

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**  
**KATEDRA FYZIOTERAPIE**

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s  
diagnózou osteosyntéza po subtrochanterické  
fraktuře femuru vlevo s následnou komplikací  
vazivové rigidity kolenního kloubu

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Vedoucí práce:

MUDr. Michal Říha, Ph.D.

Autor práce:

Jana Šťastná

Praha 2012

## **Abstrakt:**

### **Název bakalářské práce:**

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou osteosyntéza po subtrochanterické fraktuře femuru vlevo s následnou komplikací vazivové rigidity kolenního kloubu.

### **Title of bachelor's thesis:**

Case study of physiotherapeutic care of patient with osteosynthesis after subtrochanteric fracture of femur on the left side with consequences complication of ligament rigidity of knee joint.

### **Shrnutí:**

Během souvislé praxe v ÚVN Praha - Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny byla v období od 10.1. do 4.2. 2012 zpracována tato bakalářská práce, jejímž obsahem jsou dvě hlavní části. Obecná část, která zachycuje kromě detailně zpracované anatomie a kineziologie kyčelního a kolenního kloubu také téma vzniku, léčby a problematiky subtrochanterické fraktury. V závěru této části jsou popsány fyzioterapeutické postupy a přístupy používané v pooperační léčbě fraktur proximálního femuru řešených osteosyntézou. Ve speciální části je obsažena podrobně zpracovaná kazuistika pacienta se subtrochanterickou frakturou femuru, která byla následně komplikována vazivovou rigiditou kolenního kloubu.

### **Summary:**

This bachelor thesis was elaborated during my continuous practice at ÚVN in Prague – Department of rehabilitation and physical medicine in the period from January 10<sup>th</sup> till February 4<sup>th</sup> 2012. The thesis includes two main parts: general and special part. In general part is in detail described anatomy and kinesiology of hip and knee joint and also the causes and treatment of subtrochanteric fracture. At the end of the general part you can find physiotherapeutic procedures and approaches used in post-surgery treatment of proximal femur fractures treated by osteosynthesis. Special part includes detailed casuistry of a patient with subtrochanteric fracture of femur. The fracture got subsequently complicated by ligamentary rigidity of knee joint.

**Klíčová slova:** fraktura, osteosyntéza kolenní kloub, fyzioterapie, kazuistika

**Key words:** fracture, osteosynthesis, knee joint, physiotherapy, case study

**Poděkování:**

Ráda bych touto cestou poděkovala mému vedoucímu práce MUDr. Michalu Říhovi, Ph.D., za odbornou pomoc, cenné rady a připomínky. Mé poděkování patří také Mgr. Růženě Hlavičkové a kolektivu fyzioterapeutů za jejich vstřícné jednání během mé souvislé praxe, v jejímž průběhu vznikla tato práce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat Janě Felbábové, mé supervizorce, která mi poskytla optimální podmínky pro zpracování této práce, byla vždy také ochotná a obětavá a našla si na mne čas vždy, když jsem potřebovala a poskytla mi užitečné rady, které v budoucnu určitě využiji.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zpracovala samostatně pod odborným vedením MUDr. Michala Říhy, Ph.D.. Veškerou literaturu a další zdroje, ze kterých jsem čerpala, jsou řádně citovány a uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze dne:

.....

Jana Šťastná



## **OBSAH:**

<b>OBSAH:</b>	<b>1</b>
<b>1 ÚVOD:</b>	<b>3</b>
<b>2 OBECNÁ ČÁST</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Anatomie kyčelního kloubu</b>	<b>4</b>
2.1.1 Femur	4
2.1.2 Kyčelní kloub	4
2.1.3 Vazivový aparát kyčelního kloubu	5
2.1.4 Svalový aparát kyčelního kloubu	5
<b>2.2 Kineziologie kyčelního kloubu</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Anatomie kolenního kloubu</b>	<b>9</b>
2.3.1 Kolenní kloub	9
2.3.2 Vazivový aparát kolenního kloubu	9
2.3.3 Svalový aparát kolenního kloubu	10
<b>2.4 Kineziologie kolenního kloubu</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Fraktury proximálního femuru</b>	<b>12</b>
2.5.1 Incidence fraktur proximálního femuru	14
2.5.2 Vývoj léčby fraktur proximálního femuru	14
<b>2.6 Subtrochanterická fraktura</b>	<b>16</b>
2.6.1 Incidence subtrochanterické fraktury	17
2.6.2 Klinický obraz	17
2.6.3 Diagnostika subtrochanterické fraktury	18
2.6.4 Léčba subtrochanterické fraktury	19
2.6.5 Metody osteosyntéz užívaných při léčbě subtrochanterické fraktury	20
2.6.6 Komplikace subtrochanterických fraktur	23
<b>2.7 Omezení rozsahu pohybu v kolenním kloubu</b>	<b>24</b>
2.7.1 Příčiny omezení rozsahu pohybu v kolenním kloubu	25
<b>2.8 Vyšetření pohyblivosti a stability kolenního kloubu</b>	<b>26</b>
<b>2.9 Fyzioterapeutické postupy v traumatologii</b>	<b>28</b>
2.9.1 Cíle fyzioterapie v traumatologii	29
2.9.2 Rehabilitace po frakturách proximálního femuru	29
2.9.3 Fyzioterapeutické postupy po frakturách proximálního femuru	30
2.9.4 Vybrané fyzioterapeutické postupy použité ve speciální části	34
<b>3 ČÁST SPECIÁLNÍ</b>	<b>37</b>
<b>3.1 Metodika práce</b>	<b>37</b>
<b>3.2 Anamnéza</b>	<b>38</b>
3.2.1 Výpis z chorobopisu:	41
3.2.2 Indikace k rehabilitaci:	42
<b>3.3 Vstupní kineziologický rozbor:</b>	<b>42</b>
3.3.1 Status praesens:	42
3.3.2 Vyšetření aspektů:	43
3.3.3 Vyšetření palpací:	44
3.3.4 Dynamické vyšetření:	44
3.3.5 Vyšetření rovnováhy:	45
3.3.6 Vyšetření chůze (o 2 francouzských holích) :	45
3.3.7 Antropometrie:	46
3.3.8 Vyšetření kloubního rozsahu dle Jandy:	46
3.3.9 Svalová síla DKK dle Jandy:	47
3.3.10 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:	47

3.3.11	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:	48
3.3.12	Vyšetření kloubní vůle DKK dle Lewita:	48
3.3.13	Vyšetření stability kolenních kloubů:	49
3.3.14	Neurologické vyšetření:	49
3.3.15	Vyšetření reflexních změn dle Lewita:	50
3.3.16	Závěr vyšetření:	51
<b>3.4</b>	<b>Cíl terapie</b>	<b>52</b>
<b>3.5</b>	<b>Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán</b>	<b>52</b>
3.5.1	Krátkodobý rehabilitační plán:	52
3.5.2	Dlouhodobý rehabilitační plán:	53
<b>3.6</b>	<b>Průběh rehabilitací</b>	<b>53</b>
<b>3.7</b>	<b>Výstupní kineziologický rozbor</b>	<b>80</b>
3.7.1	Status praesens:	80
3.7.2	Vyšetření aspektů:	80
3.7.3	Vyšetření palpací:	81
3.7.4	Dynamické vyšetření:	81
3.7.5	Vyšetření rovnováhy:	82
3.7.6	Vyšetření chůze (o 2 francouzských holích):	82
3.7.7	Antropometrie:	83
3.7.8	Vyšetření kloubního rozsahu dle Jandy:	83
3.7.9	Svalová síla DKK dle Jandy:	84
3.7.10	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:	84
3.7.11	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:	85
3.7.12	Vyšetření kloubní vůle DKK dle Lewita:	85
3.7.13	Vyšetření stability kolenních kloubů:	86
3.7.14	Neurologické vyšetření:	86
3.7.15	Vyšetření reflexních změn dle Lewita:	87
3.7.16	Závěr vyšetření:	87
<b>3.8</b>	<b>Zhodnocení efektu</b>	<b>89</b>
<b>4</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>92</b>
<b>5</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b>	<b>93</b>
<b>6</b>	<b>PŘÍLOHY</b>	<b>98</b>
	<b>Příloha č. 1 – Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS</b>	
	<b>Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu</b>	
	<b>Příloha č. 3 - Seznam použitých zkratk</b>	
	<b>Příloha č. 4 - Seznam tabulek</b>	
	<b>Příloha č. 5 - Seznam obrázků</b>	
	<b>Příloha č. 6 - Seznam fotografií</b>	
	<b>Příloha č. 7 - Obrázky</b>	

## 1 ÚVOD:

Cílem této bakalářské práce je zpracování kazuistiky subtrochanterické fraktury femuru s následnou vazivovou rigiditou kolenního kloubu na základě předchozího teoretického zpracování, které je obsahem obecné části této bakalářské práce.

Ta je rozdělena na 2 části. Obecná část zahrnuje podrobnou anatomii a kineziologii nejen kyčelního, ale i kolenního kloubu, neboť v případě, že dojde k omezení jeho pohyblivosti jako komplikace, je výhodné znát stavbu kloubního pouzdra, úpravy a průběh kloubních vazů i mimokloubních struktur pro určení důvodu vzniku jeho omezení. Dále je v této části popsána klasifikace fraktur proximálního konce femuru, specifikace subtrochanterické fraktury, její operační řešení, druhy osteosyntéz užívaných v přístupu u této fraktury a její komplikace. Tou v tomto případě bylo omezení rozsahu kolenního kloubu, a proto je zde zmínka i o možných důvodech omezení a jeho vyšetření pohyblivosti. Závěr této části se týká fyzioterapeutických postupů a přístupů používaných v pooperační léčbě subtrochanterických fraktur femuru řešených osteosyntézou.

Ve speciální části je podrobně zpracovaná kazuistika pacienta po subtrochanterické fraktuře femuru, jehož léčba byla následně komplikována vazivovou rigiditou kolenního kloubu. V této části je dále obsažen vstupní a výstupní kineziologický rozbor, krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán, popis jednotlivých fyzioterapeutických jednotek a závěrečné zhodnocení.

Tato bakalářská práce vznikla na základě absolvování souvislé odborné praxe v rozmezí 4 týdnů (od 10.1. - 4. 2. 2012) a celkem 80-ti odpracovaných hodin v ÚVN Střešovice v Praze na oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny.



## 2 OBECNÁ ČÁST

### 2.1 Anatomie kyčelního kloubu

Jamka kyčelního kloubu má tvar duté polokoule a je tvořena spojením tří kostí pánevních – *os ilium*, *os ischii* a *os pubis*. (Bartoníček, 1991) Střed jamky – *fossa acetabuli* je jejím nejhlubším místem. Horní okraj *acetabula* je zpevněn dvěma systémy kostních trámců, a proto je tato oblast jeho nejsilnější částí. Klinicky se tomuto okraji říká „stříška“ a má velký význam pro stabilizaci hlavice femuru. (Dylevský, 2009) *Labrum acetabuli* je chrupavčitý lem, který doplňuje jamku a zvyšuje její okraje a tím i její celkovou kapacitu. Další velice významnou strukturou jamky kyčelního kloubu je *pulvinar acetabuli*, který jako tukový polštář vyplňuje vkleslý střed jamky a eliminuje nárazy vzniklé hlavicí *femuru* na dno *acetabula*. (Čihák, 2001, Dylevský, 2009)

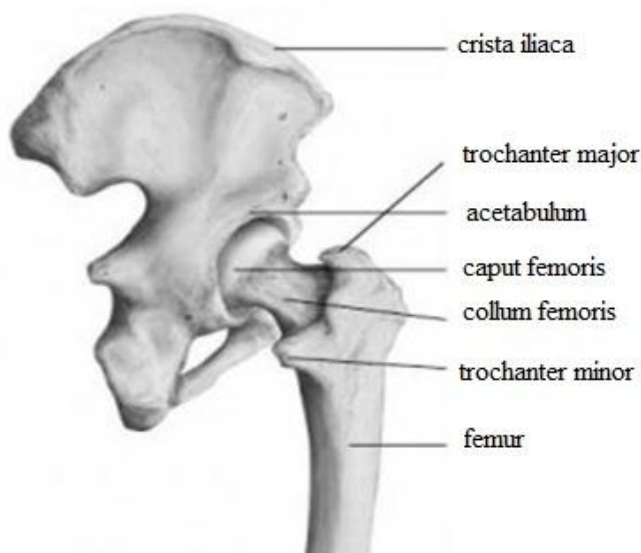
#### 2.1.1 Femur

Jedná se o stehenní kost, která je největší a nejsilnější kostí těla. Je to typicky dlouhá kost, která se skládá ze čtyř hlavních částí. Hlavice – *caput femoris*, krčku – *collum femoris*, těla – *corpus femoris* a kondylů – *condyli femoris*. Hlavice s krčkem jsou připojeny k dlouhé ose těla *femuru* tzv. kolodiafyzárním úhlem, který svírá 125 stupňů. Tělo *femuru* tvoří diafýzu kosti a na jeho horním konci vybíhá ve dva hrboly – *trochanter major et minor*, na distálním konci se rozšiřuje na obě strany v hrboly – *epicondylus medialis et lateralis*. Distální konec *femuru* je ukončen kondylou, což jsou kloubní hrboly a slouží spojení s *tibií*. *Femur* je součástí jak kyčelního, tak kolenního kloubu. (Čihák, 2001)

#### 2.1.2 Kyčelní kloub

Jedná se o jednoduchý kulovitý kloub omezený. Jeho skelet je tvořen centrální částí kosti pánevní nazývanou *acetabulum* a proximálním koncem *femuru*, který je zakončený hlavicí *femuru*, jejíž povrch odpovídá třem čtvrtinám povrchu koule. (obr. č. 1) Je omezený z důvodu vysokého okraje hluboké kloubní jamky, o který se zastavuje pohyb *femuru* nesoucí kloubní hlavicí. (Čihák, 2001) Mezi jeho dvě hlavní funkce patří udržení tělesné váhy ve vertikále a zajištění lokomoce. Je to kloub velice stabilní, a proto je složité ho dislokovat. Liší se tak od ramenního kloubu, který je svým geometrickým tvarem kloub kulovitý, ale neomezený. Proto je stupeň volnosti

ramenního kloubu obrovský na úkor své stability. Omezený pohyb kyčelního kloubu je nepatrně kompenzován bederní páteří. (Kapandji, 1987)



Obr. č. 1 – Pohled na zadní stranu kyčelního kloubu (HealthPages, 2010)

### 2.1.3 Vazivový aparát kyčelního kloubu

Kloubní pouzdro kyčelního kloubu je velice silné, na ventrální ploše dosahuje dokonce tloušťky 10mm, naopak na spodní ploše krčku a v místě, kde se upíná *m. iliopsoas* je pouzdro nejtenčí. (Dylevský, 2009) Zesílení kloubního pouzdra zajišťuje skupina čtyř vazů – *ligamentum iliofemorale*, *ligamentum pubofemorale*, *ligamentum ischiofemorale* a *zona orbicularis*, která je však pokračováním *lig. pubofemorale* a *lig. ischiofemorale*. (Čihák, 2001) Čihák (2001) také uvádí, že *ligamentum iliofemorale* je nejsilnějším vazem v těle vůbec. Vazivovou vrstvu pouzdra nepokrývá jen *synoviální* výstelka, jak tomu bývá u všech ostatních kloubů, ale zasahuje až na celou ventrální část krčku a na dorzální část ze dvou třetin. (Dylevský, 2009)

### 2.1.4 Svalový aparát kyčelního kloubu

#### Flexory kyčelního kloubu

Hlavním flexorem je *m. iliopsoas*. Ten se skládá se dvou hlavních svalů, které začínají na dvou různých místech, ale ve svém průběhu se spojují a upínají se jako jeden sval společnou šlachou na *trochanter minor*. *M. psoas major* začíná na bederních obratlích Th12 – L4 a *m. iliacus* plošně v jámě kyčelní kosti. (Čihák, 2001) Oba svaly

však mohou pracovat nezávisle na sobě. (Véle, 2006) Hlavní funkcí je tedy flexe kyčelního kloubu, pomocnou pak addukce, zevní rotace a podle Véleho (2006) i lateroflexe. (Čihák, 2001) Dále má tento sval úzký vztah k pánevnímu dnu a k páteři. Při stožení brání pádu trupu nazad, z čehož vyplývá, že je ve vertikále trvale aktivní a má tak tendenci ke zkracování projevující se zvětšením bederní lordózy, inhibicí a hypotonií *m. gluteus maximus*, jako svého antagonisty. (Véle, 2006) Při obrně *m. iliopsoas* je prakticky nemožná chůze z důvodu neschopnosti vykročení vpřed. Pomocnými svaly při flexi kyčelního kloubu jsou *m. rectus femoris*, *m. tensor fasciae latae*, *m. adduktor longus et brevis*, *m. sartorius* a *m. pectineus*. (Čihák, 2001)

### **Extenzory kyčelního kloubu**

*M. gluteus maximus* je hlavním extenzorem kyčelního kloubu, který spojuje pánev s *femurem* ze zevní strany. Je to nejmohutnější sval v těle a kromě extenze femuru vůči pánvi provádí jeho kraniální část abdukci a kaudální část addukci a zevní rotaci. (Véle, 2006) Jeho hlavní funkcí je udržování vzpřímené postavy při vstávání ze sedu do stoje a chůze do schodů. (Čihák, 2001) Bez jeho funkce by člověk nebyl schopen chůze do schodů, po šikmém terénu a ani výskoku.

Extenzi kyčelního kloubu pomáhá ještě skupina flexorů kolenního kloubu, která je také známá pod slangovým názvem „hamstrings“ nebo ischiokrurální svaly a patří do ní *m. biceps femoris*, *m. semitendinosus* a *m. semimembranosus*. Tyto svaly spojují pánev s *tibií* a krátká hlava *m. biceps femoris* spojuje *femur* s *tibií*. (Véle, 2006)

### **Abduktory kyčelního kloubu**

Mezi abduktory kyčelního kloubu patří *m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus* a *m. tensor fasciae latae*. *M. gluteus medius* spojuje pánev s *femurem* a jeho hlavní funkcí je abdukce v kyčelním kloubu. Pomocnou funkci má při antevertzi pánve a vnitřní rotaci v kyčelním kloubu, kterou provádí jeho přední část a při retrovertzi, zevní rotaci a extenzi v kyčelním kloubu, kterou provádí jeho zadní část. (Véle, 2006) Podle Čiháka (2001) se účastní flexe i extenze v kyčelním kloubu. Přispívá také ke stabilizaci polohy pánve ve stoje, ale hlavně při chůzi. Svou aktivací na oporné končetině zabraňuje poklesu pánve na straně švihové končetiny postupující směrem vpřed. Dojde-li k jeho poruše, chůze dostane kolísavý ráz se zvýšenými pohyby pánve ve frontální rovině. *M. gluteus minimus* má stejnou funkci a podobný průběh jako předchozí sval, avšak s mnohem menší silou. *M. tensor fasciae latae* je svou funkcí velice blízký *m. gluteus*

*medius*. Spojuje pánev s *tibií* a zajišťuje kromě abdukce i pomocnou flexi a vnitřní rotaci kyčelního kloubu a účastní se na extenzi kolenního kloubu napínáním *fascia lata*. (Véle, 2006)

Abdukci kyčelního kloubu napomáhají ještě *m. gluteus maximus* (pouze horní snopce) dále *m. piriformis*, *m. gemellus superior et inferior* a *m. obturatorius internus* (při flektované končetině) a *m. sartorius*. (Čihák, 2001)

### **Adduktory kyčelního kloubu**

Do této skupiny bychom zařadili 5 svalů, které zajišťují spojení pánve s femurem. Patří mezi ně *m. pectineus*, *m. adduktor longus*, *m. adduktor brevis*, *m. adduktor magnus* a *m. gracilis*. Jejich hlavní funkcí je addukce (přinožení) *femuru* vůči pánvi. (Véle, 2006) První tři zmíněné svaly pomáhají ještě flexi a zevní rotaci kyčelního kloubu. (Dylevský, 2009) V rozporu je tedy *Véleho* (2006) tvrzení, že tyto svaly mají výhradně vnitřně rotační komponentu kyčelního kloubu. *M. gracilis* je ještě pomocným svalem flexe kolenního kloubu, při které vnitřně rotuje bérec. *M. adduktor magnus* je nejmohutnější adduktor a jeho přední vlákna napomáhají flexi a zadní extenzi v kyčelním kloubu. (Čihák, 2001)

Addukci kyčelního kloubu napomáhají *m. iliopsoas*, *m. gluteus maximus* (pouze zadní snopce), *m. obturatorius externus* a *m. biceps femoris*. (Čihák, 2001)

### **Zevní rotátory kyčelního kloubu**

Známé také jako pelvitrochanterické svaly jsou hluboko uložené a spojují pánev s *femurem*. Patří mezi ně těchto šest svalů - *m. piriformis*, *m. obturatorius externus et internus*, *m. gemellus superior et inferior* a *m. quadratus femoris*. Funkcí těchto svalů je zevní rotace *femuru*. Navíc ještě přitlačují jeho hlavici do kloubní jamky a nastavují tak její výchozí polohu. (Véle, 2006) Další jejich funkcí je abdukce při flektovaném kyčelním kloubu. (Čihák, 2001) Tyto svaly mají tendenci ke zkrácení, kvůli kterému pak omezují vnitřní rotaci. (Véle, 2006)

Zevní rotaci dále napomáhají svaly jako je *m. iliopsoas*, *m. gluteus maximus*, *m. gluteus medius et minimus* (pouze zadní snopce), *m. adduktor longus et brevis*, *m. sartorius* a *m. pectineus*. (Dylevský, 2009)

## **Vnitřní rotátory kyčelního kloubu**

O těchto svalech již byla zmínka v předešlých skupinách. Na vnitřní rotaci se podílí *m. gluteus medius et minimus* (pouze přední snopce), *m. tensor fasciae latae* a *m. adduktor magnus* (pouze distální část svalu). (Dylevský, 2009) Véle (2006) do této skupiny řadí i *m. pectineus*, *m. adduktor longus* a *m. adduktor brevis*, které podle něj vždy obsahují vnitřně rotační komponentu.

## **2.2 Kineziologie kyčelního kloubu**

Kyčelní kloub provádí pohyby ve třech osách a třech rovinách. V sagitální rovině kolem příčné osy provádí flexi a extenzi, ve frontální rovině kolem osy sagitální provádí abdukcii a addukcii a v transverzální rovině okolo podélné osy provádí pohyb do vnitřní a zevní rotace. (Janda, 1993) Kapandji (1987) řadí do těchto pohybů ještě cirkumdukcii, která je kombinací všech uvedených pohybů kyčelního kloubu provedených zároveň kolem všech tří os.

### **Flekční pohyb kyčelního kloubu**

Flexe (přednožení) je dopředný pohyb, jehož kloubní rozsah je do 90° při extendovaném kolenním kloubu. Pokud však kolenní kloub flektujeme, dojde tak ke snížení napětí ischiokrurálních svalů a rozsah se může zvýšit až na 150° i více. V tomto případě může být pohyb limitován kontaktem svalstva na ventrální straně stehna a dolní části stěny břišní. (Véle, 2006, Janda, 1993)

### **Extenční pohyb kyčelního kloubu**

Extenze vyjadřuje zpětný pohyb stehna z flexe do frontální roviny ve stejném rozsahu, ale v opačném směru. Hyperextenze (zanožení) je pokračováním tohoto pohybu za vertikální osu těla a měla by dosáhnout maximálně 25-30°. (Véle, 2006) Její rozsah je limitován napětím *ligamenta iliofemorale*, může být však limitován např. i zkrácením *m. iliopsoas*. (Janda, 1993)

### **Abdukční pohyb kyčelního kloubu**

Abdukce kyčelního kloubu je laterální pohyb dolní končetiny ve frontální rovině a dosahuje přibližně 45°. Její rozsah může být omezen elasticitou adduktorů. (Véle, 2006)

## **Addukční pohyb kyčelního kloubu**

Addukce známá také jako přinožení je opačným pohybem stejného rozsahu. Pokud dojde k překřížení dolních končetin, můžeme hovořit o hyperaddukci. (Véle, 2006) Podle Jandy (1993) je maximální kloubní rozsah do 30°.

## **Rotační pohyby kyčelního kloubu**

U kyčelního kloubu můžeme rozlišit dvě rotace, vnitřní (mediální) a zevní (laterální). Vnitřní rotace má rozsah přibližně 35-40° a zevní rotace, která provádí pohyb v opačném směru 40-50°. Rozsah mezi oběma pohyby je přibližně 90°. (Véle, 2006)

## **2.3 Anatomie kolenního kloubu**

Funkce kolenního kloubu slouží k zajištění lokomoce, ale i stability dolní končetiny ve stoji. Zpevňující funkci nezajišťuje tolik kloubní pouzdro jako je tomu u kyčelního kloubu, ale především ligamentózní aparát.

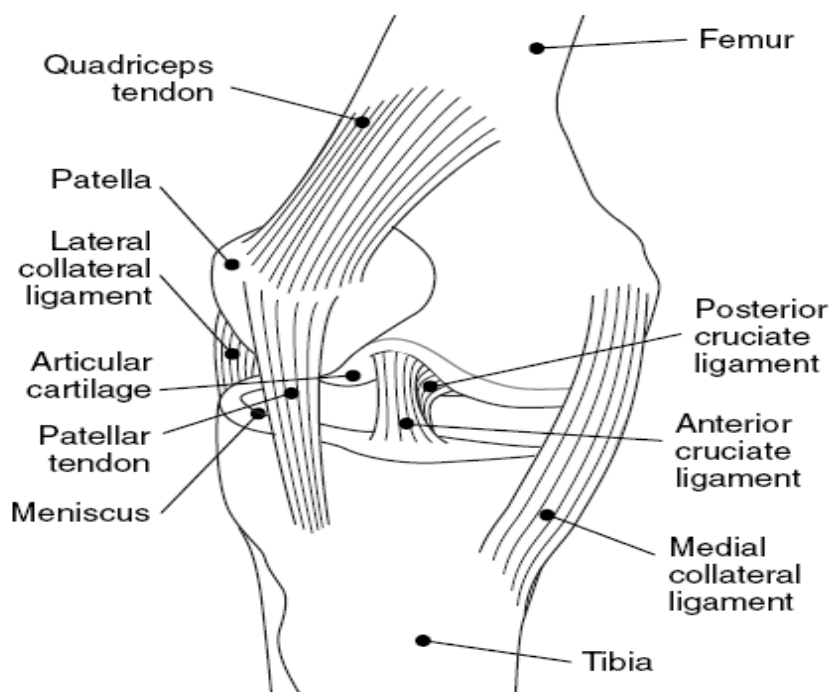
### **2.3.1 Kolenní kloub**

Jedná se o složený kloub, jehož součástí jsou 3 kosti - *femur*, *tibie* a *patella*. (Čihák, 2001) *Femur* a *tibie* jsou dvě nejdelší kosti v těle a tím i největší páky. (Pokorný, 2002) Patří sem i *patella*, která do kolenního kloubu hledí svou zadní plochou. (Čihák, 2001) Kolenní kloub je nejsložitější a díky největším pákám i nejvíce zatěžovaný kloub. (Pokorný, 2002)

### **2.3.2 Vazivový aparát kolenního kloubu**

Jedná se o nitrokloubní zkřížené vazy, do kterých patří přední zkřížený vaz – *ligamentum cruciatum anterius* a zadní zkřížený vaz – *ligamentum cruciatum posterius*. Tyto vazy omezují flexi, extenzi a vnitřní rotaci kolenního kloubu. Do postranních kolaterálních vazů patří vnitřní postranní vaz – *ligamentum collaterale mediale* a zevní postranní vaz – *ligamentum collaterale laterale*. Ty se napínají při extenzi v kolenním kloubu a jsou uvolněna při flexi. Výrazně však omezují extenzi v kloubu. Dalšími důležitými útvary jsou menisky, které jsou zevně připevněné koronárními ligamenty – *ligamentum transversum genus* ke kondylům *tibie* a *patella*, která má důležitou funkci při vzpřimování, neboť zlepšuje účinnost extenzorů při jejich flekčním postavení. (Véle,

2006) Na ventrální straně kolenního kloubu můžeme najít ještě *ligamentum patellae*, které slouží jako extenční aparát kolenního kloubu a konečný úpon *m. quadriceps femoris*, na dorzální straně *ligamentum popliteum obliquum et arcuatum*. (obr. č. 2) (Čihák, 2001)



**Obr. č. 2 – Anatomie kolenního kloubu (National institute of arthritis and musculoskeletal and skin (NIAMS), 2001)**

### 2.3.3 Svalový aparát kolenního kloubu

Kolenní kloub umožňuje přizpůsobovat délku končetiny potřebám lokomoce a měnit vzdálenost trupu od terénu, po kterém se pohybujeme. Jeho pohyb je zajištěn skupinou flexorů a extenzorů společně s *m. popliteus*. Vzhledem k tomu, že dlouhé svalové řetězce zasahují pomocí *iliotibiálního* traktu až na kolenní kloub, mají tak také vliv na jeho pohyb. (Véle, 2006)

#### Extenzory kolenního kloubu

Do této skupiny patří *m. quadriceps femoris*, který se skládá ze čtyř svalů. *M. vastus medialis*, *m. vastus lateralis* a *m. vastus intermedius* jsou první tři svaly, které jsou jednokloubové a spojují ventrálně *femur* s *tibií*. *M. rectus femoris* je čtvrtým svalem, je dvoukloubový a zajišťuje spojení mezi pánví a *tibií*. (Véle, 2006) Všechny čtyři svaly se spojují nad *patellou* a jejich společnou šlachou se upínají na *tibií*. Jejich hlavní funkcí je extenze kolenního kloubu, pomocnou pak flexe v kyčelním kloubu

pomocí *m. rectus femoris*. (Čihák, 2001) Jako celek je *m. quadriceps femoris* velice důležitý při udržování vzpřímené postavy, při vstávání ze sedu a hlavně při chůzi, neboť provádí při kročné fázi dolní končetinou flexi kyčelního kloubu s následnou extenzí v kolenním kloubu a *mm. vasti* zajišťují stabilitu oporné nohy při přenášení zátěže. (Véle, 2006, Čihák, 2001)

### **Flexory kolenního kloubu**

O těchto svalech již byla zmínka u extenzorů kyčelního kloubu. Můžeme ještě dodat, že jsou to svaly dvoukloubové s výraznou tendencí ke zkrácení a jejich funkce je závislá na postavení pánve. S její zvyšující se flexí totiž stoupá jejich účinnost. Pomocnými svaly jsou *m. sartorius* a *m. gracilis*. (Véle, 2006)

### **Rotátory kolenního kloubu**

U kolenního kloubu můžeme rozlišit dvě rotace, laterální a mediální. Laterálními rotátory jsou *m. biceps femoris* a *m. tensor fasciae latae*. Mediálními *m. sartorius*, *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus*, *m. gracilis* a samostatným mediálním rotátorem *m. popliteus*, který začíná na laterálním kondylu *femuru* a upíná se na *tibii*. Rozsah rotace závisí na stupni flexe kolenního kloubu. Pokud je kolenní kloub flektován v úhlu přibližně 80°, je možné provést maximální rotaci, která může dosáhnout až 60°. Naopak při extenzi v kolenním kloubu je rotace nulová. (Véle, 2006)

## **2.4 Kineziologie kolenního kloubu**

Základními pohyby kolenního kloubu jsou flexe a extenze. Při flexi je možné dosáhnout pasivně 130-160°, aktivně lze dosáhnout pouze 140°, neboť je pohyb limitován objemem stehna a lýtku nebo napětím *m. rectus femoris*. (Čihák, 2001, Janda, 1993) Extenze je opačným pohybem, při kterém dosáhneme základního nulového postavení a „uzamknutí“ kolenního kloubu. Pohyb však může ještě pokračovat a dosáhnout až 15°, v tomto případě pak mluvíme o hyperextenzi. (Čihák, 2001, Véle, 2006) Rotace jsou možné pouze za současné flexe v kolenním kloubu, kdy je kloub „odemknutý“. (Čihák, 2001) Zevní rotace tak může dosáhnout 30-40 ° a vnitřní 10°. (Kolář, 2009)

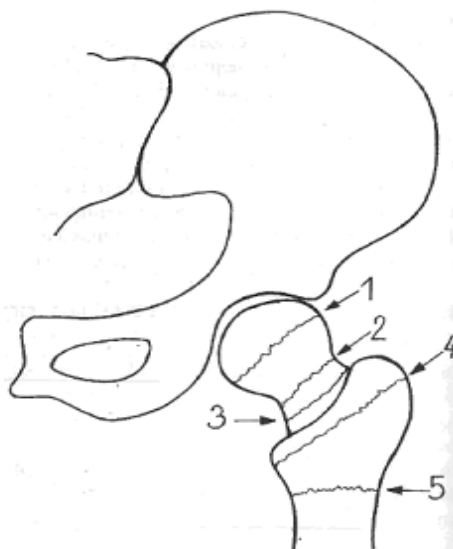


## 2.5 Fraktury proximálního femuru

Pro léčbu a indikaci fraktur proximálního *femuru* je velice důležité správně je anatomicky lokalizovat, určit směr jejich lomné linie a dislokaci. Anatomicky se tak dělí na fraktury hlavice *femuru* (31C), krčku (31B) a fraktury v oblasti trochanterické (31A), kam spadají pertrochanterické, intertrochanterické a subtrochanterické fraktury. (obr. č. 3) (Hoza, 2008)

Schématické  
znázornění zlomenin  
proximálního  
*femuru*:

- 1 - Subkapitální  
zlomenina krčku
- 2 - Mediocervikální  
zlomenina krčku
- 3 - Bazicervikální  
zlomenina krčku
- 4 - Pertrochanterická  
zlomenina
- 5 - Subtrochanterická  
zlomenina



**Obr. č. 3 – Lokalizace fraktur proximálního femuru (Žvák, 2006)**

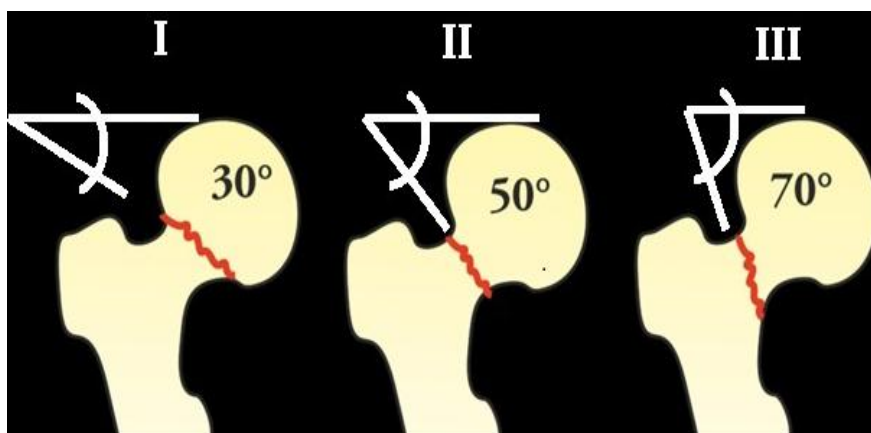
Celkově se tyto fraktury dělí dle AO klasifikace na typ A – extrakapsulární (pertrochanterická, intertrochanterická a subtrochanterická fraktura), typ B – intrakapsulární (fraktury krčku) a typ C – intraartikulární (fraktura hlavice). (Koudela, 2002)

Fraktury hlavice femuru se podle Pipkinovi klasifikace dělí do 4 typů: Pipkin I – zadní luxace kyčle s frakturou hlavice distálně od *fovea centralis*, Pipkin II – zadní luxace kyčle s frakturou hlavice kranálně od *fovea centralis*, Pipkin III – typ I nebo II s frakturou krčku, Pipkin IV – typ I, II nebo III s frakturou *acetabula*.

Fraktury krčku se dle lokalizace lomné linie dělí na intrakapsulární (subkapitální, mediální a mediocervikální), které představují vysoké riziko poškození cévního zásobení a rozvoj avaskulární nekrózy hlavic. (Bartoniček, 2003)

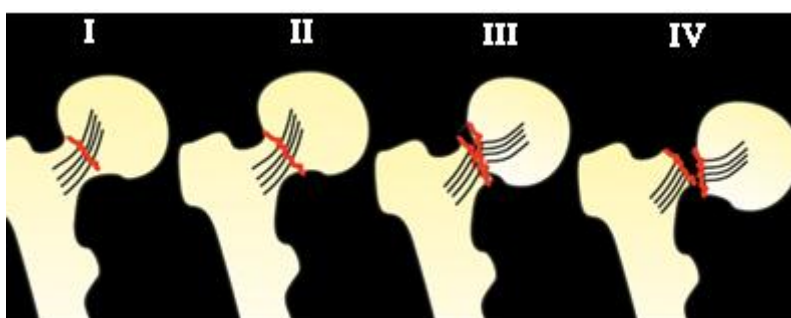
Velice přínosná je v tomto případě klasifikace dle Pauwelse, která hodnotí průběh lomné linie. Pauwels I – lomná linie svírá s horizontálou úhel do 30° a u nedislokovaných fraktur zde převládají tlakové síly nad střížnými. Pauwels II – lomná

linie svírá s horizontálou úhel 30 - 50° a je zde větší působení střížných sil. Pauwels III – úhel je větší než 50° a převládají zde střížné síly a zlomenina je nestabilní. (Obr. č. 4)



Obr. č. 4 – Klasifikace dle Pauwelse (Pauwels, 2006)

Garden, jehož klasifikace se dnes užívá častěji, naopak ve své klasifikaci klade zřetel na dislokaci kostních trámčů a riziko vzniku avaskulární nekrózy a dělí se na 4 typy. Garden I – neúplná fraktura krčku, kde je směr trámčů neporušen, Garden II – úplná fraktura bez dislokace a směr trámčů je neporušen, Garden III – dislokace do varozity a zachováno je pouze mediální *retinaculum* a Garden IV – kde jsou všechna *retinacula* porušena a dislokace je do strany, délky a z osy. (obr. č. 5) (Hoza, 2008)



Obr. č. 5 – Klasifikace dle Gardena (Garden, 2006)

Fraktury v oblasti trochanterického masivu se dělí na pertrochanterické, kde linie zlomu prochází mezi trochantery, intertrochanterické, jejichž linie provází průběh *linea intertrochanterica* a subtrochanterické, které zasahují nejen do této oblasti, ale i distálně pod úroveň trochanterů. V těchto případech se využívá Enderovy školy, která rozlišuje everzní a inverzní fraktury, v jejichž axiální projekci je patrná retroverze centrálního úlomku u everzní fraktury a anteverze odlomeného krčku u inverzní. Everzní fraktury jsou dále děleny do 3 skupin, kde první skupinu tvoří jednoduché fraktury, obvykle s odlomením vrcholu velkého trochanteru, druhou odlomení malého trochanteru a třetí

tvoří everzní fraktury s velkou dislokací a velkým postižením vazivového aparátu, jejichž příčinou vzniku je obvykle velké násilí. Méně časté jsou pak inverzní fraktury, zvané také jako zaklíněné, kde se baze krčku zanořuje působícím násilím do trochanterického masivu jako razítko.

Skupina AO využívá pro dělení těchto fraktur možnosti rekonstrukce Adamsova oblouku a dělí je na stabilní a nestabilní. (Zdravotnické noviny, 2002)

### **2.5.1 Incidence fraktur proximálního femuru**

Fraktura tohoto typu patří v ortopedii a traumatologii k nejčastěji se vyskytujícím frakturám pohybového ústrojí. (Malkus, 2009) Podle odhadů utrpí v České republice tuto frakturu až 15 tisíc lidí ročně a to především starší populace a ženy v 7-8. deceniu, kteří dohromady tvoří více jak 65-70% všech fraktur proximálního femuru. (Pokorný, 2002, Bartoníček, 2008)

První skupinu tedy tvoří starší lidé, u kterých dojde k úrazu při běžném pádu doma nebo venku a kteří často trpí osteoporózou. Druhou a méně početnou skupinu tvoří mladí lidé, u kterých dochází k těmto frakturám v důsledku vysokoenergetického úrazu při autonehodách nebo sportu. (Bartoníček, 2008)

Fraktury proximálního *femuru* jsou závažná onemocnění, která jsou svými důsledky nejzávažnější z hlediska mortality a ztráty soběstačnosti. (Vaculík, 2009)

### **2.5.2 Vývoj léčby fraktur proximálního femuru**

Operační způsoby a techniky léčení fraktur v oblasti proximálního konce *femuru* prodělaly dlouhodobý vývoj. Nejstarší popisy pocházejí již od antických autorů, avšak známky fraktur proximálního *femuru* jsou známy už z prehistorických kostních nálezů. Rok 1819 se považuje za začátek moderní éry ošetřování fraktur proximálního *femuru* a zasloužil se o ní Astley Cooper (1768 -1841), který ve své knize „Surgical Esseys“ popsal první klasifikaci fraktury krčku *femuru*. Robert Adams (1728 -1792) shrnul dosavadní poznatky o fraktuře proximálního *femuru* v knize „The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology of Man“ a popsal zde význam zesílené mediální kortikalis krčku *femuru* pro stabilní frakturu v této oblasti. Později byla nazvána jeho jménem „Adam's arch“. Oficiálně první petrochanterická osteosyntéza krčku *femuru* provedená v 50. letech 19. století by měla být připisována Bernhardu Rudolfovi Konradu von Langenbeckovi (1810 -1887). Ten jí provedl pomocí jemného vrtáku na své pacientce, ta však na následky infekce zemřela, a tak je oficiálně prvním chirurgem, kterému se

úspěšně podařilo provést nejen osteosyntézu krčku *femuru* pomocí šroubu, ale i úspěšné zhojení pacienta, Franz König (1905 -2004). Oficiálně první, kdo operoval extrakapsulární frakturu krčku *femuru* otevřeným způsobem byl J. Dollinger (1799 - 1890) v roce 1891. O několik let později byla zveřejněna nová klasifikace fraktur proximálního *femuru* a termíny pro jednotlivé typy fraktur (pertrochanterická, intertrochanterická, subtrochanterická), které se používají dodnes a zasloužil se o ně T. Kocher (1841 – 1917).

Do roku 1897 si lékaři museli ověřovat výsledky své práce pouze na pitevně nebo na přeživších pacientech, v tomto roce však došlo k objevení RTG paprsků, které udělalo veliký průlom nejen v traumatologii, ale i v celé medicíně a umožnilo tak ověření nejen výsledku operace, ale i diagnózy pacienta. (Bartoniček, 2009) Toho využil jako první Julius Nicolaysen (1831 -1909), který si díky rentgenu ověřil nejen diagnózu pacienta, ale i jeho výsledek intrakapsulární fraktury krčku *femuru* řešené perkutánní fixací pomocí 15cm dlouhého ocelového hřebu, který částečně vyčníval přes kůži.

Na počátku 20. století se objevila nová generace chirurgů a ortopedů, kteří významně přispěli k rozvoji kostní chirurgie i k osteosyntéze fraktur proximálního *femuru*. Jedním z nich byl Albin Lambotte (1866 – 1955), který díky úspěšně provedené otevřené repozici a osteosyntéze bazicervikální fraktury krčku a trans-trochanterické fraktury pomocí 2 šroubů považován za génia kostní chirurgie. Dále rozděloval fraktury krčku na subkapitální a bazicervikální a rozlišoval fraktury trochanterické (pertrochanterické, intertrochanterické a subtrochanterické). Právě u fraktur subtrochanterických začal jako první používat aluminovanou preformovanou dlahu. Dalším velice významným chirurgem tohoto období byl Pierre Delbet (1861 – 1925). Ten v roce 1907 publikoval klasifikaci fraktur proximálního femuru na tři stupně – subkapitální, transcervikální a cervikotrochanterické. Pomocí silnějšího šroubu s vyšším závitkem prováděl osteosyntézu a k jejich zavádění využíval pravděpodobně jako první na světě, cílicí zařízení, tzv. Delbetův cannon. Léčil také pomocí intramedulárního štěpu, který odebíral z diafýzy *fibuly*. (Bartoniček, 2003)

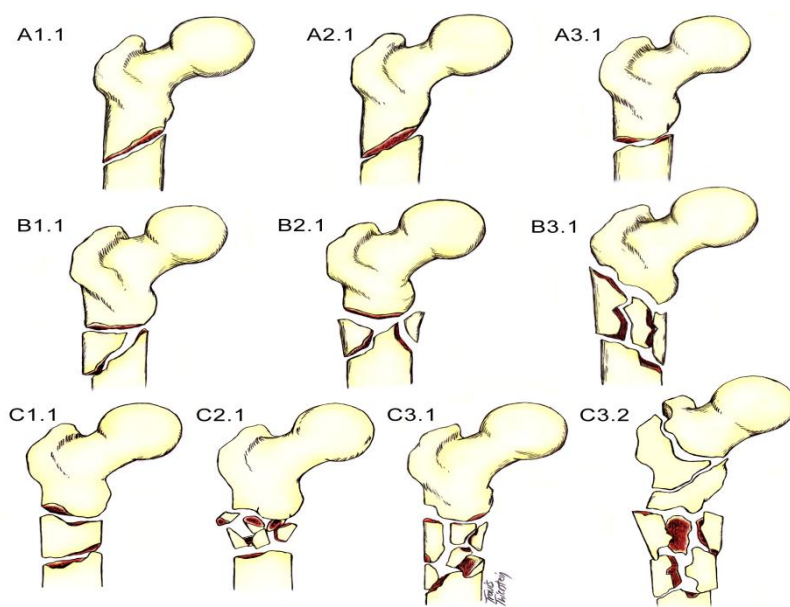
Od té doby došlo i k výraznému rozvoji, výrobě a použití implantátů jako je například třílamelový hřeb, DHS hřeb, gama hřeb, dlouhý PFN hřeb, nepředvrtaný femorální hřeb a mnoho dalších, které se užívají dodnes. (Bartoniček, 2003)

## 2.6 Subtrochanterická fraktura

Tyto fraktury jsou lokalizovány distálně od trochanteru a zasahují do 5cm pod malý trochanter. (Lee, 2010)

Přestože jejich lomná linie může často zasahovat proximálně k trochanterickému masivu, nebývají řazeny do skupiny fraktur proximálního *femuru*, ale diafýzy *femuru*. Novější literatura zase zařazuje tento typ fraktur do fraktur krčku *femuru*, které spadají do fraktur proximálního *femuru* a kde tvoří zhruba 10 - 34 %. (Hoza, 2008, Lee, 2010)

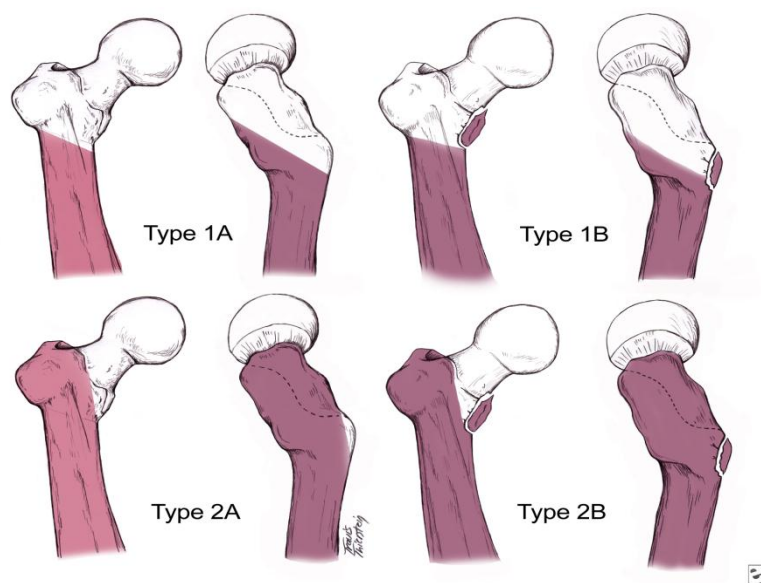
Pro tyto extrakapsulární subtrochanterické fraktury doposud neexistuje všeobecně přijatá klasifikace. AO-ASIF – Sdružení pro studium vnitřní fixace vyvinula složitou klasifikaci složenou z 3 typů a 10 podtypů. (obr. č. 6)



**Obr. č. 6 – Klasifikační systém pro subtrochanterické fraktury dle AO-ASIF (Lee, 2010)**

V roce 1979 Seinsheimer představil významnou klasifikaci složenou z 8 podskupin, která identifikuje fraktury se ztrátou kortikální stability.

Velice nápomocná je v tomto případě Russell – Taylor klasifikace, díky které se stanoví správný režim léčby. Typ 1 nezahrnuje *fossu piriformis* a je rozdělen na typ 1A, kde se fraktury vyskytují pod malým trochanterem a typ 1B, kde je fraktura jeho součástí. Typ 2 zahrnuje *fossu piriformis* a u jeho podtypu 2A mají fraktury stabilní střední pilíř, 2B jsou naopak nestabilní ve své střední femorální kůře. (obr. č. 7) A tak fraktury 1. typu mohou být léčeny 1. nebo 2. generací nitrodřeňových hřebů, 2. typ obvykle vyžaduje otevřenou repozici a vnitřní fixaci pomocí hřebů. (Lee, 2010)



**Obr. č. 7 – Klasifikace dle Russell – Taylor (Lee, 2010)**

V současné době se nejvíce používá klasifikace, kde jsou fraktury rozděleny podle charakteru lomné linie a stupně roztržení. Skupina A zahrnuje jednoduché fraktury, skupina B tříštivé fraktury, kde oba hlavní fragmenty jsou v kontaktu a skupinu C, kam spadají tříštivé fraktury, kde oba hlavní fragmenty nejsou v kontaktu. (Žvák, 2006)

### **2.6.1 Incidence subtrochanterické fraktury**

Nejčastěji jsou tyto fraktury vidět u 2 skupin pacientů. První skupinou jsou starší pacienti, kteří často trpí osteoporózou a u kterých dojde k fraktuře nízkoenergetickým vlivem, např. prostým pádem v domácnosti nebo na ulici. Tato věková skupina má také sklon k patologickým frakturám, jejichž příčinou mohou být metastázy, osteomalacie, Pagetova choroba nebo kostní cysty. (Hoza, 2008, Lee, 2010)

Celkově tato skupina tvoří přibližně 17-35% všech fraktur krčku *femuru*. Druhou skupinou jsou mladší pacienti, u kterých je příčinou vzniku vysokoenergetický úraz způsobený např. při autonehodě, pádu z výšky nebo střelnou ránou a tvoří zhruba 10% ze všech fraktur krčku *femuru*. (Lee, 2010)

### **2.6.2 Klinický obraz**

Pacient se subtrochanterickou frakturou leží, není schopen sám se postavit. Palpačně je zjištěna bolestivost v oblasti *trochanter major* a na přední ploše kyčelního kloubu. Při pokusu o pohyb se objevují poraněnému velké bolesti. Následkem úrazu

bývá končetina zkrácená, zevně rotovaná, oteklá, deformovaná a úhlově dislokovaná tahem svalstva. Tah adduktorů způsobuje dislokaci distálního fragmentu do addukce, proximální fragment je dislokován tahem *mm.glutei* do abdukce a do flexe tahem *m. iliopsoas*. Váha končetiny způsobuje zevní rotaci. Hrozí zde také krvácení do měkkých tkání stehna, které může způsobit systémový šok nebo i kompartment syndrom. Součástí klinického vyšetření je i palpce ramének kosti stydké bilaterálně. (Lee, 2010, Žvák, 2006, Maňák, 2005, Višňa, 2004)

### 2.6.3 Diagnostika subtrochanterické fraktury

Odebráním anamnézy se zjišťují příčiny úrazu a doba úrazu, neboť starší pacienti jsou mnohdy přivezení až po několika dnech a tak je nutno brát ohled i na spojení s kardiálním či cerebrovaskulárním infarktem. Nemělo by se opomenout ani dotázání se na stav obou kyčelních kloubů před úrazem (artróza, předchozí úraz druhé strany,...), mobilitu a sociální zázemí před úrazem. (Bartoníček, 2003)

K další diagnostice nám slouží objektivní nález, při kterém je viditelná zevní rotace a zkrácení končetiny někdy o 4 a více centimetrů při poloze pacienta vleže na zádech. Palpačně převládá bolestivost v oblasti velkého trochanteru a na přední ploše kyčelního kloubu. Nutné je provést palpací vyšetření ramének stydké kosti bilaterálně. Mělo by být provedeno i vyšetření a záznam o stavu druhého kyčelního kloubu. (Bartoníček, 2003)

Při poranění pohybového aparátu hrají důležitou roli zobrazovací metody. Ty nám slouží ke stanovení typu a stupně poranění. Je velice nutné, aby lékař v co nejkratší době zvolil takové zobrazovací vyšetření, které bez časové prodlevy bezpečně stanoví typ, lokalizaci a rozsah traumatického postižení.

Diagnózu této fraktury nám potvrdí RTG vyšetření, jehož význam spočívá v prokázání či vyloučení fraktury, určení jejího typu a postavení fragmentů. Díky němu lze také zjistit stáří fraktury či způsob jejího vzniku. Dokáže zobrazit traumatické vykloubení a cizí tělesa nacházející se v měkkých tkáních. Na operačních sálech se využívá pojízdných RTG přístrojů, díky kterým se pod jejich skiaskopickou kontrolou provádějí repozice, osteosyntézy či kontrolní snímky pro přiložení fixace. Kontrolním RTG vyšetřením se na rentgenogramech hodnotí postavení fragmentů a dynamika hojení. Rentgenové snímky se provádějí většinou ve dvou na sebe kolmých projekcích, jednou z nich je předozadní snímek kyčelního kloubu a druhou je axiální neboli bočná

projekce, která může odhalit přehlédnutou frakturu a navíc zobrazí i dislokaci. (Višňa, 2004, Moore, 2012)

Jako další zobrazovací metodou může být počítačová tomografie (CT), ta se však v případě diagnostiky fraktur proximálního *femuru* využívá jen u fraktur hlavice *femuru* a u luxací. (Koudela, 2002) Pacientům, kteří jsou indikováni k operaci, by mělo být provedeno komplexní interní předoperační vyšetření, do kterého běžně spadá RTG vyšetření plic, elektrokardiograf, krevní obraz, základní biochemické markery, testy srážlivosti a krevní skupina. (Hoza, 2008)

#### **2.6.4 Léčba subtrochanterické fraktury**

Dříve byla nechirurgická léčba spojována s výrazným zkrácením dolní končetiny, malrotací, morbiditou a mortalitou z důvodu dlouhodobé imobilizace. Během posledních 50 let však došlo k výraznému pokroku v léčbě subtrochanterických fraktur a nyní je léčba těchto fraktur výhradně chirurgická, pokud se nevyskytují kontraindikace operačního řešení. (Lee, 2010, Vaculík, 2009)

V případě úrazu je pacient převezen do nemocnice a při jeho transportu je zlomený *femur* imobilizován vakuovou dlahou, popřípadě velkou Cramerovou dlahou nebo pouhým svázáním obou dolních končetin. (Maňák, 2005) Dále je proveden RTG snímek s prvotní fixací dolní končetiny a následně léčba subtrochanterické fraktury, která se léčí jak už bylo řečeno zásadně operačně osteosyntézou. (Koudela, 2002, Maňák, 2005) Cílem osteosyntézy je obnovení správné biomechaniky kyčelního kloubu, která je nezbytná pro časnou mobilizaci pacienta. (Pokorný, 2002) U jednoduchých typů zlomenin můžeme využít dlahové osteosyntézy jako je kondylární dlahy a skluzný šroub DCS, u tříštivých fraktur se dává přednost nitrodřeňovým implantátům jako je gama hřeb, PFN a rekonstrukční hřeby. (Koudela, 2002)

Hřebová osteosyntéza i DHS se provádí většinou na extenčním stole. Lze využít 2 přístupů, prvním je přístup z boční polohy, kdy pacient leží na zdravé dolní končetině a druhým, častěji využívaným je přístup z polohy vleže na zádech. Výhodou tohoto přístupu je, že lze v této poloze řešit další poranění u pacientů s polytraumatem a usnadní posouzení rotace *femuru*. Pacientova zdravá končetina je fixována ve flexi a abdukci tak, aby bylo možné provádět kontrolu RTG zesilovačem v celém rozsahu operovaného *femuru* pomocí dvou projekcí. (Moore, 2012, Vaculík 2009)



Všechny operace jsou standardně prováděné za ATB profylaxe širokospektrými cefalosporiny a tromboembolická prevence je zajištěna podáváním nízkomolekulárního heparinu. (Hoza, 2008)

Hlavním cílem operace je tak obnovení nosnosti Adamsova oblouku. (Višňa, 2004).

### **2.6.5 Metody osteosyntéz užívaných při léčbě subtrochanterické fraktury**

V současné době existuje celá řada způsobu ošetření tohoto typu fraktur. U starších pacientů se dává přednost aloplastice pomocí cervikokapitální protézy nebo TEP. U mladších pacientů se provádí nejčastěji osteosyntéza pomocí DHS, gama hřebu, rekonstrukčních hřebů, PFN, Enderových hřebů nebo 130° dlahy s kompresivním šroubem. (Hoza, 2008)

V moderní traumatologii se používají převážně 2 hlavní metody – DHS a PFN. (Višňa, 2004) U stabilních fraktur trochanterického masivu se většinou indikuje osteosyntéza pomocí DHS, u nestabilních, tříštivých fraktur se dává přednost nitrodřeňovým implantátům, které mohou být předvrtané (před implantací se vrtá dřeňová dutina) nebo nepředvrtané (hřeb je přímo zatlačen do dutiny) a patří mezi ně PFN, gama hřeb a rekonstrukční hřeby. (Koudela, 2002)

#### **PFN (proximal femoral nail)**

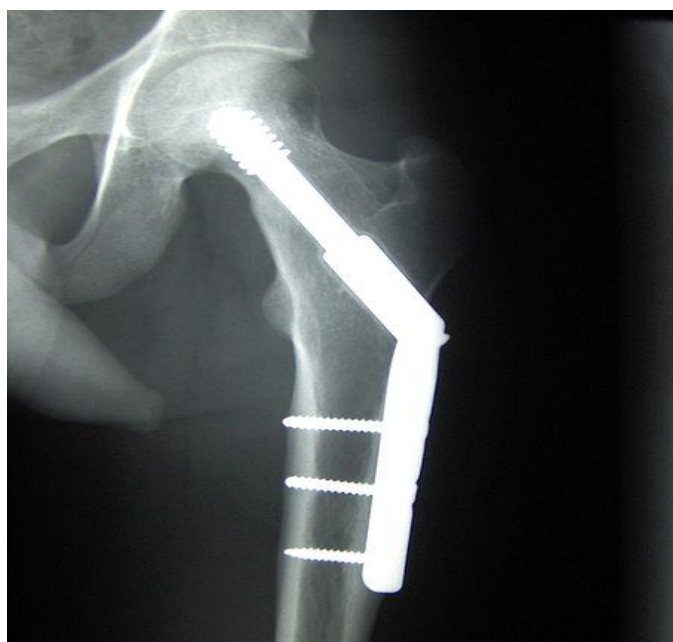
PFN, známý také jako PFH (proximální femorální hřeb), je indikován především u nestabilní trochanterické fraktury. Hornímu konci *femuru* je tvarově přizpůsoben ocelový nebo titanový implantát, který se skládá z hřebu a je k dispozici v různých délkách. Hřeb se zavádí z vrcholu velkého trochanteru do dřeňové dutiny a skrze něj se z laterální strany zavádí šroub do krčku *femuru*. Paralelně nad šroubem se zavádí další šroub nebo antirotační pin a distální konec hřebu je zajištěn ještě jedním hřebem (obr. č. 8). Za výhodu PFN se považuje vyšší stabilita implantátu, která umožňuje časnou zátěž ještě před zhojením fraktury. (Višňa, 2004, Košťál, 2003)



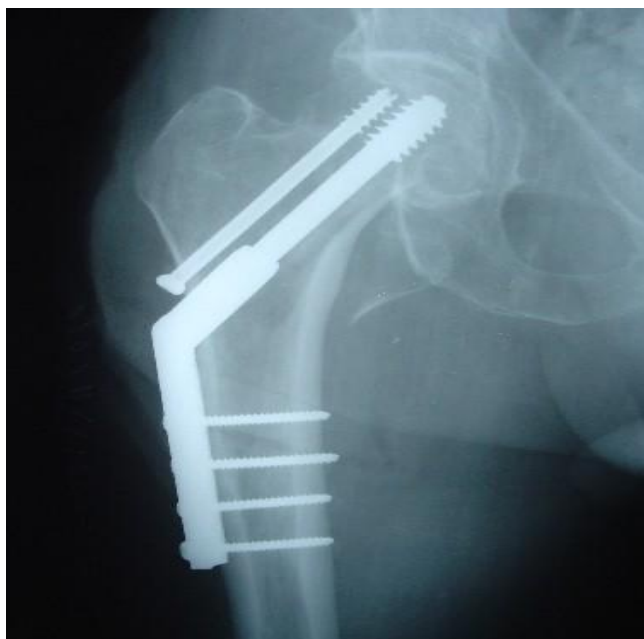
**Obr. č. 8 – Osteosyntéza pomocí PFN (Schelkun, 2010)**

#### **DHS (dynamic hip screw)**

Je indikován u stabilních trochanterických fraktur a pacient se hned 1. den po operaci posazuje na lůžku a staví na berle, plný došlap na operovanou dolní končetinu je však možný oproti PFN až za 8 týdnů. Princip spočívá v tom, že do středu krčku a hlavice femuru se zavede silný šroub, na jehož bázi je navlečeno pouzdro dlahy, které umožňuje skluz šroubu a kompresi kostních úlomků proti sobě. K diafýze *femuru* je dlaho fixována dalšími šrouby. (obr. č. 9) Samostatný spongiózní šroub, který někdy doplňuje osteosyntézu a je zaveden paralelně se šroubem skluzným, eliminuje možné rotační a torzní pohyby v místě fraktury. (obr. č. 10) (Višňa, 2004)



**Obr. č. 9 – Osteosyntéza pomocí DHS (Teman, 2010)**



**Obr. č. 10 – Osteosyntéza pomocí DHS se spongiózním šroubem (Sees, 2008)**

### **Rekonstrukční hřebu (krátké a dlouhé)**

Indikací krátkého a dlouhého rekonstrukčního hřebu jsou tříštvivé trochanterické fraktury a jejich kombinace se zlomeninou krčku. Skládají se z ocelového nebo titanového hřebu, který je k dispozici v různých délkách a 1-2 šroubů, které se zavádějí do krčku a pod jejichž hlavy je možné vložit dlahu. V distální části je hřeb jistěn 1-2 zajišťovacími šrouby. Krátký hřeb se zavádí z vrcholu velkého trochanteru do dřevné dutiny rukou a dlouhý pomocí kladiva. (Primum non nocere, 2010)

### **Gamma hřebu**

Gamma hřebu byly navrženy k léčbě nestabilních subtrochanterických fraktur a jejich výhodou jsou, díky minimálnímu řezu na špičce velkého trochanteru, minimální krevní ztráty a poškození tkání, kratší operační čas a rychlejší zatěžování dolní končetiny pacienta. Přenáší hmotnost blíže ke calcar než dělá DHS a mají vyšší mechanickou pevnost. Tyto hřebu se vyrábějí z titanové slitiny a skládají se z 3 částí – nitrodřevného hřebu a 2 šroubů, kdy 1. prochází otvorem do krčku a hlavice *femuru* a 2., který je v distální části *femuru* pomáhá udržení rotační stability. (obr. č. 11) (Medin, 2008)



**Obr. č. 11 – Osteosyntéza pomocí Gamma hřebu (Primum non nocere, 2010)**

### **Hřebování dle Endera**

Princip této metody je zavedení tří až čtyř kovových prutů z vnitřního kondylu *femuru* do dřevňové dutiny a dále vzhůru přes linii lomu do hlavice *femuru*. Od této metody však bývá opouštěno z důvodu vysokého počtu komplikací. (Višňa, 2004)

### **2.6.6 Komplikace subtrochanterických fraktur**

Komplikace se týkají přímo kostí, sousedních tkání nebo celého organismu. Konzervativní léčba je zatížena řadou komplikací, které vyplývají z imobilizace pacienta. Jsou jimi dekubity, tromboembolická nemoc, bronchopneumonie, respirační potíže, ale i neurologické postižení periferie končetiny – paréza *n. ischiadicus*, infekce močových cest a možné zhoršení stávajících interních onemocnění. Některé z těchto komplikací byly příčinou poměrně vysoké mortality v předchozích letech, a proto bylo nutné přihlížet raději k operačnímu řešení, které umožní včasnou mobilizaci pacienta a má také lepší funkční výsledky. (Koudela, 2002, Malkus, 2009)

Přestože došlo během posledních 20 let k rozvoji nových implantátů a zdokonalení operačních technik, tak stále ještě tyto fraktury představují vysokou míru komplikací a problémů. (Dráč, 2008)

### **Mezi nejčastější komplikace léčby patří:**

- Tuková embolie – tukové kapénky z kostní dřeně se dostávají okolními potrhanými žilami do oběhu a jsou transportovány do plic, kde mohou vytvářet drobné mikroembolie.
- ARDS – syndrom akutní dechové tísně, který je závažným onemocněním plic a bývá reakcí na celkový stav pacienta následkem těžkého traumatu.
- Pakloub – je následkem špatně zhojené zlomeniny, kdy nedošlo ke kostěnému srůstu fragmentů, nebo špatně zavedeným hřebem. (Dungl, 2005)
- Hrozí selhání implantátu z důvodu značné tlakové a tahové síly na proximální a distální fragment.
- Malunion – je způsoben zhojením v nesprávném postavení, vzniká při nedokonalé repozici nebo po nestabilní fixaci. (Moore, 2012)
- Coxa vara – je deformita kyčelního kloubu, kdy se zmenší úhel mezi hlavicí a stehenní kostí na méně než 120° a následkem toho se dolní končetina zkracuje.
- Infekce - vzniká jako následek otevřené zlomeniny nebo jako komplikace operace.
- Omezení pohybu kolenního kloubu – z důvodu multifaktoriálních komplikací – strukturálními poruchami v kloubu, zkrácením či sraštěním kloubního pouzdra a perikapsulárních vazivových struktur, zkrácením či oslabením svalů, zhmožděním kloubu a svalů v jeho okolí, funkční kloubní blokádou nebo z důvodu nedostatečné RHB... (Dungl, 2005)

## **2.7 Omezení rozsahu pohybu v kolenním kloubu**

Příčiny, které způsobují omezení aktivního i pasivního pohybu v kolenním kloubu mohou být jednak intraartikulární (poruchy přímo v kloubu), a jednak extraartikulární (poruchy mimokloubního původu). (Rychlíková, 2002) Řadí se sem strukturální poruchy v kloubu, retrakce kloubního pouzdra, patologické změny svalů nebo funkční poruchy kloubu. Omezení rozsahu pohybu však může být dáno kromě snížené svalové síly i bolestí, která se objeví při prováděném pohybu. (Dungl, 2005)

Omezení těchto pohybů nastává postupně v jednotlivých směrech a v různém stupni a k jejich identifikaci využíváme znalost stavby kloubních pouzder, znalost úpravy a průběhu kloubních vazů i mimokloubních struktur. Kromě aktivního a pasivního pohybu v kolenním kloubu existuje ještě pasivní pohyb, při kterém dochází k oddalování kloubních ploch a drobným posunům v nejrozmanitějších směrech, které

jsou ve svém rozsahu zcela závislé na tvaru ploch. Jedná se o tzv. kloubní vůli (joint play), která je základním předpokladem pohybu v kloubu, vyšetřuje se v neutrálním postavení kloubu a je-li v jakémkoliv směru omezena, dojde k celkovému omezení aktivní pohyblivosti kloubu, kterou je nutno ošetřit kloubní mobilizací nebo manipulací. (Dylevský, 1996, Rychlíková, 2002) Rozsah a směr kloubní vůle závisí na anatomickém tvaru kloubu, velikosti kloubního pouzdra, pružnosti zpevňujících vazů kolem kloubu a na svalech, které kloubem pohybují. Omezení pohyblivosti kolenního kloubu pak postihuje především dřep, běh, chůzi a případně i stoj. (Rychlíková, 2002)

### **2.7.1 Příčiny omezení rozsahu pohybu v kolenním kloubu**

Jak už bylo řečeno výše, příčinami omezení kloubního rozsahu jsou strukturální poruchy v kloubu, retrakce kloubního pouzdra a perikapsulárních vazivových struktur, patologické změny svalů ve smyslu zkrácení a oslabení a funkční poruchy kloubu zvané také jako kloubní blokády, u kterých dochází k omezení kloubní vůle v jednom nebo více možných směrech na funkčním podkladě a lze jí okamžitě odstranit mobilizací nebo manipulací do omezeného směru. (Kolář 2009, Rychlíková 2002) Funkční blokáda je často způsobená nepřiměřenou zátěží, kterou se zvyšuje patogenní napětí, které se projevuje zvýšeným tonem tkání, zvýšeným odporem proti pohybu a svalovými spoušťovými body (trigger points), které se vyznačují nejen napětím, ale i bolestí. Ta je z fyziologického hlediska ochranným signálem pro organismus a tkáně, u kterých by mohlo dojít k dalšímu poškození a její příčinou je změna svalového napětí nebo snížení mobility. (Kolář 2009, Rychlíková 2002) Tato kloubní blokáda způsobuje nejen lokální poruchy v určitém segmentu, ale vyvolává i reflexní odpovědi na ostatních strukturách v segmentu a může tak ovlivňovat ostatní části hybného systému, ostatní orgány, ale také klinický obraz a průběh obtíží, které nejsou nikdy stejné. (Rychlíková, 2002) Funkční poruchy by se neměly přehlížet, neboť se z nich časem může vyvinout porucha strukturální, a přestože jsou funkční poruchy častější, strukturální jsou mnohem závažnější a jsou typické svým progresivním průběhem. V ortopedii je tato porucha známá náhlou bolestivou kloubní zarážkou, která vzniká v důsledku strukturální změny nebo z jiného anatomického důvodu a mobilizací ani manipulací jí neodstraníme, proto je vhodné mít k dispozici rentgenový snímek, na kterém se tyto strukturální změny prokážou. (Kolář 2009, Rychlíková, 2002) Na rozdíl od funkční blokády, která je poruchou vratnou a lze ji odstranit vhodně zvolenými zásahy během rehabilitace, strukturální porucha je záležitostí ortopeda či chirurga a pacient nemůže rehabilitovat do

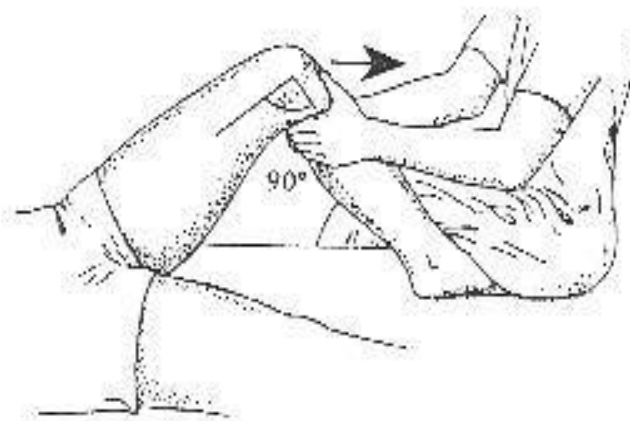
té doby, dokud není tato porucha odstraněna. (Dungl 2005, Rychlíková, 2002) Jendou z možností je mobilizace v anestezii, zvaná také jako redcement force a provádí se v případě dlouhotrvajících a rehabilitaci odolávajících kontraktur. Jedná se o ortopedický zákrok, který je prováděn ortopedem či chirurgem v celkové narkóze či epidurálním bloku pacienta a jehož cílem je ze svalové relaxace a anestezie natáhnout zkrácené struktury kloubního pouzdra a perikapsulární vazivové struktury. Bezprostředně po zákroku od prvního dne je nanejvýš vhodná intenzivní pohybová terapie spojená s fyzikální léčbou nejlépe pod analgetickou clonou. (Dungl, 2005)

Strukturální poruchy se zpravidla klinicky projevují až tehdy, když způsobují změny funkce, jsou přesně lokalizované a lze u nich rozpoznat lokalizaci a substrát, u funkčních poruch tomu tak není, zde se dají lokalizovat pouze její projevy, kterými jsou spouštěvé body, omezení pohyblivosti, změny v měkkých částech, poruchy statiky či hybného stereotypu a vegetativní změny. (Rychlíková, 2002) Strukturální změny jsou také reakcí na dlouhodobé přetěžování kloubu a jsou důsledkem traumatických postižení kloubu, zánětlivých intraartikulárních procesů, ale i extraartikulárních, kde velikou roli hrají svaly, u kterých může dojít až ke kontrakturám z důvodu zkracování vazivových struktur a znemožnění pohybu v oblasti, kterou obklopují. (Rychlíková, 2002) Častou příčinou vzniku je inaktivita, degenerativní onemocnění kloubů, jednostranné zatěžování, pooperační stav či dlouhodobě ležící pacient. Poslední příčinou omezení rozsahu pohybu je postižení kloubního pouzdra a perikapsulárních vazivových struktur ve smyslu zkrácení, svaštění ať už v důsledku operačního výkonu, dlouhodobé inaktivity při fixaci nebo chronického procesu jako je např. artróza či kapsulitida. V tom případě je vhodná pohybová léčba kloubu. (Dungl, 2005)

## **2.8 Vyšetření pohyblivosti a stability kolenního kloubu**

Provádí se pomocí aktivních a pasivních pohybů. Pokud dojde k jejich omezení, je nutné odlišit, zdali se jedná o omezení pohybu pro bolest nebo z důvodu mechanické blokády. (Dungl, 2005) Aktivní pohyby je možné vyšetřit do následujících směrů – flexe, extenze, vnitřní a zevní rotace, během kterých sledujeme i kvalitu zapojení svalů *m. quadriceps femoris (vastus medialis)*, zevních rotátorů kyčelního kloubu a *m. tensor fasciae latae*. Pasivně se provádějí stejné pohyby jako u aktivních pohybů a navíc se jimi zjišťuje jejich bolestivost a pohyblivost pately ve femorálním žlábkou kraniokaudálním a mediolaterálním směrem. (Kolář, 2009, Rychlíková, 2002)

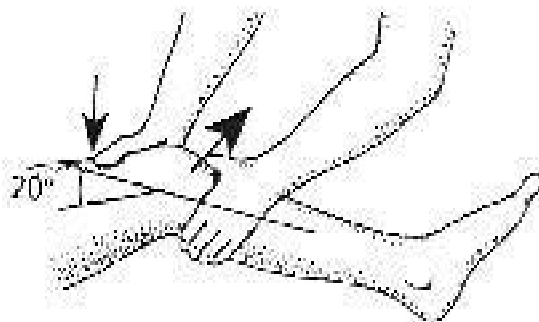
Dále se provádí vyšetření stability kolenního kloubu pomocí různých testů a mělo by být provedeno i na druhém kolenním kloubu pro porovnání nálezu. Prvním testem je tzv. abdukční test, při kterém zjišťujeme poranění či poškození vnitřního postranního vazů. Pacient leží na zádech a terapeut stojí na straně nemocného kolenního kloubu a fixuje jednou rukou oblast suprakondylické krajiny z vnější strany a druhou drží bérce a provádí jeho abdukci. Totéž lze provést i ve 20-30° flexi v kolenním kloubu, kdy je stabilizační funkce předního zkříženého vazů omezena a lépe se tak posuzuje poškození postranních vazů. Při natažení vazů je abdukce v malém ohnutí kolenního kloubu pouze bolestivá, při částečném přetržení je zvětšená a s pevným konečným bodem a při úplném přetržení je zvětšená a konečný bod chybí. Addukční test se provádí i hodnotí stejně a zjišťuje se díky němu poranění vnějšího postranního vazů. Jedinou výjimkou je to, že terapeut fixuje vnitřní stranu suprakondylické oblasti kolenního kloubu a druhou rukou provádí addukci bérce za patu. Dále se provádí vyšetření předozadní stability kolenního kloubu. Vyšetření předních zkřížených vazů (obr. č. 12) se provádí pomocí předního zásuvkového testu, kdy je pacient vleže na zádech a má flexi v kyčelním a kolenním kloubu, terapeut pacientovi přisedne špičkou a provede oběma rukama úchop proximálního konce tibie a tlačí ho ventrálně.



**Obr. č. 12 – Vyšetření předních zkřížených vazů (Kasal, 2001)**

Pokud dojde ke zvětšení ventrálního posunu *tibie* proti *femuru*, značí to poranění předního zkříženého vazů. Pokud se jedná o akutní poranění, tak je tento test falešně negativní z důvodu ochranného spazmu svalů. V tom případě se doporučuje provést Lachmanův test (obr. č. 13), kdy je pacient vleže na zádech s flexí 15° v kolenním kloubu, terapeut uchopí pacientovu končetinu pod a nad kolenním kloubem a snaží se ventrálně vysunout horní konec *tibie* oproti kondylům *femuru*.





**Obr. č. 13 – Lachmanův test (Kasal, 2001)**

Pokud dojde k vyvolání zásuvkového fenoménu, který je ukončen v maximálním vysunutí měkkým plynulým odporem, značí to poranění předního zkříženého vazy, to lze prokázat i pomocí Pivot shift testu (obr. č. 14), kdy pacient leží na zádech a terapeut uchopí jednou rukou pacientovo chodidlo a provede extenzi kolenního kloubu současně s vnitřní rotací a abdukci bérce. Pokud dojde k ventrální subluxaci laterálního konce *tibie* proti *femuru*, značí to pozitivitu testu. (Dungl, 2005, Kolář, 2009)



**Obr. č. 14 – Pivot shift test (Munclingrová, 2003)**

Zadní zásuvkový test slouží ke zjištění poškození zadního zkříženého vazy a provádí se stejně jako přední zásuvkový test, pouze s rozdílem, že terapeut provádí dorzální posun horního konce *tibie* a pokud dojde k jeho mírnému posunu, značí to poranění zadního zkříženého vazy. (Dungl 2005, Kolář 2009)

## **2.9 Fyzioterapeutické postupy v traumatologii**

V terapii traumatických poruch má léčebná rehabilitace nenahraditelné místo. Hraje významnou roli po operačních výkonech pohybového aparátu. Pokud je vhodně indikovaná, může dojít k obnově funkce operované části a zároveň k ovlivnění celkového stavu pacienta posílením kondice. (Kolář, 2009) Pokud ale není žádná rehabilitační péče v léčbě pohybového aparátu, nelze docílit dobrých výsledků.

Rehabilitace by tak měla plynule navazovat na primární ošetření v traumatologii i ortopedii. (Koudela, 2004)

### **2.9.1 Cíle fyzioterapie v traumatologii**

Zpravidla lze říci, že cílem ortopedie a chirurgie je obnovení struktury efektorů, kdežto léčebná rehabilitace se snaží o obnovení funkce a koordinace všech složek. (Dungl, 2005)

*Kolář* (2009) považuje za cíle rehabilitační léčby nejen odstranění otoku, funkčních změn měkkých tkání, omezeného rozsahu pohybu v pohybovém segmentu, hypermobility a poruch regulačních nervových mechanismů, ale i ovlivnění svalů z hlediska posturální stabilizace, zlepšení senzomotorických funkcí, zamezení vzniku deformit a ovlivnění psychického stavu pacienta. Podle *Koudely* (2004) je však cílem léčebné rehabilitace především uvolnění pohybu v kloubech, posílení oslabených svalů, uvolnění kontraktur, nácvik správných pohybových stereotypů, zvýšení tolerance na zátěž a zlepšení celkové kondice pacienta.

### **2.9.2 Rehabilitace po frakturách proximálního femuru**

Vzhledem k tomu, že většina těchto fraktur je řešena stabilní osteosyntézou, tak je možné zahájit časnou rehabilitaci a vertikalizaci po operaci. Při stožení a chůzi je však nutné dodržet povolenou zátěž postižené dolní končetiny, o které rozhoduje traumatolog. Podle *Višni* (2004) je možný plný došlap na operovanou dolní končetinu po použití osteosyntézy DHS za 8 týdnů, osteosyntéza pomocí PFN umožňuje časnou zátěž ještě před zhojením zlomeniny díky vyšší stabilitě implantátu a plný došlap po 3 měsících. Obecně je tedy považováno za cíl rehabilitace především uvolnění rozsahu pohybu při stabilním kyčelním kloubu.

První den po operaci provádí terapeut s pacientem dechovou a kondiční terapii, která slouží nejen jako prevence vzniku pneumonie, hluboké žilní trombózy atd., které se řadí do pooperačních komplikací, ale i přípravě k vertikalizaci. Současně je zahájena i péče o jizvu, mobilizace kloubů s omezenou kloubní vůlí (kromě kyčelního kloubu operované dolní končetiny), uvolňování rozsahu pohybu v kloubu a facilitace oslabených svalů. Nejpozději do 3. dne od operace by měla být zahájena vertikalizace do sedu a poté podle možností do stoje. Následuje nácvik třídobé chůze s využitím chodítka, francouzských nebo podpažních berlí. Nejprve se začíná s chůzí po rovině a poté po schodech s důrazem na odlehčení operované dolní končetiny. (*Kolář*, 2009)

*Hromádková* (1999) tvrdí, že se mohou aktivně cvičit všechny pohyby v kolenním a kyčelním kloubu 4 - 5. den po operaci v rozsahu, který je limitován bolestí. Nedoporučují se cvičit pohyby do addukce přes osu těla a zevní rotace by měla být prováděna jen velmi opatrně. Pacient se také může začít pomalu přetáčet na bok a na břicho. (*Hromádková*, 2002) Abychom předešli v časném pooperačním období atrofii, je vhodné podle *Houghuma* (2005) po zlomeninách proximálního *femuru* začít nejprve izometrickým posilováním, později izotonicko – koncentrickým a excentrickým posilováním proti působení gravitace a následně i posilováním s odporem, buďto manuálním nebo za pomoci různých pomůcek (theraband, závaží,...)

### **2.9.3 Fyzioterapeutické postupy po frakturách proximálního femuru**

Po operacích fraktur proximálního *femuru* lze očekávat řadu symptomů jako je jizva, otok, funkční změny měkkých tkání, omezený rozsah pohybu v kloubech postižené dolní končetiny, sníženou svalovou sílu a poruchu propiocepce. (*Kolář*, 2009)

#### **Fyzioterapeutické postupy ke snížení edému**

Zmnožení tělesné tekutiny ve tkáni značí edém, který má řadu příčin vzniku, jednou z nich je edém vzniklý posttraumaticky po zhmoždění určité oblasti lidského těla (v našem případě proximálního konce *femuru*) či po operačním výkonu, který je jako sekundární symptom. Edém komplikuje léčbu tím, že při něm dochází k poruše prokrvení daného segmentu, ve kterém nejen omezuje jeho pohyblivost, ale ovlivňuje i jeho vnímání, dále reflexně tlumí svaly, zhoršuje propiocepci a může vyvolávat bolesti. Součástí terapie edému je podání lokálních a celkových antiflogistik spolu s fyzioterapeutickými postupy, kde se využívá technik měkkých tkání, zejména pak manuální lymfodrenáže. Indikuje se i fyzikální terapie, která v tomto případě využívá přístrojovou lymfodrenáž, vodoléčbu či ultrazvuk. Z přístrojové lymfodrenáže lze využít vakuumpresní terapii, pneuven a lymfoven, z vodoléčby pak vířivku a střídavé koupele. Po terapii se doporučuje provést bandáž ošetřené končetiny, zajištění jejího odlehčení polohováním či fixací postiženého segmentu a přiměřený klidový režim. (*Kolář*, 2009)

## Fyzioterapeutické postupy k ovlivnění jizvy

Po operaci proximálního *femuru* s využitím osteosyntézy vzniká rána, která je různé délky a rozsahu v závislosti na typu fraktury a operatérovi samotném. Nejčastěji se nachází na laterální či antero-laterální straně horní části stehna. Jizva prochází všemi vrstvami měkkých tkání a může tak omezovat jejich posunlivost vůči sobě a ovlivňovat jejich funkci, proto se doporučuje s terapiemi začít co nejdříve. (Kolář, 2009)

Velice důležité je promašťování jizvy mastným krémem z toho důvodu, aby nedocházelo k jejímu vysychání. Od třetího až čtvrtého týdne po operaci, kdy je jizva srostlá a jsou z ní odstraněny stehy, je třeba provádět tlakovou masáž postupně podél celé její délky minimálně třikrát denně po dobu 10 minut v délce alespoň 2 měsíců. Tlak je vytvářen prsty kolmo k jizvě přibližně po dobu 30 sekund s následným uvolněním a zamezuje tak vzniku srůstů pod jizvou a tvorbě hypertrofického jizvení, zvláčnění jizvy a vylepšení celkového vzhledu a urychlení vyblednutí. Kromě tlakové masáže lze využít např. tlakových obkladů či aplikaci silikonových gelů, které mají podobné účinky.

(Fakultní nemocnice Olomouc, 2008)

Po odstranění stehů z operační rány používáme techniky měkkých tkání nejen na jizvu samotnou, ale také na její okolí formou tlakové masáže či protažení v řase, abychom dosáhli lokálního prokrvení a protažení hojící se tkáně. (Kolář, 2009)

Na posttraumatické a pooperační rány lze využít nové efektivní neinvazivní metody. Jedná se o extrakorporální terapii nárazovými vlnami (ETNV), které urychlují jejich hojení díky produkci růstových faktorů. (BTL zdravotnická technika, 2012)

Z fyzikální terapie lze využít laseroterapii pomocí biostimulačního laseru či biolampy, kryoterapii (lokální i celkovou), kontaktní či nekontaktní elektroterapii, uhličitou terapii aplikací plynného oxidu uhličitého do podkoží v oblasti jizvy, fototerapii a v neposlední řadě magnetoterapii. Z metod alternativní medicíny lze využít např. akupunktury pomocí speciálních jehel. (Sojková, 2006)

Další možností při hojení a léčbě jizvy je využití kinesiotapu, který při aplikaci na poškozenou tkáň vytváří zvlhčené prostředí pod pokožkou a umožňuje tak rychlejší regeneraci kožních buněk. Regenerace kůže je urychlena díky zvýšené cirkulaci krve a lymfy pod jizvou a jejím okolí přelepeném páskou. (Oka, 2005)

## **Fyzioterapeutické postupy k ovlivnění funkčních změn měkkých tkání**

Měkkými tkáněmi pohybového aparátu jsou kůže, podkoží, fascie, svaly, kloubní pouzdro a vazy. Můžeme se setkat s funkčními změnami těchto struktur, jako jsou např. reflexní změny kůže a podkoží, změny v posunlivosti kůže a fascií, změny svalového tonu a reflexní změny ve svalu. Tyto změny postihující měkké tkáně s následnou změnou funkce postiženého segmentu mohou vést až k omezení pohyblivosti v celém příslušném pohybovém segmentu.

Na tyto změny je vhodné využít manuální terapii s využitím technik měkkých tkání pro uvolnění jednotlivých vrstev tkání proti sobě, dále pak techniku horké role dle Brüggera pro uvolnění svalů v hypertonu a fascií, propioceptivní neuromuskulární facilitaci dle Kabata k relaxaci hypertonických svalů či facilitaci svalů hypotonických, trakci nebo mobilizaci postiženého kloubu pro uvolnění strukturálních změn kloubního pouzdra a vazů nebo reflexní či klasickou masáž. Kromě manuální se doporučuje i fyzikální terapie s využitím ultrazvuku, středofrekvenční a vysokofrekvenční elektroléčby a laseru. (Kolář, 2009) Na hypertonické svalstvo doporučuje Kolář (2009) použít kombinovanou elektroléčbu, vířivku či podvodní masáž. Je však nutné, abychom se při aplikaci elektroléčby a ultrazvuku vyhnuli oblasti umístěného kovového implantátu, tedy oblasti pletence dolní končetiny, stehna a pánve. (Kolář, 2009)

## **Fyzioterapeutické postupy k ovlivnění omezeného rozsahu pohybu v pohybovém segmentu**

V našem případě se jedná o omezení rozsahu pohybu v důsledku delší imobilizace a snížené aktivity pohybového segmentu způsobené úrazem a operačním výkonem. Tyto změny způsobují nejen funkční kloubní blokády, ale ovlivňují i svaly ve smyslu zkrácení a oslabení.

Cílem terapie je tak dosáhnout stejného rozsahu pohybu jako před úrazem, nebo alespoň zajistit takový rozsah, díky kterému bude pacient schopen základní sebeobsluhy.

V tomto případě využíváme ke zvětšování rozsahu pohybu pasivních a aktivních pohybů nevyvolávající bolesti, propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), dynamické posturální stabilizace dle Koláře (DNS), ve které je rozsah ovlivněn pomocí aktivace agonistů a inhibice antagonistů, aktivní terapie v závěsu (S-E-T), spirální dynamiky a v neposlední řadě také lokomoce. Dále můžeme využít technik měkkých

tkání, které pomáhají uvolnit svalové inkoordinace způsobené lokálními poruchami svalového tonu (trigger points). Postizometrická relaxace, muscle energy technique či strečink ovlivňují svalové zkrácení. Lze využít i redresní mobilizace nebo cvičení v lokální či svodné anestezii, jehož cílem je uvolnit zkrácené struktury kloubního pouzdra a vazů během svalové relaxace a analgezie. Při funkčních kloubních blokádách lze využít mobilizačních či manipulačních technik. (Kolář, 2009)

Nelze však opomenout, že zvětšování rozsahu pohybu v příslušné oblasti by se nemělo provádět na úkor stability v daném segmentu.

Cvičení na přístrojích jako je motomed či motodlaha a v bazénu má velice dobrý efekt.

Významnou součástí terapeutického plánu je podle *Kříže* (1986) časná vertikalizace a lokomoce s využitím opěrných pomůcek. V našem případě můžeme využít dvou typů pomůcek, jsou jimi podpažní berle a francouzské hole. Chodítka různého typu se doporučují spíše geriatrickým pacientům nebo v případech rozsáhlého poranění. S berlemi či holemi se s pacientem nacvičuje nejprve chůze po rovině a později i po schodech, musí se však dbát na odlehčení postižené dolní končetiny. Zpočátku se jedná o chůzi třídobou, později se u schopnějších pacientů může přejít na chůzi dvoudobou. (Kříž, 1986)

Nedílnou součástí je i fyzikální terapie, která využívá hydroterapie, elektroléčby, mechanoterapie či ultrazvuku. (Kolář, 2009)

## **Fyzioterapeutické postupy k ovlivnění poruch propiocepce a změn taktilního vnímání**

Nejen porucha propiocepce, ale i změna kožního vnímání může vzniknout na základě traumatu (v případě poruchy propiocepce) nebo po operačním zákroku (změna kožního vnímání). (Hermachová, 2003, Kolář, 2009)

Poraněním kloubních struktur dochází k poruše aferentní signalizace z postižené oblasti a do CNS se tak z kloubu dostává málo propioceptivních signálů a naopak větší počet signálů nociceptivních. Vhodný postup, který ovlivňuje změnu vnímání kloubu je metoda senzomotorické stimulace. (Kolář, 2009)

Zpočátku lze u ní využít pouze přístupu vsedě, neboť je zakázané zatížení operované dolní končetiny, pacient ale musí mít dostatečný pohybový rozsah do flexe v operovaném kyčelním kloubu, aby mohl dobře sedět. Ve chvíli, kdy pacient může plně zatížit operovanou dolní končetinu, může se začít se cvičením na balančních

plochách ve stoji. (Houglum, 2005) Nejen segmentální nebo celková cvičení, která podporují trénink somatognostických funkcí pro uvědomování si pohybu a polohy jednotlivých částí těla lze zařadit do dalších postupů, které zesilují aferentaci z kloubu, ale i cvičení v uzavřeném kinematickém řetězci, kloubní trakce či aproximace do kloubu. (Kolář, 2009)

*Hermachová (2003)* popisuje změnu kožního vnímání ve spojitosti se vznikem pooperační jizvy. Během operačního výkonu může dojít k poškození nervových vláken v kůži a způsobit tak necitlivost nebo naopak přecitlivělost. Pokud dojde ke snížení citlivosti, využijeme rychlejšího hlazení kůže zvýšeným tlakem s použitím kartáče či froté ručníku. Když je ale kůže přecitlivělá, musíme ji hladit pomaleji přes tenkou látku, nejprve tuto činnost provádí pacient, později i terapeut. (Hermachová, 2003)

## **2.9.4 Vybrané fyzioterapeutické postupy použité ve speciální části**

### **Kinesiotaping**

Tato metoda byla vyvinuta počátkem 70. let japonským chiropraktikem dr. Kenzem Kasem a je vhodnou součástí léčby pohybového aparátu v rehabilitaci, neboť usnadňuje přirozené hojení a zároveň poskytuje podporu a stabilitu svalům a kloubům aniž by byl omezen jejich rozsah pohybu. (Kinesio, 2010)

Kinesiotape je lepicí páska vyrobená na bázi bavlny, která je svými elastickými vlastnostmi a strukturou velmi podobná lidské kůži a lepí se ve většině případů na tělo při maximálně možném natažení svalu, aby po svalové relaxaci došlo k tzv. rebound efektu – „zvrásnění“ pásky na kůži, díky kterému dojde k vytahování kůže, zvětšení prostoru mezi kůží a svaly a lepšímu průtoku lymfy. (Kinesio, 2010, Doležalová, 2011)

Kineziotape efektivně působí při stimulaci a tlumení svalového napětí, reguluje svalovou únavu a předchází křečím, zlepšuje lymfatický a krevní průtok, snižuje vnímání bolesti díky receptorům, zvyšuje kloubní stabilitu, dokáže modifikovat pohyb v kloubu a aktivovat svaly v žádoucím zapojení a díky tomu se značně liší od klasického atletického tapu, který slouží pouze jako pasivní imobilizace. (Doležalová, 2011)

Aplikuje se na 3-5 dní na dokonale očištěnou a osušenou postiženou část těla. Lze využít aplikace kinesiotapu dvěma směry s různou intenzitou jeho napnutí. Pokud chceme sval utlumit a snížit jeho svalové napětí, použijeme tah pásky od úponu svalu k jeho začátku. Pokud však chceme svalovou činnost konkrétního svalu podpořit, např.

při sníženém svalovém napětí, tak pásku aplikujeme od začátku svalu k jeho úponu. (Flandera, 2006)

### **Brügger koncept**

Na velké bolesti a těžká postižení hybnosti se nejprve začíná s léčbou pasivní, která zahrnuje aplikaci „horké role“ (lehká příčná masáž horkými vlhkými ručníky, při které dochází nejprve ke krátkodobé vazokonstrikci, která je rychle vystřídána vazodilatací, díky které dochází ke zlepšení prokrvení a tím k zásobení tkání kyslíkem a uvolnění spazmů), jejíž cílem je odstranění miniedémů, dále pak polohování, protahování a aplikace ultrazvuku. (Brügger, 2010, Poděbradský, 1998) Pokud dochází k odeznívání rušivých faktorů, může se začít s aktivnější terapií, jejíž součástí jsou aktivní cviky užívané běžně v průběhu dne (ADL), agisticko – excentrické kontrakční postupy (AEK), které přes excentrickou kontrakci antagonisty ovlivňují napětí hypertonního svalu, a v závěru cvičení s therabandem. Cílem této metody je tak přeprogramování pohybových vzorů a jejich uložení do podvědomí, dosažení návratu ke správnému držení těla a optimální zátěže pohybového aparátu a odstranění bolesti. (Brügger, 2010)

### **S-E-T koncept (sling exercise therapy)**

Pro aktivní léčbu a cvičení, jehož cílem je zajištění zlepšení muskuloskeletálních obtíží je vhodné využít aktivní terapie v jednoduchém mechanickém závěsu Redcord. Ten je vybaven sadou popruhů, pevných a elastických lan a stropní posuvnou konstrukcí. Umožňuje snadné a individuální dávkování (snižování či zvyšování) zátěže při současném přenesení váhy těla na distální segment a díky kterému tak odhalí „slabý článek“, který může být příčinou dysfunkce v muskuloskeletálním systému. Jeho zátěž se dávkuje několika způsoby a lze využít i jejich kombinací. Jsou jimi délka páky, pozice pacienta, délka lan a použití elastických lan. (Kolář, 2009)

### **Spirální dynamika koncept**

Zaměřuje se na držení a koordinaci těla a jeho pohybem v trojrozměrném prostoru. Tím vede ke správnému trojrozměrnému, dynamickému a systematickému pohybu. Napomáhá předejít přetížení pohybového aparátu a zvýšení jeho výkonnosti. Dochází při ní k propracování hlubokých svalů a vazivového aparátu, zlepšení elasticity tkání, zvýšení rozsahu pohybu, docílení svalové rovnováhy, vzniku nových impulsů a



tím i získání informací o pohybu a v neposlední řadě k jejich integraci do denních pohybových činností. (Hlouchová, 2010)

### **PNF koncept (proprioceptivní neuromuskulární facilitace)**

Je to metoda, která urychluje reakci nervosvalového aparátu pomocí proprioceptivních orgánů, kdy jejich aktivací se dosáhne stimulace málo dráždivých motoneuronů. Tedy pomocí aferentních impulzů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů a eferentních impulzů z mozkových center, které reagují na aferentní impulzy z taktilních, zrakových a sluchových exteroceptorů. Napomáhá tak zlepšování výkonnosti senzomotorických funkcí, úpravě svalového tonu a orientaci v „přirozeném“ motorickém chování. (Holubářová, 2007)

### **Senzomotorická stimulace**

Tato metodika se používá při terapii funkčních poruch pohybového aparátu a klade důraz na facilitaci pohybu z chodidla díky zvyšující se aferentaci z kožních exteroceptorů a proprioceptorů ze svalů a kloubů. Její součástí je soustava balančních cviků, které se provádějí v různých posturálních polohách, nejdůležitější je však dosáhnout cvičení ve vertikále. Napomáhá tak zlepšení svalové koordinace, rychlejšímu nástupu svalové kontrakce, ovlivnění poruch propriocepce, úpravě poruch rovnováhy, zlepšení držení těla a stabilizaci trupu ve stoji a chůzi. (Kolář, 2009)

### **Fyzikální terapie**

Uhličitá koupel – Pacient sedí ve vaně s hlavou nad hladinou, aby tak zabránil inhalaci CO<sub>2</sub>. Koupel při teplotě 28-30 °C trvá 15 minut a poté je pacient zabalen do suchého zábalu na 30-60 minut. Díky ní dochází ke vstřebání rozpuštěného CO<sub>2</sub> ve vodě kůží a jejímu výraznému prokrvení. Dále pak k poklesu krevního tlaku, snížení srdeční práce a poklesu srdeční frekvence.

Vířivá koupel – Voda ve vaně je nasávána čerpadlem a tryskami hnána zpět, pro částečnou koupel má indiferentní teplotu (34-36°), pro celkovou koupel mírně hypertermickou. Využívá účinků nejen tepla, ale i silného mechanického účinku vířící vody a dochází tak při ní k vazodilataci, zvýšené podpoře lymfatického oběhu, relaxaci svalů, zvýšení rychlosti vedení vzruchů a pohyblivosti kloubů, ale hlavně přináší úlevu od bolesti a tím navozuje psychickou pohodu. (Poděbradský, 1998)

### 3 ČÁST SPECIÁLNÍ

#### 3.1 Metodika práce

Speciální část mé bakalářské práce vznikla na základě souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvovala na oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny Ústřední vojenské nemocnice Střešovice v Praze v termínu od 10. ledna do 4. února 2012 pod odborným dohledem Mgr. Růženy Hlavičkové. Je zpracována formou kazuistiky pacienta pod názvem „osteosyntéza po subtrochanterické fraktuře femuru s následnou komplikací vazivové rigidity v kolenním kloubu“. Hlavním cílem práce bylo využít doposud získané teoretické a praktické znalosti a dovednosti k vyšetření pacienta, návrhu a aplikaci vhodných fyzioterapeutických metod pro danou diagnózu. S pacientem jsem měla celkem 14 terapií, z nichž dvě zahrnují vstupní a výstupní kineziologický rozbor. 60-ti minutové terapie měl pacient 2krát denně společně s motodlahou, kterou pacient podstupoval také 2krát denně před nebo po terapii. Z terapeutických prostředků jsem použila zejména techniky měkkých tkání, mobilizace periferních kloubů, léčebnou tělesnou výchovu a nácvik správného stereotypu stoje a chůze. Z technik měkkých tkání jsem využila zejména postizometrickou relaxaci s následným protažením, péči o jizvu a protažení fascií na DKK a trupu. Léčebnou tělesnou výchovu jsem využila individuální – kondiční a analytickou, také s využitím přístroje – motodlahy. Dále jsem použila léčebnou tělesnou výchovu na neurofyziologickém podkladě – konkrétně propioceptivní neuromuskulární facilitaci, senzomotorickou stimulaci a metody spirální dynamiky. Během vyšetření a terapií jsem využívala pomůcky jako je dvouramenný plastový goniometr, krejčovský metr, olovnice, váhy, neurologické kladívko, overball, gymball, theraband a jednokilové závaží. U pacienta byl použit přístup kineziotapu jedním z fyzioterapeutů oddělení, který byl zaměřen na snížení hypertonu stehenních svalů a vytažení jizev. Dále pak pacient podstupoval v průběhu hospitalizace celotělovou vířivku 2x týdně a po redressementu kolenního kloubu ještě CO<sub>2</sub> koupel 2x týdně a 3x týdně bazén.

Se zpracováním mé práce mi hodně pomohly odborné konzultace se svým vedoucím práce i se zkušenými fyzioterapeuty, kteří na daném oddělení pracovali.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí FTVS UK pod jednacím číslem 010/2012. (v příloze č. 1) Pacient byl v úvodu obeznámen o průběhu terapií a jejich zveřejněním v bakalářské práci a podepsal informovaný souhlas. (návrh informovaného souhlasu v příloze č. 2)

## 3.2 Anamnéza

**Vyšetřovaná osoba:** P. D., muž

**Ročník:** 1982

### **Hlavní diagnóza:**

S7220 - Stp. subtrochanterické víceúlomkové uzavřené fraktury vlevo řešené osteosyntézou PFH Medin long + 2x tahová klička.

### **Vedlejší diagnóza:**

V4351 – autonehoda

Z478 – Stp. redressementu L kolenního kloubu pro vazivovou rigiditu.

### **RA:**

Matka i otec zdraví. Pacient nemá žádné sourozence. V rodině se nevykytují žádné dědičné choroby typu diabetes mellitus, rakovina, hypertenze,...

### **OA:**

Dětství: pacient prodělal běžná dětská onemocnění (chřipka, angína, neštovice,...), trvale se ničím neléčí.

Úrazy: V 7. třídě měl pacient luxaci P hlezenního kloubu, nevzpomíná si na následnou léčbu. V roce 2000 chytal jízdní kolo a zavadil o něj L rukou a zlomil si poslední článek malíku, bez následné léčby a rehabilitace, pacient si malík sám stahoval a ledoval. 9. června 2011 pacient dostal smyk a spadl z motorky, zlomil si P klíční kost, na kterou dostal od lékaře „delbet kruhy“ na 1 měsíc a 3. přední žebro vpravo, které postupem času srostlo, poté nenásledovala žádná rehabilitace.

Operace: V 7 letech bylo pacientovi odebráno slepé střevo. 3.12.2011 byl pacient účastníkem autonehody, při které došlo ke střetu 2 osobních automobilů. U pacienta došlo k subtrochanterické tříštivé fraktuře L femuru, která byla ještě tentýž den řešena osteosyntézou. První dny po operaci měl pacient bolesti, hematom a oteklou LDK (hlavně v oblasti kolenního kloubu a stehna) (foto č. 1) . 13.12.2011 byl propuštěn domů na svátky a na doma dostal motodlahu, kterou používal 2x denně a udržoval 45° rozsah v L kolenním kloubu, sám si však doma moc necvičil cviky, kterými byl zainstruován. Nyní je na oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny v Ústřední vojenské nemocnici Střešovice v Praze od 4.1.2012, kde má standartní rehabilitace 2x denně.

V průběhu hospitalizace podstoupil pacient dne 23.1.2012 ortopedický zákrok – redressement L kolenního kloubu z důvodu jeho vazivové rigidity v krátkodobé CA. První dny po zákroku měl pacient výrazný otok v oblasti L kolenního kloubu a stehna a veliké bolesti, které musely být kryté analgetickou clonou v průběhu celého dne, ale hlavně před terapiemi, které nadále podstupoval 2x denně.

**FA:**

Clexane 10x0,4ml inj., s.c., 1-0-0 (antikoagulancia – prevence TEN)

Ibalgin 400mg tbl., 1-1-1, v případě velkých bolestí LDK (analgetikum) před cvičením

Calcium 500mg tbl., 1-0-0

Fraxiparine multi 10x0,4ml, s.c., 1-0-0

Po redressementu L kolenního kloubu:

Aulin 100mg, 1-0-1

Calcium 500mg tbl., 1-0-0

Fraxiparine multi 0,4ml, s.c., 1-0-0

Novalgín 2ml i.m. 1-0-1 – aplikován při bolestech L kolenního kloubu

sáčky duoterm, 1-1-1 – aplikace na L kolenní kloub, 5 minut

Coxtral 100mg, 1-0-1

Dipidolor 2ml i.m., 1-0-1 – aplikace 20 minut před motodlahou

**AA:**

Pacient je alergický na bodnutí od včely. V případě bodnutí pacient chladí postižené místo, popřípadě použije Fenistil nebo Zyrtec (antihistaminika), která má v domácí lékárnice.

**Abusus:**

Kávu nepije, alkohol pije pouze příležitostně, kouří 20 cigaret denně.

**PA:**

Voják s povoláním, pracuje 24 hodin a poté má 2 dny volna. Pacient pracuje spíše v kanceláři u počítače a obsluhuje radar. Práce mu nečiní žádné problémy ani bolesti. Pacient je pravák.

**SA:**

Bydlí v bytě v 1. patře (15 schodů) – schody zvládá bez problému, i po autonehodě při propustce mu chůze do schodů a ze schodů nedělala problémy.

Pomůcky – 2 francouzské hole.

**Sport. A:**

Pacient provozuje sport pouze rekreačně – jízda na kole, plavání, lyže,...

**NO:**

3.12.2011 byl pacient účastníkem autonehody, při které došlo ke střetu 2 osobních automobilů. U pacienta došlo k subtrochanterické tříštvivé fraktuře L femuru, která byla ještě tentýž den řešena osteosyntézou PFH Medin long a dvou tahových kliček. Pacient měl první dny po operaci bolesti v oblasti L kolenního kloubu a stehna a otok celé LDK. Dále měl bolesti při chůzi a otáčení se na P bok v oblasti L kyčelního kloubu. Na stupnici od 1 do 10, kdy 1 je nejnižší a 10 je nejvyšší stupeň bolesti, označil pacient bolest stupněm 4. Dne 13.12.2011 byl propuštěn domů na svátky a na doma dostal motodlahu, kterou používal 2x denně a udržoval 45° rozsah v L kolenním kloubu, sám si však doma moc necvičil cviky, kterými byl zainstruován. Nyní je na oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny v Ústřední vojenské nemocnici v Praze, kde má rehabilitace 2x denně po 60 minutách, dále pak motodlahu 2x denně po 20 minutách a celotělovou vířivku 2x týdně po 15 minutách. Bolesti má nyní pacient pouze v krajních polohách při pohybu kolenního a kyčelního kloubu do flexe v oblasti mediálně - kraniální strany L kolenního kloubu, v oblasti kyčelního kloubu a třísla. Pacient označil bolest v těchto krajních polohách stupněm 8 z 10 možných. Při chůzi nyní pacient bolesti nemá.

Pooperační průběh byl však komplikován výrazným omezením flexe L kolenního kloubu. Na ortopedii mu byl 23.1.2012 proveden redressement L kolenního kloubu v krátkodobé CA a od té doby měl pacient velké bolesti v oblasti L kolenního a kyčelního kloubu, třísla a na ventrální straně stehna při pohybu a v krajních polohách kolenního kloubu do flexe. Bolest pacient označil stupněm 10 z 10 možných. Do terapií mu byla zařazena ještě CO<sub>2</sub> koupel 2x týdně po 15 minutách a 3x týdně bazén na 15 minut.

**Předchozí rehabilitace:**

Pacient dříve žádné rehabilitace neměl.

### **3.2.1 Výpis z chorobopisu:**

#### **Status praesent**

##### **Objektivní:**

Eupnoe, anikterus, afebrilní, při vědomí, orientovaný všemi kvalitami, psychomotorické tempo v normě, bez projevů agresivity, hlava a krk bez patologických nálezů, náplň krčních žil nezvýšena, plíce - poklep plný a jasný, auskultačně dýchání alveolární, bez vedlejších fenoménů, srdce - 2 ozvy, ohraničené, periferie plněné symetricky, břicho bez patologie, LDK jizvy klidné, kloubní rozsah do flexe v kyčli pasivně – 0-90, v koleni 0-35, dále tuhá bariéra, oslabení flexorů kolenního a kyčelního kloubu, periferie bez defektu senzomotoriky, mobilita – samostatně o 2 francouzských holích s pokládáním LDK.

##### **Subjektivní:**

Bolesti L kyčelního kloubu snesitelné.

##### **Závěr:**

Pacient přijat na naše oddělení k pokračování rehabilitačního programu. Dne 3.12.2011 byl účastníkem dopravní nehody, došlo ke střetu dvou osobních automobilů. Pacient připravován na ORT/ traumatologické oddělení nemocnice Kolín k operaci subtrochanterické zlomeniny vlevo, rodina si však vyžádala transport do Ústřední vojenské nemocnice Střešovice. Převoz proběhl v celotělové vakuové dlaze. Dne 3.12.2011 provedena repozice a osteosyntéza pomocí PFH Medin long + 2x tahová klička. Pooperační průběh bez komplikací, prevence TEN – Fraxiparine 0,4 ml s.c.

##### **Zpráva z ambulantního vyšetření ze dne 17.1.2012:**

Pooperační průběh komplikován výrazným omezením flexe L kolenního kloubu. Stp. osteosyntéze PFH long – postavení implantátu beze změn – dobré, bez uvolnění, v bočné projekci ještě linie zlomeniny patrné. RTG nález ani operační postup nezakládá důvodu omezené hybnosti v L kolenním kloubu.

##### **Záznam průběhu redressementu L kolenního kloubu v krátkodobé CA:**

V krátké CA šetrnou manipulací postupně převádíme L kolenní kloub po překonání pérovitého odporu s mírnou krepitací v oblasti distálního úponu m. quadriceps femoris do flexe 125°, udržujeme v tomto postavení několik minut, extenze

plná. Na konci zákroku distálního femuru bez patologického pohybu či defektu v oblasti úponu m. quadriceps femoris. Čas – 15 minut, anestezie – 20 minut.

### **Zpráva z ambulantního vyšetření ze dne 31.1.2012 při překladu na jiné oddělení:**

Byla navýšena hybnost v operovaném kyčelním kloubu i L kolenním kloubu po redressementu. Byla korigována svalová dysbalance, upravován stereotyp chůze. Pacient v době překladu na naše oddělení byl v celkově i topicky vylepšeném stavu, edukován o režimu a instruován k autoterapii formou pohybové léčby. Je poučen o prevenci pádů a způsobu domácího cvičení, o dalších režimových opatřeních a aktuální medikaci. DKK bez otoků, jizvy na LDK klidné, pacient je mobilní o 2 francouzských holích s 50% zátěží LDK.

**RTG LDK:** (v příloze obr. č. 16, 17 a 18)

### **3.2.2 Indikace k rehabilitaci:**

Nácvik chůze o 2 francouzských holích s odlehčením LDK, individuální LTV, motodlaha. Po redressementu L kolenního kloubu – následně ledovat, polohovat do vysoké flexe, analgetika - Novalgin i.m. či i.v., Dipidolor i.m. a NSA – Dolmina im., po dobu minimálně 3 dnů.

### **3.3 Vstupní kineziologický rozbor:**

Vyšetření provedeno dne: 12.1.2012

Čas vyšetření: 10:30 – 11:15

#### **3.3.1 Status praesens:**

##### **Objektivní:**

Pacient je 39. den po operačním zákroku osteosyntézy po subtrochanterické fraktuře femuru vlevo. Je plně orientován místem i časem, komunikuje bez problému, spolupracuje a má dobrou náladu. Na první pohled je znatelný špatný stereotyp chůze.

Výška: 168 cm, váha: 60 kg, BMI: 21, 3 - norma, TF: 52/ min, TK: 120/80 mm Hg , DF: 16/ min.

##### **Subjektivní:**

Pacient se dnes cítí dobře, nemá žádné bolesti. V noci ho bolest nebudila.

### 3.3.2 Vyšetření aspektů:

**Vyšetření stoje:** (bez 2 francouzských holí)

#### **Zezadu**

Šířka baze na úrovni pánve, mírná zevní rotace chodidel, L noha je lehce předsunutá, převažuje zatížení PDK z důvodu odlehčování LDK, P Achillova šlacha zbytnělejší, L podkolenní rýha je výše a tažená z laterální strany kraniálně, P stehno silnější, esovitá vnitřní strana L stehna, laterální posun trupu vpravo, shift vpravo a lehká rotace doprava dopředu, výrazný propad Th-L přechodu, chybí torakální trojúhelník vlevo, L lopatka výš, L ramenní kloub výš, hlava v ose trupu.

#### **Zepředu**

Šířka baze na úrovni pánve, L noha je lehce předsunutá, mírná zevní rotace chodidel, příčná a podélná klenba L nohy je mírně oploštělá, převážné zatížení PDK z důvodu odlehčování LDK, vnitřní rotace L stehna, P stehno silnější, esovitá vnitřní strana L stehna, shift vpravo a lehká rotace doprava dopředu, P klíční kost vystoupá, L ramenní kloub výš, symetrie obličeje.

#### **Z boku**

Z levého i pravého boku je vidět lehké flekční držení L kolenního kloubu, lehká rekurvace P kolenního kloubu, prominence břicha, hyperlordóza Th-L přechodu s vrcholem v Th-L oblasti, protrakce ramenních kloubů a předsun hlavy.

**Vyšetření podle olovnice:**

#### **Zezadu**

Olovnice spuštěná ze záhlaví prochází středem až k C-Th přechodu, dále od něj prochází podél páteře vlevo až k Th-L přechodu, od tohoto přechodu vpravo a 2cm vpravo od intergluteální rýhy, nakonec spadá k vnitřnímu kotníku P nohy.

#### **Zepředu**

Olovnice spuštěná od processus xiphoides neprochází středem pupku, ale jde lehce vlevo od pupku a od symfýzy, spadá více k P kolennímu kloubu a dopadá k P vnitřnímu kotníku.

#### **Z boku**

Olovnice spuštěná ze zevního zvukovodu z L boku prochází výrazně před středem ramenního kloubu, lehce za středem kyčelního a kolenního kloubu a středem hlezenního



kloubu, z P boku prochází středem ramenního, kyčelního a kolenního kloubu a dopadá před osu hlezenního kloubu.

**Vyšetření vleže na břiše:**

Prominence horní hrudní páteře vpravo.

**Vyšetření vleže na zádech:**

Zevní rotace bérce, vnitřní rotace L kolenního kloubu a stehna, protrakce ramenních kloubů.

**3.3.3 Vyšetření palpací:**

**Vyšetření pánve:**

L crista iliaca je výš než na P straně, L spina iliaca anterior superior a spina iliaca posterior superior jsou výš než na P straně => zešíkmení pánve doprava dolů, mírná rotace doprava dopředu.

**Vyšetření jizvy:**

3 jizvy na laterální straně stehna LDK – kraniální jizva dobře zhojená a protažitelná všemi směry, střední jizva je v dolní polovině vtažená dovnitř, tuhá, málo protažitelná všemi směry a citlivá na dotek, kaudální jizva je vtažená dovnitř, tuhá a málo protažitelná všemi směry.

**3.3.4 Dynamické vyšetření:**

**Distance na páteři:**

Schoberova vzdálenost (L5 + 10 cm kraniálně)  
– fyziologické rozvinutí Lp o 7 cm

Stiborova vzdálenost (L5 – C7)  
– fyziologické rozvinutí Lp a Thp o 11 cm

Čepojova vzdálenost (C7 + 8 cm kraniálně)  
– fyziologické rozvinutí Cp o 2 cm

Ottova vzdálenost (C7 + 30 cm kaudálně)  
– inklinální rozvinutí Thp o 2 cm  
– reklinální rozvinutí Thp o 1 cm

Forestierova fleche  
– 0 cm

Thomayerova zkouška  
– 0 cm, nedochází k rozvíjení Lp a Thp bilaterálně

Lateroflexe:

- vlevo – nedochází k rozvíjení Thp, 16 cm
- vpravo – větší úklon, minimální rozvíjení Thp, 17,5 cm

#### **Modifikace stoje:**

Stoj na patách i špičkách pacient zvládne, zatěžuje však převážně PDK a LDK odlehčuje. ( PDK – 70%, LDK – 30%)

Stoj na 1 noze: na PDK stabilní, na LDK z důvodu odlehčování nebylo vyšetření provedeno.

#### **Vyšetření dechového mechanismu:**

Pacient byl vyšetřen vleže na zádech s flektovanými dolními končetinami. Dechová vlna jde distoproximálně, nedochází k rozvíjení hrudní oblasti při nádechu, dech je směřován spíše do břicha.

### **3.3.5 Vyšetření rovnováhy:**

#### **Rhombergova zkouška: (bez 2 francouzských holí)**

Pacient vzhledem k diagnóze zatěžoval převážně PDK.

I. stoj (otevřené oči, široká база) – pacient je stabilní, zvládá bez problému

II.stoj (otevřené oči, úzká база) – pacient je stabilní, zvládá bez problému

III.stoj (zavřené oči, úzká база) – pacient je nestabilní, objevuje se titubace P nohy

#### **Zkouška stoje na 2 vahách:**

Provedena pro kontrolu, zdali pacient odlehčuje LDK a zatěžuje jí pouze na 30% a PDK na 70%.

	L [kg]	P [kg]
1. měření	23	40
2. měření	21	42
3. měření	19	44

**Tab. č. 1 – Zkouška stoje na dvou vahách**

### **3.3.6 Vyšetření chůze (o 2 francouzských holích) :**

Šířka baze v normě, minimální zatížení LDK (30%), délka kroku LDK je delší než PDK, chůze je nepravidelná, u L chodidla nedochází ke správnému odvíjení chodidla, pacient došlapuje na vnitřní hranu a špičku chodidla a nedochází tak k dorzální flexi v hlezenním kloubu a došlapu na patu, mírná zevní rotace L chodidla při došlapu, při chůzi je výrazná vnitřní rotace stehna, při kročné fázi LDK dochází k minimální aktivní flexi v L kolenním a kyčelním kloubu, elevaci pánve vlevo, objevuje se anteverze a

asymetrická rotace pánve, která je výraznější vlevo, je zřejmý laterální posun trupu vpravo a jeho předsun, dále pak protrakce ramenních kloubů a mírný předsun hlavy.

**Modifikace chůze:** (o 2 francouzských holích)

Chůzi pozadu zvládá s odlehčením LDK. U kročné fáze LDK vzad se objevuje minimální extenze v kyčelním kloubu.

### 3.3.7 Antropometrie:

Délkové rozměry dolní končetiny	P [cm]	L [cm]
Anatomická délka	80	80,5
Funkční délka	86	86
Délka stehna	42	42
Délka bérce	38	38,5
Délka nohy	24,5	24,5

**Tab. č. 2 – Délkové rozměry DKK při vstupním kineziologickém rozboru**

Obvodové rozměry dolní končetiny	P [cm]	L [cm]
Obvod stehna 15cm nad patellou	42	45
Obvod stehna nad kolenem	35	37
Obvod kolena	35,5	36,5
Obvod přes tuberositas tibiae	32	32,5
Obvod lýtky	33	33,5
Obvod přes kotníky	24,5	25
Obvod přes nárt a patu	31,5	31,5
Obvod přes hlavice metatarsů	23,5	23,5

**Tab. č. 3 – Obvodové rozměry DKK při vstupním kineziologickém rozboru**

### 3.3.8 Vyšetření kloubního rozsahu dle Jandy:

Bylo provedeno pomocí dvouramenného plastového goniometru, měřeno metodou SFTR.

**Aktivní pohyby:**

	P [°]	L [°]
Kyčelní kloub	S: 10-0-120 (s flexí kol.kl.)	S: 5-0-80 (s flexí kol.kl.)
	S: 10-0-80 (s extenzí kol.kl.)	S: 5-0-45 (s extenzí kol.kl.)
	F: 35-0-10	F: 25-0-10
Kolenní kloub	R: 40-0-25	R: 5-0-10
	S: 0-0-125	S: 0- 5 - 35
Hlezenní kloub	S: 35-0-20	S: 30-0-5
	R: 15-0-40	R: 10-0-25

**Tab. č. 4 – Kloubní rozsahy DKK dle Jandy – aktivní pohyby při vstupním kineziologickém rozboru**

### Pasivní pohyby:

	P [°]	L [°]
Kyčelní kloub	S: 20-0-125 (s flexí kol.kl.)	S: 10-0-110 (s flexí kol.kl.)
	S: 20-0-90 (s extenzí kol.kl.)	S: 10-0-85 (s extenzí kol.kl.)
	F: 40-0-20	F: 35-0-15
	R: 50-0-30	R: 20-0-10
Kolenní kloub	S: 0-0-130	S: 5-5-50
Hlezenní kloub	S: 45-0-30	S: 40-0-20
	R: 25-0-45	R: 15-0-35

**Tab. č. 5 – Kloubní rozsahy DKK dle Jandy – pasivní pohyby při vstupním kineziologickém rozboru**

### 3.3.9 Svalová síla DKK dle Jandy:

	P [°]	L [°]
Flexe kyčelního kloubu	5	3-
Extenze kyčelního kloubu	5	2
Abdukce kyčelního kloubu	5	2-
Addukce kyčelního kloubu	5	3+
Zevní rotace kyčelního kloubu	5	3-
Vnitřní rotace kyčelního kloubu	5	3
Flexe kolenního kloubu	5	3
Extenze kolenního kloubu	5	2+
Plantární flexe (m. soleus)	5	4
Supinace s dorzální flexí	5	4
Supinace s plantární flexí	5	4
Plantární pronace	5	4

**Tab. č. 6 – Svalová síla DKK dle Jandy při vstupním kineziologickém rozboru**

V průběhu vyšetření svalové síly flexorů a abduktorů kyčelního kloubu se objevila u pacienta bolest v oblasti L kyčelního a kolenního kloubu, v závěru bolest iritovala až do oblasti L třísla.

### 3.3.10 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

#### Extenze kyčelního kloubu:

PDK – Pohyb začíná zapojením ischiokrurálních svalů a poté se teprve zapojí m. gluteus maximus, dále pak pohyb probíhá ve správném časovém zapojení kontralaterální strany paravertebrálních svalů v LS segmentu, ipsilaterální strany paravertebrálních svalů v LS segmentu a postupně se aktivační vlna šíří do segmentů torakálních.

LDK – Pohyb začíná ipsilaterálním a poté kontralaterálním zapojením paravertebrálních svalů v bederní oblasti, kdy dochází ještě k většímu prohloubení hyperlordozy a

zvětšení anteverze pánve, dále pokračuje zapojením ischiokrurálních svalů a minimálním zapojením m. gluteu maximus.

### Abdukce kyčelního kloubu:

PDK – Dochází k „čisté“ abdukci ve frontální rovině.

LDK – Pacient nebyl schopen pohyb provést z důvodu snížené svalové síly na stupeň 2-

### 3.3.11 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

	P [°]	L [°]
M. triceps surae – m. gastrocnemius	0	1
M. triceps surae – m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu		
- m. iliopsoas	0	2
- m. rectus femoris	0	2
- m. tensor fasciae latae	0	1
Flexory kolenního kloubu		
- m. biceps femoris, semitendinosus, semimembranosus	0	1
Adduktory kyčelního kloubu		
- jednokloubové	0	1
- dvoukloubové		
M. piriformis	0	1
M. quadratus lumborum	0	2
Paravertebrální zádové svaly	1	1

Tab. č. 7 – Zkrácené svaly DKK dle Jandy při vstupním kineziologickém rozboru

### 3.3.12 Vyšetření kloubní vůle DKK dle Lewita:

- Interfalangeální klouby – na PDK bez patologického nálezu  
 – na LDK mírně omezená kloubní vůle dorzoplantárně
- Metatarzofalangeální klouby – na PDK bez patologického nálezu  
 - na LDK omezená kloubní vůle dorzoplantárně i laterolaterálně
- Os naviculare – bez patologického nálezu bilaterálně  
 Os cuboideum – bez patologického nálezu bilaterálně  
 Ossa cuneiformia – bez patologického nálezu bilaterálně
- Chopartovo skloubení – bez patologického nálezu bilaterálně  
 Lisfrankovo skloubení – bez patologického nálezu bilaterálně  
 Hlavička fibuly – na PDK je pohyblivá dorzoventrálně, bez patologického nálezu  
 – na LDK je omezená kloubní vůle dorzálně i ventrálně
- Patella – je pohyblivá kraniokaudálně i laterolaterálně, bez patologického nálezu bilaterálně

### **3.3.13 Vyšetření stability kolenních kloubů:**

Abdukční, addukční test

- bez patologického nálezu bilaterálně

Přední zásuvkový test

- nelze vyšetřit na LDK z důvodu omezené flexe v kolenním kloubu
- na PDK bez patologického nálezu

Zadní zásuvkový test

- nelze vyšetřit na LDK z důvodu omezené flexe v kolenním kloubu
- na PDK bez patologického nálezu

Lachmanův test

- bez patologického nálezu bilaterálně

Pivot shift

- bez patologického nálezu bilaterálně

### **3.3.14 Neurologické vyšetření:**

**Vyšetření reflexů na trupu:**

Epi-, mezo- a hypogastrické reflexy (Th7-8, Th9-10, Th11-12) jsou výbavné, bez patologického nálezu.

**Vyšetření šlachookosticových reflexů na DKK (škálou dle Věleho):**

Patelární (L2-L4) – výbavný bilaterálně, stupeň 3

Achillovy šlachy (L5-S2) – výbavný bilaterálně, stupeň 3

Medioplantární (L5-S2) – výbavný bilaterálně, stupeň 3

**Pyramidové jevy na DKK:**

**Iritační:**

- Extenční - Babinski – negativní
- Chaddock – negativní
- Oppenheim – negativní
- Vítkův sumační – negativní

Flekční - Rossolimo – negativní

Žukovskij-Kornilov – negativní

**Zánikové:**

Mingazzini – negativní

Barré – negativní

Retardace – nelze vyšetřit z důvodu nedostatečné flexe v L kolenním kloubu

## **Čítí:**

### Povrchové čítí:

Taktilní – Snížená citlivost na laterální straně levého stehna v okolí jizev, dále je citlivost stejná na obou DKK.

Algické – Reakce na bolestivé podněty jsou stejné na obou DKK.

Lokalizační – Pacient dobře rozlišuje dva podněty od jednoho na obou DKK.

### Hluboké čítí:

Polohocit – Pacient je schopen nastavit L hlezenní, kolenní a kyčelní kloub do takové polohy, jakou jsem nastavila na PDK s vyloučením zrakové kontroly a naopak.

Pohybocit – Pacient rozpozná začátek i konec pohybu, dokáže rozpoznat směr pohybu ve všech kloubech LDK a popsat polohu, ve které se daný kloub nachází.

## **3.3.15 Vyšetření reflexních změn dle Lewita:**

### Vleže na břiše:

Kůže – Napětí, barva a povrchová teplota kůže bez patologického nálezu.

Podkoží – Bilaterálně zjištěny hyperalgické zóny a špatně nabratelná Kiblerova řasa v oblasti bederní páteře.

Fascie – Bederní fascie neprotažitelná vlevo, hrudní fascie omezená kraniálním směrem vpravo a laterálním směrem vlevo.

Svaly – M. piriformis vlevo palpačně bolestivý a lehce v hypertonu, paravertebrální svaly bilaterálně v oblasti bederní páteře v hypertonu a v oblasti hrudní páteře palpačně bolestivé. M. popliteus, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus a m. flexor hallucis longus vlevo v hypertonu. Bolestivost m. gastrocnemius medialis a m. soleus z mediální strany vlevo. Zbytnění úponových šlach ischiokrurálních svalů. Hypertonus a palpačně bolestivý m. biceps femoris vlevo.

### Vleže na zádech:

Kůže – Napětí, barva a povrchová teplota kůže bez patologického nálezu.

Podkoží – Hyperalgické zóny a špatně nabratelná Kiblerova řasa v oblasti levého stehna.

Fascie – Stehenní fascie na ventrální a laterální straně vlevo neprotažitelná kraniálním, kaudálním ani laterolaterálním směrem. Omezená posunlivost fascií v tříselné oblasti vlevo kranio mediálním směrem a hrudní fascie bilaterálně kaudokraniálně.

Svaly – Hypertonus m. iliopsoas a jeho palpační bolestivost v oblasti úponu. Hypertonus a palpační bolestivost m. tensor fasciae latae. M. quadriceps femoris celý v hypertonu, hlavně v oblasti nad kolenním kloubem a dále pak střední část m. rectus femoris, m. vastus medialis a lateralis. Hypertonus m. pectineus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. adduktor magnus, m. gracilis a m. sartorius. Lehce v hypertonu m. tibialis anterior. Břicho dobře prohmatatelné, bez palpační bolesti.

### **3.3.16 Závěr vyšetření:**

Pacient má otok v oblasti L stehna, kolenního kloubu a lýtka, bolesti v oblasti L kolenního a kyčelního kloubu a stehna při pohybu, v krajních polohách při pohybu kolenního a kyčelního kloubu do flexe se největší bolest objevuje na mediálně – kraniální straně L kolenního kloubu, v oblasti kyčelního kloubu a třísla. Z důvodu odlehčení operované LDK na 30% je pacient nucen stát téměř celou vahou na PDK, z čehož plyne pacientův postoj a postavení pánve. Z aspekce je zřejmá zevní rotace L chodidla, flekční držení L kolenního kloubu, vnitřní rotace L stehna, anteverze pánve, hyperlordóza Th-L přechodu, shift vpravo a lehká rotace trupu doprava dopředu, prominence břicha a protrakce ramenních kloubů. Palpačně zjištěno zešíkmení pánve doprava dolů. Při dynamických zkouškách páteře nedocházelo k rozvinutí hrudní páteře. Pacient má velice špatný stereotyp chůze, nedochází ke správnému odvíjení chodidla přes špičku a došlapu na patu a ani k aktivní trojflexi v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu, dochází k elevaci pánve vlevo, její anteverzi a asymetrické rotaci, předsmu trupu a jeho laterálnímu posunu vpravo. Chůze vzad je prováděna s minimální extenzí v kyčelním kloubu při kročné fázi a svědčí tak o hypofunkci m. gluteus maximus, která se ozřejmila při vyšetření pohybového stereotypu flexe v kyčelním kloubu dle Jandy. Vlivem otoku můžeme pozorovat zvýšené napětí měkkých tkání v oblasti L kolenního kloubu, stehna a kyčelního kloubu. Palpačně zjištěna neprotažitelnost a tuhost stehenních a tříselných fascií vlevo a bederních a hrudních fascií bilaterálně. Hypertonus m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus, m. tibialis posterior, m. popliteus, m. biceps femoris, m. piriformis vlevo, paravertebrálních svalů v bederní a hrudní oblasti bilaterálně, dále pak vleže na zádech hypertonus m. tibialis anterior, adduktorů kyčelního kloubu, m. sartorius, m. quadriceps femoris (hlavně v oblasti nad kolenním kloubem a v jeho střední části), m. tensor fasciae latae a m. iliopsoas vlevo. Jizvy hezky zhojené, ale střední s kaudální jizvou jsou tuhé, málo protažitelné a vtažené dovnitř. Z taktilního cití byla zjištěna snížená citlivost v oblasti střední jizvy. Chybí jointplay u IP1 kloubů, MT kloubů a hlavičky fibuly vlevo. Celkově snížená svalová



síla svalů L kyčelního a kolenního kloubu a omezený kloubní rozsah v kyčelním a kolenním kloubu z důvodu delší inaktivity, operačního zákroku a otoku. Zkrácený m. triceps surae – gastrocnemius, flexory kolenního kloubu, flexory a adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis a m. quadratus lumborum vlevo a paravertebrální svaly bilaterálně.

### **3.4 Cíl terapie**

- Odstranit bolestivost v oblasti L kyčelního a kolenního kloubu.
- Odstranit patologické reflexní změny v měkkých tkáních.
- Zmírnit otok v oblasti L stehna, kolenního kloubu a lýtka.
- Vyrovnat svalové dysbalance na L a PDK – upravit svalový tonus svalů L kyčelního a kolenního kloubu ve smyslu uvolnění svalů a svalových skupin v hypertonu a naopak stimulace svalů či svalových skupin v hypotonu, protažení zkrácených svalů.
- Zvýšit kloubní rozsah a svalovou sílu svalů L kyčelního a kolenního kloubu a tím je připravit na jejich následné zatížení při chůzi.
- Nácvik správného stereotypu stoje a chůze o 2 francouzských holích s odlehčením LDK.
- Nácvik správných pohybových stereotypů LDK.

### **3.5 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán**

#### **3.5.1 Krátkodobý rehabilitační plán:**

Snížení, respektive odstranění bolesti v oblasti L kyčelního a kolenního kloubu.

Zmenšení otoku L stehna, kolenního kloubu a lýtka pro jejich lepší pohyblivost.

Zvětšení kloubního rozsahu a svalové síly svalů L kyčelního a kolenního kloubu a tím jejich připravení na následné zatížení při chůzi.

Zajištění lepší pohyblivosti jizev a měkkých tkání v jejím okolí, zlepšení pohyblivosti fascií v oblasti hrudní a bederní páteře, L třísla, stehna a kolenního kloubu.

Snížení napětí hypertonických svalů L kyčelního a kolenního kloubu.

Zvětšení či obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly, MT a IP1 kloubů vlevo.

Nácvik správného stereotypu stoje a chůze o 2 francouzských holích s odlehčením LDK na 30% zátěže po rovině, do schodů a ze schodů.

Připravení celé LDK na budoucí zatížení ve vertikále a chůzi.

Zaučit pacienta v autoterapii na lůžku a pro cvičení v domácí péči.

### **3.5.2 Dlouhodobý rehabilitační plán:**

Péče o jizvu.

Správný stereotyp dýchání.

Obnovení fyziologického kloubního rozsahu L kolenního kloubu.

Korekce svalových dysbalancí.

Optimalizace chůze bez francouzských holí ihned poté, co lékař dovolí plně zatěžovat LDK došlapem.

Obnovit stav pacienta a zajistit jeho veškerý komfort života, který měl pacient před autonehodou a navrátit ho tak i do pracovního procesu.

### **3.6 Průběh rehabilitací**

#### **1. Terapeutická jednotka 12.1.2012 (10:30 – 11:30)**

##### Objektivní:

Pacient přišel sám o 2 francouzských holích, na první pohled byl znát špatný stereotyp chůze.

##### Subjektivní:

Pacient se dnes cítí dobře, nemá žádné bolesti.

##### Cíl dnešní terapie:

Odebrat kineziologický rozbor.

Péče o jizvu.

##### Návrh terapie:

TMT jizvy a jejího okolí. Motodlaha.

##### Provedení:

Odebrání kineziologického rozboru.

TMT jizvy – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy všemi směry, tlaková masáž jizvy, „C“, „U“.

Motodlaha – 20 minut, 64°.

##### Výsledek:

Tato terapeutická jednotka byla zaměřená především na vyšetření pacienta a jeho edukaci v péči o jizvu. Nedošlo tak k žádnému zlepšení. Pacient pouze cítil mírné uvolnění v okolí jizev. Naučil se péči o jizvu.

### Autoterapie:

Péče o jizvu – tlaková masáž jizvy, „C“, „U“.

## **2. Terapeutická jednotka 13.1.2012 (10:30 – 11:30)**

### Objektivní:

Pacient přišel sám o 2 francouzských holích, na první pohled byl znát špatný stereotyp chůze (špatné odvíjení chodidla od podložky, flexe trupu a minimální trojflexe LDK při kročné fázi).

### Subjektivní:

Pacient se dnes cítí dobře, nemá žádné bolesti. Ty se objevují pouze v krajních polohách kloubního rozsahu kyčelního a kolenního kloubu při cvičení.

### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Péče o jizvu, zlepšení posunlivosti měkkých tkání v okolí jizvy, uvolnění kloubních blokády, zmírnění bolesti a hypertonu svalů L kyčelního a kolenního kloubu, aktivace svalů L kyčelního a kolenního kloubu, nácvik správného sedu a stereotypu chůze o 2 francouzských holích.

### Návrh:

TMT jizvy a jejího okolí, protažení stehenní a tříselné oblasti, mobilizace IP1 a MT kloubů, protáhnout a zrelaxovat zkrácené svaly – m. triceps surae, ischiokrurální svaly, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae a adduktory kyčelního kloubu. Aktivní cvičení k ovlivnění svalového tonu s využitím overballu, korekce sedu, senzomotorická stimulace, nácvik správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích s odlehčením LDK - odvíjení L chodidla od podložky a napřímení trupu, motodlaha.

Fyzikální terapie: celotělová vířivka – 15minut, 36°C

### Provedení:

TMT jizvy vleže na P boku, mezi kolenními klouby polštář – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy všemi směry, tlaková masáž jizvy, „C“, „U“.

Pacient vleže na zádech – protažení stehenních fascií kaudokraniálním a laterolaterálním směrem, protažení fascií v tříselné oblasti kraniomediálním směrem.

Mobilizace IP1 kloubů na L noze dorzálně a plantárně vleže na zádech.

Mobilizace MT kloubů na L noze dorzoplantárně, laterolaterálně, pomocí dorzálního, plantárního vějíře a nůžkového hmatu vleže na zádech.

PIR s protažením na m. triceps surae vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na ischiokrurální svaly vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na flexory kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae) vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na adduktory (jednokloubové i dvoukloubové) vleže na zádech 3 - 5x.

Pacient vleže na zádech – pod L kolenním kloubem má overball, protlačuje do něj kolenní kloub a zároveň přitahuje špičku, v této poloze vydrží 5s a poté následuje uvolnění na 5s – 8x.

Pacient vleže na zádech, DKK v nulovém postavení – pacient přitáhne špičky směrem k hlavě, zatlačí patami do podložky, protlačí kolenní klouby směrem k podložce a stáhne hýždě, provede tak izometrii mm. quadriceps femoris a mm. gluteí, v této poloze vydrží 5s a poté následuje uvolnění na 5s – 8x.

Pacient vleže na zádech, DKK v nulovém postavení – pod L patou má overball a provádí flexi v kolenním a kyčelním kloubu s následnou extenzí kolenního a kyčelního kloubu – 8x.

Pacient vleže na zádech, DKK v nulovém postavení – pacient provede elevaci extendované DK – 6-8x na L i PDK.

Pacient vleže na zádech, flexe v kolenních a kyčelních kloubech – kolenními klouby se snaží pacient odtlačit dlaně terapeuta do dobu 5s, které spočívají na jejich laterální straně, poté následuje uvolnění na 5s – 8x.

Korekce sedu a nácvik 3 bodové opory chodidla a jeho odvíjení na podložce.

Nácvik správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích s odlehčením LDK po rovině – třídobá chůze, napřímení trupu, správné odvíjení L chodidla od podložky (80 metrů).

Motodlaha – 20 minut, 64°.

#### Výsledek dnešní terapie:

Během dnešní terapie se podařilo mírně protáhnout a zrelaxovat zkrácené svaly – L m. triceps surae, ischiokrurální svaly, flexory a adduktory kyčelního kloubu, došlo k mírné aktivaci svalů L kyčelního a kolenního kloubu. Pacient byl edukován ke správnému sedu, 3bodové opoře chodidla a jeho odvíjení. Naučil se třídobou chůzi o 2 francouzských holích po rovině, a když byl plně soustředěn, zvládal i správné odvíjení chodidla od podložky LDK a napřímení trupu, aniž by byla nutná korekce terapeutem v průběhu chůze. K závěru dnešní terapie se objevila mírná bolest v oblasti kolenního a kyčelního kloubu z laterální strany a potivosti v oblasti L stehna. Na motodlaze měl pacient v krajní poloze flexe kolenního kloubu bolesti v oblasti kolenního kloubu.

#### Autoterapie: (2-3x denně)

Pacient vleže na zádech, DKK v nulovém postavení – pacient přitáhne špičky směrem k hlavě, zatlačí patami do podložky, protlačí kolenní klouby a stáhne hýždě, provede tak

izometrii mm. quadriceps femoris a mm. gluteí, v této poloze vydrží 5s a poté následuje uvolnění na 5s – 8x

Pacient vleže na zádech, DKK v nulovém postavení – pacient provede aktivní flexi v kolenním a kyčelním kloubu až do krajní polohy sunutím paty po podložce – 8x na L i PDK

Pacient vleže na zádech, DKK v nulovém postavení – pacient provede elevaci extendované DK – 8x na L i PDK.

### **3. Terapeutická jednotka, 14.1.2012 (10:30 – 11:30)**

#### Objektivní:

Pacient přišel sám o 2 francouzských holích, na první pohled bylo znát, že se snaží myslet na chyby, na které byl na předešlé terapii upozorněn a došlo tak u něj k lepšímu odvíjení chodidla od podložky přes špičku a napřímení trupu, je však stále přítomná minimální trojflexe LDK při kročné fázi.

#### Subjektivní:

Pacient se dnes cítí dobře, nemá žádné výrazné bolesti, ty se objevují na mediální straně kolenního kloubu a v oblasti nad kolenním kloubem pouze při samotném cvičení v krajních polohách kloubního rozsahu kolenního kloubu do flexe a extenze. Při zvýšené svalové zátěži na LDK se objeví bolest i v tříselné oblasti.

#### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Péče o jizvu, zlepšení posunlivosti měkkých tkání v okolí jizvy, uvolnění kloubních blokády, zmírnění bolesti a hypertonu svalů L kyčelního a kolenního kloubu, zvýšit svalovou sílu a rozsah pohybu v L kyčelním a kolenním kloubu, nácvik správného stoje a stereotypu chůze o 2 francouzských holích.

#### Návrh terapeutické jednotky:

TMT jizvy a jejího okolí, protažení stehenní a tříselné oblasti, uvolnění plosky a drobných kloubů nohy, mobilizace hlavičky fibuly, protáhnout a zrelaxovat zkrácené svaly – m. triceps surae, ischiokrurální svaly, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. quadratus lumborum, m. piriformis, m. biceps femoris a adduktory kyčelního kloubu, individuální LTV vleže a vsedě na lůžku, cvičení s overballem, senzomotorická stimulace - nácvik správného stereotypu stoje, nácvik správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích s odlehčením LDK – aktivní trojflexe LDK při kročné fázi, správné odvíjení chodidla a napřímení trupu, motodlaha.

#### Provedení:

TMT jizvy vleže na P boku, mezi kolenními klouby polštář – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy všemi směry, tlaková masáž jizvy, „C“, „U“.

Pacient vleže na zádech – protažení stehenních fascií kaudokraniálním a laterolaterálním směrem, protažení fascií v tříselné oblasti kraniomediálním směrem.

Mobilizace IP1 kloubů na L noze dorzálně a plantárně vleže na zádech.

Mobilizace MT kloubů na L noze dorzoplantárně, laterolaterálně, pomocí dorzálního, plantárního vějíře a nůžkového hmatu vleže na zádech.

Mobilizace hlavičky fibuly na LDK ventrodorzálně vleže na zádech s flexí L kolenního kloubu.

PIR s protažením na m. triceps surae vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na ischiokrurální svaly vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na flexory kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae) vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na adduktory (jednokloubové i dvoukloubové) vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. biceps femoris vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. piriformis vleže na břicho – 3-5x.

PIR s protažením na m. quadratus lumborum vleže na P boku – 3-5x.

Pacient vleže na zádech – pod L kolenním kloubem má overball, protlačuje do něj kolenní kloub a zároveň přitahuje špičku, v této poloze vydrží 5s a poté následuje uvolnění na 5s – 8x.

Pacient vleže na zádech, DKK v nulovém postavení – pod L patou má overball a provádí flexi v kolenním a kyčelním kloubu s následnou extenzí kolenního a kyčelního kloubu – 8x.

Pacient vleže na zádech, flexe v kolenních a kyčelních kloubech – kolenními klouby se snaží pacient odtlačit dlaně terapeuta do dobu 5s, které spočívají na jejich laterálních straně, poté následuje uvolnění na 5s – 8x.

Pacient vleže na zádech, flexe kolenních kloubů – provádí elevaci pánve, ve které vydrží 5s a poté následuje uvolnění na 5s – 4x.

Pacient vleže na zádech provede flexi v kolenním a kyčelním kloubu, kdy se kolenní kloub snaží dostat co nejvíce k břichu, poté následuje extenze kolenního kloubu a pomalé pokládání extendované DK na podložku – 6x na P i LDK (u LDK s dopomocí).

Pacient vleže na P boku, spodní DK flektovaná v kolenním a kyčelním kloubu, svrchní DK v nulovém postavení – pacient provádí abdukci s dopomocí -6x.

Pacient vleže na břicho, konečky prstů vzepřen o lehátko – extenze kolenních kloubů se současnou izometrií mm. quadriceps femoris - 6x.

Pacient vleže na břicho – provádí aktivní flexi a extenzi v L kolenním kloubu (i proti odporu) – 6x.

Pacient vsedě na lehátko, bérce visí mimo lehátko – provádí extenzi L kolenního kloubu – 6x, totéž provádí proti odporu – 6x.

Nácvik správného stereotypu stoje a chůze o 2 francouzských holích s odlehčením LDK po rovině – třídobá chůze, napřímění trupu, správné odvíjení L chodidla od podložky, aktivní flexe v kyčelním a kolenním kloubu a dorzální flexe nohy při došlapu (80 metrů).

Motodlaha – 20 minut, 70°.

#### Výsledek dnešní terapie:

Během dnešní terapie se podařilo mírně protáhnout a zrelaxovat zkrácené svaly L kyčelního a kolenního kloubu, došlo k aktivaci svalů L kyčelního a kolenního kloubu a obnovení jointplay v MT kloubech. Pacient zvládá třídobou chůzi o 2 francouzských holích s napříměním trupu, došlapem na patu a odvinutím chodidla přes špičku. Stále však u něj nedošlo k aktivní funkční flexi v kyčelním a kolenním kloubu. Při aktivní flexi v L kolenním a kyčelním kloubu s následnou extenzí kolenního kloubu a pokládáním extendované DK na podložku se u pacienta objevily bolesti v oblasti třísly, v podkolenní při PIR s protažením ischiokrurálních svalů a při PIR s protažením adduktorů na mediální straně L kolenního kloubu. Na konci terapie jsem se zeptala pacienta na jeho subjektivní pocity a dle jeho slov mu přišla oblast kolem L kyčelního kloubu uvolněnější a svaly L kyčelního a kolenního kloubu protaženější, než na začátku terapie. Tentokrát pacient na motodlaze nepocíťoval žádné bolesti v oblasti kolenního kloubu v konečné fázi flexe kolenního kloubu.

#### Autoterapie: (2-3x denně)

Autoterapie cviků s overballem vleže na zádech, které se pacient naučil během cvičební jednotky. Dále pak elevace pánve vleže na zádech, aktivní flexe a extenze kolenního kloubu – všechny cviky provádět 6-8x.

#### **4. Terapie : 17.1.2012, 10:30 – 11:30**

##### Objektivní:

Pacient přišel o 2 francouzských holích. Od poslední terapie byl vidět pokrok ve zlepšení stereotypu chůze, pacient došlapoval L nohou na patu, odvíjel chodidlo přes špičku, došlo k napřímění trupu a mírnému zvýšení aktivní flexe v kyčelním kloubu při kročné fázi. Na ventrální straně L stehna měl pacient inhibičně aplikovaný tape přes m. rectus femoris z důvodu snížení jeho hypertonu a na laterální straně stehna přes střední jizvu z důvodu podpory jejího vytažení a uvolnění. (foto č. 2)

### Subjektivní:

Pacient se dnes cítí dobře. Přes víkend neměl žádné výrazné bolesti. Od pátku, kdy mu byl aplikován tape, pacient nepocítil žádné výrazné změny, co se týče uvolnění na ventrální straně stehna, ani v oblasti střední jizvy.

### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Zlepšení posunlivosti měkkých tkání v okolí jizvy, obnovení jointplay, zmírnění bolesti a hypertonu svalů L kyčelního a kolenního kloubu, zmírnění otoku v oblasti L stehna, zvýšení svalové síly a rozsahu pohybu v L kyčelním a kolenním kloubu, zlepšení svalové koordinace, centrace L kolenního kloubu, nácvik správného stereotypu třídobé chůze o 2 francouzských holích s odlehčením LDK do schodů a ze schodů.

### Návrh terapeutické jednotky:

Protažení stehenní a tříselné oblasti, uvolnění plosky a drobných kloubů nohy a mobilizace hlavičky fibuly, protáhnout a zrelaxovat zkrácené svaly – m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. biceps femoris, adduktory kyčelního kloubu. Individuální LTV vleže a vsedě na lůžku, cvičení s overballem, cvičení s prvky rytmické stabilizace a senzomotorické stimulace, proprioceptivní neuromuskulární facilitace – 1. diagonála flekční s flexí v kolenním kloubu a 1. diagonála extenční s extenzí v kolenním kloubu s dopomocí, nácvik správného stereotypu třídobé chůze o 2 francouzských holích do schodů a ze schodů, motodlaha.

### Provedení:

Pacient vleže na zádech – protažení stehenních fascií kaudokraniálním a laterolaterálním směrem, protažení fascií v tříselné oblasti kraniomediálním směrem.

Mobilizace IP1 kloubů na L noze dorzálně a plantárně vleže na zádech.

Mobilizace hlavičky fibuly na LDK ventrodorzálně vleže na zádech s flexí L kolenního kloubu.

PIR s protažením na m. iliopsoas vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na adduktory (jednokloubové i dvoukloubové) vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. biceps femoris vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. quadriceps femoris vleže na břiše – 3-5x.

Pacient vleže na břiše, konečky prstů zapřen o lehátko – provádí propínání kolenních kloubů a současnou izometrii m. quadriceps femoris – 6x, poté i proti odporu- 6x.

Pacient vleže na břiše – stáhne obě hýždě a břišní svalstvo a provede mírnou extenzi v L kyčelním kloubu – 6x.

Pacient vleže na břiše – provádí aktivní flexi a extenzi v L kolenním kloubu – 6x, poté stejný pohyb provádí proti odporu – 6x



Pacient vleže na břicho – provede maximální flexi kolenního kloubu a snaží se tuto pozici udržet ve chvíli, kdy terapeut klade odpor na bérce střídavě ze všech stran – 4x.

Pacient vleže na P boku, spodní DK mírně flektovaná – svrchní DK terapeut provede pasivně abdukci v kyčelním kloubu a poté náhle DK pustí a dojde tak k automatickému stahu m. gluteus medius – pacient pomalu nohu přinožuje ke spodní DK – 6x.

Pacient vleže na zádech - PNF – 1. diagonála flekční s variantou flexe i extenze v kolenním kloubu a 1. diagonála extenční s variantou extenze v kolenním kloubu s dopomocí technikou pomalý zvrát, flekční vzorec – 5x, extenční vzorec – 5x.

Pacient vsedě, bérce visí mimo lehátko – pacient provádí extenzi kolenního kloubu proti odporu – 6x.

Pacient vsedě, bérce visí mimo lehátko, chodidla spočívají na zemi – pacient provádí tři bodovou oporu L nohy (MT kloub palce, MT kloub malíku a pata)

Pacient vsedě, bérce visí mimo lehátko, P chodidlo spočívá na zemi, pod L chodidlem je malý gymball (LDK je flektovaná v kolenním a kyčelním kloubu) – 1. způsob – pacient se snaží udržet tři bodovou oporu nohy na gymballe pomocí zapojení svalů LDK, 2. způsob – pacient provádí extenzi a následnou flexi kolenního kloubu pro posílení stability kolenního kloubu v pohybu se zapojením akra, 3. způsob – rytmická stabilizace L kolenního kloubu -4x.

Nácvik správného stereotypu třídobé chůze o 2 francouzských holích do schodů – 1. zdravá DK, 2. operovaná DK, 3. berle, a ze schodů – 1. berle, 2. operovaná DK, 3. zdravá DK – 1 patro (12 schodů)

Motodlaha – 20 minut, 72°.

#### Výsledek dnešní terapeutické jednotky:

Došlo k mírnému zvýšení posunlivosti měkkých tkání v oblasti celého L stehna, hlavně pak v oblasti nad kolenním kloubem a obnovení jointplay IP1 kloubů dorzoplantárně a hlavičky fibuly dorzoventrálně. Zmírnila se bolest, která se pravidelně objevovala v konečných polohách kloubního rozsahu do flexe a abdukce v kyčelním kloubu, flexe v kolenním kloubu a při aktivním cvičení během terapeutické jednotky, avšak při PIR s protažením na m. iliopsoas a m. quadriceps femoris se opět objevovaly v oblasti třísla, jizvy a mediální strany kolenního kloubu. Přetrvává tuhý odpor v konečné fázi kloubního rozsahu do flexe v kolenním kloubu. Došlo ke zvýšení kloubního rozsahu do flexe a abdukce v kyčelním kloubu a flexe v kolenním kloubu. Pacient bez problému zvládl třídobou chůzi o 2 francouzských holích do schodů i ze schodů. Dle jeho slov pocítil uvolnění v oblasti celého stehna, hlavně pak v oblasti nad kolenním kloubem.

#### Autoterapie: (2-3x denně)

Aktivní pohyby s flexí, extenzí a abdukci kyčelního kloubu, flexí a extenzí kolenního kloubu a s využitím overballu – 6-8x každý cvik.

Protážení ischiokrurálních svalů – pacient vleže na zádech, PDK flektovaná v kolenním kloubu, therabandem, který drží v HKK se zapře zespoda o chodidlo LDK a pak si tu LDK sám protáhne do extenze v kolenním kloubu – s nádechem protáhne a drží 10s, pravidelně dýchá a pak s výdechem povolí – 3-5x.

## **5. terapie 18.1. 2012 – 11:30 – 12:00**

### Objektivní:

Pacient měl na ventrální straně stehna a na jizvě stále tape.

### Subjektivní:

Pacient dnes nemá moc dobrou náladu, byl na vyšetření u ortopeda, který mu sdělil, že už má kolenní kloub dávno ohnout do plné flexe a že si jen bolesti vymýšlí a sám si necvičí. Pokud se prý do týdne kloubní rozsah kolenního kloubu nezvýší, tak bude muset podstoupit redressement kolenního kloubu v CA pro uvolnění kloubního rozsahu kolenního kloubu do flexe. Jinak pacient nemá žádné výrazné bolesti, ty se u něj objevují pouze v oblasti kolenního kloubu v krajních polohách kloubního rozsahu, když si sám cvičí.

### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Zlepšení posunlivosti měkkých tkání v oblasti celého L stehna, hlavně v oblasti nad kolenním kloubem. Zmírnění bolesti. Udržení a zvětšení kloubního rozsahu a svalové síly kyčelního a kolenního kloubu. Nácvik správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích s 50% zatížením LDK po rovině, do schodů a ze schodů.

### Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Myofasciální techniky v oblasti L stehna. Protáhnout a zrelaxovat zkrácené svaly a svaly v hypertonu – m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, m. tensor fasciae latae, m. biceps femoris a adduktory kyčelního kloubu. Aktivní cvičení k ovlivnění svalového tonu a kloubního rozsahu s využitím S-E-T konceptu, therabandu a prvky rytmické stabilizace. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace – 1. diagonála flekční s flexí v kolenním kloubu a 1. diagonála extenční s extenzí v kolenním kloubu s dopomocí. Facilitace proprioceptivních systémů s využitím „ježka“, therabandu a malé nohy. Korekce třídobé chůze o 2 francouzských holích po rovině s 50% zatížením LDK. Motodlaha.

Fyzikální terapie: celotělová vířivka – 15minut, 36°C

### Provedení:

Pacient vleže na zádech – protážení stehenních fascií laterolaterálně a kaudokraniálně, „S“, „U“.

PIR s protažením na m. iliopsoas vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na adduktory (jednokloubové a dvoukloubové) kyčelního kloubu vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. biceps femoris vleže na zádech -3-5x (autoterapie pacienta s využitím terabandu).

PIR s protažením na m. tensor fasciae latae vleže na L boku – 3-5x.

PIR s protažením na m. quadriceps femoris vleže na břicho – 3-5x.

Pacient vleže na zádech – provede aktivní flexi kolenního a kyčelního kloubu se sunutím paty po podložce a dorzální flexí v hlezenním kloubu – následně přitáhne kolenní kloub k břichu, provede extenzi v kolenním kloubu a pomalu pokládá extendovanou DK v kolenním kloubu na podložku – 6x na P i LDK.

Pacient vleže na zádech – provede aktivní flexi kyčelního kloubu s extendovanou DK v kolenním kloubu, poté i proti odporu – 6x.

Pacient vleže na zádech, závěš pod L patou – pacient provádí aktivní flexi a extenzi v kolenním kloubu – 6x, následně provádí flexi a extenzi v kolenním kloubu s navázáním do abdukce v kyčelním kloubu – 6x.

Pacient vleže na zádech - PNF – 1. diagonála flekční s variantou flexe i extenze v kolenním kloubu a 1. diagonála extenční s variantou extenze v kolenním kloubu s dopomocí technikou pomalý zvrat, flekční vzorec – 5x, extenční vzorec – 5x.

Pacient vleže na břicho – provádí aktivní flexi a extenzi v kolenním kloubu proti odporu – 6x, poté je pohyb do maximální flexe v kolenním kloubu proveden pasivně – 6x.

Pacient vleže na břicho – rytmická stabilizace L kolenního kloubu ve flexi – 4x

Pacient vleže na břicho – nácvik aktivní extenze kyčelního kloubu s extendovanou LDK v kolenním kloubu -6x.

Pacient vsedě, bérce visí mimo lehátko, chodidla spočívají na zemi – pacient provádí tři bodovou oporu L nohy (MT kloub palce, MT kloub malíku a pata) – 6x.

Pacient vsedě, chodidla spočívají na zemi – pacient provádí nácvik malé nohy, nejprve pasivně, poté aktivně s dopomocí a nakonec aktivně -4x.

Pacient vsedě, chodidla spočívají na zemi – 1. pod L chodidlem má pacient ježka a přejíždí si s ním ventrodorzálně a krouživě přes plosku nohy, 2. pod MT klouby má konec therabandu, který je natáhnutý dopředu a pacient se snaží theraband sunout směrem k sobě pomocí aktivace plosky nohy a prstů.

Z důvodu RTG vyšetření nebyla provedena korekce třídobé chůze o 2 francouzských holích do schodů a ze schodů.

#### Výsledek dnešní terapeutické jednotky:

Došlo k uvolnění měkkých tkání v oblasti laterální strany a střední části L stehna. Ke zvýšení kloubního rozsahu do flexe v kolenním kloubu při pasivním provedení, v konečné fázi kloubního rozsahu však pacient stále klade tuhý odpor a objevuje se

bolest v oblasti nad kolenním kloubem. Došlo ke zvýšení svalové síly extenzorů a abduktorů kyčelního kloubu. Na motodlaze měl pacient 76°, v konečné fázi flexe v kolenním kloubu se však opět objevovaly bolesti v oblasti nad kolenním kloubem.

Autoterapie: (2-3x denně)

Cviky s využitím therabandu, overballu a nácvik malé nohy.

Pacient vsedě, provádí PIR s protažením na m. quadriceps femoris pomocí druhé nohy, která je zaklesnutá na nártu LDK a klade odpor s následným protažením – 3-5x.

## **6. terapie 19.1.2012, čas : 10:30-11:30**

Objektivní:

Pacientovi byl sundán tape. Při palpaci byl zjištěn přetrvávající hypertonus v oblasti nad kolenním kloubem, došlo však ke snížení hypertonu m. rectus femoris, m. vastus medialis a lateralis v jejich střední a kraniální části a snížení hypertonu jednokloubových adduktorů kyčelního kloubu. Uvolnění měkkých tkání v oblasti jizev, střední jizva méně citlivá na dotek a protažitelnější do všech směrů. Kaudální jizva stále tuhá a málo protažitelná.

Subjektivní:

Pacient měl dnes ráno bolesti v oblasti mediální strany L kolenního kloubu, před cvičením proto dostal „Brufen“, aby se mu lépe cvičilo.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Péče o jizvu. Zlepšení posunlivosti měkkých tkání v oblasti celého stehna, hlavně nad kolenním kloubem, bederní a hrudní páteře a v oblasti trupu. Snížení bolesti. Zvýšení kloubního rozsahu kolenního kloubu do flexe a svalové síly celé LDK. Posílení břišního svalstva. Nácvik správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích s 50% zatížením LDK po rovině, do schodů a ze schodů.

Návrh dnešní terapeutické jednotky:

TMT jizvy a jejího okolí. Myofasciální techniky v oblasti L stehna, paravertebrálních svalů bederní a hrudní páteře a fascií na obou stranách trupu. Protáhnout a zrelaxovat svaly zkrácené a v hypertonu – m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, adduktory kyčelního kloubu, paravertebrální svaly bederní a hrudní páteře. Aktivní cvičení k ovlivnění svalového tonu a kloubního rozsahu s využitím overballu, proti odporu a s prvky rytmické stabilizace vleže a vsedě. Pasivní cvičení pro zvýšení kloubního rozsahu v kolenním kloubu do flexe. Facilitace proprioceptivních systémů s využitím „ježka“, therabandu a malé nohy. Korekce třídobé chůze o 2 francouzských holích s 50% zatížením LDK po rovině, do schodů a ze schodů. Motodlaha.

Provedení:

TMT jizvy vleže na P boku, mezi kolenními klouby polštář – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy všemi směry, tlaková masáž jizvy „C“, „U“, „S“.

Pacient vleže na zádech – protažení stehenních fascií kaudokraniálním a laterolaterálním směrem.

Pacient vleže na břicho – protažení bederní fascie kraniokaudálním směrem a hrudní fascie kaudokraniálním směrem bilaterálně -2-3x na L i P straně.

Pacient vsedě – terapeut protahuje pacienta do lateroflexe a dochází tak k protažení fascií na stranách trupu – 2-3x na P i L stranu.

Pacient vleže na zádech, HKK složeny na hrudníku tak, že se ruce drží za nadloktí, DKK lehce podloženy pod kolenními klouby – 1. plynulá obloukovitá flexe trupu – 8x, 2. plynulá obloukovitá flexe trupu s rotací – 8x.

PIR s protažením na m. iliopsoas vleže na zádech – 3 -5x.

PIR s protažením na dvoukloubové adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. quadriceps femoris vleže na břicho a vsedě – 3-5x.

Pacient vleže na zádech, DKK v nulovém postavení – pacient má pod L patou overball a provádí flexi v kolenním a kyčelním kloubu s následnou extenzí kolenního a kyčelního kloubu – 8x.

Pacient vleže na zádech, flexe v kolenních a kyčelních kloubech – kolenními klouby se snaží pacient odtlačit dlaně terapeuta do dobu 5s, které spočívají na jejich laterální straně, poté následuje uvolnění na 5s – 8x.

Pacient vleže na zádech, flexe kolenních kloubů – pacient provádí elevaci pánve, ve které vydrží 5s a poté následuje uvolnění na 5s – 4x.

Pacient vleže na zádech – provede aktivní flexi kyčelního kloubu s extendovanou DK v kolenním kloubu, poté i proti odporu – 6x na P i LDK.

Pacient vleže na břicho, konečky prstů zapřen o lehátko – provádí propínání kolenních kloubů a současnou izometrii mm. quadriceps femoris – 6x, poté i proti odporu- 6x.

Pacient vleže na břicho – stáhne obě hýždě a břišní svalstvo a provede mírnou extenzi v L kyčelním kloubu – 6x.

Pacient vleže na břicho – provádí aktivní flexi a extenzi v L kolenním kloubu – 6x, poté stejný pohyb provádí proti odporu – 6x.

Pacient vleže na břicho – rytmická stabilizace kolenního kloubu ve flexi – 4x.

Pacient vleže na P boku, spodní DK mírně flektovaná – svrchní DK terapeut uchopí a provede asistovaně abdukci v kyčelním kloubu, poté vyzve pacienta k udržení DK a pustí ji, dojde tak k zapojení m. gluteus medius – pacient poté DK pomalu přinožuje ke spodní DK – 6x.

Pacient vsedě, bérce visí mimo lehátko, P chodidlo spočívá na zemi, pod L chodidlem je malý gymball (LDK je flektovaná v kolenním a kyčelním kloubu) – 1. způsob – pacient se snaží udržet tři bodovou oporu nohy na gymballe pomocí zapojení svalů celé LDK, 2. způsob – pacient provádí extenzi a následnou flexi kolenního kloubu pro posílení stability kolenního kloubu v pohybu se zapojením akra, 3. způsob – rytmická stabilizace kolenního kloubu -4x.

Pacient vsedě, chodidla spočívají na zemi – pacient provádí malou nohu aktivně -4x.

Pacient vsedě, chodidla spočívají na zemi – 1. pod L chodidlem má pacient ježka a přejíždí si s ním ventrodorzálně a krouživě přes plosku nohy, 2. pod MT klouby má konec therabandu, který je natáhnutý dopředu a pacient se snaží teraband sunout směrem k sobě pomocí aktivace plosky nohy a prstů.

Korekce stereotypu chůze o 2 francouzských holích po rovině, do schodů a ze schodů (2 patra) – 24 schodů – flexe v kolenním kloubu a podsazení pánve při chůzi do schodů.

Motodlaha – 20 minut, 80°.

#### Výsledek dnešní terapeutické jednotky:

Pacient cítil uvolněnější a protaženější oblast kyčelního a kolenního kloubu. Dokonce mu přišlo, že se mu i lépe jde, poprvé se u něj objevila aktivní flexe v kolenním kloubu při kročné fázi, napřímění trupu a správnému odvíjení chodidla od podložky bez korekce terapeutem. Zvládá bez problému chůzi do schodů i ze schodů. Došlo k pasivnímu i aktivnímu zvýšení kloubního rozsahu v kolenním kloubu do flexe a svalové síly extenzorů a abduktorů kyčelního kloubu. Pacient bez problému zvládá chůzi po rovině, do schodů a ze schodů s 50% zatížením LDK.

#### Autoterapie: (2-3x denně)

Viz. provedení.

### **7. terapie 20.1.2012, 10:30-11:30**

#### Objektivní:

U pacienta byla vidět aktivní flexe v kolenním kloubu, která se projevila na zlepšení trojflexe v kročné fázi, pacient provedl aktivní flexi v kyčelním, kolenním a dorzální flexi v hlezenním kloubu, došlap na patu a odvinutí chodidla přes špičku, došlo u něj k napřímění trupu a zmírnění laterálního posunu trupu vpravo.

#### Subjektivní:

Pacient se dnes cítí dobře. Přijde mu, že došlo ke zlepšení kloubního rozsahu, ale i zvýšení svalové síly od začátku terapií. Nemá žádné bolesti, ty se u něj objevují pouze v krajních polohách kloubního rozsahu, když si sám cvičí a snaží se o jeho zvýšení.

### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Péče o jizvu. Zlepšení posunlivosti měkkých tkání v oblasti celého stehna, hlavně nad kolenním kloubem, bederní a hrudní páteře a v oblasti trupu. Snížení bolesti. Zvýšení kloubního rozsahu kolenního kloubu do flexe a svalové síly svalů L kyčelního a kolenního kloubu. Posílení břišního svalstva. Správný stereotyp chůze o 2 francouzských holích po rovině, do schodů a ze schodů.

### Návrh dnešní terapeutické jednotky:

TMT jizvy a jejího okolí. Myofasciální techniky v oblasti L stehna, paravertebrálních svalů bederní a hrudní páteře a fascií na obou stranách trupu. Protáhnout a zrelaxovat svaly zkrácené a v hypertonu – m. iliopsoas, m. quadriceps femoris, ischiokrurální svaly, adduktory kyčelního kloubu, paravertebrální svaly bederní a hrudní páteře. Aktivní cvičení k ovlivnění svalového tonu a kloubního rozsahu s využitím overballu, proti odporu a s prvky rytmické stabilizace vleže a vsedě. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace – 1. diagonála flekční s flexí v kolenním kloubu a 1. diagonála extenční s extenzí v kolenním kloubu s dopomocí. Facilitace proprioceptivních systémů s využitím „ježka“, therabandu a malé nohy. Korekce třídobé chůze o 2 francouzských holích po rovině, do schodů a ze schodů. Motodlaha.

Fyzikální terapie: celotělová vířivka – 15minut, 36°C

### Provedení:

TMT jizvy vleže na P boku, mezi kolenními klouby polštář – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy všemi směry, tlaková masáž jizvy, „C“, „U“, „S“.

Pacient vleže na zádech – protažení stehenních fascií kaudokraniálním a laterolaterálním směrem.

Pacient vleže na břiše – protažení bederní fascie kraniokaudálním směrem a hrudní fascie kaudokraniálním směrem bilaterálně -2-3x na L i P straně.

Pacient vsedě – terapeut protahuje pacienta do lateroflexe a dochází tak k protažení fascií na stranách trupu – 2-3x na P i L stranu.

Pacient vleže na zádech, HKK složeny na hrudníku tak, že se ruce drží za nadloktí, DKK podloženy gymbalem pod kolenními klouby – 1. plynulá obloukovitá flexe trupu – 8x, 2. plynulá obloukovitá flexe trupu s rotací – 8x.

PIR s protažením na m. iliopsoas vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na jednokloubové i dvoukloubové adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na ischiokrurální svaly vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. quadriceps femoris vleže na břiše a vsedě – 3-5x.

Pacient vleže na zádech - PNF – 1. diagonála flekční s variantou flexe i extenze v kolenním kloubu a 1. diagonála extenční s variantou extenze v kolenním kloubu s dopomocí technikou pomalý zvrát, flekční vzorec – 5x, extenční vzorec – 5x.

Pacient vleže na zádech, DKK v nulovém postavení – pacient má pod L patou overball a provádí flexi v kolenním a kyčelním kloubu s následnou extenzí kolenního a kyčelního kloubu – 8x.

Pacient vleže na zádech, flexe v kolenních a kyčelních kloubech – kolenními klouby se snaží pacient odtlačit dlaně terapeuta po dobu 5s, které spočívají na jejich laterální straně, poté následuje uvolnění na 5s – 8x.

Pacient vleže na zádech, flexe kolenních kloubů – pacient provádí elevaci pánve, ve které vydrží 5s a poté následuje uvolnění na 5s – 4x.

Pacient vleže na zádech – provede aktivní flexi kyčelního kloubu s extendovanou DK v kolenním kloubu, poté i proti odporu – 6x na P i LDK.

Pacient vleže na břicho, konečky prstů zapřen o lehátko – provádí propínání kolenních kloubů a současnou izometrii m. quadriceps femoris – 6x, poté i proti odporu- 6x.

Pacient vleže na břicho – stáhne obě hýždě a břišní svalstvo a provede mírnou extenzi v L kyčelním kloubu – 6x.

Pacient vleže na břicho – provádí aktivní flexi a extenzi v L kolenním kloubu – 6x, poté stejný pohyb provádí proti odporu – 6x.

Pacient vleže na břicho – rytmická stabilizace L kolenního kloubu ve flexi – 4x.

Pacient vleže na P boku, spodní DK mírně flektovaná – svrchní DK terapeut uchopí a asistovaně provede abdukci v kyčelním kloubu, poté pacienta vyzve k udržení DK a pustí ji, dojde tak k zapojení m. gluteus medius – pacient pomalu nohu přinožuje ke spodní DK – 6x.

Pacient vsedě, bérce visí mimo lehátko, P chodidlo spočívá na zemi, pod L chodidlem je malý gymball (LDK je flektovaná v kolenním a kyčelním kloubu) – 1. způsob – pacient se snaží udržet tři bodovou oporu nohy na gymballe pomocí zapojení svalů celé LDK, 2. způsob – pacient provádí extenzi a následnou flexi kolenního kloubu pro posílení stability kolenního kloubu v pohybu se zapojením akra, 3. způsob – rytmická stabilizace kolenního kloubu -4x.

Pacient vsedě, chodidla spočívají na zemi – pacient provádí malou nohu aktivně -4x.

Pacient vsedě, chodidla spočívají na zemi – 1. pod L chodidlem má pacient ježka a přejíždí si s ním ventrodorzálně a krouživě přes plošku nohy, 2. pod MT klouby má konec therabandu, který je natáhnutý dopředu a pacient se snaží theraband sunout směrem k sobě pomocí aktivace plošky nohy a prstů.



Nácvik správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích po rovině – minimalizace laterálního posunu trupu vpravo, podsazení pánve – 120 metrů.

Korekce stereotypu chůze o 2 francouzských holích do schodů a ze schodů (2 patra) – 24 schodů – flexe v kolenním a kyčelním kloubu a podsazení pánve při chůzi do schodů.

Motodlaha – 20 minut, 85°.

Výsledek dnešní terapeutické jednotky:

Na závěr terapie jsem si provedla vyšetření.

	[°]
Aktivní pohyby	S: 0-0-60...vsedě S: 0-0-65...vleže na břicho
Pasivní pohyby	S: 0-0-65...vsedě S: 0-0-70...vleže na břicho

**Tab.č.8 – Kloubní rozsahy DKK dle Jandy při kontrolním vyšetření 19.1.2012**

	[°]
Flexe kyčelního kloubu	4-
Extenze kyčelního kloubu	3-
Abdukce kyčelního kloubu	4-
Addukce kyčelního kloubu	4
Zevní rotace kyčelního kloubu	3+
Vnitřní rotace kyčelního kloubu	3+
Flexe kolenního kloubu	4-
Extenze kolenního kloubu	4-

**Tab. č .9 – Svalová síla LDK dle Jandy při kontrolním vyšetření 19.1.2012**

Došlo tak během předešlých terapií ke zvýšení svalové síly a kloubního rozsahu LDK. Poprvé se u pacienta objevila flexe v kolenním a kyčelním kloubu při kročné fázi – došlo k sesynchronizaci agonistů a antagonistů, pacient byl schopný zapojit oslabené a protáhnout zkrácené svaly a pohyb tak nevycházel z pánve. Po dnešní terapii byl pacient velice unavený.

Autoterapie: (2-3x denně)

AGR na m. iliopsoas vleže na zádech, LDK visí dolů z lehátka, PDK flektována v kolenním a kyčelním kloubu a držena HKK – pacient lehce zvedá kolenní kloub (o 2 cm) a pomalu se nadechuje, potom nechá LDK pomalu klesnout, zvolna vydechuje a relaxuje – 3-5x.

AGR na abduktory kyčelního kloubu vleže na P boku na konci lehátka, PDK flektována v kolenním a kyčelním kloubu, LDK visí přes konec lehátka v addukci – pacient zvedá LDK o 2cm a drží ji zvednutou přes 20s, pak ji nechá pomalu klesnout a relaxuje přes 20s -3x.

AGR na m. piriformis vleže na L boku, LDK je flektována v kolenním kloubu – pacient zvedá L chodidlo o 2cm a setrvá v této poloze nejméně 20s, poté povoluje opět do vnitřní rotace a přes 20s relaxuje – 3-5x.

## **8. terapie 21.1. 2012, 10:30 – 11:30**

### Objektivní:

Přetrvávající flexe v kolenním a kyčelním kloubu při kročné fázi se současným napřímením trupu a zmírnění laterálního posunu trupu vpravo.

### Subjektivní:

Pacient měl dnes ráno bolesti na ventrální straně stehna, především když spustil bérce z postele, tak měl největší bolesti. Před cvičením dostal „Brufen“, aby bolestem předešel a mohl tak bez problému cvičit během terapie.

### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Péče o jizvu. Uvolnění plosky a drobných kloubů nohy. Zvýšení kloubní pohyblivosti. Zlepšení posunlivosti měkkých tkání v oblasti celého stehna. Snížení bolesti. Zvýšení kloubního rozsahu kolenního kloubu do flexe a svalové síly svalů L kyčelního a kolenního kloubu. Správný stereotyp chůze o 2 francouzských holích po rovině, do schodů a ze schodů.

### Návrh dnešní terapeutické jednotky:

TMT jizvy a jejího okolí. Myofasciální techniky v oblasti L stehna. Mobilizace IP1, MT kloubů a hlavičky fibuly na LDK. Protáhnout a zrelaxovat svaly zkrácené a v hypertonu – m. triceps surae, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. quadriceps femoris, ischiokrurální svaly, adduktory kyčelního kloubu, m. tensor fasciae latae, m. piriformis. Aktivní cvičení k ovlivnění svalového tonu a kloubního rozsahu s využitím malého gymballu, S-E-T konceptu, prvky rytmické stabilizace a proti odporu. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace – 1. diagonála flekční s flexí v kolenním kloubu a 1. diagonála extenční s extenzí v kolenním kloubu s dopomocí. Facilitace proprioceptivních systémů s využitím „ježka“, therabandu a malé nohy. Korekce třídobé chůze o 2 francouzských holích po rovině, do schodů a ze schodů. Motodlaha.

### Provedení:

TMT jizvy vleže na P boku, mezi kolenními klouby polštář – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy všemi směry, tlaková masáž jizvy, „C“, „U“, „S“.

Pacient vleže na zádech – protažení stehenních fascií kaudokraniálním a laterolaterálním směrem, „C“, „S“.

Mobilizace IP1 kloubů LDK - laterolaterálně a dorzoventrálně vleže na zádech.

Mobilizace MT kloubů LDK – dorzální a plantární vějíř, nůžkový hmat.

Mobilizace hlavičky fibuly LDK dorzoventrálně vleže na zádech.

PIR s protažením na m. triceps surae vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. iliopsoas vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. rectus femoris vleže na zádech – 3x.

PIR s protažením na jednokloubové i dvoukloubové adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na abduktory kyčelního kloubu vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na ischiokrurální svaly vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. quadriceps femoris vleže na břiše a vsedě – 3-5x.

Pacient vleže na zádech - PNF – 1. diagonála flekční s variantou flexe i extenze v kolenním kloubu a 1. diagonála extenční s variantou extenze v kolenním kloubu s dopomocí technikou pomalý zvrat, flekční vzorec – 5x, extenční vzorec – 5x.

Pacient vleže na zádech, záves pod L patou – pacient provádí aktivní flexi a extenzi v kolenním kloubu – 6x, následně provádí flexi a extenzi v kolenním kloubu s navázáním abdukce v kyčelním kloubu – 6x.

Pacient vleže na zádech, flexe v kolenních a kyčelních kloubech – kolenními klouby se snaží pacient odtlačit dlaně terapeuta do dobu 5s, které spočívají na jejich laterální straně, poté následuje uvolnění na 5s – 8x.

Pacient vleže na zádech, flexe kolenních kloubů – pacient provádí elevaci pánve, ve které vydrží 5s a poté následuje uvolnění na 5s – 4x.

Pacient vleže na zádech – provede aktivní flexi kyčelního kloubu s extendovanou DK v kolenním kloubu, poté i proti odporu – 6x na P i LDK.

Pacient vleže na břiše, konečky prstů zapřen o lehátko – provádí propínání kolenních kloubů a současnou izometrii m. quadriceps femoris – 6x, poté i proti odporu- 6x.

Pacient vleže na břiše – stáhne obě hýždě a břišní svalstvo a provede mírnou extenzi v L kyčelním kloubu – 6x.

Pacient vleže na břiše – provádí aktivní flexi a extenzi v L kolenním kloubu – 6x, poté stejný pohyb provádí proti odporu – 6x.

Pacient vleže na břiše – rytmická stabilizace L kolenního kloubu ve flexi – 4x.

Pacient vleže na P boku, spodní DK mírně flektovaná – svrchní DK terapeut uchopí a asistovaně provede abdukcí v kyčelním kloubu, poté pacienta vyzve k udržení DK a pustí ji, dojde tak k zapojení m. gluteus medius – pacient pomalu nohu přinožuje ke spodní DK – 6x.

Pacient vsedě, bérce visí mimo lehátko, P chodidlo spočívá na zemi, pod L chodidlem je malý gymball (LDK je flektovaná v kolenním a kyčelním kloubu) – 1. způsob – pacient se snaží udržet tři bodovou oporu nohy na gymballe pomocí zapojení svalů celé LDK,

2. způsob – pacient provádí extenzi a následnou flexi kolenního kloubu pro posílení stability kolenního kloubu v pohybu se zapojením akra, 3. způsob – rytmická stabilizace kolenního kloubu -4x.

Pacient vsedě, chodidla spočívají na zemi – pacient provádí aktivně malou nohu -6x.

Pacient vsedě, chodidla spočívají na zemi – 1. pod L chodidlem má pacient ježka a přejíždí si s ním ventrodorzálně a krouživě přes plosku nohy, 2. pod MT klouby má konec terabandu, který je natáhnutý dopředu a pacient se snaží teraband sunout směrem k sobě pomocí aktivace plosky nohy a prstů, 3. pacient provádí „píd'alku“ pomocí aktivace plosky nohy a prstů dopředu a dozadu – 4x.

Korekce správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích po rovině – minimalizace laterálního posunu trupu vpravo, podsazení pánve – 120 metrů.

Korekce stereotypu chůze o 2 francouzských holích do schodů a ze schodů (2 patra) – 24 schodů – flexe v kolenním a kyčelním kloubu a podsazení pánve při chůzi do schodů.

Motodlaha – 20 minut, 82°.

#### Výsledek dnešní terapeutické jednotky:

„Brufen“ pacientovi zabral, takže během cvičení neměl výrazné bolesti. Pouze na konci terapie, když už byl pacient unavený, tak se bolesti začaly objevovat v oblasti L třísla a horní polovině ventrální strany stehna a při PIR m. quadriceps femoris, kdy měl pacient největší bolesti v celé oblasti ventrální strany stehna v konečné fázi kloubního rozsahu do flexe. Pacient se jinak cítí mnohem lépe než na začátku, přijde mu, že pomalu dochází k uvolnění a protažení oblasti v okolí jizvy a na ventrální straně stehna. Zmírňují se i bolesti a zvyšuje se svalová síla svalů L kyčelního a kolenního kloubu.

#### Autoterapie: (2-3x denně)

AGR na adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech, pacient leží jako při Patrikově testu a uvolňuje pokrčenou a abdukovanou LDK do předpětí, poté zvedne kolenní kloub o 2cm a drží v této poloze nejméně 20s, poté nechá kolenní kloub pomalu klesnout a relaxuje přes 20s -3-5x.

AGR na m. rectus femoris vleže na zádech, LDK visí dolů z lehátka, PDK flektována v kolenním a kyčelním kloubu a držena HKK - pacient provede extenzi v kolenním kloubu a drží v této poloze 20s, poté bérce spouští a přes 20s uvolňuje -3-5x.

### **9. terapie 24.1. 2012, 10:00 -10:15**

Dnes bylo provedeno pouze rychlé vyšetření z důvodu redressementu L kolenního kloubu v krátkodobé CA. Bylo tak rozhodnuto z důvodu, že během rehabilitace nedošlo k takovému pokroku, který byl od ní očekáván.

Pacient byl předem poučen o nutnosti následné i bolestivé rehabilitace.

	[°]
Flexe kyčelního kloubu	4
Extenze kyčelního kloubu	3+
Abdukce kyčelního kloubu	4-
Addukce kyčelního kloubu	4
Zevní rotace kyčelního kloubu	4
Vnitřní rotace kyčelního kloubu	4
Flexe kolenního kloubu	4-
Extenze kolenního kloubu	4

**Tab. č. 10 – Svalová síla LDK dle Jandy při kontrolním vyšetření 23.1.2012**

	P [cm]	L [cm]
Obvod stehna 15cm nad patellou	42	43,5
Obvod stehna nad kolenem	35	36,5
Obvod kolena	35,5	36
Obvod přes tuberositas tibiae	32	32
Obvod lýtky	33	33,5
Obvod přes kotníky	24,5	24,5
Obvod přes nárt a patu	31,5	31,5
Obvod přes hlavice metatarsů	23,5	23,5

**Tab. č. 11 – Obvodové rozměry DKK při kontrolním vyšetření 23.1.2012**

#### **10. terapie 25.1.2012, 10:30-11:00**

##### Objektivní:

Došlo k navrácení špatného stereotypu chůze o 2 francouzských holích. Byla přítomna minimální flexe v kyčelním a především v kolenním kloubu při kročné fázi.

##### Subjektivní:

Pacient měl velké bolesti celého stehna, hlavně v oblasti horní poloviny ventrální strany stehna. Vzal si proto před cvičením „Brufen“, ten však na bolest nezabíral.

##### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Provést částečné vyšetření. Péče o jizvu. Uvolnění měkkých tkání v oblasti L třísla, stehna a kolenního kloubu. Snížení otoku a bolestivosti. Zvýšení svalové síly a kloubního rozsahu L kyčelního a kolenního kloubu. Korekce správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích po rovině.

##### Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Odebrání částečného vyšetření. TMT jizvy a jejího okolí, protažení stehenní a tříselné oblasti, protáhnout a zrelaxovat zkrácené svaly – m. triceps surae, ischiokrurální svaly, m. iliopsoas, m. rectus femoris, adduktory kyčelního kloubu, m. tensor fasciae latae, m. quadriceps femoris. Aktivní cvičení k ovlivnění svalového tonu s využitím overballu, korekce správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích s odlehčením LDK po rovině – flexe kolenního a kyčelního kloubu, podsazení pánve, motodlaha.

### Provedení:

#### Palpace vleže na zádech:

Pacient měl veliké bolesti v oblasti celého stehna, především pak v horní polovině ventrální strany stehna. Hypertonus horní poloviny m. rectus femoris, m. vastus medialis a lateralis a m. tensor fasciae latae. Došlo k uvolnění měkkých tkání v oblasti nad patellou.

#### Aspekce vleže na zádech:

Otok celé LDK, hlavně pak v oblasti stehna.

	P [cm]	L [cm]
Obvod stehna 15cm nad patellou	42	44
Obvod stehna nad kolenem	35	38
Obvod kolena	35,5	36,5
Obvod přes tuberositas tibiae	32	33,5
Obvod lýtky	33	33,5
Obvod přes kotníky	24,5	24,5
Obvod přes nárt a patu	31,5	31,5
Obvod přes hlavice metatarsů	23,5	23,5

**Tab. č. 12 – Obvodové rozměry DKK při kontrolním vyšetření 24.1.2012**

	[°]
Flexe kyčelního kloubu	3-
Extenze kyčelního kloubu	3
Flexe kolenního kloubu	3-
Extenze kolenního kloubu	3-

**Tab. č. 13 – Svalová síla LDK dle Jandy při kontrolním vyšetření 24.1.2012**

	[°]
Aktivní pohyby	S: 0 -5-55...vsedě
Pasivní pohyby	S: 0-5-65...vsedě

**Tab. č. 14 – Kloubní rozsahy kolenního kloubu při kontrolním vyšetření 24.1.2012**

V průběhu vyšetření měl pacient veliké bolesti v konečných polohách kloubního rozsahu do flexe kolenního kloubu v horní polovině ventrální strany stehna.

TMT jizvy vleže na P boku, mezi kolenními klouby polštář – uvolnění a protažení kůže a podkoží v okolí jizvy všemi směry, tlaková masáž jizvy, „C“, „U“, „S“.

Pacient vleže na zádech – protažení stehenních fascií kaudokraniálním a laterolaterálním směrem, „C“, „S“.

PIR s protažením na m. triceps surae vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. iliopsoas vleže na zádech, LDK visí přes lehátko, PDK flektovaná v kolenním a kyčelním kloubu, chodidlo na lehátko – 3-5x.

PIR s protažením na m. rectus femoris vleže na zádech – 3x.

PIR s protažením na jednokloubové i dvoukloubové adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na abduktory kyčelního kloubu vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na ischiokrurální svaly vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. quadriceps femoris vleže na břicho a vsedě – 3-5x.

Pacient vleže na zádech – pod L kolenním kloubem má overball a protlačuje do něj kolenní kloub a zároveň přitahuje špičku, v této poloze vydrží 5s a poté následuje uvolnění na 5s – 8x.

Pacient vleže na zádech, DKK v nulovém postavení – pacient přitáhne špičky směrem k hlavě, zatlačí patami do podložky, protlačí kolenní klouby a stáhne hýždě, provede tak izometrii mm. quadriceps femoris a mm. gluteí, v této poloze vydrží 5s a poté následuje uvolnění na 5s – 8x.

Pacient vleže na zádech, DKK v nulovém postavení – pod L patou má overball a provádí flexi v kolenním a kyčelním kloubu s následnou extenzí kolenního a kyčelního kloubu – 8x.

Pacient vleže na zádech, DKK v nulovém postavení – pacient provede elevaci extendované DK – 6-8x na L i PDK. (u LDK s dopomocí).

Pacient vleže na zádech, flexe v kolenních a kyčelních kloubech – kolenními klouby se snaží pacient odtláčit dlaně terapeuta do dobu 5s, které spočívají na jejich laterální straně, poté následuje uvolnění na 5s – 8x.

Poté byla terapie ukončena z důvodu RTG vyšetření.

#### Výsledek dnešní terapeutické jednotky:

Před terapií byl pacient na motodlaze, kde měl pouhých 62° a veliké bolesti jak v konečných polohách kloubního rozsahu, tak v průběhu pohybu.

Po redressementu došlo k vysokému zhoršení stávajícího stavu pacienta. Přestože cvičení bylo prováděno pod analgetickou clonou, tak terapie byla pro pacienta velice bolestivá a to jak při palpaci, v průběhu pohybu, tak v konečných polohách kloubního rozsahu, kdy byla bolest největší. Analgetická clona tak nebyla pokrytá, pacient byl rozbolavělý a došlo ke snížení kloubního rozsahu kolenního kloubu do flexe o 10° jak při pasivním, tak při aktivním pohybu a snížení svalové síly flexorů kyčelního a extenzorů kolenního kloubu.

Na závěr terapeutické jednotky jsem provedla vyšetření pasivní flexe kolenního kloubu vsedě, kloubní rozsah se zvýšil na 70°.

## **11. terapie 26.1.2012, 10:30 – 11:30**

### Objektivní:

Pacient měl inhibičně zatapovaný m. vastus lateralis pro snížení hypertonu a pro snížení otoku ventrální oblast stehna (foto č. 3). Měl viditelný otok celé LDK, hlavně pak v oblasti stehna a kolenního kloubu. Palpačně byl zjištěn hypertonus m. quadriceps femoris a m. tensor fasciae latae. Neprotažitelnost a tuhost měkkých tkání celého stehna, hlavně pak v oblasti nad kolenním kloubem.

### Subjektivní:

Když se ráno probudil a chtěl dát LDK z postele dolů na zem, tak nemohl. Cítil, jak jí má zatuhlou a nemohl s ní skoro vůbec hýbat, hlavně pak do flexe v kolenním kloubu. Měl bolesti v oblasti celého stehna a to i při malém pohybu.

### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Uvolnění měkkých tkání LDK, hlavně v oblasti celého stehna. Snížení otoku a bolestivosti. Zvýšení svalové síly svalů kyčelního a kolenního kloubu a kloubního rozsahu kolenního kloubu do flexe. Návčik správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích po rovině.

### Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Myofasciální techniky v oblasti celého stehna v kombinaci s aplikací kryoterapie, pasivní a aktivní cvičení s dopomocí, proti odporu a s využitím závaží. Korekce správného stereotypu třídobé chůze o 2 francouzských holích po rovině – aktivní flexe v kolenním a kyčelním kloubu, napřimění trupu. Motodlaha.

Fyzikální terapie: celotělová CO<sub>2</sub> koupel – 15minut, 30°C

### Provedení:

TMT v kombinaci s aplikací kryoterapie vsedě na lehátku – tu jsem aplikovala postupně na svalová vlákna m. quadriceps femoris (m. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus lateralis) a m. tensor fasciae latae, hned poté jsem provedla TMT dané oblasti – „S“, „C“ a kraniokaudální posun.

TMT se závažím na L hlezenním kloubu – pacient vsedě, na L hlezenním kloubu měl závaží z důvodu podpory trakce v kolenním kloubu a jeho ohnutí do flexe, současně přitom bylo prováděno intenzivnější tlakové protažení daného svalu podélně kořenem dlaně.

Ovlivnění osy kolenního kloubu vsedě i vleže – využití metody spirální dynamiky – 1 fyzioterapeutka dopomáhala zevní rotaci stehna a 2. dopomáhá vnitřní rotaci bérce – nejprve prováděno pasivně a poté nám pacient pomáhal, my jsme korigovaly osové postavení a pacient prováděl extenzi a flexi kolenního kloubu, poté i v kombinaci s dorzální flexí a pronací chodidla.

PIR s protažením m. iliopsoas vleže na zádech – 3-5x.



PIR s protažením m. rectus femoris vleže na zádech – 3-5x.

Korekce třídobé chůze o 2 francouzských holích po rovině – aktivní flexe v kolenním a kyčelním kloubu, napřímení trupu.

Motodlaha – 20 minut, 62°.

#### Výsledek dnešní terapeutické jednotky:

Před terapií byl pacient na motodlaze, kde měl pouze 62° a veliké bolesti v průběhu pohybu do flexe kolenního kloubu. Poté pacientovi zabrala analgetika, která dostal před terapií a došlo tak ke snížení vnímání bolesti. Díky aplikaci kryoterapie došlo k vazokonstrikci s následnou vazodilatací, a tak ke snížení bolesti a lepšímu prokrvení dané oblasti a relaxaci svalových vláken. Díky aktivnímu cvičení s dopomocí došlo k protažení m. vastus lateralis a m. tibialis anterior a k facilitaci a posílení zevních rotátorů kyčelního kloubu a m. vastus medialis. Během cvičení došlo ke snížení hypertonu m. quadriceps femoris. Na závěr bylo provedeno vyšetření aktivního a pasivního kloubního rozsahu kolenního kloubu do flexe. Vleže na zádech měl pacient aktivně 65° a pasivně 70°.

Jako následek po PIR s protažením vleže na zádech měl pacient 75° a vsedě 85°. Aktivně však kloubní rozsah v těchto polohách byl menší, vleže na zádech měl 60° a vsedě 70°.

Během třídobé chůze o 2 francouzských holích došlo k napřímení trupu, ale nedošlo k aktivní flexi v kolenním a kyčelním kloubu při kročné fázi.

## **12. terapie 27.1.2012 – 10:30-11:30**

#### Objektivní:

U pacienta nebyla stále přítomná aktivní flexe v kolenním a kyčelním kloubu při kročné fázi. Na ventrální a laterální straně L stehna měl tape. Palpačně nalezeny TrP na vláknech m. rectus femoris, hypertonus krátkých adduktorů kyčelního kloubu, m. tensoru fasciae latae (hlavně z laterální strany nad kolenním kloubem) a m. tibialis anterior.

#### Subjektivní:

Pacienta v noci budila bolest na ventrální straně stehna. Když pacient ráno vstal, tak neměl žádné bolesti. Promasíroval si nejprve stehno a kolenní kloub, následně chtěl vstát z postele, ale když přehodil bérce přes okraj postele, tak měl veliké bolesti, hlavně v kranální oblasti stehna, kvůli kterým nešel ani na snídani. Během následující hodiny mu byla píchnuta injekce s opiáty, která zabrala, a pacient následně neměl žádné bolesti, ty se objevily teprve až při cvičební jednotce.

#### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Uvolnění měkkých tkání v L tříselné oblasti, stehna a kolenního kloubu. Snížení otoku a bolestivosti. Zvýšení svalové síly svalů L kyčelního a kolenního kloubu a kloubního

rozsahu kolenního kloubu do flexe. Návčik správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích s odlehčením LDK po rovině, do schodů a ze schodů.

#### Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Myofasciální techniky v oblasti celého stehna v kombinaci s aplikací kryoterapie, protáhnout a zrelaxovat svaly zkrácené a v hypertonu – m. quadriceps femoris, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae a krátké adduktory kyčelního kloubu, pasivní a aktivní cvičení s dopomocí a proti odporu. Korekce správného stereotypu třídobé chůze o 2 francouzských holích s odlehčením LDK po rovině, do schodů a ze schodů – aktivní flexe v kolenním a kyčelním kloubu. Motodlaha.

Fyzikální terapie: bazén – 15minut.

#### Provedení:

TMT v kombinaci s aplikací kryoterapie vsedě na lehátku – tu jsem aplikovala postupně na jednotlivá svalová vlákna m. quadriceps femoris (m. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus lateralis), m. tensor fasciae latae a krátké adduktory kyčelního kloubu, hned poté jsem provedla TMT dané oblasti – „S“, „C“ a kraniokaudální posun. Na TrP jsem použila tlakové body s kruživými pohyby nebo protažením.

PIR s protažením na m. tensor fasciae latae vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na krátké adduktory kyčelního kloubu vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. rectus femoris vleže na zádech – 3-5x.

PIR s protažením na m. tibialis anterior vsedě – 3-5x.

PIR s protažením na m. quadriceps femoris vleže na L boku – svrchní PDK je flektovaná v kolenním a kyčelním kloubu a je podložena, spodní LDK je v extenzi kyčelního kloubu a já navyšuji flexi v kolenním kloubu – 3-5x.

Ovlivnění osy kolenního kloubu vleže na zádech, L bérce visí přes lehátku – využití metody spirální dynamiky – 1 fyzioterapeutka dopomáhala zevní rotaci stehna a 2. dopomáhá vnitřní rotaci bérce – nejprve prováděno pasivně a poté nám pacient pomáhal, my jsme korigovaly osové postavení a pacient prováděl flexi v kyčelním a kolenním kloubu s následnou extenzí kyčelního a kolenního kloubu.

Pacient vleže na zádech, L bérce visí dolů z lehátka, fyzioterapeut klade odpor zespoda na L chodidlo směrem nahoru a pacient se to snaží udržet – 4x.

AEK postupy – pacient vleže na zádech, L bérce visí dolů z lehátka, provede maximální aktivní pohyb do flexe v kolenním kloubu, fyzioterapeut přetahuje bérce do extenze a pacient mu klade malý, po celou dobu pohybu stejný odpor – 6x.

Pacient vsedě, bérce visí dolů z lehátka – provádí aktivní extenzi a následně flexi v kolenním kloubu proti odporu, který fyzioterapeut klade nejprve na ventrální stranu bérce a poté na dorzální stranu – 6x.

Korekce správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích s odlehčením LDK po rovině (120m), do schodů a ze schodů (2 patra) – aktivní flexe v kolenním a kyčelním kloubu.

Motodlaha – 20 minut, 70°.

#### Výsledek dnešní terapeutické jednotky:

Před terapií byl pacient na motodlaze, na které byl průběh pohybu do flexe v kolenním kloubu doprovázen bolestmi v oblasti kolenního kloubu a kraniální oblasti stehna. Díky AEK postupům bylo ovlivněno napětí extenzorů a posílení flexorů kolenního kloubu. Došlo k navýšení pasivního kloubního rozsahu v kolenním kloubu do flexe. Pacient následně více flektoval kolenní kloub, a tak došlo k lepšímu provedení kročné fáze – odrazu přes špičku, flexi v kyčelním a kolenním kloubu a došlapu na patu. I přestože byla pacientovi píchnuta injekce s opiáty proti bolesti, tak nebyla dostatečně pokrytá analgetická clona a pacient měl během cvičení bolesti.

### **13. terapie 28.1.2012, 10:30-11:15**

#### Objektivní:

Při kročné fázi byla zachována aktivní flexe v kolenním kloubu, které jsme dosáhli předešlý den. Při palpaci byl zjištěn hypertonus m. adduktor magnus a m. gracilis. Zmizely TrP na m. rectus femoris, a proto byla tato oblast méně bolestivá při palpaci. Oblast nad kolenním kloubem z mediální strany (pravděpodobně m. vastus medialis) nebyla tak zatuhlá jako předešlý den.

#### Subjektivní:

Pacient byl včera v bazénu na 15 minut, kde prováděl šlapání na kole, plavání na destičce společně s kraulovými nohama a chůzi, ze které měl velice dobrý pocit. Celkově na něj bazén velice dobře zapůsobil a prospěl mu. Jinak dnes pacient spal dobře, bolest ho nebudila. Když však ráno vyvěsil L bérec přes lehátko, opět se u něj objevily bolesti celého stehna, hlavně pak v jeho kraniální části.

#### Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Uvolnění měkkých tkání v oblasti L třísla, stehna a kolenního kloubu. Snížení otoku a bolestivosti. Zvýšení svalové síly svalů L kyčelního a kolenního kloubu a kloubního rozsahu kolenního kloubu do flexe. Korekce správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích.

#### Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Po doposud aplikované kryoterapii s ne příliš velkým efektem jsme se rozhodly pro myofasciální techniky na m. quadriceps femoris, krátké a dlouhé adduktory kyčelního kloubu, m. tensor fasciae latae a m. rectus femoris kyčelní část v kombinaci s aplikací horké role. Protáhnout a zrelaxovat zmíněné svaly a posílit jejich antagonisty. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace – 1. diagonála flekční s flexí v kolenním kloubu a 1. diagonála extenční s extenzí v kolenním kloubu s dopomocí. Korekce správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích po rovině, do schodů a ze schodů

– aktivní flexe v kolenním kloubu, napřímení trupu, správné odvíjení chodidla od podložky. Motodlaha.

Fyzikální terapie: celotělová CO<sub>2</sub> koupel – 15 minut, 30°C.

Provedení:

TMT v kombinaci s aplikací horké role vleže na lehátku – tu jsem aplikovala postupně na jednotlivá svalová vlákna adduktorů kyčelního kloubu, m. quadriceps femoris (m. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus lateralis), m. tensor fasciae latae, hned poté jsem provedla TMT dané oblasti – „S“, „C“, kraniokaudální a laterolaterální posun a tlakové body s protažením.

PIR s protažením na krátké adduktory vleže na zádech – 3-5x.

Pacient vleže na zádech, LDK v abdukci a bérce visí dolů přes lehátko – pacient se snaží provádět extenzi v kolenním kloubu proti odporu – 3-5x.

Pacient vleže na zádech - PNF – 1. diagonála flekční s variantou flexe v kolenním kloubu a 1. diagonála extenční s variantou extenze v kolenním kloubu s dopomocí technikou pomalý zvrát, flekční vzorec – 5x, extenční vzorec – 5x, poté uvolnění – 4x.

Pacient vleže na zádech, LDK v maximální flexi v kyčelním a kolenním kloubu – pacient se snaží proti odporu LDK provést extenzi v kolenním a kyčelním kloubu a pomalu ji pokládat na lehátko – 6x.

Pacient vleže na L boku, svrchní PDK mírně flektovaná v kolenním a kyčelním kloubu a podložená pod kolenním kloubem, LDK provede maximální aktivní flexi v kolenním kloubu a extenzi v kyčelním kloubu – terapeut provede PIR s protažením na m. quadriceps femoris 3-5x.

Pacient vsedě, bérce spuštěné z lehátka dolů – provádí aktivní vykývání v kolenním kloubu do flexe a extenze v ose, následně je proveden PIR s protažením na m. quadriceps femoris – 3-5x.

Korekce správného stereotypu chůze o 2 francouzských holích po rovině (120 metrů), do schodů a ze schodů (2 patra) - aktivní flexe v kolenním kloubu, napřímení trupu, správné odvíjení chodidla od podložky.

Motodlaha – 20 minut, 85°.

Výsledek dnešní terapeutické jednotky:

Pacient byl před terapií na motodlaze, v krajních polohách flexe kolenního kloubu měl veliké bolesti v oblasti celého stehna. Pacient měl při cvičení hrozná bolesti, hlavně na konci už ani přesně nepoznal, kam se bolest projektuje. Největší bolesti měl v průběhu terapie v oblasti adduktorů kyčelního kloubu a ke konci se bolest projektovala od kolenního kloubu směrem nahoru až do třísla. Analgetická clona, pod kterou bylo cvičení prováděno, tak nebyla pokrytá. Došlo k navýšení kloubního rozsahu kolenního

kloubu do flexe a korekci osy LDK. Následná chůze byla provedena kročnou fází – odrazem přes špičku, aktivní flexí v kyčelním a kolenním kloubu a došlapem na patu, napřímením trupu a podsazením pánve. Pacient bez problému zvládá chůzi do schodů i ze schodů – 24 schodů.

### **3.7 Výstupní kineziologický rozbor**

Vyšetření provedeno dne: 31.1.2012

Čas vyšetření: 10:30 – 11:15

#### **3.7.1 Status praesens:**

##### Objektivní

Zachována trojflexe při kročné fázi LDK, napřímení trupu a podsazení pánve.

Výška: 168 cm, váha: 58 kg, BMI: 20,5 – norma, TF: 52/min, TK: 120/80 mm Hg, DF: 16/min.

##### Subjektivní

Pacient se dnes cítí podstatně lépe než předešlé dny, i přesto má stále veliké bolesti po ránu, než LDK rozhýbe a v krajních polohách kloubního rozsahu kolenního kloubu do flexe.

#### **3.7.2 Vyšetření aspektů:**

**Vyšetření stoje** (bez 2 francouzských holí)

##### **Zezadu**

Šířka baze na úrovni pánve, mírná zevní rotace chodidel, převažuje zatížení PDK z důvodu odlehčení LDK na 50%, zbytnější P Achillova šlacha, L podkolenní rýha je výše a tažená z laterální strany kraniálně, P stehno silnější, esovitá vnitřní strana L stehna, laterální posun trupu vpravo, shift vpravo a lehká rotace doprava dopředu, propad Th-L přechodu, chybí torakální trojúhelník vlevo, L lopatka výš, L ramenní kloub výš, hlava v ose trupu.

##### **Zepředu**

Šířka baze na úrovni pánve, zevní rotace chodidel, převažuje zatížení PDK z důvodu odlehčení LDK na 50%, mírná vnitřní rotace L stehna, P stehno silnější, vnitřní strana L stehna je esovitá, shift vpravo a lehká rotace doprava dopředu, P klíční kost vystouplá, L ramenní kloub výš, symetrie obličeje.

##### **Z boku**

Z L i P boku je vidět lehké flekční držení L kolenního kloubu, lehká rekurvace P kolenního kloubu, anteverze pánve, hyperlordóza Th-L s vrcholem v Th-L oblasti, prominence břicha, protrakce ramenních kloubů, lehký předsun hlavy, vystouplá P klíční kost z pravého boku.

### **Vyšetření podle olovnice:**

#### **Zezadu**

Olovnice spuštěná ze záhlaví prochází středem až k C-Th přechodu, dále od něj prochází podél páteře vlevo až k Th-L přechodu, od tohoto přechodu vpravo a 1cm vpravo od intergluteální rýhy, nakonec spadá k vnitřnímu kotníku P nohy.

#### **Zepředu**

Olovnice spuštěná od processus xiphoideus neprochází středem pupku, ale jde lehce vlevo od pupku a od symfýzy, nespadá do středu mezi paty, ale lehce k P kolennímu kloubu a nakonec spadá k vnitřnímu kotníku P nohy.

#### **Z boku**

Olovnice spuštěná ze zevního zvukovodu z L boku prochází před středem ramenního kloubu, lehce za středem kyčelního kloubu a středem kolenního a hlezenního kloubu, z P boku prochází středem ramenního, kyčelního a kolenního kloubu a dopadá před osu hlezenního kloubu.

#### **Vyšetření vleže na břiše:**

Prominence horní hrudní páteře vpravo.

#### **Vyšetření vleže na zádech:**

Protrakce ramenních kloubů. LDK lehce oteklá v oblasti stehna. Mírná vnitřní rotace L stehna.

### **3.7.3 Vyšetření palpací:**

#### **Vyšetření pánve:**

L crista iliaca je výš než na P straně, L spina iliaca anterior superior a spina iliaca posterior superior jsou výš než na P straně => zešíkmení pánve doprava dolů, drobná rotace doprava dopředu.

#### **Vyšetření jizvy:**

Všechny 3 jsou hezky zhojené, kraniální jizva je dobře protažitelná všemi směry a pohyblivá, bez palpační bolesti, střední jizva je lehce tuhá, neprotažitelná a v dolní polovině vpadlá dovnitř, v jejím okolí je snížená citlivost, kaudální jizva je stále vpadlá dovnitř, tuhá a špatně protažitelná.

### **3.7.4 Dynamické vyšetření:**

#### **Distance na páteři:**

Schoberova vzdálenost (L5 + 10cm kraniálně)

– fyziologické rozvinutí Lp o 7,5cm

Stiborova vzdálenost (L5 – C7)

– fyziologické rozvinutí Lp a Thp o 11,5cm

Čepojova vzdálenost (C7 + 8cm kraniálně)

– fyziologické rozvinutí Cp o 2cm

Ottova vzdálenost (C7 + 30cm kaudálně)

- inklinální rozvinutí Thp o 2cm
- reklinační rozvinutí Thp o 1cm

Forestierova fleche

- 0cm

Thomayerova zkouška

- 0cm, nedochází k rozvíjení dolní Thp a Lp bilaterálně

Lateroflexe

- vlevo - nedochází k rozvíjení Thp, 16,5cm
- vpravo – větší úklon, minimální rozvíjení Thp, 18,5cm

### **Modifikace stoje:**

Stoj na patách i špičkách pacient zvládne, zatěžuje však převážně PDK a LDK odlehčuje na 50%.

Stoj na 1 noze: na PDK stabilní, na LDK z důvodu odlehčování nebylo vyšetření provedeno.

### **Vyšetření dechového mechanismu:**

Pacient byl vyšetřen vleže na zádech s flektovanými dolními končetinami. Dechová vlna jde distoproximálně. Dochází k minimálnímu rozvíjení hrudní oblasti při nádechu, dech je směřován spíše do oblasti dolní břišní.

### **3.7.5 Vyšetření rovnováhy:**

**Rhombergova zkouška:** ( stoj bez 2 francouzských holí )

Pacient vzhledem k diagnóze zatěžoval převážně PDK.

I.stoj (otevřené oči, široká база) – pacient je stabilní, zvládá bez problému

II.stoj (otevřené oči, úzká база) – pacient je stabilní, zvládá bez problému

III.stoj (zavřené oči, úzká база) – pacient je nestabilní, objevuje se titubace P nohy

### **Zkouška stoje na 2 vahách:**

Provedena pro kontrolu, zdali pacient odlehčuje LDK a zatěžuje jí pouze na 50%.

	P [kg]	L [kg]
1.měření	34	29
2.měření	32	31
3.měření	32	31

**Tab. č. 15 – Zkouška stoje na dvou vahách**

### **3.7.6 Vyšetření chůze (o 2 francouzských holích):**

Šířka baze v normě, zatížení LDK na 50%, délka kroku symetrická, chůze pravidelná, pacient se naučil správně odvíjet L chodidlo od podložky - našlapuje na patu a odvíjí

chodidlo přes špičku, při kročné fázi LDK dochází k aktivní flexi v kyčelním a kolenním kloubu, nedochází už k elevaci pánve a cirkumdukci, minimální rotace pánve, objevuje se lehký laterální posun trupu vpravo, napřimění trupu.

**Modifikace chůze:** (o 2 francouzských holích)

Chůzi pozadu zvládá s odlehčením LDK. Je přítomna extenze v kyčelním kloubu u kročné fáze vzad LDK.

Chůzi po patách zvládá, ale z důvodu stálého odlehčování LDK je lehce nestabilní, neboť zatěžuje převážně PDK.

Chůzi po špičkách zvládá, je stabilní, ale opět zatěžuje převážně PDK.

### 3.7.7 Antropometrie:

	P [cm]	L [cm]
Anatomická délka	80,5	80
Funkční délka	86	86
Délka stehna	42	42
Délka bérce	38,5	38
Délka nohy	24,5	24,5

**Tab. č. 16 – Délkové rozměry DKK při výstupním kineziologickém rozboru**

	P [cm]	L [cm]
Obvod stehna 15cm nad patellou	42	43
Obvod stehna nad kolenem	35	36
Obvod kolena	35,5	36
Obvod přes tuberositas tibiae	32	32,5
Obvod lýtky	33	32,5
Obvod přes kotníky	24,5	25
Obvod přes nárt a patu	31,5	31,5
Obvod přes hlavice metatarsů	23,5	23,5

**Tab. č. 17 – Obvodové rozměry DKK při výstupním kineziologickém rozboru**

### 3.7.8 Vyšetření kloubního rozsahu dle Jandy:

Bylo provedeno pomocí dvouramenného plastového goniometru, měřeno metodou SFTR.

**Aktivní pohyby:**

	P [°]	L [°]
Kyčelní kloub	S: 20-0-125 (s flexí kol.kl.)	S: 15-0-105 (s flexí kol.kl.)
	S: 20-0-90 (s extenzí kol.kl.)	S: 15-0-80 (s extenzí kol.kl.)
	F: 40-0-20	F: 35-0-20
	R: 45-0-25	R: 20-0-10
Kolenní kloub	S: 0-0-125	S: 0- 5 -75 (vsedě 85)
Hlezenní kloub	S: 35-0-20	S: 30-0-15
	R: 15-0-40	R: 15-0-35



**Tab. č. 18 – Kloubní rozsahy DKK dle Jandy – aktivní pohyby při výstupním kineziologickém rozboru**

**Pasivní pohyby:**

Kyčelní kloub	S: 25-0-125 (s flexí kol.kl.)	S: 15-0-120 (s flexí kol.kl.)
	S: 25-0-100 (s extenzí kol.kl.)	S: 15-0-90 (s extenzí kol.kl.)
	F: 40-0-25	F: 40-0-25
	R: 50-0-30	R: 35-0-20
Kolenní kloub	S: 0-0-130	S: 0- 5 -90 (vsedě 100)
Hlezenní kloub	S: 45-0-30	S: 40-0-25
	R: 25-0-45	R: 25-0-40

**Tab. č. 19 – Kloubní rozsahy DKK dle Jandy – pasivní pohyby při výstupním kineziologickém rozboru**

V krajních polohách kloubního rozsahu kolenního kloubu do flexe měl pacient veliké bolesti na ventrální straně stehna v její kraniální části.

### 3.7.9 Svalová síla DKK dle Jandy:

	P [°]	L [°]
Flexe kyčelního kloubu	5	4+
Extenze kyčelního kloubu	5	4
Abdukce kyčelního kloubu	5	4+
Addukce kyčelního kloubu	5	4
Zevní rotace kyčelního kloubu	5	3+
Vnitřní rotace kyčelního kloubu	5	4
Flexe kolenního kloubu	5	4+
Extenze kolenního kloubu	5	4+
Plantární flexe (m. soleus)	5	4+
Supinace s dorzální flexí	5	4+
Supinace s plantární flexí	5	4+
Plantární pronace	5	4+

**Tab. č. 20 – Svalová síla DKK dle Jandy při výstupním kineziologickém rozboru**

### 3.7.10 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Extenze kyčelního kloubu:

PDK – Pohyb začíná zapojením ischiokrurálních svalů a poté se teprve zapojí m. gluteus maximus, dále pak pohyb probíhá ve správném časovém zapojení kontralaterální strany paravertebrálních svalů v LS segmentu, ipsilaterální strany paravertebrálních svalů v LS segmentu a postupně se aktivační vlna šíří do segmentů torakálních.

LDK – Pohyb začíná zapojením ischiokrurálních svalů a poté se teprve zapojí m. gluteus maximus, dále pohyb pokračuje zapojením homolaterální a následně kontralaterální strany paravertebrálních svalů v LS segmentu, dále se aktivační vlna šíří do torakálních segmentů.

Abdukce kyčelního kloubu:

PDK i LDK je pohyb proveden bez patologického nálezu, pouze při abdukci kyčelního kloubu LDK se objevuje bolest v oblasti L kyčelního kloubu.

### 3.7.11 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

	P [°]	L [°]
M. triceps surae – m. gastrocnemius	0	0
M. triceps surae – m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu		
- m. iliopsoas	0	0
- m. rectus femoris	0	2
- m. tensor fasciae latae	0	1
Flexory kolenního kloubu		
- m. biceps femoris, semitendinosus, semimembranosus	0	0
Adduktory kyčelního kloubu		
- jednokloubové	0	0
- dvoukloubové	0	0
M. piriformis	0	1
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální zádové svaly	1	1

**Tab. č. 21 – Zkrácené svaly DKK dle Jandy při výstupním kineziologickém rozboru**

### 3.7.12 Vyšetření kloubní vůle DKK dle Lewita:

Interfalangeální klouby – bez patologického nálezu bilaterálně

Metatarzofalangeální klouby – bez patologického nálezu bilaterálně

Os naviculare – bez patologického nálezu bilaterálně

Os cuboideum – bez patologického nálezu bilaterálně

Ossa cuneiformia – bez patologického nálezu bilaterálně

Chopartovo skloubení – bez patologického nálezu bilaterálně

Lisfrankovo skloubení – bez patologického nálezu bilaterálně

Hlavička fibuly – je pohyblivá dorzálně i ventrálně, bez patologického nálezu bilaterálně

Patella – je pohyblivá kraniokaudálně i laterolaterálně, bez patologického nálezu bilaterálně

### 3.7.13 Vyšetření stability kolenních kloubů:

Abdukční test	– bez patologického nálezu bilaterálně
Addukční test	– bez patologického nálezu bilaterálně
Přední zásuvkový test	– bez patologického nálezu bilaterálně
Zadní zásuvkový test	– bez patologického nálezu bilaterálně
Lachmanův test	– bez patologického nálezu bilaterálně
Pivot shift	– bez patologického nálezu bilaterálně

### 3.7.14 Neurologické vyšetření:

#### **Vyšetření reflexů na trupu:**

Epi-, mezo- a hypogastrické reflexy (Th7-8, Th9-10, Th11-12) – bez patologického nálezu, výbavné

#### **Vyšetření šlachookosticových reflexů na DKK (škálou dle Vélého):**

Patelární (L2-L4) – výbavný bilaterálně, stupeň 3

Achillovy šlachy (L5-S2) – výbavný bilaterálně, stupeň 3

Medioplantární (L5-S2) – výbavný bilaterálně, stupeň 3

#### **Pyramidové jevy na DKK:**

##### **Iritační:**

Extenční:

Babinski	– negativní
Chaddock	– negativní
Oppenheim	– negativní
Vítkův sumační	– negativní

Flekční:

Rossolimo	– negativní
Žukovskij-Kornilov	– negativní

##### **Zánikové:**

Mingazzini	– negativní
Barré	– negativní
Retardace	– nelze vyšetřit z důvodu nedostatečné flexe v kolenním kloubu

##### **Čítí:**

###### Povrchové čítí:

Taktilní – Snížená citlivost v okolí střední jizvy, dále je citlivost stejná na obou DKK.

Algické – Reakce na bolestivé podněty jsou stejné na obou DKK.

Lokalizační – Pacient dobře rozlišuje dva podněty od jednoho na obou DKK.

###### Hluboké čítí:

Polohocit – Pacient je schopen nastavit L hlezenní, kolenní a kyčelní kloub do takové polohy, jakou jsem nastavila na PDK s vyloučením zrakové kontroly a naopak.

Pohybocit – Pacient rozpozná začátek i konec pohybu, dokáže rozpoznat směr pohybu ve všech kloubech LDK a popsat polohu, ve které se daný kloub nachází.

### **3.7.15 Vyšetření reflexních změn dle Lewita:**

Vleže na břiše:

Kůže – Napětí, barva a povrchová teplota kůže bez patologického nálezu.

Podkoží – Bilaterálně zjištěny hyperalgotické zóny a špatně nabratelná Kiblerova řasa v oblasti bederní páteře.

Fascie - Bederní i hrudní fascie protažitelné bilaterálně, bez palpační bolesti.

Svaly – Lp paravertebrální svaly bilaterálně lehce v hypertonu, hýžd'ové svaly palpačně nebolestivé, m. piriformis lehce v hypertonu, hypertonus m. biceps femoris LDK, normotonus ischiokrurálních svalů a m. gastrocnemius medialis.

Vleže na zádech:

Kůže – Napětí, barva a povrchová teplota kůže bez patologického nálezu.

Podkoží - Hyperalgotické zóny a špatně nabratelná Kiblerova řasa v oblasti L stehna, zvláště pak v její kraniální mediální, ventrální a laterální části.

Fascie – Omezená posunlivost stehenních fascií na LDK laterolaterálně a kraniálně. Hrudní fascie dobře protažitelná všemi směry a celkově je celý hrudník méně zatuhlý než na začátku.

Svaly – Palpačně bolestivý a lehce zvýšený tonus úponu m. iliopsoas, v tříselné oblasti vlákna v hypertonu a palpačně bolestivá, krátké adduktory kyčelního kloubu jsou v lehce zvýšeném tonu a bez palpační bolesti, palpačně vysoce bolestivá kraniální část m. rectus femoris, m. vastus medialis a lateralis, která je v hypertonu, pouze oblast nad kolenním kloubem se uvolnila a je v normotonu, m. tensor fasciae latae je v kraniální části v oblasti kyčelního kloubu v normotonu, ale v kaudální části v oblasti kolenního kloubu je v hypertonu, bez palpační bolesti. M. tibialis anterior je v hypertonu, bez palpační bolesti.

### **3.7.16 Závěr vyšetření:**

U pacienta došlo ke zvýšení svalové síly ve všech vyšetřovaných svalech a zvýšení kloubního rozsahu kyčelního kloubu jak aktivně, tak pasivně. Pouze flexe v kolenním kloubu je stále omezená, v krajní poloze do flexe klade tuhý odpor a objevuje se veliká bolest na ventrální straně stehna, hlavně v její kraniální části. Ve stoji stále převažuje zatížení PDK, flekční postavení v L kolenním kloubu, mírná vnitřní rotace L stehna, hyperlordóza Th-L přechodu, laterální posun trupu vpravo a protrakce ramenních kloubů. Došlo k výraznému zlepšení stereotypu chůze o 2 francouzských

holích – správnému odvíjení chodidla, aktivní flexi v kolenním a kyčelním kloubu a napřímení trupu. Dále je pohyb prováděn bez elevace pánve a anteverze. Při chůzi vzad pacient zapojuje m. gluteus maximus, takže dochází k extenzi v kyčelním kloubu. Byly odstraněny kloubní blokády IP1, MT kloubů a hlavičky fibuly vlevo. Obvody přes LDK se snížily z důvodu zmenšení otoku. Stále však přetrvává omezená posunlivost stehenních fascií. Střední a kaudální jizva je stále málo protažitelná a tuhá, přestože jsem prováděla techniky měkkých tkání téměř každý den. Jedním z důvodů může být to, že má pacient ze svých jizev subjektivní strach, nerad se jich dotýká a tím pádem neprovádí 100% autoterapii jizvy, ke které byl zainstruován. Došlo k protažení téměř všech zkrácených svalů, stále však přetrvává na m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. piriformis vlevo a paravertebrálních svalech bilaterálně. Dále stále přetrvává hypertonus m. quadriceps femoris, kde se objevuje i velká palpační bolestivost, m. tensor fasciae latae v kaudální části, m. tibialis anterior, m. biceps femoris a úpony adduktorů kyčelního kloubu. Lehce zvýšený tonus je pak na m. piriformis, m. iliopsoas, krátkých adduktorech kyčelního kloubu vlevo a paravertebrálních svalech v bederní oblasti bilaterálně.

### 3.8 Zhodnocení efektu

Co se týče efektu zvolené terapie na symptomy provázející subtrochanterickou frakturu, byla zpočátku velice úspěšná. Došlo během ní ke snížení otoku, zvýšení svalové síly v L kyčelním a kolenním kloubu i ke zvýšení kloubního rozsahu v oblasti kyčelního kloubu. Omezení aktivního a pasivního pohybu kolenního kloubu do flexe však přetrvávalo a činilo tak značné problémy v průběhu terapií. I přes všechna možná užití jednotlivých technik se nedostavovalo žádné zlepšení, a tak byl pacientovi proveden redressement kolenního kloubu. Po tomto zákroku jsme se opět vrátili k počátečnímu zdravotnímu stavu pacienta. Nejen že u něj nedošlo ke zvýšení rozsahu kolenního kloubu do flexe, který se očekával, ale následkem násilného ohnutí kolenního kloubu došlo k velikému porušení okolních tkání a struktur a tím i k navrácení otoku, snížení svalové síly svalů L kyčelního a kolenního kloubu a výrazné bolesti nejen při pohybu, ale i v klidu. Proto musel být průběh následných terapií kryt analgetickou clonou, aby byl pacient vůbec schopen chůze a cvičení při terapiích. V závěru hospitalizace na daném oddělení přeci jenom došlo k celkovému zlepšení a dosažení téměř všech cílů, které jsme si stanovili na začátku.

Došlo ke snížení otoku v oblasti stehna, kolenního kloubu a lýtka. Pro porovnání uvedeno v tab. č. 22

Obvodové rozměry LDK	1. terapie [cm]	Před redressem [cm]	Po redressu [cm]	14. terapie [cm]
Obvod stehna 15cm nad patellou	45	43,5	44	43
Obvod stehna nad kolenem	37	36,5	38	36
Obvod kolena	36,5	36	36,5	36
Obvod přes tuberositas tibiae	32,5	32	33,5	32,5
Obvod lýtka	33,5	33,5	33,5	32,5
Obvod přes kotníky	25	24,5	24,5	25
Obvod přes nárt a patu	31,5	31,5	31,5	31,5
Obvod přes hlavice metatarsů	23,5	23,5	23,5	23,5

**Tab. č. 22 – srovnání obvodů LDK z doby před a po terapiích a redressu**

Dále bylo dosaženo aktivního i pasivního zvýšení kloubního rozsahu v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu. Pro porovnání uvedeno v tab. č. 23 a č. 24.

**Aktivní pohyby LDK:**

	1. terapie [°]	Před redressesem [°]	Po redressu [°]	14. terapie [°]
Kyčelní kloub s flexí v kol.kl.	S: 5-0-80			S: 15-0-105
Kyčelní kloub s extenzí v kol.kl.	S: 5-0-45			S: 15-0-80
	F: 25-0-10			F: 35-0-20
	R: 5-0-10			R: 20-0-10
Kolenní kloub	S: 0-5-35	S: 5-5-65	S: 5-5-55	S: 5-5-75
Hlezenní kloub	S: 30-0-5			S: 30-0-15
	R: 10-0-25			R: 15-0-35

**Tab. č. 23 – srovnání kloubních rozsahů LDK dle Jandy – aktivní pohyby před a po terapiích a redressu**

**Pasivní pohyby LDK:**

	1. terapie [°]	Před redressesem [°]	Po redressu [°]	14. terapie [°]
Kyčelní kloub s flexí v kol.kl.	S: 10-0-110			S: 15-0-120
Kyčelní kloub s extenzí v kol.kl.	S: 10-0-85			S: 15-0-90
	F: 35-0-15			F: 40-0-25
	R: 20-0-10			R: 35-0-20
Kolenní kloub	S: 0-5-50	S: 5-5-70	S: 5-5-65	S: 5-5-90
Hlezenní kloub	S: 40-0-20			S: 40-0-25
	R: 15-0-35			R: 25-0-40

**Tab. č. 24 – srovnání kloubních rozsahů LDK dle Jandy – pasivní pohyby před a po terapiích a redressu**

Dosaženo bylo také zvýšení svalové síly svalů kyčelního a kolenního kloubu, která byla na začátku terapií značně snižena. LDK se tak připravuje na její budoucí zatížení ve vertikále a její změnu lze pozorovat v tab. č. 25.

	1. terapie [°]	Před redressem [°]	Po redressu [°]	14. terapie [°]
Flexe kyčelního kloubu	3-	4	3-	4+
Extenze kyčelního kloubu	2	3+	3	4
Abdukce kyčelního kloubu	2-	4-	3	4+
Addukce kyčelního kloubu	3+	4	3	4
Zevní rotace kyčelního kloubu	3-	4	3	3+
Vnitřní rotace kyčelního kloubu	3	4	3	4
Flexe kolenního kloubu	3	4-	3-	4+
Extenze kolenního kloubu	2+	4	3-	4+

**Tab. č. 25 – srovnání svalové síly LDK dle Jandy z doby před a po terapiích a redressu**

Došlo i k protažení a relaxaci některých zkrácených svalů, jejichž změnu můžeme pozorovat v tab. č. 26.

	1.terapie	14.terapie
M. triceps surae – m. gastrocnemius	1	0
M. triceps surae – m. soleus	0	0
Flexory kyčelního kloubu		
- m. iliopsoas	2	0
- m. rectus femoris	2	2
- m. tensor fasciae latae	1	1
Flexory kolenního kloubu		
- m. biceps femoris, semitendinosus, semimembranosus	1	0
Adduktory kyčelního kloubu		
- jednokloubové	2	0
- dvoukloubové	1	0
M. piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	2	0
Paravertebrální zádové svaly	1	1

**Tab. č. 26 – srovnání zkrácených svalů DKK dle Jandy z doby před a po terapiích**

V neposlední řadě došlo k viditelnému zlepšení stereotypu chůze. Bylo obnoveno správné odvíjení chodidla, trojflexe při kročné fázi LDK a napřímění trupu. Zlepšení nastalo i v posunlivosti a protažení kraniální jizvy, u střední a kaudální ovšem není ještě zcela ideální.



## 4 ZÁVĚR

Tato práce mi umožnila spolupracovat s pacientem po dobu 3 týdnů, díky kterým jsem měla pod odborným dohledem možnost vidět nejen zlepšování stavu pacienta, jako tomu bylo až doposavad v průběhu mých praxí během studia, ale i možné komplikace, které mohou v průběhu hospitalizace nastat. Díky tomu jsem si mohla vyzkoušet v praxi dosavadní teoretické i praktické dovednosti, které jsem získala v průběhu studia a výuky na fakultě. Přiučila jsem se také novým technikám, se kterými jsem ještě neměla možnost se setkat během praxí. Těm mě přiučil kolektiv fyzioterapeutů, který na oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny ÚVN pracoval a obohatil mě i o řadu cenných rad, které jistě v budoucnu využiji. Dále jsem se dozvěděla spoustu užitečných informací nejen o problematice pacientovy diagnózy, ale i o operačním řešení a následné pooperační péči. Díky hledání v české i zahraniční literatuře jsem si rozšířila své znalosti a objevila spoustu zajímavostí ohledně problematiky celé práce.

Musím říct, že se spoluprací mého pacienta jsem byla nad míru spokojená. V průběhu terapií skvěle spolupracoval, měl kladný přístup ke cvičení nejen v jejím průběhu, ale i během dne, kdy si sám cvičil na pokoji. Bohužel pak musel podstoupit redressement kolenního kloubu z důvodu jeho omezení pohyblivosti do flexe, během kterého došlo k výraznému poškození tkání a struktur nejen kolenního kloubu, ale i jeho okolí, přestože věděl, že bude nutná následná a velice bolestivá rehabilitace. Průběh cvičení byl pro pacienta opravdu velice náročný a bolestivý, ale i přesto mu stále nechyběl smysl pro humor a optimismus, který ho neopustil po dobu všech terapií.

Pacient byl následující týden přesunut na oddělení následné rehabilitační péče, kde pokračoval ve standardní rehabilitaci jako doposavad a podle posledních informací, které jsem měla možnost získat, se v průběhu nich zlepšoval. Došlo u něj ke snížení bolestivosti na ventrální straně stehna a především pak dlouho očekávanému zvýšení pasivního, ale i aktivního fyziologického rozsahu kolenního kloubu do flexe 110°, a proto byl pacient téměř po 2 měsíční rehabilitaci propuštěn na začátku března domů.

## 5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BARTONÍČEK, J. a kol. *Chirurgická anatomie velkých končetinových kloubů*. Praha: Avicenum, 1991. ISBN 80-201-0151-9
2. BARTONÍČEK, J. Zlomeniny proximálního femuru u dospělých. *Zdravotnické noviny* [online]. 2003, 25/2003 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/zlomeniny-proximalniho-femuru-u-dospelych-155037>
3. BARTONÍČEK, J. Počátky moderní léčby zlomenin. *Zdravotnické noviny* [online]. 2003, 25/2003 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/pocatky-moderni-lecby-zlomenin-155035>
4. BARTONÍČEK, J. a kol. *Zlomeniny proximálního femuru – komplikace trochanterických zlomenin – proximální femorální hřeb*. Závěrečná zpráva o řešení grantu Interní grantové agentury MZ ČR ND 6132-3/2, 3. lékařská fakulta UK. Praha: Iga MZ ČR, 2003
5. BARTONÍČEK, J. Zlomeniny proximálního femuru. *Zdravotnické noviny* [online]. 2008, 15/2008 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/zlomeniny-proximalniho-femuru-381724>
6. BARTONÍČEK, J. Počátky operační léčby zlomenin proximálního femuru. *Ortopedie*, 2009 č. 4, s. 185 – 196. ISSN 1802-1727
7. BRÜGGER, A. Brüggerovo pojetí nemoci a bolesti. *Celostní fyzioterapie* [online]. 2010, č. 2010 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.reham.cz/sluzby/sluzba-4/kdo-byl-pan-brugger/>
8. BTL ZDRAVOTNICKÁ TECHNIKA. O rázové vlně. *BTL zdravotnická technika* [online]. 2012 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.razova-vlna.eu/shockwave-cz/o-razove-vlne/>
9. ČIHÁK, R., NECHVÁTALOVÁ, L. *Anatomie 1: cvičení*. 2. vyd. Praha: Grada, 2001, 497 s. ISBN 80-7169-970-5
10. DOLEŽALOVÁ, R., PĚTIVLAS, T. *Kinesiotaping pro sportovce: sportujeme bez bolesti*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 95 s. ISBN 978-802-4736-365
11. DRÁČ, P. Operační léčba zlomenin končetinového skeletu na traumatologickém oddělení FN Olomouc. *Medicina pro praxi* [online]. 2008, 5(6) [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/06/13.pdf>
12. DUNGL, P., HOCH, J. *Ortopedie: učebnice pro lékařské fakulty*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 1273 s. ISBN 80-247-0550-8
13. DYLEVSKÝ, I., HOCH, J. *Funkční anatomie pohybového systému: diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1996, 170 s. ISBN 80-718-4223-0

14. DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0
15. FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC. Péče o jizvu. *Fakultní nemocnice Olomouc* [online]. 2008 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: [http://www.fnol.cz/oddeleni-plasticke-a-esteticke-chirurgie-sluzby-sekce\\_396.html](http://www.fnol.cz/oddeleni-plasticke-a-esteticke-chirurgie-sluzby-sekce_396.html)
16. FLANDERA, S., PĚTIVLAS, T. *Tejpování: prevence poruch pohybového aparátu: příručka pro maséry a fyzioterapeuty*. 2. upr. vyd. Olomouc: Poznání, 2006, 98 s. ISBN 80-866-0647-3
17. GARDEN. Gardenova klasifikace. *WikiSkripta* [online]. 2006 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: [http://www.wikiskripta.eu/index.php/Gardenova\\_klasifikace](http://www.wikiskripta.eu/index.php/Gardenova_klasifikace)
18. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. 3. nezměněné vyd., Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, 134 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-7013-460-3
19. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. 3. nezměněné vyd., Brno: NCONZO, 2010, 135 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-807-0135-167
20. HealthPages. Hip Anatomy, Function and Common Problems. *Healthpages* [online]. 2010, 28/7/2010 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: <http://healthpages.org/anatomy-function/hip-structure-function-common-problems/>
21. HERMACHOVÁ, H. Exteroceptivní stimulace. In: LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5
22. HLOUCHOVÁ, I. Spirální dynamika. *Celostní fyzioterapie* [online]. 2010, [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.celostni-fyzioterapie.cz/?page=201&language=cz>
23. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2007, 116 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-802-4612-942
24. HOUGLUM, P. A. *Therapeutic exercise for musculoskeletal injuries: prevence poruch pohybového aparátu: příručka pro maséry a fyzioterapeuty*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, c2005, 1005 s. ISBN 07-360-5433-2
25. HOZA, P., HÁLA, T., PILNÝ, J. Zlomeniny proximálního femuru. *Medicina pro praxi* [online]. 2008, 5(10), s. 397 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/10/12.pdf>
26. HROMÁDKOVÁ, J. a kol. *Fyzioterapie*. 1.vyd. Jinočany: H, 1999. ISBN 80-860-2245-5

27. JANDA, V., PAVLŮ, D. *Goniometrie*. 1. vydání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. ISBN 80-7013-160-8
28. JANDA, V., WONDRÁK, E. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 325 s. ISBN 80-247-0722-5
29. KAPANDJI, I. *The physiology of the joints: annotated diagrams of the mechanics of the human joints*. Eng. ed. of the 5th ed. New York: Churchill Livingstone, 1987, 180 s. ISBN 04430361872
30. KASAL, T. Náhrady vazů kolenního kloubu. *Zdravotnické noviny* [online]. 2001, 31/2001 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/nahrady-vazu-kolenniho-kloubu-137778>
31. KINESIO. About kinesio. *Kinesio* [online]. 2010, [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.kinesiotaping.com/global/corporation/about.html>
32. OKA, K. *Kinesiotaping for Skin Wounds*. [online]. 2005, s. 16 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: <http://www.kinesiotaping.com/images/kinesio-association/pdf/research/2005-1.pdf>
33. KOLÁŘ, P., PĚTIVLAS, T. *Rehabilitace v klinické praxi: prevence poruch pohybového aparátu: příručka pro maséry a fyzioterapeuty*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-807-2626-571
34. KOUDELA, K., HOCH, J. *Ortopedická traumatologie: diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002, 147 s. ISBN 80-246-0392-6
35. KOUDELA, K., HOCH, J. *Ortopedie: dvouměsíčník pro ortopedy, traumatology a revmatology*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002, 147 s. ISBN 1802-1727
36. KOUDELA, K., PAVLŮ, D. *Ortopedická traumatologie: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002, 147 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0392-6.
37. KOUDELA, K., HOCH, J. *Ortopedie: učebnice pro lékařské fakulty*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004, 281 s. ISBN 80-246-0654-2
38. KOŠŤÁL, R. PFH (proximální femorální hřeb) – další alternativa osteosyntézy trochanterických zlomenin. *Česká chirurgická společnost* [online]. 2003, 06/01/2003 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.chirurgie.cz/index.php?pId=z3-2003-01-6>
39. Kříž, V. *Rehabilitace a její uplatnění po úrazech a operacích*. Praha: Avicenum, 1986. ISBN 08-076-86
40. LEE, A. M. Subtrochanteric Hip Fractures. *Medscape* [online]. 2010, Jul 14, 2010 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://emedicine.medscape.com/article/1247329-overview#a0104>

41. LEWIT, K., PĚTIVLAS, T. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně: prevence poruch pohybového aparátu : příručka pro maséry a fyzioterapeuty*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5
42. MALKUS, T. a kol. Problematika pertrochanterických zlomenin. *Ortopedie*, 2009, č. 6, ISSN 1802-1727
43. MAŇÁK, P., WONDRÁK, E. *Traumatologie: repetitorium pro studující lékařství*. 5. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 96 s. ISBN 80-244-1009-5
44. MEDIN. Hřeb rekonstrukční krátký. *Medin* [online]. 2008 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.medin.cz/upload/files/pdf/nekatalogove-soubory-k-produktum/hreb-rekonstrukcni-kratky-operacni-postup.pdf>
45. MOORE, D. Subtrochanteric Fractures. *Orthobullets* [online]. 2012, 04/04/12 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.orthobullets.com/trauma/1039/subtrochanteric-fractures>
46. MUNCLINGROVÁ, M. *Kinezioterapeutické zásady u dysfunkce*. Olomouc, 2003. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci Fakulta tělesné kultury.
47. NATIONAL INSTITUTE OF ARTHRITIS AND MUSCULOSKELETAL AND SKIN DISEASES (NIAMS). Knee medial view. *Wikipedia* [online]. May, 2001 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Knee\\_medial\\_view.gif](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Knee_medial_view.gif)
48. PAUWELS. Pauwelsova klasifikace. *WikiSkripta* [online]. 2006 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.wikiskripta.eu/index.php/Pauwels>
49. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. 1. vyd. Praha: Grada, 1998, 264 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-716-9661-7
50. POKORNÝ, V., NECHVÁTALOVÁ, L. *Traumatologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002, 307 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-725-4277-X
51. PRIMUM NON NOCERE. The Gamma Nail. *Primum non nocere* [online]. 2010, 26/01/2010 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://gardenrain.wordpress.com/category/gamma-nail/>
52. RYCHLÍKOVÁ, E., HOCH, J. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Grada, c2002, 256 s. ISBN 80-247-0237-1
53. SEES, S. Dynamic Hip Screw. *Wayne State University* [online]. 2008 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: [http://www.med.wayne.edu/diagradiology/rsna2003/dynamic\\_hip\\_screw.htm](http://www.med.wayne.edu/diagradiology/rsna2003/dynamic_hip_screw.htm)

54. SCHELKUN, S. Surgical implant identification. *OrthopaedicLIST* [online]. 2010 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.orthopaediclist.com/implant-identification-detail.asp?XrayID=286>
55. SOJKOVÁ, A. Pokus o komplexní pohled na problematiku jizvy. *BTL zdravotnická technika* [online]. 2006, č. 2006 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: [www.lecebne-lazne.cz/storage/get/403-problematika-jizvy.doc](http://www.lecebne-lazne.cz/storage/get/403-problematika-jizvy.doc)
56. TEMAN, J., PESAN, K. Patah Tulang Pinggul (Femoral Neck) untuk Pasien yang Sudah Tua, Apakah Perlu Dioperasi. *Kompasiana* [online]. 2010, 28/12/2010 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://kesehatan.kompasiana.com/medis/2010/12/28/patah-tulang-pinggul-femoral-neck-untuk-pasien-yang-sudah-tua-apakah-perlu-dioperasi/>
57. VACULÍK, J., DUNGL, P. Péče o pacienty se zlomeninou horního konce stehenní kosti. *Revmatologická společnost* [online]. 2009, č. 3 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: [http://www.revmatologicka-spolecnost.cz/dokumenty/Pece\\_o\\_pacienty\\_se\\_zlomeninou\\_horniho\\_konce\\_stehen.pdf](http://www.revmatologicka-spolecnost.cz/dokumenty/Pece_o_pacienty_se_zlomeninou_horniho_konce_stehen.pdf)
58. Vaculík, J. Závislost typu následné péče a mortality u pacientů po ošetření zlomeniny proximálního femuru na úrovni soběstačnosti a mobility před úrazem. *Ortopedie*, 2009, č. 6, s. 284 – 290. ISSN 1802-1727
59. VÉLE, F., NECHVÁTALOVÁ, L. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006, 375 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-725-4837-9
60. VIŠŇA, P., HOCH, J. *Traumatologie dospělých: učebnice pro lékařské fakulty*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004, 157 s. ISBN 80-734-5034-8
61. ZDRAVOTNICKÉ NOVINY. Rozdělení a klasifikace zlomenin proximálního femuru. *Zdravotnické noviny* [online]. 2002, 40/2002 [cit. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/rozdeleni-a-klasifikace-zlomenin-proximalniho-femuru-148553>
62. ŽVÁK, I., HOCH J. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech: učebnice pro lékařské fakulty*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 205 s. ISBN 80-247-1347-0

## **6 PŘÍLOHY**

### **Seznam příloh:**

Příloha č. 1 – Vyjádření Etické komise UK FTVS

Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 3 - Seznam použitých zkratk

Příloha č. 4 - Seznam tabulek

Příloha č. 5 - Seznam obrázků

Příloha č. 6 - Seznam fotografií

Příloha č. 7 - Obrázky

## **Příloha č. 1 – Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS**



## **Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu**

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2. zákona č.20/1966 Sb.) s Úmluvou o lidských právech a biomedicině č.96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byl odborným pracovníkem poučen o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měl jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměl a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení: .....

Podpis osoby, která provedla poučení: .....

Vlastnoruční podpis pacienta: .....

### **Příloha č. 3 - Seznam použitých zkratek**

ADL – aktivity of daily living (aktivity denního života)

AEK - agisticko-excentrická kontrakce

AGR – antigravitační relaxace

AO - Association for Osteosynthesis (Asociace pro osteosyntézu)

ASIF - Association for the Study of Internal Fixation (Sdružení pro studium vnitřní fixace)

ATB - antibiotika

CA – celková anestezie

Cm – centimetr

Cp – krční páteř

CNS – centrální nervová soustava

CO<sub>2</sub> - oxid uhličitý

CT – počítačová tomografie

C-Th – cerviko- thorakální

DCS – dynamic condylar screw (dynamický kondylární šroub)

DHS – dynamic hip screw (dynamický kompresní šroub)

DK, DKK – dolní končetina, dolní končetiny

ETNV – extrakorporální terapie nárazovými vlnami

FTVS – Fakulta tělesné výchovy a sportu

HKK – horní končetiny

i.m. - intramuskulární

i.v. - intravenózní

IP - interfalangeální

L – levý/á

LDK – levá dolní končetina

Lig. – ligamentum

Lp – bederní páteř

LS – lumbosacrální

LTV – léčebná tělesná výchova

m., mm. – musculus, muscoli

MT – metatarzofalangeální klouby

n. - nervus

NSA – nesteroidní protizánětlivé léky

ORT - ortopedické

P – pravý/á

PDK – pravá dolní končetina

PFH – proximální femorální hřeb

PFN – proximal femoral nail (proximální femorální hřeb)

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

RHB - rehabilitace

RTG – rentgen, rentgenové

s. c. - subkutánně

S-E-T – sling exercise therapy

SFTR – sagitální, frontální, transverzální, rotační

Sport. A – sportovní anamnéza

Stp. – stav po

tbl. - tablety

TEN – tromboembolická nemoc

TEP – totální endoprotéza

Th - thorakální

Th-L – thorako – lumbální

Thp – hrudní páteř

TMT – techniky měkkých tkání

TrP – trigger point (spoušťový bod)

tzv. – takzvaný

UK – Univerzita Karlova

ÚVN – Ústřední vojenská nemocnice

#### **Příloha č. 4 - Seznam tabulek**

Tab. č. 1 – Zkouška stoje na dvou vahách

Tab. č. 2 – Délkové rozměry DKK při vstupním kineziologickém rozboru

Tab. č. 3 – Obvodové rozměry DKK při vstupním kineziologickém rozboru

Tab. č. 4 – Kloubní rozsahy DKK dle Jandy – aktivní pohyby při vstupním kineziologickém rozboru

Tab. č. 5 – Kloubní rozsahy DKK dle Jandy – pasivní pohyby při vstupním kineziologickém rozboru

Tab. č. 6 – Svalová síla DKK dle Jandy při vstupním kineziologickém rozboru

Tab. č. 7 – Zkrácené svaly DKK dle Jandy při vstupním kineziologickém rozboru

Tab. č. 8 – Kloubní rozsahy DKK dle Jandy při kontrolním vyšetření 19.1.2012

Tab. č. 9 – Svalová síla LDK dle Jandy při kontrolním vyšetření 19.1.2012

Tab. č. 10 – Svalová síla LDK dle Jandy při kontrolním vyšetření 23.1.2012

Tab. č. 11 – Obvodové rozměry DKK při kontrolním vyšetření 23.1.2012

Tab. č. 12 – Obvodové rozměry DKK při kontrolním vyšetření 24.1.2012

Tab. č. 13 – Svalová síla LDK dle Jandy při kontrolním vyšetření 24.1.2012

Tab. č. 14 – Kloubní rozsahy kolenního kloubu při kontrolním vyšetření 24.1.2012

Tab. č. 15 – Zkouška stoje na dvou vahách

Tab. č. 16 – Délkové rozměry DKK při výstupním kineziologickém rozboru

Tab. č. 17 – Obvodové rozměry DKK při výstupním kineziologickém rozboru

Tab. č. 18 – Kloubní rozsahy DKK dle Jandy – aktivní pohyby při výstupním kineziologickém rozboru

Tab. č. 19 – Kloubní rozsahy DKK dle Jandy – pasivní pohyby při výstupním kineziologickém rozboru

Tab. č. 20 – Svalová síla DKK dle Jandy při výstupním kineziologickém rozboru

Tab. č. 21 – Zkrácené svaly DKK dle Jandy při výstupním kineziologickém rozboru

Tab. č. 22 – srovnání obvodů LDK z doby před a po terapiích a redressu

Tab. č. 23 – srovnání kloubních rozsahů LDK dle Jandy – aktivní pohyby před a po terapiích a redressu

Tab. č. 24 – srovnání kloubních rozsahů LDK dle Jandy – pasivní pohyby před a po terapiích a redressu

Tab. č. 25 – srovnání svalové síly LDK dle Jandy z doby před a po terapiích a redressu

Tab. č. 26 – srovnání zkrácených svalů DKK dle Jandy z doby před a po terapiích

## **Příloha č. 5 - Seznam obrázků**

Obr. č. 1 – Pohled na zadní stranu kyčelního kloubu

Obr. č. 2 – Anatomie kolenního kloubu

Obr. č. 3 – Různé typy fraktur kyčelního kloubu

Obr. č. 4 – Klasifikace dle Pauwelse

Obr. č. 5 – Klasifikace dle Gardena

Obr. č. 6 – Klasifikační systém pro subtrochanterické fraktury dle AO-ASIF

Obr. č. 7 - Klasifikace subtrochanterické fraktury dle Russell – Taylora

Obr. č. 8 – Osteosyntéza pomocí PFN

Obr. č. 9 – Osteosyntéza pomocí DHS

Obr. č. 10 – Osteosyntéza pomocí DHS se spongiózním šroubem

Obr. č. 11 – Osteosyntéza pomocí Gamma hřebu

Obr. č. 12 – Vyšetření předních zkřížených vazů

Obr. č. 13 – Lachmanův test

Obr. č. 14 – Pivot shift test

Obr. č. 15 – RTG tříštivé subtrochanterické fraktury femuru LDK před operací

Obr. č. 16 – RTG po operaci tříštvivé subtrochanterické fraktury femuru LDK pomocí PFH Medin long + 2 tahových kliček – předozadní projekce

Obr. č. 17 – RTG po operaci tříštvivé subtrochanterické fraktury femuru LDK pomocí PFH Medin long + 2 tahových kliček – boční projekce

### **Příloha č. 6 - Seznam fotografií**

Foto č. 1 – Pohled na LDK 10. den po operaci

Foto č. 2 – Inhibiční aplikace tapu na ventrální straně stehna a střední jizvě

Foto č. 3- Inhibiční aplikace tapu na m. vastus lateralis a snížení otoku

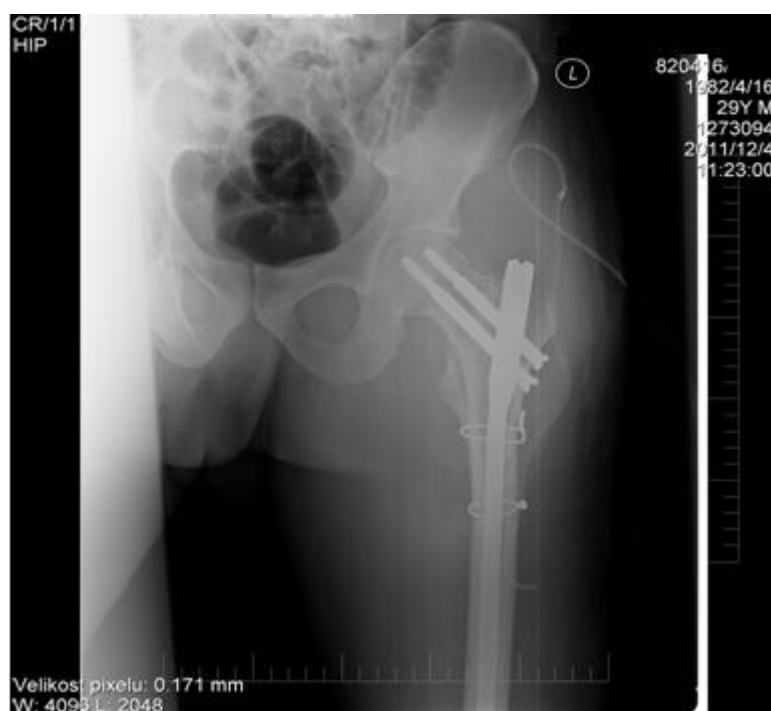
### **Příloha č. 7 - Obrázky**



**Foto. č. 1 – Pohled na LDK 10. den po operaci**



**Obr. č. 16 – RTG tříštvivé subtrochanterické fraktury femuru LDK před operací**



**Obr. č. 17 – RTG po operaci tříštvivé subtrochanterické fraktury femuru LDK pomocí PFH Medin long + 2 tahových kliček – předozadní projekce**



Obr. č. 18 – RTG po operaci tříštvivé subtrochanterické fraktury femuru LDK pomocí PFH Medin long + 2 tahových klíček – boční projekce



Foto č. 2 – Inhibiční aplikace tapu na ventrální straně stehna a střední jizvě





**Foto č. 3 - Inhibiční aplikace tapu na m. vastus lateralis**