

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**Kazuistika pacienta po totální endoprotéze kolenního kloubu**

Bakalářská práce

Vedoucí diplomové práce:

**Mgr. Lenka Bělová**

Vypracovala:

**Eva Michálková**

Praha, duben 2010

## **Souhrn:**

### **Název:**

Kazuistika pacienta po totální endoprotéze kolenního kloubu

### **Title:**

Case report of patient after total knee replacement

### **Cíl práce:**

Cílem práce je seznámit se s problematikou totální endoprotézy kolenního kloubu, jak po stránce teoretické, tak především po stránce praktické.

### **Abstrakt:**

Teoretická část byla zpracována formou rešerše. Je zde popsána stavba a funkce kolenního kloubu, onemocnění vedoucí k výměně kloubu, jejich konzervativní a operativní léčba a nakonec i následná terapie.

Speciální část je zpracována formou kazuistiky, obsahuje vstupní kineziologický rozbor, návrh terapií a krátkodobý rehabilitační plán. Dále je zde popsán průběh terapeutických jednotek, výstupní kineziologický rozbor a celkové zhodnocení efektu terapie.

**Klíčová slova:** fyzioterapie, kolenní kloub, artróza, TEP, rehabilitace

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Kazuistika pacienta po totální endoprotéze kolenního kloubu“ zpracovala samostatně a použila jsem pouze literaturu uvedenou v seznamu bibliografické citace.

V Praze dne 15. dubna 2010

-----

Eva Michálková

## **Poděkování**

Ráda bych zde poděkovala vedoucí této bakalářské práce, paní Mgr. Lence Bělové za odborné vedení, cenné rady a konzultace, které mi vždy ochotně poskytovala během tvorby této práce.

Také bych touto cestou ráda poděkovala svému otci za korekturu textu a odstranění malých i větších stylistických chyb a všem, kteří mě v mém studiu podporovali.

Souhlasím se zapůjčením této bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovateli, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

<b>Jméno a příjmení:</b>	<b>Číslo obč. průkazu:</b>	<b>Datum vypůjčení:</b>	<b>Poznámka:</b>

## Obsah

1	ÚVOD.....	12
2	OBECNÁ ČÁST .....	12
2.1	Anatomie kolenního kloubu .....	12
2.2	Kineziologie kolenního kloubu.....	15
2.2.1	Extenzorová skupina .....	16
2.2.2	Skupina flexorů kolena.....	17
2.2.3	Skupina rotátorů.....	18
2.3	Biomechanika kolenního kloubu .....	19
2.4	Gonartróza .....	20
2.4.1	Etiopatogeneze.....	21
2.4.2	Klinický obraz.....	21
2.4.3	Patologická anatomie .....	22
2.4.4	Diagnostika .....	22
2.5	Konzervativní léčba gonartrózy .....	23
2.5.1	Nefarmakologické prostředky.....	23
2.5.2	Farmakologická léčba .....	23
2.6	Operativní léčba gonartrózy .....	24
2.6.1	Vývoj totálních endoprotéz kolenního kloubu .....	24
2.6.2	Typy endoprotéz .....	25
2.6.2.1	Totální náhrada.....	25
2.6.2.2	Parciální náhrada .....	26
2.6.3	Průběh operace.....	26
2.6.4	Komplikace.....	27
2.7	Krátkodobý terapeutický plán.....	28
2.8	Dlouhodobý terapeutický plán.....	28
3	SPECIÁLNÍ ČÁST.....	30
3.1	Metodika práce.....	30
3.2	Anamnéza .....	31
3.3	Diferencialní rozvaha .....	32
3.4	Vstupní kineziologický rozbor předoperační.....	32
3.4.1	Vyšetření stoje .....	32
3.4.2	Dynamické a statické zkoušky stoje .....	33

3.4.3	Vyšetření chůze:.....	34
3.4.4	Vyšetření základních pohybových stereotypů dle Jandy .....	35
3.4.5	Antropometrie .....	36
3.4.6	Rozsah pohyblivosti kloubní .....	37
3.4.7	Zkoušky hypermobility dle Jandy .....	38
3.4.8	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy na DK .....	38
3.4.9	Vyšetření síly svalové dle Jandy na DK.....	39
3.4.10	Vyšetření reflexních změn dle Lewita .....	41
3.4.11	Vyšetření joint play na DK.....	42
3.4.12	Neurologické vyšetření.....	44
3.4.13	Vyšetření pravého kolenního kloubu .....	44
3.5	Závěr vyšetření.....	45
3.6	Krátkodobý terapeutický plán.....	46
3.7	Provedení terapie.....	46
3.7.1	Terapeutická jednotka č. 1 .....	47
3.7.2	Terapeutická jednotka č. 2.....	47
3.7.3	Terapeutická jednotka č. 3.....	47
3.7.4	Terapeutická jednotka č. 4.....	49
3.7.5	Terapeutická jednotka č. 5.....	50
3.7.6	Terapeutická jednotka č. 6.....	51
3.7.7	Terapeutická jednotka č. 7.....	52
3.7.8	Terapeutická jednotka č. 8.....	53
3.7.9	Terapeutická jednotka č. 9.....	54
3.7.10	Terapeutická jednotka č. 10.....	55
3.8	Výstupní kineziologický rozbor.....	55
3.8.1	Vyšetření stoje .....	55
3.8.2	Dynamické a statické zkoušky stoje .....	57
3.8.3	Vyšetření chůze:.....	58
3.8.4	Vyšetření základních pohybových stereotypů dle Jandy .....	58
3.8.5	Antropometrie .....	59
3.8.6	Rozsah pohyblivosti kloubní .....	60
3.8.7	Zkoušky hypermobility dle Jandy .....	61
3.8.8	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy na DK .....	61
3.8.9	Vyšetření síly svalové dle Jandy na DK.....	62

3.8.10	Vyšetření reflexních změn dle Lewita .....	64
3.8.11	Vyšetření joint play na DK.....	66
3.8.12	Neurologické vyšetření.....	67
3.9	Zhodnocení efektu terapie .....	68
3.10	Dlouhodobý terapeutický plán.....	69
4	Závěr .....	70



## **Seznam tabulek**

Tabulka 1 - Přehled svalů kolenního kloubu .....	15
Tabulka 2 - Distance na páteři .....	33
Tabulka 3 - Vyšetření délek DKK .....	36
Tabulka 4 - Vyšetření obvodů DKK .....	36
Tabulka 5 - Vyšetření kloubního rozsahu.....	37
Tabulka 6 - Hypermobilita dle Jandy .....	38
Tabulka 7 - Zkrácené svaly dle Jandy .....	38
Tabulka 8 - Vyšetření svalové síly .....	39
Tabulka 9 - Vyšetření triggerpoints .....	41
Tabulka 10 - Vyšetření periostových bodů.....	42
Tabulka 11 - Vyšetření joint play.....	42
Tabulka 12 - Distance na páteři .....	57
Tabulka 13 - Vyšetření délek DKK.....	59
Tabulka 14 - Vyšetření obvodů DKK .....	60
Tabulka 15 - Vyšetření kloubního rozsahu.....	60
Tabulka 16 - Hypermobilita dle Jandy .....	61
Tabulka 17 - Zkrácené svaly dle Jandy .....	61
Tabulka 18 - Vyšetření svalové síly .....	62
Tabulka 19 - Vyšetření triggerpoints.....	65
Tabulka 20 - Vyšetření periostových bodů.....	65
Tabulka 21 - Vyšetření joint play.....	66
Tabulka 22 - Zhodnocení efektu terapie.....	68

### **Seznam obrázků**

Obrázek 1 - Stavba kolenního kloubu (Solomon, 2005) .....	14
Obrázek 2 - Extenzory kolenního kloubu (Gross, Fetto, Supnick, 2005) .....	16
Obrázek 3 - Flexory kolenního kloubu (Gross, Fetto, Supnick, 2005) .....	17
Obrázek 4 - Rotátory kolenního kloubu (Gross, Fetto, Supnick, 2005).....	18
Obrázek 5 - Pohyby kolenního kloubu( Engel - Chorus, 2005) .....	19
Obrázek 6 - Q úhel (Gross, Fetto, Supnick, 2005).....	20
Obrázek 7 - RTG kolena s artrózou III.stupně (www.fnbrno.cz) .....	22
Obrázek 8 - Komponenty kolenní endoprotézy (www.beznoska.cz).....	25
Obrázek 9 - RTG kolenního kloubu s implantátem (www.fnbrno.cz).....	26
Obrázek 10 - Implantát s keramickou femorální komponentou .....	27

## Seznam zkratek

a.	arteria	n.	nervus
ADL	activity of daily living	např.	například
BMI	body mass index	neg.	negativní
bpn	bez patologického nálezu	O.	obvod
cca.	přibližně	Obr.	obrázek
cm	centimetr	P	pravá
CMP	centrální mozková příhoda	PIR	postizometrická relaxace
C.	krční páteř	PNF	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
č.	číslo	Poz.	pozitivní
D.	délka	R	rovina rotací
DKK	dolní končetiny	RTG	rentgen
dx	dexter	S	rovina sagitální
F	rovina frontální	S	sakrální
kg	kilogram	SIAS	spina iliaca anterior superior
kl.	kloub	SIPS	spina iliaca posterior superior
L	lumbální	st.č.	stupeň číslo
L	levá	sym.	symetrie
Lig.	ligamentum	Tab.	tabulka
lopat.	lopatková	TEN	tromboembolická nemoc
LTV	léčebná tělesná výchova	Th	thorakální
m.	musculus	Trp	trigger point
min.	minuta		
mm.	musculi		
MTP	metatarzofalangeální		

# 1 ÚVOD

V této bakalářské práci bych ráda čtenáře seznámila s problematikou totálních endoprotéz kolenního kloubu (dále jen TEP) a jejich následnou rehabilitací.

V obecné části, která je psána formou rešerše, bych nastínila stavbu kolenního kloubu a jeho funkci. Dále se budu zabývat onemocněním, které nejčastěji vede k TEP kolena, gonartróze, a její konzervativní a operativní léčbě.

Speciální část je zpracována formou případové studie pacienta po totální endoprotéze kolenního kloubu pro gonartrózu. Tato část zahrnuje vstupní vyšetření, na jehož základě byl stanoven cíl a postup terapie. Dále obsahuje provedení jednotlivých terapeutických jednotek a na závěr je uvedeno výstupní vyšetření a výsledný efekt terapie .

## 2 OBECNÁ ČÁST

### 2.1 Anatomie kolenního kloubu

Kolenní kloub, ač v podstatě vykonává pouze flexi a extenzi dolní končetiny, je nejsložitějším kloubem v lidském těle. Jde o kloub složený, ve kterém se stýkají femur, tibia a patela a mezi styčné plochy femuru a tibie jsou vloženy kloubní menisky.

Kloubní plochy tvoří kondyly femuru ( slouží jako hlavice ) a *facies articularis superior* kondylů tibie s menisky (tvoří jamku). *Facies articularis patellae* a *facies patellaris femoris* tvoří další styčné plochy kostí kolenního kloubu.

Menisky jsou vsunuté vazivové chrupavky, které svojí velikostí a tvarem odpovídají kondylům tibie a svými cípy se na tibií , do *area intercondylaris*, upínají. Menisky se dělí na laterální a mediální. Laterální je spojen s *musculus popliteus* a mediální je prostřednictvím kloubního pouzdra spojen s kolaterálním vazem. Obvod menisků je připojen ke kloubnímu pouzdru. (Čihák, 2001)

Kloubní pouzdro se na tibií a na patele upíná při okrajích kloubních ploch a na femuru o něco dále od kloubních ploch. Epikondyly femuru jsou volné pro úpony šlach a svalů.

Jelikož nebylo cílem mé práce zde detailně popisovat anatomii kolenního kloubu, odkazují tímto na odbornou literaturu – Anatomie, Čihák, 2001-2004.

### Vazivový aparát

Zesilující vazivový aparát se dělí na ligamenta kloubního pouzdra a na nitrokloubní vazy. Jejich funkce je předozadní a stranová stabilita kolenního kloubu. Při operacích TEP kolena jsou nitrokloubní vazy odstraněny.

Ligamenta kloubního pouzdra:

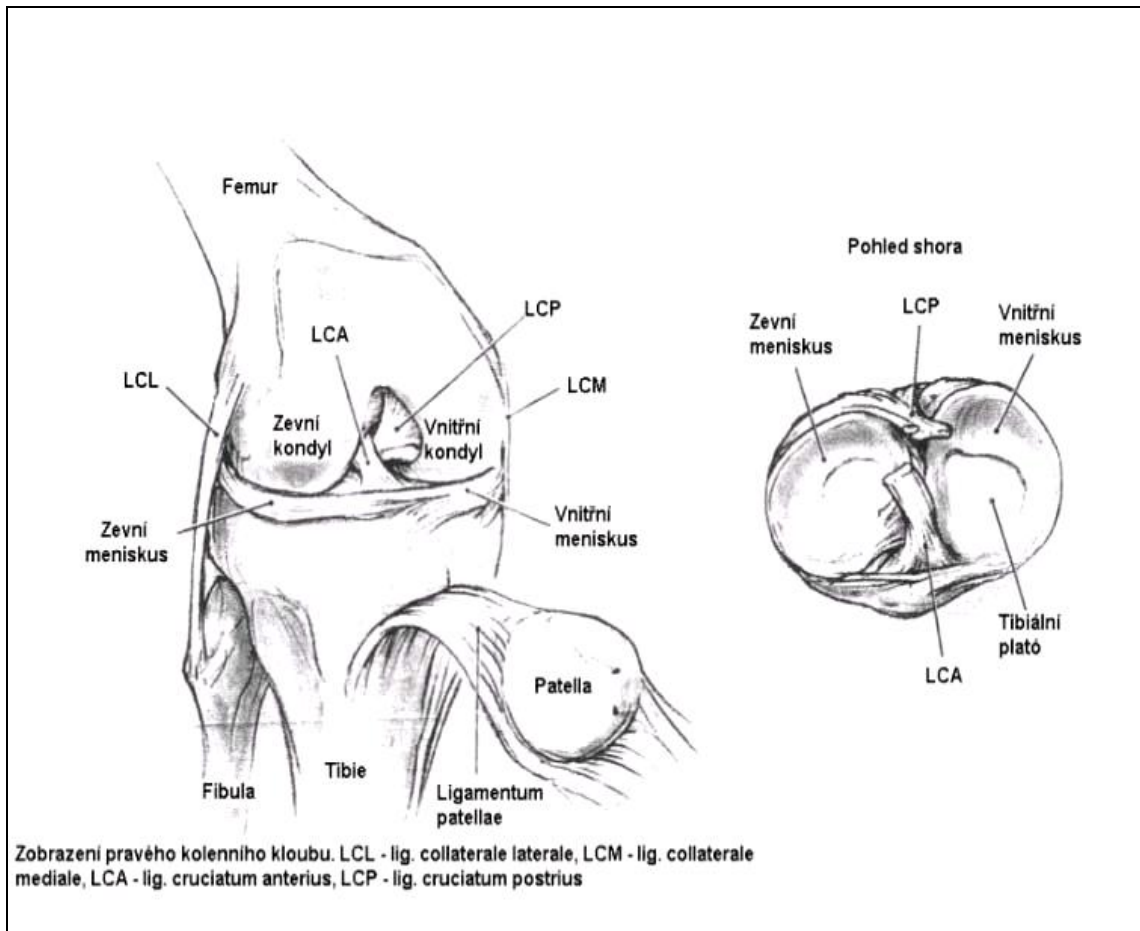
- 1) Vpředu - ligamentum patellae
  - retinaculum patellae ,které slouží jako tzv. přídatný extenční aparát kolenního kloubu a brání postrannímu vybočení pately.
- 2) Po stranách - ligamenta collaterale tibiale et fibulare. Tyto postranní vazy zajišťují stabilitu kolena při extenzi.
- 3) Vzadu - ligamentum popliteum obliquum a ligamentum popliteum arcuatum. (Dylevský, 2009)

Nitrokloubní vazy:

- 1) Ligamenta cruciata genus - dělí se na ligamentum cruciatum anterius a ligamentum cruciatum posterius .Oba tyto vazy zajišťují pevnost kolena zejména při jeho flexi a omezují též vnitřní rotaci v kloubu.
- 2) Ligamentum transversum genus - propojuje oba menisky a je zabudováno v kloubním pouzdru.
- 3) Ligamentum meniscofemorale posterius et anterius - fixují laterální meniskus a jdou z něj po přední a zadní straně zadního zkříženého vazy na vnitřní kondyly femuru. (Dylevský,2009)

### Kloubní dutina

Dutina kloubní kolenního kloubu je prostorná avšak komplikovaného tvaru. Synoviální membrána nevystýlá pouzdro rovnoměrně, ale vybíhá v pliky synovialis patellaris a pliku alares . V přední části se nachází corpus adiposum infrapatellare. V místech tření a tlaku jsou v kolenním kloubu bursy mucosae. (Čihák, 2001)



Obrázek 1 - Stavba kolenního kloubu (Solomon, 2005)

### Cévní zásobení kolenního kloubu

Tepny kolenního kloubu přicházejí z a. femoralis a z a. poplitea. Arteria femoralis se dále větví a zásobuje tím přední stranu kolena. Větvení arteria poplitea zásobuje jak přední a zadní stranu, tak i zevní a vnitřní stranu kolenního kloubu. Žíly kolenního kloubu vytvářejí periartikulární pletěň z které odcházejí žíly podél přírodných tepen. (Čihák, 2001)

### Nervové zásobení kolenního kloubu

Nervy pro kolenní kloub přicházejí jak z plexu lumbalis (n. femoralis), tak i z plexu sakralis (n. tibialis a n. fibularis). Nervus femoralis se v oblasti kolena větví na n. saphenus a zásobí přední stranu kloubního pouzdra pomocí r. infrapatellaris. Zadní strana je inervována pomocí n. tibialis (mediální dvě třetiny) a pomocí n. fibularis communis (laterální jedna třetina). (Čihák 2001)

Svalový aparát

Hlavní skupiny svalů kolena jsou flexory a extenzory. Další skupinu tvoří rotátory při flexi kolena. Kromě svalů hlavních se na pohybu účastní také svaly pomocné, fixační a neutralizační (viz tabulka). Funkce svalového aparátu bude popsána v kapitole kineziologie kolena. (Dylevský,2009)

**Tabulka 1 - Přehled svalů kolenního kloubu**

<b>Pohyb kolenního kloubu</b>	<b>Svaly hlavní</b>	<b>Svaly pomocné</b>	<b>Svaly fixační</b>	<b>Svaly neutralizační</b>
<b>Flexe</b>	m.biceps femoris, m.semitendinosus m.semimembranosus	m.gracilis m.sartorius m.gastrocnemius m.popliteus	Flexory kyčelního kloubu	Skupina hamstringů ruší rotaci bérce
<b>Extense</b>	m.guadriceps femoris	m.tensor fasciae latae a m.gluteus maximus	Stabilizátory kyčelního kloubu	Extensory kyčle neutralizují flekční složku m.rectus femoris
<b>Zevní rotace (při flexi)</b>	m.biceps femoris m.tensor fasciae latae			
<b>Vnitřní rotace (při flexi)</b>	m.semitendinosus m.semimembranosus	m.sartorius m.gracilis m.popliteus		

**2.2 Kineziologie kolenního kloubu**

Kolenní kloub umožňuje přizpůsobovat délku končetiny potřebám lokomoce, měnit vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme. Pohyb v kolenním kloubu zajišťují skupiny flexorů a extenzorů kolena společně s m. popliteus. Protože ale dlouhé svalové řetězce zasahují pomocí iliotibiálního traktu až za kolenní kloub, mají vliv i na pohyb kolenního kloubu. Svaly můžeme rozdělit do třech skupin – flexory, extenzory a rotátory. (Véle, 2006)

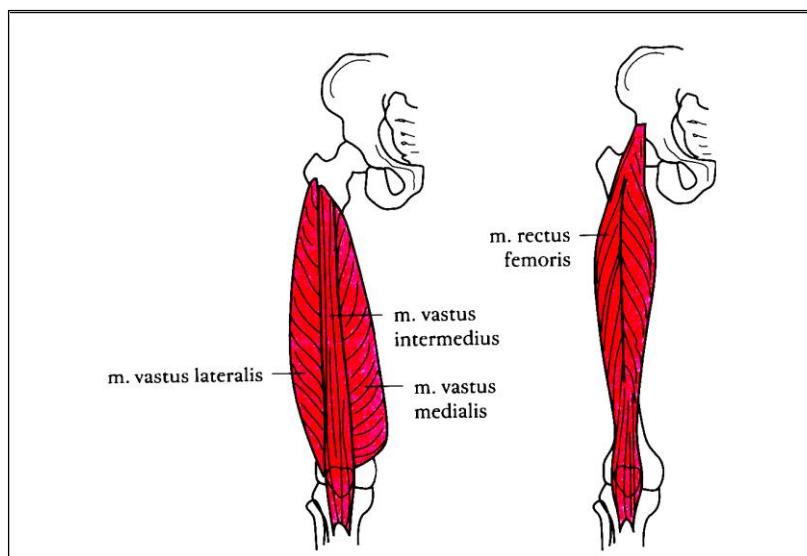
## 2.2.1 Extenzorová skupina

Skupina m. quadriceps femoris se skládá ze čtyř svalů , tři jsou jednokloubové (m. vasti) a jeden je dvoukloubový (m. rectus femoris). Všechny svaly mají společnou šlachu s vmezeřenou patelou a upínají se společně na tibií.

Mm. vasti (m.vastus medialis, m. vastus lateralis, m. vastus intermedius) spojují ventrálně femur s tibií a umožňují extenzi kolena. Laterální vastus má ještě malou rotační komponentu. Tyto svaly jsou důležité pro stabilizaci kolena.

M. rectus femoris je dvoukloubový a spojuje pánev s tibií., flektuje kyčel a extenduje koleno. Účinnost m. rectus femoris je závislá na postavení kyčle. Při flexi v kyčli je jeho extenční účinek na bérce menší než při extenzi v kyčli. M. quadriceps femoris jako celek je důležitý pro chůzi. Postupuje - li švihová noha dopředu, provádí m. quadriceps femoris flexi v kyčli s návaznou extenzí v koleni. Mm. vasti zajišťují stabilitu oporné nohy při přenášení zátěže. (Véle,2006)

Síla m. quadriceps femoris ( moment síly je až 44 kilogramů) zajišťuje stabilizaci kolena pro udržení vzpřímeného držení proti zevním vlivům. Při nezatíženém pohodlném postoji se stabilizační funkce m. quadriceps femoris téměř vůbec nepoužívá. Takže patela je volně pohyblivá. Teprve při posturální nejistotě stoupá aktivita m. quadriceps femoris anebo tam, kde je třeba vyvinout stav připravenosti k rychlé změně polohy (fotbalisté, tenisté, boxeři, lyžaři atd.). (Véle,2006)



Obrázek 2 - Extenzory kolenního kloubu (Gross, Fetto,Supnick, 2005)



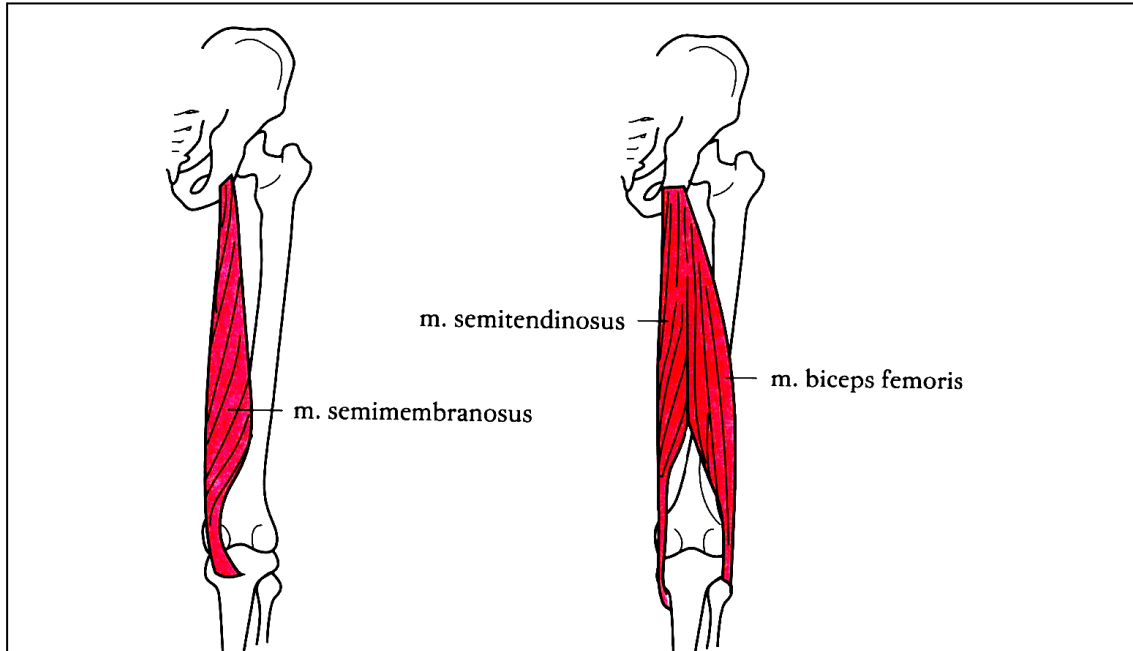
## 2.2.2 Skupina flexorů kolena

Do této skupiny patří m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus. Jsou to dvoukloubové svaly a jejich flekční funkce je závislá na postavení pánve.

M. biceps femoris probíhá laterálně na zadní straně stehna a spojuje bérec s femurem. Caput longum spojuje pánev s tibií a fibulou a caput breve spojuje femur s tibií a fibulou. Působí flexi v kolenním kloubu se zevní rotací lýtka. (Dylevský, 2009“)

M. semimembranosus a m. semitendinosus spojují pánev s tibií. Probíhají mediálně na zadní straně stehna od gluteální krajiny k planum popliteum. Jsou aktivní při flexi a vnitřní rotaci v koleni.

Účinnost flexorů kolena stoupá se zvyšující se flexí pánve. Při maximální flexi pánve nelze dobře udržet koleno v extenzi za normálních poměrů. Flexe se účastní do jisté míry i m. sartorius a m. gracilis. M. gastrocnemius pracuje sice též jako flexor kolena, ale má v této funkci jen malou účinnost. (Véle, 2006)



Obrázek 3 - Flexory kolenního kloubu (Gross, Fetto, Supnick, 2005)

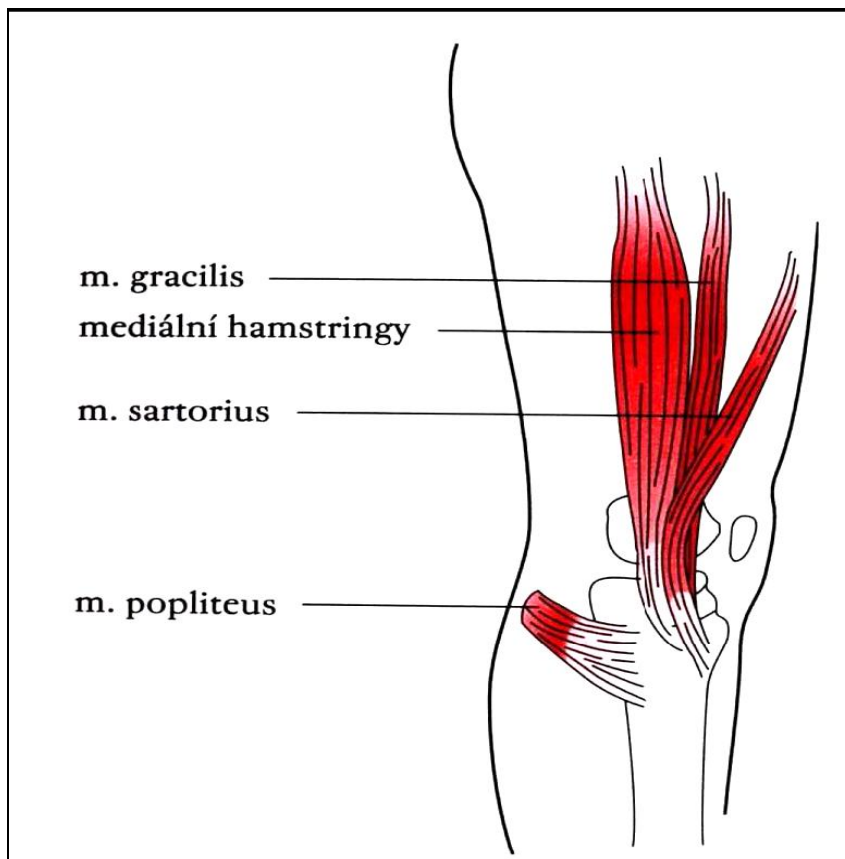
### 2.2.3 Skupina rotátorů

Laterální rotátory: m. biceps femoris, m. tensor fasciae latae.

Mediální rotátory: m. sartorius, m. semitendinosus a semimembranosus, m. gracilis

Samostatný mediální rotátor: m. popliteus.

M. popliteus má komplikovaný průběh a je přístupný v popliteální jamce. Od laterálního kondylu femuru proniká do kloubního pouzdra a vynořuje se z něj pod ligamentum cruciatum a upíná se na zadní straně horního okraje tibie. Funguje jako mediální rotátor a působí při odemknutí kolenního zámku. Extenze kolena je sdružena automaticky s laterální rotací v konečné fázi pohybu. Na počátku flexe kolena se vždy projevuje automaticky mediální rotace. Funkce kolena je důležitá k zajištění nejen lokomoce, ale i stability dolní končetiny ve stoji. (Véle, 2006)

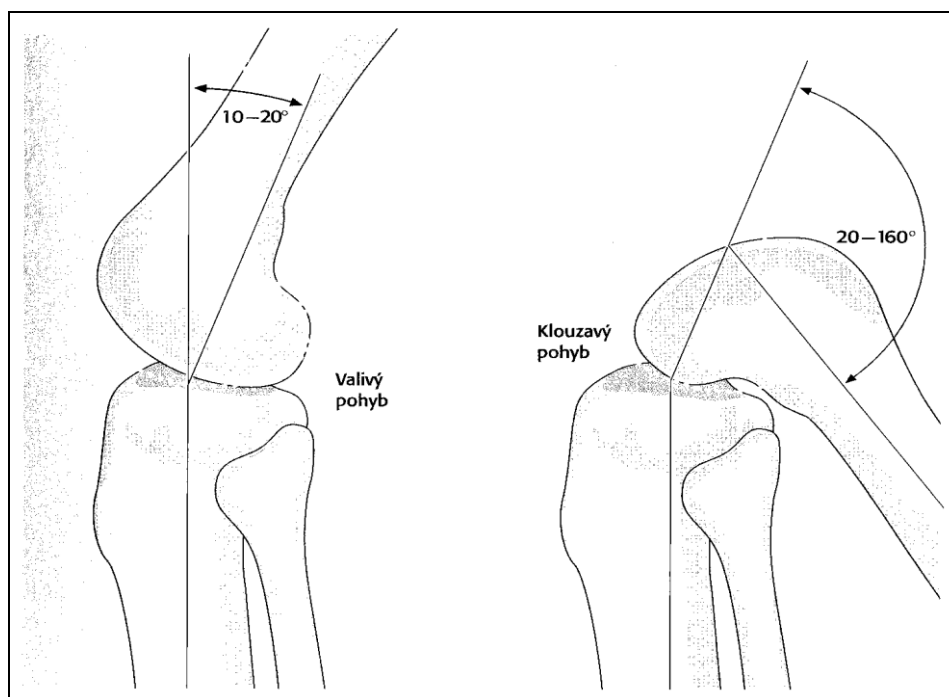


Obrázek 4 - Rotátory kolenního kloubu (Gross, Fetto, Supnick, 2005)

## 2.3 Biomechanika kolenního kloubu

Základní postavení kolenního kloubu je plná extenze, při níž jsou napjaty postranní vazy a všechny vazivové útvary na zadní straně kloubu. Femur, menisky a tibia na sebe vzájemně pevně naléhají a koleno je „uzamčeno“.

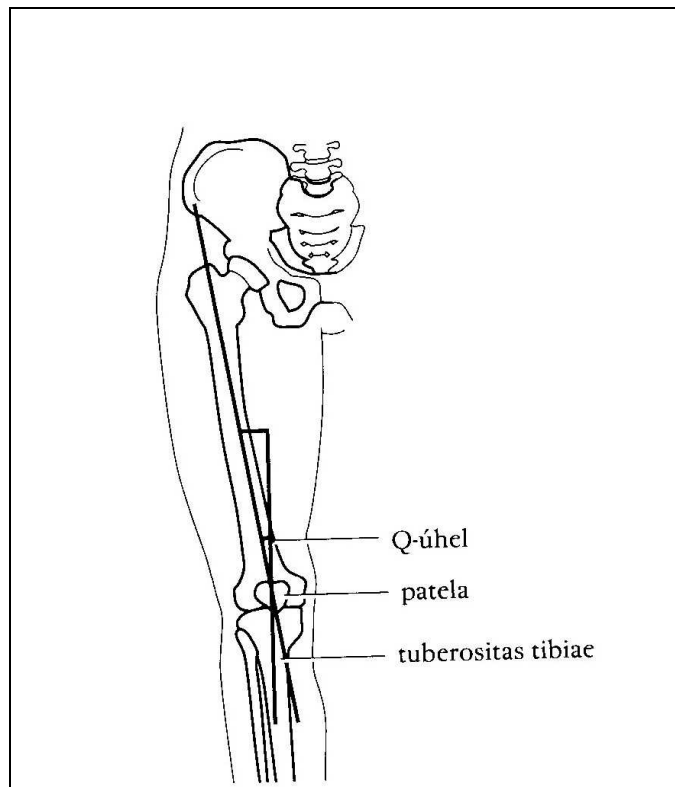
Základní pohyb je flexe a zpětná extenze. Při flexi a extenzi probíhají další pohyby. Počáteční rotace (tibia se rotuje dovnitř) je spojena s flexí prvních 5° pohybu. Osa této rotace jde z hlavice femuru do středu laterálního kondylu, takže laterální kondyl se otáčí a mediální se posouvá. Při noze fixované na podlaze se femur otáčí zevně, při noze volné se pootočí bérce spolu s nohou špičkou nohy dovnitř. Počáteční rotace uvolňuje postranní vazy a ligamentum cruciatum anterius. Tento pohyb se označuje jako odemknutí kolena. Při flexi se femur valí po plochách tvořených tibií a menisky (valivý pohyb). Posuvný pohyb dokončuje flexi, menisky s kondylou se posouvají po tibií dozadu, přičemž zevní meniskus se posouvá cca. o 12 mm a vnitřní o cca. 6 mm. Při extenzi jde celý proces opačně, nejprve posuvný pohyb dopředu, valivý pohyb a závěrečná rotace opačného směru než počáteční, způsobí uzamknutí kolenního kloubu. Při flexi zajišťují pohyb kolena zkřížené vazy, které brání nežádoucím pohybům. Rozsah flexe kolenního kloubu je 130° až 160°. Patela při flexi klouže v distálním směru, při extenzi proximálně. Celý rozsah jejího posunu je 5-7 cm. Zajištění kloubu v extenzi je provedeno tahem kolaterálních vazů. (Konvičková, Valenta, 1999 a 2000)



Obrázek 5 - Pohyby kolenního kloubu( Engel - Chorus, 2005)

Sdružené rotace jsou rotace počáteční a závěrečná. Samostatná rotace (torze) a to vnitřní ( $5^\circ$  až  $10^\circ$ ) a zevní ( $30^\circ$  až  $50^\circ$ ) jsou možné jen za současné flexe, kdy je kloub odemknutý. Rozsah rotace je závislý na stupni ohnutí a zvětšuje se s rostoucí flexí. Při extenzi je rotace nulová. Kolenní kloub také nemá stálou osu pohybu, ta se mění podle stupně flexe. V koleni je tedy tvořeno tzv. instantní rotační centrum. (Konvičková, Valenta, 1999 a 2000)

Osově uspořádání v kloubu závisí na vzájemném vztahu jednotlivých složek extenzního aparátu. Osa tahu kontrahovaného m. quadriceps femoris směřuje na bérce lehce mediálně. Osa lig. patellae je odkloněna laterálně. Obě osy svírají poměrně ostrý úhel  $10 - 15^\circ$ . Tento úhel se nazývá Q-úhel. (Dylevský, 2009)



Obrázek 6 - Q úhel (Gross, Fetto, Supnick, 2005)

## 2.4 Gonartróza

Gonartróza, neboli osteoartróza kolenního kloubu, je nejčastějším onemocněním vedoucím k totální endoprotéze kolenního kloubu. Jde o degenerativní nezánnětlivé onemocnění kloubu. Vyznačuje se nadměrným opotřebením kloubu, subchondrální sklerózou a tvorbou osteofytů. (Trnavský, 2002)

Postihuje buď pouze jeden, nebo oba kolenní klouby. Onemocnění může postihnout kteroukoliv ze tří složek kolenního kloubu. Nejčastěji bývá postižen izolovaně mediální tibiofemorální kloub, nebo tibiofemorální s patelofemorálním kloubem v kombinaci. K maximálnímu postižení chrupavky dochází na laterálním okraji pately a v mediální části tibiofemorálního kloubu. (Vavřík, Sosna, 2005)

### 2.4.1 Etiopatogeneze

Dle vzniku onemocnění dělíme gonartrózu na primární a sekundární .

- 1) **Primární:** jedná se o esenciální onemocnění kloubu, bez známé příčiny. Většinou se jedná o vrozené dispozice nebo chronická přetížení kloubu. Primární gonartróza se vyskytuje z větší části u žen ve středním věku, častou příčinou je zde obezita a genetické predispozice.
- 2) **Sekundární:** vzniká v důsledku kloubních nepravidlostí po traumatech (intraartikulární zlomeniny, poškození menisků a zkřížených vazů). Další příčinou mohou být metabolické poruchy (chondrokalcinóza). Sekundární gonartróza se také často projevuje u pacientů s revmatickým onemocněním. Na rozdíl od primárního typu se vyskytuje častěji u mužů a není ovlivněna věkem pacienta. (Rybka, Sosna, 1990)

### 2.4.2 Klinický obraz

Zpočátku se projevuje gonartróza nenápadnými ponámahovými bolestmi. Později se přidává bolest při chůzi po schodech, následně i při běžné chůzi. Přítomný bývá otok, často i výpotek. Dochází k atrofii svalstva, především m. quadriceps femoris. Nastává ranní ztuhlost a startovací bolesti. Nakonec se objevují i klidové bolesti, kvůli kterým nemůže pacient v noci spát. (Trnavský, 2002)

Rozsah kolenního kloubu se postupně snižuje díky osteofytům, remodelaci ploch a ztlustění kloubního pouzdra. V pokročilých stádiích se objevuje i typické kulhání, kdy pacient se snaží postiženou nohu nezatěžovat. Zhoršuje se také výživa chrupavky. Tím se v podstatě dostává pacient do „začarovaného kruhu“, kdy k výživě chrupavky je nutný pohyb, ale pacient koleno pro bolest nezatěžuje. Častým projevem je také krepitace v kloubu. (Vavřík, Sosna, 2005)

### 2.4.3 Patologická anatomie

Na počátku onemocnění ztrácí chrupavka svou pružnost, což je způsobeno sníženým obsahem chondroitinsulfátu. Povrch chrupavky je narušen jemnými štěrbinami, které zasahují s postupem onemocnění až na subchondrální část. Dochází k fragmentaci chrupavky a jejímu uvolňování do kloubní dutiny - to způsobí patologické změny měkkých tkání a synoviální výstelky. Subchondrální kost sklerotizuje a fragmentuje. Chrupavčité buňky se dělí a tvoří novou matrix. Metaplazií pak vznikají osteofyty. (Rybka, Sosna, 1990)

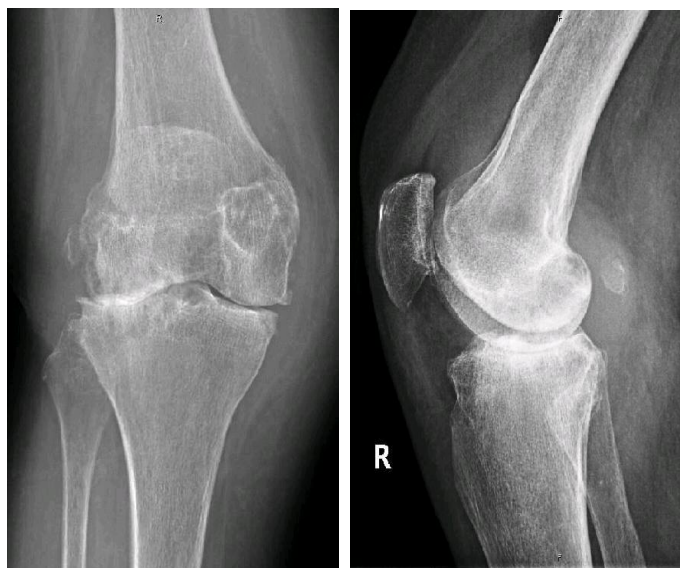
### 2.4.4 Diagnostika

Diagnostika zahrnuje klinické vyšetření, kde se nalézá palpační bolestivost, zhrubnutí kloubních tvarů, otok a omezený pohyb. K diagnostice artrózy patří také laboratorní vyšetření punktátu z kolenního kloubu. Nejdůležitějším vyšetřením je RTG.

RTG se provádí v předozadní a bočné projekci, někdy se využívá i axiální projekce pately. Na snímku můžeme pozorovat jednotlivá stadia gonartrózy :

- I. stadium - zúžení kloubní štěrbiny
- II. stadium - zúžení kloubní štěrbiny, lehké nerovnosti kloubních ploch, subchondrální skleróza.
- III. stadium - tvorba osteofytů, nerovnosti na kloubních plochách, progreduje zužování štěrbiny, výskyt pseudocyst
- IV. stadium - další zúžení až vymizení kloubní štěrbiny, deformace kloubních ploch, osteofyty, pseudocysty, patologické postavení v kloubu.

(Rybka, Sosna, 1990)



Obrázek 7 - RTG kolena s artrózou III.stupně (www.fnbrno.cz)

## **2.5 Konzervativní léčba gonartrózy**

Konzervativní léčba spočívá v kombinaci prostředků nefarmakologických s prostředky farmakologickými.

### **2.5.1 Nefarmakologické prostředky**

- Režimová opatření
- Redukce váhy a změna životního stylu
- LTV a rehabilitace
- Fyzikální léčba (elektroterapie, balneoterapie, magnetoterapie..)

Často se využívají ortopedické pomůcky jako berle a ortézy. Jednoduché ortézy jsou neoprénové, které zpevňují kloub, udržují ho v teple a zlepšují propriocepci. Složitější ortézy mají po straně dlahy s klouby, které umožňují pohyb a zabraňují vyosení kloubu do varosity nebo valgosity. Nejmodernější typy ortéz mohou korigovat osu kolenního kloubu.

### **2.5.2 Farmakologická léčba**

1) Analgetika - široká škála léčiv a preparátů proti bolesti, např. deriváty kyseliny acetylsalicylové.

2) Nesteroidní antirevmatika - tyto léky se hojně využívají na zmírnění obtíží. Jejich účinek je analgetický i antiflogistický. Nejčastější je použití ibuprofenu nebo diclofenaku. Vhodnější jsou však léky z nové generace NSA, které nemají tak výrazné vedlejší účinky na zažívací trakt, především na žaludeční stěnu.

3) Chondroprotektiva - tzv. pomalu působící léčiva mají nástup účinku obvykle až po 2 měsících ale jejich účinek je dlouhodobý. Dělí se na celková a lokální. Všechny léky ze skupiny chondroprotektiv ovlivňují metabolismus chrupavky, kdy stimulují tvorbu mezibuněčné hmoty, omezují destrukci pojivové tkáně a mají protizánětlivý účinek.

4) Steroidní antirevmatika - používají se při léčbě artrózy s výrazným zánětlivým projevem a užívají se pouze ve formě intraartikulárních injekcí. (Vavřík, Sosna, 2005)

## **2.6 Operativní léčba gonartrózy**

V případě, kdy je konzervativní léčba u pacienta neefektivní, přistupuje se k operativnímu řešení. Nejčastějším zákrokem je totální endoprotéza kolenního kloubu.

### **2.6.1 Vývoj totálních endoprotéz kolenního kloubu**

Snaha o operační řešení bolestivé destrukce kolenních kloubů za užití cizího materiálu má za sebou dlouhou historii.

Nejprve se zkoušela interpozita měkkých tkání jako tuk, fascie, svaly. Současnému pojetí kloubních náhrad se přiblížil Campbell v roce 1940, kdy použil jako interpozitum kovovou destičku. Většího rozšíření doznala tato metoda na přelomu 50. a 60. let. Konstrukce implantátu začala kopírovat tvar kontaktních ploch kolenního kloubu. Ke zlepšení pohybu byla užita kombinace kovu s umělou hmotou. Jako první skutečná náhrada kolenního kloubu bývá označována Waldiusova závěsová protéza z roku 1957. Pro tento masivní implantát bylo typické, že obě části tzv. komponenty byly pevně spojeny šarnýrovým kloubem, který však nerespektuje biomechaniku pohybu v kolenním kloubu. Docházelo tak k častým selháním implantátu, jeho uvolňování a mechanickým selháním. Ani modernější varianty této koncepce se neseťkaly s úspěchem a užívají se pouze jako záchranné operace v jinak neřešitelných situacích např. v případech rozsáhlých nádorů.

Dnes je tato cesta opuštěna ve prospěch nestišťených, tj. vzájemně nespojených kondylárních náhrad kolenního kloubu. Společným rysem těchto náhrad je užití velmi tenkých a kompaktních komponent, které imitují původní kloubní tvary. Komponenta na stehenní kosti je zhotovena z chromkobaltové slitiny, vzácněji z trvanlivé oceli či titanu. Část na holenní kosti je navíc opatřena kontaktním povrchem z vysokomolekulárního polyetylenu. Konstrukce kondylárních náhrad dovoluje téměř plný rozsah pohybu v operovaném kolenním kloubu. Nezbytným požadavkem pro dobrou funkci kolenního kloubu je zachování postranních vazů kolenního kloubu.



První, tzv. geometrické typy implantátů, které nedostatečně respektovaly skutečný anatomický tvar a fyziologický pohyb kolena byly v 70. letech nahrazeny tzv. anatomickými kondylárními náhradami. Později ještě doplněny alternativními stabilizačními prvky pro případy s těžkou nestabilitou a náhradami pately. Dnes se vyrábějí náhrady s rotačními a meniskovými prvky, které se ještě více přiblížily anatomii a fyziologii kloubu.

V České republice se kloubní náhrady dostaly do běžné praxe koncem 70. let minulého století. Nejprve na ortopedických klinikách v Praze a Brně. Později i v ostatních městech. (Vavřík, Sosna 2005)



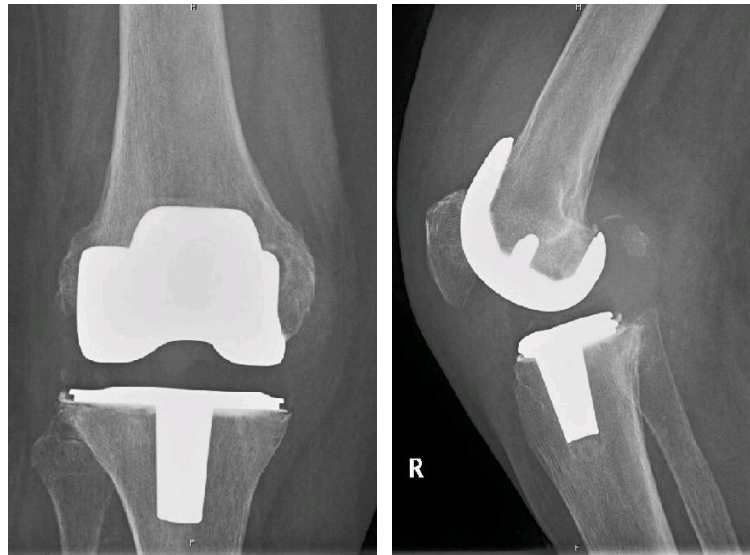
Obrázek 8 - Komponenty kolenní endoprotézy ([www.beznoska.cz](http://www.beznoska.cz))

## 2.6.2 Typy endoprotéz

### 2.6.2.1 Totální náhrada

Totální endoprotéza se skládá ze dvou částí a to z komponenty femorální - odpovídá anatomickému tvaru konce kosti stehenní a z komponenty tibiální - odpovídá části kosti holenní a spolu tvoří kolenní kloub. Femorální komponenta je vyrobena z kobaltu, chromu a molybdenu. Tibiální je buď z titanové slitiny povrchově upravené pískováním, nebo ocelová se stejnou povrchovou úpravou. Artikulační vložka je vyrobena z polyetylénu.

Podle upevnění náhrady do kosti se TEP dělí na cementové - jednotlivé komponenty se připevní pomocí polymetylmakrylátu (kostního cementu) a necementované - je zde využita aktivita kostních buněk, které mají schopnost prorůstat do komponenty, a tím ji ukotvit. Cementovaná náhrada se používá většinou u starších pacientů a necementovaná a mladších pacientů. Je třeba poukázat na životnost náhrady 10 - 15 let. (<http://www.lekari-online.cz>, cit. 4. 4. 2010)



Obrázek 9 - RTG kolenního kloubu s implantátem ([www.fnbrno.cz](http://www.fnbrno.cz))

### 2.6.2.2 Parciální náhrada

Jedná se především o náhradu zvanou UNI TEP (unikondylární kloubní náhrada). Unikondylární kloubní náhrada znamená, že je nahrazena pouze část kloubního spojení, které je postiženo. Operační výkon je méně rozsáhlý než u totální endoprotézy a klade na pacienta menší nároky. Jde však o zákrok velmi technicky náročný a nedá se při něm ošetřit část kloubu pod patelou. Hlavní nevýhodou je však to, že se nezabrání progresi onemocnění v druhé části kloubu. (<http://www.lekari-online.cz>, cit. 4.4.2010)

### 2.6.3 Průběh operace

Délka výkonu se pohybuje kolem 90 minut. Pro snížení průtoku v oblasti operačního pole je na stehenní kost upevněn turniket, který přítok krve dočasně dostatečně omezí. Samotný zákrok je proveden takzvaným parapatelárním řezem, kdy je čtyřhlavý sval stehenní odsunutý na okraj. Následuje „pouze“ náhrada kloubní chrupavky a kloubních

ploch, nikoliv náhrada celého kolenního kloubu. Kloubní vazy a šlachy ponechány. Po důkladném opracování jsou implantovány komponenty totální endoprotézy (<http://www.lekari-online.cz>, cit. 2.4.2010)



**Obrázek 10 - Implantát s keramickou femorální komponentou**  
([www.biomechanika.cz](http://www.biomechanika.cz))

#### **2.6.4 Komplikace**

**Infekce** - patří mezi obecné komplikace chirurgických zákroků. Nároky na aseptiku jsou v případě kloubních náhrad daleko přísnější než u jiných operací. Někdy dochází k uvolnění komponent totální náhrady díky septickému uvolnění, a to i po několika letech. Stav se řeší reoperací.

**Trombóza** - je rovněž obecnou komplikací chirurgických zákroků, v případě TEP kolena je riziko ještě vyšší a postihuje nejčastěji hluboké žíly lýtky. Mezi rizikové faktory patří obezita, imobilizace, předešlé záněty žil na končetinách a maligní onemocnění. U každého pacienta je před operací zajištěna prevence nízkomolekulárním heparinem a součástí prevence je i použití elastických punčoch, cvičení a časná mobilizace po operaci.

**Neurovaskulární komplikace** - dochází k nim vzácně, nejčastěji útlakem n. peroneus, jehož výpadek vede k dočasnému nebo trvalému omezení extenze nohy a prstů a hypesteziím na zevní straně nohy. (<http://ortopedicke.info/index>, cit. 2.4.2010)

## 2.7 Krátkodobý terapeutický plán

Pravidelné každodenní cvičení je nezbytnou součástí léčebného režimu. Cvičení probíhá vleže či v sedě na vhodně upraveném lůžku (lepší je tvrdá podložka).

Jednotlivé cviky je nutné vykonávat přesně podle uvedených pokynů a cvičit i autoterapie během dne a ne jen při terapiích vedených fyzioterapeutem. Zpočátku se opakuje každý cvik 3x a postupně se zvyšuje počet opakování až na 10x. Při terapiích se vždy řídíme pocity pacienta a v případě únavy, bolesti atd. terapii zkrátíme a nebo úplně přerušíme. Kontraindikací k terapii je zvýšená teplota, pacientova nevolnost nebo pooperační komplikace jako je zánět. Terapie se dají rozdělit podle dnů po operaci.

**1. - 2. den po operaci** - se soustředíme na dechová cvičení, izometrii svalstva operované končetiny, hýždí, stehna, bérce, dále je vhodné polohování kolenního kloubu na molitanové kostce po 4 hodinách.

**2. - 3. den** - aktivní posilování zdravé končetiny, za pomoci fyzioterapeuta cvičení operovaného kloubu pasivně a od druhého dne využíváme po celou dobu pobytu v nemocnici motodlahu. Aktivní pohyb - flexe a extenze. Pacient se začíná vertikalizovat - posazování a postavení pacienta s oporou berlí a začínáme s reedukací chůze o berlích a korigujeme správný stereotyp chůze.

**4. - 7. den** - procvičování aktivní a pasivní hybnosti operované končetiny pod vedením terapeuta, zvětšování rozsahu pohybu a zlepšení svalové síly. Začínáme s nácvikem chůze po schodech.

**7. - 14. den** - individuální cvičení pacienta dle potřeby a možností pacienta, samostatná chůze o berlích po rovném i nerovném terénu.

## 2.8 Dlouhodobý terapeutický plán

- LTV pro posílení a udržení svalové síly a pro zvýšení kloubního rozsahu operovaného kolena. Prevence zkrácení svalů v oblasti DK.
- vhodné LTV v bazénu.
- senzomotorická cvičení
- hydroterapie ( vířivá koupel)

- magnetoterapie
- fototerapie (laser na jizvu)
- lázeňský pobyt
- sport ( plavání, lehká turistika, nordic walking)
- pracovní zařazení
- změna životního stylu (redukce hmotnosti, přiměřená pohybová aktivita...)

## **3 SPECIÁLNÍ ČÁST**

### **3.1 Metodika práce**

Tato kazuistika vznikala v průběhu zimní souvislé praxe od 25. 1. 2010 do 19. 2. 2010 v Oblastní nemocnici Kladno na lůžkovém oddělení ortopedie. Měla jsem zde možnost samostatně vést terapie u pacienta s TEP kolenního kloubu pro artrózu.

Osm terapií probíhalo na lůžkovém oddělení, každý den, dvě následné v domácím prostředí s odstupem tří týdnů. Během zpracování bakalářské práce jsem měla možnost konzultace nejen s vedoucí práce Mgr. Bělovou, ale i s fyzioterapeuty na ortopedickém oddělení.

Pacient byl seznámen s průběhem následující rehabilitace a podepsal informovaný souhlas. Následovalo vstupní vyšetření pacienta, sběr anamnestických dat, sběr dat o dané problematice diagnózy TEP kolenního kloubu a jejich rešeršní zpracování.

Ze závěru vyšetření jsem si stanovila krátkodobý terapeutický plán. Při každé terapeutické jednotce jsem provedla kontrolní vyšetření, stanovila jsem návrh terapie pro danou terapeutickou jednotku a vysvětlila jsem pacientovi terapeutické postupy, které jsem v daný den prováděla a poté jsem provedla vlastní terapii. Na konci terapie byla pacientovi doporučena autoterapie.

Na oddělení jsem měla k dispozici různé pomůcky (goniometr, olovnice, krejčovský metr, neurologické kladívko, overball, theraband, molitanový válec), které jsem při terapiích hojně používala. Při práci s pacientem jsem se snažila využívat všechny techniky, které mi byly známy.

Použité vyšetřovací metody byly: vyšetření stoje dle Jandy, dynamické zkoušky, antropometrie, goniometrie, svalový test dle Jandy, vyšetření hypermobility a zkrácených svalů dle Jandy, vyšetření reflexních změn, vyšetření kloubní vůle dle Lewitta.

Mezi terapeutické postupy jsem zařadila: techniky měkkých tkání, míčkování dle Jebavé, mobilizace dle Levita, postizometrická relaxace a postizometrická relaxace

s následným protažením, senzomotorika dle Jandy a Vávrové, analytické posilování dle svalového testu a techniky PNF dle Kabata.

## 3.2 Anamnéza

**Jméno:** J. M., muž

**Ročník:** 1957

**Věk:** 53 let

**Diagnóza:** TEP g dx pro arttrozu

**Status presens:** vyšetřovaný je plně orientovaný, má dobrou náladu a ochotně spolupracuje.

výška: 170cm

váha: 85kg

BMI: 24,3

**Rodinná anamnéza:** otec zemřel ve věku 77 let po CMP

matka zemřela ve věku 83 let na rakovinu

**Osobní anamnéza:** v dětství prodělal běžné nemoci

fraktura žeber před 20 lety

fraktura klíční kosti cca.před 25 lety

**Alergická anamnéza:** neguje

**Abusus:** nikotin: 15cigaret /den

alkohol: příležitostně

kofein: 1-2 kávy/den

**Farmakologická anamnéza:** neguje

**Sociální anamnéza:** bydlí s manželkou v rodinném domku

u vstupu jsou 4 schody

od domu je nejbližší vzdálenost k obchodu a MHD cca 750 metrů

**Sportovní anamnéza:** od dětství hrál aktivně fotbal

**Pracovní anamnéza:** dříve pracoval 15 let jako zedník, dnes pracuje u bezpečnostní

služby jako ochranka (převážně sedavé zaměstnání, 1x za dvě hodiny obchůzka objektu)

**Nynější onemocnění:** přichází pro bolesti v pravém kolenním kloubu, které se u něj poprvé objevily před 20 lety. Bolesti se časem zhoršovaly, jsou ponámahové, výrazná

bolest při chůzi do schodů. Při velkých bolestech užívá NSA. Dne 3. 2. 2010 plánovaná operace - totální endoprotéza kolenního kloubu na pravé DK.

**Předchozí RHB:** pacient průběžně docházel na rehabilitace v horizontu 5 let, podle jeho slov neměly tyto terapie velký efekt.

### **3.3 Diferencialní rozvaha**

Vzhledem k tomu, že operace proběhne v celkové anestezii, tak předpokládám zahlenění, ztížené dýchání, potíže s polykáním a bolesti krční páteře. Dále po operaci bývá riziko trombo-embolické nemoci, proto budu fyzioterapeutické postupy v této akutní fázi zaměřovat právě na prevenci TEN. Na operované DK předpokládám otok, bolestivost měkkých tkání a jejich sníženou posunlivost. Předpokládám jizvu dlouhou cca 20 - 25 cm začínající v distální části stehna a končící v oblasti pod tuberositas tibiae. Pacient bude mít sníženou svalovou sílu a omezený pohyb celé dolní končetiny pro bolest a otok a zejména omezený pohyb do flexe a extenze v kolenním kloubu. Při operaci může dojít k poškození povrchových nervů, předpokládám tedy snížené čítí v oblasti jizvy.

### **3.4 Vstupní kineziologický rozbor předoperační**

#### **3.4.1 Vyšetření stoje**

a) Zezadu :

- středně široká baze stoje, linie svalů na lýtku je na obou DK souměrná
- obě kolena jsou ve valgózním postavení,
- ischiokrurální svaly jsou symetrické na obou DK,
- gluteální svaly mírně hypotrofické,
- Michaelisova routa a postavení SIPS je symetrické,
- paravertebrální svaly jsou v mírném hypertonu,
- Thoracobrachialní trojúhelník je na pravé straně výraznější,
- mírný úklon trupu vpravo,
- pravé rameno níž, linie krku je symetrická.



b) Zepředu:

- příčně ploché nohy, kotníky jsou symetrické,
- kolena ve valgozním postavení, symetrie patel nelze určit,
- linie svalů stehna je symetrická,
- SIAS souměrné,
- břišní svalstvo je ochablé, hrudník je symetrický,
- lehká protrakce ramen, pravé rameno je níž,
- linie krku je souměrná.

c) Z boku:

- příčně propadlá klenba nohy, kroky jsou symetrické,
- kolena mírně flektována,
- pánev v mírném anteverzním postavení,
- zvětšená bederní lordoza,
- povolená břišní stěna,
- mírná hyperkyfosa TH páteře,
- předsun hlavy.

Závěr: u pacienta nebyly na DKK zjištěny žádné hrubé patologie, kromě valgozního postavení obou kolien. Držení pánve je v anteverzi a je patrná výraznější konfigurace paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře. Následuje úklon trupu vpravo, pravé rameno je níž a pacient má předsun hlavy.

### 3.4.2 Dynamické a statické zkoušky stoje

#### Distance na páteři :

Tabulka 2 - Distance na páteři

	Rozvoj	Norma
Schoberův příznak	7 cm	14 cm
Stiborův příznak	7 cm	7 – 10 cm
Čepojův příznak	1 cm	3 cm
Lenochův příznak	0 cm	0 cm
Ottova inklináční vzdálenost	3 cm	3,5 cm

<b>Ottova reklináční vzdálenost</b>	2 cm	2,5 cm
<b>Thomayerův příznak</b>	15 cm od země	
<b>Forestierova fleche</b>	0 cm	0 cm

Závěr: U všech zkoušek zjištěn snížený rozvoj, nejde však o hrubé patologie

#### **Předklon – rozvíjení páteře:**

- při vyšetření předklonu bylo zjištěn snížený rozvoj v Th části páteře

#### **Zkouška lateroflexe:**

- při úklonu je oblouk plynulý

#### **Trendelenburg-Duchenova zkouška**

- negativní, výrazná nestabilita v pravém kolenu

#### **Vyšetření pomocí olovnice**

Hodnocení zepředu:

- olovnice spuštěná z proc. Xiphoides neprobíhá přesně středem pupku, ale dopadá mezi chodidla.

Hodnocení z boku:

- olovnice spuštěná ze zevního zvukovodu (meatus acusticus externus) prochází cca. 1 cm za středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu a dopadá k středu chodidla.

Hodnocení zezadu:

- olovnice spuštěná ze záhlaví (protuberantia occipitalis externa) prochází vpravo od rýhy. (cca. 1cm od rýhy)

Závěr: Při vyšetření pomocí olovnice z boku byla zjištěna protrakce ramenního kloubu a úklon trupu vpravo.

### **3.4.3 Vyšetření chůze:**

- užší baze kroku,
- chodilo odvíjí přes zevní hranu,
- typ chůze je akrální,

- kolena jsou ve valgozním postavení,
- chůze je stabilní bez pomůcek, ale pro bolest je namáhavá,
- pohyb pánve - laterální posun a rotace je fyziologická,
- souhyb rukou je souměrný a pohyb vychází z ramenních kloubů.

Závěr: Typ chůze je akrální, kolena jsou ve valgozním postavení, chůze je stabilní, ale namáhavá.

### **3.4.4 Vyšetření základních pohybových stereotypů dle Jandy**

#### **Extenze kyčle:**

- 1. paravertebrální svaly v LS na homolaterální straně
- 2. paravertebrální svaly v LS na kontralaterální straně
- 3. ischiokrurální svaly
- 4. m. gluteus maximus
- 5. paravertebrální svaly v TH na kontralaterální straně
- 6. paravertebrální svaly v TH na homolaterální straně

#### **Abdukce kyčle:**

- v normě

#### **Flexe trupu:**

- pacient při testování pohybového stereotypu flexe trupu zvedal dolní končetiny od podložky - nadměrná aktivita m. iliopsoas

#### **Flexe šíje:**

- v normě

#### **Klik:**

- při testu pacient nedostatečně fixuje dolní úhel lopatky - dysfunkce m. serratus anterior

#### **Abdukce ramene:**

- 1. m. supraspinatus a m. deltoideus
- 2. m. trapezius na homolaterální straně
- 3. m. trapezius na kontralaterální straně
- 4. m. quadratus lumborum
- 5. mm. peronei
- 6. dolní fixátory lopatky

### **Stereotyp dýchání:**

- distoproximální vlna

### **ADL:**

- pacient zvládá všechny běžné denní činnosti bez problémů

Závěr: přestavba byla zjištěna u všech stereotypů kromě abdukce kyčle a flexe šije, nejde však o hrubé patologie. Stereotyp dýchání je fyziologický a pacient zvládá všechny úkony běžného dne.

## **3.4.5 Antropometrie**

**Tabulka 3 - Vyšetření délek DKK**

<b>Délky</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>Anatomická</b>	82	82
<b>Funkční</b>	88	88
<b>D. stehna</b>	40	40
<b>D. bérce</b>	42	42
<b>D. nohy</b>	27	27,5

**Tabulka 4 - Vyšetření obvodů DKK**

<b>Obvody</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>O. stehna</b>	52	54
<b>O. kolena</b>	44	44
<b>O. lýtka</b>	38	39
<b>O. přes kotníky</b>	28	28
<b>O. přes nárt a patu</b>	41	41
<b>O. přes hlavičky metatarsů</b>	24	24

Délky a obvody na HKK pouze orientačně - symetrické.

Závěr: Délky končetin jsou symetrické, obvody na DK se liší v obvodu stehna a lýtka.

### 3.4.6 Rozsah pohyblivosti kloubní

#### Goniometrie

Pomůcka: dvouramenný goniometr (kovový)

Tabulka 5 - Vyšetření kloubního rozsahu

	P	P	L	L
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
<b>Kyčel</b>	S 15 - 0 - 80	S 20 - 0 - 90	S 15 - 0 - 80	S 20 - 0 - 90
	F 45 - 0 - 15	F 45 - 0 - 20	F 45 - 0 - 15	F 45 - 0 - 20
	R 40 - 0 - 40	R 30 - 0 - 35	R 40 - 0 - 40	R 30 - 0 - 35
<b>Koleno</b>	S 0 - 0 - 100	S 0 - 0 - 110	S 0 - 0 - 110	S 0 - 0 - 115
<b>Hlezno</b>	S 25 - 0 - 45	S 20 - 0 - 40	S 25 - 0 - 45	S 20 - 0 - 40
	R 15 - 0 - 40	R 10 - 0 - 30	R 15 - 0 - 40	R 10 - 0 - 30
<b>Prsty MTP</b>		S 60 - 0 - 40		S 60 - 0 - 40
		T 10 - 0 - 10		T 10 - 0 - 10
<b>Palec IP</b>		S 0 - 0 - 70		S 0 - 0 - 70

Na HKK pouze orientačně – bez snížení kloubního rozsahu.

Závěr: Rozsahy v kyčlích, hleznech a prstech jsou fyziologické. Snížený rozsah je v kolenních kloubech.

### 3.4.7 Zkoušky hypermobility dle Jandy

Tabulka 6 - Hypermobilita dle Jandy

Zkouška šály	hypermobilita
Zkouška zapažených paží	hypermobilita
Zkouška založených paží	hypermobilita
Zkouška extendovaných loktů	v normě
Zkouška sepjatých rukou	hypermobilita
Zkouška sepjatých prstů	v normě
Zkouška předklonu	v normě
Zkouška úklonu	v normě
Zkouška posazení na paty	nelze pro bolest provést

Závěr: Pacient má hypermobilní HKK.

### 3.4.8 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy na DK

Tabulka 7 - Zkrácené svaly dle Jandy

	PDK	LDK
M. triceps surae	0	0
Flexory kyčelního kloubu	0	0
Flexory kolenního kloubu	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	2	2
M. quadratus lumborum	1	1
Paravertebrální zádové svaly	1	1

Závěr: Pacient má lehké zkrácení m. quadratus lumborum a paravertebrálních zádových svalů. Výrazné zkrácení je u obou mm. piriformis.

### 3.4.9 Vyšetření síly svalové dle Jandy na DK

Tabulka 8 - Vyšetření svalové síly

Testovaná oblast	Testovaný pohyb	Testované svaly	P	L
<b>Kyčelní kloub</b>	Flexe	m. iliopsoas	5	5
	Extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris (c.longum), m. semitendinosus, m. semimembranosus	4	4
	Addukce	m. adductor magnus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. gracilis, m. pectineus	4	4
	Abdukce	m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. gluteus minimus	4	4
	Zevní rotace	m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gluteus maximus, m. gemellus superior et inferior, m. obturatorius internus	4	4
	Vnitřní rotace	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	4	4
<b>Kolenní kloub</b>	Flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	4	4
	Extenze	m. quadriceps femoris	4	5
<b>Kloub hlezenní</b>	Plantární flexe	m. triceps surae	5	5
	Supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	5	5

	Supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	5	5
	Plantární pronace	m. peroneus longus, m. peroneus brevis	5	5
<b>MP klouby prstů nohy</b>	Flexe 2. - 5. prstu	mm. Lumbricales	5	5
	Flexe v základním článku palce	m. flexor hallucis brevis	5	5
	Extenze	m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis	5	5
	Addukce	m. adductor hallucis, mm.interossei plantares	5	5
	Abdukce	mm. Interossei dorsales, m. abduktor hallucis, m.abduktor digiti minimi	5	5
<b>Mezičlánkové klouby prstů nohy</b>	Flexe v IP 1	m. flexor digitorum brevis	5	5
	Flexe v IP 2	m. flexor digitorum longus	5	5
<b>Mezičlánkový kloub palce nohy</b>	Flexe	m. flexor hallucis longus	5	5
	Extenze	m. extensor hallucis longus	5	5

Legenda: 5 – odpovídá normálnímu svalu  
4 – odpovídá 75% síly normálního svalu  
3 – odpovídá 50% síly normálního svalu  
2 – odpovídá 25% síly normálního svalu  
1 – odpovídá 10% síly normálního svalu  
0 – sval nejeví známky stahu



Závěr: Svalová síla je snížena v oblasti kolenního a kyčelního kloubu na stupeň 4. Kromě svalů m. iliopsoas, který je oboustranně na stupeň 5. Ostatní svaly na DKK vykazují stupeň 5.

### 3.4.10 Vyšetření reflexních změn dle Lewita

**Vyšetření kůže** (vyšetřeno v oblasti DKK a páteře )

- v oblasti C páteře kůže volně posunlivá, pružná, bezbolestná,
- v oblasti C-Th volně posunlivá , pružná, bezbolestná,
- v oblasti Th kůže volně posunlivá, pruží, bezbolestná,
- v oblasti L a S páteře je kůže volně posunlivá, pružná, ale je zde hypertonus paravertebrálních svalů,
- zhoršená posunlivost v oblasti stehna a lýtka na praví DK,
- celkově bez zarudnutí, bez zvýšené potivosti,

**Vyšetření podkoží**

- zhoršená posunlivost v oblasti stehna,

**Vyšetření fascie**

- fascie krku a hrudníku jsou volné, lumbodorsální fascie méně posunlivá,
- fascie na DKK jsou méně posunlivé,
- celkově bez zarudnutí a výrazného dermografismu.

**Závěr:** Zhoršená posunlivost kůže, podkoží a fascií v oblasti DKK a to v oblasti stehna.

**Vyšetření spoušťových bodů (triggerpoints) na DK**

Tabulka 9 - Vyšetření triggerpoints

Sval. Triggerpoint	P	L
M. quadriceps femoris	poz.	neg.
Mm. gluteii	neg.	neg.
M. tensor fascie latae	neg.	neg.
Adduktory stehna	neg.	neg.
M. iliopsoas	neg.	neg.
M. triceps surae	neg.	neg.
M. piriformis	neg.	neg.
Ischiokrurální svaly	neg.	neg.

<b>M. quadratus lumborum</b>	neg.	neg.
<b>M. erector spinae</b>	neg.	neg.

Závěr : Triggerpoint nalezen pouze v m.quadriceps femoris.

**Vyšetření periostových bodů na DK:**

**Tabulka 10 - Vyšetření periostových bodů**

<b>Periostový bod</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>Hlavičky metatarzů</b>	neg.	neg.
<b>Hlavička fibuly</b>	poz.	neg.
<b>Úpony kolaterálních vazů</b>	neg.	neg.
<b>Pes anserinus tibiae</b>	neg.	neg.
<b>Horní okraj pately</b>	poz..	neg.
<b>Hrbol sedací kosti</b>	neg.	neg.
<b>SIPS</b>	neg.	neg.
<b>Laterální okraj symfýzy</b>	neg.	neg.
<b>Horní okraj symfýzy</b>	neg.	neg.
<b>Kostrč</b>	neg.	neg.
<b>Hřeben kosti pánevní</b>	neg.	neg.

Závěr: Periostový bod byl nalezen na hlavičce fibuly a na horním okraji patelly.

### 3.4.11 Vyšetření joint play na DK

**Tabulka 11 - Vyšetření joint play**

<b>Vyšetřovaný segment</b>	<b>Směr pohybu</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
<b>IP1,IP2</b>	dorzoplantární posun	Bpn	Bpn
	laterolaterální posun	Bpn	Bpn
<b>MT klouby</b>	dorzoplantární posun	Bpn	Bpn
	laterolaterální posun	Bpn	Bpn
	rotace pouze u MT palce	Bpn	Bpn
<b>Tarzální kůstky - os cuboideum</b>	dorzální posun	Bpn	Bpn
	plantární posun	Bpn	Bpn

<b>- os naviculare</b>	dorzální posun	Bpn	Bpn
	plantární posun	Bpn	Bpn
<b>- os calcaneus</b>	mediolaterální posun	Bpn	Bpn
	do supinace a pronace	Bpn	Bpn
	ventrální posun	Bpn	Bpn
<b>- talus</b>	mediální posun	Bpn	Bpn
	laterální posun	Bpn	Bpn
<b>Lisfrankův kloub</b>	dorzální posun	Bpn	Bpn
	plantární posun	Bpn	Bpn
	rotace pouze u MT palce	Bpn	Bpn
<b>Talokrurální kloub</b>	dorzální posun	Bpn	Bpn
<b>Tibiofibulární kloub</b>	zevní rotace	Bpn	Bpn
	vnitřní rotace	Bpn	Bpn
<b>Hlavička fibuly</b>	ventrodorzální posun	Omezená kloubní vůle, bolestivá	Bpn
<b>Patela</b>	kraniokaudální posun	Bpn	Bpn
	laterolaterální posun	Bpn	Bpn
<b>Kolenní kloub</b>	přední zasuvkový fenomén	Bpn	Bpn
	zadní zásuvkový fenomén	Bpn	Bpn
	krátká páka	Bpn	Bpn
	dlouhá páka	Bpn	Bpn

Závěr: Kloubní vůle je omezená pouze u hlavičky fibuly, v ostatních kloubech na DK je kloubní vůle v normě.

### **3.4.12 Neurologické vyšetření**

Vyšetření hlavových nervů nevykazuje žádné poruchy, bez poruch bylo i vyšetření fyziologických reflexů na DK a napínicích reflexů břicha.

Všechny fyziologické reflexy by měly podle Véleho škály stupeň 3.

#### **Vyšetření čítí**

##### **Povrchové čítí**

- diskriminační: normoestezie
- algické: normoestezie
- taktilní: normoestezie
- termické: normoestezie

##### **Hluboké čítí**

- polohocit: normoestezie
- pohybocit: normoestezie
- palestézie: normoestezie
- stereognózie: normoestezie

Závěr: Povrchové i hluboké čítí v jednotlivých segmentech L a S nevykazuje žádné poruchy.

### **3.4.13 Vyšetření pravého kolenního kloubu**

Koleno je ve valgozním postavení. Obvod kolenního kloubu je 44 cm, rozsah do flexe je 0-5-100°. Patella je volná a posunlivá ve všech směrech s patrnými krepitacemi. Bolestivost na horním okraji patelly a bolestivá hlavička fibuly s bloádou. Test přední a zadní zásuvky - snížená posunlivost tibie vůči femuru. Posunlivost kůže a podkoží je v oblasti kolena snížená. Patelární reflex je výbavný a čítí je neporušeno.

Svalová síla je pro flexory a extenzory na stupni 4 dle Jandy. Flexory a extenzory kolena nejsou zkrácené.

### 3.5 Závěr vyšetření

Vyšetření stoje neukázalo žádné hrubé patologie. Pacient má valgozní postavení obou kolen. Držení těla je až po pánev dobré. Je viditelný hypertonus paravertebrálních svalů a úklon trupu doprava. Pravé rameno je nižší. Dále byla zjištěna protrakce ramen a předsunuté držení hlavy. Úklon trupu a protrakce ramen s předsunutím hlavy byla zjištěna také při vyšetření pomocí olovnice. U všech zkoušek pro distance na páteři byl snížený rozvoj.

Chůze je u pacienta akrálního typu, chodidlo odvíjí přes zevní hranu, kolena jsou ve valgozitě. Celkově je chůze stabilní, pro bolest v pravém kolenním kloubu je však pro pacienta namáhavá.

Vyšetření stereotypů dle Jandy ukázalo přestavby ve všech stereotypech kromě abdukce kyčle a flexe šije. Stereotyp dýchání je v normě, dechová vlna má distoproximální průběh. ADL jsou v bez omezení.

Délky končetin jsou symetrické, obvody na DK se liší v obvodu stehna (PDK menší o 2 cm) a lýtky (PDK menší o 1 cm). Rozsahy v kloubech na DK jsou fyziologické, omezení je pouze v kolenních kloubech, kde je rozsah menší v pohybu v rovině S 0-5-100°.

Zkoušky hypermobility byly provedeny dle Jandy. Hypermobilita byla u pacienta zjištěna na HKK.

Vyšetření zkrácených svalů odhalilo zkrácení st. 1 svalů m. quadratus lumborum a paravertebrálních zádovkých svalů. Výrazné zkrácení, st. 2 je u obou mm. piriformis.

Svalová síla byla testována pouze pro dolní končetiny a je snižena v oblasti kolenního a kyčelního kloubu na stupeň 4. Ostatní svaly na DKK vykazují stupeň 5.

Vyšetření reflexních změn dle Lewitta ukázalo zhoršenou posunlivost kůže, podkoží a fascií v oblasti DKK a to v oblasti stehna. Triggerpoint byl nalezen pouze v m.

quadriceps femoris a periostový bod byl na hlavičce fibuly a na horním okraji patelly. Joint play je omezená pouze u hlavičky fibuly a u ostatních kloubů DK nebylo omezení žádné.

Neurologické vyšetření je bez patologického nálezu. Fyziologické reflexy byly na stupni 3 dle Véleho škály. Povrchové i hluboké cití na dolních končetinách nevykazovalo žádné změny ani poruchy.

### **3.6 Krátkodobý terapeutický plán**

- polohování do flexe a extenze,
- kryoterapie,
- kondiční LTV na lůžku zahrnující tromboembolickou prevenci a respirační fyzioterapii,
- vertikalizace,
- zlepšení hybnosti a obnovení funkčního rozsahu operovaného kloubu,
- zvýšení svalové síly na DKK,
- senzomotorická cvičení,
- mobilizace plosky,
- nácvik chůze po rovině,
- nácvik chůze po schodech,

### **3.7 Provedení terapie**

Terapie byly prováděny na lůžkovém pokoji ortopedického oddělení. Terapie probíhaly každý den pobytu pacienta v nemocnici, přibližně 45 minut denně. Terapie jsou zaměřené na terapii oblasti kolenního kloubu. Při terapiích pacient prováděl i kondiční cvičení celého těla, ale popis tohoto cvičení není cílem této práce a proto zde není uveden.

Cviky uváděné v jednotkách jsou přehledně popsány v příloze č.3.

### **3.7.1 Terapeutická jednotka č. 1**

Dne 2. 2. 2010

- proveden vstupní kineziologický rozbor,
- získán informovaný souhlas pacienta.

### **3.7.2 Terapeutická jednotka č. 2**

Dne 4. 2. 2010

Subjektivní pocity: pacient udává velkou bolest, na stupnici 1-10 uvádí 10.

Objektivní nález: : pacient je první den po operaci. PDK je oteklá, antropometrie přes stehno je na PDK 62 cm a na LDK 54cm. Jizva čerstvá, se stehy, překryta sterilním krytím. Čítí je na DKK neporušeno. Zaveden Redonův drén.

**Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:** tromboembolická prevence, uvolnění dýchacích cest po narkóze.

**Návrh terapie:**

- TMT,
- respirační fyzioterapie,
- cvičení na tromboembolickou prevenci.

**Provedení terapie:** 1) Míčkování hrudníku dle Jebavé, cviky na dýchání (pod klíčky, nadechování pod žebra, dýchání do břicha...)  
2) LTV v leže na zádech - cviky 1,2,3.

**Závěr terapeutické jednotky:** pro velmi silné bolesti pacienta byla terapie obtížná. Je velmi unavený a bolestivý. Na cvičení reagoval pozitivně.

**Autoterapie:** cviky na tromboembolickou prevenci.

### **3.7.3 Terapeutická jednotka č. 3**

Dne 5. 2. 2010

Subjektivné pocity: pacient udává bolesti při pohybu. Na jiné obtíže si pacient nestěžuje.

Objektivní nález: : pacient je druhý den po operaci, cítí se lépe, bolesti po podání analgetik se zmírnily. Otok se nezmírnil, goniometrie: Flexe v pravém kolenu je 20°. Pohyb celé PDK je pro bolest výrazně omezený. Blokáda metatarsů. Jizva je stále překryta sterilním krytím.

**Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:** tromboembolická prevence, posilování svalů v oblasti kolena, zvětšování kloubního rozsahu v kolenu, vertikalizace,

**Návrh terapie:**

- TMT,
- cvičení na tromboembolickou prevenci,
- izometrická cvičení,
- mobilizace plosky,
- vertikalizace,
- motodlaha.

- Provedení terapie:**
- 1) Míčkování oteklého kolena pro zmírnění otoku, uvození fascií v oblasti stehna a lýtka na pravé DK
  - 2) Tromboembolická prevence : Cviky v leže na zádech - 1,2,3,  
Cviky v sedě - 1,2,3,
  - 3) Izometrická cvičení : Cviky v leže na zádech - 4,5,  
Cviky s pomůckami - 1,2,4,
  - 4) mobilizace plosky dle Lewitta - posuny v MTP, včejř,
  - 5) Nácvik správného sedu a stoje - pomalu sesunovat DK z postele, nesmí dojít k velké flexi v kolenu. Operovaná končetina se nesmí zatěžovat.
  - 6) Motodlaha pro flexi v kolenu, 20 minut, úhel 30°.

**Závěr terapeutické jednotky:** Pacient se cítí lépe, transfer leh- sed- stoj zvládl bez obtíží. Po cvičení byla zvýšená bolestivost a pacient byl unavený.

**Autoterapie:** izometrie pro m. quadriceps femoris.



### 3.7.4 Terapeutická jednotka č. 4

Dne 6. 2. 2010

Subjektivné pocity: Bolest v operovaném koleni, jiné problémy neuvádí.

Objektivní nálezy: pacient je třetí den po operaci, cítí se lépe, stále užívá analgetika pro zmírnění bolesti. Došlo ke zmírnění otoku - obvod stehna PDK je 60cm. Goniometrie : Flexe v pravém koleni je 30°. Pohyb celé PDK je pro bolest výrazně omezený. Jizva je stále překryta sterilním krytím.

**Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:** zmírnění otoku, posilování svalů v oblasti kolena, zvětšování kloubního rozsahu v koleni, vertikalizace, nácvik chůze.

**Návrh terapie:**

- TMT,
- tromboembolická prevence,
- izometrická cvičení,
- analytická cvičení,
- nácvik chůze,
- motodlaha.

- Provedení terapie:**
- 1) Míčkování oteklého kolena pro zmírnění otoku, uvolnění fascií na PDK,
  - 2) Tromboembolická prevence : Cviky v leže na zádech 1,2,3,
  - 3) Izometrická cvičení: Cviky v leže na zádech - 4,5,  
Cviky s pomůckami - 1,2,4,
  - 4) Analytická cvičení : Cviky v leže na zádech - 7,8,10,  
Cviky v leže na boku - 4,  
Cviky v sedě - 1,2,3,4,
  - 5) Chůze o dvou francouzských berlích po pokoji - chůze je třídobá pacient nezatěžuje operovanou končetinu. Při chůzi je pravá noha neustále v laterální deviaci. Pacient je na toto upozorněn a je provedena korekce
  - 6) Motodlaha pro flexi v koleni, 20 minut, úhel 40 °.

**Závěr terapeutické jednotky:** Pacientovi se zlepšuje svalová síla a rozsah v koleni. Došlo k uvolnění měkkých tkání v oblasti DK. Chůze je zatím nejistá. Pacient na terapii reaguje pozitivně.

**Autoterapie:** izometrická a analytická cvičení z jednotky, chůze po pokoji.

### **3.7.5 Terapeutická jednotka č. 5**

Dne 8. 2. 2010

Subjektivní pocity: pacient se cítí dobře, každým dnem pociťuje zlepšení, bolest v koleni přetrvává ale je menší. Na stupnici 1-10 dosahuje hodnoty 6.

Objektivní nález: pacient je pátý den po operaci, cítí se lépe, stále užívá analgetika pro zmírnění bolesti. Otok se zmírnil, antropometrie pravého kolena přes stehno je 58 cm, goniometrie: flexe v pravém koleni je 40°. Pohyb celé PDK je pro bolest omezený. Jizva je stále překryta sterilním krytím.

**Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:** zmírnění otoku, posilování svalů v oblasti kolena, zvětšování kloubního rozsahu v koleni, protažení zkrácených svalů, mobilizace plosky a patelly, zlepšení afenrentace z DK, nácvik chůze.

**Návrh terapie:**

- TMT,
- PIR,
- izometrická cvičení,
- posilovací cvičení,
- senzomotorická cvičení,
- mobilizace,
- nácvik chůze,
- motodlaha.

**Provedení terapie:** 1) Míčkování oteklého kolena pro zmírnění otoku a pro uvolnění fascií,  
2) PIR na m. piriformis a m. quadratus lumborum,  
3) Mobilizace patelly ventrodorzálním směrem a MTP kloubů nohy pomocí vějíře,

- 4) Izometrická cvičení: Cviky v leže na zádech - 4,5,  
Cviky s pomůckami - 1,2,3,4,
- 5) Analytická cvičení : Cviky v leže na zádech - 7,8,10,  
Cviky v leže na boku - 1,4,  
Cviky v sedě - 1,2,3,4.
- 6) Senzomotorická cvičení dle Jandy a Vávrové - nácvik malé nohy  
a promasírování plosky.
- 7) Chůze o dvou francouzských berlích po chodbě - pravá DK.  
v odlehčení. Chůze je 3 - dobá. Pacient stále vytáčí špičku nohy  
zevně.
- 8) Motodlaha pro flexi v koleni, 20 minut, úhel 50°.

**Závěr terapeutické jednotky:** pacient se cítí lépe, bylo mu vysvětleno, aby si některé cviky z jednotky cvičil sám i během dne. Rozsah v koleni se zvětšil o 5 stupňů. Došlo k odblokování hlavičky fibuly a zmobilizovaly se MTP klouby. Chůze pacienta je o berlích jistá.

**Autoterapie:** autoterapie PIR, posilovací cviky z jednotky, chůze.

### **3.7.6 Terapeutická jednotka č. 6**

Dne 9. 2. 2010

Subjektivní pocity: pacientovi se bolesti pomalu uklidňují, má dobrou náladu, na jiné potíže si nestěžuje.

Objektivní nález: pacient je šestý den po operaci, užívá analgetika pro zmírnění bolesti.

Otok se zmírnil, antropometrie pravého kolena přes stehno je 57 cm.

goniometrie: flexe v pravém koleni je 55°. Pohyb celé PDK je pro bolest omezený.

Jizva je dlouhá 26 cm, oteklá, horká, bez známek zánětu, stále se stehy. Čítí v oblasti jizvy je neporušeno.

**Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:** posilování svalů v oblasti kolena, zvětšování kloubního rozsahu v koleni, nácvik chůze.

***Návrh terapie:***

- izometrická cvičení,
- analytická cvičení,
- nácvik chůze,
- motodlaha.

***Provedení terapie:***

- 1) Izometrická cvičení: Cviky v leže na zádech - 4,5,  
Cviky s pomůckami - 1,2,3,4,
- 2) Analytická cvičení : Cviky v leže na zádech - 6,7,8,9,10,  
Cviky v leže na boku - 1,2,4,5,  
Cviky v sedě - 2,3,
- 3) Chůze o dvou francouzských berlích po chodbě a po schodech -  
pacient se velmi snadno a rychle naučil chodit po schodech.
- 4) Motodlaha pro flexi v koleni, 30 minut, úhel 60°.

***Závěr terapeutické jednotky:*** pacient zvládá delší úsek pro chůzi. Rozsah v kolenním kloubu se zlepšil a i svalová síla na obou DK je den ode dne lepší.

***Autoterapie:*** sprchování jizvy + autoterapie z 8. 2. 2010

### **3.7.7 Terapeutická jednotka č. 7**

Dne 10. 2. 2010

Subjektivní pocity: pacient udává bolesti už jen mírné bolesti. Jiné obtíže nemá.

Objektivní nález: pacient je sedmý den po operaci, užívá analgetika pro zmírnění bolesti. Otok zůstává stejný, goniometrie: flexe v pravém koleni je 55°. Pohyb celé DK se zlepšuje. Jizva je stále se stehy.

***Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:*** zmírnění otoku, posilování svalů v oblasti kolena, zvětšování kloubního rozsahu v koleni, zlepšení aferentace, nácvik chůze, péče o jizvu.

***Návrh terapie:***

- TMT,
- PNF - posilovací techniky,
- senzomotorická cvičení,
- nácvik chůze,
- motodlaha,
- instruktáž pacienta v péči o jizvu.

***Provedení terapie:***

- 1) Míčkování oteklého kolena pro zmírnění otoku, uvolnění fascií,
- 2) PNF dle Kabata – posilovací technika pomalý zvrát v 1. flekční diagonále pro DKK s extenzí kolena,
- 3) Nácvik malé nohy, stimulace plosky pomocí ježka,
- 4) Chůze o dvou francouzských berlích po chodbě,
- 5) Motodlaha pro flexi v koleni, 20 minut, úhel 70°.

***Závěr terapeutické jednotky:*** došlo opět ke zlepšení rozsahu kolena, zvládá chůzi o berlích na výbornou, deviace špičky není, došlo k posílení svalů na DK.

***Autoterapie:*** sprchování jizvy, PIR na m. piriformis a na m. quadratus lumborum, analytická cvičení z předchozích jednotek.

### **3.7.8 Terapeutická jednotka č. 8**

Dne 11. 2. 2010

Subjektivní pocity: pacient má minimální bolesti, jinak ho nic netrápí.

Objektivní nález: pacient je osmý den po operaci, je bez analgetik, goniometrie: flexe v pravém koleni je 60°. Jizva je klidná bez známek zánětu a stále se stehy.

***Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:*** zmírnění otoku, posilování svalů v oblasti kolena, zvětšování kloubního rozsahu v koleni, nácvik chůze.

***Návrh terapie:***

- TMT,
- PNF dle Kabata - posilovací techniky,

- nácvik chůze,
- motodlaha.

***Provedení terapie:***

- 1) Míčkování oteklého kolena pro zmírnění otoku a uvolnění fascií,
- 2) PNF dle Kabata - techniky pomalý zvrát, pomalý zvrát výdrž v 1. flekční diagonále pro DKK s extenzí kolena,
- 3) Chůze o dvou francouzských berlích po chodbě - 3 dobá chůze, pacient i přes mé neustálé upozorňování vytáčí špičku na operované DK zevně, chůze je jistá, kroky jsou stejně dlouhé, pravidelné.
- 4) Motodlaha pro flexi v koleni, 30 minut, úhel 75°.

***Závěr terapeutické jednotky:*** Pacient na PNF dle Kabata nereaguje moc pozitivně, je pro něj složité. Rozsah v koleni se lepší, chůze je jistá bez obtíží.

Pozn. Pacient dnes propuštěn domů. Následující dvě terapie budou provedeny u pacienta doma. Pacient byl zainstruován pro cvičení doma.

### **3.7.9 Terapeutická jednotka č. 9**

Dne 20. 2. 2010

Subjektivné pocity: pacient se cítí dobře, bolesti jsou minimální, je bez obtíží, v domácím prostředí zvládá veškeré ADL.

Objektivní nález: pacient je 17. den po operaci. Kolenní kloub bez otoku, goniometrie: flexe v pravém koleni je 70°. Jizva je bez stehů (vyndány 18. 2. 2010), je klidná, bez známek zánětu, méně posunlivá. Čítí v oblasti jizvy je neporušeno.

***Cíl dnešní fyzioterapeutické jednotky:*** posilování svalů v oblasti kolena, zvětšování kloubního rozsahu v koleni, terapie na jizvu.

***Návrh terapie:***

- izometrická cvičení,
- analytická cvičení,
- terapie na jizvu.

***Provedení terapie:***

- 1) Izometrická cvičení: Cviky v leže na zádech - 4,5,  
Cviky s pomůckami - 1,2,3,4,
- 2) Analytická cvičení : Cviky v leže na zádech - 6,7,8,9,10,12,  
Cviky v leže na boku - 1,2,3,4,5,  
Cviky v sedě - 2,3,  
Cviky ve stoji - 1,2,3,
- 3) Uvolnění měkkých tkání v oblasti jizvy, tlaková masáž na jizvu,  
vytváření „U“ a „S“ na jizvě.

***Závěr terapeutické jednotky:*** pacient zvládá všechny pohyby, svalová síla je orientačně na obou DK na stupni č.5, rozsah kolena se od minulé jednotky zvýšil o 10 stupňů. Podařilo se uvolnit měkké tkáně v oblasti jizvy.

***Autoterapie:*** péče o jizvu, cviky, které pacient zná z našich společných terapií.

### **3.7.10 Terapeutická jednotka č. 10**

Dne 10. 3. 2010

Proveden výstupní kineziologický rozbor.

Pacient byl poučen o režimových opatřeních, viz příloha č.4. Jeho následná rehabilitace bude probíhat ambulantně pod vedením jiného fyzioterapeuta.

## **3.8 Výstupní kineziologický rozbor**

### **3.8.1 Vyšetření stoje**

a) Zezadu :

- středně široká baze stoje, linie svalů na lýtku je na obou DK souměrná,
- valgozita kolena výraznější na levé DK,
- ischiokrurální svaly jsou symetrické na obou DK,
- gluteální svaly symetrické,
- Michaelisova routa a postavení SIPS je symetrické,

- paravertebrální svaly jsou v mírném hypertonu,
- Thoracobrachialní trojúhelník je na pravé straně výraznější,
- mírný úklon trupu v pravo,
- pravé rameno níž, linie krku je symetrická.

b) Zepředu:

- příčně ploché nohy, kotníky jsou symetrické,
- levé koleno ve valgozním postavení,
- linie svalu stehna je symetrická,
- SIAS souměrné,
- břišní stěna je ochablá,
- lehká protrakce ramen, pravé rameno je níž,
- linie krku je souměrná.

c) Z boku:

- příčně propadlá klenba nohy, kroky jsou symetrické,
- kolena mírně flektována,
- pánev v mírném anteverzním postavení,
- zvětšená bederní lordóza,
- povolená břišní stěna,
- mírná hyperkyfosa TH páteře,
- předsun hlavy.

Závěr: U pacienta nebyly shledány žádné hrubé patologie, valgozita pravého kolena se po operaci výrazně zlepšila, levé koleno je stále ve valgózním postavení. Došlo i ke zlepšení reliéfu hýžďových svalů.



### 3.8.2 Dynamické a statické zkoušky stoje

**Distance na páteři :**

**Tabulka 12 - Distance na páteři**

	<b>Rozvoj</b>	<b>Norma</b>
<b>Schoberův příznak</b>	7 cm	14 cm
<b>Stiborův příznak</b>	7 cm	7 – 10 cm
<b>Čepojův příznak</b>	1 cm	3 cm
<b>Lenochův příznak</b>	0 cm	0 cm
<b>Ottova inklinální vzdálenost</b>	3 cm	3,5 cm
<b>Ottova reklinální vzdálenost</b>	2 cm	2,5 cm
<b>Thomayerův příznak</b>	15 cm od země	
<b>Forestierova fleche</b>	0 cm	0 cm

Závěr: U všech zkoušek zjištěn snížený rozvoj, nejde však o hrubé patologie.

**Předklon - rozvíjení páteře:**

- při vyšetření předklonu bylo zjištěno slabé rozvíjení páteře v Th části páteře.

**Zkouška lateroflexe:**

- při úklonu je oblouk plynulý.

**Trendelenburg-Duchenova zkouška**

- zkouška nebyla provedena, pacient nesmí zatěžovat pravou DK.

**Vyšetření pomocí olovnice**

Hodnocení zepředu:

- olovnice neprobíhá přesně středem pupku, ale dopadá mezi chodidla,

Hodnocení z boku:

- olovnice spuštěná ze zevního zvukovodu prochází cca 1 cm za středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu a dopadá k středu chodidla.

Hodnocení zezadu:

- olovnice spuštěná ze záhlaví prochází vpravo od rýhy (cca. 1cm od rýhy)

Závěr: Při vyšetření pomocí olovnice z boku byla zjištěna protrakce ramenního kloubu a úklon trupu vpravo.

### **3.8.3 Vyšetření chůze:**

- chůze je třídobá o 2 francouzských berlích,
- užší báze kroku,
- chodilo odvíjí přes zevní hranu,
- při chůzi dochází k fibulární deviaci nohy,
- typ chůze je akrální,
- levé koleno je ve valgózním postavení,
- pravá DK je v odlehčení,
- Pohyb pánve – laterální posun a rotace je fyziologická.

Závěr: 3 - dobá chůze o berlích, akrální typ chůze, pacient odvíjí plantu přes vnější hranu, ale dochází k fibulární deviaci nohy na pravé DK. Pravá DK je v odlehčení.

### **3.8.4 Vyšetření základních pohybových stereotypů dle Jandy**

**Extenze kyčle:**

- 1. paravertebrální svaly v LS na homolaterální straně,
- 2. paravertebrální svaly v LS na kontralaterální straně,
- 3. ischiokrurální svaly,
- 4. m. gluteus maximus,
- 5. paravertebrální svaly v TH na kontralaterální straně,
- 6. paravertebrální svaly v TH na homolaterální straně.

**Abdukce kyčle:**

- v normě,

**Flexe trupu:**

- pacient při testování pohybového stereotypu flexe trupu zvedal dolní končetiny od podložky - nadměrná aktivita m. iliopsoas.

**Flexe šije:**

- v normě,

**Klik:**

- při testu pacient nedostatečně fixuje dolní úhel lopatky - dysfunkce m. serratus anterior,

**Abdukce ramene:**

- 1. m. supraspinatus a m. deltoideus,
- 2. m. trapezius na homolaterální straně,
- 3. m. trapezius na kontralaterální straně,
- 4. m. quadratus lumborum,
- 5. mm. peronei,
- 6. dolní fixátory lopatky.

**Stereotyp dýchání:**

- distoproximální vlna,

**ADL:**

- pacient zvládá všechny běžné denní činnosti bez problémů,

Závěr: přestavba byla zjištěna u všech stereotypů kromě abdukce kyčle a flexe šije, nejde však o hrubé patologie. Stereotyp dýchání je fyziologický a pacient zvládá všechny úkony běžného dne.

### 3.8.5 Antropometrie

Tabulka 13 - Vyšetření délek DKK

Délky	P	L
Anatomická	82	82
Funkční	88	88
D. stehna	40	40
D. bérce	42	42
D. nohy	27	27,5

Tabulka 14 - Vyšetření obvodů DKK

Obvody	P	L
O. stehna	54	54
O. kolena	45	44
O. lýtka	39	39
O. přes kotníky	28	28
O. přes nárt a patu	41	41
O. přes hlavičky metatarsů	24	24

Délky a obvody na HKK pouze orientačně - symetrické.

Závěr: Délky končetin jsou symetrické, obvody na DK se liší v obvodu kolena.

### 3.8.6 Rozsah pohyblivosti kloubní

#### Goniometrie

Pomůcka: dvouramenný goniometr (kovový)

Tabulka 15 - Vyšetření kloubního rozsahu

	P	P	L	L
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Kyčel	S 15 - 0 - 80	S 20 - 0 - 90	S 15 - 0 - 80	S 20 - 0 - 90
	F 45 - 0 - 15	F 45 - 0 - 20	F 45 - 0 - 15	F 45 - 0 - 20
	R 40 - 0 - 40	R 30 - 0 - 35	R 40 - 0 - 40	R 30 - 0 - 35
Koleno	S 0 - 0 - 85	S 0 - 0 - 90	S 0 - 0 - 110	S 0 - 0 - 100
Hlezno	S 25 - 0 - 45	S 20 - 0 - 40	S 25 - 0 - 45	S 20 - 0 - 40
	R 15 - 0 - 40	R 10 - 0 - 30	R 15 - 0 - 40	R 10 - 0 - 30

<b>Prsty MTP</b>		S 60 – 0 - 40		S 60 – 0 - 40
		T 10 – 0 - 10		T 10 – 0 - 10
<b>Palec IP</b>		S 0 – 0 - 70		S 0 – 0 - 70

Na HKK pouze orientačně – bez snížení kloubního rozsahu.

Závěr: Rozsahy v kyčlích, hleznech a prstech jsou fyziologické. Snížený rozsah je v kolenních kloubech.

### 3.8.7 Zkoušky hypermobility dle Jandy

Tabulka 16 - Hypermobilita dle Jandy

Zkouška šály	hypermobilita
Zkouška zapažených paží	hypermobilita
Zkouška založených paží	hypermobilita
Zkouška extendovaných loktů	v normě
Zkouška sepjatých rukou	hypermobilita
Zkouška sepjatých prstů	v normě
Zkouška předklonu	v normě
Zkouška úklonu	v normě
Zkouška posazení na paty	nelze provést

Závěr: Pacient má hypermobilní horní končetiny.

### 3.8.8 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy na DK

Tabulka 17 - Zkrácené svaly dle Jandy

	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
<b>M. triceps surae</b>	0	0
<b>Flexory kyčelního kloubu</b>	0	0
<b>Flexory kolenního kloubu</b>	0	0
<b>Adduktory kyčelního kloubu</b>	0	0
<b>M. piriformis</b>	1	1

<b>M. quadratus lumborum</b>	0	0
<b>Paravertebrální zádové svaly</b>	1	1

Závěr: Pacient má lehké zkrácení m. quadratus lumborum a paravertebrálních zádových svalů. Lehké zkrácení je u obou mm. piriformis a u paravertebrálních svalů.

### 3.8.9 Vyšetření síly svalové dle Jandy na DK

Tabulka 18 - Vyšetření svalové síly

Testovaná oblast	Testovaný pohyb	Testované svaly	P	L
<b>Kyčelní kloub</b>	Flexe	m. iliopsoas	5	5
	Extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris (c.longum), m. semitendinosus, m. semimembranosus	5	5
	Addukce	m. adductor magnus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. gracilis, m. pectineus	5	5
	Abdukce	m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. gluteus minimus	5	5
	Zevní rotace	m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gluteus maximus, m. gemellus superior et inferior, m. obturatorius internus	5	5
	Vnitřní rotace	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	5	5
<b>Kolenní kloub</b>	Flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	5	4

	Extenze	m. quadriceps femoris	5	5
<b>Kloub hlezenní</b>	Plantární flexe	m. triceps surae	5	5
	Supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	5	5
	Supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	5	5
	Plantární pronace	m. peroneus longus, m. peroneus brevis	5	5
<b>MP klouby prstů nohy</b>	Flexe 2. - 5. prstu	mm. Lumbricales	5	5
	Flexe v základním článku palce	m. flexor hallucis brevis	5	5
	Extenze	m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis brevis	5	5
	Addukce	m. adductor hallucis, mm.interossei plantares	5	5
	Abdukce	mm. Interossei dorsales, m. abduktor hallucis, m.abduktor digiti minimi	5	5
<b>Mezičlánkové klouby prstů nohy</b>	Flexe v IP 1	m. flexor digitorum brevis	5	5
	Flexe v IP 2	m. flexor digitorum longus	5	5
<b>Mezičlánkový kloub palce nohy</b>	Flexe	m. flexor hallucis longus	5	5
	Extenze	m. extensor hallucis longus	5	5

Legenda: 5 - odpovídá normálnímu svalu  
4 - odpovídá 75% síly normálního svalu  
3 - odpovídá 50% síly normálního svalu  
2 - odpovídá 25% síly normálního svalu  
1 - odpovídá 10% síly normálního svalu  
0 - sval nejeví známky stahu

Závěr: Svalová síla je snížena pouze na levé DK u flexorů kolenního kloubu.

### **3.8.10 Vyšetření reflexních změn dle Lewita**

**Vyšetření kůže** (vyšetřeno v oblasti DKK a páteře )

- v oblasti C páteře kůže volně posunlivá, pružná, bezbolestná,
- v oblasti C-Th volně posunlivá, pružná, bezbolestná,
- v oblasti Th kůže volně posunlivá, pruží, bezbolestná,
- v oblasti L a S páteře je kůže volně posunlivá, pružná, ale je zde hypertonus paravertebrálních svalů,
- na DKK je kůže volná,
- celkově bez zarudnutí, bez zvýšené potivosti.

**Vyšetření podkoží**

- podkoží volné,

**Vyšetření fascie**

- fascie krku a hrudníku jsou volné, lumbodorsální fascie méně posunlivá,
- fascie na DKK jsou posunlivé,
- celkově bez zarudnutí a výrazného dermatografismu.

Závěr: Kůže, podkoží i fascie na DKK jsou volné. Lumbodorsální fascie je méně posunlivá.

**Vyšetření jizvy**

Jizva na pravém kolenním kloubu je dlouhá 22 cm, bez stehů, je mírně oteklá, teplá ale bez známek zánětu. Přes tuberositas tibiae není posunlivá, zbytek jizvy je volný, posunlivý a jizva je nevtažená. Kůže v oblasti jizvy je fyziologicky zbarvena, trofizovaná, bez poruchy čítí.



**Vyšetření spoušťových bodů (triggerpoints) na DK :**

**Tabulka 19 - Vyšetření triggerpoints**

<b>Sval. Triggerpoint</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>M. quadriceps femoris</b>	neg.	neg.
<b>Mm. gluteii</b>	neg.	neg.
<b>M. tensor fasciae latae</b>	neg.	neg.
<b>Adduktory stehna</b>	neg.	neg.
<b>M. iliopsoas</b>	neg.	neg.
<b>M. triceps surae</b>	neg.	neg.
<b>M. piriformis</b>	neg.	neg.
<b>Ischiokrurální svaly</b>	neg.	neg.
<b>M. quadratus lumborum</b>	neg.	neg.
<b>M. erector spinae</b>	neg.	neg.

Závěr : Bez nálezu.

**Vyšetření periostových bodů na DK:**

**Tabulka 20 - Vyšetření periostových bodů**

<b>Periostový bod</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
<b>Hlavičky metatarzů</b>	neg.	neg.
<b>Hlavička fibuly</b>	neg.	neg.
<b>Úpony kolaterálních vazů</b>	neg.	neg.
<b>Pes anserinus tibiae</b>	neg.	neg.
<b>Horní okraj pately</b>	neg.	neg.
<b>Hrbol sedací kosti</b>	neg.	neg.
<b>SIPS</b>	neg.	neg.
<b>Laterální okraj symfýzy</b>	neg.	neg.
<b>Horní okraj symfýzy</b>	neg.	neg.
<b>Kostrč</b>	neg.	neg.
<b>Hřeben kosti pánevní</b>	neg.	neg.

Závěr: Bez nálezu.

**3.8.11 Vyšetření joint play na DK**

Tabulka 21 - Vyšetření joint play

<b>Vyšetřovaný segment</b>	<b>Směr pohybu</b>	<b>PDK</b>	<b>LDK</b>
<b>IP1,IP2</b>	dorzoplantární posun	Bpn	Bpn
	laterolaterální posun	Bpn	Bpn
<b>MT klouby</b>	dorzoplantární posun	Bpn	Bpn
	laterolaterální posun	Bpn	Bpn
	rotace pouze u MT palce	Bpn	Bpn
<b>Tarzální kůstky - os cuboideum</b>	dorzální posun	Bpn	Bpn
	plantární posun	Bpn	Bpn
<b>- os naviculare</b>	dorzální posun	Bpn	Bpn
	plantární posun	Bpn	Bpn
<b>- os calcaneus</b>	mediolaterální posun	Bpn	Bpn
	do supinace a pronace	Bpn	Bpn
	ventrální posun	Bpn	Bpn
<b>- talus</b>	mediální posun	Bpn	Bpn
	laterální posun	Bpn	Bpn
<b>Lisfrankův kloub</b>	dorzální posun	Bpn	Bpn
	plantární posun	Bpn	Bpn
	rotace pouze u MT palce	Bpn	Bpn
<b>Talokrurální kloub</b>	dorzální posun	Bpn	Bpn
<b>Tibiofibulární kloub</b>	zevní rotace	Bpn	Bpn
	vnitřní rotace	Bpn	Bpn
<b>Hlavička fibuly</b>	ventrodorzální posun	Bpn	Bpn
<b>Patela</b>	kraniokaudální posun	Bpn	Bpn
	laterolaterální posun	Bpn	Bpn
<b>Kolenní kloub</b>	přední zasuvkový fenomén	Bpn	Bpn
	zadní zasuvkový fenomén	Bpn	Bpn
	krátká páka	Bpn	Bpn
	dlouhá páka	Bpn	Bpn

Závěr: Kloubní vůle na DK není omezená v žádném kloubu.

### **3.8.12 Neurologické vyšetření**

Vyšetření hlavových nervů nevykazuje žádné poruchy, bez poruch bylo i vyšetření fyziologických reflexů na DK a napínacích reflexů břicha.

Všechny fyziologické reflexy by měly podle Véleho škály stupeň 3.

#### **Vyšetření čítí**

##### **Povrchové čítí**

- diskriminační: normoestezie,
- algické: normoestezie,
- taktilní: normoestezie,
- termické: normoestezie.

##### **Hluboké čítí**

- polohocit: normoestezie,
- pohybovit: normoestezie,
- palestézie: normoestezie,
- stereognózie: normoestezie.

Závěr: Povrchové i hluboké čítí v jednotlivých segmentech L a S nevykazuje žádné poruchy.

### 3.9 Zhodnocení efektu terapie

Tabulka 22 - Zhodnocení efektu terapie

Nejvýraznější změny	Před terapií/operací	Po terapii
Zkrácený m. piriformis	2	1
Zkrácený m. quadratus lumborum	1	0
Svalová síla v oblasti kyčle a kolena (viz tabulka č.7 a 17)	4 dle Jandy	5 dle Jandy
Kloubní rozsah kolena	Aktivně S 0-0-110	Aktivně S 0-0-85
Trigerpoint v m.quadriceps femoris	Ano	Ne
Blokáda pately	Ano	Ne
Posunlivost fascií v oblasti PDK	Neposunlivé	Posunlivé

Celkově byla práce s pacientem velice příjemná a pacient dobře spolupracoval. Při našich terapiích jsme se snažili hlavně o obnovení kloubního rozsahu v pravém koleni a o zlepšení svalové síly na obou DK. Také jsem provedla terapie na zkrácené svaly a další změny, které jsem při vstupním vyšetření zjistila.

U pacienta po terapiích došlo ke zvýšení svalové síly v oblasti kolena a kyčle, kde před operací byly svaly na stupni č. 4 dle Jandy. Nyní je svalová síla na stupni č. 5 a pouze u hamstringů je svalová síla i po terapiích na stupni č. 4. Rozsah v kolenním kloubu se zatím nenavrátil do původního rozsahu, ale po osmi terapiích je flexe v kolenním kloubu 85° aktivně ( pasivně 95°) a extenze je na stupni 0. Valgozita v kolenu se po operaci vyrovnala.

Zkrácení m. piriformis a m. quadratus lumborum se po terapiích snížilo o jeden stupeň v hodnotící škále 0 - 2. Při terapiích byly odstraněny trigerpointy a blokáda hlavičky fibuly.

Reedukace chůze o dvou francouzských berlích, chůze třídobá, proběhla dle plánu a pacient po skončení terapií neměl problémy s chůzí. Chůze je stabilní, délka kroků

stejná, nedochází už k deviaci akra laterálním směrem a pacient je schopný chůze po rovném i nerovném terénu a bez problému zvládá i chůzi ze schodů a do schodů.

### **3.10 Dlouhodobý terapeutický plán**

- LTV pro posílení a udržení svalové síly a pro zvýšení kloubního rozsahu operovaného kolena. Prevence zkrácení svalů v oblasti DK, vhodné LTV v bazénu.
- senzomotorická cvičení,
- hydroterapie ( vířivá koupel),
- magnetoterapie,
- fototerapie (laser na jizvu),
- lázeňský pobyt,
- sport ( plavání, lehká turistika, nordic walking).

## **4 Závěr**

Cílem této práce bylo vytvoření případové studie během souvislé odborné praxe. Při své práci jsem se hlouběji seznámila s problematikou TEP kolenního kloubu a jejich řešením. Nastudovala jsem si odbornou literaturu a seznámila jsem se s diagnózou jak po stránce teoretické, tak i praktické. Měla jsem možnost samostatně vést pacienta a samostatně se rozhodovat při volbě terapeutických postupů.

Během terapie jsem využívala znalosti, které jsem získala během studia na fakultě a terapie jsem volila vždy takové, aby byli pro pacienta nejen přínosné, ale do jisté míry i zábavné.

Pacient, jehož diagnóza je zde zpracovaná, velice dobře spolupracoval a práce s ním byla i pro mě velice příjemná a budování vztahu terapeut – pacient bylo pro mě velkým přínosem této práce.

## Seznam použité literatury

- ANONYM.** *Beznoska - nabídka*[online]. c2010 [cit.2010-04-10]. . Dostupné z: <  
<http://www.beznoska.cz/co-nabizime/kolena.html>>.
- ANONYM.** *Fakultní nemocnice Brno, Operace- RTG snímky*[online]. c2010 [cit.2010-04-10]. . Dostupné z: < <http://www.fnbrno.cz/article.asp?nArticleID=1586>>.
- ANONYM.** *Totální endoprotéza kolene* [online]. c2002 [cit.2010-04-04]. . Dostupné z: <  
[http://ortopedicke.info/index.php?option=com\\_content&view=article&id=63&Itemid=71](http://ortopedicke.info/index.php?option=com_content&view=article&id=63&Itemid=71)>.
- ANONYM.** *Totální endoprotéza kolene, léčba artrózy*[online]. c2006 [cit.2010-04-04]. . Dostupné z: < <http://www.lekari-online.cz/ortopedie/zakroky/koleno-totalni-endoproteza#anatomie-kolenniho-kloubu>>.
- ČIHÁK, Radomír.** *Anatomie . 2., upr. a dopl. vyd .* Praha : Grada , 2001-2004 . 3 sv. (497, 470, 673 s.) . ISBN 80-7169-970-5.
- DUNGL, Pavel.** *Ortopedie .* Vyd. 1 . Praha : Grada , 2005 . 1273 s. . ISBN 80-247-0550-8.
- DYLEVSKÝ, Ivan, DRUGA, Rastislav, MRÁZKOVÁ, Rastislav.** *Funkční anatomie člověka .* Praha : Grada , 2000 . 664 s. . ISBN 80-7169-681-1
- DYLEVSKÝ, Ivan.** *Funkční anatomie .* 1. vyd. . Praha : Grada , 2009 . 532 s. . ISBN 978-80-247-3240-4.
- DYLEVSKÝ, Ivan.** *Speciální kineziologie .* 1. vyd. . Praha : Grada , 2009 . 180 s. . ISBN 978-80-247-1648-0.
- ENGEL-CHORUS, Dirk.** *Kolena - cvičením proti bolestem: tréninkové programy k prevenci artrózy, posilování a stabilizaci kolenních kloubů .* Vyd. 1 . Praha : Beta-Dobrovský , 2005 . 95 s. . ISBN 80-7306-207-0.
- GRIFKA, Joachim.** *Kniegelenksarthrose : Epidemiologie, arthroskopische Therapie, Kernspintomographie, Knieschule .* [1. Aufl.] . Stuttgart : Georg Thieme , 1994 . viii, 136 s. . ISBN 3-13-100551-3.
- GROSS, Jeffrey M., FETTO, Joseph, SUPNICK, Joseph.** *Vyšetření pohybového aparátu .* Vyd. 1 . Praha : Triton , 2005 . 599 s. . ISBN 80-7254-720-8.
- HALADOVÁ, Eva, NECHVÁTALOVÁ, Ludmila.** *Vyšetřovací metody hybného systému .* 2. vyd., nezměn . Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů , 2003 . 135 s. . ISBN 80-7013-393-7.

**HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina, PAVLŮ, Dagmar.** *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace* . 1. vyd. . Praha : Karolinum , 2007- . sv. . (Učební texty Univerzity Karlovy v Praze) . ISBN 978-80-246-1294-2.

**HROMÁDKOVÁ, Jana.** *Fyzioterapie* . Jinočany : H a H , 1999 . 428 s. . ISBN 80-86022-45-5

**JANDA, Vladimír, PAVLŮ, Dagmar.** *Goniometrie* . 1. vyd . Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví , 1993 . V, 108 s. . ISBN 80-7013-160-8.

**JANDA, Vladimír.** *Svalové funkční testy* . 1. vyd . Praha : Grada , 2004 . 325 s. . ISBN 80-247-0722-5.

**KONVIČKOVÁ, Svatava, VALENTA, Jaroslav.** *Biomechanika kloubů člověka a jejich náhrady* . Praha : Viena a Štroffek , 2000 . 379 s. . (Edícia vedeckej a odbornej literatúry) . ISBN 80-7099-443-6.

**KONVIČKOVÁ, Svatava.** Laboratoř biomechaniky člověka ČVUT [online]. c2006 [cit.2010-04-10]. . Dostupné z: <<http://www.biomechanika.cz/index.php?pg=vyvoj-modularniho-systemu-nahrad-kolenniho-kloubu>>.

**LASKIN, Richard S., APLEY, A. Graham.** *Replacement of the knee* . Berlin : Springer , 1984 . 222 s. .

**LEWIT, Karel.** *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* . 5. přepracované vyd . Praha : Sdělovací technika , c2003 . 411 s. . ISBN 80-86645-04-5.

**MÁLEK, M.,** *Knee surgery : complications, pitfalls, and salvage* . 1. Aufl . Berlin : Springer , 2001 . 507 s. . ISBN 0-387-98294-9.

**RYBKA, Vratislav, SOSNA, Antonín.** *Ortopedie* . Praha : Státní pedagogické nakladatelství , 1990 . 255 s. . ISBN 80-7066-140-2.

**RYBKA, Vratislav, VAVŘÍK, Pavel.** *Aloplastika kolenního kloubu* . 1. vyd . Praha : Arcadia , 1993 . 207 s. . ISBN 80-901423-9-7.

**SAVASTANO, A. A..** *Total knee replacement* . New York : Appleton-Century-Crofts , 1980 . 243 s.

**SOLOMON, Louis.** *Apley's concise system of orthopaedics and fractures* . 3rd ed . London : Hodder Arnold , 2005 . 406 s. . ISBN 0-340-80984-1.

**TRNAVSKÝ, Karel.** *Osteoartróza* . 1. vyd . Praha : Galén , 2002 . 81 s. . (Repetitorium, sv. 5) . ISBN 80-7262-158-0.

**VALENTA, Jaroslav, KONVIČKOVÁ, Svatava.** *Biomechanika kloubů člověka* . Praha : Vydavatelství ČVUT , 1999 . 239 s. . ISBN 80-01-01943-8.



**VARSIK, Pavel a ČERNÁČEK, Jozef.** *Neurologická propedeutika.* Bratislava : S+S Typografik, 2004. ISBN 80-968663-5-4.

**VÉLE, František.** *Kineziologie : přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy . 2., rozšíř. a přeprac. vyd. .* Praha : Triton , 2006 . 375 s. . ISBN 80-7254-837-9.

# Přílohy

## **Seznam příloh**

**Příloha č. 1:** Vyjádření etické komise

**Příloha č. 2:** Návrh informovaného souhlasu pacienta

**Příloha č. 3:** Soubor cviků po TEP kolenního kloubu

**Příloha č. 4:** Režimová opatření po TEP kolenního kloubu a příklady cviků na doma

## **Příloha č. 2 Návrh informovaného souhlasu pacienta**

### **Informace pro pacienta a jeho informovaný souhlas s účastí na zpracovávání bakalářské práce**

Jméno informujícího: Eva Michálková

Byl jsem srozumitelně a dostatečně podrobně informován ošetřujícím rehabilitačním pracovníkem o obsahu a významu bakalářských prací pro studenty III. ročníku oboru fyzioterapie.

Měl jsem příležitost se na vše zeptat a zvážit podané odpovědi. Jsem si vědom, že moje účast na bakalářské práci je dobrovolná, a že z ní mohu z jakéhokoliv důvodu kdykoliv odstoupit, aniž to ovlivní další standard lékařské péče či pozornost, kterou mi bude ošetřující personál věnovat.

Byl jsem ujistěn, že moje anonymita v bakalářské práci zůstane zachována a že všechny výsledky a záznamy budou používány pouze v souvislosti s touto prací.

Tímto dávám svůj souhlas s účastí a spoluprací na bakalářské práci studentů III. ročníku fyzioterapie, Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Souhlasím s tím, že veškeré údaje získané při této práci budou přístupné pouze oprávněným osobám (lékařům, fyzioterapeutům, studentům lékařství a fyzioterapie) k vědeckým účelům a zůstanou důvěrnými v rámci povinnosti zachování lékařského tajemství.

Datum: 2. února 2010 v Kladně

Podpis pacienta:

Datum: 2. února 2010 v Kladně

Podpis informujícího:

### **Příloha č. 3: Soubor cviků po TEP kolenního kloubu**

#### Cviky vleže na zádech

Bez pomůcek :

- 1) Přitáhnout a propnout obě špičky.
- 2) Střídavě přitáhnout a propnout špičky.
- 3) Kroužky v kotnících - na jednu a poté na druhou stranu.
- 4) Přitáhnout obě špičky, protlačit kolena do podložky, zatnout stehenní sval, vydržet 10s a povolit.
- 5) Stáhnout půlky k sobě, vydržet několik sekund a povolit.
- 6) Přitáhnout špičku jedné DK, propnout koleno a celou nataženou DK zvedat od podložky, poté druhá DK.
- 7) Při táhnout špičku jedné DK, propnout koleno a nataženou DK sunout do unožení, později i zvednout do unožení - špička stále směřuje nahoru!
- 8) Pokrčit DK v kyčli a v koleni, zprvu sunutím po podložce.
- 9) Pokrčit obě DKK v koleni, stáhnout hýždě k sobě, vtáhnout břicho a zvedat pánev od podložky.
- 10) Pokrčit obě DKK v koleni a zvedat špičky.
- 11) Pokrčit obě DKK v koleni a vykopávat střídavě jednou a poté druhou nohou.
- 12) Pokrčit obě DKK v koleni a střídavě jednou a poté druhou nohou jet na kole.
- 13) Pokrčit obě DKK v koleni a přitahovat se do sedu s HKK nataženými před sebe, břicho vtažené - brada směřuje na hrudní kost!

S pomůckami nebo pomocí terapeuta:

- 1) Podložit overballem koleno, přitáhnout špičku, protlačit koleno do míče až se zvedne pata od podložky.
- 2) Vložit overball mezi natažené DKK nejprve v oblasti kotníků, poté kolenních kloubů a pak stehen a stlačovat jej.
- 3) Vložit overball mezi kolena pokrčených DKK a stisknout kolena proti sobě, vydržet několik sekund a povolit.
- 4) Pokrčit obě DKK v koleni, pacient jde koleno od sebe proti odporu terapeutových rukou, které má na zevní straně kolenních kloubů.

### Cviky vleže na boku

#### Na neoperované DK

- 1) Mírně pokrčit zdravou DK, operovanou propnout, přitáhnout špičku, unožit a povolit zpět.
- 2) Mírně pokrčit zdravou DK, operovanou propnout, přitáhnout špičku, zanožit, přednožit a povolit zpět.
- 3) Mírně pokrčit zdravou DK, operovanou propnout, opisovat nataženou DK do prostoru kroužky nebo psát číslice.

#### Na operované DK

- 4) Pokrčit zdravou končetinu v kyčli i koleni a položit před operovanou končetinu, operovanou DK propínat a krčit v kolenním kloubu.
- 5) Pokrčit zdravou končetinu v kyčli i koleni a položit před operovanou končetinu, operovanou končetinu zvedat přes střední osu.

### Cviky vleže na břicho

- 1) Zpevnit trup, zapřít se o špičky, stáhnout obě hýždě k sobě a propnout kolena.
- 2) Zpevnit trup, zapřít se o špičky, stáhnout obě hýždě k sobě a propnout kolena, zanožit střídavě nataženou jednu DK, pak druhou.
- 3) Střídavě pokrčovat DKK v koleni.

### Cviky vsedě

- 1) Přitáhnout a propnout obě špičky zároveň.
- 2) Střídavě přitáhnout a propnout špičky.
- 3) Kroužky v kotnících - na jednu a poté na druhou stranu.
- 4) Přitáhnout špičky a propínat střídavě DKK v koleni.
- 5) Přitáhnout špičku, mírně zvednout stehno od podložky a protlačit patu přes okraj lůžka.

### Cviky ve stoje

- 1) Čelem k zábradlí, váha na zdravé DK, snažit se udržet ve stoji bez opory.
- 2) Čelem k zábradlí s oporou, snažit se pokrčit operovanou DK v kolenním kloubu - váha na neoperované DK!
- 3) Stoj bokem, unožit operovanou DK, váha na neoperované DK!

## **Příloha č. 4: Režimová opatření a příklady cviků na doma**

### **Režimová opatření po TEP kolenního kloubu a cviky na doma**

Po zákroku, kdy Vám byl poškozený kolenní kloub nahrazen totální endoprotézou, je nutné dodržovat tyto zásady:

- Spěte na pevném a rovném lůžku.
- Vícekrát denně, po menších časových úsecích provádějte celkové intenzivní cvičení dle pokynů fyzioterapeuta.
- Noste pohodlnou, měkkou obuv, s elastickou podešví, podpatek ne větší než 3 cm.
- Nepřetěžovat operované koleno dlouhodobým stáním (více jak pětinasobné překračování tělesné hmotnosti zatížením).
- Nepřetěžovat koleno nadměrnou dlouhotrvající chůzí, pokud nastanou bolesti, usednout s propnutým kolenem nebo si lehnout.
- Udržování tělesné hmotnosti, redukce na váze.
- Při sedu klást chodidla rovnoběžně daleko od sebe, zamezíte tak vytáčení kolen.
- Nechodit po mokřem terénu - mokrá podlaha či v zimě mokrá či namrzlá cesta představují riziko pádu!
- Dobu nutnou k používání pomůcek pro chůzi (berle či francouzské hole) obvykle stanoví Váš ošetřující lékař, ortoped. Zpravidla zpočátku zatěžujte operovanou DK cca ½ Vaší váhy a postupně po propuštění z nemocnice je možné zatěžovat dolní končetinu více, vždy do bolesti v kloubu. Je nutné ale dodržovat vždy

zásadu, že při chůzi byste se měl(a) cítit stabilně. Míru zatěžování DK při chůzi a nutnost používání berlí vždy určuje lékař.

#### VYVARUJTE SE:

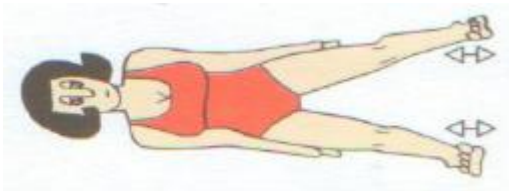
- Kleky a dřepy, klek na kolenou
- Vzpírání těžších břemen ve stoje
- Poskoky
- Sezení v jedné poloze déle než 30 min., při sezení by měla být chodidla opřena o podlahu a daleko od sebe zamezení vytáčení kolen

Naopak vhodnými aktivitami jsou jízda na kole a plavání, především styl znak a kraul.

#### PŘÍKLADY CVIKŮ NA DOMA:

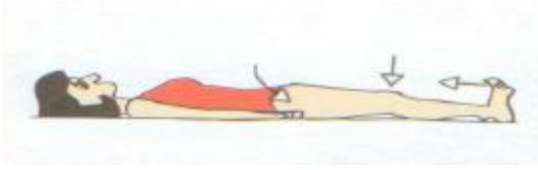
##### Vleže na zádech

- Propínání a přitahování špiček nohou, kroužení v kotnících na obě strany.

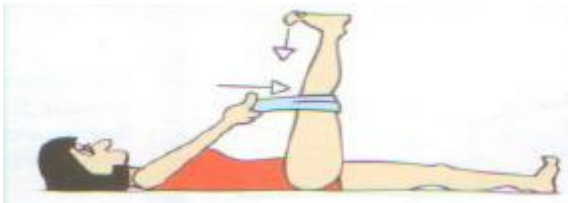


- Přitáhnout špičky nohou k tělu, propínat kolena do podložky, stáhnout hýždě a stehna.

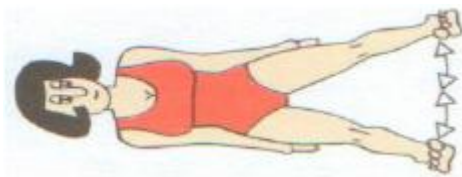




- Zdravou DK pokrčíme, operovanou nataženou zvedáme nahoru až do 90° v kyčelním kloubu.



- Operovanou DK suneme patou po podložce a tím ohýbáme kolenní kloub.
- Pokrčíme obě dolní končetiny a mezi kolena vsuneme molitanový, polštářek či nafukovací balon a s nádechem balóněk stiskneme, s výdechem povolíme.
- Obě dolní končetiny pokrčené, zatáhnout břicho, stisknout hýždě a pomalu zvedat pánev od podložky a pomalu pokládat zpět.
- Pod operovanou DK pod patu podložíme molitanový čtverec nebo ne zcela nafouklý balónek, patou zatlačíme do balónku a koleno necháme propnuté.
- Neoperovaná končetina je pokrčená, operovaná natažená - přitáhnout špičku, propnout koleno a suneme DK do strany, špičku nevytáčíme ven.



### Vleže na boku zdravé dolní končetiny

- Operovanou dolní končetinou hmitáme vpřed a vzad, rukou volné horní končetiny zafixujeme pánev, aby při cviku nedocházelo k souhybu pánve - naklápění vpřed a vzad.
- Operovanou dolní končetinu nataženou zvedáme ke stropu - špičku přitáhneme k tělu a nevytáčet ji směrem vzhůru. Volnou horní končetinou opět fixujeme pánev shora.



### Vleže na břicho

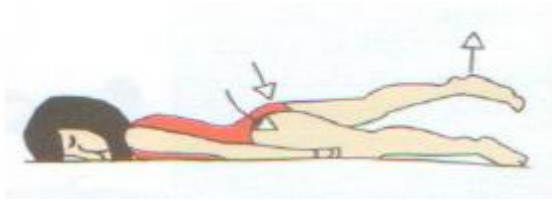
- Opřeme nohy o špičky, s nádechem propneme kolena až se odlehčí od podložky, stáhneme hýždě, pánev zůstává na lůžku.



- Operovanou DK ohýbáme v kolenním kloubu a patu přitahujeme k hýždě. Pánev zůstává položená na podložce.



- Operovanou DK zvedneme nataženou nad podložku, neprohýbat se v bedrech.



V sedu s nohama mimo lehátko

- Přitáhnout špičky DK nahoru k tělu, natáhnout DK před sebe a propnout kolenní kloub a výdrž 6 - 10 sekund.



- Operovanou dolní končetinu krčíme pod lehátko v kolenním kloubu co nejdále, popřípadě si můžete dopomoci tím, že patu zdravé končetiny dáte přes hlezno operované a zdravou dolní končetinou lehce protlačujete operovanou pod lehátko a tím ohýbáte kolenní kloub.

Převzato z

<http://www.ortopedieambulance.cz/download/fck/file/edukace%20TEP%20kolene.pdf>

Autor : Mgr. Kružíková Hana