

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



Kazuistika pacienta po amputaci dolní končetiny

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Irena Kaizrová

Vypracovala:

Karolína Lukášková

Praha, 2010

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně a uvedla v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použila.

V Praze, dne 8.4.2010

.....

podpis řešitele

Evidenční list

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

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Děkuji vedoucí bakalářské práce Mgr. Ireně Kaizrové za poskytnutí podkladových materiálů, cenných rad a připomínek při zpracování bakalářské práce.

Souhrn:

Název: Kazuistika pacienta po amputaci dolní končetiny

The case study of a patient after the lower limb amputation

Cíl práce: Cílem práce je seznámit se s problematikou amputace dolní končetiny, jak po stránce teoretické, tak především po stránce praktické.

Abstrakt: Teoretická část byla zpracována formou rešerše. Je zde popsána stavba a funkce dolní končetiny jako celku, typy amputací, jejich dělení, typy a indikace k nim směřující, následnou rehabilitaci a pozdější oprotézování.

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

Klíčová slova: fyzioterapie, rehabilitace, dolní končetina, amputace, protézování

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Teoretická část	11
2.1	Anatomie a kineziologie dolní končetiny	11
2.1.1	Kyčelní kloub.....	11
2.1.2	Kolenní kloub	12
2.1.3	Hlezenní kloub.....	13
2.2	Funkce dolní končetiny jako celku	14
2.3	Amputace	14
2.3.1	Historie amputací.....	15
2.3.2	Dělení amputací	17
2.3.3	Indikace k amputaci	17
2.3.4	Komplikace amputací	19
2.3.5	Typy amputací v oblasti dolní končetiny.....	20
2.4	Fyziologické a patologické změny amputačního pahýlu	24
2.4.1	Fyziologické změny.....	24
2.4.2	Patologické změny	24
2.5	Rehabilitace amputovaných	25
2.5.1	Komplikace rehabilitace amputací.....	25
2.5.2	Fantomové bolesti a bolesti pahýlu	25
2.5.3	Fantomová gymnastika	26
2.5.4	Postup rehabilitace u amputací dolních končetin	27
2.5.5	Protézování dolní končetiny	30
3	Speciální část	33
3.1	Metodika práce.....	33
3.2	Anamnéza.....	34
3.3	Diferenciální rozvaha:.....	36
3.4	Vstupní kineziologické vyšetření.....	37
3.4.1	Statické vyšetření aspekci vleže na zádech a na břiše	37
3.4.2	Dýchání.....	37
3.4.3	Antropometrické vyšetření	38
3.4.4	Kloubní pohyblivost	39
3.4.5	Vyšetření hypermobility	40

3.4.6	Vyšetření zkrácených svalů	40
3.4.7	Vyšetření svalové síly	41
3.4.8	Vyšetření "joint play"	43
3.4.9	Vyšetření pulzace cév dolních končetin	43
3.4.10	Neurologické vyšetření	45
3.4.11	Vyšetření chůze:	45
3.4.12	Vyšetření měkkých tkání	46
3.4.13	Vyšetření soběstačnosti dle Barthel score	47
3.5	Závěr vyšetření:.....	48
3.5.1	Krátkodobý cíl terapeutické intervence:.....	49
3.6	Průběh terapie:	50
3.7	Výstupní kineziologický rozbor:.....	66
3.7.1	Statické vyšetření aspektů	66
3.7.2	Dynamické vyšetření aspektů	67
3.7.3	Vyšetření palpací	67
3.7.4	Antropometrické vyšetření	67
3.7.5	Goniometrické vyšetření.....	69
3.7.6	Vyšetření pohyblivosti páteře	69
3.7.7	Vyšetření svalové síly dle Jandy.....	70
3.7.8	Vyšetření "joint play"	71
3.7.9	Vyšetření chůze:	72
3.7.10	Vyšetření měkkých tkání	72
3.7.11	Vyšetření soběstačnosti.....	73
3.7.12	Vyšetření pulzace, pohmatem.....	74
3.8	Dlouhodobý plán:.....	75
3.8.1	Dlouhodobý cíl terapeutické intervence	75
3.9	Zhodnocení efektu terapie.....	76
4	Závěr	80
5	Seznam použité literatury	81
6	Přílohy.....	86

Seznam použitých zkratk

a.	arteria
ABD	abdukce
ADD	addukce
AEK	agisticko – excentrická kontrakce
bilat.	bilaterálně
BMI	body mass index
BPN	bez patologických nálezů
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
dx.	dextra
E	extenze
F	flexe
HKK	horní končetiny
IP	interphalangeální
l.	lateralita
L	levá
LDK	levá dolní končetina
Lp	lumbální páteř
m.	musculus
MT	měkké techniky
MTF	metatarsofalangeální
MTT	metatarsální
OP	omezený pohyb
P	pravá
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RHB	rehabilitace
SIAS	spina iliaca anterior superior
sin.	sinistra
SIPS	spina iliaca posterior superior
SMS	senzomotorická stimulace

ST svalový test
TEN tromboembolická nemoc
Thp hrudní páteř
TMT tarsometatarsální
VR vnitřní rotace
ZR zevní rotace

1 Úvod

Dolní končetiny jsou pro člověka velice důležité, protože zajišťují bipedální lokomoci.

Pokud je u pacienta nutná amputace je to velký zásah do jeho celistvosti. Tím se vyvolá řada nepříjemných problémů, které pacient musí zvládnout. Amputace jsou velkým zásahem jak do fyzické stránky, tak i to psychické stránky člověka. V mnoha případech je daleko narušenější stránka psychická, protože se musí vyrovnat pocitem méněcennosti, kterým pacienti po amputaci často trpí.

Cílem fyzioterapie a rehabilitace vůbec je udržet pacienta v dobré fyzické a zvláště psychické kondici, vysvětlit mu, že život amputací nekončí. V nynější době je zde spousta možností, jak zlepšit kvalitu života např. protézováním nebo vozíkem.

Cílem bakalářské práce je seznámení s problematikou fyzioterapie po amputacích s vypracováním případové studie.

Ve speciální části uvádím kazuistiku pacientky po amputaci dolní končetiny v bérce a pozdější reamputaci ve stehně.

2 Teoretická část

2.1 Anatomie a kineziologie dolní končetiny

Dolní končetiny zajišťují lokomoci, posturální aktivitu a oporu pohybové soustavy. V případě poruch horních končetin mohou nahradit určitým způsobem i jejich funkci v manipulačních pohybech (Véle, 2006).

Anatomicky má dolní končetina v zásadě stejné spořádání jako horní končetina, je však hrubší, silnější a pevnější (Janda, 2004, s. 188).

Jelikož má takovou funkci, jak bylo uvedeno výše (Véle, 2006) nemůže mít tolik volnosti jako horní končetina. Největší rozdíl proti horní končetině vidíme ve spojení femuru s pánví, které musí být nejen velmi pohyblivé, ale hlavně dostatečně nosné, dále v pohyblivé schopnosti bérce, jemuž téměř chybí rotace, jež je významná u předloktí (pronace, supinace), a ve stavbě chodidla, které splňuje hlavně funkci statickou, nemá vyvinuty jemné pohyby a některé svaly jsou dokonce rudimentární a podléhají vývojové regresii (Janda, 2004, s. 188).

Na dolní končetině určujeme zejména 3 hlavní klouby: kyčelní, kolenní, hlezenní, které jsou funkčně doplňovány o malé, ale přesto důležité, klouby nohy.

2.1.1 Kyčelní kloub

Kyčelní kloub je kloub kulovitý omezený, s hlubokou jamkou, o jejíž okraje se zastavují pohyby. Styčnými plochami kloubu je hlavice (caput femoris) a jamka, tvořená fascies lunata acetabuli na os coxae a kloubní pouzdro je zesíleno vazy, a to ligamentum iliofemorale, ligamentum ischiofemorale a ligamentum pubofemorale (Čihák, 1987, s. 282).

Kyčelní kloub není z funkčního hlediska jen zařízen pro pohyb dolní končetiny vůči pánvi. Oba kyčelními klouby nesou trup a balančními pohyby přispívají k udržení rovnováhy trupu, vázající se na sklon pánve (Čihák, 1987, s. 282).

Základními pohyby v kyčli jsou dle Véleho flexe a extenze v rovině sagitální, addukce a abdukce v rovině frontální a rotace v obou směrech, tj. zevní a vnitřní v rovině transverzální. (Véle, 2006, s. 241 – 252)

- Flexe – je dopředný pohyb při extendovaném kolenní do 90° a při flektovaném kolenní až 150° i více dle omezení tkáněmi břicha a stehna.

Svaly flektující kyčel se dají rozdělit do dvou funkčních skupin. Přední snopce m.gluteus medius a minimus spolu s m.tensor fasciae latae působí při flexi ještě abdukci a vnitřní rotaci. M. iliopsoas, m. pectineus a m. adductor longus působí ještě addukci a zevní rotaci v kyčli.

- Extenze – je zpětný pohyb v opačném směru stejného rozsahu. Pokračování tohoto pohybu za vertikální osu je těla je hyperextenze a má dosáhnout max. 25 – 30°.

Hlavním extenzorem v kyčli je m. gluteus maximus, v pohybu mu ještě pomáhají m. gluteus medius a minimus, které působí ještě zevní rotaci. Při uzamknutí kolene, pomáhají v extenzi i m. biceps femoris a semisvaly. Při intenzivnějším zanožení dochází k zapojení i erectores trunci. Hyperextenze kyčle vyvolá posturální instabilitu, kterou tyto svaly koordinují.

- Abdukce – je pohyb laterálně (ven) v rovině frontální a dosahuje cca 45° a je omezena elasticitou adduktorů.
- Hlavními svaly při abdukci v kyčli jsou m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m.gluteus minimus a z části i m.piriformis
- Addukce – je opačný pohyb, stejného rozsahu a při překřížení dolních končetin se jedná o hyperaddukci.

Ze skupiny adduktorů jsou hlavními svaly m. adductor magnus a m. adductor longus, další m. adductor brevis a m. gracilis jsou velmi slabé.

- Vnitřní rotace – se vyšetřuje jak vleže na zádech, tak i vleže na břiše nebo v sedě a má rozsah 35 – 40°, přitom fyziologickou bariéru lze pocítovat již při 15 – 20°. Svaly zajišťující tento pohyb jsou m. gluteus minimus a m. tensor fasciae latae.
- Zevní rotace – je pohyb v opačném směru, jejíž rozsah je mezi 40 – 50°. Svaly umožňující zevní rotaci jsou m. piriformis, m obturatorius internus, mm. gemelli a m. quadratus femoris.

2.1.2 Kolenní kloub

Kloub kolenní je složený kloub, neboť se v něm stýkají femur, tibie a patella, a mezi styčné plochy femuru a tibie jsou vsunuty kloubní menisky. Styčné plochy kloubu jsou condyli femoris (jako kloubní hlavice), facies articulares kondylů tibie spolu s menisky fungují jako jamky (Čihák, 1987, s. 287).

Kloubní pouzdro je zesíleno vazy ligamentum patellae, ligamentum colleterale mediale a laterale, ligamentum popliteum obliquum a ligamentum cruciatum anterior a posterior (Čihák, 1987, s. 289).

Základní postavení kolenního kloubu je plná extenze, při které jsou napjaty postranní vazy a všechny vazivové útvary na zadní straně kloubu. Toto se označuje jako uzamčené koleno (Čihák, 1987).

Kolenní kloub umožňuje přizpůsobovat délku končetin potřebám lokomoce, měnit vzdálenost trupu od terénu a plní dva protichůdné požadavky: umožňuje stabilitu při současné mobilitě. Pohyby v koleni zajišťují skupiny flexorů a extenzorů společně s m. popliteus (Véle, 2006, s. 253 - 257).

Základními pohyby v koleni dle Véleho jsou flexe a extenze, vedlejší pohyby jsou rotace. (Véle, 2006, s. 253 – 257)

- Flexe v koleni je možná do 140° podle stavu m. rectus femoris a objemu stehna a lýtky. Hlavní skupinou svalů zajišťující flexi v koleni je skupina hamstringů, tj. m. biceps femoris, m. semimembranosus a m. semitendinosus.
- Extenze je opačný pohyb do nulového (někdy do 10 - 15° což se označuje jako hyperextenze). Hlavní skupinou je zde skupina m. quadriceps femoris skládající se ze čtyř svalů - jednokloubových mm. vasti (m. vastus medialis, m. vastus intermedius a m. vastus lateralis) a dvoukloubového m. rectus femoris.
- Rotace v koleni (podél osy tibie) je zevní (cca 15 - 30°) a vnitřní (max. do 40°), které zajišťuje skupina rotátorů - laterální rotátory jsou m. biceps femoris a m. tensor fasciae latae a mediální rotátory jsou m. sartorius, semisvaly, m. gracilis a m. popliteus jako jediný samostatný mediální rotátor. (Véle, 2004)

2.1.3 Hlezenní kloub

Jedná se o kloub složený, kde se stýká tibia, fibula a talus. Tvarem připomíná kladkový kloub, kde styčnými plochami jsou trochlea tali jako hlavice a jamka je vidlice tvořená tibií s vnitřním kotníkem a připojeným zevním kotníkem. Kloubní pouzdro je zesíleno vazy, a to ligamentum collaterale mediale a laterale (Čihák, 1987, s. 302).

Základními pohyby v hlezenním kloubu jsou plantární a dorsální flexe, vedlejšími supinace s plantární a dorsální flexí a plantární pronace (Janda, 2004).

- Plantární flexe je pohyb planty směr dolů k podložce a je možný v rozsahu 40 - 45°. Hlavními svaly zajišťující plantární flexi při extendovaném kolenu jsou m. triceps surae (obě složky) a m. tibialis posterior, m. peroneus longus a brevis, dále pak svaly při flektovaném kolenu jsou m. soleus (Janda, 2004, s. 233)
- Dorsální flexe je pohyb planty ze středního postavení směrem k bérce o rozsahu 20 - 30°. Hlavními svaly jsou m. tibialis anterior a m. extenzor longus.

2.2 Funkce dolní končetiny jako celku

Dolní končetina je orgánem opory a lokomoce vzpřímeného těla po dvou končetinách. Ve srovnání s horní končetinou má dolní končetina stejné základní články, ale robustnější kostru, mohutnější svalové skupiny a omezenou pohyblivost jednotlivých kloubů z důvodu větší stability. (Véle, 2006)

2.3 Amputace

Amputace je přerušení a odstranění periferní části některého orgánu nebo těla celkově (amputace končetiny, prsu, pyje atd.). Na končetinách se rozlišuje amputace a exartikulace.

Amputací je bráno snesení končetiny s přerušením kontinuity kosti, exartikulace je snesení v kloubním spojení. Daleko častěji se využívá amputace než exartikulace. Důvodem je, že pahýl po exartikulaci je méně vhodný k oprotézování (Knobloch, 1975, s. 329).

Amputace může být jedinou racionální léčbou, pokud je končetina postižena traumatem, infekcí, nádorem nebo konečným stádiem ischemie. Smyslem takovéto operace je odstranění nemocné tkáně, zbavení bolesti, dovolení primární zhojení rány, konstrukce pahýlu pro protézu (Way, 1998, s. 959).

Pro všechny amputace platí, že je nutná snesení končetiny v úrovni, kdy je zabezpečena záchrana života tím, že dovoluje úplné a klidné zhojení a přitom zůstává co nejdelší pahýl. Ale každý pahýl není vhodný k oprotézování, proto vyžaduje operační úpravu, tj. reamputace (Knobloch, 1975, s. 330).

Rozhodnutí, v jaké výšce bude provedena amputace závisí na krevním průtoku, rozsahu nekrotických tkání a místu, kde se nachází nádor. U dolních končetin je velmi časté postižení cirkulace krve, proto se posuzuje hodnota periferního pulzu, žilního návratu, červenání, stavu kůže a ochlupení a výskytu ischemické atrofie (Way, 1998, s. 959).

2.3.1 Historie amputací

Amputace jsou jedním z nejstarších chirurgických výkonů v historii, jejíž zmínky jsou již z roku 500 př.n.l. Hippokrates v 5.stol. př.n.l.. Ve středověku měli spoustu důvodů, kde k těm nejhlavnějším patří léčebný efekt, rituální (oběť bohům) nebo trestní (jako odstrašující případy) (Sosna, 2001).

Největší rozvoj amputací byl během velkých válek, a to hlavně během 1. a 2. SV a války ve Vietnamu a v Korei. S velkým rozvojem cévní chirurgie se během těchto válek podařilo omezit nutnost amputací (Sosna, 2001).

Zprvu se prováděly gilotinové amputace bez anestezie, kde se krvácení zastavovalo zaškrcením pahýlu, později „modernější“ lalokové amputace včetně podvazu cév s využitím muskulokutánních laloků, čímž se vytváří měkký kryt pahýlu, které byly publikovány až v roce 1837 Listerem a Brittainem (Dungl, 2005).

Gilotinové (cirkulární) amputace

Gilotinové amputace jsou prováděny téměř vždy jako otevřené. Tato technika se používá se velmi naléhavých případech, kdy již není možné definitivní ošetření amputačního pahýlu a musí být vykonána v co nejkratším čase - ve vojenských nebo jinak improvizovaných podmínkách při hromadných neštěstích (Brozmanová, 1990). V dnešní době jsou prováděny jinak než jen jedním řezem (Dungl, 2005).

Cirkulárně se přeruší kůže, po její retrakci se v úrovni přeruší svaly (s podvazem cév a ošetření nervů) a po jejich retrakci se v této další a nejproximálnější linii přeruší skelet. Dalším krokem klasicky následovala náplastová kožní trakce, kdy při její správné aplikaci někdy nebývala ani nutná revize a sutura pahýlu. V současnosti podle stavu pahýlu před uzávěrem rány je nutná jeho konečná úprava pro umožnění dobrého oprotézování (Dungl, 2005, s. 165).

Pahýl můžeme upravit (Dungl, 2005, s. 165 - 6)

- 1) Reamputací - kdy v podstatě končetinu reamputujeme proximálněji stejnou technikou jako při zavřené lalokové amputaci - viz dále.
- 2) Revizí - kdy je odstraněna granulační a jizevnatá tkáň, kost je zkrácena a jsou zmodelovány měkkotkáňové laloky k umožnění hodnotného pahýlu. Tímto

se konvertuje gilotinová amputace na lalokovou v původní lokalitě, a proto je pro tento výkon možné používat název konverze pahýlu.

3) Plastickou úpravou - kdy jsou modelovány měkké tkáně bez zásahu na kosti.

Laloková amputace

Dungl uvádí, že laloková amputace je platným a standardním operačním výkonem. Může být provedena jako uzavřená, kdy klademe důraz na tenodézu přerušovaných svalů vedoucí jak ke zlepšení funkce, tak i ke tvaru pahýlu. V případě otevřené lalokové amputace je doporučována technika intravertovaných kožních laloků, které jsou založeny poněkud delší (symetricky nebo nesymetricky), poté jsou překlopeny a dočasně přešity přeloženou plochou k sobě. Pahýl je sterilně kryt a po opakovaných převazech po dobu 2 týdnů je možná primární futura po uvolnění a „rozbalení“ těchto laloků.

U lalokových amputací se musí předem naplánovat umístění laloků měkkých tkání tak, aby bylo možné bezpečně odstranit veškerou patologickou tkáň a skelet přerušen v plánované výši i po retrakci měkkých tkání (Dungl, 2005, s. 166).

Laloky musí umožnit dostatečné krytí skeletu měkkými tkáněmi, které bude možné vymodelovat do kónického pahýlu a zároveň se musí usilovat o zachování motoriky pahýlu, čehož lze dosáhnout myoplastikou nebo myodézou. Přerušené svaly jedné motorické skupiny lze navzájem spojit s antagonisty, což je podstatou myoplastiky (nejčastěji se sešívají flexory s extenzory). Další možností je myodéza (kostní reinzerce), čímž se vytvoří nový svalový úpon k umožnění zachování původní funkce a zároveň je i prevencí nežádoucích kontraktur - typická je myodéza adductorů stehna (Dungl, 2005, s. 167).

Péči je také nutné věnovat ošetření nervových pahýlu jako prevenci amputačního neuromu a z něj plynoucích obtíží, kdy násilné přetažení nervu by mohlo vést k jeho traumatizaci v průběhu nervového kmene a tím vzniku fantomových obtíží (Dungl, 2005, s. 167).

Přerušenou kost překrýváme předem připraveným periostálním lalokem pro zachování výživy v celém jejím průběhu (Dungl, 2005). Další možností je překrytí kostí částí kosti z odstraněného periferního pahýlu. Tato možnost se nazývá **osteoplastická** amputační metoda a jejích cílem je vytvoření hladké kostní jizvy a tím nosný pahýl. Kombinace kostěného i svalového překrytí amputačního pahýlu se označuje jako **osteomyeloplastická** metoda (Brozmanová, 1990).

2.3.2 Dělení amputací

Amputace je možné dělit z hlediska vzniku na

- 1) Vrozené, kdy už během nitroděložního vývoje dochází ke spontánnímu odloučení části končetiny (např. zaškrcením pupeční šňůry)
- 2) Získané, které vznikají buď úrazem (autonehoda atd.) anebo chirurgicky, kdy vzhledem k onemocnění není možné jinak končetinu zachránit, v tomto případě je amputace indikována (Brozmanová, 1990).

2.3.3 Indikace k amputaci

Hippokrates popsal již 500 let př.n.l. 3 indikace k amputacím které platí již dodnes;

- a) odstranění neúčinných částí končetin
- b) snížení invalidity
- c) záchranu života (Sosna, 2001)

V dnešní době se za indikace považují trauma, infekce, nekróza, tumory, afunkce, stav kožního krytu nebo defekt měkkých tkání.

2.3.3.1 Trauma

Traumatické amputace u těžkých poranění dělíme na primární a sekundární. Primární amputace se provádí při prvním chirurgickém ošetření pacienta a to buď jako naléhavý výkon pro záchranu života nebo pro poškození končetiny takového rozsahu, že by nebyla schopna samostatného vyživování a došlo by k jejímu odumření (např. neúplné traumatické odtržení končetiny, rozsáhlé zhmoždění měkkých tkání s roztržením kostí a přerušení vláknitých cév a nervů, rozsáhlé nekrózy nekrózy tkání po popálení nebo omrznutí). Sekundární amputace se provádí pro komplikace na postižené končetině, především plynatá sněť a sněť z nedostatečné výživy (Knobloch, 1975, s. 329).

2.3.3.2 Infekce

V případě nezvládnutelných akutních infekcí, chronické osteomyelitidy nezvládnutelné komplexní terapií jsou amputace nutné. Hraniční indikací je i infekce náhrady kolenního kloubu (Sosna, 2001).

Rozsáhlou skupinou pacientů, u kterých se setkáváme s amputacemi pro infekci jsou diabetici. U nich dochází ke snadnému a rychlému vstupu infekce do těla drobnými poraněními a vředy, kterými jsou tyto pacienti postiženi.

2.3.3.3 Tumory

Nejčastějším primárním nádorem kosti, kde je nutná amputace je osteosarkom. Ten se vyskytuje u dětí a mladistvích do 25 let a další vzestup je v 6.dekádě života.

Chirurgické řešení vyžaduje širokou radikální resekci s odstraněním všech postižených tkání s bezpečným okrajem ve zdravé tkáni, 15-30 % jsou amputace, 70-80 % tzv. „limb saving surgery“, kde podmínkou je zachování nebo rekonstrukce nervů a cév a dostatek aktivní svalové hmoty k zajištění motoriky - tyto výkony vyžadují zpravidla užití individuálních protéz, kostních aloštěpů nebo vaskularizovaných kostních autoštěpů (transfer fibuly) (Sosna, 2001, s. 128 - 9).

2.3.3.4 Diabetes mellitus

Velké tepny jsou u diabetiků často postiženy aterosklerózou, která nastupuje dříve, zasahuje i menší cévy, ale morfologický obraz a patogenetický mechanismus jsou stejné jako u nediabetiků. Liší se v míře výskytu (2 - 4x častěji) a v tom, že stejnou měrou postihuje obě pohlaví. Vyšší náchylnost k rozvoji aterosklerózy může být u diabetiků dána geneticky nebo je způsobena odlišnými metabolickými pochody (Bureš & Horáček, 2003, s. 728).

Skoro u každého čtvrtého diabetika zjišťujeme různé postižení nohou, které označujeme jako syndrom diabetické nohy. Komplexní mechanismus neuropatických, ischemických a tlakových změn spolu s častou infekcí vede k narušení tkáně nohy a může vyústit v ulcerace a gangrény (Bureš & Horáček, 2003, s. 725 - 6).

Ulcerace a gangrény postihují až 4 % diabetiků (20x více než nediabetiky) a u 0,5 - 1 % diabetiků (30x častěji) je nutné provést amputaci končetiny. Na rozvoji diabetické nohy se podílejí dva základní patogenetické mechanismy, diabetická neuropatie a ischemická choroba dolních končetin (Bureš & Horáček, 2003, s. 725 - 6).

Neuropatické ulcerace se nejčastěji objevují v místě největší tlakové zátěže na chodidle. Diabetické polyneuropatie patří k těm nejčastějším komplikacím diabetu, odhadem je postiženo 30-60 % diabetiků. Jde o poruchu struktury a funkce periferních nervových vláken, její výskyt stoupá s trváním a závažností hyperglykémie. Periferní neuropatie, která způsobuje poruchy vnímání teploty, tlaku, dotyku vibrací a bolesti

přispívá s autonomní neuropatií k vzniku hyperkeratóz (Bureš & Horáček, 2003, s. 726).

V končetinách tedy dochází k nedostatečnému prokrvení a tím vzniku ischemie, ale i špatnému nervovému zásobení, kdy dochází ke ztrátě cití, což může mít za následek vznik otlaků s následnou ulcerací a tvorbou diabetických gangrén. Pokud zde není možná konzervativní léčba tak se ve většině případů přistupuje k amputaci (Bureš & Horáček, 2003, s. 728).

2.3.3.5 Cévní postižení

Cévní postižení je nejčastější důvod k amputaci končetiny, především pokud se jedná o aterosklerózu končetinových tepen.

Aterosklerózu je definována jako kombinace změn arteriální intimy, která vyúsťuje v místní akumulaci lipidů, dalších složek krve a fibrózní tkáně, která vyvolává později i změny v médii cévní stěny . Všechny tyto změny jsou výsledkem metabolických a histologickým změn cévní stěny. Cévy tvrdnou, jejich stěna se ztlušťuje a tím se zužuje také jejich průsvit, vlivem hypertrofie cévní stěny, tvoří se aterosklerotické pláty, které zužují lumen cévy. Zhoršuje se normální průtok krve a tím je dán obraz ischemické choroby dolních končetin. (Bureš & Horáček, 2003, s. 629)

Etiologie aterosklerózy je multifaktoriální. Populační studie ukazují, že časný rozvoj aterosklerózy existuje řada tzv. rizikových faktorů (kouření, hypertenze, DM, HDL cholesterol, imobilita a další) (Bureš & Horáček, 2003, s. 629).

2.3.3.6 Vrozené a získané defekty končetin

K amputaci se přistupuje pokud malformovaná končetina pacienta handicapuje svým vzhledem a neschopností její funkce (relativní indikace) (Brozmanová, 1990).

2.3.4 Komplikace amputací

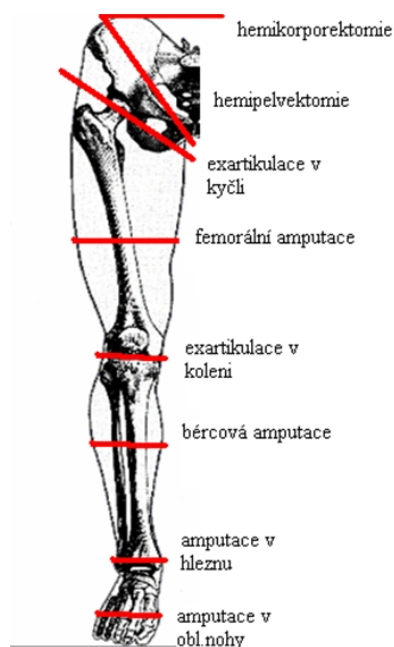
Onemocnění, díky kterému byla amputace provedena, může prodloužit dobu rekonvalescence, protože v operační ráně můžou vznikat nekrózy, může dojít k sekundárnímu hojení rány nebo jejímu rozpadu (Lánik, Lániková, 1975).

Komplikace amputací se dle Sosny (Sosna, 2001, s. 158)

- 1) Hematom – může vést k infekci, nekróze, bolestem pahýlu, a velký hematom vyžaduje okamžitou revizi, prevencí je správná drenáž
- 2) Nekróza – malou nekrózu je možné nechat zhojit sekundárně, při větší nekróze je nutná revize a nekrektomie, do 0,5cm ponechat ke granulaci
- 3) Dehistence v ráně – vyžaduje revizi, nekrektomii, drenáž a resuturu
- 4) Gangréna – vznik gangrény je primární ischemií např. nevhodnou výškou amputace, arteriální uzávěr, v těchto případech je jediným řešením reamputace
- 5) Edém – způsobený špatnou kompresivní terapií dává pahýlu kyjovitý tvar, který se špatně protězuje
- 6) Kontraktura – vzniká nedostatečným polohováním pahýlu, u podkolenní amputace je flekční kontraktura v koleni, při stehenní amputaci je flekční a abdukční kontraktura s vnitřní rotací v kyčli
- 7) Bolest – nejhorší komplikace jsou pahýlové a fantomové bolesti, které vznikají špatným ošetřením nervového pahýlu, bolesti je nutné řešit s psychologem a při přetrvávajících bolestech nutná revize.

2.3.5 Typy amputací v oblasti dolní končetiny

- hemikorporektomie
- hemipelvektomie
- exartikulace v kyčelním kloubu
- femorální amputace
- exartikulace v kolenním kloubu
- bérceová amputace
- amputace v oblasti hlezna
- amputace v oblasti nohy



Obr. 1 Typy amputací

2.3.5.1 Hemikorporektomie

Hemikorporektomie představuje velmi složitý výkon, při kterém se odstraní celý pánevní pletenec i s kostí křížovou. Při tomto výkonu je nejprve nutná stomie gasrtointestinálního a vylučovacího traktu. Protetické ošetření je velmi problematické, protože zde chybí pevná opora těla. Sed je u takto amputovaných možný jen v protetické „objímce“, ve které je tělo zavěšeno, což pro něj má velký význam ve vyvažování a mechanicky udržuje orgány dutiny břišní i hrudní ve správné poloze, a to bez utlačování (Brozmanová, 1990, Dungal, 2005).

2.3.5.2 Hemipelvektomie

Tato operace představuje odstranění celé dolní končetiny a různých částí pánevní kosti. Pokud je pánevní kost odstraněna úplně, jedná se o radikální hemipelvektomii, když se ponechá část pánevní kosti přiléhající ke kosti křížové, nazývá se o konzervativní hemipelvektomie (Brozmanová, 1989, Dungal, 2005).

Jedná se o výkon, který není častý, ale je velmi náročný na protetické ošetření, jelikož pahýl není nosný. (Brozmanová, 1990).

2.3.5.3 Exartikulace v kyčli

Při této operaci dochází k odstranění celé dolní končetiny v úrovni kyčelního kloubu.

Vzhledem k tomu, že vytváří nosný pahýl – s oporou v oblasti sedacího hrbolu se v současné době dá vyřešit tzv. kanadskou protézou za použití pánevního koše (Brozmanová, 1990).

Exartikulace v kyčli se využívá u pacientů, kde selhala nadkolenní amputace, nebo pokud mají nádory stehna nebo distálního femuru (Way, 1998).

2.3.5.4 Femorální amputace

Amputace nad kolenem se provádí velmi často a je tedy brán za standardní výkon. Při velmi krátkém stehenním pahýlu (do úrovně malého trochanteru), kdy pahýl nemá funkční hodnotu, nedá se s ním ovládat pohyb kyčelního kloubu a protetické ošetření je stejné jako při exartikulaci v kyčli. Pahýl zůstává ve flekční a abdukční kontraktuře kyčelního kloubu (Brozmanová, 1990).

Amputace v oblasti stehenní kosti distálně od trochanter minor je možné řešit protézou s klasickým kolenním kloubem. Krátký stehenní pahýl se označuje amputace

v proximální třetině femuru, střední stehenní pahýl je amputace ve střední třetině femuru a dlouhý pahýl je označován při amputaci v distální třetině femuru (Brozmanová, 1990).

Další možností je osteoplastická amputace dle Grittiho (Gritti – Strokes). Hlavním cílem tohoto typu amputace je upevnění poloviny pately na přetátou plochu femuru, čímž se vytvoří nášlapný pahýl.(Brozmanová, 1990).

2.3.5.5 Exartikulace v koleni

Exartikulaci v koleni je distální nadkolenní amputace, při které pacient zůstane bez funkčního kolene. Amputace přímo v koleni je technicky náročnější než amputace nad kolenem (Brozmanová, 1990).

Při této amputaci se zanechává plně výkonný nášlapný stehenní pahýl, zůstává zachována dlouhá páka stehenních svalů s jejich dobrou funkcí, čímž je plně zachována švihová fáze chůze, pahýl poskytuje pevné a kvalitní držení stehenní objímky protézy a dostatečně dlouhý pahýl usnadňuje sezení i vstávání a pomáhá k snadnějšímu udržení rovnováhy (Dungl, 2005).

2.3.5.6 Bércová amputace

Druhým nejčastějším typem amputací pro cévní onemocnění nebo pro infekci jsou bércové, neboli podkolenní amputace (Way, 1998).

Pahýl při této amputaci lze zachovat jako dlouhý, střední nebo krátký, ale také platí, že čím je pahýl delší, tím pro pacienta lépe. Velmi krátký pahýl má velký sklon k flekční kontraktuře v kolenním kloubu a i ovládání protézy není vhodné. Pokud není vytvořený nášlapný pahýl, je nutná proximálnější amputace. Osteoplastické řešení, které zanechává plně zatížitelný nášlapný pahýl se získá upevněním patní kosti na tibií a fibulu zároveň (Brozmanová, 1990).

Bez pomoci se naučí chodit až 90 % jednostranně a až 75 % oboustranně amputovaných pod kolenem. Hlavní úspěch závisí na kvalitě rehabilitačního plánu a celkové pohyblivosti pacienta před zákrokem (Way, 1998).

2.3.5.7 Amputace v oblasti hlezna

Modifikací exartikulace v kotníku je Symeova amputace, kdy hlavními indikacemi k této operaci jsou traumata zánártí s dobrým prokrvením paty a kotníků (Way, 1998).

Jedná se o technicky nejnáročnější amputaci dolní končetiny, kdy je nutné věnovat se drobným detailům. Velmi opatrně je nutné odstranit z paty kalkaneus bez porušení měkkých tkání patního laloku. Kotníky se resekují v úrovni kloubu a kosti se ohlazují tak, aby nevytvářely otlakové body (Way, 1998).

Symeova amputace zanechává končetinu zkrácenou jen o několik centimetrů a dovoluje pacientovi chodit bez protézy na kratší vzdálenost. Protéza není nutná a pacient může chodit i v pantoflích. Rychlost chůze je snížena, ale energetický výdej se zvýší jen velmi málo (Way, 1998).

2.3.5.8 Amputace v oblasti nohy

Amputace v oblasti nohy se provádějí v různých kloubech a v různých výškách (amputace dle Pirogova a Boyda, exartikulace v Chopartově a Lisfrankově kloubu, amputace transmetatarzální a prstů).

Amputace dle Pirogova je vytvořená ve vojenských podmínkách, při které zůstává plně zatížitelný nášlapný pahýl s minimální disproporcí v délce končetiny. Patní kost se příčně přetne a její distální část i se zachovalým úponem Achillovy šlachy rotuje o 90° a tím fixuje tibii (Brozmanová, 1990).

Amputace dle Boyda je velmi podobná Pirogově, jen modernější. V obou těchto případech se jedná o výkony technicky velmi komplikované s nutností další fixace, proto se příliš nedoporučují (Dungl, 2005).

Exartikulace v Chopartově kloubu je vzácně používaná amputace, vzhledem ke vzniku rozvoje equinovární deformity. Podélná klenba nohy je přerušena, pahýl má sklon sklánět se plantárně a supinovat, což se projevuje výrazným zkrácením Achillovy šlachy a opíráním se o vrchol amputačního pahýlu (Brozmanova, 1990). Chůze naboso je téměř nemožná, zde je již nutný korekční pahýl (Lánik, Lániková, 1974).

Exartikulace v Lisfrankově kloubu také narušuje podélnou klenbu nohy, proto má stejné nevýhody jako Chopartova amputace (Brozmanová, 1990). Chůze je možná naboso i v ortopedicky upravené obuvi. Je také zachována rovnováha mezi flexory a extenzory nohy (Lánik, Lániková, 1974).

Transmetatarzální amputace umožní zachování rozložení hmotnosti. Při incizi je nutné vytvořit plantární lalok, kdy se z plantární strany incize rozšiřuje mediálně nebo laterálně až proximálně k rozhraní MTF skloubení. Amputace mívá výborné funkční výsledky, chůze nevyžaduje zvýšení energetického výdeje a pohyb je většinou plynulý. Protéza není nutná, je možná jen protetická výplň obuvi (Way, 1998).

Amputace palce a prstů nohy může být úplná nebo částečná a nepředstavuje závažnější chirurgický ani protetický problém. Pacienti mohou chodit naboso nebo v ortopedické obuvi. Je ovšem nutné, aby kosti po amputaci byly zakulacené, bez jakékoliv nerovnosti a dobře kryté tukovým vakem (Way, 1998).

2.4 Fyziologické a patologické změny amputačního pahýlu

2.4.1 Fyziologické změny

Amputace jsou závažným zásahem do pohybových schopností postiženého. Od vlastního amputačního pahýlu a výsledky rehabilitace závisí ovladatelnost a využitelnost protézy. Amputační pahýl v definitivním stavu musí být odolný proti mechanickým vlivům protézy, výkonný a dobře pohyblivý. Jeho tvar by měl být kónický s dobrým svalovým a kožním krytem a nebolestivou pohyblivou jizvou, a ustálený do 3 až 6 měsíců (Brozmanová, 1990, s. 325).

Bezprostředně po amputaci je pahýl oteklý, což má za následek operační dráždění a náhlá změna oběhových poměrů z přerušení větších cév a lymfatických cest. V závislosti na výšce amputace ztrácí svaly své přirozené úpony a větší nebo menší část své kontraktilní hmoty. Čím proximálněji byla amputace vykonaná, tím zřetelnější je funkční vyřazení části svalstva a o to je delší čas na vytvoření nové svalové rovnováhy (Brozmanová, 1990, s. 326).

Při hodnocení amputačního pahýlu se hodnotí klidové postavení pahýlu, pohyblivost a tvar (Brozmanová, 1990).

2.4.2 Patologické změny

Jedná se o všechny změny omezující výkonnost a nosnost pahýlu. Podle období ve kterém se projeví se dají rozdělit na změny poamputační, z nedostatečné péči o pahýl a z neracionálního používání protéz (Brozmanová, 1990, s. 328).

Poamputační změny vznikly následkem nesprávné amputační techniky, nevhodně zvolené úrovně amputace, následkem poruchy metabolismu některých struktur vlivem vnějších nebo vnitřních faktorů, jako je například operační dráždění u zvláště citlivých jedinců, jako také změny vzniklé při nesprávné péči o pahýl jsou překážkou brzkého oprotézování až do úpravy pahýlu. Změny následkem neracionálního protézování mohou nastat při volbě nevhodné protézy, při náhlé změně

objemu pahýlu, při nesprávném nasazení a nošení protézy a při nedostatečné hygienické péči a údržby protézy (Brozmanová, 1990, s. 328).

2.5 Rehabilitace amputovaných

2.5.1 Komplikace rehabilitace amputací

Po každém zákroku mohou nastat komplikace, které se v případě amputací dají rozdělit na **časné** a **pozdní komplikace** (Brozmanová, 1990).

Časné komplikace - nastávají většinou z respiračních, oběhových a psychických důvod. Prognózu zhoršuje např. oběhové selhání, ischemie, embolizace, dekompenzovaný diabetes mellitus, infekce, pneumonie a celá řada dalších stavů (Brozmanová, 1990).

Pozdní komplikace - těm se dá zabránit důsledně prováděnou rehabilitací a včasným protézováním. Patří sem především flekční kontraktury svalů pahýlu, fantomové bolesti a kožní komplikace. Další komplikací jsou ortopedické změny na páteři, kde dochází ke změnám na páteři a tím následně ke skoliotickému držení těla (Brozmanová, 1990).

2.5.2 Fantomové bolesti a bolesti pahýlu

2.5.2.1 Fantomové bolesti

Jedná se bolest vztaženou k chirurgicky nebo traumaticky odstraněné části těla, zpravidla již jeho neexistující integrity (Lejčko, 2001).

Syndrom fantomové končetiny je vcelku přirozeným důsledkem každé amputace a nepředstavuje vždy léčebný problém. Zahrnuje v sobě i jiné senzorké vjemy než je bolest a dají se rozlišit na tyto jednotky: (Lejčko, 2001)

- **Fantomové pocity** - jde o nebolestivé vnímání a uvědomování si již neexistující končetiny
- **Fantomová bolest** - bolestivé pocity, které jsou vztaženy k amputované části končetiny
- **Pahýlová bolest** - bolest v místě vlastního amputačního pahýlu (často ve spojitosti s lokálními patologickými vlivy - ischemie, jizva, neurom)

Patofyziologický mechanismus podmiňující vznik fantomových bolestí není doposud znám. Jde o velmi složitý, multifaktoriální fenomén. Pro vznik fantomových

bolestí je rozhodující náhlé přerušení normální sensorické aktivity, kterou pak nahradí abnormální aferentace. Mechanismy vzniku jsou periferní, centrální nebo psychogenní. Léčba se je různá a může být neinvazivní (farmakoterapie a nefarmakoterapie - fyzikální léčba, psychologická léčba) nebo invazivní (chirurgická léčba, neuroablativní, neuromodulační nebo anesteziologické techniky) (Lejčko, 2001).

Fantomová bolest se objevuje asi u 50 - 70 % pacientů v prvním týdnu po operaci (nástup může být zpožděn o měsíce a roky). Na fantomové končetině bývá bolest preferenčně lokalizovaná distálně. Nemocní často popisují bolest jako pálivou, palčivou, křečovitou, řezavou, bodavou, kroutivou, jako píchání jehlou či nožem, mívají pocity bolestivého sevření, drcení a mačkání. Fantomová končetina bývá často vnímána v nepřírodném, překrouceném postavení. Někteří pacienti mají ataky ostré, ale relativně krátké bolesti. Obecně má neuropatický charakter a zpravidla se postupně snižuje a u některých nemocných může za 1 - 2 roky vymizet úplně (Lejčko, 2001).

2.5.2.2 Pahýlové bolesti

Tyto bolesti se vyskytují až u 50 % případů a bývá spojena, ale ne vždy s lokálním patologickým nálezem (neurom, kostní prominence, jizva, ischemie). Je lokalizovaná do pahýlu po amputaci, často poblíž jizvy a je popisována jako zvýšená lokální bolestivost, někdy bodavá nebo elektrizující. Obecně má pahýlová bolest smíšený charakter - nociceptivní a neuropatická komponenta. Incidence bolesti je signifikantně vyšší u nemocných s dlouhodobou pahýlovou bolestí a zpravidla ustupuje s časem a vymizí úplně (Lejčko, 2001).

2.5.3 Fantomová gymnastika

Fantomová gymnastika je soubor opatření, které přispívá k efektivnímu protézování. Využívá metodiky a postupů léčebné tělesné výchovy, stimulaci, facilitační techniky, fyzikální terapii.

Cílem fantomové gymnastiky je:

- navodit pocit existence celé končetiny
- zrušit flekční postavení
- ovlivnit vůlí pohyb fantomové končetiny

Neodstraňují se fantómové pocity, ale snažíme se je udržet. Fantómové pocity jsou nápomocné při nácviku v ovládání a používání protézy. Pocity se nesmí zaměňovat za bolest, ale ani bolest za fantómový pocit. Pacienti s fantómovými bolestmi mají také fantómové kontraktury, často s teleskopickým zkrácením fantómové končetiny. Nejprve si určíme postavení fantómové končetiny. Terapeut jej znázorní zachovalou končetinou a doplní komentářem.

Často se vytvoří obraz monstrózní končetiny, bizarního postavení. Terapeut například uvádí flekční postavení končetiny, s dráповitými prsty nebo teleskopické zkrácení dolní končetiny, kdy prsty vyrůstají přímo z amputačního pahýlu. Podle postavení fantómové končetiny ordinujeme jednotlivé úkony, procedury, techniky, postupy. (http://is.muni.cz/th/82316/lf_b/nizarabbas.txt, staženo 03/2010)

2.5.4 Postup rehabilitace u amputací dolních končetin

Amputace jsou vždy vážným zásahem do lidského organismu jak po stránce fyzické, tak i psychické. Rehabilitace má proto velký význam nejen zdravotní, ale také společenský.

Stanoví se proto základní cíle, kterých je nutno se držet: (Hromádková, 2002)

- 1) udržet nemocného v celkové dobré kondici
- 2) vycvičit pohyblivost pahýlu, otužit jej proti tlaku, nárazu a zatížení
- 3) výcvik chůze bez protézy a později s protézou

2.5.4.1 Léčebná tělesná výchova na lůžku

Předoperační péče je založená především na udržení celkové fyzické kondice a posilování horních končetin pro nácvik chůze o berlích. Důležitou roli zde také hraje psychologická podpora pacienta, jak ze strany zdravotnického personálu, tak ze strany rodiny, kterou bude pacient nutně potřebovat.

V období bezprostředně po operaci je nejdůležitějším úkolem fyzioterapeuta velmi citlivě a odborně podat informace o postupu a možnostech rehabilitace, vzbudit zájem o cvičení, protože úspěch léčby bude záležet na dobré spolupráci pacienta (Hromádková, 2002, s. 82).

V prvé řadě má léčebná tělesná výchova udržet, po případě zlepšit celkový zdravotní stav pacienta. Využívá prostředků: respirační fyzioterapie statická a dynamická, celkové kondiční cvičení nepostížených částí končetin a trupu, intenzivní

výcvik horních končetin jako přípravu pro chůzi o berlích (celý ramenní pletenec, extenzory lokte, silný úchop), výcvik dolní končetiny jako přípravu pro chůzi, cvičení musí být úměrné věku a stavu pacienta a respektujeme jeho subjektivní pocity (Hromádková, 2002, s. 82).

Aktivní cvičení se zachovalou končetinou je v prvních dnech po operaci důležitější než cvičení s pahýlem, protože zchovalé bude pacient potřebovat na včasnou sebeobsluhu a lokomoci (Brozmanová, 1990, s.82).

2.5.4.2 Příprava na protézu

- **Péče o pahýl** – o pahýl je nutno pečovat nejen vzhledem k pohyblivosti, ale také vzhledem k jeho formování a otužování. Pahýl má mít konický tvar, kterého docílíme správným bandážováním (Hromádková, 2002, s. 82).
- **Polohování** – který se začíná již druhý den po operaci. Slouží to především ke zlepšení krevního oběhu a jako prevence kontraktur a dekubitů. Při amputaci v bérce jsou nejčastější flekční kontraktury kolene, kdy polohujeme do extenze. Pokud je amputace vysoká, stehenní, dochází k flekční a abdukční kontraktuře kyčelního kloubu.
- **Hygiena pahýlu** – protože při chůzi dochází ke zvýšené potivosti pahýlu, je nutná pravidelná hygiena (omývání vodou a mýdlem) (Hromádková, 2002).
- **Péče o jizvu** – po extrakci stehů a zhojení jizvy je nutné pravidelné masírování a otužování jizvy (Hromádková, 2002).
- **Otužování** – které spočívá v lehké masáži, naklepávání (dlaní a později pěstí), opírání se pahýl o lůžko a odtlačování předmětů (overballu) (Hromádková, 2002).
- **Vertikalizace do stoje** – vertikalizace probíhá co nejdříve, kdy je zvládnutá stabilizace sedu. Pro větší stabilitu jsou vhodné podpažní berle. Je nutné nespěchat, pacient musí získat pocit jistoty a minimalizovat strach (Hromádková, 2002).
- **Cvičení rovnováhy ve stoji** – úklony trupu, pohyby horních končetin s overballem a činkami, intenzivní posilování zchovalé dolní končetiny podřepy a poskoky. Cvičení rovnováhy ve stoji zvládnou pouze zdatní jedinci, jelikož je toto cvičení velmi náročné. (Hromádková, 2002)
- **Nácvik chůze** – po zvládnutí stoje je možná edukace chůze s podpažními berlemi švihem

2.5.4.3 Nácvik chůze bez protézy

Chůze švihem se nejčastěji používá právě u jednostranná amputaci dolní končetiny bez protézy. Provádí se tak, že chodidlo a berle musí tvořit stabilizovanou základnu (rovnostranný trojúhelník). Obě berle se kladou současně dopředu a pak následuje zhoupnutí celého těla vpřed, kdy pacient došlápne na zachovalé chodidlo a berle ihned přenesse před sebe (Haladová, 2007).

- **Chůze do schodů** – se provádí tak, že nejdříve se pacient vzepré na berlích a současně vykročí zachovalá končetina. Při došlapu na schod se přisunou berle.
- **Chůze ze schodů** – nejdříve se na nižší schod přesunou berle, na ně se přenesse váha celého těla a přisune se zachovalá končetina.

2.5.4.4 Nácvik používání protézy

První co se pacient s protézou musí naučit je její nasazení.

Nasazení se provádí nejdříve vleže na zádech, kdy se na pahýl musí natáhnout punčocha a vložit jej do lůžka protézy.

Pacient se postaví nejprve na krátkou dobu, později dobu stání prodlužujeme, aby si pacient mohl na protézu zvyknout a zvládnout její ovládání. Nutné je i přenášení váhy těla na protézu.

Klademe důraz na správné držení pánve a přenášení váhy těla (Hromádková, 2002).

Na udržení rovnováhy ve stoji je výhodnější stoj o široké bázi, při chůzi platí opak – čím užší báze, tím jednodušší je udržení rovnováhy (Brozmanová, 1990).

2.5.4.5 Nácvik chůze s protézou

Při nácviku chůze s protézou jsou vhodné spíše francouzské berle.

Pacienti se učí přenášet váhu na vykročenou končetinu s protézou.

Chůze se učí čtyřdobá s částečným zatížením, při zvládnutí se přechází na dvoudobou chůzi (Hromádková, 2002).

Důležité je neopomenout, že se chůze při bérkové a stehenní amputaci liší tím, že při bérkové je zachovalý kolenní kloub a proto není chůze tak náročná.

- chyby při chůzi s protézou – křečovitě držení těla, přílišný předklon trupu (nesprávná délka berlí, snížení tlaku na hrbol kosti sedací), zvýšení bederní

lordózy, naklánění trupu na stranu protézy, výpon na špičku a cirkumdukce v kyčli (Brozmanová, 1990).

Chůze se nacvičuje později i na nerovném terénu, aby si pacient zvykl na normální podmínky (Hromádková, 2002).

2.5.4.6 Nácvik pádů

Nácvik pádů tvoří důležitou část rehabilitace amputovaných pacientů s protézou. Začíná se z nízkých poloh (z kleku), kdy pacient dopadá přímo na ruce při dobře extendovaných loktech (klik). Při vlastním pádu se pacient zachytává jednou horní končetinou vnějším okrajem ruky přes ohnutý loket a převalí se na ramena a záda (válení) (Hromádková, 2002).

Po zvládnutí pádu z nízkých poloh se dráha prodlužuje. Zásadou je, aby se pacient vyvaroval pádu na záda (Brozmanová, 1990).

Dnešní kvalitní technické možnosti dokážou kompenzovat ztrátu schopnosti bipedální lokomoce jako základní vlastnosti lidského jedince. Úplnou funkci zdravé dolní končetiny samozřejmě stále proteticky nahradit nelze, ale u nižších úrovní amputací ji dokáže dnešní protetika velmi dobře suplovat a v mnoha případech, kdy je končetina před amputací dlouhodobě vážně postižena, i funkčně předčít. K plnohodnotnému návratu pacienta k aktivnímu životu je nezbytně nutná práce širokého rehabilitačního týmu s odbornými znalostmi neurofyzologie lidské lokomoce a možností protetického vybavení (Vrablicová, 2008).

Pacienta musíme naučit nasadit, ovládat a používat protézu a zajistit tak jeho pohybovou přípravu na resocializaci (Lánik, 1974).

2.5.5 Protézování dolní končetiny

Amputace představují deformující, ale v současnosti stále opodstatněný chirurgický zákrok. Každá amputace zanechává amputační pahýl, který je potřeba medicínsky i technicky ošetřit tak, aby bylo možné dosáhnout optimální rehabilitace resocializace amputovaného pacienta (Brozmanová, 1990).

Protéza dolní končetiny je ortopedická pomůcka, která nahrazením chybějící části končetiny umožňuje pacientovi stabilitu a bipedální chůzi za poskytnutí funkční jistoty, spolehlivosti a přiměřeného estetického krytí defektu (Brozmanová, 1990).

Na kvalitu chůze a ovládnání protézy mají vliv tyto faktory: výška amputace, délka amputačního pahýlu, stav zachovalé dolní končetiny, stav horních končetin, celková tělesná kondice, věk, duševní stav a prostředí (Brozmanová, 1990).

Podmínkou aplikace první protézy je především dobře formovaný, primárně zhojený pahýl s volnou pohyblivou jizvou ve všech směrech. Pacient s jednostrannou amputací dolní končetiny má být přiměřeně stabilní ve stoji i třibodové chůzi s berlemi na kratší vzdálenost, má být v dobré fyzické kondici, která je přiměřená věku a musí být ochoten a schopen spolupracovat s ortopedickým technikem i s terapeutem (Brozmanová, 1990, s. 340).

Dolní končetina člověka představuje složitý funkční komplex. Podobné je to také s protézou - náhradou dolní končetiny. Protéza je náhrada končetiny a skládá se z mnoha částí. Konstrukce protézy se v různých zemích a zdravotních systémech liší podle toho, co je kde dostupné a co je v daných možnostech pro uživatele nejlepší. (<http://www.ossur.cz/Pages/6725>, staženo 3/2010)

Silikonové lůžko - první částí protézy je obvykle silikonové lůžko, které se navléká na pahýl. Je vyrobeno z měkkého pružného materiálu, který působí jako rozhraní mezi pevným nosným lůžkem a pokožkou pahýlu, chrání pahýl a pomocí zámkového mechanismu jej napojuje k dalším částem protézy.

Nosné lůžko - pahýl s navlečeným silikonovým lůžkem se vkládá do nosného lůžka. Nosné lůžko je zhotoveno individuálně na míru každému pacientovi a může být vyrobeno z různých materiálů.

Kolenní kloub - k nosnému lůžku stehenních (transfemorálních) protéz je připojen protetický kolenní kloub. Čím lepší je konstrukce kloubu, tím přirozenější pohyb kloub umožňuje.



Obr. 2 Protéza

Chodidlo - ke kloubu je připojena hliníková nebo karbonová trubka, ke které je dále připojeno protetické chodidlo. Konstrukce chodidla má určující vliv na komfort a výdej energie při chůzi.

2.5.5.1 Kontraindikace protézování

Brozmanová rozděluje kontraindikace protézování do dvou typů:

- 1) Dočasné: reverzibilní onemocnění amputačního pahýlu, kontraktury, výrazná obezita, přechodné změny celokvého tělesného stavu, stavy po úrazech a operacích zachovalé dolní končetiny, apod.
- 2) Trvalé
 - a) *absolutní*: ireverzibilní onemocnění kardiovaskulárního systému vyššího stupně, klidová dyspnoe, výrazná instabilita z důvodu poruchy statokinetického ústrojí nebo očí, některé choroby centrální a periferní nervové soustavy (špatná spolupráce) a jiné
 - b) *relativní*: fixované kontraktury, postižení zachovalé končetiny a jiné.

3 Speciální část

3.1 Metodika práce

Typ práce: případová studie

Harmonogram: Tato kazuistika byla sepsána během souvislé odborné praxe ve dnech 20.1. – 9.2. 2010 na oddělení septické chirurgie fakultní nemocnice Na Bulovce v Praze pod vedením fyzioterapeuta. S pacientkou jsem pracovala každý den po dobu své odborné praxe, vždy 1 hodinu.

Pomůcky: terapeutické: PET láhve s vodou, overball, theraband

diagnostické: goniometr, krejčovský metr, neurologické kladívko

Vyšetřovací metody: vyšetření hypermobility (Lewit, 2003), vyšetření zkráceným svalů (Janda, 2004), vyšetření svalové síly (Janda, 2004), goniometrické vyšetření (Janda et Pavlů, 1993), vyšetření „joint play“ (Rychlíková, 2007), vyšetření měkkých tkání (Lewit, 2003) a neurologické vyšetření (Varsik, 2004), dále pak antropometrické vyšetření, vyšetření pulzace cév (Chrobák, 2007), vyšetření chůze (Haladová, 2007) a vyšetření soběstačnosti dle Barthel index (<http://www.huntington.cz/soubory/fyzioterapie%20a%20ergoterapie-web.pdf>, staženo 15.3.2010)

Terapeutické metody: míčkování (Jebavé, 1994.), PNF (Pavlů et Holubářová, 2007) mobilizace (Rychlíková, 2007), analytické posilování dle svalového testu (Janda, 2004), PIR a PIR s protažením (Lewit, 2003), AEK postupy (Brügger, 2000), kondiční a izometrické cvičení a polohování (Haladová, 2007)

Projekt bakalářská práce byl schválen etickou komisí (viz příloha č. 1) a pacient podepsal informovaný souhlas, jehož základní podobu uvádím v příloze č. 2.

3.2 Anamnéza

Identifikace pacienta:

Vyšetřovaná osoba: H.T. ♀

Ročník: 1946

Diagnóza: I 702 Ateroskleróza končetinových tepen

Vedlejší diagnózy: C 530 ZN- endocervix

I 250 Aterosklerotická kardiovaskulární nemoc, takto určená

I 10 Esenciální hypertenze

Status praesens:

Váha 48 kg, výška 169 cm, BMI 16,8 teplota 36,7 °C

Pacientka je 1.den po amputaci v bérce vpravo (datum operace 19.1.2010). Schopna sedu na posteli Cítí se dobře, je plně orientovaná, spolupracuje a komunikuje. Je bez ikteru a cyanózy, afebrilní, bez klidové i námahové dušnosti. Schopna pohybu na lůžku plně bez omezení, výskyt fantomových bolestí PDK v oblasti nohy, anestezie celková – dobře snášená.

OA: běžné dětské nemoci, v dětství revmatická horečka, meningitida (1962)

Operace: kraniotomie pro meningitidu (1962), appendix (1982), TEP kyčle (1994), impingment sy. (1995), ileus (2000), katarakta (2007)

Úraz: v dětství zlomenina 5.prstu vlevo, zlomenina klíční kosti

- **RA:** otec ateroskleróza, nutná amputace dolních končetin, zemřel na karcinom prostaty, matka karcinom slinivky, bratr infarkt a ateroskleróza

- **NO:** Bolesti PDK byly u pacientky řezavé, dlouhodobé, začaly jako klaudikační a v poslední době se začaly vyskytovat i klidové bolesti, především v noci. Nejdříve pacientka začala při chůzi používat francouzské hole, později ji musela omezit úplně. Dle rychlého zhoršení obtíží a angiologických výsledků bylo nutné přistoupit k operaci, která skončila amputací v bérce PDK.

SA: bydlí sama v bytě, bez schodů, sprchový kout

PA: nyní důchodce, dříve bankovní úřednice

GA: menstruace od 13 let, 1 dítě – porod přirozenou cestou bez problémů, menopauza v 54 letech

AA: neguje

FA: Lozap, Tramal, Novalgin

Abuzus: od 8/09 nekouří, dříve 15 cigaret/den; kávu nepije od 8/09, dříve 5x denně; alkohol příležitostně

Sp.A: do 1992 lehká atletika (skok vysoký a daleký, běhy)

Lateralita: přeúčtená levačka, více používá L, píše P

Předchozí rehabilitace:

- pacientka, po prodělání revmatické horečky, byla od 8 do 17 let byla každý rok 1 měsíc v lázních
- v 1993 lázně po TEP kyčelního kloubu

Výpis ze zdravotní dokumentace pacienta:

ECHO: 13.1.2010 – známky lehké hypokineze v oblasti přední stěny na úrovni papilárních svalů, porucha plnění LK při snížení complience stěny LK

AG: 11.1.2010 – bilaterálně pokročilé diferenciální sklerotické změny karotických tepen bez hemodynamicky významných stenóz, u a.abdominalis a aa.iliaca stenóza 50%, aa.femoris a a.poplites l.dx. stenóza 80%, aa.femoris a a.poplites l.sin. stenóza 60 – 70%, aa. cruris et pedis stenóza 70 – 80%.

CT, NMR, RTG – nejsou k dispozici

Indikace k RHB:

Pacientka indikována lékařem k rehabilitaci po amputaci v oblasti bérce.

3.3 Diferenciální rozvaha:

Pacientka indikována k amputaci v bérce pro ischemii pravé dolní končetiny. Lze očekávat zkrácení flexorů kyčle a kolene amputované končetiny, změny kůže a podkoží, otoky a oslabení svalů LDK. Vzhledem ke zhoršení stereotypu chůze pro bolest před operací, lze očekávat sníženou kloubní pohyblivost a pravděpodobně i její antalgické držení.

Vzhledem k věku a kondici pacientky lze očekávat dobrou spolupráci a motivaci, aby se stala co nejdříve soběstačnou. Je předpoklad k dobré vertikalizaci a chůzi s kompenzačními pomůckami a výhledově možnost protézy. U amputované končetiny bude nutná dobrá edukace v péči o pahýl a tím zabránění zkrácení flexorů kyčle a kolene.

3.4 Vstupní kineziologické vyšetření

Vstupní kineziologický rozbor proveden 20.1.2010

3.4.1 Statické vyšetření aspektů vleže na zádech a na břiše

- **na zádech:**

hallux valgus vlevo

L kotník bez otoku

L koleno valgozní bez otoku

pahýl - kolenní flexe, mírná kyčelní flexe

pately symetrické

stehno - na distální části otok a lehké zčervenání zbarvení kůže PDK, výše symetrické

břišní stěna hypotonická

ramena a obličej souměrné

- **na břiše:**

LDK ve vnitřní rotaci

L lýtko hypotrofované

L koleno valgozní

pahýl - v extenzi v kolenu a kyčli

podkolenní rýhy: symetrické, u PDK mírný otok

stehno - distální část otok a zčervenání kůže PDK, výše symetrické

gluteální rýhy symetrické

gluteální svaly symetrické, hypotrofické

paravertebrální svaly L páteře: aspektů bez zvýšeného tonu

paravertabrální svaly Th páteře: aspektů bez zvýšeného tonu

lopatky souměrné

ramena souměrná

Závěr: Pahýl je ve flekčním postavení v kolenu i kyčli. Byla také zjištěna hypotonie svalů břišní stěny a otok distální části stehna vpravo.

3.4.2 Dýchání

Typ dýchání - dolní hrudní s frekvencí 16 dechů/min

pohyby žeber symetrické při nádechu i výdechu

3.4.3 Antropometrické vyšetření

Tabulka 1 Vstupní vyšetření délky dolních končetin

L		P
91	funkční: SIAS-malleolus m.	-
82,5	anatomická: trochanter mj.- malleolus lat.	-
97	pupek – malleolus med.	-
44	stehno: trochanter mj.-lat šterbina kolenního kl.	44
36	bérce: cap.fibulae – malleolus lat.	délka pahýlu je 18 cm (měřeno od šterbiny kolenního kloubu po konec pahýlu)
22	noha: nejdelší prst – pata	-

Tabulka 2 Vstupní vyšetření obvodu dolních končetin

L		P
31	stehno: 15cm nad patellou	30
29	stehno: nad kol.kl přes vasti quadricepsu femoris	30
31,1	koleno: přes patellu	33
27,5	koleno: přes tuberositas tibiae	29
25	lýtko	distální část pahýlu 31
26	přes kotníky	-
28	přes nárt a patu	-
22	přes hlavice MTT	-

Závěr: Jelikož je pacientka po amputaci bérce, nebylo možné změřit funkční a anatomickou délku PDK. Rozdíl je v obvodových mírách v oblasti kolenního kloubu z důvodu otoku pahýlu.

3.4.4 Kloubní pohyblivost

3.4.4.1 Goniometrické vyšetření- metodou SFTR

Tabulka 3 Vstupní goniometrické vyšetření pasivního pohybu

L		P
S 35-0-135	Kloub kyčelní	S35-0-135
F 45-0-30		F 45-0-30
R 50-0-50		R 50-0-50
S 10-0-140	Kloub kolenní	S 0-0-130
S 30-0-50	Kloub hlezenní	-

Tabulka 4 Vstupní goniometrické vyšetření aktivního pohybu

L		P
S 35-0-135	Kloub kyčelní	S35-0-135
F 45-0-30		F 45-0-30
R 50-0-50		R 50-0-50
S 10-0-140	Kloub kolenní	S 0-0-130
S 30-0-50	Kloub hlezenní	-

Páteř

C páteř: S 70-0-40

T 45-0-45

R 80-0-85

Th páteř: T 30-0-35

R 40-0-40

3.4.4.2 Vyšetření pohyblivosti páteře

Neprovedeno z důvodu nestability po amputaci PDK

3.4.5 Vyšetření hypermobility

Zkouška rotace hlavy.....	B (80°)
Zkouška šály.....	B (10 cm na obě strany)
Zkouška zapažených paží.....	dotkne se, P celá dlaň, L prsty
Zkouška založených paží.....	překryje část lopatek
Zkouška sepnutých rukou.....	B (70°)
Zkouška sepnutých prstů.....	B (90°)
Abdukce ve SH kloubu ramene.....	B (90°)
Extenze kolenního kloubu.....	B (10°)
Vnitřní a vnější rotace kolene.....	A (90°)

Závěr: U pacientky se vyskytuje hypermobilita typu B, pravděpodobně se jedná o genetickou predispozici, neboť se dle pacientky vyskytovala u matky, bratra i syna.

U goniometrického vyšetření jsem nezjistila žádnou odchylku od normálu, krajních poloh dosáhla pacientka bez problémů.

3.4.6 Vyšetření zkrácených svalů

m. triceps surae l.sin.....	0 není zkrácení
flexory kyčelního kloubu	0 bilat.
flexory kolenního kloubu.....	0 bilat.
adduktory kyčelního kloubu.....	0 bilat.
m. piriformis.....	0 bilat.
m. quadratus lumborum (modif.v sedě na židli).....	0 L, 1 P – malé zkrácení

Závěr: Na LDK a pahýlu pacientka nemá zkrácené svaly, orientační vyšetření m.quadratus lumborum l. ukázalo, že se vpravo jedná o malé zkrácení.

3.4.7 Vyšetření svalové síly

Tabulka 5 Vstupní vyšetření svalové síly dolních končetin

L		P
	Kloub kyčelní	
5	F	5
4	E	4
4	ABD	4
5	ADD	5
5	ZR	5
4	VR	4
	Kloub kolenní	
5	F	4
5	E	4
	Kloub hlezenní	
5	F	-
5	E	-
5	supinace s F	-
5	supinace s E	-

Tabulka 6 **Vstupní vyšetření svalové síly horních končetin**

L		P
	Kloub ramenní	
5	F	5
5	E	5
5	ABD	5
5	ZR	5
5	VR	5
	Kloub loketní a předloktí	
5	F při supinaci	5
5	F při pronaci	5
4	F při stř.postavení	4
4	E	4
5	supinace	5
5	pronace	5

Závěr: Bylo zjištěno oslabení svalů pánevního pletence, zejména gluteálních svalů a pravostranné oslabení flexorů a extenzorů kolene a abduktorů kyčle bilaterálně. U HKK jsou oslabeny extenzory lokte

3.4.8 Vyšetření "joint play"

Tabulka 7 Vstupní vyšetření „joint play“ dolních končetin

L		P
BPN	IP 1	-
BPN	IP 2	-
BPN	MTP	-
BPN	Hlavičky metatarzů	-
BPN	Lisfrankův kloub	-
BPN	Talo-crurální skloubení	-
BPN	Tibio-fibulární skloubení	blok dorso - ventrálně
BPN	Patella (kraniokaudálně a laterolaterálně)	BPN
BPN	Kyčelní kloub	-
BPN	SI skloubení	BPN

BPN - bez patologických nálezů

Závěr: Dorso - ventrální blok hlavičky fibuly vpravo.

3.4.9 Vyšetření pulzace cév dolních končetin

Pohledem

LDK (prsty až stehno) - kůže je hypotrofická, málo podkožního tuku, ochlupení zachováno, ve vertikální poloze je bledá, povrch kůže neporušen

PDK (distální konec pahýlu až stehno)- kůže je hypotrofická, málo podkožního tuku, ochlupení řídké, barva pahýlu je červená v horizontální i vertikální poloze, při změně polohy se nemění, povrch kůže neporušen

Pohmatem

teplota stejná u obou končetin

pulsace - a.femoralis hmatná, pulzující bilaterálně

- a. poplitea hmatná, pulzující bilaterálně
- a.tibialis posterior l. sin. hmatná, pulzující
- a. fibularis l. sin hmatná pulzující
- a. dorsalis pedis l. sin hmatná, pulzující

Funkční vyšetření

Ratschowův test - 1.fáze - zvednout DKK 45° nad podložku a vydržet 30s → ploska zachovalé končetiny má téměř stejnou barvu jako před testem, je bledší

- 2.fáze - fáze 1 + plantární a dorsální flexe L nohy (1s) - bolest v lýtku není
- 3.fáze - sed se spuštěnými bérce - návrat barvy v nártach - do 8 s

Závěr: Pohledem byla zjištěna hypotrofická kůže u obou DKK.

Pohmatem nebyly zjištěny žádné odchylky od normy, cévy jsou pulzující jak u LDK, tak i u PDK.

Funkčním vyšetřením bylo zjištěno zpožděnou návratnost prokrvení, ale nejedná se o nic výrazného, spíše vzhledem ke zdravotnímu stavu pacientky lze výsledek vyšetření považovat za dobrý.

3.4.10 Neurologické vyšetření

Vyšetření reflexů

Bicipitový reflex obou HKK – normoreflexie
Tricipitový reflex obou HKK – normoreflexie
Styloradiální reflex obou HKK – normoreflexie
Patellární reflex obou DKK – normoreflexie
Reflex Achillovy šlachy LDK – normoreflexie
Medioplantální reflex LDK – normoreflexie

Zkoušky na LDK

Mingazziniho zk. – negativní
Barrého zk. – negativní
Zk. retardace dle Vítka - negativní

Vyšetření cití se zavřenými očima

- Povrchová citlivost:

Taktilní (dotykové) cití – normoestézie na obou DKK
Termické cití – normoestézie na obou DKK
Topoestéza – normoestézie na obou DKK
Grafestéza (A, B, D, H, M, Z, S) – normoestézie na obou DKK
Celková povrchová citlivost – normoestézie na obou DKK

- Hluboká citlivost:

Polohocit, pohybocit, vibrace – vše normoestézie u kyčelního i kolenního kloubu obou DKK

Závěr: BPN

3.4.11 Vyšetření chůze:

Chůze je dvoudobá (švihem) v nízkém chodítku bez podpěrek, jistá, malý krok LDK, téměř ale chybí flexe kolene a kyčle vlevo, větší zevní rotace nohy, pacientka má skloněnou hlavu a očima fixuje zachovalou DK.

3.4.12 Vyšetření měkkých tkání

MT paty - posunlivé vlevo

MM pod AŠ - posunlivé vlevo

fascie v oblasti lýtky - posunlivá, protažitelná vlevo

fascie v oblasti stehna - posunlivá, protažitelná bilat.

dorsolumbální fascie - posunlivá, protažitelná v obou směrech (kraniálně, kaudálně)

barva kůže po celém těle normální - růžová, pahýl zčervenalý

Závěr: BPN

3.4.13 Vyšetření soběstačnosti dle Barthel score

Tabulka 8 Barthel index

	Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre*
1.	Příjem potravy a tekutin	samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0
2.	Oblékání	samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0
3.	Koupání	samostatně nebo s pomocí neprovede	5 0
4.	Osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí neprovede	5 0
5.	Kontinence moči	plně inkontinentní občas inkontinentní trvale inkontinentní	10 5 0
6.	Kontinence stolice	plně inkontinentní občas inkontinentní trvale inkontinentní	10 5 0
7.	Použití WC	samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0
8.	Přesun lůžko – židle	samostatně bez pomoci s malou pomocí vydrží sedět neprovede	15 10 5 0
9.	Chůze po rovině	samostatně nad 50 m s pomocí 50 m na vozíku 50 m neprovede	15 10 5 0
10.	Chůze po schodech	samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0
Celkem			70

ADL 4 0 – 40 bodů vysoce závislý, ADL 3 45 – 60 bodů závislost středního stupně,
ADL 2 65 – 95 bodů lehká závislost, ADL 1 96 – 100 bodů nezávislý

Závěr: Pacientka dosáhla 70 bodové hranice, což je lehká závislost. V sedě a ve vozíku je plně soběstačná, snížená soběstačnost je při přesunu na WC a na vozík, který jí byl půjčen na oddělení FN Na Bulovce. Chůzi po rovině a po schodech pacientka nezkoušela, protože jí ještě nebyla indikována.

3.5 Závěr vyšetření:

Při vyšetření byla zjištěna úlevová poloha pahýlu, ve které si ho pacientka stabilně udržuje. Dále byla zjištěna hypotonie svalů břišní stěny, kterou je nutné posílit.

Délku pravé končetiny, jak anatomickou, tak fyziologickou, nebylo možné změřit, obvod byl změřen u PDK až v oblasti pod kolenní (přes tuberositas tibiae), jelikož níže to nebylo možné, kde se lišil z důvodu otoku (otok i přes koleno a distální části stehna), jak je znázorněno v tabulce číslo 1 a 2.

Pacientka je velmi hypermobilní, a i při goniometrickém vyšetření dosáhla krajních poloh bez problémů.

Svaly v oblasti dolních končetin zkrácené nejsou, to se vyskytuje až u pravého m. quadratus lumborum, který je zkrácen na stupeň číslo 1.

Při zjištění stupně svalové síly dolních končetin bylo objeveno oslabení svalů pánevního pletence, zejména oboustranného m. gluteus maximus a pravostranné oslabení flexorů a extenzorů kolene. Bilaterální jsou oslabeny adduktory kyčle. U horních končetin jsou bilaterálně oslabeny extenzory lokte.

U PDK byl pravděpodobně blok tibiofibulárního spojení dorsoventrálním směrem.

Kůže u obou končetin je hypotrofická, na pohled se zdá křehká, cévy jsou pulzující bilaterálně.

U Barthel skóre pacientka dosáhla i přes svůj handicap vysokého počtu bodů, který znamená lehkou závislost.

3.5.1 Krátkodobý cíl terapeutické intervence:

- prevence TEN a pneumonie
- udržení a postupně také zvýšení svalové síly celé postury (záda, HKK, DKK) a pahýlu (posilování gluteálních svalů a m. quadriceps femoris vpravo)
- udržení kloubního rozsahu kolenního a kyčelního kloubu bilaterálně
- uvolňování zkrácených svalů, jako prevence zkrácení svalů pahýlu (flexorů kyčle a kolene a abduktorů kyčle)
- zvýšení stability ve vyšších polohách - vleže na boku, v sedě, ve stoje
- vertikalizace do vyšších poloh - do sedu a stoje
- výcvik rovnováhy
- nácvik chůze o berlích
- nácvik chůze po schodech
- edukace péče o pahýl
- otužování pahýlu
- edukace péče o jizvu
- vycvičení soběstačnosti

3.6 Průběh terapie:

20.1.2010 - 1. den po operaci

Cíl jednotky

- seznámení s cíli terapie během hospitalizace
- odebrání anamnestických dat
- vstupní kineziologický rozbor
- respirační fyzioterapie statická (dechová vlna, lokalizované dýchání)
- prevence TEN
- edukace péče o pahýl a jizvu

Provedení

- nácvik dechové vlny vleže na zádech, lokalizovaného dýchání proti odporu (na sternu, z laterálních stran dolních žebber, na břicho)
- prevence TEN vleže na zádech (přitahování a propínání špičky, kroužení v kotníku LDK, propínání kolen)

Pacientka cítí se dobře, ale trpí fantomovými bolestmi a bolestmi pahýlu, který je oteklý a zčervenalý, kůže teplá. Probrání všech možností terapie.

21.1.2010 - 2. den po operaci

Cíl jednotky

- respirační fyzioterapie statická a dynamická (dechová vlna, lokalizované dýchání, dýchání s pohyby HKK v sedu)
- prevence TEN
- kondiční cvičení HKK a LDK
- protahování flexorů kyčle a kolene u PDK
- nácvik vertikalizace do stoje v chodítku
- kompresivní terapie pahýlu
- polohování kolenního kloubu do extenze vleže na zádech
- edukace péče o pahýl

Provedení

- nácvik dechové vlny vleže na zádech, lokalizované dýchání proti odporu, nácvik dýchání s pohyby HKK (s nádechem vzpažit, s výdechem připažit, kruhy pažemi)
- prevence TEN vleže na zádech dle cviků 1 – 7, v příloze č. 3
- kondiční cvičení HKK dle cviků č. 30 – 36, DKK dle cviků č. 8 - 15
- protahování flexorů kyčle a kolene u PDK vleže na břiše
- polohování pahýlu do extenze vleže na zádech

Pacientka je v dobré fyzické i psychické kondici, je plně soběstačná v sebeobsluze na lůžku, nácvik sedu i stoje zvládla bez problémů.

22.1.2010 - 3. den po operaci

Cíl jednotky

- respirační fyzioterapie statická a dynamická
- prevence TEN
- izometrické cvičení gluteálních a stehenních svalů
- kondiční cvičení HKK a LDK
- analytické posilování PDK hlavně extenzorů kolene, add- a abduktorů kyčle za použití overballu
- PIR na m. quadratus lumborum l.dx. vleže na boku
- PIR s protažením flexorů kolenního kloubu vpravo
- vertikalizace do sedu a stoje
- nácvik přisedání a jízdy ve vozíku
- polohování pahýlu do extenze
- edukace pacientky péče o pahýl
- kompresivní terapie pahýlu

Provedení

- respirační fyzioterapie jako 21.1.2010
- prevence TEN stejná dle cviků č. 1 - 7
- kondiční cvičení HKK dle cviků 30 - 38, LDK dle cviků 8 – 15
- posilování dle ST dle cviků č. 47 – 52 s použitím overballu
- PIR m. quadratus lumborum vpravo vleže na boku
- PIR s protažením

- flexory kolene – vleže na zádech
- flexory kyčle – vleže na břiše

Pacientka v dobré psychickém i fyzickém stavu, přesezení do vozíku z pravé strany (ze strany amputované končetiny, jelikož nebyl lepší přístup k lůžku) zvládla pacientka dobře, přestože má vysokou postel. Pacientka znovuedukována v péči o pahýl – polohování, formování a otužování.

25.1.2010 – 6.den po operaci

Cíl jednotky

- prevence TEN a pneumonie
- kondiční cvičení HKK a LDK pro zvládnutí chůze,
- analytické posilování PDK extenzorů kolene, add- a abduktorů kyčle
- PIR m. quadratus lumborum
- PIR s protažením flexorů kolenního a kyčelního kloubu vpravo
- SMS
- MT, míčkování oblasti L nohy a hlezna
- mobilizace kloubů nohy, kotníku a kolene vlevo dle Rychlíkové
- PNF svalů DKK
- vertikalizace do stoje v chodítku
- nácvik přesezení a jízdy ve vozíku
- nácvik chůze v chodítku
- kompresivní terapie pahýlu
- polohování pahýlu do extenčního postavení v kolenním kloubu

Provedení

- respirační fyzioterapie, prevence TEN viz terapie z 21.1.2010
- posilování HKK dle cviku 30 – 36, LDK dle cviků č. 15 – 21
- analytické posilování dle ST dle cviků č. 47 – 52
- PIR m. quadratus lumborum vleže na boku
- PIR s protažením:
 - flexory kolene – vleže na břiše
 - m.iliopsoas pomocí AGR vleže na zádech,
- SMS - postrky pánve, při podložení overballem vleže na zádech; vleže na boku (zachovalé DK i pahýlu); v sedě na lůžku; v sedě na overballu
- MT antiedematózní, míčkování LDK v oblasti nohy a bérce

- mobilizace LDK:
 - MTF I. - V. dorsoplantárně vleže na zádech,
 - TMT I. - V. dorsoplantárně vleže na zádech,
 - tarsi dorsoplantárně vleže na zádech,
 - talus mediolaterálně vleže na zádech,
 - talokrurální kloub dorsálně vleže na zádech,
 - tibiofibulární kloub dorsomediálně a ventrolaterálně,
 - patella kraniokaudálně a mediolaterálně
- PNF – **u obou DKK** – posilovací technika zvratu fáze pohybu - pomalý zvrát u svalů m.adductor l. a br., m.rectus femoris p.med., vastus med. v 1.diagonále flekčního vzoru
 - relaxační technika kontrakce – relaxace u svalů m.semitendinosus a semimembranosus v 1. diagonále flekčního vzoru s flexí kolene
 - posilování technika zvratu fáze pohybu - pomalý zvrát u svalů m.gluteus medius, minimus v 1. diagonále extenčního vzoru
 - relaxační technika kontrakce – relaxace u svalů m.biceps femoris v 1.diagonále extenčního vzoru s flexí kolene
 - posilovací technika zvratu fáze pohybu - pomalý zvrát u m. gluteus maximus v 2. diagonále extenčního vzoru
 - u **LDK** – posilovací technika zvratu fáze pohybu rychlý zvrát u m.tibialis ant. v 1. diagonále flekčního vzoru
 - posilovací technika zvratu fáze pohybu - pomalý zvrát u m. peroneus l. v 2. diagonále flekčního vzoru,
 - posilovací technika zvratu fáze pohybu - pomalý zvrát u svalů m.gastrocnemius p. lat., m.soleus p. lat, m.peroneus br. v 1.diagonále extenčního vzoru
 - posilovací technika zvratu fáze pohybu - pomalý zvrát u svalů m. gastrocnemius p. med., m. soleus p. med., m. tibialis posterior v 2. diagonále extenčního vzoru
- polohování pahýlu do extenčního postavení

Pacientka se cítí dobře, ale protože sama cvičila jen minimálně a nedodržovala polohování do extenze v kolenním kloubu PDK. Jelikož má většinu času pahýl v úlevové poloze dochází ke zkracování flexorů kolene. Dochází k otoku obou končetin,

především LDK, bylo nutné začít s MT (antiedematózní) a mobilizací kloubů levé nohy, kotníku a oblasti kolene. Protože chůze v chodítku pacientka zvládla dobře a je stabilní, bude možné zvážit nácvik s 2 berlemi.

Pacientka znovuedukována na polohování do extenčního postavení vleže na břiše v P kyčelním kloubu a vleže na zádech do extenčního postavení v oblasti P kolene.

Pro výcvik rovnováhy a posílení svalstva trupu jsme zvolily postrky vleže na zádech s vypodložením pánve overballem, vleže na jednom i druhém boku a vsedě na overballu.

26.1.2010 – 7.den po operaci

Cíl jednotky

- prevence TEN a pneumonie
- kondiční cvičení a posilování svalů HKK a LDK se zátěží pro zvládnutí chůze
- analytické posilování PDK extenzorů kolene, add- a abduktorů kyčle
- posilování břišních svalů
- PIR s protažením flexorů kolenního a kyčelního kloubu vpravo
- SMS (viz provedení)
- MT z důvodu otoku
- mobilizace kloubů levé nohy, kotníku a oblast kolene
- vertikalizace do stoje, nácvik stability ve stoji
- kondiční cvičení ve stoji především pahýlu
- nácvik chůze o berlích
- edukace polohování pahýlu do extenze v koleni a kyčli
- fantomová gymnastika

Provedení

- respirační fyzioterapie a prevence TEN stejné jako 21.1.2010
- kondiční cvičení a posilování HKK dle cviků č. 31 - 38
- posilování břišních svalů pomocí „šlapání na kole“ vleže na zádech
- PIR s protažením
 - flexory kolene – vleže na břiše
 - flexory kyčle – vleže na břiše

- SMS - postrky pánve, při podložení overballem vleže na zádech; vleže na boku (zachovalé DK i pahýlu); v sedě na lůžku; v sedě na overballu, ve stoji bez opory rukama
- mobilizace viz terapie z 25.1.2010
- výcvik stoje
- kondiční cvičení ve stoji v chodítku – (dle cviků 26 – 28) pohyby pahýlu do maximální flexe, extenze, add- a abdukce v kyčli, cirkumdukce v kyčli, přenášení váhy ze špičky na patu u LDK
- fantomová gymnastika – cvičení v představě (propínání a přitahování prstů i celé nohy, cirkumdukce v hleznu, tažení paty po podložce s následnou flexí kolenní)

U pacientky dochází k velkému otoku pahýlu (obvod přes vasti quadricepsu femoris je 38, přes patellu je 40 cm, přes tuberositas tibie je 35 cm, obvod dist. konce pahýlu 33 cm). To vede ke zkracování flexorů kolene, pro sníženou pohyblivost a rozsah v kloubu (S 20-0- 110). Je nutná mobilizace kloubů nohy a kotníku pro otok i druhé končetiny (obvod přes MTT je 24 cm, přes nárt a patu je 30,5 cm, přes kotníky je 28 cm). Bylo nutné zařadit do cvičebního plánu i fantomovou gymnastiku, kterou prováděla jak vleže na zádech a na břiše, tak i v sedě.

Při nácviku chůze o berlích byly vyzkoušeny oba typy berlí (FH i klasické berle), nejlépe vyhovovaly klasické podpažní berle, o které se může pacientka lépe opřít, chůze je dvoudobá (švihem), započata základnou, tj. rovníramenným trojúhelníkem, kdy se pacientka zhoupla na berlích a zdravou DK došlápla celou ploškou před berle a berlemi opět vytvořila základnu, odvíjení planty je dobré. Pacientka se bojí pádu, na chůzi se soustředí, což narušuje správný „timing“ chůze. Pacientka se neustále dívá při chůzi na zem, kde sleduje pohyb zachovalé končetiny. Chůze není rytmická.

27.1.2010 – 8.den po operaci

Cíl jednotky:

- prevence TEN a pneumonie
- kondiční cvičení svalů HKK a LDK se zátěží (0,5 l PET láhev)
- analytické posilování PDK extenzorů kolene, add- a abduktorů kyčle
- posilování břišních svalů

- PIR s protažením flexorů kolenního i kyčelního kloubu
- SMS
- PNF svalů pánve
- MT, míčkování
- mobilizace kloubů levé nohy, kotníku a oblasti kolene
- vertikalizace do stoje
- nácvik stability ve stoji v chodítku
- nácvik chůze o berlích
- korekce chůze o berlích
- fantomová gymnastika
- polohování pahýlu

Provedení

- respirační fyzioterapie a prevence TEN viz terapie z 21.1.2010
- kondiční cvičení svalů HKK a LDK se zátěží (0,5l PET láhev) – HKK dle cviků 15 – 24, LDK dle cviků č. 11 - 21
- analytické posilování svalů PDK dle ST dle cviků č. 47 – 52
- posilování břišních svalů pomocí dle cviku č. 45
- PIR s protažením – flexory kolene vleže na břiše
 - flexory kyčle vleže na břiše, pacientka má flektované koleno do 90°
- SMS - postrky pánve, při podložení overballem vleže na zádech; vleže na boku (zachovalé DK i pahýlu); v sedě na lůžku; v sedě na overballu, ve stoji bez opory rukama
- mobilizace viz terapie z 25.1.2010
- PNF –posilovací technika pomalý zvrát – výdrž u svalů m.obliquus abdominis internus ips., m. obliquus externus abdominis kontral. při anteriorní elevaci pánve
 - posilovací technika pomalý zvrát – výdrž u svalů m.quadratus lumborum kontral., m. iliocostalis lumborum, m. longissimus thoracis při posteriorní deprese
 - posilovací technika pomalý zvrát – výdrž u svalů m. quadratus lumborum ips., m. iliocostalis lumborum při posteriorní elevaci

- posilovací technika pomalý zvrát – výdrž u svalů m. obliquus abdominis internus kontral., m. obliquus abdominis ips. při anteriorní depresi
- kondiční cvičení ve stoji v chodítku – dle cviků č. 26 – 28
- fantomová gymnastika – cvičení v představě viz terapie z 27.1.2010

Došlo k lehkému zmírnění otoku hlavně v oblasti nohy LDK. Otok pahýlu je pořád výrazný, proto není možná kompresivní terapie a to i pro bolest. Pokračujeme v nácviku chůze o 2 podpažních berlích, pacientka si je při chůzi po rovině jistější, krok je občas příliš dlouhý, je nutná korekce chůze, amputovaná končetina je neustále ve flexi jak v kolene tak i kyčli. Přetrvává oční fixace zachovalé končetiny při chůzi s berlemi.

28.1.2010 – 9.den po operaci

Cíl jednotky

- prevence TEN a pneumonie
- kondiční cvičení HKK a LDK s vyšší zátěží (1kg činky),
- posilování extenzorů kolene, add- a abduktorů kyčle PDK
- posilování břišních svalů
- PIR s protažením flexorů kolene a kyčle PDK
- SMS viz provedení
- AEK postupy
- vertikalizace do stoje
- nácvik chůze o berlích
- korekce chůze o berlích
- fantomová gymnastika
- polohování pahýlu

Provedení

- prevence TEN a pneumonie dle cviků z 21.1.2010
- posilování svalů HKK a LDK s vyšší zátěží dle cviků č. 11 – 21
- posilování extenzorů kolene, add- a abduktorů dle ST dle cviků č. 47 - 52
- posilování břišních svalů dle cviků č. 44 - 46
- PIR s protažením
 - flexorů kolene vleže na zádech

- flexorů kyčle vleže na břiše
- SMS - stabilizace trupu a končetin postrky
- AEK postupy u obou DKK
 - extenzory kolene vsedě se spuštěnými bércei
 - adduktory kyčle vsedě, L noha na zemi
 - zevní rotátory kyčle vsedě, L noha na zemi
 - zevní rotátory kyčle vleže na zádech, 90° flexe v koleni a kyčli u zachovalé LDK
 - flexory kolene LDK vsedě se spuštěnými bércei
- fantomová gymnastika - cvičení v představě viz terapie z 27.1.2010

Otok L nohy a lýtka ustoupil, došlo i ke snížení otoku pahýlu, ale po tomto ústupu se ukázaly otlaky od obvazu, které jsou cca 3 mm hluboké a bolestivé, a z tohoto důvodu není možná plná extenze kolene i po ústupu otoku. Při chůzi je pacientka stabilní, ale přesto je nevhodná chůze bez doprovodu, nutná je korekce polohy pahýlu do extenčního postavení v kyčelním kloubu.

29.1.2010 – 10.den po operaci

Psychický stav pacientky se zhoršil. Ošetřující lékař ji informoval o nutnosti reamputace končetiny ve stehně. Pro zlepšení psychického stavu pacientky nebyla provedena terapie. Pacientka odmítá cvičení i chůzi Předpokládané datum operace není určeno.

1.2.2010 – 13.den po operaci

Cíl jednotky

- prevence TEN a pneumonie
- posilování svalů HKK a LDK s vyšší zátěží, u PDK posilování extenzorů kolene, add- a abduktorů kyčle
- PIR s protažením flexorů kolenního a kyčelního kloubu
- SMS
- AEK postupy
- vertikalizace
- nácvik chůze o berlích

- fantomová gymnastika
- polohování pahýlu
- kompresivní terapie pahýlu

Provedení

- prevence TEN a pneumonie dle cviků z 21.1.2010
- posilování svalů HKK dle cviků č. 37 - 43 , LDK a pahýlu dle cviků č. 11 – 25
- PIR s protahováním
 - flexorů kolene vpravo vleže na zádech a na břiše
 - flexorů kyčle bilat. vleže na zádech
- SMS již pouze ve vyšších polohách, tj. vsedě na overballu, ve stoji s otevřenýma a zavřenýma očima
- AEK postupy u obou DKK
 - extenzory kolene vleže na břiše a vsedě se spuštěnými bércei
 - adduktory kyčle vsedě se spuštěnými bércei
 - abduktory kyčle vsedě se spuštěnými bércei
 - zevní rotátory kyčle vleže na zádech, 90° flexe v koleni i kyčli
 - flexory kolene vsedě se spuštěným bérceim vlevo
- fantomová gymnastika – dle cviků z 27.1.2010

Psychický stav se zlepšil (domluva rodiny), proto bylo možné pokračovat v předchozí rehabilitaci. Otok pahýlu minimální, otlaky velké. Chůze není tolik stabilní, je nutný doprovod. Při kompresivní terapii odchází k velkým bolestem pahýlu, kdy to pacientka vydrží jen velmi krátkou dobu, pahýl je spíše kyjovitého tvaru, jelikož si pacientka obvaz sundá cca po 3 min. Pacientka je upozorněna na pozdější problémy při používání protézy.

2.2.2010 – 14.den po operaci

Cíl jednotky

- prevence TEN a pneumonie
- posilování svalů HKK a LDK s vyšší zátěží, therabandem a overballem,
- posilování svalů pahýlu
- PIR s protažením flexorů kolene a kyčle
- SMS

- vertikalizace
- nácvik chůze o berlích
- fantomová gymnastika
- polohování pahýlu
- kompresivní terapie pahýlu

Provedení

- prevence TEN a pneumonie dle cviků z 21.1.2010
- posilování svalů HKK dle cviků č. 31 - 40, LDK dle cviků č.11 - 25 ,
- posilování pahýlu dle ST dle cviků č. 47 – 52
- PIR s protažením
 - flexory kolene vleže na břicho a na zádech
 - flexory kyčle vleže na břicho
- SMS ve vyšších polohách postrky
- fantomová gymnastika – cvičení v představě, stejně jako z 27.1.2010

I přes upozornění na budoucí problémy s protézou pacientka odmítá kompresivní terapii pro bolest. Otok pahýlu není, otlaky jsou velké, rudě zbarvené, ale již jsou patrné strupy. Chůze stabilnější, ale doprovod nutný.

3.2.2010 – 15. den po operaci

Cíl jednotky

- prevence TEN a pneumonie
- posilování svalů HKK a LDK s vyšší zátěží, therabandem a overballem,
- posilování svalů pahýlu
- AEK postupy svalů pahýlu
- PIR s protažením flexorů kolene a kyčle
- SMS
- vertikalizace do stoje
- fantomová gymnastika
- nácvik chůze o berlích
- polohování pahýlu

Provedení

- prevence TEN a pneumonie dle cviků 21.1.2010
- posilování svalů HKK dle cviků č. 39 – 43, LDK dle cviků č. 19 – 25

- posilování svalů pahýlu dle cviků č.19 – 21
- AEK postupy svalů pahýlu
 - flexory kolene vsedě se spuštěnými bércei
 - abduktory kyčle vsedě se spuštěnými bércei
 - adduktory kyčle vsedě se spuštěnými bércei
- PIR s protažením
 - flexorů kolene vleže na zádech
 - flexorů kyčle vleže na zádech
- SMS – ve vyšších polohách postrky

Pacientka dále odmítá obvazování pahýlu pro bolest, odmítá také pozdější oprotézování končetiny. Posílení svalů HKK i zachovalé DK je velmi dobré. Chůze i stoj jsou stabilní, krok je dlouhý přibližně 50 cm, což je pro chůzi pacientky optimální.

4.2.2010 – 16.den po operaci

Cíl jednotky

- prevence TEN a pneumonie
- posilování svalů HKK a LDK s vyšší zátěží
- analytické posilování svalů pahýlu
- AEK postupy obou DKK
- PIR s protažením flexorů kolene a kyčle
- SMS
- vertikalizace
- nácvik chůze o berlích

Provedení

- prevence TEN a pneumonie dle cviků z 21.1.2010
- posilování svalů HKK a LDK s vyšší zátěží, HKK dle cviků č.39 – 43, LDK dle cviků č. 22 - 25
- analytické posilování svalů pahýlu dle ST, dle cviků č. 47 - 52
- AEK postupy obou DKK
 - extenzory kolene vleže na břicho a vsedě se spuštěnými bércei
 - adduktory kyčle vsedě se spuštěnými bércei
 - abduktory kyčle vsedě se spuštěnými bércei
 - zevní rotátory kyčle vleže na zádech, 90° flexe v koleni i kyčli

- flexory kolene vsedě se spuštěným bércelem vlevo
- PIR s protažením
 - flexory kolene vleže na břicho
 - flexory kyčle vleže na břicho
- SMS – postrky ve vyšších polohách

Pacientka je v horší psychické kondici, schopna cvičení, ale obává se reamputace, která je naplánovaná na 5.2.2010. Chůze stabilní, ale dnes se pacientka cítí unavená, ujde jen cca 50 m (dříve cca 250 m). S pacientkou probírá předoperační příprava (návčik odkašlávání po narkóze, izometrická kontrakce m.quadriceps femoris a mm. gluteí).

5.2.2010 – reamputace PDK ve stehně

Pacientka znovu začala rehabilitovat 3. den po operaci, jelikož termín operace byl v pátek.

8.2.2010 – 3.den po operaci

Cíl jednotky

- prevence TEN a pneumonie
- kondiční cvičení svalů HKK a LDK
- AEK zdravé končetiny
- PIR s protažením
- PNF svalů pahýlu
- SMS
- vertikalizace do stoje o 2 podpažních berlích
- návčik chůze o berlích a jeho správného stereotypu, správného držení hlavy, trupu a pánve

Provedení

- prevence TEN a pneumonie dle cviků z 21.1.2010
- kondiční cvičení svalů HKK dle cviků č.30 - 34, LDK dle cviků 8 – 15,
- AEK postupy
 - extenzory kolene vleže na břicho a vsedě se spuštěnými bércelem

- adduktory kyčle vsedě se spuštěnými bércei
- abduktory kyčle vsedě se spuštěnými bércei
- zevní rotátory kyčle vleže na zádech, 90° flexe v koleni i kyčli
- flexory kolene vsedě se spuštěným bérceim vlevo
- PIR s protažením na flexory kolene vleže na bříše
- PNF – posilovací technika pomalý zvrát u svalů m.adductor l.a br., m.rectus femoris p.med., vastus med. v 1. diagonále flekčního vzoru
 - relaxační technika výdrž – relaxace u svalů m.semitendinosus a semimembranosus v 1. diagonále flekčního vzoru s flexí kolene
 - posilování technika pomalý zvrát u svalů m.gluteus medius, minimus v 1. diagonále extenčního vzoru
 - relaxační technika výdrž – relaxace u m.biceps femoris v 1. diagonála extenčního vzoru s flexí kolene
 - posilovací technika pomalý zvrát u m.gluteus maximus v 2. diagonále extenčního vzoru

Pacientka je opět schopna rehabilitace, cvičení na posilování HKK a zachovalé DK je stejné. Vertikalizace byla možná již druhý den po operaci, kdy pacientka stála se synem. Chůze je stabilní, dnes je rychlejší, ale zkrácený pahýl je v úlevové poloze, tj. F a VR v kyčli. Byla proto znovu poučena o problematice zkracování flexorů a vnitřních rotátorů kyčelního kloubu, neboť je zde větší riziko zkracování těchto svalů.

9.2.2010 – 4.den po operaci

Cíl jednotky

- prevence TEN a pneumonie
- posilování svalů HKK a LDK se zátěží, therabandem a overballem, u PDK posilování extenzorů kolene, add- a abduktorů kyčle
- posilování břišních svalů
- AEK postupy zachovalé DK
- PIR s protažením
- PNF svalů pahýlu
- SMS
- vertikalizace do stoje o 2 podpažních berlích a cvičení v stoji (pohybování pahýlu, dřepy na zdravé končetině...)

- nácvik chůze o berlích
- nácvik chůze po schodech
- edukace péče o pahýl a jizvu (otužování, kompresivní terapie, atd.)
- instruktáž pro domácí cvičení

Provedení

- prevence TEN a pneumonie dle cviků z 21.1.2010
- posilování svalů HKK dle cviků č. 32 – 43, LDK a pahýlu dle cviků č. 19 – 25
- posilování břišních svalů dle cviků č. 44 – 46
- AEK postupy
 - extenzory kolene vleže na břicho a vsedě se spuštěnými bércei
 - adduktory kyčle vsedě se spuštěným L bércei
 - abduktory kyčle vsedě se spuštěným L bércei
 - zevní rotátory kyčle vleže na zádech, 90° flexe v koleni i kyčli
 - flexory kolene vsedě se spuštěným bércei vlevo
- PIR s protažením na flexory kolene vleže na břicho
- PNF - m.adductor l.a br., m.rectus femoris p.med., vastus med. – 1.diagonála flekční vzor, posilovací technika zvratu fáze pohybu pomalý zvrát - výdrž
 - m.semitendinosus a semimembranosus – 1.diagonála flekční vzor s flexí kolene, relaxační technika výdrž - relaxace
 - m.gluteus medius, minimus – 1.diagonála extenční vzor, posilování technika zvratu fáze pohybu pomalý zvrát - výdrž
 - m.biceps femoris – 1.diagonála extenční vzor s flexí kolene, relaxační technika výdrž - relaxace
- SMS ve vyšších polohách postrky
- cvičení ve stoji dle cviků č. 26 – 29
- chůze po schodech, do schodů zachovalá končetina – berle, ze schodů berle – zachovalá končetina
- instruktáž pro domácí cvičení – posilovací a protahovací cvičení svalů DKK a HKK, chůze.

Závěr:

Pacientka byla na vlastní žádost propuštěna do domácího ošetření, kde jí byla zařízena homecare, která má pacientce pomáhat 4 hodiny denně (donáška obědů, nákupy, těžší domácí práce, atd.) a je v ní začleněna i rehabilitace. Bude jí jezdit vypomáhat i syn s manželkou, kteří ale bydlí dost daleko.

Je zainstruovaná pro domácí cvičení (posilování, protahování, chůze) a předány všechny edukační materiály. Zvládá základní sebeobsluhu. Je schopna chůze o berlích do 300m samostatně, na chůzi po schodech je nutná dopomoc, na delší vzdálenost je nutné použít vozík.

Chůze po schodech začala pacientka trénovat poslední den hospitalizace. Chůze je stabilní, ale pacientka ještě nemá úplnou jistotu při překonávání takovýchto překážek. Do schodů jde zachovalá končetina, váha je na berlích. Při chůzi ze schodů je váha těla na zachovalé končetině. Na spodní schod se přesunou berle a poté dolní končetina.

Prognóza pacientky vzhledem k celkovému zdravotnímu stavu není příliš dobrá.

Pokud bude dodrženo pravidelné cvičení, bude pacientka schopna chůze o berlích bez omezení a nebude tolik potřebovat invalidní vozík, který jí byl předepsán ošetřujícím lékařem.

Po jeho zahojení by mělo být možné odebrat délkové i obvodové míry na protézu.

Kódy: 21001

21225

21717

21413

21415

3.7 Výstupní kineziologický rozbor:

Stoj s berlemi na zachovalé končetině, plně stabilní, úlevová poloha není, postavení ramen je souměrné, bez předsunu hlavy

3.7.1 Statické vyšetření aspektů

- **zezadu:**

podélné i příčné plochonoží vlevo

pahýl v E kyčli, bez rotací

podkolení vlevo bez otoku

stehenní svaly: výše symetrické

gluteální rýhy: symetrické

gluteální svaly: symetrické

laterální posun pánve v P není

paravertebrální svaly L páteře: symetrické

paravertabrální svaly Th páteře: symetrické

thorakobrachiální trojúhelník: P ostřejší

ramena: symetrická

hlava ve středním postavení

- **zepředu:**

hallux vagus: +

plochonoží: +

kotník: bez otoku

koleno valgózní bez otoku

pahýl v E a bez rotací v kyčli

patella vlevo: ve střední rovině

stehenní svaly výše symetrické,

břišní stěna posílená

hlava ve středním postavení

- **z boku:**

podélné a příčné plochonoží u L nohy

hyperextenze v kolenním kloubu vlevo

mírný předsun hlavy

Závěr: Aspekci bylo zjištěno, že pacientka nemá převahu vnitřní rotace, která se zde zdála být při vstupním vyšetření. Během hospitalizace byl pahýl zkrácen ve stehně, ale nevyskytují se zde žádné odchylky od správného postavení pahýlu, pacientka již také nevyužívá úlevové polohy pahýlu.

3.7.2 Dynamické vyšetření aspektů

typ dýchání: distoproximální, 16 dechů/min

pohyby žebek symetrické při nádechu i výdechu

3.7.3 Vyšetření palpací

pánev - SIPS a SIAS l. dx. výš, torze a rotace nejsou

paravertebrální svaly Th a L páteře - bez zvýšeného tonu

Závěr: Při vstupním vyšetření nebylo možné palpačně vyšetřit pánev. Při výstupním vyšetření pánve bylo zjištěno mírné sešikmení vlevo.

3.7.4 Antropometrické vyšetření

Tabulka 9 Výstupní vyšetření délky dolních končetin

L		P
91	funkční: SIAS- malleolus m.	-
82,5	anatomická: trochanter mj.- malleolus lat.	-
97	pupek – malleolus med.	-
44	stehno: trochanter mj.-lat šterbina kolenního kl.	délka pahýlu je nyní 31 cm (tj. od trochanter mj - konec pahýlu)
36	bérce: cap.fibulae – malleolus lat	-
22	noha: nejdelší prst – pata	-

Tabulka 10 výstupní vyšetření obvodu dolních končetin

L		P
31	stehno: 15cm nad patellou	28
29	stehno: nad kol.kl přes vasti quadricepsu femoris	-
31	koleno: přes patellu	-
27,5	koleno:přes tuberositas tibiae	-
25	lýtko	-
26	přes kotníky	-
28	přes nárt a patu	-
22	přes hlavice MTT	-

Závěr: Při antropometrickém vyšetření nebyly zjištěny otoky, jak zachovalé DK tak i pahýlu, které by vykazovaly větší obvody končetin.

3.7.5 Goniometrické vyšetření

Tabulka 11 Výstupní goniometrické vyšetření pasivního pohybu

L		P
S 35-0-135	Kloub kyčelní	S35-0-135
F 45-0-30		F 45-0-30
R 50-0-50		R 50-0-50
S 10-0-140	Kloub kolenní	-
S 30-0-50	Kloub hlezenní	-

Tabulka 12 Výstupní goniometrické vyšetření aktivního pohybu

L		P
S 35-0-135	Kloub kyčelní	S35-0-135
F 45-0-30		F 45-0-30
R 50-0-50		R 50-0-50
S 10-0-140	Kloub kolenní	-
S 30-0-50	Kloub hlezenní	-

Závěr: Rozsahy kloubů končetin zůstaly zachovány.

3.7.6 Vyšetření pohyblivosti páteře

Neprovedeno z důvodu nestability při flexi trupu.

3.7.7 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 13 Výstupní vyšetření svalové síly

L		P
	Kloub kyčelní	
5	F	5
5	E	5
5	ABD	5
5	ADD	5
5	ZR	5
5	VR	5
	Kloub kolenní	
5	F	-
5	E	-
	Kloub hlezenní	
5	F	-
5	E	-
5	supinace s F	-
5	supinace s E	-

Tabulka 14 Výstupní vyšetření svalové síly horník končetin

L		P
	Kloub ramenní	
5	F	5
5	E	5
5	ABD	5
5	ZR	5
5	VR	5
	Kloub loketní a předloktí	
5	F při supinaci	5
5	F při pronaci	5
5	F při stř.postavení	5
5	E	5
5	supinace	5
5	pronace	5

3.7.8 Vyšetření "joint play"

Tabulka 15 Výstupní vyšetření „joint play“ dolních končetin

L		P
BPN	IP 1	-
BPN	IP 2	-
BPN	MTP	-
BPN	Hlavičky metatarsů	-
BPN	Lisfrankův kloub	-
BPN	Talo-crurální skloubení	-
BPN	Tibio-fibulární skloubení	-
BPN	Patella	-
BPN	Kyčelní kloub	-
BPN	SI skloubení	BPN

Závěr: U zachovalé končetiny je vyšetření joint play bez patologických nálezů. Na pahýlu bylo možné jen vyšetření SI skloubení, které bylo také bez patologických nálezů.

3.7.9 Vyšetření chůze:

Pacientka chodí o 2 podpažních berlích dvoudobou chůzí (švihem), při stožení i chůzi si je jistá. Na chůzi se ještě musí soustředit, ale přesto je stereotyp chůze dobrý. Občas pacientka ještě sleduje pohyb nohou, ale není to časté, snaží se být napřímená. Chůze je rytmická.

3.7.10 Vyšetření měkkých tkání

MT paty - posunlivé vlevo

MM pod AŠ - posunlivé vlevo

fascie v oblasti bérce a lýtka - posunlivá, protažitelná vlevo

fascie v oblasti stehna - posunlivá, protažitelná bilat.

dorsolumbální fascie - posunlivá, protažitelná v obou směrech (kraniálně, kaudálně)

kůže na DKK - hypotrofická, barva normální - růžová, zarudlé jen okolí jizvy

Závěr: BPN

3.7.11 Vyšetření soběstačnosti

Tabulka 16 Výstupní Barthel index

	Činnost	Provedení činnosti	Bodové skóre*
1.	Příjem potravy a tekutin	samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0
2.	Oblékání	samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0
3.	Koupání	samostatně nebo s pomocí neprovede	5 0
4.	Osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí neprovede	5 0
5.	Kontinence moči	plně inkontinentní občas inkontinentní trvale inkontinentní	10 5 0
6.	Kontinence stolice	plně inkontinentní občas inkontinentní trvale inkontinentní	10 5 0
7.	Použití WC	samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0
8.	Přesun lůžko – židle	samostatně bez pomoci s malou pomocí vydrží sedět neprovede	15 10 5 0
9.	Chůze po rovině	samostatně nad 50 m s pomocí 50 m na vozíku 50 m neprovede	15 10 5 0
10.	Chůze po schodech	samostatně bez pomoci s pomocí neprovede	10 5 0
Celkem			95

tab. 1 Výstupní Barthel index

ADL 4 0 – 40 bodů vysoce závislý, ADL 3 45 – 60 bodů závislost středního stupně, ADL 2 65 – 95 bodů lehká závislost, ADL 1 96 – 100 bodů nezávislý

Závěr: Pacientka je zcela soběstačná v běžných úkonech, jen při chůzi do a ze schodů je nutná pomoc, nebo alespoň dohled.

3.7.12 Vyšetření pulzace, pohmatem

teplota stejná u obou končetin

pulsace - a.femoralis hmatná, pulzující bilaterálně

- a. poplitea l.sin. pulzující, hmatná
- a.tibialis posterior l. sin. hmatná, pulzující
- a. fibularis l. sin hmatná pulzující
- a. dorsalis pedis l. sin hmatná, pulzující

Závěr: Pulsace na LDK hmatná u všech výše zmíněných tepen, u a.femoralis bilat. také hmatná.

Pozn. Vyšetření hypermobility a neurologické vyšetření nebylo nutné provádět, jelikož při vstupním vyšetření nebyly zjištěny žádné změny od fyziologického normálu (u neurologického vyšetření) a u hypermobility se pravděpodobně jedná o genetickou záležitost.

3.8 Dlouhodobý plán:

Cílem dlouhodobého plánu je udržení svalové rovnováhy především v oblasti LDK a pánve a udržení celkové tělesné kondice nutným pravidelným cvičením. Důležité je předejít vzniku flekčních a abdukčních kontraktur pahýlu.

Pacientka je soběstačná při běžných aktivitách, jen chůze po schodech o berlích bez pomoci jí dělá problémy. Zde je nutná pomoc.

Vzhledem ke kompresivní terapii, kterou pacientka odmítá pravděpodobně nebude možná chůze s protézou a tudíž bude pohyb na delší vzdálenosti možný jen na invalidním vozíku, proto budou nutné úpravy bytu (odstranění prahů, připevnění kompenzačních pomůcek), které byly prokonzultované se synem pacientky.

Později bude vhodná lázeňská léčba v lázních Toušeň.

Pro autoterapie byla pacientka zainstruovaná pro domácí cvičení, které je nutné provozovat minimálně 3x denně. K posilování a protahování svalů musí polohovat pahýl do extenze v kyčli. Pacientce byla také zajištěna homecare zajišťující také rehabilitaci a byl jí ošetřujícím lékařem předepsán invalidní vozík a podpažní berle.

3.8.1 Dlouhodobý cíl terapeutické intervence

- udržení pacientky v celkově dobré kondici
- zlepšení trofiky jizvy
- vycvičení pahýlu, otužení proti tlaku, nárazu a zatížení
- stabilizace stoje a chůze
- nácvik přisedání na invalidní vozík
- nácvik chůze bez protézy o berlích v terénu
- příprava na protézu

3.9 Zhodnocení efektu terapie

Pacientka zvládla všechny cviky a terapie byla z hlediska krátkodobého plánu úspěšná, všechny cíle naplánované po dobu terapie byly splněny.

Objektivně bylo dosaženo zvýšení svalové síly všech svalů (viz. příloha 3), protažení zkrácených svalů a nácvik chůze o berlích bez protézy.

Subjektivně se pacientka cítí lépe, bolesti pahýlu jsou minimální, fantomové bolesti přetrvávají. Především v nácviku chůze udělala pacientka výrazné pokroky, po rovině zvládne chůzi bez problémů, chůze do schodů je možná jen s dohledem, pomoc není nutná.

Jedním z cílů bylo udržení kloubního rozsahu nejdříve kolenního a kyčelního kloubu pahýlu do extenze v obou kloubech (pomocí PIR s protažením), následně, po reamputaci, protažení flexorů kyčelního kloubu, a tím pahýlu do extenčního postavení (také pomocí PIR s protažením). Za použití techniky této PIR bylo možné také ovlivnit i zkrácený m.quadratus lumborum vpravo, který byl při vstupním vyšetření zkrácen na stupeň 1. Při použití kondičního cvičení na HKK, DKK i břišních svalech byla zvětšena svalová síla (dolní končetiny viz tabulka č.19, horní končetiny a svaly břicha viz příloha č. 3) Zlepšení soběstačnosti je doloženo testem dle Barthelové, a to ze 70 na 95 bodů (viz tabulka č. 21).

S použitím techniky SMS bylo možné ovlivnit i stabilitu pacientky jak v sedě, tak i ve stoji a tím docílit toho, aby se pacientka při chůzi cítila jistě a nebála se chůze bez pomoci. Na delších trasách a výrazně nerovném terénu je nutné použít invalidní vozík, zatím by to pacientka bez pomoci nezvládla.

Srovnání efektu terapie pomocí tabulek

 – počáteční změny

 – změny v průběhu terapie

Tabulka 17 Zhodnocení efektu terapie antropometrického vyšetření obvodu končetin

Datum vyšetření	20.1.2010	26.1.2010	9.2.2010
obvod konce pahýlu	31	33	-
obvod kolene (přes patelu)	33	40	-
obvod stehna pahýlu nejsilnější část	30	38	33
obvod přes nárt a patu LDK	28	30,5	28

Tabulka 18 Zhodnocení efektu terapie při vyšetření „joint play“

Datum vyšetření	20.1.2010	26.1.2010	9.2.2010
IP 1 L/P	BPN/-	BPN/-	BPN/-
IP 2 L/P	BPN/-	BPN/-	BPN/-
MTP L/P	BPN/-	OP/-	BPN/-
Hlavičky metatarzů L/P	BPN/-	OP/-	BPN/-
Lisfrankův kloub L/P	BPN/-	OP/-	BPN/-
Talo-crurální skloubení L/P	BPN/-	OP/-	BPN/-
Tibio-fibulární skloubení L/P	BPN/ OP	OP/OP	BPN/-
Patella L/P	BPN/BPN	OP/BPN	BPN/-
Kyčelní kloub L/P	BPN/BPN	BPN/BPN	BPN/BPN
SI skloubení L/P	BPN/BPN	BPN/BPN	BPN/BPN

Tabulka 19 Zhodnocení efektu terapie při vyšetření svalové síly dolních končetin

L			P	
20.1.2010	9.2.2010		20.1.2010	9.2.2010
5	5	Klouby kyčelní	5	5
4	5	F	4	5
4	5	E	4	5
5	5	ABD	5	5
5	5	ADD	5	5
4	5	ZR	4	5
		VR		
		Kloub kolenní		
5	5	F	4	-
5	5	E	4	-

Tabulka 20 Zhodnocení efektu terapie při vyšetření zkrácených svalů

Datum vyšetření	20.1.2010	26.1.2010	10.2.2010
m.triceps surae L	0	0	0
flexory kyč.kloubu L/P	0/0	0/0	0/0
flexory kol.kloubu L/P	0/0	0/1	-
adduktory kyč.kloubu L/P	0/0	0/0	0/0
m.piriformis L/P	0/0	0/0	0/0
m.quadratus lumborum L/P	0/1	0/0	0/0
paravertebrální svaly	0	0	0

Tabulka 21 **Zhodnocení efektu terapie při Barthel indexu**

20.1.2010	Datum	9.2.2010
Bodové skóre	Činnost	Bodové skóre
10	Příjem potravy a tekutin	10
10	Oblékání	10
5	Koupání	5
5	Osobní hygiena	5
10	Kontinence moči	10
10	Kontinence stolice	10
5	Použití WC	10
10	Přesun lůžko – židle	15
5	Chůze po rovině	15
0	Chůze po schodech	5
70		95

tab. 2 **Zhodnocení efektu terapie při Bathel indexu**

4 Závěr

Cílem mé práce bylo pomoci pacientce navrátit se zpět do běžného života jak po stránce fyzické, tak i psychické.

Vzhledem k výsledkům, kterých bylo dosaženo a dobrému psychickému stavu pacientky je terapie hodnocena jako efektivní. Dále je pacientce doporučeno v kondičním cvičení pokračovat, nutné je také protahování svalů kyčelního kloubu pahýlu i jeho polohování do extenze. V domácím léčení by pacientka měla na tvarování pahýlu použít kompresivní terapii, což pacientka po instruktáži zvládá, ale do nynější doby ji odmítá, dále pak využít kartáčování a sprchování pahýlu. Délkové a obvodové míry pahýlu na protézu bude možné odebrat po úplném zhojení pahýlu.

Pacientka přistupovala k rehabilitaci zodpovědně a pečlivě, proto bylo možné dojít k takovýmto výsledkům.

Při vypracování této bakalářské práce jsem se seznámila s problematikou amputací jako takových, a zjistila jsem, že je opravdu nutná týmová spolupráce. V tomto případě špatně fungovala ošetrovatelská péče, co se kompresivní terapie týče. To vše mě obohatilo o cenné a praktické zkušenosti, které, jak doufám během své praxe využiji.

5 Seznam použité literatury

- 1) BROZMANOVÁ, B. a kol., *Ortopedická protetika*, Bratislava: Osveta, 1990, s. 312 – 405, ISBN 80-217-0133-1
- 2) BUREŠ, J., HORÁČEK, J., *Základy vnitřního lékařství*, Praha: Galén, 2003, s. 715 – 728, ISBN 80-246-0673-9
- 3) CAPKO, J., *Základy fyziatrické léčby*, Praha: Grada Publishing, 1998, 396 s., ISBN 80-7169-341-3
- 4) ČIHÁK, R., *Anatomie I*, Praha: Avicenum, 1989, s. 282 – 307, ISBN 80-7169-970-5
- 5) DeCOSTER, T., Amputation osteoplasty, *The Iowa Orthopaedic Journal*, 2006, č. 26, s. 54 – 59, [online], dostupný z <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1888592/?tool=pmcentrez>> (staženo 03/2010)
- 6) DUNGL, P., *Ortopedie*, Praha: Grada Publishing, 2005, 1280 s., ISBN 80-247-0550-8
- 7) DYLEVSKÝ, I., *Speciální kineziologie*, Praha: Grada Publishing, 2007, 184 s., ISBN 978-80-247-1648
- 8) ENGSTROM, B. a kol., *Therapy for Amputees*, London: Churchill Livingstone, 1999, 332 s., ISBN 0-443-05975-6
- 9) HALADOVÁ, E., *Léčebná tělesná výchova - cvičení*, Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, 135 s., ISBN 978-80-7013-460-3
- 10) HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D., *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*, Praha: Karolinum, 2007, 113 s., ISBN 978-80-246-1294-2
- 11) HROMÁDKOVÁ, J. a kol., *Fyzioterapie*, Praha: H&H, 2002, s. 81 – 85, ISBN 80-86022-45-5
- 12) CHROBÁK, L. a kol., *Propedeutika vnitřního lékařství*, Praha: Grada Publishing, 2003, 195 s., ISBN 80-247-0609-1
- 13) JANDA, V. a kol., *Svalové funkční testy*, Praha: Grada Publishing, 2004, 325 s., ISBN 80-247-0722-5
- 14) JANDA, V., PAVLŮ, D., *Goniometrie*, Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993, 108 s., ISBN 80-7013-160-8

- 15) JEBAVÁ, Z., *Míčkování*, Praha: Adonis, 1994, 39 s.
- 16) KÁLAL, J., VINAKURAU, N., KOLÁŘ, P., Energetická náročnost chůze na protéze, *Young Sport Science of Ukraine*, 2008, č. 3, s. 110 – 114, [online], dostupný z <http://www.nbu.gov.ua/Portal/soc_gum/MSNU/2008-t3/08kjavtp.pdf> (staženo 03/2010)
- 17) KNOBLOCH, J., *Obecná chirurgie*, Praha: Avicenum, 1975, s. 329 – 334, ISBN 08-034-75
- 18) LÁNIK, V., LÁNIKOVÁ, V., Rehabilitácia amputovaných, *Rehabilitácia*, roč. VII, suppl. 8, 1974, 79 s., ISSN 0375-0925
- 19) LEJČKO, J., Fantomová bolest, *Doporučené postupy pro praktické lékaře*, Česká lékařská společnost J.E.Purkyně, 2001, [online], dostupný z <<http://www.cls.cz/dokumenty2/postupy/r036.rtf>> (staženo 03/2010)
- 20) LEWIT, K., *Manipulační léčba*, Praha: Sdělovací technika, 2003, 411 s., ISBN 80-86645-04-5
- 21) MEIJ, W.K.N. van der, *No leg to stand on - Historical relation between amputation surgery and prostheseology*, Turnhout: PROOST international book production, 1995, 256 s., ISBN 90-9008240-9
- 22) ROCK, C.M., PETAK-KRUGER, C., (překlad PAVLŮ, D.), *Agisticko-excentrické kontrakční postupy k ovlivnění funkčních poruch pohybového systému*, Brno: Cerm, 2000, 144 s., ISBN 3-905407-01-9
- 23) RYCHLÍKOVÁ, E., *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*, Praha: Grada Publishing, 2002, 256 s., ISBN 80-247-0237-1
- 24) SOSNA, A., *Základy ortopedie*, Praha: Grada Publishing, 2001, 175 s., ISBN 80-7254-202-8
- 25) UNIFY ČR, *Amputace dolní končetiny – Standart fyzioterapie doporučený UNIFY ČR*, UNIFY ČR FBLR/4, 2006
- 26) VARSÍK, P., *Neurologická propedeutika*, Bratislava: S+S Typografik, 2004, 399 s., ISBN 80-968663-5-4
- 27) VÉLE, F., *Kineziologie – přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*, Praha: Triton, 2006, s. 241 – 264, ISBN 80-7254-837-9
- 28) VÉLE, F., *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 1997, 272 s., ISBN 80-7169-256-5

- 29) WAY, L.W. a kol., *Současná chirurgická diagnostika a léčba, 2. díl*, Praha: Grada Publishing, 1998, s. 921 – 1003, ISBN 80-7169-397-9
- 30) Neuvedeno. – fa. OSSUR, *Protéza dolní končetiny – konstrukce protézy*, [online], dostupný z <<http://www.ossur.cz/Pages/6725>> (staženo 04/2010)
- 31) Barthel index [online], dostupný z <<http://www.huntington.cz/soubory/fyzioterapie%20a%20ergoterapie-web.pdf>> (staženo 03/2010)

Seznam tabulek

Tabulka 1	Vstupní vyšetření délky dolních končetin	38
Tabulka 2	Vstupní vyšetření obvodu dolních končetin	38
Tabulka 3	Vstupní goniometrické vyšetření pasivního pohybu	39
Tabulka 4	Vstupní goniometrické vyšetření aktivního pohybu.....	39
Tabulka 5	Vstupní vyšetření svalové síly dolních končetin	41
Tabulka 6	Vstupní vyšetření svalové síly horních končetin	42
Tabulka 7	Vstupní vyšetření „joint play“ dolních končetin.....	43
Tabulka 8	Barthel index.....	47
Tabulka 9	Výstupní vyšetření délky dolních končetin	67
Tabulka 10	výstupní vyšetření obvodu dolních končetin	68
Tabulka 11	Výstupní goniometrické vyšetření pasivního pohybu	69
Tabulka 12	Výstupní goniometrické vyšetření aktivního pohybu.....	69
Tabulka 13	Výstupní vyšetření svalové síly	70
Tabulka 14	Výstupní vyšetření svalové síly horních končetin.....	71
Tabulka 15	Výstupní vyšetření „joint play“ dolních končetin.....	71
Tabulka 16	Výstupní Barthel index	73
Tabulka 17	Zhodnocení efektu terapie antropometrického vyšetření obvodu konč..	77
Tabulka 18	Zhodnocení efektu terapie při vyšetření „joint play“.....	77
Tabulka 19	Zhodnocení efektu terapie při vyšetření svalové síly dolních končetin..	78
Tabulka 20	Zhodnocení efektu terapie při vyšetření zkrácených svalů.....	78
Tabulka 21	Zhodnocení efektu terapie při Barthel indexu	79

Seznam obrázků

Obr. 1 Typy amputací.....	20
Obr. 2 Protéza.....	31

6 Přílohy

Příloha č. 1 Vyjádření etické komise

Příloha č. 2 Informování souhlas

Příloha č. 3 Svalový test

Příloha č. 4 Cviky

Příloha č. 5 Fotografie pahýlu před reamputací



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín
tel.: 220 171 111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, doktorské, diplomové (bakalářské) práce, zahrnující lidské účastníky

Název: Kazuistika pacienta s amputací dolní končetiny

Forma projektu: bakalářská práce

Autor: Karolína Lukášková

Školitel: Mgr. Irena Kaizrová

Popis projektu Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou amputace dolní končetiny bude zpracována pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta ve FN Na Bulovce.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:
Nebudou použity žádné invazivní techniky.

Informovaný souhlas (přiložen)

V Praze dne

Podpis autora:

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: Doc. MUDr. Staša Bartůňková, CSc.
Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.
Prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 010/2010
dne: 2.2.2010

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

razítko školy



podpis předsedy EK

INFORMOVANÝ SOUHLAS

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a 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 byla odborným pracovníkem poučena 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 měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměla 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 /tky:.....

SVALOVÝ TEST

Příjmení a jméno

Rok narození

Skupina

LEVÁ							PRAVÁ										
Dat.	20	20	20	20	20	20	Pohyb	Sval	Periferní inervace	Kořen. inerv.	20	20	20	20	20	20	Dat.
/	/	/	/	/	/	/					/	/	/	/	/	/	
Krk							Flexe (předkyv)	Scaleni, longi	Plexus cervicalis	C1-C6							Krk
							Flexe (předsun)	Sternocleidomastoideus	Accesorius plex. cervicalis	N XI C2-C3							
							Extense	Trapezius, pars. sup.	Accesorius plex. cervicalis	N XI C2-C3							
Trup a pánev							Flexe	Rectus abdominis	Intercost. VI-XII	Th6-Th12							Trup a pánev
								Transversus abdominis	Intercost. VII-XII iliohypogastr.	Th7-Th12 L1							
							Extense hrudní	Erector spinae	Rr. dorsales subcost. plex. lum	L2-C2 Th12-L1-4							
							Extense bederní	Quadratus lumborum	Intercost. V-XII	Th6-Th12							
							Rotace	Dx. oblig. ext. abd. sin. Sin. oblig. int. abd. dx.	Intercost. VIII-XII	Th8-12							
Kýčel							Elevace	Quadratus lumborum	Subcostalis Plexus lumbalis	Th12 L1-L4							Kýčel
							Flexe	Iliopsoas	Plexus lumbales Femorales	L1-L4							
							Extense	Gluteus maximus Biceps, semitend. semimembr	Gluteus inf. Tibialis, fibularis	L5-S2 L4-S1							
							Extense	Gluteus maximus	Gluteus inf.	L5-S2							
							Addukce	Adductores	Obturatorius	L2-L4							
							Abdukce	Gluteus medius	Gluteus sup.	L4-S1							
							Rotace zevní	Obturatorius ext. Obtur. int. quadrat. gemelli	Obturatorius Plexus sacralis	L3-L4 L4-S2							
Kolenc							Rotace vnitřní	Gluteus minimus tensor fasc. latae	Gluteus sup.	L4-S1							Koleno
							Flexe	Biceps femoris c. long. Biceps femoris c. brev.	Ischiadicus	L4-S1							
							Flexe	Semimembranosus Semitendinosus	Ischiadicus	L1-S1							
							Extense	Rectus femoris	Femoralis	L2-L4							
Hlezno							Extense	Vasti med., lat., intermad.	Femoralis	L2-L4							Hlezno
							Flexe plant.	Triceps surae	Ischiadicus - tib.	L4-S1							
							Flexe plant.	Soleus	Ischiadicus - tib.	L4-S1							
							Supinace a dorz. flexe	Tibialis ant.	Ischiadicus per. prof.	L4-L5							
							Supinace z plant. flexe	Tibialis post.	Ischiadicus - tib.	L4-S1							
Prsty							Plant. prořáče	Peroneus Longus a brevis	Ischiadicus per. sup.	L4-S1							Prsty
							Flexe MP kloubů	Lumbricales I., II., III., IV.	Tibial. pl. med. Tibial. pl. lat.	L5-S1 S1-S2							
							Flexe MP kloubů palce	Flexor hall. brevis	Tibial. pl. med. Tibial. pl. lat.	L5-S1 S1-S2							
							Extense MP kloubů	Extensor dig. long. a brev. ext. hall. brev.	Ischiadicus per. prof.	L4-S1							
							Flexe IP ₁ kloubů	Flexor dig. brevis	Tibial. pl. med.	L5-S1							
							Flexe IP ₂ kloubů	Flexor dig. longus	Ischiadicus - tib.	L5-S2							
							Flexe IP kloubu palce	Flexor hall. longus	Ischiadicus - tib.	L5-S2							
							Extense IP kloubu palce	Extensor hall. longus	Ischiadicus per. prof.	L4-S1							
Podpis							Addukce	Interossei plant. Adductor hall.	Tibial. pl. lat.	S1-S2							Podpis
							Abdukce	Int. dors., abd. dig. min. Abductor hall.	Tibial. pl. lat. Tibial. pl. med.	S1-S2 L5-S1							

Klíč:
 5 - 100% pohyb v plném rozsahu a proti silnému odporu
 4 - 75% pohyb v plném rozsahu a proti střed. odporu
 3 - 50% pohyb v plném rozsahu toliko proti vlastní váze
 2 - 25% pohyb v plném rozsahu, ale s vylouč. vl. váhy
 1 - 10% záškub bez pohybu v každé poloze
 0 - 0% ani záškub

S - spasmus
 SS - silný spasmus
 K - kontraktura
 KK - silná kontraktura
 OP - omezený pohyb

* Pohyb může být omezen i jinou příčinou, než oslabením svalu.
 V tom případě se vedle označení stupně síly připsá značka
 S, SS, K, KK, OP

LEVÁ

PRAVÁ

Dat.	20						Pohyb	Sval	Periferní inervace	Kořen. inerv.	20						Dat.
	/	/	/	/	/	/					/	/	/	/	/	/	
Lopatka							Abdukce	Trapezius pars. med. rhomboidel major. minor	Accessorius plexus cerv. dors. scap	XI C2-C4							Lopatka
							Abdukce a kaud. posunutí	Trapezius pars. inf.	Accessorius Plexus. cervic	XI C2-C4							
							Elevace	Trapezius pars. sup. Levator scapulae	Access. a plex. cerv. Dorsalis scap.	XI C2-C5							
							Abdukce a rotace	Serratus ant.	Thoracius long.	C5-C7							
Rameno							Flexe	Deltoides pars. clavic Caraco-brachialis	Axillaris Musculocutaneus	C5-C6 C5-C7							Rameno
							Extense	Latiss dorsi teres major deltoideus pars. scapul.	Thoracodorsalis subsc. axillaris	C5-C6							
							Abdukce	Deltoides pars. acrom. Supraspinatus	Axillaris Suprascapularis	C5-C6 C4-C5							
							Extense v abdukci	Deltoides pars. scapul.	Axillaris	C5-C6							
							Flexe z abdukce	Pectoralis major	Thoracici	C5-Th1							
							Rotace zevní	Infraspinatus Teres minor	Suprascapularis Axillaris	C1-C5 C2-C5							
Loket a předlokti							Rotace vnitřní	Subscap. teres mjr. pector. mjr. latissimus dorsi	Subscap. thoracici thoracodors	C5-Th1							Loket a předlokti
							Flexe při supinaci předl.	Biceps brachii	Musculocutaneus	C5-C6							
							Flexe při pronaci předl.	Brachialis	Musculocutaneus	C5-C6							
							Flexe při stř. post. předl.	Brachioradialis	Radialis	C5-C6							
							Extense	Triceps brachii, Anconeus	Radialis	C6-C8							
							Supinace	Biceps brachii	Musculocutaneus Radialis	C5-C6							
Zápěstí							Pronace	Pronator teres Prof. quadratus	Medianus	C5-C7 C7-Th1							Zápěstí
							Flexe a ul. dukce	Flexor carpi ulnaris	Ulnaris	C7-Th1							
							Flexe a rad. dukce	Flexor carpi radialis	Medianus	C6-C8							
							Extense a ul. dukce	Extensor carpi ulnaris	Radialis	C6-C8							
Prsty 3 článkové							Extense a rad. dukce	Extensor carpi radialis long a brev.	Radialis	C6-C8							Prsty 3 článkové
							2. prst	Lumbricalis	I.	Medianus	C8-Th1						
							3. prst			Medianus	C8-Th1						
							4. prst			Ulnaris	C8-Th1						
							5. prst			Ulnaris	C8-Th1						
							2. prst	Extensor digitorum		Radialis	C6-C8						
							3. prst			Radialis	C6-C8						
							4. prst			Radialis	C6-C8						
							5. prst			Radialis	C6-C8						
							2. prst	Interosseus palm.	I.	Ulnaris	C6-Th1						
							4. prst			Ulnaris	C6-Th1						
							5. prst			Ulnaris	C6-Th1						
							2. prst	Interosseus dors.	I.	Ulnaris	C6-Th1						
							3. prst			Ulnaris	C6-Th1						
							4. prst			Ulnaris	C6-Th1						
							5. prst			Ulnaris	C6-Th1						
							2. prst	Abduktor digiti min.	IV.	Ulnaris	C6-Th1						
							3. prst			Ulnaris	C6-Th1						
							4. prst			Ulnaris	C6-Th1						
							5. prst			Ulnaris	C6-Th1						
							2. prst	Flexor dig. superficialis		Medianus	C7-Th1						
							3. prst			Medianus	C7-Th1						
							4. prst			Medianus	C7-Th1						
							5. prst			Medianus	C7-Th1						
						2. prst	Flexor dig. profundus		Medianus	C7-Th1							
						3. prst			Ulnaris (Med.)	C7-Th1							
						4. prst			Ulnaris	C7-Th1							
						5. prst			Ulnaris	C7-Th1							
						Opozice maliku	Opponens dig. min.	Ulnaris	C7-Th1								
Palec							Opozice palce	Opponens pollicis	Medianus	C6-C7						Palec	
							Addukce CM	Adductor pollicis	Ulnaris	C8-Th1							
							Abdukce CM	Abductor pollicis long. Abductor pollicis brev.	Radialis Medianus	C6-C7							
							Flexe MP	Flexor poll. brev. c. super. c. prof.	Medianus Ulnaris	C6-C7							
							Extense MP	Extensor poll. brevis	Radialis	C6-C7							
							Flexe IP	Flexor poll. longus	Medianus	C7-C8							
							Extense IP	Extensor poll. longus	Radialis	C6-C8							

Příloha č. 4 Cviky

Cviky TEN prevence

1) VP: lež na zádech, DKK v extenzi

Pohyb: rytmické střídání flexe a extenze špičky

2) VP: lež na zádech, DKK v extenzi

Pohyb: cirkumdukce v hleznu bez pohybu kolene

3) VP: lež na zádech, DKK v extenzi

Pohyb: dorzální flexe nohy, zvětšení extenze v kolenu tlakem do podložky, izometrická kontrakce hýžďových svalů (kontrakce 10s a uvolnit)

4) VP: lež na zádech, DKK v extenzi

Pohyb: flektovat koleno, pata na podložce, následná extenze kolene, totéž i s pahýlem

5) VP: lež na zádech, DKK v extenzi

Pohyb: abdukce končetiny, špička ke stropu, následná addukce končetiny, totéž i s pahýlem (nutné držet špičku a koleno ke stropu)

6) VP: lež na zádech, kolenní flexe LDK a pahýlu, chodidlo a špička pahýlu na podložce

Pohyb: izometrická kontrakce svalů břicha a hýžďových svalů s následným zvedáním pánve od podložky, postupně uvolnit

7) VP: lež na zádech, kolenní flexe LDK, extenze pahýlu, chodidlo na podložce

Pohyb: střídavé stavění se na špičku a na patu

Kondiční cviky DKK

8) VP: lež na zádech, kolenní flexe LDK a pahýlu, chodidlo a špička pahýlu na podložce

Pohyb: střídání vnitřní a zevní rotace kyčle obou DKK, pánve se nehýbe

9) VP: leh na zádech, kolenní flexe LDK a pahýlu, chodidlo na podložce, mezi koleny overball

Pohyb: s nádechem izometrická kontrakce hýžd'ových svalů a stisk overballu koleny, s výdechem povolit

10) VP: stejná jako u cviku č. 6

Pohyb: střídání abdukce a addukce v kyčli, kotník a špička pahýlu u sebe na podložce

11) VP: leh na břicho

Pohyb: extenze v kyčli nad podložku

12) VP: stejná jako u cviku č. 11

Pohyb: hmitání v extenzi kyčle LDK a 180°flexi v rameni PHK (zahmitat 5x a vyměnit strany)

13) VP: leh na břicho, opřít nohu o špičku nohy a pahýlu

Pohyb: výraznější extenze v kolenou s izometrickou kontrakcí hýžd'ových svalů

14) VP: stejná jako u cviku č. 11

Pohyb: střídavá flexe a extenze v kolenou, střídavě i současně

15) VP: leh na boku (zdravé i amputované DKK)

Pohyb: izometrická kontrakce hýžd'ových svalů s abdukci extendované DKK ke stropu, špička směřuje vpřed

16) VP: stejná jako u cviku č. 15

Pohyb: flexe a extenze kyčle při flektovaném kolenu vrchní DK

17) VP: stejná jako u cviku č. 15

Pohyb: cirkumdukce obou DKK v kyčli

18) VP: stejná jako u cviku č. 15, vrchní DK položena před tělem

Pohyb: addukce extendované spodní DK nad podložku a zpět

19) VP: vzpor klečmo

Pohyb: abdukce DK do roviny pánve, to samé i druhá DK

20) VP: stejná jako u cviku č. 19

Pohyb: extenze kyčle a) s extendovaným, b) s flektovaným kolenem, neprohýbat v zádech

21) VP: stejná jako u cviku č. 19

Pohyb: současné zvednutí P paže a L nohy a táhneme do dálky, to samé i opačně

22) VP: sed na lůžku, bérce spuštěny volně k zemi

Pohyb: cirkumdukce hlezna

23) VP: stejná jako u cviku č. 22

Pohyb: extenze kolene se současnou dorzální flexí hlezna

24) VP: stejná jako u cviku č. 22

Pohyb: flexe v kyčli s odporem vlastní HK na koleni (pohyb kolene směrem vzhůru), nutné rovné držení zad

25) VP: stejná jako u cviku č. 22, mezi koleny overball

Pohyb: izometrická kontrakce hýžďových svalů a stisknout overball koleny, povolit

26) VP: stoj v chodítku

Pohyb: flexe a extenze kyčelního kloubu pahýlu do maxima

27) VP: stejná jako u cviku č.26

Pohyb: addukce a abdukce kyčelního kloubu pahýlu

28) VP: stejná jako u cviku č. 26

Pohyb: cirkumdukce kyčelního kloubu pahýlu

29) VP: stejná jako u cviku č. 26

Pohyb: podřep na zachovalé DK

Kondiční cvičení HKK

30) VP: leh na zádech, DKK v extenzi, HKK podél těla

Pohyb: flexe a extenze prstů rukou (možno ztížit molitanovým nebo gumovým míčkem v rukou)

31) VP: stejná jako u cviku č. 30

Pohyb: cirkumdukce v zápěstí do obou směrů

32) VP: stejná jako u cviku č. 30

Pohyb: flexe a extenze lokte, obě končetiny najednou nebo střídavě
pozn. jako zátěž lze použít PET láhev nebo činky

33) VP: stejná jako u cviku č. 30

Pohyb: cirkumdukce v lokti do obou směrů

34) VP: stejná jako u cviku č. 30

Pohyb: s nádechem flexe obou DKK v rameni do 180°, s výdechem zpět

35) VP: leh na zádech, ruce v týl

Pohyb: s nádechem zatlačit lokty do podložky, stáhnout lopatky k sobě, s výdechem povolit

36) VP: stejná jako u cviku č. 30

Pohyb: s výdechem přitáhnout obě kolena na hrudník, nadechnout do břicha a s výdechem zpět do VP

37) VP: stejná jako u cviku č. 30

Pohyb: flexe a extenze ramene, obě končetiny najednou nebo střídavě
pozn. jako zátěž lze použít 0,5l PET láhev nebo činky

38) VP: stejná jako cvik č. 30

Pohyb: 90° abdukce s následnou addukcí v rameni do VP, obě končetiny najednou
pozn. jako zátěž lze použít 0,5l PET láhev nebo činky

39) VP: sed na lůžku, bérce spuštěné k zemi, HKK podél těla
Pohyb: flexe a extenze lokte, obě končetiny najednou nebo střídavě
pozn. jako zátěž lze použít 0,5l PET láhev nebo činky

40) VP: sed na lůžku, bérce spuštěné k zemi, HKK v mírné flexi v lokti, v rukou
theraband
Pohyb: abdukce s následnou addukcí v rameni do VP, obě končetiny najednou

41) VP: sed na lůžku, bérce spuštěné k zemi, HKK v mírné abdukci v rameni,
overball v axile
Pohyb: tlačit paží do overballu ve směru addukce

42) VP: sed na lůžku, bérce spuštěné k zemi, HKK ve flexi v lokti, v rukou overball
Pohyb: tlačit obě dlaně k sobě proti míči
pozn. pacientka provádí v různých úrovních - v úrovni očí, prsou a břicha

43) VP: sed na lůžku, bérce spuštěné k zemi, HKK ve flexi v lokti, prsty zaháknuté
do sebe
Pohyb: táhnout zaháknuté HKK od sebe

Posilovací cvičení břišních svalů

44) VP: leh na zádech
Pohyb: simulace jízdy na kole vleže na zádech, pohyb DKK

45) VP: leh na zádech
Pohyb: simulace střihání nůžkami vleže na zádech, pohyb DKK

46) VP: leh na zádech, podložení pánve overballem
Pohyb: střídavá flexe v kyčli obou DKK

Posilování DKK dle ST

47) VP: sed na lůžku se spuštěnými bérce, kolenní kloub v 90° F.
Fixace stehna zespodu.
Odpor nad kotníkem LDK, u pahýlu odpor na distální část pahýlu.

Pohyb je E kolene bilaterálně.

48) VP: leh na břicho, LDK v E.

Fixace pánve.

Odpor na distální část bérce LDK.

Pohyb je F v kolenu.

49) VP: leh na zádech, pahýl v E v kyčli, podložená L páteř.

Fixace pánve za lo patu k.kyčelní.

Odpor na distální část stehna proti směru pohybu.

Pohyb je F v kyčli .

50) VP: leh na břicho, obě DKK v extenzi v kyčli i v kolenu.

Fixace pánve homolaterálně.

Odpor na distálním konci stehna vlevo, na dist. konci pahýlu vpravo.

Pohyb je E v kyčli bilaterálně.

Pozn. U posilování pahýlu se jedná především o výrazné posilování m.gluteus maximus.

Pokud pacientka flektuje koleno LDK zapojuje se také výrazněji m.gluteus maximus.

51) VP: sed na lůžku se spuštěnými bérce, DKK v abdukci v kyčli

Odpor na vnitřní stranu stehna

Pohyb je do addukce

52) VP: sed na lůžku se spuštěnými bérce, DKK v addukci v kyčli.

Odpor na zevní stranu stehna.

Pohyb je do abdukce.

Příloha č. 5 Fotografie pahýlu před reamputací

