

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

OVĚŘENÍ PLATNOSTI KAPSULÁRNÍHO VZORCE DLE
CYRIAXE U STRUKTURÁLNÍCH PORUCH KYČELNÍCH
KLOUBŮ

Diplomová práce
(magisterská)

Autor: Bc. Eva Kyněrová
Vedoucí práce: PhDr. David Smékal, Ph.D.
Olomouc 2011

Jméno a příjmení autora: Bc. Eva Kyněrová

Název diplomové práce: Ověření platnosti kapsulárního vzorce dle Cyriaxe u strukturálních poruch kyčelních kloubů

Pracoviště: Katedra fyzioterapie

Vedoucí diplomové práce: PhDr. David Smékal, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2011

Abstrakt: Cílem práce bylo ověřit platnost kloubních vzorců u osteoartrózy kyčelních kloubů v závislosti na stupni jejich postižení.

Byly porovnány výsledky 65 pacientů ve věku 24 – 85 let, u kterých byla lékařem diagnostikována osteoartróza kyčelního kloubu dle rentgenového snímku. Z toho u 54 probandů byla diagnostikována unilaterální koxartróza a u 11 koxartróza bilaterální. Účastníci studie byli rozděleni do 4 stádií OA dle Kellgrena-Lawrence. U pacientů bylo provedeno goniometrické vyšetření kyčelního kloubu aktivních a pasivních rozsahů pohybů. Vyšetření bylo doplněno vyplněním WOMAC indexu, dotazníku zaměřeného na subjektivní hodnocení nemoci. Kloubní vzorce byly vypočteny jako míra omezení pasivního rozsahu pohybu vztažená k velikostem normy uváděné dle American Academy of Orthopaedic Surgeons. 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. Výsledky studie nepotvrdily platnost kloubních vzorců dle Cyriaxe.

Klíčová slova: osteoartróza, kyčelní kloub, kloubní vzorce

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Bc. Eva Kyněrová

Title of the master thesis: Verifying of Validity of the Capsular Pattern According to Cyriax in the Structural Defects of the Hip Joints

Department: Department of physiotherapy

Supervisor: PhDr. David Smékal, Ph.D.

The year of presentation: 2011

Abstract: The work aimed at verifying the validity of capsular patterns in hip osteoarthritis depending on the degree of affection of the hips.

Results of 65 patients aged between 24 and 85 years in whom physicians diagnosed hip osteoarthritis from X-ray images were compared. Of that number, unilateral coxarthrosis was diagnosed in 54 probands and bilateral coxarthrosis in 11 probands. The participants in the study were classified into 4 OA grades according to Kellgren-Lawrence. In patients, goniometric examination for active and passive range of motion of the hip was performed. The examination was supplemented by completing the WOMAC index, a questionnaire focused on subjective evaluation of the condition. The capsular patterns were calculated as a measure of limitation of the passive range of motion related to the norms specified according to the American Academy of Orthopaedic Surgeons. In the first and second grade, passive motion up to extension was the most restricted one, while in the third and fourth grade, the most restricted motion was the passive motion up to flexion. The results of the study did not confirm validity of capsular patterns according to Cyriax.

Key words: osteoarthritis, hip joint, capsular patterns

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

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením PhDr. Davida Smékala, Ph.D., uvedla všechny použité literární zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 15.7.2011

.....

Děkuji své rodině za jejich podporu během studia. Dále bych chtěla poděkovat vedoucímu práce panu PhDr. Davidu Smékalovi, Ph.D. za trpělivost, energii a čas, které mi při realizaci této práce věnoval a také za cenné rady a připomínky. Děkuji Mgr. Dagmar Sigmundové, Ph.D. za pomoc při zpracování statistických výsledků. V neposlední řadě děkuji MUDr. Liboru Čechovi, MUDr. Janu Špičkovi, Ph.D., MUDr. Jiřímu Lošťákovi, MUDr. Radomíru Holibkovi a pracovníkům Ortopedické kliniky FN Olomouc za vstřícný přístup, cenné rady, zkušenosti a pomoc při výzkumu.

OBSAH

1 ÚVOD	8
2 OSTEOARTRÓZA	9
2.1 Obecná charakteristika	9
2.2 Epidemiologie	9
2.3 Etiopatogeneze	10
2.3.1 Struktura synoviálního kloubu	10
2.3.2 Viskoelastická kloubní chrupavka	11
2.4 Klasifikace	11
2.5 Klinický obraz, diagnostika	13
2.5.1 Subjektivní kloubní příznaky	14
2.5.2 Objektivní kloubní příznaky	15
2.6 Rentgenový obraz	15
2.7 Terapie	16
2.7.1 Nefarmakologická terapie	16
2.7.2 Farmakologická terapie	17
2.7.3 Chirurgická terapie	19
3 OSTEOARTRÓZA KYČELNÍCH KLOUBŮ	20
3.1 Epidemiologie	20
3.2 Dělení	20
3.3 Průběh	21
3.4 Klinický obraz	21
3.5 Diferenciální diagnostika	22
3.6 Fyzioterapeutické vyšetření koxartrózy	23
3.7 Léčba	24
3.7.1 Nefarmakologická léčba	24
3.7.1.1 Léčebná tělesná výchova	24
3.7.1.2 Fyzikální terapie	25
3.7.1.3 Režimová opatření	26
3.7.2 Farmakologická léčba	27
3.7.3 Chirurgická léčba	27
4 KLOUBNÍ VZORCE.....	30
4.1 Kloubní vzorce	30

4.2 Klinické vyšetření	31
5 RENTGENOVÉ VYŠETŘENÍ	33
5.1 Zobrazovací diagnostika skeletu	33
5.2 Historie rentgenu	33
5.3 Zdravotní rizika	34
5.4 Škodlivé účinky	35
6 WOMAC INDEX	37
7 CÍLE A HYPOTÉZY	38
7.1 Cíle výzkumu	38
7.2 Hypotézy	38
7.3 Výzkumné otázky	39
8 METODIKA	40
8.1 Charakteristika souborů	40
8.2 Postup	41
8.3 Goniometrie	41
8.4 Rentgenový snímek	42
8.5 Womac index	42
8.6 Statistická analýza	43
9 VÝSLEDKY	44
9.1 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 1	44
9.2 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 2	45
9.3 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 3	46
9.4 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 4	47
9.5 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 5	48
9.6 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 6	49
9.7 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 7	50
9.8 Výsledky vztahující se k výzkumné otázce č. 1	51
10 DISKUZE	52
11 ZÁVĚR	57
12 SOUHRN	58
13 SUMMARY	59
14 REFERENČNÍ SEZNAM	60
15 SEZNAM PŘÍLOH	65
16 PŘÍLOHY	66

1 ÚVOD

Osteoartróza je nejrozšířenějším onemocněním pohybového systému, které postihuje jedince především nad 45 let a je hlavní příčinou disability u lidí starších 65let. V ČR se výskyt odhaduje přibližně na 10 % celkové populace. Onemocnění postihuje všechny tkáně, které tvoří diartrodíální kloub, kde se změny v chrupavce, synoviální tkáni a na kosti vzájemně ovlivňují. Osteoartróza je charakteristická postupnou ztrátou kloubní chrupavky, novotvorbou kosti v subchondrální oblasti a vytvářením nové chrupavky a kosti (tzv. osteofytů) na okrajích kloubů (Pavelka, Adam, & Olejárová, 2003; Trnavský, Kolařík, & Vavřincová, 1997).

Přirozený průběh je rozdílný jak v lokalizaci, tak u jednotlivých pacientů. U většiny pacientů je průběh nemoci pomalu progresivní, kdy onemocnění probíhá několik let, během kterých se střídají období zánětlivé dekompenzace a období relativního klidu.

Intenzita obtíží má velmi kolísavý průběh a je doprovázena postupným omezováním hybnosti v kyčelním kloubu (Pavelka, Adam, & Olejárová, 2003).

Při vyšetření osteoartrotického kloubu, můžeme nalézt omezení pasivních rozsahů pohybů. Jedná se o tzv. kloubní vzorec.

Britský ortoped James Cyriax se jako první pokusil definovat v roce 1982 kloubní vzorec pro kyčelní kloub. Dle jeho názoru, dochází již v časných stádiích OA k omezení pasivního rozsahu pohybu do vnitřní rotace a k ní se přidává mírné omezení do flexe.

I přestože do dnešního dne nikdo nepotvrdil možnost diagnostikovat OA dle kloubních vzorců, i v dnešní době se setkáváme s využitím této koncepce v diferenciální diagnostice časných fází OA i k ověření výsledků terapie postiženého kloubu (Gallo a kol., 2007; Klässbo, Harms-Ringdahl, & Larsson, 2003).

Cílem mé diplomové práce bylo ověření platnosti kloubních vzorců u kyčelních kloubů. Existence kloubních vzorců může být včasným varovným signálem o možném vzniku nebo již vzniklém osteoartritickém procesu v kloubu, tedy napomoci lékaři či fyzioterapeutovi jakým směrem by se měla odvíjet diferenciální diagnostika či případná léčba.

2 OSTEOARTRÓZA

2.1 Obecná charakteristika osteoartrózy

Osteoartróza (OA) je heterogenní skupina kloubních onemocnění, u kterých je narušena rovnováha mezi syntetickými a degradačními pochody jednotlivých složek kloubní chrupavky a subchondrální kosti. Je považována za proces, nikoli chorobu, který může, ale nemusí vyústit v bolest a ztrátu kloubní funkce (Trnavský, 2002). Obecně se jedná o degenerativní proces hyalinní chrupavky, který je provázen tvorbou osteofytů, subchondrální sklerózou či tvorbou kostních cyst. Nejde jen o postižení samotného kloubu, ale i kloubních vazů, kloubního pouzdra, synoviální membrány a periartikulárních svalů. Jde tedy o selhání kloubu jako celku (Juhakoski, Tenhonen, Anttonen, Kaupinen, & Arokoski, 2008).

Je paradoxem, že OA nejčastěji postihuje dvě velké protichůdné skupiny. Na jedné straně se jedná o lidi se sedavým zaměstnáním a velkým nedostatkem vhodného pohybu, špatnou kondicí, či nadváhou. Pro tuto skupinu lidí je i banální fyzický výkon nadměrný; zátěž se přenáší na kloubní struktury a podmiňuje rozvoj artrózy. Na druhé straně stojí nemalá skupina lidí provozující nadměrnou nebo jednostrannou pohybovou činnost či práci, která také nepochybně představuje vysoce rizikový faktor vzniku osteoartrózy (Hnízdil, Šavlík, Beránková, & Týkalová, 2007).

OA se tvoří na některých kloubech častěji (ruce, kyčel, koleno a páteř) než na jiných (loket, zápěstí, kotník) (Pavelka et al., 2003).

2.2 Epidemiologie

OA je nejčastějším kloubním onemocněním. Postihuje obě pohlaví a všechny etnické skupiny po celém světě (Pavelka et al., 2003).

Garstang & Stitik (2006) uvádí, že 58 % populace starší 70let a více popisují osteoartrótické symptomy. Až 80 % pacientů s OA vykazuje určitý stupeň omezení pohybu a 25 % těchto pacientů není schopno vykonávat hlavní každodenní aktivity (Pavelka, 2002). V České republice postihuje toto onemocnění přes 10 % populace. Je důležité podotknout, že v dnešní době se významně podílí na výši nákladů na zdravotní péči a že (po onemocnění srdce) je druhým nejčastějším důvodem pracovní neschopnosti (Gallo a kol., 2007; Sosna et al., 2001).

Jen v USA se v roce 2006 odhadoval počet pacientů postižených OA na 40 milionů (15 % populace), odhady pro rok 2020 se pohybují kolem 60 milionů lidí (18,2 % populace) (Garstang & Stitik, 2006).

Nejnovější populační studie uvádí, že ve věkové skupině 24-34 let, je výskyt závažnější rentgenologické OA nižší než 1 %, zatímco u populace nad 75 let stoupá až na více než 30 % (Pavelka et al., 2003).

2.3 Etiopatogeneze

2.3.1 Struktura synoviálního kloubu

Synoviální kloub se skládá z kloubní chrupavky, subchondrální kosti, kloubního pouzdra se synoviální výstelkou, kloubních vazů, šlach, šlachových pochev a burz (Trnavský, 2002).

Hyalinní chrupavka je avaskulární elastická tkáň, která je tvořena z buněk (chondrocytů) a extracelulární matrix, která je jimi vytvářena (Sosna et al., 2001). Matrix se skládá převážně z vody (65 - 80 %), kolagenních fibril a proteoglykanů, které jsou spojeny kyslinou hyaluronovou (Garstang & Stitik, 2006). Klíčovou součástí fibrilární části jsou kolageny. Celkem bylo popsáno 14 geneticky rozdílných kolagenů, z nichž kolageny II. typu tvoří asi 90 % chrupavkového kolagenu a vyznačují se extrémní stabilitou (Trnavský, 2002).

Hojná přítomnost proteoglykanů dovoluje chrupavce absorbovat a neutralizovat značnou mechanickou zátěž, resp. dle potřeby vázat nebo uvolňovat kapalinu nezbytnou k lubrikaci kloubu.

Chondrocyty zaujímají necelé 1 % suché váhy chrupavky, přesto představují její klíčovou složku. Mají schopnost reagovat na mechanickou zátěž, elektrické i fyzikálně-chemické podněty. Jejich největší koncentrace je v povrchové vrstvě chrupavky a směrem do hloubky klesá. Svoji aktivitou zajišťují její homeostázu (strukturální a funkční integritu). Počet chondrocytů s věkem a vlivem nemoci klesá.

Další důležitou součástí chrupavky je voda, která představuje asi 70 % celkové váhy. Podílí se na přenosu zátěže, signálů, látkové výměně a lubrikaci. Největší obsah je na povrchu (asi 85 %), směrem do hloubky klesá (až na 70 %) (Gallo a kol., 2007).

2.3.2 Viskoelasticita kloubní chrupavky

Na chrupavku jsou kladeny 2 základní požadavky:

1. zajistit hladký posun kloubních plošek mezi sebou s co nejnižším koeficientem tření
2. umožnit pružný přenos zátěže na pohybový aparát (Trnavský, 2002)

Velmi důležitou kapalinou, vytvářenou buňkami povrchové vrstvy kloubní výstelky, je synovialis. Jedná se o kapalinu, která obsahuje látky, které usnadňují klouzání kloubních ploch. Díky ní je jen velmi nízký odpor při vzájemném pohybu kloubních ploch (Gallo a kol., 2007). Jako tenký film pokrývá povrch chrupavky a kloubní synoviální membránu. Vytváří prostředí, ve kterém se odehrává transport základních nutričních složek do chrupavky. Její množství se zvyšuje při kloubním zánětu (Trnavský, 2002).

Je-li zdravá chrupavka zatížena v ose končetiny, dojde ke změně objemu chrupavky spojené s vytlačení kapalin z tkáně. Po odlehčení dochází díky permeabilitě extracelulární matrix k přesunu kloubní kapalin a chrupavka se vrátí do původního objemu. Avšak s opotřebením chrupavky se účinnost snižuje, až mizí. Z tohoto mechanismu lze odvodit, proč je „otok“ chrupavky považován za jednu z prvních známek její degenerace (Gallo a kol., 2007).

Avšak tento samotný mechanismus by nedokázal zabránit poranění při velké zátěži, proto má zásadní význam zátěž absorbující funkce okolních svalů, šlach a vazů. Z tohoto důvodu jsou potřebné dobře fungující proprioceptivní mechanismy a intaktní senzorio-motorické reflexy, které svojí kokontrakcí zapojí jednotlivé svalové skupiny a rozloží tak potenciálně destruktivní síly gravitace a pohybu (Trnavský, 2002).

2.4 Klasifikace

Existuje několik důvodů, proč každé onemocnění klasifikovat. Jedním z nich je fakt, že klasifikace slouží jako vodítko pro lékaře při výběru optimální terapie. Dále má smysl při komunikaci s pacientem, který chce znát alespoň přibližně závažnost svého stavu nebo při komunikaci lékařů vzájemně mezi sebou (Gallo a kol., 2007).

Nezákladnější dělení OA je dle vyvolávající příčiny:

- primární (idiopatická) - příčina je neznámá
- sekundární - příčina známá

Primární OA může být způsobena metabolickou poruchou syntetické aktivity chondrocytů. Tím se snižuje množství vytvářené matrix a následuje rozpad chondrocytu. Po rozpadu chondrocytu dochází k uvolnění buněčných enzymů, které vedou k destrukci struktury matrix a ke kolapsu chrupavky. Snižuje se výška chrupavky, měkne, vytvářejí se v ní trhliny, objevuje se odumřelá organická hmota chrupavky, která vede k sekundární synovialitidě. Nastává hyperprodukce synoviální tekutiny, při které se zhoršují její vlastnosti a dochází ke zhoršení výživy chrupavky a kloubní lubrikace, což celý proces dále urychluje. Při snaze organismu bránit se tomuto procesu, dochází k subchondrální skleróze. V této fázi jsou časté i zlomeniny trabekul provázené nekrózou a resorpcí, jejichž výsledkem jsou kostní pseudocysty (Sosna et al., 2001). Primární OA se zřídka objevuje u lidí mladších 40let, naopak některé sekundární OA se v tomto věku objevují již docela často. Avšak hranice mezi idiopatickou a sekundární OA není vždy zcela jasná (Gallo a kol., 2007). Sekundární OA je možné dělit podle podobného patofyziologického mechanismu na dvě skupiny:

a) všeobecná (systémová) predispozice

b) lokální (biomechanické) faktory (Pavelka et al., 2003)

ad a) Mezi **všeobecné predispozice** se řadí:

- **Dědičnost** - především u žen a u polyartikulární formy,
- **Věk** - prevalence výrazně stoupá po 50. roce života,
- **Obezita** - souvislost především s bilaterální gonartrózou, u koxartrózy je méně významná,
- **Hypermobilita** míra asociace a přesný mechanismus účinku není dosud znám,
- **Předcházející artritida** - nemoci, u nichž zánětlivý proces přímo poškozuje chrupavku, kloubní výstelku, vazy i svaly kolem kloubu (revmatoidní artritida, Bechtěrevova nemoc, infekční artritidy),
- **Neuromuskulární deficit** - existuje přímá souvislost s deficitem propriocepce, svalové síly nebo neurotrofického vlivu,
- **Další onemocnění a stavy** - koxitidy, hemofilie, diabetes mellitus, hypothyreóza a hypertyreóza,
- **Etnikum** - s nejvyšší četností OA se setkáváme u bělochů. Hoaglund, Lynne, & Steinbach (2001) uvádí, že výskyt středně těžké až těžké OA byl u bělochů 3 - 4krát vyšší než u černochů. Garstang & Stitik (2006) uvádí, že OA kyčlí se v Číně objevuje jen vzácně. Např. prevalence OA rukou je v Číně o 50 % nižší než v USA.

ad b) Mezi **lokální faktory** se řadí:

- **Trauma** - v důsledku pouřazové deformity kloubu může dojít k poškození kloubního povrchu, destabilizaci kloubu či změně kloubní osy. Např. fraktura femuru může vést ke vzniku koxartrózy,

- **Tvar kloubu** - nejvýznamnější vztah mezi místem a tvarem kloubu pro rozvoj OA má koleno a kyčel. K předčasnému rozvoji OA vedou dětská onemocnění, např. vývojová dysplazie kyčle, Perthesova nemoc, kongenitální subluxece kyčle, Blountova nemoc, genu varum, coxa vara, genu valgum apod.,

- **Sport** - OA se často objevuje u kontaktních sportů jako je hokej, fotbal a ragby. Při těchto sportech dochází k mikrotraumatům, lézím měkkých tkání a nedostatečnému vyléčení těchto drobných úrazů. Hnízdil et al. (2007) uvádí, že dalšími dnes populárními sporty, které se mohou podílet na vzniku OA, jsou squash, jogging či aerobic. Zvýšený výskyt OA je prokazatelný i u bývalých vrcholových sportovců (fotbalisté, volejbalisté, tenisté) (Olejárová, n.d.; Pavelka et al., 2003). Některé studie prokázaly mnohem vyšší riziko výskytu OA kyčle u hráčů házené (L'Hermette, Polle, Tourny-Chollet, & Dujardin, 2006),

- **Povolání** - studie ve Švédsku a USA prokázaly, že je častější výskyt gonartrózy u manuálních pracovníků (horníků, dělníků) než u úředníků. V Anglii byl 2-8krát vyšší výskyt koxartrózy u zemědělských dělníků než u úředníků. Zvláště patrné to bylo u lidí, kteří pracují v nepřírodných polohách (klek, podřep) a kteří nosí těžká břemena (Dungl a kol., 2005; Gallo a kol., 2007; Karachalios, Karantanas, & Malizos, 2007; Pavelka et al., 2003).

2.5 Klinický obraz, diagnostika

OA je heterogenní skupina onemocnění, která má velmi rozdílnou klinickou manifestaci. Je běžné, že existuje nesoulad mezi mírou obtíží pacienta a rentgenologickým nálezem. Od toho se odvíjí i otázka, jaká jsou nejvhodnější diagnostická kritéria (Pavelka et al., 2003).

Základním vyšetřením pro diagnostiku OA je:

- charakter subjektivních kloubních potíží

- klinický a rentgenologický nález (Trnavský et al., 1997).

2.5.1 Subjektivní kloubní příznaky

Pacienti postižení OA mohou pociťovat všechny, žádnou nebo pouze některé z těchto příznaků:

- **Bolest** - nejdůležitější symptom OA. Charakteristická je především námahová bolest, která se zmírňuje nebo mizí v klidu. Tato bolest bývá zejména v počátečních stádiích nemoci. Typická pro OA je tzv. startovací bolest, kdy je prvních pár kroků nejbolestivějších. V průběhu nemoci se mohou objevit i klidové bolesti, které jsou většinou odrazem přítomné synovitidy. Klidová a především noční bolest může být následkem kostní hyperémie. Zdrojem bolesti není chrupavka, ale např. zánětlivá synovialitida, lokální mechanické faktory jako elevace periostu, napnutí úponů šlach a vazů, sval při jeho spazmu nebo kostní tkáň při zvýšeném intraoseálním tlaku,
- **Ztuhlost kloubu** - je popisována u většiny pacientů. Objevuje se především po ránu a na rozdíl od revmatoidní artritidy bývá kratší, nejdéle do 30 minut. Někdy se vyskytuje i v průběhu dne po určité době inaktivity,
- **Omezení rozsahu pohybu v kloubu** - pacienti popisují subjektivní pocit omezení a bolestivost rozsahu pohybu,
- **Pocit nejistoty a nestability** v postiženém kloubu - při pokračující destrukci kloubu jako celku, může dojít k nestabilitě kloubu,
- **Ztráta funkce a handicap** - podílí se na nich nejen zmenšení kloubního rozsahu, ale i bolest, svalová slabost a instabilita

(Pavelka et al., 2003; Trnavský et al., 1997).

2.5.2 Objektivní klinické vyšetření

- **Drásoty** - nejčastější nález u OA. Jde o palpační fenomén, avšak u pokročilé OA mohou být i slyšitelné,
- **Zhrubění kloubů** - palpačně lze cítit nejčastěji na kolenních kloubech a drobných kloubech rukou,
- **Omezení pasivní hybnosti v kloubu** - omezení pohybů je u jednotlivých kloubů specifické, jedná se o tzv. kloubní vzorce (viz kapitola 4 Kloubní vzorce),
- **Deformity** - mohou vznikat deformity kloubů, které mohou narušit osu končetiny,
- **Svalové atrofie v okolí postiženého kloubu,**
- **V některých případech známky synovitidy** (oteplení kloubu, výrazná palpační citlivost kloubního pouzdra, přítomnost tekutiny v kloubní dutině),
- **Otoky měkkých částí** (Pavelka et al., 2003).

2.6 Rentgenový obraz

I v dnešní době patří prostý rentgenový snímek mezi základní vyšetření u OA. Je přínosem jak pro diagnostiku OA, tak pro sledování průběhu onemocnění.

Na rentgenovém snímku dochází k postupnému zužování kloubní chrupavky, později se tvoří okrajové osteofyty, subchondrální skleróza, u některých kloubů (kolenní, kyčelní) se tvoří pseudocysty a v pozdějších stádiích může dojít ke vzniku nekrózy.

I přes mnohé výhrady se do dnešního dne používá nejčastěji při hodnocení stádia OA dělení dle Kellgrena-Lawrence z roku 1957 (Tabulka 1) (Sosna et al., 2001).

Tabulka 1. Hodnocení stádia OA dle Kellgrena-Lawrence

Stádium	Klinický nález
I	možné zúžení kloubní šterbiny a počátek tvorby drobných marginálních osteofytů, začínající subchondrální sklerotizace
II	zřetelné zúžení kloubní šterbiny, jasná tvorba osteofytů, lehká subchondrální skleróza, objevují se nepravidelnosti kloubního povrchu

III	výrazné zúžení kloubní štěrbiny, mnohočetné osteofyty, subchondrální skleróza, tvorba cyst, počínající deformity
IV	výrazná progresse všech změn III. stupně: vymizení kloubní štěrbiny, velké osteofyty se sklerózou a pseudocystami subchondrální kosti, pokročilé deformity, v konečném procesu dochází k nekróze příslušných částí

(<http://www.mudr.org/web/radiodiagnostika>)

2.7 Terapie

Základní podmínkou léčby OA je správná a včasná diagnóza, vyloučení eventuálních příčin sekundární OA a v případě jejich přítomnosti jejich odstranění, pokud je to možné. Obecně je léčba zaměřena na omezení progresse změn již vzniklých a omezení symptomů, zejména bolesti (Sosna et al., 2001).

Léčebný program u OA je individuální a závisí na lokalizaci chorobných změn, jejich progresi, aktuální intenzitě příznaků a věku pacienta. Jde o komplexní program, do kterého je zařazena farmakologická, nefarmakologická a v pokročilejších stádiích i chirurgická léčba. Zpočátku se doporučuje zahájit léčbu nefarmakologickými postupy a až při jejich nedostatečné účinnosti použít postupy farmakologické.

Je nutné informovat pacienta o možnostech konzervativní terapie a o prognóze onemocnění. Terapie by měla být vždy komplexní, individuálně cílená, dlouhodobá a aktivní ze strany pacienta. Vzájemná spolupráce lékaře a pacienta je jedním z předpokladů úspěšné léčby (Kříž, 2001; Pavelka et al., 2003; Trnavský et al., 1997).

U některých pacientů, především u pacientů s chronickými progresivními potížemi, je vhodnou součástí psychoterapie. Je známo, že s potížemi se lépe vyrovnává člověk optimistický, pozitivně myslící, který má dostatek pozitivních životních stimulů. Opakem jsou lidé dlouhodobě nezaměstnaní, bez zájmů a ti, u nichž byl již potenciál psychické odolnosti vůči životním situacím vyčerpán (Kříž, 2001).

2.7.1 Nefarmakologická léčba

Základem nefarmakologické léčby by mělo být poučení pacienta. Vychází se z toho, že informovaný pacient zvládá nemoc lépe, nežli pacient bez základních

informací. Pacientům je doporučováno snížení váhy a šetření kloubu. Odhaduje se, že při zvýšení váhy o půl kilogramu narůstá síla působící na koleno při stožení na jedné končetině o 0,9 až 1,36 kg (Gallo a kol., 2007).

Studie prokázaly, že pravidelné cvičení snižuje vznik OA. Pravidelné cvičení v kombinaci se snížením hmotnosti se považuje za velmi účinné, jedno z nejlevnějších a nejdostupnějších opatření vůbec. Velmi vhodné je posilování klíčových svalových skupin v okolí kloubu. Pravidelná dlouhodobá pohybová léčba může významně zlepšit projevy OA, především bolest, ztuhlost, funkci postiženého kloubu, a dokonce i přidružené depresivní symptomy (Olejárová, n.d.).

Pacienti by se měli vyvarovat těžké fyzické práce, dlouhodobému stání, nošení těžkých břemen, klečení, polohy v podřepu. Postižený kloub je třeba zatěžovat, ale nepřetěžovat. Důležitý je i výběr vhodné ortopedické obuvi. Pro šetření kloubů u nemocných s velkými bolestmi je vhodné zvolit kompenzační pomůcku (hůl, francouzské berle) (Trnavský et al., 1997). Dále může lékař individuálně dle pacienta doporučit žádost o sociální dávky, či pobyt v lázních nebo rehabilitačních ústavech. V pokročilých stádiích je vhodné pacientovi doporučit možnost úpravy bytu či pracovních podmínek (Müller, 1995).

2.7.2 Farmakologická léčba

Farmakoterapie je zaměřena zejména na potlačení bolesti a případného druhotného zánětu. V dnešní době je brána jako doplňující léčba k léčbě nefarmakologické. A přisuzuje se jí tedy jen pomocný význam (Trnavský et al., 1997). Optimalizace léčebných procedur se opírají o velké množství klinických dat z různých zdrojů.

1) Lokálně používané přípravky

Lze zvolit i lokální formu aplikace nesteroidních antirevmatik (NSA). K této formě aplikace jsou vhodné ibuprofen, amonná sůl diklofenaku, ketoprofen a indomethacin (Gallo a kol., 2007).

2) Celkově užívané léky

- analgetika a NSA - jejich výhodou je nízká cena a nízký výskyt gastrointestinálních a kardiovaskulárních nežádoucích účinků. Nevýhodou je chybění protizánětlivého efektu, a relativně slabý a krátkodobý efekt, který vyžaduje dávkování i několikrát denně (Gallo a kol., 2007).

V současné době se používá především paracetamol a kyselina acetylsalicylová. Malé dávky kyseliny acetylsalicylové se používají především při kratším období bolestivé dekompenzace kloubních potíží (Trnavský et al., 1997). NSA jsou nejpoužívanějšími léky v léčbě OA. NSA snižují pohybovou i klidovou bolest, zkracují trvání ranní ztuhlosti a u části nemocných dokonce i zlepšují funkci. Jsou vhodné pro pacienty s dlouhodobou chronickou bolestí. Patří mezi ně diklofenak, ibuprofen, nimesulid aj. Nezpomalují radiologickou progresi, jejich nadměrné a dlouhodobé užívání ji může urychlit. Negativně ovlivňují metabolismus chondrocytů.

- opioidní analgetika - slabé (např. kodein, tramadol) a silné (např. morfin) opioidy patří mezi základní léky chronických bolestí ve II. a III. stádiu OA. Používají se tam, kde selhává léčba paracetamolu a NSA (Gallo a kol., 2007).

- SYSADOA (SYmptomatic Slow Acting Drugs in OA) – jedná se o symptomaticky pomalu působící léky, které byly zavedeny do léčby OA v 90. letech minulého století; tento název nahradil používaný výraz chondroprotektiva. Pro tyto léky je charakteristický pomalý nástup účinku, uvádí se kolem 3-8 týdnů a tento účinek přetrvává až po dobu dvou měsíců po ukončení léčby. Existují rozdílné názory na tyto léky. V evropských zemích jsou registrovány jako léky, v USA jsou považovány za dietní doplňky. Do této skupiny se zahrnuje chondroitin sulfát, kyselina hyaluronová, glukosaminsulfát a diacerein (Pavelka, 2001; Gallo a kol., 2007).

- nutraceutika - jedná se o dietní doplňky, které mohou mít léčebný účinek. Jejich účinek zatím není podložen studiemi. Mezi tyto látky patří extrakty ze zázvoru, žraločí chrupavky apod. (Gallo a kol., 2007; Horčíčka, 2004).

3) intraartikulární léčba - kortikoidy nepatří do farmakoterapeutického programu, jejich aplikace je však možná v dekompenzované fázi nemoci k útlumu druhotné synovitidy. Efekt intraartikulárně podávaného glukokortikoidu je zpravidla krátkodobý a neměly by však být aplikovány často (nejvíce tři během roku při zachování minimálně šesti týdnů mezi dvěma aplikacema) (Gallo a kol., 2007; Trnavský et al., 1997).

4) radiační synoviortéza - intraartikulární aplikace radionuklidu. Je vhodná pouze výjimečně, a to tam, kde dochází k opakovaným zánětlivým iritacím s větším množstvím výpotku (Gallo a kol., 2007).

2.7.3 Chirurgická léčba

Chirurgická léčba je nedílnou součástí komplexní terapie a neměla by být chápána pouze jako poslední možnost. Velmi důležité jsou preventivní výkony u preartróz.

Cílem operační léčby je úleva od potíží, zlepšení funkce a ovlivnění nemoci. Základem úspěšné léčby je vhodná indikace, která zahrnuje typ pacienta (věk, pohlaví, zaměstnání, zájmy, adaptační schopnosti aj.), přesnou diagnózu, stádium nemoci, prognózu nemoci a funkční charakteristiku (Gallo a kol., 2007).

1) preventivní výkony - jejich cílem je zabránit vzniku a progresi artrotických změn u traumat a vrozených vad.

2) terapeutické výkony - cílem je zmírnit následky již vzniklých artrotických změn, které nereagují na běžná režimová opatření a konzervativní terapii. Lze je dělit na:

- synovektomie - odstranění kloubní výstelky, čímž lze na přechodnou dobu snížit zánětlivé změny v kloubu. Používá se především u revmatoidní artritidy, u OA působí pouze symptomaticky, protože neřeší podstatu procesu.
- débridement kloubní - odstranění volných částí chrupavky, kloubních myšek či fragmentů, či snesení krajových osteofytů (Sosna et al., 2001).
- osteotomie - provádí se u pokročilých stavů s destrukcí kloubu a neztížitelnými bolestmi (noční i klidové). Jde o protěti kosti v blízkosti kloubu a její fixace v jiném osovém postavení. Mění způsob přenosu zátěže z poškozené části na část nepostíženou (Horčíčka, 2004; Gallo a kol., 2007; Sosna et al. 2001).
- artrodéza - chirurgické znehybnění kloubu. Odstraněním kloubních chrupavek dojde ke srůstu kostí. Je indikována jen zřídka tam, kde je nebolestivost, stabilita a nosnost kloubu důležitější než pohyb v kloubu.

aloplastika - náhrada poškozeného kloubu implantátem. Implantace umělé kloubní náhrady je dnes nejefektivnější metodou léčby pokročilých forem OA kyčle a kolena. Za obecnou indikaci ke kloubní náhradě jsou považovány klidové bolesti, neřešitelné konzervativní terapií, nebo zásadní poruchy funkce kloubu, nepříznivě ovlivňující život nemocného (Gallo a kol., 2007; Horčíčka, 2004).

3 OSTEOARTRÓZA KYČELNÍCH KLOUBŮ

Bolesti kyčelního kloubu bývají nejčastějším problémem u starších lidí. Více než 5 miliónů lidí navštívilo v roce 2005 lékaře s bolestí kyčelního kloubu (VanWye, 2009). OA kyčelních kloubů (koxartróza) bývá nejčastěji sekundární. Existuje řada lokálních predisponujících faktorů pro rozvoj koxartrózy (tzv. preartrózy). Jedná se především o kongenitální dysplazie kyčle, Perthesovu nemoc, dysplazii acetabula a nestejnou délku končetin. Je prokázána i určitá genetická predispozice pro vznik koxartrózy. Obezita není u koxartrózy tak predisponujícím faktorem jako u gonartrózy (Horčíčka, 2004; Pavelka et al., 2003).

3.1 Epidemiologie

Koxartróza je nejčastějším onemocněním kyčelního kloubu ve vyšším věku. Obecně se koxartróza vyskytuje v širokém věkovém rozpětí a je méně častá než gonartróza (Pavelka et al., 2003). Garstang & Stitik (2006) uvádí, že u 1 až 4 % populace nad 30 let se objevují symptomy OA kyčle.

Poměr žen a mužů je vyrovnaný, i když u mladších pacientů převažují spíše muži, zatímco ve vyšších dekádách spíše ženy. V jižní Evropě je častější u žen, příčinou je nejspíše větší výskyt acetabulární dysplazie. Naopak u afrických černochů se koxartróza téměř nevyskytuje; kongenitální dysplazie, Perthesova nemoc a epifyzeální dysplazie jsou zde vzácné (Pavelka et al., 2003).

3.2 Dělení

Koxartróza může postihnout různé části jednoho nebo i obou kyčelních kloubů zároveň. Je několik hledisek, podle kterých lze koxartrózu dělit. Nejčastější je tzv. superolaterální forma, vyskytuje se asi v 60 % a vede často k superolaterální migraci hlavice femuru. Tzv. mediokaudální forma je méně častá (25 %) a může vést k mediální migraci hlavice a někdy k protruzi acetabula (Pavelka et al., 2003). Asi v 15 % dochází k postižení celého kloubu (Horčíčka, 2004). Kromě dělení dle anatomických subsetů jsou podle rentgenového obrazu rozlišovány tzv. formy hypertrofické, které se vyznačují výraznou tvorbou osteofytů a subchondrální kostní sklerózou a dále forma atrofická, charakteristická velkým úbytkem chrupavky a kosti (Pavelka et al., 2003).

3.3 Průběh

Přirozený průběh koxartrózy je velmi rozdílný jak v lokalizaci, tak u jednotlivých pacientů. Obecně je průběh většinou velmi pomalu progresivní. U většiny pacientů probíhá onemocnění mnoho let, kdy se střídají období relativně menších obtíží a období zánětlivé iritace (dekompenzace). Byly popsány případy, kdy nemoc zůstala celou dekádu stacionární, nebo dokonce došlo ke spontánnímu zhojení (asi v 5 %). Pavelka et al. (2003) uvádí, že průměrné zúžení kloubní štěrbiny za rok činí 0,1 mm.

Při tzv. rychle progredující formě, dochází k rychlé devastaci kloubu v období 3-36 měsíců. Většinou je zřejmé zúžení kloubní štěrbiny již o 50 % během prvního roku onemocnění. Karachalios et al. (2007) uvádí, že šířka normální kloubní štěrbiny je v rozmezí 3 až 8 mm.

Během nemoci může dojít i ke komplikacím jako je např. kolaps kosti (osteonekróza), kolaps hlavičky femuru, migrace acetabula, kolaps cyst v acetabulu nebo protruze acetabula (Pavelka et al., 2003).

3.4 Klinický obraz

Pacienti nejčastěji popisují bolest vyzařující do třísel, křížové oblasti, nebo po zevní straně stehna ke kolenu, což může imitovat gonartrózu. Bolesti bývají mechanického typu, mají souvislost se zátěží a únavou. Bolest se zhoršuje při chůzi po nerovném povrchu a ze schodů. V pokročilejších stádiích může být pocíťována klidová bolest, která mívá noční charakter. Pacienti popisují, že nemohou spát na postižené straně. Intenzita obtíží má velmi kolísavý průběh a je doprovázena postupným omezením hybnosti v kyčelním kloubu. Pacienti mohou mít potíže při zavazování tkaniček u bot, oblékání ponožek nebo při sexuálním styku (Pavelka et al., 2003; Trnavský et al., 1997).

Při vyšetření lze najít typické omezení rozsahu pohybu (viz kapitola 4 Kloubní vzorce), které může zůstat relativně dlouhou dobu nebolestivé. Dungal et al. (2005) uvádí, že pacienti s počínající koxartrózou udávají bolest při flexi a vnitřní rotaci. Typické bolestivé body se nachází na hlavičce femuru v třísele, při úponu adduktorů na hřebenu kosti kyčelní a zvláště na trochanter major. Dále se vyskytuje spasmus adduktorů (s bolestivým úponem na pes anserinus), flexorů kyčle, a bolestivost spina iliaca posterior superior.

Kyčelní kloub má tendenci zaujímat postavení, ve kterém je kloubní pouzdro nejvíce uvolněno - mírnou flexi a lehkou zevní rotaci. Při vyšetření pokročilé OA bývá zřejmé zevně rotační postavení, omezení abdukce, nemožnost vnitřní rotace, flekční kontraktura, s kompenzační bederní hyperlordózou, relativní zkrat končetiny, případně i svalová atrofie v hýžd'ové oblasti.

Omezení extenze je patrné při chůzi se současnou zevní rotací. Kulhání je typickým příznakem koxartrózy, které se projevuje rychlým provedením kroku přes postižený kloub. V důsledku narušeného chůzového stereotypu, často dochází k postižení druhostranného kolenního kloubu (Dungl a kol., 2005; Sosna et al., 2001; Lewit, 1996).

3.5 Diferenciální diagnostika

Více než 5 miliónů lidí navštívilo v roce 2005 lékaře, z důvodu bolesti kyčelního kloubu. Mechanické bolesti kyčelního kloubu a bolest vycházející z kyčle mohou mít podobné příznaky a symptomy, avšak jiný původ vzniku. Vzhledem k rozsáhlému a měnlivému vyzařování, vyžaduje bolest kyčle správné posouzení a odlišení možné lokální nebo i vzdálené příčiny bolesti (VanWye, 2009).

- Sakroiliakální bolest - bolest bývá pocíťována hluboko v hýždí s měnlivým vyzařováním distálně do zadní strany stehna. Vyvolána bývá stáním na jedné noze,
- Trochanterická burzitida - vyvolává lokalizovanou bolest a palpační citlivost nad trochanterem s občasným vyzařováním distálně do zevní strany stehna. Je velmi bolestivá při ležení na postižené straně,
- Ischiogluteální burzitida - bolest pocíťována zezadu a zhoršuje se při sezení,
- Adduktorová entezopatie - obvykle po sportovním poranění. Vyvolává bolest na mediální straně třísla. Bolest se zhoršuje při stání na postižené dolní končetině,
- Abduktorová entezopatie - bolest je podobná bolesti při trochanterické burzitidě. Bolest se zhoršuje chůzí,

Meralgia paraesthetica - neuropatie při uskřinutí n. cutaneus femoris lateralis vyvolává palčivou bolest a poruchu citlivosti

- nad anterolaterálním stehnem. Může vzniknout při těžké nebo rychlé obezitě, těhotenství, nebo při nošení těsných korzetů nebo džinsů,
- Kořenová bolest - koxartróza může být zaměnitelná s radikulárním syndromem L1/L2, které mohou vyvolávat bolest v třísele. Oba jsou však vzácné,
- Symfyzitida - může vyvolávat suprapubickou bolest a citlivost, zhoršující se ve stejné fázi chůze (Doherty & Doherty, 2000),
- Tumor, metastázy
- Arteriální nedostatečnost (prasklé abdominální aneurysma)
- Skrytá fraktura kyčle (VanWye, 2009).

3.6 Fyzioterapeutické vyšetření koxartrózy

- Anamnéza - osobní, rodinná, sociální, farmakologická atd.; velmi důležité jsou anamnesticky zjištěné údaje o bolesti
- Vyšetření aspektů:
 - hodnocení stereotypu chůze (vpřed, vzad, kulhání),
 - stabilita a hodnocení stoje – šikmá pánev může být způsobena addukcí nebo abdukci při onemocnění kyčle, zkrácením dolní končetiny nebo primární skoliózou. Prohloubení bederní lordózy může být způsobeno fixovanou flekční kontrakturou jedné nebo obou kyčlí; svalová atrofie bývá při postižení kyčle druhotná. Primárním postižením bývá neurologické nebo svalové onemocnění,
 - Trendelenburgovo vyšetření stoje na jedné končetině. Toto vyšetření ukazuje přibližný rozsah oslabení abduktorů kyčle. Pacient je vyzván ke zvednutí jedné dolní končetiny nad podlahu. K udržení rovnováhy je potřeba kontrakce abduktorů na nosné straně, aby nepodepřenou dolní končetinu zvedaly. Jsou-li abduktory oslabené, dochází k poklesu pánve na odlehčené straně. Pozitivita testu může značit onemocnění kyčle (jednostranné, oboustranné), kořenové postižení L5 (jednostranné) a stavy charakterizované všeobecným svalovým oslabením (obvykle oboustranným),
 - kožní změny (jizvy, vyrážky v tříselech),
 - otoky,

- deformity
- Vyšetření
 - antropometrické (obvody a délky končetiny, vyšetření pomocí olovnice)
 - aktivních a pasivních pohybů v kloubu
 - svalové síly (svalový test dle Jandy), zkrácených svalů dle Jandy
 - pohybových stereotypů (zejména extenze a abdukce v kyčli dle Jandy)
 - vyšetření ligament (lig. iliolumbale, lig. sacroiliacale, lig. sacrotuberale)
 - reflexních změn ve svalech
 - bolestivosti hlavice stehenní kosti v třísle
 - stoj na dvou vahách
 - tělesné hmotnosti a výšky (Doherty & Doherty, 2000; Janda, 1996; Janda & Pavlů, 1993; Lewit, 1996; Müller, 1995; Věle, 1997; Vařeka & Vařeková, 1995).

3.7 Léčba

Léčba u koxartrózy spočívá jako i u jiných forem artrózy, v kombinaci prostředků nefarmakologických (režimová opatření, redukce váhy, rehabilitace, fyzikální léčba) s prostředky farmakologickými a tzv. symptomaticky pomalu působícími léky (SYSADOA). Cílem léčby je odstranění bolesti, udržení funkce a prevence progresu onemocnění (Karachalios et al., 2007).

3.7.1 Nefarmakologická léčba

Základem léčby kyčelního kloubu je léčba pohybová. Cílem rehabilitace je udržet co největší rozsah pohybu v kloubu a uvolnit možné svalové kontraktury (Trnavský, 2002).

3.7.1.1 Léčebná tělesná výchova

Cílem pohybové terapie je zabránit omezování pohybu v kloubu, případně obnovit ztracený rozsah pohybu (Gallo a kol., 2007). Cvičení postiženého kloubu se provádí

v nebolestivém rozsahu a mělo by se provádět pouze v neakutním stadiu ve všech směrech, které by mohly způsobit omezení soběstačnosti pacienta. Dále je snaha zlepšit balanční poměry kolem postiženého kloubu, balanční schopnosti celého těla, zlepšit nebo upravit změny v postavení pánve a normalizovat chůzi, především došlap, správné odvíjení chodidla od podložky a přenášení váhy. U svalů se snažíme zabránit vzniku kontraktur, uvolnit svaly hypertonické a protáhnout svaly zkrácené, a dále zlepšit tělesnou kondici a psychiku (Trnavský et al., 1997; Vasilová, 1998).

Léčebný program je individuální a závisí na lokalizaci chorobných změn, jejich progresi, aktuální intenzitě příznaků a věku pacienta (Pavelka et al., 2003).

Cvičit by měl pacient individuálně doma, nejlépe několikrát za den a dále ve skupině, což má lepší motivační charakter a zvyšuje míru respektu k pohybové terapii (compliance). Doporučují se cviky vleže, vsedě na židli, na velkém míči, ve stoje s oporou o ribstol, rotoped s přiměřenou zátěží, hydrokinezioterapie. Plavání je vhodnou pohybovou aktivitou pro artrotiky, avšak je na místě vhodný výběr plaveckého stylu. Plavecký styl by neměl provokovat bolest a např. styl prsa je nevhodný u pokročilého stádia (Gallo a kol., 2007).

3.7.1.2 Fyzikální terapie

U koxartróz slouží fyzikální terapie k ovlivnění bolesti a trofiky. Artrotický kloub lze ovlivnit i reflexně a kromě lokální aplikace můžeme použít i aplikaci segmentovou. Výhodou fyzikální terapie je také lokální působení bez vedlejších účinků (Kříž, 2001).

Elektroléčba v aktivní fázi koxartrózy

a) analgetický účinek

- izoplanární vektorové pole (AMP 90 Hz, sp. 20 Hz, swt. 6 s, con. 100 %, intenzita nadprahově senzitivní, 10 - 15 min., step 1 min., denně, celkem 6krát, vakuové elektrody 7,5 cm uloženy kolem kloubu, mělo by docházet ke křížení okruhů) diadynamické proudy (transregionálně (předožadně) uložené deskové elektrody 8 x 10 cm, 1 min. DF + 5 min. LP, intenzita nadprahově senzitivní, první tři procedury denně, poté obden)

- TENS kontinuální, randomizovaný (f 100 Hz, intenzita nadprahově senzitivní, 15 - 20 minut, step 1 min., denně, celkem 6x, elektrody transregionálně (předozadně))

Elektroléčba v chronické fázi

a) analgetický účinek

- dipólové vektorové pole (AMP 70 Hz, sp. 60 Hz, swt. 3 s, con. 33 %, intenzita nadprahově senzitivní, 6 až 20 minut, step 2 min., ob den, celkem 8x, vakuové elektrody 7,5 cm uloženy kolem kloubu, aby docházelo ke křížení okruhů)

b) analgetický + antiedematózní účinek

- pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie (aplikátor S1H, f 50 Hz, int. 8 mT, 20 až 30 minut, step 1 minuta, denně, celkem 15x, poslední 3 procedury ob den) (Poděbradský & Vařeka, 1998).

3.7.1.3 Režimová opatření

- Prevence kontraktur - především flexorů kyčle. Vhodnou prevencí proti vzniku kontraktur je polohování na břicho po dobu 30 minut dvakrát denně.
- Vhodná poloha při sezení - vysoké sedadlo, dolní končetina by měla být co nejméně flektována v kolenním i kyčelním kloubu.
- Kompenzační pomůcky - např. hole, ortézy, berle. Pomáhají zachovat stabilní chůzi, šetří postižený kloub, případně zabraňují zbytečným a nekoordinovaným pohybům.
 - Dodržování principů správné výživy, případná redukce nadváhy.
 - Udržování fyzické kondice.
 - Kloub zatěžovat, ale nepřetěžovat.
 - V období iritačního stádia častější klid na lůžku (Pavelka et al., 2003; Trnavský, 2002).

3.7.2 Farmakologická léčba

Komise EULAR (European league against rheumatism) vypracovala v roce 2003 doporučení pro léčbu OA kolenního kloubu, které obsahuje celkem 10 bodů. Léčba OA kyčelního kloubu je velmi podobná, liší se pouze ve 3 bodech a lze shrnout takto:

1. Optimální léčba spočívá v kombinaci farmakologických a nefarmakologických přístupů.

2. Léčba by měla být individuální podle rizikových faktorů OA (obezita, mechanické faktory, fyzická aktivita), dále celkových rizikových faktorů (věk, komorbidita, polyfarmacie), úrovně intenzity bolesti a funkčního postižení, přítomnosti zánětu a lokalizace a stupně strukturálního postižení.

3. Nefarmakologická léčba zahrnuje edukaci nemocného, pravidelné cvičení, kompenzační pomůcky a redukci hmotnosti.

4. Paracetamol by měl být lékem první volby pro dlouhodobou kontrolu bolesti.

5. Lokální aplikace léčiv (NSA a capsaicin) je klinicky účinná a bezpečná, avšak narozdíl od kolenního kloubu neexistují přesvědčivé důkazy o jejich efektu.

6. NSA by měla být nasazena pacientům nereagujícím na paracetamol.

7. Opioidní analgetika jsou vhodnou volbou v kombinaci s paracetamolem pro nemocné, kteří špatně tolerují nebo jim neúčinkují NSA.

8. SYSADOA mají symptomatický efekt a mohou příznivě modifikovat strukturu postižené chrupavky.

9. Aplikace steroidů se doporučuje provádět jen pod ultrazvukovou kontrolou.

10. Osteotomie a chirurgické postupy jsou zvažovány u mladých dospělých se symptomatickou OA kyčlí, zejména v přítomnosti dysplazie či varózní nebo valgózní deformity (Gallo a kol., 2007).

3.7.3 Chirurgická léčba

Operační techniky u váhonosných kloubů můžeme rozdělit na:

1. Adjuvantní operace

a) Artroskopické débridement - miniinvazivní výkon, při kterém se kloub vypláchne, odstraní se zbytnělá kloubní výstelka, volné části chrupavky nebo kosti, případně se zarovná poškozená oblast chrupavky. U kyčelního kloubu se používá méně často jak u kolenního kloubu.

2. Ošetření degenerovaného kloubního povrchu

a) Návrty subchondrální kosti - v místech bez chrupavky nebo s její pokročilou degenerací se po débridement provedou návrty do subchondrální kosti, které vedou ke snížení nitrokostního tlaku, což by mělo vést ke snížení bolesti.

b) Přenos štěpů z měkkých tkání - jedná se o nový přístup založený na principu „zárodků“ nového kloubního povrchu do předem připraveného kostního lůžka. Zárodečnou tkání může být periost, perichondrium nebo organická matrix s navázanými chondrocyty pacienta. Tyto chondrocyty se získávají in vitro kultivací, poté co jsou odebrány z nezářezové části kloubu tenké lamely vitální chrupavky.

c) Přenos osteoartikulárních štěpů - metoda spočívá v odběru osteochondrálních sazenic z nezářezové oblasti kloubu a jejich přesazení do předem připraveného kostního lůžka v místě původního defektu. Nejčastěji se dnes provádí artroskopickou metodou a je tedy miniinvazivní (Gallo a kol., 2007).

3. Výkony měnící silové vektory

a) Osteotomie v oblasti kyčelního kloubu – principem osteotomie je změna vzájemného postavení a kontaktu kloubních povrchů. Méně postižené úseky chrupavky jsou osteotomií přemístěny do tlaky více exponovaných zón a přebírají tím funkci chrupavky, která je už poškozená artrózou (Sosna et al., 2001). Uvádí se, že správně provedená osteotomie dokáže prodloužit životnost kyčelního kloubu o 10 let a více.

4. Výkony odstraňující poškozený kloub

a) Implantace kloubních náhrad – implantace umělé kloubní náhrady (endoprotézy) je dnes nejefektivnější i nejefektivnější metodou léčby pokročilé formy artrózy kyčle a kolena (Gallo a kol., 2007). Pollard, Gwilym a Carr (2008) uvádí, že v Anglii vzrostlo množství provedených totálních náhrad kyčelního kloubu od roku 1991 do roku 2000 o 18 %.

Destruovaná kloubní jamka i hlavice jsou nahrazeny endoprotézou. Používají se různé materiály – kov, cement, plast i keramika. Endoprotézy jsou do kosti upevněny buď pomocí cementu (cementované), nebo se využívá k fixaci dokonalý kontakt přesně opracovaného kostního lůžka s povrchem endoprotézy (necementované). Uvádí se, že 95 % implantátů kyčlí i kolen je funkčních po 10 let od operace (Sosna et al., 2001). Dále existuje hemiarthroplastika, cervikokapitální náhrada a tzv. povrchové náhrady kyčle (hip resurfacing) (Gallo a kol., 2007).

b) Artrodézy – u kyčelního kloubu jde o raritní indikaci, která je indikována jen u závažných infekčních onemocnění (tuberkulóza, recidiva nespecifických infekcí).

c) Resekční artroplastika - jedná se o vyjmutí kloubních povrchů s trvalým ponecháním tohoto stavu. Kostní pahýly se vzájemně přiblíží tahem svalů a postupně zarostou vazivem, které je stabilizuje. Uplatňuje se jako záchranné řešení v oblasti kyčelního kloubu (Gallo a kol., 2007).

4 KLOUBNÍ VZORCE

Schopnost diagnostikovat u pacientů počínající proces OA na základě klinických vyšetření, by mohlo být klíčové při diferenciální diagnostice a při rozhodování lékaře, zda by měl provést další doplňující vyšetření.

Sultive et al. (2008) uvádí, že zdokonalení klinického vyšetření by mohlo snížit množství rentgenových vyšetření a snížit dávky ionizujícího záření. Většina lékařských oborů spoléhá na posouzení a diagnostiku funkce. U měkkých tkání je to relativně snadné, protože určité svaly jsou zodpovědné za určité pohyby. Je důležité vytvořit vhodný systém založený na aplikované anatomii a odhalit možné abnormality, které se vztahují ke konkrétní tkáni. Klíčem k diagnostice je klinické vyšetření. Každá zdravá tkáň funguje bez bolesti, na rozdíl od té, která není zcela v pořádku.

Každá tkáň, kolem zánětlivého kloubu, je vystavena určitému napětí. Tomuto napětí se říká „selektivní napětí“. Napětí lze vyšetřit u kontraktálních i nekontraktálních struktur. Kontraktálními strukturami jsou svaly a šlachy. Mezi nekontraktální struktury řadíme kloubní pouzdro, ligamenta, fascie, burzy apod. (Cyriax & Cyriax, 1993).

Cyriax & Cyriax (1993) předpokládali, že pokud je tkáň poškozena, bude stažená a bolestivá. Zaměřil se na to, že některé struktury (svaly, šlachy) by mohly být napnuty jednoduchou izometrickou kontrakcí, zatímco nekontraktální struktury (kloubní pouzdra, burzy, vazy) mohou být napnuty pasivně. Klinickým pozorováním zjistil, že jestliže je v kloubu přítomný zánět, pasivní pohyb vyvolává nejen bolest, ale je zřejmé i omezení rozsahu pohybu v kloubu (Cyriax & Cyriax, 1993).

4.1 Klinické vyšetření

Vyšetřením aktivního pohybu se posuzuje schopnost pacienta vykonat pohyb, vyšetření odporovanými testy posuzuje na stav kontraktálních složek kloubu a pasivní pohyby mají testovat nekontraktální struktury. Doplňujícím vyšetřením je palpace, která může ozřejmit případné deformity, zvýšení teploty, otok nebo výpotek v kloubu.

Zatímco léze kontraktálních struktur neomezuje pasivní pohyb (kromě parciální ruptury svalu, jizvy či adhezí), při omezení pasivního pohybu v kloubu, můžeme usuzovat, že jde o lézi nekontraktálních struktur. Jestliže se při vyšetření ukáže na lézi nekontraktálních struktur, je potřeba vyšetřit, zda jde o poruchu kapsulární nebo

extrakapsulární. Jestliže je omezená a bolestivá většina pasivních pohybů v kloubu, je přítomen zánětlivý proces v kloubním pouzdře. Toto je hlavní myšlenka, která je základem jednoho z nejdůležitějších konceptů ortopedické medicíny. Cyriax & Cyriax (1993) uvádí, že důvodem existence kapsulárního vzorce je nejspíše ten, že některé části kloubního pouzdra nesnášejí protahování více než jiné. Dále uvádí, že bolestivost pouze při vyšetření jednoho pasivního pohybu (ostatní pasivní pohyby jsou bez bolesti) značí na postižení ligamenta. Při hodnocení pasivního pohybu v kloubu by se měl terapeut zaměřit i na případnou bolest či mírný odpor při dopružení v krajní pozici. Odpor a bolest v krajní pozici může odrážet zánětlivý proces v kloubu (Cyriax & Cyriax, 1993).

Při vyšetření resistovaných pohybů, můžeme vyšetřit:

- a) dostatečnou sílu, bolest - známka mírnějšího postižení svalu nebo šlachy
- b) slabost, ale ne bolest - může jít o rupturu příslušných svalů nebo šlach, ale mnohem častěji to značí porušení nervu
- c) slabost a bolest – může značit vážné postižení, např. frakturu
- d) bolestivé všechny resistované pohyby – mohly by značit kloubní poruchu, ale častěji je původem neurogenní postižení (Cyriax & Cyriax, 1993).

4.2 Kloubní vzorce

Měření rozsahu pohyblivosti v kloubech patří k základním vyšetřovacím metodám pohybového systému. Existují různé metody měření pohyblivosti kloubní, které se vyvinuly před více než šedesáti lety souběžně s rychlým rozvojem rehabilitace. Lze mezi ně zařadit metody založené na pouhé aspekci, až po vysoce specializované metody využívající elektrogoniometrů.

Obecně lze pohyb v kloubu charakterizovat jako změnu úhlu mezi sousedními kostmi, které se stýkají v jednom kloubu. Fyziologický rozsah pohyblivosti v jednotlivých kloubech je velmi variabilní a různí autoři udávají v odborných publikacích rozdílné hodnoty (Janda & Pavlů, 1993).

James Cyriax (1904-1985) byl britský ortoped, který vyvinul systém hodnocení s cílem přesně diagnostikovat poškození pohybového systému a léčbu poranění měkkých tkání ne chirurgickými metodami.

V roce 1957 uvedl ve své knize „Textbook of Orthopaedic Medicine“ myšlenku, že by mohla být OA v mírném stádiu diagnostikována klinickým vyšetřením pasivních rozsahů pohybů, které jsou omezeny ve všech směrech. V dalším vydání knihy v roce 1975 svoji myšlenku upravil a napsal, že k diagnostice OA není podstatné omezení pasivního rozsahu pohybu v kloubu ve všech směrech.

Byl tedy toho názoru, že při posouzení pasivních pohybů, lze zjistit u každého kloubu jeho specifický kapsulární vzorec, resp. kloubní vzorec. Tento kloubní vzorec je mírou omezení pasivního rozsahu pohybu vůči „normě“, která je udávána pro rozsah pasivního pohybu v kloubu. Pro každý kloub existuje jeho charakteristický kloubní vzorec, který může být varovným signálem podráždění synoviální membrány a kloubního pouzdra (Fritz, Delitto, Erhard, Roman, & Hayes, 1998).

V roce 1982 definoval Cyriax kloubní vzorec pro kyčelní kloub jako výrazné omezení flexe (FLX), abdukce (ABD), vnitřní rotace (VR) a mírné omezení extenze (EXT), pasivní rozsah do zevní rotace (ZR) je plný nebo téměř plný (Klässbo, Harms-Ringdahl & Larsson, 2003).

Poslední, dnes užívanou verzi kloubního vzorce dle Cyriaxe, je vzorec ve tvaru: nejvíce omezený pasivní pohyb do VR, spojený s mírným omezením do FLX, ABD a EXT. Pasivní pohyb do ZR zůstává téměř nebo úplně bez omezení (Cyriax & Cyriax, 1993).

Fyzioterapeut Kalterborn, který v padesátých letech 19. století začal rozvíjet rehabilitaci s ortopedickou specializací, nesouhlasí s popisem kloubních vzorců dle Cyriaxe a uvádí jiný vzorec pro kyčelní kloub: VR - EXT - ABD - ZR (Klässbo, Harms-Ringdahl & Larsson, 2003).

Ani jeden z lékařů však nikdy nepotvrdil možnost jasně diagnostikovat OA podle těchto kloubních vzorců. I přesto však je stále idea, že lze využít rozsahy pohybů k diagnostice OA (Klässbo, Harms-Ringdahl & Larsson, 2003), a tak se tato koncepce využívá v diferenciální diagnostice časných fází OA i k ověření výsledků terapie postiženého kloubu i v dnešní praxi. Na druhou stranu někteří autoři však zpochybňují platnost této koncepce, důvodem jsou prý špatně prováděné a interpretované výsledky v rutinní praxi (Gallo a kol., 2007).

5 RENTGENOVÉ VYŠETŘENÍ

Úlohou zobrazovacích metod obecně není jen diagnostika, ale v současné době i kontrola výsledků operační léčby a průběhu léčby konzervativní. Důležitá je komunikace a spolupráce mezi klinickým lékařem a radiologem (Gallo a kol., 2007).

Rentgenový snímek je i v dnešní době jednou ze základních vyšetřovacích metod v lékařství. Celosvětově, ale i u nás se stále rozšiřuje škála i množství indikací k vyšetření pacientů. Nejčastěji se používá pro zobrazení pohybového aparátu, hrudníku, břicha, prsu a zubů.

Rentgenový snímek je vhodný pro rychlou, levnou diagnostiku a má v mnoha oblastech velkou výpovědní hodnotu. Navíc bylo rentgenové vyšetření základem dalším, více propracovaným metodám, jako je počítačová tomografie (<http://vysetreni.vitalion.cz/rentgen>).

5.1 Zobrazovací diagnostika skeletu

Nejčastějšími indikacemi pro provedení rentgenového snímku skeletu jsou traumata, metabolické změny, degenerativní změny, nádory, vývojové odchylky aj.

Mezi základní snímky v diagnostice muskuloskeletálního systému je prostý snímek ve dvou projekcích na sebe kolmých (projekce předozadní - AP nebo zadopřední - PA a bočná projekce). Nastanou-li nejasnosti v rentgenovém obraze, provádí se speciální projekce cílené na určité partie skeletu s předem definovaným sklonem rentgenových paprsků (Bartušek, 2004).

Radiolog postupuje při popisu snímku metodou analýzy, indukce a dedukce. Musí vědět, co způsobuje zastínění a projasnění, naprosto přesné uložení jednotlivých orgánů v lidském těle, jejich vzájemné prostorové vztahy a umět si je představit ve dvourozměrném obraze (Válek & Svíženská, 2006).

5.2 Historie rentgenu

V roce 1895 začal Wilhelm Conrad Röntgen (německý vědec) provádět a zaznamenávat experimenty s rentgenovým zářením ve vakuové trubici. Téhož roku napsal předběžnou zprávu „O novém druhu paprsků“, která byla první formální

a veřejně známou kategorizací rentgenového záření. Röntgen o záření psal jako o paprscích X (rozdíl mezi slovy paprsek a záření je dán rozdílnými vlastnostmi světla), neboť šlo o doposud neznámé záření. Mnoho kolegů se však domnívalo, že by se toto záření mělo jmenovat po Röntgenovi a tak vznikl název rentgenové záření. Röntgenovi byla udělena vůbec první Nobelova cena za fyziku.

Poté, co Röntgen objevil možnost využít rentgenového záření pro pozorování kostních struktur, rozvinulo se jeho užívání v lékařském snímkování (<http://cz7asm.wz.cz/fyz/index.php?page=histrent>). Nejprve se začal využívat ke snímkování plic a kostí, nebo dokonce při sledování vývoje plodu. Brzy však byly objeveny škodlivé účinky záření, avšak metoda si již vybudovala své pevné místo v diagnostice a znamenala přelom ve vývoji medicíny (Bartušek, 2004).

Radiologie je základní klinický lékařský obor, který využívá ionizující a neionizující záření, mechanické energie a energie magnetických polí. V současnosti je významným trendem intervenční radiologie, která rozšířila pouhou diagnostiku i na léčbu některých onemocnění (Nekula, Heřman, Vomáčka, & Köcher, 2005).

5.3 Zdravotní rizika

V dnešní době jsou stále více využívány zobrazovací metody a s tím dochází k většímu ozařování obyvatelstva obecně (Gallo a kol., 2007). Je velmi obtížné stanovit hodnotu rizika spojeného s dávkami pacientů při radiologických vyšetřeních. Z principu radiobiologických účinků nelze žádnou dávku záření považovat za „zcela bezpečnou“ a že riziko všech dávek, které během života obdržíme, se kumuluje (Žáčková, 2009b).

Ozáření při jakémkoli lékařském radiologickém vyšetření nebo i jiném výkonu je pro pacienta pokaždé jak přínosné, tak i rizikové. Míra ozáření člověka je dána velikostí absorbovaných dávek, které obdrží jednotlivé orgány. Ty mohou být při vyšetření buď přímo v ozářené oblasti, nebo mimo tuto oblast. Se vzdáleností dávky se dávky rychle zmenšují. Hodnoty parametrů jsou určeny hmotností a velikostí pacienta, což hraje významnou roli zejména u dětí (Žáčková, 2009a). Děti mají větší citlivost na záření (Žáčková, 2009b). V roce 2000 publikovala Evropská komise a v roce 2003 ji převzalo MZ ČR Indikační kritéria pro zobrazovací metody. Tato publikace obsahuje typické efektivní dávky pro vybraná nejčastěji používaná vyšetření (viz Tabulka 2.).

Pro ilustraci a orientační představu je míra ozáření srovnána s dávkami z přírodního pozadí, kterému jsme všichni neustále vystavováni. V tabulce jsou efektivní dávky vztaženy k hodnotě 2,2 mSv (jednotka Sievert) za rok, což je průměrná dávka z přírodního pozadí uváděná pro země EU. V ČR se významně projevuje příspěvek radonu a jeho dceřiných produktů, které jsou uloženy v podloží a průměrná dávka z ozáření z přírodního pozadí je u nás přibližně 3,4 mSv za rok, tedy poměr dávky a přibližné doby z ozáření by byl kratší.

Tabulka 2. Typické hodnoty efektivních dávek pro vybraná konvenční rentgenová a CT vyšetření (Žáková, 2009b)

Diagnostický výkon		Typické efektivní dávky (mSv)	Přibližná doba pro stejné ozáření z přírodních zdrojů
Konvenční rentgenová vyšetření	Končetiny, klouby, zuby	<0,01	<1,5 dne
	Plíce (jeden PA snímek)	0,02	3 dny
	Lebka	0,07	11 dní
	Mamografie (screening)	0,1	15 dní
	Kyčle	0,3	7 týdnů
	Pánev, hrudní páteř	0,7	4 měsíce
	Břicho	1,0	6 měsíců
	Bederní páteř	1,3	7 měsíců
CT vyšetření	CT hlavy	2,3	1 rok
	CT hrudníku	8	3,6 roku
	CT břicha nebo pánve	10	4,5 roku

5.4 Škodlivé účinky

Ačkoli se častěji hovoří o škodlivých účincích, existuje tzv. teorie hormeze, která znamená, že v jistých nízkých dávkách může rentgenové záření naopak organismus nastartovat obranné mechanismy a zvýšit tak jeho odolnost. Bohužel nelze tyto dávky standardně určit a existují-li, pak je jejich vliv velmi individuální.

Škodlivé účinky lze rozdělit do dvou velkých kategorií:

- nemoc z ozáření - vzniká při dosažení dávkového prahu a má charakteristický průběh. Existuje akutní a chronická nemoc z ozáření. Akutní vzniká při jednorázovém překročení dávkového prahu, chronická při kumulativním překročení dávkového prahu, tzn. sčítáním jednotlivých dávek. Radiodiagnostika je z hlediska vzniku akutní nemoci z ozáření zcela bezpečná. Při jednotlivém vyšetření je efektivní dávka 1 000 - 100 000krát nižší než je hranice dávkového prahu. Chronická nemoc z ozáření je velmi závislá na reparativních schopnostech organismu a částečně ohroženi jsou vnímaví jedinci zejména v radioterapii.

- zásah do struktury buňky (mutagenní účinek) - k tomuto poškození není potřeba dávkového prahu. Každá dávka jiná než nulová, může mít škodlivý účinek. K poškození buňky dochází buď na úrovni somatické nebo gametické. Poškozením buněk somatických s jejich následným nekontrolovaným množením, dochází ke vzniku neoplázií, tj. nádorovému onemocnění. Uvádí se, že až 7 % nádorů je způsobeno nadužíváním rentgenu (Zezulová, 2007). Škodlivé účinky se mohou projevit u dělicích se buněk, proto jsou těhotné ženy posílány na rentgenové vyšetření jen ve výjimečných případech. Toto nebezpečí je zejména v prvních čtyřech měsících (<http://vysetreni.vitalion.cz/rentgen>).

Mnohem závažnější jsou mutace gametické, kdy průnik mutovaného genu je až 9 generací. Obecně se tedy dá říci, že somatické mutace ohrožují přímo ozářeného jedince, zatímco mutace gametické ohrožují celou populaci (Zezulová, 2007).

Drábová (2009) uvádí, že běžné rentgenové vyšetření zkracuje průměrnou délku života o 1 - 5 dní. Pro srovnání uvádí, že kuřák si svoji délku života dobrovolně zkracuje zhruba o 2 250 dní.

6 WOMAC INDEX

Koxartróza může být příčinou snížení kvality života z důvodu funkčního postižení, které dříve či později během onemocnění vzniká.

Ke sledování funkčních i klinických změn při OA existuje mnoho hodnotících systémů. Posouzení bolesti a schopnosti vykonávat denní činnosti je důležité nejen pro posouzení průběhu nemoci, ale i správné léčby (Basaran, Guzel, Seydaoglu, & Guler-Uysal, 2010). V současnosti se ke klinickému i dlouhodobému sledování účinků léčby u OA využívá Lequesnův algofunkční index (Index for Severity of Osteoarthritis of the Hip or Knee) a systém WOMAC (The Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index) Bellamyho a Muchanana. Podstatou obou systémů je hodnocení hlavních projevů OA kyčelního a kolenního kloubu (Tauchmanová & Gubzová, 2003).

Womac index byl vytvořen začátkem osmdesátých let, byl přeložen do osmdesáti jazyků a je vhodný pro klasifikaci a získávání informací jak pro lékaře, tak i vytvoření optimálního rehabilitačního programu pro fyzioterapeuty (Ackerman, 2009).

Jedná se o jednoduchý funkční dotazník, který vyplňuje pacient (Pavelka et al., 2003). Dotazník se skládá z 24 otázek; 5 otázek se vztahuje k různým typům bolesti, 2 otázky k míře kloubní ztuhlosti a 17 otázek je zaměřeno na změny ve vykonávání všedních denních činností. Celkem je tedy dotazník rozdělen na 3 škály, ze kterých lze vyčíst míru bolesti, ztuhlosti a fyzických schopností. Vyplnění dotazníku zabere pacientovi přibližně 5 minut a pacient by měl odpovídat na otázky dle vlastních obtíží, které má posledních 48 hodin. Odpověď na každou otázku se pohybuje v rozmezí: žádné - mírné - střední – značné – velmi výrazné potíže a bodově jsou tyto odpovědi ohodnoceny 0-4 body (Příloha 1). Součet bodů ze všech otázek je tzv. celkové skóre (total score), které může mít maximální hodnotu 100 bodů. Čím nižší skóre, tím lepší výsledek.

7 CÍLE A HYPOTÉZY

7.1 Cíle výzkumu

- Zjistit platnost kapsulárních vzorců u pacientů s koxartrózou.
- Zjistit, zda projevy kloubních vzorců závisí na stupni strukturálního postižení kyčelního kloubu.
- Srovnání objektivního rentgenového nálezu se subjektivním hodnocením pacientů posouzeného dle WOMAC indexu.

7.2 Hypotézy

Ho 1 : Pasivní rozsah pohybu do VR je stejný ve všech stupních koxartrózy kyčelního kloubu.

Ho 2 : Pasivní rozsah pohybu do ZR je stejný ve všech stupních koxartrózy kyčelního kloubu.

Ho 3 : Pasivní rozsah pohybu do FLX je stejný ve všech stupních koxartrózy kyčelního kloubu.

Ho 4 : Pasivní rozsah pohybu do EXT je stejný ve všech stupních koxartrózy kyčelního kloubu.

Ho 5 : Pasivní rozsah pohybu do ABD je stejný ve všech stupních koxartrózy kyčelního kloubu.

Ho 6 : Pasivní rozsah pohybu do ADD je stejný ve všech stupních koxartrózy kyčelního kloubu.

Ho 7 : U všech stupňů koxartrózy jsou subjektivní potíže, hodnocené dle WOMAC indexu stejné.

7.3 Výzkumné otázky

VO 1: Nejčastěji omezeným pohybem při určitém stupni koxartrózy je vnitřní rotace.

8 METODIKA

8.1 Charakteristika souborů

Hodnocení bylo provedeno u souboru 65 probandů ve věku 24 – 85 let, u kterých byla lékařem diagnostikována osteoartróza kyčelního kloubu. Z toho u 54 probandů byla diagnostikována unilaterální koxartróza a 11 probandů mělo diagnostikovanou bilaterální koxartrózu.

Měření proběhlo v období od září do prosince 2010 na ortopedické klinice FN Olomouc a v soukromé ortopedické ambulanci Na Šibeníku.

Tabulka 3. Charakteristika výzkumných souborů

	1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň	4. stupeň	celkem
Muži	4	7	12	5	28
Ženy	6	13	10	8	37
Kyčle: muži	4	10	12	6	32
Ženy	9	15	12	8	44
Levá kyčel	8	11	12	7	38
Muži	3	4	7	4	18
Ženy	5	7	5	3	20
Pravá kyčel	5	14	12	7	38
Muži	1	6	5	2	14
Ženy	4	8	7	5	24
Dominance					
Levá	4	6	1	1	1
Pravá	6	13	21	10	57
Ambi	/	1	/	2	3
Průměrný věk	51,1	63,8	62,3	66,3	60,9
Muži	46,8	58,3	61,2	60,8	56,8
Ženy	54	66,8	63,2	69,8	63,5

Legenda: 1.-4. stupeň OA dle Kellgrena-Lawrence

Kyčle – naměřený počet kyčelních kloubů s diagnostikovanou OA

Dominance – počet probandů s dominantní levou či pravou dolní končetinou

8.2 Postup

Pacienti byli informováni a seznámeni s významem výzkumu. Svým podpisem informovaného souhlasu vyjádřili souhlas s použitím získaných dat. Anonymita probandů byla zajištěna jejich číselným označením.

U pacientů bylo provedeno goniometrické vyšetření kyčelního kloubu. U každého pacienta byla ortopedem diagnostikována koxartróza dle rentgenového snímku. Vyšetření bylo doplněno vyplněním WOMAC indexu, dotazníku zaměřeného na subjektivní hodnocení nemoci.

8.3 Goniometrie

Goniometrické vyšetření bylo měřeno metodou SFTR pomocí dvouramenného goniometru (Janda & Pavlů, 1993). Při vyšetření byly naměřeny hodnoty jak aktivních, tak pasivních rozsahů v kyčelním kloubu: flexe s flektovaným kolenem (FLX), abdukce (ABD), addukce (ADD), extenze s flektovaným kolenem (EXT), vnitřní rotace (VR) a zevní rotace (ZR) byly měřeny vsedě. Flexe v kyčelním kloubu byla vyšetřena s flektovaným kolenem z důvodu vyloučení svalové skupiny hemstringů, u které nebylo provedeno vyšetření na případné svalové zkrácení. Modifikovaná poloha při měření rotací vsedě a EXT s flektovaným kolenem, byla zvolena z důvodu lepší fixace a komunikace s pacienty při vyšetření.

Kloubní vzorec byl vypočítán jako míra omezení naměřeného rozsahu pohybu, která byla odečtena od „normy“. Pro výpočet kloubních vzorců byly použity jako normy rozsahy pohybů dle American Academy of Orthopaedic Surgeons viz Tabulka 4. (Janda & Pavlů, 1993). Pohyb s největším rozdílem mezi naměřenou hodnotou a „normou“, byl uveden ve vzorci jako první, pohyb s druhým největším rozdílem byl uveden jako druhý atd.

Tabulka 4. Rozsahy pohybů v kyčelním kloubu (Janda & Pavlů, 1993).

	Am. Acad.Ortho.Surg.	Kendall Mc Creary	Hoppenfeld	Kapandji
Flexe	0 - 120°	0 - 125°	0 - 135°	0 - 120°

Extenze	0 - 30°	0 - 10°	0 - 30°	0 - 30°
Abdukce	0 - 45°	0 - 45°	0 - 50°	0 - 30°
Addukce	0 - 30°	0 - 10°	0 - 30°	0 - 30°
Zevní rotace	0 - 45°	0 - 45°	0 - 45°	0 - 60°
Vnitřní rotace	0 - 45°	0 - 45°	0 - 35°	0 - 30°

8.4 Rentgenový snímek

Pacienti byli rozděleni do skupin podle rentgenového nálezu, který byl popsán zkušenými ortopedy. I přes časté výhrady, se do dnešního dne nejčastěji používá při hodnocení stádia OA dělení dle Kellgrena-Lawrence z roku 1957 (Sosna et al., 2001). Toto dělení bylo využito i v této práci.

8.5 WOMAC index

Ke sledování funkčních i klinických změn při OA existuje mnoho hodnotících systémů. Dnes nejpoužívanějšími jsou Lequesnův algofunkční index (Index for Severity of Osteoarthritis of the Hip or Knee), systém WOMAC (the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) Bellamyho a Muchanana a Harris Hip Score (Gallo a kol., 2007).

V mé práci jsem zvolila Womac index, protože vyhodnocuje míru bolesti, ztuhlosti v kloubu a schopnost provádět běžné denní aktivity. Pro pacienty je stručný, lehce pochopitelný a pacient ho vyplňuje sám. Tím se liší od druhého nejčastěji používaného Lequesnova indexu, který vyplňuje lékař. Studie provedená v Turecku ukázala, že Womac index má vyšší míru reliability nežli Lesquenův index (Basaran et al., 2010).

8.6 Statistická analýza

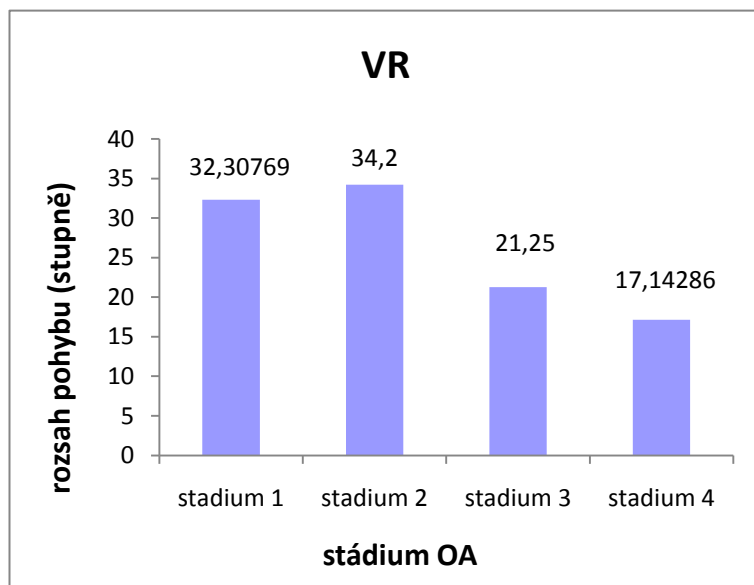
Statistická analýza byla provedena v systému STATISTICA verze 9, pomocí které byli vypočteny základní statistické veličiny. Pro sledování rozdílů byla využita jednofaktorová ANOVA, která byla doplněna post-hoc Scheffeho testem. Scheffeho test ukazuje na významné rozdíly sledovaných dvojic. Za statisticky významný výsledek byla považována hodnota $p < 0,05$. Kromě statistické významnosti byly výsledky hodnoceny podle koeficientu effect size ω^2 (Tolston, 1980). Dále bylo hodnoceno testovací kritérium jednofaktorové Anovy (F) a hladina statistické významnosti (p).

9 VÝSLEDKY

9.1 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 1

Ho 1 : Pasivní rozsah pohybu do VR je stejný ve všech stupních koxartrózy kyčelního kloubu.

Graf 1. Průměrné hodnoty pasivních rozsahů pohybů do VR



Při měření pasivního rozsahu pohybu do VR v kyčelním kloubu jsem pro nalezení rozdílů mezi jednotlivými stádii OA použila statistický test ANOVA pro opakovaná měření a pro upřesnění rozdílů pak post-hoc Scheffeho test.

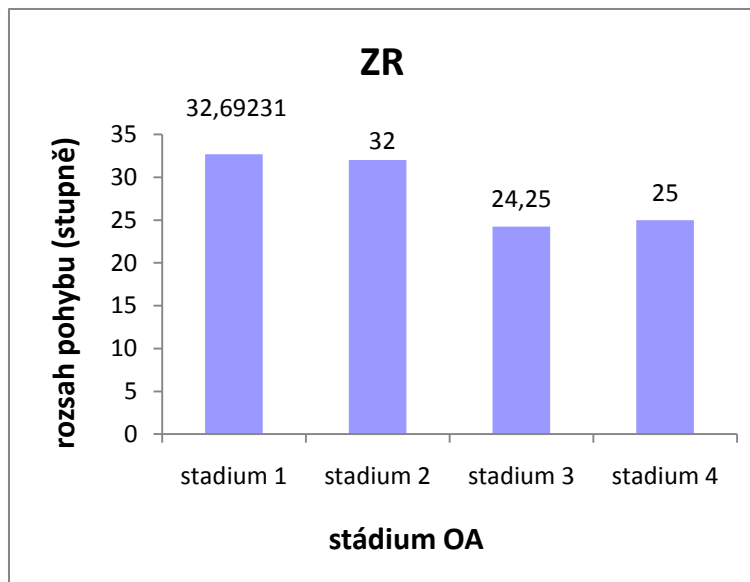
Mezi jednotlivými stádii nacházíme statisticky významné rozdíly ve velikosti rozsahu pohybu do VR ($F = 18,79$, $\omega^2 = 0,44$, $p < 0,001$). Dle post-hoc Scheffeho testu jsou tyto rozdíly statisticky významné mezi 1. a 3. stádiem $p < 0,003$, 1. a 4. stádiem $p < 0,001$, 2. a 3. stádiem $p < 0,001$ a 2. a 4. stádiem $p < 0,001$.

Závěr: Tato hypotéza se nepotvrdila.

9.2 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 2

Ho 2 : Pasivní rozsah pohybu do ZR je stejný ve všech stupních koxartrózy kyčelního kloubu.

Graf 2. Průměrné hodnoty pasivních rozsahů pohybu do ZR



Při měření pasivního rozsahu pohybu do ZR v kyčelním kloubu jsem pro nalezení rozdílů mezi jednotlivými stádii OA použila statistický test ANOVA pro opakovaná měření a pro upřesnění rozdílů pak post-hoc Scheffeho test.

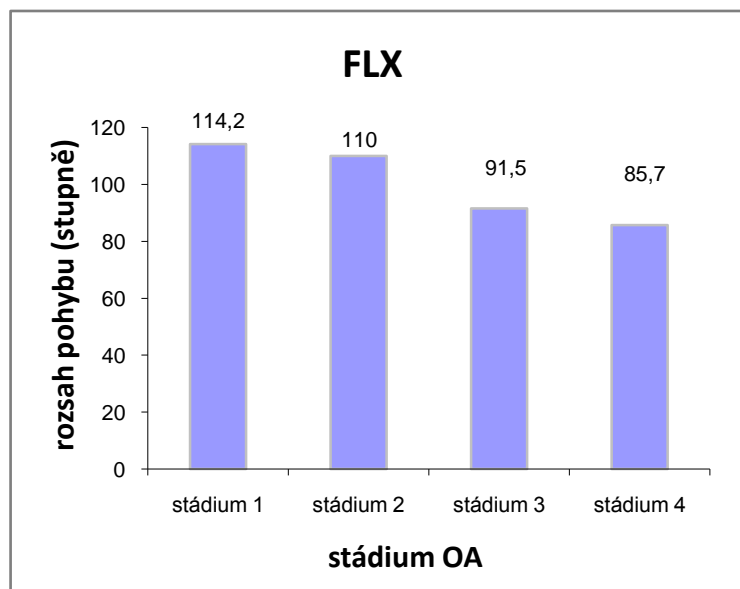
Mezi stádii nacházíme statisticky významné rozdíly ve velikosti rozsahu pohybu do ZR ($F = 18,79$, $\omega^2 = 0,18$, $p < 0,001$). Dle post-hoc Scheffeho testu jsou tyto rozdíly statisticky významné mezi 1. a 3. stádiem $p < 0,05$ a mezi 2. a 3. stádiem $p < 0,002$.

Závěr: Tato hypotéza se nepotvrdila.

9.3 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 3

Ho 3 : Pasivní rozsah pohybu do FLX je stejný ve všech stupních koxartrózy kyčelního kloubu.

Graf 3. Průměrné hodnoty pasivních rozsahů pohybu do FLX



Při měření pasivního rozsahu pohybu do FLX v kyčelním kloubu jsem pro nalezení rozdílů mezi jednotlivými stádii OA použila statistický test ANOVA pro opakovaná měření a pro upřesnění rozdílů pak post-hoc Scheffeho test.

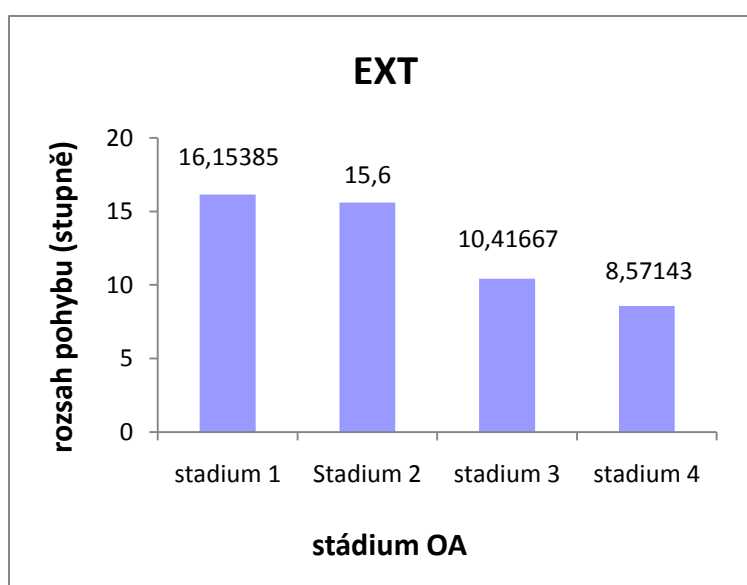
Mezi stádii nacházíme statisticky významné rozdíly ve velikosti rozsahu pohybu do FLX ($F = 7,55$, $\omega^2 = 0,24$, $p < 0,001$). Dle post-hoc Scheffeho testu jsou tyto rozdíly statisticky významné mezi 1. a 3. stádiem $p < 0,022$, 1. a 4. stádiem $p < 0,008$, 2. a 3. stádiem $p < 0,027$ a 2. a 4. stádiem $p < 0,01$.

Závěr: Tato hypotéza se nepotvrdila.

9.4 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 4

Ho 4 : Pasivní rozsah pohybu do EXT je stejný ve všech stupních koxartrózy kyčelního kloubu.

Graf 4. Průměrné hodnoty pasivních rozsahů pohybu do EXT



Při měření pasivního rozsahu pohybu do EXT v kyčelním kloubu jsem pro nalezení rozdílů mezi jednotlivými stádii OA použila statistický test ANOVA pro opakovaná měření a pro upřesnění rozdílů pak post-hoc Scheffeho test.

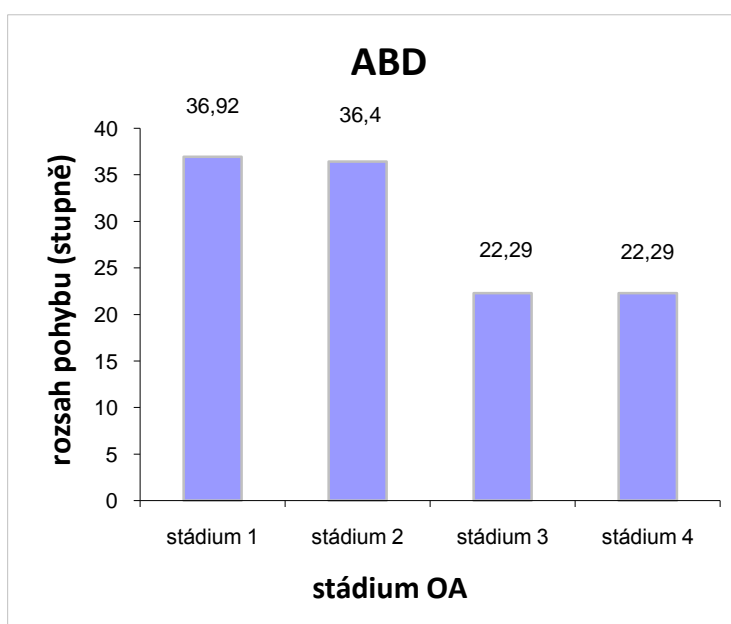
Mezi stádii nacházíme statisticky významné rozdíly ve velikosti rozsahu pohybu do EXT ($F = 6,38$, $\omega^2 = 0,21$, $p < 0,001$). Dle post-hoc Scheffeho testu jsou tyto rozdíly statisticky významné mezi 1. a 4. stádiem $p < 0,022$, 2. a 3. stádiem $p < 0,042$ a 2. a 4. stádiem $p < 0,012$.

Závěr: Tato hypotéza se nepotvrdila.

9.5 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 5

Ho 5 : Pasivní rozsah pohybu do ABD je stejný ve všech stupních koxartrózy kyčelního kloubu.

Graf 5. Průměrné hodnoty pasivních rozsahů pohybu do ABD



Při měření pasivního rozsahu pohybu do ABD v kyčelním kloubu jsem pro nalezení rozdílů mezi jednotlivými stádii OA použila statistický test ANOVA pro opakovaná měření a pro upřesnění rozdílů pak post-hoc Scheffeho test.

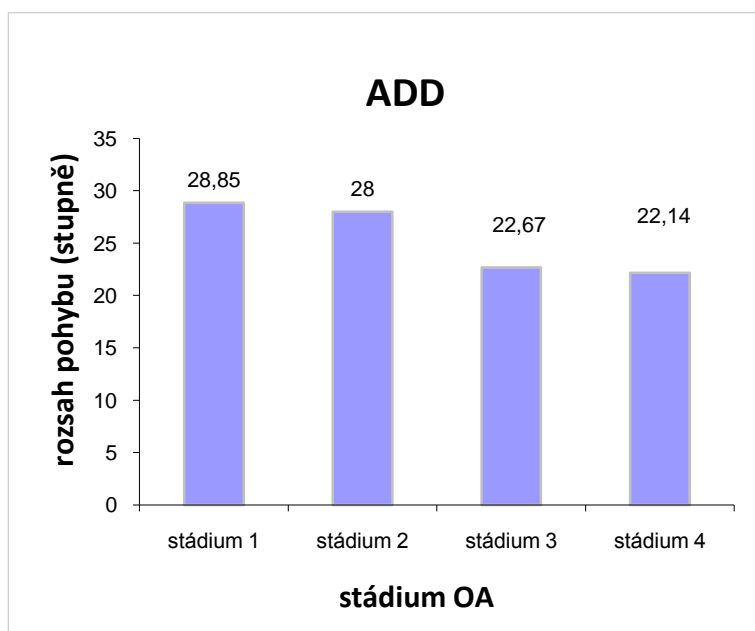
Mezi stádii nacházíme statisticky významné rozdíly ve velikosti rozsahu pohybu do ABD ($F = 23,33$, $\omega^2 = 0,50$, $p < 0,001$). Dle post-hoc Scheffeho testu jsou tyto rozdíly statisticky významné mezi 1. a 3. stádiem $p < 0,001$, 1. a 4. stádiem $p < 0,001$, 2. a 3. stádiem $p < 0,001$ a 2. a 4. stádiem $p < 0,001$.

Závěr: Tato hypotéza se nepotvrdila.

9.6 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 6

Ho 6 : Pasivní rozsah pohybu do ADD je stejný ve všech stupních koxartrózy kyčelního kloubu.

Graf 6. Průměrné hodnoty pasivních rozsahů pohybu do ADD



Při měření pasivního rozsahu pohybu do ADD v kyčelním kloubu jsem pro nalezení rozdílů mezi jednotlivými stádii OA použila statistický test ANOVA pro opakovaná měření a pro upřesnění rozdílů pak post-hoc Scheffeho test.

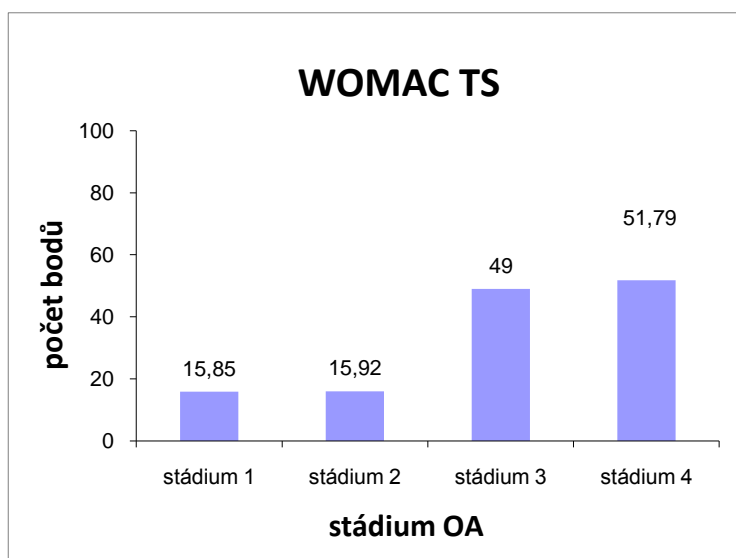
Mezi stádii nacházíme statisticky významné rozdíly ve velikosti rozsahu pohybu do ADD ($F = 5,28$, $\omega^2 = 0,18$, $p < 0,002$). Ukázalo se, že se zvyšujícím se stupněm koxartrózy se snižoval rozsah pohybu do ADD. Dle post-hoc Scheffeho testu jsou tyto rozdíly statisticky významné mezi 2. a 3. stádiem $p < 0,045$.

Závěr: Tato hypotéza se nepotvrdila.

9.7 Výsledky vztahující se k hypotéze č. 7

Ho 7 : Se zvyšujícím se stupněm koxartrózy jsou subjektivní potíže, hodnocené dle WOMAC indexu stejné.

Graf 7. Průměrné hodnoty total skóre Womac indexu



Při hodnocení total skóre u Womac indexu jsem pro nalezení rozdílů mezi jednotlivými stádii OA použila statistický test ANOVA pro opakovaná měření a pro upřesnění rozdílů pak post-hoc Scheffeho test.

Mezi stádii nacházíme statisticky významné rozdíly ($F=17,81$, $\omega^2=0,40$, $p<0,001$). Graf ukazuje, že se zvyšujícím se stupněm OA se zvyšuje míra subjektivních potíží.

Dle post-hoc Scheffého testu jsou tyto rozdíly statisticky významné mezi 1. a 3. stádiem $p<0,001$, 1. a 4. stádiem $p<0,001$, 2. a 3. stádiem $p<0,001$ a 2. a 4. stádiem $p<0,001$.

Závěr: Tato hypotéza se nepotvrdila.

9.8 Výsledky vztahující se k výzkumné otázce č. 1

VO 1: Pasivní rozsah do vnitřní rotace je nejvíce omezeným pohybem při určitém stupni koxartrózy.

Pro výpočet kloubních vzorců byly použity jako normy rozsahy pohybů dle American Academy of Orthopaedic Surgeons (Janda & Pavlů, 1993) viz Tabulka 4.

Tabulka 5. Kloubní vzorce jednotlivých stádií OA

Stádium OA	Kloubní vzorce
1. Stádium	EXT – VR – ZR – ABD – FLX - ADD
2. Stádium	EXT – ZR – VR – FLX - ABD – ADD
3. Stádium	FLX – VR – ABD – ZR – EXT – ADD
4. Stádium	FLX – VR – ABD – EXT – ZR - ADD

Závěr: Tato výzkumná otázka se nepotvrdila.

10 DISKUZE

Osteoartróza (OA) patří v dnešní době k nejčastějším kloubním onemocněním a postihuje přibližně 10-25 % populace nad 55 let (Sutlive et al., 2008). OA je také jedním z nejčastějších důvodů návštěvy lékaře a druhým nejčastějším důvodem pracovní neschopnosti. Významně se tedy podílí na výši nákladů na zdravotní péči a stává se celosvětovým socio-ekonomickým problémem (Sutlive et al., 2008; Gallo a kol., 2007). Z tohoto důvodu vyhlásila Světová zdravotnická organizace léta 2000-2010 "Dekádou kostí a kloubů" a celé desetiletí se snažila zjistit příčinu zvyšujícího se počtu nemocných a zlepšit tak kvalitu života pacientů s kloubním onemocněním (van der Waal, Terwee, van der Windt, Bouter, & Dekker, 2005). Dalšími cíli projektu bylo prohloubit povědomí o nákladech, které v souvislosti s nemocemi pohybového ústrojí vznikají, motivovat pacienty k péči o sebe sama a prosadit nákladově efektivní prevenci (Pavelka, 2002).

Během osteoartrotického procesu dochází k degenerativním změnám hyalinní chrupavky, tvorbě osteofytů, subchondrální skleróze nebo k tvorbě kostních cyst. V průběhu tohoto procesu nedochází k postižení jen samotného kloubu, ale i kloubních vazů, kloubního pouzdra, synoviální membrány a periartikulárních svalů (Juhakoski et al., 2008).

Na rentgenovém snímku lze pozorovat v mírných stádiích OA postupné zužování kloubní chrupavky, tvorbu okrajových osteofytů a subchondrální sklerózu. V pokročilých a těžkých stádiích OA dochází k výraznému, až úplnému vymizení kloubní štěrbiny u některých kloubů (kolenní, kyčelní) tvorbu pseudocysty, vznikající deformity a v těžkých stádiích může docházet i ke vzniku nekrózy. Dungal a kol. (2005) dále uvádí, že mezi pravé artrotické změny se počítá porucha sféricity.

Při rozvoji OA nastávají také změny funkce kosterních svalů, které postupně stále více narušují biomechaniku postiženého kloubu. Dochází tak k postupnému omezování pohyblivosti kloubu a změnám v lokalizaci středu otáčení mechanické osy postiženého kloubu, což může vyústit ve funkční postižení. Toto funkční postižení může vést k disabilitě, a v některých případech dokonce až k invaliditě pacienta (Gallo a kol., 2007).

Funkční i klinické změny při OA lze hodnotit mnoha způsoby a je využíváno celé řady hodnotících systémů. Posouzení bolesti a schopnosti vykonávat denní činnosti je důležité nejen pro posouzení průběhu nemoci, ale i pro výběr vhodné léčby. V dnešní

době nejčastěji využívaným dotazníkem ke sledování klinických i dlouhodobých účinků léčby je Womac index. Tento dotazník byl přeložen do 80 jazyků a v několika studiích u něj byla prokázána vyšší míra citlivosti než např. u dotazníku SF-36 nebo Lequesnova algodysfunkčního indexu (Basaran, Guzel, Seydaoglu, & Guler-Uyssel, 2010; <http://www.rheumatology.org/practice/clinical/clinicianresearchers/outcomesinstrumentation/WOMAC.asp>).

Při vyplňování Womac indexu v rámci této diplomové práce odpověděli pacienti celkem na 24 otázek, které jsou zaměřeny na míru bolesti, ztuhlosti a omezení jejich denních aktivit. Gallo a kol. (2007) uvádí, že by pacienti měli odpovídat na tyto otázky dle vývoje OA z předcházejícího týdne. Naopak Ackerman (2009) popisuje, že pacienti by měli na otázky odpovídat podle aktuálního stavu v posledních 48 hodinách. Jelikož je OA proces, který se vyvíjí, i v této práci jsem se přiklonila k Ackermanovi a pacienty jsem požádala, aby odpovídali na otázky dle aktuálního stavu.

Pro hodnocení této studie byla provedena korelační analýza, která ukázala zajímavé výsledky v porovnání subjektivních pocitů pacientů (zjištěných dle Womac indexu) a stupně OA. Ve všech oblastech, které Womac index hodnotí, bylo zjištěno, že se zvyšujícím se stupněm OA se zvyšuje bolest roste, zvyšuje se ztuhlost a snižuje se schopnost každodenních denních činností.

Ačkoli neexistují žádná kritéria pro hodnocení Womac indexu, např. kanadští vědci uvádějí, že totalní skóre 39 a víc značí těžkou osteoartrózu a možnost zvažování výměny kyčelního kloubu (Ackerman, 2009). V této studii byly vyhodnoceny výsledky jak celkového skóre, tak jednotlivých částí Womac indexu (bolest, ztuhlost, běžné denní aktivity) v porovnání k jednotlivým stádiím OA.

James Cyriax (1904-1985) byl britský ortoped, který vyvinul systém hodnocení s cílem přesně diagnostikovat poškození pohybového systému a léčbu poranění měkkých tkání ne chirurgickými metodami. Cyriax předpokládal, že pokud je tkáň poškozena, bude stažená a bolestivá. Klinickým pozorováním zjistil, že jestliže je v kloubu přítomný zánět, pasivní pohyb vyvolává nejen bolest, ale je zřejmé i omezení rozsahu pohybu v kloubu, charakteristické pro každý kloub, tzv. kloubní vzorec. (<http://www.ombregt.be/engels/sch01239.htm>). Tyto kloubní vzorce značí míru omezení, která se liší od „normy“. Fyziologický rozsah pohyblivosti v jednotlivých kloubech je však velmi variabilní a různí autoři udávají ve svých publikacích rozdílné hodnoty (Janda & Pavlů,

1993). Cyriax & Cyriax (1993) popisují kloubní vzorec pro kyčelní kloub jako omezení VR s mírným omezením FLX, ABD, EXT a ZR mírně omezenou nebo bez omezení. Tato hypotéza nebyla v této studii potvrzena. V rozporu s mým zjištěním jsou tedy jak popisované kloubní vzorce samotného Jamese Cyriaxe, tak i dalšího často jmenovaného autora Kalterborna.

Naopak v souladu s mým zjištěním, tedy že typické kloubní vzorce uváděné Cyriaxem a často používané v denní praxi lékařů a fyzioterapeutů neexistují, byly studie Klässbo, Harms-Ringdahl & Larsson (2003). Výsledky této studie korespondují s výsledky studie Bilj et al. (1998), která také neprokázala platnost kloubních vzorců.

Pro statistické zpracování výsledků bylo nutné naměřené hodnoty pasivních rozsahů pohybů zaokrouhlit k číslu dělitelnému pěti. Toto zaokrouhlení může ovlivňovat výsledky, především např. rozsahy pohybů do EXT. Celkem u 7 probandů nebyl naměřen rozsah pohybu v kyčelním kloubu do EXT buď z důvodu úplného omezení pohybu v kloubu, nebo z důvodu velmi obtížné manipulace s pacienty, kteří trpěli bolestmi. Dalším důležitým faktem je, že měření bylo prováděné pouze jedním vyšetřujícím, je tedy pravděpodobné, že fixace a měření rozsahů pohybů pouze jedním vyšetřujícím nemusí být zcela přesné a je důležité vzít v potaz fakt, že mnohdy může dojít k chybám v měření.

Pro zpřesnění výsledků by bylo vhodné nejen naměřené většího počtu probandů celkově, ale i stejného počtu probandů v jednotlivých stádiích OA. Vliv na zjištěné výsledky by mohl mít u i nestejný různý počet žen a mužů.

OA je jednou z nemocí, u které často existuje nesoulad mezi objektivním vyšetřením lékaře a subjektivními pocity pacienta. Schopnost diagnostikovat u pacientů počínající proces OA na základě klinických vyšetření by mohlo být klíčové při diferenciální diagnostice a při rozhodování lékaře, zda by měl provést další doplňující vyšetření, např. rentgenové vyšetření. Včasné odhalení symptomů může minimalizovat možné zhoršení funkčního postižení a zpomalit osteoartritický proces v kloubu. Sultive et al. (2008) uvádí, že zdokonalení klinického vyšetření by mohlo snížit množství rentgenových vyšetření a snížit dávky ionizujícího záření.

Přestože dnes existují kvalitnější rentgenové přístroje, stále nesmí být zanedbáváno riziko vlivu rentgenového záření. Je uváděno, že riziko vzniku rakovinného bujení v důsledku obyčejného rentgenu nebo počítačové tomografie se ve většině zemí pohybuje od necelého 1 % po zhruba 3 %. V ČR se dle výzkumů uvádí riziko přibližně

1,1 % (<http://www.celostnimedicina.cz/riziko-onemocneni-rakovinou-po-rentgenu-je-dvouprocentni.htm>).

Zajímavou myšlenku rozvíjí Dungal et al. (2005), když uvádí, že vývoj artrózy kyčle není výsledkem stárnutí, protože pravé artrotické změny nevznikly vlivem věku, ale dlouhodobým působením patogenetických faktorů. Preartrotické změny mají za následek dysfunkce, které se projeví nevýhodnými změnami kloubní mechaniky a po čase vedou k opotřebení kloubu. Dobu, za kterou se vyvine z preartrotického stavu artróza, lze jen těžko určit. Artrotici přicházejí k vyšetření až po různě dlouhé době trvání obtíží a to s různým typem bolesti a často s odlišnou lokalizací. Pavelka et al. (2003) a Trnavský et al. (1997) popisují, že pacienti pocítují bolest nejčastěji v souvislosti s chůzí po nerovném povrchu a ze schodů.

Naopak Lewit (1996) popisuje pohyb při chůzi do schodů jako bolest vyvolávající činitel. Výsledky mého výzkumu ukazují, že ve druhém a čtvrtém stádiu uvedlo nejvíce pacientů potíže při chůzi do schodů, ve třetím stádiu bylo stejně pacientů s problémy s chůzí do schodů i ze schodů, a v prvním stádiu neměli pacienti s chůzí do schodů žádné potíže.

Diferenciální diagnostika je základem správného a účelného zahájení léčby. Autoři se však rozcházejí v názorech, kam se bolest vyvolaná z postiženého kyčelního kloubu může promítat. Doherty & Doherty (2000) popisují, že pacienti pocítují nejčastěji bolest na přední nebo zevní straně stehna. Naopak Trnavský et al. (1997) uvádí, že pacienti udávají místem bolesti vnitřní stranu stehna. V rozporu s těmito názory je tvrzení, že bolest je nejčastěji pocíťována po zadní straně stehna (Hnízdil et al., 2007).

V otázce terapie OA se autoři shodují, že základem terapie je kombinace farmakoterapie a nefarmakologické léčby. Nezastupitelnou roli nefarmakologické léčby zastává pohybová terapie. Olejárová (n.d.) uvádí, že v klinické studii vedlo aerobní cvičení k mírnému snížení námahové bolesti, ke zlepšení funkce a ke snížení spotřeby NSA/analgetik. Dále popisuje, že pravidelné cvičení zvyšuje účinnost farmakoterapie, např. v případě dlouhodobého užívání glukosamin sulfátu. Sisto & Malanga (2006) uvádí, že aerobní cvičení snižuje bolest, ranní ztuhlost a zlepšuje rychlost a rovnováhu ve stejné fázi kroku. Vhodným aerobním cvičením uvádí např. chůzi ve vodě nebo Tai-či.

Obecně je z pohybové léčby pro koxartrózu doporučeno posilování, protahování, chůze a aerobní cvičení. Olejárová (n.d.) uvádí, že tonus a svalová síla svalstva dolních

končetin spolu s psychickým laděním pacienta hrají větší úlohu v intenzitě bolesti než například stupeň morfologického postižení dle rentgenového nálezu. Z hlediska posilování byla provedena studie s pacienty, kteří cvičili pravidelně 8 týdnů v posilovně. Zařazeny byly cviky na kladkovém přístroji, na kombinovaném posilovacím stroji a pohyb na běžeckém pásu. Tato studie prokázala snížení bolesti, zlepšení funkce a disability. Sisto & Malanga (2006) uvádí, že důležitým bodem úspěšné terapie je motivace pacienta k dlouhodobému a celoživotnímu pravidelnému cvičení a individuální přístup k volbě terapie.

11 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo ověření platnosti kloubních vzorců u osteoartrózy kyčelních kloubů. Validita a reliabilita kapsulárních vzorců může pomoci lékaři při diferenciální diagnostice a v tom, jakým směrem by se měl lékař vydat po příčinách obtíží.

Na začátku výzkumu byli pacienti seznámeni s následným postupem vyšetření. Svým podpisem informovaného souhlasu vyjádřili souhlas s použitím získaných dat. Anonymita probandů byla zajištěna jejich číselným označením.

Práce porovnávala výsledky 65 pacientů ve věku 24 – 85 let, u kterých byla lékařem diagnostikovaná osteoartróza kyčelního kloubu dle rentgenového snímku. Účastníci studie byli rozděleni do 4 stádií dle stupně OA. U pacientů bylo provedeno goniometrické vyšetření kyčelního kloubu aktivních a pasivních rozsahů pohybů. Vyšetření bylo doplněno vyplněním WOMAC indexu, dotazníku zaměřeného na subjektivní hodnocení nemoci.

Výsledky studie nepotvrdily platnost kloubního vzorce u kyčelního kloubu dle Cyriaxe.

Pro první stádium OA byl zjištěn kloubní vzorec: EXT – VR – ZR – ABD – FLX – ADD.

Pro druhé stádium OA byl zjištěn kloubní vzorec: EXT – ZR – VR – FLX – ABD – ADD

Ve třetím stádiu OA byl zjištěn kloubní vzorec: FLX – VR – ABD – ZR – EXT – ADD.

Pro čtvrté stádium OA byl zjištěn kloubní vzorec: FLX – VR – ABD – EXT – ZR – ADD.

Statisticky významné rozdíly byly ve velikostech pasivních rozsahů pohybů, které se zmenšovaly se zvyšujícím se stupněm OA.

Zajímavé výsledky byly i v porovnání subjektivních pocitů pacientů (zjištěných dle Womac indexu) a stupněm OA. Ve všech oblastech, které Womac index hodnotí, bylo zjištěno, že se zvyšujícím stupněm OA se zvyšuje bolest, ztuhlost a snižuje se schopnost každodenních činností.

12 SOUHRN

Nesoulad mezi mírou obtíží pacienta a rentgenologickým nálezem je v praxi běžným jevem. Mezi základní vyšetření u lékaře patří odebrání anamnézy, klinické vyšetření včetně vyšetření pasivních rozsahů pohybů a případné rentgenologické vyšetření. Právě vyšetření pasivních rozsahů pohybů může velmi vypovědět o tom, jakým směrem by se měl lékař vydat po příčinách obtíží. Existence kloubních vzorců by mohla být včasným varovným signálem o možném vzniku nebo již vzniklém osteoartritickém procesu v kloubu.

V této práci byly porovnány výsledky 65 pacientů ve věku 24 – 85 let, u kterých byla lékařem diagnostikována osteoartróza kyčelního kloubu dle rentgenového snímku. Účastníci studie byli rozděleni do 4 stádií dle závažnosti OA podle klasifikace Kellgrena-Lawrence. U každého pacienta bylo provedeno goniometrické měření aktivního i pasivního rozsahu pohybu v kyčelním kloubu a pacient vyplnil funkční dotazník (Womac index). Kloubní vzorce byly vypočteny jako míra omezení pasivního rozsahu pohybu vztažená k velikostem normy, uváděné dle American Academy of Orthopaedic Surgeons.

Dle Cyriaxe zní kloubní vzorec pro kyčelní kloub: nejvíce omezený pasivní pohyb do VR, doprovázený mírným omezením do FLX, ABD, EXT. Pasivní pohyb do ZR je v plném nebo téměř plném rozsahu.

Výsledky studie nepotvrdily platnost kloubního vzorce dle Cyriaxe, avšak VR patřila mezi druhý nejvíce omezený pasivní pohyb v prvním, třetím a čtvrtém stádiu OA. V prvním a druhém stádiu byl nejvíce omezen pasivní pohyb do EXT, zatímco ve třetím a čtvrtém stádiu byl nejvíce omezen pasivní pohyb do FLX.

Statisticky významné rozdíly byly ve velikostech pasivních rozsahů pohybů, které se zmenšovaly se zvyšujícím se stupněm OA. Zajímavé výsledky byly i v porovnání subjektivních pocitů pacientů (zjištěných dle Womac indexu) a stupněm OA. Ve všech oblastech, které Womac index hodnotí, bylo zjištěno, že se zvyšujícím stupněm OA se zvyšuje bolest, ztuhlost a snižuje schopnost každodenních denních činností.

13 SUMMARY

It is a common practice that there is often discordance between the measure of difficulties of the patient and the X-ray finding. Fundamental examination performed by the physician includes determination of the past history, clinical examination including examination of passive range of motion and possibly X-ray examination. It is the examination of passive range of motion that can provide a strong indication of what direction should the physician take in finding the causes of difficulties. The existence of capsular patterns could be the early warning indicating the possible creation of or already existing osteoarthritic process in the joint.

In this work, results of 65 patients aged between 24 and 85 years in whom physicians diagnosed hip osteoarthritis from X-ray images were compared. The participants in the study were classified into 4 OA grades according to the Kellgren-Lawrence classification. Goniometric measurement of active and passive range of motion of the hip was performed in each patient and the patient completed a functional questionnaire (WOMAC index). The capsular patterns were calculated as a measure of limitation of the passive range of motion related to the norms specified according to the American Academy of Orthopaedic Surgeons.

According to Cyriax, the capsular pattern for hip joint reads: most restricted is the passive movement to VR accompanied by slight restriction to FLX, ABD and EXT. Passive movement to ZR is in the full or almost full range.

The results of the study did not confirm validity of capsular pattern but VR represented the second most restricted passive movement in the first, third and fourth OA grade. In the first and second grade, passive motion to EXT was the most restricted one, while in the third and fourth grade, the most restricted motion was the passive motion to FLX. The results of the study did not confirm validity of capsular pattern according to Cyriax.

There were statistically significant differences in the sizes of passive ranges of motions that decreased with increasing OA. Also comparison between the subjective feelings of the patients (ascertained according to WOMAC index) and OA grade generated interesting results. In all areas assessed by WOMAC index, it was ascertained that as the OA grade increases the pain increases, stiffness increases and ability to perform day-to-day activities decreases.

14 REFERENČNÍ SEZNAM

Ackerman, I. (2009). Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). *Australian Journal of Physiotherapy*, 55, 213.

Anonymous (2005). Riziko onemocnění rakovinou po rentgenu je dvouprocentní. Retrieved 30.3.2011 from the World Wide Web: <http://www.celostnimediceina.cz/riziko-onemocneni-rakovinou-po-rentgenu-je-dvouprocentni.htm>

Bartušek, D. (2004). *Diagnostické zobrazovací metody: pro bakalářské studium fyzioterapie a léčebné rehabilitace*. Brno: Masarykova univerzita.

Basaran, S., Guzel, R., Seydaoglu, G., & Guler-Uysal, F. (2010). Validity, Reliability, and Comparison of the WOMAC Osteoarthritis Index and Lequesne Algofunctional Index in Turkish Patients with Hip or Knee Osteoarthritis. *Clinical Rheumatology*, 29, 749-756.

Bijl, D., Dekker, J., van Baar, M. E., Oostendorp, R. A. B., Lemmens, A. M., Bijlsma, J. W. J., & Voorn, Th. B. (1998). Validity of Cyriax's Concept Capsular Pattern for the Diagnosis of Osteoarthritis of Hip and/or Knee. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 27, 347-351.

Cyriax, J. H., Cyriax, P. J. (1993). *Cyriax's Illustrated Manual of Orthopaedic Medicine*. Oxford/Boston: Butterworth-Heinemann.

Doherty, M., & Doherty, J. (2000). *Klinické vyšetření v revmatologii*. Praha: Grada.

Drábová, D. (2009). Obáváme se podstatných rizik? Retrieved 10.11.2010 from the World Wide Web: http://www.suro.cz/cz/publikace/lekarskeozareni/rtg_bulletin_2009.pdf

Dungl, P. a kol. (2005). *Ortopedie*. Praha: Grada.

Ecker, T. M., Tannast, M., Puls, M., Siebenrock, K. A., & Murphy, S. B. (2007). Pathomorphologic Alterations Predict Presence or Absence of Hip Osteoarthritis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 465, 46-52.

Fritz, J. M., Delitto, A., Erhard, R. E., Roman, M., & Hayes, K. W. (1998). An Examination of the Selective Tissue Tension Scheme, with Evidence for the Concept of a Capsular Pattern of the Knee. *Physical Therapy*, 78, 1046-1056.

Gallo, J. a kol. (2007). *Artróza váhonosných kloubů ve světle medicíny založené na důkazu*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Garstang, S. V., & Stitik, T. P. (2006). Osteoarthritis: Epidemiology, Risk Factors, and Pathophysiology. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 85, S2-11.

Historie rentgenu (n.d.). Retrieved 10.6.2011 from the World Wide Web: <http://cz7asm.wz.cz/fyz/index.php?page=histrent>

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

Hoaglund, F. T., Steinbach, L. S. (2001). Primary Osteoarthritis of the Hip: Etiology and Epidemiology. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 9, 320-327.

Horčíčka, V. (2004). Osteoartróza. *Interní medicína pro praxi*, 5, 238-243.

Jacobsen, S., Sonne-Holm, S., Søballe, K., Gebuhr, P., & Lund, B. (2004). Radiographic Case Definitions and Prevalence of Osteoarthrosis of the Hip. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 75, 713-720.

Janda, V. (1996). *Funkční svalový test*. Praha: Grada.

Janda, V., & Pavlů, D. (1993). *Goniometrie*. Brno: IDVPZ.

Juhakoski, R., Tenhonen, S., Anttonen, T., Kauppinen, T., & Arokoski, J. P. (2008). Factors Affecting Self-Reported Pain and Physical Function in Patients With Hip Osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89, 1066-1073.

Karachalios, T., Karantanas, A. H., & Malizos, K. (2007). Hip Osteoarthritis: What the Radiologist Wants to Know. *European Journal of Radiology*, 63, 36-48.

Klässbo, M., Harms-Ringdahl, K., & Larsson, G. (2003). Examination of Passive ROM and Capsular Patterns in the Hip. *Physiotherapy Research International*, 8, 1-12.

Kříž, V. (2001). Artrózy (1. pokus o standard za SRFM). *Rehabilitácia*, 34, 175-179.

Lambert (2010). Coxartróza. Retrieved 10.3.2011 from World Wide Web: <http://www.mudr.org/web/radiodiagnostika>

Lewit, K. (1996). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně.

L'Hermette, M., Polle, G., Tourny-Chollet, C., & Dujardin, F. (2006). Hip Passive Range of Motion and Frequency of Radiographic Hip Osteoarthritis in Former Elite Handball Players. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 45-49.

Müller, I. (1995). *Bolestivé syndromy pohybového ústrojí v ordinaci praktického lékaře*. Brno: IDVPZ.

Nekula, J., Heřman, M., Vomáčka, J., & Köcher, M. (2005). *Radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Olejárová, M. (n.d.). Pohybová léčba osteoartrózy kolenních a kyčelních kloubů. Retrieved 10.2.2011 from the World Wide Web: http://www.address.cz/data/www.sanquis.cz/articles/files/60-61_pohybova_lecba.pdf

Pavelka, K. (2002). Muskuloskeletální nemoci – stále větší ekonomická zátěž. Retrieved 25.2.2011 from the World Wide Web: <http://hendikep.wz.cz/muskulokeletalni.htm>

Pavelka, K. (2001). Konzervativní léčba osteoartrózy váhonosných kloubů. Retrieved 20.6.2011 from the World Wide Web: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/konzervativni-lecba-osteoartrózy-vahonosnych-kloubu-134556>

Pavelka, M., Adam, M., & Olejárová, M. (2003). Osteoartróza. In K. Pavelka, & J. Rovenský, *Klinická revmatologie* (pp. 391- 413). Praha: Galén.

Rentgen (n.d.). Retrieved 15.5.2011 from the World Wide Web: <http://vysetreni.vitalion.cz/rentgen/>

Poděbradský, J., & Vařeka, I. (1998). *Fyzikální terapie* [Vol. 1]. Praha: Grada.

Pollard, T. C. B., Gwilym, S. E., & Carr, A. J. (2008). The Assessment of Early Osteoarthritis. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 90, 411-421.

Sisto, S. A., & Malanga, G. (2006). Osteoarthritis and Therapeutic Exercise. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 85, S69-S78.

Sosna, A., Vavřík, P., Krbec, M., & Pokorný, D., a kol. (2001). *Základy ortopedie*. Praha: Triton.

Sutlive, T. G., Lopez, H. P., Schnitker, D. E., Yawn, S. E., Halle, R. J., Mansfield, L. T., Boyles, R. E., & Childs, J. D. (2008). Development of a Clinical Prediction Rule for Diagnosing Hip Osteoarthritis in Individuals With Unilateral Hip Pain. Retrieved 15.2.2011 from the World Wide Web: http://www.udel.edu/PT/PT%20Clinical%20Services/journalclub/caserounds/09_10/Feb10/September2008-RR-Sutlive.pdf

Tauchmannová, H., & Gubzová, Z. (2003). Revmatologická rehabilitace. In K. Pavelka & J. Rovenský (2003). *Klinická revmatologie* (pp. 843-861). Praha: Galén.

Tolston, H. (1980). An Adjunct to Statistical Significance: ω^2 . *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 51, 580-584.

Trnavský, K. (2002). *Osteoartróza*. Praha: Galén.

Trnavský, K., Kolařík, J., & Vavřincová, P. (1997). *Onemocnění kloubů a páteře v praxi*. Praha: Galén.

Válek, V., & Sviženská, I. (2006). *Základy anatomie v zobrazovacích metodách. První díl: Skiaskopie a skiagrafie*. Brno: NCONZO.

Van der Waal, J. M., Terwee, C. B., van der Windt, D. A. W. M., Bouter, L. M., & Dekker, J. (2005). Health-Related and Overall Quality of Life of Patients with Chronic Hip and Knee Complaints in General Practice. *Quality of Life Research*, 14, 795-803.

VanWye, W. R. (2009). Patient Screening by a Physical Therapist for Nonmusculoskeletal Hip Pain. *Physical Therapy*, 89, 248-256.

Vařeka, I., & Vařeková, R. (1995). *Přehled klinických metod vyšetřování stoje a funkčních testů páteře*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Vasiřová, D. (1998). Význam rehabilitácie při liečbe koxartrózy. *Rehabilitácia*, 31, 9-12.

Véle, F. (1997). *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada.

Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) (n.d.). Retrieved 6.7.2011 from the World Wide Web: <http://www.rheumatology.org/practice/clinical/clinicianresearchers/outcomes-instrumentation/WOMAC.asp>

Zezulová, D. (2007). Jaké jsou účinky rentgenového záření? Retrieved 15.3.2011 from World Wide Web: <http://www.meredit.cz/content/view/96/58/>

Žáčková, H. (2009a). Velikosti orgánových dávek záření při CT vyšetření. Retrieved 10.11.2010 from the World Wide Web: http://www.suro.cz/cz/publikace/lekarskeozareni/rtg_bulletin_2009.pdf

Žáčková, H. (2009b). Ionizující záření a míra rizika. Retrieved 10.11.2010 from the World Wide Web: http://www.suro.cz/cz/publikace/lekarskeozareni/rtg_bulletin_2009.pdf

15 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1	66
Příloha 2	68
Příloha 3	69
Příloha 4	71

16 PŘÍLOHY

Příloha 1

Rentgenová stádia osteoartrózy kyčelního kloubu

Obrázek 1. 1. stádium OA kyčelního kloubu (Trnavský et al., 1997)



Obrázek 2 2. stádium OA kyčelního kloubu (Trnavský et al., 1997)



Obrázek 3. 3. stádium OA kyčelního kloubu (Trnavský et al., 1997)



Obrázek 4. 4. stádium OA KYK (Gallo a kol., 2007)



Příloha 2

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI-FAKULTA TĚLESNÉ KULTURY

Informovaný souhlas

Ověření platnosti kapsulárního vzorce dle Cyriaxe u strukturálních poruch kyčelních kloubů

Jméno:

Datum narození:

Účastník byl do studie zařazen pod číslem:

1. Já, níže podepsaný (á) souhlasím s mou účastí ve studii. Je mi více než 18 let.
2. Byl (a) jsem podrobně informován (a) o cílu studie, o jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností. Porozuměl (a)

jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit. Moje účast ve studii je dobrovolná.

3. Při zařazení do studie budou moje osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti mých osobních dat. Pro výzkumné a vědecké účely mohou být moje osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s mým výslovným souhlasem.
4. S mojí účastí ve studii není spojeno poskytnutí žádné odměny.
5. Porozuměl jsem tomu, že mé jméno se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

Podpis účastníka:

Podpis fyzioterapeuta pověřeného touto studií:

Datum:

Datum:

Příloha 3

WOMAC (West Ontario and McMaster Osteoarthritis Index)

Část A – Bolest

Jaká je Vaše bolest v následujících situacích?

	žádná	mírná	střední	silná	velmi silná
1. Při chůzi po rovině	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Při chůzi po schodech, nahoru anebo dolů	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. V noci na lůžku, tj. bolest, která nedá spát	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Při sezení vleže	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Při vzpřímeném stání

Část B - Ztuhlost žádná mírná střední silná velmi silná

1. Jak značná je ztuhlost vašeho kloubu po ranním probuzení?

2. Jak silná je ztuhlost kloubu po sezení, ležení či odpočinku později během dne?

Část C - Běžné denní aktivity.

Jaké obtíže máte při následujících úkonech a aktivitách?

	žádné	mírné	střední	značné	velmi výrazné
1. Chůze ze schodů	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Chůze do schodů	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Vstávání ze sedu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Stání	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Shýbání k podlaze	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Chůze po rovině nebo rovném povrchu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Nastupování nebo vystupování z auta nebo autobusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Vyřizování nákupu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Navlékání ponožek nebo punčoch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Vstávání z lůžka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Sundávání ponožek nebo punčoch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ukládání se na lůžko	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Vstup a výstup z koupelnové vany	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Sezení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Usedání nebo vstávání z toaletní mísy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Vykonávání těžkých domácích prací	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Vykonávání lehkých domácích prací	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Příloha 4

Vyjádření Etické komise



Fakulta tělesné kultury
Univerzity Palackého
tř. Míru 115
OLOMOUC

Vyjádření Etické komise FTK UP

Složení komise: prof. PhDr. Bohuslav Hodaň, CSc. – předseda
prof. MUDr. Jaroslav Opavský, CSc.
Mgr. Erik Sigmund, PhD.
MUDr. Milan Petr
Mgr. Svatava Panská

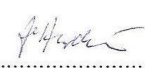
Projekt Bc. E. Kyněrové : „Ověření platnosti kapsulárního vzorce dle Cyriaxe u strukturálních poruch kyčelních kloubů“ byl schválen Etickou komisí FTK UP pod jednacím číslem: 14/ 2009

dne: 20. května 2009

Etická komise FTK UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury
katedra ~~razítka fakulty~~ polečenských věd
771 11 Olomouc, tř. Míru 115


.....
podpis předsedy EK