
UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



**ZÁSADY REHABILITACE PO TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZE
KOLENNÍHO KLOUBU**

Bakalářská práce

Zpracovala: Anna Frydrýnová

Mariánské Lázně 2008

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Bakalářský studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie



**ZÁSADY REHABILITACE PO TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZE
KOLENNÍHO KLOUBU**

Bakalářská práce

Zpracovala: Anna Frydrýnová

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Šlapáková

Mariánské Lázně 2008

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Zásady rehabilitace po totální endoprotéze kolenního kloubu“ vypracovala samostatně, za použití literatury uvedené v seznamu a za odborného vedení vedoucí práce.

V Praze 18. dubna 2008

.....

Anna Frydrýnová

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat především Mgr. Kateřině Šlapákové za odborné vedení mé bakalářské práce a mé konzultantce Bc. Martině Tesařové. Dále bych ráda poděkovala pracovištím Rehabilitace Hana Holková, Rehabilitace Ludmila Koppová a hotelu Hvězda. Mé poděkování patří také vybraným klientům za spolupráci a vstřícnost.

Autorský referát

Název bakalářské práce: Zásady rehabilitace po totální endoprotéze kolenního kloubu

Bakalářská práce je zaměřena na rehabilitační plán a postup při implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu. Obecná část se zabývá kolenním kloubem z hlediska anatomie i funkce, dále vývojem alopasty, typy totálních endoprotéz kolene, indikacemi, kontraindikacemi a vlastní operací včetně komplikací. Speciální část obsahuje komplexní léčebnou rehabilitaci u totální endoprotézy kolenního kloubu včetně vyšetření pacienta. Po přehledu teoretických poznatků následují kazuistiky pacientů.

Klíčová slova: kolenní kloub, totální endoprotéza, rehabilitace, léčebná tělesná výchova, kazuistiky

Abstract

Title of bachelor's thesis: Principles of rehabilitation after the total endoprostheses of knee joint

The bachelor's thesis focuses on rehabilitation plan and process following a total knee arthroplasty. The general part deals with knee the joint itself, the development of alopastics of knee joint, types of endoprosthesis, indications, counterindications and operation of total knee joint arthroplasty including complications. The special part contains comprehensive rehabilitation following total endoprosthesis of knee joint with an examination of a patient. The compilation of theoretical knowledge is followed by case studies of patients.

Key words: knee joint, total endoprostheses, rehabilitation, medical physical education, case study

Obsah

| | |
|---|-----------|
| Autorský referát | 5 |
| Abstract | 6 |
| 1. ÚVOD..... | 9 |
| Obecná část..... | 10 |
| 2. HISTORIE POUŽÍVANÝCH ENDOPROTÉZ KOLENNÍHO KLOUBU | 11 |
| 2.1. VE SVETĚ | 11 |
| 2.2. V ČECHÁCH | 11 |
| 3. POPIS TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY KOLENNÍHO KLOUBU..... | 12 |
| 4. ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ ENDOPROTÉZ | 12 |
| 4.1. PODLE LOKALIZACE TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY KOLENNÍHO KLOUBU | 12 |
| 4.2. PODLE ZPŮSOBU FIXACE KE KOSTNÍMU LŮŽKU U TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY KOLENNÍHO KLOUBU | 12 |
| 5. KONZERVATIVNÍ LÉČBA | 13 |
| 5.1. FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA | 13 |
| 5.2. NEFARMAKOLOGICKÁ LÉČBA | 14 |
| 6. PROVEDENÍ IMPLANTÁTU KOLENNÍHO KLOUBU..... | 14 |
| 6.1. INDIKACE K PROVEDENÍ NÁHRADY | 14 |
| 6.2. KONTRAINDIKACE K PROVEDENÍ NÁHRADY | 15 |
| 6.3. MOŽNÉ KOMPLIKACE OPERAČNÍHO VÝKONU | 15 |
| 6.3.1. Celkové komplikace | 15 |
| 6.3.2. Lokální komplikace..... | 15 |
| 6.4. POPIS SAMOTNÉHO OPERAČNÍHO ZÁKROKU | 16 |
| 7. ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU..... | 18 |
| 7.1. KLOUB KOLENNÍ – ARTICULATIO GENUS..... | 18 |
| 7.1.1. Styčné plochy | 18 |
| 7.1.2. Kondyli femuru | 19 |
| 7.1.3. Kondyli tibie | 19 |
| 7.1.4. Menisky..... | 19 |
| 7.1.5. Češka - Patella | 19 |
| 7.1.6. Pouzdro kloubní | 20 |
| 7.1.7. Musculi articulares..... | 20 |
| 7.1.8. Ligamenta kloubního pouzdra..... | 20 |
| 7.1.9. Nitrokloubní vazy | 20 |
| 7.1.10. Dutina kloubní a synoviální membrána | 21 |
| 7.2. KINEZIOLOGIE KOLENNÍHO KLOUBU | 21 |
| 7.3. STABILITA KOLENNÍHO KLOUBU | 22 |
| 7.4. SVALY KOLENNÍHO KLOUBU | 23 |
| 7.5. CEVNÍ ZÁSOBENÍ KOLENNÍHO KLOUBU | 24 |
| 7.6. NERVOVÉ ZASOBENÍ KOLENNÍHO KLOUBU | 24 |
| Speciální část | 25 |
| 8. VYŠETŘENÍ PACIENTA..... | 26 |
| 8.1. KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR..... | 26 |
| 8.2. GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ LOKALIZOVANÉ NA KOLENNÍ KLOUB | 26 |
| 8.3. DÉLKOVÉ A OBVODOVÉ ROZMĚRY NA DOLNÍ KONČETINĚ..... | 27 |
| 8.4. SVALOVÝ TEST LOKALIZOVANÝ NA KOLENNÍ KLOUB | 28 |
| 8.5. VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ NA DOLNÍ KONČETINĚ..... | 29 |
| 9. LÉČEBNĚ REHABILITAČNÍ POSTUP..... | 31 |
| 9.1. PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA | 31 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 9.1.1. | Celkové kondiční cvičení | 31 |
| 9.1.1.1. | Dechová gymnastika | 32 |
| 9.1.1.2. | Zmírnění svalové dysbalance na DKK..... | 32 |
| 9.1.1.3. | Udržení, popřípadě zvýšení kloubní hybnosti | 33 |
| 9.1.2. | Speciální techniky | 34 |
| 9.1.2.1. | Izometrické cvičení | 34 |
| 9.1.2.2. | Postizometrická relaxace | 34 |
| 9.1.2.3. | Muscle Energy Technic | 35 |
| 9.1.2.4. | Mobilizace pately | 36 |
| 9.1.3. | Výcvik důležitých pohybových stereotypů | 36 |
| 9.1.4. | Redukce hmotnosti | 38 |
| 9.1.5. | Psychologická příprava | 38 |
| 9.2. | ČASNÁ LÉČEBNÁ REHABILITACE PO OPERAČNÍM VÝKONU | 39 |
| 9.2.1. | LTV | 39 |
| 9.2.2. | Polohování | 40 |
| 9.2.3. | Prevence tromboembolických komplikací | 40 |
| 9.2.4. | Zvyšování rozsahu pohybu a svalové aktivace | 40 |
| 9.2.5. | Vertikalizace pacienta | 41 |
| 9.2.6. | Nácvik sebeobsluhy v ADL a návrat do aktivního života | 42 |
| 9.2.7. | Ošetření jizvy | 43 |
| 9.2.8. | Obecné zásady | 44 |
| 9.3. | NÁSLEDNÁ LÉČEBNÁ REHABILITACE | 45 |
| 9.3.1. | Léčebná tělesná výchova | 45 |
| 9.3.2. | Techniky využívané v rámci následné RHB | 46 |
| 9.3.3. | Chůze | 47 |
| 9.3.4. | Testování funkčních schopností a sebeobsluhy | 47 |
| 9.3.5. | Lázeňská léčba (VII/15) | 48 |
| 9.3.6. | Fyzikální terapie | 48 |
| 9.3.7. | Edukace pacienta po operačním zákroku | 52 |
| 9.3.7.1. | Sportovní aktivity | 52 |
| 9.3.7.2. | Jiné činnosti | 52 |
| 9.3.7.3. | Zásady do konce života | 53 |
| Kazuistiky | 54 | |
| 10. KAZUISTIKA I | 55 | |
| 11. KAZUISTIKA II | 62 | |
| 12. KAZUISTIKA III | 72 | |
| 13. DISKUZE | 80 | |
| 14. ZÁVĚR | 82 | |
| 15. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | 83 | |
| 16. PŘÍLOHY | 85 | |
| 16.1. | PŘÍLOHA I | 85 |
| 16.2. | PŘÍLOHA II | 87 |
| 16.3. | PŘÍLOHA III..... | 91 |
| 16.4. | PŘÍLOHA IV..... | 93 |
| 16.5. | PŘÍLOHA V | 97 |
| 16.6. | PŘÍLOHA VI..... | 104 |

1. ÚVOD

Pro svou práci jsem si vybrala téma *ZÁSADY REHABILITACE PO TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZE KOLENNÍHO KLOUBU*. S touto problematikou jsem se setkala na své letní praxi a zaujala mě natolik, že jsem si ji zvolila jako téma ke zpracování své bakalářské práce.

Endoprotetika (obor zabývající se protézami, které se vkládají do lidského těla) se u nás stala nedílnou součástí moderního léčení degenerativního onemocnění nosných kloubů horních a dolních končetin, revmatitid, následků vrozených vad, tumorů, ale také u poúrazových stavů a dalších defektů pohybového ústrojí.

Náhrada kolenního kloubu je druhou nejčastěji používanou endoprotézou po náhradě kyčelního kloubu. Zejména v posledních letech dochází k výraznému rozvoji této operační metody. Tento fakt vede ke zdokonalení operačních postupů. Vznikají nové typy endoprotéz, které jsou vyráběné novými špičkovými technologiemi, což umožňuje provádět tyto operace i u pacientů mladšího věku. Vyrůstá životnost používaných náhrad a zvyšuje se počet pacientů s implantátem, ale i pacientů, kterým je třeba kloubní náhradu vyměnit. Reoperace se provádí v případě selhání endoprotézy, jejího uvolnění z kostního lůžka či z důvodu infektu, který má za následek odhojení totální endoprotézy kolenního kloubu.

Výsledek operace nezávisí jen na operačním výkonu, ale také na rehabilitaci. Všeobecným cílem rehabilitace je zajištění maximální soběstačnosti v každodenních aktivitách člověka za účelem sociální reintegrace, tedy zlepšení kvality života. K dosažení tohoto cíle je důležité odstranění bolesti, zlepšení funkčního stavu a dlouhé životnosti endoprotézy. Tyto tři složky jsou považovány za ideální stav. Pokud nelze ideálního stavu dosáhnout, snažíme se, co nejvíce se k tomuto ideálu přiblížit.

Ve své bakalářské práci vás chci seznámit s nejnovějšími typy implantátů, operačním postupem, ale především důležitými zásadami rehabilitace (předoperační edukace, časná léčebná rehabilitace po operačním výkonu a dlouhodobý rehabilitační plán). Tímto způsobem pak postupně dosáhnout pro pacienta tzv. ideálního stavu, což si klade za cíl právě léčebná rehabilitace.

Obecná část

(3, 4, 9, 12, 15, 20, 21, 22, 23)

2. HISTORIE POUŽÍVANÝCH ENDOPROTÉZ KOLENNÍHO KLOUBU

2.1. VE SVETĚ

V minulosti se zkoušely použít náhrady z měkkých tkání - tuk, fascie, svaly. Nejblíže se současnému pojetí pokusil přiblížit pan Campbell v roce 1940, který použil jako interpozitum (nenormální věc) kovovou destičku (22). Stavba implantátu začala připomínat tvar kontaktních ploch kloubu. Kombinace kovu a umělé hmoty byla užita ke zlepšení pohybu. Jako skutečně první náhrada kolenního kloubu je označena Waldiusova závěsová protéza z roku 1957. Pro tuto náhradu bylo typické, že obě části = komponenty byly spojeny šarnýrovým kloubem, který nerespektoval biomechaniku pohybu v kolenním kloubu, a proto docházelo k častým problémům s mechanikou a uvolňováním. (22)

První tzv. geometrické typy endoprotéz - Guston, Freeman, Swanson, které ale neuspěly kvůli anatomickému tvaru a fyziologickému pohybu kolene, byly v 70. letech nahrazeny anatomickými kondylárními náhradami - Insall, Towley (obr. 1, příloha II). Dále byly doplněny i náhradami patel. Největší snahou o anatomickou koncepci jsou náhrady s rotačními a meniskovými prvky - New Jersey Knee, Pappas a Buechel, LCS (obr. 2, příloha II). Všechny náhrady jsou dodnes kompromisem mezi anatomickou - fyziologickou realitou a samozřejmě to závisí na technických a ekonomických možnostech.

(22)

2.2. V ČECHÁCH

První zmínky pochází ze 70. let na ortopedických klinikách v Praze a v Brně, kde se implantovaly náhrady ze zahraničí. Zkušenosti s těmito endoprotézami typu Townley publikovali MUDr. Rybka a doc. MUDr. Vavřík, CSc. v roce 1983. První česká náhrada byla vytvořena na 1. ortopedické klinice v Praze za spolupráce firmy Walter-Motorlet (obr. 3, příloha II). Byla úspěšně použita a v roce 1999 modernizována. V roce 2000 byla endoprotéza Walter (obr. 4, příloha II) představena. Dodržuje podmínky na moderní implantát ve smyslu variability a možnosti řešení kostních defektů. V roce 1997 byla vytvořena další náhrada kolenního kloubu za účasti 1. ortopedické kliniky a české firmy Beznoska. Jmenuje se S. V. L (obr. 5, příloha II)

(15, 22)

3. POPIS TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY KOLENNÍHO KLOUBU

Při totální náhradě kolenního kloubu se používají speciálně upravené komponenty (protézy). Implantát se skládá ze dvou komponent. Jsou vyrobené z vysoce pevného, biologicky kompatibilního, kovového a umělohmotného materiálu. Tyto materiály mají životnost při totální náhradě okolo 30 let a jejich snášenlivost v těle je velmi dobrá. Komponenty mají pokaždé stejný, hladký a lesklý povrch. První komponenta femorální (stehenní) kosti je složena z chromkobaltové slitiny, vzácněji z keramiky a výjimečně z titanu. Druhá tibiální (holenní) komponenta je zhotovena z kovové podložky z chromkobaltu nebo z titanu, která je tvořena kontaktním povrchem z polyetylénu. Stavba kondylárních implantátů umožňuje téměř plný rozsah pohybu v operovaném kolenním kloubu. Důležitým požadavkem je zachování postranních kolenních vazů, aby byl kolenní kloub schopen dobré funkce.

(22)

4. ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ ENDOPROTÉZ

4.1. PODLE LOKALIZACE TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY KOLENNÍHO KLOUBU

A) Částečná endoprotéza – hemiartroplastika (obr. 6, příloha II)

Je provedena výměna pouze poškozené části kloubní plochy kolenního kloubu. Dnes je používána méně často. Operační výkon je méně rozsáhlý, ale na druhou stranu velmi technicky náročný pro operátora a neposkytuje možnost ošetření části kloubu pod česku. Hlavní nevýhodou je, že náhrada nezabraňuje destrukci v protilehlé polovině kloubu a má menší odolnost vůči zatížení, a tudíž i menší životnost.

B) Totální – úplná endoprotéza kolenního kloubu (obr. 7, příloha II)

Jsou nahrazovány všechny poškozené kloubní plochy kolenního kloubu. Používá se častěji a je popsána dále. (22)

4.2. PODLE ZPŮSOBU FIXACE KE KOSTNÍMU LŮŽKU U TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY KOLENNÍHO KLOUBU

A) endoprotéza cementová

➤ *Ukotvení implantátu pomocí kostního cementu*

Kostní cement je speciální rychle tvrdnoucí hmota. Chemicky se nazývá metylmetakrylát. Tato látka zajišťuje dlouhodobou a dobrou fixaci endoprotézy (obr. 8, příloha II). Výhodou je její časné zatížení operovaného kloubu, protože okamžitě a pevně drží i v méně kvalitní kosti. Další výhodou je snížení krevní ztráty po resekci při uzavření

spongiózních ploch. Nevýhody jsou vedlejší účinky způsobené proniknutím zbytků monomerů uvolněných z cementu do organismu při polymerizaci kostního cementu. Nevhodné je též tepelné poškození přilehlé kosti, která ztrácí svoji odolnost a obranyschopnost proti infekci po operaci.

B) endoprotéza necemetovaná/bezcementovaná

- *Fixace bez pomoci kostního cementu (obr. 9, příloha II)*

U těchto náhrad je možná povrchová úprava v místech kontaktu s kostí a to vyžaduje vhodný porézní povrch implantátu a nezbytně dokonalé usazení implantátu při operaci. Nevýhodami jsou větší krevní ztráty při operaci, náročná operační technika, potřeba kvalitního lůžka, delší doba aklimatizace implantátu a tím pádem i delší doba odlehčení operované DK v pooperačním období.

C) endoprotéza hybridní

- *Je tvořena kombinací cementové a necementované endoprotézy*

Je tvořena z bezcementové komponenty femorální kosti a k tibiální kosti je komponenta fixována pomocí kostního cementu.

Volbu mezi těmito typy určuje operátor podle aktuálního nálezu a podle zdravotního stavu pacienta.

(15, 22)

5. KONZERVATIVNÍ LÉČBA

Pokud je postižení kolenní kloubu ve fázi, kdy umožňuje pacientovi provádět všední denní činnosti bez velkých omezení nebo nedosáhlo indikujícího stupně artrózy k výměně kolenního kloubu, doporučuje se konzervativní léčba. Skládá se jak z farmakologické léčby, tak z nefarmakologických prostředků.

5.1. FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA

1. Analgetika – léky, působící proti bolesti např. paracetamol

2. Nesteroidní antirevmatika – léky, působící protizánětlivě a protibolestivě např. ibuprofen, diclofenak. Tyto léky se užívají nejčastěji při léčbě artrózy.

3. Chondroprotektiva – léky blokující tvorbu prozánětlivých interleukinů, které mají významnou roli v boji proti odbourávání chrupavky při osteoartróze. Těmto lékům se také říká „pomalu působící léky, ” protože jejich účinek nastupuje obvykle až po dvou měsících léčby. Podávají se buď celkově např. glukosaminsulfát (DONA) nebo lokálně např. Hyalgan.

4. Steroidní antirevmatika – léky, podávající se u artrózy s výraznými zánětlivými projevy ve formě nitrokloubních injekcí např. přípravků Kenalog. (22)

5.2. NEFARMAKOLOGICKÁ LÉČBA

Ortézy kolenního kloubu (obr. 10, příloha II): ulevují od bolesti, udržují kol. kloub v teple a umožňují správné vnímání kolenního kloubu při pohybu a zabraňují vybočení kloubu z osy

Dalšími nefarmakologickými prostředky jsou **režimová opatření např. redukce hmotnosti, rehabilitace, fyzikální terapie, chůze s oporou.**

(22)

6. PROVEDENÍ IMPLANTÁTU KOLENNÍHO KLOUBU

6.1. INDIKACE K PROVEDENÍ NÁHRADY

- **gonartróza** – degenerativní onemocnění kolenního kloubu. Kdy kloub je poškozen vysokým stupněm (3. – 4. stupeň) artrózy a obtěžuje pacienta v běžných denních činnostech. Kloub je velmi bolestivý, oteklý, naplněný výpotkem a nelze se spolehnout na jeho nosnost.

Dělení stadia artrózy dle RTG (podle Kellgrena - Lawrena)

1. stadium: malé, diskrétní osteofyty
2. stadium: větší, definitivní osteofyty, mírně zúžená kloubní štěrbina
3. stadium: mnohočetné osteofyty, zúžení kloubní štěrbiny
4. stadium: závažné zúžení kloubní štěrbiny s mnohočetnými osteofyty a sklerózou kostí

(13)

- **poúrazová destrukce kloubu** – poúrazová artróza
- **revmatoidní artritida** – destrukce kloubu způsobena revmatickým onemocněním
- **nádorová onemocnění**
- **systémové choroby pohybového aparátu**
- **osové úchyly** – varozita (O), valgozita (X), rekurvace

Samozřejmě, že další indikací k operaci je neúspěch konzervativní léčby.

(15)

6.2. KONTRAINDIKACE K PROVEDENÍ NÁHRADY

- **závažná celková onemocnění** – kardiologická, metabolická, neurologická, psychiatrická
- **přítomnost infekce** v těle

(15)

6.3. MOŽNÉ KOMPLIKACE OPERAČNÍHO VÝKONU

6.3.1. Celkové komplikace

- FLEBOTROMBÓZA
- TROMBOEMBOLICKÁ NEMOC
- CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODY

6.3.2. Lokální komplikace

- ZLOMENINY vznikající následkem úrazu, kdykoliv po operaci v oblasti femuru i tibie. Léčí se většinou osteosyntézou.
- INFEKČNÍ KOMPLIKACE mohou nastat u pacientů, kteří jsou nemocní po septické artritidě, osteomyelitidě či erisypelu. Vyšší riziko je též u pacientů oslabených závažným základním onemocněním např. diabetes mellitus, malnutrice, uroinfekce, dlouhodobé používání kortikoidů a imunosupresiv atd. V těchto případech je důležitá dlouhodobější příprava a spolupráce lékařského týmu na operaci.
- U ČASNÉ INFEKCE je zapotřebí provést okamžitou revizi kloubu. Projeví se celkovými příznaky - horečkou, bolestí, zarudnutí rány atd. Léčí se antibiotiky, které se podávají nitrožilně. Po odstranění infekce je možno udělat reimplantaci kloubu.
- MITINGOVÁ INFEKCE, která je způsobena uvolněním komponent kloubní náhrady a projevuje se známkami zánětu. Terapie je podobná jako u časně infekce - revize kloubu, odstranění implantátu a následná reimplantace kloubu.
- PARÉZA NERVUS FIBULARIS - většinou je způsobena v oblasti hlavičky fibuli, hlavička se dotýká podložky a končetina je v zevně rotačním postavení po operaci. Výjimečně se může poškodit při operaci.
- PORANĚNÍ POPLITEÁLNÍCH CÉV vznikající při operaci. Léčba je okamžité sešití cévy.
- DEHISCENCE (rozestup) RÁNY je nutné provést chirurgické ošetření rány.
- NESTABILITA PATELY se vyskytuje u operací valgózních a semiflekčních kolenních kloubů, kdy dojde k uvolnění vazivových tkání při flexi a následkem je subluxace až luxace pately. Prevencí této komplikace je využití anterolaterálního operačního přístupu.

- INSTABILITA KOLENE je vytvořena jako důsledek špatného vyvážení vazivového aparátu během operace. Koriguje se ortézou, a pokud nepomůže, provede se vhodná reoperace.
- RUPTURA ŠLACHY M. QUADRICEPSU A LIG. PATELLAE častěji bývají u fibrózně ankylotického kolene a může se také objevit při nízkém stavu čéšky. V tomto případě se provádí ošetření za pomoci švu přes tibií pomocí šroubu.
- MECHANICKÉ UVOLNĚNÍ ENDOPROTÉZY, u kterého je nutné provést operační revizi s výměnou komponent.

(15, 22)

6.4. POPIS SAMOTNÉHO OPERAČNÍHO ZÁKROKU

(například MEDIÁLNÍ VARIANTA)

Součástí operace je podrobné předoperační vyšetření, které musí zhodnotit zdravotní stav pacienta a s ním je spojena předoperační rehabilitační příprava, která bude uvedena níže v kapitole - předoperační příprava. V den operace nesmí pacient jíst ani pít. Je zavedena kanyla do krevního řečiště pro podávání injekcí a infúzí. U starších lidí se také zavádí do močového měchýře cévka. Na operačním sále anesteziolog aplikuje celkovou nebo svodnou anestezii. Před samotným zákrokem je důležité nejdříve implantát přezkoušet na zkušební protéze. Zkouší se nejen hybnost, ale také stabilita implantátu.

(22)

- **Poloha pacienta při operačním výkonu** je na zádech s volně zaroubovanou končetinou, kterou je možno na operačním stole plně flektovat v koleni. Pokud používáme pneumatický turniket (manžeta gumová), je třeba jej přiložit nejméně 15 cm nad horní okraj čéšky, protože jen tak je možno úspěšně provést everzi pately a kloub ve flexi plně mobilizovat (obr. 1, příloha III).
- **Dosažitelné struktury a použití přístupu:** kolenní kloub je připraven k potřebné implantaci endoprotézy. Tímto přístupem je možné také získat přehled o distální části femuru a proximální části tibie, je-li potřeba například při rekonstrukci proximální části tibie, zejména při nádorech nebo odstranění (obr. 2, příloha III).
- **Kožní řez:** rovný řez začíná cca 8 – 10 cm nad proximálním pólem pately na ventrální ploše femuru a pokračuje distálně v dlouhé ose končetiny až k distální části úponu *ligamentum patellae* na *tuberositas tibiae*. Je možné použít obloukový kožní řez, který začíná a končí ve stejných místech, jak bylo uvedeno a obloukovitě konkuruje mediální okraj pately. Rovný řez považujeme za výhodnější vzhledem k jeho kulisovému efektu při uzávěru rány.

(21)

- **Preparace v hloubce:** po kožním řezu se dostaneme do podkoží, kde provedeme řez prakticky v jedné vrstvě protínající kloubní pouzdro kolenního kloubu od mediálního okraje úponu *lig. patellae*, který podle jeho okraje běží proximálně a obloukovitě opisuje patelu. Protíná nejen tedy kloubní pouzdro, ale i závěsný aparát pately, zejména mediální příčné retinakulum pately. Pokračuje pak podle šlachy *m. rectus femoris* proximálně tak, že rozděljuje úponovou aponeurózu *m. vastus medialis*, který odděluje od extenčního aparátu kolena a probíhá přibližně do poloviny šíře *m. rectus femoris* a *m. vastus intermedius* (obr. 3, příloha III). Obě šlachy jsou pak protnuty proximálním směrem nejméně v rozsahu kožního řezu, tak že se vlastně rozštěpí tuto strukturu sagitálním řezem na dvě poloviny (obr. 4, příloha III). Řez musí být dostatečně dlouhý, aby umožnil everzi pately (obr. 5, příloha III). Většinou je třeba prodloužit řez distálně až k úponu *pes anserius*, který částečně discidujeme (obr. 6, příloha III). Kloubní pouzdro pak uvolníme od mediálního menisku a anteromediální plochy tibie tak, že protneme meniscomediální část mediálního kolaterálního vazy, přičemž šetříme povrchovou část vnitřního postranního vazy (část spojující mediální epikondyl femuru s úponovým místem na tibiai). Kolenní kloub převedeme do flexe při současné everzi odtažení pately fibulárně (obr. 7, příloha III). Po odstranění osteofytů a uvolnění okrajů kloubních ploch zlepšíme přístup protětím transverzálního laterálního retinakula pately (obr. 8, příloha III). Po obvodech kloubní plochy tibie pak ostře oddělíme kloubní pouzdro na mediální straně, až do oblasti posteromediálního kapsulárního skloubení komplexu na laterální straně, k oblasti úponu *tractus iliotibialis* na *tuberculum Gerdii*. Někdy, zejména u valgózních deformit, musíme i tento úpon protnout v rámci nutného laterálního release k dosažení vyváženého stavu ligament kolenního kloubu. Excidujeme přední zkřížený vaz a odstraníme mediální a laterální meniskus (obr. 9, příloha III). Založíme pak ostré Hohmannovo-Müllerovo elevatorium na zadní okraj tibie laterálně od zadního zkříženého vazy (obr. 10, příloha III). Poměrně silným tlakem na toto elevatorium vysuneme tibiai ventrálně (obr. 11, příloha III). Pokud to není možné, pokračuje operátor v ostrém uvolňování úponu kloubního pouzdra v oblasti posteromediálního kapsulárního komplexu. U těžkých varózních deformit často třeba odříznout i část šlachy *m. semimembranosus* v přední části jeho úponu na tibiai. Pro snadnou přípravu řezu na tibiai i femuru je dostatečné uvolnění nezbytné. (21)

Většinou jsou vazy kolenního kloubu ponechány, aby byla zachována hybnost a stabilita kolenního kloubu. Používá se oscilační pila, která upravuje kost v oblasti kloubního

povrchu. Zde se pak nasadí komponenty, které musí odpovídat původním zdravým částem. V indikovaných případech může být pokryta kloubní plocha česky umělou hmotou, která klouže při pohybu kolenního kloubu po kovovém štítu femorální náhrady. Po nasazení definitivní náhrady se provádí fixace, která se odvíjí od typu endoprotézy (cementovaná, necementovaná, hybridní).

- **Uzávěr rány:** po pečlivém stavění krvácení šijeme v jedné vrstvě kloubní pouzdro retinakula pately tak, aby stehy nebyly intraartikulárně a nezpůsobovaly dráždění zbylé synovialis. Je možno použít buď jednotlivých stehů, které mají tu výhodu, že neomezují elastické protažení rány při flexi, ale je třeba je aplikovat blíže k sobě, aby zajistily těsnost rány. Používáme-li steh pokračující s užitím materiálu PDS-loop, sutura je rychlá, těsná, ale při nadměrném dotažení může v některých případech poněkud zpomalovat rehabilitaci. Dále šijeme ránu v anatomických vrstvách. Pro předcházení krevního výronu jsou z rány vedeny tři dreny, které se do dvou dnů po operaci vyndají.

(21, 22)

7. ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU

7.1. KLOUB KOLENNÍ – *ARTICULATIO GENUS*

Kolenní kloub je nejsložitějším kloubem lidského těla, jelikož se v něm stýkají kostní komponenty – femur, tibia a patela. Je současně i kloubem nejprostornějším. Mezi styčné plochy femuru a tibie jsou vsunuty kloubní menisky.

7.1.1. Styčné plochy

- *condyli femoris* fungují jako kloubní hlavice
- *condyli facies articulares tibie* spolu s menisky fungující jako jamky
- *kloubní plocha pately* se dvěma facetami
- *facies patellaris femoris*

Styk kondylů femuru a tibie je prakticky v rovině horizontální. Tibie při stožení míří svisle distálně, zatímco tělo femuru je od vertikály odkloněno, takže svírá s osou tibie úhel, zevně otevřený - fyziologický abdukční úhel (170 - 175°). U žen je menší pro větší šířku pánve, a proto je šikměji postavený femur.

(3)

7.1.2. Kondyli femuru

Při předozadním pohledu je jejich tvar oblý. Při bočním pohledu se jejich zakřivení spirálovitě zvyšuje směrem dozadu

- **laterální kondyl stojí sagitálně**
- **mediální kondyl se k laterálnímu zezadu dopředu přibližuje.** Laterální kondyl vybočuje dále dopředu.

7.1.3. Kondyli tibie

Mají téměř ploché *facies articulares* - mediální plocha je předozadně protáhlá, laterální plocha je kruhovitá a menší.

Zakřivení kondylů femuru jsou větší a neodpovídají ploškám tibie, a tudíž se v jakékoliv poloze stýká jen s malými okrsky tibie. Většinu styčné plochy pro femur představují menisky.

(3)

7.1.4. Menisky

Meniscus medialis a meniscus lateralis jsou z vazivové chrupavky. Na vnějším obvodu jsou vyšší, na vnitřním obvodu jsou velmi tenké. Liší se mezi sebou velikostí i tvarem, které odpovídají kloubním plochám na tibiai. Cípy menisků se upínají na tibiai do *area intercondylaris anterior et posterior*. Obvod menisků je připojen ke kloubnímu pouzdru. Při pohybech kloubu se menisky po tibiai sunou ze základní polohy dozadu zpět, přičemž současně mění zakřivení. Větší rozsah pohybů vykonává meniskus laterální. Laterální meniskus je svým zadním okrajem připojen k *m. popliteus*, a tudíž je jeho tvar a poloha závislá na stahování tohoto svalu. Mediální meniskus je pevně srostlý s kolaterálním vazem, a proto je méně pohyblivý (obr. 1, 2, 3, příloha IV).

Funkce menisků – vyrovnávají nerovnosti kloubních ploch při pohybech. Chrání synoviální membránu před uskřinutí. Tlumí nárazy při chůzi, skocích a pracují jako nárazníky obou styčných ploch (obr. 4, příloha IV).

(3, 20)

7.1.5. Čěška - *Patella*

Považuje se za sezamskou kost v úponové šlaše čtyřhlavého svalu stehenního. Přední plocha čěšky (*facies anterior*) je připojena do šlachy čtyřhlavého svalu stehenního. Zadní plocha (*facies dorzalis*) kloubu je pokryta silnou chrupavkou. Tato plocha je podélně členěna ve dvě fasety. Laterální fasety je širší. Patela je hmatná po své přední ploše a po obvodu mimo apex. Apex je distální zašpičatěný úsek, který se skrývá v *lig. patellae*. Proximální okraj kosti je širší a nazývá se *basis patellae* (obr. 5, příloha IV)

(3)

7.1.6. Pouzdro kloubní

Pouzdro kloubní na tibií a na patele se upíná při obvodech kloubních ploch, na femuru o něco dále od kloubních ploch. Pouzdro vynechává epikondyly, kde jsou připojeny svaly a vazy.

Recessus suprapatellaris je záhyb, jímž vpředu vybíhá vzhůru nad čéšku. Bursa *suprapatellaris subtendinea* je tíhový váček nad *recessus suprapatellaris*, který s ním splývá a tím jej zvětšuje (obr. 6, příloha IV). (3)

7.1.7. Musculi articulares

Přicházejí od přední plochy femuru a zabraňují uskřínutí pouzdra mezi kloubní plochy. Zesilující vazivový aparát kolenního kloubu se skládá: z ligament zesilujících kloubní pouzdro a z nitrokloubních vazů spojujících femur s tibií a upevňujících menisky. (3)

7.1.8. Ligamenta kloubního pouzdra

Vpředu – šlacha *m. quadriceps femoris* připojená na patelu, *ligamentum patellae* je pokračování šlachy *m. quadriceps femoris* od pately na *tuberositas tibiae*. *Retinacula patellae* jsou šikmé pruhy jdoucí po obou stranách pately od stehenního svalu k tibií. Po stranách pouzdra - postranní vazy – *ligamentum collaterale tibiale a fibulare* jdou od příslušného epikotyly femuru na tibií (tibiální vaz) a na hlavici fibuly (fibulární vaz).

Funkce postranních vazů – zabraňují sklouzávání kloubních ploch do stran Při extenzi kolene jsou napjaty a nedovolují rotaci kloubu u flexe kolene je to naopak.

Vzadu - *ligamentum popliteum obliquum* je šikmo z mediální strany zdola zevně a nahoru probíhající vaz vzadu odbočující z úponu *m semimembranosus*. *Ligamentum politeum arcuatum* je méně významný vaz vzadu laterálně (obr. 7, 8 příloha IV).

(3, 20)

7.1.9. Nitrokloubní vazy

1. *Ligamenta cruciata genus* jsou zkřížené vazy kolenní, které spojují femur s tibií. *Ligamentum cruciatum anterius* se táhne od vnitřní plochy zevního kondylu femuru do area intercondylaris anterior (tibie). *Ligamentum cruciatum posterius* je veden od zevní plochy vnitřního kondylu femuru *area intercondylaris posteriori* a zezadu kříží přední zkřížený vaz.

Funkce zkřížených vazů – je zpevňovat kolenní kloub ve směru předozadním posunu. Při semiflexi kolene jsou jen mírně napjaty. Při maximální extenzi kolene jsou značně napjaty. Při vnitřní rotaci tibie se zkřížené vazy na sebe navinují.

2. *Ligamentum transversum genus* spojuje napříč menisky. Je zakotven v pouzdru kloubním a v tukové *plica alaris*.

3. *Ligamentum meniscofemorale posterius a ligamentum meniscofemorale anterius* (slabší a nekonstantní) drží zadní cíp zevního menisku a jdou odtud po zadní a přední straně zadního zkříženého vazy k vnitřnímu kondylu femuru (obr. 9, příloha IV).

(3, 20)

7.1.10. Dutina kloubní a synoviální mebrána

Kloubní dutina je prostorná a složitěho tvaru. Synoviální membrána nepokrývá pouzdro rovnoměrně, ale od zadní strany jde po obou stranách zkřížených vazů dopředu. Připojuje se na tibií do *fossa intercondylaris femoris*. Vzniká jakási střední sagitální přepážka kloubu – přední část pokračuje jako řasa → *plica synovialis patellaris*. Jde před předním zkříženým vazem od *fossa intercondylaris femoris* šikmo dopředu dolů pod hrot pately, kde rozčleňuje do stran, dozadu v synoviální řase → *plicae alares*. Jsou vyztuženy průběhem *ligamentum transversum genus* a tukovým polštářem, který zasahuje dopředu do pouzdra jako *corpus adiposum infrapatellare* (v ortopedii se nazývá „Hoffovo těleso“). *Bursae mucosae* se nachází v místech tlaku a tření kolenního kloubu. Některé komunikují s dutinou kloubní (obr. 10, 11, 12, příloha IV).

(3)

7.2. KINEZIOLOGIE KOLENNÍHO KLOUBU

Základní pohyb je flexe a zpětná extenze.

1. Základní postavení je plná extenze. Při ní jsou napjaty postranní vazy a všechny vazivové útvary na zadní straně kloubu. Femur, tibiie a menisky pevně mezi sebou naléhají. Tomuto stavu se říká „uzamčené“ koleno.

2. Při flexi zajišťují pohyb kolene zkřížené vazy, které zabraňují nežádoucím posuvným pohybům. Rozsah flexe kolenního kloubu je 130 – 160°. Patela při flexi klouže distálně, při extenzi proximálně. Zajištění kloubu v extenzi je provedeno tahem kolaterálních vazů (obr. 13, příloha IV).

Přidružené pohyby:

1. **počáteční rotace** (tibiie se točí dovnitř) je spojena s flexí v prvních 5° pohybu. Osa jde z hlavičky femuru do středu laterálního kondylu, tudíž laterální kondyl se otáčí a mediální se posouvá. Počáteční rotace uvolňuje postranní vazy a *lig. cruciatum anterius*. Pohyb se označuje jako „odemknutí“ kolene.
2. **valivý pohyb** provádí flexi po počáteční rotaci a probíhá v meniskofemorálních kloubech → femur se valí po plochách utvářejících tibií a menisky.
3. **posuvný pohyb** dokončuje flexi. V poslední fázi ohnutí kloubu mění menisky kolem femuru svůj tvar a spolu s kondyly se posouvají po tibií dozadu. Je tedy konečná fáze

flexe spojena s „posuvným“ pohybem v kloubu meniskotibiálním. Při extenzi jde celý proces opačně - posuvný pohyb dopředu → valivý pohyb → závěrečná rotace opačného směru než počáteční rotace → „uzamknutí“ kolenního kloubu.

Samostatná rotace - jsou možné jen za současné flexe, kdy je „odemknutý“ kol. kloub.

Rozsah rotací (samostatných):

- Vnitřní – 5 – 10°
- Zevní – 30 – 50° podle stupně flexe kolene.

Střední postavení kol. kloubu je ve flexi 20 – 30°.

Při blokádách v tibiofibulárních kloubu dochází i k omezení rotace v koleni, a proto tibiofibulární kloub = *articulatio tibiofibularis* funkčně patří ke kol. kloubu (obr. 14, příloha IV). (3, 23)

7.3. STABILITA KOLENNÍHO KLOUBU

Zajišťují statické a dynamické stabilizátory.

Statické stabilizační struktury (neovlivněné svalovým tonem):

- tvar kloubních ploch
- ligamenta (*lig. cruciatum anterius a posterius, lig. collaterale tibiale a fibulare*)
- kloubní pouzdro (s posteromediálním zesílením úponem *m. semimembranosus*, posterolaterálním zesílením a zesílenou zadní částí)
- oba menisky
- částečně sem patří i *iliotibiální trakt* (nejde plně o dynamickou strukturu)

Dynamické stabilizační struktury:

- extenzorový aparát (*m. quadriceps femoris s patellou a lig. patellae*)
- svaly upínající se do pes anserinus: *m. sartorius, m. gracilis, m. semitendinosus*
- hamstringy: *m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus*
- *m. gastrocnemius*
- *m. popliteus*
- částečně *iliotibiální trakt* (je to jen podmíněně dynamická struktura, napínaná prostřednictvím *m. tensor fasciae latae*: částečně se totiž upíná i na laterální kondyl femuru, a proto dynamické působení na laterální straně kloubu je sporné)

Hlavními stabilizačními strukturami v předozadním směru (sagitální rovina) jsou oba zkřížené vazy, v rovině frontální (brání rozevření kloubní štěrbin) jsou tyto:

- na mediální straně mediální postranní vaz
- na laterální straně *iliotibiální trakt* a *m. popliteus* (9, 20)

7.4. SVALY KOLENNÍHO KLOUBU

FLEXI kolenního kloubu umožňují tyto svaly:

| Hlavní svaly | Začátek | Úpon | Inervace |
|--------------------|---|--|-------------|
| M. biceps femoris | caput longum:tuber ischiadicum, caput breve: distální část labii 23aterále23, lineae asperae | capitulum fibulae, okraj condylus 23aterále23 tibiae | n. tibialis |
| M. semitendinosus | tuber ischiadicum | přechází spolu s m. sartorius a m. 23aterále v pes anserinus a upíná se pod mediálním kondylem tibie | n. tibialis |
| M. semimembranosus | tuber ischiadicum | margo medialis tibie a zadní část kloubního pouzdra kol. kloubu | n. tibialis |

Pomocné svaly: *m.gracilis, m. satorius, m. popliteus, m. gastrocnemius*

Neutralizační svaly: *m. biceps femoris* na jedné straně a flexory na druhé vzájemně ruší rotační složky pohybu

Stabilizační svaly: flexory kyčle drží femur proti extenční složce flexorů kolene

EXTENZI kolenního kloubu umožňují tyto svaly:

| Hlavní svaly | Začátek | Úpon | Inervace |
|--------------------------|--|--|--------------|
| M. quadriceps femoris | | | |
| a) m. rectus femoris | tuberositas iliaca-nad acetabulem | baze a okraje pately a dále jako lig. Patellae na tuberositas tibiae | n. femoralis |
| b) m. vastus intermedius | po celém obvodu femuru mimo linea aspera | | |
| c) m. vastus medialis | labium mediale lineae asperae | | |
| d) m. vastus lateralis | labium 23aterále lineae asperae | | |

Stabilizační a neutralizační svaly: mm. vagus lat. a med. vyrovnávají laterální a mediální složky a zpevňují koleno. Extenzory kyčle neutralizují flekční složku *m. rectus femoris*.

(12, 23)

7.5. CEVNÍ ZÁSOBENÍ KOLENNÍHO KLOUBU

1. Arterie – tepny: *Arterie poplitea* je pokračováním *a. femoralis*. Vede v hloubce ve *fossa poplitea* až po *m. popliteus*.

Dělí se na:

- *arteriae genus superiores sin. a dx.*
- *arteriae genus inferiores dx. a sin.*
- *arteriae genus media*

Všechny tepny jsou navzájem propojené sítí anastomóz – *rete articulare*.

2. Venae – žíly:

povrchové žíly:

- *vena saphena parva* (od zevního kotníku ústí do *vena poplitea*)
- *vena saphena magna* (od vnitřního kotníku → pokračuje na ventromediální stranu bérce a 1/3 stehna ústí do *vena femoralis*)

hluboké žíly:

- *vena poplitea* (4)

7.6. NERVOVÉ ZASOBENÍ KOLENNÍHO KLOUBU

1. Motorické nervy – inervují svaly, které se upínají v oblasti kloubu a druhotně zprostředkovávají hybnost kolenního kloubu. Nervy jsem již uvedla v kapitole - svaly kolenního kloubu.

2. Senzitivní nervy – přenášejí pocity tahu, tlaku a bolesti do mozku.

- *rr. cutanei femoris anteriores* - přední strana kol. kloubu
- *n. cutaneus femoris posteriori* - zadní strana kol. kloubu
- *n. cutaneus femoris lateralis* - laterální proximální část kolenního kloubu
- *n. saphenus* - mediální strana kolenního kloubu
- *n. peroneus superficialis* - laterální distální část kolenního kloubu

(4)

Speciální část

(1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 22)

8. VYŠETŘENÍ PACIENTA

Vyšetření pacienta začíná už od prvního kontaktu s pacientem, kdy si všímáme chůze, způsobu svlékání, posazování, projevu komunikace – slovní zásoby, orientace místem a časem a ochoty spolupráce. Základem vyšetření je anamnéza – nynější onemocnění (NO), osobní (OA), rodinná (RA), sociální (SA), pracovní (PA), farmakologická (FA), sportovní (SPOA), rehabilitační (RHA), alergická (AA), gynekologická u žen (GA).

Mezi vyšetřovací metody patří:

1. Kineziologický rozbor
2. Goniometrické vyšetření
3. Délkové a obvodové rozměry na dolní končetině
4. Svalový test
5. Vyšetření zkrácených svalů

8.1. KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

Vyšetření se provádí:

- aspekci – pohledem - hodnotíme barvu kůže, stav žizev, svalovou atrofii, kontraktury
- palpaci – pohmatem - vyšetřujeme napětí svalu a objem, kloubní čítí, posunlivost žizev, povrchovou teplotu pokožky, omezení kloubní pohyblivosti
- askultaci – poslechem - při vyšetření kloubů posloucháme (lupání, vrzání, praskání atd.)
- měření – délky, obvody, výšky, hmotnost, rozsahy pohybů v kloubech. Měření se provádí různými měřidly – krejčovský metr, goniometr atd.

Držení těla se hodnotí ze tří stran – zepředu, zezadu, ze stran.

(5)

8.2. GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ LOKALIZOVANÉ NA KOLENNÍ KLOUB

- Flexe (120°-140°)
- Poloha vleže na břicho, chodidla mimo podložku.
- Fixace pánve na křížové kosti.
- Osa úhlooměru je v ose pohybu kolenního kloubu, jedno rameno jde rovnoběžně středem stehna a druhé rameno sleduje pohyb bérce (střed úhlooměru odpovídá středu kloubu).

➤ Extenze (0°)

- do 10° se počítá za pohyb fyziologický, při větším stupni (nad – 5°) mluvíme o hyperextenzi – rekurvaci (deformita *genu recurvatum*), důležité je také zaznamenat zvětšenou valgozitu a varozitu nebo viklavost kolene.

(5)

8.3. DÉLKOVÉ A OBVODOVÉ ROZMĚRY NA DOLNÍ KONČETINĚ

➤ délka DK

Poloha pacienta: vleže na zádech

Způsob provedení:

- funkční míra – od spina iliaca anterior superior po malleolus medialis
- anatomická míra – od trochanter major po malleolus lateralis
- u šikmé pánve – od pupku po malleolus medialis

➤ délka stehna

Poloha pacienta: vleže na zádech

Způsob provedení:

- od trochanter major po zevní štěrbinu kolenního kloubu

➤ délka bérce

Poloha pacienta: vleže na zádech

Způsob provedení:

- od hlavičky fibuly po hrot malleolus lateralis nebo od zevní štěrbinu kolenního kloubu po malleolus lateralis

➤ délka chodidla

Poloha pacienta: vleže na zádech

Způsob provedení:

- od nejdelšího prstu (zaznamenat nejdelší prst) po os calcaneus

➤ obvod stehna

Poloha pacienta: vleže na zádech

Způsob provedení:

- ve výšce 15 cm nad horním okrajem pately nebo těsně nad kolenem přes mm. vasti quadricepsu změříme

➤ obvod kolena

Poloha pacienta: vleže na zádech

Způsob provedení:

- přes patelu změříme

➤ obvod lýtka

Poloha pacienta: vleže na zádech

Způsob provedení:

- v jeho nejsilnějším místě změříme

➤ obvod přes kotníky

Poloha pacienta: vleže na zádech

Způsob provedení:

- přes malleolus medialis a lateralis změříme

➤ obvod přes nárt a patu

Poloha pacienta: vleže na zádech

Způsob provedení:

- přes patu a ohbí hlezenního kloubu změříme

➤ přes hlavičky metatarsů

Poloha pacienta: vleže na zádech

Způsob provedení:

- přes hlavičky metatarsů měříme tzv. obuvnická míra

U postižené dolní končetiny bývá omezený rozsah pohybu hlavně do flexe, síla svalová je snížena a objevují se flekční kontraktury.

(5)

8.4. SVALOVÝ TEST LOKALIZOVANÝ NA KOLENNÍ KLOUB

➤ Flexe

- stupně 5, 4, 3, 1 a 0 testujeme vleže na břiše, stupeň 2 na boku

- stupeň 5 a 4 břicho je podloženo, DKK v extenzi mimo lehátko, fixace pánve, flexe kol. kloubu v plném rozsahu při kladení odporu na distální 1/3 bérce, stupeň 3 bez kladení odporu

- 2 stupeň na boku testované DK, netestovaná DK natažená v mírné abdukci kyčelního kloubu, lehkým tlakem dlaně přidržujeme vnitřní plochu distálního konce stehna netestované DK, testovaná DK je v extenzi a provede pacient flexi kolenního kloubu v celém rozsahu

- 1, 0 stupeň netestovaná DK v extenzi, testovaná DK v lehké flexi v kol. kloubu podepřena za dolní 1/3 bérce, palpujeme záškub svalů průběhu jejich vláken a šlach.

➤ Extenze

- stupeň 5, 4, a 3 testujeme vleže na zádech, bérec testované DK visí přes okraj stolu (v 90° flexi), netestovaná DK je pokrčena chodidlem na lehátku, fixujeme stehno zespodu a pacient provede pohyb z flexe do úplné extenze, u stupně 5 a 4 klademe odpor nad kotníky ve směru pohybu

- stupeň 2 testujeme na boku testované DK, netestovaná DK je natažená a v abdukci v kyčelním kloubu a podpíráme stehno a bérec, fixujeme pánev, a testovaná DK je 90° flexi v kol. kloubu a v extenzi kyč. kloubu, pacient provede pohyb z úplné flexe do extenze.

- 1 a 0 stupeň vleže na zádech, netestovaná DK v extenzi, testovaná v semiflexi kol. a kyč. kloubu, fyzioterapeut jednou HK podpírá koleno a druhou HK palpuje zášklub svalových vláken m. quadriceps na lig. patellae .

(12)

8.5. VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ NA DOLNÍ KONČETINĚ

U pacientů s gonartrózou bývají zkrácené flexory kol. kloubu a oslabené extenzory kol. kloubu hlavně m. vastus medialis.

➤ Vyšetřujeme hlavně flexory kol. kloubu (*m. biceps femoris*, *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus*):

Poloha – leh na zádech, HKK podél těla. Netestovaná DK je flektována v kyčl. I kol. kloubu, chodidlo na podložce. Testovaná DK spočívá na podložce v nulovém postavení.

Fixace – terapeut fixuje pánev na netestované straně.

Provedení – terapeut uchopí testovanou, extendovanou DK tak, že pata pacienta spočívá v loketním ohbí terapeuta a dlaň terapeuta spočívá na ventrální straně bérce, vykonává tlak, kterým zajišťuje stálou extenzi v kol. kloubu. Takto uchopenou DK provádí vyšetřující flexi v kyč. kloubu.

Hodocení: Nejde o zkrácení – flexe v kloubu kyč. 90°

Malé zkrácení – flexe v kloubu kyč. v rozmezí 80° - 90°

Vélké zkrácení – flexe v kloubu kyč. je menší než 80°

➤ Flexory kyč. kloubu (*m. iliopsoas*, *m. rectus femoris*, *m. tensor fasciae latae*, krátké adduktory stehna)

Poloha – vleže na zádech s pánví na okraji lehátka. Netestovaná DK je pevně přitažena k břichu tak, aby byla vyrovnaná L lordóza. Vyšetřovanou DK uvede vyšetřující pasivně a šetrně do takové polohy, aby končetina volně visela.

Fixace – je provedena přitažením kolena nevyšetřované končetiny k trupu. Terapeut pomáhá nevyšetřovanou DK přidržovat.

Hodnocení: Nejde o zkrácení – stehno v horizontále bez deviací

Malé zkrácení – v kyč. kloubu je lehké flekční postavení (*m. iliopsoas*), bérce trčí šikmo vpřed (*m. rectus femoris*), stehno v lehké abdukci a prohlubeň na boku stehna zvýrazněna (*m. tensor fasciae latae*)

Velké zkrácení – vše více zvýrazněné než u malého zkrácení

- Adduktory kyč. kloubu (*m. pectineus, m. adductor brevis, magnus, longus, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. gracilis*)

Poloha – vleže na zádech při okraji stolu vyšetřované DK, nevyšetřovaná DK v extenzi v kloubu kol. a v mírné abdukci v kyč. kloubu.

Fixace – terapeut fixuje na straně vyšetřované pánev.

Pohyb – pacientova pata spočívá v loketním ohbí terapeuta a dlaň terapeuta je na ventrální straně bérce, vykonává tlak, kterým zajišťuje stálou extenzi v kolenním kloubu. Terapeut provádí pasivně abdukci v kloubu kyč. a to v max. možném rozsahu.

Hodnocení: Nejde o zkrácení – rozsah abdukce 40°

Malé zkrácení – rozsah abdukce je v rozmezí 30° - 40°

Velké zkrácení – rozsah abdukce je menší než 30°

- *M. triceps surae (m. gastrocnemius, m. soleus)*

Poloha – vleže na zádech, netestovaná DK flektovaná, chodidlo na podložce, testovaná DK v extenzi, dolní polovina bérce mimo stůl

Držení – rukou stejné strany vytvoříme mezi dlaní a malíkem úhel 90°, z dorzální strany přiložíme ruku na bérce a postupně ji suneme tak, abychom ji zaklínili za patu. Druhá ruka se opírá o nárt, palec je přesně rovnoběžně podle zevní hrany chodidla.

Tah – hlavní tah je za patu distálním směrem. Palec druhé ruky vede nohu lehkým souměrným tlakem a brání vybočení nohy.

Hodnocení: Nejde o zkrácení – je možno dosáhnout v kloubu hlezenním aspoň 90° postavení

Malé zkrácení – chybí do 90° postavení 5°

Velké zkrácení – chybí do 90° postavení více jak 5°

(12)

9. LÉČEBNĚ REHABILITAČNÍ POSTUP

Léčebně rehabilitační postup u totální endoprotézy kolenního kloubu je velmi důležitý proces, od kterého se odvíjí celkový stav pacienta - fyzická zdatnost a psychická pohoda. Pro dosažení optimálního celkového stavu se léčebný rehabilitační plán zpravidla rozděluje do těchto tří fází:

1. **Předoperační příprava**
2. **Časná léčebná rehabilitace po operačním výkonu – krátkodobý RHB plán**
3. **Následná léčebná rehabilitace – dlouhodobý RHB plán + edukace pacienta**

9.1. PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA

Úkolem, předoperační rehabilitace je provádění následujících kroků:

1. Celkové kondiční cvičení
 - dechová gymnastika
 - zmírnění svalové dysbalance
 - udržení popřípadě zvýšení kloubní hybnosti
2. Speciální techniky
 - izometrická cvičení
 - postizometrická relaxace
 - muscle energy technic
 - mobilizace pately
3. Výcvik důležitých pohybových stereotypů
4. Redukce hmotnosti
5. Psychologická příprava

9.1.1. Celkové kondiční cvičení

Je zaměřeno na zvýšení nebo udržení tělesné zdatnosti pacienta. Před totální endoprotézou kolenního kloubu se snažíme posílit zbývající zdravé končetiny pacienta a to hlavně extenzory na HKK. Kvůli pozdější chůzi o berlích a vertikalizaci pacienta. Aktivní cvičení nepostižených částí ovlivňuje pohybovou soustavu jako celek a stimuluje ostatní systémy. Působí proti ztuhlosti volných kloubů, hypotrofii až atrofii z nečinnosti, má příznivý vliv na psychiku pacienta, podporuje peristaltiku střev a ovlivňuje vegetativní funkce. Před každým aktivním cvičením by mělo dojít k dechové gymnastice.

(6, 8)

9.1.1.1. Dechová gymnastika

Je dělena na:

ZÁKLADNÍ – používáme ji při jednotlivých cvicích či cvičebních sestavách zaměřených na normální rytmus dýchání v koordinaci s pohybem. Využívá se ke zlepšení pohyblivosti hrudníku a k provzdušení plic.

SPECIÁLNÍ

statická – nácvik prohloubeného dýchání a změny rytmu např. rychlý nádech a pomalý výdech a naopak.

dynamická – nácvik správného stereotypu dýchání při pohybu, při kterém se nesmí zdržovat dech.

lokalizovaná – uvědomělé dýchání do určité části hrudníku za tlaku dlaně fyzioterapeuta.

RELAXAČNÍ DÝCHÁNÍ – nádech se provádí při rozpínání hrudníku a břicha a výdech se provádí, když se stlačí objem plic. Tento typ dýchání se používá při rozcvičení. Opačný způsob dýchání se provádí u posilovacího cvičení. (6)

NÁCVIK VYKAŠLÁVÁNÍ NARKOTIK – techniky, jejichž cílem je odstranění nadměrné bronchiální sekrece se nazývají drenážní techniky.

- autogenní drenáž – vědomě řízené dýchání bez cizí pomoci (nádech nosem → apnotická pauza → výdech mírně otevřenými ústy).
- aktivní cyklus dechových technik – huffing (prudký výdech otevřenými ústy), technika prodlouženého výdechu (apnotická pauza 2 - 3 s na konci nádechu)
- flutter – „dýmka“ – vyvolávající přerušovaný výdech s vysokou frekvencí a tím vyvolá vibraci.
- PEP masku – dýchání proti odporu, který se dá nastavit.

Všechny drenážní techniky lze individuálně kombinovat a upravit s maximální efektivitou pro individuální potřeby pacienta.

(14)

9.1.1.2. Zmírnění svalové dysbalance na DKK

Před totální endoprotézou kolenního kloubu protahujeme hlavně zkrácené flexory (hamstringy), m. rectus femoris, adduktory a posilujeme extenzorový aparát.

➤ SVALOVÁ DYSBALANCE :

Svalová dysbalance je nerovnováha mezi posturálními a fázickými svaly, z které může vzniknout zkřížený nebo vrstvý syndrom s dalšími komplikacemi. Příčinou svalové dysbalance je hyperfunkce a hypofunkce různých svalových skupin.

➤ *svalové skupiny na DKK s tendencí k ochabování – většinou fázické*

- mm. glutei
- mm. vasti, především m. vastus medialis
- mm. peronei
- m. tibialis anterior

➤ *svalové skupiny na DK s tendencí ke zkrácování – většinou posturální*

- flexory kyčle: m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. tensor fasciae latae
- flexory kolene: m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris
- adduktory kyčle: m. adductor longus, brevis, magnus, m. gracilis, m. pectineus
- m. triceps surae: m. gastrocnemius, m. soleus
- m. piriformis
- m. tibialis posterior

Svalová zkrácení jsou v dysbalanci významnější, tudíž vždy nejdříve relaxujeme a protahujeme zkrácené svaly a potom posilujeme oslabené svalstvo. Opačný postup by vedl k prohloubení svalové dysbalance.

➤ *vrstvý syndrom (dle Jandy)*

- jde o střídání svalových skupin – zkrácených, hypertonických, oslabených a hypotonických. Dělí se na přední část těla a zadní část těla. Pokud nalezneme nějaký z těchto syndromů, má pacient problém provést normální pohyb a v důsledku vznikají funkční a degenerativní změny.

(6)

9.1.1.3. Udržení, popřípadě zvýšení kloubní hybnosti

Zvýšení pohyblivosti v kloubu dosáhneme zejména aktivním cvičením a cvičením s dopomocí. Nejlepším cvičením je cvičení v bazénu – **hydrokinezioterapie**, pokud je k dispozici.

➤ HYDROKINEZIOTERAPIE:

Cvičením ve vodě se zaměřuje na mobilizační a uvolňovací cviky, vytahování, korekční cvičení, posilování i nácvik chůze. Postupně se přitom zvyšuje zátěž. Součástí se stává také kardiovaskulární trénink. Cílem cvičení není dosáhnoutí krajních poloh, ale

dosáhnutí co nejlepší stability a funkce postiženého kloubu. Nejčastější techniky, které se využívají při hydrokinezioterapii se cvičí ve stoje, ale jsou i jiné polohy (leh) kdy se pacient sám udrží nad hladinou nebo může využít podpory plováků. Při cvičení ve stoji se může držet zábradlí, které se nachází po stranách bazénu. Tím získá větší podporu a stabilitu. Využívá se cvičení i s různými pomůckami např. molitanové činky, žížaly. (14)

9.1.2. Speciální techniky

9.1.2.1. Izometrické cvičení

Podstatné je také naučit pacienta **izometrické cvičení** pro časnou pooperační rehabilitaci.

Při aktivní svalové činnosti se rozeznávají tři typy svalového stahu:

- *izotonický* – svalový tonus zůstává stejný, mění se pouze jeho délka.

Dělí se na typy – koncentrický, bude-li síla, vyvíjená svalem větší, než proti působící síla → svalové vlákno se zkracuje.

- excentrický, bude-li síla, vyvíjená svalem menší, než proti působící síla
→ svalové vlákno se prodlužuje

- *izometrický* – délka svalu se nemění, ale mění se svalový tonus. Síla svalu je v rovnováze k síle proti působící.
- *kombinovaný*

Izometrická cvičení se liší od izotonických cvičení tím, že jak sval vyvíjí sílu, která se rovná 15 % jeho maximální síly nebo větší, se stlačí cévy ve svaly, a tím se sníží průtok krve ve svaly. Sval při anoxii pracuje anaerobně. Tento děj trvá pouze chvíli a je důležité, aby se sval po kontrakci zrelaxoval pro obnovení prokrvení a odstranění metabolitů anaerobního metabolismu.

Izometrické cvičení je důležité pro svalové skupiny, které jsou citlivé na imobilizaci a rychle atrofují – m. quadriceps femoris a m. glutei. Cvičení se provádí několikrát denně. V rámci jednoho cvičení by se měl stah provádět 10 – 15 krát a otok není kontraindikací.

Správné provádění v délce kontrakce a relaxace je 6 s. Návčik je potřeba spojit zároveň s dýcháním, které má být spojené se stahem svaly – izometrická kontrakce, prodloužený výdech – relaxace svaly.

(6, 19)

9.1.2.2. Postizometrická relaxace

Jedna z metod, která je zaměřena na ošetření bolestivých bodů ve svalech k odstranění (*angl. Trigger Points, Tanger Points; myogelózy*). Provádí se pouze na kontraktibilní tkáň a

minimální silou. Nejdříve dojde k předpětí → sval ve své maximální délce (10 s) → vyzveme pacienta, aby kladl odpor izometricky, fyzioterapeut neklade odpor!, nadechne a vydechne → při výdechu uvolní (10 s) → čekáme, až se exkurze při uvolnění zvýší výchozí polohy → opakujeme 3 – 5 krát. Po opakované postizometrické relaxaci by měla nastat úleva. Příčiny neúspěchu – neumí pacient relaxovat, neprovede napětí atd. Tato metoda se provádí do bolesti. (18)

➤ Postizometrická relaxace na kolenní kloub:

Ischiokrurální svaly (*m. semitendinosus*, *m. semimembranosus*, *m. biceps femoris*):

Bolestivost těchto svalů se propaguje na zadní stranu stehna nebo na sedací hrbol. Jako terapie se používá antigravitační relaxace = AGR.

Poloha pacienta – leh na břicho (pouze horní polovina těla na lehátku). DKK visí přes okraj stolu a špičkami nohou se opírají o zem. Kolena jsou mírně flektována.

Provedení – pacient zvedá postiženou DK mírně nad zem, v izometrické fázi vydrží 20 s, potom položí DK zpět a 20 s relaxuje. V izometrické fázi pacient neextenduje koleno! (17)

M. biceps femoris:

Zvýšené napětí svalu způsobuje bolestivost hlavičky fibuly.

Poloha pacienta – leh na zádech.

Postavení terapeuta – stojí na straně neléčené DK. Uchopí chodidlo stejnojmennou rukou (pravou rukou pravé chodidlo) tak, že palec je na vnitřní straně paty a malíček na malíčku nohy.

Provedení – terapeut zvedá nataženou DK do flexe, addukce a vnitřní rotace v kyčli. Po dosažení předpětí dává pacientovi pokyn, aby zatlačil nohou směrem do zevní rotace. Po 10 s pacient tlak povolí a terapeut získává další předpětí. Nesmí pacient zvedat pánev na straně léčené DK.

(17)

9.1.2.3. Musle Energy Technic

Využívá izometrický svalový stah. Tato cvičební technika se využívá na zvětšení rozsahu pohybu v kloubech a k protažení zkrácených svalů. Pacient provede maximálně možný pohyb v kloubu → fyzioterapeut vyzve pacienta, aby při nádechu provedl pohyb proti jeho odporu, takže nastane izometrická kontrakce svalu (trvá 10-15 sekund) → dáváme příkaz k výdechu a zároveň k relaxaci → v tomto momentu fyzioterapeut provede pohyb ve směru

omezeného pohybu. Protahení pohybu se děje pouze jenom do bolesti! Muscle energy technic se opakuje 3 – 5 krát na každý zkrácený sval. (18)

9.1.2.4. Mobilizace pately

Vyšetřování posunu provádíme ve směru kraniokaudálním a mediolaterálním.

➤ *kraniokaudální posun pately*

Poloha pacienta je vleže na zádech s extendovanými DKK. Fyzioterapeut uchopí mezi palcem a ukazováčkem obou rukou patelu zeshora a zespoda a provádí posun směrem nahoru a dolů.

➤ *mediolaterální posun pately*

Poloha stejná i uchop, ale ze strany a posun se provádí směrem mediálním a laterálním.

(20)

9.1.3. Výcvik důležitých pohybových stereotypů

Při gonartróze je důležitá reedukce jednotlivých fází stereotypu chůze – kladení paty, odvíjení chodidla a rozsah flexe – extenze v koleni. Pacient by měl být seznámen se způsobem provádění rizikových pohybů a úkonů – vstávání, posazování, přetáčení na lůžku atd. Důležitým nácvikem před operací je nácvik chůze o berlích.

➤ **CHŮZE**

Je to střídavý rytmický pohyb DKK, se současnými souhyby celého těla za účelem lokomoce těla z místa na místo. Krok je od kontaktu jedné paty s podložkou ke kontaktu druhé paty. Dvojkrok - od kontaktu paty ke kontaktu paty na téže straně. K chůzi používáme různé pomůcky A) pevné (madla, bradlový chodník), B) přenosné (chodítka, podpažní berle, francouzské hole atd., obr 3, 4, příloha VI). Velmi důležité je nastavení těchto pomůcek. Podpažní berle se nastavují při nulovém postavení v lokti a zápěstí, opěrka ruky musí být o 3 cm výše než štěrbina ruky sevřené v pěst. Podpažní opěrka musí sahat 5 cm pod axilu, aby nedošlo k útlaku cév a nervů. Berle a hole se nastavují podle výše podpatku obuvi, kterou nemocný nejčastěji používá. Chybou je, když vyměřujeme délku bez bot. Všechny pomůcky mají dole protiskluzový násadec.

(6)

➤ **TYPY CHŮZE**

1. CHŮZE S PLNÝM ODLEHČENÍM:

1. **čtyřdobá:** levá (pravá) berle → pravá (levá) berle → postižená končetina mezi berle → krok zdravou končetinou před berle
2. **třídobá:** obě berle současně → postižená končetina mezi berle → krok zdravou končetinou před berle
3. **dvoudobá:** obě berle + postižená končetina → krok zdravou končetinou před berle

2. CHŮZE S ČÁSTEČNÝM ODLEHČENÍM OBOU DK:

1. **čtyřdobá:** levá berle → pravá noha → pravá berle → levá noha
2. **dvoudobá:** levá berle + pravá noha → pravá berle + levá noha

3. CHŮZE ŠVIHEM:

- **dvoudobá:** obě berle → obě DKK

4. CHŮZE S PŘÍSUNEM:

- **dvoudobá:** obě berle → obě DKK (obě DKK jsou nemocné)

(6)

➤ **NÁCVIK CHŮZE**

Pacient se při chůzi na podpažních berlích nevěší, ale pevně se opírá o madla berlí. Horní končetiny jsou natažené a pacient udržuje vzpřímený postoj (obr. 5,6, příloha VI). Fyzioterapeut vysvětlí, že berle jsou pouze pomůckou k pevnější a jistější chůzi. Dbá na vhodnou obuv, na správný stereotyp chůze (nechodit cirkumdukci), kladení chodidel (pata → špička, zevní úhel 15°), délku kroků a držení těla (koukat před sebe). Samozřejmě fyzioterapeut zabezpečuje svým tělem pacienta před pádem – při nácviku chůze do schodů stojí za nemocným, ze schodů před nemocným. Před chůzí raději připomeneme slovní instruktaži, v jakém pořadí pokládat berle a DKK při chůzi, i když by měl být pacient zainstruován v předoperační rehabilitaci. Pacient po totální endoprotéze kolenního kloubu se učí trojdobou chůzi s podpažními berlemi. (22)

- **Chůze o berlích (trojdobá)** – pacient předsune obě berle a vzepře se na nich (obr. 7, příloha VI), pak operovanou končetinou vykročí vpřed, ale nezatěžuje ji (obr. 8, příloha VI) a nakonec přisune zdravou končetinu před berle a přenesse na ni váhu (obr. 9, příloha VI)
- **Chůze do schodů** – pacient zvedne neoperovanou končetinu na schod a přenesse na ni váhu (obr. 10, – pohled zepředu, obr. 11 – pohled zezadu, příloha VI), pak přisune operovanou končetinu (obr. 12, příloha VI) a naposled zvedne berle na následující schod (obr. 13, příloha VI).

- **Chůze ze schodů** – nejprve nemocný postaví berle na první schod (obr. 14, příloha VI), k berlím přikročí operovanou DK (obr. 15, příloha VI) a nakonec se vzepré na berlích a přenesení i neoperovanou DK a na tu přenesení váhu (obr. 16, příloha VI).

S reedukací chůze je třeba začít co nejdříve, abychom se vyhnuli rizikům - dekalcinace imobilizovaného skeletu, svalové atrofii, snížení adaptace krevního oběhu a dýchacího systému.

(22)

9.1.4. Redukce hmotnosti

Dieta by měla být zahájena už několik měsíců před operací, aby nedocházelo ještě k většímu zatížení postiženého kolenního kloubu. Na některých pracovištích se doporučuje 3 dny před operací dodržovat bezzbytkovou dietu

- bezzbytková dieta č. 5

Je složena z potravin, které zanechávají ve stolici velmi málo zbytků, nedráždí sliznici střev a nevyvolávají nadýmání. Dieta se skládá ze zvýšeného množství bílkovin, snížené dávky tuků a kalorická hodnota je také snížena. Díky jejímu použití není pak nutné před operací užít klystýr.

(19)

9.1.5. Psychologická příprava

Důležité je navázání spolupráce pacienta s celým multidisciplinárním týmem. Motivovat pacienta, vysvětlit mu operační výkon a poučit ho o postupu léčby po pooperačním období výkonu. Jsou určité úkoly, které by měl pacient provést před operací - úpravy v bytě (madla, nástavce atd.), zajistit si vhodnou obuv – nazouvací s pevnou patou.

(16, 19)

Předoperační rehabilitace by měla trvat aspoň 2 – 3 dny u všech pacientů, kteří mají plánovanou kloubní náhradu. Výjimka jsou ti, kteří již prodělali kloubní náhradu, už jsou zaškoleni nebo ti, kteří mají významné vedlejší onemocnění – progresivní polyartritis, těžká artróza více kloubů, stavy po CMP, osoby s nízkým IQ, DM s komplikacemi, subkompensované plicní či kardiální onemocnění atd. U těchto stavů by měla předoperační rehabilitace probíhat na lůžkovém RHB oddělení, které je v kontaktu s ortopedickým oddělením.

(19)

9.2. ČASNÁ LÉČEBNÁ REHABILITACE PO OPERAČNÍM VÝKONU

Vždy je nutno upřednostňovat individuální přístup a brát ohled na fyzický a psychický stav pacienta. Důležitou roli zde hraje i spolupráce pacienta s fyzioterapeutem, kterou bychom měli navodit vhodným emočním kontaktem s nemocným. Každé pracoviště uvádí orientační plán léčebné tělesné výchovy – LTV. U totální endoprotézy kolenního kloubu začíná v den operačního výkonu.

9.2.1. LTV

0. den (den operační) – se provádí polohování operovaného kloubu do extenze (0°) a flexe (60-90°). Polohování se střídá po 4 hod. Dále se cvičí aktivně hybnost prstů a hlezenního kloubu na operované DK a dechová gymnastika.

1. den – cvičíme izometrické cvičení cvalů m. quadriceps femoris a mm. glutei. Kondiční cvičení zdravých končetin a provádíme všechny úkony z předešlého dne.

2. den – polohování operovaného kloubu již po 2 hod. a přidává se motolaha (0 - 40°, 30 min.). Forsírované polohování do extenze operované DK. Hybnost s dopomocí v operovaném kolenním kloubu. Začínáme se sedem, kdy bérce pacienta visí přes lůžko popřípadě stoj a RHB doplněna úkony z předešlých dnů.

3. den – cvičení je doplněno o stoj a chůzi po rovině (v chodítku). Hybnost operovaného kloubu stále více aktivně a elevace natažené DK.

4. den – Zvyšujeme rozsah a dobu na motolaze, aktivně hybnost a chůzi o berlích či francouzských holích (stabilita).

5 – 12 den – Důraz na stereotyp chůze i do schodů, izotonické posilování, cvičení vleže na břiše (aktivace gluteů, flexe kolena), měkké mobilizační techniky, sebeobsluha a její edukace.

(19)

Úkoly a cíle časně pooperační rehabilitace

1. Polohování
2. Prevence tromboembolických komplikací
3. Zvyšování rozsahu pohybu a svalové aktivace
4. Vertikalizace pacienta
5. Nácvik sebeobsluhy v ADL a návrat do aktivního života
6. Ošetření jizvy
7. Obecné zásady

9.2.2. Polohování

Je prvním důležitým krokem správné RHB. Jeho význam je především v prevenci proti kontrakturám, dekubitům, otokům a žilním komplikacím. Používají se různé polohovací pomůcky – vaky s pískem, molitanové polštáře, dlahy, antidekubitní matrace popř., antirotační botičky.

Polohování se dělí na:

- preventivní – jde o polohu, u které je napětí tkání okolo kloubu co nejmenší
- korekční – jde o polohu, kdy je kloub uložen tak, aby se co nejvíce jeho poloha přibližovala k fyziologickému tvaru

Polohování u totální endoprotézy kolenního kloubu provádíme pomocí několika matrací složených na sobě, kdy bérce nemocného spočívají vodorovně na matracích s pokrčenými koleny v 90° flexi. Soustavně kontrolujeme dodržování správné polohy, zejména úplné přitisknutí hýždí nemocného těsně k matracím. Počet matrací závisí na délce femuru nemocného. Druhou mezní polohou je plná extenze kolenního kloubu, na jejíž nacvičení klademe zvýšený důraz, neboť je předpokladem správného stereotypu chůze – na konci kročné fáze. Důležité je již v předoperační RHB vytažení zkrácených hamstringů a v prvních dnech hned po operaci polohování tzv. forsírované polohování – začíná 2. dnem po operaci, kdy má pacient pod patou molitanový kroužek a na extendovanou stranu DK pokládáme vaky s pískem o 1 – 2 kg (nesmí, evokovat bolest) => tzv. forsírovaná extenze. Samozřejmě, že je polohování doplněno o aktivní cvičení, pokud to dovolí pacientův zdravotní stav.

(6, 19)

9.2.3. Prevence tromboembolických komplikací

V prevenci proti tromboembolickým změnám je aktivní (pokud nelze, tak pasivní) cvičení v distálních částech DK – propínání a přitahování špiček prstů na DKK a kroužení v hlezenním kloubu. Vhodná je i kompresní pneumatická terapie – lymfodrenáže (přístrojová nebo manuální) a provádí se bandážování DKK nebo pacient nosí elastické punčochy. Cílem je zabránit vzniku otoků, zánětlivých a tromboembolických komplikací.

(19)

9.2.4. Zvyšování rozsahu pohybu a svalové aktivity

Zaměřujeme se od začátku na plnou extenzi kvůli chůzi. Ústupem bolesti používáme postizometrickou relaxaci a muscle energy technic svalů ke zvýšení kloubního rozsahu. Na většině pracovišť se používá pasivní kontinuální pohyb na motodlaze (obr. 8, příloha V).

➤ PASIVNÍ POHYB

Jde o působení zevní síly (fyzioterapeut, motodlaha), která svým působením pohybuje celým tělem nebo jeho segmentem bez účasti svalové činnosti pacienta. Pasivními pohyby zlepšujeme trofiku kloubu – po sobě odvalující se kloubní plošky deformují pružnou bezcévnatou kloubní chrupavku a spolu s roztíráním synoviální tekutiny zajišťují její výživu, dráždíme proprioceptivní orgány (svalové, šlachové, kloubní receptory) a tím stimulujeme hybný systém. Udržujeme normální délku vláken měkkých tkání (svalových, vazivových), které mají tendenci ke zkracování.

Elevace DK s extendovaným kolenním kloubem – zpočátku se nemusí dařit pro pseudoparézu quadricepsu. Pacient nejdříve elevuje DK vleže na boku (tzn.abdukuje) a pak postupně se přetáčí více a více na záda a přitom v každé poloze provádí elevaci, čímž se častěji zapojuje m. quadriceps. Svalovou aktivaci nastartujeme pomocí facilitačních metod.

(6)

Ochabování jednotlivých svalových skupin lze zamezit pomocí izometrického cvičení, které se pacient naučil v předoperační části rehabilitace. S ústupem bolesti můžeme začít používat cvičení proti odporu či gravitaci. Vhodné je používat při cvičení např. theraband (obr. 7, příloha V) nebo overball (obr. 6, příloha V). Pacient provádí flexi a extenzi, kdy theraband je umístěn zespodu na chodidlech a jeho konce drží nemocný, kterými sune paty vleže po podložce. U tohoto a podobných cvičení oceňujeme tzv. kokontrakce (současné zapojení antagonistických svalových skupin za účelem stabilizace kloubní při pohybu). Cvičební jednotka (příloha V).

(16, 19)

9.2.5. Vertikalizace pacienta

S vertikalizací začínáme od druhého dne po operačním výkonu a to sedem pacienta na lůžku se svěšenými bérce přes okraj lůžka, pokud to zdravotní stav dovolí, zkusíme stoj. Zdravotním stavem míním, že pacient je schopen bez obtíží (nevolnost, točení hlavy) vydržet sedět nejméně 15 min. Při vertikalizaci se nemocný, buď přidržuje lůžka, chodítka nebo berlí. Nakonec se pacient začíná učit chodit pomocí berlí.

➤ POSAZOVÁNÍ NA LŮŽKU

Nejdříve s nataženými DKK na lůžku, kdy se pacient posadí s pomocí hrazdičky nebo naší pomoci. Je to přechod pro sed s puštěnými bérce. Před tímto sedem je vždy nutné bandážování DKK a to z důvodu prevence ortostatického kolapsu a otokům. Dbáme na pocity

pacienta a v případě bolesti položíme zpět na lůžko a postiženou DK dáme do zvýšené polohy. (22)

ZÁSADY PROVÁDĚNÍ RIZIKOVÝCH POHYBŮ A ÚKONŮ

Zatěžování operované končetiny – zatěžování určuje operatér, a pokud nedoporučí jiný postup, neměl by pacient na ni stoupat, ale pouze pokládat vahou končetiny. Postupem času určí operatér, jak moc může nohu zatěžovat. Zatěžování kontrolujeme pomocí domácí váhy. Zatěžování závisí na typu endoprotézy – cementovaná (2. pooperační den), necementovaná (min. 6 týdnů).

Správné vstávání z lůžka a provedení – nemocný se posune na okraj postele na straně neoperované DK (dá se i na straně operované). Spustí zdravou DK na zem a opře se dlaněmi o lůžko. Pomalu sesunuje operovanou DK na zem (kolenní kloub nesmí být nadměrně ohnutý) a postaví se na neoperované DK a uchopí berle.

Sed na židli – je potřeba používat vždy vyšší židli, která je stabilní (nesmí podjet či se převrhnout) a má tvrdší sedačku s pevným opěradlem a opěrkami rukou. Pacient se přibližuje zády k židli, až se jí dotkne zadními stranami stehů, pak odloží berle a opře se dlaněmi o opěrky a pomalu dosedá na sedátko (obr. 1, příloha VI).

Správné uléhání na lůžko – nemocný dojde šikmo k lůžku, pootočí se a přibližuje se zády k posteli. Operovaná DK je mírně předsunuta. Pacient se opře o postel, dlaně má položeny, co nejdále za sebou a pomalu se posadí s ohnutím v kolenou. Pomalu se posouvá hýžděmi po lehátku šikmo dozadu, až do úrovně kolen k matraci. Neoperovanou končetinu zvedne na lůžko (obr. 2, příloha VI). Pak nasune operovanou DK na lůžko, ale velmi opatrně a pomalu (obr. 2, příloha VI).

Oblékání – doporučuje se oblékat volné, pohodlné oděvy bez tkanic a pásků. Důležité je, aby pacient nosil pohodlnou, pevnou obuv s plnou špičkou a patou, bez podpatku. Při obouvání je dobré používat dlouhou obouvací lžici. Při oblékání ponožek si pacient musí vést velmi opatrně! Ze začátku je lepší požádat o pomoc jinou osobu nebo použít speciální podavač punčoch (obr. 1, 2, příloha V)

(22, 19)

9.2.6. Návlek sebeobsluhy v ADL a návrat do aktivního života

K dosažení vyššího stupně samostatnosti v sebeobsluze a denních činnostech pacientovi pomáhají různé pomůcky, které by si měl pacient obstarat již před operací domů. Ortopedické a rehabilitační oddělení by mělo být těmito pomůckami vybaveno. Pro osobní

hygienu jsou to – madla, protiskluzová podložka, mycí houba na dlouhém držadle a v neposlední řadě pro pacienta a jeho větší pohodlí při osobní hygieně mít doma sprchový kout. Do vany si pacient nesesdá, nekleká, nejlépe je stát jako ve sprchovém koutě nebo sedět na sedátku (obr. 3, příloha V). Pro oblékání je dobré si pořídit navlékač punčoch. Ke kontrole, jak je pacient samostatný nám slouží testy, které testují funkční schopnosti a sebeobsluhy. O těchto testech se podrobněji zmíním v následující kapitole. Samostatnost závisí také na fyzické a psychické kondici pacienta.

(16)

9.2.7. Ošetření jizvy

Po odstranění stehů z jizvy (11. – 14. pooperační den) a cca po dvoudenním nošení obvazu je možné poprvé osprchovat jizvu. Je velmi důležité udržet operační ránu v čistotě, a proto se také nedoporučuje nejméně jeden měsíc navštěvovat hromadné bazény kvůli riziku infekce! Po několika dnech od sundání obvazu je možno lehce začít s masáží jizvy. Masáž jizvy by se měl naučit pacient provádět sám, a proto by ho měl fyzioterapeut zainstruovat. Masážní prostředek se doporučuje neparfémovaný. Dá se běžně koupit v lékárně nebo se používá domácí nesolené vepřové sádlo. Masáž by se měla provádět ideálně 1 - 2 krát denně po dobu 10 min. zhruba půl roku. Dobré je masírovat po koupání, kdy je jizva změkklá, samotné koupání proudem vody nebo mycí houbou je také masírování.

(11)

Základní hmaty při masáži jizvy: Palce pravé a levé ruky posouváme zároveň na jednu i druhou stranu. Tento hmat se dělá ještě před nasazením masážního prostředku (obr. 19, příloha VI).

1. U dalšího hmatu nanese se již masážní prostředek a vtíráme jej do oblasti jizvy. Palcem nebo ukazovákem zatlačíme na jizvu (nesmí bolet). Tento hmat provádíme v průběhu celé jizvy. Jde o tzv. tlakovou masáž jizvy (obr. 20, příloha VI).
2. Krouživý tlak palci provádíme nyní podélně na jizvě. Tlak směřujeme k jizvě a nesmí směřovat opačně, abychom jizvu neroztahovali (obr. 21, příloha VI).
3. Dalším hmatem je vlnovité hnětení, kdy oba ukazováky přiložíme k jedné straně jizva a palce proti nim z druhé strany. Vytvoříme tak kožní řasu, ve které je uprostřed jizva a posouváme vlnovitě nahoru a dolů (obr. 22, příloha VI).
4. Poslední hmat: Tento hmat provádíme, když je jizva srostlá po delší době. Palce přikládáme do středu jizvy, kterou vytahujeme, palce od sebe oddalujeme (obr. 23, příloha VI).

Jizva se nesmí nikdy roztahovat!

Cílem masáže je prevence přirůstání jizvy k podkoží, změknutí jizvy a její uvolnění. Možnost propuštění pacienta do domácího ošetření nebo na rehabilitační pracoviště (nemá každé ortopedické oddělení) je možno, pokud je zdravotní stav pacienta stabilizován. Jde o individuální záležitost. Kritéria, která jsou třeba z rehabilitačního hlediska respektovat: Zhojení operační rány, nepřítomnost komplikací, chůze po rovině i po schodech samostatně s pomůckami, zvládnutí základní sebeobsluhy, provedená edukace pacienta (eventuálně předpis kompenzačních pomůcek). Většinou jsou tato kritéria splněna za 10 – 14 dní. Pacient musí být před odchodem domů důkladně poučen o domácím režimu (všední denní činnosti), zakázaných pohybech (klek, dřep), jak jezdit automobilem, jaké sporty provozovat (uvedu v následující kapitole) a musí přísně dodržovat zatížení, které určí operatér. Samozřejmě by měl být i návod, jak cvičit doma a pokračovat až do ambulantní kontroly, pokud je propuštěn do domácího prostředí.

(11)

9.2.8. Obecné zásady

Platí 3 měsíce po operačním výkonu.

1. Pravidelně několikrát denně cvičit.
2. Střídat chůzi, sed a leh. Brát ohled na únavu a nepřeceňovat své síly.
3. Chodit pomalu a v přirozeném rytmu. Dobrá kontrola chůze je před zrcadlem.
4. Užívat vhodnou pevnou obuv s pevnou patou, ne papuče či pantofle.
5. Spát na pevném a rovném lůžku.
6. Dodržovat předepsanou zátěž a neodkládat berle při chůzi, dokud neurčí lékař jinak.
7. Při pocitu nejistoty a ztráty rovnováhy je lepší se zastavit a opřít rovnoměrně o obě DKK než spadnout.
8. Pacient by měl být opatrný na schodišti a neměl by se ohlížet, komunikovat s kolemjdoucími.
9. Postupně zvyšovat vzdálenost chůze, ale pozvolna.
10. Nespěchat, neposkakovat a nevyprovokovat se k extrémním výkonům.
11. Odstranit doma všechny volně ležící předložky, rohožky.
12. Pravidelně kontrolovat technický stav svých berlí - matičky, protiskluzné nástavce.
13. Dodržovat nošení elastických punčoch nebo bandážování DKK od špiček prstů až nad kolena proti tromboembolické nemoci.

(22)

9.3. NÁSLEDNÁ LÉČEBNÁ REHABILITACE

Je to období po propuštění pacienta z nemocnice domů nebo na rehabilitační lůžkové oddělení následné péče. Délka této fáze není časově určena. Je vymezena ambulantní nebo lůžkovou rehabilitací. Na lůžkovém oddělení jsou pacienti od 2 až 4 týdny a součástí následné rehabilitace je i lázeňská léčba pacienta. Ta to fáze RHB je závislá na stavu pacienta a úhradě pojišťovny nebo samotného pacienta. (19)

Po tuto dobu stále pacient plně odlehčuje operovanou DK. S každou infekcí (angína, zánět v ústní dutině atd.) by měl navštívit lékaře. Toto nařízení platí po celý zbytek života. Dále užívá elastické punčochy na DK (bandážování) a dostatek pitného režimu jako prevence proti zánětům, trombům a následné plicní embolizaci. Pacient pokračuje ve cvičení, které se naučil v nemocnici. Zdokonaluje se ve výcviku stereotypu chůze. Zatížení operované DK určuje vždy operátor. Rutinním by se mělo stát testování funkčních schopností a sebeobsluhy u pacientů s kloubní náhradou. Využívají se další metody LTV a fyzikální terapie. Důležité je poučit pacienta o jízdě v automobilu, osobní hygieně a sportovních aktivitách.

Úkoly související s následnou léčebnou RHB:

1. LTV
2. Techniky využívané v rámci následné rehabilitace
3. Chůze
4. Lázeňská léčba
5. Fyzikální terapie
6. Edukce pacienta po operačním zákroku
 - sportovní aktivity
 - jiné činnosti
 - zásady do konce života

9.3.1. Léčebná tělesná výchova

Pacient pokračuje s kondičním cvičením zdravých končetin a posilováním operované DK. Cvičení je vhodné provádět pravidelně (nejlépe 2 – 3 krát denně). Důležité je správné provedení cviků, a pak postupně navyšovat počet provedení. Není správné, když pacient cvičí v nárazových intervalech!!! Delší pauza mezi cvičením vede pouze k přetížení organismu bez příznivého efektu. Dobré je, aby si pacient vytvořil svůj rehabilitační deník, kde si může zapisovat typy a počet provedených cviků. Cviky můžeme rozdělit podle poloh – vleže na zádech, na břicho, v sedě a ve stoji. U každého pacienta musíme brát ohledy na vedlejší

onemocnění, a proto je podstatné konzultovat stav pacienta s lékařem. (cvičební jednotky viz příloha).

(16 19)

9.3.2. Techniky využívané v rámci následné RHB

➤ PROPRICEPTIVNÍ NEUROMUSKULÁRNÍ FACILITACE

Postupem času, kdy pacient může zatěžovat plně operovanou DK (po RTG kontrole, 3 měsíce po operaci) lze do cvičení zařadit proprioceptivní neuromuskulární facilitaci (PNF) – Kabat. a další facilitace. Cvičení v diagonálách je u totální endoprotézy kolenního kloubu efektivní, když není na stejnostranné operované DK postižena kyčel (artróza).

(19)

➤ SENZOMOTORICKÁ STIMULACE

Metodika senzomotorické stimulace zlepšuje koordinaci a automatizaci pohybových stereotypů, urychluje svalovou kontrakci. V zásadě tato technika využívá stimulaci aferentních systémů k aktivaci (facilitaci) motorických eferentních center a drah. Jedná se o facilitační techniku. Technika senzomotorické stimulace obsahuje sestava balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách. Základními pomůckami, které usnadňují senzomotorickou stimulaci jsou kulové a válcové úseče, balanční sandály, točny, fittry - swinger, minitramolíny a balanční nafukovací míče – gymbally. Tato technika léčebné tělesné výchovy je, ale limitovaná zatížením operované DK. Cvičí se na např. na kulových úsečích a tím se zlepšuje svalová aktivace při nedostatečné fixaci pánve (návik koordinovaného stoje na obou DKK). Později pomocí vychylování se zvyšuje náročnost cvičení. Cvičení na jedné DK, cviky ke zlepšení koordinace a stability krokového cyklu na úsečích je nutné nejdříve konzultovat s lékařem. V rámci tohoto cvičení se provádí nacvičování předního půlkroku je důležité pro chůzi vpřed a zadní půlkrok je významný pro chůzi ze schodů, ale i pro ekonomické zvedání břemen a posazování pacienta (obr. 5, 6, příloha V).

(6)

➤ CVIČENÍ V UZAVŘENÝCH KINETICKÝCH ŘETĚZCÍCH (CKC)

CKC jsou cvičení taková, ve kterých je pohyb kolenního kloubu doprovázen pohybem v kloubu kyčelním a hlezenním. Distální segment této končetiny je přitom v kontaktu s povrchem země, podložkou či pedálem. CKC podporují kontrakci m. quadriceps femoris a hamstringů, čímž se zvyšuje stabilita kolenního kloubu. Příkladem tohoto cvičení jsou minidřepy, jízda na kole, stoper a další.

➤ **CVIČENÍ V OTEVŘENÝCH KINETICKÝCH ŘETĚZCÍCH (OKC)**

OKC cvičení jsou taková, ve kterých je pohyb v kolenním kloubu nezávislý na pohybu v kloubu kyčelním a hlezenním. Distální segment končetiny je uvolněný k pohybu. Příkladem těchto cvičení je extenze kolenního kloubu atd.

(6)

9.3.3. Chůze

Pokračuje se s výcvikem chůze po rovině i po schodech. Je to poslední možnost upravit špatný stereotyp pacienta. Zatížení operované končetiny indikuje pouze operátor. Až dovolí stoupat na DK plnou vahou, není správné ji zatížit plně hned, ale postupně. Nejdříve je vhodné přejít na dvoudobou chůzi o francouzských holích.

➤ **DVOUDOBA CHŮZE (s částečným odlehčením)**

Operovanou DK vykročí pacient spolu s protilehlou berlí. Zdravou DK nakročí před operovanou DK spolu s druhostrannou berlí jako při normální chůzi.

Jakmile pacient získá jistotu při chůzi, může postupně doma FHH odložit a venku chodit s vycházkovou holí. Hůl se nosí na straně zdravé DK. Jde o individuální přístup, který závisí na stavu svalové síly, ostatních nosných kloubů (nejlépe 2 FHH nebo nic jako doporučení pacientům, co mají např. problémy s páteří) a psychické jistotě pacienta.

(18, 22)

9.3.4. Testování funkčních schopností a sebeobsluhy

Hodnocením funkčních schopností a sebeobsluhy se pro totální endoprotézu kolenního kloubu, ale i totální endoprotézu kyčelního kloubu, stal Bartelův index.

➤ **BARTELŮV TEST**

Byl upraven pro využití u totálních náhrad kloubů. Provádí se v průběhu následné RHB, ale pacienta lze testovat i na konci hospitalizace pacienta na ortopedickém pracovišti. Každý parametr, který se hodnotí, má skóre od 1 – 5 (bonitace jako ve škole). Hodnoty z jednotlivých parametrů se na závěr sečtou. Minimální příznivý výsledek je 24. S tím, že po pobytu na rehabilitačním oddělení by se měl výsledek zvýšit o 5 bodů a po lázeňské léčbě o 8 bodů. Hodnotícími parametry jsou - transport do vany, na toaletu, na lůžko, oblékání se, samostatná chůze, chůze po schodech, rozsah užitečné pohyblivosti v postiženém kloubu, bolest jako limitující faktor hybnosti.

Byla publikována existence testu, zaměřeného přímo pro kolenní kloub, který se hodnotí podle edinburghského vyšetřovacího schématu Euler Knee Assessment Chart.

Posuzuje ústup bolesti, chůzi po rovině, do schodů, ze schodů, instabilitu, osové postavení (floro – tibiální úhel), RTG hodnocení lucerních zón a postavení pately.

(19)

9.3.5. Lázeňská léčba (VII/15)

Po 3 – 6 měsících je vhodná lázeňská léčba, která je zaměřena na zvýšení celkové kondice, zlepšení rozsahu, síly a hlavně svalové síly v operovaném kloubu, odstranění eventuálních chybných stereotypů a poučení pacienta pro další život, tedy pro úplnou resocializaci v aktivním věku i pro pracovní zařazení. Lázeňská místa zaměřené na pohybový systém uvádí indikační seznam - Jáchymov, Třeboň, Teplice, Bohdaneč, Mariánské Lázně atd. Lázeňská léčba trvá 4 týdny a má na ni nárok každý pacient po totální endoprotéze kolenního kloubu do 1 roku po operaci. Pacient dochází na fyzikální terapii, kterou uvedu v následujícím odstavci, individuální LTV a LTV ve vodě – hydrokineziterapie. Hydrokineziterapie se používá i v předoperační rehabilitaci, jak už jsem zmínila. Podstatou je, že hydrostatický vztlak nadlehčuje pacienta, zároveň facilituje pohyb končetin a vodní prostřední na druhé straně klade odpor. Důležitý je relaxační a analgetický účinek teplé vody. Řada pacientů ale tuto rehabilitaci nepotřebuje, protože důležitou fází RHB je předoperační a časná pooperační RHB. Přiměřeně aktivní pacient se v tomto období zrehabilituje již sám, někdy je spíš dobré naopak brzdit pacienty z nadměrné aktivity! Tudíž doléčení v lázních potřebují pacienti hypoaktivní a ti, kteří mají další jiné onemocnění ovlivnitelné lázeňskou léčbou – artróza jiných kloubů atd.

(16, 18)

9.3.6. Fyzikální terapie

Už v časně pooperační RHB se používá lokální kryoterapie. Později působí příznivě LTV ve vodě či vířivka, kdy musí být operační rána dokonale zhojena kvůli infekčním komplikacím. Proti edémům je vhodná manuální lymfodrenáž, která se kombinuje s přístrojovou lymfodrenáží. Ostatní fyzikální procedury nejsou pro nemocné po totální náhradě kolenního kloubu vhodné. Je dobré si uvědomit, že reakce konkrétního pacienta na danou proceduru je vždy individuální.

1. LOKÁLNÍ KRYOTERAPIE (NEGATIVNÍ TERMOTERAPIE)

Už v časně RHB se užívají suché studené obklady proti otokům. Jde o speciální sáčky naplněné gelovitou hmotou (hydrované silikáty). Zmrazují se na teplotu - 6 °C – 18 °C. Existují různé chladové kompresy, které mají teplotu až do - 30 °C. Z dalších přípravků je to např. Lavatherm – obsahující acetát sodný a kuchyňskou sůl, který umožňuje jak kryoterapii tak termoterapii. Nejčastěji se u nás jako lokální kryoterapie využívají plastické sáčky s chemicky upravenou perlovou celulózou tzv. kryosáčky. Jejich teplota je - 18 °C. Jsou uloženy v plastickém pouzdře, tudíž nedochází ke ztrátě formovatelnosti. Manipulace je s nimi jednoduchá a zabezpečují hygienickou aplikaci, a proto mají mnohonásobné opakovatelné použití. Při aplikaci se dodržuje zásada, že čím menší aplikační plocha, tím je doba aplikace kratší.

(22)

Indikace použití lokální kryoterapie:

Účinek lokální kryoterapie je rozsáhlý – analgetický, myorelaxační, antiflogistický, a proto má široké spektrum využití.

- **totální endoprotéza kolenního kloubu**, dá se použít např. i v (revmatologii, neurologii a sportovní medicíně)

Kontraindikace kryoterapie:

- arteriální poruchy prokrvení (ICHDKK, Raynaudův syndrom)
- chladová alergie, poruchy citlivosti
- hyperthyreóza
- kryoglobulinemie
- paroxysmální chladová hemoglobinurie

K relativním KI řadíme i těžší srdeční choroby a kryofobie.

(2)

2. VÍŘIVÁ LÁZEŇ (HYDROTHERAPIE)

Jde o částečnou lázeň pro HKK nebo DKK. Voda je izotermní nebo lehce hypertonická 36 – 38 °C a víří se pomocí vodní turbíny. Působí na prokrvení končetin, zvyšuje místní metabolismus a současně aktivuje kožní receptory. Frekvence procedury v akutním a subakutním stádiu je denně (jinak 3 × týdně) 10 - 15 min (výjimečně 25 min). Vířivá lázeň může být aplikovaná celkově. Při podání na celé tělo se jedná o jemnou masáž vířící vody.

Indikace použití vířivé lázně:

- **totální endoprotéza kolenního kloubu**, dá se použít např. i u (stavů po operacích, periferních paréz, trofických změn končetin atd.).

(2)

3. LYMFODRENÁŽ (manuální a přístrojová)

Lymfodrenáž je speciální masáž, která má za úkol obnovit a zvýšit oběh lymfy. Používá se k tomu speciální hmatová technika manuální lymfodrenáže. Existuje také přístrojová lymfodrenáž, která je založena na přerušované kompresi končetiny a vytváření tlakové vlny, která podpoří, jak lymfatický, tak i žilní systém. Přístrojová komprese je vhodná i jako preventivní terapie u lidí vystavených dlouhému stání, u zaměstnanců v obchodě, v dopravě apod.

Indikace použití přístrojové terapie:

- **totální endoprotéza kolenního kloubu**, dá se použít např. i u (postižení mízního systému, otoků způsobených trombózou, bércových vředů atd.)

Kontraindikace:

- otoky způsobené onemocněním srdce, jater, ledvin
- akutní virové nebo bakteriální onemocnění
- akutní žilní onemocnění

Používané drenážní tlaky se pohybují od 25mm/Hg do 60mm/Hg, nejčastěji používaný tlak je okolo 40mm/Hg.

(2)

4. LASER (FOTOTERAPIE)

U totální endoprotézy kol. kloubu se používá laser až po úplném zhojení rány. Laser se aplikuje přímo na jizvu a to buď:

- Kontinuálně
- Pulzním režimem

Účinky laseru jsou především 3, a to biostimulační (F: 0 – 10 Hz), analgetický (F: 10- 25 Hz), protizánětlivý (F: 50 – 99 Hz). K nim je možno připojit – baktericidní, viricidní, antidematózní (F: 20 – 50 Hz), vazodilatační účinek.

Indikace použití laseru:

- **totální endoprotéza kolenního kloubu**, dá se použít např. i u (posttraumatických obtíží, revmatických potíží, kožních chorob, degenerativních kloubních potíží)

Kontraindikace:

- Epilepsie
- Záchvatovitá neurologická onemocnění
- Prekancerózy
- Přímé ozařování malignit
- Dysfunkce štítné žlázy i jiné žlázy s vnitřní sekrecí a nadledvin
- Ozařování břicha v těhotenství, při menses
- Ozařování varikozit (zejména při podezření na tromboflebitidu)
- Období 6 měsíců po ukončení radioterapeutické léčby
- Hořčnaté stavy

(2)

9.3.7. Edukace pacienta po operačním zákroku

9.3.7.1. Sportovní aktivity

Možnosti a měřítka provádění sportovních aktivit je opět zcela individuální. Vše závisí na osobnosti nemocného, postižení dalších kloubů, věku, svalové síle, přidružených onemocněních a úspěšnosti provedení operace.

Všeobecně lze sportovní aktivity plně doporučit, protože udržují dobrou fyzickou kondici, posilují svaly, jsou vhodné pro srdce, krevní oběh a posilují psychiku pacienta. Na druhou stranu je podstatné si uvědomit, že smyslem operace nebylo z pacienta udělat vrcholového sportovce, ale umožnit mu provádět samostatně všední denní aktivity bez bolesti a lépe než před operací!

Americká akademie ortopedických chirurgů rozdělila běžné aktivity pro nemocné po implantaci endoprotézy kolenního kloubu do tří kategorií:

1. Aktivity nebezpečné a nevhodné:

Delší běhy, všechny sporty spojené se skoky, sporty s tělesným kontaktem hráčů (fotbal, házená, volejbal, basketbal, jezdeckví), intenzivní aerobik.

2. Aktivity, které nelze běžně doporučit:

Dálkové pochody, horská turistika, sjezdové lyžování, tenis, vzpírání břemen nad 15 kg, aerobik.

3. Aktivity, které lze doporučit:

Chůze po schodech, procházky, plavání, golf, lehká jízda na kole.

S rekreačním sportováním lze lehce začít nejdříve 6 měsíců po operaci.

(18, 22)

9.3.7.2. Jiné činnosti

➤ JÍZDA AUTOMOBILEM

Jako spolujezdec může pacient hned po propuštění z nemocnice, ale musí mít v autě dostatek prostoru. Sedání do automobilu se provádí stejně jako posazování na lůžko (obr. 17, 18, příloha VI). Řízení motorového vozidla je povoleno až 3 měsíce po operačním výkonu.

➤ ZAMĚSTNÁNÍ

Lehčí fyzické práce – například v kanceláři je možno zahájit dříve. U zaměstnání, kde je nutné plné zatížení, je potřeba vyčkat nejméně 6 měsíců po operaci. Jestli jde o fyzicky náročné zaměstnání, je lepší změnit pracovní zařazení. Šetřící režim je nutný dokonce života.

(22)

9.3.7.3. Zásady do konce života

1. Pravidelné kondiční cvičení.
2. Nenosit těžká břemena (max. 2 kg).
3. Nejezdit dlouho na rotopedu a nechodit vytrvalostí pochody.
4. V prvním roce po operaci se doporučuje na delší chůzi a na dovolenou brát FHH nebo vycházkovou hůl k odlehčení chůze.
5. Pravidelně každý rok chodit na kontrolu.
6. Při vzniku obtíží – zarudnutí či sekrece jizvy, bolest, horečka, omezení pohybu vyhledat lékaře.
7. Preventivně užívat antibiotika před těžkou infekcí, invazivním vyšetřením, operací.

(22)

Kazuistiky

10. KAZUISTIKA I

Anamnéza

Základní údaje

Rehabilitace v lázních - Mariánské Lázně, hotel Hvězda

Pacient: XY

Věk: 72 let

Výška: 172 cm

Tělesná hmotnost: 75 Kg

Pohlaví: muž

BMI: 24

Diagnóza:

Hlavní: Totální endoprotéza pravého kolenního kloubu.

Vedlejší: Sekundární stenóza L4/L5 dle CT, léčen na prostatické potíže.

NO:

- Pacient měl několik let bolesti P kolenního kloubu, docházel na rehabilitaci na podzim v r. 2006 v Praze (nepamatuje si název pracoviště),
- v dubnu – květnu 2007, propagace bolesti do všech 4 stran,
- indikace k operaci, operace byla provedena dne 26. 6. 2007 v Praze v Motole,
- po operaci rehabilitován 10 dní v Rehabilitačním centru - Medicentrum Praha,
- 11. 11. – 2. 12. 2007 byla absolvována lázeňská léčba v Mariánských Lázních.

OA:

- Prodělal běžné dětské nemoci,
- do 20 let trpěl častými angínami,
- výron P kolene,
- operace v r. 2003 tříselná kýla vpravo,
- opakovaná lázeňská léčba s LS páteří (Lázně Bohdaneč).

RA:

- 3 děti (2 dcery, 1 syn), starší dcera se léčila v mládí s astmatem, po přestěhování příznaky vymizely.

SA:

- Rozvedený, bydlí sám v bytě.

PA:

- Vyučený zámečník, maturitní zkouška složena po vykonání základní vojenské služby,
- rozvážel uhlí, až do doby odchodu do starobního důchodu,
- fyzickou práci vykonával celý život.

SPORA:

- Rekreačně – plavání, lyžování, volejbal→dodnes.

REHA:

- 8. 11. – 28. 11. 2006 léčen v Lázních Bohdaneč s problémy LS páteří
- po operaci totální endoprotézy absolvoval 10 dnů v Medicentru Praha.

FA:

- Zoxson (prostata), analgetika.

AA:

- Chinin.

1. vstupní vyšetření: 14. 11. 2007

Kineziologický rozbor

A) STATICKÉ VYŠETŘENÍ ASPEKČÍ A PALPACÍ

ZEZADU:

- hlava v lehké levé lateroflexi
- levé rameno výš
- hypertonus horních trapézů
- mezilopatkové svalstvo ochablé
- páteř asymetrická v thoracolumbální oblasti
- paravertebrální svalstvo není výrazné v oblasti Th páteře
- oblasti L páteře svalstvo výraznější
- Michaelisova routa symetrická
- zadní L spina výše
- gluteální svalstvo nevýrazné
- gluteální rýha vpravo výše, vlevo zdvojená
- postavení nohou je valgózní
- pravé stehno - lepší svalová trofika
- pravá podkolenní rýha výš

- levé lýtko výraznější, pravé oploštěné
- postavení pat - valgózní

Z BOKU:

- hlava v protrakci
- krční lordóza zvýrazněna
- ramena v protrakci
- pectorální svalstvo zkráceno
- kyfóza v cervikothorakálním přechodu oploštěná
- lordóza v bederní oblasti zvětšena
- břišní stěna prominuje
- klenutí hýždí je chabé
- spina iliaca superior anterior ve stejné výši jako spina iliaca superior posterior
- kolena rekurvovaná
- fibula hmatná na obou DKK
- prstce kladíkovité
- klenba nožní – L ploska: podélná a příčná klenba se jeví jako snížena
P ploska: podélná klenba v normě, příčná klenba snížena, omezený pohyb palce ve všech směrech

ZEPŘEDU:

- obličej symetrický
- hlava v lehké levé lateroflexi
- zbytněný úpon P m. SCM
- levý klíček výš
- prsní bradavky v rovině
- hrudník symetrický
- břicho – laterální prominence vpravo
- pánev - pravá spina iliaca superior anterior výše
- P stehno – adduktory ochablé, zvýšená citlivost zevní strany,
- L patela nevýrazná
- P lýtko otok (lymfatický edém)
- P hlezenní kloub - otok

Kůže: celkově napjatá, suchá, PDK – oteklá, mírně namodralá, jizva volná, posunlivá

B) DYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ

Chůze – 2 FH používané venku, v budově bez kompenzačních pomůcek, vázne odval pata/ špička → omezena flexe P hlezenního kloubu, délka kroku stejná, souhyb všech končetin

Dýchání – laterální břišní dýchání

Lokalizovaný kineziologický rozbor

MĚŘENÍ DÉLEK NA DOLNÍ KONČETINĚ:

| | PDK | LDK |
|------------------|------------|------------|
| Anatomická délka | 83 cm | 83 cm |
| Funkční délka | 90 cm | 89 cm |
| Femuru délka | 44 cm | 43,5 cm |
| Bérce délka | 39 cm | 38,5 cm |
| Planty délka | 25,5 cm | 24,5 cm |

MĚŘENÍ OBVODŮ NA DOLNÍ KONČETINĚ:

| | PDK | LDK |
|-------------|------------|------------|
| Stehno | 48 cm | 45 cm |
| Přes koleno | 42,5 cm | 40,5 cm |
| Pod koleno | 36 cm | 34,5 cm |
| Bérec | 37 cm | 35,5 cm |
| Nad kotníky | 25 cm | 23,5 cm |

GONIOMETRIE:

Kyčel – postavení v normě

Koleno – PDK: S 0 - 0 - 90° LDK: S 0 - 0 - 100°

Hlezenní kloub - PDK lehce omezený pohyb do dorzální flexe

- LDK rozsah pohybu v normě

SVALOVÁ SÍLA:

| Kyčel | PDK | LDK |
|--------------|------------|------------|
| | | |

| | | |
|----------------|----|----|
| Flexe | +3 | +3 |
| Extenze | +4 | +4 |
| Abdukce | 3 | +3 |
| Addukce | 3 | +3 |
| Rotace vnější | +4 | +4 |
| Rotace vnitřní | +4 | +4 |

| Koleno | PDK | LDK |
|---------|-----|-----|
| Flexe | -3 | 3 |
| Extenze | -3 | 3 |

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ:

1. Flexory kolenního kloubu - **1 malé zkrácení na LDK i PDK**

m. biceps femoris

m. semitendinosus

m. semimembranosus

2. Flexory kyčelního kloubu – **0 nejde o zkrácení na PDK i LDK**

m. iliopsoas

m. rectus femoris

m. tensor fasciae latae

krátké adduktory stehna

3. Adduktory kyčelního kloubu – **1 malé zkrácení na LDK, 0 na PDK nejde o zkrácení**

m. pectineus

m. adductor brevis

m. adductor magnus

m. adductor longus

m. semitendinosus

m. semimembranosus

m. gracilis

4. M. triceps surae - **1 malé zkrácení na PDK i LDK**

m. gastrocnemius

m. soleus

Krátkodobý rehabilitační plán

➤ *během pobytu v lázních od 14. 11. 2007 do 30. 11. 2007*

- muscle energy technic - flexorů kol. kloubu
- protažení zkrácených svalů - mm. pectorale, hamstringy, adduktory kyč. kloubu, m. triceps surae
- posílení oslabených svalů - mm. glutaei, mm. vasti quadriceps
- korekce pohybů
- kondiční cvičení - cvičební jednotka na záda (dg. sekundární stenóza L4/L5)
- cvičení v bazénu
- fyzikální terapie - min. koupele, extremitét
- masáž jizvy
- mobilizace pately

2. vyšetření výstupní: 30. 11. 2007

Pacient ve velmi dobré psychické a fyzické pohodě. Koleno bez otoku a bez bolesti.

MĚŘENÍ OBVODŮ NA DOLNÍ KONČETINĚ:

| | PDK | LDK |
|-------------|---------|---------|
| Stehno | 45 cm | 45,5 cm |
| Přes koleno | 41 cm | 41 cm |
| Pod kolenem | 36 cm | 34,5 cm |
| Bérec | 37 cm | 37 cm |
| Nad kotníky | 24,5 cm | 23 cm |

GONIOMETRIE:

Kyčel – postavení v normě

Koleno – PDK: S 0 - 0 - 90° LDK: S 0 - 0 - 100°

Hlezenní kloub - stav normální obě DKK

- po opadnutí otoku se zlepšila hybnost v hlezenním kloubu na PDK

SVALOVÁ SÍLA:

| Kyčel | PDK | LDK |
|----------------|-----|-----|
| Flexe | +4 | 5 |
| Extenze | +4 | 5 |
| Abdukce | 4 | 5 |
| Addukce | 4 | +4 |
| Rotace vnější | +4 | 5 |
| Rotace vnitřní | +4 | 5 |

| Koleno | PDK | LDK |
|---------|-----|-----|
| Flexe | +4 | 5 |
| Extenze | +4 | 5 |

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ:

1. Flexory kolenního kloubu – **1** malé zkrácení na PDK, **0** na LDK nejde o zkrácení

m. biceps femoris

m. semitendinosus

m. semimembranosus

2. Flexory kyčelního kloubu – **0** nejde o zkrácení na LDK i PDK

m. iliopsoas

m. rectus femoris

m. tensor fasciae latae

krátké adduktory stehna

3. Adduktory kyčelního kloubu – **0** nejde o zkrácení na LDK i PDK

m. pectineus

m. adductor brevis

m. adductor magnus

m. adductor longus

m. semitendinosus

m. semimembranosus

m. gracilis

4. M triceps surae - **0** nejde o zkrácení na PDK i LDK

m. gastrocnemius i m. soleus

Dlouhodobý rehabilitační plán

- instruktáž domácího cvičení – zvýšit, v lepším případě udržet svalovou sílu, rozsah pohybu
- edukace pohybů - pacient by neměl skákat, dělat dřepy, nosit velkou zátěž, běhat, sporty s tělesným kontaktem hráčů (fotbal, házená, volejbal atd.)
- ze sportů jsem doporučila - plavání, lehkou jízdu na kole, procházky, golf, chůzi do schodů
- nácvik soběstačnosti s dopomocí pomůcek - upravené lžice do bot, protiskluzové podložky při koupání atd.
- režimová opatření - redukce hmotnosti, chůze s oporou při delších trasách

Závěr

Pacientovi se zlepšila, jak svalová síla, tak i hybnost v kolenním kloubu. Vyrovnaly se obvody na obou DKK a ustoupil otok na pravém hlezenním kloubu. Pacient byl plně soběstačný po ukončení lázeňského pobytu. Splnil cíl RHB po totální endoprotéze kolenního kloubu.

Pacient byl zvyklý na pohybovou aktivitu (sport), dobře spolupracoval, z důvodu, že žije sám, měl zájem na tom, být plně soběstačný.

Otok omezoval rehabilitaci ve smyslu zvýšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu, byla nasazena léčba – přístrojová lymfatická masáž za pomoci extremiter. Po několika sezeních otok ustoupil a následně se i zlepšil rozsah v kloubu ve smyslu flexe.

Při LTV byly využívány také overbally, malé míčky na facilitaci, ve vodě – vodní pomůcky (hydronudle, činky).

11. KAZUISTIKA II

Anamnéza

Základní údaje

Rehabilitace na ambulanci - Mariánské Lázně, Rehabilitace Ludmila Koppová

Pacient: XY

Věk: 67 let

Výška: 180 cm

Tělesná hmotnost: 100 Kg

Pohlaví: muž

BMI: 31

Diagnóza:

Hlavní: Totální endoprotéza pravého kolenního kloubu.

Vedlejší: M. hypertonicus, uratická artritida (dna).

NO:

- Před 20 lety začala vybočovat PDK, v roce 1997 zjištěna varozita kolene→RTG→ absolvoval obstríky na Rehabilitaci Ludmily Koppové, Mariánské Lázně (10× ultrazvuk, vakuumkompresivní masáž, solux) → stav se nezlepšil, indikace k operaci,
- 11. 09. 2007 operace pravého kolena v Praze v Motole – nahrazen kloub za umělý,
- Od 17. 09. 2007 rehabilitován celkem 3 týdny v Nové Vsi pod Pleší,
- Od 9. 10. - 21. 12. 2007 docházel na rehabilitaci v Mariánských Lázních - Rehabilitace Ludmila Koppová.

OA:

- Prodělal dětské nemoci, v 5 letech úraz na PDK,
- v roce 1962 výron pravého kolene, od té doby se vyskytovaly potíže,
- 2krát zlomené levé zápěstí,
- v roce 1963 operace appendixu.

RA:

- Děti – 3 syny, nejmladší ↑ hladina billirubinu,
- bratr prodělal operaci ledvin.

SA:

- Celý život bydlí v rodinném domě, bydlí s manželkou.

PA:

- Vzdělání – vystudoval střední průmyslovou školu,
- pracoval jako mechanik a technik, jezdil s kombajnem,
- nyní je důchodce.

SPOA:

- V mládí aktivně fotbal, hokej.

REA:

- V roce 1997 proběhla rehabilitace v Mariánských Lázních (Rehabilitace pí. Koppová) – absolvoval 10× ultrazvuk, solux a vakuumkompresivní masáž,
- po operaci byl 3 týdny rehabilitován v Nové Vsi pod Pleší.

FA:

- Léky na M. hypertonicus a na uratickou artritidu.

AA:

- Žádná.

1. vstupní vyšetření: 12. 11. 2007

Kineziologický rozbor

A) STATICKÉ VYŠETŘENÍ ASPEKČÍ A PALPACÍ

ZEZADU:

- hlava v lehké lateroflexi
- levé rameno výš
- hypertonus horních trapézů
- mezilopatkové svalstvo ochablé
- páteř asymetrická v thoracolumbální oblasti
- paravertebrální svalstvo není výrazné v oblasti Th páteře
- Michaelisova routa symetrická
- zadní spiny- L výše a volnější
- gluteální svalstvo nevýrazné
- gluteální rýha vpravo výše, vlevo zdvojená
- postavení kolen varózní
- masivnější svalová trofika L stehna

- pravá podkolenní rýha výš
- P hlezenní kloub otok
- paty tvar krychlový

Z BOKU:

- hlava v protrakci
- krční lordóza zvýrazněna
- ramena v protrakci
- pectorální svaly zkráceny
- kyfóza v cervikothorakálním přechodu oploštěná
- lordóza v bederní oblasti zvětšena
- břišní stěna prominuje
- klenutí hýždí je chabé
- spina iliaca superior anterior ve stejné výši jako spina iliaca superior posterior
- kolena rekurvovaná
- fibuly hmatné a nebolestivé
- prsty LDK kladíkovité, PDK ploché
- klenba nožní – podélná i příčná klenba oploštěná u obou DKK, zjevný otok hlez. kloubu a nártu na pravé operované DK

ZEPŘEDU:

- obličej symetrický
- hlava ve středním postavení
- zbytněné oba úpony m. SCM
- levý klíček výš
- prsní bradavky v rovině
- hrudník symetrický
- taile vpravo svírá tupější úhel
- břicho – laterální prominence vpravo
- pánev - pravá spina iliaca superior anterior výše
- P stehno – slabší svalová trojka, hlavně mm. vasti
- L patela nevýrazná
- P hlezenní kloub - otok

Kůže: celkově napjatá, suchá, PDK – edematická,

jizva – dolní část volná, horní část přirostlá, nepohyblivá

B) DYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ

Chůze – 2 FH používané venku, v bytě bez kompenzační pomůcky, zátěž plná, vázne odval pata/ špička → omezena dorzální flexe P hlezenního kloubu. Délka kroku stejná, bez FHH je chůze mírně nestabilní, vratká

Dýchání – laterální břišní dýchání

Lokalizovaný kineziologický rozbor

MĚŘENÍ DÉLEK NA DOLNÍ KONČETINĚ:

| | PDK | LDK |
|------------------|---------|---------|
| Anatomická délka | 83 cm | 82 cm |
| Funkční délka | 86 cm | 85 cm |
| Femuru délka | 44 cm | 43,5 cm |
| Bérce délka | 39 cm | 38,5 cm |
| Planty délka | 25,5 cm | 24,5 cm |

MĚŘENÍ OBVODŮ NA DOLNÍ KONČETINĚ:

| | PDK | LDK |
|-------------|-------|-------|
| Stehno | 50 cm | 54 cm |
| Přes koleno | 48 cm | 42 cm |
| Pod kolenem | 40 cm | 38 cm |
| Bérce | 42 cm | 41 cm |
| Nad kotníky | 29 cm | 28 cm |

GONIOMETRIE:

Kyčel – postavení v normě

Koleno – PDK: S 0 – 0 – 80° LDK: S 0 – 0 – 124°

Hlezenní kloub – PDK lehce omezený pohyb do dorzální flexe

-LDK rozsah pohybu v normě

SVALOVÁ SÍLA:

| Kyčel | PDK | LDK |
|----------------|-----|-----|
| Flexe | +3 | +4 |
| Extenze | +4 | +4 |
| Abdukce | +3 | 4 |
| Addukce | 3 | +3 |
| Rotace vnější | +4 | +4 |
| Rotace vnitřní | +4 | +4 |

| Koleno | PDK | LDK |
|---------|-----|-----|
| Flexe | +3 | +4 |
| Extenze | 3 | 4 |

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ:

1. Flexory kolenního kloubu – **1 malé zkrácení na LDK i PDK**

m. biceps femoris

m. semitendinosus

m. semimembranosus

2. Flexory kyčelního kloubu – **0 nejde o zkrácení na LDK i PDK**

m. iliopsoas

m. rectus femoris

m. tensor fasciae latae

krátké adduktory stehna

3. Adduktory kyčelního kloubu – **0 nejde o zkrácení na LDK, 1 na PDK malé zkrácení**

m. pectineus

m. adductor brevis

m. adductor magnus

m. adductor longus

m. semitendinosus

m. semimembranosus

m. gracilis

4. M. triceps surae - **1 malé zkrácení na PDK i LDK**

m. gastrocnemius

m. soleus

2. kontrolní vyšetření: 10. 12. 2007

Pacient si stěžoval na bolesti ze zevní strany P kol. kloubu. Jizva byla výrazně zmodralá a kloub dosti oteklý.

MĚŘENÍ OBVODŮ NA DOLNÍ KONČETINĚ:

| | PDK | LDK |
|-------------|------------|------------|
| Stehno | 52 cm | 52 cm |
| Přes koleno | 47 cm | 44 cm |
| Pod kolenem | 39 cm | 38 cm |
| Bérec | 38 cm | 40 cm |
| Nad kotníky | 27 cm | 28 cm |

GONIOMETRIE:

Kyčel – postavení v normě

Koleno – PDK: S 0 – 0 – 88° LDK: S 0 – 0 – 125°

Hlezenní kloub - PDK lehce omezený pohyb do dorzální flexe

- LDK rozsah pohybu v normě

SVALOVÁ SÍLA:

| Kyčel | PDK | LDK |
|--------------|------------|------------|
| Flexe | 4 | 5 |

| Koleno | PDK | LDK |
|---------|-----|-----|
| Flexe | 4 | 5 |
| Extenze | 4 | 5 |

| | | |
|----------------|----|----|
| Extenze | +4 | 5 |
| Abdukce | +4 | 5 |
| Addukce | 4 | 4 |
| Rotace vnější | +4 | 5 |
| Rotace vnitřní | 4 | +4 |

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ:

1. Flexory kolenního kloubu – **1 malé zkrácení na LDK i PDK**

- m. biceps femoris
- m. semitendinosus
- m. semimembranosus

2. Flexory kyčelního kloubu – **0 nejde o zkrácení na LDK, 1 na PDK malá zkrácení**

- m. iliopsoas
- m. rectus femoris
- m. tensor fasciae latae
- krátké adduktory stehna

3. Adduktory kyčelního kloubu – **0 nejde o zkrácení na PDK, 1 na LDK malé zkrácení**

- m. pectineus
- m. adductor brevis
- m. adductor magnus
- m. adductor longus
- m. semitendinosus
- m. semimembranosus
- m. gracilis

4. M. triceps surae - **1 malé zkrácení na PDK i LDK**

- m. soleus
- m. gastrocnemius

Krátkodobý rehabilitační plán

➤ *RHB na ambulanci od 12. 11. 2007 do 29. 1. 2008*

- muscle energy technic – horní část m. trapezius a flexorů kolenního kloubu

- protažení zkrácených svalů – flexory kol. kloubu, adduktory kyčel. kloubu, m. triceps surae
- posílení svalů – mezilopatkové svalstvo, paravertebrální svalstvo, na PDK mm. vasti quadriceps, mm. glutaei, abdominální svalstvo
- masáž jizvy
- mobilizace pately
- kondiční cvičení – pomocí cvičebních pomůcek (overball, theraband, čičky)
- zainstruování pacienta – rozložení váhy, korekce pohybových stereotypů. chůze o FHH (rovina, schody)
- po indikaci plné zátěže – přenášení váhy, úkrok, nákok, podřepy v centraci, stoj na špičkách a na patách

3. výstupní vyšetření: 29. 1. 2008

Pacient byl ve velmi dobré psychické a fyzické kondici. Byl 12. 12. 2007 na kontrole u lékaře a byla mu předepsána 10 × lymfodrenáž. Po lymfodrenáži výrazně ustoupil otok na hlezenním i kolenním kloubu PDK. Od kontroly doporučena chůze bez FHH.

MĚŘENÍ OBVODŮ NA DOLNÍ KONČETINĚ:

| | PDK | LDK |
|-------------|-------|-------|
| Stehno | 54 cm | 54 cm |
| Přes koleno | 47 cm | 45 cm |
| Pod kolenem | 39 cm | 38 cm |
| Bérec | 40 cm | 41 cm |
| Nad kotníky | 26 cm | 26 cm |

GONIOMETRIE:

Kyčel – postavení v normě

Koleno – PDK: S 0 – 0 – 90° LDK: S 0 – 0 – 125°

Hlezenní kloub - PDK lehce omezený pohyb do dorzální flexe
-LDK rozsah pohybu v normě

SVALOVÁ SÍLA:

| Kyčel | PDK | LDK |
|----------------|-----|-----|
| Flexe | +4 | 5 |
| Extenze | +4 | 5 |
| Abdukce | +4 | 5 |
| Addukce | +4 | 4 |
| Rotace vnější | +4 | 5 |
| Rotace vnitřní | +4 | +4 |

| Koleno | PDK | LDK |
|---------|-----|-----|
| Flexe | +4 | 5 |
| Extenze | +4 | 5 |

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ:

1. Flexory kolenního kloubu – **0** nejde o zkrácení na PDK, LDK

m. biceps femoris

m. semitendinosus

m. semimembranosus

2. Flexory kyčelního kloubu – **0** nejde o zkrácení na PDK, LDK

m. iliopsoas

m. rectus femoris

m. tensor fasciae latae

krátké adduktory stehna

3. Adduktory kyčelního kloubu – **0** nejde o zkrácení na PDK, **1** na LDK malé zkrácení

m. pectineus

m. adductor brevis

m. adductor magnus

m. adductor longus

m. semitendinosus

m. semimembranosus

m. gracilis

4. M. triceps surae – **1** malé zkrácení na PDK i LDK

m. soleus

m. gastrocnemius

Dlouhodobý RHB plán

- zaškolení pro domácí cvičení → zaměřené na zvýšení svalové síly, rozsahu pohybu a 100% zatížení PDK
- redukce váhy, chůze s oporou
- edukace pacienta – zakázané pohyby (dřepy, skoky, běhy), ze sportů tenis, lyžování, kontaktní sporty
- doporučila jsem kratší procházky se psem, chůzi po schodech, plavání, lehká jízda na kole
- nácvik soběstačnosti s pomůckami - protiskluzné podložky, madla v koupelně, upravenou lžici do bot

Závěr

S pacientem jsem spolupracovala od 12. 11. 07 – 29. 1. 08. V tomto období došlo k výraznému zlepšení hybnosti kolenního kloubu PDK z flexe 80° na 90°. Došlo také ke zlepšení svalové síly v rámci svalových skupin ze +3 na +4 na PDK, což dokazují i obvody na PDK. Výrazně ustoupil i otok na DK. Pacient šel po výstupním vyšetření na kontrolu k lékaři ortopedie a další RHB pokračovala v lázeňském zařízení.

12. KAZUISTIKA III

Anamnéza

Základní údaje

Rehabilitace na lůžkovém oddělení - Planá, Rehabilitace Svatá Anna

Pacient: XY

Věk: 70 let

Výška: 175 cm

Tělesná hmotnost: 115 Kg

Pohlaví: muž

BMI: 35,6

Diagnóza:

Hlavní: Totální endoprotéza levého kolenního kloubu

Vedlejší: Arytmie, angina pectoris, diabetes mellitus, vysoký cholesterol, po operaci trombóza

NO:

- Ve 47 letech měl pacient přejetou levou tibií nákladním automobilem, bolesti přetrvávají doposud, vyvinula se gonartróza ,
- indikován k operaci, operace byla provedena 26. 9. 2007 v Plzni na Lochotínské klinice (přesný název pacient nevěděl),
- pacient dostal po operaci trombózu, a proto zůstal 3 týdny v nemocnici, a poté převezen na rehabilitační lůžkové oddělení,
- od 18. 10. 2007 byl (3 měsíce) rehabilitován na lůžkovém oddělení Svatá Anna v Plané u Mariánských Lázní.

OA:

- Prodělal běžné dětské nemoci,
- v mládí trpěl častými angínami,
- měl 2krát zlomený levý kotník z lyží,
- operace žlučníku v roce 1994,
- po operaci totální endoprotézy kolenního kloubu měl pacient trombózu v LDK, a proto hospitalizován o týden v nemocnici,
- diagnostikovaná gonartróza na PDK, indikace k operaci, ale pacient se obává z opakovaných komplikací.

RA:

- 3 děti (1 dcera, 2 syny), starší syn prodělal v 1 roce hepatitidu A, mladší syn prodělal zápal mozkových blan.

SA:

- Vdovec, bydlí sám, v domě v centru města.

PA:

- Vystudoval obchodní akademii,
- pracoval jako úředník, vedoucí nákupu a odbytu, a pak jako obchodní poradce,
- pracuje na zahrádce.

SPORA:

- Závodně jezdil na lyžích a hrál košíkovou.

REHA:

- Na jaře v roce 2006 si zaplatil pobyt v lázních Bělohrad, kvůli bolestem levého kolenního kloubu na 3 týdny (přesné datum pacient nevěděl),
- 18. 10. 2007 – 18. 1. 2008 pobyt na rehabilitačním lůžkovém oddělení Svatá Anna.

FA:

- Propanon na arytmií,
- Aposinval na cholesterol,
- Ostatní názvy léků si nepamatoval.

AA:

- Penicilín
- skelná vata.

1. vstupní vyšetření: 11. 2007

Kineziologický rozbor

A) STATICKÉ VYŠETŘENÍ ASPEKČÍ A PALPACÍ

ZEZADU:

- hlava ve středním postavení
- levé rameno výš
- hypertonus horních trapézů
- mezilopatkové svalstvo ochablé
- páteř asymetrická v thoracolumbální oblasti
- paravertebrální svalstvo není výrazné v oblasti Th páteře
- oblast L páteře oploštěná
- Michaelisova routa symetrická
- zadní spiny v rovině
- gluteální svalstvo nevýrazné

- gluteální rýhy v rovině
- postavení nohou je valgózní
- pravé stehno - lepší svalová trojka
- pravá kolenní rýha výš
- levé lýtko oteklé
- postavení pat - valgózní

Z BOKU:

- hlava v protrakci
- krční lordóza zvýrazněna
- ramena v protrakci
- pectorální svalstvo zkráceno
- kyfóza v cervikothorakálním přechodu oploštěná
- lordóza v bederní oblasti oploštěná
- břišní stěna prominuje
- klenutí hýždí je výrazné
- spina iliaca superior anterior ve stejné výši jako spina iliaca superior posterior
- fibula hmatná na obou DKK
- prstce kladíkovité
- klenba nožní - pacient má podélně i příčně ploché obě DKK

ZEPŘEDU:

- obličej symetrický
- hlava v lehké levé lateroflexi
- zbytněný úpon P m. SCM
- prsní bradavky v rovině
- hrudník symetrický
- na břicho vpravo jizva o 10cm
- přední spiny v rovině
- L stehno ochablější - m. vastus medialis a zevní strana méně citlivá
- P patela nevýrazná
- L lýtko oteklé
- L hlezenní kloub - otok

Kůže: celkově suchá, PLK – oteklá, mírně namodralá, citlivá na dotek, jizva volná, posunlivá. Pacient má problémy se sluchem.

B) DYNAMICKÉ VYŠETŘENÍ

Chůze – 2 FH používá venku i v budově, vážne odval pata/ špička → omezena flexe L hlezenního kloubu, délka kroku stejná, souhyb všech končetin

Dýchání – břišní

Lokalizovaný kineziologický rozbor

MĚŘENÍ DÉLKEK NA DOLNÍ KONČETINĚ:

| | PDK | LDK |
|------------------|------------|------------|
| Anatomická délka | 88 cm | 87 cm |
| Funkční délka | 89 cm | 88 cm |
| Femuru délka | 45 cm | 44 cm |
| Bérce délka | 43 cm | 43 cm |
| Planty délka | 26 cm | 26 cm |

MĚŘENÍ OBVODŮ NA DOLNÍ KONČETINĚ:

| | PDK | LDK |
|-------------|------------|------------|
| Stehno | 52 cm | 47,5 cm |
| Přes koleno | 46 cm | 50 cm |
| Pod kolenem | 40 cm | 36,5 cm |
| Bérec | 39 cm | 34,5 cm |
| Nad kotníky | 27 cm | 30 cm |

GONIOMETRIE:

Kyčel – postavení v normě

Koleno – PDK: S 0 - 0 - 120° LDK: S 0 – 0 – 87°

Hlezenní kloub - LDK lehce omezený pohyb do dorzální flexe

- PDK rozsah pohybu v normě

SVALOVÁ SÍLA:

| Kyčel | PDK | LDK |
|--------------|------------|------------|
| | | |

| | | |
|----------------|----|----|
| Flexe | 4 | +3 |
| Extenze | +4 | +4 |
| Abdukce | 4 | +3 |
| Addukce | 4 | +3 |
| Rotace vnější | +4 | +4 |
| Rotace vnitřní | +4 | +4 |

| Koleno | PDK | LDK |
|---------|-----|-----|
| Flexe | 4 | -3 |
| Extenze | +4 | -3 |

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ:

1. Flexory kolenního kloubu - **1 malé zkrácení na LDK i PDK**

- m. biceps femoris
- m. semitendinosus
- m. semimembranosus

2. Flexory kyčelního kloubu – **0 nejde o zkrácení na LDK i PDK**

- m. iliopsoas
- m. rectus femoris
- m. tensor fasciae latae
- krátké adduktory stehna

3. Adduktory kyčelního kloubu – **0 nejde o zkrácení na LDK i PDK**

- m. pectineus
- m. adductor brevis
- m. adductor magnus
- m. adductor longus
- m. semitendinosus
- m. semimembranosus
- m. gracilis

4. M. triceps surae - **1 malé zkrácení na LDK i PDK**

- m. gastrocnemius
- m. soleus

Krátkodobý rehabilitační plán

- *během pobytu na lůžkovém rehabilitačním oddělení od 20. 11. 2007 do 15. 1. 2008*
- cévní gymnastika
- muscle energy technic - horní část m. trapezius, flexory kolenního kloubu

- protažení zkrácených svalů - mm. pectorale, hamstringy, m. triceps surae
- izometrické cvičení na mm. glutaei a m. quadriceps femoris LDK
- posílení ochablého svalstva - mezilopatkové svaly, abdominální svalstvo, mm. glutaei, m. vasti quadriceps na LDK i m triceps surae
- kondiční cvičení zdravých končetin
- mobilizace pately
- masáž jizvy
- korekce pohybů
- nácvik chůze o FHH - rovina, schody

2. výstupní vyšetření: 15. 1. 2008

Pacient ve velmi dobré psychické a fyzické pohodě. Koleno bez otoku a bez bolesti. Pacientovi bylo indikováno od lékaře trvale nosit stahovací punčochu na operované DKK. Pacient by měl používat při chůzi obě FHH, aby odlehčil PDK (gonartróza diagnostikovaná), ale nenosí.

MĚŘENÍ OBVODŮ NA DOLNÍ KONČETINĚ:

| | PDK | LDK |
|-------------|------------|------------|
| Stehno | 53 cm | 54 cm |
| Přes koleno | 46 cm | 48 cm |
| Pod kolenem | 39 cm | 38 cm |
| Bérec | 40,5 cm | 41cm |
| Nad kotníky | 27 cm | 27 cm |

GONIOMETRIE:

Kyčel – postavení v normě

Koleno – PDK: S 0 - 0 - 120° LDK: S 0 - 0 - 90°

Hlezenní kloub - stav normální obě DKK

-po opadnutí otoku se zlepšila hybnost v hlezenním kloubu na LDK

SVALOVÁ SÍLA:

| Kyčel | PDK | LDK |
|--------------|------------|------------|
| Flexe | 5 | 5 |

| Koleno | PDK | LDK |
|---------|-----|-----|
| Flexe | 3 | 4 |
| Extenze | 5 | 5 |

| | | |
|----------------|---|---|
| Extenze | 5 | 5 |
| Abdukce | 5 | 5 |
| Addukce | 5 | 5 |
| Rotace vnější | 5 | 5 |
| Rotace vnitřní | 5 | 5 |

VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ:

1. Flexory kolenního kloubu – **0 nejde o zkrácení na LDK i PDK**

- m. biceps femoris
- m. semitendinosus
- m. semimembranosus

2. Flexory kyčelního kloubu – **0 nejde o zkrácení na LDK i PDK**

- m. iliopsoas
- m. rectus femoris
- m. tensor fasciae latae
- krátké adduktory stehna

3. Adduktory kyčelního kloubu – **0 nejde o zkrácení na LDK i PDK**

- m. pectineus
- m. adductor brevis
- m. adductor magnus
- m. adductor longus
- m. semitendinosus
- m. semimembranosus
- m. gracilis

4. M triceps surae - **0 nejde o zkrácení na LDK i PDK**

- m. gastrocnemius i m. soleus

Dlouhodobý rehabilitační plán

- nácvik soběstačnosti s kompenzačními pomůckami - navlékač ponožek, upravená lžice do bot, protiskluzné podložky, madla v koupelně atd.
- redukce váhy, chůze s oporou

- zaškolení na domácí cvičení, udržení popřípadě zvýšení svalové síly a rozsahu pohybu
- edukace pacienta - vhodné × nevhodné (sporty, pohyby, obuv, lůžko), vhodné jsou kratší procházky, plavání, lehká jízda na kole, nevhodné - lyžování, běhy, vysokohorská turistika atd., nedoporučuji pacientovi dřepy, kleky skoky

Závěr

Pacient byl komunikativní a spolupracoval vyjma dodržování redukce hmotnosti. Zlepšila se mu fyzická i psychická kondice. Zlepšení svalové síly operované končetiny ze +3 na +4 až 5. Bylo mu doporučeno nosit francouzské hole mimo domov (gonartróza PDK) a stahovací punčochy. Při odchodu z rehabilitačního lůžkového oddělení byl plně soběstačný. Informovala jsem ho o vhodných a zakázaných pohybech.

13. DISKUZE

Rehabilitační zásady, uvedené v mojí speciální části bakalářské práce, jsou kroky, které mají náplň spíše obecnou. Nezbytnou součástí správného zrehabilitování pacienta je respektování ho jako osobu, která má své fyzické schopnosti, dovednosti související a odrážející se na psychické pohodě nemocného. Psychika je bezesporu významným faktorem

při zlepšování celkového stavu jedince, a proto by se měl každý rehabilitační pracovník snažit podchytit a pochopit jedinečnost osoby a pomoci mu co v nejširším rozsahu.

Uvádím tento fakt jenom proto, že mnohdy není možné poskytnout tuto optimální péči i kdybychom chtěli – pro velký počet pacientů, nedostatek časového rozmezí jak pro zaměstnance, tak pro aklimatizaci pacienta po přijetí a vyrovnání se sebou samým. To vše může vést až k přepracovanosti pracovníka a hledání vlastní pomoci. Bohužel jsem se s tímto problémem setkala jako pozorovatel i praktikant, a proto jej uvádím.

Opustíme problematiku výkonnosti rehabilitačního pracovníka a zaměříme se na problematiku poskytování rehabilitační péče obecně. Co se týče poskytování rehabilitační péče u pacientů po totální náhradě kolenního kloubu, je hlavním problémem včasnost rehabilitační péče. Tady bych hlavně kladla velký důraz na předoperační rehabilitaci pacienta. Dozvěděla jsem se, že pacienti mají možnost využít předoperační rehabilitaci i v lázeňském zařízení, ale využívají ji minimálně, protože většinou o této možnosti, jak jsem se sama přesvědčila, ani nevědí. A to je podle mého mínění velká chyba, protože od této fáze se odvíjí celý uzdravovací proces a výsledek vlastního operačního výkonu.

V tomto období poskytuje předoperační rehabilitace pacientovi přípravu v oblasti fyzické, kdy je důležité vhodně připravit svalový aparát na operační výkon i na včasnou pooperační fázi rehabilitace a umožní mu rychlejší návrat jeho ztracených funkcí. Dále i v oblasti psychické a vědomostní, kdy se snažíme pacientovi zprostředkovat co nejvíce informací o tom, co ho v následujícím časovém období čeká a na co se má připravit. Tímto způsobem je pacient srozuměn a vyrovnán s probíhající situací.

Musím ale přiznat, že v dnešní době existují pro pacienty s totální endoprotézou kolenního kloubu příručky, které laicky vysvětlí celý průběh rehabilitace, operační zákrok a edukují pacienta k následnému životu s totální endoprotézou kolenního kloubu. Tím vším chci jen zdůraznit, že pro pacienty s totální náhradou kolenního kloubu, je poskytování optimální formy rehabilitace a snaha o zlepšení kvality jejich života stejně důležité jako samotný operační zákrok.

Poslední fakt, který jsem chtěla zdůraznit je ten, že jsem se setkala i s pacienty, kteří se domnívají, že se po totální implantaci kolenního kloubu mohou vrátit do běžného života jako dříve. Netvrdím, že to není možné, ale jsou tu určitá omezení, která musí pacient po náhradě kolenního kloubu dodržovat, například v některých sportovních nebo i běžných denních činnostech. Rovněž si musí uvědomit, že každá endoprotéza má určitou dobu životnosti a ta závisí pouze na něm.

14. ZÁVĚR

Ve své práci jsem se podrobně zabývala totální endoprotézou kolenního kloubu. Rozdělila jsem ji do tří částí - obecná, speciální a kazuistiky. V obecné části stručně popisuji totální endoprotézu, její rozdělení, indikace, kontraindikace, operační postup a anatomii kolenního kloubu. Ve speciální části píšou o zásadách rehabilitace po náhradě kolenního kloubu - vyšetření pacienta, předoperační rehabilitace, časná pooperační rehabilitace a následná

rehabilitace. V poslední části jsem uvedla kazuistiky mých třech pacientů, na kterých jsem mohla uplatnit zásady rehabilitace po implantátu kolenního kloubu.

Vývoj aloplastiky kolenního kloubu potvrzuje převahu použití náhrad přirozeného tvaru kolene. Zaměřuje se na zachování všech funkcí kolenního kloubu za předpokladu její nejjednodušší konstrukce. Rozhodnutí operatéra o indikaci k operaci je vždy individuální. Závisí na subjektivních obtížích, objektivním vyšetření a zvážení všech možných rizik.

Aloplastika kolenního kloubu je vedle dlouhodobé analgetické, protizánětlivé a pohybové léčby terapeutickým zásahem, znamenajícím pro pacienta možnost podstatného zlepšení jeho zdravotního stavu a kvalitnějšího života. Konečný úspěch je však závislý jak na perfektní operační technice, implantátu, provedení operačního výkonu, tak i na včasném a správném rehabilitačním postupu.

Předpokladem pro splnění cíle rehabilitace, je co nejoptimálnější návrat funkcí a rychlý návrat pacienta do běžného života. Náplní práce fyzioterapeuta je realizace krátkodobého nebo dlouhodobého rehabilitačního plánu a spolupracovat s celým multidisciplinárním týmem, bez ohledu na to, zda jde o rehabilitaci na nemocničním lůžku, ambulanci či v lázeňském zařízení.

Jelikož je kolenní kloub nejsložitějším nosným kloubem lidského těla, hledají specialisté na tuto problematiku - ortopedi - stále nové metody při aplikaci implantátu. Současný stav vývoje náhrad kolenního kloubu výrazně rozšířil možnosti využití tohoto typu léčení destruovaných kolenních kloubů.

Nemocných s poruchami hybnosti kolenních kloubů (kloubů obecně) bude stále více přibývat. Objevují se i mladší pacienti, a proto bude její léčba klást větší nároky medicínské, ekonomické i sociální. Včasná rehabilitace bude stále plnit důležitou úlohu v jejich léčebném procesu.

15. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Bakalářská práce: Metody používané v respirační fyzioterapii, Univerzita Palackého v Olomouci
2. Capko, Ján.: Základy fyziatrické léčby, Grada Publishing, Praha, 1998 (dotisk 2003), 396 str., ISBN 80-7169-341-3
3. Čihák, R.: Anatomie 1, Grada Publishing, Praha, 2001, 516 str.

4. Elišková, M., Naňka, O.: PŘEHLED ANATOMIE, Karolinum, Praha, 2007, 310 str.
5. Haladová, E., Nechvátalová, L.: Vyšetřovací metody hybného systému, NCO NZO, Brno, 2005, 135 str.
6. Haladová, E. a kolektiv autorů: Léčebná tělesná výchova cvičení, NCO NZO, Brno, 2004, 135 str.
7. Hoppenfeld, S.: Physical examination of the spine and extremities, APPLETON & LANGE, California, 1998, 264 str.
8. Hromádková, J. a kolektiv: Fyzioterapie, H & H, Jinočany, 2002, 428 str.
9. Chaloupka, R. a kolektiv autorů: Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii, NCO NZO, Brno, 2001, 186 str.
10. Charvát, A., Kučera, M.: Sportovní traumatologie, OLYMPIA, Praha, 1977, 188 str.
11. Informační leták: Masáž jizvy
12. Janda, V. a kolektiv: Svalové funkční testy, Grada Publishing, Praha, 2004, 328 str.
13. Kačinetzová, A.: Bolesti kolenních kloubů I, TRITON, Praha, 2003, 200 str.
14. Klečková, R.: Bakalářská práce, Mariánské Lázně, 2006
15. Koudela, K. a kolektiv: ORTOPEDIE, Karolinum, Praha, 2004, 281 str.
16. Kříž, V., Čelko, J., Buran, V.: Artrózy a TEP kyčle, RHB a lázeňská léčba, RHB a fyzikální lékařství, 2002, roč. 9, č. 1, s 14-22
17. Lewit, K.: Manipulační léčba v myoskeletální medicíně, Sdělovací technika, spol. s r. o. ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně, Praha, 2003, 411 str.
18. Osobní sdělení: Mgr. Kateřina Šlapáková
19. Pauch, Z.: Léčebná rehabilitace po totálních endoprotézách velkých kloubů, RHB a fyzikální lékařství, 2002, roč. 9, č. 1, s 5-11
20. Rychlíková, E.: Funkční poruchy kloubů končetin, Avicenum, Praha, 1980, 196 str.
21. Sosna, A., Čech, O., Krbec, M.: Operační přístupy ke skeletu končetin, pánve a páteře, TRITON, Praha, 2005, 239 str.
22. Vavřík, P., Sosna, A., Jahoda, D., Pokorný, D.: Endoprotéza kolenního kloubu, TRITON, Praha, 2005, 82 str.
23. Véle, F.: Kineziologie pro klinickou praxi, Grada Publishing, Praha, 1997, 272 str.

Obrázkové materiály

1. Čihák, R.: Anatomie 1, Grada Publishing, Praha, 2001, 516 str.
2. Sosna, A., Čech, O., Krbec, M.: Operační přístupy ke skeletu končetin, pánve a páteře, TRITON, Praha, 2005, 239 str.

3. Vavřík, P., Sosna, A., Jahoda, D., Pokorný, D.: Endoprotéza kolenního kloubu, TRITON, Praha, 2005, 82 str.
4. www.e-madisson.cz
5. www.pomucky.com
6. www.rihove.cz
7. www.zdravotni.cz

16. PŘÍLOHY

16.1. PŘÍLOHA I

Seznam použitých zkratk a symbolů

| | |
|------|--|
| a. | arterie |
| atd. | a tak dále |
| ADL | všední denní činnosti |
| cca | cirka |
| CKC | cvičení v uzavřených kinetických řetězcích |

| | |
|---------------|--|
| cm | centimetr |
| CMP | cévní mozková příhoda |
| CT | počítačová tomografie |
| č. | číslo |
| DM | diabetes mellitus |
| DK | dolní končetina |
| DKK | dolní končetiny |
| dex. | dexter (pravá) |
| EMG | elektromyografie |
| event. | eventuálně |
| FBB | francouzské berle |
| FHH | francouzské hole |
| HKK | horní končetiny |
| hod. | hodina |
| Hz | hertz |
| int. | intenzita |
| IQ | inteligentní kvocient |
| kg | kilogram |
| km | kilometr |
| kol. | koleno |
| kyč. | kyčel |
| l. | latus (strana) |
| lig. | ligamentum |
| LS | lumbosakrální |
| LTV | léčebná tělesná výchova |
| m. | musculus |
| max. | maximálně |
| m. glut. max. | musculus gluteus maximus |
| MGT | magnetoterapie |
| MET | MUSCLE ENERGY TECHNIC |
| min. | minuta |
| mm. | musculi |
| mm/Hg | milimetrů rtuti |
| n. | nervus |
| např. | například |
| OKC | cvičení v otevřených kinetických řetězcích |
| PIR | postizometrická relaxace |
| PNF | proprioceptivní neuromuskulární facilitace |
| popř. | popřípadě |
| R | rotace |
| rr. | ramii |
| RA | revmatoidní artritida |

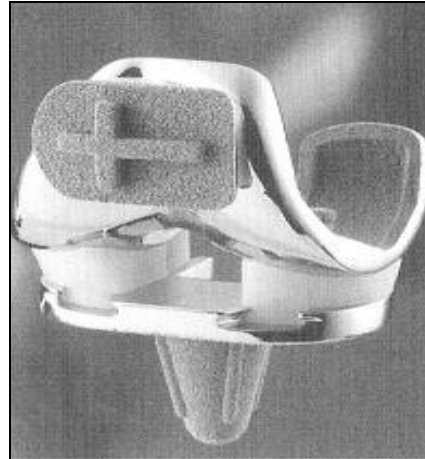
| | |
|------|----------------------|
| RHB | rehabilitace |
| RTG | rentgen |
| s | sekunda |
| S | sagitální rovina |
| SI | sacroiliakální kloub |
| sin. | sinister (levá) |
| T | transverzální rovina |
| TEP | totální endoprotéza |
| ThL | thorakolumbální |
| tzn. | to znamená |
| tzn. | takzvaný |
| v. | vena |

16.2. PŘÍLOHA II

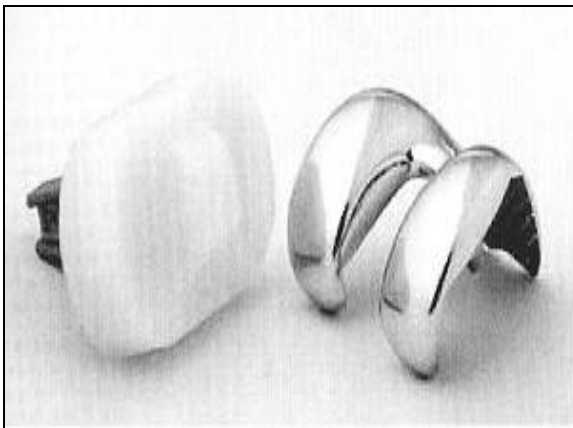
TYPY TOTÁLNÍCH ENDOPROTÉZ



Obr. 1 Kondylární náhrada Townley



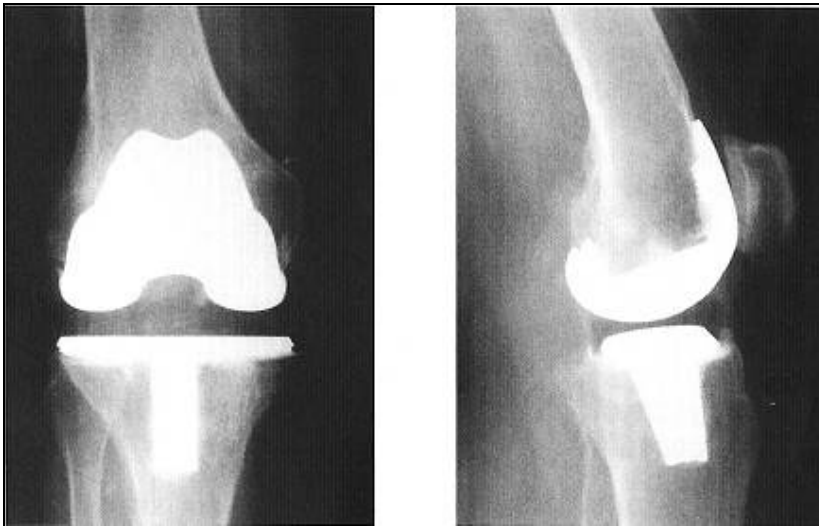
Obr. 2 Náhrada kolenního kloubu LSC



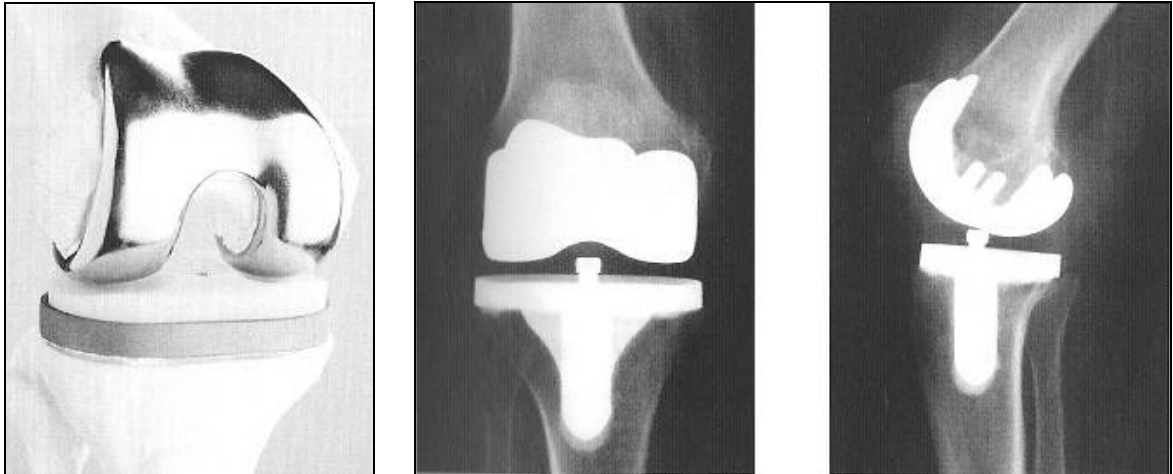
Obr. 3 První česká kondylární náhrada Walter-Motorlet



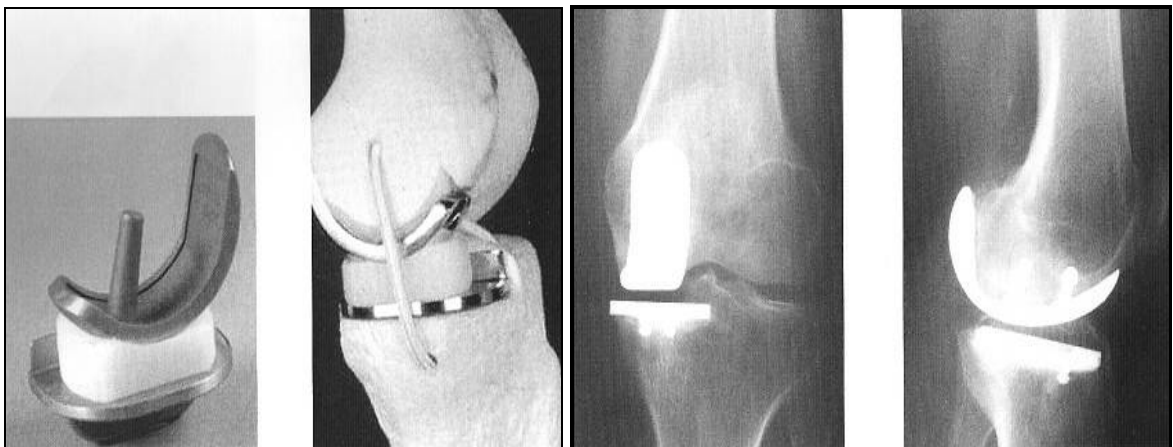
Obr. 4 Inovovaná verze implantátu Walter Universal



Obr. 4 RTG pacienta po náhradě kolenního kloubu Walter-Universal



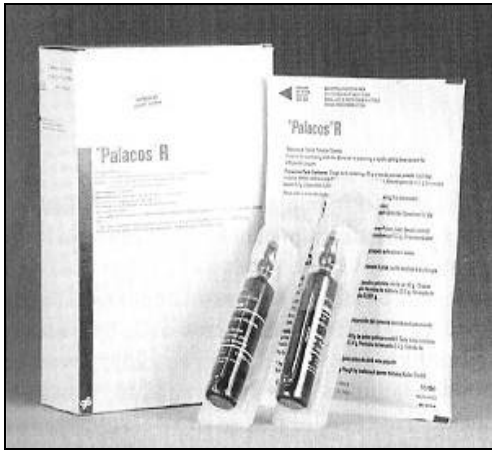
Obr. 5 Náhrada kolenního kloubu SVL- Beznoska, RTG po náhradě kolenního kloubu se SVL



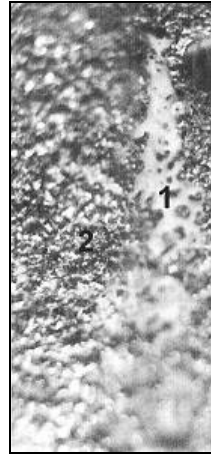
Obr. 6 Implantát pro hemiartroplastiku kolene, RTG po hemiartroplastice



Obr. 7 Implantovaná endoprotéza kolenního kloubu SVL-Beznoska, RTG implantátu LCS



Obr. 8 Kostní cement Palacos R

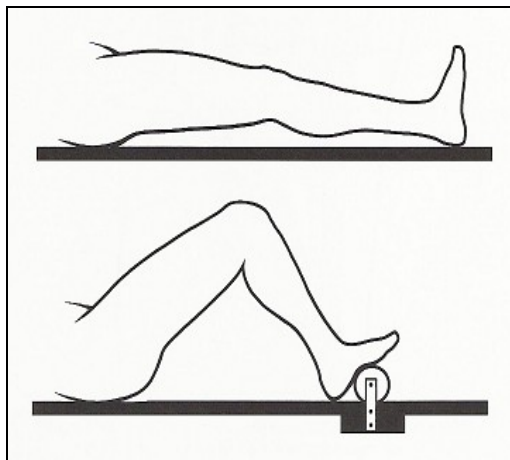


Obr. 9 Detail vrůstání kosti (1) do speciálně upraveného povrchu implantátu (2)

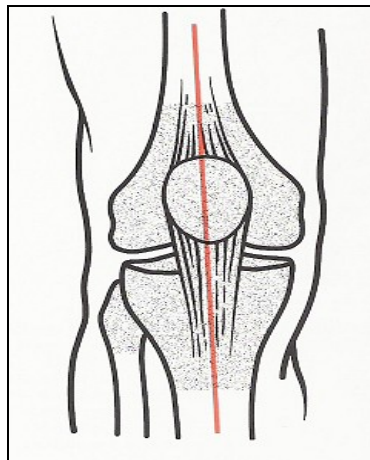


Obr. 10 Příkladů ortéz kolenního kloubu

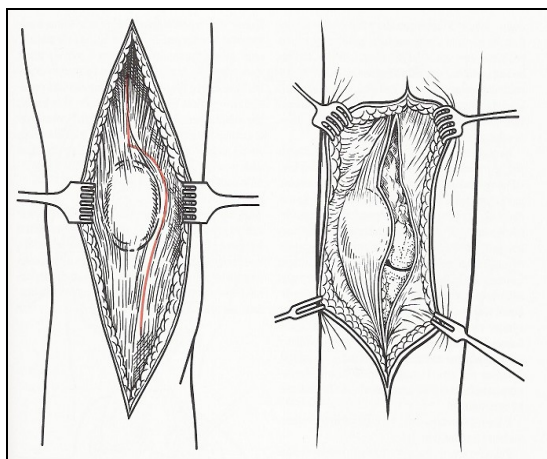
16.3. PŘÍLOHA III PROVEDENÍ NÁHRADY KOLENNÍHO



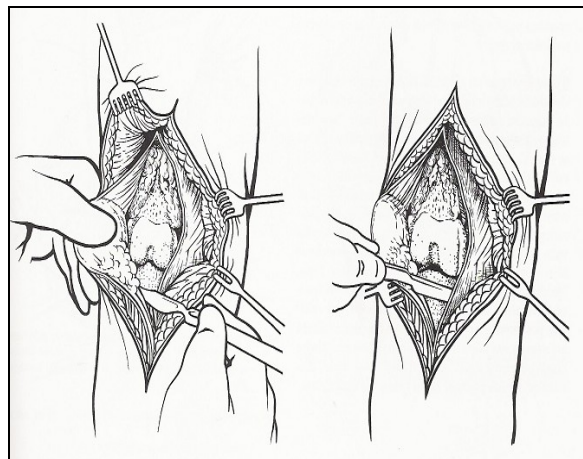
Obr. 1 Poloha pacienta při náhradě kolenního kloubu



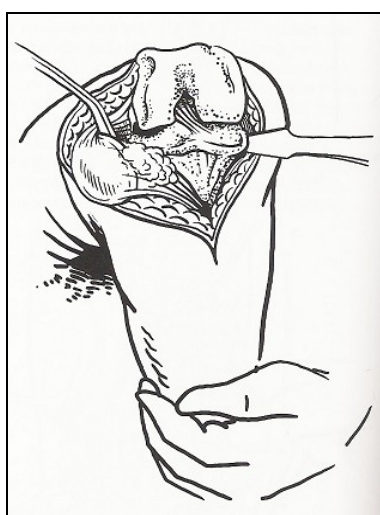
Obr. 2 Kožní řez



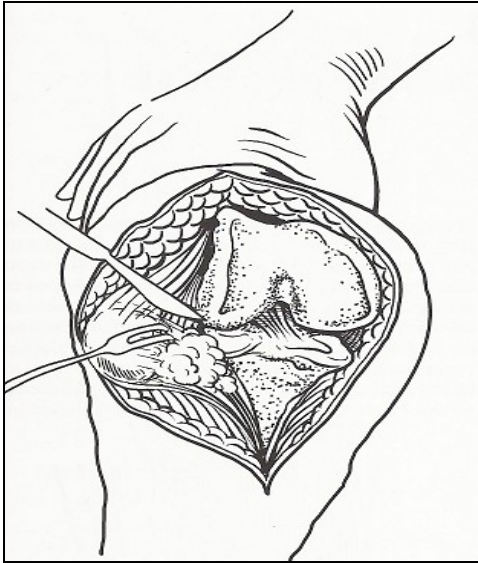
Obr. 3 Způsob umístění řezu ve vazivových strukturách



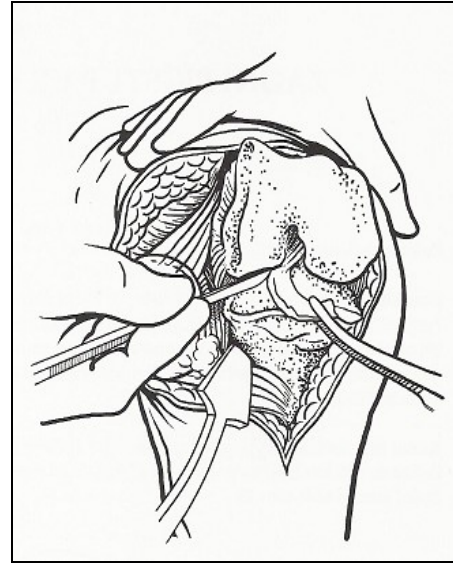
Obr. 4 Uvolnění kloubního pouzdra



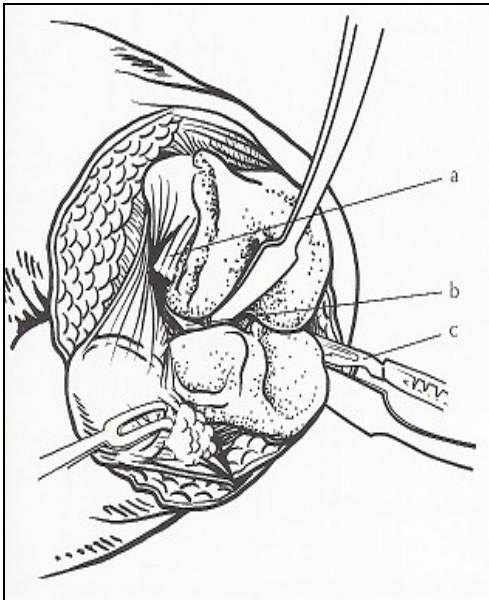
Obr. 5 Založení Hohmannova - Müllerova elevatoria pod uvolněné kloubní pouzdro



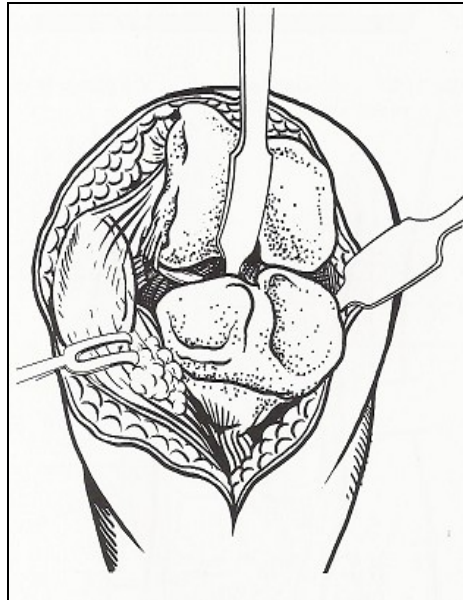
Obr. 6 Skalpel naznačuje oblast protěti laterálního transverzálního retinakula pately



Obr. 7 Odstranění laterálního menisku



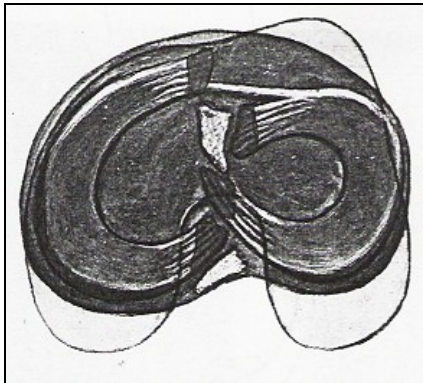
Obr. 8 Stav před vysunutím mediální části paty ventrálně



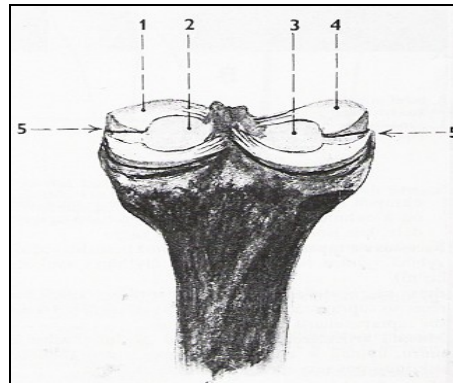
Obr. 9 Manévr sloužící k zpřístupnění tibiálního plata

16.4. PŘÍLOHA IV

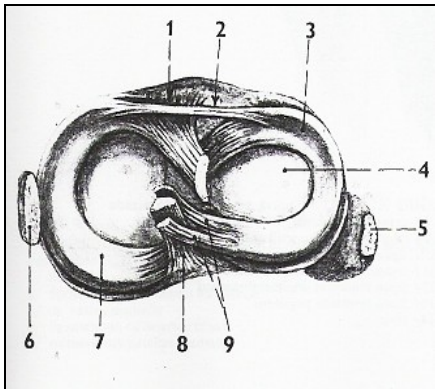
ANATOMIE KOLENNÍHO KLOUBU



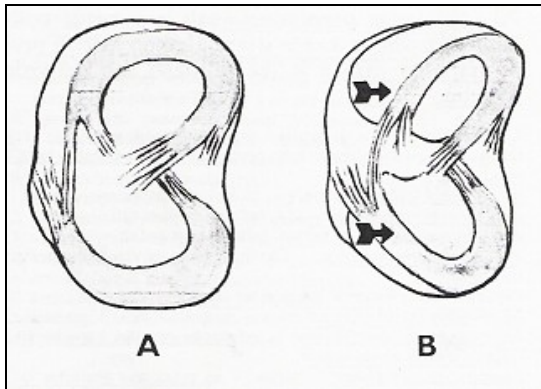
Obr. 1 Menisky



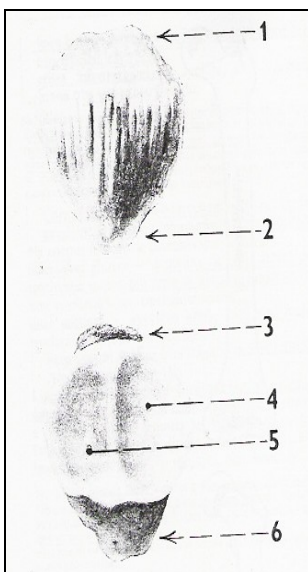
Obr. 2 Menisky: 1- Meniscus medialis, 2- kloubní plocha na mediálním kondylu tibie, 3- kloubní plocha na laterálním kondylu tibie, 4- meniskus lateralis, 5- řez meniskem



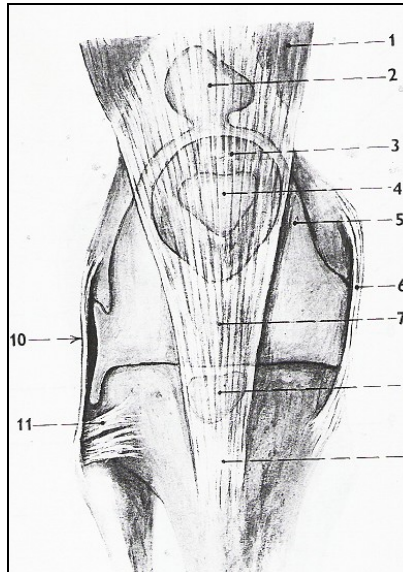
Obr. 3 Menisky a nitrokloubní vazy kolena



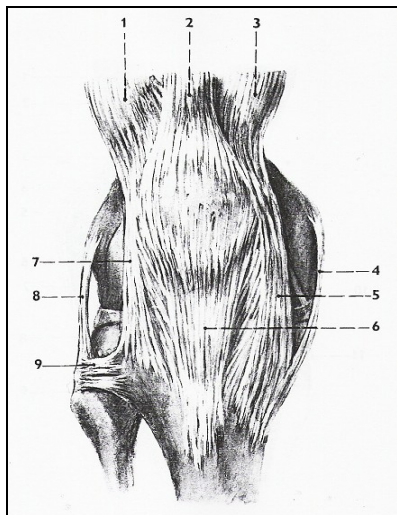
Obr. 4 Změny tvaru a polohy menisků za pohybu kolena: A-E, B-F



Obr. 5 Patela a její osifikační jádra

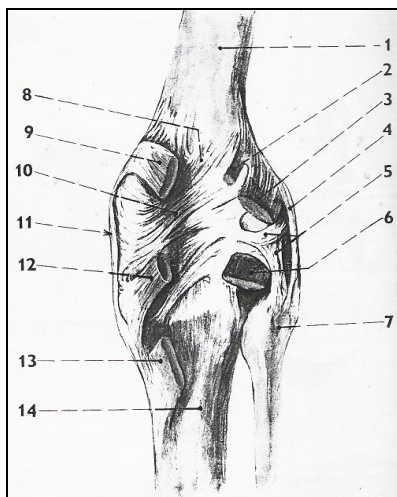


Obr. 6 Rozsah kloubního pouzdra kolena



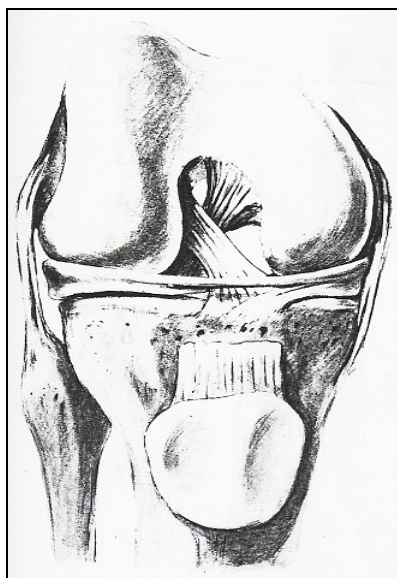
Obr. 7 Zesilující aparát na přední straně kolenního kloubu

1. musculus vastus lateralis
2. úpon m. rectus femoris na patelu
3. m. vastus medialis
4. ligamentum collaterale tibiale
5. retinaculum patellae mediale
6. ligamentum patellae
7. retinaculum patellae laterale
8. ligamentum collaterale fibulare
9. ligamentum capitis fibulae anterioris

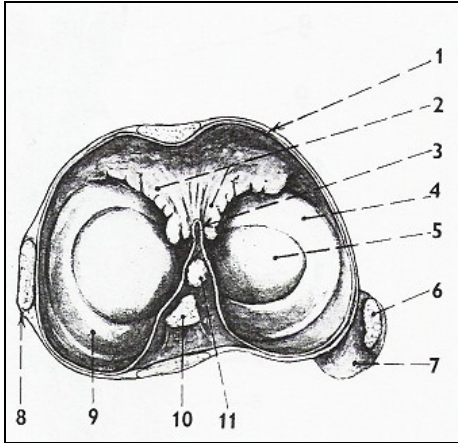


Obr. 8 Zesilující vazy zadní strany pouzdra kol. kloubu

1. femur
2. musculus plantaris (začátek svalu)
3. začátek caput laterale muscoli gastrocnemii
4. lig. collaterale fibulare
5. lig. popliteum arcuatum
6. musculus popliteus (začátek svalu)
7. caput fibulae
8. capsula articularis
9. caput mediale muscoli gastrocnemii
10. lig. popliteum obliquum
11. lig. collaterale mediale
12. úpon m. semimembranosus
13. úpon m. popliteus
14. tibiae

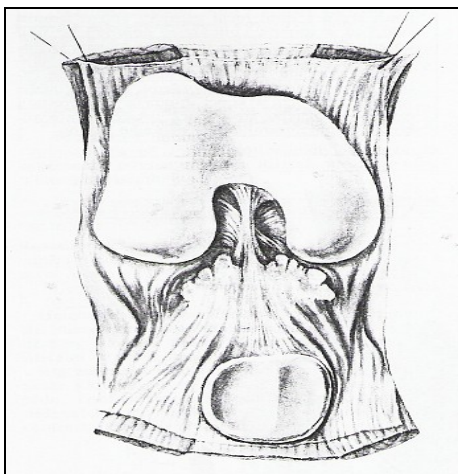


Obr. 9 Nitrokloubní vazy kolenního kloubu

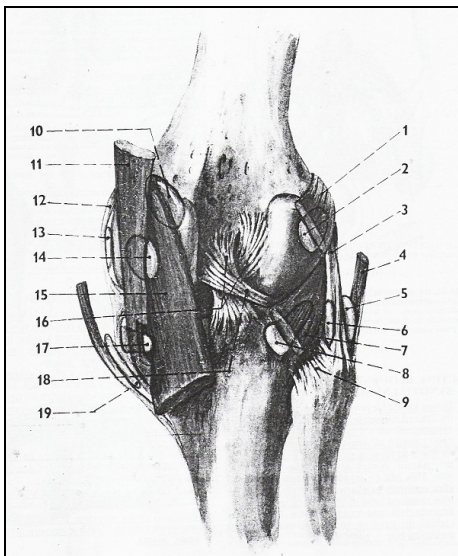


Obr. 10 Plica synovialis patellaris a plicae alares

1. capsula articularis (se synoviální membránou)
2. plica alaris
3. řez synoviální membránou v místě plica synovialis patellaris
4. meniskus lateralis
5. chrupavka laterální kloubní plochy na tibia
6. lig. collaterale fibulare
7. caput fibulae
8. lig. collaterale tibiale
9. meniskus medialis
10. lig. cruciatum posterius
11. lig. cruciatum anterius

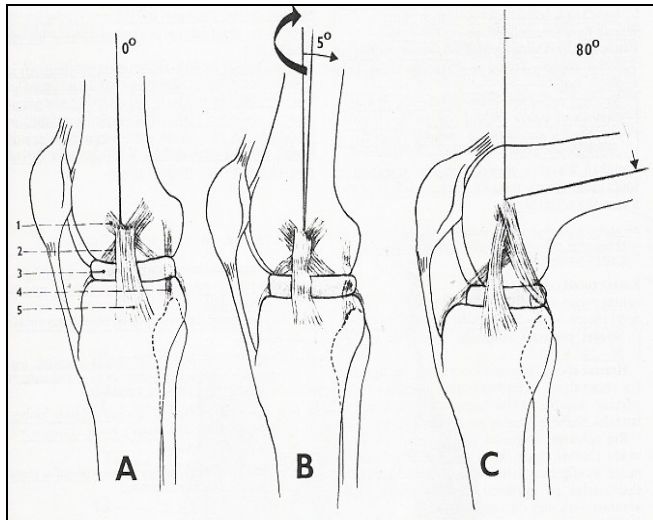


Obr. 11 Plica synovialis patellaris a plicae alares



Obr. 12 Bursae mucoasae kolenního kloubu (pravá strana)

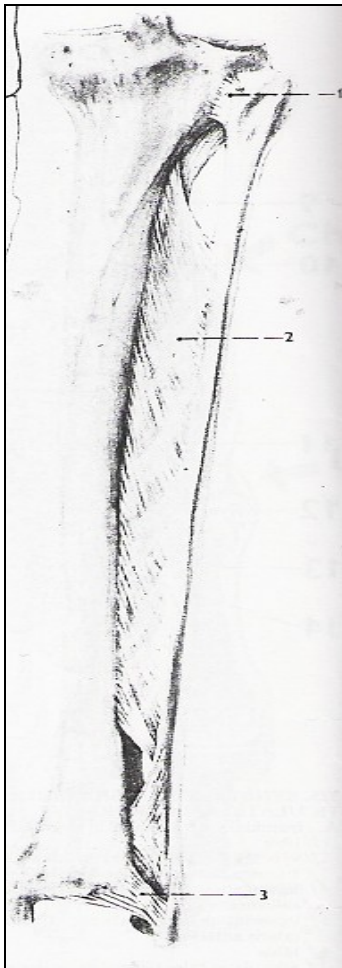
1. začátek caput laterale musculi gastrocnemii
2. bursa subtendinea musculi gastrocnemii lateralis
3. lig. collaterale fibulare
4. úpon musculus biceps femoris
5. bursa subtendinea musculi bicipitis femoris inferior
6. bursa musculi poplitei lateralis
7. začátek m. popliteus
8. bursa musculi poplitei
9. lig. capitis fibulae posterius
10. bursa subtendinea musculi gastrocnemii medialis
11. m. semimembranosus
12. lig. collaterale tibiale
13. bursa ligamenti collateralis tibialis
14. bursa musculi semimembranosi superior
15. caput mediale musculi gastrocnemii
16. ligamenta cruciata genu
17. bursa musculi semimembranosi
18. lig. meniscofemorale posterius
19. bursa anserina



Obr. 13 Schéma postavení postranních a zkřížených vazů za extenze kolena a v průběhu flexe

1. ligamentum cruciatum posterius
2. ligamentum cruciatum anterius
3. meniskus
4. ligamentum collaterale fibulare
5. ligamentum collaterale tibiale

Schéma nakresleno v pohledu z vnitřní strany

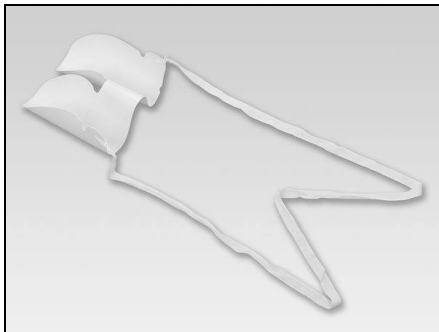


Obr. 14 Spojení tibie a fibuly - pravá strana, pohled zezadu

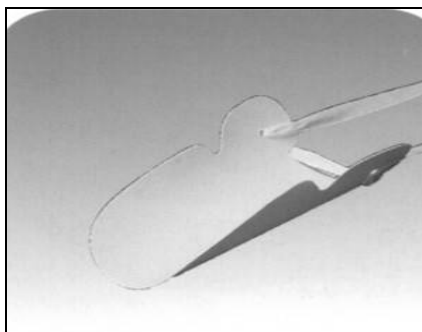
1. articulatio tibiofibularis, zesilující lig. capitis fibulae posterius
2. membrána interossea cruris
3. lig. tibiofibulare posterius

16.5. PŘÍLOHA V

POMŮCKY K OBLÉKÁNÍ



Obr. 1 Navlékač punčoch



Obr. 2 Navlékač ponožek

POMŮCKY DO KOUPELNY



Obr. 3 Sedačky do vany



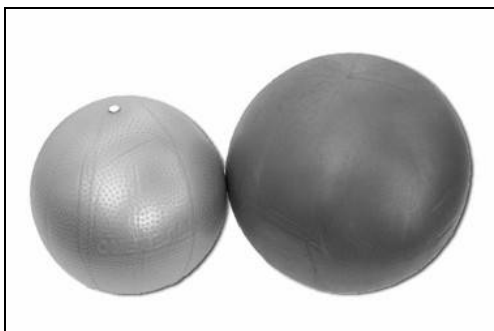
POMŮCKY KE CVIČENÍ



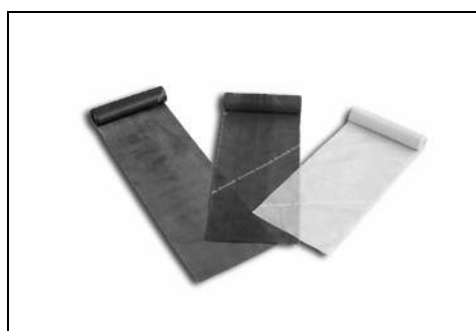
Obr. 4 Kulová úseč



Obr. 5 Balanční sandály



Obr. 6 Overbally

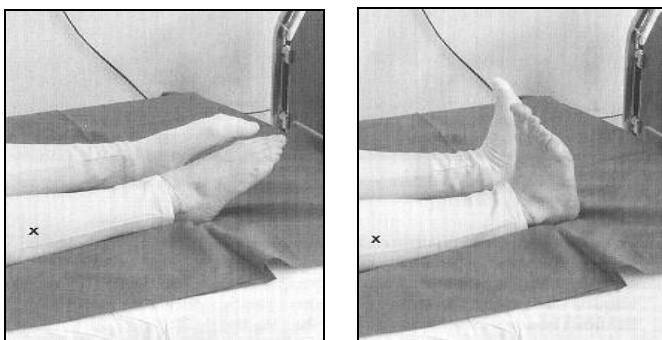


Obr. 7 Therabandy

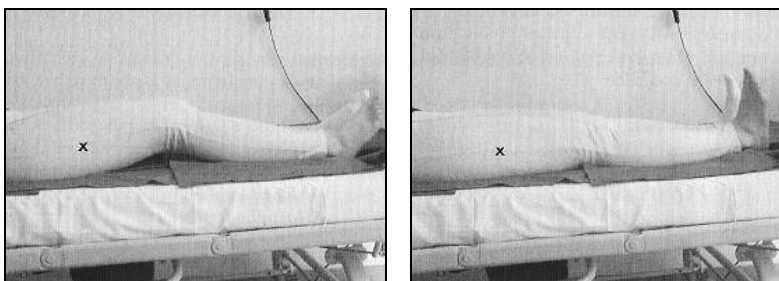


Obr. 8 Motodlaha

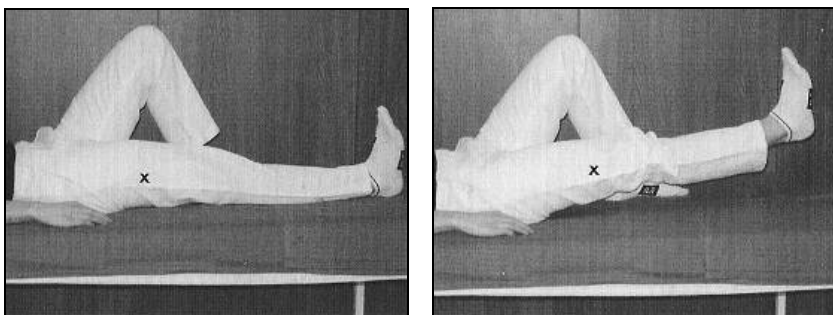
CVIČEBNÍ JEDNOTKA VLEŽE NA ZÁDECH (křížkem je označena operovaná končetina)



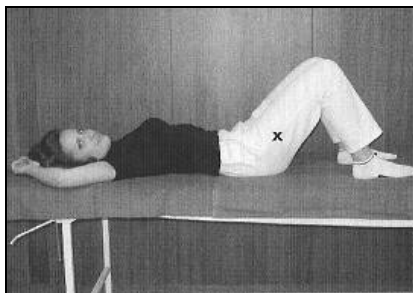
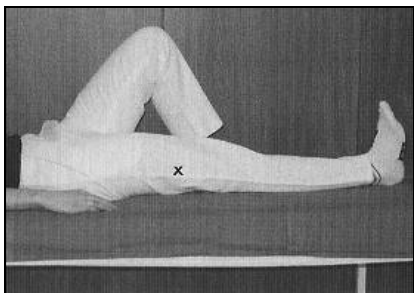
1. Špičky chodidel přitahuje pacient směrem k hlavě a propíná od sebe (cvik „fajfka - špička“). Při cviku je vhodné stáhnout břišní a bederní svalstvo, podsadit pánev a přitisknout bederní páteř k podložce.



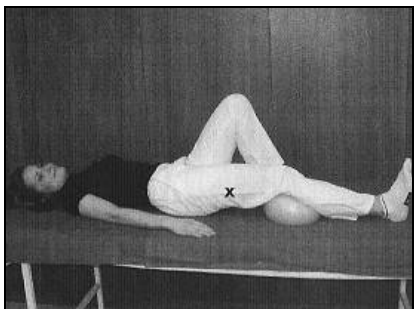
2. Pacient zatíná izometricky přední svalovou skupinu stehna (cvik „propínání kolena“). Při cviku je vhodné stáhnout břišní a bederní svalstvo, podsadit pánev a přitisknout bederní páteř k podložce.



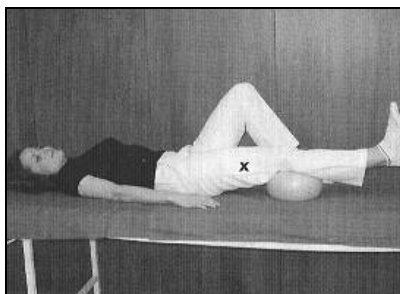
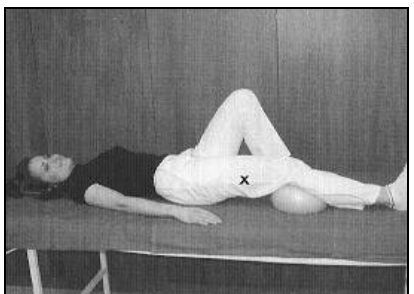
3. Pacient zvedá operovanou končetinu 20 - 30 cm nad podložku, drží ji v této poloze několik vteřin, a pak ji vrací zpět.



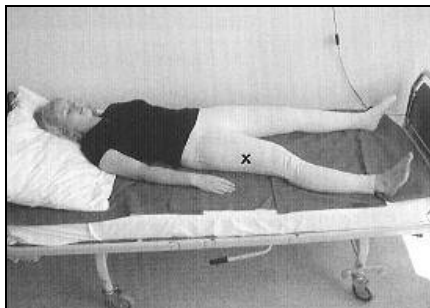
4. Pacient postupně pokrčí a opět natáhne kolenní kloub. Postupně zvyšuje stupeň pokrčení kolena pro zvýšení rozsahu pohybu. Cvik se provádí pouze do bolesti.



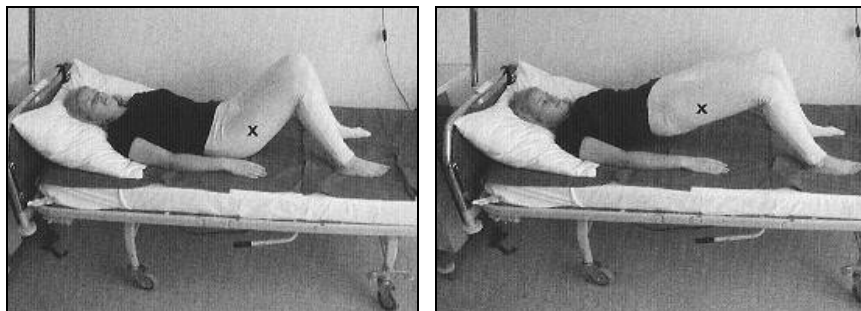
5. Pacient má podložen kolenní kloub. Pata je opřena o podložku. Bederní páteř se přitiskne k podložce a špička nohy se přitáhne - tzv. fajfka. Pata při tom zůstává na podložce. Kolenní kloub se v této poloze propíná proti odporu podložky směrem do lůžka.



6. Výchozí poloha stejná jako u předchozího cviku. Noha, která je opět v poloze fajfky, se zvedá od podložky. Pacient se snaží maximálně propnout kolenní kloub při trvajícím kontaktu s podložkou, umístěnou v podkolenní. Cvik se provádí pouze do bolesti. Po zintenzivnění cviku lze při propnutí kolena vydržet asi 5 - 10 sekund.

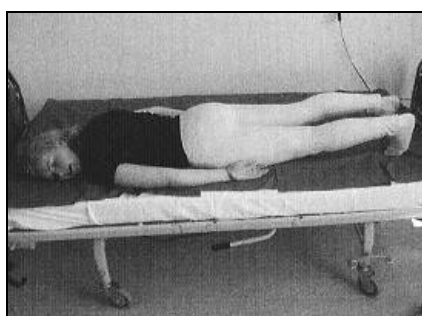


7. Pacient postupně aktivně unožuje končetinu do strany, která je natažená. Nejprve posunuje do strany dolní končetinu po kluzké podložce, později ve vzduchu těsně nad ní.

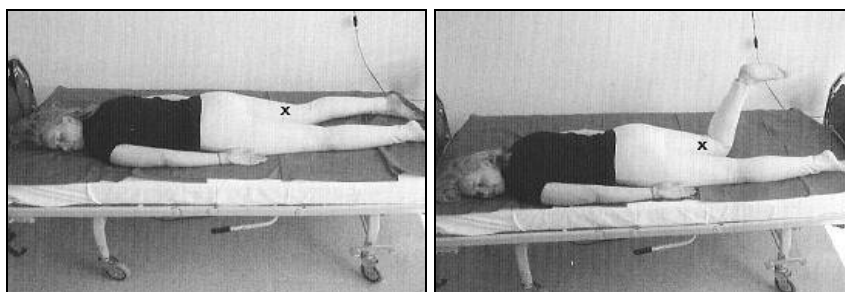


8. Pacient má DKK pokrčené v kolenou, v lehkém roznožení s lehkou vnitřní rotací špiček a provádí „most“. Při cviku má chodidla a ramena pevně opřená o podložku. Hýždě zdvihá co nejvýše. Vzpírá se pouze na neoperované dolní končetině.

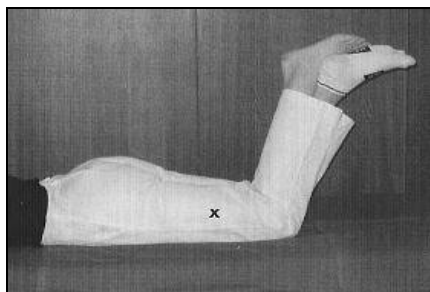
CVIČEBNÍ JEDNOTKA VLEŽE NA BŘÍŠE



1. V lehkém roznožení DKK, se pacient opře o špičky a zatne hýžd'ové svalstvo. Propne kolenní klouby do natažení. Nezvedá pánev z podložky.

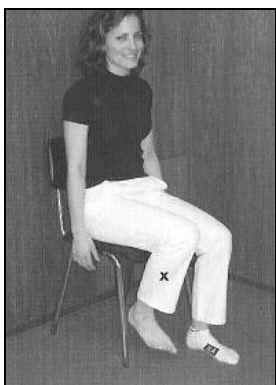


2. Pacient pokrčuje kolenní kloub. Pata míří na strop a snaží se, co nejvíce přitáhnout patu k hýždím. Cvik provádí pouze do bolesti.



3. V lehkém roznožení DKK, pacient pokrčuje kolenní kloub. Pata míří na strop. Při pokrčení kolenního kloubu si pacient pomáhá neoperovanou DK. Cvik se provádí pouze do bolesti.

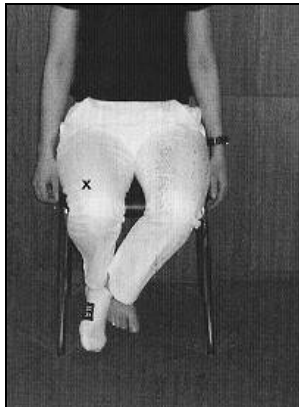
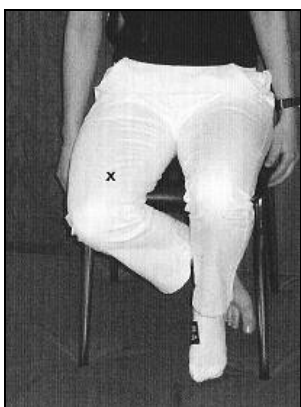
CVIKY V SEDĚ



1. Pacient volně komíhá nohou nad podlahou při zcela uvolněném svalstvu. Cvik je vhodný na uvolnění před cvičením, případně podporuje vstřebávání otoku.

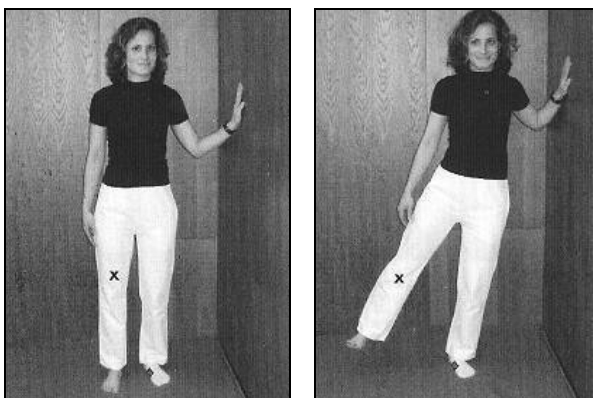


2. Noha je volně nad podlahou. Pacient pokrčuje a natahuje kolenní kloub. Zpočátku si může nemocný pomáhat neoperovanou DK.

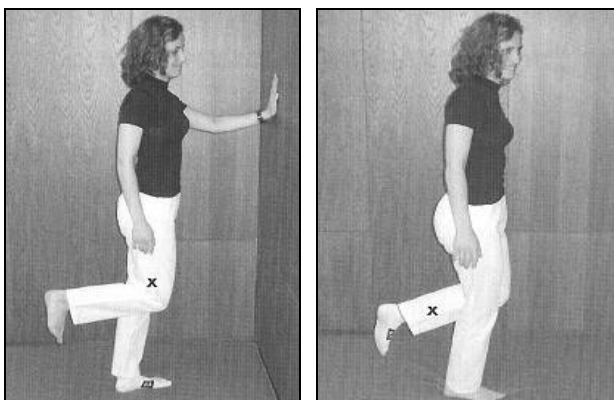


Na prvním obrázku je zobrazeno špatné vedení operované DK při pokrčování kolenního kloubu. Operovaný kolenní kloubu nemá být vytáčen do strany, ale má být veden rovně vpřed i vzad, podle druhého obrázku.

CVIKY VE STOJE

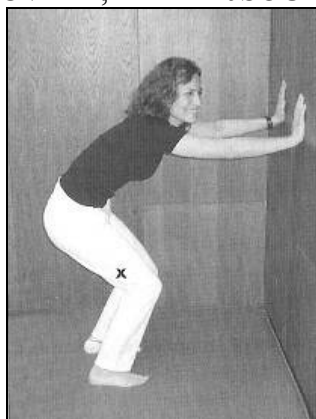


1. Pacient stojí bokem k zábradlí nebo k vhodnému kusu nábytku a drží se ho. Váha těla spočívá na neoperované DK. Opakovaně unožuje operovanou končetinu maximálně do strany.
2. Pacient stojí čelem k zábradlí nebo k nábytku. Nacvičuje stoj „o jedné noze“. Postavení těla je vzpřímené a uvolněné. Snahou pacienta je se udržet ve stoji bez pomoci paží - bez držení.

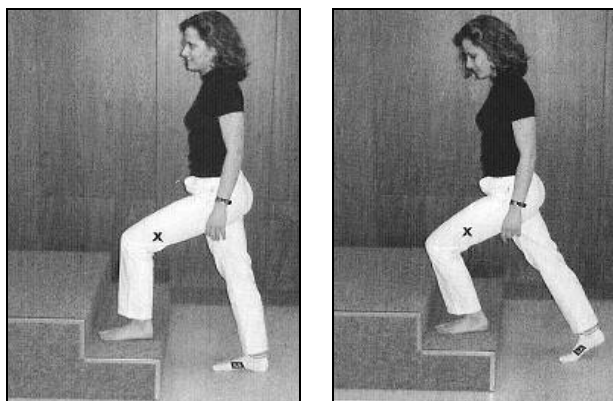


3. Pacient stojí čelem k zábradlí nebo k vhodnému kusu nábytku, kterého se pevně drží a se vahou na neoperované DK. Ohýbá operované koleno.

CVIKY, KTERÉ JSOU VHODNÉ AŽ PO POVOLENÍ ZÁTĚŽE!



1. Pacient stojí čelem k zábradlí nebo k vhodnému kusu nábytku a pevně se ho drží. Váha spočívá na obou DKK. Nacvičuje se postupně prohlubující podřepy. Zpočátku si nemocný zpět do stoje pomáhá rukama, později cvik provádí bez opory.



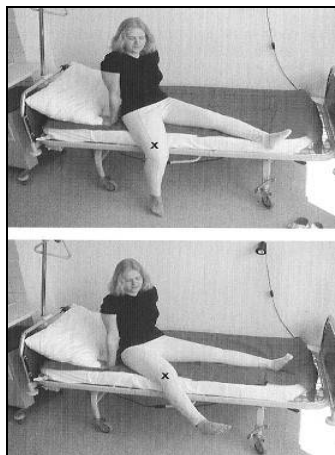
2. Pacient stojí čelem ke schůdku s vahou na obou DKK. Nacvičuje výstup na schůdek.

16.6. PŘÍLOHA VI

ZÁSADY SPRÁVNÉ VERTIKALIZACE



Obr. 1 Sed na židli



Obr. 2 Správné uléhání na lůžko (křížkem označená operovaná DK)

POMŮCKY K CHŮZI



Obr. 3 Berle podpažní



Obr. 4 Hůl vycházková duralová



Obr. 5 Špatné držení těla při chůzi o berlích



Obr. 6 Správné držení těla při chůzi o berlích

NÁCVIK CHŮZE PO ROVINĚ



Obr. 7



Obr. 8

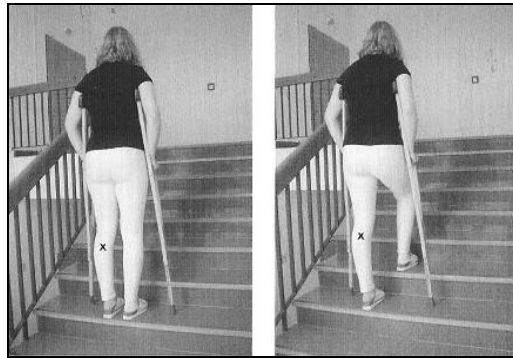


Obr. 9

NÁCVIK CHŮZE PO SCHODECH



Obr. 10



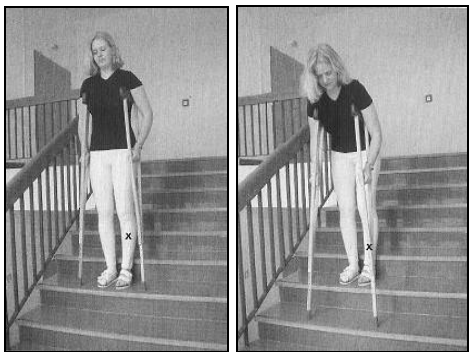
Obr. 11



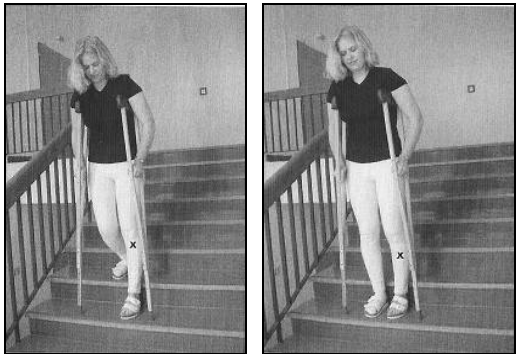
Obr. 12



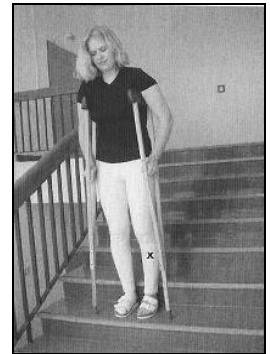
Obr. 13



Obr. 14

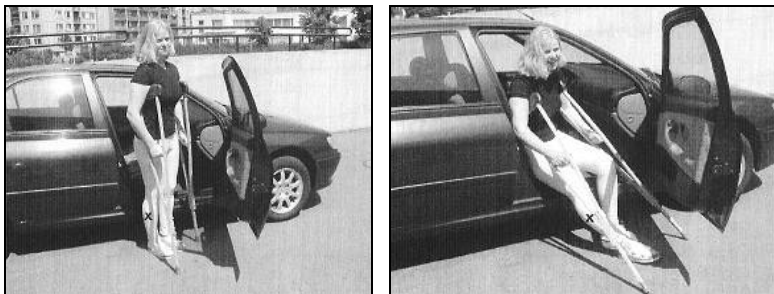


Obr. 15

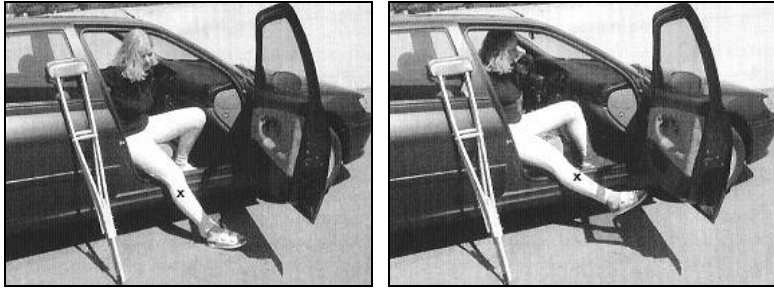


Obr. 16

NASTUPOVÁNÍ DO AUTA

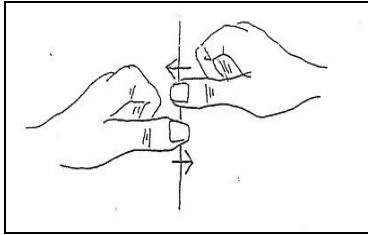


Obr. 17

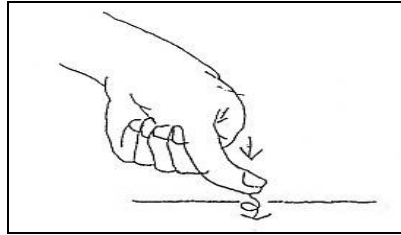


Obr. 18

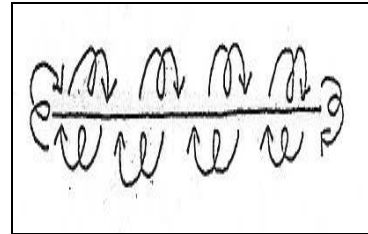
MASAŽNÍ HMATY K MASÁŽI JIZVY



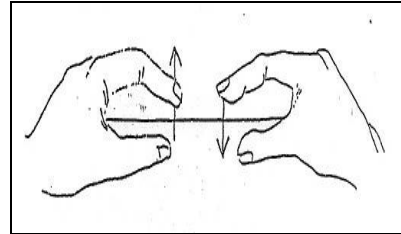
Obr. 19



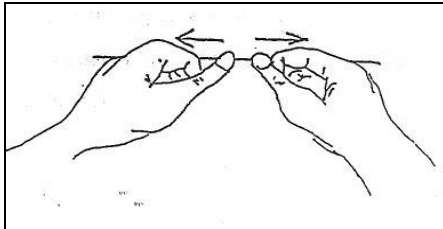
Obr. 20



Obr. 21



Obr. 22



Obr. 23