UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po osteosyntéze laterálního kondylu femuru

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
Mgr. Kateřina Maršáková

Vypracovala:
Anna Šírová

Praha, duben 2017

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne 3. dubna 2017

……

Anna Šírová

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:	Fakulta / katedra:	Datum vypůjčení:	Podpis:

Poděkování:

Tímto bych chtěla poděkovat své vedoucí práce Mgr. Kateřině Maršákové za odborné vedení mé bakalářské práce a za její vstřícný přístup. Velké poděkování patří fyzioterapeutům na oddělení lůžkové rehabilitace Oblastní nemocnice Kladno za cenné rady a odborné vedení během mé praxe. Další díky patří i mé pacientce, která se aktivně účastnila terapií a jejíž kazuistika tvoří speciální část mé práce.

Dále bych chtěla poděkovat i všem mým blízkým především za jejich trpělivost a podporu během mého celého dosavadního studia.

Abstrakt

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po osteosyntéze laterálního kondylu femuru

Cíle: Hlavním cílem této práce je seznámení se s danou diagnózou – s úrazem kolenního kloubu a s osteosyntézou laterálního kondylu femuru. A to v podobě vypracované literární rešerše v obecné části práce, kde se blíže seznámíme s frakturami distálního femuru, s jejich ortopedickým řešením a s následnou fyzioterapií zlomenin. Dále se seznámíme s anatomickým, kineziologickým a biomechanickým popisem kolenního kloubu, s kompletním vyšetřením kolenního kloubu a s jeho fyzioterapií. Ve speciální části práce je popsána kompletní terapie pacientky po osteosyntéze laterálního kondylu femuru. Terapie proběhla mezi 10. a 31. dnem po osteosyntéze.

Metody: Pro vypracování této bakalářské práce byla využita metoda analýzy odborné literatury, její ucelené zpracování a utřídění v rámci zadaného tématu v obecné části. Ve speciální části této práce bylo užito získaných poznatků z oblasti fyzioterapie při studiu na UK FTVS. Zároveň podklady pro speciální část této práce byly získány během Souvislé odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno, a.s. v termínu od 23. 1. 2017 do 17. 2. 2017.

Výsledky: V této práci byla vypracována podrobná kazuistika pacientky s danou diagnózou spolu s literární rešerší na dané téma. Práce se ukázala jako přínos v zlepšení celkového stavu pacientky a zmírnění jejích obtíží, což je podrobněji popsáno ve speciální části ve zhodnocení efektu terapie.

Klíčová slova: **distální epifýza femuru, fraktura, kolenní kloub, otok, rehabilitace, stehenní kost, zlomenina**

Abstract

Title: Case study of physiotherapy treatment of a patient after osteosynthesis of the lateral femoral condyle

Objectives: The main objective of this work is to get acquainted with the diagnosis - with knee injury and osteosynthesis of the lateral femoral condyle. In the general part of this work is elaborate literaly research, in this part we will acquainted in more details: with fractures of the distal femur, with their orthopedic solutions and subsequent physiotherapy. In the next we will learn about anatomical, biomechanical and kinesiological description of the knee joint, with a complete examination of the knee joint and with physiotherapy of this joint. In the special part of this work is described complete therapy of the patient after osteosynthesis of the lateral femoral condyle. This therapy was proceeded between 10 and 31 day after osteosynthesis.

Methods: For the development of this thesis was used method analysis of scientific literature, his comprehensive procesing and classification under the assigned theme which is located in the general part of work. In the special part of this work was used acquired knowledge form the study of physiotherapy at the Fakulty of Physical Education and Sport, Charles Univesity. Simultaneously foundation for the special part of work were obtained during professional experience in the Oblastní nemocnice Kladno, a.s. in the period from 23. 1. 2017 to 17. 2. 2017.

Results: In this work was developed detailed case study of patient with the diagnosis and literaly research on the topic. This work (in the main the therapy) was helpful to improve overall condition of the patient and reduction of her difficulties, which is described with more details in a special part of evaluation in the effect of therapy.

Keywords: **break, distal femoral epiphysis, fracture, knee joint, rehabilitation, swelling, thigh-bone**

Obsah

1 Úvod ... 10
2 Část obecná ... 11
2.1 Fraktury distálního femuru a jejich řešení ... 11
2.1.1 Klasifikace zlomenin ... 11
2.1.2 Zlomeniny distální části femuru ... 12
2.1.3 Léčba zlomenin distální části femuru ... 13
2.1.4 Typy implantátů použité k osteosyntéze ... 15
2.1.5 Komplikace zlomenin distální části femuru ... 16
2.1.6 Fyzioterapie zlomenin ... 17
2.2 Funkční anatomie a kineziologie kolenního kloubu ... 18
2.2.1 Kostní aparát ... 18
2.2.2 Vazivový aparát ... 21
2.2.3 Svalový aparát ... 23
2.2.4 Pohyby v kolenním kloubu ... 26
2.3 Vyšetření kolenního kloubu ... 27
2.3.1 Anamnéza ... 27
2.3.2 Aspekce ... 28
2.3.3 Palpace ... 28
2.3.4 Pasivní pohyby ... 28
2.3.5 Aktivní pohyby ... 29
2.3.6 Funkční vyšetření ... 29
2.3.7 Svalový test ... 30
2.3.8 Neurologické vyšetření ... 30
2.4 Fyzioterapie kolenního kloubu ... 30
2.4.1 Analytické rehabilitační metody ... 31
2.4.2 Syntetické rehabilitační metody ... 35
2.4.3 Fyzikální terapie ... 37
2.4.4 Kineziotaping ... 37
3 Část speciální ... 39
3.1 Metodika práce ... 39
3.1.1 Vyšetřovací metody ... 39
3.1.2 Fyzioterapeutické metody a postupy ... 39

3.2 Anamnéza 40
3.3 Předchozí rehabilitace 41
3.4 Indikace k RHB 41
3.5 Vstupní kineziologický rozbor 26. 1. 2017 41
3.5.1 Vyšetření aspekcí 41
3.5.2 Vyšetření palpací 41
3.5.3 Vyšetření dechového stereotypu 42
3.5.4 HKK 42
3.5.5 DKK 42
3.5.6 Vyšetření zkrácených svalů 43
3.5.7 Vyšetření svalové síly DKK dle Jandy 43
3.5.8 Antropometrické vyšetření 45
3.5.9 Vyšetření rozsahu pohybu v kloubech DKK 45
3.5.10 Vyšetření měkkých tkání 46
3.5.11 Vyšetření stoje 46
3.5.12 Vyšetření stereotypu chůze 46
3.6 Závěr vstupního vyšetření 47
3.7 Krátkodobý terapeutický plán 47
3.7.1 Cíle terapie 47
3.7.2 Návrh terapie 48
3.8 Dlouhodobý terapeutický plán 48
3.8.1 Cíle terapie 48
3.8.2 Návrh terapie 49
3.9 Průběh terapie 49
3.9.1 Terapeutická jednotka – 26. 1. 2017 49
3.9.2 Terapeutická jednotka – 27. 1. 2017 50
3.9.3 Terapeutická jednotka – 30. 1. 2017 50
3.9.4 Terapeutická jednotka – 31. 1. 2017 50
3.9.5 Terapeutická jednotka – 1. 2. 2017 51
3.9.6 Terapeutická jednotka – 2. 2. 2017 52
3.9.7 Terapeutická jednotka – 3. 2. 2017 53
3.9.8 Terapeutická jednotka – 7. 2. 2017 54
3.9.9 Terapeutická jednotka – 8. 2. 2017 55
3.9.10 Terapeutická jednotka – 9. 2. 2017 56

3.9.11 Terapeutická jednotka – 10. 2. 2017 57
3.9.12 Terapeutická jednotka – 14. 2. 2017 58
3.9.13 Terapeutická jednotka – 16. 2. 2017 59
3.10 Výstupní kineziologický rozbor 16. 2. 2017 59
3.10.1 Vyšetření aspekcí 60
3.10.2 Vyšetření palpací 60
3.10.3 Vyšetření dechového stereotypu 60
3.10.4 HKK 60
3.10.5 DKK 60
3.10.6 Vyšetření zkrácených svalů 61
3.10.7 Vyšetření svalové síly DKK dle Jandy 61
3.10.8 Antropometrické vyšetření 63
3.10.9 Vyšetření rozsahu pohybu v kloubech DKK 63
3.10.10 Vyšetření měkkých tkání 64
3.10.11 Vyšetření stoje 64
3.10.12 Vyšetření stereotypu chůze 64
3.11 Závěr výstupního vyšetření 64
3.12 Zhodnocení efektu terapie 65
4 Závěr 66
Seznam použité literatury 67
Přílohy 72

1 ÚVOD

Téma této bakalářské práce jsem si zvolila na základě spolupráce s pacientkou po osteosyntéze laterálního kondylu femuru v rámci Souvislé odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno, a.s. v době mezi 23. 1. 2017 a 17. 2. 2017.

Cílem této seminární práce je bližší seznámení se s daným problémem, ať už jako s úrazem kolenního kloubu nebo jako s terapeutickým řešením osteosyntézy laterálního kondylu femuru. Oboje je propracováno ve dvou částech práce.

V první – obecné – části práce pojednává o frakturách stehenní kosti se zaměřením se na její distální konec, o konzervativním i operačním řešení zlomenin s důrazem na operační řešení pomocí osteosyntézy a o fyzioterapii u pacientů po zlomeninách. Dále se v této části práce zabývám kolenním kloubem z pohledu anatomie, kineziologie a biomechaniky. Dané téma rozebírám i v kompletním vyšetření kolenního kloubu a přirozeně i v nutném vyšetření okolních tkání a pohybů. Jako poslední téma obecné části práce je fyzioterapie kolenního kloubu. Ta je rozdělena podle druhu metod na metody analytické, metody syntetické, na fyzikální terapii a na kineziotaping.

Ve druhé – speciální – části práce se zabývám samotnou terapií pacientky. Tomu přirozeně předchází popsání metodiky fyzioterapeutické práce, podrobné odebrání anamnézy, a konečně terapie jako taková započatá vstupním kineziologickým rozborem. Celkem bylo provedenou 13. terapeutických jednotek s pacientkou. To vše je zakončeno výstupním kineziologickým vyšetřením a zhodnocením celkového efektu terapie.

Pro vypracování této bakalářské práce byla použita metoda analýzy odborné literatury a bylo využito získaných poznatků z oblasti fyzioterapie z průběhu bakalářského studia fyzioterapie na FTVS UK. Odborná literatura byla odcitována podle citační normy ČSN ISO 690 (01 0197).

2 ČÁST OBECNÁ

2.1 Fraktury distálního femuru a jejich řešení

Mnohdy je velice těžké určit, zdali se vůbec jedná o zlomeninu, protože symptomy připomínají zhmoždění. Pokud z nějakého důvodu nemůžeme prozatím poslat pacienta na rtg vyšetření, vždy přistupujeme ke zranění jako ke zlomenině.

Pacienty se zlomeninou distálního femuru lze rozdělit do dvou skupin.

První skupinu tvoří starší pacienti s osteoporózou, kdy zlomenina vzniká prostým pádem. Druhou skupinu tvoří mladí pacienti po vysokoenergetickém traumatu (Dungl 2014; Meeks, 1991).

2.1.1 Klasifikace zlomenin

Zlomeniny dělíme podle stavu kostní tkáně na zlomeniny traumatické, kdy byla zdravá kost vystavena silnému nárazu při úrazu, zlomeniny únavové neboli stresové, na patologické zlomeniny s možným nádorem nebo zánětem kosti a na zlomeniny osteoporotické. Bez ohledu na příčinu zlomeniny se při rtg vyšetření velice často nacházejí artrotické změny na kolenním kloubu (Dungl, 2014; Matthewson, 1978).

U vysokoenergetických zranění kolenního kloubu dochází často i k poranění vazivového aparátu kloubu. Poranění vazů je často přehlédnuto kvůli nedostatečnému klinickému vyšetření a nevyužití magnetické rezonance. Dostatečné vyšetření by tak pomohlo prevenci dlouhodobých komplikací (Kempegowda, 2016).

Zlomeniny ale můžeme dále dělit podle dislokace kostních fragmentů. Zlomenina nedislokované, kdy kontinuita kosti nemusí být porušena v celé své tloušťce. A na zlomeniny úplné, u kterých pokud je porušen i periost, dochází k posunu úlomků. Tyto zlomeniny mohou být dvoufragmentové, vícefragmentové, s meziúlomkem, zlomeniny tříštivé a zlomeniny defektní. Posledním zmiňovaným se říká také zlomeniny ztrátové (Dungl, 2014).

Nejčastější zlomeniny jsou nahodilá poranění tzv. „tupým nástrojem“, které vznikají při dopravních nehodách, při pádech, při práci a při sportu (Hájek, 1996).

2.1.2 Zlomeniny distální části femuru

Zlomeniny kondylů stehenní kosti vznikají nadměrnou silou působící ze strany přímo na koleno nebo nárazem na chodidlo extendované končetiny. Náraz může být také zepředu na koleno. Ten způsobí prudké vtlačení diafýzy mezi kondyly a tím jejich rozlomení. Vytváří se tak bikondylická zlomenina s lomem tvaru písmene „Y“ nebo „T“. Někdy bývá lomných čar více, jindy se odlamuje jen jeden, více zatížený kondyl (při valgózním postavení zevní, při varózním vnitřní), zatímco druhý kondyl zůstává neporušen (Hájek, 1996).

Z řady klasifikací nám pro zlomeniny distální části femuru nejlépe poslouží AO klasifikace. Tato klasifikace je tvořena dvěma čísly a písmenem.

První číslo určuje jednotlivé kosti. Číslo 1 značí humerus, číslo 2 radius a ulnu, číslo 3 femur, číslo 4 tibii a fibulu, číslo 5 páteř, 6 pánev, 7 ruku, 8 nohu a 9 všechny ostatní kosti.

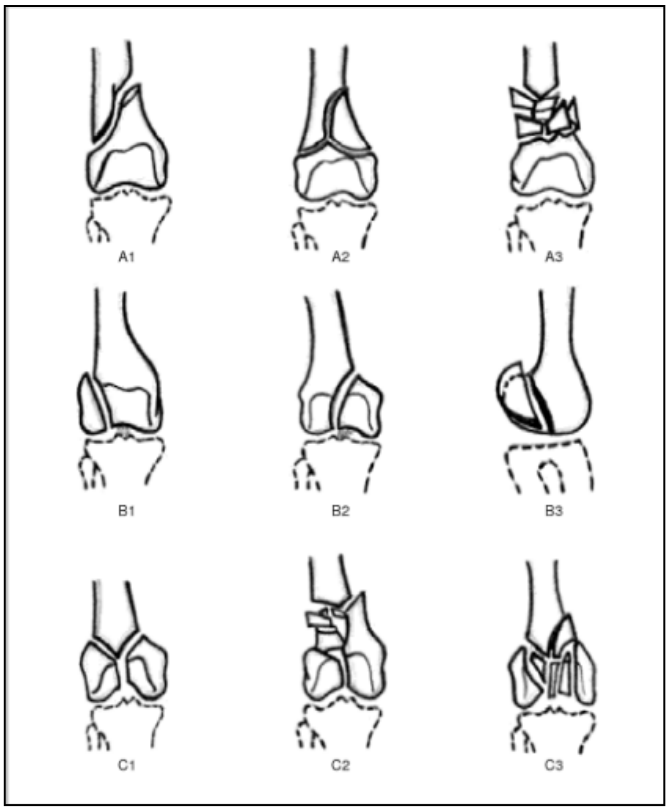
Druhé číslo označuje segment dané kosti. 1 značí proximální část kosti, 2 diafýzu kosti a konečně 3 znázorňuje distální část kosti, konkrétně distální metafýzu a epifýzu.

V případě pacientky, jejíž terapie je popsána níže ve speciální části práce, je první číslo 3 (femur), druhé číslo také 3 (epifýza).

Písmeno AO klasifikace značí anatomii zlomeniny (u naší pacientky je to písmeno „B“), která je rozdělena u zlomenin distálního femuru do těchto tří skupin:

- Typ A: jsou zlomeniny extraartikulární. Sem patří avulze epikondylů a suprakondylické zlomeniny.
- Typ B: jsou zlomeniny částečně intraartikulární, které postihují obvykle pouze jeden z kondylů. Výjimkou je zlomenina dorzální části obou kondylů femuru ve frontální rovině neboli tzv. Hoffova zlomenina (Dungl, 2014).
- Typ C: jsou zlomeniny intraartikulární, které představují nejzávažnější poranění, protože kondyly jsou rozlomeny interkondylicky, a každý z nich visí na příslušném zkříženém vazu. Podle stupně porózy či energie násilí může být každý z kondylů rozbit na řadu menších fragmentů. Stejně tak může být zlomena i metadiafyzární oblast. Dále je pak

u operačního řešení doporučováno několikanásobné rentgenové vyšetření v průběhu operace, aby nedošlo k posunu umístění kostních fragmentů a implantátu (Dungl, 2014; Piétu, 2017).



Obrázek 1 - AO klasifikace zlomenin distálního femuru (Dungl, 2014)

Základem vyšetření zlomeniny je rtg snímek kolenního kloubu se zachycením distální poloviny femuru. V případě vysokoenergetických úrazů je nejlepší provést rtg vyšetření celého femuru a pánve, aby byla vyloučena i další možná poranění (Dungl, 2014).

2.1.3 Léčba zlomenin distální části femuru

Mezi metody ošetření zlomenin řadíme konzervativní metody, adaptační osteosyntézy, kompresivní (neboli stabilní) osteosyntézy, aloplastiky a zevní fixace (Hájek, 1995; Kolář, 2012).

Konzervativní metody

Podmínkou pro správný průběh hojení je fixace daného segmentu pomocí sádry nebo ortézy a pro DKK i odlehčení končetiny pomocí francouzských holí nebo podpažních berlí (Kolář, 2012).

Zlomeniny distálního femuru se léčí konzervativně jen velmi zřídka. Týká se to pouze pacientů s nedislokovanými nebo minimálně dislokovanými zlomeninami, kdy celkový stav nedovolí operační léčbu. Většinou jde o geriatrické pacienty. V ostatních případech je metodou volby operace, nejčastěji pak osteosyntéza (Dungl, 2014).

Operační metody

K operačním výkonům jsou indikované dislokované, vícefragmentové nebo tříštivé zlomeniny, zlomeniny nitrokloubní a fixační. Podle typu zlomeniny a typu fixace rozhoduje operatér o případném doplnění výkonu další fixací – sádrou nebo ortézou. Mezi operační metody řadíme osteosyntézu, aloplastiku, resekční artroplastiku a zevní fixaci. Měli bychom ale vědět, že čím jednodušší zlomenina byla, tím méně invazivní by měla být i operační metoda. Bohužel v dnešní době je mnohdy použito složitější (a i nákladnější) techniky při operaci, pouze aby operatér snížil riziko reoperace (Forster, 2006; Hoskins, 2017; Kolář, 2012).

Osteosyntéza

Osteosyntéza je nejčastější operační metoda, jejímž cílem je dosáhnout zhojení zlomeniny. Před osteosyntézou je potřeba zjišťujeme otok kolenního kloubu, palpační bolestivost, krepitaci úlomků, patologický pohyb a omezení funkce pohybu v kloubu. Dále je nutné vyšetřit inervaci a cévní zásobení distálních částí, i když při zlomeninách distálního femuru není poranění velkých cév a periferních nervů časté.

Avšak při podezření na případné poranění cév je potřeba pacienta odeslat na vyšetření ultrazvukem nebo na angiografii (Dungl, 2014).

Z hlediska stability rozeznáváme osteosyntézu adaptační a kompresivní (stabilní).

Adaptační osteosyntéza udržuje postavení úlomků, ale není dostatečně pevná. Proto se doplňuje ještě sádrovou fixací. Rehabilitace pro zlomeniny řešené adaptační osteosyntézou není bezprostředně po operaci možná.

Zatímco kompresivní osteosyntéza je velice pevná a umožňuje funkční léčbu bezprostředně po operaci (Dungl, 2014; Kennedy, 1966).

Osteosyntézy jsou především pevná spojení kostních úlomků pomocí hřebů, dlah a šroubů. Úlomky jsou spolu nejen v kontaktu, ale jsou do sebe přímo zaklíněny,

takže nedochází k posunům v místě lomu. Tlakem úlomků se urychluje a zlepšuje hojení.

Při osteosyntéze kondylů femuru záleží na přesném místě fraktury, nicméně pokud je zlomenina intraartikulrní, nejčastěji se používá fixace pomocí Kirschnerových drátů, zaváděných do kondylů zkříženě (Hájek, 1995).

Aloplastika

Aloplastika je primární volbou tam, kde hrozí nekróza alespoň jedné komponenty kloubu. Velmi často je osteochondróza spojená s dislokací patelly nebo rupturou předního zkříženého vazu (Kühle, 2013).

Výjimečně je aloplastika indikována i u tříštivých osteoporotických zlomenin. Aloplastiky dělíme na hemiartroplastické (částečné) a totální (úplné).

Resekční artroplastika

Resekce zlomené části kosti je používána především u některých zlomenin krčku stehenní kosti. (S resekcí se ale pořád můžeme setkat i na jiné části těla – u tříštivých zlomenin radia, pokud je zachována stabilita loketního kloubu.) V dnešní době se s resekcí skoro nesetkáme, postupně ji totiž nahradila aloplastika.

Zevní fixace

Dále sem patří zevní fixace, ale to je volba pouze dočasná, která se volí hlavně při polytraumatech, kdy jsou pro pacienta momentálně důležitější jiné operace, a u závažných otevřených zlomenin (Dungl, 2014).

2.1.4 Typy implantátů použité k osteosyntéze

K osteosyntéze je používány nejrůznějších typů implantátů, které lze rozdělit do několika skupin. Používají se K-dráty (tj. Kirschnerovy dráty), vázací dráty, šrouby, dlahy a hřeby.

K- dráty

K-dráty patří mezi nejpoužívanější implantáty především k dočasné fixaci úlomků. V kombinaci s vázacím drátem lze vytvořit pevnější fixaci (tzv. tahavou cerkláž), kterou lze jako stabilní osteosyntézu použít i na zlomeniny olekranu, vnitřního kotníku, čéšky, apod.

Vázací dráty

Vázací dráty se obvykle používají pouze jako doplňková fixace.

Šrouby

Lze je použít samotné, ale častěji se používají v kombinaci s dlahami. Podle fixace rozeznáváme šrouby tahové, při kterých se oba úlomky komprimují, aby došlo k rychlejšímu zhojení, nebo šrouby vymezovací, které kostní úlomky udržují ve vzájemném korektním postavení úlomků, ale bez komprese.

Šrouby lze dále dělit podle konstrukce v závislosti na typu kostní tkáně, do níž patří. Rozdělují se proto na šrouby kortikální a spongiózní. Dalším jejich kritériem je jejich velikost průměru. Největší průměr se pohybuje okolo 6,5 mm, nejmenší jsou okolo 2,0 mm, ale výjimečně se můžeme setkat i se šrouby ještě menšími (Dungl, 2014).

Dlahy

Dlahová osteosyntéza je někdy označována jako osteosyntéza extramedullární, protože je přikládána na povrch kosti. Dlahy mohou být rovné, zaúhlené, úzké, široké, aj.

Další kategorií jsou dlahy zamykatelné. Jejich otvory jsou opatřeny závitem, který odpovídá závitu na hlavičce zamykatelného šroubu - celá osteosyntéza je pak pevnější a úhlově stabilní (Dungl, 2014).

Hřeby

Nitrodřeňové hřeby jsou označovány jako intermedullární implantáty. Původně byly hřeby duté, ale postupně byly nahrazeny hřeby plnými, tzv. solidními. Výhodou hřebů je jejich miniinvazivita a biomechanicky lepší způsob namáhání implantátu než je tomu u dlah přiložených mimo osu kosti na její povrch. Tím je zajištěna větší stabilita fixace (Dungl, 2014; Forster, 2006).

2.1.5 Komplikace zlomenin distální části femuru

Nejčastějšími komplikacemi zlomenin distálního femuru jsou paklouby, zhojení v malpozici, omezení pohybu, nestabilita kloubu a posttraumatická artróza. A v případě retrográdního hřebu to jsou navíc také bolesti femoropatellárního kloubu (Dungl, 2014).

2.1.6 Fyzioterapie zlomenin

Fyzioterapie v době hojení kosti

Rehabilitaci můžeme zahájit již krátce po ošetření zlomeniny, vždy z indikace lékaře. Operatér může zakázat bezprostřední rehabilitaci, pokud zlomenina byla řešena adaptační osteosyntézou, nebo pokud nastaly při operaci nenadálé komplikace.

V akutní fázi je cílem fyzioterapie utlumit bolest, zpevnit svalový korzet kolenního kloubu, redukovat otok a udržet rozsah pohybů v ostatních segmentech končetiny. Vždy záleží na případné doplňkové fixaci, od které se odvíjí následující terapie (Kolář, 2012; Padha, 2016).

Imobilizovaná zlomenina doplňkovou fixací

V případě imobilizované zlomeniny pacient provádí izometrické kontrakce ve svalech fixovaného segmentu, protože fixace sice podpoří hojení kosti, ale nemůže nahradit funkčně zdatnou svalovinu. U svalů, u kterých došlo k ochrannému spasmu vlivem poranění, je potřeba dosáhnout uvolnění (Cotta, 1991; Kolář, 2012).

Vhodné jsou např. techniky PNF dle Kabata v otevřených kinematických řetězcích s cílem udržet rozsah pohybu v nefixovaných segmentech.

Z fyzikální terapie jsou indikovány procedury, které podporují proliferaci tkáně a hojení kosti (Kolář, 2012).

Zlomenina bez imobilizace

Je-li zlomenina ošetřena stabilní osteosyntézou a nevyžaduje další imobilizaci, můžeme dosáhnout cíleného ovlivnění postiženého segmentu. Součástí kinezioterapie je v tomto případě péče o jizvu, šetrné uvolnění rozsahů pohybů v postižených segmentech reflexně, nejlépe pomocí Vojtovy reflexní lokomoce, PNF dle Kabata nebo analyticky. K odstranění otoku je indikována manuální lymfodrenáž.

Z fyzikální terapie je k ošetření jizvy indikována fototerapie (laser, biolampa) nebo distanční elektroléčba (Bassetovy proudy). Výhodou distanční elektroléčby je možnost ponechání krytí rány a použití této léčby ihned po fixaci zlomeniny. Po odstranění stehů lze zahájit vodoléčbu. Jako antiedematózní a facilitační procedura je indikována chladná vířivka. (Po zlomeninách se nesmí na pacienta působit pomocí pozitivní termoterapie.) Součástí terapie je i cvičení v bazénu (Kolář, 2012; Poděbradský, 2009).

Fyzioterapie u zhojené zlomeniny

V době, kdy už je kost zhojena, je povolena operatérem postupná plná zátěž končetiny. U imobilizovaných zlomenin se po zhojení odstraňuje fixace a provádí intenzivní rehabilitace s cílem uvolnit postfixačně omezený pohyb a upravit svalovou nerovnováhu segmentu.

Obecně jsou pro fyzioterapii po zlomeninách indikovány techniky měkkých tkání, mobilizační techniky, pokračuje se v reflexní terapii (Vojtova reflexní lokomoce, PNF dle Kabata) v otevřených kinematických řetězcích. Postupně se do terapie přidávají i cvičení v uzavřených kinematických řetězcích a cvičení se zátěží – např. s therabandem.

Z fyzikální terapie můžeme využít ultrazvuk nebo kombinovanou elektroléčbu k uvolnění svalů v hypertonu. Z vodoléčby lze vedle vířivky ordinovat střídavé koupele, cvičení v bazénu a volné plavání (Kolář, 2012).

2.2 Funkční anatomie a kineziologie kolenního kloubu

Kolenní kloub je největším a nejsložitějším složeným kloubem v lidském těle. Artikulují v něm tři kosti, chrupavčité menisky a vazivový aparát. A pohyblivost kloubu není ovlivněna pouze kostmi, ale i okolními tkáněmi (Cotta, 1991; Véle, 2006).

2.2.1 Kostní aparát

Kolenního kloubu se účastní tři kosti, z nichž dvě jsou nejdelší kosti lidského těla – femur a tibie. Třetí kostí artikulující v kolenním kloubu je patella. Avšak pokud na kolenní kloub nahlížíme z funkčního hlediska, musíme sem ještě přiřadit jednu kost – fibulu, která sice neartikuluje v kolenním kloubu, ale upíná se na ni sval (m. biceps femoris), který provádí pohyb v kolenním kloubu. Složitá stavba kloubních vazů a značný rozsah pohybu spolu s extrémními nároky na kloub jsou příčinou častého poranění kloubu, nejčastěji pak jeho vazivového aparátu (Bartoníček, 1991; Čihák, 2001; Dylevský, 2009a).

Femur

Femur neboli česky kost stehenní je nejdelší a nejmohutnější kost v lidském těle a tvoří celý skelet stehna.

Proximální konec stehenní kosti je tvořen kraniokaudálně zploštělou hlavicí kyčelního kloubu, na kterou nasedá krček stehenní kosti, který svírá s tělem kosti dva

úhly. S dlouhou osou diafýzy svírá krček tzv. kolodiafyzální úhel, který v dospělosti činí cca 125°. Dalším úhlem, který měříme na stehenní kosti mezi krčkem a zbytkem kosti, je tzv. anteverzní úhel, který se měří mezi dlouhou osou krčku a kondyly femuru. Jeho hodnoty jsou u dospělého člověka fyziologicky mezi 7-15°, i když v dětství tento úhel dosahuje hodnoty okolo 40°.

Distální konec femuru tvoří dva kondyly, které tvoří s tibií a patellou kolenní kloub (Čihák, 2001; Dylevský, 2009a).

Tibia

Tibia (kost holenní) je hlavní nosná kost bérce. Má proximálně rozšířený konec se dvěma kondyly pro spojení s kondyly femuru. Na kloubní ploše jsou interkondylární výběžky a ty jsou zajímavé tím, že neslouží k úponu žádné struktury kolenního kloubu, ale pouze zvětšují kloubní plochy obou kondylů. Současně s tím jsou obě kloubní plochy tibie vzhledem k ose kosti skloněny o 10° do retroverze.

Tibia a femur vzájemně svírají tupý úhel, jehož hodnota se pohybuje kolem 175°(Čihák, 2001; Dylevský, 2009a).

Patella

Patella neboli čéška je považována za největší sesamoidní kost v těle člověka. Je uložena v úponové šlaše m. quadriceps femoris a ačkoliv je součástí kolenního kloubu, v kontaktu je pouze s femurem, nikoli s tibií. Čéška mechanicky chrání kloubní plochy ve flexi kolenního kloubu před poraněním po přímém tlaku nebo nárazu.

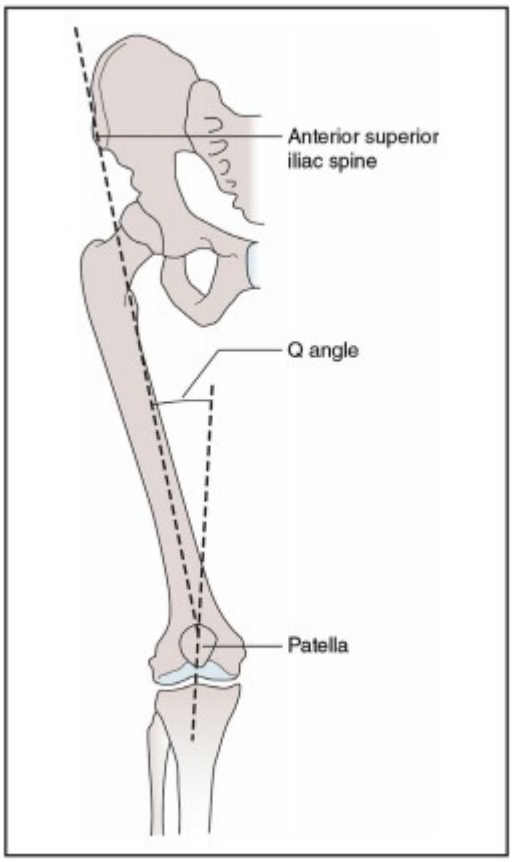
Čéška je kladkou kolenního kloubu, na níž dochází ke změně směru tahu m. quadriceps femoris. Sval bez čéšky by tedy vyvinul mnohem menší sílu. Kloubní chrupavka na vnitřní, dorsální straně kosti, je nejsilnější chupavkou v těle a její výživa je vedena pouze prostřednictvím difuze živin z dutiny kolenního kloubu (Čihák, 2001; Dylevský, 2009a; Fox, 1993).

Čéška je vzhledem k úponům různě směrovaných částí m. quadriceps femoris dost komplikovaně stabilizována systémem různých vazivových poutek a vazů. Značný význam má i osové uspořádání tzv. extenzního aparátu kolenního kloubu

Osové uspořádání závisí na vzájemném vztahu jednotlivých složek extenzního aparátu (který se skládá z m. quadriceps femoris, lig. patellae a poutek a vazů pro stabilizaci patelly). Osa tahu kontrakce m. quadriceps femoris směřuje na bérci

lehce mediálně a osa lig. patellae je odkloněna mírně laterálně. Obě osy tedy svírají poměrně ostrý úhel, tzv. Q úhel (Q úhel = 10-15°). Patella má při kontrakci m. quadriceps femoris tendenci k laterálnímu posunu.

Q úhel (viz. Obrázek 2) můžeme měřit pomocí tří hmatných bodů. Jsou jimi spina iliaca anterior inferior, střed patelly a tuberositas tibiae. Je-li úhel větší než 20° (k čemuž dochází př. při atrofii m. vastus medialis), je patella tažena větší silou, než mohou její stabilizátory „unést" a dochází k subluxaci ve femoropatellárním skloubení (Dylevský, 2001; Dylevský, 2009b).



Obrázek 2 - Q úhel (Loudon, 2016)

Avšak Loudonová (2016) uvádí, že se tento úhel měří pomocí těchto bodů: spina iliaca anterior superior, střed patelly a tuberositas tibiae. To mírně pozmění velikost tohoto úhlu. Dále také uvádí, že fyziologicky se Q úhel pohybuje v rozmezí 10-13° u mužů a 15-17° u žen.

Fibula

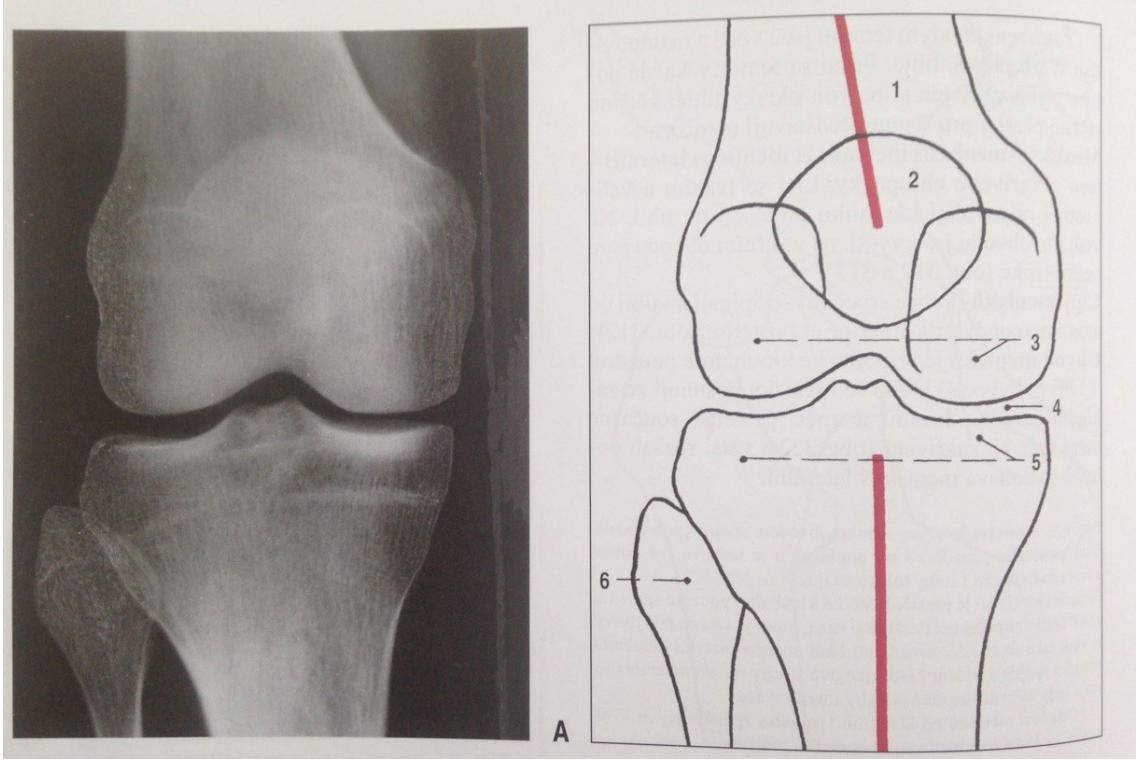
Fibula, kost lýtková, jako jediná ze zmíněných kostí neartikuluje s ostatními kostmi v kolenním kloubu, nicméně se na hlavičku fibuly upíná sval důležitý mimo jiné pro pohyb v kolenním kloubu – m. biceps femoris. (Svaly kolenního kloubu a pohyby, které se v kolenním kloubu dějí, budou popisovány později.) Dále se na hlavičku fibuly upínají vazy důležité pro stabilitu kolenního kloubu.

Po operacích a úrazech kolenního kloubu můžeme často najít blokádu mezi hlavičkou fibuly a zevním kondylem tibie. Dále je zajímavé, že zlomeniny lýtkové kosti nemusí nutně znamenat neschopnost lokomoce – s jedinou podmínkou, a sice pokud není odlomen od zbytku kosti masivní zevní kotník – malleolus lateralis (Čihák, 2001; Dylevský, 2009a).

2.2.2 Vazivový aparát

Menisky

Protože kloubní plochy femuru a tibie nejsou rovnoběžné (viz. Obrázek 3), je zapotřebí tyto styčné plochy vyrovnat. To mají na starosti chrupavčité menisky.



Obrázek 3 - Předozadní rtg projekce kolenního kloubu (Čihák, 2001)
1 – distální část diafýzy femuru, 2 – patella, 3 – condyli femoris, 4 – kloubní štěrbina s menisky (na vnitřní i zevní straně se štěrbina rozšiřuje), 5 – condyli tibiae, 6 – caput fibulae

Menisky, meniskus medialis et lateralis, jsou lamely tvořené hustým vazivem, které přechází směrem do středu kloubu ve vazivovou chrupavku.

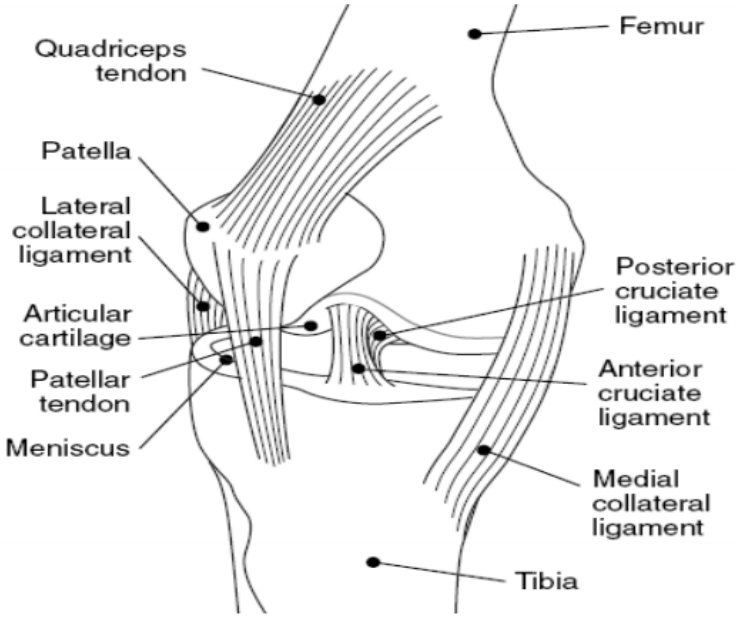
Menisky nejsou stejné, liší se tvarem i velikostí. Meniskus lateralis je téměř kruhový a pokrývá téměř celou plochu zevního kondylu tibie. Upíná se v blízkosti předního zkříženého vazu a zadní cíp se upíná v area intercondylaris posterior. Z toho vyplývá, že je upevněn prakticky na jediném místě (zadní a přední cípy se téměř překrývají) a zbytek menisku je volný.

Meniskus medialis pokrývá plochu tibiálního kondylu jen zčásti, je větší a poloměsíčitý a jeho cípy se upínají do area intercondylaris anterior et posterior. Navíc je meniskus pevně srostlý i ve střední části s vnitřním kolaterálním vazem. Má tedy uchycení na třech různých místech, což znamená, že má více pevných bodů

než meniskus lateralis, je méně pohyblivý, a proto bývá častěji poškozen. Studie ukazují, že až 95% poškození menisků se týká vnitřního menisku (Dylevský, 2001; Dylevský, 2009b).

Vazy

Vazy kloubu slouží jako jeho stabilizátory. Zkřížené vazy brání ohnutí do flexe a postranní vazy brání napnutí do extenze kolenního kloubu.



Obrázek 4 - Vazy kolenního kloubu (National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases, 2001)

Postranní vazy – lig. collaterale mediale et laterale se napínají při extenzi a jsou uvolněny při flexi v kolenním kloubu. Tyto vazy brání pohybu do extenze a hyperextenčnímu postavení v kolenním kloubu. Lig. collaterale mediale se upíná na vnitřní kondyly femuru i tibie a lig. collaterale laterale se upíná na zevní kondyl femuru a na hlavičku fibuly.

Zvláštností kolenního kloubu jsou nejmohutnější a nejvýznamnější stabilizátory kloubu – nitrokloubní zkřížené vazy – ligamentum cruciatum anterius et posterius.

Přední zkřížený vaz, lig. cruciatum anterius, začíná na vnitřní ploše zevního kondylu femuru a jde do area interkondylaris anterior.

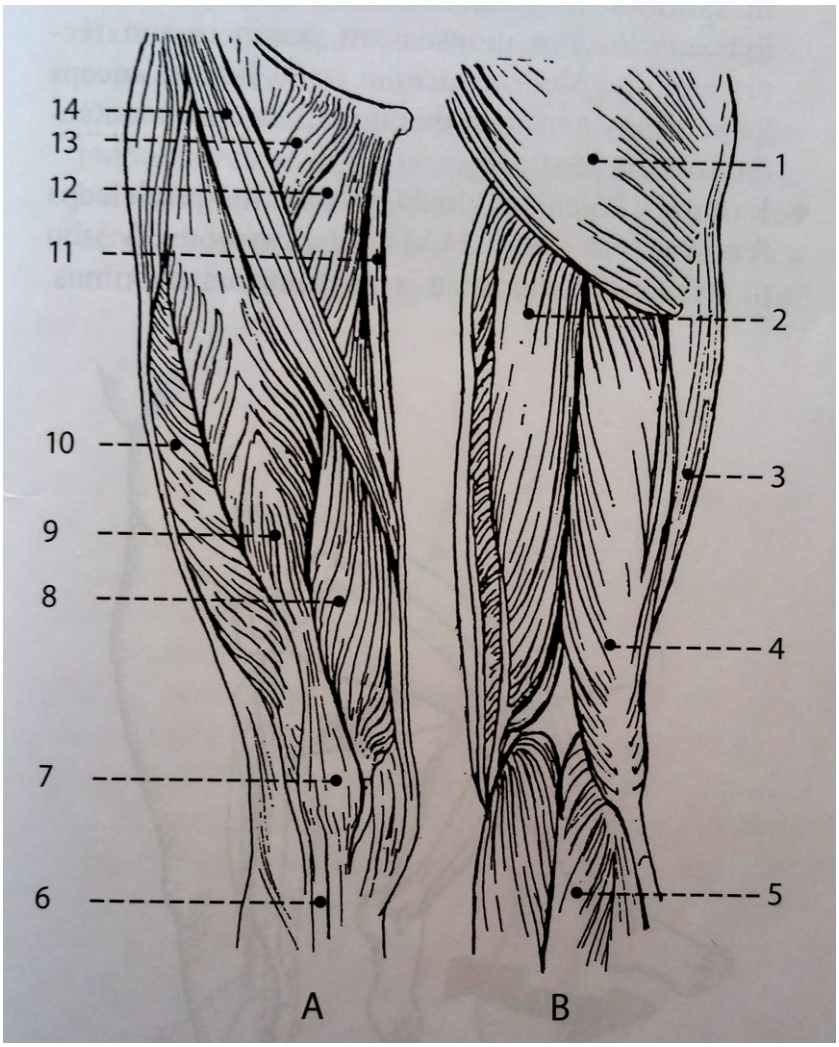
Zadní zkřížený vaz, lig. cruciatum posterius, jde od zevní plochy vnitřního kondylu do area interkondylaris posterior.

Oba dva zkřížené vazy jsou přibližně stejně dlouhé, ale zadní vaz je asi o třetinu silnější. Je to také nejsilnější vaz kolenního kloubu.

Dále najdeme u kolenního kloubu ještě vaz na ventrální staně – lig. patellae, který slouží jako úpon m. quadriceps femoris. A na straně dorzální se nachází lig. popliteum obliquum et arcuatum (Bartoníček, 1991; Dylevský, 2001; Dylevský, 2009b).

2.2.3 Svalový aparát

Svaly, které zajišťují základní pohyby v kolenním kloubu, můžeme rozdělit do čtyř funkčních skupin. Na flexory, extenzory a vnitřní a zevní rotátory.



Obrázek 5 – Svaly stehna (Dylevský, 2009a)
A – *přední plocha*: 6 – lig. patellae, 7 – patella, 8 – m. vastus medialis, 9 – m. rectus femoris, 10 – m. vastus lateralis, 11 – m. gracilis, 12 – adduktor brevis, 13 – m. pectineus, 14 – m. sartorius
B – *zadní plocha*: 1 – m. glutaeus maximus, 2 – m. semimembranosus, 3 – tractus iliotibialis, 4 – m. biceps femoris, 5 – m. gastrocnemius caput lateralis

Flexory

Flexi v kolenním kloubu provádějí m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus. Všechny tři svaly řadíme mezi svaly dvoukloubové.

M. biceps femoris je dlouhý vřetenovitý sval, který je uložený na zadní straně stehna. Dlouhá hlava bicepsu extenduje kyčelní kloub a spolu s krátkou hlavou bicepsu flektuje kolenní kloub.

M. semitendinosus je také dlouhý a vřetenovitý sval na zadní straně stehna. Tento sval provádí extenzi a addukci v kyčelním kloubu a v kolenním kloubu provádí flexi spolu s vnitří rotací bérce.

M. semimembranosus je dlouhý sval na zadní straně stehna s počáteční i úponovou blanitou šlachou. V kyčelním kloubu provádí extenzi a v kloubu kolenním provádí flexi.

Pomocnými svaly, které provádějí flexi v kolenním kloubu, jsou m. gracilis, m. sartorius. m. gastrocnemius a m popliteus. Pohyb stabilizují m. iliopsoas. m. pectineus a m. rectus femoris. A neutralizačními svaly jsou m. biceps femoris jedné strany a m. semimembranosus a m. semitendinosus strany druhé.

Klinickým slangem se flexorům kolenního kloubu říká „hamstrings“ nebo česky „hamstringy“. Dalším slangovým označením je název „semisvaly“, který souhrnně označuje m. semitendinosus a m.semimembranosus (Dylevský, 2001; Dylevský, 2009b).

Extenzory

Extenzi v kolenním kloubu provádí m. quadriceps femoris. Protože každá z jednotlivých hlav má svou specifickou funkci, je zapotřebí probrat jednotlivé hlavy svalu, ne pouze sval jako celek.

M. quadriceps femoris je nejmohujtnější sval v těle, který pokrývá celou přední plochu stehna. Skládá se z dvoukloubového m. rectus femoris a tří jednokloubových svalů – m. vastus medialis, m. vastus lateralis a m. vastus intermedius.

M. rectus femoris extenduje kolenní kloub a flektuje kloub kyčelní.

M.vastus intermedius tvoří nejmohutnější a nejhlubší hlavu m. quadriceps femoris a jeho funkcí je extenze kolenního kloubu.

M. vastus medialis je složen ze dvou funkčně odlišných částí. Každá z nich má jinou funkci. Proximální část svalu extenduje kolenní kloub a distální část stabilizuje polohu čéšky a zabraňuje její lateralizaci. M. vastus medialis obsahuje významně větší množství svalových vláken II. typu, tj. rychlých fyzických vláken, které způsobují při nečinnosti rychlou atrofii svalu.

M. vastus lateralis má podobnou strukturu jako m. vastus medialis, ale jeho funkce je jeho zrcadlovým obrazem. Proximální část extenduje kolenní kloub, distální část stabilizuje polohu čéšky a zemezuje její lateralizaci. I přes tuto podobnost jsou zde funkční rozdíly, které vyplívají ze skutečnosti, že v m. vastus lateralis je výrazná převaha svalových vláken I. typu, tj pomalých tonických vláken. A to jsou vlákna, která mají predispozici ke zkrácení.

Pomocnými flexory kolenního kloubu jsou m. tensor fasciae latae a m. glutaeus maximus. Pohyb stabilizují břišní svaly, m. erector trunci a m. quadratus lumborum a neutralizačními svaly jsou m. glutaeus maximus, m. biceps femoris caput longum, m. semitendinosus a m. semimembranosus.

Celý m. quadriceps femoris se upíná na tuberositas tibiae přes ligamentum patellae. Ligamentum patellae je vaz s oválným průřezem. Je dlouhý 4-7 cm a dosahuje maximální šířky 3 cm a tloušťky 5-8 mm. Většina vláken vazu začíná až od hrotu patelly, a proto je skutečnou úponovou šlachou m. quadriceps femoris pouze jeho povrchová vrstva (Dylevský, 2001; Dylevský, 2009b).

Vnitřní rotátory

Vnitřní rotaci v kolenním kloubu provádějí m. biceps femoris a m. tensor fasciae latae. Vnitřní rotaci lze ale provést pouze za předpokladu mírné flexe v kolenním kloubu – kolenní kloub musí být tzv. „odemknutý“ (Dylevský, 2001; Dylevský, 2009b).

Zevní rotátory

Zevní rotace je v kolenním kloubu prováděna také pouze za podmínky mírné flexe v kolenním kloubu (při „odemknutém“ kolenním kloubu). Tento pohyb provádějí m. semitendinosus a m. semimembranosus. A pomocnými svaly zevní rotace jsou m. sartorius, m. gracilis. a m. popliteus (Dylevský, 2001; Dylevský, 2009b).

2.2.4 Pohyby v kolenním kloubu

Základním postavením kolenního kloubu je plná extenze (0°). Tak jsou napjaty postranní vazy kolenního kloubu a všechny vazy na zadní straně kolenního pouzdra. Femur těsně naléhá na tibii, koleno je ve stabilní poloze. Je tzn. „uzamčeno“.

„*Statické stabilizátory kolena = tvar kloubních ploch, vazy, kloubní pouzdro, menisky. Dynamické stabilizátory kolena = svaly kolenního kloubu.*“ (Dylevský, 2001, str. 54)

Pro tzv. „odemknutí“ kolene je třeba vyvolat malou rotaci v kolenním kloubu (při volné noze se tibia otáčí dovnitř, při fixované noze je otáčí femur zevně). Při této rotaci se uvolňují postranní vazy a přední zkřížený vaz. „Odemknutí“ je podmínkou pro provedení flexe v kolenním kloubu (Dylevský, 2001; Dylevský, 2009b).

Vzhledem ke geometrickému tvaru kloubních ploch, tvaru menisků a postavení vazů se ke dvěma základním pohybům kolenního kloubu – flexi a extenzi, přidávají další pohyby – rotační.

Kolenní kloub nemá stálou osu pohybu. Ta se mění podle stupně flexe., která probíhá v několika fázích. Začínající flexe – prvních 5° pohybu – je prováděna tzv. počáteční rotací. Zevní kondyl femuru se otáčí, zatímco vnitřní kondyl se pouze posouvá. V této fázi se kolenní kloub odemkne. Následuje valivý pohyb femuru po tibii. V závěrečné fázi flexe se stále zmenšuje kontakt obou kostí a menisky se posunují směrem vzad. Flexe kolenního kloubu se tedy dokončuje v tzv. meniskotibiálním spojení, kdy je posun zevního menisku po tibii mnohem větší, než posun vnitřního menisku. (Zevní meniskus se posouvá až o 12 mm, zatímco vnitřní meniskus se posouvá pouze o přibližně 6 mm.) Flexi kolenního kloubu jistí zkřížené vazy, které brání dalšímu posunutí kostí.

Při extenzi celý proces probíhá obráceně až k závěrečné rotaci, která pohyb uzamkne.

Pohyb u některých jedinců není pouze do nulového postavení v kolenním kloubu - kloub se může ohnout až do 15° do extenze. V takovém případě potom hovoříme o hyperextenzi (Dylevský, 2001; Dylevský, 2009b; Véle, 2006).

Patella mění při pohybu svou pozici. Při flexi se posunuje patella distálně, při extenzi proximálně. Rozsah posunu je 5-7 cm.

Pohyby v kolenním kloubu můžeme rozdělit na:

- flexi do 130-160°,
- extenzi 0° (neboli základní postavení kloubu),
- vnitřní rotaci až 17° a
- zevní rotaci až 21°.

Prof. Dylevský (2009b) tvrdí, že hodnoty rotací, jak je popisuje např. prof. Kolář (2012) – kdy vnitřní rotace dosahuje 10° a zevní rotace se pohybuje v maximu mezi 30-40° – nejsou doposud prokázány.

Největších rotačních hodnot je dosaženo při flexi v kolenním kloubu mezi 45-90°. Velký vliv na rotace má i zatížení kloubu, kdy je při větším zatížení snížená rotace (Dylevský, 2001; Dylevský, 2009b).

2.3 Vyšetření kolenního kloubu

Pokud přijde k fyzioterapeutovi do ordinace člověk, který zatím nemá určenou diagnózu, co se týče kolenního kloubu (př. fraktura), nejčastějším jeho problémem bude bolest. Bolest kolena je také často přenesena z jiných pohybových segmentů, a proto je nemůžeme při vyšetření opomenout (Kolář, 2012).

Veškerá vyšetření musí z důvodu variability volnosti vazů, tonu svalů, normostezie a normoreflexie u každého jedince proběhnout jak na zdravé, tak na postižené končetině.

2.3.1 Anamnéza

Velmi často se stává, že bolest v kolenním kloubu signalizuje poruchu v kloubu kyčelním (př. artrózu) nebo bolest vychází z páteře (jako př. u radikulárního syndromu L4). Bolest může souviset i s viscerálními problémy, jako tomu může být u úponové bolesti při pes anserinus, které v tomto případě značí poruchu ledvin.

Při anamnéze jsou velmi důležité otázky zaměřené na schopnost zátěže postižené končetiny a charakter bolesti. Př. akcentace bolestí při chůzi ze schodů značí pravděpodobnou poruchu femoropatellárního skloubení, bolest při startování pohybu je charakteristická pro osteoartrózu, klidová a noční bolest zase může svědčit o zánětu nebo kostních metastázách. Ranní ztuhlost s postupným zlepšováním v průběhu dne zase doprovází revmatoidní artritidu.

U akutního úrazu nás zajímá jeho mechanismus, rychlost vzniku otoku a vzhled kloubu po úrazu, možnost zátěže končetiny bezprostředně po úrazu a případně i charakter punktované tekutiny.

U poúrazových stavů nás zajímá délka fixace, následná rehabilitace a současné potíže jako „blokády“ nebo nestabilita kloubu (Kolář, 2012).

2.3.2 Aspekce

Při aspekci se zaměřujeme na osové postavení kolenního kloubu a celé DKK včetně postavení nohy, díváme se na případnou náplň kloubu, která se prozradí vymizením konkavit kloubu po stranách patelly. Dále se zaměřujeme na napětí v ischiokrurálních svalech a v m. quadriceps femoris a na objem celé DKK. Vše důkladně porovnáváme s druhou, zdravou končetinou.

2.3.3 Palpace

Palpací zjišťujeme otok kloubu. Při větší náplni je pozitivní tzv. ballottement patelly, který se vyšetřuje vleže na zádech tlakem na suprapatellární recessus, kdy dojde k vytlačení tekutiny a patella na ní „plave“.

Dále vyšetřujeme joint play patelly a hlavičky fibuly, zjišťujeme bolestivost kloubní štěrbiny a úponové bolesti, vyšetřujeme trofiku a tonus svalů, kdy při hypertonu mediálních ischiokrurálních svalů může být poškozen přední zkřížený vaz.

Mezi hmatné útvary, které se na kolenním kloubu nachází, patří patella, ligamentum patellae, plicae alares, na mediální straně je hmatná úroveň kloubní štěrbiny a na laterální straně je hmatný zevní postranní vaz (Kolář, 2012).

2.3.4 Pasivní pohyby

Při pasivních pohybech sledujeme rozsah pohybu do flexe a extenze v kolenním kloubu a současný kraniokaudální pohyb patelly. Omezení extenze, kde je pružná a bolestivá zarážka, může být známkou poškození menisku. Dále si všímáme případných kontraktur, bolesti při pohybu a tuhého odporu při provedení pohybu v celém jeho průběhu, nebo jen v jeho části (Kolář, 2012; Wiggins, 2007).

2.3.5 Aktivní pohyby

Aktivní pohyb vyšetřujeme v otevřených i uzavřených kinematických řetězcích, kdy sledujeme kvalitu zapojení m. quadriceps femoris, m. tensor fasciae latae a zevních rotátorů kyčelního kloubu.

2.3.6 Funkční vyšetření

Vyšetření menisků

Pro toto vyšetření můžeme využít pestrou škálu testů. Nejčastěji se provádí Apleyův test. Dále bychom mohli použít McMurrayův test, Payrův příznak, Steinmannův příznak I a II a chůzi ve dřepu.

Při Apleyově testu odlišujeme poranění menisků od poranění nitrokloubních vazů. Výchozí poloha pacienta je v lehu na břiše s extendovanými kyčelními klouby a s maximální flexi ve vyšetřovaném kolenním kloubu. Kolenní kloub na nevyšetřované straně je v extenzi. Při vyšetření provádíme rotace bérce v axiální distrakci a posléze při kompresi v ose bérce. Test se opakuje v různých úhlech až do 90°. Bolest při trakci svědčí pro postižení vazů, zatímco bolest při tlaku spíše pro poranění menisků (Kolář, 2012).

Vyšetření stability kolenního kloubu

Toto vyšetření slouží pro zjištění lézí jednotlivých kolenních vazů. Pacient musí být při všech vyšetřeních maximálně relaxován.

Abdukční test provádíme v lehu na zádech při extendovaných DKK a stejný manévr provádíme i při 30° flexi v kolenním kloubu. Přiměřenou silou provádíme abdukci bérce. Pokud je rozevření vnitřní kloubní štěrbiny bolestivé, může se jednat o poranění vnitřního postranního vazu.

Addukční test se provádí obdobně. Jednak při 30° flexi v kolenním kloubu, dále potom při extendovaném koleni s flexí 30° v kyčelním kloubu. Otevře-li se zevní štěrbina kloubu, může se jednat o poranění zevního postranního vazu.

Přední zásuvkový test vyšetřujeme v lehu na zádech s flektovanými DKK do 45° v kyčelních kloubech, 90° v kolenních kloubech a 45° hlezna do plantární flexe. Lehce přisedneme špičky nohou a proximální konec tibie tlačíme oběma rukama ventrálně. Zvětšený ventrální posun tibie svědčí o poranění předního zkříženého vazu.

Pouze v akutní fázi poranění tento test může být negativní z důsledku ochranného spasmu okolních svalů.

Zadní zásuvkový test se provádí ve stejné pozici jako test předchozí, pouze vyšetřujeme dorzální posun tibie (Kolář, 2012).

2.3.7 Svalový test

Svalový test hodnotí sílu jednotlivých svalů a funkčních svalových skupin a pomáhá při určení lokalizace a rozsahu léze periferních nervů, je-li nějaká. Svalový test je potom také základem pro analytické léčebné postupy, které mají za cíl obnovení síly a funkce svalů a svalových skupin (Dungl, 2014; Janda, 2004).

2.3.8 Neurologické vyšetření

Část týkající se periferních paréz by měla být vyšetřena už během svalového testu. Dále je třeba vyšetřit senzitivní funkce. O poruchách citlivosti se také hodně dozvíme z dobře odebrané anamnézy.

Vyšetřujeme vždy povrchové i hluboké čití (z jednotlivých modalit to jsou dotyk, termické čití, bolest, polohocit a pohybocit, vnímání vibrací, diskriminační čití, aj.).

Dále pak vyšetřujeme reflexy. Na nohou to jsou: patelární reflex jako segmentální reflex L4 a reflex Achillovy šlachy a medioplantární reflex jako segmentální reflexy S1.

Ještě je na DKK třeba vyšetřit iritační a zánikové jevy. Iritační jevy na dolních končetinách dělíme na flekční a extenční. Mezi flekční jevy patří např. Rossolimův reflex a fenomén Žukovskij-Kornilov. Mezi extenční jevy patří pak např. Babinski reflex, Vítkův sumační jev, Oppenheimův jev, Chaddockův jev aj. Jevy zánikové se už dále nedělí a mezi zánikové jevy na DKK řadíme Mingazziniho příznak, Barrého příznak a zkoušku šikmých bérců (Ambler, 2011; Kolář, 2012).

2.4 Fyzioterapie kolenního kloubu

Dolní končetina je orgánem opory a lokomoce po dvou končetinách za předpokladu vzpřímeného těla. Podmínkou stabilní vertikalizace je extenze dolních končetin, která je staticky nejvýhodnější, protože snižuje nároky na činnost antigravitačních svalů a hlavní zatížení směřuje do vertikálně orientovaných kostí dolní

končetiny. Proto je primárním cílem dosáhnout plné extenze v kolenním kloubu (Dylevský, 2001).

Cílem pohybové léčby kloubů je tedy udržet nebo obnovit původní rozsah pohybu v kloubu, což ale neznamená u všech jedinců totéž. V případě sportovce chceme navrátit kolennímu kloubu takovou dostatečnou hybnost, aby byl i nadále schopen sportu jako před úrazem. U geriatrických pacientů a u pacientů s gonartrózou nám však za cíl „postačí" taková funkce kolenního kloubu, aby byl pacient schopen vrátit se do běžného života, aby zvládal běžné denní činnosti a chůzi (Negrin, 2014).

Postižení kloubu se navenek projevuje prakticky vždy jako kloubní kontraktura, která může být způsobena několika faktory:

- strukturální poruchou kloubu,
- zkrácením nebo zmenšením kloubního pouzdra a vazivových struktur kloubu,
- zkrácením či oslabením svalů, nebo
- tzv. „blokádou" kloubu (Dungl, 2014).

Buď jde o strukturální překážku, což je záležitost ortopeda nebo chirurga, a pacienta nemůžeme rehabilitovat, dokud se tato porucha neodstraní.

Nebo se jedná o postižení kloubního pouzdra a vazivových struktur kloubu ve smyslu zkrácení (v důsledku operačního výkonu, dlouhodobé inaktivity při fixaci nebo chronického procesu), nebo se může jednat o postižení svalů funkčně nebo anatomicky spjatých s daným kloubem, ve smyslu zkrácení nebo oslabení. V těchto případech volíme pohybovou léčbu kloubu.

Jestliže je příčinou blokáda kloubu, jako léčbu volíme mobilizaci kloubu (Dungl, 2014).

2.4.1 Analytické rehabilitační metody

Pohybová terapie kloubu

Aktivní pohybová terapie

Aktivní pohyb provádí sám pacient, pouze pod dohledem fyzioterapeuta, který zároveň dávkuje množství terapie podle možné zátěže.

Aktivní pohybová terapie je běžná u degenerativních onemocnění skeletu, u osteosyntéz a u stabilních fraktur řešených konzervativně, kdy je daný segment stabilní pro cvičení (Dungl, 2014).

Aktivní pohybová terapie s dopomocí

Fyzioterapeut pomáhá pacientovi provést pohyb tak, aby nebyl prováděn proti gravitaci. Dle možné zátěže fyzioterapeut pracuje s tzv. úplným vyloučením gravitace a s částečným odlehčením cvičeného segmentu. Pokud se stav pacienta zlepší, volíme terapii aktivní již bez dopomoci terapeuta.

Pasivní pohybová terapie

Pohyb provádí za pacienta sám fyzioterapeut bez aktivní účasti pacienta. Pokud pacient může, tak je instruován, aby facilitoval pohyb vlastním pohledem a myšlenkou na provedení pohybu.

Pasivní pohyby volíme, pokud se jedná o terapii bezprostředně po operaci a v prvních pooperačních dnech, u pacientů v bezvědomí nebo u pacientů s parézami. Dále pak u pacientů s kontrakturami kloubů, kde pacient není schopen vlastní silou překonat vazivovou kontrakturu.

Tato terapie musí být bezpodmínečně prováděna vždy pomalým plynulým pohybem bez dorazu na konci pohybu. Po zlepšení stavu následuje aktivní pohybová terapie s dopomocí, je-li jí pacient schopen.

K pasivní pohybové terapii jsou dnes často používány motorové dlahy, zvláště pokud se jedná o terapii velkých kloubů končetin.

Pasivní pohybová terapie má účinek i ve formě prevence, kdy zabraňuje vzniku kontraktur.

Vždy se však snažíme co nejdříve přejít k aktivním pohybům v postiženém kloubu (Dungl, 2014).

Trakce

Nejčastěji se v praxi setkáme s trakcemi manuálními. Trakcí přístrojových se už v dnešní době téměř nevyužívá.

Trakce patří do technik určených k odstranění kloubních kontraktur. V zásadě jde o tah nejčastěji v ose kloubu, opakovaný několikrát za sebou v krátkých intervalech.

Trakce jsou prováděné v rámci mobilizačních technik a vedou k relaxaci svalových struktur. Po delší době může dojít i k relaxaci struktur vazivových (Dungl, 2014).

Mobilizační a manipulační techniky

Mobilizační a manipulační techniky jsou určeny k ošetření tzv. kloubních „blokád“. Pod pojmem „blokáda“ rozumíme funkční poruchu kloubu, při níž kloub zůstává ve fixované antalgické poloze při omezeném nebo nulovém rozsahu pohybu. „Blokáda“ je často doprovázena lokálním svalovým spasmem, který bývá zpravidla původcem bolesti.

Příčinou „blokády“ může být chronické přetěžování kloubu v důsledku patologického provádění některého pohybu, ale také náhlá změna okolní teploty jako např. při prochladnutí (Dungl, 2014).

Pohybová terapie vazivových struktur a podkoží

„Zkrácení“ je vlastností vazivových struktur. Pokud dochází ke zkrácení u svalstva, předchází mu dlouhotrvající hypertonus, jehož následkem je zmnožení vazivové tkáně ve struktuře svalu.

Nejběžnější příčinou zkrácení je inaktivita nebo jednostranné zatěžování určitých svalových skupin. Cílenou terapií je v tomto případě opakované protahování postiženého svalu.

Mezi vazivové struktury s tendencí ke zkrácení řadíme i jizvy. Neměli bychom tedy na ně v této kapitole zapomenout. Součástí pooperační rehabilitace je tedy vždy i péče o jizvu, její protažení a tlaková masáž.

Po této terapii musí vždy bezprostředně navazovat aktivní pohybová terapie.

Stejným zkrácením trpí i fascie. K terapii fascií se nejčastěji využívá reflexních a vazivových masáží (Dungl, 2014).

Pohybová terapie svalů

Poruchy svalů vznikají velmi snadno a je důležité říci, že se i stejně snadno odstraňují.

Z funkčního a vývojového hlediska můžeme svaly rozdělit na fázické a tonické a podle toho musíme zacílit celkovou terapii (Dungl, 2014).

Tonické svaly, neboli také svaly posturální, jsou vývojově starší a slouží k udržování statické polohy těla, hlavně pak vzpřímeného postoje. Svalová vlákna jsou pomalá, ale vytrvalá. Tyto svaly mají velkou tendenci ke zkrácení a kvůli dlouhotrvajícímu napětí, které musejí udržovat, u nich dochází k dlouhodobému hypertonu a přetěžování. Pro tyto svaly volíme relaxační a protahovací techniky.

Fázické svaly mají na rozdíl od svalů tonických za úkol provádění všech rychlých a dynamických pohybů. Tyto svaly dovedou naráz vyprodukovat velké množství energie a tedy i velkou sílu. Ale pouze na krátkou dobu. Tyto svaly mají velkou tendenci k oslabení, pokud nejsou dostatečně využívány ke své funkci. Pak velmi rychle ztrácí svou svalovou hmotu. Pro tyto svaly volíme techniky posilovací (Dungl, 2014; Véle, 2006).

Ralexační techniky

Relaxačními technikami odstraňujeme hypertonus svalu nebo spazmus, jde-li o náhlé zvýšení svalového tonu. Nejvyužívanější relaxační technikou je postizometrická relaxace dle Lewita, zkráceně PIR. Tato technika využívá izometrické kontrakce postiženého svalu, kdy bezprostředně po kontrakci nastává volní relaxace všech svalových vláken daného svalu. Po několika opakováních, kdy dochází ke svalové relaxaci, dojde v mozkových centrech ke komparaci signálu z proprioreceptorů z hypertonické a normotonické oblasti a zpětnou korekcí se uvede hypertonická část svalu do normálního svalového napětí (Dungl, 2014; Lewit, 2003).

Protahovací techniky

Protahovací techniky provádíme vždy ve směru hlavního pohybu svalu, který protahujeme. Můžeme využít tzv. PIR s protažením.

Posilovací techniky

Posilovací techniky provádíme u svalů oslabených. V první fázi terapie, nejčastěji po operaci, volíme izometrické kontrakce. V dalších fázích přidáváme izotonickou svalovou práci, kdy dbáme na plynulý pohyb daného segmentu. V další fázi terapie, kdy už je pacient schopný pracovat s větší zátěží, volíme izotonické kontrakce se závažím, cvičení na posilovacích strojích, cvičení s therabandem, apod. Vždy ale dbáme na správné zapojení svalů do pohybu a také na plynulost pohybu. Celý tento systém je řízen z míšních segmentů a z motorických center mozku pro udržení synergie svalů na posilovaném segmentu těla (Dungl, 2014).

Škola chůze

Chůze je nejpřirozenější formou pohybu člověka a nejlepším a nejpřirozenějším lidským pohybem. Při chůzi dochází k neustálému porušování a znovunabývání rovnováhy. Klíčovou roli při chůzi hraje motorický kortex a mozeček a po zranění, u neurologických a cévních chorob může dojít mj. i k poruše těchto oblastí a tedy i k omezení chůze. Stabilita a rovnováha mohou být narušeny nejen při porušení struktur motorického kortexu a mozečku, ale i po zranění a po operacích dolních končetin (Dungl, 2014; Kračmar, 2016).

U pacientů, kteří nemohou po určitou dobu zatěžovat jednu nebo obě dolní končetiny, máme k dispozici velké množství pomůcek, které pacientovi po instruktáži pomohou umožnit znovu a lépe chodit. Mezi pomůcky patří vycházkové hole, francouzské hole, podpažní berle, vysoká a nízká chodítka a čtyřbodové hole. Každý pacient, který používá pomůcky k chůzi, potřebuje také nácvik chůze s pomůckou, což zařazujeme v rámci terapie.

Podle časového vztahu pohybů dolních končetin a berlí rozlišujeme chůzi čtyřdobou, třídobou a dvoudobou se stoupající náročností dle uvedeného pořadí. Volba varianty se činí dle celkového stavu a motorických schopností pacienta. Po operaci, kdy je zpočátku obvyklé úplné odlehčení operované končetiny a její postupné zatěžování, volíme obvykle třífázovou chůzi s pomůckou. Pacient má berle v obou rukou a chůze je popisována nejprve posunem obou berlí vpřed, následně krokem nemocné končetiny mezi berle a nakonec krokem zdravou končetinou před berle na vzdálenost normálního pacientova kroku (Dungl, 2014; Dvořák, 2003).

Chůze do schodů má jednu odlišnost, a sice že jde jako první do schodů zdravá končetina následovaná končetinou nemocnou a až jako poslední jdou berle. Pokládáme tak do schodů nemocnou nohou pouze přisunutím k noze zdravé (Dungl, 2014).

2.4.2 Syntetické rehabilitační metody

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace dle Kabata, zkráceně PNF, využívá posilovacích i relaxačních technik, které kombinuje s aktivací tzv. diagonál. Diagonální a spirální charakter provází každý jeden pohyb této metodiky. Každý pohyb začíná rotací a pohyb může probíhat buď směrem od centra k periferii, což je obvyklé

u dospělého jedince, nebo obráceně. Tak se také vytvářejí pohybové vzorce u dětí – z periferie směrem k centru.

Pohyby se provádějí v tzv. diagonálách, kdy pracuje se dvěma základními svalovými řetězci na trupu, se svaly řetězí od pravé nohy k levému rameni a obráceně. Každou končetinou tak můžeme pohybovat ve směru obou diagonál s flekční i extenční pohybovou komponentou v kořenovém kloubu končetiny.

Tato metodika je vhodná pro všechny poruchy svalové koordinace, ale i pro vertebrogenní algické syndromy a pro vadné držení těla (Dungl, 2014; Holubářová, 2011).

Senzomotorická stabilizace

Senzomotorická stabilizace dle Jandy a Vávrové vychází ze základních posturálních reakcí těla a z toho, že nejcitlivějšími proprioceptivními senzory našeho těla jsou šíjové svaly a plosky nohou. Cílem je zvýšit co nejvíce aferentaci z proprioreceptorů, což se děje především uváděním těla do nestabilních poloh, při nichž musí pacient neustále obnovovat rovnováhu (polohy na balančních podložkách, posturomedu, na úsečích, aj.). Jde o celkovou posturální stabilitu a můžeme cvičení cílit i na jednotlivé klouby, což má při opakovaném provádění za výsledek jejich stabilizaci.

Tato metodika je vhodná pro vertebrogenní algické syndromy a instabilitu kloubů z chronických nebo poúrazových příčin (Dungl, 2014; Janda, 1992).

Vojtova reflexní lokomoce

Vojtova metoda se v rehabilitaci uplatňuje při neurologických onemocněních, ale lze ji využít i pro diagnózu s motorickým deficitem. A jelikož při této terapii není nutná vědomá spolupráce pacienta, využívá se této metody hlavně u dětí. Pomocí reflexní lokomoce nastává možnost aktivovat centrální nervovou soustavu a znovuobnovit vrozené fyziologické pohybové vzory (Kolář, 2012).

Brüggerova funkční analýza a terapie

Tato metodika se zabývá ideálním fyziologickým fungováním pohybového aparátu při rovnováze agonistů a antagonistů. Vinou nerovnováhy dochází k poruchám svalového tonu a nefyziologickému zatížení osového systému a kořenových kloubů končetin. Výsledkem jsou pak bolestivé syndromy zad. Základní myšlenkou konceptu

je určit patologicky změněnou aferentní signalizaci, která vyvolává ochranné reakce ve formě artrotendomyotických reakcí, a eliminovat patologicky působící jevy, aby mohly být opět prováděny ekonomické průběhy pohybů a držení těla.

Hlavní indikací jsou tzv. funkční onemocnění pohybového aparátu, ale tato terapie je využitelná i u neurologických onemocnění, u ortopedických onemocnění a také jako prevence před bolestí zad (Dungl, 2014; Pavlů, 2002).

2.4.3 Fyzikální terapie

Z fyzikální terapie používáme na kolenní kloub takové procedury, aby měly analgetické, myorelaxační a antiedematózní účinky.

U procedur s analgetickými účinky musíme před aplikací vyloučit organickou poruchu. Analgeticky se aplikuje fyzikální terapie nejčastěji lokálně, kde je důležitá hloubka průniku procedury do tkání. Podle zdroje bolesti můžeme ovlivňovat analegeticky povrchově pomocí diadynamických proudů, lokální hydroterapií pozitivní (ne při hojení zlomeniny) i negativní, distanční elektroterapií a infračerveným zářením. Účinek do hloubky pak mají interferenční proudy s frekvencí kolem 100 Hz, diatermie a magnetoterapie.

Myorelaxační účinek je možností přesného dávkování a cílení na hypertonická vlákna, je vhodnější než celkově aplikovaná farmaka. Myorelaxační účinek rozlišujeme na centrální, reflexní, přímý, nepřímý, specifický a antispastický. Myorelaxační druhy fyzikální terapie můžeme cílit na postižené hypertrofické nebo spastické svaly. Účinek myorelaxační však přetrvává i několik týdnů, i když už aktuální potíže odezněly. Mezi myorelaxační metody lze řadit ultrazvuk, laser, infračervené záření a interferenční proudy.

A mezi antiedematózní druhy terapie řadíme negativní termoterapii, magnetoterapii, vakuokompresivní terapii, ultrazvuk a nízkofrekvenční proudy s frekvencí mezi 30 a 100 Hz (Dungl, 2014; Poděbradský, 2009).

2.4.4 Kineziotaping

Kineziotaping je metoda pracující na mechanickém účinku působícím na tkáně. V souvislosti s kolenním kloubem lze kinezio tejp využít ke stimulaci oslabených svalů, k relaxaci svalů hypertonických, ale také jako mechanická, funkční, fasciální, prostorová nebo vazivová, šlachová korekce kloubu.

Pro antiedematózní účinek kineziotapingu můžeme využít i lymfatickou korekci otokem (a případně i hematomem) postižených tkání, jelikož použití tejpu usnadňuje tok lymfy a krevního oběhu, zvyšuje prostor mezi kůží a fasciemi a zmírňuje tlak na nociceptory.

To vše má za následek zlepšení pohybu kolenního kloubu (Gramatikova, 2015; Kobrová, 2012).

3 ČÁST SPECIÁLNÍ

3.1 Metodika práce

Tato bakalářská práce byla zpracovávána během Souvislé odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno, a.s. v období mezi 23. 1. 2017 – 17. 2. 2017 a bezprostředně po ní. Speciální část této práce tvoří kazuistika pacientky po osteosyntéze laterálního kondylu femuru. Návrh informovaného souhlasu pacientky a souhlas etické komise se nacházejí v přílohách této práce. Originál informovaného souhlasu pacientky je uložen u Etické komise UK FTVS.

Během praxe a zpracovávání mé bakalářské práce jsem využila poznatky ze studia fyzioterapie na FTVS UK a cenné rady od fyzioterapeutů lůžkové rehabilitace Oblastní nemocnice Kladno, a.s. a od mé vedoucí práce Mgr. Kateřiny Maršákové.

3.1.1 Vyšetřovací metody

Během terapie byly použity tyto vyšetřovací metody:

Vyšetření stoje a chůze dle Jandy, vyšetření svalového testu dle Jandy (Janda, 2004), goniometrické vyšetření dle Jandy (Janda, 1993), antropometrické vyšetření, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (Janda, 2004), vyšetření aktivních a pasivních pohybů, palpační vyšetření měkkých tkání a jizvy dle Lewita (Lewit, 2003), vyšetření kloubní vůle dle Lewita (Hájková, 2015; Lewit, 2003; Salabová, 2017), neurologické vyšetření (Ambler, 2011), vyšetření dechového stereotypu a hlubokého stabilizačního systému dle Koláře (Kolář, 2012).

Pomůcky použité při vyšetřovacích metodách: olovnice, goniometr, metr, neurologické kladívko.

3.1.2 Fyzioterapeutické metody a postupy

V terapii byly využity tyto fyzioterapeutické metody a postupy:

Terapie měkkých tkání a jizvy dle Lewita (Lewit, 2003), mobilizace dle Lewita (Lewit, 2003), respirační fyzioterapie, PIR dle Lewita (Lewit, 2003), PIR s protažením, metoda PNF dle Kabata (Holubářová, 2011), míčkování dle Jebavé (Jebavá, 1994), SMS dle Jandy a Vávrové (Janda, 1992), aktivace HSSP, analytické LTV, LTV na přístojích.

Pomůcky použité při fyzioterapeutických metodách a postupech: molitanový míček, overball, gymball, theraband a labilní plochy – „čočky“ a cvičební podložky.

3.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: I. M., žena

Rok narození: 1958

Hlavní diagnóza: Z96.7 - St.p. osteosyntéze laterálního kondylu femuru l. sin. (16. 1. 2017)

Status praesens (26. 1. 2017):

Subjektivní: Pacientka udává bolesti L kolene při pokusu o flexi v koleni (popisuje ji st. 3 na škále bolesti – v oblasti úponů adduktorů kyčelního kloubu) a klidovou bolest v koleni (st. 1) připisuje otoku kolem operační rány. Bolesti v průběhu dne neměnné, od operace se zlepšující. Chůzi i činnosti ADL zvládá bez problémů. Hůře spí.

Objektivní: Pacientka mobilní, do sedu i stoje samostatně, sed i stoj stabilní. Pacientka je orientovaná všemi směry, při vyšetření spolupracuje, všem výzvám vyhoví. Pro pohyb používá 2 FH, chůze dvoudobá stereotyp patologický – špatná fixace ramenního pletence, cirkumdukce L kyčelního kloubu. Chůze bez došlapu LDK. Chůzi po schodech zvládá, kvůli strachu, s dopomocí. Operované koleno výrazně oteklé, na pohmat měkké a teplé. DKK s varixy, ale bez klinických známek flebotrombozy. DKK bez kompresních punčoch; jizva aktivní – mírně zarudlá, špatná posunlivost vůči podkoží; palpačně bolestivá, se stehy.
Výška 158 cm, váha 75 kg, BMI = 30,04; TK 140/80, SF 84/min a DF 16/min

OA: Z96.7 - st.p. OS later. kondylu femuru vlevo (16. 1. 2017), T93.1 - st.p. frc later. kondylu femuru vlevo (po pádu 16. 1. 2017), D46.9 - myelodysplastický syndrom, I10 - arteriální hypertenze – pacientka na terapii, Z87.8 - hyperlipoproteinemie – na terapii, C11.74 - hypermetropie - brýle jen při čtení
→ předchozí operace: Z87.3 - st.p. artroskopii P ramene (2004), Z90.7 – hysterektomie pro metroragii.
Pacientka je pro rodinnou anamnézu pravidelně hlídána na kardiologii.

NO: Pacientka přijata 26. 1. 2017 po OS lat. kondylu femuru l. sin. 16. 1. 2017; v současné době bez jiných obtíží

RA: matka - † v 75 letech na onemocnění srdce, varixy; otec – 83 let, art., synovec - † ve 23 letech na plicní embolii, 2 děti – obě zdravé

FA: Egilok 25mg tbl. p.o. 1-0-0, Nitresan 20mg tbl. p.o. 0-0-1, Rilmenidin 1mg tbl. p.o. 0-0-1, Torvacard neo 20mg tbl. p.o. 0-0-1, Perinalon 4mg tbl. p.o. 1-0-0, Novalgin 500mg tbl. p.o. (dle potřeby), antikoagulancia studie Pronomos 1 tbl. p.o. + 1 inj. s.c. ve 21.hod 0-0-1

AA: neguje

Abusus: neguje

SPA: účetní, žije sama v paneláku, 1. patro, výtah, 4 schody do domu, nikdy nesportovala

3.3 Předchozí rehabilitace

16. 1. 2017 - příjem na ort. ONK pro operaci lat. kondylu femuru l. sin.
26. 1. 2017 - překlad z ortopedického oddělení na odd. rehabilitace ONK

3.4 Indikace k RHB

Pro frc. lat. kondylu femuru l. sin. pacientka přijata okamžitě na operaci. Do 26. 1. 2017 rhb na odd. ortopedie.

Pokračování v pooperační léčbě - rozcvičení L kolene, posílení svalstva LDK, zlepšení soběstačnosti, nácvik chůze o 2FH bez zátěže LDK.

3.5 Vstupní kineziologický rozbor 26. 1. 2017

3.5.1 Vyšetření aspekcí

(Provedeno v lehu na lůžku.) Trofika DKK symetrická, proporce DKK převážně v oblasti L kolene jsou výrazně vyšší pro velký otok po operačním výkonu. Varixy na DKK bilat.

3.5.2 Vyšetření palpací

Patologický nález - adduktory kyčelního kloubu oboustranně hypertonické. Svalový tonus na ostatních částech DKK symetrický, další patologie nenalezena. Operované koleno výrazně oteklé, na pohmat měkké a teplé.

3.5.3 Vyšetření dechového stereotypu

Dominantní povrchové dýchání do hrudního koše. Změnou polohy se dechový stereotyp nemění. Pacientka není schopna vědomě zapojit hluboký stabilizační systém páteře při vyšetření HSSP dle Koláře.

3.5.4 HKK

Provedeno neurologické vyšetření pro HKK, zjišťován rozsah pohybu v kořenových kloubech, a orientační vyšetření síly rukou a jemné motoriky pomocí stisku ruky a aspekcí při činnostech ADL – česání se, jezení jídla. Bez patologického nálezu. Bez poruchy čití ve všech segmentech, normoreflexie ve všech segmentech, fyziologický rozsah pohybů v kořenových kloubech, jemná motorika bez patologického nálezu, stisk pevný, symetrický. Svalová síla optimální k ADL činnostem.

3.5.5 DKK

Provedeno kompletní neurologické vyšetření pro DKK, zjišťován rozsah pohybu ve všech kloubech kromě kloubů nohy. Kompletní vyšetření joint play všech kloubů DKK.

Níže je popsán pouze patologický nález na DKK. Vyšetření s výsledkem BPN nejsou dopodrobna popisována.

LDK zvládne pohyb do flx., abd. i add. v kyčelním kloubu, z.r. a vn. r. nelze pro absenci flx. kolenního kloubu vyšetřit. Jizva na laterální straně L kolene, hypestezie v oblasti kolene v dermatomech L4, L5, v dermatomu S1 hypestezie plošně (od kotníku distálně normostezie), koleno s měkkým, teplým otokem, otok zasahuje i do stehna a lýtka, bez poruch hlubokého čití (vyšetřováno polohocitem a pohybocitem), normoreflexie, iritační jevy bez patologického nálezu (Babinski, Rossolimo), zánikové jevy nevyšetřovány z důvodu malého rozsahu pohybu v kolenním kloubu l. sin. (viz. vyšetření rozsahu pohybů v kloubech DKK). Vyšetření kloubní vůle (joint play) dle Lewita drobných kloubů nohy, přednoží, hlezna, proximálního tibiofibulárního kloubu a kolenního kloubu. Při vyšetření zjištěna blokáda patelly mediálním směrem, u hlavičky fibuly zjištěna blokáda směrem dorsálním. Končetina bez známek TEN, akrum bez parézy.

PDK bez poruchy čití ve všech dermatomech, rozsah pohybů fyziologický ve všech segmentech, bez kloubních blokád, bez paréz, bez známek TEN.

3.5.6 Vyšetření zkrácených svalů

*Hodnoceno „**N**“ značí nevyhovující pozici pro vyšetření z důvodu absence ohnutí kolenního kloubu vlevo po operaci. U flexorů kyčelního kloubu bylo vyšetřeno bez úvodního optimálního uvedení do vyšetřovací pozice – vyšetřovaná se neposadila „za kostrč“ na hranu stolu. Jednu dolní končetinu nedržela rukama ve flexi a nebyla pasivně položena na záda se současným flektováním druhé dolní končetiny; vyšetřovaná ležena na lehátku a posunula se dolů kostrčí za hranu lehátka. Dále byla VP dodržena podle vyšetření zkrácených svalů, pokud to umožňoval L kolenní kloub.*

Tabulka 1 - Vyšetření zkrácených svalů 26. 1. 2017

svalová skupina (popř. její část)	P	L
flexory kyčelního kloubu		
m. iliopsoas	N	0
m. tensor fasciae latae	N	0
m. rectus femoris	N	N
flexory kolenního kloubu	2	2
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	N
m. quadratus lumborum	0	0

3.5.7 Vyšetření svalové síly DKK dle Jandy

*Hodnoceno „**N**“ značí nevyhovující pozici pro vyšetření z důvodu absence ohnutí kolenního kloubu vlevo po operaci. Za lomítkem následuje stupeň svalové síly vyšetřován orientačně. V tom případě je uvedena i pozice, ve které bylo vyšetření provedeno.*

Svalovou sílu na LDK ve flx+ext kolene nelze hodnotit z důvodu omezeného pohybu. Při pohybu v části rozsahu, který pacientka zvládne, hodnotím svalovou sílu do flx+ext v kolenním kloubu l. sin. st 3.

Vzhledem k tomu, že primární zaměření terapie je na oblast kolenního kloubu a při ostatních vyšetřeních nebyla zjištěna žádná viditelná patologie v oblasti drobných kloubů nohy, bylo vyšetření svalové síly svalů drobných kloubů nohy provedeno pouze orientačně. Vyšetření proběhlo v lehu na zádech, bez odporu kladeného vyšetřujícím. Svalová síla přiměřená ADL – BPN.

Tabulka 2 – Svalový test 26. 1. 2017

vyšetřovaný pohyb	P	(případná modifikace VP vyšetření l. dx.)	L	(případná modifikace VP vyšetření l. sin.)
kyčelní kloub				
flexe	N/4	LDK extendována v kolenním kloubu	N/4	LDK celá na podložce
extenze	4		4	
extenze (primárně pro m. gluteus maximus)	4		4	
addukce	4		4	
abdukce	4		3	
zevní rotace	N/4	PDK přes boční okraj lehátka, LDK extendována na podložce	N/3	v L kolenním kloubu je flx pouze cca 20°)
vnitřní rotace	N/4	PDK přes boční okraj lehátka, LDK extendována na podložce	N/3	v L kolenním kloubu je flx pouze cca 20°)
kolenní kloub				
flexe	5		OP	
extenze	5		OP	
hlezenní kloub				
plantární flexe	5		5	
plantární flexe (pro m. soleus)	5		5	
supinace s dorsální flexí	5		4	
supinace v plantární flexi	5		4	
plantární pronace	5		4	

3.5.8 Antropometrické vyšetření

Údaje jsou v cm.

Tabulka 3 – Antropometrie 26. 1. 2017

místo měření	P	L	rozdíl
obvod stehna (15 cm nad patellou)	53	58,5	5,5
obvod stehna (10 cm nad patellou)	50	54	4
obvod nad patellou	43,5	48,5	5
obvod přes patellu	42	44,5	2,5
obvod přes tuberositas tibiae	38,5	41,5	3
obvod lýtka	38	41	3
obvod kotníku (přes malleoly)	23	23	0
obvod kotníku (přes patu)	30	30	0

3.5.9 Vyšetření rozsahu pohybu v kloubech DKK

Zapsáno metodou SFTR.

Rozsahy pohybů drobných kloubů nohy byly vyšetřovány pouze orientačně vzhledem k tomu, že primární zaměření terapie je na oblast kolenního kloubu a při ostatních vyšetřeních nebyla zjištěna žádná viditelná patologie. Vyšetření proběhlo aktivními pohyby v lehu na zádech, v MP ani IP kloubech nebyl vyšetřením zjištěn omezený rozsah pohybu ani jiné patologie.

Flexe v kyčelních kloubech měřena v obou případech s extendovanou DK.

** Kvůli malému rozsahu pohybu v L kolenním kloubu do flexe nebyly vyšetřovány rozsahy pohybů do rotací v L kyčelním kloubu.*

Tabulka 4 – Goniometrie 26. 1. 2017

vyšetřovaný kloub	rovina pohybu	P (aktivně)	P (pasivně)	L (aktivně)	L (pasivně)
kyčelní kloub					
	S	5-0-70	10-0-70	5-0-65	5-0-70
	F	50-0-30	50-0-30	45-0-30	45-0-30
	R	40-0-30	40-0-30	*	*
kolenní kloub					
	S	0-0-125	0-0-125	0-0-30	0-0-50
hlezenní kloub					
	S	20-0-50	20-0-50	20-0-50	20-0-50
	F	10-0-20	10-0-25	10-0-20	10-0-20

3.5.10 Vyšetření měkkých tkání

Výrazný otok v oblasti levého kolene, nepříjemný (st. 1 na škále bolesti), palpačně bolest není zvýrazněna, otok měkký, teplý, bez zarudnutí. Jizva na laterální straně L kolene, dlouhá 20 cm, aktivní - se stehy, bez sekrece, s mírným zarudnutím, palpačně nebolestivá. Podél jizvy odbarvující se hematom. Ve spodní polovině jizvy posunlivost oproti podkoží výrazně omezena, v horní části omezena jen mírně.

3.5.11 Vyšetření stoje

Stoj stabilní, o 2 FH, bez zatížení LDK.

Zezadu – Šířka báze fyziologická, klenba snížená bilat., výška podkolenních a subgluteálních rýh symetrická, viditelný otok LDK. Zvýšené napětí m. quadratus lumborum bilat., při lehu BPN. Páteř bez stranového zakřivení.

Zpředu – Šířka báze fyziologická, klenba snížená bilat., viditelný otok LDK.

Z boku – Ventrodorzální zakřivení páteře fyziologické, viditelný otok, LDK.

Vyšetření pánve pouze v lehu na lůžku včetně vyšetření joint play SI skloubení bilat. dorzálně a ventrálně – bez patogického nálezu.

3.5.12 Vyšetření stereotypu chůze

Chůze pacientky o 2FH, dvoudobá, bez došlapu LDK (od lékaře indikovaná nulová zátěž LDK s pokládáním nohy na podložku), stereotyp patologický – cirkumdukce v kyčelním kloubu zvýrazněná při chůzi do schodů, nezacentrované držení

lopatek bilat. (m. trapezius pars descendens v hypertonu bilat. – potvrzeno 1. 2. 2017), rychlost chůze pomalejší oproti očekávání – pacientka udává strach.

3.6 Závěr vstupního vyšetření

Pacientka 10. den po operaci. Průběh pooperační léčby standardní, s malou progresí v rozsahu pohybu v L koleni, bez jiných komplikací. Pacientka subjektivně pociťuje bolest L kolene (v oblasti úponů adduktorů kyčelního kloubu) a hodnotí ji na škále bolesti stupněm 3 při pohybu do flexe v koleni, bolest v klidu – pravděpodobně z důvodu otoku L kolene – stupněm 1.

V místě operační rány převládá výrazný otok, což potvrzují i hodnoty obvodů končetin v antropometrickém vyšetření.

Rozsah pohybu v L kolenním kloubu směrem do flexe je výrazně snížen oproti P straně: rozsah vykazuje výrazné omezení ve smyslu aktivního pohybu, který je výrazně nižší, než pohyb pasivní.

Svalová síla LDK je nižší do abd, z.r. a vn.r v kyčelním kloubu, flx a ext v kolenním kloubu a do supinace a pronace v hlezenním kloubu oproti P straně.

3.7 Krátkodobý terapeutický plán

3.7.1 Cíle terapie

- Navýšení rozsahu pohybů L kolene.
- Zmenšení otoku na LDK.
- Protažení zkrácených svalů – flexorů kolenního kloubu bilat.
- Relaxace hypertonických svalů – adduktorů kyčelního kloubu bilat. a extenzorů kolenního kloubu vlevo
- Zlepšení posunlivosti jizvy a tkání v jejím okolí.
- Posílení hypotonických svalů – m. vastus medials bilat. s důrazem na LDK.
- Vertikalizace do stoje, nácvik fyziologického stereotypu dechu.
- Nácvik správného stereotypu chůze o 2 FH bez zátěže LDK, nácvik chůze do schodů.
- Nácvik správného odvalu chodidla.
- Odstranění zjištěných blokád – patella l. sin. mediálně, hlavička fibuly l. sin. dorzálně.

- Prevence TEN.

3.7.2 Návrh terapie

Navýšení rozsahu pohybů L kolene pomocí LTV na přístrojích (motodlaha na L koleno4 x 15 min. denně) s postupnou progresí rozsahu pohybu, navýšení rozsahu pohybů L kolene analytickými metodami a prvky na NFP. Ovlivnění otoku pomocí TMT – manuální lymfodrenáže, „míčkování“, Pneuven. PIR s protažením na flexory kolenního kloubu bilat. PIR dle Lewita na adduktory kyčelního kloubu bilat. a na extenzory kolenního kloubu vlevo. Péče o jizvu pomocí TMT, posílení hypotonických svalů (m. vastus medialis bilat.) s důrazem na LDK pomocí analytického posilovaní a pomocí syntetických metod (PNF dle Kabata). Postupná vertikalizace pacientky s instruktáží o korigovaném stoji, nácvik fyziologického stereotypu dechu nejprve v lehu na zádech, postupně i s vědomým zapojením HSSP a při motoricky těžších pozicích, než je leh na zádech. Nácvik fyziologického stereotypu chůze pomocí školy chůze, instruktáž chůze s pomůckou a bez zátěže LDK, pouze s položením chodidla na podložku. Nácvik správného odvalu chodidla pomocí SMS, odstranění blokád patelly a hlavičky fibuly pomocí mobilizací dle Lewita, cévní gymnastika jako prevence TEN.

3.8 Dlouhodobý terapeutický plán

3.8.1 Cíle terapie

- Navýšení rozsahu pohybů L kolene s udržením rozsahu L kolene na minimálně 90° ve flexi.
- Odstranění otoku na LDK.
- Protažení zkrácených svalů – flexorů kolenního kloubu bilat.
- Relaxace hypertonických svalů – adduktorů kyčelního kloubu bilat. a extenzorů kolenního kloubu vlevo.
- Péče o jizvu do jejího úplného zhojení – fyziologická posunlivost jizvy i tkání v bezprostřední blízkosti jizvy.
- Posílení hypotonických svalů a udržení jejich síly – m. vastus medials bilat. s důrazem na LDK
- Nácvik fyziologického stereotypu dechu a vědomé zapojení HSSP.

- Jistota chůze ve správném stereotypu chůze o 2 FH bez zátěže LDK pouze s položením L chodidla na podložku, jistá chůze do schodů.
- Nácvik správného odvalu chodidla.
- Odstranění zjištěných blokád a udržení hybnosti v kloubu – patella l. sin. mediálně, hlavička fibuly l. sin. dorzálně.
- Postupné odložení berlí a dosažení optimálního stavu po 3-6 měsících od operace, instruktáž autoterapie.

3.8.2 Návrh terapie

Navýšení rozsahu pohybů L kolene pomocí LTV na přístrojích (motodlaha na L koleno4 x 15 min. denně) s postupnou progresí rozsahu pohybu, navýšení rozsahu pohybů L kolene analytickými metodami a prvky na NFP – hlavně PNF dle Kabata. Ovlivnění otoku pomocí TMT – manuální lymfodrenáže, „míčkování“, Pneuven – až do úplného vymizení otoku. PIR s protažením na flexory kolenního kloubu bilat. PIR dle Lewita na adduktory kyčelního kloubu bilat. a na extenzory kolenního kloubu vlevo. Péče o jizvu pomocí TMT (protahování tlaku na jizvu) do úplného zhojení jizvy, posílení hypotonických svalů (m. vastus medialis bilat.) a udržení jejich svalové síly s důrazem na LDK pomocí analytického posilovaní a pomocí syntetických metod (PNF dle Kabata – posilovací techniky s maximálním odporem terapeuta). Posilování nejprve pouze s vlastní vahou končetiny, postupně však i s odporem nebo se závažím. Vštípení fyziologického stereotypu dechu nejprve v lehu na zádech, postupně i s vědomým zapojením HSSP a při motoricky těžších pozicích. Vštípení fyziologického stereotypu chůze a jistoty při chůzi i v terénu pomocí školy chůze, instruktáž chůze s pomůckou s postupným zatěžováním LDK a s postupným odkládáním francouzských holí. Nácvik správného odvalu chodidla pomocí SMS v posturálně náročnějších situacích. Odstranění blokád patelly a hlavičky fibuly pomocí mobilizací dle Lewita a udržení joint play, cévní gymnastika jako prevence TEN v rámci autoterapie.

3.9 Průběh terapie

3.9.1 Terapeutická jednotka – 26. 1. 2017

Během této terapeutické jednotky byla odebrána anamnéza a byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Pacientka poučena v péči o jizvu.

3.9.2 Terapeutická jednotka – 27. 1. 2017

Status praesens:

S: Pacientku bolí hlava a téměř celou noc nespala. Bolest popisuje stupněm 4. Necítí se vůbec dobře.

O: Pacientka má dnes horečku (39,1°C; měřeno v 7:00) pravděpodobně způsobenou nozokomiální nákazou na oddělení. Dle indikace lékaře pacientka nesmí do odvolání cvičit.

3.9.3 Terapeutická jednotka – 30. 1. 2017

Status praesens:

S: Pacientka popisuje ztuhlé svaly a pocit žízně. Klidové bolesti z 27. 1. 2017 ustoupily, nyní je popisuje opět jako při vstupním vyšetření – v klidu st. 1, při flx. L kolene st. 3.

O: Pacientka přes víkend necvičila a kvůli NN a svým interním onemocněním podstoupila během víkendu šestkrát transfúzi.

Dnes už má díky medikaci pouze zvýšenou teplotu (37,4°C; měřeno v 7:00) a dle indikace ošetřujícího lékaře smí dnes LTV – cvičení na přístrojích (motodlahu). Otok L kolene výrazný, měkký, teplý, bez zarudnutí.

Cíl dnešní terapie: Pozvolné navyšování rozsahu L kolene.

Návrh dnešní terapie: LTV na přístrojích – motodlaha 4x15min. na L kolenní kloub.

Provedení: 2x15 min. motodlaha 0° ext., 45° flx. na L kolenní kloub.

Výsledek: Kvůli další, v pořadí sedmé transfúzi pacientka vynechala odpolední cvičení na motodlaze 2x15 min.

3.9.4 Terapeutická jednotka – 31. 1. 2017

Status praesens:

S: Pacientka se cítí výrazně lépe než v předchozích dnech. Bolesti jsou stejné jako v minulé terapeutické jednotce, ale už nepopisuje tak ztuhlé svaly. Není žíznivá a má chuť k jídlu.

O: Dnes už bez zvýšené teploty, dle lékaře smí pacientka začít cvičit na posteli a začít s chůzí po oddělení i mimo běžné činnosti ADL. Výrazný otok LDK s akcentací na koleni.

Cíl dnešní terapie: Pozvolné navyšování rozsahu L kolene, snížení otoku LDK, nácvik správného stereotypu chůze a dechu.

Návrh dnešní terapie: LTV na přístrojích – motodlaha 4x15min. na L kolenní kloub, prevence TEN, TMT ke snížení otoku, protažení flexorů kolenního kloubu bilat., analytické posilování extenzorů kolenního kloubu bilat., korekce chůze po oddělení. Dechová rehabilitace. Autoterapie pro zbytek dne.

Provedení: 4x15 min. motodlaha 0° ext., 50° flx. na L kolenní kloub. Cévní gymnastika v lehu na lůžku, „míčkování" oblasti L lýtka, kolene a stehna proti otoku, PIR s protažením flexorů kolene v poloze pro vyšetření zkrácených svalů bilat., posilování extenzorů kolene v poloze ze svalového testu dle Jandy pro svalovou sílu st. 3 bilat. (v případě posilování PDK pouze s mírnou flx. L kolene). Nácvik dechu do oblasti břicha a dolních žeber. Chůze po oddělení bez došlapu LDK s 2FH a dozorem terapeuta. Pacientka poučena o cvicích bez dozoru terapeuta na posílení extenzorů kolene se zaměřením na posilování m. vastus medialis.

Výsledek: Pacientka hodnotí protažení flexorů kolenních kloubů jako velice příjemné. Chůze po odd. nejistá, pomalá, nezacentrované držení lopatek bilat. Pacientka poučena o správném stereotypu chůze se správným držením trupu a zacentrováním lopatek. U posilování extenzorů kolene jsme odhalily oslabení m. vastus medialis bilat. Dech se ani po zainstruování nemění. Cviky na autoterapii tytéž co při cvičební jednotce + posilování m. vastus medialis v poloze pro flexory kyčelního kloubu svalového testu dle Jandy s mírným vytočením DK zevně.

3.9.5 Terapeutická jednotka – 1. 2. 2017

Status praesens:

S: Pacientka popisuje menší tah v oblasti L kolena a jizvy než v předešlém dni, bolesti stejné. Pacientka popisuje zvýšený tah v L třísle při unožení, větší než při vstupním vyšetření. Včera po cvičební jednotce cítila napětí na zadní straně krku a u ramen.

O: Dle indikace lékaře smí pacientka cvičit pořád pouze pozvolna, otok LDK na pohled stejný.

Cíl dnešní terapie: Pozvolné navyšování rozsahu L kolene, snížení otoku LDK, nácvik správného stereotypu chůze, vyšetření a terapie šíjového svalstva, kontrolní vyšetření a terapie adduktorů kyčle bilat.

Návrh dnešní terapie: LTV na přístrojích – motodlaha 4x15min. na L kolenní kloub. Prevence TEN, TMT ke snížení otoku, protažení flexorů kolenního kloubu bilat., analytické posilování extenzorů kolenního kloubu bilat. se zaměřením na m. vastus medialis bilat., vyšetření zkrácených svalů šíje a adduktorů obou kyčelních kloubů a dle výsledku relaxace / protažení daných svalů. Korekce chůze po oddělení. Autoterapie pro zbytek dne.

Provedení: 4x15 min. motodlaha 0° ext., 55° flx. na L kolenní kloub. Cévní gymnastika v lehu na lůžku, „míčkování" oblasti L lýtka, kolene a stehna proti otoku, vyšetření zkrácených svalů u šíje:

m. trapezius pars descendens	P – 0, L – 0
m. levator scapulae	P – 0, L – 0
m sternocleidomastoideus	P – 0, L – 0

Terapie – PIR dle Lewita na krátké extenzory kraniocervikálního přechodu, m. levator scapulae bilat. a m trapezius pars descendens bilat. Pacientka poučena o autoterapii.

Kontrolní vyšetření adduktorů kyčelního kloubu potvrdilo výsledky vstupního vyšetření – adduktory kyčelního kloubu bez zkrácení bilat. Jako terapie byla zvolena PIR na straně nepříjemného tahu (LDK) v poloze z vyšetření zkrácených svalů se zaměřením na krátké adduktory kyčle. Pacientka poučena o autoterapii.

Chůze po oddělení bez zatížení LDK o 2FH a pod dozorem terapeuta, autoterapie z předešlého dne.

Výsledek: Okamžitá úleva po provedení PIR na adduktory L kyčelního kloubu, pacientka má oproti předešlým terapiím viditelně lepší náladu, v chůzi jistější oproti předešlé terapii.

3.9.6 Terapeutická jednotka – 2. 2. 2017

Status praesens:

S: Pacientka popisuje úlevu od nepříjemného tahu v L třísle a větší jistotu při chůzi.

O: Pacientka již smí dle indikace lékaře cvičit bez omezení. LDK na pohled stejná, chůze jistá, patologické držení těla při chůzi v ramenou přetrvává, nicméně je pacientka schopna na upozornění stereotyp správně změnit.

Cíl dnešní terapie: Navýšení rozsahu pohybu v L koleni, ovlivnění otoku, péče o jizvu, relaxace hypertonických svalů, kontrolní vyšetření joint play a případná následná terapie. Prevence TEN.

Návrh dnešní terapie: LTV na přístrojích – motodlaha 4x15min. na L kolenní kloub. Pohyby v L kolenním kloubu aktivně s dopomocí. Relaxace m. rectus femoris jako extenzoru kolenního kloubu, TMT na ovlivnění otoku a péči o jizvu, relaxace hypertonických svalů šíje a adduktorů L kyčle. Vyšetření joint play v oblasti přednoží, kotníků a kolen bilat. Cévní gymnastika.

Provedení: 4x15 min. motodlaha 0° ext., 60° flx. na L kolenní kloub. „Míčkování“ otoku LDK, protahování jizvy a tlak na jizvu, PIR dle Lewita na m. trapezius pars descendens bilat., m. levator scapulae bilat., extenzory kraniocervikálního přechodu, PIR v poloze z vyšetření zkrácených svalů na adduktory kyčelní kloubu vlevo, PIR s protažením na flexory kolenního kloubu bilat. v poloze z vyšetření zkrácených svalů, PIR m. rectus femoris bilat. v poloze na břiše. Analytické cvičení na zvýšení rozsahu pohybu v L kolenním kloubu s dopomocí v lehu na břiše a na L boku. Vyšetření joint play – BPN v kloubech přednoží, kotníků a kolen bilat. kromě:

L patella – blokáda mediálním směrem

L hlavička fibuly – blokáda dorsálním směrem

Mobilizace dle Lewita u uvedených kloubů v uvedených směrech.

Výsledek: Pacientka plně mobilní, prevence TEN už pouze jako terapie. Pacientka zainstruována. Otok měkký, bez zarudnutí, stejně teplý jako okolní tkáně. Otok se jeví na pohled menší než před týdnem. Zvyšování flexe v L koleni mírné od začátku vedení terapií. Blokáda joint play uvedených kloubů stále přetrvává, nicméně pohyb je dle mého hlediska volnější než při vstupním vyšetření.

3.9.7 Terapeutická jednotka – 3. 2. 2017

Status praesens:

S: Pacientka se cítí vyčerpaná. Popisuje, že včera měla velikou radost z doporučení lékaře, že smí už plně cvičit. Proto cvičila včerejší den každou volnou chvíli a dle svých slov ulehala do postele „zbitá“. Nyní cítí svaly na nohou ztuhlé.

O: Pacientka má jistou chůzi, patologické držení těla při chůzi v ramenou z velké části vymizelo. Vrací se k němu pouze, pokud se zároveň soustředí na hovor. Otok LDK výrazně menší.

Cíl dnešní terapie: Kontrolní vyšetření obvodů DKK. Pozvolné navyšování rozsahu L kolene. Péče o jizvu, zmírnění otoku, chůze do schodů.

Návrh dnešní terapie: Vyšetření antropometrie obvodů DKK, LTV na přístrojích – motodlaha 4x15min. na L kolenní kloub. TMT na otok a jizvu, chůze po oddělení a po schodech.

Provedení: 4x15 min. motodlaha 0° ext., 60° flx. na L kolenní kloub, „míčkování“ otoku LDK a protahování jizvy. Chůze po oddělení jistá, stále bez došlapu LDK o 2FH. Chůze po schodech v doprovodu dvou fyzioterapeutů.

Antropometrické vyšetření obvodů DKK (uvedeno v cm).

Tabulka 5 – Antropometrie 3. 2. 2017

místo měření	P	L	rozdíl
obvod stehna (15 cm nad patellou)	53	56,5	3,5
obvod stehna (10 cm nad patellou)	48	50,5	2,5
obvod nad patellou	43,5	46,5	3
obvod přes patellu	42	43,5	1,5
obvod přes tuberositas tibiae	38,5	40	1,5
obvod lýtka	38	39	1
obvod kotníku (přes malleoly)	23	23	0
obvod kotníku (přes patu)	30	30	0

Výsledek: Výrazné zmenšení otoku na LDK, úbytek obvodu i na PDK přes stehno 10 cm nad patellou. Pravděpodobně z důvodu necvičení v době horečky a následném nedostatečném cvičení na m. vastus medialis l. dx. Nenavýšení rozsahu pohybu v L koleni do flexe připisuji včerejšímu přetrénování a dnešní „zatuhlosti“, jak ji popsala pacientka. Chůze po schodech zatím nejistá, provedení již fyziologické.

3.9.8 Terapeutická jednotka – 7. 2. 2017

Status praesens:

S: Pacientka popisuje svou chůzi jako více jistou a rychlejší. Cítí se dobře.

O: Otok LDK stále přetrvává, ale je znatelně menší než v začátcích terapie. Jizva zatím stále se stehy, bez výrazného zarudnutí.

Cíl dnešní terapie: Pozvolné navyšování rozsahu L kolene. Pocit jistoty při chůzi na schodech. Posílení m. vastus medialis bilat. Zmírnění otoku a lepší protažitelnost jizvy, mobilita patelly l. sin. a hlavičky fibuly l. sin. všemi směry.

Návrh dnešní terapie: LTV na přístrojích – motodlaha 4x15min. na L kolenní kloub. TMT na otok a jizvu, posílení m. vastus medialis bilat. metodou PNF, nácvik chůze po schodech Mobilizace L patelly mediálně a L hlavičky fibuly dorsálně (dle vyšetření 2.2.2017 nebo dle dnešního kontrolního vyšetření).

Provedení: 4x15 min. motodlaha 0° ext., 65° flx. na L kolenní kloub. „Míčkování“ otoku LDK, protažení jizvy podélně, v průběhu jizvy protažení tzv. „S“ a „C“, tlak na jizvu. Vyšetření joint play potvrdilo přetrvávající blokády z vyšetření ze 2.2.2017. Mobilizace L patelly mediálně a L hlavičky fibuly dorsálně dle Lewita. Posílení m. vastus medialis bilat. pomocí maximálního odporu I. flx. D. DK dle Kabata s variantou s flexí v koleni. V protažení agonistického vzorce vlevo pacientka prováděla výdrž. Při chůzi do schodů nepůsobila již pacientka nejistě. Chůze byla provedena za doprovodu jednoho terapeuta – stále s manuálním kontaktem terapeuta.

Výsledek: Přetrvávající blokáda patelly mediálně a hlavičky fibuly dorsálně vlevo. Při provádění posilování m. vastus medialis vlevo jsem apelovala na výdrž v protažení agonistického vzorce z důvodu zlepšení aktivního pohybu v kolenním kloubu vlevo. Při chůzi po rovině a i do chodů pacientka již drží fyziologicky zacentrovaná ramena.

3.9.9 Terapeutická jednotka – 8. 2. 2017

Status praesens:

S: Pacienta tvrdí, že se jí chodí lépe a rychleji. Sama to přičítá správnému držení ramenních pletenců. Už prý nepotřebuje provádět relaxaci šíjových svalů, nic ji nebolí, a tak tyto cviky vyřadila ze svého seznamu cviků v rámci autoterapie.

O: Od posledního provádění PIR dle Lewita na šíjové svaly v nich necítí žádný nepříjemný tah. Jizva je od dnešního dne bez stehů a již téměř bez strupů. Přetrvává mírný otok LDK.

Cíl dnešní terapie: Pozvolné navyšování rozsahu L kolene. Pocit jistoty při chůzi na schodech. Posílení m. vastus medialis bilat. Zmírnění otoku a lepší protažitelnost jizvy. Kontrola cviků z autoterapie.

Návrh dnešní terapie: LTV na přístrojích – motodlaha 4x15min. na L kolenní kloub. TMT na otok a jizvu, posílení m. vastus medialis bilat. metodou PNF, nácvik chůze po schodech. Kontrola a případná korekce cviků, které pacientka v průběhu naší léčby dostala jako autoterapii.

Provedení: 4x15 min. motodlaha 0° ext., 70° flx. na L kolenní kloub. „Míčkování" otoku LDK, protažení jizvy podélně, v průběhu jizvy protažení tzv. „S" a „C", tlak na jizvu. Posílení m. vastus medialis bilat. pomocí maximálního odporu I. flx. D. DK dle Kabata s variantou s flexí v koleni. V protažení agonistického vzorce vlevo pacientka prováděla výdrž. Při chůzi po schodech pacientka působí jistě. Při chůzi do schodů již není potřeba manuální kontakt na pánvi.

Provedena kontrola cviků, které má pacientka provádět v rámci autoterapie (relaxace adduktorů L kyčelního kloubu, analytické posilování m. vastus medialis bilat., relaxace šíjových svalů, péče o jizvu, nácvik fyziologického dechového stereotypu).

Výsledek: Při provádění posilování m. vastus medialis vlevo pacientka byla v protažení agonistického vzorce ve výdrži z důvodu zlepšení aktivního pohybu v kolenním kloubu vlevo. Při chůzi po rovině a i do chodů pacientka již drží fyziologicky zacentrovaná ramena. Cviky z autoterapie provádí pacientka správně a bez oprav krom dechového cvičení. Pacientka stále dýchá povrchově a do oblasti hrudníku beze změny po zainstruování.

3.9.10 Terapeutická jednotka – 9. 2. 2017

Status praesens:

S: Pacientka již úplně bez klidových bolestí a bolestí při aktivních pohybech. Jediná bolest, kterou popisuje, je při pohybu do krajní polohy L kolene do flexe.

O: Otok LDK mírný, ale pořád viditelný. Jizva dnes první den již bez strupů.

Cíl dnešní terapie: Pozvolné navyšování rozsahu L kolene. Pocit jistoty při chůzi na schodech. Posílení m. vastus medialis bilat. Zmírnění otoku a lepší protažitelnost jizvy. Nácvik fyziologického odvalu chodidel se zaměřením na operovanou stranu.

Návrh dnešní terapie: LTV na přístrojích – motodlaha 4x15min. na L kolenní kloub. TMT na otok a jizvu, posílení m. vastus medialis bilat. metodou PNF, nácvik chůze po schodech, SMS na plosky nohou.

Provedení: 4x15 min. motodlaha 0° ext., 75° flx. na L kolenní kloub. „Míčkování“ otoku LDK, protažení jizvy podélně, v průběhu jizvy protažení tzv. „S“ a „C“, tlak na jizvu. Posílení m. vastus medialis bilat. pomocí posilovacích technik „opakované kontrakce“ a „výdrž – relaxace – aktivní pohyb“ I. flx. D. DK dle Kabata s variantou s flexí v koleni s důrazem na LDK (2:1). Nácvik „malé nohy“ a „píďalky“ z principu SMS v sedu na lehátku. Při chůzi po schodech pacientka působí jistě, nezadýchává se, nepotřebuje odpočinek při nácviku chůze do druhého patra.

Výsledek: Pacientka prováděla nácvik SMS pouze v sedu na lehátku z důvodu stávající indikace od lékaře, že pacientka nesmí vůbec zatěžovat LDK.

3.9.11 Terapeutická jednotka – 10. 2. 2017

Status praesens:

S: Pacientka není spokojena se svým rozsahem v L kolenním kloubu, a protože dnes končí svou lůžkovou rehabilitaci z důvodu nedostatečné kapacity pracoviště, je mírně rozladěna.

O: Otok LDK stále viditelný, flexe v koleni má pomalé, ale stálé zlepšovací tendence. Pacientka má od dnešního dne dovoleno zatěžovat LDK 50% své váhy dle indikace lékaře

Cíl dnešní terapie: Pozvolné navyšování rozsahu L kolene, posílení m. vastus medialis bilat., nácvik fyziologického odvalu chodidel, kontrolní vyšetření obvodů DKK.

Návrh dnešní terapie: Vyšetření antropometrie obvodů DKK, LTV na přístrojích – motodlaha 4x15min. na L kolenní kloub. Posílení m. vastus medialis bilat. metodou PNF, SMS na plosky nohou.

Provedení: 4x15 min. motodlaha 0° ext., 85° flx. na L kolenní kloub. Posílení m. vastus medialis bilat. pomocí posilovacích technik „opakované kontrakce“ a „výdrž – relaxace – aktivní pohyb“ I. flx. D. DK dle Kabata s variantou s flexí v koleni s důrazem na LDK (2:1). Nácvik „malé nohy“, „píďalky“ a odvalu chodidel bilat. z principu SMS v sedu na lehátku. Odval chodidel byl i proveden ve stoji s přidržením se o žebřiny.

Antropometrické vyšetření obvodů DKK (uvedeno v cm).

Tabulka 6 – Antropometrie 10. 2. 2017

místo měření	P	L	rozdíl
obvod stehna (15 cm nad patellou)	53	54	1
obvod stehna (10 cm nad patellou)	49	51	2
obvod nad patellou	44,8	47	2,2
obvod přes patellu	43,2	44,5	1,3
obvod přes tuberositas tibiae	39	40	1
obvod lýtka	38,5	39	0,5
obvod kotníku (přes malleoly)	23	23	0
obvod kotníku (přes patu)	30	30	0

Výsledek: Rozdíly se oproti minulému kontrolnímu antropometrickému vyšetření zlepšily, zpátky se vracíme k původnímu obvodu stehna 10 cm nad patellou i na pravé straně. Ale obvody nad patellou, přes patellu, přes tuberositas tibiae a přes lýtko jsou na pravé straně větší – důvodem může být prosak tkání z důvodu většího zatěžovaní v posledních týdnech kvůli odlehčování LDK. Obvody přes patellu, nad patellou a ve stehně 10 cm nad patellou jsou na LDK také větší než při minulém kontrolním vyšetření (3. 2. 2017). Stehno může být patrně větší i díky zvětšení objemu svalové hmoty m. vastus medialis l. sin., nicméně vše nasvědčuje tomu, že ostatní obvody jsou zvětšené kvůli zvýšenému otoku z náhlého zatěžování LDK.

3.9.12 Terapeutická jednotka – 14. 2. 2017

Pacientka dochází ambulantně. Z důvodu špatné komunikace mezi ONK a ZZS, která měla pacientku dopravit na místo terapie, se pacientka opozdila o půl hodiny. Tuto půlhodinu strávila čekáním venku v zimě, než pro ni ZZS přijela. Předpokládám výrazně zatuhlý L kolenní kloub.

Status praesens:

S: Pacientka je rozladěná a mrzutá z výše popsaného čekání v zimě. LDK ji při zatěžování bolí. Hodnoceno stupněm 2 na škále bolesti. S večerem se bolesti stupňují – až na stupeň 4 na škále bolesti.

O: DKK jsou obě výrazně oteklé, na pohmat teplé. Jizva bez zarudnutí, bez strupů.

Cíl dnešní terapie: Udržení a navýšení rozsahu L kolene, posílení m. vastus medialis bilat., nácvik fyziologického odvalu chodidel.

Návrh dnešní terapie: LTV na přístrojích – motodlaha 2x15min. na L kolenní kloub. Posílení m. vastus medialis bilat. metodou PNF, SMS na plosky nohou.

Provedení: 2x15 min. motodlaha 0° ext., 75° flx. na L kolenní kloub. Posílení m. vastus medialis bilat. pomocí posilovacích technik „opakované kontrakce", „pomalý zvrat" a „výdrž – relaxace – aktivní pohyb" I. flx. D. DK dle Kabata s variantou s flexí v koleni s důrazem na LDK (2:1). Nácvik „malé nohy", „píďalky" a odvalu chodidel bilat. z principu SMS v sedu na lehátku. Odval chodidel byl i proveden ve stoji s přidržením se o žebřiny.

Výsledek: Obě DKK jsou výrazně oteklé. Pohyb v L kolenním kloubu je na motodlaze menší o 10° oproti terapii 10. 2. 2017. Pacientce doporučeno nezatěžovat LDK plnou povolenou zátěží, obě nohy šetřit a pokládat je ve volných chvílích na vyvýšená místa. V této chvíli bych doporučovala lymfatický tejp na obě DKK od stehen až po lýtka.

3.9.13 Terapeutická jednotka – 16. 2. 2017

Bohužel i dnes došlo ke špatné komunikaci pracoviště se ZZS. Zpoždění bylo celkem dvě a půl hodiny, ze kterých pacientka strávila čekáním venku v zimě celkem jednu hodinu. I přes všechna opatření bude mít tento fakt určitou měrou váhu na kvalitě provedení některých úkonů v rámci kinezologického rozboru.

Během této terapeutické jednotky byl proveden výstupní kineziologický rozbor. Dále bude pacientka docházet od 1. 3. 2017 na odd. ambulantní rehabilitace ONK.

3.10 Výstupní kineziologický rozbor 16. 2. 2017

Status praesens (16. 2. 2017):

Subjektivní: Pacientka udává bolesti celé LDK v klidu (popisuje ji st. 2 na škále bolesti) a bolest v L koleni v krajní poloze při flexi (st. 3). Bolesti zvýrazněné čekáním na odvoz do terapie. Chůzi i činnosti ADL zvládá bez problémů. Od vstupního vyšetření se zlepšil spánek a pacientka spí kvalitně a nepřerušovaně.

Objektivní: Pacientka mobilní, stoj i chůze stabilní. Pacientka je orientovaná všemi směry, při vyšetření spolupracuje. Pro pohyb používá 2 FH, chůze dvoudobá

stereotyp fyziologický. Chůze s došlapem LDK na 50% vlastní váhy. Pro bolesti pacientka došlapuje na LDK přibližně 20% vahou. Chůzi po schodech zvládá jistě a bez pomoci. Obě DKK výrazně oteklé, na pohmat měkké a teplé, bez zarudnutí. DKK s varixy, ale bez klinických známek flebotrombozy. DKK bez kompresních punčoch. Jizva aktivní, bez stehů a strupů, bez zarudnutí, pouze ztrácí schopnost úplné protažitelnosti. Výška 158 cm, váha 73 kg.

3.10.1 Vyšetření aspekcí

(Provedeno ve stoji i v lehu na lehátku.) Trofika DKK symetrická, proporce DKK pro otok zvětšené s akcentací na L kolenní kloub. Varixy na DKK bilat.

3.10.2 Vyšetření palpací

Svalový tonus na DKK symetrický, obě DKK výrazně oteklé, měkké, teplé, bez zarudnutí. Otok výraznější na LDK.

3.10.3 Vyšetření dechového stereotypu

Dominantní povrchové dýchání do hrudního koše. Změnou polohy se dechový stereotyp nemění.

3.10.4 HKK

Provedeno neurologické vyšetření pro HKK, zjišťován rozsah pohybu v kořenových kloubech, a orientační vyšetření síly rukou a jemné motoriky pomocí stisku ruky a aspekcí při činnostech ADL – česání se, jezení jídla. Bez patologického nálezu

Bez poruchy čití ve všech segmentech, fyziologický rozsah pohybů v kořenových kloubech, jemná motorika bez patologického nálezu, stisk pevný, symetrický. Svalová síla optimální k ADL činnostem.

3.10.5 DKK

Provedeno kompletní neurologické vyšetření pro DKK, zjišťován rozsah pohybu ve všech kloubech kromě kloubů nohy. Kompletní vyšetření joint play všech kloubů DKK.

Níže je popsán pouze patologický nález na DKK. Vyšetření s výsledkem BPN nejsou dopodrobna popisována.

LDK zvládne pohyb do flx., abd., add., z.r. i vn.r. v kyčelním kloubu, jizva na laterální straně L kolene, hypestezie pouze v oblasti kolene v dermatomu S1, v dermatomechech L4, L5, normostezie. Stehno, koleno a lýtko s měkkým, teplým otokem, bez poruch hlubokého čití (vyšetřováno polohocitem a pohybocitem), normoreflexie, iritační jevy bez patologického nálezu (Babinski, Rossolimo), zánikové jevy bez patologického nálezu (Mingazzini). Vyšetření kloubní vůle (joint play) dle Lewita drobných kloubů nohy, přednoží, hlezna, proximálního tibiofibulárního kloubu a kolenního kloubu již bez patologického nálezu. Končetina bez známek TEN, akrum bez parézy.

PDK bez poruchy čití ve všech dermatomech, rozsah pohybů fyziologický ve všech segmentech, bez kloubních blokád, bez paréz, bez známek TEN. Stehno, koleno a lýtko s měkkým, teplým otokem.

3.10.6 Vyšetření zkrácených svalů

*Hodnoceno „**N**“ značí nevyhovující pozici pro vyšetření z důvodu absence ohnutí kolenního kloubu vlevo po operaci. U flexorů kyčelního kloubu bylo vyšetřeno bez úvodního optimálního uvedení do vyšetřovací pozice.*

Tabulka 7 – Vyšetření zkrácených svalů 16. 2. 2017

svalová skupina (popř. její část)	P	L
flexory kyčelního kloubu		
m. iliopsoas	N	0
m. tensor fasciae latae	N	0
m. rectus femoris	N	N
flexory kolenního kloubu	2	2
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	0	0

3.10.7 Vyšetření svalové síly DKK dle Jandy

*Hodnoceno „**N**“ značí nevyhovující pozici pro vyšetření z důvodu absence ohnutí kolenního kloubu vlevo po operaci. Za lomítkem následuje stupeň svalové síly vyšetřován orientačně a v tom případě je uvedena i pozice, ve které bylo vyšetření provedeno.*

Vzhledem k tomu, že primární zaměření terapie je na oblast kolenního kloubu a při ostatních vyšetřeních nebyla zjištěna žádná viditelná patologie v oblasti drobných

kloubů nohy, bylo vyšetření svalové síly svalů drobných kloubů nohy provedeno pouze orientačně. Vyšetření proběhlo v lehu na zádech, bez odporu kladeného vyšetřujícím. Svalová síla přiměřená ADL – BPN.

Tabulka 8 – Svalový test 16. 2. 2017

vyšetřovaný pohyb	**P**	**(případná modifikace VP vyšetření l. dx.)**	**L**	**(případná modifikace VP vyšetření l. sin.)**
Kyčelní kloub				
flexe	N/4	LDK extendována v kolenním kloubu	4	
extenze	4		4	
extenze (primárně pro m. gluteus maximus)	4		4	
addukce	4		4	
abdukce	5		4	
zevní rotace	N/4	PDK přes boční okraj lehátka, LDK extendována na podložce	N/4	v L kolenním kloubu je flx pouze cca 60°)
vnitřní rotace	N/4	PDK přes boční okraj lehátka, LDK extendována na podložce	N/4	v L kolenním kloubu je flx pouze cca 60°)
Kolenní kloub				
flexe	5		3	
extenze	5		3	
Hlezenní kloub				
plantární flexe	5		5	
plantární flexe (pro m. soleus)	5		5	
supinace s dorsální flexí	5		4	
supinace v plantární flexi	5		4	
plantární pronace	5		4	

3.10.8 Antropometrické vyšetření

Údaje jsou v cm.

Tabulka 9 – Antropometrie 16. 2. 2017

místo měření	P	L	rozdíl
obvod stehna (15 cm nad patellou)	56,5	57	0,5
obvod stehna (10 cm nad patellou)	50	52	2
obvod nad patellou	45	47,5	2,5
obvod přes patellu	43	45	2
obvod přes tuberositas tibiae	40	41	1
obvod lýtka	40	41,5	1,5
obvod kotníku (přes malleoly)	23	25	2
obvod kotníku (přes patu)	30	30	0

3.10.9 Vyšetření rozsahu pohybu v kloubech DKK

Zapsáno metodou SFTR.

Vzhledem k tomu, že primární zaměření terapie je na oblast kolenního kloubu a při ostatních vyšetřeních nebyla zjištěna žádná viditelná patologie, bylo vyšetření rozsahu pohybu drobných kloubů nohy provedeno pouze orientačně. Vyšetření proběhlo aktivními pohyby v lehu na zádech, v MP ani IP kloubech nebyl vyšetřením zjištěn omezený rozsah pohybu ani jiné patologie.

Flexe v kyčelních kloubech měřena v obou případech s extendovanou DK.

** Kvůli malému rozsahu pohybu v L kolenním kloubu do flexe nebyly vyšetřovány rozsahy pohybů do rotací v L kyčelním kloubu.*

Tabulka 10 – Goniometrie 16. 2. 2017

vyšetřovaný kloub	rovina pohybu	P (aktivně)	P (pasivně)	L (aktivně)	L (pasivně)
kyčelní kloub					
	S	10-0-70	10-0-70	5-0-65	5-0-75
	F	50-0-30	50-0-30	50-0-30	50-0-30
	R	40-0-30	40-0-30	*	*
kolenní kloub					
	S	0-0-125	0-0-125	0-0-70	0-0-75
hlezenní kloub					
	S	20-0-50	20-0-50	20-0-50	20-0-50
	F	10-0-20	10-0-25	10-0-20	10-0-20

3.10.10 Vyšetření měkkých tkání

Výrazný otok obou DKK s akcentací v oblasti levého kolene, nepříjemný (st. 2 na škále bolesti – současně s klidovou bolestí DKK), palpačně bolest není zvýrazněna, otok měkký, teplý, bez zarudnutí. Jizva na laterální straně L kolene, dlouhá 20 cm, aktivní - bez zarudnutí, pouze ztrácí schopnost úplné protažitelnosti; palpačně nebolestivá, bez stehů a strupů. Ve spodní polovině jizvy posunlivost oproti podkoží mírně omezena, v horní části již bez omezení.

3.10.11 Vyšetření stoje

Stoj stabilní, o 2 FH, s maximálním došlapem LDK 50% vlastní váhy.

Zezadu – Šířka báze fyziologická, klenba snížená bilat., výška podkolenních a subgluteálních rýh symetrická, viditelný otok LDK. Páteř bez stranového zakřivení. Crista iliaca dx. et sin. ve stejné výšce, SIPS dx. et sin. ve stejné výšce.

Zpředu – Šířka báze fyziologická, klenba snížená bilat., viditelný otok LDK, SIAS dx. et sin. ve stejné výšce.

Z boku – Ventrodorzální zakřivení páteře fyziologické, viditelný otok, LDK.

Vyšetření pánve v lehu na lůžku i ve stoji – bez patogického nálezu.

3.10.12 Vyšetření stereotypu chůze

Chůze pacientky o 2FH, dvoudobá, s maximálním došlapem LDK 50% vlastní váhy. Ve skutečnosti pacientka našlapuje na LDK cca 20% své váhy. Stereotyp chůze fyziologický i při ztížených podmínkách (chůze do schodů, na nestabilní ploše, s vedlejším kognitivním úkonem). Rychlost chůze přiměřená době po operaci. Chůze je jistá, pacientka je beze strachu.

3.11 Závěr výstupního vyšetření

Pacientka 31. den po operaci. Průběh pooperační léčby standardní, stále bez dosažení fyziologického rozsahu pohybu v L kolenním kloubu do flexe.

Pacientka udává bolesti celé LDK v klidu (popisuje ji st. 2 na škále bolesti) a bolest v L koleni v krajní poloze při flexi (st. 3). Otok obou DKK. Bez jiných komplikací.

Stále snížený rozsah pohybu v L kolenním kloubu směrem do flexe, pohyb už není výrazně omezen co do smyslu aktivního pohybu jako při vstupním vyšetření. Aktivní pohyb se liší od pohybu pasivního jen o 5°.

Svalová síla LDK je snížena v abd. v kyčelním kloubu, ve flx. i ext. v kolenním kloubu a v supinaci i v pronaci v hlezenním kloubu oproti PDK.

Pacientka chodí ve fyziologickém stereotypu chůze a to i za ztížených podmínek z vnějšího prostředí. Chůze je jistá a pacientka je beze strachu. Pacientka dýchá povrchově do oblasti hrudníku.

3.12 Zhodnocení efektu terapie

Zvýšení rozsahu pohybu v L kolenním kloubu do flexe je od začátku terapie o 40° aktivně a o 25° pasivně.

Svalová síla LDK je vylepšena od vstupního vyšetření do abd., z.r. a vn. r. v kyčelním kloubu + na PDK do abd. v kyčelním kloubu o jeden stupeň.

Stereotyp chůze změněn z patologického (cirkumdukce v obou kyčelních kloubech, hypertonus m. trapezius bilat.) na stereotyp fyziologický i pří ztížených podmínkách (chůze do schodů a na labilních plochách). Dechový stereotyp nezměněn.

Otok se dařilo v průběhu terapie příznivě ovlivnit, a sice až do doby odchodu pacientky z lůžkové rehabilitace do ambulantní péče. Od té doby se otok znovu zvýraznil, navíc i na neoperované končetině.

4 ZÁVĚR

Bakalářská práce pojednává o problematice zlomeniny distální části stehenní kosti a o poranění kolenního kloubu vzhledem k fyzioterapeutické péči o pacienty s výše zmíněnou problematikou v diagnóze.

Cílem této práce bylo ucelení výše zmíněné tématiky z pohledu ortopedie a chirurgie, kineziologie, biomechaniky a fyzioterapie.

Zatímco všem těmto oborům byla věnována první – obecná – část práce, kdy byly popsány zlomeniny distálního femuru a jejich terapie, byl popsán kolenní kloub a celé vyšetření při jeho poranění a jeho následná fyzioterapie.

Ve druhé – speciální – části práce jsme se zaměřili na fyzioterapii kolenního kloubu, resp. na stav po osteosyntéze laterálního kondylu femuru, v praxi. Byla zde popsána jednotka 13. terapií v průběhu 22 dní. Pacientka byla při zahájení terapie již 10 dní po operaci – osteosyntéze. Z důvodu velkého otoku operovaného kolenního kloubu nebyl progres terapie podle očekávání, nicméně cíle terapie, vypsané ve speciální části, se nám podařilo splnit.

Doufám, že tato práce bude sloužit jako souhrnný materiál pro fyzioterapeutickou praxi u osteosyntéz distální části femuru a u rehabilitace kolenního kloubu všeobecně jak pro fyzioterapeuty, tak pro ošetřující personál pacientů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1) AMBLER, Z. *Základy neurologie*. Praha. Galén. 7. vydání. 2011. ISBN 978-80-7262-707-3.

2) BARTONÍČEK, J. et al. Chirurgická anatomie velkých končetinových kloubů. Praha. Avicenum. 1991. ISBN 80-201-0151-9.

3) COTTA, H. *Der Mensch ist so jung wie seine Gelenke*. München. R. Pipper&Co. Verlag. 1991. ISBN 978-34-920-0575-3.

4) ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. Praha. Grada. 2. vydání. 2001. ISBN 80-7169-970-5.

5) DUNGL, P. et al. *Ortopedie*. Praha. Grada. 2. vydání. ISBN 978-80-247-4357-8.

6) DVOŘÁK, R. *Základy kinezioterapie*. Olomouc. Univerzita Palackého v Olomouci. 3. vydání. 2007. ISBN 978-80-244-1656-4.

7) DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie.* Praha. Grada. 2009a. ISBN 978-80-2473-240-4.

8) DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. Praha. Grada. 2009b. ISBN 978-80-247-1648-0.

9) DYLEVSKÝ, I. KUBÁLKOVÁ, I. NAVRÁTIL, L. *Kineziologie, kineziterapie a fyzioterapie*. Praha. Manus. 2001. ISBN 80-902318-8-8.

10) FORSTER, M. KOMARSAMY, B. DAVIDSON, J. N. Distal femoral fractures: a review of fixation methods. *Injury*. [online]. Leicester. Leicester Royal Infirmary. 2006. Č. 2. Str. 97-108 [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020138305000720.

11) FOX, J. PIZZO, W. *The Patellofemoral joint.* California. McGraw-Hill, Inc. 1993. ISBN 0-07-021753-X.

12) GRAMATIKOVA, M. Kinesio-taping effect on edema of knee joint. *Research in Kinesiology.* [online]. Federation of Sports Pedagogues of the Republic of Macedonia. 2015. Č. 2. Str. 220-224. [cit. 2017-04-02]. ISSN 18577679. Dostupné z: http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=7&sid=a02042d3-9bcb-4dd5-b27a-bb57a5e58060%40sessionmgr104&hid=112&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRl#AN=113246303&db=s3h.

13) HÁJEK, M. *Chirurgie pro praktického lékaře*. Praha. Grada. 2. vydání. 1995. ISBN 80-7169-108-9.

14) HÁJEK, S. ŠTEFAN, J. *Příčiny, mechanismus a hodnocení poranění v lékařské praxi*. Praha. Grada. 1996. ISBN 80-7169-202-6.

15) HÁJKOVÁ, S. NOVOTNÁ, I. SALABOVÁ, L. *Mobilizace periferních kloubů.* Praha. České vysoké učení technické v Praze. 2015. ISBN 978-80-01-05517-5.

16) HOLUBÁŘOVÁ, J. PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Praha. Karolinum. 2011. ISBN 978-80-246-1941-5.

17) HOSKINS, W. BINGHAM, R. GRIFFIN, X. L. Major Trauma: Distal femur fractures in adults. *Orthopaedics and Trauma.* [online]. Elsevier. 2017. Č. 2. Str. 93-101. [cit. 2017-04-01]. ISSN 1877-1327. Dostupné z: http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?sid=3854ef1f-ed86-4840-ac1a-e78ecb0da888%40sessionmgr4006&vid=0&hid=4203&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRl#AN=S1877132716301609&db=edselp.

18) JANDA, V. et al. *Svalové funkční testy*. Praha. Grada. 2004. ISBN 80-247-0722-5.

19) JANDA, V. PAVLŮ, D. *Goniometrie*. Brno. Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. 1993. ISBN 978-80-7013-160-2.

20) JANDA, V. VÁVROVÁ, M. Senzomotorická stimulace. *Rehabilitácia.* Bratislava. Obzor. 1992. Č. 3. Str. 14-34.

21) JEBAVÁ, Z. *Míčkování.* Praha. Adonis. 1994.

22) KEMPEGOWDA, H. et al. Knee injury associated with acetabular fractures: A multicenter study of 1273 patients. *Journal of Orthopaedic Trauma*. [online]. Lippincott Williams & Wilkins. 2016. Č. 1. Str. 48-51. [cit. 2017-04-01]. ISSN 1531-2291.
Dostupné z: http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=4&sid=ee6f05c0-2b94-4fae-bcb7-5a72c50e09f1%40sessionmgr101&hid=112&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRl#AN=edselc.2-52.0-84950248160&db=edselc.

23) KENNEDY, J. C. GRAINGER R. W. McGRAW, R. W. Osteochondral fractures of the femoral condyles. *Journal of Bone and Joint Surgery*. [online]. Cambridge. Department of Surgery. 1966. Č. 3. Str. 436-440. [cit. 2017-03-26]. Dostupné z: http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/48-B/3/436.long.

24) KOBROVÁ, J. VÁLKA, R. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha. Grada. 2012. ISBN 978-80-247-4294-6.

25) KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha. Galén. 1. přepracované vydání. 2012. ISBN 978-80-7262-657-1.

26) KRAČMAR, B. CHRÁSTKOVÁ, M. BAČÁKOVÁ, R. et al. *Fylogeneze lidské lokomoce*. Praha. Karolinum. 2016. ISBN 9788024633886.

27) KÜHLE, J. et al. Treatment of osteochondral fractures of the knee. International Orthopaedics. [online]. Berlín. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2013. Č. 12. Str. 2385-2394. [cit. 2017-03-28].
Dostupné z: https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00264-013-2070-7.

28) LEWIT, K. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. Praha. Sdělovací technika. 5. vydání. 2003. ISBN 80-86645-04-5.

29) LOUDON, J. K. Biomechanics and pathomechanics of the patellofemoral joint. *International Journal of Sports Physical Therapy.* [online]. North American Journal of Sports Physical Therapy 2016. Č. 6. Str. 820-830. [cit. 2017-04-02]. ISSN 21592896.
Dostupné z: http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=a02042d3-9bcb-4dd5-b27a-bb57a5e58060%40sessionmgr104&vid=15&hid=112.

30) MATTHEWSON, M. H. DANDY, D. J. Osteochondral Fractures oh The Lateral Femoral Condyle. *Journal of Bone and Joint Surgery*. [online]. Cambridge. Department of Surgery. 1978. Č. 2. Str. 199-202. [cit. 2017-03-26]. Dostupné z: http://www.boneandjoint.org.uk/content/jbjsbr/60-B/2/199.full.pdf.

31) MEEKS, L. HEIT, P. *Health: A Wellness Approach*. Columbus. Merrill Publishing Company. 1991. ISBN 0-675-06344-2.

32) NATIONAL INSTITUTE OF ARTHRITIS AND MUSCULOSKELETAL AND SKIN DISEASES (NIAMS). *Knee medial view*. 2001. In: Wikimedia [online]. [cit. 2017-03-29].
Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Knee_medial_view.gif.

33) NEGRIN, L. HAJDU, S. Patient-specific evaluation of knee disorders in clinical practice. *Wiener klinische Wochenschrift.* [online]. Vídeň. Medical University of Vienna. 2014. Č. 19-20. Str. 650-654. [cit. 2017-04-01]. Dostupné z: https://link-springer-com.ezproxy.is.cuni.cz/article/10.1007/s00508-014-0600-y.

34) PADHA, K. SINGH, S. GHANI, A. DANG, H. Distal Femur Fractures and its Treatment with Distal Femur Locking Plate. *JK Science*. [online]. Jammu. Dr. Annil Mahajan. 2016. Č. 2. Str. 76-80. [cit. 2017-04-01]. ISSN 0972-1177. Dostupné z: http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=22988dda-7b5e-4f49-a764-0a345fbfbf0b%40sessionmgr4006&vid=2&hid=4203.

35) PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.* Brno. CERM. 2002. ISBN 80-7204-266-1.

36) PIÉTU, G. EHLINGER, M. Minimally invasive internal fixation of distal femur fractures. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research.* [online]. Elsevier. 2017. Č. 1. Str. 161-169. [cit. 2017-04-01]. ISSN 1877-0568. Dostupné z: http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=ee6f05c0-2b94-4fae-bcb7-5a72c50e09f1%40sessionmgr101&hid=112&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRl#AN=S1877056816302092&db=edselp.

37) PODĚBRADSKÝ, J. PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie*. Praha. Grada. 2009. ISBN. 978-80-247-2899-5.

38) SALABOVÁ, L. HÁJKOVÁ, S. NOVOTNÁ, I. Mobilizační techniky v oblasti páteře. Praha. České vysoké učení technické v Praze. 2017. ISBN 978-80-01-06061-2.

39) VÉLE, F. *Kineziologie*. Praha. Triton, 2. vydání. 2006. ISBN 80-7254-837-9.

40) WIGGINS, C. *A Concise Guide to Orthopaedic and Musculoskeletal Impairment Ratings*. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins. 2007. ISBN 978-0-7817-6566-4.

PŘÍLOHY

1) **Rozhodnutí Etické komise**

2) **Vzor informovaného souhlasu**

3) **Seznam použitých zkratek**

4) **Seznam obrázků**

5) **Seznam tabulek**

6) **Obrázky**

1) Rozhodnutí Etické komise

Originál rozhodnutí Etické komise UK FTVS je na následující straně.

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce, zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po osteosyntéze laterálního kondylu femuru

Forma projektu: Bakalářská práce

Období realizace: Leden 2017 - Únor 2017

Předkladatel: Anna Šírová

Hlavní řešitel: Anna Šírová

Vedoucí práce (v případě studentské práce): Mgr. Kateřina Maršáková

Popis projektu: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po osteosyntéze laterálního kondylu femuru. Cílem této bakalářské práce je ověřit efektivitu řešitelem zvolených fyzioterapeutických postupů u pacienta po osteosyntéze distální části femuru.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky: Nebudou použity žádné invazivní techniky. Výzkum bude zpracován pod dohledem zkušeného fyzioterapeuta Mgr. Petrou Reckziegelovou v Oblastní nemocnici Kladno a.s.

Etické aspekty výzkumu: Pacient je plnoletý. Osobní data budou anonymizovaná a po anonymizaci budou smazána.

Informovaný souhlas: přiložen

Povinností **všech účastníků výzkumu na straně řešitele** je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 27.1.2017 Podpis předkladatele: Šírová

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: **Předsedkyně:** doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.
Členové: prof. PhDr. Pavel Slepička, DrSc.
doc. MUDr. Jan Heller, CSc.
PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.
Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.
MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 048/2014

dne: 30. 1. 2017

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodní směrnicemi pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

razítko UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
José Martího 31, 162 52, Praha 6
– 20 –

podpis předsedkyně EK UK FTVS

2) Vzor informovaného souhlasu

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Helsinskou deklarací, přijatou 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013) a dalšími obecně závaznými právními předpisy Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe v Oblastní nemocnici Kladno a.s., kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření a průběh Vaší terapie budou publikovány v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem:

„Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po osteosyntéze laterálního kondylu femuru“.

Cílem této bakalářské práce je ověřit efektivitu řešitelem zvolených fyzioterapeutických postupů u pacienta po osteosyntéze laterálního kondylu femuru.

Získané údaje, fotodokumentace, průběh a výsledky terapie budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované podobě. Osobní data nebudou uvedena a budou uchována v anonymní podobě. V maximální možné míře zabezpečím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele: Anna Šírová Podpis: .....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení:

Anna Šírová Podpis: .....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie ve výše uvedené bakalářské práci, a že mi osoba, která provedla poučení, osobně vše podrobně vysvětlila, a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace, zeptat se na vše podstatné a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout prezentování a uveřejnění výsledků vyšetření a průběhu terapie v bakalářské práci nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně zasláním Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat řešitele.

Místo, datum: Oblastní nemocnice Kladno a.s., 27. 1. 2017

Jméno a příjmení pacienta: .....

Podpis pacienta: .....

3) Seznam použitých zkratek:

AA – alergická anamnéza

abd. – abdukce, odtažení

add. – addukce, přitažení

ADL – aktivity of dialy living (= běžné denní činnosti)

bilat. – bilaterálně, oboustranně

BMI – body mass index (= index tělesné hmotnosti)

BPN – bez patologického nálezu

D – diagonála

DF – dechová frekvence

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

dx. – dexter, pravý

ext. – extenze, natažení

FA – farmakologická anamnéza

FH – francouzská hůl

flx. – flexe, ohnutí

HKK – horní končetiny

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

inj. – injekční podání léku

IP – interphalangeální

L – levý; nebo lumbální (bederní)

l. – latera, strana

lat. – laterální, vnější

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

lig. – ligamentum, vaz

m. – musculus, sval

mm – musculi, svaly

MP – metatarsophalangeální

NFP – neurofyziologický podklad

NN – nozokomiální nákaza

NO – nynější onemocnění

O – objektivně

OA – osobní anamnéza

odd. – oddělení

ONK – Oblastní nemocnice Kladno

OP – omezený pohyb

ort. – ortopedie

OS – osteosyntéza

P – pravý

p.o. – perorálně, podání léku ústy

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horné končetina

PIR – postizometrická relaxace

PSA – pracovní a sociální anamnéza

RA – rodinná anamnéza

RHB – rehabilitace

rtg – rentgen

S – subjektivně; nebo sakrální (křížový)

s.c. – subkutánně, do podkoží

SF – srdeční frekvence

SI – sakroiliakální, křížokyčelní

SIAS – spina iliaca anterior superior, přední horní trn kyčelní

SIPS – spina iliaca posterior superior, zadní horní trn kyčelní

sin. – sinister, levý

SMS – senzomotorická stimulace

st.p. – stav po

tbl. – tableta

TEN – tromboembolická nemoc

TK – krevní tlak

TMT – techniky měkkých tkání

vn. r. – vnitřní rotace

VP – výchozí poloha

z.r. – zevní rotace

ZZS – zdravotnická záchranná služba

4) Seznam obrázků

Obrázek 1 - AO klasifikace zlomenin distálního femuru (Dungl, 2014)
Obrázek 2 - Q úhel (Loudon, 2016)
Obrázek 3 - Předozadní rtg projekce kolenního kloubu (Čihák, 2001)
Obrázek 4 - Vazy kolenního kloubu (National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases, 2001)
Obrázek 5 – Svaly stehna (Dylevský, 2009a)
Obrázek 6 - Předozadní rtg projekce zlomeniny 16. 1. 2017
Obrázek 7 - Stranová rtg projekce zlomeniny 16. 1. 2017
Obrázek 8 - Předozadní rtg projekce osteosyntézy 16. 1. 2017
Obrázek 9 - Stranová rtg projekce osteosyntézy 16. 1. 2017

5) Seznam tabulek

Tabulka 1 - Vyšetření zkrácených svalů 26. 1. 2017
Tabulka 2 – Svalový test 26. 1. 2017
Tabulka 3 – Antropometrie 26. 1. 2017
Tabulka 4 – Goniometrie 26. 1. 2017
Tabulka 5 – Antropometrie 3. 2. 2017
Tabulka 6 – Antropometrie 10. 2. 2017
Tabulka 7 – Vyšetření zkrácených svalů 16. 2. 2017
Tabulka 8 – Svalový test 16. 2. 2017
Tabulka 9 – Antropometrie 16. 2. 2017
Tabulka 10 – Goniometrie 16. 2. 2017

6) Obrázky

Níže uvedené obrázky jsou rtg snímky L kolenního kloubu pacientky ze speciální části této práce. Všechny snímky byly pořízeny v den úrazu. Dva snímky jsou před operací, dva snímky jsou po operaci.

Obrázek 1 - Předozadní rtg projekce zlomeniny 16. 1. 2017

Obrázek 2 - Stranová rtg projekce zlomeniny 16. 1. 2017

Obrázek 8 - Předozadní rtg projekce osteosyntézy 16. 1. 2017

Obrázek 9 - Stranová rtg projekce osteosyntézy 16. 1. 2017