

Univerzita Karlova v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Katedra fyzioterapie

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou

Implantace TEP genus I.sin pro gonartrózu

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
PhDr. Tereza Nováková, Ph.D.

Vypracovala:
Tereza Hábová

Praha 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu.

V Praze dne

.....

Tereza Hábová

Poděkování

Velké poděkování patří PhDr. Tereze Novákové, Ph.D. za odborné vedení mé práce a konzultace v průběhu jejího zpracování. Děkuji pacientce, paní E. M., za souhlas s vypracováním kazuistiky, ochotu a příjemnou spolupráci, a také mé supervizořce Mgr. Jitce Coufalové, za rady a vstřícnost při konzultacích o náplni terapií.

Abstrakt

Název bakalářské práce: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou implantace TEP genus I.sin pro gonartrózu

Shrnutí práce: Práce je zaměřena na zpracování kazuistiky pacientky po totální náhradě levého kolenního kloubu. Tvoří ji dvě části – část obecná a část speciální.

V obecné části pojednávám o stavbě, kineziologii a biomechanice kolenního kloubu, obecně o gonartróze, jejím vzniku, klinickém obrazu a léčbě, popisuji způsob operace, indikaci k implantaci totální endoprotézy a její typy. Nejdůležitější témata obecné části jsou popsány fyzioterapeutické metody a postupy vhodné pro pozitivní ovlivnění zdravotního stavu pacienta po operaci.

Speciální část tvoří hlavní oddíl bakalářské práce. Je zpracována formou kazuistiky, popisuji zde průběh konkrétní fyzioterapeutické péče o pacientku po operaci totální náhrady levého kolenního kloubu pro gonartrózu a v závěru hodnotím efekt terapie.

Klíčová slova: kolenní kloub, totální endoprotéza, gonartróza, rehabilitace

Název diagnózy: St.p implantace TEP genus I.sin pro gonartrózu

Abstract

Title: Case report on physiotherapeutic care of a patient with total left knee replacement on the left side caused by the gonarthrosis.

Summary: This thesis focuses on case report of a patient after total left knee replacement. The work contains two parts – the general part and the specialized part.

The general part deals with structure, kinesiology and biomechanics of the knee joint, general definition of gonarthrosis, its cause, clinical symptoms and its treatment. It also describes the gonarthrosis, indications and the types of total knee replacement prosthesis. The most important topics of the general part contain descriptions of therapeutic methods and procedures, focused on improving patient's health in the post-operation phase.

The specialized part constitutes the main part of this thesis. It is processed via case report form and describes the physiotherapeutic treatment of a specific patient, who underwent a total knee replacement surgery. In the conclusion of the specialized part of the thesis, I evaluate the effects of the therapy.

Key words: knee joint, total knee replacement, gonarthrosis, rehabilitation

Diagnosis: St.p. total left knee replacement caused by gonarthrosis

Obsah

1	Úvod	9
2	Část obecná	10
2.1	Anatomie, kineziologie a biomechanika kolenního kloubu	10
2.1.1	Anatomie.....	10
2.1.2	Kineziologie a biomechanika.....	11
2.2	Gonartróza	14
2.2.1	Etiologie a patogeneze.....	15
2.2.2	Klinický obraz.....	15
2.2.3	Diagnóza	15
2.2.4	Vyšetření.....	16
2.2.5	Léčba	16
2.3	TEP kolenního kloubu	17
2.3.1	Typy TEP	17
2.3.2	Indikace a kontraindikace TEP	18
2.3.3	Biomechanika aloplastiky kolenního kloubu	19
2.3.4	Operační technika.....	20
2.3.5	Komplikace TEP po operaci	21
2.3.6	Režimová opatření.....	21
2.3.7	Omezení po TEP	22
2.4	Terapeutické přístupy	22
2.4.1	Předoperační rehabilitace.....	22
2.4.2	Pooperační rehabilitace	23
2.4.2.1	Ambulantní rehabilitace	26
2.4.2.2	Fyzikální terapie.....	30
3	Část speciální	32
3.1	Metodika práce.....	32
3.2	Anamnéza	33
3.3	Vstupní kineziologický rozbor.....	36
3.4	Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán	50
3.5	Průběh terapie	51

3.6	Výstupní kineziologické vyšetření	74
3.7	Zhodnocení efektu terapie	85
4	Závěr	86
5	Seznam použité literatury	88
6	Přílohy	Chyba! Záložka není definována.

1 Úvod

Cílem této práce je seznámení se s problematikou implantace totální endoprotézy kolenního kloubu, získání informací nejen o příčinách, které tuto operaci indikují, ale zejména o možnosti rehabilitace.

V první části obecně pojednávám o kolenním kloubu a jeho kineziologii a biomechanice. Popisuji, co je to gonartróza, její příčiny, klinický obraz a léčbu. Způsob operace, indikaci k implantaci totální endoprotézy a její typy. A především fyzioterapeutické metody a postupy vhodné pro pozitivní ovlivnění pacienta. Druhá část bakalářské práce, část speciální, je zpracována formou kazuistiky na pacientku po operaci implantaci TEP L kolenního kloubu pro gonartózu. Popisuji zde vyšetření fyzioterapeutem a jednotlivé terapie.

Kazuistiku jsem zpracovávala ve FNKV na ortopedické klinice, s ambulantní pacientkou, paní E. M., v období od 21. 1. – 14. 2. 2014.

2 Část obecná

2.1 Anatomie, kineziologie a biomechanika kolenního kloubu

2.1.1 Anatomie

Kolenní kloub je nejsložitějším kloubem v lidském těle. Na jeho stavbě se podílejí artikulující kosti, kloubní pouzdro, vazy, svaly a menisky.

Kolenní kloub se skládá ze tří kostí – femur, tibia, patela – které v něm artikulují a vytvářejí tak dva klouby – femoropatelní a femorotibiální. „Je lokalizovaný uprostřed DK a umožňuje její ohnutí.“ (Gross, 2005) Schopnost flektovat koleno je významná pro ADL a pro chůzi.

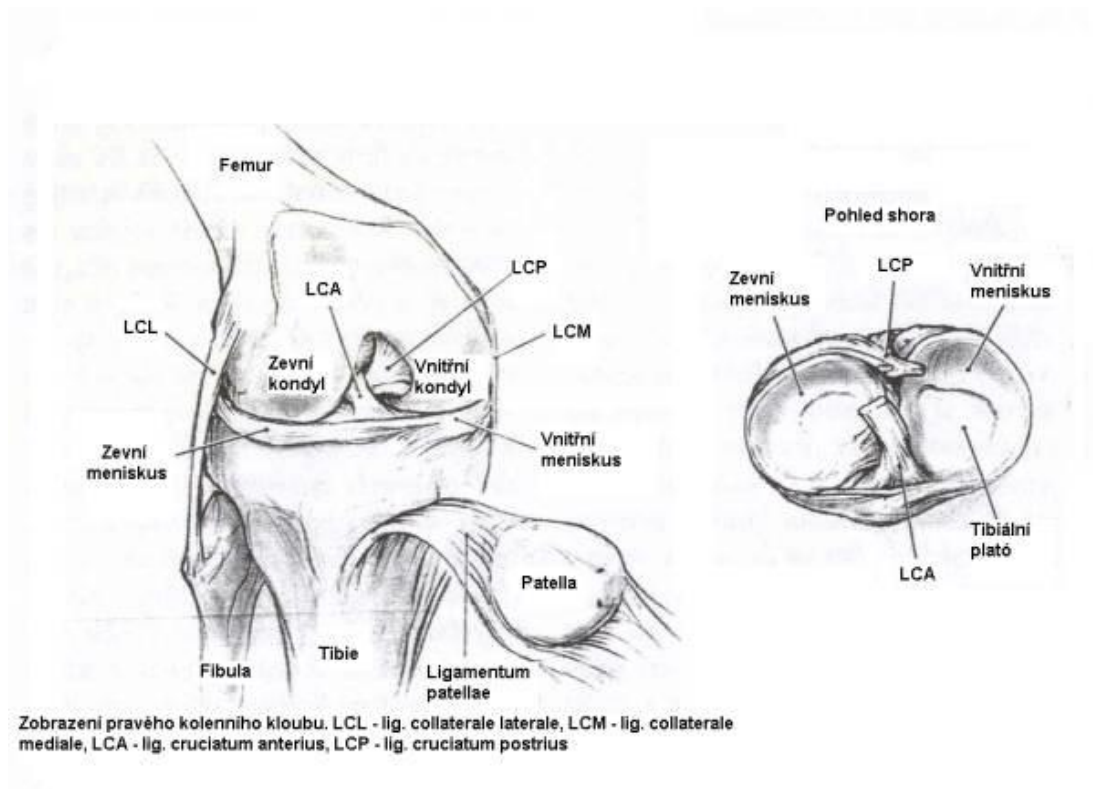
Femorotibiální kloub tvoří dva velké kondyly femuru, které fungují jako kloubní hlavice, a kloubní jamkou jsou dvě kloubní plochy na tibií, kondyly tibie. Zakřivení femorálních kondylů neodpovídá plochám kondylů tibie a proto je tento kloub vrozeně nestabilní.

Vazy společně s tvarem kloubních ploch rozhodují o kinematice kloubu a zajišťují jeho pasivní stabilitu. Kloub zesilují dvě hlavní dvojice vazů: vnitřní a vnější postranní vazy a přední a zadní zkřížené vazy. (Gross, 2005)

Menisky vyrovnávají inkongruenci kloubních ploch, podporují funkci („tlumič“ nárazů) a stabilitu kloubu. Jsou tvořeny vazivovou chrupavkou a po obvodu jsou fixovány ke kloubnímu pouzdru. Mediální meniskus je větší a méně pohyblivý.

Kolenní kloub umožňuje bez omezení pohyb do F a E, jde o kombinaci valivého a klouzavého pohybu, dále VR a ZR, předozadní translace (valivý pohyb) a pohyb do varozity a valgozity. Koordinaci těchto pohybů zajišťují vazy.

Rozsah pohybu v kolenním kloubu je individuální a jeho velikost je omezena a stabilizována dynamicky/aktivně (svaly) a staticky/pasivně (vazy, menisky). (Dungl, 2005; Mayer, 2004)



Obr. č. 1: anatomická struktura kolenního kloubu (Gallo, 2011)

2.1.2 Kineziologie a biomechanika

Kolenní kloub umožňuje přizpůsobovat délku končetiny potřebám lokomoce a měnit vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme. Pohyb zajišťují flexory a extenzory kolene společně s *m. popliteus* a vliv mají i svaly jdoucí přes iliotibiální trakt až za kolenní kloub.

Svaly týkající se kolenního kloubu:

M. quadriceps femoris, skládá se z *mm. vasti*, tři svaly jednokloubové, a *m. rectus femoris*, sval dvoukloubový. *Mm. vasti* spojují ventrálně femur s tibií, extendují bérce a zajišťují stabilitu kolenního kloubu (stabilitu oporné DK při přenášení váhy při chůzi). *M. rectus femoris* spojuje pánev s tibií a jeho funkce je závislá na postavení v kyčelním kloubu. V případě extenze kyčelního kloubu je jeho účinek na extenzi kolene větší než při flexi kyčelního kloubu. Všechny svaly mají společnou šlachou s vmezeřenou patelou, upínají se společně na tibií a jako celek je velmi důležitý pro chůzi – flexe kyčle s navázanou extenzí

kolene. Při jeho nedostatečné funkci nouzově zajišťuje stabilitu kolena v extenzi tzv. *kolenní zámek* – zajišťují ho flexory kolenního kloubu a jeho uvolnění působí *m.popliteus*.

Flexory kolenního kloubu zahrnují *m.biceps femoris*, *m.semitendinosus* a *semimembranosus*. Jde o dvoukloubové svaly závislé na postavení pánve, účinnost stoupá se zvětšující se flexí pánve (při maximální flexi nelze dobře udržet kolenní kloub v extenzi) a výrazná tendence ke zkrácení. Minimální funkci pro flexi v koleni má i *m.gastrocnemius*.

Skupina rotátorů, mezi laterální rotátory patří *m.biceps femoris* a *tensor fascia latae*, mediální rotátory jsou *m.sartorius*, *semisvaly* a *m.gracilis*. Samostatným mediálním rotátorem je *m.popliteus*, působí při odemknutí kolenního zámku. (Véle, 2006; Gross, 2005)

Pohyby v kolenním kloubu:

Kolenní kloub umožňuje stabilitu při současné mobilitě končetiny.

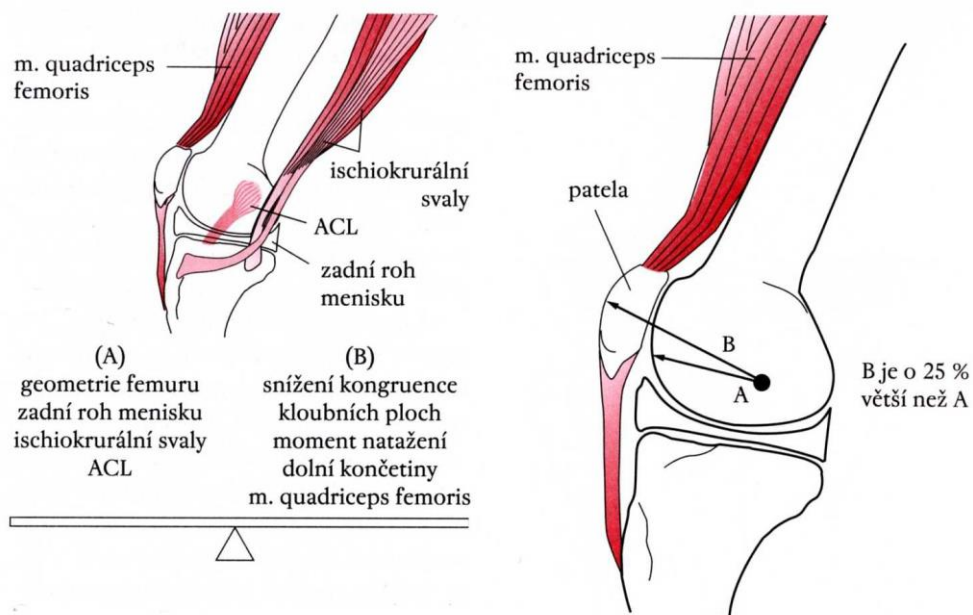
Flexe (F) je možná do 120° aktivně, pasivně až do 140° (někteří autoři uvádějí až 160°) a probíhá v několika fázích.

Extenze (E) opačný pohyb do nulového postavení 0° , za toto postavení se pohyb označuje jako **hyperextenze** 10° maximálně až 15° .

Rotace (R) podél osy tibiae je **zevní (ZR)** $15-30^\circ$ a **vnitřní (VR)** 40° .

Pohyb začíná **1. počáteční rotací**, kdy se tibiae točí dovnitř a je spojena s flexí v prvních 5° , osa rotace jde z hlavice femuru do středu laterálního kondylu, ten se otáčí a mediální posouvá. Touto rotací se uvolní přední zkřížený vaz „odemknutí kolena“. Následuje **2. valivý pohyb** kdy se femur valí po plochách tvořených tibií a menisky. Poté **3. posuvný pohyb**, který dokončuje flexi. Menisky mění svůj tvar kolem femuru a spolu s kondyly posouvají tibií dozadu. V případě extenze jde celý děj opačně. (Čihák, 2011)

Základní postavení kolenního kloubu je plná extenze „uzamknuté koleno“. Střední postavení je popisováno tak, že je kloub kolenní ve F $20-30^\circ$. (Haladová, 2010; Čihák, 2011) „Extenze kolenního kloubu je sdružená s laterální rotací v terminální fázi pohybu, na začátku flexe se naopak rotuje mediálně.“ (Véle, 2006) Funkce kolenního kloubu je důležitá pro stabilitu DK ve stoji, ale i k zajištění lokomoce.



Obr. č. 2: Vlevo – rovnováha mezi strukturami, které brání přednímu posunu tibiae proti femuru a silami, které se snaží přední dislokaci způsobit (přední zásuvka), Vpravo – funkcí pately je posunutí m. quadriceps dopředu, aby se zvýhodnila jeho biomechanika v extenzi kolene o 25% (Gross, 2005)

Kloubní pouzdro kolenního kloubu je značně členité a nemá příliš velkou funkci zpevňovat kloub jako je to u kloubu kyčelního. Hlavní zpevňující funkci má především ligamentózní aparát, zahrnuje postranní kolaterální vazy (mediální a laterální) a zkřížené vazy (anteriorní a posteriorní).

Postranní vazy se napínají při extenzi a uvolňují při flexi v kolenním kloubu, výrazně omezují extenzi v kloubu.

Kolaterální vazy omezují F, E a VR.

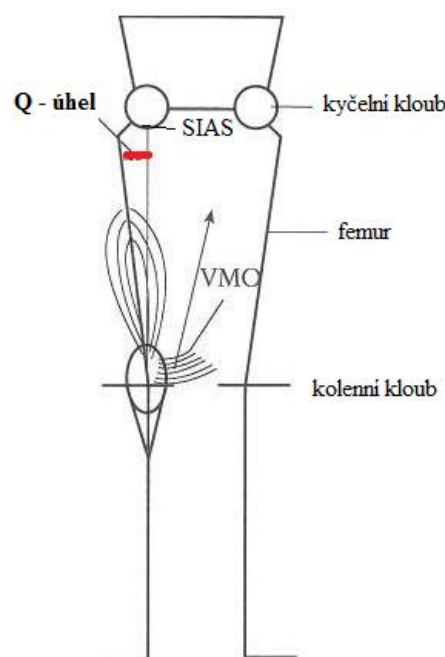
V případě ochablých ligament dochází k přílišnému uvolnění kolenního kloubu a vzniká tak „viklavé koleno“. (Véle, 2006)

Patela má důležitý význam pro funkci kolenního kloubu, při flexi v koleni zlepšuje účinnost extenzorů kolenního kloubu – důležité pro vzpřimování. (Gross, 2005; Véle, 2006)

Lombardův paradox jde o fenomén, kde dochází ke kokontrakci agonistů a antagonistů, dochází tak ke stabilizaci kloubu. Zajišťuje to centrální řízení a v případě selhání – podlamování kolen. Z toho vyplývá, že pokud se změní podmínky funkce, změní se

i charakter činnosti svalové skupiny (ze zdánlivých antagonistů se stanou synergisté a směr pohybu udává silnější skupina svalů). (Véle ,2006)

Q – úhel „quadriceps angle“ tzv. „vyjádření valgozity kolenního kloubu. Označuje se tak úhel, který svírá směr tahu m.quadriceps femoris a osa lig.patellae.“ (Čihák, 2011) Q-úhel vypovídá o míře lateralizace česky. Tento úhel je tvořený spojnicí SIAS a spojnicí mezi středem pately a tuberositas tibiae. Úhel větší než 15° ohrožuje česku laterizací a může způsobit patologické stavy spojené s takovým přetížením. (Gross, 2005; Magee, 2002)



Obr. č. 3: Q-úhel, VMO – tah šikmých vláken m. vastus medialis (Gross, 2005)

2.2 Gonartróza

Osteoartróza je nezánetlivé degenerativní onemocnění kloubu charakterizované nadměrným opotřebením chrupavky, subchondrální sklerózou, tvorbou osteofytů a změnami v měkkých tkáních, které zahrnují synoviální membránu, kloubní pouzdro, vazy i svaly. (Sosna, 2001; Dungal, 2005)

Gonartróza je osteoartróza kolenních kloubů. Způsobuje bolest, omezení pohyblivosti kloubu a vznik osově deformity, která má za následek nerovnoměrné rozložení tlaku na kloub během zátěže. (Dewan, 2011) „V případě varozity se zvyšuje tlak v mediálním kompartmentu, při valgozitě pak v laterálním kompartmentu. V přetížené oblasti dochází k progresi degenerativních změn.“ (Dungl, 2005)

2.2.1 Etiologie a patogeneze

Rozlišujeme gonartrózu primární a sekundární:

Primární (idiopatická) předčasné nebo nadměrné opotřebenání chrupavky, nejasná příčina, urychlení degenerativního procesu se uplatňují vrozené dispozice, přetěžování kloubu a nadváha. Vzniká spontánně, typická pro střední věk, častěji postihuje ženy.

Sekundární se vyvíjí na kloubu, který byl v minulosti postižený patologickým procesem. Jde o různé typy poranění, deformity a onemocnění, které poškodily chrupavku. Příčiny vzniku jsou vrozené a vývojové vady kloubu, artritidy, aseptická nekróza, poúrazové stavy (intraartikulární zlomeniny, poranění menisku, kloubní nestability), extraartikulární osově deformity. (Dungl, 2005) Častější typ a postihuje spíše muže, vzniká nezávisle na věku. (Braddom, 2007; Raja, 2011)

2.2.2 Klinický obraz

Příznaky se týkají jen kolenních kloubů, nejsou tedy přítomny celkové projevy. Nejčastějším příznakem je bolest, drásoty, omezení pohyblivosti kloubu a osově deformity. (Raja, 2011)

Bolest je nejdříve tupá, intermitentní, zhoršuje se při pohybu a zátěži kloubu, naopak v klidu ustupuje. Typicky bývá na začátku pohybu. Bolest se stupňuje, až je přítomná i v klidu, ta je pak důsledkem „hyperemie a intraosální hypertenze v subchondrální kosti.“ (Dungl, 2005) Nemusí odpovídat stupni degenerativního poškození patrném na RTG snímku.

Drásoty, kloub pokud je delší dobu má tendenci tuhnout (zamrzání ramene, ranní ztuhlost). (Dungl, 2005)

2.2.3 Diagnóza

V klinickém vyšetření je přítomná palpační bolestivost a zhrubění kloubních útvarů, jako dekompenzace se objevuje kloubní otok a výpotek v kloubu, atrofie okolních svalů. AP i PP je omezený a bolestivý, přítomný svalový spasmus. Objevují se osové deformity v podobě varozity nebo valgozity (*genu varum/ valgum*), v těžších případech flexní kontraktury, uvolnění vazivového aparátu na konvexitě a naopak k jeho zkrácení na konkavitě deformity. (Dungl, 2005)

2.2.4 Vyšetření

Provádí se laboratorní vyšetření, dále RTG vyšetření.

RTG dělení artrózy:

- I. stupeň: subchondrální skleróza, drobné okrajové osteofyty (Dungl, 2005)
- II. stupeň: malé zúžení kloubní štěrbiny, oploštění kondylu femuru, okrajové osteofyty (Dungl, 2005)
- III. stupeň: jasné zúžení kloubní štěrbiny, tvorba pseudocyst, výrazné osteofyty, deformity (Dungl, 2005)
- IV. stupeň: výrazné zúžení kloubní štěrbiny až vymizení, ložiskové kostní nekrózy (Dungl, 2005)

2.2.5 Léčba

Nejprve **konzervativní terapie**: zmírnění bolesti, potlačení zánětlivé reakce v synoviální membráně, udržení či zlepšení pohyblivosti v kloubu, zabránění vzniku nebo korekce již existující deformity, posílení oslabených svalů. Úprava životosprávy: omezení přetěžování postiženého kloubu, cvičení s omezením nárazů - kolo, rotoped, plavání. Pravidelné střídání tlaku a odlehčení působí pozitivně na trofiku chrupavky, redukce hmotnosti u obézních pacientů. K odlehčení možné terapeutické pomůcky: berle, FH (Condie, 1997)

Medikamentózní terapie: analgetika, NSA (ibuprofen, diclofenac); léky aplikované přímo do kloubu (ovlivňují metabolismus chondrocytů).

Fyzikální terapie: vodoléčba, elektroléčba, UZ (Poděbradský, 1998)

Ortopedická operace: „artroskopická symptomatická terapie (laváž, shaving, debridement artrotického kolena), synovektomie, korekční osteotomie, hemiartroplastika, *totální endoprotéza* (TEP) – při pokročilé destrukci více částí kloubu, artrodéza“ (Dungl, 2005)

2.3 TEP kolenního kloubu

Totální endoprotéza, jinak také artroplastika nebo aloplastika, je operace, při které se nahrazuje celý kloub nebo jeho část cizím (alogenním) materiálem. Jejím cílem je obnovení anatomické osy DK, zajištění stability kloubu, zlepšení funkce a hlavně odstranění bolesti, která je hlavním důvodem pro podstoupení operace. Životnost kloubní náhrady je v současné době kolem 15 až 20 let. Komponenty endoprotézy jsou vyráběné ze slitiny kobaltu, niklu a chromu (pokud je pacient alergický na tyto kovy, pak je povrch TEP upraven pomocí speciálního napařovacího procesu - kdy se potáhne implantát vrstvou nitridu zirkonu, endoprotéza pak vypadá jako „zlatá“) a lze je ukotvit s použitím kostního cementu i bez něj. (URL 1; Sosna, 2001)

2.3.1 Typy TEP

Cementované náhrady jsou při operaci fixovány tenkou vrstvou kostního cementu, který z jedné strany proniká do přilehlé kostní tkáně spongiózní části kosti a z druhé strany adhezuje k implantátu. Nejčastěji užívaný typ, využívá se z důvodu rychlejší regenerace okolních tkání.

U *necementované* kloubní náhrady jde o biologické ukotvení umělého kloubu bez použití cementu, zdrsňelý povrch umožňuje lepší vrůst nově vytvořené kosti a přenesení zavedení implantátu do kosti.

Hybridní kloubní náhrada je označován implantát s cementovanou a necementovanou částí (Sosna, 2001; Gallo, 2011).



Obr. č. 4: TEP kolenního kloubu (Beznoska, 2014)

2.3.2 Indikace a kontraindikace TEP

INDIKACE

Rozhodnutí o provedení operace se řídí anamnézou, subjektivními obtížemi, objektivním vyšetřením, RTG nálezem a postojem nemocného k operaci. Předpokladem indikace implantátu je vyčerpání konzervativní, medikamentózní a fyzikální terapie.

K operaci se přistupuje v případě, že je nemocný kloub zdrojem nezvládnutelné bolesti nebo pokud je významně porušena funkce kloubu (např. gonartróza, zánětlivá revmatická onemocnění, poúrazové stavy – nitrokloubní zlomeniny, systémové poruchy pohybového aparátu, nádory) nebo deformační změny kloubu (varozita nebo valgozita). Výhodou je, že endoprotéza zároveň zkoriguje osové postavení kloubu. (Kolář, 2009; Dungal 2005)

Subjektivní obtíže: bolest, která nereaguje na konzervativní léčbu, nedostatečný rozsah pohybu v postiženém kloubu a nestabilita kloubu.

KONTRAINDIKACE

Absolutní: pokročilá ateroskleróza tepen CNS, ISCHDK, stavy po hlubokých flebotrombózách DKK, závažná kardiopulmonální onemocnění, infekční ložiska v kloubu, těžké nekrózy, bércové vředy, výrazné ztráty kostní dřeně znemožňující dostatečnou fixaci implantátu (Dungal, 2005)

Relativní: infekční ložisko v těle (např. v urogenitálním traktu), věk pacienta, nízký tlak, obezita, těžké formy DM, hemofilie, onemocnění CNS (Dungal, 2005)

Ortopedické: defekt femuru, tibiae způsobený maligním nádorem, insuficience kolaterálních vazů (Dungal, 2005; Sosna, 2001)

2.3.3 Biomechanika aloplastiky kolenního kloubu

Pohyb v kolenním kloubu je velmi složitý, je důležité, aby i po implantaci endoprotézy byl směr mechanické i anatomické osy takový, že umožňuje správné postavení a rozložení tlaku na kloub. „Charakter pohybu je dán geometrií artikulačních ploch a funkcí stabilizátorů kloubu. Podmínkou dobrých dlouhodobých výsledků je aloplastiky je respektování fyziologické kinematiky v kolenním kloubu, zvláště se klade důraz na funkci zadního zkříženého svalu.“ (Dungal, 2005) Nesprávné vzájemné postavení komponent endoprotézy a asymetrické napětí stabilizátorů kolenního kloubu vede k femorotibiální instabilitě, rychleji dojde k opotřebení polyetyleny a následnému uvolnění implantátu nebo k omezení pohybu až do ztuhlosti kloubu.

Anatomická osa končetiny – osa diafýzy femuru tibiae, které svírají za fyziologických podmínek 5-7°

Mechanická osa končetiny – přímka spojující střed hlavice hlezenní kosti a stehenní, při valgózním postavení leží na laterální straně od centra kolenního kloubu, při varózním postavení na mediální straně od centra kloubu

Síla zátěže působící na kloub je za fyziologických anatomických poměrů absorbovaná kloubní chrupavkou, pokud dojde k porušení anatomické osy (např. změnou výše kloubní plochy) dojde k opotřebování implantátu. (Gallo, 2011; Condie, 1997).

2.3.4 Operační technika

INCIZE

Kožní incize se provádí přímo podélně ve **střední části** a je nutný dostatečný rozsah – jako prevence kožní nekrózy při zvýšeném napětí během operace.“ V případě již existujících jizev v přední části kolenního kloubu, je nutné respektovat cévní zásobení této oblasti (převažuje z mediální strany). Mírně laterálně vedená incize je doporučována u obézních pacientů.“ (Dungl, 2005)

PŘÍSTUPY

Retinakula jsou přetřata **mediálně parapatelárně**, proximálně řez pokračuje do mediální části šlachy m.quadriceps femoris, distálně incize pokračuje podél okraje lig.patellae. (Dungl, 2005)

Operuje se při flektovaném kolenním kloubu s everzí pately, odstraňují se oba menisky a přední zkřížený vaz, někdy i zadní zkřížený. Další možný přístup je **laterální**, doporučován u valgózních deformit.

Resekce kloubních ploch a vytvoření prostoru pro implantát. Vložení implantátu tak, aby byly obnovené anatomické a mechanické osy kloubu. (E 0°, F 90°) Nutno zachovat výši kloubní linie.

VARÓZNÍ DEFORMITA

„Deformita, klinicky patrná ve frontální rovině, bývá často spojena s flexní kontrakturou a vnitřní rotací tibiae.“ (Dungl, 2005) Předpokladem korekce je správné provedení kostní resekce s obnovením mechanické osy končetiny. Předoperační vyšetření ukáže, v jakém rozsahu bude nutné uvolnění mediálních struktur.

2.3.5 Komplikace TEP po operaci

Po operaci mohou vznikat různé komplikace, dělíme je na:

Celkové – flebotrombóza, TEN, CMP

Místí – periprotetické zlomeniny, neurovaskulární (paréza n.fibularis, poranění popliteálních cév), uvolnění endoprotézy (mechanické), nestabilita pately, ruptura šlachy m.quadriceps femoris a lig.patellae, infekce, hojení rány (serózní sekrece, nekróza). (Dungl, 2005; Sosna, 2001)

Komplikací může také být pooperační ztuhlost způsobená bolestí, ta obvykle odezní 6 – 8 týdnů po operaci. Ke zlepšení rozsahu pohybu dochází 3 měsíce po operaci. Příčinou ztuhlosti může být infekce nebo mechanické problémy komponent a vazivových stabilizátorů (Kučera, 2007).

Pokud tělo odmítá implantát nebo pokud jsou recidivující infekce, musí se od TEP ustoupit a provede se tzv. artrodéza kloubu („oříznutí“ kloubních ploch femuru a tibiae a vložení „vločky“ – noha je pak trvale v extenzi, nepohyblivá, obvykle dojde ke zkrácení DK) (Menticone, 2013).

2.3.6 Režimová opatření

Udržení tělesné váhy, chodit v pružné neklouzavé obuvi, nenosit břemena nad 5kg, střídat chůzi – sed – leh, délku chůze řídit pocitem únavy, cvičit 20-30 min denně, neodkládat berle dokud nedovolí lékař, polohování operované končetiny do plného natažení, upravení prostředí v bytě. (Segal, 2009, URL 3)

2.3.7 Omezení po TEP

Rozsah v kolenním kloubu není doporučeno násilně zvětšovat nad 90° do flexe, při dobrém průběhu rehabilitace je možné zvětšení flexe až na 120° a dosažení 0° do extenze. (Dungl, 2005)

Pacient by se měl vyvarovat hlubokým dřepům, klekům, vzpírání těžkých břemen ve stoji, není vhodné ani dlouhé stání. Nedoporučované sporty jsou sjezdové lyžování, vysokohorská turistika (delší výlety) a míčové hry.

2.4 Terapeutické přístupy

Po operaci totální endoprotézy kolenního kloubu je velmi důležitá rehabilitace. Cílem je navrátit pacienta s nebolestivým a funkčním kloubem co nejrychleji do každodenního života. Výhodou TEP kolenního kloubu, oproti kyčelnímu kloubu, je vyšší pooperační stabilita a nehrozí tedy nebezpečí luxace.

Postižení kolenního kloubu je často doprovázeno změnou osy DK, nejčastější osovou změnou bývá varózní deformita, která funkčně znevýhodňuje řadu svalových skupin, zejména adduktorů kyčelního kloubu, flexorů a extenzorů kolenního kloubu. Společně s bolestivými podněty z kloubu dochází zvláště u flexorů a adduktorů k hypertonu až zkrácení, antagonisté naopak inhibují.

Implantací endoprotézy je korigovaná osová odchylka a úkolem rehabilitace je tedy odstranění nerovnováhy mezi flexory, extenzory, abduktory a adduktory a tím obnovení správného stereotypu chůze. (Dungl, 2005)

Dalším významným cílem rehabilitace je obnovení rozsahu pohybu v kloubu. Nutné je dosažení plné extenze (pro stoj a chůzi) a flexe minimálně do 90° (chůze ze schodů požaduje F 90°, vstávání ze sedu 93°) (Brander, 2006, Pauch, 2002)

2.4.1 Předoperační rehabilitace

Cílem předoperační rehabilitace je zkrácení pooperační doby hospitalizace i pooperační rehabilitace pacienta. Snahou je vyrovnat svalovou dysbalanci, zaměřit se na relaxaci a protahování zkrácených svalových skupin (flexory kolenního kloubu, adduktory kyčelního kloubu), posilování oslabených svalových skupin (zvláště m.quadriceps femoris), procvičování aktivní a pasivní hybnosti pro zachování rozsahu v kloubu, posilování zdravé DK a HKK jako příprava pro nácvik chůze s oporou FH s odlehčováním postižené končetiny, nácvik chůzi po schodech, celková kondiční a dechová cvičení k prevenci tromboembolické nemoci. Důležité je udržení fyzické kondice a snížení hmotnosti u obézních pacientů. A samozřejmě také edukace pacienta o průběhu pooperačního období, o potřebě časně vertikalizace a aktivního přístupu k rehabilitaci, psychologická příprava pacienta. (Dungl, 2005; Deschenes, 2009)

2.4.2 Pooperační rehabilitace

Vlastní cílená fyzioterapie vychází z obecných principů rehabilitace operovaného kloubu, charakteru provedeného výkonu, typu užití endoprotézy, doporučení operátora. (Dungl, 2005)

Hospitalizace

Časná pooperační fyzioterapie se mírně odlišuje na každém pracovišti. Důležité je, aby rehabilitační péče začala velmi brzy po chirurgickém zákroku.

0. operační den

V den operace je doporučený klidový režim, polohování operované končetiny (střídavě F, E) a ledování operovaného kloubu (kryoterapie – analgetický a antidematózní účinek).

1. pooperační den

Rehabilitaci zahajujeme hned 1. den po operaci. Probíhá standartní péče o pacienta, dbáme na pravidelné polohování operované končetiny do plné E a F 40° (Dungla,

2005), provádíme dechová cvičení na vydýchání anestetik a dechová cvičení se souhybem HK, kondiční cvičení neoperovaných končetin a dodržujeme prevenci TEN, provádíme aktivní pohyby v hlezenním kloubu operované končetiny, izometrické posilování m.quadriceps femoris, gluteálních svalů a posilování abdominálního svalstva, zkusíme vertikalizovat pacienta do sedu se spuštěnými DKK.

2. – 3. pooperační den

Od druhého dne provádíme pasivní protahování kloubu na motodlaze, první dny se omezuje pasivní pohyb na F 60° a E 0°, nácvik asistovaného cvičení, pokračujeme v izometrii m.quadriceps femoris, nácvik aktivního pohybu do F a E kolenního kloubu, ke zvýšení účinku je výhodné použít overball.

Součástí rehabilitace v této fázi je vertikalizace do stoje a nácvik chůze s užitím opěrných pomůcek a odlehčením operované DK (dle doporučení operátora). Obvykle nácvik chůze s oporou FH či PB, 4dobá chůze zatím s plným odlehčením operované končetiny a postupně se zátěž zvyšuje až do výše, kterou je pacient schopen tolerovat.

4. pooperační den

Od 4. pooperačního dne cvičení na břicho (pokud je jizva dobře zhojena), aktivní cvičení vsedě na lůžku, zvětšujeme rozsah pohybu do flexe v operovaném kloubu aktivním cvičením i pomocí motodlahy, nejdeme však přes 90°. Nácvik chůze o berlích (postupně nácvik třídobé s odlehčením operované DK), nácvik samostatnosti a soběstačnosti v rámci lůžka i mimo něj (nácvik mobility na lůžku – přesuny, otáčení, vertikalizace).

5. - 10. pooperační den

Nácvik chůze po schodech, stále plně odlehčení operované DK.

10. - 14. pooperační den

Pacient má vyndané stehy, začíná péče o jizvu, měl by mít F 90° a E 0°, zvládá samostatnou chůzi po rovině i po schodech, informován před propuštěním o režimových opatřeních. (Kolář, 2009; URL2)

S pacientem cvičíme nejlépe 2x denně, všechny cviky pomalu, každý cvik provádíme 5-10x, odkládání berlí na doporučení operatéra.

Optimálního stavu bývá dosaženo 3- 6 měsíců po operaci. Pacient by měl být edukován, které pohyby a aktivity jsou a nejsou vhodné. V době propuštění zvládá pacient samostatnou chůzi s oporou i chůzi po schodech. (Magee, 2002; Manske, 2006)

- **Režimová opatření**

Udržení tělesné váhy, chodit v pružné neklouzavé obuvi, nenosit břemena nad 5kg, střídat chůzi – sed – leh, délku chůze řídit pocitem únavy, cvičit 20-30 min denně, neodkládat berle dokud nedovolí lékař, polohování operované končetiny do plného natažení, upravení prostředí v bytě. (URL 3)

- **Péče o jizvu**

Provádíme péči o jizvu v podobě tlakové masáže, kdy prst nebo palec vnořujeme do MT na jizvě, až se dostaví minimální odpor, v místě bolestivých změn narážíme na předčasný odpor a horší pružnost, přičemž pacient pociťuje bolest, vyčkáváním u bariéry dochází k fenoménu uvolnění, v místě se zlepšuje prokrvení a tedy i výživa dané oblasti a pozitivně ovlivňuje srůst MT v oblasti jizvy. (Kolář, 2009) Protahování kůže a podkoží do „C“, „U“, „S“, zkoušíme posunlivost vůči podkoží, protažení v délce jizvy (prstem nebo dvěma dosahování bariéry minimálním tahem). Positivní efekt má i promašťování jizvy v případě, že již není přítomný sekret. (Segal, 2009; Mayson 2008)

- **Nácvik chůze o FH či PB**

4dobá chůze s částečným zatížením operované končetiny:

1. doba – L berle
2. doba – P berle
3. doba – operovaná DK mezi berle
4. doba – zdravá DK před berle

3dobá chůze s částečným zatížením operované končetiny:

1. doba – obě berle
2. doba – operovaná končetina mezi berle
3. doba – zdravá DK před berle (Haladová, 2010)

Poté, co pacient již může plně operovanou končetinu zatěžovat, používá oporu z důvodu zmenšené svalové síly, kvůli rychlejší únavě nebo pro větší jistotu při chůzi v terénu či na delší cestu. Je nevhodné používání jen jedné berle (podpažní) či FH, kvůli nesprávnému držení těla. Pacient chodí pouze v pevné obuvi. (Haladová, 2010)

- **Zátěž operované DK** vždy určí operatér a záleží na individuálních možnostech pacienta.

Do 1. měsíce po operaci bývá bez zatěžování či do $\frac{1}{2}$ hmotnosti (záleží na pracovišti), od 1. měsíce po operaci lze zatěžovat z $\frac{1}{2}$ hmotnosti těla. V případě, že hojení probíhá bez komplikace, dovoluje se plně zatěžovat operovanou končetinu již po 3 měsících. (Hromádková, 2002)

- **Vhodné aktivity:** lehká jízda na kole nebo rotopedu, chůze s NW, plavání (URL 3)
- **Nevhodné aktivity:** kleky, skoky, poskoky, vzpírání těžkých břemen nad 15kg, dlouhá statická zátěž, dřepy a podřepy, vysokohorská turistika, sjezdové lyžování, míčové hry včetně tenisu

2.4.2.1 Ambulantní rehabilitace

Cílem rehabilitace po propuštění z nemocnice je optimalizovat pohyb v kolenním kloubu a zajistit jeho funkčnost v ADL (Dung, 2005). Zaměřujeme se tedy na upevnění správných pohybových stereotypů, pacient se učí chodit s pomůckou, posiluje oslabené a protahuje zkrácené svaly. Z důvodu přetrvávajícího otoku na operovaném kloubu, který mimo jiné i zhoršuje propriocepci z kloubu, je nutné provádět metody na snížení otoku a senzomotorické stimulace (Mayer, 2004). Pacient může využít i lázeňskou službu, která je součástí komplexní rehabilitace. (Magee, 2002; Kolář, 2009)

Kolenní kloub i po implantaci TEP může být stále nestabilní a to vlivem dlouhodobě změněného postavení kloubu v předoperačním období, které samozřejmě vedlo k zafixování chybných hybných a posturálních stereotypů. V případě instability kolenního kloubu se pacientům doporučuje kromě rehabilitace používání ortéz např. na delší chůzi, vždy ji musí indikovat lékař. Ortéza by měla zajistit stabilitu kloubu laterolaterálně, je tedy nutné, aby měla 2 klouby, zamezující laterální vychylování. (Dewan, 2011; Raja, 2011)

- **Sensomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové (Haladová, 2010)**

SMS u pacienta po TEP kolenního kloubu je cvičební postup, který usnadňuje rozbití špatných hybných stereotypů a dosažení rychlé a automatizované aktivace svalů potřebných pro správné držení těla ve stoji, vsedě, pro zlepšení stability a chůze. Obsahuje soustavu balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách. Důležitá je volba vhodných cviků, dostatečné opakování a obměňování cviků, postupné zvyšování náročnosti, odpoutávání pozornosti pacienta od prováděného pohybu. Pomůcky, které používáme: úseče válcové a kulové, balanční sandály, balanční nafukovací míče, minitrampolína apod. Metodický postup: přípravná opatření, Malá noha, nácvik korigovaného držení, balanční držení, trénink chůze (cvičí se vždy na bosu).

S pacientem se nacvičuje malé nohy pro vymodelování podélné i příčné klenby, korigované stoj, kdy je váha těla rovnoměrně rozložena, při cvičení v tělocvičně je výhodné začít zvýšením aference z plosek přešlapováním v kamínkách, poté balanční cvičení pro nácvik stability na labilních plochách (posturomed), úseče, nácvik chůze po měkké podložce a ke konci rehabilitace opět prošlapání v písku nebo kamínkách. (Haladová, 2010)

- **TMT**

K technikám měkkých tkání po operaci TEP kolenního kloubu patří:

Péče o jizvu – provádíme tlakovou masáž na jizvu, v místě změn (odpor, horší pružnost, změněná citlivost, bolestivost) působíme tlakem, dokud nedojde k fenoménu uvolnění, lokálně dochází k zlepšení prokrvení a zrychluje se hojení (Kolář, 2009)

– protažení kůže a podkoží do „C“, „U“, „S“, zkusíme posunlivost vůči podkoží, protažení v délce jizvy (prstem nebo dvěma dosahování bariéry minimálním tahem)

– pozitivní efekt má i promašťování jizvy v případě, že již není přítomný sekret. (Segal, 2009; Mayson 2008)

Míčková facilitace „míčkování“ (Hermachová, 1999) – na snížení otoku a relaxaci hypertonických svalů, tato využívají se speciální molitanové míčky o různých velikostech (5,5cm; 7,5cm; 2,5cm), volíme techniku koulení nebo vytírání disto-proximálně

Ovlivnění svalového napětí dle Hermachové (Hermachová, 1999) – „ cílem terapie je dosažení optimálního tonu všech svalů, což implikuje, že jsou schopny adekvátně regulovat své napětí“ (Hermachová, 1999). Technika hlazení (facilitace hypotonických svalů), šlapání oblázků (pro stimulaci nohou), koulení míčků pod chodidlem (automobilizace nohy), posun vrstev (podobné fasciovým technikám, místo výdrže v bariéře však používá jemný opakovaný posun v bariéře) a mírný pasivní pohyb. (Hermachová, 1999) – všechny tyto techniky jsou vhodné pro relaxaci hypertonických a aktivaci hypotonických svalů v oblasti operovaného kolenního kloubu (Ischiokrurální svaly, adduktory – hlazení, míčkování; fascie svalů DKK – posun vrstev, stimulace plosek – šlapání v oblázkách)

Metoda PIR dle Lewita (Lewit, 1996) – uvolnění hypertonických svalů a TrP; u pacientů po TEP bývají nejčastěji hypertonické adduktory kyčelního kloubu, ischiokrurální svalstvo

Princip: po izometrické kontrakci určitého svalu následuje jeho relaxace

Provedení: předpětí svalu, izometrická kontrakce, výzva k uvolnění (po 10s), fáze relaxace (dostavuje se fenomén tání/ release), současné využití pohledu očí a dýchání (Lewit, 1996)

Metoda PIR s protažením dle Jandy (Kolář, 2009) – protažení zkrácených svalů, často bývají zkrácené ischiokrurální svaly a adduktory kyčelního kloubu, tendenci ke zkrácení mají i extenzory kolenního kloubu

Princip: Po izometrické kontrakci svalu následuje jeho relaxace, která se využívá k manuálnímu protažení.

Provedení: předpětí svalu, izometrická kontrakce, výzva k uvolnění (po 10s), fáze relaxace a okamžité provedení pasivního protažení (dostavuje se fenomén tání/ release), současné využití pohledu očí a dýchání

Protažení fascií DK dle Lewita (Lewit, 1996) – na končetinách posouvání hlubokých fascií okolo podélné osy, dosahujeme minimální bariéry a dopružíme, v případě patologie dosahujeme bariéry a vyčkáváme na release (Kolář, 2009; Lewit, 1996)

- **Mobilizace kloubů dle Lewita** (Lewit, 1996)

U pacientů s endoprotézou kolene bývá častá blokáda pately (z důvodu operačního řezu uprostřed šlachy m. quadriceps femoris, během srůstání pak tendence ke ztuhlosti, nepohyblivosti latero-laterálně i kranio-kaudálně) a fibuly (vlivem hypertonu m.biceps femoris, bolestivá hlavička fibuly), mobilizace pately dle Lewita: kranio-kaudální posun, latero-laterální posun a kroužení, mobilizace fibuly dle Lewita ventrodorzální posun a manipulace dorzálně a ventrálně (Lewit, 1996)

- **Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) dle Kabata** (Holubářová, 2013)

Tato metoda je vhodná pro zařazení do pooperační léčby TEP kolenního kloubu kvůli své komplexnosti. Usnadňuje provedení pohybu pomocí proprioceptivních orgánů a dochází tak k aktivaci maximálního počtu motorických jednotek. Pohybu se účastní celé svalové skupiny a děje se v několika kloubech a rovinách současně. PNF vychází z přirozených pohybů z běžného života. Facilitační pohybové vzorce začínají a končí rotační složkou a mají diagonální průběh. Pro DKK existují 2 vzorce a volí se podle potřeby posílení nebo zrelaxování určitých svalů. (Haladová, 2010; Holubářová, 2013)

Facilitační pohybové vzorce se mohou provádět jako pasivní pohyb, aktivní pohyb s dopomocí, aktivní pohyb a pohyb proti odporu. Mohou se provádět v plném rozsahu pohybu, v omezeném rozsahu i v malých úsecích pohybových vzorců. „Cílem je provedení pohybu v rovnováze agonistů a antagonistů v normálním časovém sledu. Facilitační mechanismy jsou protažení, maximální odpor, manuální kontakt, povely, trakce a komprese. Techniky posilovací a relaxační“ (Holubářová, 2013)

2.4.2.2 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie je velmi podstatná forma terapie po operaci TEP kolenního kloubu. Indikuje se z důvodu tlumení bolesti, přítomnosti otoku kloubu, k hojení a relaxaci měkkých tkání v okolí kloubu.

TERMOTERAPIE – na snížení otoku

Kryoterapie – aplikace kryosáčku v oblasti otoku na operovaném kloubu, přes několik vrstev bavlněné látky, několikrát denně, po dobu 10-15min (mezi jednotlivými aplikacemi musí být pauza 2x delší než přímá aplikace kryosáčku) (Poděbradský, 1998)

Priessnitzův obklad – na snížení otoku, studený zapařovací obklad, přikládá se lokálně na povrch těla s cílem dosáhnout lokálního prokrvení. Na kůži se položí látka namočená ve studené vodě, poté překrytí neprodyšným obalem (igelit), obalí se suchou látkou, pod obkladem dochází nejprve k hypotermii (teplota se sníží po 2-3min) a postupně dochází k vazokonstrikci cév, poté se teplota stabilizuje a dochází k vazodilataci (30-40min), nakonec dochází ke zvýšení teploty a lokální vazodilataci. Na otok vhodné 1 až 2krát denně, pauza min 3-4hod (Hupka, 1993; Poděbradský, 1998)

MECHANOTERAPIE – ošetření jizvy

UZ – pulzní na subakutní jizvu ($f=3\text{MHz}$, ERA=1cm², PIP=1:8, int. 2,0-3,5 W/cm², step 0,1 W/cm², semistaticky, 5min, ob den, celkem 6x) (Poděbradský, 2009; Poděbradský, 1998)

HYDROTHERAPIE (po zhojení operační rány)

Vířivé koupele DK – pomáhají odstranit otok a relaxovat svaly v okolí kloubu (teplota vody dle stádia, voda vypuzována tlakem 2atm, 20min, step 2min., denně, 5-7x)

Hydrokinezioterapie (LTV v bazénu), umožňuje rozcvičení operovaného kloubu při současném odlehčení ve vodním prostředí (Hupka, 1993; Poděbradský, 2009; Poděbradský, 1998)

Lázeňská léčba – široké spektrum vodoléčebných procedur, lázně zaměřené na pohybový aparát: Lázně Luhačovice, Bohdaneč, Mšené, Jánské lázně. Cílem lázeňské péče po TEP kolenního kloubu je optimalizace všech psychických i funkčních schopností člověka pomocí léčivých zdrojů a vhodné rehabilitace. (Jandová, 2009)

ELEKTROTHERAPIE

U pacientů s kloubními náhradami je podstatně limitovaná kvůli přítomnosti kovového materiálu, kontraindikované jsou všechny lokálně aplikované kontaktní elektroterapeutické procedury, využíváme pouze segmentální aplikace či distanční procedury.

Distanční elektroterapie – elektrický proud vzniká v tkáni indukci z elektromagnetického pole aplikátoru. Podporuje hojení kostí a měkkých tkání, zlepšuje prokrvení (Cetin, 2008).

Bassetovy proudy – (SP, I 72) selektivní působení na osteoblasty (novotvorba kostní tkáně) a cévní endotel (vaskularizace ischemizované tkáně), pulzní, sinusové monofázické proudy (zvyšují influx Ca^{2+} do buněk s $f=72\text{Hz}$, doba aplikace 20-30min, 20 - 30 procedur, zpočátku denně, později 3x týdně, int.1 (ALO1)) (Poděbradský, 2009; Poděbradský, 1998)

FOTOTHERAPIE

Laser – monochromatické, koherentní záření, které se využívá pro své biostimulační, analgetické, protizánětlivé, baktericidní, vazodilatační a antidematózní účinky. Podporuje především hojení tkáně, proto je vhodný na ošetření jizvy. (vzdálenost sondy 0,5 cm, $f=1000\text{Hz}$, rastrovací metoda, 1,0 J/cm² na každé pole, celkem 3x – ošetření aktivní jizvy) (

vzdálenost sondy 0, rastrovací metoda, 1,0 – 2,0 J/cm² na každé pole, step 0,2 J/cm², $f=5000\text{Hz}$, denně, celkem 6x – ošetření subakutní jizvy) (Hupka, 1993; Poděbradský, 2009)

Biolampa – ruční, vzdálenost 5cm, rastrovací metoda, 3-5min na jedno pole, step 1min, denně, celkem 3x (ošetření aktivní jizvy) (Poděbradský, 1998)

3 Část speciální

KAZUISTIKA

3.1 Metodika práce

Kazuistika pacientky E. M. s diagnózou „St.p. totální endoprotéze kolenního kloubu“ byla vypracovaná během souvislé odborné praxe (20. 1. – 14. 2. 2014) na Ortopedické klinice ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady. Paní M. byla v době mé praxe již 17 týdnů po operaci a docházela ambulantně na rehabilitaci na ortopedickou kliniku. S pacientkou jsem pracovala v rozmezí od 21. 1. do 14.2, v celkem patnácti terapiích. Terapie byla 1x denně, vždy dopoledne, pod mým vedením a pod

dohledem ošetřující fyzioterapeutky z FNKV. Terapie probíhala od 30 – 90 min, dle aktuálního zdravotního stavu a časových možností pacientky, za využití neinvazivních terapeutických metod. Mým cílem bylo řádně pacientku vyšetřit a na základě zjištěných údajů se pokusit o normalizaci až zlepšení zdravotního stavu. Níže jsou uvedena mnou prováděná vyšetření a terapie. Projekt byl schválen etickou komisí FTVS UK. (Příloha č. 1) Pacientka byla prostřednictvím informovaného souhlasu seznámena s plánovaným průběhem vyšetření a terapie. (Příloha č. 2)

3.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: E. M., žena

Rok narození: 1938

Diagnóza: Z96.6 Implantace TEP genus I.sin pro gonartrózu

RA: bezvýznamná (prarodiče i rodiče pacientky zemřeli v pokročilém věku, otec na karcinom jícnu, matka na karcinom střev, pacientka má dceru, která je zdravá)

OA - dřívější onemocnění: V dětství prodělala pacientka běžné dětské nemoci (spalničky, plané neštovice,...). V dospělosti operace L páteře (výhřez ploténky L4/L5, L5/S1) s OS stabilizací L4, L5 (2007, FNKV). Dále byla klientce provedena stenóza páteřního kanálu, což způsobilo paretické postižení PDK s pseudoperoneální parézou (omezení dorsální flexe hlezna a prstů). Operace varixů na LDK (1987). Od svých 23 let trpí vředovou chorobou žaludku, kterou řeší pouze medikací, dále podstoupila ovariectomii P vaječníku (1992) a později i konizaci čípku.

Dne 13.7 2012 podstoupila operaci P kolenního kloubu (ve FNKV), kdy jí byla implantovaná TEP pro gonartrózu (pro začínající nekrózu kondylu femuru).

20. 9. 2013 byla pacientka operovaná pro gonartrózu L kolenního kloubu, opět implantace TEP genus (ve FNKV).

NO: Pacientka je 17 týdnů po operaci – implantace TEP genus I.sin pro gonartrózu, nyní dochází ambulantně na RHB do FNKV, neudává žádné bolesti v operovaném koleni, pouze ji obtěžuje bolestivý tah svalů na zadní straně stehna.

V současné době také trpí vředovou chorobou žaludku, řeší ji medikací.

FA: *Helicid* (na VCHGD)

Gincol fort (podílení cévní stěny, hemeroidy)

Sortis10mg (cholesterol)

Magnesium (křeče)

občas analgetikum *Voltaren, Novalgin*

GA: Menstruace od 12 let, pravidelná. 1 porod, bez komplikací. 1 spontánní potrat. Menopauza nastala dříve (46 let). (Pacientka uvedla, že je to zapříčiněno zaměstnáním – pracovala jako sestra na ARO – častá přítomnost anestetika v ovzduší způsobí dřívější nástup menopauzy).

Operace: ovariectomie P vaječníku (1992), konizace čípku – obě operace proběhly bez komplikací, pacientka pravidelně chodí na kontroly k lékaři.

AA: penicilin, prokain, leukoplast

ABUSUS: Pacientka kouřila do svých 23 let, alkohol pije pouze příležitostně, čaj a kávu pije s mírou.

PA: Pacientka je nyní ve SD. Dříve pracovala jako zdravotní sestra ve FNKV, působila „téměř všude“: na chirurgické klinice, gynekologicko-porodnické klinice, ARO, plastické chirurgii a popáleninové medicíně a na neurochirurgii.

SA: Pacientka je vdova, žije sama v bytě v 6. patře. K dispozici má výtah.

Pomůcky: brýle na čtení

Životospráva:

- sport – pacientka dělala gymnastiku v mládí, hodně cestovala, celý život sportovala
- spánek – netrpí poruchami spánku
- stravování – normální (bez diet či dodržování nutriční hodnoty, stravování s ohledem na vyšší citlivost k vředové chorobě žaludku)

Předchozí RHB: Pacientka byla hospitalizovaná ve FNKV na rehabilitačním oddělení dne 23. 7. 2012 kvůli implantaci TEP P kolenního kloubu, dále byla 3 týdny rehabilitovaná na poliklinice Chodov.

Pacientka byla operovaná ve FNKV 20. 9. 2013 – implantace TEP genus l. sin, poté zde byla týden hospitalizovaná (21. - 27. 9. 2013) na ortopedické klinice a 3 týdny na klinice rehabilitačního lékařství. Dále v CLPA ve Vysočanech – zde měla být 3 týdny, ale nebyla spokojená a odešla o týden dříve.

Nyní je 17 týdnů po operaci (4 měsíce a týden) a dochází ambulantně na rehabilitaci na ortopedickou kliniku ve FNKV.

ANAMANÉZA FUNKČNÍCH DOVEDNOSTÍ

Pacientka je samostatná, soběstačná, ADL zvládá bez problému. Povolena plná zátěž od lékaře, FH používá pro svou jistotu. Domácí prostředí bylo plně upraveno již po první operaci (TEP P kolenního kloubu 2012).

Úprava prostoru domácnosti (prevence pádů): sedací nástavec do vany, nástavec na WC, protiskluzové podložky a madla do koupelny, dobré osvětlení

Výpis ze zdravotní dokumentace pacienta:

Implantace TEP genus l.dx. pro gonartrosu (13.7. 2012, OTK FNKV, doc. MUDr. Džupa)

Implantace TEP genus l.sin pro gonartrosu (20.9. 2013, OTK FNKV, doc. MUDr. Džupa)

Operace varixů (1987)

Ovarektomie l.dx (1992), konizace čípku

Operace L páteře s OS stabilizací L4, L5 (2007, FNKV)

Stenóza páteřního kanálu, paretické postižení PDK s pseudoperoneální parézou (2007)

Indikace k RHB: doc. MUDr. Valér Džupa, Csc – ortoped, traumatolog FNKV

Diferenciální rozvaha:

Pacientka je po TEP L kolenního kloubu, nyní je přes 4 měsíce od operace. Operace byla indikována pro gonartrózu a několik let přítomnou varozitu kolene. Následkem dlouhodobě změněného postavení v kloubu a bolestivosti došlo ke změněnému, patologickému hybnému stereotypu. Svaly kolenního kloubu neudrží kloub v ose, dochází tak k jejich přetížení, zkrácení a oslabení. Dále je přítomná zhoršená stabilita, kterou částečně zapříčinil operovaný kolenní kloub, také je možný vliv stále částečně přetrvávající pseudocharabé parézy PDK. Objektivně není příliš patrná, ale pacientka subjektivně cítí nestabilitu a nejistotu při plném zatížení PDK.

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

STATUS PRAESENS:

Pacientka je po operaci L kolene, byla jí implantována TEP genus pro gonartrózu. Nyní je 17týdnů po operaci (4měsíce a týden) a dochází ambulantně na rehabilitaci na ortopedickou kliniku ve FNKV.

a) Subjektivní Pacientka se cítí dobře bez bolesti operovaného kolene (v klidu, během spánku, při pohybu), pouze udává bolestivý tah na zadní straně stehna (v oblasti úponu m. biceps femoris). Pacientka pociťuje nestabilitu L kolene při opěrné fázi krokového cyklu na nerovném povrchu.

b) Objektivní Pacientka je velmi spolupracující. Chůze o 2 FH. Po operaci je více než 4 měsíce, byla hospitalizovaná 3 týdny ve FNKV na rehabilitační klinice, poté absolvovala rehabilitaci v CLPA na Vysočanech, kde byla jen 14 dní. Od té doby dochází 1-2x týdně ambulantně na rehabilitaci do FNKV. Stěžuje si pouze na bolest v oblasti hamstringů, rozsah v operovaném koleni je bez omezení.

váha: 70kg

výška: 172cm

BMI: 23,66 (norma)

VYŠETŘENÍ FYZIOTERAPEUTEM

Dne 21. 1. 2014 byl proveden vstupní kineziologický rozbor.

Vyšetření: aspekci, palpaci, zjištění reflexních změn na DK, vyšetření chůze, antropometrické a goniometrické vyšetření, vyšetření svalové síly, zkrácených svalů a pohybových vzorů dle Jandy, neurologické vyšetření, vyšetření kloubní vůle a hypermobility.

VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

1. Vyšetření aspekci, palpaci

Stoj na 2 vahách:

- 1 váha – 70kg
- 2 váhy – LDK 37 kg, PDK 33 kg

Statický stoj:

Pohled zezadu – širší stojná báze, LDK (operovaná) v oblasti lýtka a kolenního kloubu mírně oteklá, zvýšené napětí hamstringů více v L, gluteální svalstvo mírně hypotonické bilat., šikmá pánev (vpravo níž), prominence paravertebrálních svalů v L-p a zvýšený tonus svalů v této oblasti, jizva v oblasti L/S – klidná, zhojená, volně protažitelná, posunlivá, bez změněné citlivosti klidná, oslabené mezilopatkové svaly – lopatky mírně prominují, hlava v rovině

Olovnice zezadu: prochází středem stojné báze, neprochází gluteální rýhou, odchýlena mírně do L od osy páteře, neprochází středem hlavy (mírný úhyb olovnice do L)

Pohled z boku L – rozložení váhy: převažuje zatížení přednoží, operovaný kolenní kloub v mírné semiflexi, anteverze pánve, páteř – zvýrazněná kyfóza Thp, od Lp náklon trupu dopředu, protrakce ramen, hlava v mírném předsunu, příčně plochá noha

Olovnice: olovnice prochází před kotníkem, kolenní kloub mírně před olovníci, kyčelní kloub v ose olovnice, od Lp předsun těžiště vpřed takže ramenní kloub i hlava mírně před osou olovnice

Pohled z boku P – převažuje zatížení přednoží, kolenní kloub v mírné semiflexi, anteverze pánve, páteř – zvýrazněná kyfóza Thp, od Lp náklon trupu dopředu, protrakce ramen, hlava v předsunu, příčně plochá noha

Olovnice: olovnice spadá přes kotník, kolenní kloub mírně vychýlen před osu olovnice, kyčelní kloub v ose olovnice, přítomný přesun těžiště vpřed, takže ramenní kloub i hlava pře osou olovnice

Pohled zepředu - širší stojná báze, klenba nožní – plochá noha (pokles příčně-podélné klenby), hallux valgus bilat., hlezenní klouby ve stejné rovině, LDK v oblasti kolenního kloubu a MT okolo jsou „oteklé“, jizva na LDK i PDK po TEP genu, L kolenní kloub na laterální straně u horní části pately mírně oteklý, zvýšená citlivost – bolest, protrakce ramen, hlava v ose těla

Olovnice: prochází středem stojné báze, před pupkem, sternum mírně vychýlené z osy olovnice k L straně

Vyšetření pánve: (palpačně)

výška a symetrie crista iliaca P nepatrně níž

SIPS pravá výš

SIAS pravá výš

spine sign – pozitivní (na P straně se zvětší vzdálenost pomalu a postupně povolí – svalového původu)

predbíhání spin – pozitivní (P spina předbíhá)

Vyšetření jizvy: (aspekci, palpaci)

Pacientka je po TEP kolene na PDK (2012) a LDK (2013).

PDK – jizva klidná, zhojená, volně protažitelná a posunlivá, 20cm dlouhá, začíná v oblasti nad patellou a jde až pod tuberositas tibiae

LDK – jizva je dlouhá 23cm, začíná nad patellou a jde až na úpon m.quadriceps femoris, klidná zhojená, volně protažitelná, posunlivá, pouze v horní části jizvy (horní 4 cm) aktivní jizva (zvýšená citlivost, horší protažitelnost, neposunlivá) (obr. č. 3 v příloze č. 6)

Dynamické vyšetření páteře:

Pacientka vyšetřena při pohybu do flexe, extenze, lateroflexe a rotace.

Flexe – pacientka provede v celém rozsahu pohybu (prsty dotyk s podložkou), největší rozvíjení páteře v Th/L, horní Th a L/Sp téměř nerozvíjí, pohyb proveden plynule, bez bolesti, návrat do výchozí pozice bez problému

Extenze – pohyb do záklonu proveden v celém rozsahu, pohyb konán zejména v Th/L, návrat do výchozí pozice bez problému, bez bolesti

Lateroflexe – symetrická bilat., zalomení oblouku v Th/L, v jiných úsecích se páteř příliš nerozvíjí, bez bolesti, návrat do výchozí pozice bez problému

2. Vyšetření chůze

(Pacientka má od lékaře povolenou plnou zátěž operované DK)

Pacientku jsem hodnotila při chůzi naboso, po rovině, po pevné podložce, bez pomůcek. Chůze mírně nekoordinovaná, méně stabilní, tempo rychlé, kroky symetrické, normální báze, paralelní postavení chodidel, chodidla se odvíjí od podložky, pohyb DK vychází spíše z kyčelních kloubů, pohyb pánve v rovině frontální i sagitální bez patologií – rotace pánve ve směru švihové nohy, sešikmení i laterální posun, výrazná laterální instabilita operovaného kolenního kloubu – oslabené

okolní svalstvo dovoluje vytočení kloubu do ZR, souhyb HK a trupu, celý trup mírně v předklonu, pohyb HK vychází z ramenních kloubů, hlava v předsunu, ramena v protrakci.

Modifikace chůze:

po patách, po špičkách – bez výrazných patologií (stranové výchyly, nestabilita)

pozpátku – kroky drobnější, stále tendence k rychlému tempu

po měkké podložce – mírně horší stabilita

3. Vyšetření reflexních změn na obou DKK

LDK:

Kůže

– *palpace bříšky prstů* – kůže je posunlivá oproti podkoží, protažlivá, pružná

– *v oblasti jizvy* – pouze v horní části jizvy (horní 4cm) neposunlivá, nepružná, neprotažlivá, změněná citlivost lokálně „aktivní jizva“

Podkoží – měkké, pružné, v oblasti jizvy je mírně stažené (tuhé), horší pružnost, zejména v horní části jizvy (horní 4 cm) směrem laterolaterálním a kraniokaudálním

Fascie – pružné, protažlivé, s možným dopružením za bariéru, pouze v horní části jizvy zhoršená protažlivost, posunlivost laterolaterálně i kraniokaudálně, nepruží

Svaly – zvýšený tonus hamstringů, m. rectus femoris a adduktorů kyčelního kloubu, TrP v m.piriformis., m.glutei mírně hypotonické

Periost - bez patologií

PDK:

Kůže

– *palpace bříšky prstů* – kůže je posunlivá oproti podkoží, protažlivá, pružná

– *v oblasti jizvy* – pružná, posunlivá, bez změněné citlivosti

Podkoží – měkké, pružné

Fascie – pružné, protažlivé, s možným dopružením za bariéru, v okolí jizvy protažitelná, posunlivá laterolaterálně i kraniokaudálně

Svaly – zvýšené napětí m. rectus femoris, TrP v m.piriformis., m.glutei mírně hypotonické

Periost - bez patologií

4. Antropometrické a goniometrické vyšetření dle Haladové (Haladová, 2010)

Délka DK a jejich segmentů	LDK	PDK
Funkční	92cm	91cm
Anatomická	87cm	88cm
Umbilikální	99cm	99cm
Stehno	44cm	45cm
Bérec	46cm	44cm
Noha	22cm	23cm

Tab. č. 1 - antropometrické vyšetření: délkové rozměry

Obvodové rozměry na DK	LDK	PDK
obvod stehna	50cm	50cm
obvod kolena	43cm	40cm
obvod přes tuberositas tibiae	37cm	36cm
obvod lýtka	38cm	37cm
obvod přes kotníky	33cm	33cm
obvod přes nárt a patu	25cm	24cm
obvod přes hlavice MT	22cm	22cm

Tab. č. 2 - antropometrické vyšetření: obvodové rozměry

Kyčelní kloub	LDK AP	PP	PDK AP	PP
S	10 – 0 – 90	15 – 0 – 90	10 – 0 – 90	15 – 0 – 90
S(S 90°)	10 – 0 – 110	15 – 0 – 120	10 – 0 – 110	15 – 0 – 120
F	45 – 0 – 20	40 – 0 – 25	45 – 0 – 25	45 – 0 – 30
R(S 90°)	30 – 0 – 30	35 – 0 – 35	30 – 0 – 30	35 – 0 – 35
Kolenní kloub				
S	0 – 0 – 90	0 – 0 – 90	0 – 0 – 100	0 – 0 – 100
Hlezenní kloub				
S	10 – 0 – 50	15 – 0 – 50	5 – 0 – 40	10 – 0 – 40
R	25 – 0 – 25	30 – 0 – 30	20 – 0 – 20	25 – 0 – 25

Tab. č. 3 - goniometrické vyšetření

5. Svalový test dle Jandy na DKK (Janda, 2004)

LDK	POHYB	SVALY	PDK
Kyčelní kloub			
4-5	F	m.iliopsoas	4-5
4-	E	Ischiokrurální sv.	4
4	E(F kolene)	m.gluteus maximus	4
4	ABD	m.gluteus medius et minimus, m.tensor fascia latae	4
4-	ADD	m.adduktor longus, brevis, magnus, gracilis, m.pectineus	4
4	ZR	m.piriformis, m.obturatorius interus et externus, m.gemelli superior et inferior, m. quadratus femoris	4
4-	VR	m.gluteus minimus, tensor fascia latae	4
Kolenní kloub			
4-	F	m.biceps femoris, semitendinosus, semimembranosus	4
4	E	m.quadriceps femoris	4
Hlezenní kloub			

4-5	Plantární F	m.triceps surae	4-5
4-5	Plantární F (modif.)	m.soleus	4-5
4-5	Supinace s dorzální F	m.tibialis anterior	4-
4-5	Supinace s plantární F	m.tibialis posterior	4-5
4-5	Pronace s plantární F	m. peroneus longus et brevis	4-5
Prsty			
4-5	F MP	m.lumbricalis	4-5
4-5	F IP1	m.flexor digitorum brevis	4-5
4-5	F IP2	m.flexor digitorum longus	4-5
4-5	E	m.extensor digitorum longus et brevis	4-
4-5	ABD	m.interossei dorsales, m. abductor hallucis	4-5
4-5	ADD	m.interossei plantares, m. adductor hallucis	4-5
Palec			
4-5	F	m.flexor hallucis longus et brevis	4-5
4-5	E	m.extensor hallucis longus et brevis	4

Tab. č. 4 – svalový test DKK

Trup		
4-5	F	m.rectus abdominis
4-5	F s rotací	m.obliqui
4	Elevace pánve	m.quadratus lumborum

Tab. č. 5 – svalový test trupu

6. Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (Janda, 2004)

	LDK	PDK
m. triceps surae	0	0
m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu:		
- m.iliopsoas	0	0
- m.rectus femoris	1	1
- m.tensor fascia latae	1	1
Flexory kolenního kloubu	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	1	0
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly		2

Tab. č. 6 – vyšetření zkrácených svalů

7. Vyšetření pohybových vzorů dle Jandy (Haladová, 2010)

Extenze v kyčelním kloubu:

Vyšetřeno na obou DKK, bilat. porušený stereotyp (oslabený m.gluteus maximus nastupuje spolu s ischiokrurálním svalstvem až teprve po aktivaci zádoových svalů)

1. extensory Lp kontralaterálně 2. extensory Lp homolaterálně
3. extensory Th/L kontralaterálně 4. Extensory Th/L homolaterálně
5. ishiokrurální svaly a m.gluteus maximus

Abdukce v kyčelním kloubu

LDK

Udává informace o kvalitě laterálního korzetu pletence pánevního, unožení ve frontální rovině, bez souhybu pánve: „tensorový mehanismus“ oslabení vlastních abduktorů, m.tensor fascia latae přetahuje DK dopředu a do ZR

PDK

Spíše tendence ke kvadrátovému mechanismu. Oslabení abduktorů kyčelního kloubu vede k zapojení m.quadratus lumborum, dochází k mírné elevaci pánve.

Flexe trupu

Pacientka se z lehu posazuje, flexe nevytváří plynulý oblouk páteře směrem do sedu z čehož je patrné, že funkce břišních svalů není dostatečná a přebírá ji m.iliopsoas.

8. Vyšetření kloubní vůle dle Lewita (Lewit, 1996)

Kloubní vůle vyšetřena na obou DKK. Bylo provedeno funkční vyšetření tibiofibulárního kloubu do zevní a vnitřní rotace (zjišťujeme omezení hlavičky fibuly dorsálním a ventrálním směrem) a vyšetření pately kranio-kaudálně, latero-laterálně a kroužení.

LDK:

blokáda fibuly ventrálně i dorzálně

blokáda pately kranio – kaudálně, latero-laterálně (pohyb mediálním směrem volnější)

PDK:

pohyblivost pately i fibuly volná, nepřítomné blokády

9. Vyšetření hypermobility dle Jandy, Sachseho (Janda, 2004; Lewit, 1996)

Dle Jandy: (Janda, 2004)

zkouška předklonu – dotyk podlahy špičkami prstů = normální rozsah, není hypermobilita

zkouška úklonu – bilat. symetrické, prsty dosáhnou 3cm pod kolenní šterbinu, kolmice spuštěná z axily se dostává na kontralaterální mediální stranu hýždě

Dle Sachseho: (Lewit, 1996)

kyčelní kloub – ZR + VR / 35 + 35 = 70° A (není hypermobilita)

kolenní kloub – extenze A (180°) (není hypermobilita, norma)

páteř

– Lp záklon A (není hypermobilita, norma)

- předklon A (vzdálenost 0 cm prstů od podložky) (není hypermonilita, norma)
- lateroflexe B (olovnice nad protilehlou hýždí) (lehká hypermobilita)

10. Neurologické vyšetření:

Vyšetření na DKK: vyšetření provedeno vleže, aspekcí a palpací

Šlachookosticové reflexy DKK

- Patelární (segmenty L2-L4): nevyšetřen pro TEP kolenního kloubu bilat.
- Achillovy šlachy (L5 – S2): normoreflexie bilat.
- Medioplantární (L5 – S2): normoreflexie bilat.

Taxe – bez deficitu

Napínací manévr – Lasseque neg., Obrácený Lasseque neg.

Vyšetření čítí: (Véle, 2006)

Povrchové – vyšetřeno taktilní a algické

Na LDK mírně změněno čítí v oblasti horní části jizvy (snížená citlivost na taktilní podněty)

Na PDK hypestezie v oblasti dermatomu L5, na bérce

Hluboké – vyšetřen polohocit, pohybovit, vnímání tlaku a vibrací na prstech obou DKK, bez deficitu

Rhombergův stoj

RI. neg., pacientka stojí o vlastní bázi, jistě, bez titubací, bez stranových výchylek

RII. mírně zhoršená stabilita, drobné stranové výchylky

RIII. pozit., pacientka je velmi nestabilní – značné stranové úchyly, titubace, výrazná hra šlach prstů zejména na PDK

Stoj na 1DK, stoj na špičkách, na patách – stoj na špičkách i na patách proveden bez větších obtíží a poruch stability, stoj na 1DK horší stabilita na PDK (kvůli přetrvávající drobné paréze v dermatomu L5, na ventrální straně bérce)

Trendelenburgova zkouška – pozitivní bilat., mírný pokles pánve bilat. a oslabení laterálního svalového korzetu

Závěr vyšetření:

Strukturální změny Pacientka je po operaci TEP kolenního kloubu pro gonartrosu na PDK (2012) a LDK (2013), také u ní byla řešena herniace OS stabilizací L4, L5 (2007) a provedena stenóza páteřního kanálu, což způsobilo paretické postižení PDK s pseudoperoneální parézou (2007).

Z vyšetření vyplývají tyto *funkční změny*:

- Hybnost v operovaném kolenním kloubu je do F 90°.
- Pacientka subjektivně udává bolest ischiokrurálních svalů operované DK, zejména v oblasti hlavičky fibuly.
- Je přítomný otok „prosáknutí“ v oblasti operovaného kloubu, vnímán bolestivě.
- Změněná citlivost horní části jizvy na LDK, horší posunlivost, protažitelnost MT okolo.
- Při vyšetření chůze se projevila laterální instabilita L kolenního kloubu, zevně a laterálně, projevila se i zhoršená stabilita při modifikovaném stoji i chůzi.
- U pately a fibuly LDK je omezená kloubní vůle. Na doporučení ošetřujícího lékaře doporučená ortéza na L kolenní kloub na delší chůzi.
- Ze svalového vyšetření vyplývá: TrP v m.piriformis bilat., zvýšené napětí v ischiokrurálním svalstvu a adduktorech kyčelního kloubu, dále v m.rectus femoris. Gluteální svaly jsou oslabené, následkem toho jsou i změněné pohybové vzory do extenze a abdukce v kyčelním kloubu. Je zde svalová disbalance v pořadí zapojování jednotlivých svalů.
- Z vyšetření svalového testu vyplývá, že je mírně snížená síla u ischiokrurálních svalů, ADD a VR (4-/5).
- Při testování zkrácených svalů se zjistili adduktory kyčelního kloubu, m.rectus femoris a tensor fascia latae mírně zkrácené (1/2) a paravertebrální svaly (2/2).

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Krátkodobý plán

S ohledem na výsledky provedených vyšetření a skutečnost, že pacientka má na obou dolních končetinách implantovanou totální náhradu a měla by tedy být biomechanika dolních končetin v rámci možností oboustranně korigovaná, považuji za velmi přínosné další pokračování v rehabilitačním programu ambulantní formou, kde by se „doladily“ veškeré funkční patologie v operovaném kolenním kloubu. Hlavním cílem je zlepšení laterální instability operovaného kloubu.

Cíl: ovlivnit aktivní jizvu na operované DK, snížit otok v oblasti L kolene, obnovení joint play zablokované pately a fibuly operovaného kloubu, protažení a následné posílení ischiokrurálních svalů, adduktorů kyčelního kloubu, vnitřních rotátorů a flexorů kolene na LDK. Protažení zkrácených svalů – m.piriformis bilat., adduktorů kyčelního kloubu a paravertebrálního svalstva. Zvětšení rozsahu pohybu v L kolenním kloubu do F.

Dlouhodobý plán

Vzhledem k tomu, že pacientka měla v předoperačním období velmi změněné postavení v kolenních kloubech, což vedlo k zafixování chybných hybných i posturálních stereotypů, bylo by vhodné se v dlouhodobém plánu zaměřit nejen na odstranění funkčních poruch, které přetrvávají v operovaném kolenním kloubu, ale i patologie vzdálené.

Mezi vhodné aktivity patří např. lehká jízda na kole nebo rotopedu, chůze s NW, plavání.

Pacientka má již naučené cviky z ambulantní rehabilitace, nezbytný ale je i nácvik běžných denních činností (ADL), které mohou být vlivem operace hůře proveditelné nebo přímo nevhodné – např. vyvarování se vytírání podlahy vkleče.

Vhodná je úprava prostoru domácnosti (prevence pádů): sedací nástavec do vany, nástavec na WC, protiskluzové podložky a madla do koupelny, dobré osvětlení

Nevhodné aktivity: kleky, skoky, poskoky, vzpírání těžkých břemen nad 15kg

3.5 Průběh terapie

PROVEDENÍ TERAPIE – DENNÍ ZÁZNAMY:

1.) 21. 1. 2014

St. praesens:

Subjektivní – pacientka dnes pociťuje bolest, tzv. „tah“ v ischiokrurálních svalech, trápí ji oteklý operovaný kloub

Objektivní – pacientka si stěžovala na bolest ischiokrurálních svalů, kterou popisuje jako „tah“, bolestivější směrem k úponu, objevuje se vždy po delší chůzi; na operované končetině je přítomný otok „prosáknutí“

Cíl dnešní terapeutické jednotky: odebrání anamnézy, provedení potřebných vyšetření pro vstupní KR, snížení otoku na operovaném kolenním kloubu (LDK)

Návrh terapie: odebrání anamnézy, provedení potřebných vyšetření pro vstupní kineziologický rozbor, měkké techniky na L kolenní kloub (míčkování)

Provedení: získání anamnestických dat, vstupní kineziologické vyšetření zahrnující: vyšetření aspektů, palpaci, reflexní změny na operované DK, vyšetření chůze, antropometrické a goniometrické vyšetření, vyšetření svalové síly, zkrácených svalů a pohybových vzorů dle Jandy, neurologické vyšetření, vyšetření kloubní vůle, vyšetření hypermobility.

Techniky měkkých tkání na otok operovaného kloubu, míčkováním jsem se snažila snížit „prosak“ v oblasti levého kolenního kloubu.

Výsledek: Získání anamnestických dat, vstupní vyšetření pacientky a na závěr pomocí měkkých technik snížení otoku na LDK.

2.) 22. 1. 2014

St.praesens:

Subjektivní – pacientka si dnes stěžuje na bolest zadní části stehna na operované DK, hlavičky fibuly a bolest v bedrech

Objektivní – zvýšené napětí ischiokrurálních svalů na operované DK, objevuje se při chůzi i v klidu, úlevová poloha je při flexi v kolenním kloubu a stěžuje si na bolestivou fibulu (tupá, lokalizovaná, objevuje se jen při chůzi) také na LDK, dále ji obtěžuje bolest v L/S přechodu, charakterizuje ji jako tupou, přesně lokalizovanou, objevuje se po delší chůzi. Flexe v operovaném kolenním kloubu je na začátku jednotky 90°.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: zlepšení trofiky jizvy (v horní části, která odpovídá aktivní jizvě) a zlepšit její posunlivost vůči podkoží, uvolnění měkkých tkání v okolí jizvy a snížení otoku operovaného kolenního kloubu, uvolnění zádových fascií a snížení zvýšeného tonu paravertebrálních svalů především v LS přechodu, obnovení joint play pately a fibuly a na drobných kloubech nohy, zlepšení rozsahu pohybu v operovaném kolenním kloubu do flexe, protažení zkrácených svalů ischiokrurálních, flexorů a adduktorů kyčelního kloubu bilat., relaxace hypertonických svalů (adduktory, abduktory kyčelního kloubu a m.biceps femoris), zlepšení svalové síly u flexorů a extenzorů operovaného kolenního kloubu

Návrh terapie: péče o aktivní jizvu (tlaková masáž na jizvu „S“, „U“, „C“, míčkování, protažení v celé její délce), měkké techniky na snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu (míčkování – vytíráním, kouléním), Kiblerova řasa na zlepšení posunlivosti podkoží na v oblasti zad, protažení zádové fascie dle Lewita – lumbosakrální fascie směrem kaudálním, klasická masáž na paravertebrální svaly pro snížení tonu, nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference, mobilizace fibuly ventrodorzální posun, manipulace dorzálně i ventrálně, mobilizace pately kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužením, PIR s protažením dle Jandy na hamstringy a flexory kyčelního kloubu, PIR dle Lewita na adduktory kyčelního kloubu a dále na m.biceps femoris, posilování flexorů a extenzorů kolenního kloubu – izometricky a poté izotonicky proti kladenému odporu, posilování mm.vasti

Provedení:

- měkké techniky na aktivní jizvu – tlaková masáž („S“, „U“, „C“), poté tlakem protažení v celé délce jizvy
- míčkování otoku v oblasti L kolene
- Kiblerova řasa na podkoží v oblasti zad
protážení zádových fascií dle Lewita – lumbosakrální fascie směrem kaudálním klasická masáž na paravertebrální svaly
- nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin
- mobilizace fibuly dle Lewita, ventrodorzální posun, manipulace dorzálně a ventrálně mobilizace pately dle Lewita, kraniokaudální posun, laterolaterální posun a kroužení
- protažení zkrácených svalů dle Jandy: PIR s protažením na flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis bilat.
- PIR dle Lewita na svaly v hypertonu: PIR na m.biceps femoris, adduktory kyčelního kloubu ischiokrurální svaly (AGR technika dle Zbojana), m.piriformis
- posílení svalů DKK, se zaměřením na svaly v oblasti operovaného kolenního kloubu (flexory a extensory kyčelního i kolenního kloubu, abduktory a adduktory kyčelního kloubu)

CVIKY:

1. Izometrické posilování gluteálních svalů, extenzorů kolenních kloubů a extenzorů nohy v poloze na zádech s nataženýma DKK pomocí dorsální flexe v hlezenních kloubech a izometrické aktivaci hýždí.
2. Posílení adduktorů a extenzorů kolenního kloubu při stlačování overballu mezi koleny a stlačováním overballu se současným extendováním kolene vleže na zádech s DKK pokrčenýma do 90°, chodidla na podložce. (obr. č. 4 v příloze č. 6)
3. Posílení extenzorů operovaného kolenního kloubu protlačováním kolene do overballu vleže na zádech s nataženýma DKK. (obr. č. 5 v příloze č. 6)
4. Posílení flexorů a extenzorů kyčelního a kolenního kloubu tlačáním patou do overballu vleže na zádech, DKK natažené, overball pod patou.

5. Posilování flexorových a extenzorových skupin kolenního a kyčelního kloubu vleže tlačením, rolováním a kroužením overballu patou vleže na zádech s DKK pokrčenýma v kolenním i kyčelním kloubu.

6. Posilování extenzorů kolenního kloubu zejména mm.vasti při aktivní extenzi kolenního kloubu proti gravitaci vleže na lehátku s bércelem operované končetiny mimo podložku, to samé i proti odporu terapeuta.

Výsledek: Pacientka uvedla, že po terapii se snížil bolestivý tah ischiokrurálních svalů na operované končetině, udává příjemný pocit v zádech po uvolnění zádočných fascií a měkkých technikách v oblasti zad. Po terapii došlo k uvolnění měkkých tkání okolo jizvy, mírné snížení otoku v oblasti operovaného kolenního kloubu, zlepšení joint play pately mediálním směrem a lehce kraniálně, rozsah pohybu v L kolenním kloubu do flexe po terapeutické jednotce je 90°. (obr. č. 6 v příloze č. 6)

3.) 23. 1. 2014

St.praesens:

Subjektivní – pacienta popisuje silný tah ischiokrurálních svalů, vnímá ho až bolestivě

Objektivní – zvýšený tah v oblasti úponu m.biceps femoris, palpačně je zde zvýšené napětí, flexe v L kolenním kloubu na začátku terapeutické jednotky je 90°.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: zlepšení trojky jizvy (horní část jizvy se chová jako aktivní jizva) a zlepšit její posunlivost vůči podkoží, uvolnění měkkých tkání v jejím okolí a snížení otoku operovaného kolenního kloubu, obnovení joint play pately a fibuly a na drobných kloubech nohy, zlepšení rozsahu pohybu v operovaném kolenním kloubu do flexe, protažení zkrácených svalů ischiokrurálních, flexorů a adduktorů kyčelního kloubu bilat., relaxace hypertonických svalů (adduktory, abduktory kyčelního kloubu a m.biceps femoris), zlepšení svalové síly u flexorů a extenzorů operovaného kolenního kloubu, nácvik stability

Návrh terapie: péče o aktivní jizvu (tlaková masáž na jizvu „S“, „U“, „C“, míčkování, protažení v celé její délce), měkkými technikami snížit otok v oblasti operovaného kolenního

kloubu (míčkování – vytíráním, koulením), nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference z plosek, mobilizace fibuly ventrodorzální posun, manipulace dorzálně i ventrálně, mobilizace pately kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužením, PIR s protažením dle Jandy na hamstringy a flexory kyčelního kloubu, PIR dle Lewita na m.biceps femoris a adduktory kyčelního kloubu, posilování flexorů a extenzorů kolenního kloubu proti odporu, metodika senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové – nácvik malé nohy dle Jandy a Vávrové (přímý vliv na aferenci z plosky a tím správné postavení úseků těla nad chodidlem, zlepšení stability, vymodelování příčné a podélné klenby – pacientka má klenby propadlé)

Provedení:

- měkké techniky na aktivní jizvu – prováděla jsem tlakovou masáž („S“, „U“, „C“), poté tlakem protažení v celé délce jizvy
- míčkování otoku v oblasti L kolene
- nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin na zlepšení aference z plosky
- mobilizace fibuly dle Lewita, ventrodorzální posun, manipulace dorzálně a ventrálně mobilizace pately dle Lewita, kraniokaudální posun, laterolaterální posun a kroužení
- protažení zkrácených svalů dle Jandy: PIR s protažením na flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis bilat.
- PIR dle Lewita na svaly v hypertonu: PIR na m.biceps femoris, adduktory kyčelního kloubu ischiokrurální svaly (AGR technika dle Zbojana), m.piriformis
- posílení svalů DKK, se zaměřením na svaly v oblasti operovaného kolenního kloubu (flexory a extensory kyčelního i kolenního kloubu, abduktory a adduktory kyčelního kloubu)

CVIKY

1. Posílení flexorů kolenního kloubu pomocí flexe kolene proti gravitaci vleže na břicho s DKK nataženýma, nohy mimo podložku.

2. Posílení flexorů a extenzorů kyčelního a kolenního kloubu při stlačování overballu patou do podložky vleže na zádech s DKK nataženýma.
 3. Posílení abduktorů kyčelního kloubu abdukováním vrchní končetiny vleže na boku, spodní DK pokrčená v kyčelním i kolenním kloubu, vrchní natažená.
 4. Aktivace břišních a zádočných svalů spolu se svalstvem DKK zvedáním pánve od podložky se současným stažením hýždí a držením overballu mezi kolena (DKK pokrčené v kyčelním i kolenním kloubu).
 5. Posílení adduktorů kyčelního kloubu stlačováním kolen a v druhém případě kotníků do overballu vsedě na lehátku s bérci spuštěnými volně dolů.
- nácvik malé nohy dle Jandy a Vávrové, jak je popsáno v metodice SMS (nejprve pasivní nácvik malé nohy vsedě, dále asistovaný pohyb kdy pacient zkouší provést malou nohu sám a pak aktivní pohyb, pacient provádí malou nohu sám)

Výsledek: Pacientka uvedla, že po terapii se snížil bolestivý tah ischiokrurálních svalů, došlo k uvolnění měkkých tkání okolo jizvy, mírné snížení otoku v oblasti operovaného kolenního kloubu, zlepšení joint play pately mediálním a kraniálním směrem, kaudálně a laterálně volnější než při vstupním vyšetření, ale stále přítomná blokáda, rozsah pohybu v L kolenním kloubu do flexe před terapií 90° a po ní jen nepatrně větší

4.) 24. 1. 2014

St.praesens:

Subjektivní – pacientku trápí otok na operovanémoleni a bolest v LS přechodu

Objektivní – dnes je patrný výraznější otok operovaného kloubu, pacientka uvedla, že dnes neměla Priessnitzův obklad, který jinak denně na koleno dává, dále je přítomná bolestivost měkkých tkání v oblasti LS přechodu, palpačně zvýšené napětí paravertebrálního svalstva, TrP v m.piriformis bilat., rozsah L kolenního kloubu do flexe je 90°.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: zlepšení trofiky jizvy (v horní části, která odpovídá aktivní jizvě) a zlepšit její posunlivost vůči podkoží, uvolnění měkkých tkání v okolí jizvy a

snížení otoku operovaného kolenního kloubu, uvolnění zádových fascií a snížení zvýšeného tonu paravertebrálních svalů především v LS přechodu, obnovení joint play pately a fibuly a na drobných kloubech nohy, zlepšení rozsahu pohybu v operovaném kolenním kloubu do flexe, zlepšení svalové síly u svalů zpevňující kolenní kloub a koordinace pohybu celé DK

Návrh terapie: péče o aktivní jizvu (tlaková masáž na jizvu „S“, „U“, „C“, míčkování, protažení v celé její délce), měkké techniky na snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu (míčkování – vytíráním, koulením), protažení zádové fascie dle Lewita – lumbosakrální fascie směrem kaudálním, Kiblerova řasa na zlepšení posunlivosti podkoží v oblasti zad, klasická masáž na paravertebrální svaly pro snížení tonu, nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference, mobilizace fibuly ventrodorzální posun, manipulace dorzálně i ventrálně, mobilizace pately kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužením, PIR s protažením dle Jandy na hamstringy a flexory kyčelního kloubu, PIR dle Lewita na m. piriformis, adduktory kyčelního kloubu a dále na m.biceps femoris, PNF na DK dle Kabata, Knottové, Vossové (Holubářová, 2013) - cvičení v I.diagonále flekčního a extenčního vzorce, v základním provedení, varianta s flexí i extenzí kolene, manuální kontakt: stejnostranná ruka na dorzomediální ploše nohy co nejdistančněji, opačná ruka dopomocný kontakt – posteromediální plocha stehna nad fossa poplitea

- a) I. flekční dg. – varianta s flexí v koleni (*posílení svalů* m.semitendinosus, semimembranosus, sartorius a gracilis)

– varianta s extenzí v koleni (*posílení svalů* m.rectus femoris, m.vastus medialis)
- b) I. extenční dg. – varianta s flexí kolene (*posílení svalů* m. biceps femoris, m.popliteus)

– varianta s extenzí kolene (*posílení svalů* m. vastus intermedius et lateralis)

Provedení:

- měkké techniky na aktivní jizvu – prováděla jsem tlakovou masáž („S“, „U“, „C“), poté tlakem protažení v celé délce jizvy
- míčkování otoku v oblasti L kolene

- Kiblerova řasa na podkoží v oblasti zad
 protažení zádoových fascií dle Lewita – lumbosakrální fascie směrem kaudálním klasická masáž na paravertebrální svaly
- nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin
- mobilizace fibuly dle Lewita, ventrodorzální posun, manipulace dorzálně a ventrálně mobilizace pately dle Lewita, kraniokaudální posun, laterolaterální posun a kroužení
- protažení zkrácených svalů dle Jandy: PIR s protažením na flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis bilat., paravertebrální svaly
- PIR dle Lewita na svaly v hypertonu: PIR na m.piriformis, m.biceps femoris a adduktory kyčelního kloubu
- PNF na LDK 1. flekční diagonála s variantou extenze v kolenním kloubu (LDK) posilovací technikou pomalý zvrat, zdůraznění m. vastus medialis

Výsledek: Subjektivně pacientka vnímá příjemný, uvolněný pocit v zádech, v oblasti LS. Jizva trochu volnějši, protažitelnější a lepší posunlivost vůči podkoží, stále však změněná citlivost na dotek, na operovaném kolenním kloubu i přes měkké techniky patrný otok, patela volná do kraniokaudálně i mediálně, fibula stále zablokovaná do všech směrů. Flexe v operovaném kloubu byla na konci terapie nad 95°. (obr. č. 7 v příloze č. 6)

5.) 27. 1. 2014

St.praesens:

Subjektivní – pacientka se dnes cítí dobře, nestěžuje si na žádnou bolest

Objektivní – při chůzi pacientky byla patrná výrazná instabilita kolene laterálně a do zevní rotace, objevuje se vždy, když chůzi nekoriguje vědomě; flexe v operovaném kolenním kloubu před začátkem terapie byla 95°.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: posílení adduktorů a vnitřních rotátorů, které by pomáhaly udržet operovaný kolenní kloub ve správném postavení

zlepšení trojky jizvy (v horní části, která odpovídá aktivní jizvě) a zlepšit její posunlivost vůči podkoží, uvolnění měkkých tkání v okolí jizvy a snížení otoku operovaného kolenního kloubu, obnovení joint play pately a fibuly a na drobných kloubech nohy, zlepšení rozsahu pohybu v operovaném kolenním kloubu do flexe, protažení zkrácených svalů – m.tensor fascia latae, rectus femoris a adduktory kyčelního kloubu, protažení svalů v hypertonu – ischiokrurální svaly, zvýšení svalové síly u svalů zpevňující kolenní kloub a koordinace pohybu celé DK

Návrh terapie: péče o aktivní jizvu (tlaková masáž na jizvu „S“, „U“, „C“, míčkování, protažení v celé její délce), měkké techniky na snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu (míčkování – vytíráním, kouláním), nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference, mobilizace fibuly ventrodorzální posun, manipulace dorzálně i ventrálně, mobilizace pately kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužením, PIR s protažením dle Jandy na adduktory a flexory kyčelního kloubu, PIR dle Lewita na abduktory, adduktory kyčle a na m.biceps femoris a na quadriceps femoris, posilování adduktorů a vnitřních rotátorů izotonicky proti odporu fyzioterapeuta, nácvik korigovaného držení dle metodiky senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové – nácvik korigovaného držení, případně balanční cvičení, přední i zadní půlkrok a trénink výpadů na pevnou i labilní plochu

Provedení:

- péče o aktivní jizvu (tlaková masáž na jizvu „S“, „U“, „C“, míčkování, protažení v celé její délce)
- měkké techniky na snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu (míčkování – vytíráním, kouláním)
- nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference
- mobilizace fibuly ventrodorzální posun, manipulace dorzálně i ventrálně, mobilizace pately kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužením
- PIR s protažením dle Jandy na adduktory a flexory kyčelního kloubu, PIR dle Lewita na abduktory, adduktory kyčelního kloubu a dále na m.biceps femoris
- aktivace svalů DK jako nácvik pro správné držení končetiny ve středním postavení:

CVIKY

1. Posílení vnitřních rotátorů a nácvik správného držení operované končetiny vtáčením DK do vnitřní rotace ze středního postavení, vleže na zádech s nataženýma DK, nohy mimo podložku.
2. Posílení vnitřních rotátorů DKK vtáčením končetiny do vnitřní rotace proti odporu terapeuta, vleže na zádech s nataženýma DKK.
3. Posílení m.quadriceps femoris vleže na zádech střídavým natahováním a propínám DK s pokrčenýma DKK a overballem mezi kolena, chodidla na podložce.
4. Posílení adduktorů kyčelního kloubu tlačáním kolenního kloubu do addukce proti odporu terapeuta, vleže na zádech s DKK natažené a mírně abdukové, kolena směřují vzhůru.
5. Posílení abduktorů kyčelního kloubu abdukci celé končetiny proti odporu terapeuta, vleže na zádech, DKK natažené.
 - na závěr nácvik korigovaného držení dle metodiky senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové – stoj na obou DKK, stoj a terapeut ho vychyluje z osy „postrky“ a balanční cvičení, přední i zadní půlkrok a trénink výpadů na pevnou i labilní plochu (čočka)

Výsledek: Po terapeutické jednotce je flexe v kolenním kloubu 95°, došlo ke snížení otoku na LDK, patela je volná kраниokaudálně a mediálně, fibula při manipulaci ventrálně i dorzálně volnější. Nácvik korigovaného držení – pacientka vědomě udrží kolenní kloub v optimálním postavení, i během cviků paní zvládala korigovat držení. Při chůzi bez vědomé kontroly dojde opět k patologickému pohybu, kdy se operovaná DK vytáčí do ZR.

6.) 28. 1. 2014

St.praesens:

Subjektivní – dnes pacientka neudávala žádné obtíže

Objektivní – výrazná instabilita operovaného kolenního kloubu, výrazná zevní rotace při chůzi

Cíl dnešní terapeutické jednotky: s pacientkou mám dnes možnost jít do tělocvičny -návčik senzomotoriky, koordinace pohybu i na labilních plochách

Návrh terapie: senzomotorická stimulace – přešlapování a chůze po kamínkách pro zlepšení propriorecepce (na začátku cvičební jednotky), chůze po labilní ploše (měkké podložce) pro zlepšení koordinace, návčik stability, posílení svalů DK a celého integrovaného systému, návčik správného krokového mechanismu, návčik stability a zpevnění kolenního kloubu na posturomedu, stoj na labilní ploše (úseč) u žebřin jako návčik stability a držení kolenního kloubu ve fyziologickém postavení, návčik půlkroku a výpadu, na závěr jednotky protažení lýtkových svalů na úseči a přešlapování v kamínkách

Provedení:

- v úvodu jednotky chůze a přešlapování po kamínkách
- chůze po pěnové podložce – návčik správného odvíjení chodidla, chůze popředu a pozadu, chůze bokem, jako návčik úkroku
- návčik správného krokového mechanismu před zrcadlem na pěnové podložce - od zrcadla vedou dvě gummy, které pacientka drží v jedné ruce a druhou nataženou kontralaterální noze a provádí výkrok se souhybem HK proti odporu (trénuje na obě strany)
- cvičení na posturomedu – nejprve nárok jednou nohou, poté druhou, stoj na posturomedu a stabilizace celým trupem
- návčik stoji na labilní ploše, na úseči, u žebřin, stoj před úseči a návčik nároku na úseč, přitom HKK se drží žebřin, stoj oběma DKK na úseči, stabilizace celého těla
- stoj na úseči u stěny, protažení flexorů nohy
- zlepšení propriorecepce přešlapováním v kamínkách, na závěr jednotky

Výsledek: S pacientkou jsem měla možnost navštívit tělocvičnu, během terapie jsem se snažila o zlepšení propriorecepce, návčik stability, návčikem správného odvíjení chodidla zlepšení držení operovaného kloubu ve správné pozici. Po terapii bylo držení L kolenního

kloubu trochu lepší, než na začátku, tzn. menší laterální instabilita a vědomá korekce, správné odvíjení chodidel.

7.) 29. 1. 2014

St.praesens:

Subjektivní – dnes pacientka udává bolest v kolenním kloubu (předchozí den delší pěší vzdálenost)

Objektivní – výraznější otok v oblasti L kolenního kloubu. Flexe v L kolenním kloubu je 95°, pacientka udává tupou, lokalizovanou bolest měkkých tkání okolo operovaného kolenního kloubu, jde o přetížení nedostatečně silných svalů držících kloub.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: relaxace měkkých tkání v oblasti kolenního kloubu, snížení otoku kloubu na operované končetině, péče o jizvu, nácvik stability operovaného kolenního kloubu, obnovení joint play pately a fibuly a na drobných kloubech nohy, zlepšení rozsahu pohybu v operovaném kolenním kloubu do flexe, snaha o zlepšení koordinace kolemkloubních svalů a tím zvýšení stability operovaného kloubu, což má samozřejmě vliv i na celou posturu.

Návrh terapie: péče o aktivní jizvu (tlaková masáž na jizvu „S“, „U“, „C“, míčkování, protažení v celé její délce), měkké techniky na snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu (míčkování – vytíráním, kouláním), nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference, mobilizace fibuly ventrodorzální posun, manipulace dorzálně i ventrálně, mobilizace pately kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužením, protažení ischiokrurálních svalů a extenzorů kolene pomocí PIR s protažením dle Jandy, PNF na LDK pro zlepšení svalové síly a koordinace pohybu. (1. flekční diagonála DK, varianta s extenzí kolene, technikou pomalý zvrát).

Provedení :

- péče o aktivní jizvu (tlaková masáž na jizvu „S“, „U“, „C“, míčkování, protažení v celé její délce)
- měkké techniky na snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu (míčkování – vytíráním, kouláním)

- nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference
- mobilizace fibuly ventrodorzální posun, manipulace dorzálně i ventrálně, mobilizace pately kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužením
- PIR s protažením dle Jandy na ischiokrurální svaly a m.quadriceps femoris
- PNF na LDK, 1. flekční diagonála s variantou extenze v kolenním kloubu (LDK) posilovací technikou pomalý zvrát se zdůrazněním pro m.vastus medialis

Výsledek: Po terapeutické jednotce je flexe v kolenním kloubu 100°. Jizva už téměř nejeví známky aktivní jizvy, je klidná, palpačně není výrazně změněná citlivost, posunlivá vůči podkoží, okolní tkáň nejeví zvýšené napětí či teplotu. Otok L kolene stále přetrvává, po míčkování však lehce opadl. Patela je téměř volná všemi směry a fibula také.

8.) 30. 1. 2014

St.praesens:

Subjektivní – pacientka dnes neudávala žádní obtíže

Objektivní – stále při chůzi přítomná laterální instabilita operovaného kolenního kloubu, přetrvává otok L kolenního kloubu, flexe v L koleni je 95°.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: snížení otoku kloubu na operované končetině, péče o jizvu, nácvik stability operovaného kolenního kloubu, obnovení joint play pately a fibuly a na drobných kloubech nohy, zlepšení rozsahu pohybu v operovaném kolenním kloubu do flexe, snaha o zlepšení koordinace kolemkloubních svalů a tím zvýšení stability operovaného kloubu, což má samozřejmě vliv i na celou posturu. Nácvik správného stereotypu chůze.

Návrh terapie: péče o aktivní jizvu (tlaková masáž na jizvu „S“, „U“, „C“, míčkování, protažení v celé její délce), měkké techniky na snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu (míčkování dle Jebavé – vytíráním, koulením), nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference, mobilizace fibuly ventrodorzální posun, manipulace dorzálně i ventrálně, mobilizace pately kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužením, protažení

ischiokrurálních

svalů

a extenzorů kolene pomocí PIR s protažením dle Jandy, PIR dle Lewita na abduktory a adduktory kyčelního kloubu, PNF na DK pro zlepšení svalové síly a koordinace pohybu. (cvičení v 1. diagonále flekčního vzorce, varianta s extenzí kolene, manuální kontakt: stejnostranná ruka na dorzomediální ploše nohy co nejdálěji, opačná ruka dopomocný kontakt – posteromediální plocha stehna nad fossa poplitea, posilovací technika: pomalý zvrát). Korekce chůze a držení operovaného kolenního kloubu, případně i na labilních plochách.

Provedení:

- péče o aktivní jizvu (tlaková masáž na jizvu „S“, „U“, „C“, míčkování, protažení v celé její délce)
- měkké techniky na snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu (míčkování – vytíráním, koulením)
- nescifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference
- mobilizace fibuly ventrodorzální posun, manipulace dorzálně i ventrálně, mobilizace pately kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužením
- PIR s protažením dle Jandy na ischiokrurální svaly a m.quadriceps femoris, PIR dle Lewita na abduktory a adduktory kyčelního kloubu
- PNF na LDK, cvičení v 1. flekční diagonále s variantou extenze v kolenním kloubu (LDK posilovací technikou pomalý zvrát, zdůraznění m.vastus medialis.
- nácvik korigovaného stoje, vychylování pacientky z rovnovážné polohy, nácvik výkroků a výpadů, nácvik chůze – nácvik správného odvíjení chodidla, vědomá korekce postavení operovaného kolenního kloubu.

Výsledek: Flexe na konci terapeutické jednotky byla 100°, jizva se již nechová jako aktivní jizva, okolní tkáně jsou klidné, posunlivá vůči podkoží, není lokálně změněná teplota ani citlivost, otok na operované končetině po míčkování menší, joint play fibuly a pately je volná, při vědomé korekci chůze v pomalém tempu je kolenní kloub stabilní.

9.) 31. 1. 2014

St.praesens:

Subjektivní - pacientka dnes neudávala žádné obtíže

Objektivní - při chůzi stále přítomná laterální instabilita operovaného kolenního kloubu, přetrvává otok L kolenního kloubu, flexe v L koleni je 100°, jizva se již nechová jako aktivní, patela volná, fibula omezená pohyblivost

Cíl dnešní terapeutické jednotky: snížení otoku kloubu na operované končetině, nácvik stability operovaného kolenního kloubu, obnovení joint play fibuly a na drobných kloubech nohy pro lepší aferenci, zlepšení rozsahu pohybu v operovaném kolenním kloubu do flexe, snaha o zlepšení koordinace kolemkloubních svalů a tím zvýšení stability operovaného kloubu, což má samozřejmě vliv i na celou posturu. Nácvik správného stereotypu chůze.

Návrh terapie: měkké techniky na snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu (míčkování – vytíráním, koulením), nespécifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference, mobilizace fibuly ventrodorzální posun, manipulace dorzálně i ventrálně, protažení ischiokrurálních svalů a extenzorů kolene pomocí PIR s protažením dle Jandy, PIR dle Lewita na abduktory a adduktory kyčelního kloubu, PNF na DK pro zlepšení svalové síly a koordinace pohybu, (cvičení v 1. diagonále flekčního vzorce, varianta s extenzí kolene, manuální kontakt: stejnostranná ruka na dorzomediální ploše nohy co nejdistančněji, opačná ruka dopomocný kontakt – posteromediální plocha stehna nad fossa poplitea, posilovací technika: pomalý zvrát). Korekce chůze a držení operovaného kolenního kloubu, cvičení na labilních plochách s využíváním vychylováním pacientky z rovnovážné polohy.

Provedení:

- měkké techniky na snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu (míčkování – vytíráním, koulením)
- nespécifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference
- mobilizace fibuly ventrodorzální posun, manipulace dorzálně i ventrálně

- PNF na LDK, 1. flekční diagonála s variantou extenze v kolenním kloubu (LDK): posilovací technika: pomalý zvrat, zdůraznění m.vastus medialis
- nácvik korigovaného stoje, vychylování z rovnovážné polohy, výpady a poté nácvik chůze – zaměření se na správné odvíjení chodidla, vědomá korekce postavení operovaného kolenního kloubu, stoj na labilní ploše – úseč, stoj u žebřin. Pacientka prováděla ná kroky na úseč.

Výsledek: Po terapeutické jednotce je flexe v L kolenním kloubu 100°. Otok operovaného kolene stále přetrvává, po míčkování ale vždy trochu opadne. Pohyb fibuly volný. Nácvik chůze obdobný předchozí terapii, v případě vědomé korekce a v pomalém tempu udrží pacientka operovaný kolenní kloub ve správném postavení.

10.) 6. 2. 2014

St.praesens:

Subjektivní – pacientku udává bolestivý tah ischiokrurálních svalů a bolest v bedrech

Objektivní – zvýšený tonus ischiokrurálních svalů i adduktorů kyčelního kloubu, přítomný otok „prosak“ na L kolenním kloubu, při chůzi pacientka operovaný kloub neudrží v ose (dochází k zevní rotaci), flexe v L kolenním kloubu je 95°, jízva klidná, zhojená, bez změn citlivosti, posunlivá vůči podkoží, kloubní pohyblivost pately volná, blokáda fibuly, tupá lokalizovaná bolest v oblasti L/S přechodu, objevuje se po delší chůzi, v klidu nebolestivá, úlevová poloha sed, leh (obr. č. 8 v příloze č. 6)

Cíl dnešní terapeutické jednotky: snížení tonu ischiokrurálních svalů a adduktorů kyčelního kloubu, uvolnění paravertebrálních svalů v oblasti LS přechodu, snížení otoku operovaného kolenního kloubu, obnovení joint play fibuly a na drobných kloubech nohy, posílení svalů na DKK, zvětšení rozsahu v operovaném kolenním kloubu

Návrh terapie: měkké techniky na snížení otoku operovaného kolenního kloubu (metoda míčkování), měkké techniky v oblasti zad: Kiblerova řasa na zlepšení posunlivosti podkoží na v oblasti zad, protažení zádové fascie dle Lewita – lumbosakrální fascie směrem kaudálním, klasická masáž na paravertebrální svaly

pro snížení tonu, nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference, mobilizace fibuly ventrodorzální posun, manipulace dorzálně i ventrálně, PIR s protažením dle Jandy na hamstringy a flexory kyčelního kloubu, PIR dle Lewita na adduktory kyčelního kloubu a dále na m.biceps femoris, posilování svalů na levé dolní končetině pomocí PNF, cvičení v dle 1. diagonály flekčního vzorce, varianta s extenzí kolene, posilovací technika: pomalý zvrát.

Provedení:

- míčkování na otok v oblasti L kolene
- měkké techniky v oblasti zad - Kiblerova řasa na zlepšení posunlivosti podkoží na v oblasti zad
- protažení zádové fascie dle Lewita (lumbosakrální fascie směrem kaudálním), klasická masáž na paravertebrální svaly pro snížení tonu
- nespecifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin na zlepšení aference z plosky
- mobilizace fibuly dle Lewita: ventrodorzální posun, manipulace dorzálně a ventrálně
- protažení zkrácených svalů dle Jandy: PIR s protažením na flexory kyčelního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, PIR dle Lewita na svaly v hypertonu: PIR na m.biceps femoris, adduktory kyčelního kloubu
- PNF na LDK, 1. flekční diagonála s variantou extenze v kolenním kloubu (LDK): posilovací technikou pomalý zvrát, zdůraznění m.vastus medialis

Výsledek: Po terapeutické jednotce je flexe v operovaném kolenním kloubu 100°, fibula volná do všech směrů, snížení tonu ischiokrurálních svalů, uvolnění napětí paravertebrálních svalů, zejména v oblasti LS přechodu. (obr. č. 9 v příloze č. 6)

11.) 10. 2. 2014

St.praesens:

Subjektivní – dnes pacientka neudává žádné bolesti

Objektivní – měkké tkáně v okolí operovaného kolenního kloubu mírně oteklé „prosak“, rozsah v kolenním kloubu je 95°, kloubní vůle na LDK: patela volná, fibula omezená pohyblivost, zvýšený tonus ischiokrurálních svalů na operované končetině, zvýšený tonus adduktorů kyčelního kloubu bilat., přetrvává laterální instabilita operovaného kolenního kloubu

Cíl dnešní terapeutické jednotky: snížení otoku na operovaném kolenním kloubu, obnovení joint play fibuly na operované končetině, relaxace ischiokrurálních svalů na levé dolní končetině a adduktorů bilat., posílení svalů dolní končetiny, zejména v oblasti operovaného kolenního kloubu, zvětšení kloubního rozsahu v levém kolenním kloubu, nácvik správného stereotypu chůze

Návrh terapie: měkké techniky na snížení otoku operovaného kolenního kloubu – míčkování, nescifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin na zlepšení aference z plosky, mobilizace fibuly dle Lewita: ventrodorzální posun, manipulace dorzálně a ventrálně, PIR dle Lewita na ischiokrurální svaly (m.biceps femoris) na abduktory a extenzory a flexory kyčelního kloubu na obou dolních končetinách a PIR s protažením dle Jandy na adduktory kyčelního kloubu, posílení svalů dolních končetin v různých polohách s pomůckami (overball, Thera-Band), aktivace integračního svalového systému

Provedení:

- míčkování na otok v oblasti L kolene
- nescifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin na zlepšení aference z plosky
- mobilizace fibuly dle Lewita: ventrodorzální posun, manipulace dorzálně a ventrálně
- protažení zkrácených svalů dle Jandy: PIR s protažením na adduktory kyčelního kloubu, PIR dle Lewita na svaly v hypertonu: PIR na m.biceps femoris, adduktory kyčelního

kloubu, posílení svalů DKK: (cviky inspirované z „cvičení s Thera-Bandem“) (Pavlů, 2004)

CVIKY (cviky provedeny na obou DK)

1. Posílení abduktorů vleže na boku abdukováním svrchní DK, spodní DK pokrčená.
2. Posílení adduktorů stlačováním kolen do overballu, vleže na zádech s flektovanými DK v kyčelních i kolenních kloubech, chodidla na podložce.
3. Posilování extenzorů kyčelního kloubu zanožováním DK vleže na břiše, DKK natažené, nohy mimo podložku.
4. Posílení adduktorů a vnitřních rotátorů kyčelního kloubu vtáčením kolene dolů k zemi proti odporu Thera-Bandu navinutého pod operovaným kolenním kloubem a zafixovaným na hřbetu ruky téže strany, vsedě na židli.
5. Posílení extenzorů kolenního kloubu natahováním L kolene proti tahu Thera-Bandu navinutého kolem levé nohy, vedený po dorzální straně DK a zafixovaný pod levou hýždí, vsedě na židli.
6. Posílení flexorů kolenního kloubu flektováním natažené LDK proti tahu Thera-Bandu navinutého pod L nohy, zafixovaného ovnutím kolem hřbetu L i P ruky.

Výsledek: po terapeutické jednotce je flexe v levém kolenním kloubu 100°, snížený otok v oblasti operovaného kolene, snížený tonus ischiokrurálních svalů a adduktorů na LDK, obnovená kloubní pohyblivost fibuly.

12.) 11. 2. 2014

St.praesens:

Subjektivní – pacientka se cítí dobře, neudává žádné obtíže.

Objektivní - stále při chůzi instabilita operovaného kolenního kloubu – tendence vytáčení do zevní rotace, přetrvává otok L kolenního kloubu, flexe v L koleni je 100°.

Cíl dnešní terapeutické jednotky: snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu, protažení ischiokrurálních svalů a extenzorů kolene pomocí PIR s protažením dle Jandy, nácvik stability

operovaného kolenního kloubu, zlepšení rozsahu pohybu v operovaném kolenním kloubu do flexe, snaha o zlepšení koordinace kolemkloubních svalů a tím zvýšení stability operovaného kloubu, což má samozřejmě vliv i na celou posturu.

Návrh terapie: měkké techniky na snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu (míčkování – vytíráním, koulením), nescifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference, protažení ischiokrurálních svalů a m.quadriceps femoris L kolene pomocí PIR s protažením dle Jandy, posilování svalů na levé dolní končetině pomocí PNF.

Provedení:

- měkké techniky na snížení otoku v oblasti L kolenního kloubu (míčkování – vytíráním, koulením)
- nescifická mobilizace periferních kloubů dolních končetin pro zlepšení aference
- PIR s protažením dle Jandy na ischiokrurální svaly a m.quadriceps femoris
- PNF na LDK, 1. flekční diagonála s variantou extenze v kolenním kloubu (LDK): posilovací technikou pomalý zvrát, zdůraznění m.vastus medialis

Výsledek: Po terapeutické jednotce je pohyb v operovaném kolenním kloubu možný do 100° flexe, otok na této končetině mírně redukován, na konci terapie jsem orientačně vyšetřila chůzi a bylo mnohem lepší držení operovaného kloubu.

13.) 12. 2. 2014

St.praesens:

Subjektivní – pacientka se dnes cítí dobře, neudává žádné bolesti či jiné obtíže

Objektivní – mírný otok na operovaném kolenním kloubu (L), flexe v levém kolenním kloubu 100°, volná pohyblivost fibuly i pately, laterální instabilita operovaného kolenního kloubu při chůzi pouze bez vědomé korekce

Cíl dnešní terapeutické jednotky: snížení otoku operovaného kolenního kloubu, zvětšení rozsahu operovaného kolenního kloubu do flexe, posílení svalů DK, korekce chůze a držení operovaného kolenního kloubu při chůzi

Návrh terapie: měkké techniky – metoda míčkování na otok operovaného kolenního kloubu, nespecifická mobilizace drobných kloubů nohy obou DKK pro zlepšení aference, PIR s protažením dle Jandy na zkrácené svaly (adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu) a protažení svalů pomocí metody PIR dle Lewita na svaly v hypertonu (m.biceps femoris, abduktory kyčelního kloubu), posílení svalů DK pomocí Thera-Bandu, metoda senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové – nácvik chůze, korekce postavení kolenního kloubu

Provedení:

- míčkování otoku na levém kolenním kloubu
- nespecifická mobilizace drobných kloubů nohy
- PIR s protažením dle Jandy na adduktory kyčelního kloubu LDK, PIR dle Lewita m.biceps femoris, abduktory kyčelního kloubu
- posílení svalů DKK pomocí Thera-Bandu (všechny cviky na L i P DK).

CVIKY:

1. Posílení adduktorů a vnitřních rotátorů kyčelního kloubu vtáčením kolene dolů k zemi proti odporu Thera-Bandu navinutého pod operovaným kolenním kloubem a zafixovaným na hřbetu ruky téže strany, vsedě na židli.
 2. Posílení extenzorů kolenního kloubu natahováním L kolene proti tahu Thera-Bandu navinutého kolem levé nohy, vedený po dorzální straně DK a zafixovaný pod levou hýždí, vsedě na židli.
 3. Posílení flexorů kolenního kloubu flektováním natažené LDK proti tahu Thera-Bandu navinutého pod L nohy, zafixovaného ovnutím kolem hřbetu L i P ruky.
- nácvik korigovaného stoje, výkroky a poté nácvik správné chůze - na boso, po pevné podložce, pomalá chůze, správné odvíjení chodidla i držení kloubu, správné držení těla.

Výsledek: Flexe v operovaném kolenním kloubu je 100° na konci terapeutické jednotky, zmenšení otoku v okolí operovaného kolenního kloubu, posilování

s Thera-Bandem a instrukce, jak s ním cvičit i doma – autoterapie. Zlepšení stability v operovaném kolenním kloubu.

14.) 13. 2. 2014

St.praesens:

Subjektivní – pacientka se dnes cítí dobře, neudává žádné bolesti či jiné obtíže

Objektivní - laterální instabilita v operovaném kolenním kloubu

Cíl dnešní terapeutické jednotky: Snaha o zlepšení koordinace kolemkloubních svalů L kolene a tím zvýšení stability v daném kloubu, vliv na celou posturu.

Návrh terapie: Metoda senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové (u pacientky bylo před operací změněné postavení v kloubu a nyní, i přesto, že je již koleno ve správném postavení, přetrvává laterální instabilita). Dnes mám možnost být s pacientkou v tělocvičně – nácvik stoje na labilních plochách, chůze po měkké podložce, zlepšení stability těla vychylováním pacientky z rovnovážné polohy: přešlapování a chůze po kamínkách pro zlepšení propriorecepce (na začátku cvičební jednotky), chůze po labilní ploše (měkké podložce) pro zlepšení koordinace, nácvik stability, posílení svalů DK a celého integrovaného systému, nácvik správného krokového mechanismu, nácvik stability a aktivita integračního svalového systému a zároveň zpevnění kolenního kloubu - na posturomedu, stoj na labilní ploše (úseč) u žebřin jako nácvik stability a držení kolenního kloubu ve fyziologickém postavení, nácvik půlkroku a výpadu, na závěr jednotky protažení lýtkových svalů na úseči a přešlapování v kamínkách

Provedení:

- v úvodu jednotky chůze a přešlapování po kamínkách
- chůze po pěnové podložce – nácvik správného odvíjení chodidla, chůze popředu a pozadu, chůze bokem, jako nácvik úkroku

- nácvik správného krokového mechanismu před zrcadlem na pěnové podložce, od zrcadla vedou dvě gumy, které pacientka drží v jedné ruce a druhou nataženou kontralaterální noze a provádí výkrok se souhybem HK proti odporu (trénuje na obě strany)
- cvičení na posturomedu – nejprve nárok jednou nohou, poté druhou, nakonec stoj na posturomedu a stabilizace celým trupem
- nácvik stoje na labilní ploše, na úseči, u žebřin, stoj před úsečí a nácvik nároku na úseč, přitom HK drží žebřin, stoj oběma DKK na úseči, stabilizace celého těla
- na závěr stoj na úseči u stěny, protažení flexorů nohy a zlepšení propriorecepce přešlapováním v kamínkách.

Výsledek: Dnes jsem měla možnost jít s pacientkou do tělocvičny, cílem bylo zlepšení koordinace, nácvik stability na labilních plochách. Na závěr terapie jsem provedla orientační vyšetření chůze, z čehož bylo patrné lepší postavení kolenního kloubu při chůzi.

15.) 14. 2. 2014

St.praesens:

Subjektivní – pacientka se dnes cítí dobře, neudává žádné obtíže

Objektivní – stále přetrvává instabilita operovaného kolenního kloubu, když koleno při chůzi pacientka vědomě nekoriguje

Cíl dnešní terapeutické jednotky: výstupní kineziologické vyšetření, autoterapie

Návrh terapie: provedení potřebných vyšetření pro výstupní kineziologický rozbor

Provedení:

Bylo provedeno: vyšetření aspekci, palpaci, stoj a chůze, reflexní změny obou DKK, antropometrické a goniometrické vyšetření, vyšetření svalové síly a zkrácených svalů, hybné stereotypy, kloubní vůle, hypermobilita a orientační neurologické vyšetření (čítí, ŠOR, stabilita)

Výsledek: Provedla jsem veškerá potřebná vyšetření pro výstupní kineziologický rozbor, mám tedy možnost porovnat s vstupním vyšetřením a udělat závěr.

3.6 Výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření bylo provedeno dne 14. 2. 2014.

Vyšetření: aspekci, palpaci, stoj a chůze, reflexní změny obou DKK, antropometrické a goniometrické vyšetření, vyšetření svalové síly a zkrácených svalů, hybné stereotypy, kloubní vůle, hypermobilita a orientační neurologické vyšetření (čítí, ŠOR, stabilita)

1. Vyšetření aspekci, palpaci

Stoj na 2 vahách:

1 váha – 70 kg

2 váhy – LDK 36 kg, PDK 34 kg

Statický stoj:

Pohled zezadu – širší stojná báze, LDK (operovaná) v oblasti lýtka a kolenního kloubu mírně oteklá, zvýšené napětí hamstringů více v L, gluteální svalstvo mírně hypotonické bilat., šikmá pánev (vpravo níž), prominence paravertebrálních svalů v L-p a zvýšený tonus svalů v této oblasti, jizva v oblasti L/S – klidná, zhojená, volně protažitelná, posunlivá, bez změněné citlivosti klidná, oslabené mezilopátkové svaly – lopatky mírně prominují, hlava v rovině (obr. č. 2 v příloze 6)

Olovnice zezadu: prochází středem stojné báze, neprochází gluteální rýhou, odchýlena mírně do L od osy páteře, neprochází středem hlavy (mírný úhyb olovnice do L)

Pohled z boku L – rozložení váhy: převažuje zatížení přednoží, operovaný kolenní kloub v mírné semiflexi, antevertze pánve, páteř – zvýrazněná kyfóza Thp, od Lp náklon trupu dopředu, protrakce ramen, hlava v mírném předsunu, příčně plochá noha

Olovnice: olovnice prochází před kotníkem, kolenní kloub mírně před olovníci, kyčelní kloub v ose olovnice, od Lp předsun těžiště vpřed takže ramenní kloub i hlava mírně před osou olovnice

Pohled z boku P – převažuje zatížení přednoží, kolenní kloub v mírné semiflexi, antevertze pánve, páteř – zvýrazněná kyfóza Thp, od Lp náklon trupu dopředu, protrakce ramen, hlava v předsunu, příčně plochá noha

Olovnice: olovnice spadá přes kotník, kolenní kloub mírně vychýlen před osu olovnice, kyčelní kloub v ose olovnice, přítomný přesun těžiště vpřed, takže ramenní kloub i hlava pře osou olovnice

Pohled zepředu - širší stojná báze, klenba nožní – plochá noha (pokles příčně-podélné klenby), hallux valgus bilat., hlezenní klouby ve stejné rovině, LDK v oblasti kolenního kloubu a MT okolo jsou „oteklé“, jizva na LDK i PDK po TEP genus, L kolenní kloub na laterální straně u horní části pately mírně oteklý, zvýšená citlivost – bolest, protrakce ramen, hlava v ose těla (obr. č. 1 v příloze 6)

Olovnice: prochází středem stojné báze, před pupkem, sternum mírně vychýlené z osy olovnice k L straně

Vyšetření pánve: (palpačně)

výška a symetrie crista iliaca P nepatrně níž

spine sign – pozitivní (vzdálenost P spinu se zvětší pomalu, poté povolí – svalového původu)

předbíhání spin – pozitivní (P spina předbíhá)

SIPS P pravá výš

SIAS pravá výš

Vyšetření jizvy: (aspekci, palpaci)

Pacientka je po TEP kolene na PDK (2012) a LDK (2013).

PDK – jizva klidná, zhojená, volně protažitelná a posunlivá, 20cm dlouhá, začíná v oblasti nad patellou a jde až pod tuberositas tibiae

LDK – jizva je dlouhá 23cm, začíná nad patellou a jde až na úpon m.quadriceps femoris, klidná zhojená, volně protažitelná, posunlivá, pouze v horní části jizvy (horní 4 cm) aktivní jizva (zvýšená citlivost, horší protažitelnost, neposunlivá)

Dynamické vyšetření páteře:

Pacientka vyšetřena při pohybu do flexe, extenze, lateroflexe a rotace.

Flexe – pacientka provede v celém rozsahu pohybu (prsty dotyk s podložkou), největší rozvíjení páteře v Th/L, horní Th a L/Sp téměř nerozvíjí, pohyb proveden plynule, bez bolesti, návrat do výchozí pozice bez problému

Extenze – pohyb do záklonu proveden v celém rozsahu, pohyb konán zejména v Th/L, návrat do výchozí pozice bez problému, bez bolesti

Lateroflexe – symetrická bilat., zalomení oblouku v Th/l, v jiných úsecích se páteř příliš nerozvíjí, bez bolesti, návrat do výchozí pozice bez problému

2. Vyšetření chůze

Pacientku jsem hodnotila při chůzi naboso, po rovině, po pevné podložce, bez pomůcek (lékař indikoval plnou zátěž při chůzi, bez pomůcek). V případě, že jde pacientka pomalu, soustředí se na odvíjení chodidla a držení správné pozice kolene, celkový dojem z chůze působí lépe než na začátku terapie: chůze koordinovanější, kroky

symetrické, správné odvíjení chodidel, pohyb DK vychází z kyčelních kloubů, pohyb pánve ve všech rovinách bez patologií, laterální instabilita operovaného kolenního kloubu stále přetrvává, proto doporučena speciální ortéza, která bude na delších vzdálenostech pomáhat udržet správnou pozici v kloubu, při pomalé chůzi a plném soustředění pacientky instabilita není tolik patrná, souhyb HK a trupu, celý trup mírně v předklonu, pohyb HK vychází z ramenních kloubů, hlava v předsunu, ramena v protakci.

Modifikace chůze:

po patách, po špičkách – bez výrazných patologií (stranové výchylky, nestabilita)

pozpátku – kroky drobnější, stále tendence k rychlému tempu

po měkké podložce – mírně horší stabilita

3. Vyšetření reflexních změn na obou DKK

LDK:

Kůže – *palpace bříšky prstů* – kůže je posunlivá oproti podkoží, protažlivá, pružná

– *v oblasti jizvy* – posunlivá, pružná, bez změněné citlivosti

Podkoží – měkké, pružné, pružnost v horní části jizvy již lepší než na začátku terapie, „volnější“, pružná

Fascie – pružné, protažlivé, s možným dopružením za bariéru i v oblasti jizvy

Svaly – zvýšený tonus m.rectus femoris, TrP v m.piriformis, m.glutei mírně hypotonické

Periost - bez patologií

PDK:

Kůže – *palpace bříšky prstů* – kůže je posunlivá oproti podkoží, protažlivá, pružná

– *v oblasti jizvy* – pružná, posunlivá, bez změněné citlivosti

Podkoží – měkké, pružné

Fascie – pružné, protažlivé, s možným dopružením za bariéru, v okolí jizvy protažitelná, posunlivá

Svaly – zvýšené napětí m. rectus femoris, TrP v m.piriformis, m.glutei mírně hypotonické

Periost - bez patologií

4. Antropometrické a goniometrické vyšetření (Haladová, 2010)

Délka DK a jejích segmentů	LDK	PDK
Funkční	92cm	91cm
Anatomická	87cm	88cm
Umbilikální	99cm	99cm
Stehno	44cm	45cm
Bérec	46cm	44cm
Noha	22cm	23cm

Tab. č. 7 – antropometrické vyšetření: délkové rozměry

Obvodové rozměry na DK	LDK	PDK
obvod stehna	50cm	50cm
obvod kolena	41cm	40cm
obvod přes tuberositas tibiae	37cm	36cm
obvod lýtky	38cm	37cm
obvod přes kotníky	33cm	33cm
obvod přes nárt a patu	25cm	24cm
obvod přes hlavice MT	22cm	22cm

Tab. č. 8 – antropometrické vyšetření: obvodové rozměry

Kyčelní kloub	LDK AP	PP	PDK AP	PP
S	10 – 0 – 90	15 – 0 – 90	10 – 0 – 90	15 – 0 – 90
S(S 90°)	10 – 0 – 110	15 – 0 – 120	10 – 0 – 110	15 – 0 – 120
F	45 – 0 – 25	40 – 0 – 30	45 – 0 – 25	45 – 0 – 30
R(S 90°)	30 – 0 – 30	35 – 0 – 35	30 – 0 – 30	35 – 0 – 35
Kolenní kloub				
S	0 – 0 – 100	0 – 0 – 105	0 – 0 – 100	0 – 0 – 100
Hlezenní kloub				
S	10 – 0 – 50	15 – 0 – 50	5 – 0 – 40	10 – 0 – 40
R	25 – 0 – 25	30 – 0 – 30	20 – 0 – 20	25 – 0 – 25

Tab. č. 9 – goniometrické vyšetření

5. Svalový test dle Jandy na DKK (Janda, 2004)

LDK	POHYB	SVALY	PDK
Kyčelní kloub			
4-5	F	m.iliopsoas	4-5
4	E	Ischiokrurální sv.	4
4	E(F kolene)	m.gluteus maximus	4
4	ABD	m.gluteus medius et minimus, m.tensor fascia latae	4
4	ADD	m.adduktor longus, brevis, magnus, gracilis,	4

		m.pectineus	
4	ZR	m.piriformis, m.obturatorius interus et externus, m.gemelli superior et inferior, m. quadratus femoris	4
4	VR	m.gluteus minimus, tensor fascia latae	4
Kolenní kloub			
4	F	m.biceps femoris, semitendinosus, semimembranosus	4
4	E	m.quadriceps femoris	4
Hlezenní kloub			
4-5	Plantární F	m.triceps surae	4-5
4-5	Plantární F (modif.)	m.soleus	4-5
4-5	Supinace s dorzální F	m.tibialis anterior	4-
4-5	Supinace s plantární F	m.tibialis posterior	4-5
4-5	Pronace s plantární F	m. peroneus longus et brevis	4-5
Prsty			
4-5	F MP	m.lumbricalis	4-5
4-5	F IP1	m.flexor digitorum brevis	4-5
4-5	F IP2	m.flexor digitorum longus	4-5

4-5	E	m.extensor digitorum longus et brevis	4-
4-5	ABD	m.interossei dorsales, m. abductor hallucis	4-5
4-5	ADD	m.interossei plantares, m. adductor hallucis	4-5
Palec			
4-5	F	m.flexor hallucis longus et brevis	4-5
4-5	E	m.extensor hallucis longus et brevis	4

Tab. č. 10 – svalový test na DKK

Trup		
4-5	F	m.rectus abdominis
4-5	F s rotací	m.obliqui
4	Elevace pánve	m.quadratus lumborum

Tab. č. 11 – svalový test trup

6. Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (Janda, 2004)

	LDK	PDK
m. triceps surae	0	0
m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu		
- m. iliopsoas	0	0
- m. rectus femoris	1	1
- m. tensor fascia latae	0	0
Flexory kolenního kloubu	0	0
Adduktory kyčelního kloubu		
m. piriformis	1	0
m. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	2	

Tab. č. 12 – vyšetření zkrácených svalů

7. Vyšetření pohybových vzorů dle Jandy

Extenze v kyčelním kloubu – vyšetřeno na obou DKK

1. extensory Lp kontralaterálně
2. extensory Lp homolaterálně
3. extensory Th/L kontralaterálně
4. Extensory Th/L homolaterálně
5. ishiokrurální svaly a m. gluteus maximus

Abdukce v kyčelním kloubu

Udává informace o kvalitě laterálního korzetu pletence pánevního, unožení ve frontální rovině, bez souhybu pánve: čistá abdukce DK

Flexe trupu

Pacientka se z lehu posazuje, flexe nevytváří plynulý oblouk páteře směrem do sedu z čehož je patrné, že funkce břišních svalů není dostatečná a přebírá ji m. iliopsoas.

8. Vyšetření kloubní vůle dle Lewita (Lewit, 1996)

Kloubní vůle vyšetřena na obou DKK. Bylo provedeno funkční vyšetření tibiofibulárního kloubu do zevní a vnitřní rotace (zjišťují omezení hlavičky fibuly dorsálním a ventrálním směrem) a vyšetření pately kraniokaudálně, laterolaterálně a kroužení.

na LDK:

pohyb fibuly volnější než v úvodu terapie, předpětí a možné lehké dopružení
pohyblivost pately latero-laterálně, kraniokaudálně a kroužení možné do bariéry a dále lze lehce dopružit

na PDK:

pohyblivost pately a fibuly volná, není blokáda

9. Vyšetření hypermobility dle Jandy, Sachseho

Dle Jandy:

zkouška předklonu – dotyk podlahy špičkami prstů = normální rozsah, není hypermobilita

zkouška úklonu – bilat. symetrické, prsty dosáhnou 3cm pod kolenní štěrbinu, kolmice spuštěná z axily se dostává na kontralaterální mediální stranu hýždě

Dle Sachseho:

kyčelní kloub – ZR + VR 35 + 35 = 70° A (není hypermobilita, norma)

kolenní kloub – extenze A (180°) (norma)

páteř – Lp záklon A (norma)

– předklon A (vzdálenost 0cm prstů od podložky) (norma)

– lateroflexe B (olovnice nad protilehlou hýždí) (lehká hypermobilita)

10. Neurologické vyšetření

Vyšetření na DKK: vyšetření provedeno vleže, aspekci a palpaci

Šlachookosticové reflexy DK

- Patelární (segmenty L2-L4): nevyšetřen pro TEP kolenního kloubu bilat.
- Achillovy šlachy (L5 – S2): normoreflexie, bilat.
- Medioplantární (L5 – S2): normoreflexie, bilat.

Taxe – bez deficitu

Napínací manévr – Lasseque neg., obrácený Lasseque neg.

Vyšetření čítí: (Véle, 2006)

Povrchové – vyšetřeno taktilní a algické

Na LDK mírně změněno čítí v oblasti horní části jizvy

Na PDK hypestezie v oblasti dermatomu L5, na bérce

Hluboké – vyšetřen polohocit, pohybcit a vnímání tlaku na prstech DKK a vyšetřeno vibrační čítí také na obou DKK na tuberositas tibiae, bez deficitu

Rhombergův stoj

RI. neg., pacientka stojí o vlastní bázi, jistě, bez titubací, bez stranových výchylek

RII. mírně zhoršená stabilita, drobné stranové výchylky

RIII. pozit., pacientka je velmi nestabilní – značné stranové úchyly, titubace, výrazná hra šlach prstů zejména na PDK

Stoj na 1DK, stoj na špičkách, na patách – stoj na špičkách i na patách proveden bez větších obtíží a poruch stability, stoj na 1DK horší stabilita na PDK (kvůli přetrvávající drobné paréze v dermatomu L5, na ventrální straně bérce)

Trendelenburgova zkouška – pozitivní bilat., mírný pokles pánve bilat. a oslabení laterálního svalového korzetu

Autoterapie:

Pacientka byla instruována o vhodném rozsahu i základních technikách LTV, ve kterých by měla pokračovat i po ukončení rehabilitace. Jsou to cviky zmíněné v jednotlivých terapiích, zároveň ji byly doporučeny některé pohybové aktivity (krátké procházky v lehkém terénu s NW, lehká cyklistika, plavání) a byla upozorněna na aktivity nevhodné, endoprotézu zbytečně přetěžující a zkracující její životnost (dřepy, kleky, poskoky). Vzhledem k tomu, že má pacientka už delší dobu implantovanou TEP P kolenního kloubu, režimová opatření již zahrnuje do svého životního stylu.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Po patnácti terapeutických jednotkách došlo k:

- Jizva je nyní klidná a posunlivá, bez změněné citlivosti.
- Otok menší, vždy po terapii (míčkování, MT), viz. antropometrické vyšetření výstupního kineziologického rozboru - obvod operované DK menší (rozdíl 2cm v obvodu).
- Pohyblivost fibuly i pately je volná
- Flexe v kolenním kloubu se zvětšila z 90° na 100°.
- Snížení svalového napětí v ischiokrurálních svalech a adduktorech kyčelního kloubu., mírně zvýšený tonus v m. piriformis stále přetrvává.
- Laterální instabilita kolenního kloubu stále přetrvává.

Diskuse:

S pacientkou jsem měla možnost pracovat 15 dní, během každé terapie jsem se snažila nejprve odstranit aktuální obtíže a teprve poté korigovat chybné stereotypy. Proto také, jak vyplývá z výstupního kineziologického vyšetření, přetrvává laterální instabilita v operovaném kloubu.

Popisované terapie v této práci subjektivně pacientka hodnotila velmi kladně. Objektivně se dosáhlo nejlepšího pokroku ve zvětšení rozsahu flexe kolenního kloubu, pravidelnou péčí o pooperační jizvu se podařilo uvolnit svaly ovlivňující správné postavení kolene a v rámci rehabilitace nacvičit i správný stereotyp chůze, který však nebyl udržení do další terapie, zřejmě z důvodu neukončené pooperační rehabilitace a slabostí či bolestivostí v oblasti samotného kolenního kloubu. Během rehabilitace se podařilo výrazně snížit otok kolene, zde se docházelo k lepším výsledkům použitím Priessnitzu než např. terapií míčkováním.

4 Závěr

V této práci jsem se teoreticky zabývala implantací TEP kolenního kloubu z důvodu gonartrózy a zároveň jsem měla možnost vyzkoušet si prakticky rehabilitaci pacientky s touto diagnózou. V rámci své praxe v prvním ročníku jsem byla přítomna operaci TEP kolenního kloubu a také samotné pooperační rehabilitaci. Pooperační rehabilitace PDK navíc probíhala se stejnou pacientkou, kterou popisuji ve své práci, díky čemuž jsem mohla získat komplexní pohled na pooperační a následnou rehabilitaci, a měla možnost inspirace v předchozích používaných terapeutických metodách.

Kazuistiku jsem zpracovávala ve FNKV na ortopedické klinice, s ambulantní pacientkou paní E. M. v období od 21. 1. – 14. 2. 2014. Během praxe se mi podařilo splnit tyto cíle: ovlivnit aktivní jizvu na operované DK, snížit otok v oblasti L kolene, obnovit joint play zablokované pately a fibuly operovaného kloubu, posílení svalů v oblasti operovaného kolenního kloubu a především zvětšení rozsahu pohybu v L kolenním kloubu do F.

5 Seznam použité literatury

Knihy české a zahraniční:

BRADDOM, R. L. *Physical medicine and rehabilitation*. 3.vyd. Philadelphia: Saunders Elsevier Inc., 2000. ISBN-13 978-1-4160-3138-3.

BRANDER, V. a kol. Rehabilitation After Hip and Knee Joint Replacement. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2006, roč. 85, č. 12, s.98-118. ISSN 0894-9115.

CETIN, N. a kol. Comparing Hot Pack, Short Wave, Diathermy, Ultrasound and TENS on Isokinetic Strength, Pain and Functional Status of Woman with Osteoarthritic Knees. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2008, roč.87, č.6, s.443-451. ISSN 0894-9115.

CONDY, D. N. a kol. *An atlas of lower limb orthotic practice*. 1.vyd. London: Chapman a Hall, 1997. ISBN 0-412-72770-6.

ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. 3.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.

DESHENS, M.R. The Efficacy of Prehabilitative Conditioning. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2009, roč. 88, č. 2, s. 136-144. ISSN 0894-9115.

GALLO, J. a kol. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. 1.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2486-6.

GRANGER, C.V. Medical Rehabilitation of Patients with Lower Limb Joint Replacement. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2010, roč. 89, č. 9, s. 715-721. ISSN 0894-9115.

GROSS, J. M. a kol. *Vyšetření pohybového aparátu*. 2.vyd. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-720-8.

HALADOVÁ, E. a kol. *Léčebná tělesná výchova, cvičení*. 3.vyd. Brno: NCO NZO, 2010. ISBN 978-80-7013-460-3.

HALADOVÁ, E. a kol. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3.vyd. Brno: NCO NZO, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.

HERMACHOVÁ, H. O svalovém napětí a jeho ovlivnění ve fyzioterapii. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1999, roč. 6, č. 3, s. 108-110. ISSN 1211-2658.

HOLUBÁŘOVÁ, J. a kol. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace, 1. část*. 2.vyd. Praha: nakladatelství Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-1941-5.

HUPKA, J. a kol. *Fyzikálna terapia, učebnica pre stredné a zdravotnícke školy*. 1.vyd. Banská Bystrica: Vydavateľstvo Osveta, 1993. ISBN 80-217-0568-X.

HROMÁDKOVÁ, J. a kol. *Fyzioterapie*. 1.vyd. Jinočany: H&H Vyšehradská s.r.o., 1999. ISBN 80-86022-45-5.

JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2010. ISBN 978-80-247-0722-8.

JANDOVÁ, D. *Balneologie*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2009. ISBN 978-80-2820-9.

KUČERA, T. a kol. Omezení hybnosti kolenního kloubu po implantaci totální endoprotézy. *Acta chirurgiae orthopedaicae et traumatologiae czechosl.*, 2007, roč. 74 č. 5, s. 326-331. ISSN 0001-5415.

LOUDON, J. a kol. *The Clinical Orthopedic Assessment Guide*. 2.vyd. USA: Human Kinetics, 2008. ISBN-13 978-0-7360-6709-6.

LEWIT, K. *Manipulační léčba*. 4.vyd. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 1996. ISBN 3-335-00401-9.

MANSKE, R. C. *Postsurgical Orthopedic, Sports rehabilitation, Knee and Shoulder*. 1.vyd. USA: Mosby Elsevier, 2006. ISBN -13 978-0-02702-1.

MAYER, M. Měkké struktury kolenního kloubu a poruchy motorické kontroly. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2004, roč. 11, č. 3, s. 111-117. ISSN 1211-2658.

MONTICONE, M. a kol. Responsiveness and Minimal Important Changes for the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score in Subjects Undergoing Rehabilitation After Total

Knee Arthroplasty. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2013, roč. 92, č. 10, s. 864-870. ISSN 0894-9115.

PAVLŮ, D. *Cvičení s Thera-Bandem se zřetelem ke konceptu dle Bruggera*. 1.vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. ISBN 80-7204-334-X.

PAUCH, Z. Léčebná rehabilitace po totálních endoprotézách velkých kloubů. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2002, roč. 1, č. 1, s. 5-11. ISSN 1211-2658.

PODĚBRADSKÝ, J. *Fyzikální terapie, manuál a algoritmy*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.

PODĚBRADSKÝ, J. a kol. *Fyzikální terapie I. a II.* 1.vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 1998. ISBN 80-7169-661-7.

RAJA, K. a kol. Efficacy of Knee Braces and Foot Orthoses in Conservative Management of Knee Osteoarthritis. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2011, roč. 90, č. 3, s. 247-262. ISSN 0894-9115.

SEGAL, N. A. Weight, Rather Than Obesity Distribution, Explains Peak External Knee Adduction Moment During Level Gait. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2009, roč. 88, č. 3, s.180-191. ISSN 0894-9115.

SOSNA, A. a kol. *Základy ortopedie*. 1.vyd. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8.

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

Online zdroje:

BEZNOSKA, S. *Kloubní náhrady* [online]. Beznoska s.r.o., vracíme radost z pohybu, ©2014.

Poslední revize 8. 4. 2014 [citováno dne 12. 4. 2014]. Dostupné z:

<<http://www.beznoska.cz/kloubni-nahrady/kolena/revizni-totalni-nahrada-kolenniho-kloubu-tyt-svr.html>>

Brigham and Woman's hospital: *Total Knee Arthroplasty Protocol, rehabilitation,*

2012[online]. BMW, ©2012. [citováno dne 13. 4. 2014]. Dostupné z:

<http://www.brighamandwomens.org/patients_visitors/pcs/rehabilitationservices/physical%20therapy%20standards%20of%20care%20and%20protocols/knee%20-%20tkr%20protocol.pdf>

Oasis. *Exercise Guide for Knee Replacement Surgery* [online]., ©2010. [citováno dne 13. 4.

2014]. Dostupné z: <http://bcphysio.org/sites/default/files/file_attachments/resource/Patient-Exercise-Guide-Knee-Replacement-Surgery.pdf>