

**UNIVERZITA KARLOVA**

**2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

**Eliška Krausová**

**Optimalizace postury v terapii artrózy  
kyčelního kloubu**

**Bakalářská práce**

Praha, 2021

Autor práce: **Eliška Krausová**

Vedoucí práce: **Mgr. Jana Veselá**

Oponent práce: **Mgr. Petra Valouchová, Ph. D.**

Datum obhajoby: 2021

## **Bibliografický záznam**

KRAUSOVÁ, Eliška. *Optimalizace postury v terapii artrózy kyčelního kloubu*. Praha: Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2021. 92 s. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Jana Veselá.

## **Abstrakt**

Tato rešeršní práce hledá souvislosti mezi lidskou posturou a vznikem a progresí artrózy kyčelního kloubu. Hlavní myšlenka je postavena na faktu, že kloubní degenerativní onemocnění často vzniká na podkladě chronického zatěžování kloubu ve funkčně decentrované pozici. V teoretické části je nejvíce pozornosti věnováno svalovým souhrám v oblasti trupu a kyčelního kloubu definovaným v ontogenetickém vývoji. Dále jsou pak uvedeny poznatky týkající se zatížení a stabilizačních mechanismů kloubu. Praktickou část tvoří dvě kazuistiky, které sledují subjektivní i objektivní změny pacientů po terapii. V té jsou záměrně použity pouze techniky ovlivňující celkové držení těla.

## **Klíčová slova**

Kyčelní kloub, koxartróza, postura, funkční centrace kloubu

## **Bibliographical record**

KRAUSOVÁ, Eliška, *Coxarthrosis therapy through posture optimalization*, Prague: Charles University, 2nd Faculty of Medicine, Department of Rehabilitation and Sports Medicine, 2021, 92 p.  
Supervisor Mgr. Jana Veselá

## **Abstract**

This thesis strives to find relationship between human posture and the origin and progression of coxarthrosis. The main idea is built on the fact that the degenerative joint disease often arises on the basis of the chronic overload in the functional decentered position. The theoretical section is focused on trunk and hip muscles coordination that is defined in the ontogenesis. Moreover, the information about joint loading and stabilization is mentioned. The practical part consists of two case studies, which are observing subjective and objective changes after therapy. There are no local techniques in this therapy.

## **Keywords**

Hip joint, coxarthrosis, posture, functional joint centration

## **Prohlášení**

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

V Praze dne 26. 4. 2021

Eliška Krausová

## **Poděkování**

Děkuji především paní Mgr. Janě Veselé za inspirativní, poučné a příjemné chvíle, které jsme strávily konzultacemi této práce. Mgr. Petru Hánovi za zapůjčení prostor jeho ordinace a za cenné fyzioterapeutické rady, které mi poskytoval nejen v rámci psaní bakalářské práce. MUDr. Radovanu Horovi za pomoc při hledání vhodných pacientů a RTG snímky. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat pacientům za jejich čas, péči a ochotu pravidelně cvičit.

# OBSAH

|   |    |
|---|----|
| OBSAH .....   | 7  |
| SEZNAM ZKRATEK.....   | 9  |
| ÚVOD .....  | 11 |
| TEORETICKÁ ČÁST.....  | 12 |
| 1.    CÍL TEORETICKÉ ČÁSTI .....                                  | 12 |
| 2.    KYČELNÍ KLOUB .....   | 13 |
| 2.1.    Funkční pohled na kyčelní kloub.....                      | 13 |
| 2.1.1.    Fylogeneze .....  | 13 |
| 2.1.2.    Ontogeneze .....  | 15 |
| 2.2.    Anatomie a osteologie.....                                | 21 |
| 2.2.1.    Kloubní jamka.....                                      | 22 |
| 2.2.2.    Kloubní hlavice – stehenní kost .....                   | 23 |
| 2.2.3.    Vazivový aparát .....                                   | 23 |
| 2.2.4.    Kloubní chrupavka .....                                 | 24 |
| 2.3.    Biomechanika .....  | 25 |
| 2.3.1.    Kloubní stabilizace .....                               | 26 |
| 2.3.2.    Zatížení kloubu.....                                    | 28 |
| 2.4.    Kineziologie.....   | 30 |
| 2.4.1.    Kineziologie kyčelního kloubu .....                     | 30 |
| 2.4.2.    Vliv trupové stabilizace na svaly kyčelního kloubu..... | 33 |
| 3.    KOXARTRÓZA.....   | 35 |
| 3.1.    Patogeneze .....  | 35 |
| 3.2.    Etiologie .....   | 35 |
| 3.3.    Klinický a RTG obraz (+rozdělení dle závažnosti) .....    | 36 |
| 3.4.    Diferenciální diagnostika .....                           | 37 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 4.     | NEJČASTĚJI VYUŽÍVANÉ REHABILITAČNÍ METODY ..... | 40 |
| 4.1.   | Fyzikální terapie.....                          | 40 |
| 4.2.   | Manuální metody .....                           | 40 |
| 4.2.1. | Trakce .....                                    | 40 |
| 4.2.2. | Postizometrická relaxace .....                  | 41 |
| 4.2.3. | Uvolnění kůže, podkoží a fascií.....            | 41 |
| 5.     | DYNAMICKÁ NEUROMUSKULÁRNÍ STABILIZACE.....      | 42 |
|        | PRAKTICKÁ ČÁST.....                             | 43 |
| 1.     | CÍL PRAKTICKÉ ČÁSTI a HYPOTÉZY .....            | 43 |
| 2.     | METODIKA.....                                   | 44 |
| 3.     | KAZUISTIKA 1 .....                              | 45 |
| 4.     | KAZUISTIKA 2 .....                              | 55 |
| 5.     | VÝSLEDKY .....                                  | 63 |
| 5.1.   | Subjektivní stav.....                           | 63 |
| 5.1.1. | Pacient 1.....                                  | 63 |
| 5.1.2. | Pacient 2.....                                  | 64 |
| 5.2.   | Objektivní vyšetření.....                       | 64 |
| 5.2.1. | Pacient 1.....                                  | 65 |
| 5.2.2. | Pacient 2.....                                  | 69 |
|        | DISKUZE .....                                   | 73 |
|        | ZÁVĚR.....                                      | 77 |
|        | REFERENČNÍ SEZNAM.....                          | 78 |
|        | SEZNAM PŘÍLOH.....                              | 85 |
|        | PŘÍLOHY .....                                   | 86 |



## SEZNAM ZKRATEK

ABD – abdukce

ADD – addukce

AP – antero-posteriorní

Cp – cervikální páteř – krční páteř

CTh – cervikothorakální přechod

DKK – dolní končetiny

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

EX – extenze

FABER – flexion abduction external rotation – flexe, abdukce, zevní rotace

FADIR – flexion adduction internal rotation – flexe, addukce, vnitřní rotace

FLX – flexe

gr. – grade – stupeň

HK – horní končetina

ITT – iliotibiální trakt

KOKL – kolenní kloub

KYKL – kyčelní kloub

l. dx. – lateris dextri – pravé strany

LDK – levá dolní končetina

l. sin. – lateris sinistri – levé strany

lig. – ligamentum – vaz

m. – musculus – sval

med. – mediální

mm. – musculi – svaly

neg. – neguje

NSA – non-steroidal anti-inflammatory drugs – nesteroidní antiflogistika

OA – osteoartróza

OAKHQOL – Osteoarthritis Knee and Hip Quality of Life

Obj. – objektivně

PDK – pravá dolní končetina

PF – punctum fixum

PIR – postizometrická relaxace

PM – punctum mobile

pro. – pronační

RAKL – ramenní kloub

RTG – rentgen

s. – strana

SIAS – spina iliaca anterior superior

Subj. – subjektivně

sup. – supinační

TENS – transkutánní elektrická nervová stimulace

Thp – thorakální páteř – hrudní páteř

TrPs – trigger pointy – spoušťové body

VR – vnitřní rotace

ZR – zevní rotace

3M – poloha třetího měsíce z vývojové kineziologie

## ÚVOD

Osteoartróza je degenerativní onemocnění mnoha etiologií. Může vzniknout v důsledku zánětlivého procesu, jednorázového nitrokloubního poranění nebo nedokonalého vývoje kloubních ploch. Velké procento pacientů se s ním však potýká z jiného důvodu.

*„Posturální a lokomoční motorika zajišťuje pohyb tak, aby byl bezpečný, aby kloubní plochy byly zatěžovány při pohybu rovnoměrně po celé ploše a nedocházelo k přetížení a tím k předčasnému opotřebením“* (Véle, 2006, s. 97). Na tomto faktu je postavena hlavní myšlenka celé práce. Pokud člověk nedisponuje ideální posturou, dochází k decentraci segmentů a vzniku enormních vnitřních sil rozkládajících se nerovnoměrně na krycích plochách. Výsledkem je rychlejší opotřebením kloubů. Proto se terapie nemůže omezovat pouze na lokální nález, je zapotřebí vzít v potaz zařazení postiženého segmentu do pohybového systému jakožto celku.

Tuto myšlenku by měla práce ověřit na kazuistikách dvou pacientů s koxartrózou kyčelního kloubu. Terapie, která bude s pacienty prováděna, bude pracovat s celou posturou. Především se bude jednat o vztah dolních končetin a pánve, páteře a hrudníku.

Předpokládáme, že pokud se u pacienta podaří zlepšit celkové držení těla, tak dojde ke snížení vnitřních sil působících na kloub a tím i ke zlepšení subjektivních potíží. Dalším benefitem by mohlo být i zpomalení rychlosti progresu onemocnění. Vzhledem k tomu, že se jedná o terapii globální, může dojít i k úlevě od bolesti v jiných partiích, např. v oblasti páteře, kolenních či hlezenních kloubů. Zároveň si však uvědomujeme, že pokud jsou vyčerpány veškeré funkční rezervy organismu, postura je optimální a pacient přesto udává silnou bolest a poruchu funkce, může být operace nejlepším řešením.

Abychom mohli vyvozovat nějaké závěry, tak je nutné vybírat do kazuistiky pouze takové pacienty, kteří nemají v anamnéze žádné jiné onemocnění, které by mohlo koxartrózu způsobovat. Budeme se tedy vyhýbat lidem s dysplastickými kyčlemi, se systémovými chorobami, jako je například dna, a všem po nitrokloubní fraktuře.

# **TEORETICKÁ ČÁST**

## **1. CÍL TEORETICKÉ ČÁSTI**

Cíl teoretické části: rešeršní zpracování témat týkajících se degenerativního onemocnění kyčelního kloubu a posturálních funkcí a hledání souvislostí mezi nimi

## 2. KYČELNÍ KLOUB

### 2.1. Funkční pohled na kyčelní kloub

*„Posturu chápeme jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil. Postura je základní podmínkou pohybu“ (Kolář et al., 2009, s. 38).*

Aby bylo možné zrealizovat cíl práce, musíme pochopit, jakou roli kyčelní kloub zaujímá ve vztahu ke zbytku těla. Tento vztah se utváří již ve vývoji, který je definován ve fylogenezi, ale hlavně pak v ontogenezi. Proto budou podstatnou částí bakalářské práce.

#### 2.1.1. Fylogeneze

Úvodem bych chtěla poznamenat, že fylogeneze je propojena s ontogenetickým vývojem. Čím je určitá funkce fylogeneticky starší, tím dříve se v ontogenezi objeví (Bartoniček a Heřt, 2004, s. 35).

Vývojově nejstaršími živočichy, kterými se budeme zabývat, jsou první suchozemští tetrapodi – obojživelníci a následně první plazi. Pro ty je typická vysoce abdukční poloha dolních končetin. Jejich osa je tedy kolmá k dlouhé ose těla. Toto postavení je energeticky velmi náročné, protože svaly (obzvláště adduktory kyčelních kloubů) musí svojí neustálou kontrakcí udržovat hmotnost těla nad zemí. Je tedy patrné, že adduktory kyčelních kloubů jsou fylogeneticky staré, a proto nemají tendenci k hypotonii. V evoluční linii postupně dochází ke zvyšování hmotnosti těla a mění se postavení dolních končetin, aby byly stoj i chůze méně energeticky náročné. Přínosem je i lepší dechová funkce (Hogervorst, 2009, s. 14).

U vývojově mladších plazů již můžeme pozorovat polovzpřímené držení těla. Dolní končetiny se posunuly více pod těžiště a stabilizační funkci kyčelních kloubů začínají od adduktorů přebírat abduktory. Hlavice femuru se více zakulacuje a v důsledku toho se mění i tvar acetabula (Hogervorst, 2009, s. 14).

Plně vzpřímenou pozici, a tedy první bipedální lokomoci, vidíme u některých dinosaurů. Dolní končetiny jsou v addukčním postavení pod trupem, a proto již adduktory nemusí být v neustálé aktivaci. Na funkční změny navazují i morfologické. Děje se tak v důsledku změny distribuce působení sil. Dochází ke klopení acetabula anteriorně a tlak působí dorsálně. Hlavice femuru se formuje do sféricity a je již patrný náznak krčku femuru (Hogervorst, 2009, s. 15).

Po vymření dinosaurů se začali prosazovat savci. Můžeme u nich popsat dva typy kyčelních kloubů, které se od sebe anatomicky a biomechanicky výrazně liší. Prvním typem jsou coxa recta, druhým coxa rotunda. Největší rozdíly mezi nimi jsou patrné ve sféricitě hlavice a ve vzájemném postavení hlavice a krčku. Coxa rotunda charakterizujeme jako mobilnější. Mají větší rozměry femorálního offsetu, menší rozměry alfa i beta úhlu a delší krček femuru. Díky tomu má jejich majitel k dispozici méně omezený rozsah pohybu, protože není limitován narážením femuru do okrajů acetabula. Je to patrné zejména na příkladu rotačních pohybů. Nevýhodou však je nutnost dokonalejší stabilizace pomocí svalového aparátu, aby nedocházelo k decentraci. Z toho vyplývá i větší náchylnost k degenerativním změnám v důsledku nedokonalého působení sil. Typicky tento typ nacházíme u goril, šimpanzů nebo orangutanů (Hogervorst, 2009, s. 20).

Pro savce je charakteristické vzpřímené addukované postavení končetin. Proto lokomoční pohyby probíhají především v sagitální rovině. Jsou však doplněny ještě torzí podél dlouhé osy (Kračmar, 2016, s. 77)

Posledním živočichem ve fylogenetické cestě směřující k rodu homo, kterým se budeme zabývat, je šimpanz. První odlišnou částí těla je lumbální páteř, která nezaujímá lordotické postavení. Následkem toho je těžiště posunuto více ventrálně a kompenzačním mechanismem je chůze se semiflexí v kyčelních i kolenních kloubech. Toto postavení je výhodné z hlediska centrace kyčelního kloubu, protože jamka pokrývá větší část povrchu hlavice. Pro člověka typické dvojité extenční postavení způsobuje to, že hlavice není anteriorně zcela kryta jamkou a rozložení sil není ideální. Následně je více zatížena kloubní chrupavka, která v takovém případě může snadněji podléhat degenerativním procesům (Hogervorst, 2009, s. 34).

Například oproti plazům mají savci více vertikálně orientované zygapofýzy. Není tak zajištěna pasivní stabilizace, tudíž musí být nahrazena aktivní složkou (Kračmar, 2016, s. 77).

Výrazné změny prodělala i pánev. Šimpanzi ji mají pouze dvourozměrnou, což znamená, že lopaty kyčelní kosti nesměřují ventrálním směrem jako u člověka. V důsledku toho mají šimpanzi gluteální svaly funkci extenční a nikoli abdukční. Proto nedochází ke stabilizaci kyčelního kloubu v rovině frontální a můžeme pozorovat pozitivní Trendelenburgův příznak při chůzi. Z toho je patrné, že abduktory kyčelních kloubů jsou fylogeneticky velmi mladé a mají tendence k oslabování (Hogervorst, 2009, s. 34).

Pro šimpanze je přirozená laterální orientace acetabula, u člověka dochází ke změně na anteverzní postavení. Najdou se mezi lidmi však i výjimky, u kterých můžeme pozorovat větší míru retroverze. Obecně jsou k retrovertnímu postavení predisponováni více muži. Některé studie uvádějí, že u 20 % osteoartrotických kyčelních kloubů byla naměřena právě výraznější retroverze (Hogervorst, 2009, s. 34).

### 2.1.2. *Ontogeneze*

*„Hodnocení postury během statické i lokomoční funkce je nutné chápat v ontogenetických souvislostech“* (Kolář et al., 2009, s. 36). Pokud chceme definovat správnou posturu a hodnotit odchylky od normy, tak musíme vycházet z poznatků posturální ontogeneze. a právě z tohoto důvodu věnujeme lidskému vývinu značnou pozornost.

Velice důležitou roli v ontogenezi hraje centrální nervová soustava. Člověk se rodí s nezralostí této soustavy a na její následné maturaci je plně závislá motorická funkce. Díky správnému centrálnímu vývoji dochází k ideální svalové souhře a posturální aktivaci, což zabezpečí dobrý morfologický vývoj. Pokud se objeví odchylka, mohou být nerovnováhou svalové aktivity ovlivněny růstové štěrby a tím i anatomická struktura kostí, což má značný vliv na kloubní biomechaniku. Z toho tedy vyplývá, že funkce centrální nervové soustavy, motorický projev a morfologie struktur spolu velmi úzce souvisí. Zda vývoj probíhá fyziologicky lze určit pomocí vyšetření tzv. general movements, posturální aktivity, posturální reaktivity nebo primitivních reflexů. Všechna tato funkční vyšetření jsou navzájem velmi těsně provázána (Kolář, 2009, s. 95). V případě že již od dětství není ideálně centrována hlavice kyčelního kloubu v jamce nebo dojde k morfologickým odchylkám, je jedinec v důsledku nerovnoměrného působení sil predisponován k preartrotickým stavům.

#### 2.1.2.1. Prenatální ontogeneze

První fázi vývoje in utero nazýváme embryonální. Klouby jsou založeny již ve druhém měsíci vývoje jako tzv. interzóny. Je patrné, že již v tomto období jsou kloubní konce podobné svému definitivnímu stavu. Funkční tvar tedy vzniká dříve, než je možný aktivní pohyb a z toho vyplývá, že struktury jsou pro funkci předem připraveny a funkční zatížení je pouze modeluje a udržuje, nikoli podmiňuje (Bartoníček a Heřt, 2004, s. 31).

Na embryonální fázi navazuje fáze fetální, která začíná po osmém týdnu těhotenství. Od této doby jsou již dolní končetiny ve své typické poloze, která však není podmíněna nedostatkem místa v děloze, jako je tomu v posledních měsících před porodem. Můžeme pozorovat flekční a abdukční postavení v kyčelních kloubech, pravý úhel v kloubech kolenních a chodidla míří mediálně proti sobě. Od třetího měsíce těhotenství je již vyvinuta plně segmentovaná končetina, která má pouze jiné proporce, ale je již schopna se pohybovat jako celek. Kolem osmého týdne začínají osifikovat kosti. Také vznikají růstové štěrbin, rozrůstáním dřevné dutiny jsou posouvány směrem k epifýzám a začínají zajišťovat longitudinální růst kosti. Co se týče kloubů, tak je ve fetální fázi dokončeno otevírání kloubních štěrbin a na okrajích se diferencuje kloubní chrupavka (Bartoníček a Heřt, 2004, s. 34).

#### 2.1.2.2. Postnatální ontogeneze

Postnatální ontogeneze je odstartována porodem. Dítě se začíná pohybovat v gravitačním poli Země, což společně s dalšími vlivy utváří dosud nezralé struktury.

#### **Novorozenecké období**

V prvních týdnech života je celá epifýza femuru chrupavčitá a chybí krček. Přítomný je pouze zářez mezi hlavicí a velkým trochanterem. Vrchol velkého trochanteru je stejně vysoko jako vrchol hlavice. Pokud by proximální femur zůstal takto tvarován, tak by krček přirůstal téměř v dlouhé ose diafýzy femuru jako tomu bylo ve fetálním vývoji (Bartoníček a Heřt, 2004, s. 163). Hodnota kolodiafyzárního úhlu je  $150^\circ$  (Kolář, 2009, s. 160).

Acetabulum je velice mělké, důležitou roli v rozšiřování jeho povrchu hraje limbus. Na RTG lze pozorovat postupné dorůstání stříšky, což značí, že se jamka prohlubuje. Změny probíhají i v orientaci (Bartoníček a Heřt, 2004, s. 162).

Dokládá to například Hilgenreinerův úhlek, který se u čerstvě narozených dětí pohybuje kolem  $35^\circ$ . V patnácti letech dosahuje už jen  $15^\circ$  (Kolář, 2009, s. 161).

Co se týče motorického projevu, tak u novorozenců ještě nepozorujeme koordinaci mezi agonisty a antagonisty. Není přítomna koaktivace adduktorů a zevních rotátorů kyčelního kloubu. Kloub má sice kulový tvar, ale zatím je schopen pohybu pouze v rovině sagitální. Kvůli inaktivitě zevních rotátorů je v permanentní vnitřní rotaci (Kováčiková, 1998, s. 107). Dítě zaujímá typickou polohu – kyfotické držení páteře,



ventrálně klopená pánev, flexe, abdukce a vnitřní rotace v kyčelních kloubech (Kolář, 2005, s. 97).

Ventrální klopení pánve je způsobeno neaktivní břišní stěnou. Vidíme její laterální rozšíření (Vojta, 2010, s. 10).

### **6 týdnů (polovina 1. trimenonu)**

V polovině 1. trimenonu dochází k první optické fixaci. Na podkladě toho dítě začne zvedat hlavu. Aby toho bylo schopno, tak je třeba změnit postavení celého trupu (Kolář, 2005, s. 97). Nejprve můžeme pozorovat uvolnění proximální části flexorů kyčelního kloubu (m. iliopsoas et rectus femoris), následně je do funkce zapojena ventrální trupová muskulatura a ischiokrurální svaly. To způsobí dorsální klopení pánve. Společně s nimi jsou aktivovány zevní rotátory a adduktory kyčelních kloubů (Kováčiková, 1998, s. 108). V případě, že tyto dvě svalové skupiny nezačnou plnit svoji funkci, tak se nezmenší ani kolodiáfyzární úhel ani úhel anteverze femuru a kyčle budou označeny jako coxa valga antetorta (Kolář, 2002, s. 207). Jak již z předcházejících informací vyplývá, pro toto období je nejcharakterističtější aktivace posturální funkce fázických svalů a rozvoj koordinace agonistů a antagonistů. Pokud k tomu nedojde, tak jsou zapojeny náhradní motorické vzory, což má negativní následky na následující vývoj (Kováčiková, 1998, s. 108).

V poloze na břicho jsou dolní končetiny více nataženy než v novorozeneckém období a nezapojují se do opěrné funkce. Pokud se dítě nachází na zádech, tak je schopno zvednout flektované dolní končetiny v kyčelních i kolenních kloubech nad podložku. Kyčelní abdukce dosahuje stále 45°. Díky napřímění páteře mohou vůči sobě rotovat jednotlivé segmenty (Vojta, 2010, s. 11).

### **3 měsíce (konec 1. trimenonu)**

V tomto období je dokončena první opora, začíná proces vertikalizace a s tím souvisí i nutnost plného napřímění osového orgánu. To je zprostředkováno koaktivací extenzorů páteře, flexorů krku a hlavy a koordinací břišní stěny. K rovnováze mezi antagonisty dochází i na periferních kloubech, čímž je zajištěna centrovaná pozice a následné ideální biomechanické zatížení (Kolář, 2005, s. 98). Co se týče kyčelního kloubu, tak je dítě schopno zaujmout neutrální postavení v rovině transversální a lehce abdukční v rovině frontální. To jsou dva základní předpoklady pro následné formování

kolodiafyzárního úhlu. Pro vývoj úhlu anteverze je nutné neutrální postavení v rovině sagitální (Kováčiková, 1998, s. 108).

Pro pozici na zádech je typická antigravitační funkce ventrálně uložených svalů, ke kterým řadíme především svaly prsní a břišní. Dolní končetiny jsou stále uvolněné. Pánev je napřímená a páteř může volně intersegmentálně rotovat až po thorakolumbální přechod.

Ve 4. měsíci dítě začíná uchopovat hračku z laterální strany v poloze na zádech, dochází tedy k asymetrickému zatížení pánve ve frontální rovině, dolní končetiny jsou zvednuty nad podložkou v trojflekčním postavení a palce spolu komunikují. Pozorujeme úchopovou funkci nohy (Vojta, 2010, s. 11).

#### **4, 5 měsíce (polovina 2. trimenonu)**

Nejdůležitějším mezníkem tohoto období je počátek rozvoje opěrné funkce dolní končetiny a vznik kontralaterálního pohybového vzorce – vše v poloze na břiše. Opora je zajištěna pomocí lokte a přední horní spiny jedné strany a mediálního kondylu femuru strany druhé (Kolář, 2005, s. 98). Poprvé dochází k aktivaci svalů kolem kyčelního kloubu v uzavřeném kinematickém řetězci. Punctum fixum se nachází distálně a stejný je i směr tahu svalů. Vzhledem k tomu, že se zevní rotátory upínají v oblasti velkého trochanteru a adduktory na protilehlou stranu diafýzy, mají obě svalové skupiny zásadní vliv na formování kolodiafyzárního úhlu. Také je třeba zmínit, že tyto změny umožňují dokonalé napřímení osového orgánu, bez kterého by vývoj kyčelního kloubu nemohl být fyziologický (Kováčiková, 1998, s. 108).

V poloze na zádech již mezi sebou komunikují plosky. S tímto fenoménem je spojena větší flexe v kyčelních i kolenních kloubech. Vyvíjí se radiální úchop a poprvé se objevuje na něho navazující otáčení ze zad na břicho. To je zajištěno pomocí šikmé břišní muskulatury. „*Opěrné body putují ze spina iliaca přes trochanter major na laterální plochu kondylu femuru a laterální část kalkaneu*“ (Vojta, 2010, s. 12).

#### **6 měsíců (konec 2. trimenonu)**

Od šestého do dvanáctého měsíce věku se dále vyvíjí krček stehenní kosti a hlavice se tak dostává výš než velký trochanter. Po oddělení růstové ploténky velkého trochanteru se mění i jeho orientace – odklání se od osy femuru proximolaterálním směrem. Tím, že je i s úpony abduktorů kyčelního kloubu sunut laterálně, je i nadále

kolodiafyzární úhel zmenšován. Mění se také antevertze krčku femuru (Bartoníček a Heřt, 2004, s. 166).

Pro motorické hledisko je typické zdokonalování otáčení ze zad na břicho a objevuje se ipsilaterální pohybový vzor. Jedna dolní končetina zastává funkci opěrnou a druhá nákročnou – vzniká reciproční vzor. To znamená, že každá dolní končetina vykovává přesně opačný pohyb. Opěrná pracuje v uzavřeném kinematickém řetězci a probíhá zde pohyb jamky vůči hlavici. Provádí extenzi, addukci a vnitřní rotaci v kořenovém kloubu. u nákročné lze pozorovat flexi, abdukci a zevní rotaci. Protože u zdravého dítěte dochází k otáčení přes obě strany, tak musí být svaly schopny tahu směrem proximálním i distálním. Objevuje se diferenciaci svalového funkce (Kolář, 2005, s. 99). Oproti předcházejícímu období se dále zvětšují rozsahy pohybů a kyčelní kloub už pracuje jako sférický. Je připraven pro vertikalizaci (Kováčiková, 1998, s. 108).

Dítě se dostává do tzv. „druhého patra“, kdy se vzepře o rozvinuté dlaně. Kyčle se dostávají do neutrální polohy v rovině sagitální, kolena jsou volně extendovaná a bérce lehce nad podložkou. Pokud dojde k napnutí m. iliopsoas et rectus femoris, tak dochází k bilaterální flexi v kyčelních kloubech a pánev se zvedá nad podložku. Následuje homologní postavení na čtyřech, které však nevede k lokomoci. Pro tu je nutné diferencovaný klek, kterému předchází šikmý sed. Vidíme také diferenciaci břišní stěny jak ve funkci fázické, tak i opěrné (Skaličková-Kováčiková, 2017, s. 29).

### **7,5 měsíce (polovina 3. trimenonu)**

V polovině třetího trimenonu vidíme u dítěte zastavení v procesu otáčení – tato pozice je označena jako šikmý sed. Nejprve dochází k opoře na předloktí a v krátkém časovém horizontu se dítě vzepře na dlaně. Dochází k zatížení páteře i kyčelního kloubu ve vertikále. Postupně je čím dál více zatěžován laterální kondyl femuru a díky motivaci uchopit hračku dítě přejde do polohy na kolenou. Tento přesun hraje významnou roli ve formování kolodiafyzárního úhlu. V uzavřeném kinematickém řetězci pracuje m. iliopsoas, zevní rotátory a adduktory kyčelního kloubu. Zároveň jsou ve svalovém řetězci zapojeny m. obliquus internus abdominis a m. quadratus lumborum stejné strany a m. obliquus externus abdominis strany opačné. Souhra všech těchto svalů táhne jamku na hlavici a vzpřimuje trup (Kováčiková, 1998, s. 108).

Na změnu velikosti kolodiafyzárního úhlu v tomto období má vliv především spolupráce mezi abduktorovou a adduktorovou svalovou skupinou kyčelního kloubu. *„Adduktory kyčle táhnou za symfýzu pánev do rotace směrem ventrálním a zevní rotátory*

*a abduktory (m. tensor fascia latae), které jsou přímo proti těmto svalům, působí antigravitačně na pánev a mají tendenci zvedat pánev přes laterální kondyl femuru“ (Skaličková-Kováčiková, 2017, s. 33).*

V 8. měsíci se poprvé objevuje diferencovaná poloha na čtyřech, ze které je dítě schopno přejít do kvadrupedální lokomoce. Na začátku procesu vzpřimování, kdy opěrný bod tvoří laterální část kolene, plní antigravitační funkci zevní rotátory. Ve chvíli, kdy se opěrným bodem stane střed kolene, tak jsou tyto svaly ve funkci vystřídány adduktory. Pozorujeme velmi plynulou výměnu, která se ve vývoji objevuje poprvé. Jejím předpokladem je schopnost rotace páteře (Skaličková-Kováčiková, 2017, s. 33).

Do osmého měsíce datujeme i počátek vertikalizace z kleku. Dojde k vzepření na koleni nákročné dolní končetiny a přitažení rukama do vertikály. Významnou roli hraje antigravitační funkce adduktorů a vzpřimovací funkce zevních rotátorů kyčelního kloubu. Také vidíme první zatížení pánevního dna ve vertikále a jeho následnou aktivaci společně s dolním břišní stěnou (Skaličková-Kováčiková, 2017, s. 36).

## **9. – 12. měsíc (4. trimenon)**

V 9. – 10. měsíci se rozvíjí lezení po čtyřech. Aby bylo fyziologické, tak musí splňovat určité předpoklady. Kontralaterální nákročné končetiny se musí pohybovat vpřed ve stejném čase a opěrné končetiny se musí pohybovat do extenze ve svých kořenových kloubech. Dále musí být zajištěna intersegmentální rotace krční a hrudní páteře a lateroflexe páteře bederní. Kvalita nákročné funkce dolní končetiny je závislá na kvalitě opory druhé dolní končetiny (Vojta, 2010, s. 13).

V tomto období je již kyčelní kloub připraven k vertikalizaci a následné bipedální lokomoci. Nejprve dítě provádí kroky ve frontální rovině, kdy se uplatňuje souhra zevních rotátorů a adduktorů kyčelního kloubu. Velmi vysoké nároky jsou kladeny na svaly stabilizující kyčelní kloub ve frontální rovině, kterou zajišťují především střední a malý sval hýžd'ový (Kováčiková, 1998, s. 108).

## **Další vývoj**

Během druhého roku se chůze stává vyspělejší. Ve třetím roce se zlepšuje kontrola svalů v oblasti pánevního pletence, dítě je schopno chodit po špičkách a začíná běhat. Ve čtyřech letech udrží rovnováhu ve stoji na jedné noze s otevřenými očima. To značí

rozvoj stabilizátorů kyčelních kloubů (Kolář, 2009, s. 114). Pro tento věk je typické i ukončení dozrávání posturální funkce fázických svalů. Skelet je již plně morfologicky zralý. Stejně tak je plně vyvinuta i hrubá motorika (Kolář, 2002, s. 107). Vojta uvádí, že právě chůzi čtyřletého dítěte lze považovat za vyspělou (Vojta, 2010, s. 15). Do sedmého roku již jedinec stojí na jedné končetině se zavřenými očima a je schopen flektovat druhou končetinu v kolenu (Kolář, 2009, s. 115).

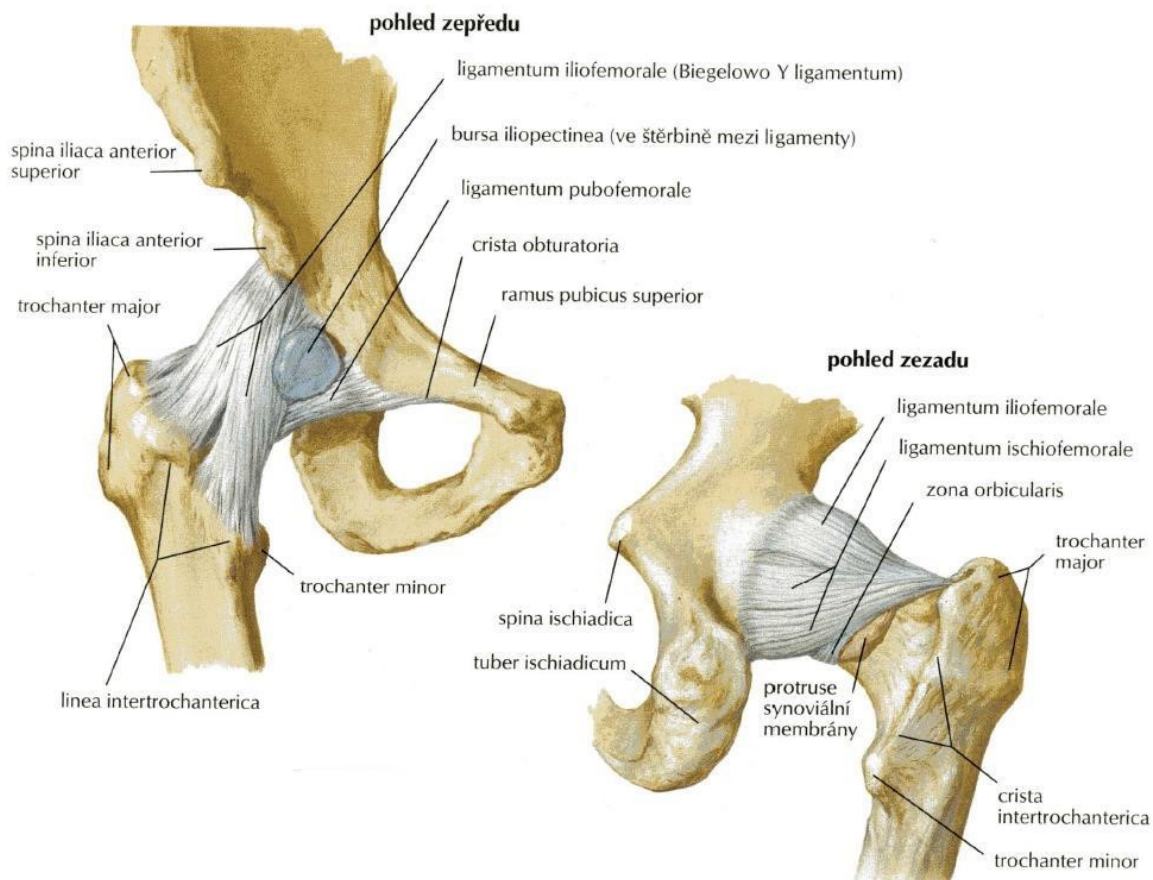
Na závěr této kapitoly bych chtěla poznamenat, že kyčelní kloub, tak jak ho vidíme u vertikalizovaného pacienta, nemůže být optimálně funkční bez kvalitní trupové stabilizace ve všech třech rovinách. Tou nejzásadnější z nich je sagitální, která je vývojově nejstarší a má za cíl posadit pánev, hrudník a hlavu do neutrálního nastavení se současným napřímením páteře. To budou základní cíle práce s našimi probandy. Po optimalizaci sagitální stabilizace je potřeba zapojit polohy diferencované, které přinášejí více stupňů volnosti, a tudíž vstup do roviny frontální a transverzální.

## 2.2. Anatomie a osteologie

V této kapitole budou zmíněny základní anatomické a osteologické poznatky týkající se kyčelního kloubu, to znamená acetabula, proximálního femuru a okolních tkání. Jejich, pro funkci velmi důležitou, geometrii zařazuji do kapitol o biomechanice a kineziologii.

Je potřeba si uvědomit, že některé parametry kloubního tvaru jsou posturálně závislé. Tedy nejen závislé na formativním vlivu CNS, ale i na pozici, ve které jsou vyšetřovány.

*„Articulatio coxae, kyčelní kloub, je geometrickým typem kloub kulovitý omezený, s hlubokou jamkou, o jejíž okraje se pohyby zastavují“ (Čihák, 2011, s. 317).*

**Příloha č. 1: Kyčelní kloub (obrázek) (Netter, 2005, s. 469)****2.2.1. Kloubní jamka**

Kloubní jamku tvoří acetabulum na os coxae, které má tvar duté polokoule. Samotnou styčnou plochu však tvoří jen facies lunata, která je pokryta chrupavkou vypadající jako podkova otevřená ventrokaudálně. Uprostřed je jamka nejhlubší. Tomuto místu říkáme fossa acetabuli. Na rozdíl od zbytku styčné plochy se zde nenachází chrupavka, nýbrž tukový polštář, pulvinar acetabuli. Acetabulum je také růstové centrum pánevní kosti. Dochází zde ke spojení tří kostí, jejichž hranice je tvořena ypsilonovou (triradiální) chrupavkou. Na tu z laterálního směru nasedá chrupavka acetabulární (Čihák, 2011, s. 317) (Bartoniček a Heřt, 2004, s. 162).

Acetabulum je součástí pánevního pletence, který se skládá ze dvou u kostí pánevních (os coxae) a kosti křížové (os sacrum). Každá kost pánevní vznikla srůstem tří kostí, kterými jsou kost kyčelní (os ilium), kost stydká (os pubis) a kost sedací (os ischii). Ventrálně jsou obě kosti stydké spojeny symfýzou a dorsálně se nachází dvě sakroiliakální skloubení. Kraniálně je k sacru připojena bederní páteř a kaudálně kostrč (os coccygis) (Kotarinos, 2016, str. 53).

### 2.2.2. Kloubní hlavice – stehenní kost

„Femur je největší a nejsilnější kost těla. Rozeznávají se čtyři hlavní části: *caput femoris*, *hlavice kosti stehenní*, *collum femoris*, *krček kosti stehenní*, *připojující hlavici k tělu kosti*, *corpus femoris*, *tělo kosti stehenní* a *condyli femoris*, *kondyly kosti stehenní – rozšířené kloubní hrboly pro spojení s tibií*“ (Čihák, 2011, s. 289).

Hlavice femuru tvoří jednu z kloubních ploch kyčelního kloubu. Tvarem odpovídá asi třem čtvrtinám plochy koule. Na vrcholu hlavice se nachází malá jamka, *fovea capitis femoris*, která je místem úponu nitrokloubního vazů – *ligamentum capitis femoris* (Čihák, 2011, s. 289).

Tělo kosti stehenní tvoří její diafýzu a na jeho proximálním konci z něho vybíhají dva hrboly – *trochanter major et minor* neboli velký a malý chocholík (Čihák, 2011, s. 289).

Výběžky různých tvarů nacházející se v blízkosti kloubních ploch nalezneme i u jiných kostí. Jejich úkolem je zvětšit rameno síly svalů, které zajišťují pohyb v daném kloubu. V případě kyčelního kloubu tento jev lze nejlépe pozorovat na velkém *trochanteru* a středním a malém *hýždřovém* svalu, které se na něj upínají (Bartoniček a Heřt, 2004, s. 16).

### 2.2.3. Vazivový aparát

Součástí kyčelního kloubu je velmi silný vazivový aparát, který se skládá především z kloubního pouzdra a kloubních vazů. Podstatnou součástí je také vazivový lem, *labrum acetabuli*, který obklopuje celý okraj jamky a zvětšuje tak její hloubku. Na jeho ventrokaudálním okraji se nachází hluboká rýha, *incisura acetabuli*, kterou překlenuje vaz zvaný *ligamentum transversum acetabuli*. Druhým nitrokloubním vazem je *ligamentum capitis femoris* (Bartoniček a Heřt, 2004, s. 162).

K založení vazivového aparátu dochází již v embryonálním stádiu, kdy jsou veškeré procesy řízeny primárně geneticky. Od té doby však hlavní roli přebírají faktory mechanické. Důležitým stimulem pro následný správný vývoj vazů i šlach je intermitentní tahové namáhání. Ve strukturách se jeho následkem zvyšuje podíl kolagenní fibril, které se zároveň stávají tlustšími. Pokud však dojde k imobilizaci, tak dochází k atrofii a kontrakturám (Bartoniček a Heřt, 2004, s. 66).

Kloubní pouzdro je struktura, která se upíná v blízkém okolí kloubních ploch. u kyčelního kloubu, ve kterém se vyskytuje labrum, se upíná po jeho zevním obvodu. Pouzdro má dvě vrstvy. První z nich je fibrózní. Tato vrstva je tuhá a má funkci mechanickou. Také se podílí na stabilizaci kloubu a zesilují ji tři vazy – ligamentum pubofemorale, ischiofemorale a iliofemorale. Ty omezují pohyby v kyčelním kloubu – zejména extenzi (Bartoníček a Heřt, 2004, s. 20). Pro člověka typické extenční postavení kyčelních kloubů při lokomoci způsobuje to, že hlavice není anteriorně zcela kryta jamkou. Proto se o stabilizaci přední části kloubu starají výše zmiňované vazy (Hogervorst, 2009, s. 34). Vnitřní kloubního pouzdra se nazývá synoviální membrána. Její nejdůležitější funkcí je produkce synoviální tekutiny, která obsahuje kyselinu hyaluronovou, a kromě výživy avaskulární kloubní chrupavky zajišťuje i menší tření v kloubu (Bartoníček a Heřt, 2004, s. 20).

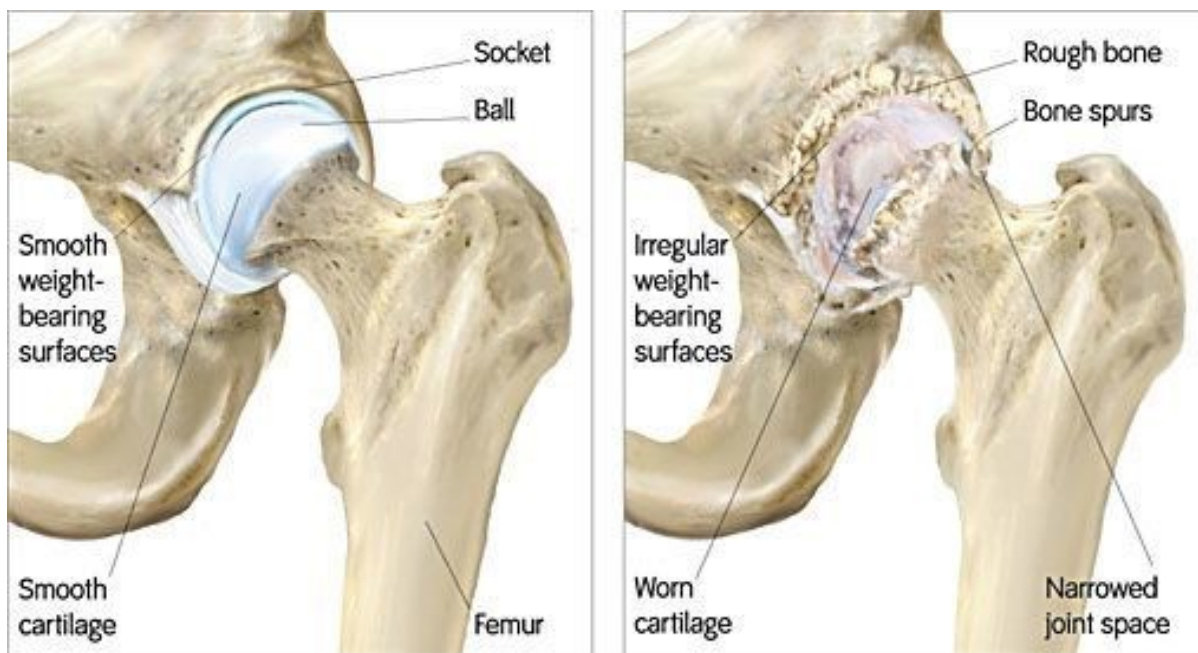
#### **2.2.4. Kloubní chrupavka**

Kloubní chrupavka pokrývá povrch kostí v místě, kde spolu artikulují. Důležitým faktorem pro její správný rozvoj je intermitentní zatěžování a vzájemný tlak konců obou kostí proti sobě. V místech, kde je tlak největší nacházíme také nejtlustší vrstvu chrupavky. Právě proto můžeme pozorovat velmi silnou vrstvu ve středu kloubní plochy. Chrupavčitá vrstva na kloubní hlavici, která má konvexní zakřivení, je zpravidla silnější než na kloubní jamce s konkávním tvarem. Tloušťka je také závislá na tom, jak daleko pokročí osifikace, která se postupně šíří od centra osifikace v epifyze. Čím větší je zatížení, tím dříve se proces kostnatění zastaví. Pokud dojde k imobilizaci kloubu nebo k nadměrnému statickému zatížení, tak se snižuje objem synoviální tekutiny, chrupavka je hůře vyživována a rychleji podléhá degeneraci s následným rozvojem artrózy (Bartoníček a Heřt, 2004, s. 67).

Výživa chrupavky probíhá difúzně skrz její povrchovou vrstvu. Při kompresním zatížení dochází k exsudaci synoviální tekutiny, která zajistí minimalizaci tření mezi oběma nosnými plochami. Pokud je tento předpoklad zachován, tak je povrch chrupavky velmi odolný vůči třecímu opotřebením. V opačném případě dochází k mikrotraumatům, což je přímý důsledek kloubní instability (Fetto, 2019, s. 4).



**Příloha č. 2: Pokročilé stádium degenerativních změn kloubní chrupavky (obrázek) (dostupný na <https://www.sonoranhipcenter.com/wp-content/uploads/2017/03/hip-compare.jpg>)**



### 2.3. Biomechanika

Degenerativní kloubní onemocnění vznikají nejčastěji na podkladě nadměrného zatěžování kloubu, špatné stabilizace nebo jejich kombinací.

Zatížení kyčelního závisí na dvou složkách. První z nich je statický tlak tělesné hmotnosti, druhá pak dynamický tah svalů. Výsledná síla, která se rovná součtu obou jmenovaných, působí na nosné kloubní plochy, hyalinní chrupavku, subchondrální zónu i na kost (Dungl, 2014, s. 731).

Kloubní stabilizace je zajišťována dvěma faktory: kloubní geometrií a integritou měkkých tkání v okolí daného kloubu. Kloubní geometrie závisí především na tvaru kloubu. Kyčelní kloub je kulovitý, umožňuje pohyb ve všech rovinách a na rozdíl například od talocrurálního skloubení je tak více predisponován k decentraci (Fetto, 2019, s. 5).

Zvětšení síly, působící na kloub, i její nerovnoměrné rozložení způsobené funkční kloubní decentrací akcelerují vznik a progresi degenerativních změn. Proto se tato kapitola bude zabývat tím, co způsobuje zatížení kloubu a jaké struktury zajišťují kloubní stabilizaci.

### 2.3.1. Kloubní stabilizace

Velmi důležité je zmínit na začátku této kapitoly pojem funkční centrace kloubu. Jedná se o „*funkční postavení, kdy je v kloubu při dané poloze maximální rozložení tlaku na kloubních plochách a které umožňuje optimální kloubní statické zatížení*“ (Kolář, 2002, str. 106). Tohoto stavu je docíleno pomocí rovnováhy antagonistických svalových skupin. „*Koaktivační vzorce svalů zajišťují stabilitu vyvážené posturální funkce*“ (Lewit, 2003, s. 37). Při funkčně centrovaném kloubu se opěrná funkce uskuteční bez produkce nocicepce (Čápková, 2016, s. 162).

#### 2.3.1.1. Kloubní geometrie

Důležitou roli při centraci hrají z hlediska kostěných struktur tři faktory. Prvním z nich je vhodný offset krčku femuru. Druhým jsou anteverze acetabula a krčku femuru. Po jejich sečtení dostáváme index instability – nad  $60^\circ$  je kyčel považována za nestabilní a pod  $20^\circ$  za velmi stabilní. Třetím a posledním parametrem je krytí hlavice femuru acetabulem, které je definováno pomocí parametru center-edge úhel (Torry et al., 2017, s. 78).

Důležitost správné kloubní geometrie můžeme manifestovat na příkladu pacientů s dysplastickými kyčelními klouby. Kitamura ve své studii měřil maximální a střední hodnotu zatížení kloubních ploch. Obě hodnoty byly u zdravých jedinců výrazně nižší (Kitamura et al., 2020, s. 38). Kyčelní dysplázie je jedním z preartrotických stavů.

#### Acetabulum

Pro správné biomechanické fungování kyčelního kloubu je velmi důležitá orientace jamky. Tu popisujeme ve vztahu ke dvěma rovinám – frontální a transversální. Prvním parametrem je anteverze acetabula měřená ve frontální rovině. Lee ve své studii z roku 2019 určil jako průměrnou hodnotu tohoto parametru  $16 \pm 4^\circ$ . Druhým důležitým parametrem je acetabulární inklinace, jejíž velikost se pohybuje kolem  $50 \pm 4^\circ$  a je definována pomocí roviny transversální (Lee et al., 2019, s. 23). Osa acetabula tedy směřuje kaudálně, laterálně a ventrálně. Osa femuru pak kraniálně, mediálně a ventrálně. Z toho vyplývá, že ve vzpřímeném postavení nedochází k maximálnímu krytí hlavice jamkou.

Pro tuto práci je podstatné rozlišit anatomickou a funkční orientaci acetabula. u jedinců s vyšší hodnotou anteriorního náklonu pánve byla naměřena větší anatomická

acetabulární antevertze. V případě funkční acetabulární antevertze je tomu naopak. Zvětšením anteriorního náklonu pánve dochází ke zmenšení funkční acetabulární antevertze – jamky se „chovají“ jako retrovertzní. V důsledku toho je ovlivněna hybnost kyčelních kloubů. Změnou anatomických parametrů se stává pro kloub snazší provést extenzi, abdukcii a zevní rotaci na úkor flexe, addukce a vnitřní rotace. To může způsobit akcentaci svalové dysbalance a funkční kloubní decentraci. Následně pak i rychlejší nástup degenerativních změn (Zahn et al., 2017, s. 259).

### Proximální femur

Úhel, který ve frontální rovině svírá krček femuru s diafýzou je pojmenován jako kolodiafyzární úhel. Po narození je jeho hodnota rovna zhruba  $150^\circ$ , ale vlivem mnoha formativních vlivů se během života mění. V dospělosti by se velikost úhlu měla ideálně pohybovat kolem  $125^\circ$ . Je to jeden z předpokladů pro správnou biomechanickou funkci kyčelního kloubu. Dochází však k odchýlkám (Kolář, 2009, s. 160).

Druhým důležitým parametrem je antevertze krčku femuru. Tento parametr popisuje ventrální odklon hlavice a krčku femuru od frontální roviny. Názory některých autorů na jeho ideální či fyziologické rozměry se liší. Podle Koláře je velikost novorozenecké femorální antevertze  $30-40^\circ$ . Toto číslo by se s věkem mělo měnit a ideální úhel dospělého člověka by pak měl dosahovat asi  $7-15^\circ$  (Kolář, 2009, s. 160). Dungl uvádí, že se děti rodí s  $50^\circ$  antevertzním postavením krčku femuru a v dospívání se zmenší na  $7-15^\circ$  (Dungl, 2014, s. 679).

#### 2.3.1.2. Měkké tkáně

Měkké tkáně zajišťují jak stabilizaci statickou (vazivový aparát), tak i dynamickou (svalový aparát) (Fetto, 2019, s. 5).

Vazy zajišťují pasivní stabilizaci kloubů. V případě, že jsou poškozeny, disponují větší laxicitou nebo dojde k jejich atrofii, musí jejich stabilizační funkci převzít svalová soustava. Můžeme se setkat i s opačným případem, kdy dochází ke kontraktuře vazů. Oba stavy vedou ke zhoršení funkční centrace kloubu (Bartoniček a Heřt, 2004, s. 66).

Statickým, ale i dynamickým, stabilizátorem kyčelního kloubu je iliotibiální trakt, který zároveň chrání femur proti deformaci ohybem (Gross a Fetto a Rosen, 2005, s. 383).

Na stabilizaci pánve se podílejí jak svaly dolní končetiny, tak i svaly trupu. „Udržení zaujaté polohy proti vlivu zevní síly vyžaduje současnou izometrickou aktivitu agonistů i antagonistů – koaktivaci bránící fyzickému pohybu“ (Véle, 2006, s. 111).

Svaly však v koaktivačním režimu nepracují od narození. V prvních měsících života je pro člověka typická reciproční inhibice, proto můžeme u batolat pozorovat značnou nestabilitu (Véle, 2006, s. 111).

Svaly můžeme obecně rozdělit na záběrové a stabilizační. Pro první jmenované obecně platí, že se vyskytují dále od osy otáčení, jsou delší a více kolmo ke kloubu. Naopak druhá skupina je charakteristická paralelním postavením s osou otáčení, vtláčováním hlavice do jamky a menší vzdáleností od kloubu (Véle, 2006, s. 101)

### 2.3.2. *Zatížení kloubu*

*„Za předpokladu, že tzv. vnitřní síly vyvolávají nefyziologické zatížení segmentu, je pak již jen otázkou času, kdy dojde ke vzniku obtíží včetně morfologických změn“ (Kolář et al., 2009, s. 40).*

Jak již bylo řečeno, tak na kosti a klouby působí síly různého původu. Může to být jednak statický tlak vyvolaný tělesnou hmotností, ale z pohledu této práce je důležitější zatížení kloubu vyvolané svalovým tahem. Všechny tyto síly mohou působit v různém směru a vyvolat tak odlišné zatížení. Pozorujeme následující typy zatížení:

- a) Tahem, kdy síly působí v ose a dojde k protažení a ztenčení kosti.
- b) Tlakem, který vyvolá zkrácení a rozšíření kosti. Tento typ zatížení je kostní tkáň lépe tolerován než zatížení v tahu.
- c) Smykem, při kterém působí dvě paralelní síly proti sobě v blízkých rovinách a dochází ke zkosení tělesa.
- d) Ohybem, pro který je charakteristické kompresní napětí na jedné a tlakové napětí na druhé straně kosti.
- e) Nejčastější je zatížení, ve kterém se kombinují výše zmíněné typy. K tomu dochází prakticky ve všech kostech lidského těla.

V závislosti na velikosti a typu zatížení pak v kostní tkáni probíhá proces zvaný remodelace. Díky ní je tkáň schopna se měnit v závislosti na zatížení tak, aby byl přenos sil optimální. Tento jev lze pozorovat například na odlišné stavbě krčku femuru, který je závislý na velikosti kolodiafyzárního úhlu (Čapek et al., 2018, s. 96).

Pro popsání zatížení kyčelního kloubu je velmi důležitá skutečnost, že se nachází laterálně od působení těžiště. Proto musí být přítomny svaly, které začínají proximálně od tohoto kloubu, přenášejí váhu těla nad dolní končetinu a stabilizují ho. Bavíme se o středním a malém hýžd'ovém svalu a iliotibiálním traktu. Pánevní posazenou na femuru

si pak můžeme představit jako páku, kdy je na mediální stranu pánve vyvíjen tlak hmotností těla a laterálně se upínající svaly působí tahem proti této vzniklé síle. Vzdálenosti působení gravitační síly a síly generované svaly od středu otáčení však nejsou totožné. Rameno síly abduktorů kyčelních kloubů je asi o polovinu menší než rameno gravitační síly. Kvůli tomu musí svaly vynaložit dvojnásobnou sílu, než jakou vyvolá hmotnost těla, aby udržely centrované postavení. Tato úvaha vychází z fyzikálního vzorce pro moment síly –  $M = r \times F$ . Značka  $r$  zastupuje veličinu zvanou rameno síly, jejíž jednotkou jsou metry. Síla je znázorněna značkou  $F$  a je měřena v Newtonech. Při stožení na jedné dolní končetině pak dochází k extrémním nárokům na stabilizační svaly a současně k velkému zatížení kyčelního kloubu, které se rovná trojnásobku síly vyvolané hmotností těla v gravitačním poli Země (Gross a Fetto a Rosen, 2005, s. 385).

Dunzl tvrdí, že při stožení na obou končetinách je na kloub vyvíjena síla pouze tělesnou hmotností. Pokud však člověk stojí na jedné noze nebo chodí, je nosný kloub stejné končetiny zatížen dokonce čtyřnásobkem hmotnosti. Celý tento stabilizační proces je závislý na anatomických parametrech. Ty totiž určují rameno síly abduktorů kyčelního kloubu. Nejvýznamnějším z nich je kolodiafyzární úhel. Pokud je jeho velikost větší a jedinec disponuje valgózním postavením v kyčelních kloubech, zmenšuje se hodnota ramene síly a výslednice sil působících na kyčelní kloub se zvětšuje. u varózní kyčle je tomu naopak. Kromě tohoto faktu však musíme brát v potaz i další faktory, takže není vhodné dělat takové závěry, že každý kloub ve valgózním postavení bude predisponován k přetížení (Dunzl, 2014, s. 732).

Pokud abduktory kyčelního kloubu nefungují a pánev při stožení fázi na jedné končetině klesá ve frontální rovině, dochází k přesunu váhy těla více laterálně. V důsledku toho roste síla, kterou působí femur na acetabulum (Zini, 2017, s. 22).

V kontextu našeho tématu nás bude také zajímat situace v sagitální rovině. Zatížení kyčelních kloubů se zvětšuje při decentrovaném postavení pánve v důsledku nerovnoměrného rozložení tlaku (Kitamura et al., 2020, s. 39), ale také z důvodu zvýšené aktivity okolních svalů (Michnik et al., 2020, s. 11).

Nejvíce zatěžovanou částí styčné plochy je superiorní polovina acetabulární chrupavky, kterou dále můžeme rozdělit do tří regionů – antero-superiorní, superiorní a postero-superiorní. Průměrné hodnoty stresu působícího na chrupavku jsou mimo jiné

závislé i na postavení pánve v sagitální rovině. Ze součtů tlaků působících na jednotlivé části vyplývá, že již při 10° antevertním postavení pánve dochází k většímu zatížení (Kitamura, 2020, s. 37). Tomu odpovídají i informace, které publikuje Véle (Véle, 2006, s. 222).

Herrington ve své studii prezentuje výsledky měření náklonu pánve v sagitální rovině u asymptomatické populace. u 85 % mužů a 75 % žen bylo zjištěno antevertní postavení pánve (Herrington, 2011, s. 647). Terapie zaměřená na korekci postavení pánve by tedy byla vhodná i v rámci primární prevence artrózy kyčelního kloubu.

Při porovnání zatížení kyčelních kloubů v neutrálním postavení pánve a v 10° antevertzi zjistíme, že v druhém případě působí na artikulující chrupavky o 4% větší síla (Kitamura, 2020, s. 37). Což by se shodovalo s myšlenkou a cílem této práce. Z vývojové kineziologie víme, že u novorozence je pánev klopena ventrálně (Vojta, 2010, s. 10). V polovině prvního trimestru dojde k uvolnění proximální části flexorů kyčelních kloubů a k funkčnímu zapojení ischiokrurálních svalů a trupové muskulatury. To způsobí dorsální klopení pánve (Kováčiková, 1998, s. 108).

## **2.4. Kineziologie**

### **2.4.1. Kineziologie kyčelního kloubu**

V následujících řádcích budou popsány kloubní rozsahy kyčelního kloubu a svaly, které jednotlivé pohyby provádí. Je důležité se jimi zabývat, protože jejich snížené hodnoty většinou signalizují dysfunkci samotného kloubu nebo struktur v okolí (Aaron, 2015, s. 43).

Pohyb, který je možno v jednotlivých typech kloubů provádět, závisí na tvaru hlavice a jamky. Kyčelní kloub je jednoduchý kulový kloub, proto lze vykonávat pohyby ve všech třech rovinách. Flexi a extenzi v sagitální rovině kolem frontální osy, abdukci a addukci v rovině frontální kolem sagitální osy a zevní a vnitřní rotaci v rovině transversální kolem vlastní podélné osy. Tento tvar nám také umožňuje pohyb složený z výše zmíněných – cirkumdukci. Vzhledem ke kulovému tvaru jsou všechny pohyby prováděny na principu otáčivého pohybu.

Významnou roli v pochopení funkce kyčelního kloubu hraje diferenciací svalového tahu na zavřený kinematický řetězec při opěrné funkci a otevřený kinematický řetězec při nároku.

Rozsahy pohybu jsou omezeny různými strukturami. Největší rozsah má kyčelní kloub do flexe. Pokud probíhá s extenzí v kolenním kloubu, tak je omezena tahem hamstringů na 90°, při flexi v kolenním kloubu naměříme až 120° (Kapandji, 1987, s. 13). Pohyb do extenze je velmi omezen iliofemorálním ligamentem. Jeho hodnotu většina autorů udává kolem 30° (Janda et. Pavlů, 1993, s. 104). Abdukce je omezena adduktory kyčelního kloubu a dvěma vazy – ischiofemorálním a pubofemorálním. Po nárazu femuru na acetabulum je zastavena. Její rozsah, se dle Koláře (2009, s. 160) pohybuje kolem 50°. Addukce dosahuje zhruba 30° a v krajní poloze se do napětí dostává superiorní část iliofemorálního vazy. Zevní i vnitřní rotace jsou závislé na antevertzi krčku femuru, a proto se jejich rozsahy s věkem mění. Při pohybu do zevní rotace se napíná lig. pubofemorale a iliofemorale, lig. ischiofemorale se uvolňuje. u vnitřní rotace je tomu naopak (Kapandji, 1987, s. 13).

Hodnota zevní rotace se liší i při měření ve flekčním a extenčním postavení v kyčelním kloubu. u dospělého člověka s extenzí v kyčli a 90° flexí v koleni dosahuje 30°, s 90° flexí v kolenním i kyčelním kloubu naměříme 50°. Vnitřní rotace je v obou případech kolem 40° (Kolář, 2009, s. 160).

Funkčně jsou pohyby v kyčli propojeny s dalšími klouby – zejména pak s pohyby v bederní páteři. Při narovnání bederní lordózy jsme schopni dosáhnout až 140° flexe. Při předklonu trupu roste rozsah do extenze (Kapandji, 1987, s. 13). K těmto jevům musí docházet až na konci pohybu v jednom segmentu. Pokud tomu tak není, hovoříme klinicky o souhybu, kterému se v terapii chceme vyvarovat.

Větší rozsah abdukce je možné podpořit výraznější lordotizací bederní páteře (Kolář et al., 2009, s. 160). To ve své studii týkající se anatomické a funkční acetabulární antevertze potvrzuje i Zahn (Zahn et al., 2017, s. 259).

Bagwell et al. se ve své studii z roku 2016 zabývají vztahem mezi pohybem pánve v sagitální rovině a pohybem femuru v rovině transversální. Z jejich měření vyplývá, že existuje vazba mezi anteriorním náklonem pánve a vnitřní rotací femuru. Stejně tomu je i u posteriorního náklonu pánve a vnější rotace femuru. To je důkazem, že postavení pánve ovlivňuje rozsahy pohybu v kyčelních kloubech (Bagwell et al., 2016, s. 122).

Tento fakt se nám potvrdil i v praktické části práce. Z měření rozsahů rotací v kyčelním kloubu vyplývá, že jsou závislé na regionálních parametrech. u obou pacientů v kazuistikách můžeme pozorovat zkrat flexorů kyčelního kloubu. Za předpokladu, že jsou kyčelní klouby v extenzi, dochází v důsledku toho k antevertznímu postavení pánve

a změny se orientace kloubních jamek. Což snižuje rozsah rotací. Například u prvního pacienta byla při extenzi pravé kyčle naměřena 5° vnitřní rotace kyčle levé. Po flektování pravé dolní končetiny se rozsah druhostranné dolní končetiny zvětšil na 10°.

Pohyb v sagitální rovině zajišťují svaly, které se nacházejí anteriorně nebo posteriorně od osy otáčení. K hlavním flexorům řadíme m. iliopsoas, m. tensor fascia latae, m. rectus femoris, m. adduktor longus a m. sartorius. m. iliopsoas umožňuje buď flexi v kyčelním kloubu, což je pohyb v otevřeném kinematickém řetězci, nebo anteriorní náklon pánve v uzavřeném kinematickém řetězci (Nho et al., 2015, s. 25). Tento sval je trvale aktivní ve vzpřímeném postavení a má tendence se zkracování. Pokud tato situace nastane, zvětší se bederní lordóza i anteverze pánve a dojde k větší zátěži kyčelních kloubů (Véle, 2006, s. 241).

M. tensor fascia latae je napojen na iliotibiální trakt, jehož funkce je staticky i dynamicky stabilizovat kyčelní kloub. Svaly s extenční funkcí jsou: m. gluteus maximus, hamstringy a m. adduktor magnus. Pokud je současně přítomna flexe v kolenním kloubu, tak se nejvíce uplatňuje velký hýžd'ový sval. K takové situaci dochází například při zvedání ze sedu. Extenzory umožňují extenzi femuru a posteriorní náklon pánve (Nho et al., 2015, s. 25).

Svalové skupiny zajišťující pohyb ve frontální rovině jsou velmi významné. Díky nim je stabilizován femur a pánev během chůze a stoje na jedné končetině. K abduktorům řadíme m. gluteus medius et minimus a m. tensor fascia latae. Střední a malý hýžd'ový sval pracují v uzavřeném kinematickém řetězci a zabraňují poklesu pánve na straně švihové končetiny. V otevřeném řetězci způsobují abdukci. Pokud se kyčel nachází ve flekčním postavení, tak také plní funkci vnitřních rotátorů. Malý hýžd'ový sval je spojen s kloubním pouzdrem, napíná ho a stabilizuje tak hlavici v jamce. Adduktory kyčelního kloubu tvoří mediální masu svaloviny kolem femuru. Patří k nim m. adduktor magnus, longus et brevis, m. gracilis a m. pectineus. Kromě addukce femuru zprostředkovávají pomocí excentrické aktivace stabilizaci pánve během stoje na jedné končetině. Účastní se i pohybů jako je flexe, extenze a vnitřní rotace. Jsou velice často poraněny (Nho et al., 2015, s. 27). Jsou téměř stále aktivní ve stoje, proto mají tendenci k retrakci (Véle, 2006, s. 245). Svojí aktivitou sunou hlavici femuru do everze (Véle, 1997, s. 210).

Poslední pohyby, které nám zbývá popsat, jsou rotace. Ty probíhají v transversální rovině. Zevní rotaci mají na starost hlavně hluboké hýžd'ové svaly (m. piriformis, m. gemelus superior et inferior, m. obturatorius externus et internus, m. quadratus



femoris) a m. gluteus maximus. Vnitřní rotaci pak horní vlákna m. gluteus medius et minimus (Nho et al., 2015, s. 28). Hluboké hýžďové svaly plní také roli stabilizátorů pohybu v sagitální rovině a vtlačují hlavici směrem do jamky (Véle, 2006, s. 103)

Stabilizace pánve je zajišťována jak svaly pánve, tak i svaly trupu (Véle, 2006, s. 241).

#### **2.4.2. Vliv trupové stabilizace na svaly kyčelního kloubu**

*„Bez napřímeného osového orgánu a jeho diferencované funkce ve zkrříženém vzoru by nebylo možné dosáhnout fyziologickou funkci kyčelního kloubu“ (Kováčiková, 1998, s. 108). Z tohoto tvrzení bude vycházet následující kapitola.*

Nutným předpokladem pro lidskou lokomoci je diferenciací svalové funkce. Obě dolní končetiny pracují jak v otevřeném, tak i v uzavřeném kinematickém řetězci. Proto svaly musí být schopny tahu směrem proximálním i distálním (Kolář, 2005, s. 99).

Při bipedální lokomoci dochází k periodickému střídání opěrné a ná kročné funkce. Pro opěrnou fázi je typická lokalizace punctum fixum distálně a punctum mobile proximálně. V ná kroku dojde k otočení. *„PM je k distální části končetiny, na které je vytvořeno PF přitahováno, případně od PF odlačováno, dále je přes končetinu realizována antigravitační funkce a posléze dochází k odrazu od PF. Poté končetina nakračuje na další krokový cyklus“ (Kračmar, 2016, s. 171).*

Véle poukazuje na fakt, že latinský termín punctum fixum nepopisuje daný pojem zcela přesně. *„Zpevněním segmentů vzniklá oporná báze nemusí být fixní, může se dokonce i pohybovat, ale přesto tvoří relativní oporu pro pohyblivý segment, který se o ni opírá“ (Véle, 2006, s. 99).*

Jedním z předpokladů správného zapojení svalů kyčelního kloubu v ná kroku je dostatečná stabilizace pánve, která umožňuje vytvoření bodu opory.

Podle Koláře umožňuje stabilizaci osového orgánu vyvážená koaktivace hlubokých krčních flexorů, extenzorů krční, hrudní a bederní páteře, bránice, pánevního dna a abdominálních svalů. Bránice, pánevní dno a m. transversus abdominis zajišťují posturální stabilitu pánve a regulují intra-abdominální tlak, který stabilizuje páteř. Správné koaktivační zapojení všech výše zmíněných svalových skupin vytváří punctum fixum, díky kterému mohou ostatní svaly biomechanicky správně generovat pohyby (Kolář et al., 2013, s. 64).

Pokud je funkce stabilizačního systému páteře dostatečná, dochází k jejímu zpevnění pomocí svalové souhry během všech pohybů i při statickém zatížení. Tato aktivita by měla být automatická. *„Provedeme-li flexi v kyčelním kloubu, tak nedojde k zapojení pouze flexorů kyčelního kloubu, které vlastní pohyb provádějí, ale automaticky se zapojí i svaly, které stabilizují jejich úponovou oblast, tj. extenzory páteře ve spolupráci se svaly břišního lisu“* (Kolář, 2005, s. 273).

V případě dysfunkční trupové stabilizace musí polohu pánve fixovat svaly kyčelního kloubu. *„Ke vzniku zkrácení mají tendenci především svaly trvale zatížené posturální činností, tedy především svaly fixující polohu“* (Véle, 2006, s. 148). Zkrácený sval pak vychyluje kloub, v jehož blízkosti se nachází, z nulového postavení (Janda, 1984, s. 47). Na podkladě principu reciproční inhibice také dochází k reflexnímu útlumu antagonisty daného zkráceného svalu. Tím dochází k dalšímu narušení kloubní centrace a ke kloubnímu přetěžování (Lewit, 2003, s. 43). Je důležité zmínit hlavně tyto svaly s tendencí k retrakci. Prvním z nich je m. iliopsoas, který je trvale aktivní ve vertikále. Dále pak adduktory kyčelního kloubu, které působí při stabilizaci stoje. Predisponovány ke zkrácení jsou i stabilizátory kyčelního kloubu (m. piriformis, mm. obturatorii, mm. gemelii et m. quadratus femoris) (Véle, 2006, s. 245).

V prvním stádiu kloubní decentrace hovoříme o funkční poruše, která vede k automatické ochranně organismu a vzniku náhradního hybného vzoru. *„Tento stav však při delším trvání vede k přetížení, byť často pouze v parciálních částech kosterních svalů. Toto přetížení je zdrojem nocicepce a tak vznikají stále nové a nové dysbalance. Teprve ty pak vyústí až do poruchy strukturální.“* (Čápová, 2016, s. 161).

## 3. KOXARTRÓZA

### 3.1. Patogeneze

„*Osteoartróza je nejčastější kloubní onemocnění s výskytem 12-15 % v populaci, postihuje obě pohlaví, v populaci nad 75 let se nachází ve více než 80 %*“ (Kolář et al., 2009, s. 427). Dungl osteoartrózu definuje jako „*chronické, progresivní a pravděpodobně i multifaktoriální onemocnění, postihující klouby a okolní tkáň, které jsou poškozeny probíhajícími zánětlivými a degenerativními procesy*“ (Dungl, 2014, s. 733). Z histologického hlediska dochází nejprve k atypickému rozložení chondrocytů na povrchu chrupavky a k jejich posupným nekrotickým – v tkáni se vytvoří prázdné komůrky. Změny jsou patrné i v matrix. Vznikají fisury a dochází ke ztrátě homogenity povrchu chrupavky. Tyto praskliny postupně prostupují celou chrupavkou až k subchondrální kosti. V pokročilých stádiích onemocnění může chrupavčitá vrstva zmizet. Kostěná tkáň se nyní stává povrchovou a při pohybu dochází k jejímu obrušování – vytváří pak bílou lesklou plochu. Z těchto tkání se také mohou uvolňovat malé částice, které se následně volně pohybují. Označujeme je jako kloubní myšky. Kvůli tlaku protilehlé kosti může být vtlačena kloubní tekutina skrz chondrální vrstvu do kosti. Takové útvary pak nazýváme pseudocysty. Tkáň v okolí se stane sklerotickou a na okrajích kloubních ploch vznikají v důsledku zvýšené proliferace kostěné výrůstky – osteofyty (Mačák et al., 2012, s. 310).

### 3.2. Etiologie

„*Artróza kyčelního kloubu je onemocnění, jehož příčiny jsou různorodé, výsledek v podobě předčasné degenerace postiženého kloubu však bývá uniformní*“ (Chládek et Trč, 2007, s. 354). Z etiologického hlediska ji dělíme na primární a sekundární. V prvním případě se jedná o onemocnění podmíněné špatnou regulací metabolismu kloubní chrupavky (Kolář et al., 2009, s. 427). Tato vrozená méněcennost chrupavky bývá označena jako faktor X a v různých případech více či méně přispívá ke vzniku OA (Dungl, 2014, s. 733).

Druhý případ se v populaci objevuje častěji a jeho etiologie je více objasněna. Příčiny vzniku jsou různé a zpravidla se jedná o multifaktoriální působení. Řadíme k nim anatomické odchylky, což je například kongenitální dysplazie, m. Perthes nebo nestejná délka končetin. Dále mohou být příčiny metabolického charakteru – diabetes mellitus či

dna. Kloub je také více predisponován v případě prodělání zánětlivého onemocnění, ke kterým patří revmatoidní artritida nebo septická artritida. Nejčastěji se však setkáváme s artrózou posttraumatickou, kdy dojde buď k jednorázovému poškození (intraartikulární fraktura, luxace) nebo je kloub traumatizován chronickým přetěžováním (Kolář et al., 2009, s. 427).

V důsledku těchto preartrotických změn pak dochází ke kloubní dysfunkci, která se projeví jako změna mechaniky kloubu – dochází ke změnám velikosti nebo směru působícího tlaku či ke změnám velikosti styčných ploch (Dungl, 2014, s. 733).

V této práci se zabývám hlavně dynamickými vnitřními silami, které jsou přímo závislé na funkci okolních svalů. Pro jejich minimalizaci je nutné, aby byl kyčelní kloub v centrované pozici a aby byla stabilizována pánev pomocí trupové muskulatury.

### 3.3. Klinický a RTG obraz (+rozdělení dle závažnosti)

V rámci klinického obrazu dělíme příznaky na subjektivní a objektivní.

Nejčastějším subjektivním příznakem, se kterým pacient přichází, je bolest. Ta je v různých stádiích onemocnění zapříčiněna různými faktory. V počátcích je způsobena hlavně lokálními zánětlivými změnami, u pacientů v pokročilém stádiu onemocnění především kloubní defigurací. Kolář uvádí, že se „*příčina bolesti u OA vysvětluje zvýšeným nitrokloubním tlakem, zánětlivou synovialitidou, odchlípením periostu, zvýšeným napětím úponu svalů a šlach, kloubního pouzdra, svalovým hypertonem, centrální neurogenní bolestí a kostní hyperémií*“ (Kolář et al., 2009, s. 427).

Bolest je především námahová a s rostoucím časem zátěže se zhoršuje. Může být však i startovací. Dále pacienti většinou udávají ranní ztuhlost a omezení pohyblivosti. V pozdějších stádiích je již pociťována i bolest klidová a může pacienta budit ze spaní. u koxartrózy je lokalizována typicky v tříselné krajině a může se šířit po vnitřní straně stehna až ke koleni (Kolář et al., 2009, s. 428).

Objektivní příznaky popisujeme z RTG snímku, ale některé z nich lze vyšetřit pomocí aspekce, palpace či klinických testů. u pacienta si můžeme všimnout otoku měkkých tkání, dochází ke zkrácení dolní končetiny a jsou omezeny rozsahy pohybů. V důsledku hypertonu adduktorů a zevních rotátorů kyčelního kloubu dochází k omezení abdukce a vnitřní rotace. Kvůli insuficienci gluteálních svalů, na které se může podílet výpotek, pacienti obtížně provádí extenzi a Trendelenburgova zkouška bývá pozitivní. S tím také souvisí změna stereotypu chůze. Pozorujeme kolébavou kachní chůzi. Nepochází však

pouze k lokálním modifikacím, ale také regionálním. Tělo na poškození tkání v oblasti kyčelního kloubu reaguje například anteverzí a rotací pánve nebo změnou statiky páteře (Kolář et al., 2009, s. 428). Z toho vyplývá, že je nutné vnímat kyčelní kloub jako součást celku a všimnout si i vzájemného postavení ostatních segmentů těla, protože stav kyčle se projeví v celé postuře.

K diagnostice je ve většině případů využíván RTG snímek. Lze díky němu určit stupeň závažnosti, přesnější lokalizaci či formu koxartózy. Nejčastěji se v populaci vyskytuje superolaterální artróza, méně častá je mediokaudální, která bývá spojena s menším kolodiafyzárním úhlem a retroverzí hlavice. Nejméně vidíme koncentrickou, která postihuje celou plochu kyčelního kloubu. Dále diferencujeme dvě formy – hypertrofickou a atrofickou. První zmíněná je typická výraznými osteofyty a subchondrální sklerózou, druhá pak značným úbytkem chrupavčité i kostní tkáně (Dungl, 2014, s. 733).

Dungl rozděluje průběh onemocnění do čtyř stádií. „*I. stadium: zúžení kloubní štěrbiny a počátek tvorby osteofytů okolo hlavice, II. stadium: určité snížení kloubní štěrbiny inferomediálně, jsou vytvořeny zřetelné osteofyty a subchondrální skleróza, III. stadium: kloubní štěrbina je výrazně zúžena, jsou přítomny osteofyty, sklerotické změny, cysty hlavice i acetabula, deformace tvaru hlavice i acetabula, IV. stadium: vymizení kloubní štěrbiny se sklerózou a cystami, pokročilá deformace hlavice i acetabula*“ (Dungl, 2014, s. 735).

### 3.4. Diferenciální diagnostika

Bolesti v oblasti kyčelního kloubu, které se také mohou šířit distálně směrem ke koleni, jsou v populaci velmi časté. Je důležité pomocí diferenciální diagnostiky určit jejich etiologii a zvolit tak správnou léčbu. Protože je koxartóza problémem hlavně dospělé populace, tak v diferenciální diagnostice nebudu zmiňovat onemocnění dětského věku, například vývojovou kyčelní dysplázii nebo coxa vara adolescentinum. Také se vyhnou typům diagnóz, které předpokládají úraz v anamnéze, což jsou především fraktury a ruptury.

Původ bolestí může být lokalizován v oblasti kyčle, ať už intra nebo extraartikulárně, ale také nemusí. Problémy v této oblasti se může projevovat například sakroiliakální syndrom, piriformis syndrom, interní problémy, kořenové syndromy nebo potíže v kolenním kloubu. Nemalé zastoupení má i přenesená svalová bolest (Ayeni et al.,

2017, s. 5). Následující řádky se budou věnovat několika nejčastějším diagnózám, které způsobují bolesti v oblasti kyčelního kloubu.

K intraartikulárním potížím patří hlavně koxartóza, impingement syndrom a kloubní zánětlivé stavy různé etiologie. „*Femoroacetabulární impingement syndrom je postižení kyčelního kloubu, ke kterému dochází nikoli následkem statické zátěže, ale následkem pohybu*“ (Chládek a Trč, 2007, s. 354). Je označován jako preartrotický stav, kdy je u pacientů pozorována abnormální kostní morfologie acetabula, proximální části femuru nebo obojího. V prvním případě hovoříme o pincer lézi. Acetabulum je obráceno více do retroverze, nebo je jamka hlubší či má pacient suprafyziologický rozsah pohybů (Chládek a Trč, 2007, s. 354). V druhém o cam lézi, pro kterou je typická nedostatečná sféricita hlavice femuru (Ayeni et al., 2017, s. 32). Oba stavy vedou nejčastěji při flexi a vnitřní rotaci k nadměrnému kontaktu kostních ploch. Důsledkem toho je degenerace acetabulárního labra a chrupavky acetabula. Postupně je postižena i hlavice (Chládek a Trč, 2007, s. 354). Pacienti ve většině případů udávají bolest v třísle, méně často pak na laterální straně stehna či v oblasti hýždí. K diagnostice tohoto syndromu lze využít klinický test FADIR, kdy vyšetřovanou končetinu převedeme do flexe, addukce a vnitřní rotace. Test je pozitivní, pokud je u pacienta vyvolána bolest (Ayeni et al., 2017, s. 32). Příčinou tohoto preartrotického stavu může být i obrácení acetabula do retroverze (Chládek a Trč, 2007, s. 354).

Co se týče extraartikulárních potíží, tak bych ráda uvedla především trochanterickou bursitidu. Typicky pacienti popisují bolesti na laterální straně stehna v oblasti velkého trochanteru (Ayeni et al., 2017, s. 9). Fearon ve své studii uvádí, že klinický test FABER (flexe, abdukce, zevní rotace) při tomto onemocnění vyvolá bolest – na rozdíl od koxartrózy (Fearon et al., 2013, s. 5). Také je vhodné brát v potaz i více závažné diagnózy jako jsou různé nádory či avaskulární nekróza hlavice femuru. Dále se budu věnovat patologiím mimo oblast kyčelního kloubu.

První popisovanou diagnózou bude radikulární syndrom. Kolář ho definuje jako „*důsledek komprese nervového kořene poškozenou meziobratlovou ploténkou, osteofytem při degenerativních změnách intervertebrálních kloubů, při stenóze páteřního kanálu nebo intervertebrálního foramina*“. Subjektivně si pacient může stěžovat na bolest, poruchy citlivosti až neobratnost končetiny. Lokalizace obtíží závisí na tom, který segment páteře je postižen. S bolestmi v oblasti kyčle souvisí syndrom L4, kdy je postižen dermatom na ventrální ploše stehna ke kolenu nebo až pod koleno. Při syndromu L5 si pacient stěžuje na problémy začínající na laterální straně kyčle a pokračující po zevní

kotník. Syndrom S1 je typický bolestmi na zadní straně stehna, které se šíří až po patu. Právě ona lokalizace potíží v rámci dermatomu je společně s neurologickým vyšetřením hlavním odlišovacím znakem od koxartrózy (Kolář et al., 2009, s. 457).

Pseudoradikulární syndrom vzniká na základě iritace nervu mimo oblast páteřního kanálu a výstupu nervu z něj. Napodobuje radikulární syndrom, ale příznaky obvykle nejsou vyjádřeny v celém dermatomu. Příčinou může být patologie v oblasti sakroiliakálního skloubení, pánevního dna nebo kyčelního kloubu. Často také dochází k útlaku n. ischiadicus mezi pánví a m. piriformis. Tuto patologii označujeme jako piriformis syndrom (Mečíř, 2007, s. 238).

Interní onemocnění mohou také způsobovat bolesti v této oblasti. Lokalizaci změn na pohybovém aparátu si vysvětlujeme pomocí viscerálních vzorců, které jsou typické pro každý jednotlivý orgán. Problémy v oblasti třísel mohou způsobovat jak onemocnění střev, tak i patologické stavy urogenitálního traktu. Obecně lze viscerální bolest popsat jako hůře lokalizovatelnou, tupou a spíše difúzní. Důležité je všimnout si i dalších anamnestických dat spojených s fungováním dané soustavy – nevolnost, obstipace, průjem, oligurie, celková schvácenost a další (Bitnar, 2009, s. 186).

Velmi často jsou zdrojem bolesti aktivní trigger pointy ve svalech. Jsou schopny vyvolat bolest jak lokální, tak i přenesenou, která se vyskytuje v charakteristických vzorcích. Ty jsou různě vzdálené od místa dráždění. Tuto diagnózu si ověříme pomocí palpace daného svalu. Iritací trigger pointu vyvoláme u pacienta úhybný manévr, který není adekvátní aplikovanému tlaku. Bolest v oblasti třísla může způsobit m. quadratus lumborum, m. iliopsoas nebo TrP v proximální třetině m. sartorius. Přenesená bolest na laterální straně stehna je typická pro m. gluteus minimus, m. tensor fascia latae a m. piriformis. m. gluteus maximus et medius, m. quadratus lumborum a svaly pánevního dna musíme brát v potaz v případě lokalizace bolesti v oblasti hýždí (Travell and Simons, 1999, s. 217).

## 4. NEJČASTĚJI VYUŽÍVANÉ REHABILITAČNÍ METODY

V této kapitole budou pouze v krátkosti popsány fyzioterapeutické metody a postupy, které jsou běžně u pacientů s diagnostikovanou koxartrózou využívány. V závěru krátké pojednání o konceptu DNS, jehož principy budou využity v praktické části pro korekci postury.

### 4.1. Fyzikální terapie

Fyzikální terapie nabízí velmi široké spektrum metod používaných pro své myorelaxační či analgetické účinky. Také umožňuje pacientům vykonávat pohyb v odlehčení. V chronickém stádiu je indikována i pozitivní termoterapie za účelem zlepšení prokrvení. Pacienty s akutními potížemi je velmi pozitivně vnímána hydroterapie. Zprvve ve formě cvičení ve vodě, kdy jsou končetiny nadlehčovány, zadruhé jako vířivé koupele, které zmírňují otok. V rámci analgeze se dá indikovat mnoho druhů elektroterapie, například Träbertovy proudy o lokalizaci EL4, dále pak TENS<sub>random</sub> nebo TENS<sub>burst</sub>. Pokud je naším cílem myorelaxace a odstranění svalových trigger pointů, které v okolních svalech vznikají, tak můžeme využít kombinovanou terapii. Lze ji cílit například na adduktory či flexory kyčelního kloubu. Pokud se již pacient nachází v chronickém stádiu, tak můžeme využít krátkovlnnou či mikrovlnnou diatermii, které zajistí lepší prokrvení oblasti (Kolář et al., 2009, s. 429) (Poděbradský et al., 2009, s. 185).

Mnoho výhod má také aplikace vysokovýkonného laseru. Tepelná energie se rozptýlí do tkáně a nezpůsobí žádné překrvení ani nepodpoří zánět. Nejžádanějšími účinky na pohybový aparát jsou rychlá regenerace, zlepšení mikrocirkulace a propustnosti kapilár. Laser také podpoří rychlejší odplavení katabolitů a zrychlení lokálního průtoku krve (Navrátil et al., 2015, s. 86).

### 4.2. Manuální metody

#### 4.2.1. *Trakce*

Častou, pro pacienta velmi příjemnou a pro terapeuta relativně snadnou, manuální metodou je trakce. Provádět ji můžeme ve dvou variantách – v ose femuru a v ose krčku



femuru. Každá varianta cílí na jiné svalové skupiny, ale obě indikujeme za účelem eutonizace svalového napětí a následné úlevě od bolesti. Pokud provádíme první variantu, tak uchopíme dolní končetinu ležícího pacienta kolem kotníku, převedeme ji do 10° flexe, 10° abdukce a 10° zevní rotace a provedeme trakci. Poté pacienta instruujeme, aby nám kladl lehký odpor a následně nohu úplně uvolnil. Celé opakujeme 3- 5x. Lewit popisuje postup druhé varianty takto: „*nemocný leží na zádech s pokrčenou dolní končetinou, sedneme si vedle nemocného a čelem k němu, koleno si opřeme o rameno a uchopíme oběma rukama jeho stehno, nyní provádíme minimální silou trakci*“. Také využíváme metodu PIR. (Lewit, 2003, s. 188).

#### **4.2.2. Postizometrická relaxace**

Další užitečnou metodou je postizometrická relaxace. Jedná se o techniku, kterou normalizujeme svalové napětí a odstraňujeme nežádoucí spoušťové body. Její nevýhoda spočívá v nutnosti aktivní spolupráce pacienta. Postup popisuje Kolář ve čtyřech krocích. „*1. krok: dosáhneme předpětí se směru mobilizace, 2. krok: pacient klade odpor o minimální síle proti zamýšlené mobilizaci po dobu alespoň pěti sekund, 3. krok: následuje pokyn pacientovi »povolte«, 4. krok: pacient relaxuje, dochází k fenoménu uvolnění, který terapeut sleduje až do konce, nesmí protahovat*“. Lze využít buď prostou PIR nebo ji facilitovat dalšími fyziologickými podněty. K tomu se hojně využívá například nádech a výdech nebo pohyby očí (Kolář et al., 2009, s. 247) (Lewit, 2003, s. 231).

#### **4.2.3. Uvolnění kůže, podkoží a fascií**

Kůže, podkoží a fascie hrají velmi důležitou roli. Pokud chceme, aby naše pohyby probíhaly ideálně, je nutné, aby všechny vrstvy měkkých tkání byly protažlivé a vůči sobě dokonale posunlivé. Jestliže tomu tak z nějakého důvodu není, lze to pomocí různých technik napravit. Nejprve provedeme vyšetření – to probíhá pomocí stejných manévrů, které pak použijeme v terapii. Jedná se o protažení kůže, protažení měkkých tkání v pojivové rase, působení tlakem nebo protahování fascií. Pokud zjistíme, že nám tkáně kladou patologický odpor nebo je omezena jejich pohyblivost, zahajujeme terapii. u všech technik platí společné pravidlo – nejprve pomocí malého tlaku dosáhneme bariéry a poté, aniž bychom velikost tlaku měnili, čekáme na fenomén tání (Kolář et al., 2009, s. 246) (Lewit, 2003, s. 217).

## 5. DYNAMICKÁ NEUROMUSKULÁRNÍ STABILIZACE

Dynamická neuromuskulární stabilizace je diagnosticko – terapeutický koncept vycházející z poznatků vývojové kineziologie (Kolář et al., 2013, s. 63).

*„Prostřednictvím technik DNS podle Koláře ovlivňujeme funkci svalu v jeho posturálně lokomoční funkci“* (Kolář et al., 2009, s. 233). Působení na svalový aparát pomocí tohoto konceptu nevychází z anatomické funkce, která je definovaná začátkem a úponem svalu, nýbrž z jeho začlenění do biomechanických řetězců. Často se můžeme setkat s případem, kdy sval ve svém anatomickém zapojení disponuje adekvátní svalovou silou, ale jeho stabilizační funkce je zcela nedostačující. V důsledku toho dochází k posturální instabilitě a jedinec je nucen využívat k pohybu náhradní stereotypy. Ty se mohou pojít s funkčně decentrovaným postavením kloubu a mohou akcentovat degenerativní změny (Kolář et al., 2009, s. 234).

Obecně lze říci, že se na začátku nejprve snažíme zlepšit trupovou stabilizaci, která je nutným předpokladem pro kvalitní funkci končetin. Všechny pozice, do kterých pacienty instruuje, vychází z vývojové kineziologie a mají tedy společné rysy. Kromě aktivního cvičení pacienta může metoda obsahovat i pasivní dopomoc terapeuta. Ta spočívá ve facilitaci spoušťových zón či opěrné funkce nebo kladení odporu proti plánované hybnosti. Důležitým předpokladem je adekvátní velikost fázické hybnosti. Ta nesmí být větší než síla posturální, aby nedocházelo k zapojování náhradních pohybových vzorů (Kolář et al., 2009., s. 235).

## **PRAKTICKÁ ČÁST**

### **1. CÍL PRAKTICKÉ ČÁSTI a HYPOTÉZY**

Cíl praktické části: optimalizace nastavení tělesných segmentů, snížení vnitřních sil působících na kyčelní kloub a zlepšení kvality pacientova života, případné oddálení nutnosti chirurgického zákroku

Hypotéza 1: Pokud se upraví globální a regionální vztahy tělesných segmentů, dojde k optimalizaci svalového napětí také v oblasti kyčelního kloubu, což následně u pacientů s koxartrózou umožní zvýšení rozsahů pohybu v postiženém kloubu

Hypotéza 2: Pokud se podaří optimalizovat segmentální nastavení, dojde k optimalizaci svalové funkce a u pacientů s koxartrózou dojde ke kvalitativnímu zlepšení pohybu v subjektivním hodnocení

## 2. METODIKA

V rámci praktické části bakalářské práce budou popsány kazuistiky dvou pacientů s artrózou kyčelního kloubu. Důležitým předpokladem je fakt, že u obou nevzniklo onemocnění sekundárně na podkladě jiné závažné patologie kloubu (kyčelní dysplázie, intraartikulární fraktura, zánětlivé onemocnění kloubu, aj.). Ani jeden z pacientů netrpí nadváhou, takže tento faktor také můžeme vyřadit. Hlavní roli zde hrálo vadné držení těla a chronické zatěžování ve funkčně decentrované pozici.

Metodika práce vychází z etiologie onemocnění. Naším cílem bude pomocí cvičení ve vývojových pozicích založených na DNS konceptu zlepšit celkové držení těla. Tím je myšleno především centrovat postavení pánve a hrudníku v sagitální rovině a napřímít hrudní páteř. Dále pak zajistit stabilitu kyčelního kloubu ve frontální i transversální rovině.

Předpokládáme, že pokud k této optimalizaci dojde, pánev vytvoří kvalitní punctum fixum pro svaly kyčelních kloubů,lepší se jejich vzájemná koordinace, dostanou se do funkčně centrovaného postavení a jejich zatížení se minimalizuje.

Před začátkem terapie bude každý pacient vyšetřen. Součástí podrobného kineziologického rozboru budou i DNS testy. V terapii budou využity tyto pozice – tříměsíční supinační, šestiměsíční supinační, nízký nediferencovaný klek, nízký diferencovaný klek, nízký šikmý sed, vysoký šikmý sed, vysoký diferencovaný klek, medvěd, výkrok a výkrok s odvalením pánve. Terapie bude probíhat šest týdnů pod vedením terapeuta a následně budou mít pacienti za úkol cvičit šest týdnů samostatně. Nejprve budou instruováni do jednodušších pozic, poté podle jejich schopností do těžších.

Kromě cvičení budou během prvních šesti týdnů součástí i měkké techniky v oblasti zad, hrudníku, ramenních kloubů a krku. Záměrně se budeme vyhýbat veškerým lokálním technikám ovlivňujícím tkáň v oblasti kyčelních kloubů. Jsou to bezesporu velmi účinné metody, které mají v terapii koxartrózy své nezastupitelné místo. Abychom však mohli posoudit vliv optimalizace regionálních parametrů, tak jsme je museli vynechat. Pacienti s tím byli seznámeni před začátkem terapie.

Hodnocení výsledků bude probíhat pomocí vizuální analogové škály bolesti, dotazníku OAKHQOL, Harris Hip Score a v neposlední řadě porovnáním rozsahů pohybu v kloubu změřených goniometrem. K dispozici budeme mít také fotografie stoje a videozáznam chůze pacientů před a po absolvování terapie.

### 3. KAZUISTIKA 1

Pacient 1

Narozen: 1966

**Diagnóza:** koxarthrosis l. sin. gr. III-IV, koxarthrosis l. dx. gr. II-III

**OA:** běžné dětské nemoci, zvýšený LDL na medikaci, úrazy: neg., operace: neg.

**RA:** vzhledem k diagnóze nepodstatná

**SA:** sedavé zaměstnání (kancelář, auto) – poslední rok se snaží sed kombinovat se stojem a klekem

**AA:** neudává

**FA:** Torvacard (snížení celkového cholesterolu)

**Záliby:** kolo, chůze, běžecké lyžování, golf

**Abusus:** alkohol příležitostně, nekuřák

**NO:** odeslán z ortopedie pro koxarthrosis l. sin. gr. III-IV, koxarthrosis l. dx. gr. II-III ke konzervativní terapii, první bolesti začal pociťovat v roce 2017 – bolest propagující se do tříselné krajiny l. sin. po zátěži

**Subj.:** nyní pocit ztuhlosti ventrální a laterální strany stehna l. sin., bolestivost hlavně v tříselné krajině l. sin., pravá dolní končetina bez subjektivních potíží

**Obj.:** váha 81 kg, výška 178 cm, přichází sám, bez pomůcek

#### **Diferenciální rozvaha subjektivních potíží:**

Bolesti na anterolaterální ploše stehna -

1. Podíl kyčelního kloubu l. sin. – viz vyšetření níže
2. Podíl kolenního kloubu l. sin. – pasivní i aktivní rozsah pohybu bez omezení, přední i zadní zásuvkový test neg., abdukční i addukční test neg., McMurray test neg.
3. Podíl bederní páteře (zejména segment L3/4) - pružení segmentu v normě, obrácený Lasseque neg., patelární reflex fyziologicky výbavný, taktilní cití i propiocepce v normě a symetrické na obou DKK, svalová síla svalů LDK vyšetřena orientačně – bez deficitu
4. Podíl interních obtíží a měkkých tkání v oblasti dolní části břicha – interní obtíže pacient neg., břišní dutina palpačně měkká a nebolestivá

#### **Aspekce:**

Ze zadu – mírný úklon hlavy doleva, elevace ramene l. sin., asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků (levý větší), skoliotické držení těla (dextrokonvexní Th křivka), asymetrie

pánve ve frontální rovině (levá SIAS výš), hypotrofie m. gluteus maximus l. sin., semiflekční postavení KOKL l.sin., hypotrofie lýtky l.sin., valgózní postavení paty l. dx. Zepředu – úklon trupu doleva, vtažená nadklíčková jamka l. dx., zevněrotační postavení dolních končetin (zejména l. sin.)

Zboku – záklon Cp, protrakce ramene l. dx., vnitřně rotační postavení paže l. dx., antevertze pánve – syn. otevřených nůžek,

Chůze: snížený rozsah do EX v KYKL l. sin., semiflekční postavení KOKL l. sin., kvadrátový mechanismus chůze l. dx., pokles levé poloviny pánve ve frontální rovině při stojné fázi na pravé DK (pozitivní Trendelenburgův př.)

### **Dynamické testy:**

Stoj na jedné DK – LDK – nestabilita, kompenzační úklon doleva (Duschenův příznak), asymetrie pánve (elevace pravé strany), PDK – asymetrie pánve (elevace levé strany)

Tromayer – +5, horší rozvíjení Lp do FLX, asymetrie paravertebrálních valů (hypertrofie l. dx.)

Úklon trupu – omezena LFLX doleva

Dřep – kyfotizace Lp, retrovertze pánve, asymetrie pánve – elevace levé SIAS, hyperaktivita paravertebrálních svalů, reklinace hlavy

Podřep na jedné noze – med. kolaps kotníků a kolen

Poskoky na jedné noze – med. kolaps kolen

Brániční test – nadměrné zapojení pomocných dýchacích svalů – elevace ramen, kraniální migrace žeber, není schopen expanze břišní stěny laterálním směrem

Test zvednutých paží – kraniální posun hrudníku, elevace žeber, protrakce hlavy

Test FLX KYKL v leže na zádech:

- Nadlehčení flektovaných končetin – udržení hrudníku v neutrálním postavení, vyvážená aktivace břišní stěny
- Zvednutí flektovaných končetin – diastáza břišní, nadměrné zapojení m. rectus abdominis, reklinace hlavy
- Flexe dolních končetin z plného natažení v lehu – diastáza břišní, nadměrné zapojení m. rectus abdominis, lordotizace Lp, inspirační postavení hrudníku, reklinace hlavy

Test v poloze na 4 (test náklonu vzad) – v základní poloze kyfotizace Lp a retrovertze pánve, při dosedání na paty se opožďuje levá strana a od určitého úhlu dochází

k asymetrickému postavení pánve ve frontální rovině (elevace levé SIAS), symetrické postavení udrží do 100° FLX v KYKL

Test 6M pro. – schopen udržet správné segmentální nastavení páteře do cca 20° FLX v KYKL, poté lordotizace Lp, anteverze pánve, elevace ramen

### **Palpace:**

LDK – palpačně bolestivý úpon m. iliopsas, m. RF, hypertonus dlouhých adduktorů KYKL, TrPs – mm. gluteus medius et minimus a m. piriformis, m. quadratus lumborum hypertonický bez reflexních změn

PDK – TrPs – m. piriformis, hypertonus m. gluteus medius et minimus

### **Goniometrie:**

pROM KYKL l. dx. FLX 110°, EX 30°, ABD 50°, ADD 30°, VR 30°, ZR 30° (rotace měřeny ve FLX s EX druhé nohy)

pROM KYKL l. sin. FLX 95°, EX 10°, ABD 40°, ADD 15°

Pohyby v transversální rovině (rotace) l. sin.

VR – v EX KYKL s EX druhé DK – 5°, ve FLX s EX druhé DK – 5°, ve FLX s FLX druhé nohy – 10°

ZR – v EX KYKL s EX druhé DK – 15°, ve FLX s EX druhé DK – 15°, ve FLX s FLX druhé nohy – 20°

**Svalová síla:** svalová síla všech svalů kyčelního kloubu 5/5

**Funkční délka DK:** LDK 97 cm, PDK 95 cm

**Anatomická délka DK:** LDK 89 cm, PDK 88 cm

### **Vyšetření zkrácených svalů:**

Thomasův test (flexory) – LDK – zkrácený m. rectus femoris i m. iliopsoas, PDK – mírný zkrat m. rectus femoris

Ely's test (na břicho, flexory) – LDK – pozitivní, už při malém rozsahu pohybu do EX v KYKL souhyb pánve do anteverze, PDK – negativní

Patricův test (adduktory) – LDK – významný zkrat adduktorů KYKL, PDK – není patrný výrazný zkrat adduktorů KYKL

**Závěr:** Pac. asymetrický, převažuje stoj na PDK, se shiftem pánve doprava. Trup je decentrován v sagitální rovině – „syndrom otevřených nůžek“ s neoptimálním dechovým stereotypem. Pánev je držena ve fixované anteverzi, výrazněji vlevo, kde je velmi limitovaná extenze kyčle. Při chůzi se toto omezení projeví výrazným souhybem pánve do rotace a elevace na druhé straně.

**RHB plán a cíle:** Alespoň částečné obnovení izolované hybnosti kyčelních kloubů – zejména vlevo. Centrace pánve vůči hrudníku a zajištění co možná nejlepší trupové stabilizace.



**Terapie**

9. 12. 2020 Uvolnění pektorální fascie bilat., protažení mm. pectorales l. dx., PIR m. trapezius l. sin., kaudální posun hrudníku, placing pánve, uvolnění lumbosakrální fascie, nácvik bráničního dýchání v leže na zádech, zácvik DNS – 3M sup. pozice, 7M pro. pozice
16. 12. 2020 Uvolnění pektorální fascie bilat., PIR m. levator scapulae l. sin., PIR m. quadratus lumborum bilat., protažení trakorakolumbální fascie bilat., zácvik DNS – 3M sup. pozice se zvednutím jedné DK, 7M pro. pozice s dosedáním na paty (+theraband)
21. 12. 2020 Protažení zevních rotátorů KYKL v nízkém šikmém sedu bilat., protažení m. rectus femoris et m. iliopsoas ve vysokém diferencovaném kleku bilat., zácvik DNS – 6M pro. pozice, 9M pro. pozice (diferencovaný nízký klek – dokončená extenze jedné DK)
6. 1. 2021 Manipulace CTh přechodu a Th páteře, nácvik napřímení Th páteře v pozici na 4, protažení zevních rotátorů KYKL v nízkém šikmém sedu bilat., protažení m. rectus femoris et m. iliopsoas ve vysokém diferencovaném kleku bilat., zácvik DNS – medvěď
13. 1. 2021 Protažení lat. fascie zad bilat., PIR m. quadratus lumborum bilat., PIR mm. scaleni bilat., mobilizace II. a III. žebra dle Mojžíšové bilat., protažení zevních rotátorů KYKL v nízkém šikmém sedu bilat., kontrola DNS cviků
18. 1. 2021 PIR m. trapezius bilat., trakce Cp, protažení lumbosakrální fascie bilat., zácvik DNS – výkrok s odvalením pánve, stoj na jedné DK s kontralaterální oporou HK o zeď

**Příloha č. 3: Pacient č. 1, 3M sup. pozice (fotografie vlevo)****Příloha č. 4: Pacient č. 1, výkrok (fotografie vpravo)****Příloha č. 5: Pacient č. 1, 7M pro. pozice (fotografie)**

**Příloha č.6: Pacient č. 1, dosedání na paty ze 7M pro. pozice (fotografie)****Příloha č. 7: Pacient č. 1, medvěď (fotografie)****Příloha č. 8: Pacient č. 1, závěsný stoj (fotografie)**

### Výstupní vyšetření

**Subj.:** pacient popisuje pocit uvolnění po cvičení, stěžuje na ztuhlost v oblasti levého sakroiliakálního skloubení

**Obj.:** váha 80,5 kg, výška 178 cm, přichází sám, bez pomůcek

#### Aspekce:

Ze zadu – symetrie ramen, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, symetrické postavení pánve ve frontální rovině, optimální postavení KOKL (levý KOKL není v semiflexi), bez valgotizace paty l. dx.

Zepředu – mírný úklon trupu doleva, symetrizace postavení DKK

Zboku – zmírnění záklonu Cp, napřímení Thp, protrakce ramene l. dx, minimalizace flekčního postavení KOKL l. sin.

Chůze: snížený rozsah do EX v KYKL l. sin., bez semiflekčního postavení KOKL l. sin., kvadrátový mechanismus chůze l. dx., minimální pokles levé poloviny pánve ve frontální rovině při stojné fázi na pravé DK (pozitivní Trendelenburgův př.)

#### Dynamické testy:

Stoj na jedné DK – LDK – nestabilita, pozitivní Duschenův příznak, asymetrie pánve (elevace pravé strany), PDK – asymetrie pánve (elevace levé strany)

Tromayer – +5, zhoršené rozvíjení Lp, lehká asymetrie (úklon doprava)

Úklon trupu – omezení úklonu doleva

Dřep – od určité úrovně FLX v KYKL kyfotizace Lp a retroverze pánve

Podřep na jedné noze – LDK – v normě, lehký med. kolaps kolene, PDK – v normě

Poskoky na jedné noze – v normě

Brániční test – rovnoměrná expanze břišní stěny, nedochází k nadměrné aktivaci pomocných dechových svalů a ke kraniálnímu souhybu hrudníku

Test zvednutých paží – bez výrazného kraniálního posunu hrudníku, schopen udržet kaudální postavení žeber, nedochází k protrakci hlavy

Test FLX KYKL v leže na zádech:

- Nadlehčení flektovaných končetin – udržení hrudníku v neutrálním postavení, vyvážená aktivace břišní stěny
- Zvednutí flektovaných končetin – udržení hrudníku v neutrálním postavení, vyvážená aktivace břišní stěny
- Flexe dolních končetin z plného natažení v lehu – diastáza břišní, nadměrné zapojení m. rectus abdominis

Test v poloze na 4 (test náklonu vzad) – v základní poloze neutrální postavení pánve, při dosedání na paty udrží symetrické postavení do 120° FLX v KYKL, poté dochází k opožďování levé strany, kyfotizaci Lp a retroverzi pánve

Test 6M pro. – schopen udržet správné segmentální nastavení páteře do cca 10° FLX v KYKL, poté lordotizace Lp, anteverze pánve

### **Palpace:**

LDK – palpačně bolestivá úponová část m. rectus femoris, hypertonus m. quadratus lumborum a adduktorů KYKL, TrPs – m. gluteus med. et min. a m. piriformis

PDK – hypertonus m. quadratus lumborum, TrPs – m. gluteus med. et min. a m. piriformis

### **Goniometrie:**

pROM KYKL l. dx. FLX 120°, EX 30°, ABD 50°, ADD 30°, VR 35°, ZR 35° (rotace měřeny ve FLX s EX druhé nohy)

pROM KYKL l. sin. FLX 110°, EX 15°, ABD 45°, ADD 15°

Pohyby v transversální rovině (rotace) l. sin.

VR – v EX KYKL s EX druhé DK – 10°, ve FLX s EX druhé DK – 10°, ve FLX s FLX druhé nohy – 15°

ZR – v EX KYKL s EX druhé DK – 20°, ve FLX s EX druhé DK – 25°, ve FLX s FLX druhé nohy - 30°

**Svalová síla:** svalová síla všech svalů kyčelního kloubu 5/5

### **Vyšetření zkrácených svalů:**

Thomasův test (flexory) – LDK – zkrat m. iliopsoas et rectus femoris, PDK – v normě

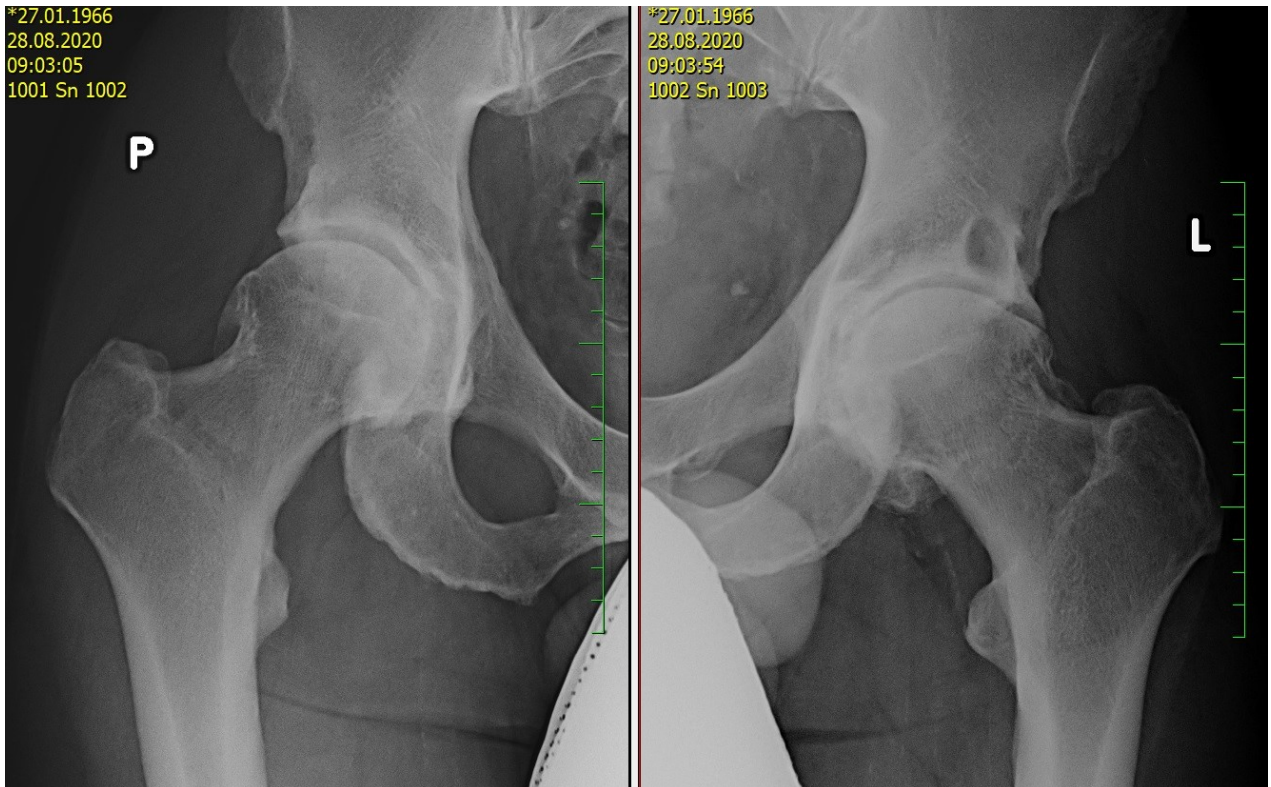
Ely's test (na břicho, flexory) – LDK – zkrat flexorů KYKL, PDK – v normě,

Patricův test (adduktory) – LDK – zkrat adduktorů KYKL, PDK – v normě

**Závěr:** během tříměsíční terapie se pomocí cvičení ve vývojových pozicích dle konceptu DNS podařilo zlepšit sagitální stabilizaci trupu, což je patrné z dynamických testů (brániční test, test zvednutých paží, test FLX v KYKL v leže na zádech) – dochází k vyvážené aktivaci břišní stěny, hrudník je v neutrálním postavení a při nádechu nedochází k souhybu ramen, také došlo ke zvětšení rozsahů pohybů obou kyčelních kloubů (zejména pak levého) – kromě goniometrického vyšetření tento fakt pozorujeme i v dynamických testech v poloze na čtyřech. Z dalších testů, palpačního vyšetření a vyšetření zkrácených svalů je patrné, že došlo k úpravě funkce svalů v oblasti kyčelního

kloubu – palpačně je oblast třísla a hýždí méně citlivá, všechny výše jmenované fakty se odrazily na postuře stoje a chůze – došlo k symetrizaci postavení ramen, napřímení hrudní páteře, redukci semiflekčního postavení levého kolene, úpravě zevněrotačního postavení levé DK a valgózního postavení pravé paty

**Příloha č. 9: Pacient č. 1, RTG snímek v AP projekci (obrázek)**



## 4. KAZUISTIKA 2

Pacientka 2

Narozena: 1987

**Diagnóza:** koxarthrosis gr. II l. dx.

**OA:** běžné dětské nemoci, úrazy: nespec. poranění vazů v kotníku l. dx. 2014, operace: neg.

**RA:** vzhledem k diagnóze nepodstatná

**SA:** nyní nezaměstnaná, průměrně 3000 kroků/den, dříve sedavé zaměstnání (kancelář, auto)

**AA:** neudává

**FA:** neg.

**Záliby:** volejbal (před uzavřením sportovišť 5x týdně, nyní vůbec)

**Abusus:** alkohol příležitostně, nekuřák

**NO:** odeslána z ortopedie pro koxarthrosis l. dx. gr. II ke konzervativní terapii, první bolest začala pociťovat v roce 2017 – nejprve pozátěžová, později i klidová, bolest ventrální, laterální i dorsální strany kyčelního kloubu

**Subj.:** nyní bolesti hlavně po zátěži, někdy i v klidu, pocit tlaku uvnitř kloubu, vystřelování bolesti do oblasti Lp a KOKL l. dx., dále si pacientka stěžuje na stažení svalů na vnitřní straně stehna a pravé straně beder, omezení rozsahu pohybu, občasná bolest KYKL l. sin., bolesti RAKL l. dx. (1 rok)

**Obj.:** váha 72 kg, výška 177 cm, přichází sama, bez pomůcek

### Diferenciální rozvaha subjektivních potíží:

Bolesti na anterolaterální ploše stehna -

1. Podíl kyčelního kloubu l. sin. – viz vyšetření níže
2. Podíl kolenního kloubu l. sin. – pasivní i aktivní rozsah pohybu bez omezení, přední i zadní zásuvkový test neg., abdukční i addukční test neg., McMurray test neg.
3. Podíl bederní páteře (zejména segment L3/4) - pružení segmentu v normě, obrácený Lasseque neg., patelární reflex fyziologicky výbavný, taktilní cití i propriocepce v normě a symetrické na obou DKK, svalová síla svalů LDK vyšetřena orientačně – bez deficitu
4. Podíl interních obtíží a měkkých tkání v oblasti dolní části břicha – interní obtíže pacient neg., břišní dutina palpačně měkká a nebolestivá

**Aspekce:**

Zezadu – elevace ramene l. dx., asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků (pravý větší), asymetrie pánve ve frontální rovině (pravá SIAS výš), nadměrná aktivita pelvitrochanterických svalů bilat., valgózní postavení paty l. dx.

Zepředu – úklon trupu doleva, snížená aktivita palců na nohou v opoře

Zboku – protrakce ramen bilat., vnitřně rotační postavení paže l. sin., oploštěná křivka Thp, hyperextenze kolenních kloubů, předsunutě držení těla

Chůze: pokles poloviny pánve ve frontální rovině při stejné fázi na kontralaterální DK (pozitivní Trendelenburgův př. bilat.), náklon trupu doleva při stejné fázi na levé DK (pozitivní Duschenuv př.), omezená EX KYKL l. dx.

**Dynamické testy:**

Stoj na jedné DK – PDK – koncentrická aktivita pelvitrochanterických svalů, nestabilita, LDK – koncentrická aktivita pelvitrochanterických svalů, Trendelenburgův příznak

Tromayer - 0, horší rozvíjení Lp do FLX

Úklon trupu – lehce omezena LFLX doleva

Dřep – med. kolaps kolen a kotníků, hyperaktivita paravertebrálních svalů

Podřep na jedné noze – med. kolaps kotníků a kolen, pokles kontralaterální poloviny pánve ve frontální rovině

Poskoky na jedné noze – med. kolaps kolen i kotníků

Brániční test – nadměrné zapojení pomocných dýchacích svalů – elevace ramen, kraniální migrace žeber, po edukaci je schopna expanze břišní stěny laterálním směrem

Test zvednutých paží – kraniální posun hrudníku, elevace žeber, lordotizace Lp a antevertze pánve, omezení rozsahu pohybu RAKL l. dx. (možná 160° FLX)

Test FLX KYKL v leže na zádech:

- Nadlehčení flektovaných končetin – udržení hrudníku v neutrálním postavení, vyvážená aktivace břišní stěny
- Zvednutí flektovaných končetin – nadměrné zapojení m. rectus abdominis, nedostatečná aktivita hlubokých břišních svalů
- Flexe dolních končetin z plného natažení v lehu – nadměrné zapojení m. rectus abdominis, nedostatečná aktivita hlubokých břišních svalů, lordotizace Lp, antevertze pánve, inspirační postavení hrudníku



Test v poloze na 4 (test náklonu vzad) – v základní poloze napřímená páteř a neutrální postavení pánve, při dosedání na paty dochází od 90° FLX KYKL ke kyfotizaci Lp a retroverzi pánve

Test 6M pro. – schopna udržet správné segmentální nastavení páteře do cca 40° FLX v KYKL, poté lordotizace Lp, anteverze pánve

### **Palpace:**

PDK – TrPs – m. gluteus medius et minimus, krátké adduktory KYKL, m. quadratus lumborum., m. iliopsoas, hypertonus m. piriformis, bolestivé lig. inguinale

LDK – TrPs – m. gluteus med et min., krátké adduktory KYKL, hypertonus m. quadratus lumborum, m. iliopsoas

### **Goniometrie:**

pROM KYKL l. sin. FLX 130°, EX 30°, ABD 40°, ADD 30°, VR 35°, ZR 45° (rotace měřeny ve FLX s EX druhé nohy)

pROM KYKL l. dx. FLX 120°, EX 10°, ABD 30°, ADD 25°

Pohyby v transversální rovině (rotace) l. dx.

VR – v EX KYKL s EX druhé DK – 15°, ve FLX s EX druhé DK – 15°, ve FLX s FLX druhé nohy – 20°

ZR – v EX KYKL s EX druhé DK – 20°, ve FLX s EX druhé DK – 20°, ve FLX s FLX druhé nohy - 25°

**Svalová síla:** svalová síla všech svalů kyčelního kloubu 5/5

**Funkční délka DK:** PDK 95 cm, LDK 96 cm

**Anatomická délka DK:** PDK 90 cm, LDK 91 cm

### **Vyšetření zkrácených svalů:**

Thomasův test (flexory) – PDK – zkrat m. iliopsas, LDK – zkrat m. ilipsoas

Ely's test (na břicho, flexory) – PDK – pozitivní, časná anteverze pánve, LDK – neg.

Patricův test (adduktory) – PDK – výrazný zkrat adduktorů KYKL, v krajní pozici bolest propagující se do třísla, LDK – zkrat adduktorů KYKL

**Závěr:** Decentrace pánve v sagitální rovině – anteverze. Latero-laterální instabilita pánve při chůzi. Vážne opora o PDK, kde při chůzi dominuje souhyb pánve a quadrátový mechanismus LDK.

**RHB plán a cíle:** Alespoň částečné obnovení izolované hybnosti kyčelních kloubů – zejména vpravo. Centrace pánve vůči hrudníku a zajištění co možná nejlepší trupové stabilizace.

**Terapie**

8. 1. 2021      Protažení pektorální fascie a m. pectoralis major et minor l. dx., nácvik bráničního dýchání v leže na zádech, zácvik DNS – 3M sup. pozice, 7M pro. pozice s dosedáváním na paty
15. 1. 2021      Protažení lat. fascie zad bilat., protažení lumbosakrální fascie bilat., PIR m. quadratus lumborum bilat, kontrola DNS cviků, zácvik závěsného stoje – protažení flexorů KYKL
22. 1. 2021      Protažení pektorální fascie l. dx., PIR m. pectoralis minor l. dx., PIR m. trapezius bilat., trakce Cp s reciproční inhibicí krátkých extenzorů šíje pomocí aktivace hlubokých flexorů, zácvik DNS – výkrok s odvalením pánve (modifikace s oveballem u stěny)
27. 1. 2021      PIR m. trapezius l. dx., nárazová manipulace CTh přechodu, aktivace dolních fixátorů lopatek v 3M pro. poloze, protažení zevních rotátorů KYKL v nízkém šikmém sedu bilat., kontrola DNS cviků
3. 2. 2021      Protažení flexorů KYKL bilat. ve vysokém diferencovaném kleku, protažení zevních rotátorů v nízkém šikmém sedu bilat., zácvik DNS – medvěd, stoj na jedné DK s oporou kontralaterální HK o zeď
12. 2. 2021      PIR m. trapezius l. dx., protažení lat. dorsální fascie a m. quadratus lumborum bilat., protažení lumbosakrální fascie bilat., kontrola DNS cviků (závěsný stoj, diferencovaný nízký klek, nediferencovaný nízký klek s dosedáním na paty, medvěd, výkrok s odvalením pánve, stoj na jedné DK s oporou kontralaterální HK o zeď)

### **Výstupní vyšetření**

**Subj.:** bolesti již nevystřelují do oblasti Lp ani KOKL, zlepšila se hybnost KYKL l. dx., bolesti RAKL l. dx. ustaly, před 2 týdny pac. nastoupila do nového zaměstnání (celodenní sezení) a od té doby opět pocítuje ztuhlost v oblasti Lp

**Obj.:** váha 71,5 kg, výška 177 cm, přichází sama, bez pomůcek

#### **Aspekce:**

Ze zadu – symetrické postavení ramen, korekce valgozity paty l. dx.,

Zepředu – korekce úklonu trupu (symetrizace thorakobrachiálních trojúhelníků)

Zboku – protrakce ramen bilat., vnitřně rotační postavení paže l. sin., oploštěná křivka Thp, hyperextenze kolenních kloubů

Chůze: mírný pokles poloviny pánve ve frontální rovině při stojné fázi na kontralaterální DK (pozitivní Trendelenburgův př. bilat.), omezená EX KYKL l. dx.

#### **Dynamické testy:**

Stoj na jedné DK – PDK – koncentrická aktivita pelvitrochanterických svalů, mírná nestabilita, LDK – koncentrická aktivita pelvitrochanterických svalů

Tromayer – +5, mírně omezené rozvíjení Lp do FLX

Úklon trupu – mírně omezená LFLX doleva

Dřep – med. kolaps kotníků bilat., centrované postavení kolen

Podřep na jedné noze – med. kolaps kotníků bilat., centrované postavení kolen

Poskoky na jedné noze – v normě

Brániční test – rovnoměrná expanze břišní stěny, dochází k minimální aktivaci pomocných dechových svalů a k nepatrnému kraniálnímu souhybu hrudníku

Test zvednutých paží – bez výrazného kraniálního posunu hrudníku, schopna udržet kaudální postavení žeber a neutrální klopení pánve v sagitální rovině, plný rozsah FLX v RAKL bilat.

Test FLX KYKL v leže na zádech:

- Nadlehčení flektovaných končetin – udržení hrudníku v neutrálním postavení, vyvážená aktivace břišní stěny
- Zvednutí flektovaných končetin – udržení hrudníku v neutrálním postavení, vyvážená aktivace břišní stěny
- Flexe dolních končetin z plného natažení v lehu – udržení hrudníku v neutrálním postavení, mírná lordotizace Lp a anteverzní postavení pánve

Test v poloze na 4 (test náklonu vzad) – v základní poloze napřímená páteř a neutrální postavení pánve, při dosedání na paty dochází od 120° FLX KYKL ke kyfotizaci Lp a retroverzi pánve

Test 6M pro. – schopna udržet správné segmentální nastavení páteře do cca 10° FLX v KYKL, poté lordotizace Lp, anteverze pánve

### **Palpace:**

PDK – TrPs – m. gluteus medius et minimus, m. iliopsoas, hypertonus m. piriformis, bolestivé lig. inguinale

LDK – TrPs – m. gluteus medius et minimus, hypertonus m. quadratus lumborum, m. iliopsoas

### **Goniometrie:**

pROM KYKL l. sin. FLX 130°, EX 30°, ABD 40°, ADD 30°, VR 35°, ZR 45° (rotace měřeny ve FLX s EX druhé nohy)

pROM KYKL l. dx. FLX 120°, EX 20°, ABD 40°, ADD 25°

Pohyby v transversální rovině (rotace) l. dx.

VR – v EX KYKL s EX druhé DK – 15°, ve FLX s EX druhé DK – 20°, ve FLX s FLX druhé nohy – 25°

ZR – v EX KYKL s EX druhé DK – 25°, ve FLX s EX druhé DK – 30°, ve FLX s FLX druhé nohy - 35°

**Svalová síla:** svalová síla všech svalů kyčelního kloubu 5/5

### **Vyšetření zkrácených svalů:**

Thomasův test (flexory) – u obou končetin v normě

Ely's test (na břicho, flexory) – PDK – mírný zkrat FLX KYKL, LDK – v normě

Patricův test (adduktory) – PDK – zkrat adduktorů KYKL, při vyšetření propagace bolesti do třísla, LDK – v normě

**Závěr:** během tříměsíční terapie se pomocí cvičení ve vývojových pozicích dle konceptu DNS podařilo zlepšit sagitální stabilizaci trupu, což je patrné z dynamických testů (brániční test, test zvednutých paží, test FLX v KYKL v leže na zádech) – dochází k vyvážené aktivaci břišní stěny, hrudník je v neutrálním postavení a při nádechu nedochází k souhybu ramen, také došlo ke zvětšení rozsahů pohybů pravého kyčelního kloubu – kromě goniometrického vyšetření to pozorujeme i v dynamických testech

v poloze na čtyřech. Z dalších testů, palpačního vyšetření a vyšetření zkrácených svalů je patrné, že došlo k úpravě funkce svalů v oblasti kyčelního kloubu – palpačně je oblast třísla a hýždí méně citlivá, všechny výše jmenované fakty se odrazily zejména na subjektivních příznacích – pacientka pociťuje úlevu od bolesti a lepší hybnost pravého kyčelního kloubu a bederní páteře. Dalším benefitem terapie je i optimalizace rozsahu pohybu do ventrální FLX pravého ramenního kloubu a úleva od bolesti.

**Příloha č. 10: Pacientka č. 2, RTG snímek v AP projekci (obrázek)**



## 5. VÝSLEDKY

Výsledky terapie budeme posuzovat z dvou pohledů. Prvním z nich je subjektivní stav pacientů, jehož zlepšení bylo hlavním cílem. V druhé části pak zhodnotíme změny objektivně měřitelné.

### 5.1. Subjektivní stav

Subjektivní stav pacientů můžeme zhodnotit pomocí porovnání anamnestických dat před a po terapii. Dále budeme sledovat výsledky vizuální analogové škály a dvou dotazníků kvality života. První dotazník – Oteoarthritis Knee and Hip Quality of Life – se zaměřuje na kvalitu pacientova života.

Druhým dotazníkem je Harris Hip Score, který má dvě části. První vyplňuje pacient a týká se subjektivních obtíží. Ve druhé terapeut zaznamenává rozsahy pohybu kyčelního kloubu. Na závěr je možné pomocí skóre vyhodnotit subjektivní i objektivní stav společně.

#### 5.1.1. *Pacient 1*

Před terapií pacient popisoval pocit ztuhlosti na ventrální a laterální ploše levého stehna a v oblasti levého sakroiliakálního skloubení. Dále pak bolest v tříselné krajině. Po cvičení popisoval pocit uvolnění. Na konci terapie uvedl, že pociťuje jen ztuhlost v oblasti sakroiliakálního skloubení.

Na analogové škále bolesti označil 9. 12. 2020 hodnotu 3. Ta po terapii (datum ukončení 16. 3. 2021) klesla na 2.

Co se týče OAKHQOL dotazníku kvality života, tak nebylo zaznamenáno výrazné zlepšení. Všechny odpovědi se před a po terapii téměř shodovaly. u otázek týkajících se oblékání ponožek či obuvi a střihání nehtů na nohou došlo k mírnému zhoršení. Naopak u otázek posuzujících četnost a intenzitu bolestí pozorujeme zlepšení.

První část Harris Hip Score zůstala před a po terapii stejná. Ve druhé části došlo ke zlepšení díky zvětšení rozsahu pohybu do flexe a vnější rotace. Konkrétní hodnoty tedy jsou 90,7 bodu před terapií a 91 bodů po terapii. Maximum je 100 bodů.

### 5.1.2. *Pacient 2*

Druhá pacientka si na vstupním vyšetření stěžovala především na pocit tlaku uvnitř kloubu, vystřelování bolesti do oblasti lumbální páteře a pravého kolenního kloubu. Dále pak na stažení svalů vnitřní strany stehna a pravé strany beder. Omezuje ji i snížený rozsah pohybu v kloubu. Občas se objevují bolesti pravého ramenního kloubu. Při odebírání anamnézy během výstupního vyšetření pacienta uvedla, že bolesti již nevystřelují do oblasti lumbální páteře ani kolenního kloubu. Cítí i zlepšení hybnosti pravého kyčelního kloubu a již jí nebolí pravé rameno.

Na analogové škále bolesti označila 8. 1. 2021 hodnotu 4. Ta po terapii (datum ukončení 26. 3. 2021) klesla na 2.

Co se týče OAKHQOL dotazníku, tak bylo zaznamenáno značné zlepšení. Téměř u všech otázek byla po terapii odpověď stejná nebo mírně lepší než před terapií. K výraznému zlepšení došlo u otázek týkajících se obtíží při předklonu a následném narovnání a opakovaného rozejití po dlouhém stojí. Pacientka také uvedla, že se již nemusí tolik šetřit a že byl pozitivně ovlivněn její partnerský vztah. Snížila se i intenzita a četnost bolestí.

V první části Harris Hip Score došlo ke zlepšení ve vnímání bolesti. Druhá část zůstala po terapii stejná jako před ní. Konkrétní hodnoty tedy jsou 76 bodů před terapií a 86 bodů po terapii.

## 5.2. **Objektivní vyšetření**

Kromě zlepšení subjektivního stavu pacientů máme k dispozici i objektivní poznatky. K těm patří goniometrické vyšetření pohyblivosti kyčelních kloubů, dynamické DNS testy, fotografie stoje a videozáznam chůze.



### 5.2.1. Pacient 1

U prvního pacienta došlo ke zvětšení rozsahu pohybů v obou kyčelních kloubech. Na pravé dolní končetině došlo ke zvětšení flexe ze 110° na 120°, vnitřní rotace ze 30° na 35° a vnější rotace také ze 30° na 35°. Vlevo byly zaznamenány výraznější změny – rozsah flexe se zvětšil z 95° na 110°, rozsah extenze z 10° na 15° a rozsah abdukce ze 40° na 45°. Rotace byly měřeny ve třech různých pozicích – v extenzi v kyčelním kloubu s extenzí druhé kyčle, ve flexi v kyčelním kloubu s extenzí druhé kyčle a ve flexi v kyčelním kloubu s flexí druhé kyčle. Po terapii došlo ke zvýšení hodnot vnitřní rotace o 5° a vnější o 5-10°. Pro větší přehlednost jsou všechny rozsahy pohybů před a po terapii zaznamenány v tabulce (viz tabulka č. 1 a 2).

**Tabulka č. 1: Pacient 1, změny rozsahů pohybů v sagitální a frontální rovině**

|              | FLX         | EX         | ABD        | ADD |
|--------------|-------------|------------|------------|-----|
| Před terapií | 95°         | 10°        | 40°        | 15° |
| Po terapii   | <b>110°</b> | <b>15°</b> | <b>45°</b> | 15° |

**Tabulka č. 2: Pacient 1, změny rozsahů pohybů v transversální rovině**

|              | VR v EX<br>s EX<br>druhé DK | VR ve<br>FLX s EX<br>druhé DK | VR ve FLX<br>s FLX<br>druhé DK | ZR v EX<br>s EX<br>druhé DK | ZR ve FLX<br>s EX<br>druhé DK | ZR ve FLX<br>s FLX<br>druhé DK |
|--------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Před terapií | 5°                          | 5°                            | 10°                            | 15°                         | 15°                           | 20°                            |
| Po terapii   | <b>10°</b>                  | <b>10°</b>                    | <b>15°</b>                     | 15°                         | <b>25°</b>                    | <b>30°</b>                     |

Změny pozorujeme i v dynamických DNS testech (viz tabulka č. 3).

**Tabulka č. 3: Pacient č. 1, změny v dynamických testech**

|                     | Před terapií  | Po terapii   |
|---------------------|---|--|
| Dřep                | Kyfozace Lp, retroverze pánve, asymetrie pánve – levá SIAS výše                             | Kyfozace Lp a retroverze pánve až od 110° FLX v KYKL |
| Podřep na jedné DK  | Med. kolaps kolen a kotníků   | LDK – lehký med. kolaps kolene, PDK – v normě        |
| Poskoky na jedné DK | Med kolaps kolen  | V normě  |
| Brániční test       | Elepace ramen, kraniální migrace žeber, není schopen expanze břišní stěny laterálním směrem | Rovnoměrná expanze břišní stěny                      |

|                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| Test zvednutých paží                  | Kraniální souhyb hrudníku, elevace žeber, protrakce hlavy   | Nepatrný kraniální souhyb hrudníku, kaudální postavení dolních žeber                                      |
| Test FLX KYKL v leže na zádech        | Diastáza břišní, nadměrné zapojení m. rectus abdominis, reklinace hlavy   | Hrudník v neutrálním postavení, vyvážená aktivace břišní stěny  |
| Test v poloze na 4 (dosedání na paty) | V základní poloze kyfotizace Lp a retroverze pánve, při dosedání na paty se od 100° FLX v KYKL opožďuje levá strana a dochází k asymetrickému postavení pánve ve frontální rovině | V základní poloze neutrální postavení pánve, při dosedání na paty symetrické postavení do 120° FLX v KYKL |
| Test 6M pro.                          | Správné segmentální nastavení páteře do 20° FLX v KYKL  | Správné segmentální nastavení páteře do 10° FLX v KYKL  |

Na fotografiích jsou patrné posturální změny (viz příloha č.11 a 12)

**Příloha č. 11: Pacient č. 1, aspekce zepředu a zezadu před a po terapii (fotografie)**

Popis: symetrizace stoje, větší zatížení LDK, snížení valgizace pravé paty, napřímenější hrudní páteř a s tím související menší protrakce lopatek.

**Příloha č. 12: Pacient č. 1, aspekty z boku před a po terapii (fotografie)**

Popis: napřímenejší držení těla, redukce anteverzního postavení pánve, vzpřímení LDK

### 5.2.2. Pacient 2

U druhé pacientky došlo ke zvětšení rozsahů pohybu pravého kyčelního kloubu. Extenze vzrostla z 10° na 20° a abdukce z 30° na 40°. Rotace byly měřeny ve třech různých pozicích – v extenzi v kyčelním kloubu s extenzí druhé kyčle, ve flexi v kyčelním kloubu s extenzí druhé kyčle a ve flexi v kyčelním kloubu s flexí druhé kyčle. Po terapii došlo ke zvýšení hodnot vnitřní rotace o 5° a vnější o 5-10°. Pro větší přehlednost jsou všechny rozsahy pohybů před a po terapii zaznamenány v tabulce (viz tabulka č. 4 a 5).

**Tabulka č. 4: Pacientka 2, změny rozsahů pohybů v sagitální a frontální rovině**

|              | FLX  | EX         | ABD        | ADD |
|--------------|------|------------|------------|-----|
| Před terapií | 120° | 10°        | 30°        | 25° |
| Po terapii   | 120° | <b>20°</b> | <b>40°</b> | 25° |

**Tabulka č. 5: Pacientka 2, změny rozsahů pohybů v transversální rovině**

|              | VR v EX<br>s EX<br>druhé DK | VR ve<br>FLX s EX<br>druhé DK | VR ve FLX<br>s FLX<br>druhé DK | ZR v EX<br>s EX<br>druhé DK | ZR ve FLX<br>s EX<br>druhé DK | ZR ve FLX<br>s FLX<br>druhé DK |
|--------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Před terapií | 15°                         | 15°                           | 20°                            | 20°                         | 20°                           | 25°                            |
| Po terapii   | 15°                         | <b>20°</b>                    | <b>25°</b>                     | <b>25°</b>                  | <b>30°</b>                    | <b>35°</b>                     |

Změny pozorujeme i v dynamických DNS testech (viz tabulka č. 6).

**Tabulka č. 6: Pacientka č. 2, změny v dynamických testech**

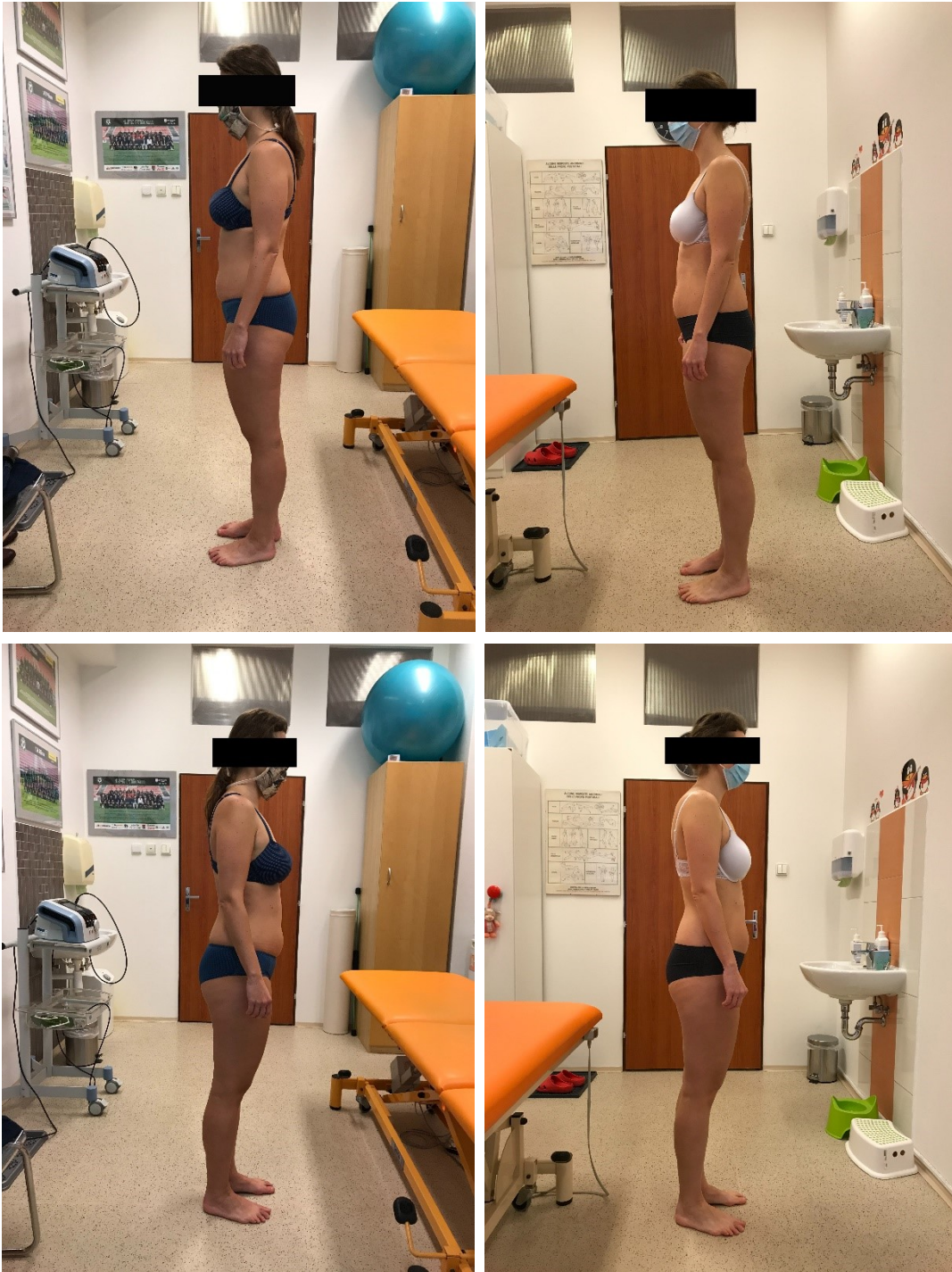
|                      | Před terapií  | Po terapii  |
|----------------------|---|---|
| Dřep                 | Med. kolaps kolen a kotníků, hyperaktivita paravertebrálních svalů                          | Med. kolaps kotníků   |
| Podřep na jedné DK   | Med. kolaps kotníků a kolen, pokles kontralaterální poloviny pánve ve frontální rovině      | Med. kolaps kotníků   |
| Poskoky na jedné DK  | Med. kolaps kotníků a kolen   | V normě   |
| Brániční test        | Elevace ramen, kraniální migrace žeber, po edukaci schopna expanze břišní stěny lat. směrem | Rovnoměrná expanze břišní stěny, nepatrný kraniální souhyb hrudníku |
| Test zvednutých paží | Kraniální souhyb hrudníku, elevace žeber, lordotizace                                       | Nepatrný kraniální souhyb hrudníku, neutrální                       |

|                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
|                                       | Lp a antevertze pánve, omezen rozsah pohybu RAKL l. dx. do 160°                                   | postavení Lp i pánve, plný rozsah v RAKL bilat.   |
| Test FLX KYKL v leže na zádech        | Nadměrné zapojení m. rectus abdominis   | Vyvážená aktivace břišní stěny  |
| Test v poloze na 4 (dosedání na paty) | Při dosedání na paty od 90° FLX v KYKL kyfotizace Lp a retrovertze pánve                          | Při dosedání na paty od 120° FLX v KYKL kyfotizace Lp a retrovertze pánve                         |
| Test 6M pro.                          | Správné segmentální nastavení páteře do cca 40° FLX v KYKL, poté lordotizace Lp, antevertze pánve | Správné segmentální nastavení páteře do cca 10° FLX v KYKL, poté lordotizace Lp, antevertze pánve |

Na fotografiích jsou patrné posturální změny (viz příloha č.13 a 14).

**Příloha č. 13: Pacientka č. 2, aspekce zepředu a zezadu před a po terapii (fotografie)**

Popis: snížení napětí šíjových svalů, lepší posazení ramenních kloubů, zlepšení distribuce napětí mezilopatkových svalů, snížení napětí paravertebrálních svalů, extenze pravého lokte svědčící pro lepší centraci pravého ramenního pletence

**Příloha č. 14: Pacientka č. 2, aspekty z boku před a po terapii (fotografie)**

Popis: posun těžiště mírně vzad, snížení antevertze pánve, napřímenější bederní páteř, stále přetrvávající předsun hlavy

Pozn.: všechny fotografie byly pořizovány autorem se souhlasem pacientů



## DISKUZE

Artróza kyčelního kloubu je jedna z hlavních příčin postižení kvality života. Prevalence tohoto onemocnění se uvádí až okolo 20 %. Rizikové faktory mohou být lokální či globální. Obě skupiny pak ještě lze rozdělit na faktory neovlivnitelné a ovlivnitelné. Vlivy patřící do poslední skupiny se snažíme eliminovat pomocí primární prevence (Courties a Berenbaum, 2020, s. 371). Podstatným činitelem je nadváha a obezita. Studie prokazují, že riziko vzniku degenerativního onemocnění výrazně stoupá ve chvíli, kdy body mass index překročí hodnotu 25 (Courties a Berenbaum, 2020, s. 373). Kovač a Leskošek na vzorku mladých chlapců prokazují, že společnost má postupné tendence k přibývání na váze. Prevalence obezity u sedmnáctiletých probandů stoupla od roku 1991 do roku 2006 z 2 % na 4, 5 % (Kovač a Leskošek, 2008, s. 20). Vzhledem k výše zmíněným poznatkům by se dala koxartróza označit za civilizační onemocnění.

Na základě ocitovaných znalostí o provázanosti kvality řízení posturálních funkcí s ideálním biomechanickým nastavením můžeme říci, že se do vzniku kloubního degenerativního onemocnění promítá i 30 % dětí s vývojovou koordinační poruchou (Barba et al., 2017, s. 22) a 6-10 % s dyspraxií (Kolář et al., 2011, s. 533). Pokud tyto aspekty sečteme s výše zmíněnými poznatky, dojdeme k jasnému závěru – lidé budou trpět artrózou stále častěji.

Řízení optimálního mechanického nastavení má rozhodující vliv na opotřebení měkkých tkání, a proto je velmi nutné zabývat se jím v terapii, ale zejména v prevenci. Například časným zachytem koordinační poruchy v kojeneckém věku, dostatkem přirozeného pohybu či úpravou stravovacích návyků.

Klinické doporučené postupy obhajují terapii artrózy kyčelního kloubu pomocí kombinace konzervativní nefarmakologické a farmakologické terapie. Většina pacientů je však léčena pomocí farmakoterapie nebo operačního řešení. Studie uvádí, že odhadem 74 % pacientů řeší svoje potíže chirurgickým zákrokem, 19 % léky a pouze 7 % konzervativním nefarmakologickým přístupem (Zhang et al., 2005, s. 671).

Pokud se pacient rozhodne pro farmakologický postup, jsou mu v rámci symptomatické léčby doporučena analgetika nebo nesteroidní antirevmatika. Kauzální léčba pak může probíhat pomocí pomalu působících léků jako je například glukosamin sulfát, chondroitin sulfát nebo kyselina hyaluronová (Kolář et al., 2009, s. 428).

S užíváním nesteroidních antirevmatik se však pojí nežádoucí vedlejší účinky. Zvyšují riziko kardiovaskulárních i gastrointestinálních onemocnění. Navíc se ukazuje, že u jednoho z osmi starších dospělých, kteří trpí artrózou, dochází k nemístnému užívání. Tento fakt je obzvláště znepokojující, jelikož 27 % těchto pacientů má vysoké riziko vzniku gastrointestinální patologie a 45 % z nich je NSA nepatříčně léčeno déle než 60 dní (Patel et al., 2021, s. 12).

Konzervativní nefarmakologický přístup zahrnuje především edukaci pacienta, manuální terapii, cvičení a v případě lidí s nadváhou či obezitou také snahu o snížení hmotnosti (Zhang et al., 2005, s. 671) (Conaghan et al., 2008, s. 502). Je zřejmé, že zařazení cvičení do každodenních aktivit nebo snaha o zhubnutí vyžadují změnu životního stylu. Tento způsob léčby může být účinný pouze u adherentních pacientů. Větší úsilí musí vynaložit také terapeut, který by měl vytvořit dosažitelné krátkodobé a dlouhodobé rehabilitační, a popřípadě i nutriční, plány (Bennell et al., 2013, s. 147).

Pacientovu adherenci ovlivňuje několik faktorů. Patří k nim osobní zkušenost, individuální předpoklady nebo sociální a fyzikální prostředí (Bennell et al., 2013, s. 152). Vzhledem k rozmanitým okolnostem nelze označit rehabilitaci, která vyžaduje aktivní spolupráci, jako vhodnou metodu léčby pro všechny.

V rámci nefarmakologické konzervativní terapie lze využít cvičení či manuální terapii. Variantou je i kombinace, která však podle dostupných studií není účinnější než jejich samostatné využití (Bennell et al., 2013, s. 153). Tento poznatek potvrzuje i druhá studie. V jejím rámci byl posuzován stav pacientů s artrózou před a po terapii trvající jeden rok. První skupina probandů podstoupila manuální terapii, druhá cvičení a třetí jejich kombinaci. Manuální terapie spočívala v ošetření měkkých tkání a zvětšování rozsahu pohybu. Cvičení pak zahrnovalo zahřátí, svalové posilování a protažení. Výsledky vyplývající z dotazníku WOMAC prokazují, že u všech tří skupin došlo ke zlepšení. u poslední jmenované však byl progres nejmenší (Abbott et al., 2013, s. 528). Jiný názor prezentuje Kolář, který uvádí jako optimální postup kombinaci manuálního ošetření, aktivního cvičení a popřípadě i fyzikální terapie či protetických pomůcek (Kolář et al., 2009, s. 429). Terapie prováděná s pacienty v rámci této práce byla o jiné rehabilitační postupy ochuzena záměrně, aby bylo možné zhodnotit vliv posturální korekce na stav kyčelního kloubu.

Dobré výsledky cvičení pod dohledem terapeuta, které obsahuje prvky svalového posílení potvrzují i další studie (Hernández – Molina et al., 2008, s. 1221).

Jiné studie však dobrý efekt cvičení u pacientů s koxartrózou neprokazují. Například Fernandes et al. nezaznamenali žádný vliv na bolest (Fernandes et al., 2010, 1237).

Další možnou alternativou konzervativní léčby je například terapie suchou jehlou. Ošetřovány jsou zejména m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fascia latae a m. gluteus minimus. Tato metoda umožňuje ulevit pacientům od bolesti, zvětšit rozsah pohybu v kloubu a snížit úzkostné a depresivní symptomy (Ceballos-Laita et al., 2020, s. 3).

Konzervativní terapii lze využívat u pacientů, jejichž kyčelní klouby nejsou postiženy pokročilými degenerativními změnami. Ve třetím a čtvrtém stádiu artrózy se začínou v blízkosti kloubních ploch vytvářet osteofyty a můžeme pozorovat i výrazné deformity acetabula a hlavice femuru (Dungl, 2014, s. 735). Tyto změny kloubní geometrie ovlivňují hybnost a v důsledku jejího snížení dochází k omezení funkčnosti kloubu. Změna biomechaniky kyčelního kloubu se pak může projevit i ve zbytku těla. Například při nedostatečné extenzi kyčle dochází při chůzi ke kompenzačnímu zvětšení antevertze pánve, což přispívá k rychlejší degeneraci intervertebrálních disků a může akcentovat jejich hernii. u pacientů s výhřezem v oblasti horní i dolní bederní páteře byly změřeny větší hodnoty pánevního náklonu (Bae et al., 2017, s. 1385).

Pokud je hybnost kloubu omezena strukturálními změnami, tak je operační řešení pro pacienta primární volbou. i v takovém případě se však vyplácí zařadit cvičení, a to v rámci předoperační péče. Moyer et al. ve své studii z roku 2017 prokazují signifikantní vliv rehabilitace před operací na lepší pooperační stav pacientů. Pozitivní efekt u osob po implantaci totální endoprotézy byl zaznamenán jak v oblasti bolesti, tak kloubní funkčnosti (Moyer et al., 2017, s. 1).

Také bych se chtěla pozastavit nad výběrem hodnotících dotazníků. Harris Hip Score vzniklo pro účely posouzení změny stavu kyčelního kloubu po operaci. Zahrnuje otázky týkající se bolesti, funkce, deformace a rozsahu pohybu. Největší váhu ve výsledném hodnocení má bolest a funkčnost. Po sečtení maximálních hodnot těchto

dvou položek dostaneme číslo 91. Maximální možný zisk je 100 bodů (Nilsdotter et al., 2011, s. 200).

V uplatnění tohoto dotazníku v rámci kazuistik této práce spatřuji určité nedostatky. Druhá pacientka má druhý stupeň koxartrózy a rozsahy pohybu jsou omezeny pouze v určité míře. Maximální hodnoty v dotazníku jsou moc nízké na to, aby mohly zhodnotit změnu před a po terapii. Zlepšení pohyblivosti kyčelního kloubu se tedy ve výsledném skóre nemůže projevit.

## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo najít souvislosti mezi vznikem a rychlostí progresu artrózy kyčelního kloubu a lidskou posturou. Z dostupné literatury vyplývá, že při funkčně decentrovaném kloubním postavení dochází hned ke dvěma fenoménům, které degenerativní onemocnění akcentují. Prvním z nich je nerovnoměrný rozklad sil na kloubních plochách. Druhým zvětšení zatížení kloubu, které je způsobeno nárůstem vnitřních sil produkovaných svalovým tahem.

Zdroje zabývající se posturálními a lokomočními svalovými souhrami dokazují, že pokud chceme optimalizovat funkci svalů kyčelního kloubu, musíme zajistit kvalitní trupovou stabilizaci a neurální postavení pánve. Přesně, jak je tomu v ontogenezi. Tyto teoretické poznatky pak byly ověřovány v kazuistikách.

Toho téma jsem si zvolila především proto, že jsem se si chtěla vyzkoušet komplexní terapeutický postup, který řeší příčinu onemocnění. Práce mi přinesla mnoho zkušeností. Mohla jsem si prakticky vyzkoušet koncept dynamické neuromuskulární stabilizace a nahlédnout do klinické praxe. Zajímavé bylo pozorovat pacienty v čase a sledovat jejich progres a postupné zlepšování subjektivních potíží. Díky získaným poznatkům si myslím, že je v rámci terapie důležité všechny segmenty lidského těla integrovat do globálního modelu a zabývat se regionálními vztahy. Pozitivní vliv tohoto přístupu jsem si ověřila u obou pacientů.

V neposlední řadě bych chtěla dodat, že mi díky nahlédnutí do systematické provázanosti funkce jednotlivých (někdy i vzdálených) tělesných segmentů vyvstávají další otázky, kterými bych se mohla v budoucnu zabývat. Příkladem mohou být posturálně závislé parametry kloubů hodnocených v rámci zobrazovacích metod.

## REFERENČNÍ SEZNAM

AARON, Roy K. *Diagnosis and Management of Hip Disease, Biological Bases of Clinical Care*. Switzerland: Springer, 2015. ISBN 978-3-319-19905-4.

ABBOTT, J. H. et al. Manual therapy, exercise therapy, or both, in addition to usual care, for osteoarthritis of the hip or knee: a randomized controlled trial. 1: Clinical effectiveness. *Osteoarthritis and Cartilage* [online]. Elsevier Ltd, 2013, roč. 21, č. 4, s. 525-534. ISSN 10634584. DOI: 10.1016/j.joca.2012.12.014

AYENI, Olufemi R. et al. *Diagnosis and management of femoroacetabular impingement: An evidence-based approach* [online]. Switzerland: Springer, 2017. ISBN 9783319320007. DOI: 10.1007/978-3-319-32000-7

BAE, Junseok et al. Radiological analysis of upper lumbar disc herniation and spinopelvic sagittal alignment. *European Spine Journal* [online]. 2016, roč. 25, č. 5, s. 1382-1388. ISSN 14320932. DOI: 10.1007/s00586-016-4382-y

BAGWELL, Jennifer J., Thiago Y. FUKUDA a Christopher m. POWERS. Sagittal plane pelvis motion influences transverse plane motion of the femur: Kinematic coupling at the hip joint. *Gait and Posture* [online]. Elsevier B.V., 2016, roč. 43, s. 120-124. ISSN 18792219. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2015.09.010

BARBA, Patricia Carla de Souza Della et al. Prevalence of developmental coordination disorder signs in children 5 to 14 years in São Carlos. *Motricidade* [online]. 2017, roč. 13, č. 3, s. 22-30. ISSN 21822972. DOI: 10.6063/motricidade.10058

BARTONÍČEK, Jan a Jiří HEŘT. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. 1. vydání. vyd. Praha: MAXDORF, 2004. ISBN 80-7345-017-8.

BENNELL, Kim. Physiotherapy management of hip osteoarthritis. *Journal of Physiotherapy* [online]. Elsevier, 2013, roč. 59, č. 3, s. 145-157. ISSN 18369553. DOI: 10.1016/S1836-9553(13)70179-6

BITNAR in KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Editor Lubomír HOUDEK. 1. vydání. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 9788072626571.

CEBALLOS-LAITA, Luis et al. Effects of dry needling on pain, pressure pain threshold and psychological distress in patients with mild to moderate hip osteoarthritis: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine* [online]. Elsevier, 2020, roč. 51, č. March, s. 102443. ISSN 18736963. DOI: 10.1016/j.ctim.2020.102443

CONAGHAN, Philip G., John DICKSON a Robert L. GRANT. Guidelines: Care and management of osteoarthritis in adults: Summary of NICE guidance. *Bmj* [online]. 2008, roč. 336, č. 7642, s. 502-503. ISSN 09598146. DOI: 10.1136/bmj.39490.608009.AD

COURTIES, Alice a Francis BERENBAUM. Is hip osteoarthritis preventable? *Joint Bone Spine* [online]. 2020, roč. 87, č. 5, s. 371-375. ISSN 17787254. DOI: 10.1016/j.jbspin.2019.11.010

ČAPEK, Lukáš et al. *Biomechanika člověka*. 1. vydání. vyd. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0367-6.

ČÁPOVÁ, Jarmila. *Od posturální ontogeneze k terapeutickému konceptu*. 1. vydání. vyd. Ostrava: Repronis, 2016. ISBN 978-80-7329-418-2.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1: Třetí, upravené a doplněné vydání*. 3. vydání. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-9209-5.

CHLÁDEK, Petr a T. TRČ. Femoroacetabulární impingement syndrom – Preartróza kyčelního kloubu. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca*. 2007, roč. 74, č. 5, s. 354-358. ISSN 00015415.

DUNGL, Pavel et al. *Ortopedie*. 2. vydání. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-9337-5.

FEARON, Angela m. et al. Greater trochanteric pain syndrome: Defining the clinical syndrome. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2013, roč. 47, č. 10, s. 649-653. ISSN 03063674. DOI: 10.1136/bjsports-2012-091565

FERNANDES, L. et al. Efficacy of patient education and supervised exercise vs patient education alone in patients with hip osteoarthritis: a single blind randomized clinical trial. *Osteoarthritis and Cartilage* [online]. Elsevier Ltd, 2010, roč. 18, č. 10, s. 1237-1243. ISSN 10634584. DOI: 10.1016/j.joca.2010.05.015

FETTO, Joseph F. a dynamic model of hip joint biomechanics: The contribution of soft tissues. *Advances in Orthopedics* [online]. 2019, roč. 2019. ISSN 20903472. DOI: 10.1155/2019/5804642

GROSS, Jeffrey M, Joseph FETTO a Elaine ROSEN. *Vyšetření pohybového aparátu, Překlad druhého anglického vydání. 2. vydání.* vyd. Praha: TRITON, 2005. ISBN 8072547208.

HERNÁNDEZ-MOLINA, Gabriela et al. Effect of therapeutic exercise for hip osteoarthritis pain: Results of a meta-analysis. *Arthritis Care and Research* [online]. 2008, roč. 59, č. 9, s. 1221-1228. ISSN 21514658. DOI: 10.1002/art.24010

HERRINGTON, Lee. Assessment of the degree of pelvic tilt within a normal asymptomatic population. *Manual Therapy* [online]. Elsevier Ltd, 2011, roč. 16, č. 6, s. 646-648. ISSN 1356689X. DOI: 10.1016/j.math.2011.04.006

HOGERVORST, Tom, Heinse W. BOUMA a John DE VOS. *Evolution of the hip and pelvis* [online]. 2009. ISBN 3170210645. DOI: 10.1080/17453690610046620

JANDA, Vladimír. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch.* 1. vydání. vyd. Brno: Ústav pro další vzdělávání stř. zdravot. pracovníků, 1984.

JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. *Goniometrie.* 1. vydání. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1993.



KAPANDJI, Adalbert Ibrahim. *The Physiology of the Joints: Lower Limb* [online]. 1987. ISBN 9780124077102. DOI: 10.1016/B978-1-85617-567-8.50008-1

KITAMURA, Kenji et al. Effect of sagittal pelvic tilt on joint stress distribution in hip dysplasia: a finite element analysis. *Clinical Biomechanics* [online]. Elsevier, 2020, roč. 74, č. February, s. 34-41. ISSN 18791271. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2020.02.011

KOLÁŘ, Pavel. Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze. *Pediatric pro praxi*. 2002, roč. 3, s. 106-109.

KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Editor Lubomír HOUDEK. 1. vydání. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 9788072626571.

KOLÁŘ, Pavel a Karel LEWIT. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*. 2005, roč. 6, č. 5, s. 270-275. ISSN 1234-5678.

KOLÁŘ, Pavel a Josef KRAUS. Vývojová kineziologie. In: *Dětská mozková obrna*. 1. vydání. vyd. Praha: Grada, 2005, s. 344. ISBN 80-247-1018-8.

KOLÁŘ, Pavel, A. KOBESOVÁ a J. SMRŽOVÁ. Vývojová porucha koordinace – vývojová dyspraxie. *Cesk Slov Neurol*. 2011, roč. 107, č. 5, s. 533-538.

KOLÁŘ, Pavel, Alena KOBESOVA a Clare FRANK. Dynamic Neuromuscular Stabilization & Sports Rehabilitation. *The International Journal of Sports Physical Therapy* [online]. 2013, roč. 8, č. 1, s. 62. ISSN 17520118. DOI: 10.1111/j.1752-0118.1986.tb00957.x

KOTARINOS, R. K. *Musculoskeletal Pelvic Anatomy* [online]. Elsevier Inc., 2016. ISBN 9780128032299. DOI: 10.1016/B978-0-12-803228-2.00003-9

KOVAČ, Marjeta a Bojan LESKOŠEK. Overweight and obesity trends in Slovenian boys from 1991 to 2006. *Acta Gymnica*. 2008, roč. 38, č. 1, s. 17-26. ISSN 2336-4912.

KOVÁČIKOVÁ, V. Diparetický syndrom ICP. *Rehabilitácia*. 1998, roč. 31, č. 2, s. 104-110. ISSN 03750922.

KRAČMAR, Bronislav, Martina CHRÁSTKOVÁ a Radka BAČÁKOVÁ. *Fylogeneze lidské lokomoce*. 1. vydání. vyd. Praha: Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3388-6.

LEE, Changhwan et al. Three-dimensional analysis of acetabular orientation using a semi-automated algorithm. *Computer Assisted Surgery* [online]. 2019, roč. 24, č. 1, s. 18-25. ISSN 24699322. DOI: 10.1080/24699322.2018.1545872

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba*. 5. vydání. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003. ISBN 8086645045.

MAČÁK, Jirka, Jana MAČÁKOVÁ a Jana DVOŘÁČKOVÁ. *Patologie*. 2. vydání. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3530-6.

MEČÍŘ, Petr. Radikulární a pseudoradikulární bolesti dolních končetin – praktické zkušenosti z diagnostiky a léčby. *Medicína pro praxi*. 2007, roč. 3, č. 5, s. 236-240. ISSN 1214-8687.

MICHNIK, Robert et al. The effect of the pelvis position in the sagittal plane on loads in the human musculoskeletal system. *Acta of Bioengineering and Biomechanics* [online]. 2020, roč. 22, č. 3, s. 1-18. ISSN 1509409X. DOI: 10.37190/ABB-01606-2020-02

MOYER, Rebecca et al. The Value of Preoperative Exercise and Education for Patients Undergoing Total Hip and Knee Arthroplasty: a Systematic Review and Meta-Analysis. *JBJS reviews* [online]. 2017, roč. 5, č. 12, s. e2. ISSN 23299185. DOI: 10.2106/JBJS.RVW.17.00015

NAVRÁTIL, Leoš. *Nové pohledy na neinvazivní laser*. 1. vydání. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-1651-0.

NETTER, Frank H. *Netterův anatomický atlas člověka*. 3. vydání. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 8024711532.

NHO, Shane J. et al. *Hip arthroscopy and hip joint preservation surgery* [online]. New York: Springer, 2015. ISBN 9781461469650. DOI: 10.1007/978-1-4614-6965-0

NILSDOTTER, Anna a Ann BREMANDER. Measures of hip function and symptoms: Harris Hip Score (HHS), Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS), Oxford Hip Score (OHS), Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH), and American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) Hip and Knee Questionnaire. *Arthritis Care and Research* [online]. 2011, roč. 63, č. SUPPL. 11, s. 200-207. ISSN 21514658. DOI: 10.1002/acr.20549

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: Manuál a algoritmy*. 1. vydání. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.

PATEL, Jayeshkumar et al. a machine learning approach to identify predictors of potentially inappropriate non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) use in older adults with osteoarthritis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2021, roč. 18, č. 1, s. 1-16. ISSN 16604601. DOI: 10.3390/ijerph18010155

SKALÍČKOVÁ-KOVÁČIKOVÁ, Věra. *Diagnostika a fyzioterapie hybných poruch dle Vojty*. 1. vydání. vyd. Olomouc: RL-CORPUS, s.r.o, 2017. ISBN 978-80-270-2292-2.

TRAVELL, Janet G. a David G. SIMONS. *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual: The Lower Extremities*. 2nd edition. vyd. Philadelphia: Williams & Wilkins, 1999. ISBN 0-683-08367-8.

VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. 1. vydání. vyd. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-256-5.

VÉLE, František. *Kineziologie: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vydání. vyd. Praha: TRITON, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

VOJTA, Václav a Annegret PETERS. *Vojtův princip*. 3. vydání. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2710-3.

ZAHN, Robert K. et al. Influence of pelvic tilt on functional acetabular orientation. *Technology and Health Care* [online]. 2017, roč. 25, č. 3, s. 557-565. ISSN 09287329. DOI: 10.3233/THC-161281

ZHANG, W. et al. EULAR evidence based recommendations for the management of hip osteoarthritis: Report of a task force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT). *Annals of the Rheumatic Diseases* [online]. 2005, roč. 64, č. 5, s. 669-681. ISSN 00034967. DOI: 10.1136/ard.2004.028886

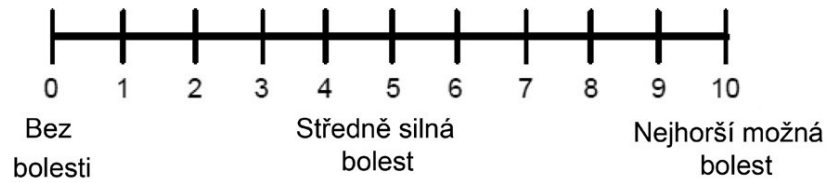
ZINI, Raul, Piero VOLPI a Gian Nicola BISCIOTTI. *Groin Pain Syndrome: a Multidisciplinary Guide to Diagnosis and Treatment*. [s.l.]: [s.n.], 2017. ISBN 978-3-319-41623-6.

## SEZNAM PŘÍLOH

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Příloha č. 1: Kyčelní kloub (obrázek) .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Příloha č. 2: Pokročilé stádium degenerativních změn kloubní chrupavky (obrázek) .....</b>       | <b>25</b> |
| <b>Příloha č. 3: Pacient č. 1, 3M sup. pozice (fotografie) .....</b>                                | <b>51</b> |
| <b>Příloha č. 4: Pacient č. 1, výkrok (fotografie) .....</b>  | <b>51</b> |
| <b>Příloha č. 5: Pacient č. 1, 7M pro. pozice (fotografie) .....</b>                                | <b>51</b> |
| <b>Příloha č. 6: Pacient č. 1, dosedání na paty ze 7M pro. pozice (fotografie) .....</b>            | <b>52</b> |
| <b>Příloha č. 7: Pacient č. 1, medvěd (fotografie) .....</b>  | <b>52</b> |
| <b>Příloha č. 8: Pacient č. 1, závěsný stoj (fotografie) .....</b>                                  | <b>52</b> |
| <b>Příloha č. 9: Pacient č. 1, RTG snímek v AP projekci (obrázek) .....</b>                         | <b>55</b> |
| <b>Příloha č. 10: Pacientka č. 2, RTG snímek v AP projekci (obrázek) .....</b>                      | <b>63</b> |
| <b>Příloha č. 11: Pacient č. 1, aspekce zepředu a zezadu před a po terapii (fotografie) .....</b>   | <b>68</b> |
| <b>Příloha č. 12: Pacient č. 1, aspekce z boku před a po terapii (fotografie) .....</b>             | <b>69</b> |
| <b>Příloha č. 13: Pacientka č. 2, aspekce zepředu a zezadu před a po terapii (fotografie) .....</b> | <b>72</b> |
| <b>Příloha č. 14: Pacientka č. 2, aspekce z boku před a po terapii (fotografie) .....</b>           | <b>73</b> |
| <b>Příloha č. 15: Vizuální analogová škála bolesti (obrázek) .....</b>                              | <b>87</b> |
| <b>Příloha č. 16: OAKHQOL – Osteoarthritis Knee and Hip Quality of Life (dotazník) .....</b>        | <b>87</b> |
| <b>Příloha č. 17: Harris Hip Score (dotazník) .....</b>   | <b>91</b> |
| <br>  |           |
| <b>Tabulka č. 1: Pacient č. 1, změny rozsahů pohybů v sagitální a frontální rovině .....</b>        | <b>66</b> |
| <b>Tabulka č. 2: Pacient č. 1, změny rozsahů pohybů v transversální rovině .....</b>                | <b>66</b> |
| <b>Tabulka č. 3: Pacient č. 1, změny v dynamických testech .....</b>                                | <b>66</b> |
| <b>Tabulka č. 4: Pacientka č. 2, změny rozsahů pohybů v sagitální a frontální rovině .....</b>      | <b>70</b> |
| <b>Tabulka č. 5: Pacientka č. 2, změny rozsahů pohybů v transversální rovině .....</b>              | <b>70</b> |
| <b>Tabulka č. 6: Pacientka č. 2, změny v dynamických testech .....</b>                              | <b>70</b> |

## PŘÍLOHY

Příloha č. 15: Vizuální analogová škála bolesti (převzato z <https://www.prolekare.cz/media/image/113fc2008242c72d84b7f55507c67bf8.jpg>)



**Příloha č. 16: OAKHQOL – Osteoarthritis Knee and Hip Quality of Life 1/4  
(dotazník)**

**Osteoartróza kolenního a kyčelního kloubu**

**Kvalita života**

**OAKHQOL**

**Přečtěte si prosím pozorně následující pokyny:**

Následující výroky se týkají změn v kvalitě Vašeho života, které jsou způsobeny osteoartrózou kyčelního nebo kolenního kloubu. Vámi poskytnuté informace nám pomohou porozumět, jaký je Váš každodenní život s osteoartrózou.

Zaškrtněte políčko, které nejlépe vystihuje Vaši situaci, v souladu s výroky.

**VŮBEC NE** – po – **HODNĚ** (velmi)

**NIKDY** – po – **STÁLE**

**VŮBEC NE** – po – **NESNESITELNĚ**

**VŮBEC NE** – po – **VELMI SOUHLASÍM**

Neexistují správné nebo špatné odpovědi.

Pro každý výrok prosím zaškrtněte pouze jedno políčko.

**Příklad:**

Mám obtíže vyjít do schodů.

|          |                          |                          |                          |                          |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |       |
|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
| VŮBEC NE |                          |                          |                          |                          | <input checked="" type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          | HODNĚ |
|          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |       |
|          | 0                        | 1                        | 2                        | 3                        | 4                                   | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        | 9                        | 10                       |                          |                          |       |

Tento dotazník obsahuje 4 strany (včetně této strany).

## Příloha č. 16: OAKHQOL – Osteoarthritis Knee and Hip Quality of Life 2/4 (dotazník)

Přečtěte si prosím pozorně každý výrok a zamyslete se nad kvalitou vašeho života **BĚHEM POSLEDNÍCH 4 TÝDNŮ**.

Zaškrtněte políčko, které nejlépe vystihuje, jak na tom z důvodu osteoartrózy jste.

|   | VŮBEC NE   | HODNĚ                  |
|---|--|------------------------|
| 1. Mám obtíže při chůzi.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 2. Mám obtíže se předklonit nebo narovnat.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 3. Mám obtíže při nošení těžkých věcí.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 4. Mám obtíže sejít ze schodů.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 5. Mám obtíže vyjít do schodů.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 6. Mám obtíže při koupeli ve vaně.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 7. Mám obtíže při oblékání<br>(ponožek, punčoch, obuvi, atd.).                    | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 8. Mám obtíže při stříhání nehtů na<br>nohou.                                     | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 9. Mám obtíže se znovu rozejít poté,<br>co jsem zůstal/a dlouho ve stejné pozici. | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 10. Mám obtíže nastoupit a vystoupit z auta.                                      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 11. Mám obtíže používat veřejnou dopravu<br>(autobus, vlak, metro ...).           | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| Nehodí se <input type="checkbox"/>  |  |                        |
| 12. Mám obtíže při výkonu zaměstnání.   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| Nepracuji <input type="checkbox"/>  |  |                        |
| 13. Musím se šetřit.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 14. Všechno mi déle trvá.   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 15. Mám špatnou náladu kvůli bolesti.   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 16. Obávám se, že budu závislý na druhých.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 17. Obávám se invalidity.   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 18. Cítím se trapně, když se na mne lidé dívají.                                  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| 19. Mám úzkosti.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |



## Příloha č. 16: OAKHQOL – Osteoarthritis Knee and Hip Quality of Life 3/4 (dotazník)

**Přečtěte si prosím pozorně každý výrok a zamyslete se nad kvalitou vašeho života BĚHEM POSLEDNÍCH 4 TÝDNŮ.**

**Zaškrtněte políčko, které nejlépe vystihuje, jak na tom z důvodu osteoartrózy jste.**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <b>VŮBEC NE</b>  | <b>HODNĚ</b>   |
| 20. Jsem deprimovaný/á.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 21. Cítím, že je ovlivněn můj rodinný život.                               | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 21. Cítím, že je ovlivněn můj partnerský vztah.                            | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| Nehodí se <input type="checkbox"/>   |  |  |
| 23. Cítím, že je ovlivněn můj sexuální život.                              | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| Žádná sexuální aktivita v posledních 4 týdnech.                            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
|  |  |  |
|  | <b>NIKDY</b>   | <b>STÁLE</b>   |
| 24. Mám obtíže zůstat dlouho v jedné pozici.<br>(sedět, stát, nehýbat se). | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 25. Potřebuji k chůzi vycházkovou hůl nebo berle.                          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 26. Mám bolesti (popište, jak často).                                      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
|  | <b>VŮBEC NE</b>  | <b>NESNESITELNÉ</b>  |
| 27. Mám bolesti (popište intenzitu).                                       | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
|  | <b>VŮBEC NE</b>  | <b>HODNĚ</b>   |
| 28. Potřebuji pomoc v domácnosti a při nakupování.                         | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
|  | <b>VŮBEC NE</b>  | <b>VELMI SOUHLASÍM</b>   |
| 29. Cítím se starší, než jsem.   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 30. Jsem schopný/á si dlouhodobě něco plánovat.                            | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 31. Chodím ven tak často, jak chci.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 32. Mám návštěvy tak často, jak chci.                                      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |

## Příloha č. 16: OAKHQOL – Osteoarthritis Knee and Hip Quality of Life 4/4 (dotazník)

Přečtěte si prosím pozorně každý výrok a zamyslete se nad kvalitou vašeho života BĚHEM POSLEDNÍCH 4 TÝDNŮ.

Zaškrtněte políčko, které nejlépe vystihuje, jak na tom z důvodu osteoartrózy jste.

|  | NIKDY  | STÁLE  |
|--|--|--|
| 33. Mám obtíže usnout nebo znovu usnout po probuzení kvůli bolesti.            | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 34. Budím se kvůli bolesti.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 35. Zajímalo by mne, co se mnou bude.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 36. Jsem podrážděný/á nebo agresivní.  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 37. Cítím, že obtěžuji své blízké.   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
|  | <b>VŮBEC NE</b>  | <b>HODNĚ</b>   |
| 38. Obávám se vedlejších účinků své léčby                                      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
|  | <b>VŮBEC NE</b>  | <b>SOUHLASÍM</b>   |
| 39. Mohu bez zábran mluvit s ostatními o obtížích, které mám kvůli artróze.    | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 40. Cítím, že ostatní chápou obtíže, které mám kvůli artróze.                  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
|  | <b>VŮBEC NE</b>  | <b>HODNĚ</b>   |
| 41. Jsem v rozpacích, když mám požádat o pomoc, kterou potřebuji.              | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 42. Vnímám podporu svých blízkých (partner, rodina, atd.).                     | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |
| 43. Vnímám podporu lidí okolo sebe (přátelé, sousedé, kolegové z práce, atd.). | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|  | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10   |

Zkontrolujte si prosím, že jste zaškrtnli pouze jedno políčko pro každý ze 43 výroků.

Děkujeme Vám za zodpovězení tohoto dotazníku.

Překlad originální verze: Groupe Qualité de Vie en Rhumatologie© 2002 - Anglická verze 2007 v 2.4

## Příloha č. 17: Harris Hip Score 1/2 (dotazník)

## Harris Hip Score

Jméno pacienta: \_\_\_\_\_

Prosím odpovězte na následující otázky.

**Část 1**

**Bolest**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Žádná nebo ji lze ignorovat   |
| <input type="checkbox"/> | Nepatrná, občasná, neomezuje mé aktivity  |
| <input type="checkbox"/> | Mírná bolest, nemá vliv na mé denní aktivity, občasná bolest střední intenzity po neobvyklé aktivitě, od bolesti mi uleví aspirin   |
| <input type="checkbox"/> | Bolest střední intenzity, lze ji tolerovat, ale musím se jí přizpůsobit. Limituje mne v běžných denních aktivitách. Občas si musím vzít léky na bolest silnější než aspirin |
| <input type="checkbox"/> | Výrazná bolest, vážné omezení aktivit denního života  |
| <input type="checkbox"/> | Výrazné postižení, bolest cítím i v posteli, jsem upoután/a na lůžko  |

**Pomůcky při chůzi**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Žádné                                    |
| <input type="checkbox"/> | Hůlka/vycházková hůl na delší vzdálenost |
| <input type="checkbox"/> | Hůlka/vycházková hůl většinu času        |
| <input type="checkbox"/> | Jedna berle                              |
| <input type="checkbox"/> | Dvě hůlky/vycházkové hole                |
| <input type="checkbox"/> | Dvě berle nebo nemožnost chůze           |

**Vzdálenost, kterou zvládnou ujít**

|                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Bez limitace                       |
| <input type="checkbox"/> | Šest bloků (30 minut)              |
| <input type="checkbox"/> | Dva nebo tři bloky (10 - 15 minut) |
| <input type="checkbox"/> | Pouze uvnitř                       |
| <input type="checkbox"/> | Jsem jen v posteli či na židli     |

**Kulhání**

|                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Žádné                          |
| <input type="checkbox"/> | Nepatrné                       |
| <input type="checkbox"/> | Střední                        |
| <input type="checkbox"/> | Závažné nebo neschopnost chůze |

**Aktivity – ponožky, boty**

|                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Bez problémů                   |
| <input type="checkbox"/> | S problémy                     |
| <input type="checkbox"/> | Nejsem schopen/a si je nasadit |

**Schody**

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Běžné používání bez potřeby zábradlí |
| <input type="checkbox"/> | Běžné používání s potřebou zábradlí  |
| <input type="checkbox"/> | Jakýmkoli způsobem                   |
| <input type="checkbox"/> | Nemožnost vyjít schody               |

**Veřejná doprava**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Jsem schopen/a ji využívat (autobus)   |
| <input type="checkbox"/> | Nejsem schopen/a ji využívat (autobus) |

**Sezení**

|                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Pohodlně na běžné židli po dobu 1h   |
| <input type="checkbox"/> | Na vysoké židli po dobu 30 min       |
| <input type="checkbox"/> | Nemohu pohodlně sedět na žádné židli |

**Pokud bude odpověď na všechny 4 otázky v této části 'ano', tak připočtete 4 body.**

**Část 2 - Odpovězte na VŠECHNY 4 otázky ano/ne**

Má Váš pacient: -

|                          |     |                                     |                          |     |  |
|--------------------------|-----|-------------------------------------|--------------------------|-----|--|
| <input type="checkbox"/> | ano | Méně než 30 stupňů fixované flexe   | <input type="checkbox"/> | ano | Méně než 10 stupňů fixované vnitřní rotace v extenzi |
| <input type="checkbox"/> | ne  |                                     | <input type="checkbox"/> | ne  |  |
| <input type="checkbox"/> | ano | Méně než 10 stupňů fixované addukce | <input type="checkbox"/> | ano | Menší rozdíl v délce končetin než 3.2 cm (1.5 palce) |
| <input type="checkbox"/> | ne  |                                     | <input type="checkbox"/> | ne  |  |

Odpověď na všechny čtyři otázky je ano.

**Příloha č. 17: Harris Hip Score 2/2 (dotazník)**

| Část 3 - Pohyb                     |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Rozsah pohybu do flexe</b>      | <b>Rozsah pohybu do abdukce</b>       |
| <input type="checkbox"/> Žádný     | <input type="checkbox"/> Žádný        |
| <input type="checkbox"/> 0 > 8     | <input type="checkbox"/> 0 > 5        |
| <input type="checkbox"/> 8 > 16    | <input type="checkbox"/> 5 > 10       |
| <input type="checkbox"/> 16 > 24   | <input type="checkbox"/> 10 > 15      |
| <input type="checkbox"/> 24 > 32   | <input type="checkbox"/> 15 > 20      |
| <input type="checkbox"/> 32 > 40   | <b>Rozsah pohybu do vnější rotace</b> |
| <input type="checkbox"/> 40 > 45   | <input type="checkbox"/> Žádný        |
| <input type="checkbox"/> 45 > 55   | <input type="checkbox"/> 0 > 5        |
| <input type="checkbox"/> 55 > 65   | <input type="checkbox"/> 5 > 10       |
| <input type="checkbox"/> 65 > 70   | <input type="checkbox"/> 10 > 15      |
| <input type="checkbox"/> 70 > 75   | <b>Rozsah pohybu do abdukce</b>       |
| <input type="checkbox"/> 75 > 80   | <input type="checkbox"/> Žádný        |
| <input type="checkbox"/> 80 > 90   | <input type="checkbox"/> 0 > 5        |
| <input type="checkbox"/> 90 > 100  | <input type="checkbox"/> 5 > 10       |
| <input type="checkbox"/> 100 > 110 | <input type="checkbox"/> 10 > 15      |

**Harris Hip Score je:** \_\_\_\_\_

**Odstupňování pro Harris Hip Score**

**Úspěšný výsledek**

=pooperační nárůst Harris Hip Score o více než 20 bodů + radiograficky stabilní implantát + žádná další femorální rekonstrukce

**nebo**

<70 špatný    70 - 79 ucházející    80-89 dobrý    90 -100 výborný