

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

FYZIOTERAPIE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Fyzioterapie u pacientů indikovaných k endoprotéze
kyčelního kloubu

2008

Lucie Koudelová

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jsem pouze podklady uvedené v příloženém seznamu literatury. Nemám závažný důvod proti užití této práce ve smyslu §60 Zákona č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne

.....

Abstrakt

Předložená bakalářská práce se zabývá problematikou implantace endoprotézy kyčelního kloubu z pohledu fyzioterapeuta. Pro přehlednost byl tento dokument rozdělen na část teoretickou a část praktickou. Teoretická část práce slouží jako úvod do problematiky implantace endoprotézy kyčelního kloubu. V jednotlivých kapitolách jsou popsány typy endoprotéz, nejčastější důvody indikace operace, možné komplikace operace, operační přístupy a v neposlední řadě anatomický popis kyčelního kloubu. V praktické části práce jsou uvedeny obecně doporučované postupy fyzioterapie u pacientů indikovaných k endoprotéze kyčelního kloubu, na základě kterých byly zpracovány dvě kasuistiky.

The main object of the introduced thesis is the implantation of the total endoprosthesis of the hip joint from the physiotherapist's perspective. This document is divided into the two parts – theoretical and practical. Theoretical part is used as an introduction into the issue of total endoprosthesis of the hip joint. Types of the total endoprosthesis, most common reasons of operation's indications, possible operation's complications, operational approaches and anatomical describe of the hip joint are mentioned in the particular chapters. Generally recommended procedures for patients indicated for total endoprostehesis of the hip joint are described in the practical part of the thesis. Two case studies of patients indicated for total endoprosthesis are made in the end of the document.

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mi pomohli s touto bakalářskou prací svými konzultacemi, radami a věnovali mi svůj čas. Největší dík patří vedoucí mé práce paní As. MUDr. Marii Břízové, PhD. a paní Ivaně Kaštánkové, DiS.

OBSAH

1.	Úvod	4
2.	Teoretická část	5
2.1	Anatomický popis kyčelního kloubu	5
2.1.1	Kostra kloubu	5
2.1.2	Vazy kloubu	6
2.1.3	Svalstvo kloubu	7
2.1.4	Pohyby v kyčelním kloubu	9
2.2	Typy endoprotéz kyčelního kloubu	9
2.2.1	Cervikokapitální endoprotézy	10
2.2.2	Totální endoprotézy	10
2.2.3	Hip resurfacing	10
2.2.4	Způsob fixace endoprotézy	10
2.3	Indikace endoprotézy	11
2.3.1	Degenerativní onemocnění kyčelního kloubu	12
2.3.2	Poškození kyčelního kloubu úrazem	13
2.3.3	Stavy po vrozených vadách	13
2.3.4	Poškození kyčelního kloubu v důsledku revmatického onemocnění	13
2.3.5	Nádorové onemocnění proximálního konce stehenní kosti	13
2.4	Potenciální komplikace operace	14
2.4.1	Peroperační komplikace	14
2.4.2	Časná pooperační komplikace	14
2.4.3	Pozdní pooperační komplikace	14
2.4.4	Doporučení pro pacienta	15
2.5	Operační přístupy při aplikaci endoprotézy kyčelního kloubu	16
2.5.1	Zadní přístup ke kyčelnímu kloubu	16
2.5.2	Anterolaterální přístup ke kyčelnímu kloubu	16
2.5.3	Bauerův transgluteální přístup ke kyčelnímu kloubu	16
3.	Praktická část	18
3.1	Metodika práce	18
3.2	Fáze fyzioterapie	18
3.2.1	Předoperační příprava	19
3.2.2	Časná fyzioterapie po operačním výkonu	24
3.2.3	Ambulantní fyzioterapie	28
4.	Životospráva s umělou kyčelní náhradou	31
5.	Kasuistiky	34
5.1	Kasuistika 1	34
5.2	Kasuistika 2	42
6.	Diskuze	51
7.	Závěr	53
	Seznam použité literatury	54
	Seznam použitých zkratk	56
	Seznam příloh	57

1. ÚVOD

V posledních čtyřiceti letech zaznamenala ortopedická a traumatologická oddělení značný nárůst pacientů indikovaných k endoprotéze kyčelního kloubu. Věk pacientů, kteří podstupují tuto operaci, se posouvá stále do mladších věkových skupin. Stále častěji se přistupuje k operačnímu řešení i u takových případů, které se v nedávné minulosti léčily pouze konzervativně, např. zlomeniny krčku stehenní kosti. Tento trend sebou přináší obrovské výhody jako je zejména snížení počtu komplikací, které vyplývají z dlouhodobé imobilizace. Je snahou časně po operaci pacienta vertikalizovat, zabránit vzniku de kondice a z toho vyplývajících komplikací a umožnit mu brzký návrat do běžného života a pracovního procesu.

Na efektivitě operací se značnou měrou podílí i kvalitní fyzioterapie. Fyzioterapie již v současné době nepředstavuje pouze následnou péči, ale je součástí léčby již od samého počátku. Existuje řada fyzioterapeutických postupů, které připraví pacienta na operaci a zajistí co možná nejsnadnější pooperační průběh. V této bakalářské práci bych se ráda věnovala komplexnímu popisu procesu implantace endoprotézy kyčelního kloubu z pohledu fyzioterapeuta a shrnutí metodických postupů, dle kterých je možné s pacienty indikovanými k této operaci pracovat.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Anatomický popis kyčelního kloubu

2.1.1 Kostra kloubu

Kyčelní kloub (art. coxae) není jen kloubem, ve kterém se pohybuje dolní končetina vůči trupu, je zároveň nosným kloubem trupu a balančním kloubem, udržujícím rovnováhu vzpřímeného trupu. Jedná se o omezený kulový kloub spojující stehenní kost (resp. volnou dolní končetinu) s pletencem dolní končetiny (resp. s pánevní kostí). Kloubní plochy kyčelního kloubu tvoří jamka kyčelní kosti a hlavice kosti stehenní.

Jamka kyčelní kosti (acetabulum) má tvar duté polokoule, na jejímž vzniku se podílejí všechny tři pánevní kosti. Kloubní plochou acetabula je ale pouze poloměsíčitá plocha (facies lunata), která je jako jediná potažena kloubní, tj. hyalinní chrupavkou. Kloubní chrupavka je nejsilnější v horní části jamky, kde dosahuje tloušťky až 3 mm. Na spodině jamky, kam nezasahuje hlavice stehenní kosti, kloubní chrupavka chybí. Základní funkce kloubní chrupavky jsou zajistit hladký posun kloubních plošek s nízkým koeficientem tření a rozložit zatížení kloubu na co největší plochu. Požadované vlastnosti jsou tedy hladkost a pružnost chrupavky.

Na kloubní plochu (facies lunata) naléhá hlavice stehenní kosti a vkleslé dno jamky vyplňuje tukový polštář (pulvinar acetabuli). Funkcí tukového polštáře je absorbovat nárazy, které přes hlavici stehenní kosti směřují proti slabému dnu kloubní jamky.

Příčný průměr acetabula je asi 2,5 cm a nejhlubším místem jamky je její střed, tzv. fossa acetabuli. Poměrně hluboká jamka je dále prohloubena vazivovým prstencem (labrum acetabulare). Nejsilnější částí acetabula je jeho horní okraj, který je zesílen dvěma systémy kostních trámců, protínajících se nad acetabulem v podobě gotického oblouku. Tento horní okraj, který často samostatně osifikuje, se v klinické praxi popisuje jako stříška. Velikost a sklon stříšky má značný význam pro stabilizaci hlavice stehenní kosti. Tento vztah je porušen u vrozeného vykloubení kyčelního kloubu. Acetabulum je skloněno zevně dolů a dopředu. Sklon a postavení kloubní jamky jsou však velmi variabilní a závislé i na pohlaví.

Stehenní kost (femur) je nejdelší a nejmohutnější rourovitá kost v těle. Proximální konec stehenní kosti – hlavice stehenní kosti (caput femoris) má tvar koule, v jejímž zadním kvadrantu je různě hluboká trojboká jamka (fovea capitis). Hlavice se oploštělým

krčkem (collum femoris) připojuje k tělu kosti. Krček stehenní kosti se nachází uvnitř pouzdra kyčelního kloubu a je pokryt synoviální výstelkou. Laterálně od hlavice stehenní kosti vybíhá velký chocholík (trochanter major), mediálně a dozadu jde kuželovitý malý chocholík (trochanter minor). Velký chocholík je významný orientační bod na dolní končetině. Jeho hmatný vrchol orientuje o poloze hlavice stehenní kosti, která leží v jeho výši. Na zadní straně stehenní kosti, pod velkým chocholíkem, je nápadná a značně rozsáhlá hýžďová drsnatina. Na vnitřní straně velkého chocholíku je chocholíková jamka (fossa trochanterica), vpředu oba chocholíky spojuje drsná čára (linea intertrochanterica), která odpovídá úponu kloubního pouzdra. Vzadu s ní koresponduje kostní hrana (crista intertrochanterica) pro úpon svalů.

Tělo stehenní kosti začíná pod malým chocholíkem a bez zřetelné hranice přechází do distálního konce kosti. Rourovitá kost je pod chocholíkem poměrně silná a distálně se zužuje. Vzadu z těla stehenní kosti vystupuje nápadný kostní hřeben (linea aspera).

Distální konec stehenní kosti je rozšířen v příčném i v předozadním směru a vybíhá ve dva kloubní hrboly (condylus medialis et lateralis).

Kloubní pouzdro kyčelního kloubu je velmi silné a začíná na okrajích acetabula. Jeho hlavní funkcí je udržovat kontakt kloubních ploch (spolu s vazy a svaly kolem kloubu) a pasivně usměrňovat a omezovat pohyblivost kloubu. Na kost stehenní se pouzdro vpředu upíná na čáru spojující oba chocholíky, vzadu jde asi doprostřed délky krčku. S pouzdrem prakticky srůstají zesilující vazy, které pouzdro dále zesilují – především na přední ploše, kde dosahují tloušťky téměř 10 mm. Pouzdro je naopak slabé na spodní ploše krčku a v místech, kde na pouzdro naléhá šlacha m. iliopsoas. Velký význam vazů spočívá také v tom, že se podílejí na udržení stability kloubu. Vazivovou vrstvu pouzdra pokrývá synoviální výstelka, která zasahuje až na část krčku. Synoviální membránou je tedy potažena celá přední plocha krčku a dvě třetiny jeho zadní plochy. Membrána vytváří uvnitř kloubu četné záhyby a řasy (www.biomech.ftvs.cuni.cz, Kříž a kol., 2002).

2.1.2 Vazy kloubu

Vazy zesilující kloubní pouzdro kyčelního kloubu jsou:

- **Ligamentum iliofemorale** – Jedná se o nejsilnější vaz lidského těla. Má tvar obráceného písmene Y. Začíná pod spina iliaca anterior inferior a laterální rameno vazy běží k bázi velkého chocholíku, kde se upíná. Mediální slabší rameno jde po

přední straně pouzdra, zatáčí na vnitřní stranu a upíná se v blízkosti malého chocholíku. Obě ramena jsou široká až 1,5 cm, a jsou silná 0,5-1,0 cm. Ligamentum iliofemorale ukončuje extenzi kyčelního kloubu (zvláště jeho vnitřní rameno) a zabraňuje záklonu trupu. Trup vlastně na iliofemorálním vazů „visí“.

- **Ligamentum pubofemorale** – Tento vaz odstupuje od horního okraje stydké kosti a po dolní ploše pouzdra jde ke stehenní kosti. Vaz omezuje abdukcii a zevní rotaci v kyčelním kloubu.
- **Ligamentum ischiofemorale** – Jedná se o krátký vaz, který jde od okraje acetabula po zadní ploše pouzdra k zevnímu ramenu iliofemorálního vazů, se kterým splývá. Ligamentum ischiofemorale omezuje addukcii a vnitřní rotaci v kloubu.
- **Zona orbicularis** – Jedná se o kruhovitý vaz, který obtáčí a podchycuje krček stehenní kosti, ale nespojuje se s ním. Vaz je nejlépe vytvořen na horní ploše krčku, kde dosahuje šířky 5-7 mm (www.biomech.ftvs.cuni.cz).

2.1.3 Svalstvo kloubu

Svalstvo kyčelního kloubu tvoří rozsáhlou masu, která zajišťuje pevnost kloubu. Působí na postavení pánve a páteře a zajišťuje tak vzpřímené držení těla. Svalstvo kloubu kyčelního je v zásadě dvojí. Jednak jsou to svaly krátké, relativně velkého průměru, se schopností vyvinout velkou sílu, jednak svaly dlouhé, které kloub kyčelní přeskakují, přecházejí kloub kolenní a upínají se až na bérce. Vcelku můžeme svalstvo kyčelního kloubu rozdělit na pět skupin, a to: flexory na ventrální, extenzory na dorzální, adduktory na vnitřní a abduktory na vnější ploše kyčelního kloubu. Rotátory kloub křižují. Jednotlivé svalové skupiny nejsou stejně silné. Nejslabší svalová skupina je tam, kde je vazivový aparát kloubu nejsilnější a naopak. Z toho vyplývá že, ventrální skupina flexorová je silnější než extenzorová, adduktorová silnější než abduktorová a zevní rotátory jsou dokonce třikrát silnější než rotátory vnitřní.

Skupinu svalů hýžd'ových tvoří *m. gluteus maximus*, *m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus* a *m. tensor fasciae latae*. *M. gluteus maximus* je hlavním extenzorem kyčelního kloubu, a to hlavně proti odporu, pomáhá však i při addukcii (dolní část), abdukcii (horní část), zevní rotaci, spolu s *m. tensor fasciae latae* napíná tractus iliotibialis a zajišťuje vzpřímení trupu ze dřepu nebo ze sedu. Jedná se o nejmohutnější sval v těle, bez jeho funkce není možná chůze do schodů, po šikmém terénu ani výskok. *M. tensor fasciae latae* se účastní abdukce, flexe i vnitřní rotace v kyčelním kloubu. Napíná

iliotibiální trakt a jím pak působí i na zevní rotaci tibie. *M. gluteus medius* působí hlavně jako abduktor. Jeho přední vlákna pomáhají při flexi a vnitřní rotaci, zadní při extenzi a zevní rotaci v kloubu kyčelním. Má velký význam pro stabilizaci pánve při chůzi, protože jeho aktivace na oporné končetině zabraňuje poklesu pánve na straně švihové končetiny a uvolňuje švihovou končetinu k postupu do předu. *M. gluteus minimus* má prakticky shodné funkce jako *m. gluteus medius*.

Na ventrální ploše kyčelního kloubu leží skupina flexorová. Jsou to svaly *m. iliopsoas*, *m. sartorius*, *m. rectus femoris* a částečně i *m. tensor fasciae latae*. *M. sartorius* a *m. rectus femoris* jsou svaly dvoukloubové a kromě flexe v kloubu kyčelním se účastní i extenze v kloubu kolenním. Působení *m. sartorius* a *m. rectus femoris* na kyčelní kloub je závislé na postavení kolenního kloubu. *M. sartorius*, *m. rectus femoris* a *m. tensor fasciae latae* mají tendenci ke zkrácení a k retraktivním změnám, a proto omezují rozsah flexe v kolenním kloubu při extendované kyčli. *M. iliopsoas* flektuje femur vůči pánvi a je typickým svalem při chůzi a běhu, při poloze ve stoji brání pádu trupu nazad a podílí se na addukci a zevní rotaci femuru. Kromě toho při jednostranné akci uklání páteř na stejnou stranu a při oboustranné akci pomáhá předklonu. Tento sval je trvale přetěžován při stání, chůzi i v sedě a má tendenci k retrakcím, které vedou ke zvýšení bederní lordózy a zkrácení kroku. *M. iliopsoas* by se neměl aktivně posilovat, především je důležité zajistit jeho normální délku.

Adduktorovou skupinu tvoří *m. adductor longus*, *m. adductor brevis*, *m. adductor magnus*, *m. gracilis* a *m. pectineus*. *M. adductor magnus* pomáhá snopci, které začínají od tuber ischiadicum, při extenzi v kloubu kyčelním, snopci laterálními se účastní na zevní rotaci a snopci mediálními spolu s *m. gracilis* na vnitřní rotaci. *M. pectineus*, *m. adductor longus* a *m. adductor brevis* mimo addukci ještě kyčelní kloub flektují a poněkud rotují zevně. Adduktory působí na statickou stabilizaci stoje a ovlivňují dynamickou stabilizaci při chůzi. Jsou téměř trvale aktivní pro nízký práh excitability, a proto mají tendenci k retrakci.

Čistých zevních rotátorů je šest, a to: *m. piriformis*, *m. obturatorius externus*, *m. obturatorius internus*, *m. gemellus superior*, *m. gemellus inferior* a *m. quadratus femoris*. Zevní rotace je prakticky jedinou funkcí těchto svalů, mimo nich se ovšem na zevní rotaci podílí většina ostatních svalů kyčelního kloubu. Všechny tyto svaly mají tendenci k retraktivním změnám, které omezují rozsah vnitřní rotace a jsou příznakem iniciálních poruch v oblasti kyčelního kloubu.

Pro vnitřní rotaci není určena samostatná svalová skupina, nýbrž podílí se na ní řada svalů, z nichž nejdůležitější jsou: *m. gluteus minimus*, *m. gluteus medius*, *m. tensor fasciae latae*, méně *m. gracilis*, *m. adduktor magnus* a *m. pectineus*.

Abduktorovou skupinu tvoří hlavně skupina svalů hýžd'ových, především *m. tensor fasciae latae*, *m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus* a *m. gluteus maximus* (Janda a kol., 2004; Véle, 1997).

Začátky, úpony a inervace výše zmíněných svalů kyčelního kloubu jsou vyjmenovány v tabulce viz příloha číslo 1.

2.1.4 Pohyby v kyčelním kloubu

- **flexe** – rozsah pohybu je až 130° při ohnutém kolenu, při extendovaném kolenu do 90°
- **extenze** – rozsah pohybu je 15°
- **abdukce** – rozsah pohybu je do 45°
- **addukce** – rozsah pohybu je do 30°
- **rotace vnitřní** – rozsah pohybu je 45°
- **rotace vnější** – rozsah pohybu je do 45°

(Haladová, Nechvátalová, 2003)

2.2 Typy endoprotéz kyčelního kloubu

Každá endoprotéza se skládá z tzv. dříku, který je zaveden do dřevnatého kanálu stehenní kosti. Dřík je vyráběn z různých kovových slitin o vysoké pevnosti a ověřené dobré toleranci organismu. Na krček tohoto dříku je nasazována hlavička, která je vyráběna buď ze stejné kovové slitiny jako dřík, nebo ze speciální keramiky. Velmi důležitou vlastností u těchto hlaviček je jejich maximální hladkost, neboť čím hladší je jejich povrch, tím menší je opotřebení polyetylenové vložky v kloubní jamce umělého kyčelního kloubu při každém pohybu. Proto i snahou všech výrobců umělých kloubů je vývoj a používání stále nových a dokonalejších materiálů pro výrobu těchto hlaviček.

Další komponentou umělého kloubu je jamka. Tato jamka nahradí kloubní povrch postiženého kyčelního kloubu při totální náhradě. Typů těchto umělých jamek je celá řada. Liší se jednak tvarem – některé mají tvar tzv. sférický, jiné mají tvar konický, dále se odlišují materiálem, ze kterého jsou vyráběny a také povrchovou úpravou. (Sosna a kol., 1999).

2.2.1 Cervikokapitální endoprotézy

Jedná se o protézy, které nahrazují pouze krček a hlavici stehenní kosti, jamka v kyčelní kosti zůstává zachována. V dnešní době je jejich použití značně omezené, používají se hlavně u biologicky starých lidí při zlomeninách krčku kosti stehenní nebo při nutnosti nahradit horní část kosti stehenní postižené nádorem (Karpaš, 2004).

2.2.2 Totální endoprotézy

Jedná se o protézy, které nahrazují jak hlavici stehenní kosti, tak i kloubní jamku. V současné době narůstá spíše počet náhrad endoprotézami totálními, zde však záleží na celkovém zdravotním stavu operovaného a jeho schopnosti snést o něco větší operační výkon (Sosna a kol., 1999).

2.2.3 Hip resurfacing

Novinkou poslední doby je tzv. Hip resurfacing. Konstrukce implantátu se snaží maximálně anatomicky a biomechanicky přiblížit zdravému kyčelnímu kloubu. Je zde lepší předpoklad funkce po operaci. Indikace Hip resurfacingu je možná u pacientů, u kterých nejsou velké anatomické změny v oblasti kyčelního kloubu. Vhodná je rovněž u pacientů, u kterých je vzhledem k věku a úrovni pohybové aktivity implantace dřívkové náhrady problematická, nebo je pravděpodobnost předčasného mechanického selhání. Operace se provádí na boku, neresekuje se krček, opracovává se jen hlavice. Náhrada se tvarem a funkcí maximálně přibližuje fyziologické kyčli. Je zde předpoklad dlouhé doživotní funkce. Specifickými komplikacemi u této metody jsou nekróza zbytku hlavice nebo fraktura a poškození krčku. Hip Resurfacing je nová operační metoda řešení koxartrózy (www.orthes.cz).

2.2.4 Způsob fixace endoprotézy

Dalším rozlišujícím faktorem je způsob fixace endoprotézy ke kostnímu lůžku. V současné době se používají tři hlavní konstrukční typy endoprotéz: cementované, necementované a hybridní. Cementované endoprotézy se vyznačují tím, že obě jejich součásti tj. stehenní část i jamka se upevňují do kosti za použití tzv. kostního cementu. Necementované endoprotézy mají zvláštní speciální povrchovou úpravu, takže nevyžadují použití kostního cementu. Jejich fixace je umožněna takovou konstrukcí endoprotézy,

která dovoluje vrůstání kosti do vrchních vrstev endoprotézy tak, že dochází k pevnému spojení kostní tkáně s materiálem endoprotézy. Hybridní endoprotézy jsou kombinací obou předchozích, kdy jamka se používá necementovaná a část zavedená do stehenní kosti se cementuje.

Výběr jednotlivých druhů endoprotéz závisí vždy na věku pacienta a kvalitě kosti. Přesná indikace užití jednotlivých typů je vždy výsledkem určitého kompromisu. Nezanedbatelné je i hledisko ekonomické, neboť necementované endoprotézy jsou v průměru až pětikrát dražší než typy cementované. Obecně platí, že u mladších pacientů se implantují protézy necementované, u pacientů vyššího věku protézy cementované. Orientačně je možno říci, že do 55 let věku jsou indikovány protézy necementované, v intervalu 55 až 65 let protézy hybridní a ve věku vyšším než 65 let protézy cementované (Karpaš, 2004).

2.3 Indikace endoprotézy

Nejčastějšími indikacemi pro provedení operace jsou degenerativní onemocnění kyčelního kloubu (bolest z kyčle takového stupně, že znemožňuje chůzi, spánek a kvalitní život), poškození kyčelního kloubu úrazem, stavy po vrozených vadách, poškození kyčelního kloubu v důsledku revmatického onemocnění a v neposlední řadě nádorové onemocnění proximálního konce stehenní kosti. Praktická část práce je zaměřena především na fyzioterapii u pacientů indikovaných k endoprotéze kyčelního kloubu z důvodů prvních dvou jmenovaných, a to: degenerativního onemocnění kyčelního kloubu a poškození kyčelního kloubu úrazem.

Kontraindikací operace jsou lokální folikulitida, dekubity či zánětlivé procesy v oblasti kyčle a především aktivní infekce kyčle. K obecným kontraindikacím patří akutní infekce v jiných oblastech (včetně uroinfekce), celkový nevýhodný interní nebo neurologický stav a všechny stavy, poskytující malou naději na rychlou obnovu mobility pacienta. Shovívavější jsou ortopedi k obezitě, anesteziologové k ateroskleróze bez omezení zátěže pohybem, u hyperplazie prostaty je doporučováno před operací provést transuretrální resekci (Kříž a kol., 2002).

2.3.1 Degenerativní onemocnění kyčelního kloubu

Mezi degenerativní onemocnění kyčelního kloubu patří osteoartróza. Jedná se o degenerativní proces, který postihuje hyalinní chrupavku. Rozlišujeme osteoartrózu primární, která se odvíjí od metabolické poruchy chondrocytární syntetické aktivity. Chrupavka měkne, snižuje se výška její vrstvy a vytvářejí se v ní trhliny. Dochází k postupné ztrátě kloubní chrupavky, novotvorbě subchondrální kosti a tvorbě nové chrupavky a kosti na kloubních okrajích. O artróze sekundární hovoříme tehdy, leží-li vyvolávající příčina mimo chrupavku. Jedná se zejména o příčiny jako jsou mechanické přetížení (osové deviace, nadváha, chronické přetěžování kloubu prací, sportem atd.), kloubní diskongruence (důsledek vrozené kyčelní dysplazie, coxa vara adolescentium, nitrokloubní zlomeniny atd.), aseptická kloubní nekróza (kyčelní kloub u alkoholiků, nemocných užívajících kortikosteroidy apod.), metabolická systémová onemocnění (ochronóza, Gaucherova nemoc, krystalové artropatie), chronické kloubní záněty (revmatoidní artritida, psoriáza, infekty). Patogeneze u sekundární osteoartrózy je identická s primárním typem onemocnění. Vzniklé poškození chrupavek u obou typů onemocnění je zcela ireverzibilní.

Klinický obraz je následující: námahová bolest postiženého kloubu (zpočátku po větší zátěži, později i klidová), startovací bolest na začátku pohybu, ranní ztuhlost kloubu, omezení pohybu, pocit nejistoty a nestability, svalové kontraktury.

Na rentgenovém snímku dochází postupně k zúžení kloubní štěrbiny, později k tvorbě okrajových osteofytů, subchondrální skleróze, k tvorbě pseudocyst, v pozdějších stádiích s možností vzniku nekrózy, v závěrečných stádiích až k obrazu osérní ankylózy. Pro hodnocení stupně osteoartrózy se nejčastěji používá dělení dle Kellegrena-Lawrence z roku 1957. První stadium je popsáno jako možné zúžení kloubní štěrbiny a počátek tvorby drobných marginálních osteofytů. Druhé stadium je popsáno jako zřetelné zúžení kloubní štěrbiny, jasná tvorba osteofytů a lehká subchondrální skleróza. Třetí stadium je popsáno jako výrazné zúžení kloubní štěrbiny, mnohočetné osteofyty, subchondrální skleróza, tvorba cyst a počínající deformity. Čtvrté stadium je popsáno jako vymizení kloubní štěrbiny, velké osteofyty se sklerózou a pseudocystami subchondrální kosti a pokročilé deformity (Sosna a kol., 2001).

2.3.2 Poškození kyčelního kloubu úrazem

Jedná se například o zlomeniny krčku stehenní kosti. Zlomeniny jsou buď abdukční nebo addukční. U abdukčních zlomenin probíhá lomná čára spíše horizontálně, zlomenina je zaklíněná a váha těla působí kolmo. Addukční zlomeniny mají nepříznivé podmínky, úlomky jsou nezaklíněné, lomná čára probíhá spíše vertikálně a váha těla tlačí proximální úlomek dolů. Podmínky pro hojení jsou špatné (Hromádková a kol., 2002). Tyto zlomeniny jsou nejčastějšími komplikacemi osteoporózy. Obvykle jsou způsobeny pádem, ale v pozdějších stadiích se může kost zlomit i při běžném zatížení. Tento úraz je typický pro pacienty staršího věku.

2.3.3 Stavy po vrozených vadách

Jedná se zejména o vrozenou dysplazii kyčelního kloubu. Je to nejčastější vrozená vada u dětí. Častěji bývají postiženy dívky než chlapci. Tato vada se vyskytuje asi u 5 až 10 procent populace. Konzervativní léčba tohoto onemocnění má v naší zemi velkou tradici, proto se k operační léčbě přistupuje až tehdy, když se nepodaří konzervativně zreponovat hlavicí do jamky kyčelního kloubu (Sosna a kol., 2005).

2.3.4 Poškození kyčelního kloubu v důsledku revmatického onemocnění

Revmatoidní artritida je chronické zánětlivé onemocnění kloubů neznámé etiologie, které může způsobit kloubní deformitu až destrukci. Jedná se o zánět synoviální výstelky v kloubech, burzách a šlachách, který vede ke vzniku erozí chrupavky a okolní kosti s již zmíněnou destrukcí kloubů. Onemocnění obvykle probíhá ve fázi remise a exacerbace.

Do klinického obrazu patří artralgie, ranní ztuhlost, únavnost, slabost, subfebrilie, úbytek hmotnosti, poruchy spánku, anxieta a deprese. Dále se vyskytuje kloubní otok, palpační bolestivost a zarudnutí. Pohyb v kloubu je omezený, kloub je nestabilní a dochází ke svalovým kontrakturám.

2.3.5 Nádorové onemocnění proximálního konce stehenní kosti

Jedná se buď o primární nádor kosti například osteosarkom nebo metastázu nádoru z jiného orgánu. Do kostí metastazuje například karcinom prostaty a karcinom prsu.

2.4 Potenciální komplikace operace

Je nutno si uvědomit, že implantace endoprotézy kyčelního kloubu je závažným operačním výkonem, který je i na nejprestižnějších světových pracovištích zatížen určitým rizikem komplikací. Komplikace se mohou objevit jak v průběhu vlastní operace, tak v časném pooperačním období, ale i ve větším časovém odstupu od operace (Karpaš, 2004).

2.4.1 Peroperační komplikace

I při šetrné a fyziologické operační technice může během operace dojít ke komplikacím. Jedná se hlavně o větší krvácení, poškození nervů a eventuelně zlomeniny kosti stehenní. Všechny tyto komplikace jsou v průběhu operace ošetřeny, mohou však modifikovat pooperační průběh ve smyslu změny rytmu rehabilitace a postupu zatěžování operované dolní končetiny (Karpaš, 2004).

2.4.2 Časně pooperační komplikace

Mezi tyto stavy řadíme jako nejzávažnější tromboembolickou nemoc. Jedná se o stav, kdy se vytvoří krevní sraženina v žilách dolních končetin nebo pánve s následným uvolněním do plic. Tento stav je život ohrožující, proto je nezbytná intenzivní preventivní péče, které zahrnuje léčbu medikamentózní, bandážování a časnou pohyblivost. Sám pacient může přispět ke snížení výskytu těchto komplikací vyloučením kouření před i v průběhu pooperačního období. Druhou obávanou komplikací je infekt implantované endoprotézy. K ochraně proti vzniku této zánětlivé komplikace se provádí implantace na speciálních operačních sálech, splňujících nejpřísnější hygienická a vzduchotechnická opatření. Operace je prováděna pod clonou antibiotik. Ani tak však neleze vyloučit tuto komplikaci, a proto jsou tak důležitá preventivní opatření uvedená výše. Třetí častou komplikací je vykloubení endoprotézy při provedení krajního pohybu nebo nedodržení rehabilitačních postupů. Je to stav, který vyžaduje vždy návrat do nemocnice a tam úpravu postavení kloubu (Karpaš, 2004).

2.4.3 Pozdní pooperační komplikace

V delším časovém odstupu od operace tj. několik měsíců či let může dojít k uvolnění endoprotézy. Tato komplikace se objevuje zejména při dlouhodobém

přetěžování operované končetiny. Tito pacienti se poté musí podrobit další revizní operaci kyčelního kloubu. Velikost operace závisí na rozsahu uvolnění endoprotézy a nutnosti obnovení kostního nedostatku. Revize pouze povrchu náhrady je snazší, protože kost je neporušená. Revizní operace může vyžadovat použití kostních štěpů a to z vlastního těla nebo z kostní banky. Revizní operace je mnohem náročnější operační výkon než první operace, i přesto však může být dosaženo požadované kvality. Další komplikací může být únavové poškození materiálu, třebaže je materiál pečlivě sledován a zkoušen (Karpaš, 2004).

2.4.4 Doporučení pro pacienta

Pro co možná nejvyšší eliminaci rizika výše zmíněných komplikací je nutné, aby pacient, kterému byla doporučena operace, dodržoval následující doporučení:

- Ve vlastním zájmu a aktivně přijme ještě před operací takový pohybový režim, který zvýší jeho zdatnost a výkonnost. Nároky na celkovou kondici organismu jsou velké jak při vlastním chirurgickém zákroku, tak i v prvních šesti týdnech po operaci. Úspěch operace závisí na celkovém stavu organismu.
- Při vyšší tělesné hmotnosti s dostatečným předstihem přijme takový stravovací režim, který povede k trvalému získání optimální váhy. Operovaný kloub by byl jinak zbytečně přetěžován a životnost umělé náhrady by se zkrátila.
- Do provedení operace bude cíleně provádět zaměřená cvičení, která umožní rychlejší návrat funkce kyčelního kloubu po operaci. Provádění jednotlivých cviků musí být přesné a každodenní, aby se dosáhlo očekávaného efektu. Získat pohybové zkušenosti vyžaduje určitý čas, a proto se s přípravou musí začít co nejdříve.
- I po operaci bude dodržovat určený pohybový program. Všechny pohyby denního života je nutno vykonávat ekonomicky, a proto je nutné každodenně procvičovat správné pohybové návyky.
- Bude dodržovat doporučení stanovená lékařem (Matouš a kol., 2005).

Výhodou operace je, že po implantaci náhrady kyčelního kloubu se pacientovi uleví od bolesti, zvýší se mu rozsah pohybu a umožní často neomezenou chůzi. Pacient se bude moci účastnit aktivit, které byly před operací nemožné. V každém případě je však třeba mít stále na paměti, že se jedná o kloub umělý a je nutné dodržovat pohybová doporučení.

2.5 Operační přístupy při aplikaci endoprotézy kyčelního kloubu

Tato kapitola je věnována stručnému popisu operačních přístupů při aplikaci endoprotézy kyčelního kloubu. Z hlediska následné fyzioterapie jsou u jednotlivých přístupů popsány nejvíce operačně zatížené svalové a nervové struktury.

2.5.1 Zadní přístup ke kyčelnímu kloubu

- poloha pacienta: na zdravém boku s flektovanou spodní končetinou, se zarážkami na hrudníku vpředu i vzadu, operovaná končetina je volně pohyblivá
- indikace: aplikace cervikokapitální endoprotézy při zlomeninách krčku stehenní kosti
- nejvíce zatížené svalové struktury: při tomto operačním přístupu dochází k přetěti tractus iliotibialis a zevních rotátorů kyčelního kloubu
- rizika přístupu: při šetrném postupu není riziko poranění n. ischiadicus (Sosna a kol., 2005)

2.5.2 Anterolaterální přístup ke kyčelnímu kloubu

- poloha pacienta: na zádech, s operovaným bokem vysunutým přes okraj operačního stolu; zdravý bok a hrudník jsou na operačním stole založeny opěrkami, aby pacient nesklouzl při naklánění stolu během operace
- indikace: aplikace totální endoprotézy
- nejvíce zatížené svalové struktury: při tomto operačním přístupu dochází k přetěti tractus iliotibialis (Sosna a kol., 2005), resekována je také přední třetina úponu m. glutei medii od velkého trochanteru a po implantaci TEP je přišita zpět (Mikula, 2002)
- rizika přístupu: nešetrným postupem může dojít k poranění n. ischiadicus; při zástavě krvácení na přední ploše kyčelního kloubu elektrokoagulací může dojít k poškození n. femoralis (Sosna a kol., 2005)

2.5.3 Bauerův transgluteální přístup ke kyčelnímu kloubu

- poloha pacienta: na zádech, s operovaným bokem přečnávajícím přes okraj operačního stolu
- indikace: reoperace totální endoprotézy kyčelního kloubu (je-li uvolněna jamka) nebo u primární aplikaci náhrady kyčelního kloubu s protruzí acetabula

- nejvíce zatížené svalové struktury: při tomto operačním přístupu dochází k přetěti m. tensor fasciae latae, m. gluteus medius a m. vastus lateralis
- rizika přístupu: rizika přístupu nejsou prakticky žádná, discizí m. gluteus medius je většinou přerušena inervace m. tensor fasciae latae (to však nepřináší podstatné škody, neboť hlavním svalem tonizujícím tractus iliotibialis je m. gluteus maximus), (Sosna a kol., 2005)

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Metodika práce

V této části práce jsou na základě poznatků čerpaných z odborné literatury uvedeny obecně doporučované postupy fyzioterapie u pacientů indikovaných k endoprotéze kyčelního kloubu. Tyto postupy byly následně použity jako návod pro práci s pacientem a sepsání kasuistik. Pro účel této práce byli na základě doporučení vedoucí práce As. MUDr. Marie Břízové, Ph.D. vybráni dva pacienti indikovaní k endoprotéze kyčelního kloubu z důvodu osteoartrózy kyčelního kloubu a úrazu kyčelního kloubu. Oba pacienti byli hospitalizováni na 5. oddělení 1. chirurgické kliniky Všeobecné fakultní nemocnice. Práce s pacienty byla zahájena odebráním anamnézy, poté následovalo fyzioterapeutické vyšetření, návrh terapie, terapie, závěrečné vyšetření a zhodnocení výsledů terapie. Terapie probíhala u pacientů dle krátkodobého rehabilitačního plánu, který byl sestaven na základě obecných postupů uvedených v kapitole LTV po endoprotéze kyčelního kloubu a individuálně přizpůsoben každému z pacientů. Jako hodnocení efektivity terapie bylo použito modifikace Bartelova indexu pro stavy po aloplastice kyčelního kloubu dle Paucha (2002). Oba pacienti dosáhli v tomto testu před propuštěním z nemocnice požadovaného počtu bodů. Terapie probíhala u pacientů po dobu jejich hospitalizace to znamená v průměru 9 dní vždy ráno a odpoledne po dobu zhruba 30 minut. Vyšetření svalové síly a zkrácených svalů bylo provedeno dle Jandy (2004). Goniometrické a somatometrické vyšetření bylo provedeno dle Haladové a Nechvátalové (2003).

3.2 Fáze fyzioterapie

U pacientů indikovaných k endoprotéze kyčelního kloubu probíhá fyzioterapie v několika fázích. První fáze je zaměřena na předoperační přípravu pacienta, druhá fáze zahrnuje časnou léčebnou rehabilitaci po operačním výkonu a na závěr následuje ambulantní péče, popř. ještě lázeňská terapie. Takto komplexní fyzioterapie zvyšuje procento úspěšnosti operace a urychluje a usnadňuje pacientovi návrat do běžného života. V následujících kapitolách jsou jednotlivé fáze podrobně probrány a v přílohách jsou poté uvedeny příklady cviků, které jsou pro danou fázi vhodné a je možné je do cvičební jednotky zařadit.

3.2.1 Předoperační příprava

Podle mého názoru by předoperační přípravu měl absolvovat každý pacient indikovaný k endoprotéze kyčelního kloubu. V současné době je stav takový, že ortopedi v drtivé většině nepožadují předoperační fyzioterapii, ačkoli jsou na ni rehabilitační pracoviště lůžková i ambulantní připravena a v lázeňském indikačním seznamu je pro to dokonce vyhrazena speciální indikace VII/16: předoperační příprava před plánovanou náhradou kloubní. Odborně poučený a řádnou fyzioterapií připravený pacient lépe snáší operaci i hospitalizaci, je snazší jeho rehabilitace v nemocnici i doma a má větší šanci na dlouhodobý a úspěšný výsledek (Kříž a kol., 2002).

Cílem předoperační přípravy je edukace pacienta o správném polohování operované dolní končetiny, náhradních pohybových stereotypech a vertikalizaci s odlehčením operované dolní končetiny. Nedílnou součástí předoperační přípravy je rovněž pohybová terapie zaměřená na protažení a uvolnění zkrácených svalových struktur (m. iliopsoas, adduktory a zevní rotátory kyčelního kloubu, m. quadratus lumborum) a posilování oslabených svalových struktur (gluteální a břišní svalstvo, abduktory kyčelního kloubu). Neméně důležitý je nácvik zvedání pánve, nácvik třídobé chůze o dvou podpažních berlích, nácvik vykašlávání a správné respirační fyzioterapie. Pokud určí lékař, řadí se do předoperační přípravy i redukce hmotnosti.

A) Klinický obraz pacientů před operací

Klinický obraz pacientů indikovaných k endoprotéze kyčelního kloubu je obvykle následující:

- Bolestivé symptomy
- Únava a pocit tuhnutí v kyčelním kloubu
- Zevně rotační postavení postižené dolní končetiny
- Omezení abdukce až úplná ztráta
- Addukční kontraktura
- Poruchy statiky kyčelního kloubu
- Zešíkmení pánve
- Funkční končetinový zkrat
- Oslabení extenze kyčelního kloubu – atrofie gluteálního svalstva
- Flekční kontraktura

- Zvýšení bederní lordózy
- Valgotizace kolene
- Anteverze pánve
- Snížení tělesné kondice
- Deformity páteře

Do klinického obrazu také často patří poruchy stability pánve. Porucha stability pánve je způsobena nerovnováhou mezi jednotlivými svalovými skupinami a má za následek některé z výše zmíněných příznaků jako je např. anteverze pánve, zvýšení bederní lordózy, bolestivé symptomy atd.

Porucha laterální stability pánve je způsobena nerovnováhou mezi adduktory a abduktory kyčelního kloubu. Fyziologický poměr aktivity abduktorů a adduktorů je 1:3. Abduktory jsou svaly fázické s výraznou tendencí k oslabování, adduktory jsou svaly posturální, tonické, s tendencí ke zkracování a hypertonu. Dojde-li tedy k oslabení abduktorů a zkrácení adduktorových svalových skupin změní se fyziologický poměr aktivity těchto svalů a dojde k poruše laterální stability pánve. Hypertonické adduktory kyčelního kloubu bývají často místem výskytu bolestivých trigger points. Bolest se přenáší hlavně do třísel, po přední a vnitřní straně stehna, někdy do oblasti pánve s perianogenitální lokalizací. Zkrácené a bolestivé adduktory omezují abdukcii, částečně i flexi a zevní rotaci v kyčli (Mikula, 2002). K vyšetření laterální stability pánve slouží Trendelenburgova zkouška.

Porucha stability pánve v sagitální rovině je projev nerovnováhy mezi břišními a gluteálními svaly, které převádějí pánev do retroverze a bederními erektorů, které spolu s m. iliopsoas táhnou pánev do anteverze. Aktivita m. gluteus brání překlopení pánve do předu. Při běžném postoji k tomu postačí asi 10 % aktivita tohoto svalu. Nároky na m. gluteus maximus, aby zabránil překlopení pánve dopředu, výrazně stoupají při doskoku či dopadu z výšky. M. gluteus maximus může být příčinou bolesti v hýždích, která se zhoršuje při chůzi do kopce nebo do schodů, ve spojitosti s mírným předklonem trupu při chůzi. Je omezená flexe v kyčli a při antalgické chůzi se výrazně zkracuje stojná fáze na bolestivé dolní končetině, jakož i švihová fáze zdravé končetiny. Trp v oblasti m. gluteus maximus jsou příčinou špatné tolerance dlouhodobého sedu a to především ve vzpřímené poloze. Břišní svaly jsou svaly fázické a mají významný sklon k oslabení. V břišních svalech rovněž mohou vznikat Trp, přenesená bolest často napodobuje viscerální bolest a může přesahovat přes střední linii i na kontralaterální stranu (Mikula, 2002).

Předoperační příprava by tedy měla zahrnovat následující kroky:

- **Zmírnění svalové dysbalance** – Před operací kyčelního kloubu protahujeme zkrácené adduktory, flexory a zevní rotátory kyčle. Rovněž využíváme postizometrickou relaxaci. Nutným předpokladem pro relaxaci je přerušování bolestivé aferentace antalgickými polohami bolestivých kloubů popřípadě závěsy nebo fyzikálními procedurami. Vhodné je využití hlubokého prohřátí kontinuálním ultrazvukem jako přípravu. Posilujeme extenzory kyčle a laterální svalový korzet (Pauch, 2002).
- **Udržení eventuálně zvýšení rozsahu kloubní pohyblivosti** – Tohoto dosahujeme zejména aktivním cvičením a cvičením s dopomocí. Velmi se osvědčuje cvičení v bazénu (hydrokineziterapie), (Pauch, 2002).
- **Výcvik důležitých pohybových stereotypů** – Před operací se zaměřujeme na správné zapojování svalů do stereotypu extenze a abdukce, nácvik transportu na lůžko a z lůžka, přetáčení na bok a břicho s polštářem mezi kolena, nácvik stoje a chůze o berlích bez zatěžování postižené končetiny a chůze o berlích po schodech (Pauch, 2002). Náhradní pohybové stereotypy jsou důležité proto, aby se pacient vyvaroval pohybů, které by po operaci mohly vést k luxaci endoprotézy.
- **Celkové kondiční cvičení** – Před operací je důležité celkové kondiční cvičení včetně dechové gymnastiky a posilování horních končetin a ramenních pletenců pro chůzi s pomůckami (Pauch, 2002).
- **Redukce hmotnosti** – Redukce hmotnosti by měla být zahájena několik měsíců před přijetím pacienta, a to prostřednictvím pohybové aktivity a diety (Pauch, 2002).
- **Psychologická příprava** – Důležité je navázání kontaktu s lékařem a personálem oddělení, vysvětlení operačního výkonu a následné rehabilitace a motivace pacienta k aktivní spolupráci (Pauch, 2002).
- **Edukace o „zakázaných“ pohybech** - Je třeba dbát na to, aby operovaná dolní končetina byla v antiluxačním postavení, což znamená lehká abdukce a vnitřní rotace v kyčelním kloubu. Naopak addukční a zevně rotační postavení končetiny představuje značné riziko luxace endoprotézy, a to především u extendované kyčle. Z toho plyne zákaz křížit nohy přes sebe, ale také nedávat bérce křížem přes sebe pod židli. Naopak u flektované kyčle je luxačním rizikem opět addukce, ale také i vnitřní rotace, takže sedící nemocný by neměl nejen bérce pod židli křížit, ale neměl by si je ani „zaháčkovat“ o nohy židle (Mikula, 2002).

Takto pojatá přípravná fáze sníží procento špatných výsledků zejména u pacientů s významnými vedlejšími chorobami. Předpokládá se, že špatné výsledky po operaci velkých kloubů se vztahují ke komorbiditám a nikoli k vysokému věku. Ortoped by měl tedy dostatečně kriticky zhodnotit přítomné vedlejší choroby a zvážit délku předoperační přípravy zvláště u těchto stavů (Pauch, 2002):

- Progresivní polyarthritis – jde o systémové onemocnění s postižením řady kloubů, periferních nervů, kardiovaskulárního systému, někdy plic a dokonce i zraku.
- Těžká artróza více než jednoho nosného kloubu.
- Subkompenzované plicní či kardiální onemocnění.
- Diabetes mellitus s komplikacemi, zejména s polyneuropatií, či retinopatií.
- Stav po CMP či jiná neurologická onemocnění s postižením centrálního motoneuronu.
- Poruchy rovnováhy v anamnéze.
- Obezita.
- Osoby s poruchami kognitivních funkcí či počínající arteriosklerózou mozkových tepen (Pauch, 2002).

U těchto stavů by měla probíhat příprava na lůžkovém rehabilitačním oddělení, které je v úzkém kontaktu s ortopedickým pracovištěm. Alespoň krátkodobá edukace (2-3 dny) by měla proběhnout u všech pacientů s plánovanou kloubní náhradou. Výjimkou jsou pacienti, kteří již prodělali náhradu jiného kloubu. Tito zvládají jednotlivé stupně rehabilitačního programu bez větších potíží a předoperační přípravy obvykle nepotřebují (Pauch, 2002).

B) Pohybová terapie jako součást předoperační přípravy

Při pohybové terapii je nutné, aby pacient dodržoval následující zásady:

- Postupovat cílevědomě od jednoduchých cvičebních úkonů, každý úkon se pečlivě naučit a postupně zařazovat prvky nové – účinnější.
- Při cvičení se nerozptylovat, prožívat pohyb v prostoru a v čase a vnímat všechny pocity, které přicházejí z vlastního těla.
- Dát přednost vedeným pohybům, tzn. zvolit pomalé tempo. Pohyb neustále sledovat a opravovat – přesné provedení se zapojením příslušných svalů je nutností.

- Vždy věnovat pozornost zaujetí základní výchozí polohy, ve které pohyb probíhá. Ta určuje, zda se příslušné svaly v určitém pořádku zapojí do pohybu, aby se vytvořil správný pohybový návyk.
- Cvičením neprovokovat bolest, všechny pohyby mít pod vlastní kontrolou.
- V denním programu nejdříve provádět pohyby na uvolnění a protažení svalů, potom postupně zařazovat posilovací cvičení (Matouš a kol., 2005).

Dále je důležité dbát na:

- Zaujímání výchozí polohy těla a jeho částí:
 - nezaklánět hlavu, protáhnout ji ve směru podélné osy páteře, brada má svírat s hrudní kostí pravý úhel
 - rozložit ramena a spolu s lopatkami je stáhnout směrem k hýždím
 - udržet fyziologické zakřivení páteře
- Fixaci některých částí těla:
 - podsazovat pánev stahem hýždí a břišního svalstva, aby nedocházelo k většímu prohýbání v bederním úseku páteře
 - stabilizovat hrudník stahem ramen směrem k hýždím
- Koordinaci pohybu s dýcháním:
 - nezadržovat dech, více pozornosti věnovat výdechu, který vede k uvolnění (Matouš a kol., 2005)

Uvedené zásady jsou uplatněny ve cvičebních programech uvedených v příloze číslo 4. Metodický postup vychází z nejnižších základních výchozích poloh, kde je nejmenší dráždění kloubních čidel, nosný kyčelní kloub je odlehčen a nejsou kladeny nároky na posturální kyčelní svalstvo, které by muselo udržovat vzpřímené držení těla (Matouš a kol., 2005). Nezbytná je nejen správná sestava cviků, ale také jejich počet. Při sestavování rehabilitačního plánu je nutno zohlednit existující rozdíl svalové aktivity mezi posturálními a fázickými svaly. Stejný počet opakování jednotlivých cviků, byť správně provedených, je velmi častou chybou. V praxi to při cvičení zaměřeném na svalstvo kyčelního kloubu znamená, že gluteální svaly (hlavně m. gluteus maximus a m. gluteus minimus) je nutné zatěžovat a posilovat 3-4krát více než hamstringy a m. tensor fasciae latae. Naopak adduktory není nutno posilovat vůbec, jelikož se jedná o svaly tonické s tendencí ke zkracování a hypertonu (Mikula, 2002).

3.2.2 Časná fyzioterapie po operačním výkonu

Bezprostředně po operačním výkonu se fyzioterapie zaměřuje na následující úkoly: prevenci tromboembolických komplikací, dechová cvičení, zvyšování rozsahu pohybu a svalové aktivace, vertikalizaci pacienta (samostatný sed, stoj a chůze s pomůckami) a dosažení co možná největšího stupně samostatnosti v sebeobsluze a denních činnostech. Po operačním výkonu musí být pacient rehabilitován s přesným dávkováním zátěže – níže je uvedeno orientační schéma (LTV po endoprotéze kyčelního kloubu), podle kterého je možné postupovat. Vždy je však nutné preferovat individuální přístup a přihlídnout k aktuálnímu fyzickému a psychickému stavu pacienta.

A) *LTV po endoprotéze kyčelního kloubu*

- **0. den** (po návratu z operačního sálu)
 - polohování operované DK do mírné abdukce, koleno v lehké semiflexi, mezi DK vkládáme klín
 - dechová gymnastika
 - aktivní hybnost prstů a hlezna
- **1. den**
 - aktivní cvičení hlezenních kloubů (dorzální a plantární flexe)
 - izometrická kontrakce quadricpsu a gluteálních svalů
 - zdvihání pánve s flexí v koleni neoperované DK s pomocí hrazdičky (prevence dekubitů)
 - aktivní asistované cvičení v operovaném kyčelním kloubu – flexe do 30° (s extendovaným kolenem do 60°), abdukce 10°-15°
 - aktivní cvičení obou horních končetin a neoperované DK
 - dechová gymnastika a brániční dýchání
- **2. den**
 - aktivní asistované cvičení v operovaném kyčelním kloubu – flexe 45° (s extendovaným kolenem 70°), abdukce 15°
 - opakovat cviky z předcházejících dní
 - posazování pacienta na lůžku – podepřené dolní končetiny, horními končetinami se pacient opírá za zády

- **3. den**
 - aktivní asistované cvičení v operovaném kyčelním kloubu do flexe a abdukce v leže na zádech
 - nácvik vyváženého sedu na lůžku s rovnoměrným zatížením gluteálního svalstva
 - nácvik stoje a chůze o dvou podpažních berlích s 1/3 zátěží po pokoji
 - při nácviku chůze je třeba od samého začátku dbát na to, aby chůze byla pomalá a rytmická
- **4. den**
 - stupňujeme počet cviků a prodlužujeme dobu cvičení
 - pokračujeme v nácviku chůze s dvěma podpažními berlemi
- **5.-12. den**
 - přidáváme cvičení v poloze na břiše – abdukce a extenze v kyčelním kloubu
 - přetáčení na bok – přes zdravou DK s držením operované DK v abdukci s pomocí abdukčního klínu
 - podle stavu pacienta zařazujeme do rehabilitačního programu 8.-10. den nácvik chůze po schodech s dvěma podpažními berlemi (Majerová, 2000)

Do cvičebního programu nesmějí být v prvních měsících zařazovány tyto nevhodné cvičební tvary:

- **V lehu na zádech:**
 - přednožování napnuté operované DK, při kterém dochází při ohnutí v kyčli k velkému tlaku na jamku endoprotézy (čtyřikrát většímu než je hmotnost celého těla)
 - vnější rotace při které se chodidlo vytáčí ven na malíkovou hranu a stehenní kost rotuje v operované kyčli
 - překřížení dolních končetin, při němž by mohlo dojít k vykloubení endoprotézy
- **V lehu na břiše:**
 - krčení operované DK v kolenním a kyčelním kloubu s vnější rotací
 - překřížení dolních končetin s rotací
- **V sedu:**
 - vlastní sed při kterém ohnutí v kyčelních kloubech přesahuje 90°

- předklony trupu s ohnutím v kyčelních kloubech přes 90°
- protirotace trupu a dolních končetin
- překřížení dolních končetin a rychlé otáčení pánví do stran
- **Ve stoji:**
 - přetěžování nosných kloubů (kolenního a kyčelního) dlouhým stáním a dlouhou chůzí
 - zvedání a nošení těžkých břemen (Matouš a kol., 2005)

Při časně rehabilitaci po operačním výkonu je nutné brát v potaz následující:

- I při šetrné operační technice dojde u aloplastiky kyčelního kloubu k částečnému poškození úponu gluteálních svalů na velký trochanter. Pro pooperační rehabilitaci je nejdůležitější poškození již primárně oslabeného m. gluteus medius a m. gluteus minimus. Protože funkční zkrat postižené DK před operací je nevýhodný, je snaha operačním výkonem alespoň částečně zkorigovat diskrepanci délek. Dochází tedy k mechanickému protažení pelvifemorálního svalstva, již adaptovaného na zkrat končetiny. Sval vystavený byť malému protažení podléhá oslabení. Řešením je stretching, tzn. protahování, po vydatné postizometrické relaxaci, a to ihned po ústupu pooperační bolesti.
- V prevenci tromboembolických komplikací pomáhá aktivní (pokud nelze tak pasivní) pohyb v distálních segmentech končetiny. Vhodná je i kompresivní pneumatická terapie například přístrojem PNEUVEN.
- V prvních pooperačních dnech je bolest limitujícím faktorem kinezioterapeutických postupů. Po cvičení se tedy doporučuje lokální kryoterapie, jež má kromě analgetického i antiedematózní účinek.
- Funkčně utlumené svaly se dají dobře aktivovat pomocí facilitačních metod, známých z neurologických reedukačních postupů. Facilitaci mechanickou stimulací (např. poplácání svalů) před vlastní svalovou aktivací využíváme zejména po endoprotéze kyčelního kloubu při reedukaci stereotypu extenze.
- Ochabování jednotlivých svalových skupin po operaci lze zabránit izometrickou aktivací, která je šetrná co se týče bolesti i zatížení implantátu. S ústupem bolesti můžeme používat cvičení proti odporu či gravitaci.
- Vždy upřednostňujeme cvičení, které alespoň zčásti simuluje lokomoční pohyb končetiny jako celku. Vhodné je při cvičení používat elastický odpor therabandu.

- Po zvládnutí sedu a stoje zahajujeme nácvik chůze o berlích bez zatěžování operované DK. Pacienta s podpažními berlemi učíme třídobou chůzi se simulací nášlapu – pokládání postižené končetiny vlastní vahou. Dbáme na správnou výšku berlí a stabilní obuv pacienta (Pauch, 2002). Doporučenou zátěž pro operovanou DK určí lékař, zpravidla dávkování zátěže vypadá následovně: 4-6 týdnů po operaci – chůze s 1/3 zátěží, 6 týdnů až tři měsíce – chůze s 2/3 zátěží, 3-6 měsíců – chůze s 3/4 zátěží a po 6 měsících plná zátěž.

B) Kritéria pro propuštění z nemocnice

V současné době bývá průměrná doba hospitalizace pacienta na ortopedickém oddělení po aloplastice kyčelního kloubu 12-14 dní. Pro propuštění z nemocnice musí pacient z rehabilitačního hlediska splňovat následující kritéria:

- Operační rána je dobře zhojena, nejsou zde přítomny žádné komplikace a pacient je poučen, jak má o jizvu pečovat.
- Pacient samostatně zvládá chůzi o berlích po rovině i do schodů.
- Pacient je schopen základní sebeobsluhy – přesuny na lůžko a z lůžka, transport do vany, transport na toaletu a oblékání.
- Pacient byl poučen o domácím režimu a „zakázaných“ pohybech.

Před propuštěním z nemocnice by se mělo stát rutinním testování funkčních schopností a sebeobsluhy. Pro účely funkčního hodnocení je vhodný Bartelův index, zejména jeho modifikace pro stavy po aloplastice kyčelního kloubu dle Paucha (2002). Každý z parametrů v daném testu má své skóre od 1 do 5 (od nejnepříznivější do optimální hodnoty). Na závěr se stav zhodnotí sčítáním skóre u jednotlivých parametrů. Dimise je možná při dosažení skóre minimálně 24 bodů. Pobyť na rehabilitačním oddělení by měl skóre zvýšit alespoň o 8 bodů, lázeňská léčba minimálně o 5 bodů. V tomto testu hodnotíme:

- **Transport do vany:** 5 – nezávislý; 4 – s kontrolou stability (jednou či oběma pažemi ošetřovatele); 3 – s pomocí při vstupování a vystupování či bez pomoci za použití madel a sedačky do vany; 2 – s pomocí dvou osob, pacient účinně participuje; 1 – neschopen.
- **Transport na toaletu:** 5 – nezávislý; 4 – s kontrolou stability; 3 – s pomocí při usedání nebo vstávání, popřípadě bez pomoci s využitím madel a nástavce na WC mísu;

- 2 – nutná pomoc při usedání a vstávání i při svlékání a oblékání, pacient účinně participuje; 1 – neschopen.
- **Transport na lůžko a z lůžka:** 5 – nezávislý; 4 – minimální pomoc či bez pomoci nesprávným stereotypem; 3 – s pomocí při vstávání ze sedu nebo při usedání; 2 – pomoc nutná při všech fázích transportu, pacient účinně participuje; 1 – neschopen.
 - **Oblékání:** 5 – nezávislý; 4 – asistence druhé osoby při šněrování či zapínání bot, obutí a oblečení dolní poloviny těla zvládne samostatně bez pomůcek; 3 – asistence druhé osoby při šněrování či zapínání bot, obutí a oblečení dolní poloviny těla zvládne s pomůckami (bez pomůcek více jak za dvojnásobek běžného času); 2 – pomoc druhé osoby, pacient účinně participuje; 1 – neschopen.
 - **Samostatná chůze:** 5 – bez pomůcek, popř. vycházková hůl; 4 – francouzská hůl; 3 – dvě francouzské hole (podpažní berle); 2 – chodítko; 1 – neschopen.
 - **Chůze po schodech:** 5 – „střídavá“ chůze bez použití zábradlí či lokomočních pomůcek; 4 – „střídavá“ chůze s oporou zábradlí popř. s lokomoční(mi) pomůckou(ami); 3 – chůze s „přisunem“, a to buď s jednou lokomoční pomůckou a oporou o zábradlí, nebo s dvěma lokomočními pomůckami, bez pomoci druhé osoby; 2 – „s přisunem“ a s pomocí druhé osoby; 1 – neschopen.
 - **Rozsah užitečné pohyblivosti v postiženém kloubu:** 5 – ideální rozsah po endoprotéze (0°-90° flexe); 4 – rozsah dostačující pro chůzi po rovině a do schodů (10°-80° flexe); 3 – rozsah dostatečný pro zvládání sebeobsluhy, sezení, chůze s výrazně vadným stereotypem (méně než 10°-80° flexe); 2 – značné omezení hybnosti kloubu; 1 – těžké kontraktury až ankyloza.
 - **Bolest jako limitující faktor hybnosti:** 5 – bez bolesti při běžných denních aktivitách; 4 – pacient dobře toleruje denní aktivity (minimální bolest); 3 – denní aktivity zvládá s malými dávkami analgetik či NSA, intermitentně analgetická fyzikální terapie; 2 – pro bolest schopen jen omezené sebeobsluhy, více jak 50% času tráví na lůžku či v křesle, dávky analgetik či NSA jako před výkonem; 1 – pro bolesti upoután na lůžko či křeslo.

3.2.3 Ambulantní fyzioterapie

Jedná se o období od propuštění pacienta z nemocnice. Délka této fáze není přesně určena, závisí především na úrovni funkčního deficitu. Někteří pacienti cvičí v domácích podmínkách dle návodu z operačního oddělení, jiní pacienti jsou po krátkém pobytu doma

přijati na rehabilitační oddělení nemocnice či do jiného rehabilitačního lůžkového zařízení. Řada pacientů absolvuje 3-6 měsíců po výkonu lázeňskou léčbu. Lázeňská léčba se zaměřuje především na zvýšení celkové kondice, zlepšení rozsahů pohybů v operovaném kyčelním kloubu, zvýšení svalové síly, odstranění eventuálních chybných stereotypů a poučení pacienta pro další život.

Součástí lázeňské léčby a ambulantní fyzioterapie je:

- **Hydrokinezioterapie** – využíváme pro cvičení v odlehčení operované končetiny.
- **Laseroterapie** – využíváme pro ošetření pooperační rány, resp. jizvy; důležitá je především eliminace keloidních tendencí.
- **Prevence a terapie otoků operované DK** – využívají se pneumatické masáže (kompresní, vakuové) a intermitentní přístrojová presoterapie. Velmi vhodná je i manuální lymfodrenáž, která využívá kompresivní bandážování a cvičení s bandáží. Své využití mají rovněž vířivé koupele dolních končetin, střídavé (kontrastní) nožní lázně, šetrné masáže pelvifemorálních svalů, cévní gymnastika a polohování.
- **Masážní terapie** – využívá se klasických masáží zejména oblasti zad, šije, šetrně pelvifemorálních svalů a dolních končetin. Dále se využívá také speciálních vazivových a reflexních masáží, přetlakových a podtlakových masáží, vakuum-kompresivní terapie a podvodních masáží.
- **Vodoléčebné procedury** – z vodoléčebných procedur se využívá zejména whirlpool, jacuzzi, perličkové a vířivé koupele, skotské stříky a koupele částečné i celkové. Do této oblasti řadíme i balneologické procedury, přísadové koupele a koupele využívající přírodních léčivých zdrojů (sirné, jodové, radonové, uhličitě, aj.).
- **Elektroléčba** – využívá se zejména analgetických a stimulačních účinků elektroléčby (Mikula, 2002).

Při aplikaci výše zmíněných procedur je nutné brát v potaz kontraindikace těchto procedur. Zejména některé elektroléčebné procedury jsou kontraindikovány z důvodu možného vlivu na kovový implantát.

Kontraindikována tedy je kontinuální aplikace ultrazvuku, naopak pulzní aplikace (1:9, 2:8) kontraindikována není. Absolutně je kontraindikována vysokofrekvenční terapie, a to jak krátkovlnná diatermie, ultrakrátkovlnná diatermie i mikrovlnná diatermie. Kontraindikována je galvanoterapie, včetně galvanizace, iontoforézy i hydrogalvanu,

taktéž jsou kontraindikovány i diadynamické proudy, které mají rovněž galvanickou složku.

Kontraindikovány jsou Träbertovy dráždivé proudy a ultraelektrostimulace (modifikovaný Träbertův proud). Kontraindikována je rovněž simultánní terapie, a to především současná aplikace kontinuálního ultrazvuku v kombinaci s nízkofrekvenční terapií, například Träbertovými proudy nebo diadynamickými proudy. Z důvodu rizika polarizace tkání s termomechanickým poškozením je kontraindikován středněfrekvenční proud L-25, který je součástí distanční elektroléčby.

Důležité je rovněž upozornit na další kontraindikace. Jedná se především o lokální pozitivní termoterapii, kdy lokálně na místo s implantátem nelze přikládat parafín, Hotpack, peloidy či jiné nosiče tepla. Pro ordinaci fyzikální terapie je rovněž nutno zohlednit častou antikoagulační terapii pacienta či přítomnost žilního zánětu, které jsou často sami o sobě kontraindikací fyzikální terapie. U pacientů po aloplastice kyčelního kloubu rovněž není vhodné provádět vibrační (přístrojovou) masáž a samozřejmě nelze provádět trakce za operovanou dolní končetinu (Mikula, 2002).

4. ŽIVOTOSPRÁVA S UMĚLOU KYČELNÍ NÁHRADOU

Co nejdelší životnost a spolehlivá funkce endoprotézy jsou dostatečným důvodem pro dodržování zásad správné životosprávy. Cílem je eliminace rizika předčasného opotřebenosti jednotlivých komponent a oddálení vzniku migračních tendencí. Kyčel je nutno chránit před statodynamickým přetížením, které může výrazně urychlit projevy resorpce a osteolýzy, vedoucí k aseptickému uvolnění endoprotézy (Mikula, 2002).

Život s endoprotézou vedle pravidelného pohybového režimu předpokládá, že po celý zbytek života je nutný tzv. „šetřící režim“. I nejdokonalejší endoprotéza se při plném zatěžování opotřebává. Proto je třeba respektovat, že jakýkoliv pohyb je limitován životností implantátu. Nadměrná pohybová aktivita je stejně nežádoucí jako úplný klidový režim. Je tedy nutno vyvarovat se činností jako je dlouhodobá chůze v členitém terénu; provozování různých sportů, které zatěžují nosné klouby prudšími pohyby při běhu, skocích, rychlých změnách směru nebo zastavování, např. jízda na sjezdových lyžích nebo košíková; činnosti, při kterých je nebezpečí úrazů a pádů; dlouhodobá práce na zahradě v předklonu, nošení těžkých břemen při zalévání apod.; dlouhodobé sezení u počítače atd. (Matouš a kol., 2005).

- **Prevence luxačního rizika na lůžku**

Prevence luxačního rizika na lůžku spočívá v bezpečném spánku v poloze na zádech, eventuálně s polštářem mezi kolena k zabránění addukce. Později je možný i spánek na neoperovaném boku, polštář mezi kolena je nutný, jelikož riziko addukce je větší. Důležitý je nácvik správného vstávání z lůžka. Pacient se musí posadit v posteli, oběma rukama nadzvednout pánev a obě dolní končetiny současně přemístit přes boční okraj postele se současným otočením trupu o 90°, tedy do sedu z boku lůžka. S nohama na podlaze a s pomocí rukou, eventuálně i berlí následuje bezpečný přechod do stoje. Správné ulehnutí do postele představuje stejný způsob v obráceném pořadí (Mikula, 2002). Riziko vykloubení se zvětšuje když je kyčel ohnuta více než do 70-90° (v závislosti na typu implantátu), operovaná dolní končetina je umístěna v blízkosti druhé DK, nebo koleno směřuje zevně. Proto je při ležení v posteli nezbytné držet obě nohy od sebe a kolena směřovat ke stropu. Rovněž je důležité správné postavení chodidel – nevhodná je přílišná zevní rotace viz příloha č. 7 (www.orthes.cz).

- **Prevence luxačního rizika při cestování v osobním voze**

Jako spolujezdec je možné jezdit v automobilu již po propuštění z nemocnice. Je však nezbytné, aby vozidlo poskytovalo pacientovi dostatek prostoru zejména, aby pacient výrazně neohýbal operovanou kyčel. Řízení motorového vozidla lze doporučit nejdříve 3 měsíce po výkonu (Sosna a kol., 1999). Při nastupování i vystupování z automobilu je vždy nutné vzepřít se oběma rukama o opěradlo a palubní desku na předních sedadlech, respektive o přední a zadní opěradlo na zadních sedadlech. Při vystupování z automobilu vytočit trup směrem ven s oběma dolními končetinami, jež jsou stále při sobě a vstát teprve z bočního sedu na sedadle, kdy už jsou dolní končetiny mimo vůz. Při nastupování podobným způsobem nejdříve usednout z boku a pak vytočit trup i dolní končetiny dovnitř vozu (Mikula, 2002).

- **Prevence luxačního rizika při sedu**

Důležité je nesedět s nohama křížem přes sebe, a to jak stehny přes sebe, tak položením paty operované dolní končetiny na druhostranné koleno. Při sedu na židli nekřížit ani bérce (zevní rotace), ale vyhýbat se i kombinaci addukce a vnitřní rotace – kolena u sebe, špičky nohou zaháčkovány o nohy židle z laterálních stran. Je nutné vyhnout se hlubokému dřepu a nesedět na patách v kleče (Mikula, 2002). Pacienti by neměli sedat do hlubokých křesel a pro sezení by měli upřednostňovat vysoké židle. Koleno by při sedu mělo být níže než kyčelní kloub, aby kyčel nebyla ohnuta do více než 70-90° viz příloha č. 7. Rovněž při posazování na WC je nutné používat speciální nástavec (www.orthes.cz).

- **Dynamické extrémy při osobní hygieně**

Nezvedat nohy do umyvadla ve snaze je umýt, zásadně mýt nohy v sedě na židli, kdy nohu položenou na nízkou stoličku pacient umývá pomocí žínky na rukojeti a utírá dlouhým ručníkem. Druhý správný postup je ve stoje, kdy operovaná dolní končetina klečí na židli a pacient nohu omývá v poloze za zády. Trup je v mírném záklonu, operovaná kyčel zůstává v extenzi, flektuje se pouze koleno. Oba tyto způsoby jsou vhodné i pro bezpečné obouvání a zouvání, ale také např. stříhání nehtů, byť bezpečnější je pedikúra.

Nedoporučuje se vstupovat do vany jejím překročením z boku (addukční a zevně rotační manévr). Lépe je buď vstupovat do vany z její čelní strany, kdy ji za současného přidržování oběma rukama překročit nejdříve jednou a potom druhou dolní končetinou a opatrně se posadit; nebo se posadit na židli z boku vany, v sedě přemístit do vany jednu dolní končetinu (čistá abdukce) a pak opřením se o obě ruce přemístit trup a druhou dolní

končetinu do vany se sedačkou a posadit se na sedačku. Nejlépe je však dát přednost sprchování ve sprchovém koutu s protiskluzovou podlahou (Mikula, 2002).

- **Správný postup při zvedání upadnutého předmětu**

Při zvedání upadnutého předmětu je nutné se vzepřít o neoperovanou dolní končetinu a jednu horní končetinu (např. opřenou o nábytek). Pak následuje předklon a částečná flexe stejné končetiny až natažená ruka dosáhne na zvedaný předmět. Operovaná dolní končetina zůstává zanožena v extenzi a je zcela vyloučena její statodynamická zátěž (Mikula, 2002).

- **Správný postup při klekání**

Při klekání je nutné vzepřít se o neoperovanou dolní končetinu a tuto před trupem postupně flektovat, až k opatrnému kleknutí na koleno operované dolní končetiny – nezbytná trvalá izometrická antigravitační aktivita zdravé končetiny, na které spočívá váha těla až do okamžiku dokleknutí operované dolní končetiny. Teprve pak se váha přenesse na ni a může dokleknout neoperovaná dolní končetina. V kleku platí zákaz sezení na operované dolní končetině, koleno musí být ve flexi 90° až 100°, úhel mezi femurem a trupem mezi 180° až 120°, ale nikdy ne méně než 90°, kdy už je nutná opora horních končetin.

Při vstávání z polohy v kleče je nutno nejprve přednožit neoperovanou dolní končetinu před trupem, vzepřít se o ni a postupně ji extendovat až do stoje. Operovaná dolní končetina se tímto manévrem postupně extenduje, ale nosnou funkci po celou dobu vstávání plní neoperovaná dolní končetina (Mikula, 2002).

5. KASUISTIKY

5.1 Kasuistika 1

A) *Anamnéza*

- **Jméno pacienta:** M.P.
- **Datum narození:** 13. 3. 1946
- **Pohlaví:** muž
- **Diagnóza:** coxarthrosis l. sinistri – M16.9
- **Rodinná anamnéza:** neudává
- **Osobní anamnéza:** běžné dětské nemoci, úrazy bez následků, stav po flebotrombóze levé dolní končetiny, recidiva flebotrombózy levé dolní končetiny v roce 2006 – od této doby podáván warfarin, stav po plicní embolii po operaci urolitiázy před 30 lety
- **Operace:** urolitiáza vpravo před 30 lety, TEP pravého kyčelního kloubu v roce 2006, ASK levého kolenního kloubu v roce 2007
- **Nynější obtíže:** cca 4 roky bolesti v oblasti levého kyčelního kloubu, postupně progredující, cca před půl rokem indikován k aloplastice levého kyčelního kloubu pro artrózu
- **Alergická anamnéza:** neguje
- **Farmakologická anamnéza:** Warfarin, Fraxiparin
- **Sociální a pracovní anamnéza:** pracoval jako kuchař, nyní invalidní důchodce, žije s družkou v rodinném domě, koníčky – rybaření a zahradničení
- **Abusus:** nekouří, alkohol nepije
- **Výška:** 170 cm
- **Váha:** 97 kg

Pacient byl přijat na 5. oddělení 1. chirurgické kliniky 25. února 2008. Předoperační příprava u pacienta neprobíhala, protože ji již jednou absolvoval při předešlé operaci pravého kyčelního kloubu. Operace levého kyčelního kloubu proběhla 26. února 2008 od 8:05 do 9:07 hodin. Pro operaci byl zvolen anterolaterální přístup ke kyčelnímu kloubu a pacientovi byla implantována hybridní totální endoprotéza kyčelního kloubu (cementovaný dřík, acetabulum vyfrézované). Dle operačního protokolu je kloub stabilní i v extrémních polohách.

B) Fyzioterapeutické vyšetření před operací

Vyšetření postavy aspektů ve stoji (pacient schopen stoje pouze o dvou francouzských holích):

- **zezadu**

postavení krku a hlavy: hlava mírně rotována k pravé straně

tvár a postavení ramen: elevace pravého ramene, prominence pravého m. trapezius

postavení lopatek: dolní úhly obou lopatek prominují

tvár thorakobrachiálních trojúhelníků: levý větší

postavení pánve: šikmé postavení pánve, levá zadní spina níže, bilaterální oploštění gluteálních svalů

tvár a postavení gluteálních rýh: levá gluteální rýha níže

postavení a tvár kolen: kolenní klouby v ose

tvár a postavení podkolenních rýh: levá podkolenní rýha níže

napětí Achillových šlach: zvýšené napětí

postavení pat: paty v osovém postavení

zátěž DKK: zatěžuje asymetricky, váha především na pravé DK – pacient není schopen levou DK plně zatížit

- **z boku**

držení hlavy: předsunuté držení

lordóza krční: zvýšená

kyfóza hrudní: v normě

lordóza bederní: zvýšená

klenutí břicha: břišní stěna prominuje

postavení pánve: anteverzní postavení

postavení DKK: zevně rotační postavení levé DK, pravá DK ve fyziologickém postavení

celkové držení: ochablé držení, protrakce ramen

- **zepředu**

symetrie hlavy a obličeje: obličej symetrický, hlava mírně rotována k pravé straně

postavení ramen: protrakce ramen

postavení klíčků: symetrické

postavení hrudníku: fyziologické postavení

postavení pupku: v ose

postavení pánve: šikmé postavení pánve, levá přední spina níže

postavení patelly: pravá patella v ose, deviace levé patelly laterálně

postavení a tvar chodidel: pes transversoplanus u levé DK, baze stoje fyziologická

postavení prstů: fyziologické

Vyšetření aspektů v sedě:

- V sedě bylo hodnoceno držení páteře. Byla shledána asymetrie paravertebrálních valů při předklonu – prominence pravého paravertebrálního valu.

Palpační vyšetření:

- Tělesná teplota fyziologická, kůže je suchá, tonus svalstva zvýšený v průběhu pravého m. trapesius a v průběhu adduktorů levé DK, otoky se nevyskytují, citlivost nezměněna. Myofasciální změny v podobě trigger points v průběhu adduktorů levé DK.

Vyšetření sedu:

- Pacient je schopen stabilního sedu. Váha je rovnoměrně rozložena na obou sedacích hrbolech.

Vyšetření stoje:

- Pacient je schopen stoje pouze o dvou francouzských holích. Stoj je stabilní, dolní končetiny jsou zatěžovány asymetricky – váha především na PDK.

Vyšetření chůze:

- Pacient schopen třídobé chůze o dvou francouzských holích. Jedná se o chůzi s odlehčením levé DK pro bolest a pocit tuhnutí v kyčelním kloubu. Stabilita při chůzi je v normě, pacient bez obtíží zvládá i chůzi do schodů.

Vyšetření svalové síly:

- Na HKK vyšetřena svalová síla pouze orientačně, nebylo shledáno žádné výraznější oslabení.
- Na DKK byly testovány pohyby uvedené v tabulce č. 1a. Výchozí polohy pro testování svalové síly musely být modifikovány, protože většinu z těchto poloh nelze na nemocničním lůžku zaujmout. Na PDK byly testovány pohyby do flexe, extenze,

abdukce a addukce (jako výchozí poloha pro testování síly byla zvolena maximální abdukce a byl testován pohyb do addukce ke střední ose) v kloubu kyčelním a flexe a extenze v kloubu kolenním. Testování svalové síly do vnitřní a zevní rotace by mohlo vyvinout významné zatížení implantátu, proto tento pohyb vyšetřován nebyl (modifikace výchozí polohy pro testování rotací v kyčli je v sedě s bérce volně spuštěnými, při flexi v kyčli je ovšem kontraindikována i vnitřní rotace viz kapitola Předoperační příprava – Edukace o zakázaných pohybech). Na LDK byly vyšetřovány všechny pohyby uvedené v tabulce 1a.

Tabulka č. 1a

Pohyb	Stupeň síly	
	PHK	LDK
flexe (kyčelní kloub)	5	4
extenze (kyčelní kloub)	3	3
abdukce	4	3
addukce	4	4
zevní rotace	kontraindikace	4
vnitřní rotace	kontraindikace	4
flexe (kolenní kloub)	4	3
extenze (kolenní kloub)	4	3

Vyšetření zkrácených svalů:

- HKK byly vyšetřeny pouze orientačně, výrazněji byly zkráceny oba trapézové svaly.
- Na DKK byly vyšetřovány následující svalové skupiny: flexory kolenního kloubu, adduktory kyčelního kloubu a m. piriformis. Flexory kyčelního kloubu byly testovány pouze orientačně, protože pacient nebyl schopen zaujmout výchozí polohu. Výchozí testovací poloha pro LDK by navíc opět mohla vést ke značnému zatížení implantátu PDK. U PDK nebyl rovněž vyšetřován m. piriformis, protože u vyšetřování tohoto svalu provádíme mimo jiné pohyb do addukce v kyčelním kloubu. Výsledky vyšetření viz tabulka č. 2a.

Tabulka č. 2a

Svalová skupina	Stupeň zkrácení	
	PDK	LDK
flexory kyčelního kloubu	1 (orientačně)	2 (orientačně)
flexory kolenního kloubu	2	2
adduktory kyčelního kloubu	1	2
m. piriformis	nevyšetřováno	2

Goniometrické vyšetření:

- HKK byly vyšetřeny pouze orientačně. Při vyšetření nebylo shledáno výraznější omezení hybnosti.
- U PDK byly měřeny tyto pohyby v kyčelním kloubu: flexe, extenze a abdukce. Addukce a rotace měřeny nebyly z důvodu možného zatížení implantátu. U LDK byly měřeny všechny pohyby kyčelního kloubu. Výsledky měření viz tabulka č. 3a.
- Dále byly měřeny pohyby v kloubu kolenním, a to do flexe a extenze. Výsledky měření viz tabulka č. 3a.

Tabulka č. 3a

Pohyb	Rozsah pohybu	
	PDK	LDK
flexe (kyčelní kloub)	100° (flexe v koleni)	90° (flexe v koleni)
extenze (kyčelní kloub)	10°	5°
abdukce	30°	15°
addukce	neměřeno	10°
zevní rotace	neměřeno	30°
vnitřní rotace	neměřeno	10°
flexe (kolenní kloub)	120°	100°
extenze (kolenní kloub)	0°	10°

Somatometrické vyšetření viz tabulky č. 4a, 5a:

Tabulka č. 4a

Délka končetiny	Naměřená hodnota v cm	
	PDK	LDK
anatomická délka	80	78
funkční délka	85	84
umbilikální délka	91	89

Tabulka č. 5a

Obvod končetiny	Naměřená hodnota v cm	
	PDK	LDK
obvod přes stehno	48	45
obvod přes patellu	42	41
obvod přes lýtko	38	38

C) *Krátkodobý rehabilitační plán*

- U pacienta bude fyzioterapie probíhat dvakrát denně (ráno a odpoledne) po dobu zhruba třiceti minut. Před operací bude fyzioterapie zaměřena na korekci třídobé chůze, nácvik stereotypu posazování a vstávání z lůžka, protažení zkrácených svalových

skupin a edukaci o „zakázaných“ pohybech v kyčelním kloubu po operaci, které by mohly vést k luxaci endoprotézy. V prvních dnech po operaci (0.-1. den) bude cvičební jednotka zaměřena na dechovou gymnastiku (statickou i dynamickou), aktivní cvičení horních končetin, aktivní pohyby neoperované DK a cévní gymnastiku jako prevenci TEN. V dalších dnech přibude aktivní asistované cvičení s operovanou DK do flexe a abdukce v kyčelním kloubu. Do cvičební jednotky budou rovněž zařazeny izometrické kontrakce gluteálních svalů a obou quadricepsů. 2. den po operaci bude do cvičební jednotky, dle stavu pacienta, zařazen nácvik sedu a stabilizace sedu. Další dny bude fyzioterapie zaměřena na nácvik stoje a nácvik třídobé chůze o dvou podpažních berlích. Poté, co pacient zvládne chůzi po rovině, bude do cvičební jednotky zařazen nácvik chůze do schodů. Před propuštěním z nemocnice bude pacient poučen o péči o jizvu, vhodných a nevhodných činnostech běžného denního života a o možnostech využívání kompenzačních pomůcek (madla do vany, nástavec na WC, atd.). Dále budou otestovány funkční schopnosti pacienta a jeho sebeobsluha pro účel zvážení další terapie.

D) *Vlastní průběh fyzioterapie*

- Den před operací – fyzioterapie zaměřena na korekci třídobé chůze o dvou podpažních berlích (po rovině i po schodech), nácvik náhradního stereotypu vstávání z lůžka, protažení zkrácených svalů, edukace o „zakázaných“ pohybech.
- 0. den (v den operace) – cvičební jednotka zaměřena na dechovou gymnastiku, aktivní cvičení obou horních končetin, aktivní cvičení prstů a hlezenních kloubů dolních končetin jako prevence TEN, polohování operované DK do lehké abdukce a vnitřní rotace v kyčelním kloubu a semiflexe v kloubu kolenním. Mezi končetiny je vkládán abdukční klín a pacient je poučen aby nevytácel špičky zevně a kolena i špičky směřovaly ke stropu. Pacient si po operaci stěžuje na bolest v levém ramenním kloubu. Pro bolest není schopen flexe v ramenním kloubu v takovém rozsahu jako před operací. Terapie: PIR svalů ramenního pletence, cvičení v diagonálách dle Kabata.
- 1. den (po operaci) – dechová gymnastika, aktivní cvičení obou horních končetin a cvičení levého ramenního pletence jako nultý den, aktivní cvičení neoperované DK, zdvihání pánve s flexí v koleni neoperované DK jako prevence dekubitů, izometrické kontrakce quadricepsů a gluteálních svalů, asistované aktivní cvičení v operovaném kyčelním kloubu, aktivní cvičení hlezenních kloubů a prstů dolních končetin jako

prevence TEN, posazování pacienta na lůžku, nácvik stabilizace sedu – důraz na rovnoměrné zatížení gluteálních svalů při sedu, senzomotorické cvičení obou dolních končetin – nácvik „malé“ nohy.

- 2. den – opakování cviků z předchozího dne, dále nácvik stoje a třídobé chůze o dvou podpažních berlích bez zátěže operované DK – pacient pouze pokládá operovanou DK vlastní vahou na zem, stabilizace stoje.
- 3. den – opakování cviků z předchozích dní, stupňujeme počet cviků a prodlužujeme dobu cvičení, pokračujeme v nácviku chůze.
- 4. den – opakování cviků z předchozích dní, nácvik chůze po schodech.
- 5.-9. den – opakování cviků z předchozích dní, do cvičební jednotky zařazeny cviky na břicho – nácvik extenze v kyčelním kloubu, pacient se na břicho přetáčí přes zdravý bok s abdukčním klínem mezi kolena.
- 10. den – zopakování celé cvičební jednotky, pacient byl poučen o vhodných a nevhodných pohybových činnostech v domácím prostředí, o péči o jizvu a o možnosti využívání kompenzačních pomůcek (madla do vany, nástavec na WC a pod.). Ukončena fyzioterapie z důvodu propuštění pacienta z nemocnice. Pacient byl hned druhý den přijat na lůžkové oddělení rehabilitační kliniky Malvazinky.

E) *Zhodnocení průběhu fyzioterapie*

- Fyzioterapie probíhala u pacienta podle krátkodobého rehabilitačního plánu. Rozsah pohybu do flexe v ramenním kloubu se zvýšil a pacient kloub subjektivně vnímal jako méně bolestivý. I přesto je však třeba v terapii pokračovat, protože docílený rozsah pohybu byl stále nižší než před operací. Délky končetin se po operaci vyrovnaly (operačně byl zkorigován končetinový zkrat). Obvodové rozměry u PDK zůstaly nezměněny, u LDK se zvětšil obvod přes stehno o 3 cm a přes koleno o 2 cm v důsledku otoku končetiny. Rozsahy pohybů v kolenních kloubech obou dolních končetin zůstaly nezměněny. Rozsahy pohybů v kyčelním kloubu u PDK zůstaly nezměněny, u LDK zůstal rozsah pohybu do flexe nezměněn, do abdukce se zvýšil o 10° a do extenze o 5°. Svalová síla na PDK zůstala nezměněna, u LDK se lehce zvýšila do extenze a abdukce.

G) *Zhodnocení soběstačnosti*

- **Transport do vany:** 5 – nezávislý; 4 – s kontrolou stability (jednou či oběma pažemi ošetřovatele); 3 – s pomocí při vstupování a vystupování či bez pomoci za použití madel a sedačky do vany; 2 – s pomocí dvou osob, pacient účinně participuje; 1 – neschopen.

Vyhodnocení: 4

- **Transport na toaletu:** 5 – nezávislý; 4 – s kontrolou stability; 3 – s pomocí při usedání nebo vstávání, popřípadě bez pomoci s využitím madel a nástavce na WC mísu; 2 – nutná pomoc při usedání a vstávání i při svlékání a oblékání, pacient účinně participuje; 1 – neschopen.

Vyhodnocení: 5

- **Transport na lůžko a z lůžka:** 5 – nezávislý; 4 – minimální pomoc či bez pomoci nesprávným stereotypem; 3 – s pomocí při vstávání ze sedu nebo při usedání; 2 – pomoc nutná při všech fázích transportu, pacient účinně participuje; 1 – neschopen.

Vyhodnocení: 4

- **Oblékání:** 5 – nezávislý; 4 – asistence druhé osoby při šněrování či zapínání bot, obutí a oblečení dolní poloviny těla zvládne samostatně bez pomůcek; 3 – asistence druhé osoby při šněrování či zapínání bot, obutí a oblečení dolní poloviny těla zvládne s pomůckami (bez pomůcek více jak za dvojnásobek běžného času); 2 – pomoc druhé osoby, pacient účinně participuje; 1 – neschopen.

Vyhodnocení: 4

- **Samostatná chůze:** 5 – bez pomůcek, popř. vycházková hůl; 4 – francouzská hůl; 3 – dvě francouzské hole (podpažní berle); 2 – chodítko; 1 – neschopen.

Vyhodnocení: 3

- **Chůze po schodech:** 5 – „střídavá“ chůze bez použití zábradlí či lokomočních pomůcek; 4 – „střídavá“ chůze s oporou zábradlí popř. s lokomoční(mi) pomůckou(ami); 3 – chůze s „přísunem“, a to buď s jednou lokomoční pomůckou a oporou o zábradlí, nebo s dvěma lokomočními pomůckami, bez pomoci druhé osoby; 2 – „s přísunem“ a s pomocí druhé osoby; 1 – neschopen.

Vyhodnocení: 4

- **Rozsah užitečné pohyblivosti v postiženém kloubu:** 5 – ideální rozsah po endoprotéze (0°-90° flexe); 4 – rozsah dostačující pro chůzi po rovině a do schodů (10°-80° flexe); 3 – rozsah dostatečný pro zvládnání sebeobsluhy, sezení, chůze

s výrazně vadným stereotypem (méně než 10°-80° flexe); 2 – značné omezení hybnosti kloubu; 1 – těžké kontraktury až ankyloza.

Vyhodnocení: 5

- **Bolest jako limitující faktor hybnosti:** 5 – bez bolesti při běžných denních aktivitách; 4 – pacient dobře toleruje denní aktivity (minimální bolest); 3 – denní aktivity zvládá s malými dávkami analgetik či NSA, intermitentně analgetická fyzikální terapie; 2 – pro bolest schopen jen omezené sebeobsluhy, více jak 50 % času tráví na lůžku či v křesle, dávky analgetik či NSA jako před výkonem; 1 – pro bolesti upoután na lůžko či křeslo.

Vyhodnocení: 4

Výsledek: 33 bodů – pacient schopen dimise

H) Dlouhodobý rehabilitační plán

- pokračovat v terapii ramenního kloubu
- pokračovat v chůzi po rovině a po schodech s postupným přidáváním zátěže dle ordinace lékaře
- dále cvičit pohyby v kyčelním kloubu do flexe, extenze, abdukce za účelem zvýšení svalové síly a kloubního rozsahu
- až lékař povolí plné zatížení – nácvik chůze bez pomůcky

5.2 Kasuistika 2

A) Anamnéza

- **Jméno:** Z. B.
- **Datum narození:** 18. 8. 1920
- **Pohlaví:** muž
- **Diagnóza:** fractura mediocervicalis femoris l. sinistra – S72.1
- **Rodinná anamnéza:** nevýznamná vzhledem k NO
- **Osobní anamnéza:** transitorní ischemická ataka v roce 2003, hypercholesterolémie, úrazy bez následků, před úrazem pacient chodil bez kompenzační pomůcky
- **Operace:** v dětství apendektomie a operace tříselné kýly

- **Nynější obtíže:** dne 25. 2. 2008 cca ve 12 hodin pacient zakopl, upadl a udeřil se do levé kyčle, po pádu se již nepostavil pro bolest v kyčelním kloubu, pacient indikován k hemiarthroplastice levého kyčelního kloubu
- **Alergická anamnéza:** neguje
- **Farmakologická anamnéza:** Gingio, Cardilan, Penester, Cilkanol
- **Sociální a pracovní anamnéza:** pacient dříve pracoval jako ekonom, nyní starobní důchodce, žije s manželkou v bytě (2. patro – výtah)
- **Abusus:** nekouří, alkohol nepije
- **Výška:** 170 cm
- **Váha:** 69 kg
- Pacient byl přijat na 5. oddělení 1. chirurgické kliniky dne 25. 2. 2008. Operace levého kyčelního kloubu proběhla dne 26. 2. 2008. Pacientovi byla implantována cervikokapitální endoprotéza kyčelního kloubu s cementovaným dřikem a pro operaci byl zvolen anterolaterální přístup. Dle operačního protokolu jsou pohyby v operovaném kyčelním kloubu volné a bez luxačních tendencí.

B) Fyzioterapeutické vyšetření před operací

- Vzhledem k diagnóze nebylo možné u pacienta provést fyzioterapeutické vyšetření před operací.

C) Kineziologický rozbor

- U pacienta byl kineziologický rozbor proveden až po operaci. Aspekční, palpační a somatometrické vyšetření bylo provedeno 1. den po operaci. Goniometrické vyšetření, vyšetření svalové síly a zkrácených svalů se provádělo během doby hospitalizace pacienta. Vyšetření se muselo přizpůsobit polohám, které byl pacient po operaci schopen zaujmout a dále musely být zohledněny kontraindikované pohyby pro operovaný kyčelní kloub. Většina výchozích poloh pro vyšetření svalové síly, zkrácených svalů a goniometrické vyšetření musela být modifikována, protože tyto polohy nelze na nemocničním lůžku zaujmout.

Vyšetření aspektů (pacient vyšetřován v poloze v leže na zádech):

- Barva kůže fyziologická, odřenina v oblasti lokte LHK (důsledek pádu), na dorzu pravé ruky hematoma (po aplikaci kanyly), v oblasti přední části stehna PDK varixy.

Vyšetření postavy aspektů (pacient vyšetřován v poloze v leže na zádech):

- **Ze předu**

Symetrie hlavy a obličeje: obličej symetrický, hlava v prodloužení těla

Postavení klíčků: symetrické

Postavení ramen: ramena v protrakci

Postavení hrudníku: nádechové postavení

Postavení pupku: v ose

Postavení pánve: spiny ve stejné výši

Postavení patelly: obě patelly v ose

Tvar prstů: oboustranný halux valgus

Palpační vyšetření:

- Kůže je suchá, teplota kůže zvýšená v oblasti stehna LDK (operovaná DK), otok LDK v oblasti stehna a kolenního kloubu, citlivost nezměněna.

Vyšetření svalové síly:

- Svalová síla na horních končetinách byla vyšetřena pouze orientačně. Při vyšetření nebylo shledáno žádné výraznější svalové oslabení.
- Svalová síla na dolních končetinách byla vyšetřována následovně: 1. den po operaci byly vyšetřeny pohyby do flexe, abdukce a addukce (vyšetřováno tak, že pacient prováděl addukci abdukované DK ke střední čáře) v kloubu kyčelním u LDK a pohyby do flexe, abdukce, addukce, vnitřní a zevní rotace u PDK. 2. den po operaci, kdy byl již pacient schopen sedu, byly vyšetřeny pohyby do extenze v kloubu kolenním u obou dolních končetin. 5. den po operaci byly vyšetřeny pohyby do extenze v kloubu kyčelním a flexe v kloubu kolenním u obou dolních končetin. Výsledky vyšetření dolních končetin jsou uvedeny v tabulce č. 1b.

Tabulka č. 1b

Pohyb	Stupeň síly	
	PDK	LDK
flexe (kyčelní k.)	5	3
extenze (kyčelní k.)	3	3
abdukce	4	4
addukce	4	3
zevní rotace	4	kontraindikace
vnitřní rotace	4	kontraindikace
flexe (kolenní k.)	4	4
extenze (kolenní k.)	3	3

Wyšetření zkrácených svalů:

- Výsledky vyšetřeni zkrácených svalů jsou uvedeny v tabulce č. 2b. Většina vyšetřovaných svalových skupin byla zhodnocena pouze orientačně. Usuzuji, že flexory kyčelního kloubu budou zkrácené, protože je omezena extenze obou kyčelních kloubů. Flexory kolenního kloubu a adduktory kyčelního kloubu byly vyšetřovány 1. den po operaci u PDK. U LDK flexory kolenního kloubu a adduktory kyčelního kloubu vyšetřovány nebyly, protože výsledek by ovlivňoval omezený rozsah v kyčelním kloubu způsobený bolestivostí po operaci. Zkrácení těchto svalů se ale vzhledem k výsledku vyšetřeni u PDK předpokládá. M. piriformis byl vyšetřen 1. den po operaci pouze u PDK. U LDK tento sval vyšetřován nebyl, protože při vyšetřeni tohoto svalu testujeme pohyb mimo jiné do addukce a ta je kontraindikována.

Tabulka č. 2b

Svalová skupina	Stupeň zkrácení	
	PDK	LDK
flexory kyčelního kloubu	1	Nevyšetřováno
flexory kolenního kloubu	2	Nevyšetřováno
adduktory kyčelního kloubu	1	Nevyšetřováno
m. piriformis	1	Nevyšetřováno

Goniometrické vyšetřeni:

- Na horních končetinách byly rozsahy pohybů vyšetřeny pouze orientačně. Při vyšetřeni nebylo shledáno výraznější omezení.
- Výsledky vyšetřeni rozsahů pohybů dolních končetin jsou uvedeny v tabulce č. 3b. 1. den po operaci byly měřeny pohyby do flexe a abdukce v kyčelním kloubu a extenze v kloubu kolenním u LDK a pohyby do flexe, abdukce, addukce, zevní a vnitřní rotace

v kloubu kyčelním a extenze v kloubu kolenním u PDK. 5. den po operaci (pacient schopen polohy na břiše) byly vyšetřeny pohyby do extenze v kloubu kyčelním a flexe v kloubu kolenním u obou dolních končetin.

Tabulka č. 3b

Pohyb	Rozsah pohybu	
	PDK	LDK
flexe (kyčelní kloub)	110° (flexe v koleni)	30° (flexe v koleni)
extenze (kyčelní kloub)	10°	5°
abdukce	35°	15°
addukce	20°	kontraindikace
zevní rotace	30°	kontraindikace
vnitřní rotace	30°	kontraindikace
flexe (kolenní kloub)	130°	130°
extenze (kolenní kloubu)	0°	0°

Somatometrické vyšetření viz tabulky č. 4b, 5b:

Tabulka č. 4b

Měřená délka	Naměřená hodnota v cm	
	PDK	LDK
funkční délka	87	87
anatomická délka	82	82
umbilikální délka	93	93

Tabulka č. 5b

Obvod končetiny	Naměřená hodnota v cm	
	PDK	LDK
obvod přes stehno	45	48
obvod přes patellu	37	43
obvod přes lýtko	33	33

D) Krátkodobý rehabilitační plán

- U pacienta bude probíhat fyzioterapie dvakrát denně (ráno a odpoledne) zhruba po dobu třiceti minut. V prvních dnech po operaci (0.-1. den) bude fyzioterapie zaměřena především na statickou i dynamickou dechovou gymnastiku, aktivní cvičení horních končetin a neoperované DK pro udržení hybnosti, svalové síly a celkové tělesné kondice, a cévní gymnastiku jako prevenci TEN. Dále bude prováděno polohování

operované DK (mírná abdukce a semiflexe) a edukace pacienta o „zakázaných“ pohybech v operovaném kyčelním kloubu, které by mohly vést k luxaci endoprotézy. V dalších dnech bude do cvičební jednotky zařazeno aktivní asistované cvičení v operovaném kyčelním kloubu do flexe a abdukce se záměrem zvýšení kloubního rozsahu pohybu. Dále dle stavu pacienta bude fyzioterapie zaměřena na nácvik posazování z lůžka, stabilizaci sedu, nácvik stoje, nácvik třídobé chůze o dvou podpažních berlích a nácvik chůze do schodů. Do cvičební jednotky budou také zařazeny cviky v leže na břicho pro nácvik extenze v operovaném kyčelním kloubu a senzomotorické cvičení zaměřené na nácvik „malé“ nohy. Před propuštěním z nemocnice bude pacient poučen o vhodných a nevhodných pohybových aktivitách běžného života, o péči o jizvu a o možnosti využívání kompenzačních pomůcek (nástavec na WC, madla do vany, atd.). Dále budou otestovány funkční schopnosti pacienta a jeho sebeobsluha pro účel zvážení další terapie.

E) Vlastní průběh rehabilitace

- 0. den (v den operace) – cvičební jednotka zaměřena na dechovou gymnastiku, aktivní cvičení horních končetin, aktivní cvičení v hlezenních kloubech (dorzální a plantární flexe) jako prevence TEN, polohování operované DK (pro polohování použit abdukční klín, končetina zapolohována v mírné abdukci a vnitřní rotaci), edukace o „zakázaných“ pohybech v operovaném kyčelním kloubu.
- 1. den (po operaci) – dechová gymnastika, aktivní cvičení horních končetin, aktivní cvičení neoperované DK, aktivní cvičení hlezenních kloubů, asistované aktivní cvičení operované DK do flexe a extenze, izometrické cvičení obou quadricepsů a gluteálních svalů.
- 2. den – opakování cviků z předchozího dne, navíc zdvihání pánve s flexí v koleni neoperované DK jako prevence dekubitů, posazování pacienta a nácvik stabilizace sedu – důraz na rovnoměrné zatížení gluteálních svalů při sedu, senzomotorické cvičení plosek.
- 3. den – opakování cviků z předchozích dní, postavování pacienta, stabilizace stoje a nácvik třídobé chůze o dvou podpažních berlích s plným odlehčením operované DK – pacient pouze pokládá operovanou DK vlastní vahou na zem.
- 4.–7. den – opakování cviků z předchozích dní, postupné prodlužování doby cvičení a zvyšování počtu cviků, přidány cviky v poloze na břicho (přetáčení na břicho přes

zdravý bok a s abdukčním klínem mezi koleny) – cvičení extenze v kyčelních kloubech, pokračujeme v nácvičování chůze – důraz na správné odvíjení chodidla operované DK od země.

- 8. den – cvičební jednotka jako v předchozích dnech, pacientovi byly doporučeny vhodné cviky a pohybové aktivity do budoucna, pacient byl poučen o péči o jizvu a o možnosti využívání kompenzačních pomůcek (nástavec na WC, madla do vany, atd.). Ukončena fyzioterapie z důvodu přeložení pacienta na Geriatrickou kliniku VFN.

F) Zhodnocení průběhu rehabilitace

- Rehabilitace probíhala u pacienta podle krátkodobého rehabilitačního plánu. Rozsah pohybů v operovaném kyčelním kloubu do flexe a abdukce se zvýšil – flexe z původních 30° 1. den po operaci na 90° a abdukce z 15° 1. den po operaci na 30°. Rozsah pohybu do extenze zůstal nezměněn na 5° - dáno především značným oslabením extenzorů kyčelního kloubu a možností změřit kloubní rozsah až 5. den po operaci. U pravé DK se měřené kloubní rozsahy nezměnily. Svalová síla zůstala na obou dolních končetinách nezměněna. Obvod u LDK přes stehno se zmenšil o 2 cm, přes koleno o 3 cm v důsledku odeznění otoku. Pacient zvládá chůzi o podpažních berličích, ovšem i krátká vzdálenost ho značně vyčerpává, proto nebyl do cvičební jednotky zařazen nácvičování chůze do schodů.

G) Zhodnocení soběstačnosti

- **Transport do vany:** 5 – nezávislý; 4 – s kontrolou stability (jednou či oběma pažemi ošetřovatele); 3 – s pomocí při vstupování a vystupování či bez pomoci za použití madel a sedačky do vany; 2 – s pomocí dvou osob, pacient účinně participuje; 1 – neschopen.

Vyhodnocení: 3

- **Transport na toaletu:** 5 – nezávislý; 4 – s kontrolou stability; 3 – s pomocí při usedání nebo vstávání, popřípadě bez pomoci s využitím madel a nástavce na WC mísu; 2 – nutná pomoc při usedání a vstávání i při svlékání a oblékání, pacient účinně participuje; 1 – neschopen.

Vyhodnocení: 3

- **Transport na lůžko a z lůžka:** 5 – nezávislý; 4 – minimální pomoc či bez pomoci nesprávným stereotypem; 3 – s pomocí při vstávání ze sedu nebo při usedání; 2 – pomoc nutná při všech fázích transportu, pacient účinně participuje; 1 – neschopen.

Vyhodnocení: 3

- **Oblékání:** 5 – nezávislý; 4 – asistence druhé osoby při šněrování či zapínání bot, obutí a oblečení dolní poloviny těla zvládne samostatně bez pomůcek; 3 – asistence druhé osoby při šněrování či zapínání bot, obutí a oblečení dolní poloviny těla zvládne s pomůckami (bez pomůcek více jak za dvojnásobek běžného času); 2 – pomoc druhé osoby, pacient účinně participuje; 1 – neschopen.

Vyhodnocení: 3

- **Samostatná chůze:** 5 – bez pomůcek, popř. vycházková hůl; 4 – francouzská hůl; 3 – dvě francouzské hole (podpažní berle); 2 – chodítko; 1 – neschopen.

Vyhodnocení: 3

- **Chůze po schodech:** 5 – „střídavá“ chůze bez použití zábradlí či lokomočních pomůcek; 4 – „střídavá“ chůze s oporou zábradlí popř. s lokomoční(mi) pomůckou(ami); 3 – chůze s „přísunem“, a to buď s jednou lokomoční pomůckou a oporou o zábradlí, nebo s dvěma lokomočními pomůckami, bez pomoci druhé osoby; 2 – „s přísunem“ a s pomocí druhé osoby; 1 – neschopen.

Vyhodnocení: 1

- **Rozsah užitečné pohyblivosti v postiženém kloubu:** 5 – ideální rozsah po endoprotéze (0°-90° flexe); 4 – rozsah dostačující pro chůzi po rovině a do schodů (10°-80° flexe); 3 – rozsah dostatečný pro zvládání sebeobsluhy, sezení, chůze s výrazně vadným stereotypem (méně než 10°-80° flexe); 2 – značné omezení hybnosti kloubu; 1 – těžké kontraktury až ankyloza.

Vyhodnocení: 5

- **Bolest jako limitující faktor hybnosti:** 5 – bez bolesti při běžných denních aktivitách; 4 – pacient dobře toleruje denní aktivity (minimální bolest); 3 – denní aktivity zvládá s malými dávkami analgetik či NSA, intermitentně analgetická fyzikální terapie; 2 – pro bolest schopen jen omezené sebeobsluhy, více jak 50 % času tráví na lůžku či v křesle, dávky analgetik či NSA jako před výkonem; 1 – pro bolesti upoután na lůžko či křeslo.

Vyhodnocení: 4

Výsledek: 25 bodů – pacient schopen dimise

H) *Dlouhodobý rehabilitační plán*

- nácvik chůze do schodů
- cvičení operovaného kyčelního kloubu do flexe, extenze a abdukce pro zvýšení kloubního rozsahu a posílení svalstva
- pokračovat v chůzi o dvou podpažních berlích
- až lékař povolí plnou zátěž končetiny – nácvik chůze bez pomůcek (pacient před chodil před operací bez pomůcky)
- nácvik běžných denních činností – přesuny do vany, na WC, atd.
- zvážit lázeňskou léčbu

6. DISKUZE

Implantace endoprotézy kyčelního kloubu byla v České republice poprvé provedena v roce 1969. Od této doby značně stoupl počet pacientů indikovaných k této operaci, což sebou přineslo vzrůstající nároky jak na operační postupy, tak na kvalitu umělých kloubních náhrad. Věk pacientů, kteří podstupují operaci, se posouvá stále do mladších věkových skupin a výjimkou nejsou ani pacienti ve věku kolem 35 let. Snížení věkového průměru klade značné požadavky na životnost umělého kloubu a proto je zde snaha o co možná největší oddálení revizních operací.

Nárůst počtu provedených operací oproti konzervativní léčbě umožňuje časnou vertikalizaci pacienta a zkracuje dobu jeho imobilizace. Díky tomuto trendu došlo k dramatickému snížení počtu komplikací, které z dlouhé imobilizace vyplývají. Jedná se o komplikace jako jsou dekubity, bronchopneumonie, tromboembolická nemoc, uroinfekce, vznik kontraktur a v neposlední řadě i smyslová a intelektuální deprivace pacienta.

Endoprotézy jsou implantovány plánovaně u osteoartrózy nebo akutně u některých úrazů kyčelního kloubu. U osteoartrózy se k operační léčbě přistupuje tehdy, je-li funkce kloubu porušena tak, že omezuje pacienta v jeho životě a postižený kloub trápí pacienta bolestí. V tomto případě pak lékař z pravidla indikuje předoperační fyzioterapeutickou přípravu, která je zaměřena na zmírnění některých klinických příznaků onemocnění jako jsou flekční kontraktury, snížení tělesné kondice, omezení abdukce, oslabení extenze kyčelního kloubu apod. U akutních implantací endoprotézy pacient vzhledem k diagnóze předoperační přípravu neabsolvuje. Je však nutné dodat, že pacient po úraze kyčelního kloubu nemívá natolik patologicky změněný pohybový aparát jako můžeme vidět u pacientů s osteoartrózou.

Fyzioterapie je v současné době nedílnou součástí procesu implantace endoprotézy již od samého počátku. U pacientů indikovaných k endoprotéze kyčelního kloubu probíhá fyzioterapie v několika fázích. První fáze léčby se zaměřuje na předoperační přípravu. Jak již bylo zmíněno výše předoperační přípravu absolvují pacienti, jejichž operace je předem naplánována. Hlavním cílem této fáze je připravit pacienta na operaci a na období po operačním výkonu. Ve chvíli, kdy se pacient zotavuje po operaci, je pro něj obtížné učit se novým věcem jako je například chůze o berlích, změna chybných pohybových stereotypů a podobně. Z toho vyplývá, že pacient, který absolvuje předoperační přípravu, lépe snáší operaci i hospitalizaci a má větší předpoklady pro úspěšný výsledek. Předoperační příprava je tedy zaměřena především na zmírnění svalových dysbalancí, udržení eventuálně zvýšení

rozsahu kloubní pohyblivosti, osvojení náhradních pohybových stereotypů, celkové kondiční cvičení, redukci hmotnosti, edukaci o „zakázaných“ pohybech a v neposlední řadě psychologickou přípravu.

Druhá fáze fyzioterapie se zaměřuje na období bezprostředně po operaci, tedy v době hospitalizace pacienta. Hlavním cílem této fáze je zabránit vzniku komplikací, které vyplývají z dočasné imobilizace a náročného operačního výkonu. Bezprostředně po operaci se tedy fyzioterapie zaměřuje na následující úkoly: prevenci tromboembolických komplikací, prevenci bronchopneumonie, zvyšování rozsahu pohybu a svalové aktivace, vertikalizaci pacienta a dosažení co možná největšího stupně samostatnosti v sebeobsluze a běžných denních činnostech. Nedílnou součástí této fáze jsou také poučení pacienta o domácím režimu a doporučení vhodných pohybových aktivit v běžném denním životě.

Třetí fáze bývá označována jako ambulantní fyzioterapie. Jedná se o období od propuštění pacienta z nemocnice. Cílem této fáze je zvýšení celkové kondice pacienta, zvýšení rozsahu pohybu v operovaném kyčelním kloubu, zvýšení svalové síly a odstranění eventuálních chybných pohybových stereotypů. Součástí ambulantní terapie je také lázeňská léčba, kterou řada pacientů absolvuje 3-6 měsíců po operačním výkonu. Hlavním smyslem této fáze je urychlit a usnadnit pacientův návrat do běžného života eventuálně do pracovního procesu.

Implantace endoprotézy kyčelního kloubu je v současné době rutinní, ale pro pacienta náročný operační výkon. Proto je nezbytné komplexní pojetí léčby a spolupráce celého multidisciplinárního týmu. Jen takovýmto přístupem zvýšíme efektivitu každé operace a předejdeme komplikacím, které by mohly ohrožovat zdraví pacienta.

7. ZÁVĚR

Cílem této práce bylo vytvořit ucelený dokument, který komplexně popisuje problematiku implantace endoprotézy kyčelního kloubu z pohledu fyzioterapeuta. Dalším záměrem bylo vytvořit přehled o možnostech fyzioterapie u pacientů indikovaných k endoprotéze kyčelního kloubu a poukázat na to, že fyzioterapie je nedílnou součástí léčby u těchto pacientů.

Dle informací čerpaných z odborných publikací byl vytvořen metodický postup, který zaznamenává průběh fyzioterapie od předoperační přípravy až po lázeňskou léčbu. Na základě tohoto postupu pak byla navržena terapie pro dva konkrétní pacienty. Pro zhodnocení efektivity terapie bylo použito modifikace Bartelova indexu pro stavy po aloplastice kyčelního kloubu dle Paucha (2002). Oba pacienti dosáhli v tomto testu před propuštěním z nemocnice požadovaného počtu bodů.

Vypracované kasuistiky ukazují, že obecně popsané metodické postupy lze použít v praxi a docílit tak u pacientů efektivní terapie. Z kasuistik je dále patrné, že není vždy nutné se obecně popsaných postupů striktně držet. Terapii vždy přizpůsobujeme aktuálnímu tělesnému a duševnímu stavu pacienta a indikacím lékaře.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. GRIM, M., DRUGA, R. *Základy anatomie : 1. obecná anatomie a pohybový systém*. Galén, 2001. ISBN 80-7262-111-4.
2. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2003. ISBN 80-7013-393-7.
3. HROMÁDKOVÁ, J., et al. *Fyzioterapie*. H&H, 2002. ISBN 80-86022-45-5.
4. JANDA, V., et al. *Svalové funkční testy*. Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
5. KARPAŠ, K. *Operace endoprotézy kyčelního kloubu - Informace pro pacienty*. Nukleus HK, 2004. ISBN 80-86225-62-3.
6. KRÍŽ, V., ČELKO, J., BURAN, V. Artrózy a TEP kyčle, rehabilitace a lázeňská léčba. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2002, č. 1, s. 14-22.
7. MAJEROVÁ, A. Predoperačná a včasná starostlivosť o pacientov po totálnej endoprotéze bedrového kĺbu. *Rehabilitácia* [online]. 2000 [cit. 2008-02-08], s. 11-24. Dostupný z WWW:
<http://www.rehabilitacia.sk/images/rehabilitacia/casopis/sk/REHSK_2000_1.pdf>.
8. MATOUŠ, M., MATOUŠOVÁ, M., KUČERA M. *Život s endoprotézou kyčelního kloubu*. Grada, 2005. ISBN 80-247-0886-8.
9. MIKULA, J. Stabilita endoprotézy a luxační riziko v rehabilitaci kyčelních náhrad. *Rehabilitácia* [online]. 2002 [cit. 2008-02-08], s. 3-9. Dostupný z WWW:
<http://www.rehabilitacia.sk/images/rehabilitacia/casopis/sk/REHSK_2002_1.pdf>
10. PAUCH, Z. Léčebná rehabilitace po totálních endoprotézách velkých kloubů. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2002, č. 1, s. 5-11.
11. SOSNA, A., ČECH, O., KRBEC, M. *Operační přístupy ke skeletu končetin, pánve a páteře*. Triton, 2005. ISBN 80-7254-640-6.
12. SOSNA, A., et al. *Základy ortopedie*. Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8.
13. SOSNA, A., POKORNÝ, D., JAHODA, D. *Endoprotéza kyčelního kloubu – průvodce pacienta obdobím operace, rehabilitací a dalším životem*. Triton, 1999. ISBN 80-7254-046-7.
14. VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Grada 1997. ISBN 80-7169-256-5.
15. www.beznoska.cz [online]. c2002 [cit. 2007-11-20]. Dostupný z WWW:
<<http://www.beznoska.cz/indexm.php?a=clanky&m=10&c=4&lan=cz>>.

16. *www.biomech.ftvs.cuni.cz* [online]. [2006] [cit. 2007-12-13]. Dostupný z WWW:
<http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendium/anatomie/dk_stehno_kycelni.php>
17. *www.orthes.cz* [online]. 2001-2003 [cit. 2008-01-13]. Dostupný z WWW:
<<http://www.orthes.cz/thr.htm>>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ASK	artroskopie
CMP	cévní mozková příhoda
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
LTV	léčebná tělesná výchova
NO	nynější obtíže
NSA	nesteroidní antirevmatika
PDK	pravá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
PIR	postizometrická relaxace
TEN	tromboembolická nemoc
TEP	totální endoprotéza
Trp	trigger point

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 - Svalstvo kyčelního kloubu

Příloha č. 2 – Typy endoprotéz kyčelního kloubu

Příloha č. 3 – Operační přístupy

Příloha č. 4 – Předoperační příprava – příklady cviků

Příloha č. 5 – Cvičení v období hospitalizace

Příloha č. 6 – Cvičení ve vodě jako součást ambulantní fyzioterapie

Příloha č. 7 – Opatření proti luxaci endoprotézy

Příloha č. 1 - Svalstvo kyčelního kloubu

(Grim a kol., 2001)

Sval	Začátek	Úpon	Inervace
<i>m. iliopsoas</i> m. psoas major	disci intervertebrales, vazivové snopce po stranách bederní páteře	trochanter minor	plexus lumbalis
m. psoas minor	leží mediálně od m. psoas major	trochanter minor	plexus lumbalis
m. iliacus	fossa iliaca	trochanter minor	plexus lumbalis
<i>m. gluteus maximus</i>	linea glutea sup. alae ossis ilium, zadní strana křížové kosti, fascia thoracolumbalis	tractus iliotibialis, tuberositas glutea femoris, proximální část labium laterale lineae asperae femoris	n. gluteus inferior (plexus sacralis)
<i>m. gluteus medius</i>	ala ossis ilium mezi linea glutea anterior a posterior labium externum cristae iliacae	trochanter major	n. gluteus superior (plexus sacralis)
<i>m. gluteus minimus</i>	ala ossis ilium mezi linea glutea inferior a anterior	trochanter major	n. gluteus superior (plexus sacralis)
<i>m. tensor fasciae latae</i>	spina iliaca anterior superior	tractus iliotibialis a jeho prostřednictvím na laterální kondyl tibie	n. gluteus superior (plexus sacralis)
<i>m. piriformis</i>	laterální část facies pelvina kosti křížové	trochanter major	plexus sacralis
<i>m. obturatorius internus</i>	vnitřní plocha membrana obturatoria	fossa trochanterica	plexus sacralis
<i>m. gemellus superior</i>	spina ischiadica	fossa trochanterica	plexus sacralis
<i>m. gemellus inferior</i>	tuber ischiadicum	fossa trochanterica	plexus sacralis
<i>m. quadratus femoris</i>	tuber ischiadicum	crista intertrochanterica	plexus sacralis
<i>m. rectus femoris</i>	spina iliaca anterior inferior	basis patellae	n. femoralis
<i>m. sartorius</i>	spina iliaca anterior superior	mediální kondyl tibie	n. femoralis
<i>m. gracilis</i>	ventrokaudálně od symfýzy	pes anserinus	n. obturatorius
<i>m. adductor longus</i>	ramus ossis pubis mezi tuberculum pubicum a symfýzou	prostřední část labium mediale	n. obturatorius
<i>m. adductor brevis</i>	os pubis na rozhraní mezi ramus superior a ramus inferior	proximální třetina labium mediale lineae asperae femoris	n. obturatorius
<i>m. adductor magnus</i>	dolní okraj os coxae od ramus inferior ossis pubis po tuber ischiadicum	proximální část labium mediale, distální část na epicondylus medialis femoris	proximální čás n. obturatorius, distální část n. ischiadicus
<i>m. pectineus</i>	pecten ossis pubis	linea pectinea femoris	n. obturatorius, n. femoralis
<i>m. obturatorius externus</i>	zevní strana membrana obturatoria a její kostěné ohraničení	fossa trochanterica	n. obturatorius

Příloha č. 2 – Typy endoprotéz kyčelního kloubu

1. Necementované náhrady kyčelního kloubu (www.beznoska.cz)



Obr. 1: Dřík



Obr. 2: Jamka

2. Cementované náhrady kyčelního kloubu (www.beznoska.cz)



Obr. 3: Dřík



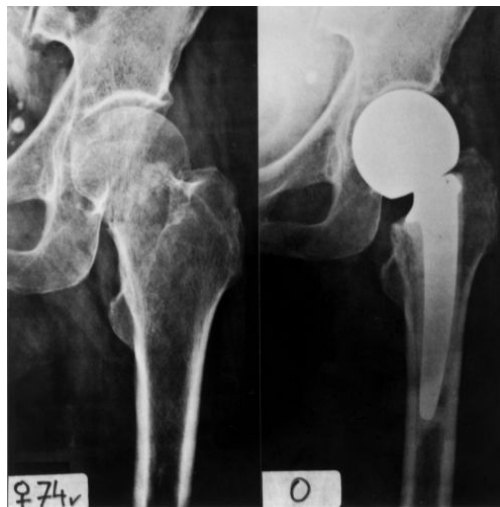
Obr. 4: Jamka

3. Totální endoprotéza
(www.orthes.cz)



Obr. 5: Totální endoprotéza

4. Cervikokapitální endoprotéza
(www.beznoska.cz)



Obr. 6: Cervikokapitální endoprotéza

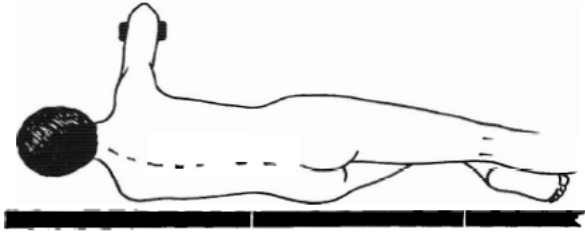
5. Hip resurfacing
(www.orthes.cz)



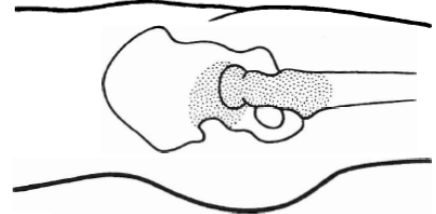
Obr. 7: Hip resurfacing

Příloha č. 3 – Operační přístupy

1) Zadní přístup ke kyčelnímu kloubu (Sosna a kol., 2005)



Obr. 1: Poloha nemocného

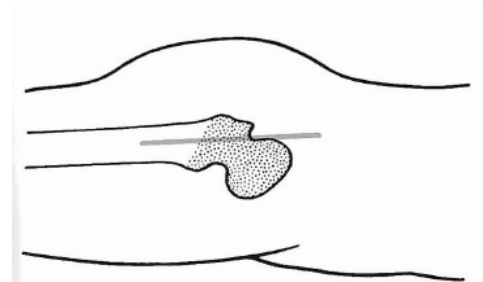


Obr. 2: Dosažitelné struktury a schéma kožního řezu

2) Anterolaterální přístup ke kyčelnímu kloubu (Sosna a kol., 2005)



Obr. 3: Poloha pacienta; operovaná kyčel přesahuje okraj stolu a v určitých fázích přístupu je stůl skloněn asi o 20° k neoperované straně



Obr. 4: Dosažitelné struktury a kožní řez

3) Bauerův transgluteální přístup ke kyčelnímu kloubu (Sosna a kol., 2005)



Obr. 5: Poloha pacienta a kožní řez



Obr. 6: Dosažitelné struktury

Příloha č. 4 – Předoperační příprava – příklady cviků

Příklady cviků:

Níže jsou uvedeny příklady cviků zaměřené jak na protažení zkrácených svalů, tak na posílení svalů oslabených. Těchto cviků existuje celá řada, výběr níže slouží pouze pro ukázkou.

1. cvičení – napínání a pokrčování dolní končetiny v odlehčené poloze

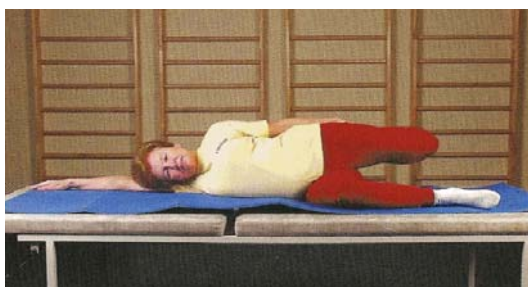
- při výdechu podsadit pánev stahem hýždí a posunem po podložce napnout DK s protažením v podélné ose
- nádech a výdrž v protažení
- při dalším výdechu posunem po podložce končetinu pokrčit
- nádech v klidovém postavení
- opakovat několikrát stejnou končetinou a pak vystřídat (Matouš a kol., 2005)



Obr. 1: Napínání a pokrčování dolní končetiny v odlehčené poloze

2. cvičení - protahování přímého svalu stehenního, jedné hlavy čtyřhlavého svalu stehenního na přední straně stehna

- při výdechu skrčit zánožmo levou končetinu a uchopit ji za nárt
- výdrž a nádech
- při dalším výdechu podsadit pánev a vnímat protažení
- totéž na druhém boku (Matouš a kol., 2005)



Obr. 2: Protahování přímého svalu stehenního, jedné hlavy čtyřhlavého svalu stehenního na přední straně stehna

3. cvičení – protahování napínače stehenní povázky, svalu na vnější straně stehna

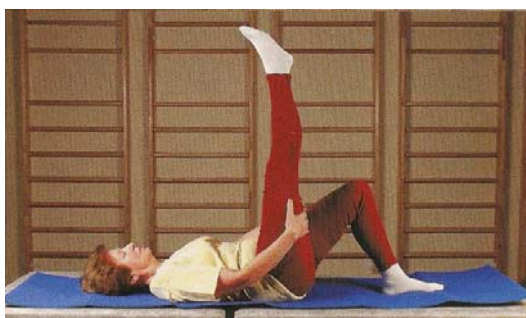
- v lehu na zádech obě pokrčené končetiny roznožit, paže upažit
- při výdechu podsadit pánev a vtočit pokrčenou končetinu kolenem dovnitř
- výdrž, volně dýchat a při každém výdechu se snažit o uvolnění protahovaného svalu (Matouš a kol., 2005)



Obr. 3: Protahování napínače stehenní povázky, svalu na vnější straně stehna

4. cvičení – protahování svalů na zadní straně stehna

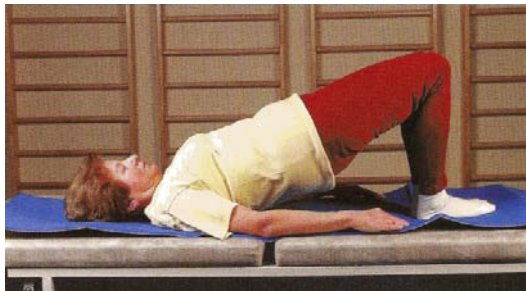
- při výdechu zvednout pokrčenou DK z podložky a propnout ji do přednožení, přidržet ji pažemi
- výdrž a nádech
- při každém dalším výdechu se snažit o důsledné propnutí v kolenním kloubu a dosažení 90° ohnutí v kyčelním kloubu (Matouš a kol., 2005)



Obr. 4: Protahování svalů na zadní straně stehna

5. cvičení – aktivace a posilování hýžděového svalstva v koordinaci se svalstvem břišním

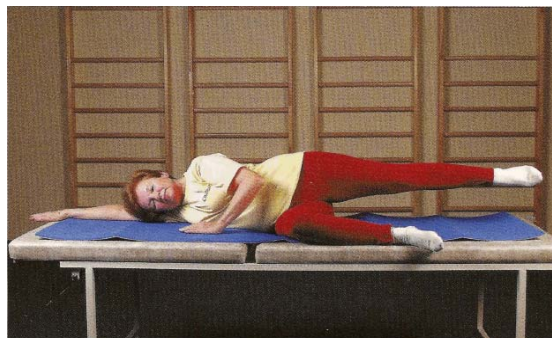
- při výdechu podsadit pánev a postupně obratel po obratli ji zvedat z podložky (neoddalovat lopatky od podložky)
- krátký nádech
- při dalším výdechu postupně obratel po obratli pokládat podsazenou pánev na podložku
- nádech s uvolněním (Matouš a kol., 2005)



Obr. 5: Aktivace a posilování hýžděového svalstva v koordinaci se svalstvem břišním

6. cvičení – posilování malého středního hýžděového svalu

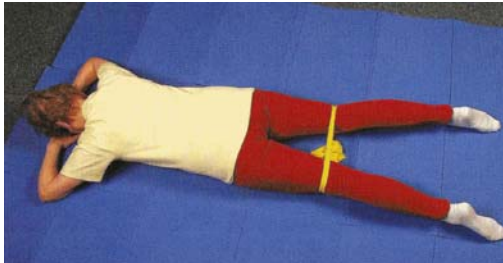
- při výdechu stáhnout hýždě, protáhnout levou končetinu a zvednout ji nad podložku, nejvíce však do úrovně boku (10 cm)
- výdrž a nádech
- při dalším výdechu ji položit na podložku (pohyb brzdit)
- nádech a uvolnit svalstvo, totéž pravou dolní končetinou (Matouš a kol., 2005)



Obr. 6: Posilování malého středního hýžděového svalu

7. cvičení – aktivace a posilování hýžd'ového svalstva

- svázat končetiny nad koleny gumou a lehnout na břicho
 - při výdechu roznožit přes odpor Thera-Bandu se stahem břišního svalstva, při nádechu zpět do základní polohy a svalstvo uvolnit
- (Matouš a kol., 2005)



Obr. 7: Aktivace a posilování hýžd'ového svalstva

Příloha č. 5 – Cvičení v období hospitalizace

Cvičení v období hospitalizace:

Příklady níže uvedených cviků jsou zaměřeny především na povzbuzení krevního oběhu a celkové uvolnění. Tyto cviky si může pacient cvičit sám během dne. Výchozí poloha u všech zmíněných cviků je leh na zádech.

- **zlepšení odtoku žilní krve z dolních končetin**
 - rozhýbat prsty u dolních končetin
 - začít neoperovanou DK, vystřídat druhou a posléze oběma
 - klopat a vztyčovat chodidla, kroužit chodidly
 - začít neoperovanou končetinou
 - u operované končetiny při kroužení chodidlem hlídat, aby nedocházelo k vytáčení celé končetiny (Matouš a kol., 2005)
- **Aktivace hýžd'ového svalstva**
 - při výdechu stáhnout obě hýždě (pomocí dlaní kontrolovat rovnoměrnost svalového stahu obou hýždí)
 - při vdechu uvolnit, uvolnění vnímat
 - cvičení několikrát během dne opakovat (Matouš a kol., 2005)
- **Povzbuzení krevního oběhu**
 - při vdechu sevřít ruce v pěst
 - při výdechu uvolnit svalstvo horních končetin
 - při vdechu sevřít ruce v pěst a napnout dolní končetiny se sklopením chodidel, vnímat napětí svalů
 - při výdechu uvolnit svalstvo horních i dolních končetin, vnímat uvolnění (Matouš a kol., 2005)
- **Uvolňování hlubokého šíjového svalstva**
 - hlava je v prodloužení podélné osy páteře
 - hlavu vytáhnout z ramen temenem do dálky, stáhnout ramena spolu s lopatkami směrem k hýždím
 - při výdechu zafixovat pánev stahem hýždí, lehce přitáhnout bradu k hrudní kosti a pohlédnout očima dolů, vnímat uvolňování svalstva kolem krční páteře

- při vdechu polohu hlavy udržet a pohlédnout očima vzhůru, vnímat napětí šíjového svalstva
- cvičení několikrát během dne opakovat (Matouš a kol., 2005)

- **Uvolňování ramenních kloubů**
 - horní končetinu ohnout v loketním kloubu, prsty ruky dát ze strany na rameno
 - v rytmu pravidelného dýchání kroužit ohnutou končetinou, pohyb začít směrem vzhůru a po podložce dolů, stáhnout rameno s lopatkou
 - vnímat pohyb v ramenním kloubu a jeho uvolňování
 - toto provést opačnou končetinou a posléze i oběma najednou (Matouš a kol., 2005)

Příloha č. 6 – Cvičení ve vodě jako součást ambulantní fyzioterapie

Cvičení ve vodě:

Cvičení ve vodě je velmi účinným terapeutickým prostředkem. Při cvičení jsou do činnosti rovnoměrně zapojovány příslušné svalové skupiny, kde se střídá napětí a uvolnění. Pohyb je prováděn v odlehčení účinkem hydrostatického tlaku, což umožňuje dosahovat rozsahů pohybu bez většího úsilí, rozvíjí se i kloubní pohyblivost. Při překonávání tlaku vody lze dosáhnout větší stimulace svalstva (Matouš a kol., 2005).

1. cvičení – uvolňování kloubů dolních končetin

- stoj zády k tyči (vlnolamu), uchopit tyč
- v rytmu pravidelného dýchání krčit a napínat nadzvednutou dolní končetinu
- cvik několikrát opakovat jednou a poté druhou končetinou, při napínání je možno střídát klopení a vztyčování chodidla (Matouš a kol., 2005)

2. cvičení – uvolňování kyčelních kloubů

- stoj zády k tyči (vlnolamu), uchopit tyč
- v rytmu pravidelného dýchání kroužit skrčenou dolní končetinou (koleno opisuje kruh ve vodě)
- cvik několikrát opakovat, pak totéž druhou končetinou (Matouš a kol., 2005)



Obr. 1: Uvolňování kloubů dolních končetin



Obr. 2: Uvolňování kyčelních kloubů

3. cvičení – protahování svalů na přední straně stehna

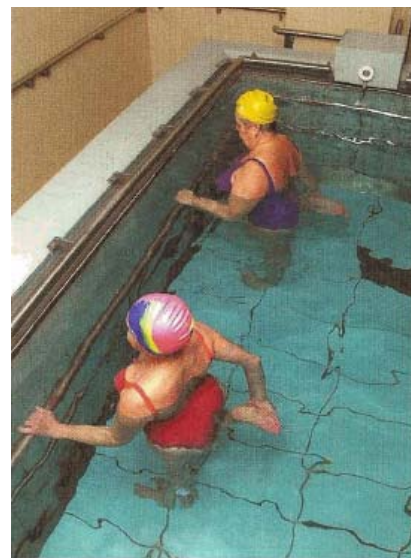
- stoj čelem k tyči (vlnolamu), tyč uchopit, ohnout dolní končetinu v kolenním kloubu do pravého úhlu
- při výdechu stahem hýždí zatáhnout ohnutou končetinu v kolenním kloubu vzad do pocitu tahu na přední straně stehna
- při vdechu výdrž
- při dalším výdechu uvolnit a zpět do základní polohy
- cvik několikrát opakovat a pak totéž druhou končetinou
- při pohybu nesmí docházet k většímu prohýbání v bedrech (Matouš a kol., 2005)

3. cvičení – obměna provedení

- ve stejné základní poloze uchopit nárt ohnuté končetiny
- při výdechu podsadit pánev stahem hýždí a břišních svalů a pomalé zanožení skrčmo vzad do pocitu tahu ba přední straně stehna
- při vdechu výdrž, při dalším výdechu uvolnit a zpět do základní polohy
- cvik opakovat několikrát a potom totéž druhou končetinou (Matouš a kol., 2005)



Obr. 3: Protahování svalů na přední straně stehna



Obr. 4: Protahování svalů na přední straně stehna – obměna provedení

4. cvičení – aktivace ochablých hýžd'ových svalů

- stoj čelem k tyči (vlnolamu), uchopit tyč
- při výdechu zanožit končetinu stahem hýždí (nesmí dojít k prohnutí v bedrech a vytočení pánve)
- při vdechu výdrž
- při dalším výdechu uvolnit a zpět do základní polohy
- cvik několikrát opakovat stejnou končetinou nebo končetiny střídat (Matouš a kol., 2005)

4. cvičení – obměna provedení

- stejná základní poloha
- při výdechu unožit končetinu (nejvíce do 40°, nevytáčet chodidlo)
- při vdechu výdrž
- při dalším výdechu uvolnit a zpět do základní polohy (Matouš a kol., 2005)



Obr. 5: Aktivace ochablých hýžd'ových svalů



Obr. 6: Aktivace ochablých hýžd'ových svalů – obměna provedení

5. cvičení – aktivace břišního a hýžděového svalstva

- ze stoje čelem k tyči si lehnout na vodu, rukama se přidržovat
 - v rytmu pravidelného dýchání provádět pohyb nohama ve stylu kraula
- (Matouš a kol., 2005)

5. cvičení – obměna provedení

- ze stoje zády k tyči si lehnout na vodu, rukama se přidržovat
 - v rytmu pravidelného dýchání provádět pohyb nohama ve stylu kraula
- (Matouš a kol., 2005)



Obr. 7: Aktivace břišního a hýžděového svalstva



Obr. 8: Aktivace břišního a hýžděového svalstva – obměna provedení

Příloha č. 7 – Opatření proti luxaci endoprotézy

Správné ležení:



Obr. 1: Správné ležení

Správné sezení:



Obr. 2: Správné sezení

Aktivity, kterých je třeba se vyvarovat (www.orthes.cz):



Obr. 3: Nesedat na nízkou židli



Obr. 4: Příliš se nenahýbat dopředu



Obr. 5: Nohy nedávat k sobě



Obr. 6: Neotáčet se na stranu



Obr. 7: Nepředklánět se dopředu