

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Kazuistika pacienta po totální endoprotéze
kolenního kloubu

Bakalářská práce

Vedoucí diplomové práce:

PhDr. Michaela Prokešová Ph.D.

Zpracovala:

Martina Veletová

duben 2010

Souhrn

Název práce:

Kazuistika pacienta po totální endoprotéze kolenního kloubu

Title:

Case Report of Patient after total Knee Arthroplasty

Cíle práce:

Cílem této bakalářské práce je seznámit se v teoretické i praktické rovině s diagnózou- stav po totální endoprotéze kolenního kloubu z důvodu artrózy.

Obecná část je zpracována rešeršní formou. Zabývám se zde anatomií, kineziologií a biomechanikou kolenního kloubu. Dále se zaměřuji na problematiku osteoartrózy, jejím konzervativním řešením, operačním řešením, komplikacemi a následnou terapií.

Speciální část je zpracována formou případové studie.

Klíčová slova: kolenní kloub, koleno, artróza, totální endoprotéza, fyzioterapie

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci na téma „Kazuistika pacienta po totální endoprotéze kolenního kloubu“ vypracovala samostatně s použitím pramenů uvedených v seznamu literatury a s využitím odborných doporučení PhDr. Michaely Prokešové Ph.D.

V Praze dne 15. dubna 2010

.....

Martina Veletová

Ráda bych zde poděkovala všem, kteří mi pomohli při zpracování bakalářské práce. Především děkuji mé vedoucí práce, paní PhDr. Michaelle Prokešové Ph.D., za její čas, odborné vedení, za praktické rady a připomínky k danému tématu. Také bych chtěla poděkovat Mgr. Janě Havlíčkové za konzultace v průběhu souvislé odborné praxe. Dále děkuji mému pacientovi, se kterým se mi velice dobře spolupracovalo. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině a mému příteli za podporu ve studiu.

Svoluji k zapůjčení své bakalářské práce ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musejí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení: Číslo obč. průkazu: Datum vypůjčení:

Obsah

1	Úvod	11
2	Teoretická část.....	12
2.1	Anatomie kolenního kloubu.....	12
2.1.1	Kloubní plochy a kloubní pouzdro	12
2.1.2	Ligamentózní aparát	13
2.1.3	Svaly kolenního kloubu	14
2.1.4	Chrupavka kolena	15
2.1.5	Dutina kloubní a synoviální membrána	17
2.1.6	Cévní zásobení kolene	17
2.1.7	Nervové zásobení kolenního kloubu	17
2.1.8	Smyslová nervová zakončení kolenního kloubu	18
2.2	Kineziologie kolenního kloubu	18
2.3	Biomechanika kolenního kloubu	19
2.3.1	Pohyby kolena	19
2.3.2	Statika	20
2.3.3	Dynamika	21
2.4	Artróza	21
2.4.1	Etiopatogeneze.....	21
2.4.2	Klinická manifestace	22
2.4.3	Diagnostika.....	23
2.4.4	Konzervativní terapie artrózy	23
2.4.5	Operační řešení osteoartrózy	27
2.4.6	Následná fyzioterapeutická péče po TEP	29
3	Speciální část	32
3.1	Metodika práce.....	32
3.2	Kazuistika vybraného pacienta	33
3.2.1	Identifikace	33
3.2.2	Anamnéza	33
3.2.3	Diferenciální rozvaha	35
3.2.4	Vstupní kineziologický rozbor (19. 1. 2010).....	36
3.2.5	Cíle fyzioterapeutické intervence	50
3.2.6	Plán terapie	51
3.2.7	Průběh terapeutických intervencí	52
3.2.8	Výstupní kineziologický rozbor (9.2.2010).....	75
3.2.9	Zhodnocení efektu aplikované terapie:.....	90

3.2.10	Dlouhodobý plán	96
4	Závěr.....	99

Seznam obrázků

Obrázek 1 Femur	12
Obrázek 2 Fibula a tibie	12
Obrázek 3 Patela	11
Obrázek 4 Poměry sil	11
Obrázek 5 Ligamenta	14
Obrázek 6 Chrupavka	16
Obrázek 7 Q úhel	20
Obrázek 8 Totální náhrada kolene	27
Obrázek 9 Pohled na koleno z laterální strany	109
Obrázek 10 Pohled na koleno z mediální strany	109

Seznam tabulek

Tabulka 1 Dynamický rozvoj páteře 1	39
Tabulka 2 Antropometrie 1	42
Tabulka 3 Goniometrie 1	42
Tabulka 4 Polohocit 1	43
Tabulka 5 Svalová síla 1	44
Tabulka 6 Zkrácené svaly 1	46
Tabulka 7 Svalový tonus vybraných svalů 1	46
Tabulka 8 Dynamický rozvoj páteře 2	79
Tabulka 9 Antropometrie 2	81
Tabulka 10 Goniometrie 2	82
Tabulka 11 Polohocit 2	83
Tabulka 12 Svalová síla 2	83
Tabulka 13 Zkrácené svaly 2	85
Tabulka 14 Svalový tonus 2	86
Tabulka 15 Bolest	90
Tabulka 16 Spokojenost	90
Tabulka 17 Aspekce stoje 3	90
Tabulka 18 Aspekce chůze 3	91
Tabulka 19 Palpace páteře 3	91
Tabulka 20 Dynamický rozvoj páteře 3	92
Tabulka 21 Vyšetření hrudníku 3	92
Tabulka 22 Pravý kolenní kloub 3	92
Tabulka 23 Antropometrie 3	93
Tabulka 24 Goniometrie 3	93
Tabulka 25 Čítí 3	93
Tabulka 26 Svalová síla 3	94
Tabulka 27 Zkrácené svaly 3	94
Tabulka 28 Hypertonus 3	95
Tabulka 29 Stereotypy dle Jandy 3	95
Tabulka 30 Kloubní vůle 3	96

Seznam zkratek:

AA- alergologická anamnéza	LDK- levá dolní končetina
AGR- antigravitační metoda	ligg.- ligamenta
art.- articulatio	m.- musculus
bilat.- bilaterálně	max.- maximálně
bpn.- bez patologického nálezu	med.- mediálně
cm- centimetr	mmHg- milimetry rtuťového sloupce
C5- 5. krční obratel	mm.- muscoli
C6- 6. krční obratel	např.- například
č.- číslo	obr.- obrázek
DD- diadynamické proudy	P- pravá strana
dg.- diagnóza	PDK- pravá dolní končetina
DK- dolní končetina	PIR- postizomatrická relaxace
DKK- dolní končetiny	PNF- propioceptivní neuromuskulární facilitace
DF- dorzální flexe	popř.- popřípadě
event.- eventuelně	rhb.- rehabilitace
FA- farmakologická anamnéza	RTG- rentgen
FH- francouzská hůl	SA- sociální anamnéza
FT- fyzikální terapie	SFTR- metoda pro zápis goniometrického měření
HKK- horní končetiny	SIAS- spina iliaca anterior superior
IM- infarkt myokardu	SIPS- spina iliaca posterior superior
ipsilat.- ipsilaterálně	SMS- senzomotorická stimulace
kontratlat.- kontralaterálně	Sport.A.- sportovní anamnéza
L- levá strana	st.- stupeň
l. dx.- vpravo	
lat.- laterálně	

stp.- status post

tab.- tabulka

TEN- tromboembolická nemoc

TENS- transkutánní elektrická
neurostimulace

TEP- tromboembolická prevence, totální
endoprotéza

Th5- 5. hrudní obratel

TrP.- trigger point

VP- výchozí poloha

vyš.- vyšetření

1 Úvod

„Kolenní kloub je největší a nejsložitější kloub v lidském těle.“ (Kolář, 2009)
„Plní dva protichůdné požadavky: umožňuje stabilitu při současné mobilitě.“ (Véle, 2006) Jelikož je důležitým nosným kloubem, vystavovaným každodenní intenzivní zátěží, jsou na něj kladeny vysoké nároky. Z tohoto důvodu je predilekčně rizikový k traumatům a rozvoji degenerativních změn, podmíněných adaptačními mechanismy.

Artróza je nejčastější kloubní onemocnění postihující okolo padesátého roku života až 80% běžné populace a s přibývajícím věkem její nárůst stoupá až na 90%. První artrotické změny se však mohou vyskytnout již kolem dvacátého roku života. Celkově osteoartróza sužuje 10% naší populace. Artróza má často progresivní charakter, vede k rychlému poklesu funkčních schopností, snížené pohyblivosti, zhoršené kvalitě života a finálně si často vyžádá operační řešení totální náhradou kloubu. Nejčastěji postihuje klouby kolenní, kyčelní, ramenní, klouby páteře a drobné klouby rukou. (Popov, 2008)

Hlavním rizikovým faktorem pro její vznik je nadváha a obezita, která vede k nadměrnému zatěžování některých kloubů, především kolenních. Vliv mají genetické dispozice a také nadměrné přetěžování kloubů např. při sportu nebo jednostranném pracovním zatížení. Individuální rizikové faktory osteoartrózy dělíme na dvě hlavní skupiny: všeobecné (dědičnost, obezita, nadměrná zátěž, diabetes, aj.) a lokální (trauma, jednostranná profesní zátěž, sport, aj.). (Sucharda, 2007)

Je nasnadě, že velké množství výzkumných projektů na poli biomedicíny je zaměřeno na hledání cest, jak efektivně a s dlouhodobým účinkem toto onemocnění léčit. Jako jedna z velmi slibných možností je v soudobé literatuře popisována metoda „transplantace autologních chondrocytů“.

Cílem této práce je seznámit se v teoretické i praktické rovině s diagnózou- stav po totální endoprotéze kolenního kloubu z důvodu artrózy a jejím chirurgickým řešením.

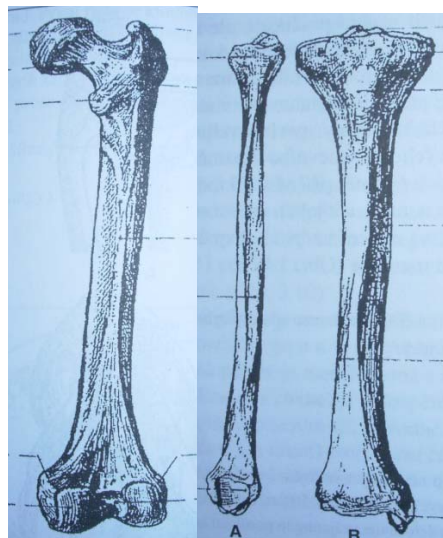
2 Teoretická část

2.1 Anatomie kolenního kloubu

Obrázky kolenního kloubu- viz příloha č. 4.

2.1.1 Kloubní plochy a kloubní pouzdro

Hlavici kloubu tvoří kloubní výběžky (kondyly) stehenní kosti (obr. 1), které jsou více zakřivené, než téměř rovné kloubní plochy na holenní kosti (obr. 2). K vyrovnání zakřivení kloubních ploch obou kostí jsou mezi tibií a femur vloženy dvě **chrupavčité destičky, menisky**. Oba menisky mají poloměsíčitý tvar a jsou připojeny k holenní kosti. Na přední ploše kloubu je číška, vložená do úponové šlachy čtyřhlavého svalu. (Dylevský, 2007)



... Obrázek 1 Femur (Dylevský, 2007)

Obrázek 2 Fibula a tibiae (Dylevský, 2007)

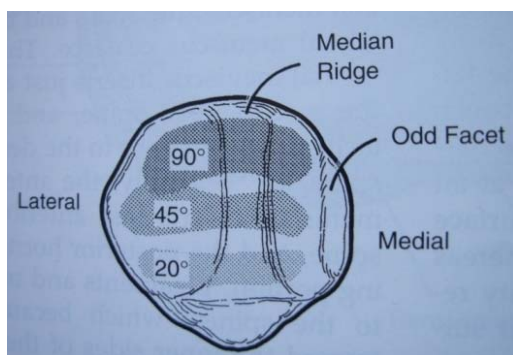
Kloubní pouzdro na tibií a na patele se upíná při okrajích kloubních ploch. Na femuru o něco dále od kloubních ploch. Pouzdro vynechává epikondyly femuru, kam jsou připojeny svaly a vazy. (Čihák, 2001)

Osy diafýzy femuru a tibie svírají ve frontální rovině tupý úhel otevřený zevně. Jeho velikost se pohybuje kolem 174° . Jestliže je výrazně menší nebo větší, hovoříme o genu varum nebo genu valgum. Osa diafýzy femuru se nazývá *anatomická osa femuru*. Spojnice středu hlavice femuru s eminentia intercondylaris tibiae tvoří *mechanickou osu femuru* neboli *Mikuliczovu linii*. Obě osy, anatomická a mechanická, spolu svírají úhel o velikosti okolo 6° . Jeho velikost se mění s velikostí kolodíafyzárního úhlu proximálního konce femuru. Na to je třeba pamatovat zejména při aloplastice kolenního kloubu. (Bartoniček, a další, 2004)

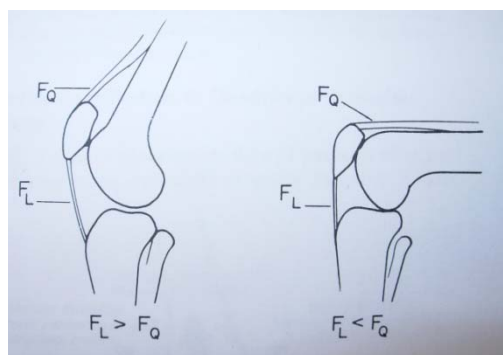
Patela

Patela, největší sezamková kost v těle, zvyšuje sílu quadricepsu. Je to ovál s distálně situovaným hrotem (obr. 3). Je vložena ve šlaše quadricepsu, jejíž vlákna jdou přes patelu anteriorně, splývají a tvoří ligamentum patellae. Přední plocha je v příčném průřezu trojhranná, hrot je na dolním okraji a artikuluje s trochleou. Její zadní strana obsahuje až 7 mm širokou kloubní chrupavku. Tato hyalinní chrupavka opatřena necitlivou avaskulární tkání je přizpůsobena odolávat vysokým tlakovým zátěžím. (Scott, 1993)

Existuje vztah mezi silou šlachy quadricepsu a silou šlachy patelární. Poměrná síla v každé šlaše se mění v průběhu flexe kolene. Poměr sil při různé flexi v kloubu určuje změna pozice patelofemorální kontaktní plochy. Při flexi 30° je kontaktní plocha pately v distální části. Quadriceps (F_Q) má v tomto postavení mechanickou výhodu a větší sílu musí vytvářet patelární šlacha (F_L). Při flexi 90° je kontaktní plocha pately v její proximální části a poměr sil je opačný. (viz obr. č. 4.) (Fox, a další, 1993)



Obrázek 3 Patela (Scott, 1993)



Obrázek 4 Poměry sil (Fox, a další, 1993)

2.1.2 Ligamentózní aparát (Čihák, 2001)

Zesilující vazivový aparát kolenního kloubu tvoří **ligamenta kloubního pouzdra** a **nitrokloubní vazy**, které spojují femur a tibií.

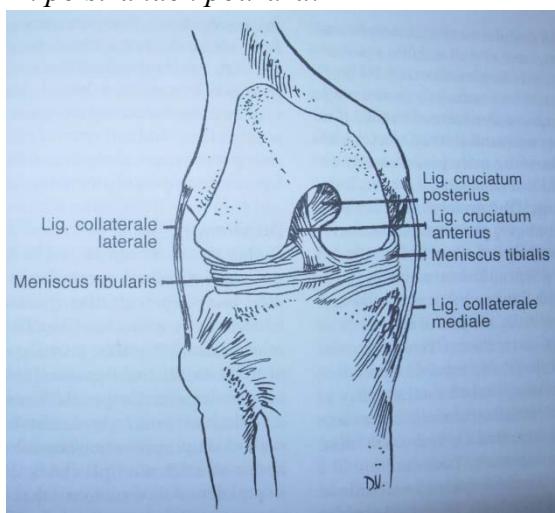
Ligamenta kloubního pouzdra (obr. 5):

1. vpředu:

šlacha m. quadriceps femoris je připojená na patelu; **ligamentum patellae** je pokračováním šlachy m. quadriceps femoris od pately na tuberositas tibiae

retinacula patellae (*retinaculum patellae mediale et laterale*) jsou dva pruhy jdoucí po obou stranách pately od m. quadriceps k tibií

2. po stranách pouzdra:



ligamentum collaterale tibiale et fibulare, (postranní vazy mediální a laterální), jdou od příslušného epikondylu femuru na tibií (tibiální vaz) a na hlavici fibuly (fibulární vaz); postranní vazy zajišťují stabilitu kolena při extenzi kloubu

(kdy jsou maximálně napjaty) a při průběhu pohybu do částečné flexe.

3. *vzadu*:

ligamentum popliteum obliquum- vaz jdoucí šikmo zdola z mediální strany zevně a nahoru, odbočuje z úponu svalu *m. semimembranosus*; **ligamentum popliteum arcuatum**- vaz menšího významu, nachází se vzadu laterálně- má tvar zaobleného písmene Y a je spojeno s hlavicí fibuly.

Obrázek 5 Ligamenta (Véle, 2006)

Nitrokloubní vazy:

1. **ligamenta cruciata genus**, zkřížené vazy kolenní spojují femur s tibií;

ligamentum cruciatum anterius jde od vnitřní plochy laterálního kondylu femuru do area intercondylaris anterior (tibie). Napjaté lig. cruciatum anterius vede bérce do mírné zevní rotace.

ligamentum cruciatum posterius je rozepjato od zevní plochy vnitřního kondylu femuru do area intercondylaris posteriori (tibie) a zadem kříží přední zkřížený vaz.

Zkřížené vazy (přední i zadní) zajišťují stabilitu kolena, zejména při ohnutí, kdy se napínají. Omezují též vnitřní rotaci v kloubu tím.

2. **ligamentum transversum genus** propojuje vpředu napříč menisky; je zabudováno v kloubním pouzdru a v tukové plicia alaris

3. **ligamentum meniscofemorale posterius**, **ligamentum meniscofemorale anterius** fixují zadní cíp laterálního menisku a vedou z něho po zadní a přední straně zadního zkříženého vazy až k vnitřnímu kondylu femuru

2.1.3 Svaly kolenního kloubu (Dylevský, 2009)

Svaly kolenního kloubu se vyskytují jednak na přední straně stehna: *m. sartorius* a *m. quadriceps femoris*, jednak na jeho zadní straně. Mezi svaly zadní skupiny řadíme *m. biceps femoris*, *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus* a *m. popliteus* stejně jako *m. gastrocnemius*.

M. sartorius

Zajišťuje pohyby: flexi, abdukci a zevní rotaci stehna. Flektuje a vytváří vnitřní rotaci bérce. Jeho lokomoční podíl není velký.

M. quadriceps femoris

Čtyřhlavý stehenní sval se uplatňuje především při chůzi v nerovném terénu. Hlavní funkcí celého svalu je extenze kolenního kloubu- m. quadriceps femoris vlastně působí proti hmotnosti celého těla. M. rectus femoris také flektuje kyčelní kloub. Čtyřhlavý stehenní sval je důležitý především pro chůzi. Mm. vasti stabilizují koleno a m. rectus femoris provádí synchronizovanou flexi v kyčelním a extenzi v kolenním kloubu. Stabilizace kolenního kloubu spočívá v tom, že při extenzi vyvolané kontrakcí m. quadriceps femoris se posouvá patela proximálně a laterálně. Redukci laterálního posunu česky zajišťuje m. vastus medialis, který přetahuje česku do střední polohy a spolu s m. vastus lateralis optimalizuje její polohu. Při prostém stoji je m. quadriceps femoris aktivizován jen málo a stoj zabezpečují distálněji uložené svaly.

M. biceps femoris

Dlouhá hlava m. biceps femoris je dvoukloubovým svalem, který provádí extenzi a addukci stehna. Obě hlavy přibližují bérce ke stehnu a ohnuté bérce rotují zevně.

M. semitendinosus

Jeho funkcí je extenze a addukce stehna. Flektuje bérce a je-li bérce ohnut, točí jej dovnitř

M. semimembranosus

Funkce svalu je stejná jako m. semitendinosus.

M. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus jsou klinicky často označovány názvem „hamstrings“. Jejich společná flekční síla je závislá na postavení pánve. Se stoupající flexí (předklonem) pánve aktivita hamstringů vzrůstá.

M. popliteus

Hlavní funkcí svalu je flexe v koleni, uvolňuje „zámek kolena“. Flektovaný bérce sval rotuje dovnitř. M. popliteus se nejvíce aktivuje při natažení zadního zkríženého vazy. Svou aktivitou vaz chrání.

2.1.4 Chrupavka kolena (Višňa, a další, 2006)

Kloubní chrupavku můžeme rozdělit na 4 základní zóny (obr. 6):

- **povrchová zóna**
- **přechodná zóna**
- **radiální zóna**
- **zóna kalcifikované chrupavky (mineralizovaná zóna)**

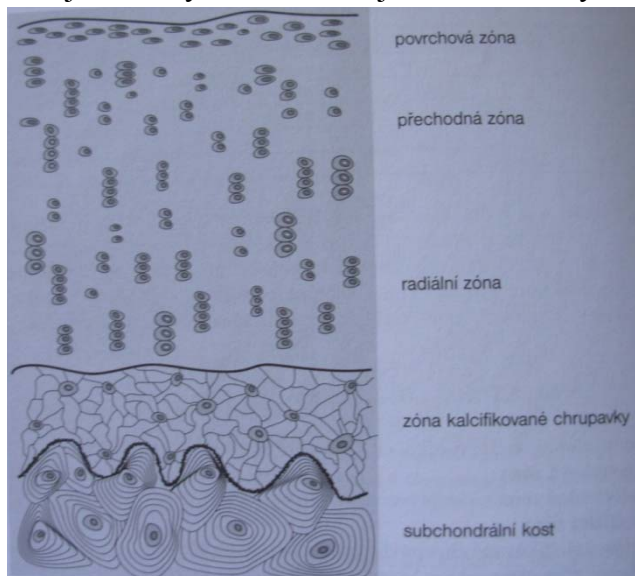
Rozdílnost morfologického vzezření vidíme v každé zóně chrupavky. Jednotlivé zóny se vzájemně prolínají. Rozdílnost buněk v jednotlivých zónách vidíme ve tvaru, velikosti, orientaci ke kloubnímu povrchu a metabolickou aktivitou.

Povrchová zóna

Ochranný film na povrchu této vrstvy tvoří jemné fibrily polysacharidů. Jejich funkcí je eliminace přímého kontaktu chondrocytů s kloubním povrchem. Pod touto vrstvou jsou přítomny ploché, elipsoidní chondrocyty, produkující matrix bohatou na kolagen a chudou na proteoglykany. Odolnost a pevnost této zóny především v tahu je zapříčiněna paralelní orientací krátkých kolagenních fibril s kloubním povrchem. Hladká vrstva polysacharidů na povrchu zóny a lubrikační efekt synoviální tekutiny zabezpečují snížení třecích sil.

Přechodná zóna

Buňky v této zóně jsou sférického tvaru, obsahují velké množství syntetických organel, endoplasmatického retikula a dobře vyvinutý Golgiho komplex. Fibrily v této zóně jsou velkých rozměrů a jsou orientovány tangenciálně k povrchu. Matrix obsahuje



velké množství proteoglykanových agregátů.

Radiální (hluboká) zóna

Sférické buňky této zóny produkují dlouhé kolagenní fibrily, které jsou orientovány radiálně ke kloubnímu povrchu. V této vrstvě pozorujeme vysokou koncentraci proteoglykanů, nejvyšší koncentraci agrekanu a nízký obsah dekorinu, biglykanu a vody.

Na schopnosti chrupavky odolávat kompresním silám a zátěži při dopadu se podílí nejvíce přechodná a radiální vrstva chrupavky.

Obrázek 6 Chrupavka (Višňa, a další, 2006)

Zóna kalcifikované chrupavky

Tato zóna navazuje na subchondrální kost a je částečně kalcifikována. Chondrocyty jsou malých rozměrů a obsahují jen málo syntetických granúl, endoplasmatického retikula a Golgiho membrán. I přes extrémně nízký obrat (z

metabolického hlediska) podle současných vědeckých prací hrají roli v rozvoji osteoartrózy.

2.1.5 Dutina kloubní a synoviální membrána

„Dutina kloubní je prostorná, komplikovaného tvaru. Synoviální membrána totiž nevystýlá pouzdro rovnoměrně, ale od zadní strany pouzdra jde po obou stranách zkřížených vazů dopředu, připojena na tibií a do fossa intercondylaris femoris. Vytváří tak jakousi střední sagitální **přepážku** kloubu, jejíž přední část pokračuje jako řasa- **plica synovialis patellaris**- před předním zkříženým vazem od fossa intercondylaris femoris šikmo dopředu dolů, pod hrot pately. Tam se rozbíhá do stran ve vodorovné, dozadu členité synoviální řasy- **plicae alares**.“ (Čihák, 2001)

2.1.6 Cévní zásobení kolene (Čihák, 1997)

Arteria poplitea je pokračování a. femoralis v zákolenní jámě proximodistálně od hiatus tendineus po distální okraj m. popliteus (horní okraj m. soleus). Je uložena hluboko při pouzdru kolenního kloubu; **v. poplitea** je od tepny dorsolaterálně a ještě dále dorsolaterálně (za žilou).

A. poplitea končí rozdělením v **a. tibialis anterior** a **a. tibialis posterior** (která je přímým pokračováním kmene a. poplitea). A. poplitea zásobuje svaly nacházející se ve fossa poplitea a jejího okolí a kolenní kloub. Kloub zásobuje prostřednictvím cévních sítí, do nichž větve tepny přecházejí: **rete articulare genus**- mohutnější a na přední straně a **rete patellae**- oddíl sítě na česce.

V. saphena magna vzestupuje v podkoží ventromediální strany bérce a stehna, pojímá přítoky z podkožní žilní sítě bérce a stehna. **V. saphena parva** jde v podkoží středem zadní strany bérce do fossa poplitea, kde prochází fascií a vstupuje do hluboké **v. poplitea**. Přijímá přítoky ze žilní sítě zadní a zevní strany lýtku.

2.1.7 Nervové zásobení kolenního kloubu (Čihák, 1997)

Nervus femoralis inervuje motoricky i všechny svaly přední skupiny stehna, senzitivně inervuje i část kolenního kloubu, kůže na přední a vnitřní straně kolenní krajiny.

Nervus obturatorius inervuje motoricky všechny adduktory stehna a senzitivně i část pouzdra kolenního kloubu.

Větve **nervus tibialis: rr. musculares** inervují i m. popliteus, **n. suralis** inervuje senzitivně pruh kůže jdoucí od středu zákolenní jámy po lýtku distálně.

N. fibularis communis vysílá senzitivní větve- **rr. articulares**- pro kolenní kloub a tibiofibulární kloub.

2.1.8 Smyslová nervová zakončení kolenního kloubu (Prokešová, 2008)

Nervová zakončení mohou být rozdělena do čtyř kategorií. 1. Ruffiniho zakončení, 2. Paciniho tělíska, 3. Golgiho šlachová orgánu podobná zakončení („Golgi tendon organ-like endings“) a 4. volná nervová zakončení.

Ruffiniho zakončení jsou obvykle složeny ze shluku dvou až šesti tence opouzdřených, kulovitých tělísek s jediným myelinizovaným mateřským axonem. Tyto typy zakončení byly nalezeny v kloubním pouzdru, zkřížených vazech a obou meniscích. Jsou to receptory s nízkými mechanickými prahy pomalu se adaptující. V souladu s jejich charakteristikami chování mohou být tyto receptory zařazeny do kategorie *statických* a *dynamických mechanoreceptorů*, které v závislosti na jejich umístění jsou schopny signalizovat intraartikulární tlak, statickou pozici kloubu, rozsah a rychlost pohybu.

V kloubním pouzdru (ve zkřížených vazech) byly dále nalezeny receptory tonicky aktivní ve středních úhlech rozsahu pohybu kloubu. Vznikla domněnka, že „středně rozsahové jednotky“ mohou informovat o kloubních úhlech anebo o ohybu končetiny. Zdálo se také docela dobře možné, že mnoho středně-rozsahových aferencí vychází z Ruffiniho zakončení.

Paciniho tělíska jsou tence opouzdřená, kuželovitá tělíska. Byla rozpoznána v LCM, LCL, kloubním pouzdru, mediálním a laterálním menisku a zkřížených vazech. Tyto receptory se rychle adaptují a mají nízký práh na mechanické zatížení. Paciniho tělíska nejsou aktivní u imobilního kloubu, nebo když se kloub pohybuje konstantní rychlostí, ale naopak se stávají činnými při akceleraci nebo deceleraci. Proto jsou tyto receptory považovány za dynamické mechanoreceptory.

Golgiho šlachová orgánu-podobná zakončení (Golgi Tendon „Organ-Like Endings“) jsou největšími kloubními mechanoreceptory vřetenovitého tvaru, většinou tence opouzdřenými. Zdají se být kloubními homology šlachových Golgiho tělísek. Tyto receptory se nalézají v LCM, LCL, LCA, LDP a mediálním a laterálním menisku. Golgiho šlachová orgánu-podobná zakončení jsou pomalu se adaptující, mají vysoký práh na mechanickou zátěž a jsou naprosto neaktivní u imobilního kloubu. Tyto receptory, pro jejich vysoké prahy, dávají informaci o napětí vazů, a to nejvíce když se kloub nachází v extrémním rozsahu pohybu.

Volná nervová zakončení jsou rozmístěna ve velkém množství kloubních tkání a utvářejí kloubní nociceptivní systém. Vyskytují se také v adventicii všech malých arterií a arteriál kloubních tkání. Volná nervová zakončení vysílají tenké myelinizované nebo nemyelinizované axony. Většina volných zakončení zůstává za normálních okolností neaktivní. Aktivními se stávají, až když jsou vystaveny abnormálním mechanickým deformacím nebo chemickému agens (např. mediátory zánětu jako histamin, bradykinin a prostaglandin).

2.2 Kineziologie kolenního kloubu (Véle, 2006)

Kolenní kloub má schopnost přizpůsobovat délku končetiny potřebám lokomoce a měnit vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme. Funkce svalů a jejich uspořádání kolem kolenního kloubu je podstatně jednodušší než kolem kyčle, i když sám kolenní kloub je funkčně složitější než kloub kyčelní, protože zahrnuje i kloubní

spojení mezi femurem, tibií a fibulou. Pohyb v kolenním kloubu zajišťují skupiny flexorů a extenzorů kolena společně s m. popliteus. Na pohyb v kolenním kloubu. mají vliv i dlouhé svalové řetězce, protože zasahují pomocí iliotibiálního traktu až za kolenní kloub.

Při vzpřímení, např. ze sedu, kdy se extenduje koleno pomocí m. rectus femoris a mm. vasti, se současně aktivují i flexory kolena, které by měly naopak podle zásady reciproční inervace extenzi kolena bránit. Obě svalové skupiny jsou dvoukloubové, proto m. rectus femoris extenduje koleno a flektuje kyčel a flexory flektují koleno a extendují kyčel. Ke vzpřímení dochází, i když by se měly jejich funkce vlastně vzájemně rušit- přesto se doplňují. Tento fenomén je popisován jako Lombardův paradox. Kokontrakce antagonistů s agonisty je důležitým stabilizačním mechanismem řízeným centrálně a při jeho selhání kolena nejsou stabilní a automaticky se podlamují.

Z kokontrakční funkce Lombardova paradoxu lze soudit, že svalová činnost zdánlivých antagonistů nebo spíše partnerských dvojic se modifikují jejich podmínkami funkce. Charakter činnosti svalové skupiny se změní, změní-li se podmínky funkce. Takže ze zdánlivých antagonistů se stanou synergisté a směr pohybu je dán převažujícím směrem síly a požadovaným pohybem. Vzájemné protisměrné působení obou svalů, které by se mělo odečítat, se změní ve stabilizaci funkce. Je to podobný mechanismus dvou vyvážených aktivit, jako je tomu na páteři. Tento fakt umožňuje perfektní stabilizační funkci s možností rychlé změny stabilizované polohy.

2.3 Biomechanika kolenního kloubu

Při řešení umělé náhrady kolenního kloubu musíme stejně jako u ostatních náhrad znát především přirozené funkce kloubu přirozeného. Musíme si uvědomit skutečnost, že optimalizace tvaru kloubních ploch probíhá miliony let přímo v pracovních podmínkách. Z technického důvodu nás proto musí zajímat následující vědní disciplíny- kinematika (relativní pohyby), statika a dynamika (namáhání v klidu a pohybu), tribologie (opotřebení, tření, mazání) a velikosti kontaktních ploch. Znalost základních údajů z oblasti uvedených technických oborů je nutná nejen pro vlastní konstrukci kloubní náhrady, ale i pro volbu vhodných konstrukčních materiálů. (Rybka, a další, 1993)

2.3.1 Pohyby kolena

„Kolenní kloub plní dva protichůdné požadavky: umožňuje stabilitu při současně mobilitě, a proto je složitý a komplikovaný.“ (Véle, 2006)

„Uzamčení kolena vyvolávají napjaté postranní vazy a všechny vazy na zadní straně kloubního pouzdra. Při uzamčení naléhá femur na tibií a kloub je v tzv. stabilní poloze.

Odemknutí kolena je vyvoláno malou rotací, při které se uvolňují postranní vazy a přední zkřížený vaz.“ (Dylevský, 2009)

Stabilizátory kolene se dělí do dvou skupin:

- statické stabilizátory kloubu: tvar kloubních ploch, vazy, kloubní pouzdro, menisky
- dynamické stabilizátory kloubu: svaly kolenního kloubu (Dylevský, 2009)

Flexe:

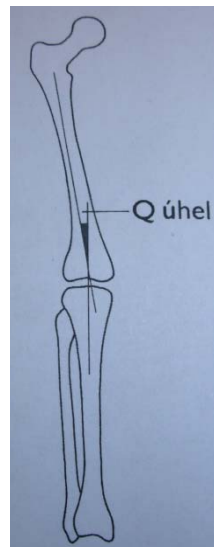
Probíhá v několika fázích. Začáteční flexe (prvních 5°) je provázena tzv. počáteční rotací. Zevní kondyl femuru se skutečně otáčí, vnitřní se posouvá. V této fázi pohybu se koleno odemkne. Následuje valivý pohyb, kdy se femur valí po tibií a po obou meniscích. V závěrečné fázi flexe se stále zmenšuje kontakt femuru s tibií a menisky se posunují po tibií dozadu. Flexe kolene se tedy dokončuje v meniskotibiálním spojení, přičemž posun zevního menisku po tibií je mnohem větší (asi 12 mm) než posun vnitřního menisku (asi 6 mm). Flexi kolene jistí zkřížené vazy, které brání posunům artikulujících kostí. Česka klouže při flexi distálně, při extenzi proximálně. (Dylevský, 2009)

„Variační šíře rozsahu pohybu je 125°- 160°.“ (Janda, a další, 1993)

Extenze:

„Při extenzi probíhá celý proces opačně až k závěrečné rotaci v opačném směru, která extendovaný kloub opět uzamkne. Rozsah rotací je závislý na stupni ohnutí (nejvyšší hodnoty jsou při flexi 45-90°) a na stupni zatížení (tlak rotace omezuje).“ (Dylevský, 2009)

Osové uspořádání v kloubu závisí na vzájemném vztahu jednotlivých složek extenzního aparátu. Osa tahu kontrahujícího se quadricepsu směřuje na bérci lehce mediálně. Osa lig. patelae je odkloněna mírně laterálně. Obě osy svírají poměrně ostrý 10-15°, tzv. **Q úhel**. Q úhel můžeme měřit pomocí tří hmatných bodů: SIAI, střed česky a tuberositas tibiae. Patela má při kontrakci čtyřhlavého svalu tendenci k laterálnímu posunu (efekt napjatého luku). Popsané struktury fixující česku této lateralizaci zamezují. Je-li Q úhel větší než 20° (dysbalance čtyřhlavého svalu při atrofii vastus medialis), je patela tažena silou překračující možnost stabilizátorů česky a dochází k subluxaci ve femoropatelním skloubení. (Dylevský, 2009)



„Variační šíře rozsahu pohybu je 0°- 10°.“ (Janda, a další, 1993)

Obrázek 7 Q úhel (Bartoníček, a další, 2004)

2.3.2 Statika (Rybka, a další, 1993)

Walker provedl pro stanovení aktivního a pasivního podpůrného namáhání v kolenním kloubu aproximovaný rozklad sil při chůzi v okamžiku opory na jedné končetině. V této fázi má hmotnost těla snahu vychýlit tělo do osy těžiště, tj. mediálně, čemuž brání tah postranních svalů na vnější straně femuru. Průběh sil se při chůzi cyklicky mění. Ve výpočtu není rozdělena femorotibiální kontaktní síla na mediální a laterální složku, nýbrž o ní uvažujeme jako o jedné síle rozložené na 2 složky

(rovnoběžnou s tibií a kolmo na tibií). Pro takto zvolený model kolenního kloubu se sestavily rovnovážné rovnice sil a momentů. Vypočítaná výsledná femorotibiální síla je 2,67krát větší než tělesná hmotnost. Užitím shodného předpokladu pro sestavení rovnovážných rovnic při chůzi ze schodů vychází výsledná femorotibiální síla 3,51krát větší než hmotnost tělesná.

„Podobnou studií kolenního kloubu v jednotlivých fázích pohybu za chůze provedla řada autorů, kteří dospěli shodně k závěru, že největší kontaktní síly v oblasti femorotibiálního spojení vznikají při ohybu dolní končetiny o 5°- 15° a dosahují 2,8krát větší hodnoty než je hmotnost lidského těla.“ (Rybka, a další, 1993)

2.3.3 Dynamika (Rybka, a další, 1993)

Skutečné napětí v koleni musíme v konečném posouzení jeho funkce sledovat z hlediska dynamiky, protože veškeré pohyby jsou prováděny dynamicky. Již při klidné oporové fázi jsou na kloubních kolenních plochách působící síly daleko větší než by se mohlo předpokládat. A k nim je nutno ještě připočítat účinky dynamických sil, získané určitým druhem pohybu. Například dynamickou chůzi můžeme uvažovat, jako dopředný padavý pohyb těla, opakovaně zachycován předsunutou dolní končetinou. Těžiště těla se při tom cyklicky snižuje asi o 4 cm. Dopad dolní končetiny na podložku můžeme považovat za ráz, tj. takový jev v soustavě bodů nebo těles, při němž dochází v průběhu setkání hmotných útvarů k téměř okamžité změně rychlostních poměrů. Pro ráz je charakteristické, že při setkání hmotných útvarů vznikají na místě styku krátkodobě značné síly (reakce), které nazýváme rázovými silami. Tyto rázové síly působí velmi krátkou dobu (řádově v milisekundách).

„Řada autorů provedla různá měření nášlapných sil dynamické chůze a v podstatě dochází ke shodným závěrům. Síly vznikající v kloubním systému během chůze dosahují minimálně sedminásobek hmotnosti lidského těla.“ (Rybka, a další, 1993)

2.4 Artróza

2.4.1 Etiopatogeneze

Artróza je onemocnění nejen kloubní chrupavky, ale i ostatních tkání účastnících se na morfologii kloubu. Všeobecně lze říci, že jde o jednotku s mnohočetnou etiologií (mechanická, genetická, metabolická, případně neurogenní a zánětlivá etiologie). Teorii zabývajících se příčinami artrózy je mnoho, ale žádná z nich všeobecně problematiku neobjasňuje. Úbytek proteoglykanů a postupně i glykosaminoglykanů je biochemicky prvotní a nejpodstatnější změnou ve složení kloubní chrupavky. Aktivita degradačních enzymů se zvyšuje. Glykany nemohou tvořit vazby s kyselinou hyaluronovou, jejíž obsah se také snižuje. Úbytek proteoglykanů z matrix vede ke snížení pružnosti chrupavky a ke zvýšení její permeability z důvodu neschopnosti vázat vodu. Všeobecně je artróza neschopností kloubu odolávat nárokům na něj kladeným. Jde primárně o proces nezánětlivý, i když se postupně zánětlivá složka dostává do popředí klinického obrazu. (Višňa, a další, 2006)

Četné studie jasně ukazují, že pokud nedojde k poranění některé významné struktury kloubu (kloubní chrupavka, menisky, vazy), není výskyt osteoartrózy u výkonnostních sportovců (běžců) prokazatelně vyšší než u běžné populace. Je tedy jasné, že úraz je jednou z hlavních příčin rozvoje degenerativního procesu na nosných kompartmentech postižených kloubů. Úraz poškodí přímo kloubní chrupavku nebo změní biomechanické poměry natolik, že k její traumatizaci dochází chronicky. Výsledkem je v obou případech osteoartróza. Změna biomechaniky se může odehrát jak v oblasti kloubu (kloubní inkongruence po zlomenině apod.), tak i mimo něj (např. osové úchyly a porucha funkce sousedních kloubů). (Višňa, a další, 2006)

„Rizikové faktory pro osteoartrózu zahrnují věk, pohlaví, genetickou predispozici, poruchy biomechaniky, úraz, obezitu, ale i etnické a geografické vlivy. Choroba je neobvyklá u osob mladších 40 let, zato ale je nejčastějším chronickým onemocněním v pozdějším věku. Více než 80% osob starších 75 let je postiženo. Přesný mechanismus tohoto stárnutím podmíněného rozvoje osteoartrózy není znám, jednou z možných příčin je snížená buněčná odpověď na růstový hormon a rovněž snížená odpověď na inzulín podobný růstový faktor 1 (IGF-1). Ten stimuluje produkci proteoglykanů a kolagenu a stimuluje tvorbu buněčných receptorů, důležitých pro tkáňovou reparaci.“ (Dungl, 2005)

Osteoartróza kolene se pevně pojí s obezitou, definovanou jako BMI vyšší než 30 kg/m². Jsou hypotézy, co říkají, že obezita vede k osteoartróze skrz vyšší tlak v kloubu, nabalující na sebe mikrotraumata a přerušení normálního chondrocytálního metabolismu. Se zvyšujícím se BMI se však mění i metabolismus v osteoartrické tkáni. Studie prokázaly, že GAG (množství glycosaminoglycanů) je spolehlivým ukazatelem chondrocytálního metabolismu a osteoartrické progresi. Naše výsledky ukazují důležitý vztah mezi zvyšujícím se BMI a zvyšujícím se GAG obsahem v populaci pacientů s osteoartrózou. (Buchholz, a další, 2009)

2.4.2 Klinická manifestace (Višňa, a další, 2006)

Gonartróza

Kolenní kloub lze z popisných důvodů rozdělit na tři oddíly (kompartmenty): mediální, laterální a femoropatelní. Mediální a laterální oddíl kolenního kloubu mají rozdílné biomechanické vlastnosti. U normálního kolena kloubní geometrie laterálního oddílu a jeho ligamentózní aparát dovolují výrazně větší předozadní pohyb kondylu femuru po tibiální plateau, než je tomu u oddílu mediálního. Mediální oddíl je nejčastěji postižen gonartrózou. Začíná nejčastěji na přední polovině tibiálního plateau a na části femorálního kondylu, která je s ní v kontaktu ve flexi 20° až 30°.

Podle rozsahu postižení chrupavky se odvíjí následný klinický obraz. Drobné a ohraničené defekty nemusí způsobovat žádné potíže. Naproti tomu rozsáhlé defekty chrupavky v celé její tloušťce bývají symptomatické. Pokud je chrupavčitá léze ohraničená, je progresi stavu mnohem pomalejší než u lézí difuzních bez okrajového ohraničení. O unikompartmentní gonartróze hovoříme, když nastane defekt chrupavky jen jednoho oddílu kolena. Pacient si stěžuje na bolesti v daném kompartmentu. Při generalizaci procesu bývají postiženy všechny tři oddíly a bolesti bývají popisovány v rozsahu celého kloubu. Bolest je způsobována iritací nervových zakončení v periostu, ve vazech, v synoviální výstelce kloubu, ve vazivové vrstvě pouzdra a v přilehlé kostní dřeni (venózní hyperemie a traumatizace spongiózy). Nejprve bývá bolest jen při pohybu, později se stává trvalou a často bývá popisována hlavně v noci. Po bolesti je

druhým nejvýraznějším příznakem omezení funkce kloubu. Pacient vnímá drásoty tvrdého charakteru, je zřejmá defigurace kloubu artrózou, způsobená kostními apozicemi. Zúžuje se kloubní štěrbina a kloubní pouzdro fibrotizuje. Kolemkloubní svaly hypotrofují a rozvíjejí se svalové kontraktury. Při iritaci synoviální kloubní výstelky se tvoří výpotky, které přispívají k rozvoji nestability kolena. Kromě kolena je zapotřebí pečlivě vyšetřit i sousední klouby, tj. kyčel a zejména klouby hlezna a nohy. Deformita horního nebo dolního hlezenného kloubu může vést k patologickým poměrům v oblasti kolena a k rozvoji gonartrózy.

2.4.3 Diagnostika

„Předozadní RTG snímek se pořizuje vždy v zatížení na dlouhý formát, dle možností se zachycením celé dolní končetiny. Pately musí směřovat vpřed. Pokud chceme hodnotit i výšku chrupavky na zadních partiích femorálních kondylů a tibiálního plateau, doplňujeme předozadní snímek v zátěži ve flexi v kolenním kloubu 40°. Ke stanovení výšky v mediálním kompartmentu zhotovujeme držený snímek ve varozitě a v laterálním kompartmentu ve valgozitě. Ke standardnímu vyšetření patří i bočná projekce a tangenciální femoropatelární snímek.“ (Rybka, a další, 1993)

Radiologicky lze dělit gonartrózu do 4 stádií:

1. stadium- může být přítomna sklerotizace subchondrální kosti a mírné zúžení kloubní štěrbiny
2. stadium- zúžení štěrbiny je jasně patrné a začínají se tvořit okrajové osteofyty
3. stadium- je charakterizováno progresí těchto změn, navíc se objevují subchondrální cysty, kloubní plochy jsou inkongruentní a vznikají osové deviace
4. stadium- kloubní štěrbina téměř mizí, osové deviace jsou výrazné, deformace kloubu je pokročilá (Dunzl, 2005)

2.4.4 Konzervativní terapie artrózy

Léčebná rehabilitace

„Udržuje dobrou trofiku svalových skupin v oblasti postiženého kloubu, omezuje rizika vzniku kloubních a svalových kontraktur. Kvalitní svalový tonus také chrání kloub před rázovým přetížením a poškozením. Subjektivní obtíže nemocných s dobrým svalovým aparátem bývají výrazně menší.“ (Sosna, a další, 2001)

Volba rehabilitační léčby je závislá především na stadiu a aktivitě choroby. V iritovaném stadiu se může objevit kloubní výpotek jako projev synovitydy, zvláště v kolenním kloubu brání výpotek volní kontrakci m. quadriceps femoris a má podíl na atrofii tohoto stabilizujícího svalu. V tomto stadiu je vhodný klidový režim 2-3 dny

s preventivním polohováním a aplikací studených obkladů. K zabránění prohloubení atrofie z inaktivity jsou vhodná izometrická cvičení břišního, gluteálního a stehenního svalstva. Vhodné jsou pasivní pohyby v odlehčení v závěsu nebo ve vodě, úlevu přináší také ruční trakce. S odeznívající iritací kloubu se zaměřujeme na uvolnění zkrácených svalů a postupně rozšiřujeme aktivní cvičení. K chůzi doporučujeme dvě francouzské hole, výhledově podle postižení jednu vycházkovou hůl. [(Kolář, 2009), (Višňa, a další, 2006)]

Ve stadiu kompenzované artrózy dolních končetin se aktivní pohybová léčba rozšiřuje o odporové cviky, využívají se i kladková zařízení. Platí zásada nepřetěžovat kloub, vyhýbáme se bolestivému dotahování pohybu, nevhodné jsou i pohyby švihové. U kolenního kloubu je podmínkou zahájení pohybové léčby odstranění výpotku. Cílem je udržení úplné extenze v kolenním kloubu, což se snažíme zabezpečit polohováním DK s extendovaným kolenem, popř. střídat s minimální 10° flexí. Pro správnou funkci m. quadriceps je zásadní pohyb pately, proto je mobilizace pately zařazena do pohybového programu. Samozřejmostí je uvolnění zkrácených flexorů kolene, aktivní cvičení na posílení m. quadriceps, resp. m. vastus medialis. Podle typu postižení může pacient využít různé typy ortéz. (Kolář, 2009)

Vybrané fyzioterapeutické postupy

- technika měkkých tkání, postizometrická relaxace, PIR s následným protažením, mobilizační techniky, posilovací techniky v odlehčení a s pomůckami (overbal, theraband), nácvik izometrické kontrakce, PNF, korekce stereotypů chůze a stoje, senzomotorická cvičení i s využitím labilních ploch

Úprava režimu a životosprávy

Důležité je omezit přetěžování postiženého kloubu, event. jej odlehčit použitím opěrných pomůcek (vycházková nebo francouzská hůl), snížit možnou tělesnou nadváhu, preferovat sporty, kde nedochází k přetěžování kloubů (např. plavání, jízda na kole, aquaerobic), a zdůraznit, že pohyb kloubu v odlehčení je nejvýznamnější preventivní opatření, bránící progresi artrózy. Mechanismus výživy kloubní chrupavky není dosud zcela objasněn. Obecně se však má za to, že kloubní chrupavka je jako bezcévná tkáň vyživována ze synovie, a proto střídavý přiměřený tlak a odlehčení působí velmi příznivě na její trofiku. (Sosna, a další, 2001)

Fyzikální terapie [(Capko, 1998), (Kolář, 2009), (Poděbradský, 2009)]

Podle hlavního účinku dělíme procedury FT na:

- A) analgetické
- B) myorelaxační
- C) antiedematózní

D) trofotropní

Pro osteoartrózu využíváme všechny druhy fyzikální terapie (mechanoterapie, termoterapie, hydroterapie, elektroterapie, fototerapie, kombinované terapie a kombinace procedur FT) v závislosti na stádiu choroby.

A) Elektroterapeutické přístroje umožňují přímým působením na senzitivní nervová vlákna dosáhnout primárního ovlivnění nociceptivní informace. Neurofyziologickým podkladem mechanismu účinku je vrátková kontrola v zadních rožích míšních a stimulace tvorby endogenních opiátů.

- FT s primárním analgetickým účinkem

- Nízkofrekvenční elektroterapie (Leducův a Träbertův proud, TENS, DD proudy)

- Středněfrekvenční elektroterapie

- FT se sekundárním analgetickým účinkem

- Distanční elektroterapie (vhodná i pro akutní stavy)

- Nízkofrekvenční pulsní magnetoterapie

- Terapie rázovou vlnou

- Lokální termonegativní i termopozitivní terapie

- Vasokofrekvenční terapie (diatermie)

B) Zvýšené svalové napětí je úzce spjato s bolestmi pohybového systému. Využívají se procedury, které vyvolají přesně cílenou kontrakci, popř. prohřátí svalových vláken s následnou relaxací.

- Ultrazvuková terapie

- Kombinovaná terapie ultrazvuku a elektroterapie (TENS, středněfrekvenční proudy)

- Elektroterapie (TENS, středněfrekvenční proudy)

- Lokální aplikace tepla (lavaterm, solux,..)

- Perličková lázeň

C) & D) Používají se u stavů, u nichž je potřeba podpořit především lokální cirkulaci a trofiku

- Elektroterapie (DD proudy)

- Ultrasonoterapie
- Fototerapie (laser, biolampa)
- Galvanoterapie
- Střídavé procedury
- Vířivé koupele
- Kryoterapie
- Manuální lymfodrenáž

Farmakoterapie

1) analgetika

Tyto léky při léčbě artrózy použijeme tehdy, pokud se jedná o jednorázové vzplanutí bolesti v kloubu a je zapotřebí okamžitě ulevit od bolesti. V dlouhodobé léčbě artrózy však je lépe podávat medikamenty jiných typů. Příklady léků- neopioidní analgetika, kam patří paracetamol a opioidní analgetika, kam patří tramadol. [(Pokorný, 2000), (Sosna, a další, 2001)]

2) antirevmatika, antiflogistika

Tuto skupinu lze ještě rozčlenit na několik generací preparátů podle typu jejich účinku:

- a) preparáty, které velmi účinně tlumí revmatický zánět kloubů, šlach, svalů, současně tlumí i bolest, kterou tento zánět působí
- b) preparáty, které cíleně tlumí chorobné procesy v kloubu, a tím i zpomalují proces destrukce kloubní chrupavky

Nejčastěji užívanými léky jsou ibuprofen, diclofenak a salicyláty. Dále nimesulid a meloxicam. [(Pokorný, 2000), (Sosna, a další, 2001)]

3) chondroprotektiva

Patří sem jednak preparáty podávané celkově, a jednak preparáty podávané přímo do kloubu injekční formou. Tyto preparáty jsou podávány většinou jako doplněk k ostatní léčbě- účelem je zlepšit regeneraci chrupavky. Je třeba zdůraznit, že ani tyto preparáty nevedou k obnovení již poničených kloubních ploch. Celkově se podávají glukosaminsulfát a chondroitinsulfát. Lokálně do postiženého kloubu se aplikují deriváty kyseliny hyaluronové. [(Pokorný, 2000), (Sosna, a další, 2001)]

4) kortikoidy

Jsou to léky, které velmi účinně tlumí revmatický zánět v širším slova smyslu. Podávají se buď celkově, a to zejména při zánětlivých revmatických onemocněních typu revmatoidní artritidy, dále je však možné je ve formě dlouhodobě působících preparátů aplikovat přímo injekčně do kloubu. Cílená aplikace přímo do postiženého místa má velice dobrý efekt na utlumení revmatického procesu, navíc jsou odstraněny nepříznivé účinky celkového podávání kortikoidů. (Pokorný, 2000)

2.4.5 Operační řešení osteoartrózy

2.4.5.1 Totální náhrada

„Totální náhrady ošetřují všechny kloubní povrchy kolena. Společným rysem moderních totálních kondylárních náhrad kolena je užití velmi tenkých a kompaktních komponent, které víceméně imitují přirozené kloubní tvary.“ (Trnavský, a další, 2006)

„Materiálově se uplatňují různé kovy a jejich slitiny, plasty a keramika nebo jejich kombinace. Podle typu fixace komponent v kostním lůžku dělíme implantáty na cementované, kde je implantát zakotven prostřednictvím kostního cementu, dále bezcementové, kde kostní tkáň přímo vrůstá do speciálně upraveného povrchu implantátu, případně hybridní, kde jsou komponenty fixovány oběma způsoby.“ (Sosna, a další, 2001)



Obrázek 8 Totální náhrada kolene (Trnavský, a další, 2006)

Dříve než se odhodláme k indikaci totální náhrady kolenního kloubu, zvážíme, zda by situaci nemocného nemohl lépe vyřešit některý z méně náročných výkonů: synovektomie (odstranění kloubní výstelky), debridement (odstranění kloubních myšek či fragmentů degenerovaných menisků) nebo osteotomie (protěti kosti obvykle v blízkosti kloubu a její fixace ve změněném osovém postavení) eventuálně s kapsulotomií, hemialoartroplastika nebo artrodéza (ztužení kloubu). (Sosna, a další, 2001)

Operační indikace

Podmínkou indikace je postižení všech tří částí kloubu, tj. obou kloubních štěrbin a kloubu patelofemorálního artrózou s výraznou varózní nebo valgózní

deformitou, spojenou s flekční kontrakturou kolena. Pro operaci se rozhodneme tehdy, vzrůstají-li přes dosavadní léčbu bolesti nemocného, podstatně poklesla jeho pohybová aktivita a nemocný není schopen se sám o sebe postarat. [(Rybka, a další, 1993), (Sosna, a další, 2001)]

Kontraindikace totální endoprotézy

Obecnou kontraindikací implantace je přítomnost chronického infekčního ložiska kdekoli v organismu. Infekce vede dříve nebo později k uvolnění implantátu od kosti a jeho následnému selhání. Dále sem řadíme závažná kardiopulmonální onemocnění, pokročilou arteriosklerózu, zejména s ischemickou chorobou periferních tepen dolních končetin, stavy po hluboké flebotrombóze dolních končetin, parézy po mozkových cévních příhodách a psychické změny nemocného, nezaručující předpoklady pro aktivní spolupráci nemocného s ošetřujícím personálem po operaci. [(Rybka, a další, 1993), (Sosna, a další, 2001)]

Mezi **ortopedické** kontraindikace řadíme stavy po infekčním zánětu kolenního kloubu. Patří sem též osové odchylky kolenního kloubu většího rozsahu (40°) s těžkou insuficiencí postranních vazů, stejně jako poúrazové úplné přerušování kolaterálních vazů kolenního kloubu. Ortopedickou kontraindikací je též výrazný poúrazový defekt kosti (femuru nebo tibie) v rozsahu nad 3cm tloušťky i maligní nádorová afekce v oblasti kolena. (Rybka, a další, 1993)

Pooperační komplikace

„Možnou komplikací je selhání endoprotézy. Případným řešením je artrodéza (ztužení kloubu). Zajistí stabilitu a nosnost kloubu a dovolí uspokojivou, nebolestivou chůzi za cenu ztráty pohybu.“ (Sosna, a další, 2001)

Neobvyklou komplikací totální endoprotézy je trvalá bolest, která se může objevovat z různých důvodů. Jedním z nich je symptomatický pseudomeniskus, který se po operaci může rozvinout. Tento jev může být následně úspěšně léčen artroskopickým debridementem. Symptomatický pseudomeniskus je jeden z mnoha pooperačních komplikací po totální endoprotéze kolenního kloubu, kdy může být indikována artroskopie. (Scher, a další, 1997)

2.4.5.2 Transplantace autologních chondrocytů (Podškubka, 2006)

Primární indikací k transplantaci autologních chondrocytů (Hyalograftu C) je poúrazový ohraničený defekt kloubní chrupavky III. a IV. stupně větší než 2 cm² u pacientů ve věku od 15 do 50 let. Transplantací autologních chondrocytů fixovaných v defektu periostálním štěpem lze u chronických defektů dosáhnout zlepšenou

regeneraci hyalinní chrupavky. Metoda se ukázala jako klinicky efektivní v léčení velkých ložiskových defektů chrupavky v celé její tloušťce. Klinické studie prokazují, že dochází k podstatnému zmenšení bolesti a zlepšení funkce kloubu. Tato zjištění společně s prokázanou tvorbou tkáně podobné hyalinní chrupavce podporují hypotézu, že tato léčba založená na transplantaci buněk je regenerativní a ne pouze reparativní.

V indikovaných případech odebereme žlábkovým dlátem nebo prstencovou kyretou malé kousky zdravé kloubní chrupavky (150–200 mg) z nezářezové oblasti kloubní plochy. Odebrané kousky chrupavky dáme do živného média a ve speciálním chlazeném boxu odešleme do tkáňové laboratoře ke zpracování. Zde jsou odebrané kousky chrupavky pomnoženy v tkáňové kultuře. Asi po 4–6 týdnech od odběru chrupavky je pacient přijat k implantaci štěpu. Před operací podáváme profylakticky antibiotika.

Skalpelem zarovnáme okraje defektu do zdravé chrupavky. Spodinu defektu očistíme kyretou nebo chirurgickou lžičkou od zbytků chrupavky a jizevnaté tkáně. Štěp upravíme na požadovanou velikost a vložíme v jedné nebo dvou vrstvách do defektu tak, aby defekt co nejlépe vyplňoval, ale nepřesahoval jeho okraje.

Tři měsíce po operaci jsou možné běžné denní aktivity, návrat k dalším aktivitám bez omezení většinou doporučujeme za 6–9 měsíců po operaci. Rehabilitační program je modifikován podle lokalizace a velikosti defektu. Studie naznačují, že ještě po 1 roce dochází k dalšímu vyžívání a remodelaci novotvořené chrupavky, a proto v biopsiích odebraných po 2 až 3 letech lze předpokládat častější nálezy hyalinní chrupavky.

2.4.6 Následná fyzioterapeutická péče po TEP Léčebná tělesná výchova

Akutní péče

Operační den

- klidový režim na lůžku, polohování operované DK střídavě v extenzi a v semiflexi v kyčelním a kolenním kloubu na polohovacím klínu po 2 hodinách, objevuje se pooperační otok- možnost lokální kryoterapie [(Hromádková, 1999), (Kaplan, 2008), (Prokešová, 2010)]

1. pooperační den

- edukace pacienta- o správném polohování operované DK s důrazem na prevenci flekční kontraktury a prevenci vzniku lymfedému, poučení o prevenci vzniku vertebrogenních obtíží

- cvičení na lůžku- respirační fyzioterapie, prevence TEN (cvičíme dorzální a plantární fl. v hlezenním kloubu), kondiční cvičení, izometrické cvičení gluteálních svalů a m. quadriceps femoris, nácvik aktivního pohybu operované končetiny (zpočátku s dopomocí) s důrazem na obnovu správných pohybových stereotypů a eliminaci souhybu pánve

- pokud je třeba, provádíme korekci postavení pánve, uvolnění flexorů i extenzorů kolenního kloubu operované DK k úpravě svalové dysbalance
- vertikalizace (dle stavu pacienta) do sedu na lůžku, eventuálně stoje a chůze s pomůckou
- cvičení na motodlaze dle tolerance pacienta pod clonou analgetik včetně edukace pacienta [(Hromádková, 1999), (Prokešová, 2010)]

2. pooperační den

- korekce polohy na lůžku, pokud je to nutné
- cvičení na lůžku shodné s předchozím dnem
- nácvik posazování, sedu s DKK přes okraj lůžka s pevnou oporou stehů o lůžko, postavování a chůze s pomůckou s odlehčením operované končetiny do bolesti a s ohledem na stav nervosvalového aparátu a doporučení lékaře
- cvičení na motorové dlaze [(Hromádková, 1999), (Prokešová, 2010)]

od 3. pooperačního dne do propuštění (při nekomplikovaném průběhu 7. - 10. pooperační den)

- kontrolujeme a korigujeme provádění polohování a cvičení z předchozích dnů, zaměřujeme se na vyrovnávání svalové dysbalance
- korigujeme stereotyp chůze s pomůckou po rovině
- kontrolujeme a odstraňujeme přítomnost funkčních poruch motoriky
- nácvik přetáčení na břicho a provádění cvičení v této poloze
- nácvik chůze po schodech
- po vynětí stehů péče o jizvu
- nácvik ADL
- motorová dlaha 2x denně 30 minut
- v případě potřeby edukujeme pacienta o nutnosti redukce tělesné hmotnosti
- doporučujeme kompenzační pomůcky [(Hromádková, 1999), (Prokešová, 2010)]

Subakutní péče (následná fyzioterapeutická péče)

- pokračovat v úpravě svalové dysbalance, nácviku aktivního pohybu v operovaném kolenním kloubu s cílem dosáhnout minimálně rozsahu F 0-0-90,
- úpravě stereotypu chůze s pomůckou, modifikace chůze v terénu,
- zapojování operované DK do globálních stereotypů s využitím speciálních postupů (SMS, PNF, apod.)

- korekce držení těla
- pokračovat v nácviku ADL (Prokešová, 2010)

Fyzikální terapie (elektroterapie, mechanoterapie, hydroterapie, termoterapie, fototerapie) viz výše

3 Speciální část

3.1 Metodika práce

Typ práce:

případová studie

Harmonogram:

místo- oddělení následné rehabilitační péče v Ústřední vojenské nemocnici Praha

čas- 19. 1. 2010 až 9. 2. 2010 (v průběhu souvislé odborné praxe v zimním semestru)

počet terapií- 14

frekvence- denně v dopoledních hodinách, pracovala jsem samostatně, nebo pod vedením fyzioterapeuta

délka- 40-60 minut

Odpoledne probíhala terapie s jiným fyzioterapeutem (viz níže), jehož jednotky v této kazuistice neuvádím.

2. terapeut:

cíle terapie- ovlivnění stereotypu stoje, chůze, bolestí zad

Pacient:

hlavní diagnóza- stav po totální endoprotéze pravého kolenního kloubu z důvodu artrózy 3. stupně

vedlejší diagnóza- polytrauma

Použité pomůcky:

diagnostické- nastavitelné lehátko, goniometr, metr, olovnice, neurologické kladívko, terapeutické- nastavitelné lehátko, overbal, podložky, míčky

Vyšetřovací metody:

- vyšetření stoje aspekci (Haladová, 1996), vyšetření olovnici (Haladová, 1996), vyšetření chůze (Véle, 2006), palpáce páteře (Lewit, 2003), vyšetření dynamického rozvoje páteře (Haladová, 1996), vyšetření hrudníku [(Lewit, 2003), (Prokešová, 2010)], vyšetření kolenních kloubů, vyšetření pánve (Lewit, 2003), antropometrické vyšetření (Haladová, 1996), goniometrické vyšetření (Janda, a další, 1993), vyšetření čítí (Varsik, 2004), stereognozie plosky nohy (Varsik, 2004), vyšetření svalové síly (Janda, 2004), vyšetření zkrácených svalů (Janda, 2004), vyšetření svalového tonu (Haladová, 1996), neurologické vyšetření (Seidel, a další, 2004), vyšetření pohybových

stereotypů (Janda, 1982), vyšetření uzlin [(Prokešová, 2010), (Benda, 2007), vyšetření kloubní vřle [(Lewit, 2003), (Rychlíková, 2002)]

Terapeutické metody:

tromboembolická prevence (Hromádková, 1999), podpora funkce mízního systému (Prokešová, 2010), metoda míčkování (Jebavá, 1994), korekce stereotypu chůze (Véle, 2006), terapie jizvy (Lewit, 2003), terapie měkkých tkání dle Lewita (Lewit, 2003), aktivní a pasivní zvyšování rozsahu v kolenním kloubu (Hromádková, 1999), motodla, cvičení s pomůckami (Hambrecht, 2003), reedukace motorických stereotypů (Lewit, 2003), PIR dle Lewita (Lewit, 2003), autoterapie dle Hofta (Lewit, 2003), AGR dle Zbojana (Lewit, 2003), cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy (Kabelíková, a další, 1997), metoda PNF dle Kabata (Holubářová, a další, 2008), manipulační léčba [(Rychlíková, 2002), (Lewit, 2003), (Stoddard, 1961)], nácvik lokalizovaného dýchání a distoproximální vlny (Haladová, 1995), metoda senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové (Janda, a další, 1992), analytické posilování oslabených svalů dle svalového testu (Janda, 2004), PIR s následným protažením dle Jandy (Janda, 1982).

Projekt bakalářské práce byl schválen etickou komisí (viz příloha č. 1) a pacient podepsal informovaný souhlas, jehož základní podoba je demonstrována v příloze č. 2.

3.2 Kazuistika vybraného pacienta

3.2.1 Identifikace

Vyšetřovaná osoba: Z.R., muž

Ročník: 1941

Diagnosa: M170 gonarthrosis L dx, post dysplastica

3.2.2 Anamnéza

Přímá:

RA:

matka- bolesti obou kolen- artróza, v 70 letech prodělala iktus, zemřela na rakovinu v 78 letech

otec- bolesti obou kyčlí- artróza, v 75 letech prodělal iktus, kterému podlehl

dcera- problémy s vysokou srážlivostí krve

OA:

a) předchorobí:

-ve čtyřech letech- černý kašel, zánět středního ucha, ve 14 letech- stín na plicích, v 60 letech- infarkt myokardu, před dvěma lety- operace tříselné kýly vlevo-

(jizva plně zhojena) posunlivá ve všech směrech)

-v 19 letech- havárie na motocyklu- fraktura pravé holenní kosti, vytvoření pakloubu, reoperace- vytvoření štěpu, dodnes má pacient v místě 4 šrouby, rok 1981- úraz- fraktura 4 spodních žeber vlevo, fraktura pánve vpravo, v obličeji fraktura jařmového oblouku vpravo a orbity vlevo, bolesti krční a bederní páteře,

abusus: nyní nekuřák, v minulosti 40 cigaret/den, po IM přestal, alkohol příležitostně, kofein- 3 šálky denně

FA: Anopyrin, Vasocardin, Detralex

AA: neguje

PA: pacient je pravák, dříve pracoval jako řidič autobusu (8 hodin vsedě) a soukromý zámečnický (častá pozice byla vkleče), nyní příležitostně pracuje jako zámečnický často vkleče v prašném prostředí

SA: žije spokojeně v rodinném domě, s manželkou, synem a jeho rodinou, dům má 30 schodů, po úraze v roce 1981 se pacient nacházel v plném invalidním důchodě, poté v částečném a nyní pobírá starobní důchod

koníčky: pacient má rád procházky v lese se ženou a letní cestování do cizích zemí, což je i jeho relaxací

stravování: pacient je spíše astenické až atletické postavy, s výkyvy váhy nemá dle jeho slov problémy, manželka mu připravuje pestrou stravu, jí 4x denně, s žaludkem nemá potíže

spánek: spí v průměru 7 hodin denně, usíná na zádech a probouzí se na boku, používá nízký polštář

Sport.A: do svých 19 let hrál závodně hokej, nyní bezvýznamná

b) nynější onemocnění:

-v 19 letech havárie na motocyklu, fraktura tibie, vytvoření pakloubu, reoperace- změna stereotypu chůze, dlouhodobé bolesti obou kolen, v 50 letech- laparoskopicky odstranění odštěpků z pravého kolene, v 60. letech začalo více bolet pravé koleno- docházel na ortopedii- obštriky pravého kolene, prášky- chondrosulf, po dvou letech obštriky levého kolene, po dalších 2 letech- do obou kolen injekce (5 do každého)- nepomohlo, pacient udával zhoršení bolestí, v prosinci 2009- RTG obou kolen, 12. leden 2010 operace TEP pravého kolene

Nepřímá:

Výpis ze zdravotní dokumentace: RTG- bilaterálně gonartróza 3. stupně, okrajové osteofyty, indikován k TEP pravého kolene s výhledem na druhostrannou operaci, pacient byl při operaci v celkové anestezii

Předchozí rehabilitace: po úraze v r. 1981 docházel na manipulační léčbu pro bolest krční páteře- 1 krát měsíčně- pomáhalo až do ústupu obtíží, rhb na kolena neproběhla

Indikace k rehabilitaci: LTV z důvodu stp. TEP P kolenního kloubu

Status praesens: 176 cm, 78 kg, BMI 25,5 kg/m², TK 110/70 mHg, dech- 16/min., tep- 70/min., bez klidové dušnosti ikteru a cyanozy, hydratace dobrá, orientován časem, místem, osobou, spolupracuje, bez teplot, 7. den po operaci TEP pravého kolene, používá pomůcky 2 francouzské hole, atletická až astenická postava

3.2.3 Diferenciální rozvaha

V důsledku prodělaného plánovaného chirurgického zákroku (viz výše) jsem předpokládala následující:

- změnu stereotypů- stoje, chůze, sedu
- v oblasti pravého kolene- bolest, neposunlivou jizvu vůči spodině, snížené cití a omezení rozsahu pohybu, změnu propriocepce, potraumatický funkční sekundární lymfédém, blokády na obou dolních končetinách (patela, hlavička fibuly, drobné klouby nohy)
- snížení svalové síly v oblasti stehna pravé dolní končetiny
- řetězení funkčních poruch motoriky až do oblasti zad včetně provokace bolesti

Následkem polytraumatu mohlo dojít k:

- změně hybnosti páteře, pánve a snížení rozvoje hrudníku (fraktury)
- neurologickému postižení
- reflexním změnám a změnám v konfiguraci z důvodu adaptančních mechanismů na pravé DK
- změně propriocepce

Vzhledem k věku a pracovnímu zatížení jsem očekávala:

- celkově sníženou svalovou sílu a klinickou manifestaci sarkopenie- obtíže s opornou o 2 FH při chůzi
- bolesti zad

3.2.4 Vstupní kineziologický rozbor (19. 1. 2010)

Subjektivně

Pacient se cítil dobře. Co se týče kolenního kloubu, udával nespokojenost s rozsahem do flexe a extenze. Dále ho „znervózňoval“ větší otok a bolestivost okolo jizvy a pod kolenním kloubem. Udával tah v oblasti nad patelou vlevo a dále bolest střední části celého stehna shora. Chtěl se aktivně účastnit autoterapie za účelem rychlejších výsledků.

Objektivně

ASPEKCE

STOJ

- zepředu: stoj s oporou o 2 FH, pacient měl elastické bandáže na obou dolních končetinách, baze střední, oboustranně halux valgus, kladívkovité prsty, váha na vnějších hranách a na patách, vpravo dolní končetina v ose, mírná flexe v kolenním kloubu, vlevo varosita kolene, pravá dolní končetina v zevní rotaci v kyčelním kloubu, levý thorakobrachiální trojúhelník výraznější, pravé rameno výše o 1 cm

- ze strany: váha těla na patách, pravé koleno flektováno, anteverze pánve, břišní stěna mírně vyklenuta, protrakce ramen, předsun hlavy

- zezadu: váha na patách a vnějších hranách chodidel, pravá dolní končetina v ose mírně flektována v kolenním kloubu- antalgické držení- váha vlevo (pacient zatěžuje operovanou končetinu z 30%), vlevo varosita kolene, pravá dolní končetina v zevní rotaci v kyčelním kloubu, levý thorakobrachiální trojúhelník výraznější, pravá lopatka výše, pravé rameno výše o 1 cm, mírná elevace obou ramen

u pacienta jsem pozorovala hypertrofické ischiokrurální svaly, ochablé gluteální svalstvo, málo vyvinutý bederní vzpřimovač, mohutné thorakolumbální vzpřimovače, ochablé mezilopatkové svaly a klenuté horní fixátory ramenního pletence

VYŠETŘENÍ OLOVNICÍ

- zezadu: olovnice procházela 2cm od intergluteální rýhy vpravo

- ze strany: olovnice procházela 2cm za vnějším kotníkem

závěr:

Z vyšetření stoje aspektů a vyšetření olovníci vyplynulo:

-váha na patách a zevních hranách chodidel, více vlevo (odlehčování), bilaterálně vbočené palce a kladívkovité prsty, pravá DK v zevní rotaci v kyčelním kloubu, levá DK ve varózním postavení v kolenním kloubu, hypertrofické ischiokrurální svaly, anteverze pánve, ochablé gluteální svalstvo, málo vyvinutý bederní vzpřimovač, mohutné thorakolumbální vzpřimovače, břišní stěna mírně vyklenuta, ochablé mezilopatkové svaly a tuhé horní fixátory ramenního pletence, protrakce ramen a předsun hlavy

CHŮZE

- s podporou o 2 FH, pomalé tempo, chůze dvoudobá, pacient při chůzi stabilní, akční rádius chůze 30m, patologické odvíjení plosky od podložky (pacient se neodrážel od palců, ale od MTF kloubů- bilaterálně), zvýrazněná zevní rotace v pravém kyčelním kloubu, anteverze pánve, sešíkmení pánve vpravo, omezená „mínus“ rotace pánve, mírný předklon trupu, elevace ramen ve fázi opory o berle i mimo ni, výrazná lordóza krční páteře, schopen samostatné chůze do schodů, proximální typ chůze

švihová fáze:

PDK- pánev- rotace směrem k podpůrné DK

ramenní pletenec- rotace v opačném směru

kyčelním kloub- flexe a výrazná zevní rotaci

kolenní kloub- v první polovině nevýrazná flexe a ve druhé extenze

hlezenní kloub- dorzální flexe a mírná everze nohy- DF minimální

LDK- pánev- rotace směrem k podpůrné DK

ramenní pletenec- rotace v opačném směru

kyčelní kloub- flexe a mírná zevní rotace

kolenní kloub- v první polovině flexe a ve druhé extenze

hlezenní kloub- dorzální flexe a mírná everze nohy- DF minimální

oporná fáze:

lehký přesun trupu na stranu oporné DK, laterální posun pánve více vpravo

kyčel- bilaterálně extenze

koleno- bilaterálně mírná flexe od dotyku paty až po dotyk celé planty, poté extenze až do odvíjení paty, kdy začínala opět mírná flexe

kotník- bilaterálně minimální dorzální flexe a poté fyziologická plantární flexe, pacient však nekončil opornou fází odrazem z palce, ale z MTF kloubů

fáze dvojí opory: snižování těžiště, vzpor na berlích, kterého byl pacient schopen bez patologického mechanismu

horní končetiny: schopnost opory bez patologie

závěr:

Z vyšetření chůze vyplynulo:

- švihová fáze- nedostatečná dorzální flexe v hlezenních kloubech

- oporná fáze - chybí opora o palec při konci fáze- nahrazeno MTF klouby, laterální posun pánve více doprava, elevace ramen (zapříčiněno i přílišnou výškou holí), po korekci- zmírnění elevace

proximální typ chůze, anteverze pánve, sešikmení pánve vpravo, omezená „minus“ rotace pánve, výrazná lordóza krční páteře, tempo chůze pomalé

PALPACE

VYŠETŘENÍ PÁTEŘE

Palpace trnových výběžků

C5- 2. stupeň

C6- 2. stupeň

Th5- 5. stupeň

Palpace transverzálních výběžků

C5 vlevo- 2. stupeň

C5 vpravo- 2. stupeň

ostatní úseky bpn.

Vyšetření kloubní vůle

- omezení v segmentu C5/C6 směrem dorzálním, ostatní bpn.

Legenda: stupnice bolesti 0-10, 0=bez bolesti, 10=maximální bolest

závěr:

Z palpačního vyšetření páteře vyplynulo:

- bolestivost trnových výběžků C5, C6, Th5 a procesu transversus C5
- kloubní vůle omezena v segmentu C5/C6

Tabulka 1 Dynamický rozvoj páteře 1

Schöberova vzdálenost	14 cm
Stiborova vzdálenost	7 cm
Forestierova fleche ve stoji u zdi	5 cm
Forestierova fleche vleže	0 cm
Čepojova vzdálenost	1 cm
Ottova inklináční vzdálenost	2,5 cm
Ottova reklináční vzdálenost	1,5 cm

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- rozvoj v oblasti krční páteře o 2 cm nižší, než u zdravého jedince, Forestierova fleche ve stoji 5 cm, vleže 0

VYŠETŘENÍ HRUDNÍKU

- dle aspekce levý hemithorax v oblasti nepravých žeber promínoval vpřed

rozvoj 5-7 žebra vlevo při inspiriu do strany

rozvoj v téže oblasti vpravo vpřed, avšak menší intenzitou

bolestivost 5. žebního oblouku vzadu, vpravo st. 3, ostatní bpn.

bránice palpačně nebolestivá

ROZVOJ HRUDNÍKU

- průměrný obvod hrudníku při maximálním inspiriu: 107cm

průměrný obvod hrudníku při maximálním expiriu: 103,5cm

amplituda: $107 - 103,5 = 3,5$

střední obvod hrudníku: $(107 + 103,5) / 2 = 105,25$

10% střední hodnoty: 10,5

10% střední hodnoty je větší než amplituda = nedostatečný rozvoj hrudníku

Legenda: Pacientovi jsem změřila obvod hrudníku 3krát při max. nádechu a 3krát při max. výdechu. Z těchto hodnot jsem vytvořila aritmetický průměr. Rozdíl od výdechu do vdechu měl činit přibližně 10 % vypočítaného středního obvodu hrudníku. Střední obvod hrudníku byl aritmetický průměr maximálních hodnot.

Stereotyp dýchání- dechová vlna distoproximální

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- levý hemithorax v oblasti nepravých žeber prominující vpřed, rozvoj 5-7 žebra vlevo při inspiriu do strany, rozvoj v týž oblasti vpravo vpřed, avšak menší intenzitou, bolestivost 5. žebního oblouku vzadu, vpravo, ostatní bpn., rozvoj pacientova hrudníku podprůměrný, dechová vlna distoproximální

PRAVÝ KOLENNÍ KLOUB

- přítomen otok, lokální teplota mírně zvýšena, jizva zastehována, délka 20 cm, zarudlé okolí, cití ve spodních 2/3 vpravo od jizvy sníženo- anestezie, posunlivost jizvy značně omezena z důvodu velkého otoku v celé své délce, patela posunlivá do všech směrů- mírné omezení z důvodu otoku, bolestivost v oblasti hlavičky fibuly

- vyšetření tibiofibulárního skloubení (Lewit): omezena vnější rotace = omezen posun fibuly směrem dorzomediálním

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- přítomen otok, lokální teplota mírně zvýšena, stehy in situ, zarudlé okolí, cití ve spodních 2/3 sníženo- anestezie, posunlivost jizvy značně omezena z důvodu velkého otoku, bolestivost v oblasti hlavičky fibuly, bolestivost fibuly směrem

dorzomediálním i anterolaterální

LEVÝ KOLENNÍ KLOUB

- varózní postavení, bez otoku, nebolestivé, čítí nezměněno, patela posunlivá do všech směrů, tibiofibulární kloub bez omezení

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- varózní postavení kloubu, dle slov pacienta nebolestivé

VYŠETŘENÍ PÁNVE

- anteverze pánve- rozdíl 1 cm mezi předními a zadními spinami, SIPS vlevo o 1 cm výše = nesymetrická Michaelisova routa, při předklonu pravá spina předbíhala, nevracela se = omezení kloubní vůle pravého SI kloubu, levá crista iliaca o 1 cm výše, kostrč nebolestivá, S reflex nevýbavný, SI skloubení (horní pól)- ve směru dorzálním a ventromediokraniálním pružilo, SI skloubení (dolní pól)- na pravé straně blokáda, kostrč a symfýza nebolestivá, ligamenta (sakrotuberale, iliolumbale, sacroiliacum) nebolestivá

závěr:

Z vyšetření pánve vyplynulo:

- anteverze- rozdíl 1 cm mezi předními a zadními spinami, SIPS vlevo o 1 cm výše = asymetrická Michaelisova routa, levá crista iliaca o 1 cm výše, SI skloubení (dolní pól) - na pravé straně blokáda

Tabulka 2 Antropometrie 1

L	Délka (cm)	P
97	funkční	95
89	anatomická	87
L	Obvody (cm)	P
45	stehno	45
38	nad patelou	43,5
40	přes patelu	44
34,5	pod patelou	37
34,5	lýtko	34,5
26,5	kotník	27
34	nárt a pata	35
24,5	noha	24,5

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- levá DK delší o 2 cm, než pravá, obvod pravé DK v oblasti pately byl v průměru o 4 cm delší, než na levé straně

Tabulka 3 Goniometrie 1

LDK aktivně	LDK pasivně		PDK aktivně	PDK pasivně
S 10-0-100	S 15-0-110	Kyčel	S 10-0-90	S 15-0-100
F 30-0-20	F 40-0-25		F 30-0-20	F 40-0-25
R 40-0-20	R 45-0-25		R 40-0-10	R 45-0-15
S 5-5-120	S 0-0-125	Koleno	S 15-15-50	S 10-10-55
S 10-0-40	S 15-0-45	Hlezno	S 10-0-30	S 15-0-35

HKK- rozsahy v kloubech fyziologické

závěr:

Z goniometrického vyšetření vyplynulo:

- omezená pohyblivost v kloubech PDK

koleno- aktivně: S 15-15-50, pasivně: S 10-10-55

kyčel- aktivně: R 40-0-10, pasivně: R 45-0-15

ČITÍ

- **Kvantitativní:** v oblasti spodních 2/3 jizvy vpravo- area insularis- anestezie

Legenda: 0= anestezie, 1= hypestézie, 2= normestézie, 3= hyperestézie

- **Kvalitativní**

povrchové- taktilní (štětečkem)- v oblasti spodních 2/3 jizvy vpravo- anestezie

hluboké- pohybocit, vyšetření ladičkou (oblasti: tuberositas tibiae, maleolus med., maleolus lat., SIAS, hlavička fibuly)- nezměněno

-polohocit: viz tabulka č. 4.

Tabulka 4 Polohocit 1

L	P
5°	20°
10°	30°
15°	35°
20°	40°
25°	50°

Legenda: pasivní nastavení zdravé dolní končetiny **L** do jednotlivých úhlů, následné aktivní nastavení polohy pacientem operovanou končetinou **P**, toto vyšetření nemuselo mít vypovídající hodnotu z důvodu možnosti změny cití i na levé dolní končetině z důvodu artrózy 3. stupně

závěr:

Z vyšetření čítí vyplývá:

- anestezie v oblasti pravého kolene, spodní 2/3 jizvy vpravo- area insularis, změněná propriocepce z oblasti pravého kolene

STEREOGNOZIE PLOSEK DKK

- pacient určil správně všechny předměty (ježek, látka, kámen, balónek, podložka s výčnělkou) a rozpoznal všechny číslice, které mu byly psány na obě plošky prstem

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

-stereognozie plošky nohy neprokázala patologické změny

Tabulka 5 Svalová síla 1

L	DKK	P
5	iliopsoas	5
5	m. quadriceps femoris	3+ (omezený rozsah pro bolest)
5	hamstringy	5 (omezený rozsah pro bolest)
5	adduktory	5
4	m. gluteus maximus	4
4	m. gluteus medius	4
5	m. tibialis anterior	5
5	zevní rotace v kyčli	5
5 (omezen rozsah pohybu)	vnitřní rotace v kyčli	5 (omezen rozsah pohybu)
5	m. triceps surae	5

5(omezen rozsah pohybu)	flexe prstů	5(omezen rozsah pohybu)
5(omezen rozsah pohybu)	extenze prstů	5(omezen rozsah pohybu)
HKK		
5	flexe v ramenním kloubu	5
5	extenze v ramenním kloubu	5
5	flexe v loketním kloubu	5
4	extenze v loketním kloubu	4
5	pronace	5
5	supinace	5
5	flexe zápěstí	5
5	extenze zápěstí	5
5	orientační síla ruky	5
TRUP		
4	mm. rhomboidei	4
5	m. trapezius (horní č.)	5
4	m. trapezius(spodní č.)	4
5	m. latissimus dorzi	5
5	m. quadratus lumborum	5
5	mm. pectorales	5
4	abdominální svalstvo	4
<u>Legenda:</u> 5= 100%, 4= 75%, 3= 50%, 2= 25%, 1=10%, 0=0%		

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- snížená svalová síla u pravé DK- m. quadriceps femoris- stupeň 3+
- stupeň 4 pro svaly: m. gluteus maximus a gluteus medius bilaterálně, m. triceps brachii bilaterálně, mm. rhomboidei bilaterálně a m. trapezius- spodní část bilaterálně,

abdominální svalstvo bilaterálně

Tabulka 6 Zkrácené svaly 1

L		P
0. st.	m. biceps femoris	končetinu šlo elevovat do 70°, poté bolest
0.st.	m. rectus femoris	1.st.
1.st.	m. iliopsoas	1.st.
1.st.	m. tensor fasciae latae	1.st.
0.st.	m. piriformis	2.st.
1.st.	m. quadratus lumborum	1.st.
1.st.	mm. pectorales	1.st.
1.st.	m. trapezius	1.st.
<u>Legenda:</u> 0= nejde o zkrácení, 1= malé zkrácení, 3= velké zkrácení		

Ostatní svaly- bpn.

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- zkrácené svaly bilaterálně na stupeň 1: m. iliopsoas, m. tensor fasciae latae, m. quadratus lumborum, mm. pectorales, m. trapezius, déle m. rectus femoris vpravo
- na stupeň 2 byl zkrácen m. piriformis vpravo
- m. biceps femoris nebylo možno vyšetřit pro bolest v oblasti kolene

Tabulka 7 Svalový tonus vybraných svalů 1

L		P
N	m. rectus femoris	N

N	m. vastus lateralis	N
N	m. vastus medialis	H
N	m. biceps femoris	H
N	m. semitendinosus	N
N	m. semimembranosus	N
N	adduktory	H
N	abduktory	N
N	m. gastrocnemius	N
N	m. gluteus maximus	N
H	m. erektor spinae	H
H	m. pectoralis major	H
N	m. pectoralis minor	N
H	m. trapezius	H
N	m. sternocleidomastoideus	N

Legenda: N= norma, H= hypertonus

závěr:

Z vyšetření svalového tonu vyplynulo:

- vpravo hypertonus ve svalech: vastus medialis, m. biceps femoris, adduktorech, m. erektor spinae, m. pectoralis major, m. trapezius

- vlevo ve svalech: m. erektor spinae, m. pectoralis major a m. trapezius

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

reflexy:

tricipitový, bicipitový, radiopronační, flexorů prstů- normoreflexie

achillovy šlachy, medioplantární- hyporeflexie bilaterálně

patelární- nelze provést (stehy in situ)

iritační a zánikové jevy: negativní

hlavové nervy (orientačně):

I.- subjektivně v pořádku

II.- pacient nosí brýle na čtení

III., IV., VI.- bez patologického nálezu

V.- bez patologického nálezu

VII.- bez patologického nálezu

VIII.-na levé straně chronické syčení v uchu

IX., X., XI.- ramena elevuje, ostatní orientačně bez patologického nálezu

XII.- jazyk plazí středem

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- chronické syčení v levém uchu a nošení brýlí na čtení

STEREOTYPY DLE JANDY

- extenze v kyčelním kloubu bilaterálně:

1. ischiokrurální svalstvo

2. gluteus maximus

3. paravertebrální svalstvo (bederní oblast) kontralaterálně

4. paravertebrální svalstvo (bederní oblast) ipsilaterálně

5. paravertebrální svalstvo (dolní hrudní oblast) kontralaterálně

6. paravertebrální svalstvo (dolní hrudní oblast) ipsilaterálně

- abdukce v kyčelním kloubu vpravo:

quadrátový mechanismus

- abdukce v kyčelním kloubu vlevo:

1. gluteus medius a minimus

2. tensor fasciae latae

3. quadratus lumborum

- **abdukce v ramenním kloubu bilaterálně:**

1. m. trapezius ipsilat.

2. m. supraspinatus, m. deltoideus

3. m. trapezius kontralat.

4. m. quadratus lumborum

5. aktivita dolních fixátorů lopatky v celém průběhu pohybu

závěr:

Vyšetření stereotypů prokázalo:

- oslabení dolních fixátorů ramenního pletence, oslabený m. gluteus maximus bilaterálně a quadrátový mechanismus při stereotypu abdukce v kyčelním kloubu vpravo

VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE DKK

- patela- bilaterální posunlivost ve všech směrech, na pravé straně snížena

- hlavička fibuly- levá strana bpn, pravá strana bolestivá reakce na dotek z anteriorní i dorzální strany, omezení pohybu směrem anterolaterálním

- drobné klouby nohy- blokády v PIP a DIP kloubech- digiti hamati

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- patela vpravo snížená posunlivost ve všech směrech

- hlavička fibuly na pravé straně bolestivá na dotek z anteriorní i posteriorní strany, omezení pohybu směrem anterolaterálním

- drobné klouby nohy- blokády v PIP a DIP kloubech- digiti hamati

Závěr vyšetření:

Pacienta jsem zhodnotila jako člověka atletické až astenické postavy, pozitivního emočního ladění.

Stereotyp stoje- těžiště posunuto vlevo a nazad, zatěžování operované končetiny z 30%, kladívkovité prsty a vbočené palce bilaterálně, kompenzační pomůcky- 2FH, operovaná končetina- v ose, levá DK- ve varózním postavení z důvodu artrózy 3. stupně, pánev v anteverzi a SIPS vlevo posunuta o 1 cm výše, což mohlo být zapříčiněno nestejnou délkou končetin o 2 cm, levý hemithorax v oblasti nepravých žeber promínoval vpřed, výraznější protrakce ramen a předsun hlavy

Stereotyp chůze- patologické odvíjení plosky od podložky- (odraz probíhal z MTF kloubů, ne z prstů a palce obou nohou), nedostatečná dorzální flexe v hlezenních kloubech při švihové fázi kroku, zevní rotace PDK v kyčli a elevace ramen v opěrné fázi o hole, proximální typ chůze

Stereotyp sedu- kyfotický sed

Pravé koleno- otok, hojení operační rány bez komplikací, stehy byly přítomny, snížené čítí napravo od jizvy, změna propriocepce (vyšetření polohocitu nemuselo mít vypovídající hodnotu z důvodu možnosti změny čítí i na levé dolní končetině kvůli artróze 3. stupně)

- změna konfigurace a snížený rozvoj hrudníku, kombinace dolního zkříženého syndromu s vrstevným syndromem s distproximálním rozvojem svalové dysbalance

Kloubní vůle- omezena v oblasti pately vpravo, drobných kloubů nohou, SI skloubení vpravo, 5. žebra vpravo, segmentu C5/C6

3.2.5 Cíle fyzioterapeutické intervence

A) Tromboembolická prevence

B) Obnovení fyziologického chůzového mechanismu

- snížení otoku v oblasti kolene pravé dolní končetiny
- korekce stereotypu chůze
- uvolnění jizvy a jejího okolí
- zvýšení kloubního rozsahu v pravém koleni do flexe a extenze
- nácvik fyziologického chůzového mechanismu
- snížení bolesti v oblasti kolene
- posílení svalstva DKK, které se účastní stabilizace kolene
- obnovení kloubní vůle v oblasti plosek nohou, pánve, kolene, 5. žeberního oblouku vpravo a krční páteře

C) Ovlivnění postury

- nácvik fyziologického dýchání
- zvětšení rozvoje hrudníku

- stabilizace kolene
- zlepšení aference z oblasti pravého kolene a plosek nohou
- ovlivnění dolního zkříženého a vrstevného syndromu

D) Zainstruování pacienta pro autoterapii v průběhu intervencí

3.2.6 Plán terapie

A) Tromboembolická prevence

- TEP- aktivní pohyby akry DKK jako prevence trombózy a embolie

B) Obnovení fyziologického chůzového mechanismu

- podpora funkce mízního systému pro snížení otoku v oblasti kolene pravé dolní končetiny (práce s dechem+vyprázdění spádových uzlin)
- metoda míčkování pro podporu funkce mízního systému a pro relaxaci svalstva
- korekce stereotypu chůze
- ovlivnění jizvy a jejího okolí terapií měkkých tkání
- terapie fascií na oblast pravé dolní končetiny
- aktivní a pasivní zvyšování rozsahu v kolenním kloubu
- nácvik některých nejdůležitějších motorických stereotypů
- PIR na odstranění trigger pointů z bolestivých svalů
- analytické posílení dolních končetin proti odporu do flexe a extenze dle Jandy
- metoda PNF pro nácvik fyziologického chůzového mechanismu a posílení svalstva dolních končetin pro stabilizaci kolenního kloubu
- manuální léčba pro odstranění kloubních blokády v oblastech plosek nohou, pánve tibio-fibulárního kloubu

C) Ovlivnění postury

- nácvik lokalizovaného dýchání, distoproximální vlny
- manuální léčba pro obnovení kloubní vůle 5. žebra a krční páteře v segmentu C5/C6
- mobilizace dolních žeber do inspiria a expiria
- metoda senzomotorické stimulace pro reflexní, automatickou aktivaci žádaných svalů
- snížení otoku v oblasti pravého kolenního kloubu metodou podpory funkce mízního systému vede ke zvýšení propriocepce z této oblasti

- ovlivnění dolního zkříženého a vrstevného syndromu:

- 1) analytickým posilováním oslabených svalů
- 2) reedukace motorických stereotypů
- 3) protažením zkrácených svalů metodou PIR s následným protažením
- 4) posílením oslabených svalů metodou PNF

D) Zainstruování pacienta pro autoterapii v průběhu intervencí

3.2.7 Průběh terapeutických intervencí

terapie začala 7. den po plánované operaci

1. terapie, 20.1.2010

Subjektivně:

Pacient se cítil dobře, udával bolest v oblasti pod kolenním kloubem.

Objektivně:

antropometrie přes patelu- 44 cm

goniometrie v kolenním kloubu (pasivně) - S 15-15-55

při chůzi zvýrazněná zevní rotace v pravém kyčelním kloubu

kladívkovité prsty na DKK

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- 1) podpora krevního zásobení dolních končetin
- 2) odstranění otoku a bolesti v oblasti pravého kolene
- 3) ovlivnění DKK pro návrat fyziologického stereotypu chůze

Návrh terapie:

- 1) tromboembolická prevence
- 2) podpora funkce mízního systému

- 3) terapie fascií
- 4) analytické posílení dolních končetin proti odporu do flexe a extenze
- 5) aktivní a pasivní zvyšování rozsahu v kolenním kloubu
- 6) mobilizace drobných kloubů nohy
- 7) nácvik chůze po chodbě s oporou o 2 FH
- 8) instrukce pacienta pro autoterapii- TEP, zvyšování rozsahu v kolenním kloubu do flexe a extenze

Provedení:

Všechny dále uvedené cviky jsou k nahlédnutí v příloze č. 3.

- 1) tromboembolická prevence, izometrické cvičení- cvik č. 1. a 2.
- 2) míčkování k ovlivnění pooperačního otoku- cvik č. 4.
- 3) práce s měkkými tkáněmi v oblasti kolene- cvik č. 6.
- 4) cvičení pro posílení DKK- cvik č. 10.
- 5) cvičení pro zvýšení rozsahu v kolenním kloubu- cvik č. 11.
- 6) mobilizace článků prstů- cvik č. 12.
- 7) nácvik chůze- cvik č. 13.

9) odpoledne motodlaha na 25 minut, rozsah 60°

Výsledek:

- obnova kloubní vůle v MTF kloubu palce bilaterálně
- snížení bolesti v oblasti kolenního kloubu
- přetrvání patologického chůzového mechanismu (pokud nebyla vědomá kontrola pohybu pacientem)

S pacientem se velmi dobře spolupracovalo. Měl zájem o zlepšení stavu i cestou autoterapie.

Autoterapie:

cviky pro zvýšení rozsahu v koleni do flexe a extenze a na TEP (cvik č. 1. a 11.) a cvik

č. 10. pro posílení DKK

2. terapie, 21.1.2010

Subjektivně:

Pacient se cítil dobře, udával bolest opět v oblastech pod kolenním kloubem a mediálně nad patelou. Udával tah v oblasti nad patelou vlevo a dále bolest střední části celého stehna shora. Byl spokojen s cvičením na místní motodlaze.

Objektivně:

při příchodu pacienta do cvičebny byl stereotyp chůze nezměněn- stále ZR v P kyčelním kloubu a špatné odvíjení plosky, proximální typ chůze, mírná elevace ramen

antropometrie přes patelu- 43,5 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 10-10-60

uzliny hmatné v oblasti třísel

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- 1) podpora krevního zásobení dolních končetin
- 2) odstranění otoku a bolesti v oblasti pravého kolene
- 3) ovlivnění DKK pro návrat fyziologického stereotypu chůze
- 4) ovlivnění stereotypu sedu

Návrh terapie:

- 1) tromboembolická prevence
- 2) podpora funkce mízního systému
- 3) terapie fascií
- 4) PIR k uvolnění hypertonu a odstranění TrP na m. quadriceps femoris
- 5) aktivní a pasivní zvyšování rozsahu v kolenním kloubu
- 6) aktivní cvičení dolních končetin proti odporu do flexe a extenze
- 7) mobilizace drobných kloubů nohy

8) reedukace pohybových stereotypů

Provedení:

- 1) TEP, izometrické cvičení- cvik č. 1. a 2.
- 2) míčkování k ovlivnění pooperačního otoku- cvik č. 4.
- 3) práce s měkkými tkáněmi v okolí kolena a stehna- cvik č. 6.
- 4) posílení dolních končetin- cvik č. 10.
- 5) PIR na m. quadriceps femoris- cvik č. 8.
- 6) mobilizace článků prstů nohy- cvik č. 12.
- 7) cvičení pro zvýšení rozsahu v koleni- cvik č. 11.
- 8) Brüggerův úlevový sed- cvik č. 29.

9) odpoledne motodlaha na 25 minut, rozsah 65°

Výsledek:

- zvýšena posunlivost fascií v oblasti kolena a stehna
- snížení bolesti m. quadriceps femoris vpravo
- stereotyp chůze nezměněn
- stereotyp sedu nezměněn

V průběhu cvičení bylo pacientovi podkládáno koleno z důvodu bolesti. Po cvičební jednotce udával v koleni mírnou bolest.

Autoterapie: cviky č. 1. a 11. pro zvýšení rozsahu v koleni do flexe a extenze a na TEP, pacient byl zainstruován pro Brüggerův úlevový sed několikrát denně- cvik č. 29.

3. terapie, 22.1.2010

Subjektivně:

Pacient se cítil dobře, udával bolest opět v oblastech mediálně nad patelou a pod kolenním kloubem a dále bolest střední části celého stehna shora a v oblasti hlavičky

fibuly. Udával tah v oblasti nad patelou vlevo. Po včerejším cvičení bolest během hodiny ustala. Musel si při spánku vyhledávat antalgickou polohu na „poloboku“ se zevně rotovanou DK. Pacient prováděl svědomitě autoterapii.

Objektivně:

při příchodu pacienta stereotyp chůze nezměněn, při sedu stereotyp také beze změny

antropometrie přes patelu- 42,5 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 10-10-65

uzliny hmatné v oblasti třísel

posunlivost fascií v oblasti kolenního opět omezena

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- 1) podpora krevního zásobení dolních končetin
- 2) odstranění otoku a bolesti v oblasti kolene
- 3) ovlivnění DKK pro návrat fyziologického stereotypu chůze

Návrh terapie:

- 1) tromboembolická prevence
- 2) podpora funkce mízního systému
- 3) terapie fascií
- 4) ovlivnění okolí jizvy
- 5) PIR k uvolnění hypertonu a odstranění TrP na m. quadriceps femoris a m. biceps femoris
- 6) mobilizace hlavičky fibuly
- 7) nácvik stereotypu střídavého vysunování dolních končetin v lehu na zádech pro nácvik vědomé korekce sešikmení pánve
- 8) mobilizace drobných kloubů nohy

Provedení:

- 1) TEP a izometrické cvičení- cvik č. 1. a 2.
 - 2) míčkování k ovlivnění pooperačního otoku- cvik č. 4.
 - 3) práce s měkkými tkáněmi v okolí kolena- cvik č. 6.
 - 4) práce s měkkými tkáněmi v oblasti jizvy- cvik č. 7
 - 5) PIR na m. quadriceps femoris a m. biceps femoris- cvik č. 8. a 40.
 - 6) mobilizace hlavičky fibuly- cvik č. 9.
 - 7) nácvik stereotypu střídavého vysunování dolních končetin- cvik č. 14.
 - 8) mobilizace drobných kloubů nohy- cvik č. 12.
- 9) odpoledne motodlaha na 30 minut, rozsah 68°

Výsledek:

- snížení bolesti v oblasti pod kolenem
 - snížení bolesti m. biceps femoris
 - stereotyp chůze nezměněn
 - bolestivost při mobilizace hlavičky fibuly- ústup od této terapie
- pacient unaven

Autoterapie: cviky č. 1. a 11. pro TEP a zvýšení rozsahu v koleni do flexe a extenze, Brüggerův úlevový sed několikrát denně- cvik č. 29., cvik č. 4. pro podporu funkce mízního systému autoterapií míčkováním

Víkend 23.-24.1.2010

Motodlaha 2 krát denně, rozsah 70°. Pacient si sám cvičil dle instrukcí- cviky č. 1., 4., 10., 11., 29.

4. terapie, 25.1.2010

Subjektivně:

Pacient se cítil dobře, udával bolest při flektování kolene mediálně nad patelou a pod kolenním kloubem. Udával obavy, že se jeho stav nezlepší.

Objektivně:

antropometrie přes patelu- 41,5 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 10-10-65

uzliny hmatné v oblasti třísel

palpačně nad kolenem mediálně bylo hypertonické, bolestivé místo

stereotypy sedu chůze a stoje nezměněny

měkké tkáně v oblasti kolenního kloubu snížene posunlivé z důvodu otoku a jizvy

VYŠETŘENÍ UZLIN

- uzliny v oblasti třísel pravé dolní končetinu naplněny, palpačně nebolestivé

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Od dnešního dne dále nebude prováděna terapie na podporu krevního zásobení dolních končetin. Pacient je zainstruován a provádí terapii několikrát během dne sám.

- 1) odstranění otoku a bolesti v oblasti kolene
- 2) protažení okolí jizvy
- 3) ovlivnění stereotypu stoje
- 4) ovlivnění vrstevového syndromu

Návrh terapie:

- 1) podpora funkce mízního systému
- 2) ovlivnění okolí jizvy
- 3) prvky prostředků manuální medicíny pro ovlivnění rozvoje hrudníku
- 4) PIR k uvolnění hypertonu a odstranění TrP na m. quadriceps femoris a m. biceps femoris
- 5) senzomotorická stimulace pro zvýraznění příčné a podélné klenby chodidla- nácvik tříbodové opory
- 6) korekce stoje
- 7) PIR s následným protažením na zkrácené svaly na svaly: mm. pectorales a m. trapezius bilat.

Provedení:

- 1) specifické dýchání, vyprazdňování spádových uzlin pro DKK- cvik č. 3.
- 2) práce s měkkými tkáněmi v okolí kolena- cvik č. 6.
- 3) mobilizace spodních žeber- cvik č. 41
- 4) PIR na m. quadriceps femoris a m. biceps femoris- cvik č. 8.
- 5) senzomotorická stimulace- cvik č. 30.
- 6) teoretická korekce stoje- cvik č. 31.
- 7) PIR s následným protažením na svaly: mm. pectorales bilat. a m. trapezius bilat.- cvik č. 32.

- 8) odpoledne motodlaha na 30 minut, rozsah 70°

Výsledek:

- vymizení bolesti v oblasti hlavičky fibuly
- protažení zkrácených svalů (m. trapezius a mm. pectorales)
- rozvoj hrudníku je zvýrazněn do inspira i expira, pacient měl pocit lepšího dýchání
- uvolnění fascií v okolí jizvy
- stereotyp stoje nezměněn
- uzliny hmatné v oblasti třísel

Pacient byl s výsledky terapie spokojen.

Autoterapie: pacient byl zainstruován pro autoterapii podpory funkce mízního systému- cvik č. 3., pacient provádí autoterapii z minulých jednotek

5. terapie, 26.1.2010**Subjektivně:**

Pacient se cítil dobře, držel se instrukcí pro podporu funkce mízního systému. Byly mu odstraněny stehy- vnímal jako pozitivní- cítil menší tah v oblasti jizvy. Udával bolest na pravé DK v oblasti lýtka a zadní strany stehna. Pacient stále cvičil zadanou autoterapii.

Objektivně:

antropometrie přes patelu- 41,5 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 10-10-68

uzliny hmatné v oblasti třísel

palpačně nad kolenem mediálně bylo hypertonické, bolestivé místo

jizva posunlivá pouze v horní polovině, lépe směrem mediálním

stereotyp chůze a stoje nezměněn

opětovné mírné zkrácení mm. pectorales a m. trapezius bilat.

rozvoj hrudníku opět snížen

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- 1) odstranění otoku v oblasti kolene
- 2) odstranění bolesti v oblasti kolene a lýtka
- 3) protažení jizvy a jejího okolí
- 4) zvýšení svalové síly horních končetin (m. triceps brachii) pro správný stereotyp chůze
- 5) ovlivnění vrstevového syndromu

Návrh terapie:

- 1) podpora funkce mízního systému
- 2) relaxační terapie míčkováním na ovlivnění otoku a pro svalovou relaxaci
- 3) terapie fascií
- 4) ovlivnění okolí jizvy
- 5) analytické posílení m. triceps brachii proti odporu dle svalového testu
- 6) PIR s následným protažením na zkrácené svaly: m. trapezius a mm. pectorales bilat.
- 7) analytické posílení m. trapezius- spodní část proti odporu dle svalového testu
- 8) posílení hlubokých flexorů krku a hlavy

Provedení:

- 1) specifické dýchání, vyprazdňování spádových uzlin pro DKK- cvik č. 3.
- 2) míčkování v oblasti kolena, lýtka a stehna- cvik č. 4.
- 3) práce s měkkými tkáněmi v okolí kolena, lýtka a stehna- cvik č. 6
- 4) uvolňování jizvy- cvik č. 7.
- 5) posilování m. triceps brachii- cvik č. 15.
- 6) PIR s následným protažením na svaly: mm. pectorales bilat. a m. trapezius bilat.- cvik č. 32.
- 7) posilování m trapezius- spodní část- cvik č. 33.
- 8) posílení hlubokých flexorů krku a hlavy- cvik č. 42.

- 9) odpoledne motodlaha na 25 minut, rozsah 72°

Výsledek:

- posunlivost jizvy v horní polovině zvýšena
- zmírnění bolesti v oblasti lýtka a kolena
- protažení m. trapezius a mm. pectorales
- uzliny hmatné v oblasti třísel

Pacient se cítí unaven.

Autoterapie: pacient byl zainstruován v péči o jizvu a pro posilování hlubokých flexorů krku- cviky č. 7. a 42.

6. terapie, 27.1.2010**Subjektivně:**

Pacienta koleno bolelo po dlouhé procházce. Cvičil dle doporučení.

Objektivně:

antropometrie přes patelu- 41 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 5-5-68

uzliny hmatné v oblasti třísel

palpačně v oblasti m. vastus medialis bylo hypertonické, bolestivé místo

jizva posunlivá v horních 2/3, lépe směrem mediálním

při chůzi bylo vidět větší odlehčování operované končetiny, stereotyp chůze a stoje nezměněn

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Od dnešního dne dále nebyla prováděna terapie na podporu funkce mízního systému dolních končetin. Pacient byl zainstruován a prováděl terapii během dne sám. K terapii jsme se vrátili jen pro kontrolu správnosti provedení.

- 1) odstranění bolesti v oblasti kolene
- 2) protažení jizvy a jejího okolí
- 3) ovlivnění vrstevného syndromu
- 4) ovlivnění DKK pro správný stereotyp stoje a chůze

Návrh terapie:

- 1) terapie fascií
- 2) ovlivnění okolí jizvy
- 3) posilování m. trapezius spodní část
- 4) použití metodiky PNF na posílení mm. rhomboidei a m. latissimus dorsi
- 5) analytické posilování m. quadriceps femoris dle svalového testu
- 6) zvyšování kloubního rozsahu v pravém koleni

Provedení:

- 1) práce s měkkými tkáněmi v okolí kolena- uvolňování fascií, míčkování – cvik č. 6. a 4.
- 2) uvolňování jizvy- cvik č. 5.
- 3) posílení m. trapezius- cvik č. 34.
- 4) posilování pro svaly mm. rhomboidei a m. latissimus dorsi metodou PNF- cvik č. 35.

5) posilování m. quadriceps dle svalového testu- cvik č. 10

6) izometrické posilování m. quadriceps femoris a zvyšování rozsahu kolene do extenze- cvik č. 16.

7) odpoledne motodlaha na 25 minut, rozsah 75°

Výsledek:

- zvýšení posunlivosti jizvy v horních 2/3, více směrem mediálním

- zmírnění bolesti v oblasti kolene

Autoterapie: pacient byl zainstruován pro cvičení na posílení m. trapezius spodní část vleže na břiše- cvik č. 34.

7. terapie, 28.1.2010

Subjektivně:

Pacient se cítil dobře, pečoval o jizvu, prováděl skoro veškerou autoterapii, která mu byla vyložena. Udával bolest pod kolenem a v oblasti hlavičky fibuly.

Objektivně:

antropometrie přes patelu- 41,5 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 5-5-70

uzliny hmatné v oblasti třísel

palpačně nad kolenem mediálně bylo hypertonické, bolestivé místo

jizva lépe posunlivá v horních 2/3 v dolní třetině mírná posunlivost, hojení

stereotypy nezměněny

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

1) odstranění bolesti v oblasti kolene

2) protažení jizvy a jejího okolí

3) ovlivnění vrstevového syndromu

4) ovlivnění DKK pro správný stereotyp stoje a chůze

Návrh terapie:

- 1) terapie fascií
- 2) ovlivnění okolí jizvy
- 3) prostředky prvků manuální medicíny pro svaly krční páteře
- 4) použití metodiky PNF na posílení mm. rhomboidei a m. latissimus dorsi
- 5) analytické posilování m. quadriceps femoris dle svalového testu
- 6) zvyšování kloubního rozsahu v pravém koleni

Provedení:

- 1) práce s měkkými tkáněmi v okolí kolena- cvik č. 4. a 6.
- 2) uvolňování jizvy- cvik č. 5.
- 3) trakce s propracováním měkkých tkání- cvik č. 43.
- 4) posilování pro svaly mm. rhomboidei a m. latissimus dorsi metodou PNF- cvik č. 35.
- 5) posilování m. quadriceps dle svalového testu- cvik č. 10
- 6) izometrické posilování m. quadriceps femoris a zvyšování rozsahu kolene do extenze- cvik č. 16.

- 7) odpoledne motodlaha na 25 minut, rozsah 75°

Výsledek:

- jizva lépe posunlivá v horních 2/3
- snížení protrakce ramen
- zmírnění bolesti v oblasti kolene

Autoterapie: pacient prováděl dříve zadanou autoterapii- cviky č. 1., 3., 4., 7., 10., 11., 29., 34., 42.

8. terapie, 29.1.2010**Subjektivně:**

Pacient se cítil dobře, udával bolest pod kolenem, bolest v oblasti hlavičky fibuly. Prováděl autoterapii.

Objektivně:

antropometrie přes patelu- 41,5 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 5-5-75

uzliny hmatné v oblasti třísel

palpačně nad kolenem mediálně bylo hypertonické, bolestivé místo

jizva lépe posunlivá v horních 2/3 v dolní třetině, mírná posunlivost, hojení

při stoji a chůzi zmírnění protrakce ramen

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- 1) odstranění otoku a bolesti v oblasti kolene
- 2) protažení jizvy
- 3) ovlivnění dolního zkříženého syndromu z důvodu obnovení fyziologického stoje a chůze

Návrh terapie:

- 1) podpora funkce mízního systému
- 2) ovlivnění jizvy
- 3) cvičení pohybového stereotypu- rotace v kyčelním kloubu při abdukované dolní končetině
- 4) cvičení pohybového stereotypu- pohyb z flexe dolní končetiny do extenze vleže na boku
- 5) cvičení pohybového stereotypu- ovládnutí pánve vsedě
- 6) analytické posilování m. gluteus maximus dle svalového testu

Provedení:

- 1) technika míčkování v oblasti pravé dolní končetiny- cvik č. 4.

- 2) práce s měkkými tkáněmi v okolí kolena- cvik č. 7.
 - 3) stereotyp rotace v kyčelním kloubu- cvik č. 17.
 - 4) stereotyp pohybu z flexe DK do extenze vleže na boku- cvik č. 18.
 - 5) stereotyp ovládání pánve vsedě- cvik č. 19.
 - 6) posilování m. gluteus maximus- cvik č. 20
- 7) odpoledne motodlaha na 45 minut, rozsah 80°

Výsledek:

- zvýšení posunlivosti jizvy v horních 2/3
- snížení bolesti v oblasti kolene

Pacient byl spokojen se zvyšujícím se rozsahem v kolenním kloubu.

Autoterapie: pacient byl zainstruován pro cvičení během víkendu: podpora funkce mízního systému cvik č. 3, TEP cvik č. 1., péče o jizvu cvik č. 7., posilování hlubokých flexorů krku a hlavy cvik č. 42., posilování m. trapezius spodní část cvik č. 34., posílení DKK cvik 4 10., nácvik některých stereotypů dle Lewita cviky č. 17., 18., 19., dbát na správný stereotyp chůze, sedu a stoje

Víkend 30.-31.1.2010

motodlaha 2 krát denně 45 minut, rozsah 85°, v sobotu cvičení s terapeutem, autoterapie viz výše

9. terapie, 1.2.2010

Subjektivně:

Pacient se cítil dobře, udával bolest celého kolena, hlavně pod kolenem. Přiznal, že byl na dlouhé procházce i ve venkovním areálu. Potvrdil, že cvičil během dne, ale hlavně se snažil o zvýšení rozsahu v kolenu a používal cviky z terapií pro posílení svalů DK.

Objektivně:

antropometrie přes patelu- 42,5 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 5-5-80

zvýšení otoku, lokální teplota zvýšena, posunlivost jizvy menší než na minulé terapii

stereotyp chůze ovlivněn bolestí kolene

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- 1) odstranění otoku a bolesti v oblasti kolene
- 2) protažení jizvy
- 3) ovlivnění dolního zkříženého syndromu z důvodu obnovení fyziologického stoje a chůze

Návrh terapie:

- 1) podpora funkce mízního systému
- 2) ovlivnění jizvy a fascií
- 3) cvičení pohybového stereotypu- rotace v kyčelním kloubu při abdukované dolní končetině
- 4) cvičení pohybového stereotypu- pohyb z flexe dolní končetiny do extenze vleže na boku
- 5) cvičení pohybového stereotypu- ovládání pánve vsedě
- 6) analytické posilování m. gluteus maximus dle svalového testu

Provedení:

- 1) technika míčkování v oblasti pravé dolní končetiny- cvik č. 4.
- 2) práce s měkkými tkáněmi v okolí kolena- cvik č. 7.
- 3) stereotyp rotace v kyčelním kloubu- cvik č. 17.
- 4) stereotyp pohybu z flexe DK do extenze vleže na boku- cvik č. 18.
- 5) stereotyp ovládání pánve vsedě- cvik č. 19.
- 6) posilování m. gluteus maximus- cvik č. 20

- 7) odpoledne motodlaha na 45 minut, rozsah 85°

Výsledek:

- snížení bolesti v oblasti kolene

- stereotyp stoje a chůze nezměněn

Pacient byl spokojen se zvyšujícím se rozsahem v kolenním kloubu.

Autoterapie: shodná s minulou jednotkou viz výše + práce s jizvou- cvik č. 5

10. terapie, 2.2.2010

Subjektivně:

Pacient se cítil dobře, udával bolest pod kolenem. Pacient prováděl autoterapii.

Objektivně:

antropometrie přes patelu- 42,5 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 5-5-80

lokální teplota zvýšena, posunlivost jizvy stejná jako na minulé terapii

při stoji a chůzi zmírnění protrakce ramen

předsun hlavy také nebyl tak markantní

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- 1) odstranění otoku a bolesti v oblasti kolene
- 2) protažení jizvy a jejího okolí
- 3) ovlivnění stereotypu stoje

Návrh terapie:

- 1) podpora funkce mízního systému, terapie fascií
- 2) ovlivnění okolí jizvy
- 3) analytické posilování m. gluteus maximus v leže na břiše
- 4) nácvik anteriorní elevace a posteriorní deprese pánve dle metodiky PNF z důvodu uvolnění oblasti pánve a ovlivnění stability trupu
- 5) metoda PNF- anteriorní elevace pánve a posteriorní deprese pánve
- 6) prostředky prvků manuální medicíny na uvolnění SI kloubu
- 7) zvyšování kloubního rozsahu v pravém koleni

Provedení:

- 1) práce s měkkými tkáněmi- cvik č. 4. a 6.
- 2) uvolňování jizvy- cvik č. 5
- 3) posilování m. gluteus maximus- cvik č. 20
- 4) nácvik anteriorní elevace a posteriorní deprese pánve dle metodiky PNF- cvik č. 21.
- 5) metoda PNF- anteriorní elevace pánve a posteriorní deprese pánve technikou pomalý zvrát – cvik č. 22.
- 6) mobilizace SI skloubení- cvik č. 36.
- 7) zvyšování kloubního rozsahu v koleni do extenze, izometrická kontrakce quadriceps femoris- cvik č. 16

- 8) odpoledne motodlaha na 45 minut, rozsah 85°

Výsledek:

- uvolnění jizvy v horní polovině
- snížení bolesti v oblasti kolene
- stereotyp stoje nezměněn

Autoterapie: shodná s minulou jednotkou viz výše

11. terapie, 3.2.2010**Subjektivně:**

Pacient se cítil dobře, udával bolest pod kolenem. Těšil se domů, scházela mu rodina. Pacient prováděl autoterapii.

Objektivně:

antropometrie přes patelu- 42 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 5-5-80

posunlivost jizvy stejná jako na minulé terapii

bolestivost trnových výběžků obratlů krční páteře vymizela (terapie 2. terapeuta),

pacient udával bolest pouze při palpaci obratle Th5 a oblouku 5 žebra vzadu vpravo
stereotyp stoje od minulé terapie nezměněn

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- 1) odstranění otoku a bolesti v oblasti kolene
- 2) protažení jizvy a jejího okolí
- 3) ovlivnění stereotypu stoje

Návrh terapie:

- 1) podpora funkce mízního systému
- 2) ovlivnění okolí jizvy
- 3) nácvik fyziologického dýchání, aktivace m. transversus abdominis
- 4) prostředky prvků manuální medicíny na uvolnění 5. žebra
- 5) nácvik anteriorní deprese a posteriorní elevace pánve dle metodiky PNF z důvodu uvolnění oblasti pánve a stabilizace trupu
- 6) metoda PNF- anteriorní deprese pánve a posteriorní elevace pánve
- 7) prostředky prvků manuální medicíny na uvolnění SI kloubu
- 8) posilování svalstva DKK, zvyšování kloubního rozsahu v pravém koleni

Provedení:

- 1) podpora funkce mízního systému- cvik č. 3.
- 2) uvolňování jizvy- cvik č. 5.
- 3) nácvik fyziologického dýchání- cvik č. 38.
- 4) manipulace 5. žebra vleže na břicho- cvik č. 39.
- 5) nácvik anteriorní deprese a posteriorní elevace pánve dle metodiky PNF- cvik č. 23.
- 6) anteriorní deprese pánve a posteriorní elevace pánve- cvik č. 24.
- 7) mobilizace SI skloubení- cvik č. 36.
- 8) posilování m. quadriceps femoris a biceps femoris- cvik č. 10.

9) odpoledne motodlaha na 45 minut, rozsah 85°

Výsledek:

- zvýšení posunlivosti jizvy v horních 2/3
- obnovení kloubní vůle 5. žebra vpravo
- vymizení bolesti trnového výběžku obratle Th5
- stereotyp stoje nezměněn

Autoterapie: podpora funkce mízního systému cvik č. 3, TEP cvik č. 1., péče o jizvu cvik č. 7., posilování hlubokých flexorů krku a hlavy cvik č. 42., posilování m. trapezius spodní část cvik č. 34., posílení DKK cvik 4 10., reedukace stereotypů cviky č. 17., 18., 19., dbát na správný stereotyp chůze, sedu a stoje

12. terapie, 4.2.2010

Subjektivně:

Pacient se cítil dobře, udával bolest pod kolenem. Pacient prováděl autoterapii. Těšil se domů, scházela mu rodina.

Objektivně:

antropometrie přes patelu- 41,5 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 5-5-85

posunlivost jizvy zlepšena oproti minulé terapii- horní 2/3- lepší posunlivost, vtažený bod po stehu na pravé straně již nebyl tolik patrný

stereotyp chůze a stoje srovnatelný s minulou terapií

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- 1) odstranění otoku a bolesti v oblasti kolene
- 2) protažení jizvy a jejího okolí
- 3) ovlivnění DKK pro správný stereotyp chůze a stoje

Návrh terapie:

- 1) podpora funkce mízního systému

- 2) ovlivnění okolí jizvy
- 3) relaxace bolestivého svalu m. piriformis
- 4) nácvik metody PNF pro DK
- 5) posílení DK metodou PNF (zaměřeno hlavně na posílení m. vastus medialis, m. gluteus medius)

Provedení:

- 1) metoda míčkování- cvik č. 4.
- 2) uvolňování jizvy- cvik č. 5.
- 3) antigravitační terapie na m. piriformis AGR- cvik č. 37.
- 4) nácvik-1. dg. flekční vzor- cvik č. 44.
- 5) nácvik- 1. dg. extenční vzor- cvik č. 46.
- 6) posílení DK metodou PNF- 1. diagonála, flekční vzorec- cvik č. 45
- 7) posílení DK metodou PNF- 1. diagonála, extenční vzorec- cvik č. 47
- 8) odpoledne motodlaha na 45 minut, rozsah 90°

Výsledek:

- snížení bolesti v hypertonickém mediálním vastu
- stereotyp chůze a stoje nezměněn

Autoterapie: podpora funkce mízního systému cvik č. 3, TEP cvik č. 1., péče o jizvu cvik č. 5. a 7., posilování hlubokých flexorů krku a hlavy cvik č. 42., posilování m. trapezius spodní část cvik č. 34., posílení DKK cvik 4 10., reedukace motorických stereotypů cviky č. 17., 18., 19., dbát na správný stereotyp chůze, sedu a stoje

13. terapie, 5.2.2010

Subjektivně:

Pacient se cítil dobře, udal bolest laterálně od kolene. Pacient prováděl autoterapii.

Objektivně:

antropometrie přes patelu- 41,5 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 5-5-85

posunlivost jizvy zlepšena oproti minulé terapii- horní 2/3- lepší posunlivost

vtažený bod po stehu na pravé straně již nebyl vůbec patrný

při chůzi byl pacient stabilnější

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- 1) odstranění otoku a bolesti v oblasti kolene
- 2) protažení jizvy a jejího okolí
- 3) ovlivnění DKK pro správný stereotyp stoje a chůze

Návrh terapie:

- 1) podpora funkce mízního systému
- 2) ovlivnění okolí jizvy
- 3) relaxace bolestivého svalu m. biceps femoris
- 4) nácvik metody PNF pro DK
- 5) posílení DK metodou PNF

Provedení:

- 1) metoda míčkování- cvik č. 4.
- 2) uvolňování jizvy- cvik č. 5.
- 3) PIR na m. biceps femoris- cvik č. 40.
- 4) nácvik-1. dg. flekční vzor- cvik č. 44.
- 5) nácvik- 1. dg. extenční vzor- cvik č. 46.
- 6) posílení DK metodou PNF- 1. diagonála, flekční vzorec- cvik č. 45.
- 7) posílení DK metodou PNF- 1. diagonála, extenční vzorec- cvik č. 47.

- 8) odpoledne motodlaha na 45 minut, rozsah 90°

Výsledek:

- vymizení bolesti v oblasti hlavičky fibuly

- zvýšení posunlivosti jizvy vůči podkoží v její horní polovině
- stereotyp stoje a chůze nezměněn

Autoterapie:

- pacient byl zainstruován pro cvičení během víkendu: podpora funkce mízního systému cvik č. 3, TEP cvik č. 1., péče o jizvu cvik č. 5. a 7., posilování hlubokých flexorů krku a hlavy cvik č. 42., posilování m. trapezius spodní část cvik č. 34., posílení DKK cvik č. 4 10., reedukace pohybových stereotypů cviky č. 17., 18., 19., dbát na správný stereotyp chůze, sedu a stoje

Víkend 6.2-7.2.2010

motodlaha 2 krát denně 45 minut, v sobotu rozsah 95°, v neděli rozsah 100°, v sobotu cvičení s terapeutem

14. terapie, 8.2.2010

Subjektivně:

Pacient se cítil dobře, udával bolest opět v oblasti hlavičky fibuly a z mediální stany kolene. O víkendu zkoušel terapii PIR na m. biceps femoris a pomohla mu. Pacient prováděl i ostatní autoterapii. Těšil se domů na manželku.

Objektivně:

antropometrie přes patelu- 41,5 cm

goniometrie (do flexe a extenze v koleni)- S 5-5-95

posunlivost jizvy stejná jako na minulé terapii

při stereotypu chůze a stoje jsem pozorovala menší předsun hlavy

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- 1) odstranění otoku a bolesti v oblasti kolene
- 2) protažení jizvy a jejího okolí
- 3) ovlivnění stereotypu stoje a chůze

Návrh terapie:

- 1) podpora funkce mízního systému
- 2) ovlivnění okolí jizvy

- 3) nácvik metody PNF pro DK
- 4) posílení DK metodou PNF

Provedení:

- 1) podpora funkce mízního systému- cvik č. 3.
- 2) uvolňování jizvy- cvik č. 5.
- 3) nácvik- 2. diagonála flekční vzorec- cvik č. 25.
- 4) nácvik- 2. diagonála extenční vzorec- cvik č. 27.
- 5) posílení DK metodou PNF- 2. diagonála, flekční vzorec- cvik č. 26.
- 6) posílení DK metodou PNF- 2. diagonála, extenční vzorec- cvik č. 28.

- 7) odpoledne motodlaha na 45 minut, rozsah 100°

Výsledek:

- snížení bolesti v oblasti kolene
- zvýšení posunlivosti jizvy vůči podkoží
- stereotyp stoje a chůze nezměněn

Pacient byl spokojen se zvyšujícím se rozsahem v kolenním kloubu.

Autoterapie: pacient byl zainstruován pro cvičení: podpora funkce mízního systému cvik č. 3. a 4., péče o jizvu cvik č. 5. a 7., posilování hlubokých flexorů krku a hlavy cvik č. 42., posilování m. trapezius spodní část cvik č. 34., posílení DKK cvik 4 10., nácvik některých stereotypů cviky č. 17., 18., 19., dbát na správný stereotyp chůze, sedu a stoje

3.2.8 Výstupní kineziologický rozbor (9.2.2010)

Subjektivně:

Pacient se cítil dobře. Byl velmi spokojen s veškerou terapií (dvakrát denně rehabilitace s terapeutem, jedenkrát denně motodlaha). Udával, že bude týden doma a poté ho čeká třítýdenní pobyt v rehabilitačním zařízení Slapy. Rád by ještě zvýšil rozsah v kolenu

do flexe, kvůli jeho občasně práci zámečnicka, kde musí pracovat vkleče.

Objektivně:

ASPEKCE

STOJ

- zepředu: stoj s oporou o 2 FH, pacient měl elastické bandáže na obou dolních končetinách, baze střední, oboustranně halux valgus, kladívkovité prsty, váha na vnějších hranách a na patách, vpravo dolní končetina v ose, mírná flexe v kolenním kloubu, vlevo varosita kolene, pravá dolní končetina v zevní rotaci v kyčelním kloubu, levý thorakobrachiální trojúhelník výraznější, pravé rameno výše o 1 cm

- ze strany: váha těla na patách, pravé koleno flektováno, pánev v rovině (SIAS a SIPS ve stejné výšce), břišní stěna mírně vyklenuta, mírná protrakce ramen, mírný předsun hlavy

- zezadu: váha na patách a vnějších hranách chodidel, pravá dolní končetina v ose mírně flektována v kolenním kloubu- antalgické držení- váha vlevo (pacient zatěžoval operovanou končetinu z 30%), vlevo varosita kolene, pravá dolní končetina v zevní rotaci v kyčelním kloubu, levý thorakobrachiální trojúhelník výraznější, pravá lopatka výše, pravé rameno výše, mírná elevace obou ramen

u pacienta jsem pozorovala hypertrofické ischiokrurální svaly, mírně ochablé gluteální svalstvo, málo vyvinutý bederní vzpřimovač, mohutné thorakolumbální vzpřimovače, mírně ochablé mezilopatkové svaly a horní fixátory ramenního pletence méně výrazné

VYŠETŘENÍ OLOVNICÍ

- zezadu: olovnice prochází 2cm od intergluteální rýhy vpravo

- ze strany: olovnice prochází 3cm za vnějším kotníkem (z důvodu zmírnění předsunu hlavy)

závěr:

Z vyšetření stoje aspekci a vyšetření olovnicí vyplynulo:

-váha na patách a zevních hranách chodidel, více vlevo (odlehčování), bilaterálně vbočené palce a kladívkovité prsty, pravá DK v zevní rotaci v kyčelním kloubu, levá DK ve varozním postavení v kolenním kloubu, pánev v rovině, hypertrofické ischiokrurální svaly, mírně ochablé gluteální svalstvo, málo vyvinutý bederní vzpřimovač, mohutné thorakolumbální vzpřimovače, mírně ochablé mezilopatkové svaly a reliéf horních fixátorů ramenních pletenců méně výrazný, mírná protrakce ramen a předsun hlavy

CHŮZE

- s podporou o 2 FH, střední tempo, chůze dvoudobá, pacient při chůzi stabilní, akční rádius chůze 30m, patologické odvíjení plosky od podložky (pacient se neodrážel od palců, ale od MTF kloubů- bilaterálně), zvýrazněná zevní rotace v pravém kyčelním kloubu, mírná antevertze pánve, sešikmení pánve vpravo, omezená „minus“ rotace pánve, pohyby pánve zmírněny na straně operované DK z důvodu odlehčování, mírný předklon trupu, elevace ramen ve fázi opory o berle i mimo ni, pacient se díval před sebe na zem, zmírněná lordóza krční páteře, schopen samostatné chůze do schodů, proximální typ chůze

švihová fáze:

PDK- pánev- rotace směrem k podpůrné DK,

ramenní pletenec- rotace v opačném směru

kyčelním kloub- flexe a výrazná zevní rotaci

kolenní kloub- v první polovině flexe a ve druhé extenze, srovnatelné se zdravou končetinou

hlezenní kloub- dorzální flexe a mírná everze nohy- DF minimální

LDK- pánev- rotace směrem k podpůrné DK

ramenní pletenec- rotace v opačném směru

kyčelní kloub- flexe a mírná zevní rotace

kolenní kloub- v první polovině flexe a ve druhé extenze

hlezenní kloub- dorzální flexe a mírná everze nohy- DF minimální

oporná fáze: lehký přesun trupu na stranu oporné DK, laterální posun pánve více vpravo

kyčel- bilaterálně extenze

koleno- bilaterálně mírná flexe od dotyku paty až po dotyk celé planty, poté extenze až do odvíjení paty, kdy začínala opět mírná flexe

kotník- bilaterálně minimální dorzální flexe a poté fyziologická plantární flexe, pacient však nekončil opornou fází odrazem z palce, ale z MTF kloubů

fáze dvojí opory: snižování těžiště, vzpor na berlích, kterého byl pacient schopen bez patologického mechanismu

horní končetiny: schopnost opory bez patologie

závěr:

Z vyšetření chůze vyplynulo:

švihová fáze- nedostatečná dorzální flexe v hlezenních kloubech, pohyby v kolenních kloubech bilaterálně symetrické

oporná fáze - chybí opora o palec při konci fáze- nahrazeno MTF klouby, laterální posun pánve více doprava, elevace ramen (zapříčiněno i přílišnou výškou holí), po korekci- mírná elevace

proximální typ chůze, mírná anteverze pánve, sešikmení pánve vpravo, omezená „mínus“ rotace pánve, mírný předsun hlavy, tempo střední

PALPACE

VYŠETŘENÍ PÁTEŘE

Palpace trnových výběžků:

C5- bez bolesti

C6- bez bolesti

Th5- 1. stupeň

Palpace transverzálních výběžků:

C5 vlevo- bez bolesti

C5 vpravo- bez bolesti

ostatní úseky bpn.

Vyšetření kloubní vůle:

bez omezení (terapie 2. terapeuta)

Legenda: stupnice bolesti 0-10, 0=bez bolesti, 10=maximální bolest

závěr:

Z palpačního vyšetření páteře vyplynulo:

-bolestivost trnového výběžku Th5 na stupeň 1

Tabulka 8 Dynamický rozvoj páteře 2

Schöberova vzdálenost	14 cm
Stiborova vzdálenost	7 cm
Forestierova fleche ve stoji u zdi	4 cm
Forestierova fleche vleže	0 cm
Čepojova vzdálenost	1 cm
Ottova inkliniční vzdálenost	2,5 cm
Ottova rekliniční vzdálenost	1,5 cm

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

-rozvoj v oblasti krční páteře o 2 cm nižší, než u zdravého jedince, Forestierova fleche ve stoji 4 cm, vleže 0

VYŠETŘENÍ HRUDNÍKU

- dle aspekce levý hemithorax v oblasti nepravých žeber prominuje vpřed

rozvoj 5-7 žebra vlevo při inspiriu do strany

rozvoj v týž oblasti vpravo vpřed, avšak menší intenzitou

bolestivost 5. žeberního oblouku vzadu, vpravo, vymizela, ostatní bpn.

obvod hrudníku při maximálním inspiriu: 107cm

obvod hrudníku při maximálním expiriu: 103,5cm

bránice palpačně nebolestivá

Stereotyp dýchání- dechová vlna distoproximální

ROZVOJ HRUDNÍKU (Prokešová, 2010)

- průměrný obvod hrudníku při maximálním inspiriu: 107cm

- průměrný obvod hrudníku při maximálním expiriu: 103,5cm

amplituda: $107-103,5= 3,5$

střední obvod hrudníku: $(107+103,5)/2=105,25$

10% střední hodnoty: 10,5

10% střední hodnoty je větší než amplituda= nedostatečný rozvoj hrudníku

Legenda: Pacientovi změříme obvod hrudníku 3krát při max. nádechu a 3krát při max. výdechu. Z těchto hodnot vytvoříme aritmetický průměr. Rozdíl od výdechu do vdechu má činit přibližně 10 % vypočítaného středního obvodu hrudníku. Střední obvod hrudníku je aritmetický průměr maximálních hodnot.

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- levý hemithorax v oblasti nepravých žeber prominující vpřed, rozvoj 5-7 žebra vlevo při inspiriu do strany, rozvoj v týž oblasti vpravo vpřed, avšak menší intenzitou, 5. žeberní oblouk vzadu, vpravo nebolestivý, rozvoj pacientova hrudníku podprůměrný, dechová vlna distoproximální

PRAVÝ KOLENNÍ KLOUB:

přítomen otok, lokální teplota srovnatelná s okolím, jizva bez stehů, délka 20 cm, zarudlé okolí, cití ve spodních 2/3 vpravo od jizvy sníženo- hypestezie, posunlivost jizvy omezena z důvodu otoku ve spodní třetině více laterálním směrem, patela posunlivá do všech směrů, bolestivost v oblasti hlavičky fibuly

vyšetření tibiofibulárního skloubení (Lewit): omezena vnější rotace = omezen posun fibuly směrem dorzomediálním

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- přítomen otok, jizva bez stehů, cití ve spodních 2/3 sníženo- hypestezie, posunlivost jizvy omezena z důvodu otoku ve spodní třetině více laterálním směrem, bolestivost v oblasti hlavičky fibuly

LEVÝ KOLENNÍ KLUB:

varózní postavení, bez otoku, nebolestivé, cití nezměněno, patela posunlivá do všech směrů, tibiofibulární kloub bez omezení

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- varózní postavení kloubu, dle slov pacienta nebolestivé

VYŠETŘENÍ PÁNVE

pánev v rovině, SIPS vlevo o 1 cm výše= Michaelisova routa, při předklonu pravá spina předbíhá, nevrací se= blokáda pravého SI kloubu, levá crista iliaca o 1 cm výše, kostrč nebolestivá, S reflex nevýbavný, SI skloubení (horní pól)- ve směru dorzálním a ventromediokraniálním pruží, SI skloubení (dolní pól)- na pravé straně blokáda, kostrč a symfýza nebolestivá, ligamenta (sakrotuberale, iliolumbale, sacroiliacum) nebolestivá

závěr:

Z vyšetření pánve vyplynulo:

-pánev v rovině, SIPS vlevo o 1 cm výše= asymetrická Michaelisova routa, levá crista iliaca o 1 cm výše, SI skloubení (dolní pól)- na pravé straně blokáda

Tabulka 9 Antropometrie 2

L	Délka (cm)	P
97	funkční	95
89	anatomická	87
L	Obvody (cm)	P
45	stehno	45
38	nad patelou	40
40	přes patelu	41,5
34,5	pod patelou	35
34,5	lýtka	34,5
26,5	kotník	27
34	nárt a pata	35
24,5	noha	24,5

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- levá DK delší o 2 cm, než pravá, obvod pravé DK v oblasti pately byl v průměru o 1,3 cm delší, než na levé straně

Tabulka 10 Goniometrie 2

LDK aktivně	LDK pasivně	metoda SFTR	PDK aktivně	PDK pasivně
S 10-0-100	S 15-0-110	Kyčel	S 10-0-90	S 15-0-100
F 30-0-20	F 40-0-25		F 30-0-20	F 40-0-25
R 40-0-20	R 45-0-25		R 40-0-10	R 45-0-15
S 5-5-120	S 0-0-125	Koleno	S 5-5-95	S 5-5-100
S 10-0-40	S 15-0-45	Hlezno	S 10-0-30	S 15-0-35
HKK- rozsahy v kloubech fyziologické				

závěr:

Z goniometrického vyšetření vyplynulo:

- omezená pohyblivost v kloubech PDK

koleno- aktivně: S 5-5-95, pasivně: S 5-5-100

kyčel- aktivně: R 40-0-10, pasivně: R 45-0-15

ČITÍ

Kvantitativní: v oblasti spodních 2/3 jizvy vpravo- area insularis- hypestezie

Legenda: 0= anestezie, 1= hypestezie, 2= normestezie, 3= hyperestezie

Kvalitativní

povrchové- taktilní (štetěčkem)- v oblasti spodních 2/3 jizvy vpravo- hypestezie

hluboké- pohybocit, vyšetření ladičkou (oblasti: tuberositas tibiae, maleolus med., maleolus lat., SIAS, hlavička fibuly)- nezměněno

-polohocit: viz tabulka č.11.

Tabulka 11 Polohocit 2

L	P
5°	15°
10°	25°
15°	30°
20°	35°
25°	45°

Legenda: pasivní nastavení zdravé dolní končetiny **L** do jednotlivých úhlů, následné aktivní nastavení polohy pacientem operovanou končetinou **P**, toto vyšetření nemusí mít vypovídající hodnotu z důvodu možnosti změny cití i na levé dolní končetině z důvodu artrózy 3. stupně

závěr:

Z vyšetření cití vyplývá:

- hypestezie v oblasti pravého kolene, spodní 2/3 jizvy vpravo- area insularis, změněná propriocepce z oblasti pravého kolene

STEREOGNOZIE PLOSEK DKK

pacient určil správně všechny předměty (ježek, látka, kámen, balónek, podložka s výčnělkou) a rozpoznal všechny číslice, které mu byly psány na obě plošky prstem

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

-stereognozie plošky nohy neprokázala patologické změny

Tabulka 12 Svalová síla 2

L	DKK	P
5	iliopsoas	5

5	m. quadriceps femoris	4+ (omezený rozsah pro bolest)
5	hamstringy	5 (omezený rozsah pro bolest)
5	adduktory	5
5	m. gluteus maximus	5
4	m. gluteus medius	4
5	m. tibialis anterior	5
5	zevní rotace v kyčli	5
5 (omezen rozsah pohybu)	vnitřní rotace v kyčli	5 (omezen rozsah pohybu)
5	m. triceps surae	5
5	peroneální svaly	5
5(omezen rozsah pohybu)	flexe prstů	5(omezen rozsah pohybu)
5(omezen rozsah pohybu)	extenze prstů	5(omezen rozsah pohybu)
HKK		
5	flexe v ramenním kloubu	5
5	extenze v ramenním kloubu	5
5	flexe v loketním kloubu	5
5	extenze v loketním kloubu	5
5	pronace	5
5	supinace	5
5	flexe zápěstí	5
5	extenze zápěstí	5
5	orientační síla ruky	5
TRUP		
4	mm. rhomboidei	4
5	m. trapezius (horní č.)	5
5	m. trapezius(spodní č.)	5

5	m. latissimus dorzi	5
5	m. quadratus lumborum	5
5	mm. pectorales	5
4	abdominální svalstvo	4
<u>Legenda:</u> 5= 100%, 4= 75%, 3= 50%, 2= 25%, 1=10%, 0=0%		

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- snížená svalová síla u pravé DK- m. quadriceps femoris- stupeň 4+
- m. gluteus medius bilat.- stupeň 4
- mm. rhomboidei bilat.- stupeň 4
- abdominální svalstvo bilat.- stupeň 4

Tabulka 13 Zkrácené svaly 2

L		P
0. st.	m. biceps femoris	končetinu lze elevovat do 70°, poté bolest
0.st.	m. rectus femoris	1.st.
1.st.	m. iliopsoas	1.st.
1.st.	m. tensor fasciae latae	1.st.
0.st.	m. piriformis	0.st.
1.st.	m. quadratus lumborum	1.st
0.st.	mm. pectorales	0.st.
0.st.	m. trapezius	0.st.
<u>Legenda:</u> 0= nejde o zkrácení, 1= malé zkrácení, 3= velké zkrácení		

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- zkrácené svaly bilaterálně na stupeň 1: m. iliopsoas, m. tensor fasciae latae, m. quadratus lumborum, m. rectus femoris vpravo
- m. biceps femoris nebylo možno vyšetřit pro bolest v oblasti kolene
- zevní rotace v pravé kyčli omezena z důvodu degenerativních změn

Tabulka 14 Svalový tonus 2

L		P
N	m. rectus femoris	N
N	vastus lateralis	N
N	vastus medialis	H
N	m. biceps femoris	H
N	m. semitendinosus	N
N	m. semimembranosus	N
N	adduktory	H
N	abduktory	N
N	m. gastrocnemius	N
N	m. gluteus maximus	N
H	m. erektor spinae	H
N	m. pectoralis major	N
N	m. pectoralis minor	N
N	m. trapezius	N
N	m. sternocleidomastoideus	N

Legenda: N= norma, H= hypertonus

závěr:

Z vyšetření svalového tonu vyplynulo:

- vpravo hypertonus ve svalech: vastus medialis, m. biceps femoris, adduktorech, m. erektor spinae

- vlevo ve svalech:m. erektor spinae

NEUROLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

reflexy:

tricipitový, bicipitový, radiopronační, flexorů prstů- normoreflexie
achillovy šlachy, medioplantární- hyporeflexie bilaterálně
patelární- vpravo snížený nejspíše z důvodu přítomnosti otoku

iritační a zánikové jevy: negativní

hlavové nervy (orientačně):

- I.- subjektivně v pořádku
- II.- pacient nosí brýle na čtení
- III., IV., VI.- bez patologického nálezu
- V.- bez patologického nálezu
- VII.- bez patologického nálezu
- VIII.-na levé straně chronické syčení v uchu
- IX., X., XI.- ramena elevuje, ostatní orientačně bez patologického nálezu
- XII.- jazyk plazí středem

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- chronické syčením v levém uchu, nošení brýlí na čtení, snížený patelární reflex vpravo

STEREOTYPY DLE JANDY:

extenze v kyčelním kloubu bilaterálně:

1. gluteus maximus

2. ischiokrurální svalstvo
3. paravertebrální svalstvo (bederní oblast) kontralaterálně
4. paravertebrální svalstvo (bederní oblast) ipsilaterálně
5. paravertebrální svalstvo (dolní hrudní oblast) kontralaterálně
6. paravertebrální svalstvo (dolní hrudní oblast) ipsilaterálně

abdukce v kyčelním kloubu vpravo:

quadrátový mechanismus

abdukce v kyčelním kloubu vlevo:

1. gluteus medius a minimus
2. tensor fasciae latae
3. quadratus lumborum

abdukce v ramenním kloubu bilaterálně:

1. m. trapezius ipsilat.
2. m. supraspinatus, m. deltoideus
3. m. trapezius kontralat.
4. m. quadratus lumborum
5. aktivita dolních fixátorů lopatky v celém průběhu pohybu

závěr:

Vyšetření stereotypů prokázalo:

- oslabení dolních fixátorů ramenního pletence, oslabený m. gluteus medius vpravo

VYŠETŘENÍ UZLIN

spádové uzliny pro pravou dolní končetinu naplněny

závěr:

Z vyšetření uzlin se projevilo:

- spádové uzliny pro pravou dolní končetinu byly naplněny, nebyly palpačně bolestivé

VYŠETŘENÍ KLOUBNÍ VŮLE DKK,

patela- bilaterální posunlivost ve všech směrech, na pravé straně bez omezení

hlavička fibuly- levá strana bpn, pravá strana bolestivá reakce na dotek z anteriorní strany

drobné klouby nohy- blokády v PIP a DIP kloubech- digiti hamati

závěr:

Z vyšetření vyplynulo:

- hlavička fibuly na pravé straně bolestivá na dotek z anteriorní strany, omezení pohybu směrem anterolaterálním

- drobné klouby nohy- blokády v PIP a DIP kloubech- digiti hamati

Závěr výstupního vyšetření:

Z aspekce stoje vyplynulo, že bylo pacientovo těžiště stále posunuto dozadu a vlevo. Pacient mohl operovanou končetinu stále zatěžovat z 30%. Pravá dolní končetina byla stále v zevní rotaci v kyčelním kloubu.

Při chůzi přetrvala mírná anteverze pánve, protrakce ramen a předsun hlavy.

Rozvoj hrudníku byl podprůměrný.

V oblasti operovaného kolene byl přítomen snížený otok, který se zvyšoval při přetížení končetiny nadměrným pohybem.

SIPS byla stále o 1 cm výše, nejspíše z důvodu nestejných délek DKK.

Pacient nedosahoval plné extenze v operovaném kolenním kloubu. Výchozí poloha je 5° flexe.

Povrchové i hluboké cití bylo stále sníženo.

Nepodařilo se zvýšit svalovou sílu mm. rhomboidei, m.gluteus medius vpravo a abdominálních svalů na stupeň 5 bilaterálně.

Omezení vnitřní rotace v pravém kyčelním kloubu.

Ve svalech m. erektor spinae bilat., adduktorech, m. vastus medialis a bicepsu femoris vpravo přetrval hypertonus.

Při stereotypu abdukce v pravém kyčelním kloubu přetrval quadrátový mechanismus. Při stereotypu abdukce HK bilaterálně zůstal iniciačním svalem m. trapezius ipsilaterální.

Spádové uzliny zůstaly naplněny a palpačně nebolestivé.

Hlavička fibuly byla vpravo palpačně bolestivá.

Patelární reflex vpravo byl snížen nejspíše z důvodu otoku.

3.2.9 Zhodnocení efektu aplikované terapie:

Subjektivně

Tabulka 15 Bolest

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ	VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ
tah v oblasti nad patelou vlevo a dále bolest střední části celého stehna shora, oblast hlavičky fibuly	oblast hlavičky fibuly a z mediální stany kolene

závěr: Bolest vymizela z oblasti střední části stehna.

Tabulka 16 Spokojenost

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ	VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ
nespokojenost s rozsahem do flexe a extenze. Dále ho znervózňoval větší otok a bolestivost okolo jizvy a pod kolenním kloubem	velmi spokojen s veškerou terapií, rád by ještě zvýšil rozsah v koleni do flexe

závěr: Pacient byl s terapií spokojen, rád by se dále věnoval zvyšování rozsahu v kolenním kloubu.

Objektivně

Tabulka 17 Aspekce stoje 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ		VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ	
anteverze pánve	ze strany	pánev v rovině	
protrakce ramen		mírná protrakce ramen	

předsun hlavy		mírný předsun hlavy
ochablé gluteální svalstvo	zezadu	mírně ochablé gluteální svalstvo
ochablé mezilopatkové svaly		mírně ochablé mezilopatkové svaly
klenuté horní fixátory ramenního pletence		horní fixátory ramenního pletence méně výrazné

závěr: Pánev byla v rovině, snížil se předsun hlavy a ramen. Změna v reliéfu svalů gluteálních, mezilopatkových a horních fixátorů lopatky.

Tabulka 18 Aspekce chůze 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ		VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ
pomalé tempo	celkový pohled	střední tempo
anteverze pánve		mírná anteverze pánve
výrazná lordóza krční		zmírněná hyperlordóza
nevýrazná flexe v P koleni	švihová fáze	flexe v kolenou bilat. srovnatelná

závěr: Pohyb v kolenním kloubu srovnatelný se zdravou končetinou. Zmírnění anteverze pánve a hyperlordózy krční páteře.

Tabulka 19 Palpace páteře 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ		VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ
2	trnový výběžek C5	0
2	trnový výběžek C6	0
5	trnový výběžek Th5	2
2	transverzální výběžek C5 vlevo	0
2	transverzální výběžek C5 vpravo	0

Legenda: stupnice bolesti 0-10, 0=bez bolesti, 10=maximální bolest

závěr: Bolestivost trnových a transverzálních výběžků samovolně vymizela bez použití terapie. Bolestivost trnového výběžku 5. hrudního obratle se snížila po odblokování 5. žebra.

Tabulka 20 Dynamický rozvoj páteře 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ		VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ
5 cm	Forestierova fleche- stoj	4 cm

závěr: Forestierova fleche se ve stoju snížila o 2 cm.

Tabulka 21 Vyšetření hrudníku 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ		VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ
3	bolestivost 5. žeberního oblouku vzadu, vpravo	0
<u>Legenda:</u> stupnice bolesti 0-10, 0=bez bolesti, 10=maximální bolest		

závěr: Aplikovanou terapií se podařilo zmírnit bolestivost 5. žeberního oblouku ze stupně 3 na stupeň 0.

Tabulka 22 Pravý kolenní kloub 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ		VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ
zvýšena	lokální teplota	srovnatelná s okolím
zastehována	jizva	bez stehů
anestezie ve spodních 2/3 vpravo od jizvy	čítí	hypestezie ve spodních 2/3 vpravo od jizvy
značně omezena v celé délce	posunlivost jizvy	omezena z důvodu otoku ve spodní 1/3 více laterálním směrem
přítomen	otok	mírný otok přítomen

závěr: V porovnání se vstupním vyšetřením se prokázaly změny v lokální teplotě, která nyní byla srovnatelná s okolím, a otok byl snížen. Posunlivost jizvy byla fyziologická v horních 2/3, ve spodní 1/3 byla posunlivost omezena z důvodu přetrvávajícího otoku.

Tabulka 23 Antropometrie 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ			VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ	
L	P	Obvody (cm)	L	P
38	43,5	nad patelou	38	40
40	44	přes patelu	40	41,5
34,5	37	pod patelou	34,5	35

závěr: Otok v oblasti prvního kolene se snížil v průměru o 2,6 cm.

Tabulka 24 Goniometrie 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ					VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ			
LDK aktivně	LDK pasivně	PDK aktivně	PDK pasivně	metoda SFTR	LDK aktivně	LDK pasivně	PDK aktivně	PDK pasivně
S 5-5-120	S 0-0-125	S 15-15-50	S 10-10-55	Koleno	S 5-5-120	S 0-0-125	S 5-5-95	S 5-5-100
HKK- rozsahy v kloubech fyziologické								

závěr: Rozsah v pravém kolenním kloubu se zvýšil do flexe o 45° a do extenze o 10°.

Tabulka 25 Čítí 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ		VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ	
anestezie v oblasti spodních 2/3 jizvy vpravo	kvantitativní	hypestezie v oblasti spodních 2/3 jizvy vpravo	
anestezie v oblasti spodních 2/3 jizvy vpravo	kvalitativní povrchové	hypestezie v oblasti spodních 2/3 jizvy vpravo	
průměrný rozdíl 15°	kvalitativní hluboké	průměrný rozdíl 10°	

	(polohocit)	
Legenda: 0= anestezie, 1= hypestezie, 2= normestezie, 3= hyperestezie		
polohocit: pasivní nastavení zdravé dolní končetiny L do jednotlivých úhlů, následné aktivní nastavení polohy pacientem operovanou končetinou P , toto vyšetření nemusí mít vypovídající hodnotu z důvodu možnosti změny cití i na levé dolní končetině z důvodu artrózy 3. stupně		

závěr: Povrchové cití: anestezie v oblasti spodních 2/3 jizvy vpravo se změnila v hypestezii. Hluboké cití: polohocit se vylepšil v průměru o 5°.

Tabulka 26 Svalová síla 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ			VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ	
L	P		L	P
5	3+	m. quadriceps femoris	5	4+
4	4	m. gluteus maximus	5	5
5	4	m. triceps brachii	5	5
4	4	m. trapezius (spodní část)	5	5
Legenda: 5= 100%, 4= 75%, 3= 50%, 2= 25%, 1=10%, 0=0%				

závěr: Svalová síla se zvýšila o 1 stupeň u svalů: m. quadriceps femoris, m. gluteus maximus, m. triceps brachii, m. trapezius (spodní část).

Tabulka 27 Zkrácené svaly 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ			VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ	
L	P		L	P
1.st.	1.st	mm. pectorales	0.st.	0.st.
1.st.	1.st	m. trapezius	0.st.	0.st.
Legenda: 0= nejde o zkrácení, 1= malé zkrácení, 3= velké zkrácení				

závěr: Svalové zkrácení se podařilo snížit o 1 stupeň u svalů: mm. pectorales a m. trapezius.

Tabulka 28 Hypertonus 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ			VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ	
L	P		L	P
hypertonus	hypertonus	m. pectoralis major	v normě	v normě
hypertonus	hypertonus	m. trapezius	v normě	v normě

závěr: Svalový hypertonus se podařilo snížit u svalů m. pectoralis major a m. trapezius bilaterálně.

Tabulka 29 Stereotypy dle Jandy 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ		VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ	
1. ischiokrurální svalstvo	extenze v kyčelním kloubu bilaterálně	1. gluteus maximus	
2. gluteus maximus		2. ischiokrurální svalstvo	
3. paravertebrální svalstvo (bederní oblast) kontralaterálně		3. paravertebrální svalstvo (bederní oblast) kontralaterálně	
4. paravertebrální svalstvo (bederní oblast) ipsilaterálně		4. paravertebrální svalstvo (bederní oblast) ipsilaterálně	
5. paravertebrální svalstvo (dolní hrudní oblast) kontralaterálně		5. paravertebrální svalstvo (dolní hrudní oblast) kontralaterálně	
6. paravertebrální svalstvo (dolní hrudní oblast) ipsilaterálně		6. paravertebrální svalstvo (dolní hrudní oblast) ipsilaterálně	

závěr: Byl změněn stereotyp extenze v kyčli bilaterálně, iniciačním svalem se stal m. gluteus maximus.

Tabulka 30 Kloubní vůle 3

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ		VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ
bilaterální posunlivost ve všech směrech, na pravé straně snížena ve všech směrech z důvodu otoku kolena	patela	kloubní vůle vpravo obnovena
blokáda	MTF kloub palce bilat.	kloubní vůle obnovena
blokáda	5. žebro vpravo	kloubní vůle obnovena

závěr: Kloubní vůle byla obnovena v MTF kloubu palce bilaterálně. Posunlivost pately na pravé straně byla bez omezení.

Přetrvávající patologie:

- chůze- patologické odvíjení plosky od podložky (kladívkovité prsty), výrazná zevní rotace v pravém kyčelním kloubu (možné degenerativní změny), anteverzní postavení pánve (dolní zkřížený syndrom)
- spodní 1/3 jizvy omezeně posunlivá vůči podkoží (otok)
- aktivně i pasivně extenze 5° v pravém kolenním kloubu
- nepodařilo se odblokovat SI skloubení vlevo a dále hlavičku fibuly vpravo pro pacientovu bolest
- při nádechu přetrvává klenutí spodních žebor na levé straně vzhůru a nedostatečný rozvoj pacientova hrudníku- efekt zlepšení rozvoje do nádechu i výdechu v průběhu 4. terapie byl pouze dočasný

3.2.10 Dlouhodobý plán

Pro následné systematické zlepšování pacientova stavu by bylo vhodné navštěvovat ambulantně léčebnou rehabilitaci.

V rámci balneoterapie jsem doporučila pobyt v zařízeních: lázně Bohdaneč, Běláhoř, Teplice, nebo Třeboň, které se specializují na léčbu pohybového aparátu.

Cíle dlouhodobého plánu:

- pokračování v léčebné rehabilitaci ve smyslu zvýšení rozsahu v kolenním kloubu, snížení otoku, úprava konfigurace DKK, aktivace pelvitrochanterických svalů, korekce osového postavení DK, zvýšení rozvoje hrudníku, korekce stereotypu stoje, chůze a sedu, ovlivnění dolního zkříženého a vrstevného syndromu

- pokračování v autoterapii

Korigovali jsme posturu vsedě pomocí tříbodové opory. Pacientovi bylo doporučeno pokračovat v senzomotorické řadě dle Jandy a Vávrové a provádět vsedě korekci osového postavení operované DK za použití balančních ploch.

Účinná metoda pro zvýšení rozvoje hrudníku je PNF dle Kabata pro horní část trupu.

Pacient by se měl i nadále věnovat autoterapii:

- podpoře funkce mízního systému, péči o jizvu, posilování oslabených svalů, relaxaci m. biceps femoris, ovlivňování sedu dle Brüggera a stereotypu stoje a chůze, které by se časem dostali pacientovi do podkorové úrovně řízení pohybů

Vhodné aktivity pro pacienta budou plavání (s ponorem hlavy při výdechu do vody) nejlépe kraul, pěší turistika, jízda na rotopedu- (pozor na záklon hlavy), jóga

Fyzikální terapie viz strana 21.

Vzhledem k nestejně délce DKK bylo uvažováno o aplikaci podpatěnku, avšak lékaři rehabilitačního oddělení od této myšlenky ustoupili.

Pacient bude stále operovanou končetinu odlehčovat a používat dvě francouzské hole (nyní v zimě opatřené bodci, které si již zakoupil). Měl by dbát na šetřící režim a vyvarovat se delších procházek z důvodu následné bolesti a otoku.

Plánovaná kontrola pacienta je do šesti týdnů, kdy mu bude doporučeno zvýšení zátěže operované DK na 50 - 75%. Druhá kontrola je plánována po šesti týdnech, kdy se zátěž končetiny zvýší na 100%. Míra zátěže se upravuje v souladu se stavem nervosvalového aparátu, schopnostmi pacienta a doporučením lékaře.

Prognóza

Myslím si, že pacientovi ještě velikou měrou přispěje ke zlepšení jeho stavu pobyt v rehabilitačním středisku Slapy, kde má již domluvený třítydenní pobyt. Pacienta v brzké budoucnosti čeká operace i druhého kolene. Měl by tedy dbát na úplné uzdravení operované končetiny- dodržování autoterapie a možné návštěvy ambulantní rehabilitace. Pacient uvedl, že v domácím prostředí bude dodržování autoterapie těžké. Předpokládám, že následně nebude dodržovat šetřivý režim a bude končetinu přetěžovat. Ve své práci často užívá polohy vkleče, což má neblahý vliv na asymetrické

zatížení chrupavky a rozvoj artrózy. Pacient byl zaměřen přednostně na terapii kolenního kloubu, tudíž dále předpokládám, že nebude dbát na komplexní přístup.

4 Závěr

V rámci bakalářské práce se mi podařilo rozšířit své teoretické i praktické znalosti a dovednosti v oblasti diagnózy- artróza kolenního kloubu.

Zvětšila jsem si také přehled o možnostech léčby pacientů, kteří prodělali polytrauma.

S pacientem, vybraným pro případovou studii byla po celou dobu dobrá spolupráce. Při terapiích aktivně spolupracoval a svědomitě vykonával autoterapii. Bohužel se však zaměřoval hlavně na oblast kolenního kloubu, což mohlo mít negativní vliv na efekt terapie.

Jsem toho názoru, že spolupráce pacienta s terapeutem je velice důležitá. Účinek terapeutické intervence je závislý na aktivním zájmu pacienta o zlepšení svého zdravotního stavu včetně provádění autoterapie v průběhu celého dne.

Důležitou roli zde také hrají emoce. Pacient byl motivován svým návratem do aktivního života.

Tato práce měla pro mě velký přínos v komplexnějším vnímání pacienta.

Seznam literatury:

Bartoniček, J. a Heřt, J. 2004. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu.* Praha : Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-017-8.

Benda, K. 2007. *Lymfedém: komplexní fyzioterapie, lymfodrenáže a doplňující léčebná péče.* Brno : NCO NZO (IDV PZ), 2007. ISBN 978-80-7013-455-9.

Buchholz, A., Nielsen, M. a Gausden, E. *Metabolic activity of osteoarthritic knees correlates with BMI.* [Dokument] Oxford : Butterworth-Heinemann, 2009. ISSN 0968-0160. [citováno 18. ledna 2009] . Dostupné z: <<http://www.elsevier.com> >

Capko, J. 1998. *Základy fyziatrické léčby.* Praha : Grada, 1998. ISBN 80-7169-341-3.

Čihák, R. 2001. *Anatomie 1.* Praha : Grada, 2001. ISBN 80-7169-790-5.

—, **1997.** *Anatomie 3.* Praha : Grada, 1997. ISBN 80-7169-140-2.

Dungl, P. 2005. *Ortopedie.* Praha : Grada, 2005. ISBN 80-247-0550-8.

Dylevský, I. 2009. *Funkční anatomie.* Praha : Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.

—, **2007.** *Základy funkční anatomie člověka.* Praha : Manus, 2007. ISBN 978-80-86571-00-3.

Fox, J. a Wilson, D.P. 1993. *The patellofemoral joint.* New York : McGraw-Hill, 1993. ISBN 0-07-021753-X.

Haladová, E. 1995. *Léčebná tělesná výchova.* Brno : Institut dalšího vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1995. ISBN 80-7013-236-1.

—, **1996.** *Vyšetřovací metody hybného systému.* Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1996. ISBN 80-7013-237-X.

Hambrecht, K. 2003. *Overball, cvičíme s malým míčem.* Praha : Železný, 2003. ISBN 80-237-3813-5.

Holubářová, J. a Pavlů, D. 2008. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace.* Praha : Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1294-2.

Hromádková, J. 1999. *Fyzioterapie.* Jinočany : HaH Vyšehradská, 1999. ISBN 80-86022-45-5.

Janda, V. a Pavlů, D. 1993. *Goniometrie.* Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1993. ISBN 80-7013-160-8.

Janda, V. a Vávrová, M. 1992. Senzomotorická stimulace základy metodiky proprioceptivního cvičení. *Rehabilitácia.* březen 1992, stránky 14-34.

Janda, V. 2004. *Svalové funkční testy.* Praha : Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.

—. 1982. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. Brno : ÚDVSZP, 1982.

Jebavá, Z. 1994. *Mičkování*. Praha : Adonis, 1994.

Kabelíková, K. a Vávrová, M. 1997. *Cvičení k obnovení a idržení svalové rovnováhy*. Praha : Grada, 1997. ISBN 80-7169-384-7.

Kaplan, R. 2008. *Essentials of physical medicine and rehabilitation, Musculoskeletal Disorders, Pain, and Rehabilitation*. Philadelphia : Sanders Elsevier, 2008. ISBN 978-1-4160-4007-1.

Klaudysová, M. 1999. *Artróza*. Praha : autor neznámý, 1999. dostupné z: www.doktorka.cz. ISSN 1213-1903.

Kolář, P. et al. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha : Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

Lewit, K. 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha : Sdělovací technika, 2003. ISBN 80-86645-04-5.

Netter, F.H. 2003. *Anatomický atlas člověka*. Praha : Grada, 2003. ISBN 80-247-0517-6.

Poděbradský, J. 2009. *Fyzikální terapie, manuál a algoritmy*. Praha : Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.

Podskubka, A. 2006. Ošetření hlubokých defektů chrupavky kolena transplantací autologních chondrocytů fixovaných na nosiči z esteru kyseliny hyaluronové (Hyalograft C). *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae czechoslovakiae*. 2006, s. 251-263.

Pokorný, D. 2000. *Artróza*. Praha : Vašut, 2000. ISBN 80-7236-184-8.

Popov, P. 2008. *Artróza (osteoartróza)*. [citováno 20.dubna 2010] . Dostupné z: <<http://www.elsevier.com> >

Prokešová, M. 2008. *Reologická odezva kolenního kloubu na historii zatěžování*. Praha, 2008. Disertační práce na Universitě Karlově fakultě Tělovýchovy a sportu. Vedoucí diplomové práce Stanislav Otáhal

—. 2010. Ústní sdělení. 2010.

Rybka, V. a Vavřík, P. 1993. *Aloplastika kolenního kloubu*. Praha : Arcadia, 1993. ISBN 80-901423-9-7.

Rychlíková, E. 2002. *Funkční poruchy kloubů končetin, diagnostika a léčba*. Praha : Grada, 2002. ISBN 80-247-0237-1.

Scott, N. W. 1993. *The Knee*. New York : Mosby, 1993. ISBN 0-8016-6613-9.

Seidel, Z. a Obenberger, J. 2004. *Neurologie pro studium i praxi*. Praha : Grada, 2004. ISBN 80-247-0623-7.

Scher, D., Cletus, P. a Cesare, P. 1997. *Pseudomeniscus following total knee Arthroplasty as a Cause of persistent Knee Pain.* Oxford : Butterworth- Heinemann, 1997. ISSN 0968-0160.

Sosna, A. a Vavřík, P. 2001. *Základy ortopedie.* Praha : Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8.

Stoddard, A. 1961. *Manual of Osteopathic Technique.* London : Hutchinson medical publications, 1961. ASIN B0010OZ4O2.

Sucharda, P. 2007. *Obezita (otylost).* [citováno 20.dubna 2010] . Dostupné z: <<http://www.ordinace.cz> >

Trnavský, K. a Rybka, V. 2006. *Syndrom bolestivého kolena.* Praha : Galén, 2006. ISBN 80-7262-391-5.

Varsik, P. 2004. *Neurologická propedeutika.* Bratislava : S+S Typografik, 2004. ISBN 80- 968663-5-4.

Véle, F. 2006. *Kineziologie.* Praha : Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

Višňa, P. a Hart, R. 2006. *Chrupavka kolena.* Praha : Maxdorf, 2006. ISBN 80-7345-084-4.

Přílohy

Příloha číslo 1- Žádost o vyjádření etické komise

Příloha číslo 2- Informovaný souhlas

Příloha číslo 3- Seznam použitých cviků

Příloha číslo 4- Obrázky kolenního kloubu

Příloha číslo 3

cvik č. 1: tromboembolická prevence- vleže na zádech- dorzální a plantární flexe v hlezenních kloubech-6 krát

cirkumdukce v hlezenních kloubech na obě strany-6 krát

cvik č. 2: izometrické cvičení- pacient leží na zádech aktivně vytvoří dorzální flexi v hlezenních kloubech + extenzi v kolenních kloubech + aktivuje gluteální a abdominální svaly, vše drží po dobu 10 sekund, volně dýchá a poté 10 sekund relaxace. Opakování 6 krát (podpora cévního zásobení + posilování DKK izometricky)

cvik č. 3: podpora funkce mízního systému- pacient leží, DKK flektované, provádí specifické dýchání (lokalizované břišní, dolní hrudní, horní hrudní, "přefukování", "poloměsíčitá poloha"), poté se provádí vyprazdňování spádových uzlin pro DKK- oblast třísel, vnitřní strany stehna a popliteální oblast, instrukce pro autoterapii- 6 krát

cvik č. 4: míčkování k ovlivnění pooperačního otoku v oblasti celé dolní končetiny- tahy směrem proximálním (koulení)

cvik č. 5: uvolňování jizvy- tlak v okolí i přímo na jizvu, používání "céček", "esíček"

cvik č. 6: práce s měkkými tkáněmi v okolí kolena, stehna, lýtka- uvolňování fascií dle Lewita

cvik č. 7: práce s měkkými tkáněmi v okolí kolena- plošný tlak prsty v okolí jizvy směrem k jizvě dle Lewita

uvolňování jizvy- tlak v okolí i přímo na jizvu

cvik č. 8: PIR na m. quadriceps femoris pro odstranění bolesti

cvik č. 9: mobilizace hlavičky fibuly pro odstranění bolesti a návrat kloubní vůle

cvik č. 10: analytické posilování m. quadriceps femoris dle svalového testu bilaterálně- pacient sedí, DKK mimo lehátko, flektuje a extenduje dolní končetiny proti odporu terapeuta- opakování 10 krát, v krajních polohách terapeut zvyšuje rozsah- respektování bolesti

cvik č. 11: zvyšování rozsahu v kolenním kloubu za použití overbalu- pacient leží na zádech, overbal vložíme pod patu flektované DK v kolenním a kyčelním kloubu a pacient se snaží aktivně flektovat a extendovat. V krajních polohách můžeme dopomáhat. Nepřekračujeme bolest. Opakování 6 krát

cvik č. 12: manuální medicína pro obnovu kloubní vůle -pacient leží na zádech, mobilizace článků prstů dle Rychlíkové- směrem dorzálním/plantárním, laterolaterálním, MTF klouby- nůžkový hmat, vějíř dorzální a palmární, mobilizace tarzálních kůstek proti sobě

cvik č. 13: nácvik chůze- třídobá- berle-nemocná-zdravá, snaha o to, aby se pacient díval před sebe a nezavěšoval se do holí (elevace ramen), redukce ZR v pravém kyčelním kloubu, správné odvíjení plosky nohy

cvik č. 14: nácvik stereotypu střídavého vysunování dolních končetin v lehu na zádech pro nácvik vědomé korekce sešikmení pánve- pacient leží na zádech a snaží se sunout po podložce dopředu (spolu s pávní) jednu DK, jako by ji někdo táhl do dálky a do lehké abdukce. Současně provádí druhá DK opačný pohyb, takže pomocí kontrakce m. quadratus lumborum dojde k sešikmení pánve. Bederní páteř je kontrakcí břišních svalů přitisknuta k podložce, ostatní svaly jsou uvolněné. opakování 6 krát

cvik č. 15: posilování m. triceps brachii proti odporu dle svalového testu: pacient leží na břiše, HK v 90° abdukci v ramenním kloubu, předloktí visí volně mimo lehátko, provádí se extenze v loketním kloubu opakování 10 krát

cvik č. 16: izometrická kontrakce m. quadriceps femoris a zvyšování kloubního rozsahu v kolenní do extenze tlakem do overbalu, který je umístěn pod kolenem, pacient provádí dorzální flexi v hlezenním kloubu a dále extenzi v kolenní, v krajní poloze můžeme dopomocť opakování 10 krát

cvik č. 17: reedukace pohybového stereotypu rotace v kyčelním kloubu- leh na boku, abdukováná (vrchní) končetina je vysunuta do dálky. M. gluteus medius je kontrahován a současně dochází ke kontrakci jedné vnitřních, podruhé vnějších rotátorů stehna. Břišní a hýžd'ové svaly přitom fixují bederní páteř a pánev- opakování 10 krát

cvik č. 18: reedukace pohybového stereotypu- pohyb z flexe DK do extenze vleže na boku dle Lewita- leh na boku, vrchní DK je lehce abdukována (zvednuta a vytažena "do dálky". Bederní páteř a pánev jsou fixovány v neutrální poloze. Při flexi abdukové DK dochází i k mírné flexi bederní páteře. Děje se tak pomocí břišních svalů a poněkud i ohýbačů kyčle. Ve druhé fázi cviku, při plné extenzi též DK, jsou v činnosti všechny extenzory DK. I bederní páteř se účastní pohybu mírnou extenzí. Důležitou roli zde hraje kontrakce břišních svalů, která zabrání přehnané bederní lordóze. Může se klást mírný odpor do oblasti palce a kolene jednou ve směru extenze a podruhé ve směru flexe- opakování 10 krát

cvik č. 19: reedukace pohybového stereotypu- ovládní pánve vsedě dle Lewita- sed na stoličce, pohled do zrcadla. Zprvu se úmyslně povoluje břišní stěna, tím dochází k bederní lordóze. Poté se pomalu stahují hýžd'ové a břišní svaly, takže výsledkem je bederní kyfóza. Ramenní pletenec se má během tohoto cviku co nejméně pohybovat- opakování 10 krát

cvik č. 20: posilování m. gluteus maximus- leh na břiše, horní končetiny flektovány pod čelem, DK na posilované straně je ve flexi v kolenním kloubu a provádí extenzi v kyčli, za fixace terapeutem na os sacrum, druhá DK je v extenzi- opakování 10 krát

cvik č. 21: nácvik anteriorní elevace a posteriorní deprese pánve dle metodiky PNF (Kabat) z důvodu uvolnění oblasti pánve

cvik č. 22: metoda PNF dle Kabata- anteriorní elevace pánve a posteriorní deprese pánve- technikou pomalý zvrát pro stabilizaci trupu a posílení oslabených svalů opakování 7 krát

cvik č. 23: nácvik anteriorní deprese a posteriorní elevace pánve dle metodiky PNF (Kabat) z důvodu uvolnění oblasti pánve

cvik č. 24: metoda PNF dle Kabata- anteriorní deprese pánve a posteriorní elevace pánve- technikou pomalý zvrát pro stabilizaci trupu a posílení oslabených svalů opakování 7 krát

cvik č. 25: nácvik metody PNF dle Kabata pro DK- 2. diagonála flekční vzorec

cvik č. 26: posílení DK metodou PNF- 2. diagonála, flekční vzorec, technikou pomalý zvrát- opakování 3 krát z důvodu únavy (nácvik chůzového mechanismu)

cvik č. 27: nácvik metody PNF dle Kabata pro DK- 2. diagonála extenční vzorec

cvik č. 28: posílení DK metodou PNF- 2. diagonála, extenční vzorec, technikou pomalý zvrát- opakování 3 krát z důvodu únavy (nácvik chůzového mechanismu)

cvik č. 29: Brüggerův úlevový sed- nemocný sedí na okraji stoličky, drží kolena a nohy od sebe, opírá se o DKK, tím se klopí pánev dopředu, dochází k lumbosakrální lordóze, jakmile tak pacient učiní, vyrovnává se horní bederní, hrudní a krční páteř a dostává se do statické rovnováhy

cvik č. 30: senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové- nácvik třibodové opory

cvik č. 31: korekce stoje dle Jandy a Vávrové- chodidla rovnoběžně mírně od sebe (rozložení váhy na 3 opěrné body), mírná flexe v kolenou, stahem hýžďových svalů je vytočit nad zevní hranu chodidel, celé tělo se naklání v hlezenních kloubech dopředu, paty zůstávají na zemi, zvětšuje se příčná i podélná klenba

cvik č. 32: PIR s následným protažením na svaly: mm. pectorales a m. trapezius bilat. vleže na zádech- opakování 3 krát

cvik č. 33: posílení m. trapezius- spodní část proti odporu dle svalového testu: leh na břicho, hlava spočívá na čele, HK vzpažena, ulnární hranou na podložce, addukce a deprese lopatky opakování 10 krát

cvik č. 34: analytické posilování m trapezius- leh na břicho, hlava spočívá na čele, pacient provádí současně addukci a deprese obou lopatek- opakování 10 krát

cvik č. 35: použití metodiky PNF (Kabat) na posílení mm. rhomboidei a m. latissimus dorsi- vzorec posteriorní deprese lopatky posilovací technika pomalý zvrát, opakování 7 krát

cvik č. 36: manipulační léčba na uvolnění SI kloubu- mobilizace SI skloubení dle Stoddarda vleže na břicho

cvik č. 37: protažení zkráceného svalu m. piriformis- AGR metodou v poloze na břicho, pacient je pootočen ke straně postižené tak, aby bérce flektované DK při vnitřní rotaci spočíval pár centimetrů nad lehátkem, nato zvedá chodidlo o pár centimetrů výše- setrvá v této poloze 20 sekund a poté povolí- terapeut může dopomoci protažení- opakování 3 krát

cvik č. 38: nácvik fyziologického dýchání, aktivace m. transversus abdominis- pacient leží na zádech, DKK flektovány, při nádechu se snaží rozšiřovat hrudník do stran a při výdechu stahuje žebra k sobě a dolů- ze začátku si může pomáhat horními končetinami opakování 7 krát

cvik č. 39: manipulační léčba na obnovení kloubní vůle 5. žebra- manipulace 5. žebra vleže na břicho dle Stoddarda

cvik č. 40: PIR na m. biceps femoris pro odstranění bolesti- opakování 3-5 krát

cvik č 41: manipulační léčba- mobilizace spodních žeber do inspira a expiria dle Stoddarda vleže na boku

cvik č. 42: posílení hlubokých flexorů krku a hlavy- pacient sedí ve vzpřímeném sedu na židli, přiloží si na krk zezadu ručník, ohne HKK předpažmo a uchopí každou HK jeho jeden konec, stáhne ramena k bokům a zmenšením hrudního a krčního prohnutí vytlačí hlavu tahem do výšky proti odporu ručníku, taženého oběma rukama směrem dopředu (odpor směřuje proti střední krční páteři) opakování 7 krát

cvik. č. 43: manipulační léčba- trakce krční páteře s propracováním měkkých tkání v lehu na zádech- pacient má flektované DKK, hlava mírně mimo lehátko, od C-Th páteře přechodu pracujeme směrem kranialním, provádíme krouživé pohyby směrem od páteře, po celou dobu udržujeme trakci, opakování 3 krát

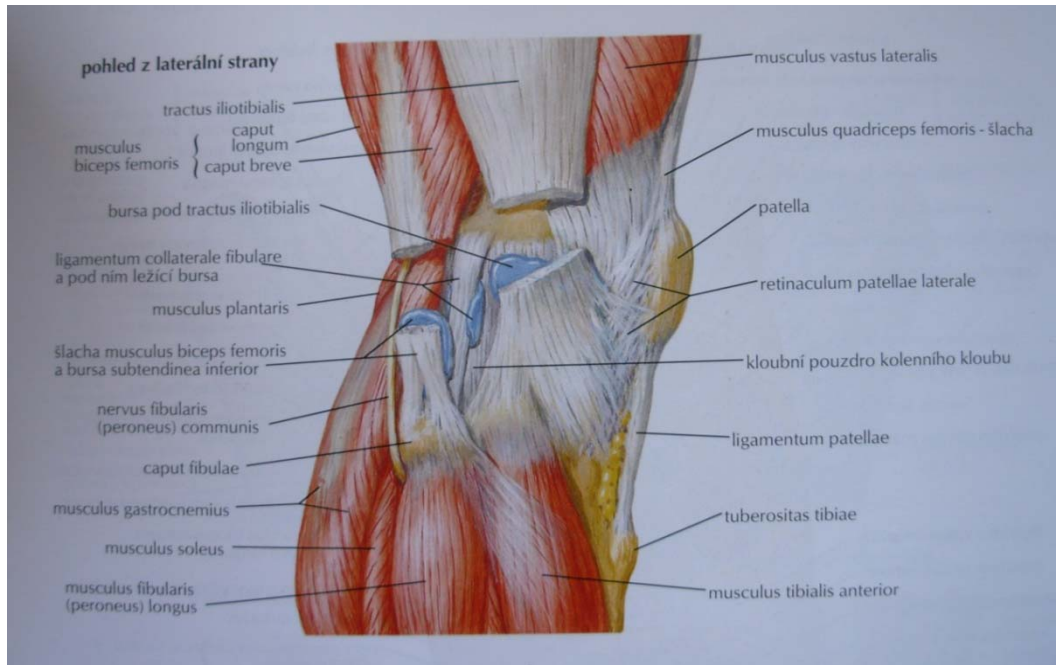
cvik č. 44: nácvik metody PNF pro DK- 1. diagonála flekční vzorec

cvik č. 45: posílení DK metodou PNF - 1. diagonála, flekční vzorec, technikou pomalý zvrát- opakování 3-5 krát z důvodu únavy (nácvik chůzového mechanismu)

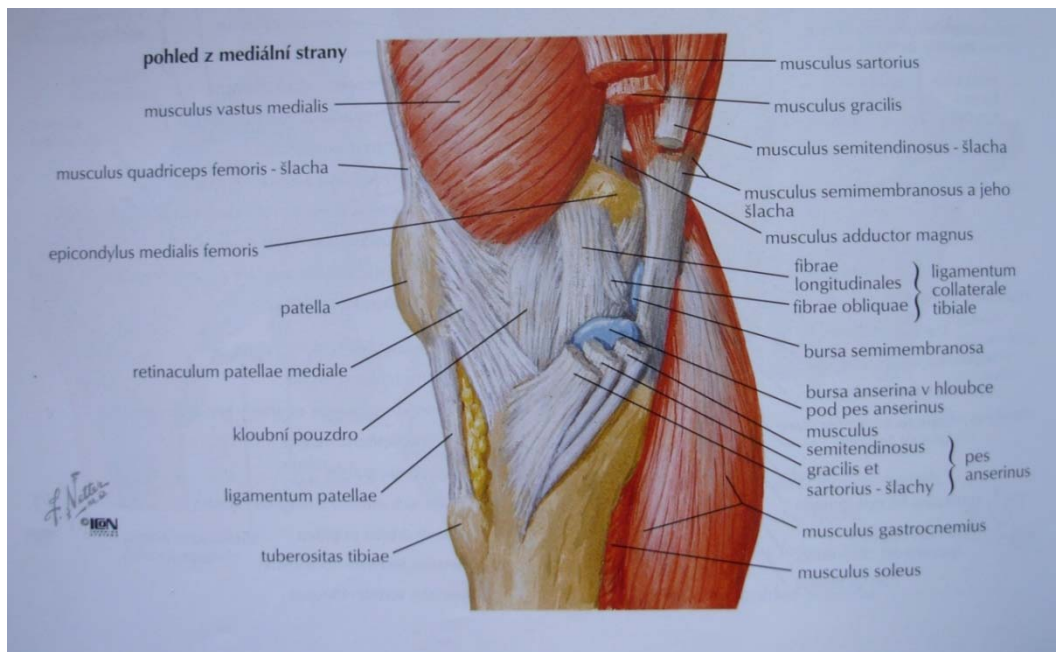
cvik č. 46: nácvik metody PNF pro DK- 1. diagonála extenční vzorec

cvik č. 47: posílení DK metodou PNF- 1. diagonála, extenční vzorec, technikou výdrž-relaxace-aktivní pohyb- opakování 3-5 krát z důvodu únavy (nácvik chůzového mechanismu)

Příloha číslo 4



Obrázek 9 Pohled na koleno z laterální strany (Netter, 2003)



Obrázek 10 Pohled na koleno z mediální strany (Netter, 2003)

