátku se bolest projevuje nenápadně – prvním subjektivním příznakem bývá zvýšená únavnost končetiny po námaze. Později tato „únavnost“ přechází v tzv. *námahovou bolest*. Ta se v počátečních stádiích onemocnění v klidu zmírňuje nebo úplně mizí. Nemocný hledá úlevu v cíleném nastavení dolní končetiny do polohy, kdy se uvolní kloubní pouzdro – mírná flexe a zevní rotace (Dungl et al., 2005).

Pacienti popisují tzv. *startovací bolesti* - při započetí pohybu (typicky po dlouhém sedu, ráno po vstání z postele, k večeru po celodenní zátěži) a poté co se nemocný „rozchodí“, bolest poleví.

S progresí onemocnění se objevuje bolest i při běžné zátěži (chůze), v klidu nemizí, přidává se i bolest klidová nebo noční, bez možnosti úlevy. Pacienti nemohou spát na postižené straně, nevydrží dlouho stát, snižuje se ušlá bezbolestná vzdálenost, zvýrazní se kulhání, případně musí pro chůzi použít kompenzační pomůcky (Kříž et al., 2002).

Bolest má píchavý charakter, nejčastěji bolí hluboko v třísele, vyzařuje na stehno, do kolene, nebo do oblasti kříže. Promítání bolesti je však značně variabilní a vlastním důvodem bolesti může být řada jiných příčin (Lewit, 2003; Pavelka et al., 2003; Trnavský et al., 1997). Pečlivá diferenciatní diagnostika bolesti v kyčli má v léčbě onemocnění zvláště důležitou úlohu a je jí věnována samostatná kapitola (viz kapitola 3.5).

● Kloubní ztuhlost

Kloubní ztuhlostí, nebo také tzv. *artrotickou ztuhlostí*, rozumíme potíže při započetí pohybu v kloubu, který byl po určitou dobu v klidu. S ní souvisejí i tzv. *startovací bolesti* (viz výše) (Trnavský, 2002).

- **Ztráta hybnosti**

Pacienti popisují subjektivní pocit omezení a bolestivost rozsahu pohybu – nejvíce v krajních polohách. Trnavský et al. (1997) považuje za hlavní důvod omezení rozsahu pohybu následek remodelačních procesů v kloubu (inkongruence kloubních plošek, osteofyty, ztlustění kloubního pouzdra) a bolest.

- **Pocit nejistoty a nestability**

Zejména v důsledku oslabení ovládajících svalových skupin (Trnavský, 2002).

- **Ztráta funkce a handicap**

Stupeň funkčního omezení není u všech stejný. Dochází k postupnému omezování funkce a to i v rámci běžných denních aktivit (péče o vlastní osobu, sebeobsluha). Míra omezení je pak výsledkem kombinace pocíťované bolesti, omezené hybnosti a svalové slabosti. Například to jsou problémy s chůzí ze schodů a do schodů, s nastupováním a vystupováním do veřejných dopravních prostředků nebo auta, neschopnost dojít do obchodu a zpět. Tzv. *obouvací znamení* vyjadřuje funkční potíže pacientů při obouvání bot nebo oblékání ponožek (Pavelka et al., 2003; Trnavský et al., 1997).

4.4.2 Objektívni příznaky

- **Zhrubnutí kloubu a kloubní drásoty**

Kostěné zhrubnutí kloubních okrajů a tzv. *drásoty* jsou palpovatelné, mohou být i slyšitelné na dálku při pohybu v kloubu. Dobře se odlišují od měkkého synoviálního zduření kloubu, které je výsledkem zánětlivých procesů (synovitid), nasedá na kostěné zhrubnutí kloubu, a bývá spojeno se zmnožením kloubní tekutiny (výpotkem) (Pavelka et al., 2003).

- **Omezení pohybu**

Omezení rozsahu pasivních pohybů je specifické. Lewit (2003) uvádí, že nejvíce bývá postižena vnitřní rotace, potom extenze, flexe a nakonec zevní rotace. Další omezení rozsahu podmiňuje bolest v krajních polohách (Trnavský, 2002). Cyriax (1993) uvádí kloubní vzorec pro kyčelní kloub ve znění: nejvíce omezený pohyb do vnitřní rotace, doprovázený mírným

omezením do flexe, abdukce a extenze, přičemž pohyb do zevní rotace je v plném nebo téměř plném rozsahu. Kyněrová (2001) ve své práci zkoumala ověření platnosti kapsulárního vzorce dle Cyriaxe u strukturálních poruch kyčelních kloubů. Výsledky této studie nepotvrdily platnost kloubního vzorce dle Cyriaxe. Vnitřní rotace sice patřila mezi druhý nejvíce omezený pasivní pohyb v prvním, třetím a čtvrtém stádiu osteoartrózy, ale v prvním a druhém stádiu byl nejvíce omezen pasivní pohyb do extenze, zatímco ve třetím a čtvrtém stádiu byl nejvíce omezen pasivní pohyb do flexe.

• Svalové dysbalance a atrofie v okolí postiženého kloubu

S postupem choroby se zvyrazňuje dysbalance mezi svaly v okolí pánevního pletence a výsledkem je tendence dolní končetiny k držení v addukci, flexi a zevní rotaci, v této pozici vzniká kontraktura (Kříž et al., 2002).

Oslabené jsou nejvíce abduktory (m. gluteus medius) a extenzory kyčle, adduktory jsou naopak v hypertonu. Míru oslabení m. gluteus medius můžeme dobře posoudit Trendelenburgovou zkouškou (viz kapitola 2.5.3). Kolář et al. (2009) uvádí i variantu inhibice svalu při přítomnosti výpotku v dané oblasti.

Při progresi onemocnění vzniká kontraktura flexorů kyčelního kloubu, k ozřejmění slouží Thomasův test (v leže na zádech extenze postižené a flexe druhostranné končetiny do 90° s vyhlazením bederní lordózy, pozorujeme reakci extendované) (Doherty, 2000).

• Deformity

Ke vzniku deformit vede narušení chrupavky, kostí a tkání v okolí kloubu.

• Porucha pohybových stereotypů

Pro chůzi je typické kulhání a tzv. *antalgická klaudikace*, která se projevuje rychlým provedením kroku přes postižený kloub. Nemocný napadá na postiženou končetinu (např. pravou), pánev je v důsledku oslabení abduktorů kyčle a souvisejících svalových skupin držena v antevertzi, šikmo (levý pánevní okraj níž) a rotaci (pravá lopata rotuje vzad). Postižená dolní končetina je držena v addukci, flexi a zevní rotaci. Důsledky změn pohybových stereotypů se projeví progresí dalších obtíží pohybového aparátu - například změnami statiky páteře (skolióza, zvětšená bederní lordóza), nebo k urychlení artrózy dalších kloubů – druhostranného kyčelního a kolenního kloubu

(odlehčováním postižené strany a přetěžováním nepostižené) (Doherty, 2000, Dungal et al., 2005; Pavelka et al., 2003; Trnavský, 2002).

4.4.3 Rentgenologický nález

Prostý rentgenový (RTG) snímek je při diagnostice a sledování průběhu degenerativních procesů v kloubu standartem. Pro hodnocení RTG snímků se nejčastěji používá klasifikace dle Kellgrena-Lawrence (1957). Slouží k výběru optimální terapie, ale i pro komunikaci s pacientem (závažnost stavu) a mezi lékaři (Dungal et al., 2005).

Pavelka et al. (2003) rozlišuje čtyři stadia koxartrózy dle RTG obrazu:

- I. Mírné zúžení kloubní štěrbiny, počátek tvorby okrajových osteofytů.
- II. Větší zúžení kloubní štěrbiny, zřetelná tvorba osteofytů, lehká subchondrální skleróza.
- III. Výrazné zúžení kloubní štěrbiny, mnohočetné osteofyty, subchondrální skleróza, tvorba cyst, počínající deformity.
- IV. Vymizení kloubní štěrbiny, velké osteofyty, skleróza a pseudocysty v subchondrální kosti, pokročilé deformity.

RTG nativní snímek příslušného kloubu se provádí standardně v základních projekcích (předozadní snímek, axiální snímek). Zobrazení kloubní štěrbiny na RTG snímku představuje vzdálenost kostních struktur mezi sebou a nepřímo jde tedy o zobrazení chrupavky. Šířka kloubní štěrbiny je ale individuální a nejsou známy její normy (Pavelka et al., 2003). Karachalios et al. (2007) uvádí normální šířku v rozmezí 3 až 8 mm. Přesnou diagnostiku komplikuje možnost nepřesného vyhodnocení snímku i při nepatrně změněné projekci (Pavelka et al., 2003).

Preartrotický stav je od artrózy zřetelně odlišen (normální šíře štěrbiny bez strukturálních změn), ale nelze přesně určit dobu, za kterou přejde preartróza v artrózu. Hranici mezi prostým stárnutím chrupavky (projevující se například snižováním obsahu vody, ztrátou pružnosti, kluzkosti) a patologickými degenerativními změnami, přesně stanovit nelze. Přitom začátek zhoršování fyzikálních vlastností kloubních chrupavek je pozorován již od postpubertálního věku (Kříž, 2001).

Pokud je třeba nález dále ozřejmit, využívá se dalších doplňujících přístrojových vyšetřovacích metod (magnetická rezonanční tomografie, počítačová tomografie) (Dungl et al., 2005).

4.5 Diferenciální diagnostika bolesti v kyčli

„Bolestivý kyčelní kloub není totéž, co koxartróza“ (Lewit, 2003, 281).

Bolest vyzařující do oblasti kyčelního kloubu je častým důvodem vyhledání lékařské péče (VanWye, 2009). Bolest kyčle je často špatně ohraničena, příčina vzniku bolestí může být různá. Správné rozlišení a posouzení lokální nebo vzdálené příčiny proto vyžaduje pečlivé klinické vyšetření (Doherty, 2000).

Pečlivě vedený anamnestický rozhovor může přinést řadu důležitých informací, které pomáhají stanovit správnou diagnózu. Cíleně se ptáme na bolest. Hledáme místo maximální bolestivosti a ohraničení, kde ji nemocný pociťuje, zajímá nás závislost bolesti na pohybu (startovací bolesti), ptáme se na funkční potíže (při oblékání, chůzi ze i do schodů, při běžných denních činnostech) (Trnavský, 2002).

3.5.1 Bolest u koxartrózy

Pro koxartrózu je typická bolest v třísele, ale může vyzařovat po přední a zevní straně stehna, do hýždí, na přední stranu kolena, vzácněji po přední straně holeně nad kotník. Může se projevit i izolovanou bolestí kolene a imitací gonartrózy (kyčel i koleno vede senzitivní vlákna do n. obturatorius a n. femoralis) (Doherty, 2000; Pavelka et al., 2003). Koxartróza také často bolí v kříži, vyšetření kyčelního kloubu by mělo patřit k rutinní diagnostice bolestí v kříži (Lewit, 2003).

Důležitý je charakter bolesti. Pokud je vázaná na zatížení, únavu, chůzi nebo stání, jedná se o tzv. mechanický typ bolesti (může svědčit o progresi onemocnění, aseptické nekróze), nebo nacházíme klidový typ bolesti tzv. zánětlivý typ bolesti, obtěžující v noci nebo nad ránem, provázený ztuhlostí kloubu po probuzení, trvající déle než třicet minut (svědčí o zánětlivých pochodech v kloubu) (Doherty, 2000; Trnavský et al., 19997).

4.5.2 Další možné důvody bolesti kyčle

Doherty (2000) uvádí jako další možné důvody bolestivé kyčle:

- Sakroiliakální bolest - bývá pocíťována jako bolest difúzní, hluboko v hýždí, s proměnlivým vyzařováním distálně do zadní strany stehna (zvýrazní se při stání na jedné noze).
- Trochanterická burzitida - bolest a palpační citlivost v oblasti velkého trochanteru s občasným vyzařováním distálně do zevní strany stehna (zvýrazní se při ležení na postižené straně).
- Ischiogluteální burzitida - bolestivost tuberositas osis ischii, bolest pocíťována zezadu (zhoršuje se při sezení).
- Adduktorová entezopatie – citlivost podél raménka stydké kosti, vyvolává bolest na mediální straně třísla (zhorší se stáním na postižené dolní končetině, aktivní addukce vyvolá bolest).
- Abduktorová entezopatie - citlivost velkého trochanteru, podobná bolesti při trochanterické burzitidě, ale zhoršuje se chůzí (aktivní abdukce vyvolá bolest).
- Meralgia paraesthetica - neuropatie při uskřínutí n. cutaneus femoris lateralis, vyvolává palčivou bolest a poruchu citlivosti nad anterolaterálním stehnem. Může vzniknout při obezitě, rychlé změně hmotnosti, těhotenství, nebo při nošení těsných kalhot a pásků.
- Kořenová bolest - radikulární syndromem L1/L2, může vyvolávat bolest v třísle. Charakter bolesti je však ostřejší a zhoršuje se vyvolávajícími manévry (kašel, Valsalvův manévr).
- Symfyzitida - může vyvolávat suprapubickou bolest a citlivost (zvýraznění ve stojné fázi chůze).

Kolář et al. (2009) uvádí také:

- Funkční patologie v oblasti bederní páteře – blokády v bederní páteři spojené s reflexními změnami ve svalech upínající se na velký trochanter mohou imitovat trochanterickou burzitidu.
- Strukturální patologii v oblasti bederní páteře – imitace bolesti v kyčli může vznikat při radikulárním dráždění s projekcí do dermatomu L4 (třísla, přední a vnitřní strana stehna), nebo do dermatomu L5 (oblasti velkého trochanteru na zevní straně stehna).

- Záněty a nádory kostí a měkkých tkání.

4.5.3 Vyšetření

Vyšetřujeme v chůzi, ve stoji, ve stoji na jedné dolní končetině a vleže na lehátku.

- **Chůze**

Pro koxartrózu je typické kulhání. Sledujeme napadání na postiženou končetinu a míru omezení funkce abduktorů (projeví se poklesem pánve na fázické straně). Zkrácení kroku (dané zkratem flexorů kyčelního kloubu) se projeví náhradním pohybovým stereotypem chůze, kdy je chybějící fáze kroku nahrazena elevací pánve na postižené straně přes aktivaci m. quadratus lumborum – tzv. *kvadrátová chůze*. Oboustranné oslabení abduktorů kyčle se projeví kolébavým typem chůze - tzv. Trendelenburgova chůze. Typická je také tzv. *antalgická klaudikace*, která se projevuje zkrácením stojné fáze kroku nad postiženým kloubem.

- **Stoj**

Zepředu si všímáme především šikmého držení pánve (může být připsáno jednostranným addukčním nebo abdukčním držením, zkratem dolní končetiny nebo primární skoliózou) a sledujeme postavení dolních končetin – zda je v zevně rotačním držení nebo ve flexi.

Z boku posoudíme míru zvětšení bederní lordózy (může svědčit o fixované flekční kontraktuře jedné nebo obou kyčlí).

Ze zadu zhodnotíme pánev (šikmé držení, asymetrii gluteálních rýh, symetrii nebo atrofii svalové hmoty v oblasti hýždí) a zda není přítomna kompenzační skolióza.

- **Stoj na jedné dolní končetině**

Stoj na jedné dolní končetině, také tzv. Trendelenburgova zkouška, ukazuje přibližný rozsah oslabení abduktorů kyčle. Test je negativní, pokud se pánev jen lehce elevuje na nezátíženou končetině (při pozitivitě testu pánev na nezátíženou stranu podklesává). Při výraznějším oslabení může docházet ke kompenzačnímu úklonu trupu na stranu stojné končetiny – tzv. Duchennův příznak.

Modifikací Trendelenburgovy zkoušky je postup, kdy při provedení vyšetřující stojí před pacientem a poskytuje mu oporu tím, že ho drží za ruce (snadné rozpoznání přenesení zatížení).

● **Vyšetření vleže na lehátku**

Sledujeme kožní změny (jizvy, vyrážky v tříslech, otok), deformity a spontánní držení končetiny (zejména fixovanou flexi a zevně rotační držení). Při vyšetření pátráme po omezeních a výskytu bolesti při pohybu (bolestivost v krajních polohách, bolestivost vnitřní rotace).

Vyšetřujeme tzv. Patrickův test (v leže na zádech, flexe a abdukce v kyčli vyšetřované, přičemž pata je opřena o druhostranné koleno) – jako pozitivní je hodnocen při přítomnosti bolesti v maximální abdukci. Při trakčním testu (trakce v ose končetiny, nebo v ose krčku femuru) dochází k snížení bolesti. Zjistíme míru omezení rozsahu pasivních pohybů.

Nestejná délka končetin (patrná při pohledu na paty) může být způsobena jak pokročilou destrukcí kloubu (migrace hlavice femuru), tak častěji šikmým držením pánve. Antropometrické vyšetření nám stanoví přesnou míru asymetrie změřením skutečné délky (mezi spina iliaca anterior superior a vnitřním kotníkem) nebo zdánlivé délky (vnitřní kotník a pupek) dolní končetiny.

Zjišťujeme přítomnost omezení nebo bolesti při aktivních a pasivních pohybech, vyšetřujeme svalovou sílu (gluteální svaly), zkrácené svaly (adduktory a flexory kyčle) a provedení pohybových stereotypů (extenze a abdukce kyčle).

Palpujeme úpony souvisejících šlach a vazů v okolí kloubu. Bolestivé body se nacházejí na hlavici femuru v třísle, při úponu adduktorů, typicky nacházíme hypertonus adduktorů a flexorů kyčle a naopak hypotonii nebo hypotrofii gluteálních svalů.

Mezi další pomocná vyšetření lze zařadit například stoj na dvou vahách (míra rozložení váhy mezi postiženou a nepostiženou končetinu), nebo záznam hmotnosti jako významného rizikového faktoru vzniku koxartrózy (Doherty, 2000; Lewit, 2003; Véle, 1997).

5 TERAPIE KOXARTRÓZY

„Základní podmínkou léčby osteoartrózy je správná a včasná diagnóza, klasifikace osteoartrózy, vyloučení eventuálních příčin sekundární osteoartrózy a v případě jejich přítomnosti jejich odstranění, pokud je toto možné“ (Pavelka et al., 2003, 405).

Obecně je léčba zaměřena na omezení progresu změn již vzniklých, omezení symptomů (zejména bolesti) a zachování co největší soběstačnosti a kvality života (Trnavský, 2002).

Léčebný program je komplexního charakteru, je individuální, dlouhodobý a vyžaduje aktivní spolupráci pacienta s lékařem (Kříž, 2001). Dle stadia onemocnění se využívá kombinace nefarmakologických, farmakologických a chirurgických prostředků léčby (Trnavský et al, 1997).

Rybka (1990) dělí léčbu na konzervativní a operativní.

5.1 Léčba konzervativní

Možnosti konzervativní léčby lze využít při prvním až třetím stupni postižení. Terapie spočívá v kombinaci prostředků nefarmakologických s prostředky farmakologickými.

Nedílnou součástí konzervativní léčby by měla být edukace pacienta o podstatě onemocnění, o jeho prognóze a možnostech terapie. Informovaný pacient více spolupracuje a nemoc lépe zvládá (Pavelka et al., 2003).

5.1.1 Léčba konzervativní farmakologická

Trnavský (2002) dělí využití farmakoterapie do dvou skupin:

- Léčba zaměřená na rychlé tlumení bolesti a z ní vyplývajícího funkčního deficitu – tzv. *symptomatologické léky s rychlým nástupem účinku* (analgetika, nesteroidní antirevmatika, slabé opioidy). Využívá se tehdy, pokud algický stav zhoršuje kvalitu života nemocného a snižuje jeho funkční kapacitu. Dávkování by nemělo být rigidní a mělo by se přizpůsobovat intenzitě obtíží nemocného.
- Léčba působící až po několikátýdenním podávání, příznivě ovlivňující projevy onemocnění, s možným hlubším vlivem na tkáňové změny – tzv. *symptomatologické léky s pomalým nástupem*

účinku (chondroitin sulfát, glukosamin sulfát, kyselina hyaluronová, diacerein, chondroprotektiva). Nejúčinnější je pravděpodobně u nemocných v nepříliš pokročilých stádiích choroby (Trnavský, 2002).

5.1.2 Léčba konzervativní nefarmakologická

„Použití nefarmakologických prostředků je prakticky neomezené a mělo by tvořit základ léčebného programu u osteoartrózy jakéhokoliv typu“ (Trnavský, 2002, 68).

Základem je dodržování tzv. režimových opatření a rehabilitační léčba formou pohybové léčby a fyzikální terapie (Pavelka et al., 2003).

5.1.2.1 Režimová opatření

• Optimální tělesná hmotnost

Snížení zátěžových nároků kladených na kloub - redukce nadváhy - je nejlepší prevencí vzniku artrózy. Nevhodné je také nošení těžkých břemen (kufry, nábytek) a dlouhodobá statická nebo jednostranná zátěž (dlouhé stání, stání na jedné noze).

Tlak napříč kyčelním kloubem je velký a i při běžné zátěži jako je chůze (stojná fáze kroku) nebo stoj na jedné noze, se může rovnat až trojnásobku tělesné hmotnosti. Snížení tělesné váhy o 1 kg znamená snížení tlaku na kyčel o 3 kg (Gross et al., 2005).

• Kloub zatěžovat, ale nepřetěžovat

Střídavý tlak a odlehčení pozitivně ovlivňuje výživu kloubu (nedostatečný pohyb zhoršuje výživu chrupavky). Vhodné je střídat sezení a stání, klid a pohyb, zátěž a odlehčení. Pro sezení je vhodná židle s vysokým sedadlem (dolní končetina by měla být co nejméně flektována v kyčelním kloubu).

• Udržování fyzické kondice

Postižení jedinci jsou celkově méně aktivní a v horší kondici než jejich zdraví vrstevníci, což ovlivňuje zvláště stav pohybového a kardiovaskulárního systému.

Pravidelné cvičení v kombinaci se snížením hmotnosti se považuje za jedno z nejúčinnějších, nejlevnějších a nejdostupnějších opatření vůbec. Volba sportovní činnosti by ale neměla být jednostranná a nadměru přetěžovat klouby (například seskoky a doskoky ve squashi, tenisu). Přemíra zátěže (sportovní i pracovní) působí jako artrogenní faktor. Vhodná je například lehká turistika, jízda na kole, plavání.

• **Protetická a ortotická opatření**

Důležitá je volba obuvi. Pro každodenní nošení je vhodná měkká sportovní obuv, případně boty s nízkým podpatkem (nošení vysokých podpatků podporuje flekční držení v kyčli, tím dále omezuje extenzi a také vytváří nevýhodné změny v zatížení v kloubu).

Ke korekci lehkých osových deformit a tlumení přenosu nárazů na klouby lze použít speciální vložky do bot, ke korekci nestejně délky končetin pak klínky pod patu – tzv. podpatěnky.

Pomůcky pro chůzi pomáhají zachovat stabilní chůzi, šetří postižený kloub při bolestech, případně zabraňují zbytečným a nekoordinovaným pohybům. Lze využít jedné hole (držené kontralaterálně), vycházkových holí nebo berlí.

• **Životospráva**

Dodržování zásad zdravé výživy, včetně omezení alkoholu a kouření, je příznivé z hlediska prokrvení kyčelního kloubu (prevence nekrózy hlavice stehenní kosti).

• **Tepelná pohoda**

Termoregulační chování zabraňující ztrátám tepla (např. výběr vhodného oblečení), je také součástí režimových opatření. Udržování kloubu „v teple“ je výhodné jak pro trofiku kloubních tkání, tak ke zmírnění subjektivní bolestivosti (mimo jiné i proto se lidé s artrózami cítí lépe v létě nebo v teplých krajích).

V dekompenzovaném stadiu choroby je naopak vhodné využití prostředků negativní termoterapie (dále viz kapitola 4.1.2.2 Fyzikální terapie) (Dungl et al., 2005; Kříž et al., 2002; Pavelka et al., 2003; Trnavský et al. 1997; Trnavský, 2002).

5.1.2.2 Rehabilitační léčba

„Rehabilitační léčba zaujímá významné místo ve formě historicky osvědčené fyzikální terapie s důrazem na léčbu pohybovou“ (Kolář et al., 2009, 428).

Cílem rehabilitační léčby je:

- kontrola a předcházení bolesti akutní i chronické,
- udržení svalové síly, rozsahu pohybu, případně obnovení ztraceného rozsahu v kloubu a tím i zachování funkce,
- poskytnutí podpůrných pomůcek,
- zvýšení tělesné zdatnosti (zvýšení aerobní kapacity, snížení únavy),
- edukace pacienta o vhodné změně životosprávy (Domenica et al., 2005).

Léčebný postup se liší dle stadia a aktivity choroby.

a) Pohybová terapie

Rehabilitační cvičení je z nefarmakologických metod léčby neúčinnější, *„bylo prokázáno, že u osteoartrózy vede svalová rehabilitace ke zmírnění bolesti, zlepšení funkce i psychického stavu“ (Pavelka et al., 2003, 406).*

„Cvičební program může být stejně účinný v potlačení bolesti jako podávání nesteroidních antirevmatik“ (Trnavský, 1997, 37).

Fransen et al. (2002) ve studii se 100 pacienty s koxartrózou potvrdili, že pravidelná dlouhodobá pohybová léčba může významně zlepšit projevy osteoartrózy (především bolest, ztuhlost, funkci postiženého kloubu), příznivě ovlivňuje rizikové faktory vzniku (obezitu, dekonkci) a vede i k zlepšení psychického stavu (přidružené depresivní symptomy), fyzického stavu (kondice, výkonnost) a také snižuje riziko rozvoje dalších onemocnění (kardiovaskulárních, metabolických).

V práci popisujeme pouze rehabilitační postupy v kompenzované a dekompenzované fázi onemocnění, pooperační fáze léčby není předmětem práce.

• **Dekompenzované stadium choroby**

Ve fázi dekompenzace se doporučuje klidový režim, častější klid na lůžku, polohování končetiny jako prevence vzniku kontraktur (poloha v leže na břiše jako prevence flekční, polohování proti zevněrotačného držení v leže na zádech) (Chaloupka, 2001).

Nejúčinnější technikou, pro většinu pacientů výrazně úlevovou, je ruční trakce v ose krčku femuru, nebo v ose dolní končetiny. Podstatou účinku je nejspíše postizometrická relaxace všech svalových skupin v okolí kloubu. Výhodou je i možnost zácvičení pacienta, respektive druhé osoby, do autoterapie pro denní použití (Lewit, 2003).

K zachování rozsahu pohybu v kloubu jsou vhodné pasivní pohyby v odlehčení, v závěsu nebo ve vodě.

Je třeba zabránit dalšímu prohloubení atrofie svalstva, jsou vhodná izometrická cvičení břišních, gluteálních a stehenních svalů. S odeznívající bolestí se zaměřujeme na protahování a relaxaci zkrácených svalů a rozšiřujeme prvky aktivního cvičení.

Na místě je také použití kompenzačních pomůcek k odlehčení kloubu. Pokud obtíže vyžadují, je nutná chůze o dvou francouzských holích (tříbodová chůze s částečným odlehčením dolní končetiny), s ústupem obtíží lze přejít na jednu vycházkovou hůl (s oporou na nepostíženou straně) (Chaloupka, 2001; Kolář et al., 2009; Lewit, 2003; Trnavský, 2002).

• **Kompenzované stadium choroby**

V kompenzovaném stadiu je kladen důraz především na aktivní cvičení. Zásadou je nepřetěžovat kloub, vyhýbat se bolestivému dotahování pohybů, nevhodné jsou i švihové pohyby. Přetížení kloubu může způsobit dekompenzaci artrózy.

Vhodné je posilování klíčových svalových skupin v okolí kloubu, uvolňování hypertonicit svalů (například metodou postizometrické relaxace), reedukace pohybových stereotypů (především extenze a abdukce kyčle, chůze, došlap, odvíjení chodidla od podložky). Lze využít odporových cviků, kladkových zařízení (např. Record systém) umožňujících cvičení

v odlehčení nebo ulehčení pohybu v jednom směru a naopak ztížení pohybu ve směru opačném). Odpor se musí dózovat podle aktuálního stavu pacienta (Chaloupka, 2001).

Důležité je respektovat individuální hranici bolesti a tu za účelem zvětšení pohybu nepřekračovat. Bolest při pohybu reflexně působí proti úpravě svalové síly a svalových dysbalancí. Zachovány by měly být alespoň základní pohyby dovolující sebeobsahu pacienta (flexe je z hlediska funkce důležitější než rotace a pohyby ve frontální rovině).

Vyšetřen by měl být i celý pohybový aparát jako celek – jeho poruchy se mohou projevat asymetrickým zatěžováním kloubu a podporovat již vzniklé potíže.

Forma individuálního cvičení s terapeutem umožňuje přesné cílení terapie, skupinová forma má lepší motivační charakter. Celkově by měla terapie motivovat pacienta k samostatnému cvičení doma.

Pro zlepšení tělesné zdatnosti a kondice je efektivní aerobní forma cvičení (např. jízda na rotopedu, chůze, aqua aerobiku). Dalšími vhodnými aktivitami může být jóga nebo Tai-chi.

V rámci speciálních fyzioterapeutických postupů lze dobře využít labilních ploch a senzomotorických cvičení a řadu dalších technik na neurofyziologickém podkladě (koncept dynamické neuromuskulární facilitace, Vojtova terapie, propioceptivní neuromuskulární facilitace) (Dungl et al., 2005; Chaloupka, 2001; Kolář et al., 2009; Kříž et al., 2002; Trnavský, 2002).

b) Fyzikální terapie

Účinků fyzikální terapie využíváme hlavně k ovlivnění bolesti a trofiky. Výběr fyzikálních prostředků volíme dle stadia choroby a požadovaného účinku. Výhodou fyzikální terapie je také lokální působení bez vedlejších účinků.

• Dekompenzované stadium choroby

Metodou volby je především negativní termoterapie v lokální formě (ledové sáčky, obklady). K tlumení bolesti lze použít elektroléčebné procedury nevyvolávající hyperémii (TENS_{burst}, TENS_{random}).

• Kompenzované stadium choroby

Je indikována pozitivní termoterapie povrchová (sáčky, obklady, parafín) nebo hluboká (krátkovlnná, mikrovlnná diatermie). Využívá se metod elektroterapie s analgetickým účinkem (dipólové vektorové pole), antiedematózním účinkem (pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie) a myorelaxačním účinkem (pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie, H-vlny).

Využit lze široké spektrum hydroterapie (vířivé koupele zmírňují otok) a hydrokinezioterapie (formou individuálního nebo skupinového cvičení) umožňující pohyb v odlehčení (Poděbradský, 2009; Kolář et al., 2009).

5.2 Léčba operativní

„Trvalá neúčinnost konzervativních léčebných postupů vede k úvaze o použití léčby chirurgické“ (Trnavský, 2002, 69).

Indikací je především vysoká intenzita bolesti (pohybová, klidová, noční), výrazně snížený životní komfort (snížení rozsahu pohybu, schopnosti chůze, míra omezení v úkonech každodenního života), zvýšení frekvence a doby trvání dekompenzovaného stadia choroby.

Lze provádět zákroky na měkkých tkáních ulevujících od symptomů onemocnění. Artroskopická laváž (výplach kloubní dutiny), shaving a debridement (artroskopické odstranění zdroje mechanického dráždění), synovektomieosteotomie (artroskopické odstranění změněné synoviální výstelky). Tyto invazivní zákroky ale nelze provádět rutinně, protože jsou spojeny se zvýšeným rizikem iatrogenní infekce (Pavelka et al., 2003).

Konečným řešením stavu je totální náhrada kloubu – endoprotéza. Je to radikální zásah, určený k řešení pokročilé destrukce kloubu. Indikace je přísně individuální, stav by měl být vždy sledován po delší dobu a měly by být vyčerpány veškeré možnosti konzervativní léčby. Nikdy by se nemělo pro indikaci operace vycházet pouze z rentgenového snímku, který často nekoresponduje s mírou obtíží nemocného.

Životnost endoprotézy je při příznivých okolnostech až 20 let. Je dána kombinací řady faktorů - typem konstrukce endoprotézy (použité materiály), kvalitou operačního výkonu (zkušenost operátora), přístupem jedince (životnost zkracuje nadváha a vysoké funkční nároky

mladších nemocných), stavem terénu před implantací (stavy po zlomeninách, vývojové vady). Existuje i možnost reimplantace. Kromě obecných rizik spojených s operací (riziko infekce, hluboké trombózy), patří mezi nevýhody umělého kloubu patří nedostatečná signalizace z kloubu o jeho přetížení a také riziko luxace (rizikový luxační pohyb je flexe nad 90° a kombinace zevní rotace a addukce) (Kříž et al., 2002; Pavelka et al., 2003; Trnavský et al., 2002).

6 CHŮZOVÉ TESTY

Chůze je komplexní pohyb, sloužící k přesunu těla z jednoho místa na druhé (Véle, 2006). Je to pohyb, který je charakteristický pro celou živočišnou říši. U zvířat je nezbytnou podmínkou pro získání potravy, únik z nebezpečí a přežití. U lidí je schopnost chůze jedním ze základů fungování jedince ve společnosti a je nezbytná pro soběstačnost. U zvířat i u lidí pozorujeme v průběhu stárnutí generalizované zpomalení pohybu (Studenski et al., 2009). Z těchto důvodů je rychlost chůze potenciálně využitelná jako jeden z hlavních ukazatelů posuzování zdravotního a funkčního stavu ve stáří i nemoci (Cesari et al., 2005).

Fritz et al. (2009) tvrdí, že měření rychlosti chůze v chůzových testech je téměř ideálním měřením – je spolehlivé (reliabilní), platné (validní) a specifické. Toto tvrzení potvrzují i jiní autoři (Bohannon, 2009; Levine et al., 2010; Wade, 1992). Výsledky chůzových testů dobře korelují s jinými validizovanými testy: např. funkční abilitou (Perry et al., 1995; Richards et al., 1996), balančními schopnostmi/schopností držet rovnováhu (Mangione, 2007; Steffen et al., 2002).

Měření rychlosti chůze má velký výpovědní potenciál. Ve studiích Cesari et al. (2005) a Purser et al. (2005) poukázali na možnost využití chůzových testů k predikci budoucího zdravotního stavu. Další autoři prokázali souvislost změn v rychlosti chůze s poklesem funkčních schopností jedince (Branch et al., 2002; Van Iersel et al., 2008), zvýšenou pravděpodobností hospitalizace (Montero-Odaso et al., 2005; Rabadi et al., 2005), zvýšeným rizikem pádů (Steffen et al., 2002) a snížením očekávaného věku dožití (Hardy et al., 2007; Newman et al., 2006).

Mezi faktory ovlivňující rychlost chůze lze zařadit zdravotní stav jedince (Rabadi et al., 2005), kvalitu řízení motorických funkcí (Gerin-Lajoie et al., 2006), svalovou sílu a stav muskuloskeletální soustavy (Lusardi et al., 2003), vytrvalost a míru habituální aktivity (Langlois et al., 1997), kvalitu smyslových a percepčních funkcí (Velde et al., 2003), kognitivních funkcí (Persad et al., 2008) motivaci a duševní a mentální stav (Lemke et al., 2000; Fredman et al., 2006), stejně jako charakter prostředí (typ povrchu, překážky), ve kterém se jedinec pohybuje (Gerin-Lajoie et al., 2006; Robinett, 1998).

Díky snadnému měření byly chůzové testy použity jako ukazatel úspěšnosti a odhadu procesu u více diagnóz a stavů – u cévní mozkové příhody (Perry et al., 1995), Morbus Parkinson (Rochester et al., 2009), u seniorů (Steffen et al., 2002), dětí (Velde et al., 2003), u zlomenin

kyčelního kloubu (Mangione et al., 2007), u pacientů po úrazu páteře (Hubertus et al., 2005), u kardiovaskulárních (Newman et al., 2006) a respiračních onemocněních (Sciurba et al., 2003).

Abellan et al. (2009) významným způsobem přispěli k výzkumu faktorů ovlivňujících chůzi v průběhu stárnutí. Ve své studii využili mimo jiné již publikované výsledky a zkušenosti jiných autorů, na základě čehož byly vytvořeny manuály pro provádění chůzových testů, použitelných v klinické praxi a výzkumu.

Přestože existují specializované chůzové testy, sloužící k odhadu zdravotního stavu vyšetřovaného, již prosté změření rychlosti chůze (např. u testu Ten Meter Walk Test – Deseti metrový test chůze (10MWT)) může mít vynikající výpovědní hodnotu (Montero-Odaso et al., 2005; Steffen et al., 2002).

Důsledné a automatické využívání standardizovaných forem měření (zejména například komplexních vyšetřovacích dotazníků před a po terapii) není ve fyzioterapii a dalších příbuzných klinických oborech příliš rozšířeno (Shields et al., 1995; Wade et al., 1992). Hodnocení zlepšení pacienta často probíhá pouze subjektivním slovním popisem, který nelze obecně odstupňovat a přesně kvantifikovat. To omezuje možnost vzájemného porovnání efektu různých druhů terapie. Mezi důvody, které k tomu mohou vést, jsou například: nedostatek času, chybějící vybavení nebo prostory k provedení testů, chybějící edukace k používání a interpretaci měření (Cesari et al., 2005).

Prvním krokem při výběru vhodného testu pro pacienta by mělo být zodpovězení následujících otázek:

- Je test pro daného jedince vhodný (je schopen ho provést)?
- Je test bezpečný?
- Je test cenově efektivní?
- Je test jednoduše proveditelný a zaznamatelný?
- Lze snadno interpretovat výsledky?

Kladná odpověď na všechny otázky předurčuje jeho využitelnost v klinické praxi (Fritz et al., 2009; Levine et al., 2010; Wade et al., 1992).

Rychlost chůze je objektivní parametr, který lze rychle a snadno začlenit do algoritmu vyšetření, využít k hodnocení efektu terapie, lze ho jednoduše měřit dle standardizovaných metod, interpretovat dle přesných norem a přitom výsledek testu spolehlivě určuje funkční a zdravotní souvislosti (Studenski, 2009).

Měření rychlosti chůze je bezpečné, nevyžaduje žádné speciální vybavení, ani významné náklady na vyhodnocení. Test není časově náročný – lze jej provést v čase kratším než dvě minuty v rámci běžného vyšetření (Studenski et al., 2009). Výsledek testu je snadno vypočitatelný (ušlá vzdálenost/čas) a lze jej snadno interpretovat na základě zveřejněných norem (Bohannon, 1997; Lusardi et al., 2003; Oberg et al., 1993). K provedení testu není třeba žádné specializované školení, mohou ho provádět jak odborníci specialisté, tak i osoby bez speciálního vzdělání, pouze za podmínky dodržení standardizovaných postupů pro provedení testů (Bohannon, 2009).

Při současném použití chůzových testů a některého ze standardizovaných testů (Harris Hip Score, Berg Balance Scale, Functional Independence Measure) v rámci jedné studie, byla zjištěna významná korelace výsledků chůzových testů s výsledky dotazníků (Hoeksma et al., 2003; Steffen et al., 2002).

Na tomto místě je však třeba upozornit na hlavní nedostatek chůzových testů. Základní testy a postupy měření jsou sice všeobecně známy, ale přetrvává nejednotnost postupů při měření na různých pracovištích. Klinické studie, zabývající se chůzovými testy, pracují s odlišnými postupy (například jiné povely pacientovi, různá délka měřené trasy). Z toho pramení nepřesnosti a snížení validity vzájemného porovnávání výsledků chůzových testů mezi jednotlivými studiemi (Abellan et al., 2009). Oproti tomu, jiné standardizované testy s jednotným provedením (např. dotazník Harris), toto vzájemné porovnávání umožňují (Shields et al., 1995).

7 CÍLE A HYPOTÉZY

7.1 Cíle práce

Hlavním cílem práce bylo zjistit a prokázat možnost využití chůzových testů u skupiny pacientů, kterým byla diagnostikována koxartróza.

Dále:

- Posoudit vzájemný vztah chůzových testů s dotazníkem Harris, který se nejčastěji používá k hodnocení stavu kyčelního kloubu.
- Zjistit, do jaké míry dotazník Harris koreluje s výsledky chůzových testů.
- Zjistit, jakým způsobem vypovídá dotazník Harris ve srovnání s chůzovými testy o:
 - funkci
 - míře obtíží v běžných denních činnostech (ADL)
 - rozsahu pohybu.

7.2 Hypotézy

Hypotéza č. 1: „Existuje vztah mezi výsledky dotazníku Harris a výsledky chůzových testů.“

Hypotéza č. 2: „Chůzové testy lze využít k hodnocení efektu terapie u pacientů s koxartrózou.“

Hypotéza č. 3: „Chůzové testy budou vypovídat o míře obtíží pacienta lépe než dotazník Harris.“

Hypotéza č. 4: „Výpovědní hodnota krátkých testů se neliší od výpovědní hodnoty dlouhých testů.“

8 PRAKTICKÁ ČÁST

8.1 Metodika

8.1.1 Obecná charakteristika souboru

Zkoumaná skupina byla vytvořena výběrem z pacientů Ortopedické kliniky 2. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy (2.LF UK) a Fakultní nemocnice Motol (FN Motol), na I. a II. lůžkové stanici dospělé ortopedie a traumatologie.

Parametry skupiny jsou: $n = 30$, z toho 14 mužů a 16 žen; střední věk 60 ± 25 let (v rozmezí od 35 do 85 roků).

Pro zařazení do studie museli pacienti splňovat následující kritéria: všichni pacienti měli diagnostikovanou koxartrózu III. stupně a museli být schopni samostatné chůze, pouze s případným použitím běžných pomůcek pro chůzi (hole, berle).

Všichni probandi byli obeznámeni s průběhem jednotlivých testů a s účastí souhlasili.

8.1.2 Průběh měření

Měření probíhalo v prostorách Ortopedické kliniky 2.LF UK FN Motol, se souhlasem školského zástupce přednosta kliniky as. MUDr. Vojtěcha Havlase, Ph.D. S výběrem pacientů vhodných k zařazení do studie pomáhaly staniční sestry I. a II. lůžkové stanice dospělé ortopedie a traumatologie Jana Štefaňáková a Kamila Drdová a dále vedoucí této diplomové práce Mgr. Šárka Špaňhelová.

8.1.3 Metody měření

Měření chůzových testů probíhalo na chodbě oddělení I. lůžkové stanice kliniky. Po vytipování vhodného pacienta, jsme se obeznámili s lékařskou dokumentací pacienta a poté proběhl odběr anamnestických dat formou pohovoru s pacientem. V dotazníku jsme se soustředili především na vznik a progresi artrotických obtíží, diagnostikovaný stupeň artrózy a na osobní a farmakologickou anamnézu. Následně byl s pacientem vyplněn dotazník Harris (viz Příloha 1), jehož obsahem je kromě specifických otázek na funkci a bolest i měření rozsahu pohybu v kloubu.

Následovalo provedení testů v tomto pořadí: změření rozsahu pohybu v kloubu (ROM); Timed Up And Go Test – (TUG); Ten Meter Walk Test – desetimetrový test chůze (10MWT); Two Minute Walk Test – dvouminutový test chůze (2MWT) a Six Minute Walk Test – šestiminutový test chůze (6MWT).

Pacientovi byl způsob provedení chůzových testů vždy názorně předveden testujícím v průběhu vysvětlování instrukcí. Testy byly prováděny v normálním obutí (k běžnému dennímu nošení). Při provedení testů bylo povoleno užití běžných kompenzačních pomůcek pro chůzi (berle, hole).

8.1.4 Přehled testů

• Dotazník Harris Hip Score

Nejpoužívanějším dotazníkem pro kyčelní kloub je dotazník Harris Hip Score, který se běžně využívá k hodnocení operačního výkonu na kyčelním kloubu. Otázky jsou rozloženy do čtyř kategorií a odpovědi ohodnoceny body:

- I. Hodnocení pocíťované bolesti – je jí přiřazen největší počet bodů (maximum je 44 bodů v případě, že žádnou bolest dotazovaný nepocíťuje).
- II. Hodnocení funkce – posuzuje podle toho, jestli pacient kulhá, používá lokomoční pomůcky, kolik toho ujde a jestli se mu „pohodlně sedí“ (maximum je 33 bodů).
- III. Hodnocení míry omezení v aktivitách běžného života – posuzuje schopnost využít dopravní prostředky, vyjít schody, obout si boty či obléknout ponožky (maximum je 14 bodů).
- IV. Hodnocení rozsahu pohybu v kloubu a přítomnost kloubní deformity (maximum je 9 bodů).

Maximální počet získaných bodů je 100. Celkový součet bodů rozděluje dotazované do pěti skupin dle výsledku: 100-90 výborný, 80-90 dobrý, 70-79 slušný, 60-69 ubohý, pod 60 bodů je test hodnocen jako neúspěšný (Dungl, 2005).

• Timed Up And Go Test (TUG)

Původním účelem testu bylo posouzení mobility u starších pacientů. Test se ale nyní používá i pro jiné skupiny pacientů (s vertigem, po mrtvici, je součástí testů jako např. BESTtest – Balance Evaluation – System Test).

Studie většinou v testu používají komfortní rychlosti chůze, my jsme využili variantu testu s maximální možnou rychlostí chůze

Při provedení testu sedí pacient na židli s područkami, opírá se zády o zádovou opěrku, na povel vstane a co nejrychleji dojde ke značce umístěné ve vzdálenosti tři metry od židle, zde se otočí, dojde zpět k židli a sedne si. Čas je měřen od vyslovení povelu „start“ a měření je ukončeno, když se pacientovy hýždě dotknou sedáku. Testování jsme prováděli dvakrát a výsledný čas je aritmetickým průměrem obou hodnot (Bohannon, 1997; Podsiadlo, 1991).

Pokyn pro pacienta: „*Až řeknu povel start, půjdete co nejrychleji ke značce, tam se otočíte a vrátíte se a sednete zpět na židli*“ (Schadler et al., 2009).

• **Ten Meter Walk Test (10MWT)**

Test slouží k hodnocení rychlosti chůze. Pro provedení je třeba vyznačený úsek dlouhý 14 metrů (se značkami na nultém, druhém, dvanáctém a čtrnáctém metru). Měří se doba, za jakou pacient ujde úsek od druhého k dvanáctému metru. První dva a poslední dva metry trasy nejsou měřené a slouží ke zrychlení a zpomalení v chůzi (Bohanone, 2006; Levine, 2010; Fritz et al., 2009).

Pokyn pro pacienta: „*Dostanete pokyny připravit, pozor, teď. Až řeknu teď, jděte jak nejrychleji to zvládnete ke značce, dokud neřeknu stop*“ (Schadler et al., 2009).

• **Six Minute Walk Test (6MWT)**

Test orientačně hodnotí výkonnost vyšetřovaného. Pro provedení testu je třeba úsek o délce alespoň 30 m (značky po jednom metru). Výsledkem testu je vzdálenost, kterou pacient ujde za dobu šesti minut po trase tam a zpátky. Pokud není k dispozici dostatečně dlouhý úsek, měření by se nemělo provádět (nejsou vhodné ani ovály), vzhledem k nutným změnám směru chůze během testu. Vyšetřovaní byli instruováni k nejvyšší možné, sobě vlastní, rychlosti chůze, které mohou pokud možno udržovat po dobu šesti minut (Enright, 2003, Butland et al., 1982; Sciurba et al., 2003).

Pokyn pro pacienta: „*Pokuste se v průběhu šesti minut ujít co nejdělsí vzdálenost. Jděte plynule, ale pokud potřebujete, zpomalte nebo zastavte a odpočiňte si. Cílem testu je abyste na konci testu cítil, že jste došli nejdál co jste mohli*“ (Steffen et al., 2002).

- **Two Minute Walk Test (2MWT)**

Provedení testu je stejné jako u 6MWT s tím rozdílem, že se měří úsek, který vyšetřovaný ušel právě ve dvou minutách (Butland et al., 1982; Leung et al., 2006). V našem případě jsme test 2MWT změřili v průběhu vykonávání testu 6MWT.

8.1.5 Statistické zpracování

Získaná data byla zpracována pomocí doplňku Analýza dat v programu Open Office Calc. Pokud se v určitém souboru naměřených dat vyskytla hodnota odlehlá, byla dle pravidel statistického hodnocení vyřazena ze souboru. Jako kritérium pro vyloučení extrémních hodnot ze souboru byla zvolena hladina významnosti $\alpha = 0,05$

9 VÝSLEDKY

Souhrnná tabulka (Tab. 1) znázorňuje význačné ukazatele pro všechny typy vykonaných testů. Před započítáním chůzových testů byl s každým pacientem proveden sběr vstupních dat pomocí dotazníku Harris. Důvodem pro volbu tohoto dotazníku byla jeho vysoká validita, možnost zohlednění jak objektivních, tak i subjektivních příznaků, jeho časté používání v klinické praxi i vědeckých studiích (Mangione et al., 2007; Shields et al., 1995) a tím daná možnost porovnávání výsledků našich měření s referenčními hodnotami. Mimo jiné je tento klinicky zavedený test „zlatou volbou“ při hodnocení efektu terapie kyčelního kloubu (Hoeksma et al, 2003).

n=30 (muži 14; ženy 16)	X	Range	SD	Median	C (kor)
Věk	60	35 – 85	15	64	-0,56
Harris	61,46	21 – 90	16,13	66	/
TUG	11,36	4,5 – 29,6	8,03	8	-0,87
10MWT	1,45	0,47 – 2,83	0,13	7,4	0,76
2MWT	1,07	0,21 – 2,08	0,09	1,05	0,8
6MWT	1,1	0,28 – 2,09	0,11	1,1	0,79

Tabulka 1 n – počet pacientů v hodnocené skupině; X – průměrná hodnota; Range – rozsah mezi minimální a maximální naměřenou hodnotou; SD – standardní odchylka; Median – hodnota rozdělující soubor na dvě poloviny; C (kor) – hodnota korelace s dotazníkem Harris

Hodnota C (kor) vyjadřuje koeficient korelace výsledků jednotlivých chůzových testů ve vztahu k výsledku dotazníku Harris. Koeficient C (kor) může obecně nabývat hodnot od -1 (nepřímá úměrnost), přes 0 (naprostá nezávislost), až do +1 (dokonalá přímá úměrnost). Za statisticky významné hodnoty korelace jsme v naší práci považovali hodnoty menší než -0,6 nebo větší než 0,6.

Z Tabulky 1 je patrné, že hodnoty korelace byly u všech chůzových testů poměrně vysoké. Nejvyšší absolutní hodnota byla dosažena v testu TUG (C (kor) = -0,87). Záporná hodnota

koeficientu je dána kratšími časy TUG u pacientů s lepšími výsledky (vyšším počtem bodů) v dotazníku Harris.

9.1 Rozsah pohybu v kloubu (ROM)

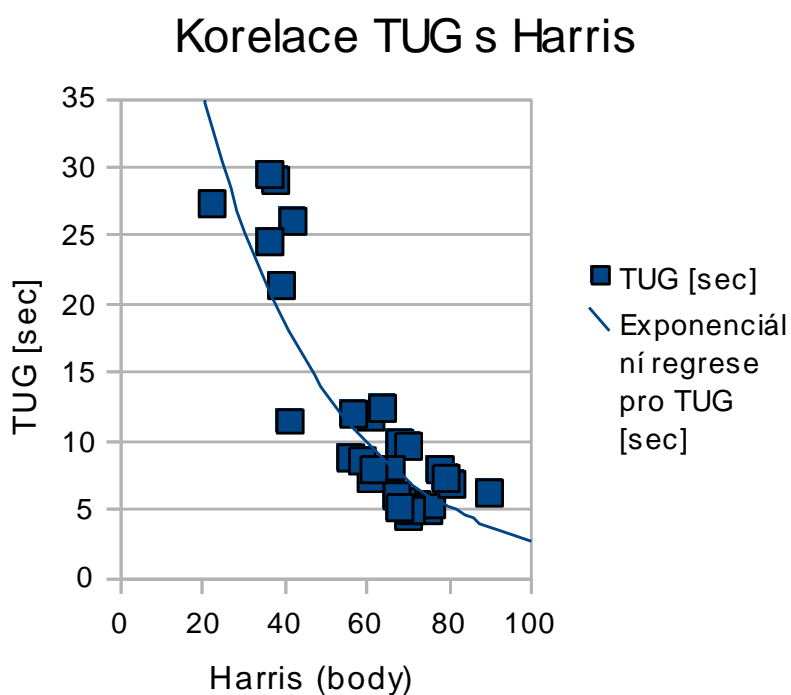
Měření rozsahu pohybu v postiženém kloubu se provádělo v rámci sběru dat k dotazníku Harris. U každého pacienta byl změřen pasivní ROM kyčelního kloubu v šesti směrech. K měření byl použit standardní dvouramenný goniometr.

Největší omezení ROM bylo ve vnitřní rotaci a ve flexi. Ve srovnání s ROM u zdravého kyčelního kloubu bylo u většiny pacientů zjištěno omezení na cca. 50% (viz Tab 2).

9.2 Timed Up And Go Test (TUG)

V testu TUG byl ve vztahu k výsledkům dotazníku Harris zjištěn koeficient korelace $C(kor) = -0,88$, což značí velmi těsnou vzájemnou závislost (téměř nepřímou úměru).

Důvodem vysoké míry korelace tohoto testu s dotazníkem Harris je nejspíše fakt, že na výsledcích obou testů se vysokou měrou podílejí průvodní příznaky, typicky spojené s koxartrózou (startovací bolest, počáteční ztuhlost).

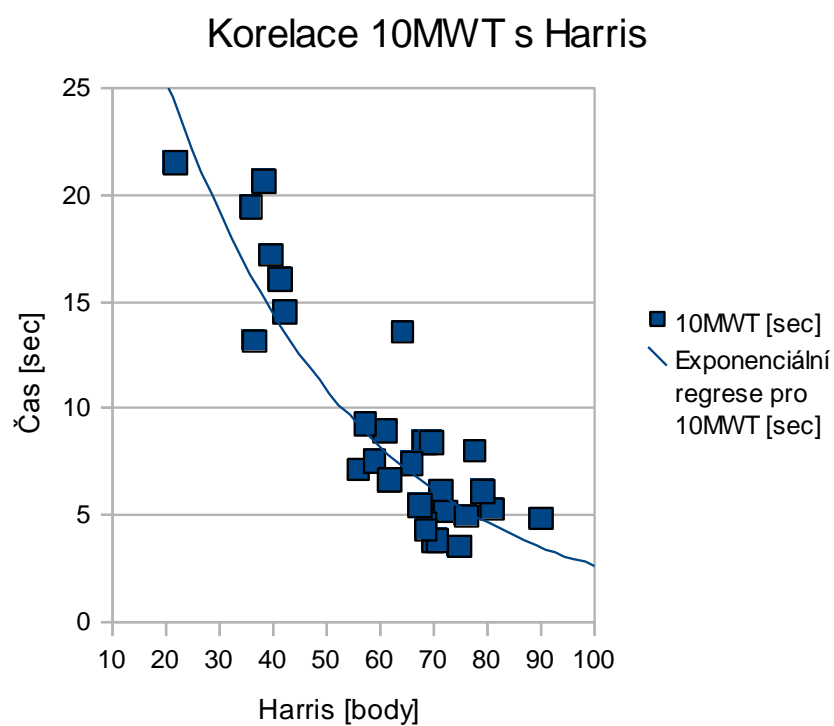


Graf 1

Pacienti kteří dosáhli v dotazníku Harris alespoň 60 bodů, dokončili test TUG většinou v limitu 10 sekund. Při výsledku dotazníku Harris nižším než 20 bodů, naměřené časy TUG rychle narůstaly (viz Graf 1)

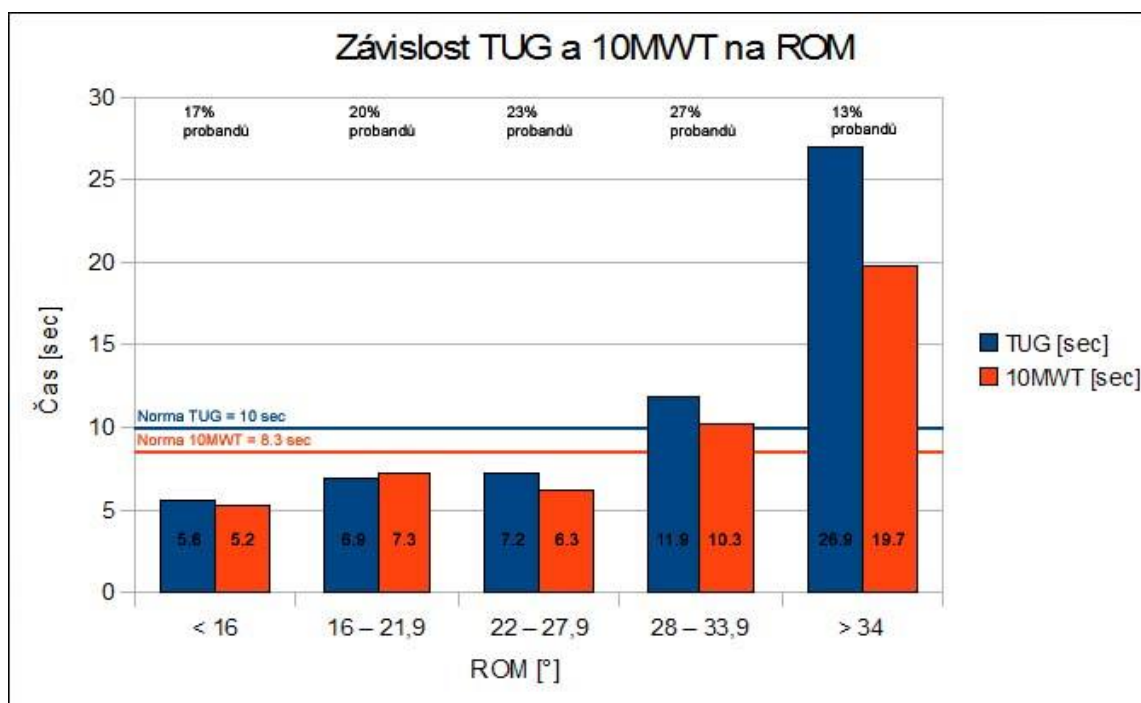
9.3 Ten Meter Walk Test (10MWT)

U výsledků tohoto testu byla také zjištěna vysoká hodnota korelace s dotazníkem Harris ($C(kor) = 0,76$) podobně jako u testu TUG (Graf 2). Důvody jsou zřejmě podobné, neboť pro výsledek 10MWT jsou opět více určující artrotické potíže pacienta, než jeho fyzická zdatnost a další faktory.



Graf 2

Následující graf (Graf 3) přehledně znázorňuje souvislost stupně omezení pohybu v kyčelním kloubu (ROM) s výsledky chůzových testů. Zjištěné vztahy mezi ROM a testy TUG a 10MWT, zobrazené v grafu, ukazují na možnost predikce výsledků chůzových testů již na základě počátečního změření ROM.



Graf 3

Hodnoty ROM v grafu vyjadřují omezení pohybu v kyčli v šesti měřených směrech, (flexe, extenze, abdukce, addukce, zevní a vnitřní rotace) zprůměrované na jednu hodnotu pro každého pacienta.

Pacienti s průměrným omezením ROM v kyčelním kloubu více než 34° oproti normálnímu rozsahu ROM, dosahovali v testech TUG a 10MWT časů zhruba dvakrát horších oproti normě.

Pacienti s omezením ROM do 30° byli většinou schopni dosáhnout v chůzových testech časů srovnatelných se zdravou populací.

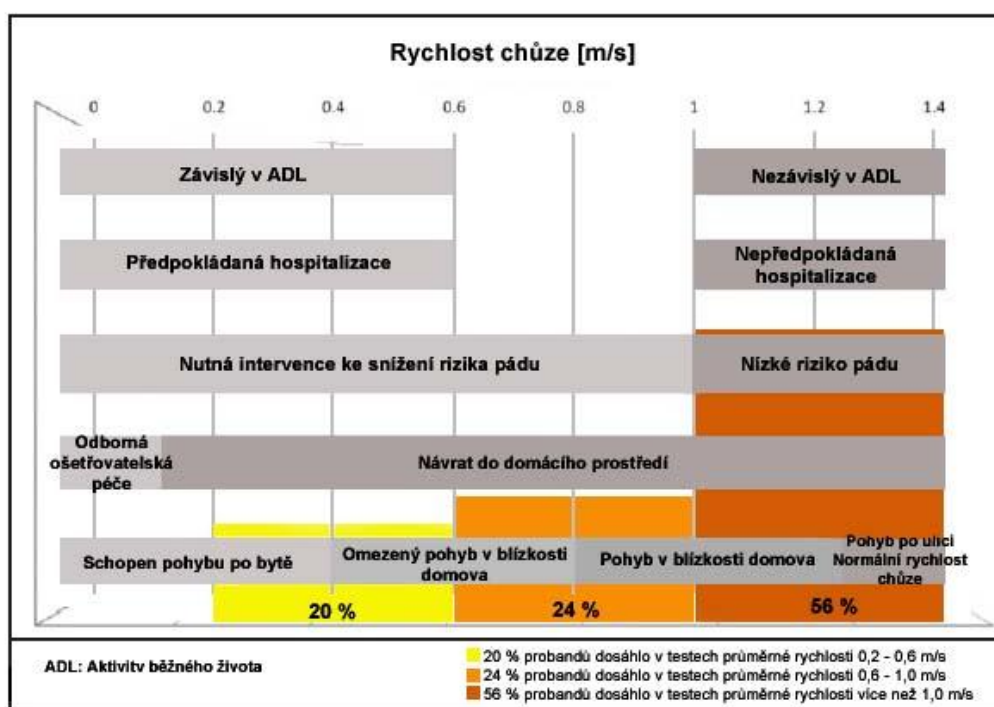
Čísla nad sloupci vyjadřují procentuální zastoupení pacientů z naší studie v jednotlivých skupinách dle omezení ROM, hodnoty vepsané do sloupců odpovídají průměrným časům v TUG a 10MWT.

Hodnoty normálních časů TUG a 10MWT pro zdravou populaci byly převzaty z (Bohannon et al., 1997).

9.4 Two Minute Walk Test (2MWT)

Měření chůzových testů 2MWT a 6MWT probíhalo současně tak, že v průběhu 6MWT testu byla změřena ušlá vzdálenost v mezcíase dvou minut.

Ze vzdálenosti ušlé pacientem při 2MWT respektive 6MWT byla vypočtena průměrná rychlost chůze pacienta po dobu trvání testu. Takto vypočtená rychlost byla porovnána s referenční hodnotou rychlosti chůze zdravé populace (Studenski et al, 2003).



Graf 4

Graf 4 znázorňuje výsledky studie (Fritz et al., 2009), která na základě změřené rychlosti chůze predikuje kvalitu života jedince, jeho schopnost zvládnání každodenních situací, dále pohybová omezení, včetně rizika pádu a případné nutnosti hospitalizace, ale také v případě úspěšné léčby pravděpodobnost návratu do domácího prostředí. Do grafu jsme barevně a číselně zanesli průměrnou rychlost chůze našich pacientů při 2MWT, na základě čehož jsme náš vzorek pacientů

procentuálně rozdělili do tří skupin. Hranice členění do skupin byly zvoleny podle stupně předpokládaných omezení, dle zmíněné studie.

20% našich probandů dosáhno v chůzových testech průměrné rychlosti 0,2 – 0,6 m/s, což je zařazuje do nejslabší skupiny. Tito pacienti by podle výsledků studie Fritz et al (2009) nebyli pravděpodobně v ADL zcela soběstační a dá se u nich v blízké budoucnosti předpokládat nutnost hospitalizace, mimo jiné díky zvýšenému riziku pádu. Přesto s dobrou prognózou návratu do domácího prostředí.

24% probandů dosáhlo průměrné rychlosti 0,6 – 1 m/s. Tím spadají do skupiny, kterou charakterizuje již soběstačnost v ADL, nicméně stále se zvýšeným rizikem pádu. Tito probandi by měli být schopni chůze do kratších vzdáleností od domova.

56% probandů měli v chůzových testech výsledky již srovnatelné s rychlostí chůze zdravé populace. Rychlost chůze vyšší než 1 m/s již předpokládá schopnost normálního pohybu po ulici a úplnou nezávislost v ADL.

Z porovnání našich výsledků se závěry studie vyplývá, že by více než polovina našich pacientů měla zvládat ADL aktivity bez výrazného omezení.

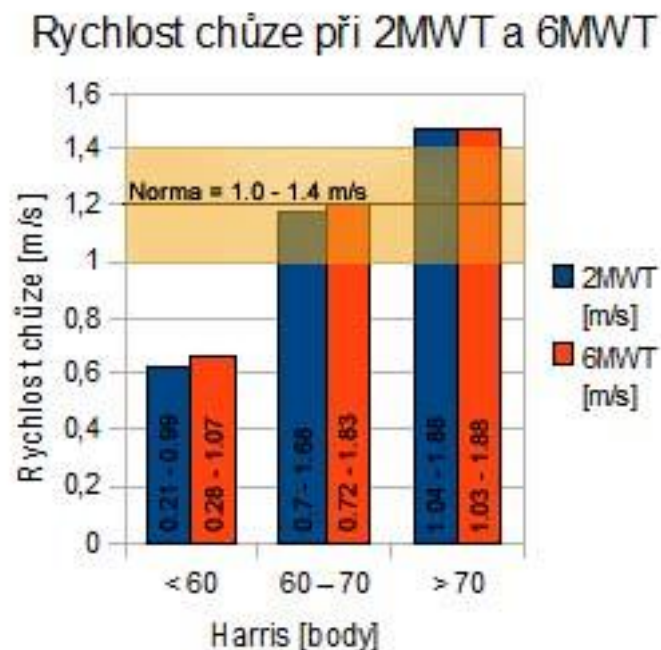
9.5 Six Minute Walk Test (6MWT)

Při měření 6MWT byli téměř všichni pacienti schopni udržet konstantní rychlost chůze po celou dobu trvání testu. Mnozí z nich dokonce v průběhu měření testu rychlost chůze postupně zvyšovali. Na základě tohoto zjištění lze vyslovit hypotézu, že není nutné v případě pacientů postižených koxartrózou provádět dlouhé, zbytečně zatěžující testy, jelikož se rychlost chůze ve srovnání s 2MWT téměř nemění.

Harris [body]	2MWT [m/s]	6MWT [m/s]
< 60	0,62	0,66
60 – 70	1,17	1,2
> 70	1,47	1,47
C (kor)	0,8	0,78

Tabulka 2

Tabulka 3 zobrazuje závislost průměrné rychlosti chůze při 2MWT a 6MWT na dosaženém bodovém hodnocení v dotazníku Harris. Je zřejmé, že rychlosti při 2MWT se od rychlostí při 6MWT téměř neliší a test 2MWT má tedy dostatečnou výpovědní hodnotu. Koeficient C (kor) vyjadřuje korelaci výsledků 2MWT respektive 6MWT s dotazníkem Harris a je zde uveden pouze pro ilustraci.



Graf 5

Na grafu 5 vidíme porovnání rychlostí chůze zjištěných při obou různě dlouhých testech. Je zřejmé, že provádění delších testů než 2MWT nepřináší v případě pacientů s koxartrózou žádnou další podstatnou informaci ve vztahu k danému postižení.

Rozsah normální rychlosti chůze (zobrazen žlutým pruhem) byl převzat ze studie (Studenski et al., 2009). Z výsledku měření vyplývá, že pacienti, kteří dosáhli v dotazníku Harris alespoň 60 bodů, dosahovali v chůzových testech v podstatě průměrné rychlosti chůze, srovnatelné se zdravou populací. Rozdělení pacientů do skupin jsme zvolili na základě členění výsledků dotazníku Harris na kategorie „fair“ (uspokojivý, >70 bodů); „poor“ (slabý, < 70 bodů). Pro pacienty s koxartrózou bylo ale rozdělení skupin v rámci nižších bodových výsledků v dotazníku Harris příliš hrubé. To potvrzuje i studie Mahomed et al.(2000). Proto jsme si dovolili vytvořit ještě jednu kategorii (< 60 bodů), což umožňuje přesnější vyhodnocení a porovnání získaných dat.

Čísla vepsaná do barevných sloupců znázorňují rozsah minimální a maximální rychlosti chůze v dané skupině pacientů.

10 DISKUZE A ZÁVĚRY

10.1 Hypotézy

S výsledky, uvedenými v kapitole 8, jsme konfrontovali námi stanovené hypotézy (viz kapitola 6.2).

- Hypotéza č. 1: *„Existuje vztah mezi výsledky dotazníku Harris a výsledky chůzových testů.“*

Hypotéza byla potvrzena. Prokázala se vysoká míra korelace chůzových testů s dotazníkem Harris (viz kapitola 8, Tab. 1).

- Hypotéza č. 2: *„Chůzové testy lze využít k hodnocení efektu terapie u pacientů s koxartrózou.“*

Hypotéza byla potvrzena. Chůzové testy se dají využít k hodnocení efektu terapie u pacientů s koxartrózou

- Hypotéza č. 3: *„Chůzové testy budou vypovídat o míře obtíží pacienta lépe než dotazník Harris.“*

Hypotéza byla potvrzena z části. Chůzové testy přesněji vypovídají o stavu pacienta zejména v pokročilejších stádiích koxartrózy. Tuto kategorii pacientů dotazník Harris hodnotí nízkým počtem bodů a má příliš hrubé rozlišovací možnosti. Při malých dílčích zlepšeních/zhoršeních predikují budoucí vývoj chůzové testy lépe než dotazník Harris.

- Hypotéza č. 4: *„Výpovědní hodnota krátkých testů se neliší od výpovědní hodnoty dlouhých testů.“*

Hypotéza byla potvrzena. U pacientů s koxartrózou nepřinášejí delší chůzové testy žádné další podstatné informace ve srovnání s kratšími chůzovými testy (s výjimkou velmi zdatných pacientů, viz diskuze k hypotéze č. 4). Z tohoto důvodu je zbytečné u pacientů s koxartrózou provádět chůzové testy delší než 2 minuty.

10.1.1 Diskuze k hypotéze č. 1

Dotazník Harris je mezi specialisty v oboru považován za tzv. „zlaté pravidlo“ u léčebných postupů kyčelního kloubu (Hoeksma et al., 2003).

Je to dotazník, který zahrnuje hodnocení jak subjektivních, tak objektivních potíží pacienta. Výborně koreluje s jinými standardizovanými dotazníky (např. WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Index of Osteoarthritis); F-36 (Short-form 36 Questionnaire); Berg Balance Scale). Jeho vysoká využívanost v rámci klinické praxe a v klinických studiích zaručuje jeho vysokou validitu a reliabilitu, potvrzenou množstvím referenčních výsledků (Hoeksma et al., 2003; Mangione et al., 2007; Shields et al., 1995).

Znění testu je standardizované a na všech pracovištích shodné. Varianty otázek a odpovědí jsou v dotazníku pevně stanovené, zvolené speciálně pro oblast kyčelního kloubu. Vyplnění dotazníku ortopedům poskytuje jistotu, že při každém vyšetření budou položeny stejné otázky a budou vybrány odpovědi z uvedené nabídky. To napomáhá objektivnímu sledování pacienta v průběhu delšího časového období, které terapie koxartrózy vyžaduje, a umožňuje mezioborové porovnávání výsledků mezi různými pracovišti.

Výhodou dotazníku Harris ve srovnání s chůzovými testy je fakt, že vyšetřující snadno zjistí normy, které jsou pro všechny shodné. Jeho vyplnění se tedy nedá „splést“. Mahomed et al. (2001) publikoval studii, která zkoumala, jak moc se budou lišit výsledky dotazníku Harris vyplněného lékařem, od výsledků dotazníku vyplněného pacientem (do týdne před předpokládanou návštěvou u lékaře). Míra korelace mezi naměřenými daty byla vysoká, respektive rozdíl ve výsledcích byl minimální.

Z uvedeného vyplývá, že dotazník Harris má v léčbě koxartrózy právem své podstatné místo. Otázkou je, zda by nebylo efektivnější čas nutný k vyplnění dotazníku v rámci návštěvy lékaře ušetřit tím, že pacient dotazník vyplní sám a získaný čas v ordinaci věnovat změření rychlosti chůze, která má doplňující výpovědní hodnotu (viz dále diskuze k hypotéze č. 3).

Nevýhodu dotazníku Harris spatřujeme v jeho hrubém hodnocení funkčního omezení (například v ADL aktivitách), které nevystihuje objektivní náročnost jednotlivých denních úkonů (viz dále diskuze k hypotéze č. 3).

10.1.2 Diskuze k hypotéze č. 2

Měření chůze je časově i cenově nenáročná, ale velice objektivní hodnotící metoda (Abellan et al., 2009; Fritz et al., 2009; Steffen et al., 2003; Wade, 1992). Ve všech chůzových testech byla prokázána statisticky významná míra korelace s dotazníkem Harris (viz kapitola 8, Tab. 1).

Měření rychlosti chůze nezabere mnoho času. Jak již bylo zmíněno v diskuzi k hypotéze č. 1, lze doporučit variantu vyplnění dotazníku Harris pacientem a ušetřený čas využít k provedení testu, který je z mnoha ohledů výhodný (viz dále). Mahomed et al. (2001) takový postup doporučuje vzhledem k možnosti ušetření s dotazníkem spojené administrativy, úspory peněz a pro nízkou míru zátěže pacienta.

K provedení testu není třeba žádného speciálního vybavení ani odborného zaškolení personálu (Bohannon, 2009). Ve studii, kterou publikoval Studenski et al. (2009), je doporučováno měření kratších chůzových testů. To se potvrdilo i v naší studii (viz kapitola 8, Graf 5 a dále diskuze k hypotéze č. 4). Pro provedení kratších chůzových testů (10MWT a TUG) není třeba velkého prostoru, zcela postačí i prostor ordinace nebo chodby před ordinací (14 m).

V diskuzi k hypotéze č. 1 jsme uvedli jednu z hlavních výhod dotazníku Harris – jeho standardní normy, formu a postup, který používají všechna pracoviště.

Nejednotnost v postupech, provedení a měření chůzových testů považujeme za jejich hlavní nevýhodu. Normy pro chůzové testy se v publikovaných studiích drobně liší, řada autorů uvádí vliv různých faktorů na rychlost chůze (např. regionální a etnické vlivy), jejichž účinek ještě není zcela prozkoumán. Liší se také způsob provádění testů v rámci různých pracovišť a klinických studií (Bohannon, 1997; Lusardi et al., 2003; Oberg et al., 1993).

Přes tyto uvedené nedostatky je ale hodnota průměrné rychlosti chůze zdravého jedince v celé populaci plus mínus stejná a to i při drobných odchylkách v měření (Studenski et al., 2009).

Zde by bylo na místě provést kroky, vedoucí ke sjednocení postupů a měření.

10.1.3 Diskuze k hypotéze č. 3

Měření rychlosti chůze je z mnoha stran výhodná hodnotící metoda s velkým výpovědním potenciálem.

Vypovídá ve velké míře o soběstačnosti jedince (Fritz et al., 2009; Studenski et al., 2009). V naší studii dvacet procent pacientů podle rychlosti chůze spadalo do kategorie nesoběstačných v ADL, dalších 24 procent do kategorie s částečnou soběstačností a 56 procent by dle změřené rychlosti chůze mělo být soběstačných v ADL (viz kapitola 8.4, Graf 4).

Dotazník Harris sice hodnotí subjektivní příznaky pacienta (bolest, funkci), ale rozlišování v této oblasti je příliš hrubé. Nemůže dostatečně přesně odstupňovat obtíže při jednotlivých

činnostech, neboť odpovědi na otázky v dotazníku nenabízejí potřebné množství variant. Chůzové testy, respektive změření rychlosti chůze, dokáže tyto změny detekovat už od malých stupňů zlepšení.

Na rozdíl od dotazníku Harris signalizují rozdíly v rychlosti chůze, zjištěné při chůzových testech, mnohdy též skrytý vliv různých orgánových systémů na celkový stav pacienta (Gerin-Lajoie et al., 2006; Langlois et al., 1997; Rabadi et al., 2005) Ve studiích Studenski et al. (2009) a Purser et al. (2005) poukázali na možnost využití chůzových testů k predikci budoucího zdravotního stavu.

Studie Fritz et al. (2009) z těchto důvodů doporučuje zahrnout rychlost chůze mezi tzv. „vital signs“ (znaky vitality) a navrhuje označení tohoto „vital sign“ názvem „bradypedie“ (analogie např. s „bradykardií“/„tachykardií“). Podle této studie je mezi tzv. „vital signs“ dosud zahrnováno pouze následujících pět údajů, běžně hodnocených v rámci rutinních lékařských prohlídek: krevní tlak, puls, dýchání, teplota a bolest. Autor doporučuje bradypedii zařadit jako šestý hodnocený vital sign.

Fritz et al. (2009) ve zmíněné studii doporučovali rozdělit výsledky chůzových testů do několika přehledných skupin. Rychlost méně než 0,6 m/s hodnotili jako podnormální, 0,6 – 1 m/s jako mírně podnormální, 1 – 1,4 m/s jako normální a více než 1,4 m/s jako nadnormální. Uvedené hodnocení dává možnost snadné interpretace testu tak, jak je tomu u dotazníku Harris.

Autoři také ve studii poukazují na skutečnost, že zvýšení rychlosti chůze již o 0,5 m/s indikuje malé, ale významné zlepšení stavu pacienta. Kromě toho u pacientů, u kterých se rychlost chůze pohybuje pod normou, je zlepšení již o 0,1 m/s považováno jako užitečné a je známkou toho, že se zlepšují. Zatímco pokles ve stejné výši je spojen se zhoršením zdravotního stavu, delším pobytem v nemocnici a zvýšením nákladů na lékařskou péči.

Studenski et al. (2009) ve své studii přepočítali rychlost chůze na energetickou náročnost různých aktivit života. Compendium of Physical Activities (2000) udává, kolik energie se spotřebuje při různých rychlostech chůze. Při rychlosti chůze 0,67 m/s se spotřebuje 7 ml kyslíku/kg/min nebo 2 MET (Metabolic Equivalent of Task – metabolický ekvivalent spotřeby kyslíku), zatímco chůze rychlostí 1,1 m/s vyžaduje již kolem 3 MET. Energie potřebná k ADL aktivitám (oblékání, koupání) je 2 MET a běžné denní činnosti jako je nesení nákupu nebo lehká práce v domácnosti vyžadují 3 MET. Proto osoby, které se pohybují průměrnou rychlostí méně než 1,1 m/s, budou mít pravděpodobně problémy s péčí sami o sebe. Oproti tomu u lidí s průměrnou

rychlostí chůze 1,1 m/s a vyšší lze očekávat, že budou soběstační a zvládnou běžnou práci v domácnosti.

Výše uvedené závěry se potvrdily i v naší studii. Míra omezení ADL a jiných funkčních ukazatelů v závislosti na rychlosti chůze je dobře znázorněna na Grafu 4 v kapitole 8.4. Dotazník Harris informace o míře funkčního omezení popisuje jen hrubě a není zde díky pevně daným odpovědím prostor pro zachycení dílčích zlepšení/zhoršení.

Zvláště v případě pacientů s horšími pohybovými schopnostmi dokáží chůzové testy předpovědět tendenci vývoje jejich budoucího stavu lépe, než dotazník Harris. Tito pacienti často dosahovali v dotazníku Harris bodového zisku 60 bodů a méně a u většiny z nich byl dotazník vyhodnocen jako neúspěšný. Výsledky naší studie oproti tomu dokazují, že tito pacienti přes nízký bodový zisk v dotazníku Harris byli často schopni dosáhnout normální rychlosti chůze zdravé populace (viz kapitola 8.5, Graf 5).

Rychlost chůze jen tedy celostní informace o stavu pacienta a její hodnota v sobě zahrnuje i vlivy všech ostatních systémů v organismu.

Chůzové testy jsou tedy schopny postihnout i malé změny ve stavu pacienta, dobře naznačují budoucí vývoj zdravotního stavu a poukazují i na drobné úspěchy, či neúspěchy v terapii. Pro hodnocení efektu terapie jsou tedy velmi vhodné.

Ze vstupního měření rozsahu pohybů v kloubu (ROM) se dá usuzovat na výsledky chůzových testů ještě před započítáním jejich měření a tím například při nedostatku času nebo prostoru pro měření alespoň přibližně odhadnout pohybové schopnosti pacienta. Zvýšená míra omezení ROM dobře korespondovala se snížením rychlosti chůze pacientů. Toto zjištění je graficky znázorněno ve srovnávacím grafu v kapitole 8.3, Graf 3. Pacienti s průměrným omezením ROM pod cca. 30° oproti zdravé populaci, byli většinou schopni splnit testy TUG a 10MWT v normálních časových limitech. Pacienti s průměrným omezením ROM větším než 34° potřebovali často na splnění těchto testů téměř dvojnásobný čas oproti normě.

V rámci měření ROM se u našich pacientů prokázal předpoklad dle Kyněrové (2001), že kloubní vzorce ve třetím a čtvrtém stadiu koxartrózy neodpovídají ROM dle Cyriaxe (viz kapitola 3.4.2 Omezení pohybu). Námi naměřené omezení ROM ve flexi bylo téměř vždy vyšší, než omezení ROM v extenzi. Stejně tak ROM ve vnitřní rotaci bylo více omezené než v zevní rotaci.

10.1.4 Diskuze k hypotéze č. 4

Jak již bylo zmíněno výše, i tato hypotéza byla potvrzena. U pacientů s koxartrózou nepřinášejí delší chůzové testy (6MWT, 400 metrový test) žádné další podstatné informace ve srovnání s kratšími chůzovými testy (TUG, 10MWT, 2MWT). Z tohoto důvodu je zbytečné u pacientů s koxartrózou provádět chůzové testy delší než 2 minuty.

Studenski et al. (2009) tvrdí, že je dostačující změřit pacienta na 10MWT v ordinaci. Naše výsledky sice toto nevyvracují, nicméně takto změřená hodnota rychlosti chůze je spíše orientační, protože při chůzi na krátkém úseku má na rychlost podstatný vliv okamžitá motivace pacienta (po krátký čas jsou subjektivní příznaky pacientem lépe překonatelné). Tento nežádoucí jev by měl být alespoň částečně kompenzován vícenásobným provedením testu a zprůměrováním naměřených hodnot. To doporučují i další autoři (Bohannon et al., 2009; Podsiadlo et al., 2009; Steffen et al., 2002).

10MWT je tedy vhodný zejména v případě nedostatku prostoru pro provedení testu. Pro potřeby přesnějšího vyhodnocení chůzových omezení pacienta lze doporučit test 2MWT, ve kterém se již v rychlosti chůze plně projeví všechny příznaky daného stadia artrózy.

Jako doplnění k testům měřícím rychlost chůze je u pacientů s koxartrózou velmi vhodné provést i test TUG. Ten na rozdíl od ostatních testů, hodnotících pouze rychlost chůze, dobře vypovídá též o specifických klidových artrotických potížích. Provedení testu v sobě zahrnuje přechod ze sedu do stoje, chůzi, zastavení, otočku a usednutí zpět na židli. Tedy se zde projeví subjektivní příznaky pacienta při koxartróze (viz kapitola 3.4.1 Subjektivní příznaky): startovací bolest na začátku pohybu a počáteční artrotická ztuhlost. To dobře koresponduje s potížemi při mnoha druzích činností v ADL.

Malatesta et al. (2003, 2004) v souvislosti s dlouhými chůzovými testy (6MWT, 400 metrový test) zmiňuje jejich výhodu při specifickém testování zdatnosti/kondice pacienta, která může být potřebná k posuzování míry zlepšení u jiných onemocnění (chronické obstrukční plicní nemoci, ischemické choroby srdeční). Provedení testu je pak modifikováno pokynem k pacientovi ve smyslu udržování komfortní rychlosti chůze (jemu přirozené, normálně používané). Autoři tvrdí, že komfortní rychlost chůze (oproti maximální rychlosti) lépe odráží celkovou zdatnost pacienta., protože si jedinec může vybrat, jakou rychlostí půjde. To dobře odráží jejich vlastní aerobní kapacitu a energetickou náročnost chůze.

Na druhé straně je i u těchto pacientů provádění dlouhých chůzových testů zbytečné v případě, že hodnoty průměrné rychlosti chůze změřené v krátkých chůzových testech jsou menší než 0,6 m/s.

Potřebná délka chůzového testu pro přesné vyhodnocení aktuálního stavu pacienta vzrůstá s jeho celkovou zdatností, respektive čím nižší je zdatnost pacienta, tím kratší chůzový test postačí k zhodnocení jeho stavu. To znamená, že u pacientů s vyšším pohybovým omezením se rozdíly v časech dobře projeví již v kratších testech (TUG, 10MWT, 2MWT) a není nutné s nimi vykonávat zbytečně fyzicky zatěžující delší testy. Oproti tomu u zdatnějších pacientů je pro vyhodnocení drobných pokroků potřebné vykonání chůzového testu na větší vzdálenost (6MWT, 400 metrový test).

Přehledné zobrazení procentuálního výskytu, kolik pacientů z naší studie dosáhlo normální rychlosti chůze a jaké procento z nich se pohybovalo pod normou zdravé populace, je zachyceno pomocí barevných sloupců na Grafu 4 v kapitole 8.4.

11 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo posouzení možnosti využití chůzových testů u pacientů s koxartrózou.

Byla prokázána statisticky významná míra korelace s dotazníkem Harris, což je jeden z nejpoužívanějších nástrojů pro hodnocení vývoje terapie u pacientů s koxartrózou. Potvrdilo se, že jsou chůzové testy dobře využitelné i u pacientů s koxartrózou.

Při porovnávání kladů a záporů vyšetřování pomocí dotazníku Harris a chůzových testů jsme zjistili, že u pacientů s těžšími stadii koxartrózy není možné pomocí dotazníku Harris dostatečně jemně vystihnout drobné změny ve vývoji stavu pacienta. Chůzové testy naproti tomu umožňují dobře ohodnotit efekt terapie a odhadnout tendenci budoucího vývoje již podle malých změn naměřené rychlosti chůze. Nejsou náročné na prostor, čas a finance, nevyžadují žádné speciální zaškolení ani vybavení.

Nicméně dotazník Harris hraje nezastupitelnou roli v počátečním vyšetření pacienta. Jeho velkou výhodou je, že ho může pacient bez rizika zkreslení informací vyplnit již před návštěvou lékaře sám. Tím je možné ušetřit čas pro provedení některého z praktických testů.

Prosté chůzové testy je vhodné doplnit testem TUG, který vypovídá komplexněji o soběstačnosti jedince v reálném denním životě. Tento test akcentuje subjektivní potíže pacienta, jako je startovací bolest a artrotická ztuhlost.

Dalším zjištěním při zpracování studie bylo, že se informace získané při delších chůzových testech typu 6MWT významně neliší od hodnot změřených při kratších testech typu 10MWT a 2MWT. Pro osoby s těžším postižením k vyšetření dobře postačí test 10MWT (v případě potřeby přesnějšího rozlišení 2MWT). Není tedy nutné pacienty zatěžovat testy chůze na delší vzdálenost. Test 6MWT lze doporučit spíše jako doplňující měření pro vyhodnocení celkové zdatnosti pacienta.

Pro účely dalšího využití testů a sdílení informací mezi jednotlivými pracovišti je vhodné zde zmínit ještě několik aspektů. Dotazník Harris se dá pro mezioborové sdílení informací využít velice dobře, díky své přesně dané formě a normovaným postupům při provedení.

Návrhem k zamyšlení by mohlo být přehodnocení bodové stupnice v dotazníku a její jemnější rozdělení v oblasti funkčního hodnocení jedince, zejména pro skupiny pacientů s nižším bodovým ziskem (při vyšším stupni artrózy).

Sdílení informací získaných při chůzových testech je omezeno díky nejednotnosti v jejich provádění na jednotlivých pracovištích. Bylo by užitečné sjednotit postupy provedení a normy pro vyhodnocení testů, což by významně zvýšilo jejich validitu pro další použití.

Námětem pro další výzkum a multicentrickou spolupráci by mohlo být například prokázání míry vlivu dalších faktorů (např. regionálních a etnických) na rychlost chůze.

Chůzové testy si díky svému výpovědnímu potenciálu další pozornost odborné lékařské veřejnosti jistě zaslouží.

12 REFERENČNÍ SEZNAM

- ABELLAN, V., K., Rolland, Y., Andrieu, S., Anthony, P., Bauer, J., Beauchet, O., Bonnefoy, M., Cesari, M., Donini, L., M., Gillette-Guyonnet, S., Inzitari, M., Jurk, I., Nourhashemi, F., Offord-Cavin, E., Onder, G., Ritz P., Salva, A., Visser, M., Vellas, B.:** *Gait speed as a usual pace as a predictor of adverse outcomes in community - dwelling older people an international academy on nutricion and aging (IANA)Task Force.* The Journal of Nutrition, Health & Aging, 2009, vol. 13, s. 881-889.
- AINSWORTH, E., Haskell, L., Whitt, C., Irwin L., Swartz, M., Strath, J., O'Brien, L., Bassett, R., Schmitz, H., Emplaincourt, O., Jacobs, R., Leon, S.:** *Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities.* Medicine and Science in Sports and Exercise, 2000, vol. 32, s.498-504.
- BARTONÍČEK, J., Heřt, J.:** *Základy klinické anatomie pohybového aparátu.* Praha: Maxdorf, 2004.
- BOHANNON, R., W.:** *Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20-79: reference values and determinants.* Age and Ageing, 1997, vol. 26, s. 15-19.
- BOHANNON, R., W.:** *Measurements of gait speed of older adults is feasible and informative in home care setting.* Journal of Geriatric Physical Therapy, 2009, vol. 32, s. 22-23.
- BUTLAND, R., J., Pang, J., Woodcock, A., A., Geddes, D., M.:** *Two-, six-, and 12-minute walking tests in respiratory disease.* British Medical Journal, 1982, vol. 284, s. 1607 – 1608.
- BRANCH, J., S., VanSwearingen J., M., Newman, A., B., Kriska, A., M.:** *Identifying early decline of physical fiction in community – dwelling older woman: performance based on selfreport measures.* Physical Therapy, 2002, vol. 82, s. 320-328.
- ČÁPOVÁ, J.:** *Terapeutický koncept.* Ostrava: Repronis, 2008.
- CESARI, M., Kritchevski, S., B., Penninx, B.,W., Nicklas, B., J., Simonsick E., M., Newmann, A., B., Tylavsky, F., A., Brach, J., S., Satter Field, S., Bauer, D., C., Visser, M., Rubin, S., M., Harris, T., B., Pahor, M.:** *Prognostic value of usual gait speed in well-functioning older peolpe-results from Health, Aging and Body Composition.* Journal of American Geriatric Society, 2005, vol. 53, s. 1675-1680.
- ČIHÁK, R.:** *Anatomie I.* Praha: Grada Publishing, a.s., 2006.
- CYRIAX, J. H., Cyriax, P. J.:** *Cyriax's Illustrated Manual of Orthopaedic Medicine.* Oxford/Boston: Butterworth-Heinemann, 1993.
- DOHERTY, M., Doherty, J.:** *Klinické vyšetření v revmatologii.* Praha: Grada Publishing a.s., 2000.
- DOMENICA, F., Sarzi-Puttini, P., Cazzola, M., Atzeni, F., Cappadonia, C., Caserta, A., Galletti, R.,**

Volonte, L., Mele, G.: *Physical and rehabilitative approaches in osteoarthritis*. Seminars in arthritis and rheumatism, 2005, vol. 34, s. 62-69.

DUNGL, P., et al.: *Ortopedie*. Praha: Grada Publishing a.s., 2005.

DYLEVSKÝ, J.: *Speciální kineziologie*. Praha: Grada Publishing a.s., 2009.

ENRIGHT, P., L.: *The six-minute walk test*. Respiratory care, 2003, vol. 48, s. 783-785.

FRANSEN, M., Mc. Conell, S., Bell, M.: *Therapeutic exercise for people with osteoarthritis of the hip or knee*. A systematic review. Journal of Rheumatology, 2002, vol. 29, s.1737-1745.

FREDMAN, L., Hawkes, G., Black, S., Bertrand, M., Magaziner, J.: *Elderly patients with hip fracture with positive affect have better functional recovery over 2 years*, Journal of American Geriatric society, 2006, vol. 54, s. 1074-1081.

FRITZ, S., Lusardi, M.: *White Paper: "Walking Speed: The Sixth Vital Sign"*. Journal of Geriatric Physical Therapy, 2009, vol. 32, s. 2-5.

GERIN-LAJOIE, M., Richards C., L., McFadyen, B., J.: *The circumvention of obstacles during walking in different enviromental context: a comparasion between older and younger adults*. Gait & Posture, 2006, vol. 24, s. 364-369.

GROSS, J., M., Fetto, K., Rosen, E.: *Výšetření pohybového aparátu*. Praha: Triton, 2005.

HARDY S., E., Perera, S., Roumani, Y., F., Chandler J., M., Studenski S., A.: *Improvement in usual gait speed predicts better survival in older adults*. Journal of American Geriatric Society, 2007, vol. 55, s. 1727-1734.

HNÍZDIL, J., Šavlík, J., Beránková, B., Týkalová, J.: *Artróza v psychosomatickém přístupu. Artróza kyčelního kloubu. Informace pro pacienty, lékaře a fyzioterapeuty*. Praha: Triton, 2007.

HOEKSMAN, H., L., Van den Ende, R., H., K., Breedveld, F., C., Dekker, J.: *Comparison of the responsiveness of the Harris Hip Score with generic measure for hip function in osteoarthritis of the hip*. Annals of the Rheumatic Diseases, 2003, vol. 62, s. 935-938.

HUBERTUS, J., H., Wirz, M., Volker, D.: *Assessing walking ability in subjects with spinal cord injury: Validity and reliability of 3 walking tests*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2005, vol. 86, s. 190-196.

CHALOUPKA, R.: *Výbrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2001.

- KAPANDJI, I. A.:** *The physiology of joints*. Volume two. Edimburg: Churchill Livingstone, 1987.
- KYNĚROVÁ, E.:** *Ověření platnosti kapsulárního vzorce dle Cyriaxe u strukturálních poruch kyčelních kloubů*. Olomouc: 2011.
- KOLÁŘ et al.:** *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009.
- KOLÁŘ, P.:** *Problematiky kyčelního kloubu u pacientů s DMO*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 1998, č. 1, s. 8-13.
- KOLÁŘ, P.:** *Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2001, č. 4, s. 152-164.
- KOLÁŘ, P.:** *Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze*. Pediatrie pro praxi. 2002, č. 3, s. 103-109.
- KŘÍŽ, V., Čelko, J., Burian, V.:** *Artrózy a TEP kyčle, rehabilitace a lázeňská léčba*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2002, č. 1, s. 14-22.
- KŘÍŽ, V.:** *Artrózy. (1. pokus o standard za SRFM)*. Rehabilitácia, 2001, č. 3, s. 175-179.
- KOVÁČIKOVÁ, V.:** *Souvislosti kyčelního, kolenního a hlezenního kloubu na dolní končetině u centrálních diparéz*. Rehabilitácia, 1998, č. 2, s. 111-113.
- KARACHALIOS, T., Karantanas, H., Malizos, K.:** *Hip Osteoarthritis: What the Radiologist Wants to Know*. European Journal of Radiology, 2007, vol. 63, s. 36-48.
- LANGLOIS, J., A., Keyl, P., M., Guralnik, J., M., Foley, D., J., Karottoli, R., A., Wallace R., B.:** *Characteristic of older pedestrians who have difficulty crossing the street*. American Journal of Public Health, 1997, vol. 87, s. 393-397.
- LEMKE, R., Wendorff, T., Mieth, B., Buhl, K., Linnemann, M.:** *Spatiotemporal gait patterns during over ground locomotion in major depression compared with healthy controls*. Journal Psychiatric Research, 2000, vol. 34, s. 277-283.
- LEUNG, A., S., Y., Chan, K., K., Sykes, K., Chan, K., S.:** *Reliability, Validity, and Responsiveness of a 2-Min Walk Test To Assess Exercise Capacity of COPD Patients*. CHEST, 2006, vol. 130, s. 119-126.
- LEVINE, P.:** *Using Gait Speed as a Marker for Progress*. Advance for Physical Therapy and Rehabilitation Medicine, 2010, vol. .21, s. 38.
- LEWIT, K.:** *Manipulační léčba*. Praha: Nakladatelství Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně, 2003.

LUSARDI, M., Pellecchia, G., Schulman, M.: *Functional performance in community living older adults.* Journal of Geriatric Physical Therapy, 2003, vol. 26, s. 14-22.

MAHOMED, N., M., Arndt, D., C., McGrory, B., J., Harris, W., H.: *The Harris Hip Score - Comparison of Patient Self-Report With Surgeon Assessment.* The Journal of Arthroplasty, 2001, vol. 16, s. 575-580.

MANGIONE, K., Craik, L., Lopopolo, R., Tomlinson, J., Brennenman, S.: *Predictors of gait speed in patients after hip fracture.* Physiotherapy Canada, 2007, vol. 59, s. 10-18.

MALATESTA, D., Simar, D., Dauvilliers Y, Candau R, Ben Saad H, Prefaut C, Caillaud C.: *Aerobic determinants of the decline in preferred walking speed in healthy, active 65- and 80-year-olds.* European Journal of Physiology, 2004, vol. 447, s. 915-21.

MALATESTA, D, Simar D, Dauvilliers Y, Candau R, Borrani F, Prefaut C, Caillaud C.: *Energy cost of walking and gait instability in healthy 65- and 80-yr-olds.* Journal of Applied Physiology, 2003, vol. 95, s. 2248-56.

MONTERO-ODASSO, M., Schapira, M., Soriano, E., R., Varela, M., Kaplan, R., Camera, L., A., Mayorga L., M.: *Gait velocity as a single predictor of adverse events in healthy seniors aged 75 years and older.* The Journals of Gerontology: Series A, 2005, vol. 60, s. 1304-1309.

NEDOMA, J., Stehlík, J., Bartoš, M., Denk, F., Džupa, V., Fousek, J., Hlaváček, I., Klézl, Z., Květ, I.: *Biomechanika lidského skeletu a umělých náhrad jeho částí.* Praha: Nakladatelství Karolinum, 2006.

NEWMAN, A., B., Simonsick, E., M., Naydeck, B., L., Boudreau, R., M., Kritchevsky, S., B., Nevitt, M., C., Pahor, M., Satterfield, S., Brach., Studenski, S., A., Harris, T., B.: *Association of long-distance corridor walk performance with mortality, cardiovascular disease, mobility limitation and disability.* The Journal of the American Medical Association, 2006, vol. 295, s. 2018-2026.

OBBERG, T., Karsznia, A., Oberger, K.: *Basic gait parameters: reference data for normal subjects, 10-79 years of age.* Journal of Rehabilitation Research and Development., 1993, vol. 30, s. 210-223.

PAVELKA, M., Rovenský, J.: *Klinická revmatologie.* Praha: Galén, 2003.

PERRY, J., Garrett, M., Gronley, J., K., Mulroy S., J.: *Classification of walking handicap in the stroke population.* Stroke, 1995, vol. 26, s. 982-989.

PERSAD, C., Jones, L., Ashton, M., Alexander, B., Giordani, B.: *Executive function and gait speed in older adults with cognitive impairment.* The Journals of Gerontology: Series A, 2008, vol. 63, s. 1350-1355.

PODĚBRADSKÝ, J., Poděbradská, R.: *Fyzikální terapie.* Praha: Grada Publishing a.s., 2009.

PODSIADLO, D., Richardson, S.: *The timed "up and go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons.* Journal of the American Geriatrics Society, 1991, vol. 39, s. 142-148.

PURSER, J., L., Weinberger, M., Cohen, H., J. et al.: *Walking speed predicts health status and hospital costs for frail elderly male veterans.* Journal of Rehabilitation Research & Development, 2005, vol. 42, s. 535-546.

RABADI, M., H., Blau, A.: *Admission ambulation velocity predicts length of stay and discharge disposition following stroke in an acute rehabilitation hospital.* Neurorehabilitation and Neural Repair, 2005, vol. 19, s. 20-26.

RICHARDS, C., L., Olney, S., J.: *Hemiparetic gait following stroke. Part II: Recovery and physical Posture.* Gait & Posture, 1996, s. 149-162.

ROBINETT, S., Vondran, A.: *Functional ambulation velocity and distance requirements in rural and urban communities. A clinical report.* Physical Therapy, 1998, vol. 68, s. 1371-1373.

ROCHESTER, L., Burn, D., J., Woods, G., Godwin, J., Nieuwboer, A.: *Does auditory rhythmical cueing improve gait speed in people with Parkinson's disease and cognitive impairment? A feasibility study.* Movement Disorder. Official Journal of the Movement Disorder Society, 2009, vol. 30, s. 839-845.

RYBKA, V., Sosna, A.: *Ortopedie.* Praha: Státní Pedagogické Nakladatelství, 1990.

SCIURBA, F., Criner, G., J., Lee, S., M., Mohsenifar, Z., Shade, D., Slivka, W., Wise, R., A.: *Six-minute walk distance in chronic obstructive pulmonary disease: reproducibility and effect of walking course layout and length.* American Journal of Respiratory Critical Care Medicine, 2003, vol. 167, s. 1522-1527.

SCHADLER, S., Kool, J., Hansjorg, L., Detlef, M., Pfeffer, A., Oesch, P., Wirz, M.: *Assessments in der Rehabilitation Band 1: Neurologie.* Verlag Hans Huber, 2009.

SHIELDS, K., Enloe, L., Evans, R., Kent, B, Smith, S.: *Reliability, Validity, and Responsiveness of Functional Tests in Patients With Total Joint Replacement.* Physical Therapy, 1995, vol. 75, s. 169-176.

STEFFEN, T., M., Hacker, T., A., Mollinger, L.: *Age- and gender related test performance community – dwelling elderly people: Six Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test and gait speeds.* Physical Therapy, 2002, vol. 82, s. 128-137.

STUDENSKI, S.: *Bradipedia: Is gait speed ready for clinical use?* The Journal of Nutrition, Health & Aging, 2009, vol.13, s. 878-880.

STUDENSKI, S., Perera, S., Wallace D.: *Physical performance measures in the clinical settings.* Journal of the American Geriatrics Society, 2003, vol. 51, s. 314-322.

TRNAVSKÝ, K.: *Osteoartróza*. Praha: Galén, 2002.

TRNAVSKÝ, K., Kolařík, J.: *Onemocnění kloubů a páteře v praxi*. Praha: Galén, 1997.

VAN IERSEL, M., B., Munneke, M., Esselink, R., A., Benraad, C., E., Rikkert, O.: *Gait velocity and the Timed-Up-and-Go Test were sensitive to changes in mobility in frail elderly patients*. *Journal of Clinical Epidemiology*, 2008, vol. 2008, s. 186-191.

VAN WYE, W., R.: *Patient Screening by a Physical Therapist for Nonmusculoskeletal Hip Pain*. *Physical Therapy*, 2009, vol. 89, s. 248-256.

VELDE, A., Savelsbergh, G., J., Barela J., A.: *Safety in road crossing of children with cerebral palsy*. *Acta Paediatrica*, 2003, vol. 92, s. 1197-1204.

VÉLE, F.: *Kineziologie*. Praha: Triton, 2006.

VOJTA, V.: *Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku*. Praha: Grada Publishing a.s., 1993.

VOJTA, V., Peters, A.: *Vojtův princip*. Praha: Grada Publishing a.s., 1995.

VOJTA, V., Schweizer E.: *Tabelle nach V. Vojta - Das 1. Lebensjahr des Kindes*. Hansisches Verlagkontor GmbH, Lübeck: 2007.

WADE, D.: *Measurement in Neurological Rehabilitation*. Oxford: University press, 1992.

Internetové zdroje

HORAK, F. (2000). *BESTest. Balance Evaluation – Systems*. Retrieved 30.5.2012 from the World Wide Web: <http://www.bestest.us/BESTest.pdf>

13 PŘÍLOHY

Tab. 21.2 Funkční hodnocení kyčelního kloubu (podle Harrise)

Kategorie	Charakteristika	Body
I. Bolest (44 možných bodů)		
A	žádná bolest	44
B	slabá bolest, příležitostná, neomezující aktivitu	40
C	mírná bolest, bez ovlivnění průměrných aktivit, zřídka mírná bolest při neobvyklé aktivitě, příležitostné užití aspirinu	30
D	střední bolest, tolerovatelná, ale vyžadující úlevu, částečná limitace obvyklých aktivit a práce, vyžadující příležitostné užití analgetik silnějších než aspirin	20
E	významná bolest, závažná limitace aktivit	10
F	zničující a ochromující bolest, bolest na lůžku, upoutání na lůžko	0
II. Funkce (47 možných bodů)		
A	Chůze (33 možných bodů)	
1.	Kulhání	
	a – žádné	11
	b – mírné	8
	c – střední	5
	d – závažné	0
2.	Opora	
	a – žádná	11
	b – vycházková hůl na dlouhé vycházky	7
	c – vycházková hůl při většině příležitostí	5
	d – jedna berle	3
	e – dvě vycházkové hole	2
	f – dvě berle	0
	g – neschopnost chůze	0
B	Aktivita (14 možných bodů)	
1.	Schody	
	a – běžně bez použití zábradlí	4
	b – běžně s oporou o zábradlí	2
	c – jiným způsobem	1
	d – neschopnost zdolat schody	0
2.	Nazouvání obuvi a ponožek	
	a – snadno	4
	b – obtížně	2
	c – nelze	0
3.	Sezení	
	a – pohodlně na běžné židli 1 hodinu	5
	b – na vysoké židli půl hodiny	3
	c – nelze sedět pohodlně na žádném typu židle	0
4.	Používání veřejné dopravy	1
III. Absence deformity je hodnocena 4 body jestliže pacient má:		
A	menší než 30° fixovanou flexní kontrakturu	
B	menší než 10° fixovanou abdukcí	
C	menší než 10° fixovanou vnitřní rotaci v extenzi	
D	diskrepanci v délce končetin menší než 3,2 cm	
IV. Rozsah pohybu		
A	flexe 0–45° x 1,0; 45–90° x 0,8; 90–110° x 0,3	
B	abdukce 0–15° x 0,8; 15–20° x 0,3; > 20° x 0	
C	vnější rotace v extenzi 0–15° x 0,4; > 15° x 0	
D	vnitřní rotace v extenzi jakákoli x 0	
E	addukce 0–15° x 0,2	
(k určení celkového hodnocení rozsahu pohybu se násobí suma indexů číslem 0,05)		

Hodnocení:

100–90 bodů výborný výsledek; 90–80 bodů dobrý výsledek; 70–80 bodů uspokojivý výsledek; < 70 bodů špatný výsledek

Příloha 1: Harrisův formulář funkčního hodnocení kyčelního kloubu. 100-90 výborné, 80-90 dobré, 70-79 slušné, 60-69 ubohé, pod 60 bodů je test hodnocen jako neúspěšný (Dungl, 2005).