

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
LÉKAŘSKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ

REHABILITAČNÍ KLINIKA

KINEZIOTERAPIE A FYZIKÁLNÍ TERAPIE PO
AMPUTACI DOLNÍ KONČETINY V BÉRCI

Bakalářská práce

Autor práce: **Lenka Vejsová**

Vedoucí práce: **Mgr. Bohuslava Věchtová**

2012

CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE
FACULTY OF MEDICINE IN HRADEC KRALOVÉ

DEPARTMENT OF REHABILITATION MEDICINE

KINESIOTHERAPY AND PHYSICAL THERAPY
AFTER AMPUTATION OF LOWER LIMB IN THE
LOWER THIGH

Bachelor's thesis

Author: **Lenka Vejsová**

Supervisor: **Mgr. Bohuslava Věchtová**

2012

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Hradci Králové

.....

(podpis)

OBSAH

Úvod	10
1 Teoretická část	12
1.1 Anatomie dolní končetiny	12
1.1.1 Kostra dolní končetiny.....	12
1.1.1.1 Pletenec dolní končetiny.....	12
1.1.1.2 Kyčelní kloub.....	13
1.1.1.3 Kost stehenní.....	14
1.1.1.4 Češka	15
1.1.1.5 Kolenní kloub.....	15
1.1.1.6 Holenní kost.....	16
1.1.1.7 Kost lýtková.....	16
1.1.1.8 Hlezenní kloub.....	16
1.1.1.9 Kostra nohy.....	17
1.1.1.10 Klouby nohy.....	18
1.1.2 Svaly dolní končetiny.....	18
1.1.2.1 Svaly kyčelního kloubu.....	18
1.1.2.2 Svaly stehna.....	19
1.1.2.3 Svaly bérce.....	19
1.1.2.4 Svaly nohy.....	20
1.1.3 Cévy dolní končetiny.....	21
1.1.3.1 Tepny dolní končetiny.....	21

1.1.3.2 Žíly dolní končetiny.....	21
1.1.4 Nervy dolní končetiny.....	22
1.2 Amputace dolní končetiny.....	23
1.2.1 Období amputace.....	23
1.2.2 Druhy amputací.....	24
1.2.3 Oddělování kostí.....	25
1.2.4 Indikace k amputaci.....	25
1.2.5 Rozhodnutí o výši amputace.....	26
1.2.6 Komplikace amputací.....	26
1.2.7 Fantómové obtíže.....	27
1.2.8 Bércová amputace.....	27
1.2.9 Amputace v dětském věku.....	28
1.3 Protetika.....	29
1.3.1 Protetická fotometrie.....	29
1.3.2 Základní části protéz.....	29
1.3.2.1 Pahýlové lůžko.....	30
1.3.2.2 Vmezeřená část.....	30
1.3.2.3 Terminální pomůcka.....	31
1.3.2.4 Závěsné a ovládací zařízení.....	31
1.3.2.5 Protetické chodidlo.....	31
1.3.2.6 Pahýlové lůžko bércové protézy.....	32
1.3.2.7 Materiál pro stavbu protézy.....	32
1.3.3 Chůze v protéze.....	33

1.3.4 Předpis protézy.....	33
1.3.5 Kategorizace amputovaných podle zdravotních pojišťoven.....	33
1.4 Ergoterapie u osob s amputací dolní končetin v bérce.....	35
1.4.1 Ergoterapie před oprotézováním.....	35
1.4.2 Ergoterapie po oprotézování.....	36
1.5 Fyzikální terapie.....	37
1.5.1 Úvod do fyzikální terapie.....	37
1.5.1.1 Rozdělení fyzikální terapie.....	37
1.5.1.2 Obecné účinky fyzikální terapie.....	38
1.5.1.3 Mechanismy a účinky fyzikální terapie.....	39
1.5.1.4 Kontraindikace fyzikální terapie.....	39
1.5.1.5 Předpis fyzikální terapie.....	40
1.5.2 Mechanoterapie.....	40
1.5.2.1 Přístrojové mechanoterapie používané při amputaci dolní končetiny	40
1.5.2.1.1 Přetlakové masáže.....	40
1.5.2.1.2 Vakuum- kompresivní terapie.....	41
1.5.2.1.3 Polohování.....	41
1.5.3 Fototerapie.....	42
1.5.3.1 Laseroterapie.....	42
1.5.3.2 Biolampa.....	43
1.5.4 Elektroterapie.....	44
1.5.4.1 Elektroterapie využívané při amputaci dolní končetiny.....	44
1.5.4.1.1 Klasické analgetické proudy.....	44

1.5.4.1.2 Diadynamické proudy.....	45
1.5.4.1.3 Transkutánní elektroterapie- TENS.....	46
1.5.4.1.4 Magnetoterapie.....	46
1.5.5 Termoterapie, hydroterapie.....	47
1.5.5.1 Termoterapie a hydroterapie využívané při amputaci dolní končetiny	47
1.5.5.1.1 Kyslíková koupel.....	47
1.5.5.1.2 Koupel horních končetin vzestupná.....	48
1.5.5.1.3 Ledové sáčky- kryoterapie.....	48
1.6 Kinezioterapie po amputaci dolní končetiny v bérce.....	49
1.6.1 Předoperační období.....	49
1.6.2 Časné pooperační období.....	50
1.6.2.1 Kinezioterapie.....	50
1.6.2.2 Polohování	51
1.6.2.3 Vertikalizace.....	51
1.6.2.4 Kompresivní terapie- bandážování.....	52
1.6.2.5 Dechová gymnastika.....	53
1.6.2.6 Boj proti fantomovým bolestem.....	53
1.6.3 Období po odstranění stehů z amputační rány.....	54
1.6.4 Nácvik chůze bez protézy.....	54
1.6.5 Období s protézou.....	55
1.6.5.1 Nasazování protézy.....	55
1.6.5.2 Návyk na protézu.....	55
1.6.5.3 Ovládání protézy.....	56

1.6.5.4 Návik chůze s protézou.....	57
1.6.5.5 Návik pádů s protézou.....	58
1.6.5.6 Návik základních pohybových činností s protézou dolní končetiny	59
1.6.6 Další postupy prováděné fyzioterapeutem.....	59
1.6.6.1 Aktivní terapie v závěsu.....	59
1.6.6.2 Korekce sedu pacienta.....	60
2 Praktická část.....	61
2.1 Kazuistika 1.....	61
2.1.1 Anamnéza	61
2.1.2 Vyšetření.....	63
2.1.3 Cíle hospitalizace.....	65
2.1.4 Rehabilitační plán 1.....	65
2.1.5 Realizace léčebných postupů.....	66
2.1.6 Výsledky měření (obvody, délky, goniometrie, svalový test)....	68
2.1.7 Rehabilitační plán 2.....	70
2.1.8 Závěr.....	70
2.2 Kazuistika 2.....	71
2.2.1 Anamnéza	71
2.2.2 Vyšetření.....	72
2.2.3 Cíle hospitalizace.....	75
2.2.4 Rehabilitační plán 1.....	75
2.2.5 Realizace léčebných postupů.....	75
2.2.6 Výsledky měření (obvody, délky, goniometrie, svalový test)...	78

2.2.7 Rehabilitační plán 2.....	80
2.2.8 Závěr.....	80
2.3 Kazuistika 3.....	81
2.3.1 Anamnéza	81
2.3.2 Vyšetření.....	83
2.3.3 Cíle hospitalizace.....	85
2.3.4 Rehabilitační plán 1.....	85
2.3.5 Realizace léčebných postupů.....	86
2.3.6 Výsledky měření (obvody, délky, goniometrie, svalový test)...	88
2.3.7 Rehabilitační plán 2.....	90
2.3.8 Závěr.....	90
3 Diskuze.....	91
Závěr.....	92
Anotace.....	93
Použitá literatura a prameny.....	95
Seznam zkratk, seznam tabulek.....	97
Seznam příloh.....	100

ÚVOD

Kinezioterapie a fyzikální terapie po amputaci dolní končetiny v bérce je názvem mé bakalářské práce a toto téma jsem si vybrala hned z několika důvodů. Prvním impulsem bylo mé setkání s pacienty po amputaci dolních končetin na Rehabilitační a protetické klinice v Hradci Králové při praxi v prvním ročníku studia oboru fyzioterapie. Tehdy jsem poprvé prováděla péči o pahýl a jizvu a základní úkony, které jsou vykonávány fyzioterapeutem. Má přítomnost se na oddělení protetiky opakovala při dalších praxích a můj zájem dozvědět se více informací o problematice amputací a amputovaných rostl. Například jaký je fyzický a psychický dopad na pacienta, jak probíhá terapie u amputovaných, jaké jsou způsoby při provádění amputací, z jakých komponent a částí se protéza skládá a z jakých materiálů se vyrábí.

V teoretické části nejprve popisují anatomii dolní končetiny, kde je popsán skelet, svaly, nervové a cévní zásobení dolní končetiny. V další kapitole se zabývám amputacemi. Jednotlivá období amputací, druhy amputací a způsoby jejich provedení, postupy při rozhodování o výši amputace, indikace k amputacím a možné problémy, které mohou nastat po provedené amputaci. Poté se věnuji problematice protetiky, kam spadá stavba protézy, její části, materiály používané na jejich výrobu, kategorizace amputovaných podle zdravotních pojišťoven, nebo předpis protézy. Zaměřuji se také ergoterapii, která je součástí multidisciplinárního přístupu k pacientovi a je nedílnou součástí rehabilitační péče s hlavním úsilím o dosažení co největší kvality funkčního výkonu jedince. Velkou kapitolu tvoří fyzikální terapie, kde zmiňuji její rozdělení, účinky, indikace a kontraindikace. Poté přecházím k popisu jednotlivých druhů fyzikálních terapií, jako jsou mechanoterapie, fototerapie, elektroterapie, termoterapie a hydroterapie. Hlavní a mně nejbližší část mé práce tvoří kinezioterapie amputovaných. Zde zmiňuji úkony prováděné fyzioterapeutem v předoperačním období i v pooperačním období, jehož hlavní část tvoří kinezioterapie, polohování, vertikalizace, kompresivní terapie a boj s fantomovými bolestmi, výcvik nasazování protézy, návyk na protézu, ovládnutí protézy, nácvik chůze a pádů.

V části praktické jsem vypracovala kazuistiky tří pacientů po amputaci dolní končetiny v bérce (anamnestické údaje, cíle krátkodobého i dlouhodobého rehabilitačního plánu a kineziologické rozborů).

Pacientů s amputací dolních končetin v České republice neustále přibývá a je proto důležité, poskytnout těmto lidem co nejkvalitnější péči, jejímž předpokladem je týmový

přístup. Hlavním úkolem fyzioterapeuta je snaha dosáhnout u pacienta co možné nejvyšší funkční schopnosti a pokusit se o co možné největší začlenění pacienta zpět do společnosti.

TEORETICKÁ ČÁST

1.1 ANATOMIE DOLNÍ KONČETINY

1.1.1 KOSTRA DOLNÍ KONČETINY

1.1.1.1 PLETENEC DOLNÍ KONČETINY

Pletenec dolní končetiny je tvořen kostí pánevní (os coxae), která vznikla splynutím tří kostí: kosti sedací (os ischii), kosti kyčelní (os ilium) a kosti stydké (os pubis). Všechny tři kosti osifikují v oblasti jamky kyčelního kloubu (acetabula), která má kruhovitý tvar. V přední části jsou kosti pánevní levé a pravé poloviny spojeny sponou stydkou (symphysis pubica), což je chrupavčité spojení s velmi malou pohyblivostí. V zadní části je kost pánevní spojena s kostí křížovou (os sacrum) kloubně. Rozsah pohybu v tomto kloubu je velmi malý. Díky těmto spojení a mnohým pánevním vazům vzniká pevný a zároveň pružný kostěný útvar, který se nazývá pánev (pelvis).

Pánev je tedy kostěný kruh, který má mnoho funkcí. Přenáší váhu trupu na dolní končetiny, je to kostěná schránka poskytující ochranu orgánům v oblasti pánve a v neposlední řadě je to místo odkud vychází nebo kam se upíná celá řada svalů.

Pánevní sklon a sklon kyčle:

A. Pánevní sklon (inclinatio pelvis)

Je to úhel, který svírá rovina pánevního vchodu s horizontální rovinou. Tento úhel je měřitelný na rtg snímku a pohybuje se u dospělého člověka okolo 60°. Při změnách pánevního sklonu dochází zároveň ke změnám zakřivení bederní páteře.

B. Sklon kyčle (inclinatio coxae)

Úhel, který je přímo měřitelný mezi spojnicí SIAS a horním okrajem spony stydké. Velikost tohoto úhlu se pohybuje okolo 40°.

Pohyby pánve:

A. Antevertze

Antevertze je pohyb dopředu. Tím dochází ke zvýšení bederní lordózy, pohybu těžiště lidského těla a následnému přetížení kyčelních loubů. Nejčastější příčinou vzniku antevertze je insuficience břišních svalů a zkrácení svalů zádových.

B. Retrovertze

Retrovertze je pohyb pánve vzad, při kterém dochází k vyhlazení bederní lordózy. Vzniká aktivací břišních svalů se současným zkrácením hamstringů.

C. Lateroflexe

Lateroflexe je pohyb pánve, při kterém se jeden okraj pánve dostává výše než druhý.

D. Torze

Torze pánve vzniká protisměrným pohybem obou polovin pánve kolem horizontální bočné osy.

Pohyby pánve vždy ovlivňují pohyb a konfiguraci páteře.

(Čihák 2001; Dylevský 2009; Sinel'nikov 1988; Kapandji 1987)

1.1.1.2 KYČELNÍ KLOUB

Kyčelní kloub (articulatio coxae) je kloub kulovitý omezený, kde dochází ke styku kosti pánevní s kostí stehenní (femur). Tento kloub zajišťuje spojení dolní končetiny se zbytkem těla, patří mezi nosné klouby trupu a zároveň balanční kloub, udržující rovnováhu trupu. Kloub je složen z kloubní jamky (acetabula), která se nachází na straně pánevní kosti a je dosti hluboká. Dále se kloub skládá z kloubní hlavice (caput femoris) kosti kyčelní, která je až ze dvou třetin zanořena do acetabula a tím znesnadňuje subluxaci tohoto kloubu.

Pohyby v kyčelním kloubu

A. *Flexe*

Rozsah flexe je asi do 120°, ke zvětšení rozsahu pohybu dochází při současné abdukci dolní končetiny.

B. *Extenze*

Rozsah extenze je asi do 13°.

C. *Abdukce*

Rozsah abdukce je asi do 45°, ke zvětšení rozsahu pohybu dochází při současné flexi dolní končetiny.

D. *Addukce*

Rozsah addukce je asi do 10°.

E. *Rotace*

U rotací rozlišujeme rotaci vnitřní a rotaci zevní. Rozsah zevní rotace se pohybuje okolo 15° a rozsah vnitřní rotace okolo 35°.

(Čihák 2001; Naňka 2007; Sinel'nikov 1988, Dylevský 2009; Věle 1995; Janda 1993; Kapandji 1987)

1.1.1.3 KOST STEHENNÍ

Kost stehenní (femur) je nejmohutnější kostí lidského těla vytvářející skelet stehna. Skládá se z hlavice (caput femoris), krčku (collum), z těla (corpus) a v dolní části z kondylů (condyly femoris). Hlavice kosti kyčelní je zároveň hlavicí kyčelního kloubu, kondyly jsou součástí kolenního kloubu, který spojuje kost stehenní s kostí holenní (tibia).

(Čihák 2001, Dylevský 2009)

1.1.1.4 ČEŠKA

Češka (patela) patří mezi sezamské kosti. Nachází se na úponové šlaše čtyřhlavého svalu stehenního (musculus quadriceps femoris) a je součástí kloubu kolenního (articulatio genus). Má trojúhelníkový tvar, širší strana směřuje proximálně, hrot češky směřuje distálně.

(Čihák 2001, Dylevský 2009)

1.1.1.5 KOLENNÍ KLOUB

Kloub kolenní (articulatio genus) je kloubem složeným. Stýkají se zde femur, tibia, patella a vazivově chrupavčité kloubní menisky, které jsou vloženy mezi femur a tibia. Jejich hlavním úkolem je vyrovnávat nerovnosti kloubních ploch během pohybu kolena. Nezbytnou součástí kolenního kloubu jsou i vazy (ligamenta). Uvnitř kloubu probíhají dva zkřížené vazy (přední a zadní) napnuté od femuru k tibia. Z bočních stran je kloub zpevněn dvěma zevními kolaterálními vazy, které se nacházejí na vnitřní i zevní straně kloubu.

Pohyby v kolenním kloubu

A. Flexe

Rozsah flexe se pohybuje v rozsahu 130° až 160°.

B. Extenze

Extenze je základním postavením kolenního kloubu, rozsah se pohybuje okolo 0°.

C. Rotace

Rotace rozdělujeme na rotaci vnitřní s rozsahem 5° až 7° a na rotaci zevní s rozsahem okolo 21°.

(Čihák 2001; Dylevský 2009; Janda 1993; Naňka 2007; Sinel'nikov 1988; McMinn, Hutchings, Pegington, Abrahams 1992; Kapandji 1987)

1.1.1.6 HOLENNÍ KOST

Holenní kost (tibia) je mohutná nosná kost bérce, která se nachází na palcové straně. Proximálně se rozšiřuje ve dva kondyly (condylus lateralis, condylus medialis), které tvoří kloubní plochu kolenního kloubu. Další částí holenní kosti je její tělo (corpus tibiae), které je na průřezu trojúhelníkovitého tvaru. Distální konec tibie není tak mohutný jako konec proximální a na vnitřní straně vybíhá a tvoří vnitřní kotník (maleolus medialis).

(Čihák 2001; Dylevský 2009; Věle 1995)

1.1.1.7 KOST LÝTKOVÁ

Lýtková kost (fibula) je štíhlá kost uložená na zevním okraji bérce. Délku má přibližně shodnou s délkou kosti holenní. V horní části je svou hlavičkou (caput fibulae) připojena k zevnímu kondylu tibie. Dolní část fibuly tvoří zevní kotník (maleolus lateralis).

(Čihák 2001; Dylevský 2009)

1.1.1.8 HLEZENNÍ KLOUB

Hlezenní kloub (articulatio talocruralis) je kloubem složeným, kde dochází ke styku tibie, fibuly a talu. Hlavice tohoto kloubu je tvořena talem, jamka má tvar vidlice tvořené z tibie a z fibuly. Kloubní pouzdro hlezenního kloubu je zesíleno čtyřmi ligamenty (lig. collaterale mediale et laterale, lig. deltoideum).

Pohyby v hlezenním kloubu:

A. Plantární flexe

Rozsah plantární flexe činí 30° až 35°.

B. Dorzální flexe

Rozsah dorzální flexe činí 20° až 25°.

(Čihák 2001; Dylevský 2009; Janda 1993, Věle 1995; Naňka 2007)

1.1.1.9 KOSTRA NOHY

Kostra nohy (*ossa pedis*) je kostěným podkladem nohy, obsahuje 26 kostí a můžeme ji rozdělit na tři oddíly:

A. Kostí zánártní (ossa tarsi)

Kostí zánártní, v počtu 7 kostí tvoří část nohy tarsus. Jsou to: kost hlezenní (*talus*), kost patní (*calcaneus*), kost loďkovitá (*os naviculare*), kost krychlová (*os cuboideum*) a tři kosti klínovité (*os cuneiforme mediale, intermedium a laterale*).

B. Kostí nártní (ossa metatarsi)

Kostí nártní, v počtu 5 kostí tvoří svým prvním až pátým metatarsem nárt. Ve stavbě těchto metatarzálních kostí rozlišujeme tři části: bazi, tělo a hlavici.

C. Články prstů (phalanges digitorum)

Kostí prstů, v počtu 14 kostí tvoří jednotlivé články prstů. Palec nohy má dva články, druhý až pátý prst mají tři články. U jednotlivých článků můžeme rozlišovat bazi, tělo a hlavici.

(Čihák 2001; Dylevský 2009 ; Naňka 2007)

1.1.1.10 KLOUBY NOHY

Articulatio subtalaris je kloub, který se nachází mezi kostí hlezenní (talus) a kostí patní (calcaneus). Jiný název pro tento kloub je také articulatio talocalcanearis. Dalším kloubem je articulatio talocalcaneonavicularis. V tomto kloubu dochází ke styku mezi talem, calcaneem a kostí loďkovitou (os naviculare). Articulatio calcaneocuboideum je kloub mezi kostí patní a kostí krychlovou (os cuboideum). Dva poslední popisované klouby tvoří celek označovaný jako Chopartův kloub.

Lisfrankův kloub je označení pro všechny kloubní linie mezi tarzy a metatarsy (articulatione naviculocuneiformes a articulatione tarsometatarsales). Tyto kloubní linie jsou propojeny jak na straně chodidlové, tak na straně hřbetní příčnými a podélnými ligamenty. Tato ligamenta jsou významnou podporou podélné i příčné klenby nožní.

(Čihák 2001; Dylevský 2009; Naňka 2007; Věle 1995)

1.1.2 SVALY DOLNÍ KONČETINY

1.1.2.1 SVALY KYČELNÍHO KLOUBU

Svaly kyčelního kloubu (musculi coxae) se rozdělují na ventrální svaly kyčelního kloubu a na dorzální svaly kyčelního kloubu.

A. Ventrální svaly kyčelního kloubu

Tuto svalovou skupinu reprezentuje komplex m. iliopsoas, který se skládá z m. psoas major, m. psoas minor a z m. iliacus.

B. Dorzální svaly kyčelního kloubu

Dorzální svaly kyčelního kloubu jsou početnější skupinou uloženou na vnější straně pánve ve třech vrstvách. Mezi povrchové svaly řadíme pouze m. gluteus maximus, ve střední vrstvě se nachází m. gluteus medius, v hluboké vrstvě pak m. gluteus minimus

a pelvitrochanterické svaly, kam se řadí m. piriformis, m. obturatorius internus, m. gemellus superior at inferior a m. quadriceps femoris.

(Čihák 2001; Naňka 2007)

1.1.2.2 SVALY STEHNA

Svaly stehna (musculi femoris) jsou uloženy na ventrální, dorzální i mediální straně stehna.

A. Ventrální skupina svalů stehna

Do ventrální skupiny svalů stehna řadíme m. sartorius a m. quadriceps femoris, který se dále dělí na čtyři hlavy: m. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus lateralis, m. vastus intermedius.

B. Dorzální skupina svalů stehna

Dorzální skupina svalů stehna je tvořena třemi svaly. Jsou to m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus.

C. Mediální skupina svalů stehna

Mediální skupinu svalů stehna tvoří skupina šesti svalů. Jsou to m. pectineus, m. adduktor longus, m. adductor brevis, m. adductor magnus, m. gracilis a m. obturatorius externus

(Čihák 2001; Dylevský 2009; Naňka 2007; Sinel'nikov 1988)

1.1.2.3 SVALY BÉRCE

Svaly bérce (musculi cruris) jsou uloženy ve třech skupinách: ventrální, dorzální a laterální.

A. Ventrální skupina svalů bérce

Ventrální skupinu svalů bérce tvoří tři svaly: m. tibialis anterior, m. extensor hallucis longus a m. extensor digitorum longus.

B. Dorzální skupina svalů bérce

Dorzální skupina svalů bérce se dělí na dvě vrstvy: povrchovou a hlubokou. Do povrchové vrstvy patří m. triceps surae, tvořený třemi hlavami : caput mediale a laterale musculi gastrocnemii a m. soleus. Dále se zde nachází m. plantaris. Do hluboké vrstvy patří m. popliteus, m flexor digitorum longus, m. tibiialis posteriori a m. flexor hallucis longus.

C. Laterální skupina svalů bérce

Laterální skupinu bérce tvoří m. peroneus longus a m. peroneus brevis.

(Čihák 2001; Dylevský 2009; Sinel'nikov 1988)

1.1.2.4 SVALY NOHY

Svaly nohy (musculi pedis) dělíme na svaly hřbetu nohy a na svaly planty

A. Svaly hřbetu nohy

Mezi svaly hřbetu nohy patří m. extensor digitorum brevis a m. extensor hallucis brevis.

B. Svaly planty

Svaly planty se dělí na svaly palce, malíku a středního plantárního prostoru. Mezi svaly palce patří m. abductor hallucis, m. flexor hallucis brevis a m. adductor hallucis. Svaly malíku jsou m. abductor digiti minimi, m. flexor digiti minimi a m. opponens digiti minimi. Do svalů středního prostoru se řadí m. flexor digitorum brevis, m. quadratus plantae, mm. lumbricales a mm. interossei plantares et dorsales.

(Čihák 2001; Naňka 2007; Dylevský 2009)

1.1.3 CÉVY DOLNÍ KONČETINY

1.1.3.1 TEPNY DOLNÍ KONČETINY

Tepny slouží k rozvodu kyslíku a živin do celé dolní končetiny. A. femoralis, je pokračováním a. iliaca externa. Probíhá pod tříselným vazem, prochází mezi skupinou adduktorů a čtyřhlavým svalem stehenním, směřuje do canalis adductorius a následně do zákolenní jámy, kde se nazývá a. poplitea.

Jednotlivé větve a. femoralis jsou: a. profunda femoris, která se odděluje v horní třetině stehna, a. circumflexa femoris lateralis a a. circumflexa femoris medialis. Tyto větve, spolu s a. femoralis, zajišťují cévní zásobení celého stehna.

A. poplitea probíhá v tukovém vazivu v hloubce podkolení jámy až po m. popliteus. Je to bohatě se větvící tepna vyživující podkolení jámu. Jejími větvemi jsou aa. genus superiores sin. a dx., aa. genus inferiores dx. a sin., a. genus media a aa. surales.

A. tibialis anterior je tepna, prorážející mezikostní membránu mezi kostí lýtkovou a holenní. Tím se dostává na přední stranu bérce mezi extensory nohy, které vyživuje. Ve své horní části se z této tepny odděluje a. peronea, která zásobuje peroneální svaly a svaly zadní strany bérce. A. tibialis anterior pokračuje na hřbet nohy, kde se mění v a. dorsalis pedis.

A. tibialis posteriori prochází od dolního okraje m. popliteus pod m. triceps surae mezi flexory bérce. Tato tepna pokračuje až na plantu, kde se dělí na větve a. plantaris medialis a lateralis.

(Čihák 2002; Naňka 2007)

1.1.3.2 ŽÍLY DOLNÍ KONČETINY

Žíly dolní končetiny slouží k odvádění metabolitů a odkysličené krve z celé dolní končetiny. Tento odvod se uskutečňuje pomocí svalové pumpy a chlopní, díky tomu se žilní krev dostává z dolní končetiny směrem k srdci.

Žíly dolní končetiny se dělí na žíly povrchové a hluboké:

A. Povrchové žíly dolní končetiny

Vv. digitales a vv. metatarsales dorsales zajišťují odvod žilní krve z oblasti dorsum pedis a z oblasti dorzální plochy prstů. Jednotlivé žíly se na hřbetu nohy propojují a vytvářejí žilní síť, kam přecházejí i žíly chodidla. Z těchto žil se na palcovém okraji nohy utváří v. saphena magna, která se v horní třetině stehna vlévá do v. femoralis. Na malíkové straně se utváří v. saphena parva. Ta se v oblasti fossa poplitea vlévá do v. poplitea.

B. Hluboké žíly dolní končetiny

Mezi hluboké žíly dolní končetiny patří v. femoralis, v. profunda femoris, v. poplitea, v. tibialis anterior a posterior, v. peronea a v. plantaris medialis a lateralis. Hluboké žíly dolní končetiny bývají často zdvojené.

(Čihák 2002; Naňka 2007)

1.1.4 NERVY DOLNÍ KONČETINY

V oblasti stehna se nachází n.ischiadicus, inervující svaly bérce a nohy, je největším nervem. Probíhá na zadní straně stehna, kde se štěpí na n. peroneus comunis a n. tibialis. Dalším nervem stehna je n. femoralis, zásobující svaly přední strany stehna.

V oblasti lýtky probíhá n. peroneus comunis. Tento nerv se dělí na hlubokou větev, inervující přední stranu bérce a na povrchovou větev, inervující vnější stranu bérce. Dále v oblasti lýtky probíhá n. tibialis, inervující svaly zadní strany bérce.

(Čihák 2004; Naňka 2007, Véle 1995)

1.2 AMPUTACE DOLNÍ KONČETINY

Amputace je operací, při které dochází k odnětí končetiny nebo její části. V podstatě jde o rekonstrukční zákrok, jehož účelem je eliminovat onemocnění, nebo odstranit funkční postižení.

Amputace rozdělujeme do dvou skupin, na lalokové a gilotinové. Ty mohou být prováděny buďto jako zavřené (amputační rána je plně uzavřena po operaci), nebo otevřené (amputační rána se po operaci neuzavírá a následují další operace).

(Eis 1988, Dungal 2005)

1.2.1 OBDOBÍ AMPUTACE

K provedení amputace je důležité, aby byla provedena v ten nejvhodnější čas z hlediska zdravotního stavu pacienta. **Podle tohoto časového rozlišení se určuje:**

- A. *Časná amputace* - amputace je provedena neprodleně po vzniku úrazu
- B. *Volená amputace* - při těchto amputacích se vyčkává, jaký bude průběh daného onemocnění
- C. *Pozdní amputace* - tato amputace může být prováděna kdykoli, jelikož pacienta přímo neohrožuje na životě a provádí se především kvůli zlepšení pohybu a celkového stavu pacienta

(Eis 1988)

1.2.2 DRUHY AMPUTACÍ

A. *Gilotinová amputace*

Tyto amputace jsou prováděny jako amputace otevřené, v dnešní době ne příliš využívané (nejčastěji v období válek, při hromadných neštěstích). Provádí se cirkulárním naříznutím kůže a její následnou retrakcí. V místě retrakce se přeruší svaly, ošetří se nervy a podvážou cévy. Opět následuje retrakce, tentokrát svalové hmoty. V oblasti nejproximálnější linie se provádí přerušení skeletu. Dalším krokem je stáhnutí kožních okrajů přes pahýl pomocí náplast'ových extenzí.

Velmi častá je nutnost konečné úpravy pahýlu ve druhé době, aby bylo možné provést kvalitní oprotézování.

B. *Laloková amputace*

Lalokové amputace můžeme rozdělit na otevřené a uzavřené. Otevřené se provádí pomocí založení delších inervovaných laloků měkkých tkání (tyto laloky jsou většinou symetrické, ale mohou být i asymetrické). Laloky se následně překlopí a provede se přešití přeložených ploch k sobě. Tento operační postup je pouze dočasným řešením a je nutný další chirurgický zásah.

Při uzavřených lalokových amputacích je nutné před samotným provedením zákroku naplánovat velikost a umístění laloků měkké tkáně tak, aby došlo k dostatečnému krytí skeletu a aby bylo možné vymodelovat vhodný tvar amputačního pahýlu, nejlépe kónický. Zachování motoriky pahýlu je velmi důležitým prvkem amputace. Provádí se myoplastika – vzájemné spojení antagonistů, ovšem ne u prstů. Dále se provádí myodéza, kdy se pomocí této techniky vytvoří nový svalový úpon na kosti. K ošetření nervů se osvědčila technika šetrného vytažení, alkoholizace a následného ostrého přerušení, které způsobí rychlé stažení zbylé části nervu zpět do měkkých tkání dostatečně vysoko, aby se předcházelo fantomovým obtížím. Kost se v místě přerušení překrývá periostálním lalokem, který zajistí následnou výživu zbylé kosti. Velmi důležité je i umístění amputační jizvy, která by se měla zpravidla nacházet mimo nášlapnou plochu pahýlu.

(Eis 1986; Dungl 2005)

1.2.3 ODDĚLOVÁNÍ KOSTÍ

Při oddělování kostí a ošetření kostěného amputačního pahýlu se využívá plastická metoda neboli osteoplastika, kdy se vrchol pahýlu překrývá kostním štěpem. Výsledkem je hladká kostní jizva i kostní pahýl.

(Eis 1986)

1.2.4 INDIKACE K AMPUTACÍM

A. *Infekce*

V případě infekce je amputace život zachraňující operací indikovanou při dlouhodobých lokálních procesech, nebo při akutních lokálních sepsích, které nešlo ošetřit jinou cestou.

B. *Trauma*

Jedinou indikací k amputaci při traumatech je ireverzibilní ischemie způsobená traumatem. Tyto amputace se týkají nejčastěji jedinců ve věku pod 40 let.

C. *Vrozené vývojové vady*

Zde se jedná nejčastěji o amputace prováděné při vrozených vývojových vadách končetin, nebo jejich deformitách.

D. *Defekt kožního krytu nebo měkkých tkání*

E. *Diabetes mellitus*

F. Tumory

K amputacím dochází při postižení končetiny zasažené maligními nádory a to v případech, kdy není možné zvolit jiný typ léčby. Jsou to život zachraňující operace.

G. Nekrózy

(Eis 1986; Dungal 2005)

1.2.5 ROZHODNUTÍ O VÝŠI AMPUTACE

Při rozhodování o výši amputace je kladen důraz na to, z jaké příčiny je amputace prováděna, jaký je rozsah postižení a stav tkání. Dalšími prvky při rozhodování jsou stav kožního krytu, svalů, nervové tkáně a cévního zásobení.

Důležitou roli hraje také možnost optimálního protetického vybavení a proto je vhodná konzultace o délce pahýlu mezi operátorem a protetikem ještě před provedenou operací. Obecně ovšem platí snaha, zachránit co největší část končetiny.

(Dungal 2005)

1.2.6 KOMPLIKACE AMPUTACÍ

Komplikací amputací je celá řada a chirurgové se jim snaží předcházet šetrnou a rychlou operační technikou. **Zde je seznam nejčastějších komplikací:**

- A. Kožní nekrózy (které se do velikosti 0,5 cm ponechávají ke granulaci)
- B. Hematom (prevencí vzniku hematomu je správná drenáž operační rány)
- C. Gangréna pahýlu (nutné vyčkat demarkace hranice nekrózy a následně provést amputaci ve vyšších partiích postižené končetiny)

- D. Kloubní kontraktura pahýlu (nutné provést vyváženou myoplastiku a zajistit vhodnou pooperační péči, zejména polohování a protahování)
- E. Otok (prevencí je správná technika bandážování prováděná již na operačním sále)
- F. Mechanické závady na pahýlu, prominující kosti
- G. Fantomové obtíže, bolesti

(Dungl 2005; Eis 1986; Chrobák 2007)

1.2.7 FANTOMOVÉ OBTÍŽE

Zde rozlišujeme dva typy. Prvním jsou fantomové bolesti, jejichž etiologie není jasně vysvětlena. Tyto potíže obtěžují velkou část pacientů v období časně po operaci. Terapie je medikamentózní, dále se využívají některé prvky z fyzikální terapie. Krajním řešením je neurochirurgická revize amputačního pahýlu. I tak se může stát, že u pacienta bolest přetrvává a nelze ji utišit.

Druhým typem obtíže jsou fantomové pocity, kdy pacient neustále vnímá svou amputovanou končetinu. Tyto pocity jsou normální krátce po provedení amputace a časem samy zmizí.

(Dungl 2005, Kolář 2009)

1.2.8 BÉRCOVÁ AMPUTACE

Při této operaci je nutné, aby délka kosti lýtkové byla o několik centimetrů kratší, než kosti holenní. Proto se provádí její resekce. Na kosti holenní se provádí zákrok, kdy se srazí její přední hrana v místě resekce. Všechny tyto kroky operace se provádí z důvodů správného tvarování pahýlu a tím se předchází následným komplikacím při užívání protézy.

Někteří operatři dále spojují obě kosti kostním můstkem a tak předcházejí jejich případným pohybům.

(Dunzl 2005)

1.2.9 AMPUTACE V DĚTSKÉM VĚKU

Amputace dětského věku dělíme na amputace z příčin:

- A. *Vrozených* – ty tvoří asi 60 % veškerých amputací
- B. *Získaných* – důvodem bývají nejčastěji úrazy, dále infekce nebo onkologické příčiny.

U těchto zákroků je nutné brát ohled na pozdější růst a vývoj nejen celého jedince, ale i samotného amputačního pahýlu. Například ztrátou epifýzy na distální části femuru je předpoklad, že pahýl bude v dospělosti malý a krátký, jelikož došlo ke ztrátě velmi významné růstové oblasti kosti. V případě tibie dochází k opačné problematice. Zachováním proximální epifýzy tibie dojde k pozdějšímu růstu pahýlu, což může v dospělosti zajistit kvalitní a funkční pahýl.

Pro amputační operace dětského věku byly stanoveny operační zásady

Dr. Krajbichem:

- A. Snaha o zachování co nejdelšího amputačního pahýlu a důležité růstové chrupavky.
- B. Volit spíše přetětí končetiny v kloubu neboli exartikulace.
- C. Snaha o zachování kolenního kloubu.

Důležitou roli hraje také výběr protézy, protože je nutné zabránit atrofii zbylého svalstva v oblasti amputace a umožnit dítěti všestranný a pokud možno ničím neomezený pohyb. Dále musí docházet k pravidelnému obměňování protézy, aby došlo k přizpůsobení rostoucímu dítěti.

(Dunzl 2005; Eis 1986)

1.3 PROTETIKA

Protetika je obor, který se zabývá léčbou pacientů protézami. Protéza slouží jako náhrada za chybějící část těla, jak funkčně (v případě DK stoj a chůze), tak i kosmeticky. Je zhotovena dle individuálních potřeb pacienta a tvoří s ním funkční jednotku označovanou jako biomechanický celek.

(Dungl 2005)

3.1.1 PROTETICKÁ PROTETOMETRIE

Protetická protetometrie se zabývá metodologií odběru měrných dat a je velmi důležitou součástí protetických oborů. Tato měrná data jsou pak podkladem pro stavbu protetické pomůcky.

K základním způsobům měření patří:

- A. Prosté měření - měření pomocí krejčovského metru
- B. Plošné obkresy - obkreslení tělesných proporcí na papír
- C. Otisk - sběr otisků pomocí přístrojového vybavení
- D. Plošné poliformy- otisk do husté sádrové kaše nebo do otiskovacích materiálů

(Dungl 2005)

1.3.2 ZÁKLADNÍ ČÁSTI PROTÉZ

Každá protéza je složena ze čtyř základních částí. Jsou to pahýlové lůžko, vmezeřená část, terminální pomůcka a závěsné zařízení.

(Dungl 2005)

1.3.2.1 PAHÝLOVÉ LŮŽKO

Rozeznáváme tři typy pahýlových lůžek:

A. Pahýlové lůžko závěsné

Toto lůžko je formováno do tvaru pahýlu. Jeho značnou výhodou je snadná aplikace i na pahýly bizarního tvaru. Nevýhodou je obtížnější ovladatelnost pahýlového lůžka, a tím i celé protézy. Další nevýhodou jsou přídatná fixační zařízení.

B. Pahýlové lůžko semikontaktní

Na rozdíl od předešlého typu protézy je tato protéza snadněji ovladatelná díky zvětšení kontaktní plochy mezi protézou a amputačním pahýlem. Tento druh pahýlového lůžka se rovněž rovněž upevňuje pomocí fixačního zařízení.

C. Pahýlové lůžko plně kontaktní

K upevnění tohoto typu pahýlového lůžka není třeba používat žádné fixační zařízení. Lůžko dokonale kopíruje tvar pahýlu a tím dochází k plnému kontaktu. Dále se k upevnění těchto lůžek využívá podtlak, který je regulován ventilem.

(Dungl 2005; Hadraba 2006)

1.3.2.2 VMEZEŘENÁ ČÁST

Tato část protézy představuje náhradu ztracených částí končetiny neboli defekt nahrazující část. Součástí vmezeřené části mohou být i umělé klouby, jejich přítomnost zcela závisí na výšce postižení.

(Dungl 2005; Hadraba 2006)

1.3.2.3 TERMINÁLNÍ POMŮCKA

Terminální pomůckou v případě protéz DK je protézové chodidlo.

(Dungl 2005; Hadraba 2006)

1.3.2.4 ZÁVĚSNÉ A OVLÁDACÍ ZAŘÍZENÍ

Funkcí závěsného zařízení je fixovat protézu na stanoveném místě a bránit jejímu sklouznutí. V případě bércové protézy se využívají řemínky, které se upevňují okolo DK v místě nad protézou, nebo se protéza upevní pomocí objímky.

Ovládací zařízení protézy je zajištěno pomocí nosné trubky umístěné ve středu protézy (protézy s centrální nosností). Hlavní funkcí tohoto zařízení je zajistit co nejjednodušší a nejefektivnější ovládání protézy.

O typu protetického lůžka nepřímo rozhoduje chirurg plánující amputační operaci. Amputační pahýl musí být dokonale připraven nejen délkou, ale i tvarem. Pro pahýlové lůžko plně kontaktní je nejlepší lehce kónický pahýl, který má dokonale ošetřená svalová rezidua.

V období po operaci je důležitá péče o amputační pahýl a jeho zbytkové měkké tkáně tak, aby došlo k optimálnímu přenosu zatížení mezi pahýlem a lůžkem protézy. Hlavním cílem je dosáhnout správné funkce nejbližšího kloubu nad amputací, zajistit elastické bandážování a včasnou zátěž pahýlu. Tuto péči o amputační pahýl souhrnně označujeme jako otužování pahýlu.

(Dungl 2005; Hadraba 2006)

1.3.2.5 PROTETICKÉ CHODIDLO

Protetické chodidlo představuje konečný díl protézy dolní končetiny. Má značný význam jak pro stoj, tak pro chůzi a ovlivňuje dynamickou i statickou stavbu protézy.

Rozlišujeme dva typy protetických chodidel. Ty se liší nejen stavbou, ale i materiálem, ze kterého jsou vyrobeny.

A. Pevná chodidla

Tato chodidla jsou nejčastěji stavěna z materiálů, jako je dřevo a plast. Velmi často dochází k jejich kombinaci.

B. Dynamická chodidla

Tato chodidla jsou stavěna z materiálů, které jsou schopné pohltit energii odvalu a následně ji využít pro švihovou fázi kroku. Dynamická chodidla již umožňují složitější pohyb v hlezenním kloubu a tím pádem i lepší zvládnutí terénních nerovností.

(Dungl 2005; Hadraba 2006)

1.3.2.6 PAHÝLOVÉ LŮŽKO BÉRCOVÉ PROTÉZY

Toto lůžko protézy je vytvarované podle tvaru amputačního pahýlu v oblasti bérce dolní končetiny. Podle přenosu zátěže protézou rozlišujeme tři typy. Prvním typem je PTB protéza, která přenáší zátěž lig. patellae a je základem dalších typů bércových protéz. Druhým typem je PTS protéza, přenášející zátěž přes čěšku. Tento způsob přenosu zátěže je ovšem funkčně nevýhodný a tato protéza se v dnešní době nevyužívá. Třetím typem bércových protéz je protéza KBM využívající stabilizačních pelot zavěšených na obou kondylech femuru a čěška zůstává volná.

(Dungl 2005; Hadraba 2006)

1.3.2.7 MATERIÁL PRO STAVBU PROTÉZ

Tyto materiály se dělí jednak na materiály přírodní (kovy- slitiny hliníku, titan ocel, dřevo, kůže) tak na materiály syntetické (syntetické tkaniny, plasty, termoplasty, vyztužené plasty, termosety).

(Dungl 2005; Hadraba 2006)

1.3.3 CHŮZE V PROTÉZE

Protéza dolní končetiny musí pacientovi zajistit stabilitu nejen při stožení, ale i při chůzi. Dále je velmi důležité, aby pahýlové lůžko poskytovalo pacientovi komfort a protéza byla postavena z vhodných stavebních dílů, které odpovídají jeho fyzické zdatnosti. Pokud tomu tak není, dochází k dyskomfortu a k narušení stereotypu chůze.

(Dungl 2005; Hadraba 2006; Lánik 1987; Kolář 2011)

1.3.4 PŘEDPIS PROTÉZY

Protézu předepisuje smluvní lékař pojišťovny s danou odborností (rehabilitační lékař, ortoped, chirurg, protetik,...) v počtu jeden kus na dva roky. Pro snadnější výběr technického provedení protézy byly pojišťovnou zhotoveny kategorie amputovaných, které hodnotí funkční schopnosti pacienta.

Důležité je, aby byl pacient vybaven protézou co nejdříve po provedení amputace. První protéza není definitivní a je nutné ji upravovat kvůli dalšímu tvarování pahýlu, ke kterému dochází jeho používáním. Tyto úpravy hradí zdravotní pojišťovna. Speciální sportovní protézy pojišťovna nehradí.

(Dungl 2005)

1.3.5 KATEGORIZACE AMPUTOVANÝCH PODLE ZDRAVOTNÍCH POJIŠŤOVEN

V této kategorizaci se hodnotí funkční schopnosti pacienta, očekávaný stupeň aktivity a celkový zdravotní stav pacienta. Z tohoto hlediska se amputovaní dělí do 5 skupin, podle kterých se řídí následný výběr komponent na sestavení vhodné protézy.

A. Nechodící pacient

Zde se protéza zhotovuje pouze z kosmetického důvodu. Lokomoce je prováděna s využitím invalidního vozíku.

B. Interiérový typ

U tohoto pacienta je předpokladem, že bude svou protézu využívat pouze k chůzi v interiéru. Důležitým terapeutickým cílem je, naučit pacienta stoj a chůzi s protézou.

C. Limitovaný exteriérový typ

Pacient bude protézu využívat hlavně v interiéru, ale občas i v exteriéru. Pacient je schopen překonávat pouze drobné terénní nerovnosti.

D. Nelimitovaný exteriérový typ

Tento typ protézy bude pacient využívat neomezeně jak v interiéru, tak v exteriéru. Pacient by měl být schopen vykonávat i pracovní činnost s odlehčenými podmínkami a překonávat i větší terénní nerovnosti.

E. Nelimitovaný exteriérový typ se zvláštními požadavky uživatele

Tato protéza je určena pro plně pracující pacienty.

(Dungl 2005; Hadraba 2006; Kolář 2011)

1.4 ERGOTERAPIE U OSOB S AMPUTACÍ DOLNÍ KONČETINY V BÉRCI

Ergoterapie je léčebnou metodou, kdy se ergoterapeuti snaží pomoci lidem rozvíjet, zlepšovat a podporovat nebo udržovat normální funkční výkon jedince v průběhu celého života.

Ergoterapie po amputacích dolní končetiny hraje významnou roli v komplexní léčbě pacienta a proto je součástí rehabilitačního plánu. Ergoterapeutické přístupy se řídí dle výšky amputace, v případě většího počtu amputací i jejich četností, věkem pacienta a polymorbidním postižením jedince.

Při terapii se vždy vychází z aktuálního stavu pacienta. Ergoterapeuti vybírají vhodné kompenzační pomůcky ve spolupráci s protetickým lékařem. Důležitým pravidlem je, aby zvyšování zátěže a namáhavosti pracovních úkonů bylo postupné. Ergoterapii u amputovaných dělíme na ergoterapii před oprotézováním a po oprotézování.

(Krivošíková 2011; Kubínová, Křížová 1997; Jelínková, Krivošíková, Šajtarová 2009)

1.4.1 Ergoterapie před oprotézováním

V období před oprotézováním je velmi důležitá příprava na nároky protetického vybavení, je nutné trénovat schopnosti mobility pacienta s vhodnou oporou, dále trénovat obratnost a vytrvalost pacientovy chůze. Nedílnou součástí tohoto období je kvalitně zvládnout nácvik sebeobsluhy, která se provádí z počátku u lůžka, později mimo lůžko a v konečné fázi se přechází na modelové domácí podmínky.

(Krivošíková 2011; Kubínová, Křížová 1997; Jelínková, Krivošíková, Šajtarová 2009)

1.4.2 Ergoterapie po oprotézování

Je velmi důležité zhodnotit, zda bude protéza funkční a nedílnou součástí pacienta, nebo bude mít charakter spíše kosmetický. Toto rozdělení je závislé na aktuálním stavu pacienta, jeho věku, schopnostech, aktivitách a mnoha jiných faktorech.

V případě geriatrických pacientů, kteří sami nezvládají obsluhu protézy (nasazování, hygienu,...), je na místě zácvik rodinných příslušníků, kteří pacientovi pomáhají s její manipulací.

Jak již bylo zmíněno, výcvik sebeobsluhy je nedílnou součástí ergoterapie. Tento výcvik zahrnuje: nácvik přesunů (lůžko, WC, vozík) nácvik změn polohy, zvládnutí základních hygienických postupů v různých polohách (stoj, sed), nácvik oblékání, zvládnutí denních aktivit, péče o amputační pahýl (zahrnuje bandážování, prevenci kontraktur, posilování pahýlu, otužování), bariérový výcvik (schody a další různé bariéry) a v neposlední řadě vertikální ergoterapii (nácvik chůze).

(Krivošíková 2011; Kubínová, Křížová 1997; Jelínková, Krivošíková, Šajtarová 2009)

1.5 FYZIKÁLNÍ TERAPIE

1.5.1 ÚVOD DO FYZIKÁLNÍ TERAPIE

Fyzikální terapie představuje využívání působení zevní energie na lidský organismus. Nejstarším druhem fyzikální terapie je mechanoterapie, kdy si jedinec masíroval či třel postižené místo na těle. Další velmi starou metodou je hydroterapie a ponořování postižených částí do vody. První zmínky o těchto terapiích pocházejí z Číny, kde se prováděla vodoléčba a masáže již v roce 4700 BC. Dále docházelo k postupnému vývoji, stagnace je zaznamenaná pouze v období středověku a to z důvodů církevních. Z relativně moderních průkopníků fyzikální terapie a zejména hydroterapie je považován Vincenc Priessnitz (1818), který aplikoval své léčebné metody v místě dnešních lázní Jeseník.

(Poděbradský, Vařeka 1998)

1.5.1.1 ROZDĚLENÍ FYZIKÁLNÍ TERAPIE

V tomto případě dochází k rozdělení fyzikální terapie na základě použitého druhu energie, která je přiváděna na povrch lidského těla.

- Mechanoterapie (do této kategorie patří i ultrazvuk)
- Termoterapie (pozitivní i negativní), hydroterapie
- Elektroterapie (dále dělená na kontaktní a bezkontaktní)
- Fototerapie (dále dělená na polarizované a nepolarizované záření)
- Kombinovaná terapie

(Poděbradský, Vařeka 1998; Capko 1998; Vařeka 1995)

1.5.1.2 OBECNÉ UČINKY FYZIKÁLNÍ TERAPIE

A. *Analgetický*

Tento účinek je nejčastěji vyhledávaný, ale je důležité, aby při odstranění bolesti nedošlo k potlačení signální a ochranné funkce bolesti. Proto je základem nejprve zjistit jakou informaci nám daná bolest přináší o poruše a až následně ji ovlivňovat pomocí fyzikálních terapií. Další hlavní zásadou je omezit užívání analgetik před analgetickou procedurou, kde je možná i nežádoucí interakce s daným lékem.

B. *Myorelaxační*

Myorelaxační procedury se užívají s cílenou aplikací na svaly se spasmem nebo hypertone, kdy nejprve dochází k ovlivnění fázického svalstva a později i svalstva tonického. Nakonec dojde i k ovlivnění svalstva hypertonického a to při nejvyšších dávkách aplikované procedury.

C. *Trofotropní*

Tento účinek je dán zvýšeným prokrvením tkání (hyperémií), která se dostavuje u většiny druhů fyzikálních terapií s výjimkou negativní termoterapie. Procedury trofotropní lze současně považovat i za antiedematózní (neplatí u fototerapií).

D. *Antiedematózní*

Tento účinek má velkou souvislost s předešlým trofotropním účinkem a hyperémií. Vlivem zvýšeného prokrvení tkáně, eutonizace cév a zvýšené permeability kapilár dochází ke vstřebávání otoků.

E. *Placebo efekt*

Z kritického hlediska bývá fyzikální terapie a její dlouhodobý účinek označován za pouhý placebo efekt.

F. Odkladný účinek

Využití fyzikální terapie pro odklad kontroly nepohodlného pacienta je neetické a nemorální. Bohužel je toto užívání stále populárnější.

(Poděbradský, Vařeka 1998; Capko 1998; Vařeka 1995)

1.5.1.3 MECHANISMY A ÚČINKY FYZIKÁLNÍ TERAPIE

- Účinky přímé, kdy dochází k ovlivnění biochemických a fyzikálních pochodů ve tkáních.
- Účinky reflexní, zajištěné nervovým a endokrinním systémem.
- Účinky nemedicínské, kam se řadí placebo efekt a odkladný účinek.

(Poděbradský, Vařeka 1998; Vařeka 1995)

1.5.1.4 KONTRAINDIKACE FYZIKÁLNÍ TERAPIE

Jednotlivé kontraindikace musí být zahrnuty do lékařského předpisu a fyzioterapeut má povinnost danou kontraindikovanou proceduru neprovádět. Do obecných kontraindikací, znemožňujících aplikovat fyzikální terapii, patří horečnaté stavy, kachexie (jakékoli etiologie), implantovaný kardiostimulátor, implantované kovové předměty, hemoragické stavy, těhotenství, trofické změny kůže v místě aplikace, jizvy, vpichy, primární ložiska TBC, primární tumory, oblast velkých sympatických plexů, kardiální insuficience, respirační insuficience, poruchy čítí (v oblasti aplikace), oblast laryngu a oblast štítné žlázy.

(Poděbradský, Vařeka 1998; Capko 1998; Vařeka 1995)

1.5.1.5 PŘEDPIS FYZIKÁLNÍ TERAPIE

Na předpisu musí být uvedená jednoznačná identifikace pacienta, zdravotní pojišťovna a diagnóza pacienta. Dále název procedury s jasnou lokalizací, popřípadě zakreslením lokalizace do schématu lidské postavy. Intenzita (proudu, UZV) popřípadě teplota, délka doby aplikace procedury, počet a frekvence prováděných procedur, výše intenzity. Do předpisu se zaznamenává dále i očekávaný účinek terapie. Důležitou součástí je datum razítka a podpis lékaře, který vystavil předpis.

(Vařeka, Poděbradský 1998; Vařeka 1995)

1.5.2 MECHANOTERAPIE

Mechanoterapií se rozumí využití mechanických sil, které se aplikují na organismus pomocí přístrojů nebo terapeuta. Tuto terapii dělíme na přístrojovou terapii (vakuum-kompresivní terapie, přístrojové masáže, polohování, přístrojové trakce a extenze, pasivní pohyby) a na ultrasonoterapii.

1.5.2.1 PŘÍSTROJOVÉ MECHANOTERAPIE VYUŽÍVANÉ PŘI AMPUTACÍCH DOLNÍ KONČETINY

1.5.2.1.1 Přetlakové masáže

Přetlakové masáže se využívají v případě amputací dolních končetin za účelem odstranění lymfostatických a venostatických otoků končetin. Amputační pahýl je umístěn do nafukovací dlahy (jednokomorové nebo vícekomorové), kde dochází ke vzniku přetlakové

vlny postupující od periferie směrem centrálně. Kontraindikací této terapie jsou otoky vzniklé při srdeční insuficienci, rozsáhlé varixy a posttromboflebitický syndrom.

(Vařeka, Poděbradský 1998; Capko 1998; Vařeka 1995)

1.5.2.1.2 Vakuum-kompresivní terapie

Vakuum-kompresivní terapie spočívá ve střídání přetlaku a podtlaku v pracovním válci, kam pacient vloží amputační pahýl upevněný nafukovací manžetou. Časové intervaly jednotlivých fází terapie se dají navolit dle potřeby, stejně tak jako se dají navolit i hodnoty velikosti podtlaku a přetlaku. Díky tomuto střídání tlaků ve válci dochází k urychlení žilního návratu a zlepšení odtoku lymfy v případě podtlaku, naopak při přetlaku je efekt zlepšení přítoku krve do končetiny. Zvýšení účinků celé terapie lze nejbezpečněji dosáhnout pomocí prodloužení celkové doby aplikace procedury a pomocí vhodného nastavení dolní končetiny ve válci (ischémie-končetina šikmo dolů, lymfatický otok-končetina šikmo nahoru).

Doba terapie se pohybuje okolo 25 minut. Frekvence procedur u chronických stavů 3x týdně, u akutních stavů denně. Celková doba terapie se pohybuje v rozmezí 4 až 6 týdnů. V případě subjektivních obtíží pacienta je nutné terapii ihned ukončit.

Kontraindikací této terapie jsou: trombózy a tromboflebitidy v akutním stádiu, rozsáhlé varixy, gangrény, aneurysma ošetřované končetiny, zánět a otevřené rány na ošetřované končetině a otok vzniklý při srdeční insuficienci.

(Vařeka, Poděbradský 1998; Capko 1998; Vařeka 1995)

1.5.2.1.3 Polohování

Polohování se provádí pomocí nastavení amputačního pahýlu do polohy, kdy u pacienta dochází k úlevě od bolesti a zároveň k prevenci a terapii kontraktur, deformit a dalších komplikací.

Do této polohy pacienta nastavíme a zafixujeme ho pomocí pasivních tahů či tlaků za sousední pohybový segment. Tím dochází k pomalému a dlouhodobému protažení měkkých

struktur, které omezují pacienta v přirozeném rozsahu pohybu. Doba aplikace se pohybuje okolo 15 minut a je velmi důležité tolerovat subjektivní pocity pacienta, jelikož při nesprávném polohování může velmi snadno dojít ke zhoršení bolestivosti nebo k reflexnímu stažení svalů.

(Vařeka, Poděbradský 1998; Capko 1998; Vařeka 1995)

1.5.3 FOTOTERAPIE

Fototerapie je léčba pomocí světelného záření. V případě amputací nejčastěji využíváme aplikaci polarizovaného světla (paprsky se vlní pouze v jedné rovině), kam patří biolampa a laser.

1.5.3.1 LASEROTERAPIE

V případě laseroterapie se jedná o aplikaci vlnění o vlnové délce 600-1000 nm. Toto vlnění má své specifické vlastnosti, díky kterým má laserový paprsek vysokou energii. Jsou to: monochromaticnost (paprsek má pouze jednu vlnovou délku), polarizace (vlnění pouze v jedné rovině), koherence (světlo kmitá pouze v jedné fázi) a nondivergence (malá rozbíhavost paprsku).

Účinky laseroterapie můžeme rozdělit na přímé, kam se řadí zejména účinek termický, vedoucí ke zvýšení teploty tkáně v oblasti procedury až o 1 °C. Dále sem řadíme účinek fotochemický, kdy vlivem absorpce záření dochází k ovlivnění biochemických reakcí ve tkáních. Do nepřímých řadíme účinek biostimulační, při kterém dochází k aktivaci tvorby kolagenu, k novotvorbě cév, k regeneraci poškozených tkání a ke zvýšení epitelizace. Dále účinek protizánětlivý, kdy jsou aktivovány monocyty a makrofágy, celkově se zvyšuje fagocytóza. V neposlední řadě je velmi důležitý nepřímý účinek analgetický, kdy při aplikaci laseru dochází k uvolnění endorfinů, enzymů, stimuluje se vstřebávání edému, zvyšuje se

mikrocirkulace, lokální pH se normalizuje. Ovšem je třeba brát v potaz možné zhoršení bolesti v období po 3-4 provedených terapiích laserem.

Aplikační techniky laseru dělíme na plošné, kdy dochází k ruční manipulaci sondou a na bodové, kdy je pomocí přístroje ozařován pouze jeden cílený bod. Před aplikací laseru je vhodné ozařovanou tkáň rozdělit pomocí speciální tužky na pole o rozměru zhruba 1 cm² pro následnou lepší orientaci. Mezi sondou a kůží pacienta by měla být co nejmenší vzdálenost (do 1 cm) a paprsek by měl dopadat kolmo.

Velmi důležitá jsou i bezpečnostní pravidla pro aplikaci laseru zahrnující speciálně upravenou místnost pro provádění laseroterapie s minimem zrcadel a dalších materiálů, které by mohly způsobit odraz paprsku. Pacient i terapeut musí používat speciální brýle určené pro tyto terapie. Dveře místnosti, kde se provádí tato terapie musí být označeny speciální výstražnou tabulkou a přístroj může obsluhovat pouze zaškolený personál.

Kontraindikací laseroterapie je ozáření očí, ozáření štítné žlázy, období 4 až 6 měsíců po radioterapii, epilepsie, horečka, maligní tumory a ozáření břicha v případě gravidity a menstruace.

(Vařeka, Poděbradský 1998; Vařeka 1995; Capko 1998)

1.5.3.2 BIOLAMPA

Biolampa se řadí do fototerapie polarizovaným zářením aplikované na amputační pahýl, která ovšem na rozdíl od laseru není koherentní ani monochromatická. Většina účinků a kontraindikací je shodná s aplikací laseru, ovšem možnost poškození pacienta při nesprávné manipulaci s přístrojem je nižší než u laseru.

Aplikace se provádí pomocí přístrojů ručních a stojanových.

(Vařeka, Poděbradský, 1998; Capko 1998; Vařeka 1995)

1.5.4 ELEKTROTERAPIE

Elektroterapie je druhem fyzikální terapie, využívající elektrickou energii k terapii, prevenci, diagnostice a rehabilitaci. Dělíme ji na terapii kontaktní (galvanoterapie, nízkofrekvenční terapie, středofrekvenční terapie) a bezkontaktní (vysokofrekvenční terapie, distanční elektroterapie, magnetoterapie).

(Vařeka, Poděbradský 1998)

1.5.4.1 ELEKTROTERAPIE VYUŽÍVANÉ PŘI AMPUTACÍCH DOLNÍ KONČETINY

1.5.4.1.1. KLASICKÉ ANALGETICKÉ PROUDY

Leducův proud

Tento proud je monofázickým, pravoúhlým a pulzním proudem s frekvencí 100 Hz, jehož mechanismem účinku je vrátková teorie bolesti.

Autorem této teorie je R. Melzack a P. D. Wall. Jedná se o přenosy nociceptivních vzruchů v míše, které jsou ovlivněny poměrem aktivity vláken o malém průměru (aktivita těchto vláken má tendenci facilitovat přenos nocicepce a takzvaná vrátka otevírat) a velkém průměru (aktivita těchto vláken má tendenci přenos nocicepce tlumit a vrátka uzavírat). Celý tento proces otevírání a zavírání vrátek se odehrává v zadních rozích míšních, konkrétně v T-buňkách.

Intenzi Leducova proudu je neprahově senzitivní a tím vyvolává kýžený analgetický účinek.

Träbertův proud

Träbertův proud je monofázický pravoúhlý pulzní proud s frekvencí 143 Hz. Doba aplikace této procedury se pohybuje okolo 10 až 15 minut. Má výrazné analgetické účinky, které se mohou dostavit již v průběhu první aplikace, pokud je terapie správně provedena. Intenzita proudu je podprahově algická, neboli na hranici tolerance.

Elektrody s plochou 50-100 cm² mají velmi specifické místo svého uložení na tělo pacienta, které odpovídá segmentální aplikaci. V případě amputace dolní končetiny, její bolestivosti a poruchy prokrvení se volí uložení elektrod s označením *EL₄*, kdy se horní elektroda přiloží na bederní páteř v oblasti prvního až třetího obratle. Druhá elektroda stejné velikosti se přikládá na kost křížovou.

(Vařeka, Poděbradský 1998; Vařeka 1995; Capko 1998)

1.5.4.1.2 DIADYNAMICKÉ PROUDY

Zakladatelem léčby pomocí tohoto proudu byl francouzský stomatolog Bernard v roce 1929. Při užití diadynamického proudu dochází k současné aplikaci galvanické báze a nízkofrekvenčního proudu dózy (s frekvencí do 50 Hz k odstranění bolesti). Výsledný účinek je kombinací účinků obou složek proudu. V případě amputací dolních končetin je důležitý zejména účinek hyperemizační a analgetický.

Rozlišujeme 7 druhů diadynamických proudů, lišící se frekvencí, počtem impulzů za sekundu, dobou trvání impulzu a dobou přestávky. Jsou to jednoduchý impulzní proud MF, dvojitý impulzní proud DF, proudy střídající se v krátké periodě CP, proudy střídající se v dlouhé periodě LP, synkopový rytmický proud RS, modulovaný jednoduchý impulzní proud MM, konstantní proud s mírnou pulzací CCFO a proud izodynamický CPiD. U amputací se využívají všechny typy proudů mimo RS.

Způsobů aplikace je velké množství, u amputací se nejčastěji využívá způsob aplikace transregionální a to přímo v místě amputace. Délka aplikace se pohybuje v rozmezí 3 až 5 minut při aplikaci na jedno místo. Celková doba nemá přesahovat 12 minut.

(Vařeka, Poděbradský 1998; Vařeka 1995; Capko 1998)

1.5.4.1.3 TRANSKUTÁNNÍ ELEKTROTHERAPIE-TENS

TENS je metoda využívající dráždění pomocí krátkých impulzů o nízké frekvenci. Značné analgetické účinky tohoto proudu jsou založeny na poznatku, že bolest je možno zmírnit nebo zcela potlačit drážděním určitého nervu nebo skupiny nervů na různých úrovních nervového systému. Z tohoto poznatku také vychází vrátková teorie, popsána u Leducova proudu a endorfinová teorie, kdy produkcí endogenních látek opiátové povahy dochází k tlumení bolesti. A právě k této produkci dochází při aplikaci určité formy TENS s frekvencí 2-8 Hz.

Typy TENS jsou: kontinuální, burs-salvy, surge-vlny a nízkofrekvenční TENS. Uložení elektrod při aplikaci TENS může mít několik podob. Například přímo v místě bolesti, na oblast akupunkturálních bodů, u končetin nad nerv inervující danou oblast. V případě amputací dolní končetiny se tyto proudy využívají hlavně k již zmíněné analgezií a k odstranění fantomových bolestí.

(Vařeka, Poděbradský 1998; Vařeka 1995; Capko 1998)

1.5.4.1.4 MAGNETOTERAPIE

Magnetoterapie je metoda využívaná již v období starověku a středověku zprostředkovaná přírodními magnety. Dnes jsou pro terapii využívána magnetická pole, vznikající kolem vodiče, kterým protéká elektrický proud. Vlastnosti tohoto magnetického pole jsou závislé na vlastnostech protékajícího proudu. Jednotlivé druhy jsou střídavé pole, statické pole a pulzní pole. V magnetoterapii se využívá zejména pole pulzní, kde dochází ke změnám hodnot jednotlivých veličin, jako je intenzita a směr ve velkých skocích.

Účinky magnetického pole jsou analgetické, vazodilatační, protizánětlivé, myorelaxační, spasmolytické, protiedémové a také při použití dochází ke zrychlení hojení.

Způsoby aplikace jsou pomocí různých druhů aplikátorů, které se od sebe navzájem liší tvarem (duté válce, ploché aplikátory, prstencové aplikátory, stojanové aplikátory, příkládací aplikátory), rozměry, rozsahem pole a homogenitou magnetického pole.

U amputačních pahýlů se využívá pole statické s intenzitou 50 mT, počet expozičních je 20-30 a doba jedné aplikace 15-25 minut. Dále se využívá pole střídavé s intenzitou 16 mT, frekvencí 50 Hz, počtem expozičních a dobou trvání shodnou jako u pole statického.

(Vařeka, Poděbradský 1998; Capko 1998; Vařeka 1995)

1.5.5 TERMOTERAPIE, HYDROTHERAPIE

Termoterapie je terapie, která spočívá v aplikaci termického podmětu na organismus. Může být pozitivní, kdy jsou podmínky teplé, ale i negativní, kdy jsou podmínky naopak studené. Střídavé procedury, jsou kombinací pozitivní a negativní termoterapie. Hydroterapie je terapeutická aplikace vody o různé teplotě a různého skupenství.

Dle rozsahu aplikace rozlišujeme terapie částečné nebo celkové. Teplo může být předáváno kontaktem přímým, kdy je nosič tepla umístěn přímo na kůži, či bezkontaktně (záření, ultrazvuk). Účinky termoterapie a hydroterapie jsou shodné s obecnými účinky fyzikálních terapií. Aplikace hydroterapií jsou možné až po úplném zahojení amputační rány, u kryoterapií lze začít nedlouho po operaci.

(Vařeka, Poděbradský 1998; Capko 1998; Vařeka 1995)

1.5.5.1 TERMOTERAPIE A HYDROTHERAPIE VYUŽÍVANÉ PŘI AMPUTACÍCH DOLNÍ KONČETINY

1.5.5.1.1 KYSLÍKOVÁ KOUPEL

Kyslíková koupel o teplotě 37°C se provádí ponořením těla pacienta do vany, kam je

vháněn vzduch procházející perličkovým roštěm. Tyto bublinky vzduchu působí lehké taktilní dráždění, zklidnění a celkovou relaxaci. Doba aplikace je 10-20 minut.

(Poděbradský, Vařeka 1998; Capko 1998; Vařeka 1995)

1.5.5.1.2 KOUPEL HORNÍCH KONČETIN VZESTUPNÁ

Tato koupel se provádí ponořením horních končetin do nádoby s vodou nejprve o teplotě shodné s teplotou těla pacienta (izotermní teplota). Po krátké chvíli teplotu vody zvýšíme na 40°C . Díky konsenzuální reakci dochází k následným reakcím na termický podnět i na dolních končetinách a poté v celém těle.

(Poděbradský, Vařeka 1998; Capko 1998; Vařeka 1995)

1.5.5.1.3 LEDOVÉ SÁČKY- KRYOTERAPIE

Aplikace této terapie se provádí pomocí gumových vaků, ve kterých je ledová tříšť a 3-4 lžíce soli. Následkem toho teplota sáčku klesne až na -15°C. Důležité je vložení froté ručníku mezi sáček a pokožku pacienta z důvodů prevence omrzlin. Vhodné je, aby terapie byla aplikovaná v kratších časových úsecích a vícekrát denně.

(Poděbradský, Vařeka 1998; Capko 1998; Vařeka 1995)

1.6 KINEZIOTERAPIE PO AMPUTACI DOLNÍ KONČETINY V BÉRČI

Kinezioterapie je terapeutická metoda využívající kombinaci různých léčebných technik, zásad cvičení a metod, které jsou vědecky podložené. Celkově je kinezioterapie přizpůsobena a zaměřena na zvýšení svalové síly, rozsahu pohybu, vytrvalosti a mobility osob s funkčním omezením, kdy je hlavní snahou fyzioterapeuta přivést pacienta k aktivní spoluúčasti při celé terapii.

(Kolář 2010)

1.6.1 PŘEDOPERAČNÍ OBDOBÍ

V tomto období je důležité pacienta připravit na amputaci, tuto situaci ovšem každý pacient prožívá jinak. V případě pacienta, který má velké, dlouhodobé bolesti v končetině a není jiná možnost v léčbě, tehdy se může amputace stát vysvobozením. Ovšem při náhlé amputaci je pacient zcela psychicky otřesen a trvá delší dobu, než se s touto situací vyrovná.

V obou případech je nutný multidisciplinární a týmový přístup skládající se z lékařů, sester, fyzioterapeuta, psychologa a ergoterapeuta. Lékař, který provede amputaci, by měl pacientovi srozumitelně vysvětlit průběh operace, následky amputace, zodpovědět na všechny pacientovy dotazy. Dále by mělo být pacientovi umožněno promluvit si s psychologem či psychoterapeutem.

V neposlední řadě je velmi důležitá spolupráce s fyzioterapeutem. Ten poskytne pacientovi informace o průběhu následné fyzioterapie po operaci a seznámí ho s pomůckami, které bude využívat po operaci. Informuje ho o možnostech a typech protéz. Celkově se musí

pokusit o motivaci pacienta tak, aby došlo k co nejlepší spolupráci. Již v tomto období začíná pacient cvičit cévní gymnastiku, polohovat postiženou končetinu, provádět dechová cvičení a fyzioterapeut zajišťuje včasné připravení pomůcek, které bude pacient potřebovat.

(Lánik a kol. 1987; Dvořák 2007; Kolář 2010; Votava 1997; Hromádková a kol. 1999)

1.6.2 ČASNÉ POOPERAČÍ OBDOBÍ

Časné pooperační období je 10 až 12 dní po provedené amputaci. Pacient je po tuto dobu hospitalizován v nemocnici, kde je pod dohledem lékařů a sester.

V tomto stádiu se provádí včasná rehabilitace, která začíná již první den po operaci. Intenzita se řídí aktuálním stavem pacienta a jeho věkem.

Úkony prováděné fyzioterapeutem v tomto období:

1.6.2.1 KINEZIOTERAPIE

Cílem této terapie je snaha udržet co nejlepší stav pacienta jak fyzický, tak i psychický, posílit svalovou sílu, předcházet atrofii svalů a udržet či zvýšit rozsah pohybu. Terapie je hlavně zaměřena na svaly, které ztratily přirozený úpon na amputované dolní končetině. Zvolené cviky mohou vycházet jednak z metod analytických, kam spadá například cvičení dle svalového testu, nebo izometrické cvičení, které se může cíleně zaměřit na danou svalovou skupinu. Dále jsou metody syntetické, zde jsou terapeutické metody jako je propioceptivní neuromuskulární facilitace, Bobath koncept.

Hlavním záměrem je zlepšit celkovou mobilitu pacienta, procvičit přesuny z lůžka na vozík a naopak. Dále se nacvičují základní prvky sebeobsluhy. Do cvičení se zapojuje nejen

pahýl, ale i zdravá dolní končetina, trup a obě horní končetiny, které musí být silné natolik, aby pomohly pacientovi v dalším nacvičování chůze s protézou.

(Lánik a kol. 1987; Votava 1997; Kolář 2010; Hromádková a kol. 1999)

1.6.2.2 POLOHOVÁNÍ

Polohování se provádí z důvodu prevence vzniku kontraktur na amputované dolní končetině, které jsou zapříčiněny nerovnováhou mezi agonistickými a antagonistickými svaly. U amputace v bérce předcházíme vzniku flekčního držení v kolenním kloubu a v kloubu kyčelním.

Nejprve polohování provádí fyzioterapeut, který se postupně snaží o to, aby se pacient zacvičil v provádění polohování samostatně. V optimálním případě dochází také k využití polohovacích pomůcek (sáčky plněné pískem, polštáře, klíny, overbally a jiné pomůcky).

Při polohování vleže na břicho se pahýl v případě bérce amputací vypodkládá mírně, se současným zajištěním protažení kolenního kloubu do extenze (zatížení pytlíkem s pískem).

(Lánik a kol. 1987; Votava 1997; Kolář 2010; Hromádková a kol. 1999)

1.6.2.3 VERTIKALIZACE

Již první pooperační den dochází k vertikalizaci pacienta do sedu a následně i do stoje. V obou dosažených polohách se provádí kondiční cvičení. Ve stoji se dále nacvičuje udržení stability na zdravé dolní končetině, chůze po zdravé dolní končetině se současnou oporou horních končetin o chodítko, nebo podpažní berle.

K vertikalizaci je vždy nutný souhlas operátora, který amputaci prováděl.

(Lánik a kol. 1987; Votava 1997; Kolář 2010; Hromádková a kol. 1999)

1.6.2.4 KOMPRESIVNÍ TERAPIE-BANDÁŽOVÁNÍ

Bandážování je nedílnou součástí péče po provedené amputaci, kdy je cílem zabránit vzniku otoku. Pokud již otok vznikl, pomocí bandáže dochází k jeho zmírnění.

Dalším využitím je tvarování amputačního pahýlu. Prvotní a hlavní tvar pahýlu je dán lékařem při samotné operaci, další tvarování probíhá pomocí fixace rigidním sádrovým obvazem. Nakonec je možné provést takzvané domodelování po dobu hojení právě již zmíněným bandážováním. Formování je ukončeno po 2 až 3 měsících od amputace.

Bandážování se dále provádí z důvodu zlepšení cirkulace krve v postižené dolní končetině.

Mezi správné zásady patří:

- Ke správnému provedení se používá obinadlo s roztažností jeden centimetr na metr délky
- Používat dostatečně široká obinadla 10-14 cm
- Prvních několik otáček přes pahýl by se nemělo vést cirkulárně z důvodu možné komprese povrchových žil
- Vždy bandážovat až nad nejbližší zachovalý kloub DK, u amputace v bérce nad kolenní kloub
- Bandážování provádět třikrát denně a současně kombinovat s jinou péčí o pahýl a jizvu

Před propuštěním pacienta z nemocničního zařízení by bylo dobré, aby zvládal bandážování pahýlu sám, popřípadě s pomocí rodinného příslušníka.

Kontraindikací kompresivní terapie jsou: těžká demence, známky ischemizace pahýlu, bolestivost.

(Lánik a kol. 1987; Votava 1997; Kolář 2010; Hromádková a kol. 1999)

1.6.2.5 DECHOVÁ GYMNASTIKA

Dechová gymnastika se využívá zejména ke zlepšení plicní ventilace, kdy následkem cvičení dochází ke zlepšení okysličení všech tkání organismu. Dále ke zlepšení pohyblivosti hrudníku a celkově k navození psychické relaxace pacienta.

Využíváme oba typy dechové gymnastiky. Statickou, kdy pacient pouze leží, či sedí na lůžku a plně se věnuje správnému dechu a fyzioterapeut dbá na správnost provedení (nádech nosem, výdech ústy). A dynamickou, která je již spojena s pohyby, nejčastěji horních končetin.

(Lánik a kol. 1987; Votava 1997; Kolář 2010; Hromádková a kol. 1999)

1.6.2.6 BOJ PROTI FANOTOMOVÝM BOLESTEM

Tuto terapii využíváme u pacientů, kteří mají značné problémy s těmito bolestmi. Provádí se pomocí vhodných fyzikálních terapií a dále se využívá psychogenní fantomové cvičení.

Toto cvičení probíhá v několika fázích. Na počátku probíhá rozhovor mezi terapeutem a pacientem, který sděluje své pocity v amputované končetině. Následuje výzva, aby pacient zavřel oči a nastavil zdravou dolní končetinu do stejné pozice, jako má amputovanou končetinu ve své představě. Terapeut navrátí zdravou končetinu do původní polohy a vyzve pacienta, aby opět provedl pohyb zdravou dolní končetinou do stejné pozice jako je amputovaná v představě, ale nyní dává pacientovi odpor proti pohybu. Po maximální míře kontrakce následuje relaxace zdravé končetiny spolu s relaxací amputované končetiny v pacientově představě. Toto cvičení se několikrát po sobě opakuje.

S některými úkony se pokračuje i v dalších obdobích po amputaci. Jsou to například kinezioterapie, polohování, kompresivní terapie a dechová gymnastika. Cvičení se většinou provádí dvakrát denně po dobu 25 až 30 minut.

(Lánik a kol. 1987; Votava 1997; Kolář 2010; Hromádková a kol. 1999)

1.6.3 OBDOBÍ PO ODSTRANĚNÍ STEHŮ Z AMPUTAČNÍ RÁNY

V tomto období je velmi důležitá péče o operační ránu, je nutné zajistit vlhké, teplé a uzavřené hojení. Hlavní je pravidelná kontrola stavu kožního krytu a rány na pahýlu. Při péči o pahýl se provádí otužování pahýlu pomocí jemných masáží, hlazení či kartáčování. Spadá sem i pokračování ve tvarování pahýlu do požadovaného kónického tvaru a boj proti otokům, prováděný správným bandážováním. Další součástí terapie je prevence vzniku kontraktur pomocí protahování a polohování dolní končetiny.

Celkově je nutné zajistit správnou hygienu pooperační rány jak v tomto období, tak o to více v období, kdy se na pahýl aplikuje protéza. Provádí se koupelí či sprchováním pahýlu s aplikací mýdla. Následně se končetina jemně osuší osuškou.

Zde je důležitá edukace pacienta.

(Lánik a kol. 1987; Votava1997; Hromádková a kol. 1999)

1.6.4 NÁCVIK CHŮZE BEZ PROTÉZY

Základní stabilitu pacienta při chůzi bez protézy tvoří zdravá dolní končetina a dvě francouzské hole. Je to chůze švihem, kdy se pacient dostatečně vzepře na francouzských holích, poté následuje švih celého těla a posunutí se dopředu, kde již pacient došlápne na zdravou dolní končetinu. Poté přemístí francouzské hole před sebe tak, aby mohl provést další švih.

Chůze do schodů se provádí vzepřením na francouzských holích, vykročením zdravé končetiny na vyšší schod. Následuje extenze v koleni a tím dochází k přenosu váhy těla na zdravou dolní končetinu, která se stává oporou a pacient může přemístit volné francouzské hole také o schod výš. Tento mechanismus se opět opakuje.

Chůze ze schodů se provádí vzepřením na zdravé dolní končetině, francouzské hole se přemístí na nižší schod. Pacient se o ně vzepře a přisune k nim volnou zdravou končetinu.

(Lánik a kol. 1987; Votava1997; Hromádková a kol. 1999)

1.6.5 OBDOBÍ S PROTÉZOU

Cílem tohoto období je nacvičit správné nasazování bércevé protézy, její ovládní, používání, chůzi s protézou, nacvičit pády a vstávání. Pacient se musí sžít s protézou natolik, aby spolu s amputačním pahýlem tvořila jeden celek.

1.6.5.1 NASAZOVÁNÍ PROTÉZY

První nasazování provádí terapeut, který zároveň slovně instruuje pacienta. Je to velmi významné období, které může ovlivnit další přístup pacienta k protéze a k jejímu používání.

Tento úkon by se neměl poprvé vícekrát opakovat z důvodu možného poškození kůže. Další dny se pacient pokouší nasadit si protézu sám s kontrolou a lehkou pomocí fyzioterapeuta. Následně v protéze setrvá několik minut vleže na lůžku, postupem času se tato doba prodlužuje. Také dochází k opětovnému poučení pacienta o zásadách hygieny amputačního pahýlu a protézy.

V konečné fázi pacient provede první stoj na protéze s pevnou oporou o obě horní končetiny. Fyzioterapeut pozoruje první reakce pacienta.

(Hromádková a kol. 1999; Kolář 2010; Lánik a kol. 1987; Votava a kol. 1997; Kříž 1986; Müller, Müllerová 1992, Dvořák 1997; World Health Organization 1995; Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2001, Kříž 1986)

1.6.5.2 NÁVYK NA PROTÉZU

Obecně platí, že čím dříve je pacient protézou vybaven a začíná ji používat, tím lépe dojde ke zvykání si na ni.

Jako první pocity, při zatížení amputačního pahýlu v protéze, většina pacientů udává značnou bolest. V důsledku této bolesti pacient zaujímá úlevové, nepřirozené držení celého těla. Není správné, aby si toto držení pacient zafixoval jako správné, proto musí dojít postupem času ke korekci fyzioterapeutem, který také pacienta uklidní sdělením, že bolest by měla v průběhu času ustupovat vlivem zvykání si pahýlu na zátěž v protéze.

Terapeut vždy musí vhodně reagovat na požadavky pacienta, které se týkají protézy. Jeho návrhy musí uvážlivě promyslet a v případě nutnosti konzultovat s protetikem nebo protetickým lékařem.

(Hromádková a kol. 1999; Kolář 2010; Lánik a kol. 1987; Votava a kol. 1997; Kříž 1986; Müller, Müllerová 1992, Dvořák 1997; World Health Organization 1995; Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2001, Kříž 1986)

1.6.5.3 OVLÁDÁNÍ PROTÉZY

První ovládání nasazené protézy se provádí ve stoje s pevnou oporou o obě horní končetiny, kdy se snaží o jejich co nejmenší používání.

V první fázi stojí pacient na zdravé dolní končetině a zkouší jednotlivé pohyby protézou do flexe a extenze v kolenním kloubu a kyčelním kloubu, dále zkouší abdukcii a addukci celou dolní končetinou. Časté je také zkoušení kyvadlových pohybů končetinou a nácvik fixace kolenního kloubu proti tlaku do flexe. Významný je i nácvik stabilizace pánve, kdy terapeut vyvíjí boční tlak na protézu a stehno amputované dolní končetiny, pacient se snaží udržet pánev v předem nastaveném správném postavení.

Ve druhé fázi dojde ke stoje na dolní končetině s protézou a stejné pohyby pacient vykonává zdravou dolní končetinou. Postupně se přechází na přenášení váhy z jedné dolní končetiny na druhou.

Při stoje na obou dolních končetinách a v případě pocitu naprosté stability může mít pacient oporu pouze o jednu horní končetinu a později i bez opory o horní končetiny, kterými může volně pohybovat.

Velmi přínosnou terapeutickou metodou je i pokus vnímání povrchu podložky nasazenou protézou. Tyto povrchy můžeme libovolně měnit za hrubší či hladší.

(Hromádková a kol. 1999; Kolář 2010; Lánik a kol. 1987; Votava a kol. 1997; Kříž 1986; Müller, Müllerová 1992, Dvořák 1997; World Health Organization 1995; Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2001, Kříž 1986)

1.6.5.4 NÁCVIK CHŮZE S PROTÉZOU

Předpokladem možnosti chůze s bérceovou protézou je nejprve důležité, aby pacient zvládl stabilizovaný stoj, při kterém má pocit jistoty. Nácvik vždy začíná na chodníku s bradly, která tvoří dvě pevné opory pro pacienta.

V prvních okamžicích se provádí nácvik přenášení váhy ze zdravé končetiny na protézu a zpět. Poté následují úkroky, kdy pacient přenesení váhu na zdravou končetinu a protézou ukročí do strany. Poté přenesení váhu na ukročenou protézu a přisune zdravou dolní končetinu. Celý mechanismus opakuje znovu, tentokrát ale provádí první úrok zdravá dolní končetina a dolní končetina s protézou se stává nosnou končetinou.

Po zvládnutí úroků do strany se přechází k nácviku vykročení dopředu nejprve protézou a zpět, poté zdravou končetinou a zpět. Terapeut hlídá mechanismus správného odvíjení plosky, pacient vždy nejprve došlapuje na patu. Dalším cvikem je to samé, ale při vykročení pacient přenesení váhu těla na přední dolní končetinu a končetina vzadu se stává volnou. Následuje první krok, kdy první vykročení provádí pacient dolní končetinou s protézou, postupně na vykročenou končetinu přenesení váhu a zdravou dolní končetinu přemístí dopředu před stojnou dolní končetinu. Následuje přenos váhy na zdravou dolní končetinu a posun končetiny s protézou dopředu. Kroky se neustále opakují.

Když pacient plně zvládá chůzi s oporou o bradla, může začít trénovat chůzi s oporou o jedno bradlo, které tvoří pevnou oporu. Druhou pohyblivou oporu tvoří jedna francouzská hůl. Zde fyzioterapeut učí pacienta souhru pohybu dolních končetin s pohybem končetin horních, je důležité natrénovat zkřížený vzor. Po zvládnutí této fáze se přechází na chůzi se dvěma francouzskými holemi. První volbou je chůze čtyřdobá, následuje chůze dvojdobá. Při absolutní jistotě pacient chodí pouze s jednou holí v nejlepším případě zcela bez holí.

Nedílnou součástí nácviku chůze s protézou je i nácvik chůze do schodů a ze schodů. Nejprve se začíná s pevnou oporou o zábradlí a jednou francouzskou holí. Při chůzi do schodů první na vyšší schod vykračuje zdravá dolní končetina, berle a protéza tvoří oporu. Pacient provede extenzi v koleni, přenesse váhu vpřed, přemístí berle na vyšší schod a následně i dolní končetinu s protézou. Při chůzi ze schodů pacient přenesse váhu na zdravou dolní končetinu a hole a dolní končetinu s protézou přemístí na nižší schod. Poté na tuto končetinu přenesse váhu, přemístí hole také na nižší schod a jako poslední přemístí zdravou dolní končetinu. Po získání jistoty při chůzi do schodů a ze schodů s jednou pevnou oporou se přechází na chůzi s oběma francouzskými holemi.

(Hromádková a kol. 1999; Kolář 2010; Lánik a kol. 1987; Votava a kol. 1997; Kříž 1986; Müller, Müllerová 1992, Dvořák 1997; World Health Organization 1995; Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2001, Kříž 1986)

1.6.5.5 NÁCVIK PÁDŮ S PROTÉZOU

Nácvik pádů s protézou je velmi důležitou součástí nácviku chůze. Vždy je však na místě uvážit, zdali vůbec tento nácvik zařazovat do terapie. Hlavní roli zde hraje věk pacienta, jeho kondice, svalová síla a celkový zdravotní stav.

Při prvních pokusech pádu a následného vstávání pacient začíná z nižších poloh, jako je například klek, kdy jako dopadiště slouží žíněnky. Pacient padá přímo na dlaně, horní končetiny jsou extendované v loketních kloubech. Poté se přechází na trénink pádu, kdy se pacient v průběhu pádového mechanismu přetočí a převalí se na rameno a následně na záda.

Pozice, ze kterých se padá, se postupem času zvyšují, až dojde k tréninku pádů ze stoje do několika na sebe navršených žíněnek. Jejich počet se postupně snižuje s ubývajícím obavami pacienta.

Z důvodů bezpečnosti je lepší padat dopředu, v případě pádu dozadu si musí pacient chránit hlavu rukou.

(Hromádková a kol. 1999; Kolář 2010; Lánik a kol. 1987; Votava a kol. 1997; Kříž 1986; Müller, Müllerová 1992, Dvořák 1997; World Health Organization 1995; Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2001, Kříž 1986)

1.6.5.6 NÁCVIK ZÁKLADNÍCH POHYBOVÝCH ČINNOSTÍ S PROTÉZOU DOLNÍ KONČETINY

Důležitý je nácvik sedání si na židli, kdy se pacient otočí zády k židli a přisune zdravou končetinu tak blízko, aby cítil dotyk jejího okraje. Následuje provedení hlubokého předklonu a následného dosednutí. Při vstávání ze židle pacient posune zdravou dolní končetinu mírně pod židli a předpaží horní končetiny. Tím dojde k přesunu těžiště těla dopředu a vstávání se značně ulehčí. Nakonec pacient vstane s oporou o zdravou dolní končetinu.

Další nacvičovanou činností je klek, při kterém se nejprve lehce zanoží končetina s protézou. Poté pacient provede dřep zdravé dolní končetiny, opře se o koleno protézované dolní končetiny a následně i zdravé končetiny. Z kleku je možné dostat se i do šikmého sedu rotací těla na bok a sednutím si.

V případě nošení břemen se doporučuje nosit je v horní končetině na straně protézy. Při nošení oběma rukama dochází ke značnému zhoršení rovnováhy pacienta.

(Kolář 2010)

1.6.6 DALŠÍ POSTUPY PROVÁDĚNÉ FYZIOTERAPEUTEM

1.6.6.1 AKTIVNÍ TERAPIE V ZÁVĚSU

Tato terapie v závěsu, neboli S-E-T (sling exercise therapy), je diagnostickým a terapeutickým systémem, který se využívá ke cvičení a léčbě muskuloskeletálních problémů. Při provádění diagnostiky se terapeut snaží zacílit oslabený sval a pak následně provést terapii

přesným dávkováním funkčního zatížení. Zatížení lze regulovat délkou páky mezi lanem a kloubem, pozicí pacienta vzhledem k místu vycházejícího lana, délkou lan a použitím elastických lan.

(Kolář 2010)

1.6.6.2 KOREKCE SEDU PACIENTA

Aby byl sed pacienta proveden správně je důležité pacientovo tělo zkorigovat do správné pozice. Dbáme na to, aby se pacient dotýkal podložky ploškami. Kolenní klouby jsou stejně jako kyčelní flektovány do 90°. Dolní končetiny jsou rozkročené. Pánevní je sklopena mírně vpřed, ramena jsou volně tažena nazad, brada je tažena lehce dozadu a do hrudní jamky.

(Kolář 2010)

PRAKTICKÁ ČÁST

2.1 KAZUISTIKA 1

2.1.1 ANAMNÉZA

Jméno a příjmení: F. Ch.

Rok narození: 1948

Výška a váha: 169 cm, 87 kg

Diagnóza: Stav po amputaci levé dolní končetiny v bérce

Zdravotní pojišťovna: 209

Trvalé bydliště: Vrchlabí

Zaměstnání: Invalidní důchod (od roku 2001)

Doba pobytu na rehabilitační a protetické klinice: 23. 11. 2011- 12. 12. 2011

Důvod pobytu na rehabilitační a protetické klinice:

- Plná sebeobsluha
- Nácvik užívání protézy
- Zácvik chůze

Nynější onemocnění:

- Stav po amputaci levé dolní končetiny v bérce (Semily 2007)
- Stav po amputaci 5. prstu na pravé dolní končetině (2010)
- DM II. Typu (od roku 1985 terapie antidiabetiky, od roku 2005 inzulinoterapie)

Rodinná anamnéza:

- Oba rodiče zemřeli na rakovinu (matka ve 49 letech, otec v 51 letech)
- Vdovec (březen 2011)
- 4 sourozenci dosud žijící, 2 synové
- Bez dědičných chorob v rodině

Osobní anamnéza:

- Pravák
- Apendektomie v 15 letech
- Operace žlučníku laparoskopicky (2001)
- Prodělaná diabetická gangréna levé dolní končetiny, následně její ischemie
- Čtyřikrát provedený bypass (iliofemorální na pravé dolní končetině 2001, femoropopliteární na pravé dolní končetině 2004 i levé dolní končetině 2001, femorofibulární na pravé dolní končetině 2004)
- Občasný zvýšený krevní tlak
- Dříve angina pectoris
- Prodělaný drobný cerebrální insult arteria carotis interna 2007
- Obtíže se spánkem
- Pacient udává občasně bolestivé reakce na dotyk v oblasti amputační jizvy
- Bolesti pravé paže a pravého předloktí od doby poslední prodělané operace srdce

Alergologická anamnéza: Pacient neudává alergie

Sociální anamnéza: Bydlí v rodinném domě u syna

Pracovní a sociální anamnéza:

- Nyní invalidní důchod
- Dříve dělník a později mistr stříkač PVC, pracovník u automobilové linky
- Žije u syna v rodinném domě (1 schod do domu, bezbariérový vyjma koupelny)

Farmakologická anamnéza:

- Anopyrin 100mg, Trombex 75mg, Concor 5mg, Prestance 10mg, Lozap 50mg, Enelbin 100mg, Sortim 40 mg, Tenaxum, Silymarin 50mg, Omaprazol 20mg, Sandimmun 25mg, Actrapid, Insulatard, Apo-allopurinol

Epidemiologická anamnéza:

- Pacient nebyl v kontaktu s žádným infekčním onemocněním

Toxikologická anamnéza:

- Občas káva
- 1 až 2 cigarety denně od smrti manželky
- Alkohol nepije

Sportovní anamnéza:

- Dříve výkonnostně hrával fotbal

2.1.2 VYŠETŘENÍ

Vstupní vyšetření: 23. 11. 2011

Výstupní vyšetření: 9. 12. 2011

Subjektivní vyšetření:

- Pacient se cítí v dobrém zdravotním stavu
- Fantomové bolesti se vyskytují občasně
- Udává bolestivost pravé horní končetiny v paži a předloktí, které ohodnotil na stupnici 1-10 číslem 4, bolest je neustálá, tupá, při pohybu se zvyšuje

Kompenzační pomůcky:

- Mechanický invalidní vozík (přesun na vozík i manipulaci s vozíkem pacient zvládá sám)
- Jeden pár francouzských holí
- Polopřísavná bérková protéza (manipulaci zvládá bez pomoci druhé osoby)

Chůze:

- Chůze s oporou o 2 francouzské hole
- Výrazné je napadání na levou dolní končetinu
- Délka kroku je nestejná, krok LDK delší, vytáčení špičky LDK zevně
- Flekční postavení KOK obou DKK
- Flekční držení trupu

Stupeň aktivity uživatele:

- 2- limitovaný exteriérový typů.

Pahýl:

- Délka pahýlu 55,5 cm
- Obvod pahýlu v oblasti tibie 30 cm
- Délka jizvy 10 cm
- Jizva zcela zhojená, místy přisedlá a vtažená
- Tvar pahýlu válcovitý
- Svalstvo pahýlu lehce atrofované
- DK bez otoku

Čítí:

- Čítí shodné na obou DKK

Horní končetiny:

- Funkční rozsah pohybu na horních končetinách zachován
- Svalová síla na stupni 4
- Síla stisku také na stupni 4

Vyšetření stoje zezadu (hodnoceno s protézou LDK):

- Dolní úhly lopatek vpravo níž, P rameno drženo níž
- Výrazný hypertonus paravertebrálního svalstva v oblasti dolní hrudní páteře oboustranně, vyhlazená lordosa v oblasti bederní páteře, vyhlazená lordosa v oblasti bederní páteře
- L taile tvoří větší zářez
- Výška obou spina iliaca posteriori superior shodná, stejně tak je shodná i výška obou crista iliaca, větší masa svalstva P m. glutes maximus, infragluteální rýha vlevo níž
- Hamstringy PDK v hyperonu, adduktory PDK zkrácené
- Výrazný hypertonus lýtka PDK spolu s rozšířením Achillovy šlachy, Na kotníku přítomný tuhý otok

Vyšetření stoje z boku (hodnoceno s protézou LDK):

- Chabé držení hlavy
- Ramena držena v protrakci, lehký gibus v oblasti C/Th přechodu

Vyšetření stoje zepředu (hodnoceno s protézou LDK):

- P rameno níž, výška klíčních kostí vpravo níž, v horní části klíční kosti hrbolek, jizva po operaci srdce ve středu hrudního koše
- Šilhání pupku na P stranu
- SIAS v rovině
- Větší masa svalstva v oblasti stehna na PDK
- PDK v oblasti kotníku m nártu až po prsty s přítomností tuhého otoku, na nártu výrazná jizva, změna barvy na tmavší červenou, plochá noha

Dýchací pohyby (hodnoceno vleže na zádech):

- Převládá typ břišního dýchání

2.1.3 CÍLE HOSPITALIZACE

- Celkové zlepšení kondice
- Posílení svalové síly
- Udržení či zvýšení rozsahu pohybu
- Úprava protézy z důvodu změny obuvi
- Pozitivně ovlivnit psychické ladění pacienta

2.1.4 REHABILITAČNÍ PLÁN 1

Krátkodobý rehabilitační plán:

- Rekondiční cvičení
- Posílení svalstva celého těla
- Zlepšení celkové fyzické kondice
- Uvolnění kontraktury hlezenního kloubu na pravé dolní končetině
- Uvolňování kontraktur v ostatních velkých kloubech
- Terapie bolesti pravé horní končetiny
- Návčik chůze v protéze

Stanovený rehabilitační program pacienta:

- LTV 2X denně
- LTV s dohledem personálu denně
- Měkké techniky pahýlu a nohy denně
- LTV celková skupinová denně
- Uvolňování kontraktur velkých kloubů denně
- Procvičování a posilování svalstva celého těla 2X denně
- Návčik stoje a chůze s protézou (s pomůckami) 2X denně
- Dechová gymnastika 3X týdně
- Vířivka na horní končetiny (indiferentní teplota) po dobu 10 min. denně

2.1.5 REALIZACE LÉČEBNÝCH POSTUPŮ

23. 11.

- Vstupní anamnéza a kineziologický rozbor

24. 11.

- Protážení obou DKK (flexory kyčelního kloubu, hamstringy, svaly bérce)
- Vyrovnání svalových disbalancí vleže a vsedě s využitím overalu a gymnabalu
- Péče o jizvu
- Mobilizace drobných kloubů nohy, oblasti P hlezenního kloubu- horní, dolní hlezno
- LTV na neurofyziologickém podkladě- nácvik stabilizace sedu, nácvik senzomotoriky, cvičení S-E-T
- Kontrola správné manipulace s protézou
- LTV na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta
- Nácvik chůze po rovině, do schodů a ze schodů

28. 11.

- Skupinové LTV na lůžku
- Protážení svalů DKK
- Péče o pahýl a jizvu (míčkování, masáž)
- Mobilizace drobných kloubů nohy PDK a pately obou DKK
- Mobilizace v oblasti P hlezenního kloubu
- Analytické LTV cvičení s cílem vyrovnání svalových disbalancí
- Cvičení LDK proti odporu do FLX, EX, ABD a ADD levého kyčelního kloubu
- LTV na neurofyziologickém podkladě
- LTV na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta
- Nácvik chůze po rovině, do schodů a ze schodů
- Celková korekce chůze

30. 11.

- Mobilizace prstů a chodidla na PDK, mobilizace pately na obou DKK
- Péče o pahýl a jizvu (míčkování, masáž)
- LTV na neurofyziologickém podkladě
- Mobilizace v oblasti hlezenního kloubu
- Vsedě cvičení FLX a EX kolenního kloubu obou DKK, korekce sedu

- LTV na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta
- Návik chůze a její korekce

2. 12.

- Skupinová LTV na lůžku
- Protahání svalů na DKK (hamstringy, flexory kyčelního kloubu a svaly bérce)
- Péče o pahýl a jizvu
- Mobilizace drobných kloubů nohy
- Vyrovnání svalových disbalancí vleže a vsedě za použití overballu
- LTV na neurofyziologickém podkladě- návik stabilizace sedu, návik senzomotoriky, S-E-T
- Cvičení LDK proti odporu do FLX, EX, ABD a ADD v kyčelním kloubu
- LTV na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta
- Návik chůze a její korekce

5. 12.

- Cvičení s nižší zátěží z důvodu vysokého krevního tlaku pacienta v předešlých dvou dnech
- Mobilizace drobných kloubů nohy, mobilizace pately obou DKK. Mobilizace v oblasti hlezenního kloubu PDK- honí, dolní hlezno
- Protahání svalů DKK
- Péče o pahýl a jizvu
- Masáž lýtkového svalu PDK
- LTV na neurofyziologickém podkladě
- Doba náviku chůze přizpůsobena aktuálnímu stavu pacienta
- LTV na přístrojích vynecháno.

8. 12.

- Skupinová LTV na lůžku
- Míčkování a masáž jizvy
- Mobilizace v oblasti hlezenního kloubu
- LTV na neurofyziologickém podkladě
- Vyrovnání svalových disbalancí vleže a vsedě s použitím gymnaballu
- Cvičení svalů LDK proti odporu do ABD, ADD, FLX a EX v kyčelním kloubu
- Korekce sedu
- Vsedě cvičení LDK proti odporu do FLX a EX v kolenním kloubu

- LTV na přístojích pod dohledem fyzioterapeuta
- Návčik chůze a její korekce

8. 12.

- Proveden výstupní kineziologický rozbor

2.1.6 VÝSLEDKY MĚŘENÍ (OBVODY, DÉLKY, GONIOMETRIE, SVALOVÝ TEST)

Tab. 1 Obvod

OBVOD KONČETIN	L		P	
	VSTUPNÍ	VÝSTUPNÍ	VSTUPNÍ	VÝSTUPNÍ
OBVOD STEHNA	36 cm	38 cm	50 cm	51 cm
OBVOD KOK	37 cm	37 cm	43 cm	43 cm
OBVOD TIBIE	30 cm	31 cm	39 cm	40 cm

Tab. 2 Délky

DÉLKA KONČETIN	L	P
DÉLKA ANATOMICKÁ		83 cm
DÉLKA FUNKČNÍ		86 cm
DÉLKA FEMURU	45 cm	45 cm
DÉLKA BÉRCE		38 cm

Tab. 3 Svalová síla

KYK	L		P	
	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS
FLX	4	4	4-	4+
EX	4	4	4	4+
ABD	4-	4	4	5
ADD	4-	4	4	4+
VR	3	3	3	3
ZR	3	3+	3	3+

KOK	L		P	
	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS
FLX	4	4+	4-	4+
EX	4	4	4	4+

HLK	L		P	
	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS
PLANTÁRNÍ FLX			4	4
DORZÁLNÍ FLX			3+	3+

Tab. 4 Goniometrie

L KYK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	10-0-100	15-0-105	10-0-100	15-0-110
F	15-0-10	25-0-15	25-0-10	30-0-15
R	25-0-30	30-0-40	20-0-35	25-0-35

P KYK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	10-0-95	15-0-105	15-0-100	15-0-105
F	30-0-15	40-0-20	35-0-15	40-0-20
R	25-0-25	25-0-30	30-0-25	35-0-25

L KOK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	0-0-120	0-0-130	0-0-120	0-0-125

P KOK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	0-0-110	0-0-115	0-0-115	0-0-120

P HLK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	20-0-15	20-0-25	20-0-20	25-0-25

2.1.7 REHABILITAČNÍ PLÁN 2

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- Pokračování v posilování svalstva celého těla
- Zlepšení fyzické kondice
- Autoterapie mobilizace hlezenního kloubu PDK
- Opakování návštěvy na rehabilitační a protetické kliniky v Hradci Králové

2.1.8 ZÁVĚR

U pacienta nedošlo, i přes aktivní rehabilitaci, k výrazným změnám svalové síly a rozsahu pohybu. Příčinou může být i omezení cvičebního režimu z důvodu nepříznivého zdravotního stavu pacienta v průběhu terapie.

Výsledky měření jsou součástí kazuistiky pacienta.

2.2 KAZUISTIKA 2

2.2.1 ANAMNÉZA

Jméno a příjmení: P. S.

Rok narození: 1952

Výška a váha: 173 cm, 74 kg

Diagnóza:

- Stav po amputaci LDK i PDK v bérce

Zdravotní pojišťovna: 111

Trvalé bydliště: Rychnov nad Kněžnou

Zaměstnání: Invalidní důchod (od roku 2010)

Doba pobytu na rehabilitační a protetické klinice: 7. 12. 2011- 23. 12. 2011

Důvod pobytu na rehabilitační a protetické klinice:

- Plná sebeobsluha
- Nácvik užívání protézy
- Zácvik chůze s celkovým zlepšením stereotypu

Nynější onemocnění:

- Stav po amputaci PDK v bérce (Rychnov nad Kněžnou 2007)
- Stav po amputaci LDK v bérce (Rychnov nad Kněžnou 2011)
- DM II. typu (1983)
- Kolísání glukózy v krvi

Rodinná anamnéza:

- 1 syn
- Rozvedený, smrt družky
- Matka žijící (80 let), Otec zemřel na celkové selhání organismu (80 let)

Osobní anamnéza:

- Pravák
- Stomatologická operace (15 letech) z důvodu duplicity chrupu

- Exploze výbušniny v LHK, který poškodil měkké tkáně (1960)
- Resekce P horního špičáku (1968)
- Amputace PDK (2007), amputace LDK (2011)
- Mozková mrtvice (2003)
- Lymfická borelióza
- Tříštivá zlomenina femuru PDK (2007)
- Žaludeční a dvanáctníkové vředy, řešeno gastrokopicky (2008)
- Operace P oka z důvodu retinopatie (2010)

Alergologická anamnéza: Penicilin

Sociální anamnéza: Bydlí v pečovatelském domě

Pracovní anamnéza:

- Nyní invalidní důchod (2010)
- Strojař v kovodružstvu
- Soukromník ve stavební firmě
- Servisní mechanik ve výrobě mechanických strojů
- Vedoucí zámecké pivnice
- Kapitán ČSL plavby
- Armáda PTZD

Farmakologická anamnéza: Torvacard 20 mg, Esentiale forte, Danium, Vessel due F, Artroptic gtts, Lanzue, Ganaton, Vigantol, Vitacalcin, Humalog, Lantus

Toxikologická anamnéza:

- 6 let již nekouří
- Alkohol příležitostně

Sportovní anamnéza:

- V mládí atletika výkonnostně

2.2.2 VYŠETŘENÍ

Vstupní anamnéza a kineziologický rozbor: 8. 12. 2011

Výstupní kineziologický rozbor: 22. 12. 2011

Subjektivní vyšetření:

- Pacient se cítí ve velmi dobrém zdravotním stavu
- Neudává žádné bolesti

Kompenzační pomůcky:

- Jeden pár francouzských holí
- Mechanický invalidní vozíkem (přesuny na vozík a z vozíku pacient zvládá zcela sám)
- Jeden pár polopřísavných bérceových protéz (manipulaci zvládá bez pomoci druhé osoby)

Chůze:

- Chůze s oporou o dvě francouzské hole
- Trup ve flekčním držení
- Výrazná opora o francouzské hole
- Délka kroku je nesouměrná- krok LDK je delší, při kroku dochází k vytáčení špičky LDK zevně
- Při chůzi dochází k lehké rotaci pánve
- KOK na obou DKK jsou drženy v mírné FLX.

Stupeň aktivity uživatele:

- 2- limitovaný exteriérový typ

Pahýl LDK:

- Délka pahýlu je 70 cm
- Obvod v oblasti tibie 33 cm
- Délka jizvy je 16 cm
- Jizva zhojená, pohyblivá
- Tar pahýlu válcovitý
- Svalstvo pahýlu bez atrofií
- DK bez otoku

Pahýl PDK:

- Délka pahýlu je 60 cm
- Obvod v oblasti tibie 32 cm
- Délka jizvy je 17 cm
- Jizva zhojená, pohyblivá
- Tvar pahýlu válcovitý
- Svalstvo pahýlu lehce atrofické

- DK bez otoku

Čítí:

- Čítí shodné na obou DKK

Horní končetiny:

- Funkční rozsah pohybu v HKK v normě
- Síla stisku HKK shodná, úroveň 5.

Vyšetření stoje zezadu (hodnoceno s protézou DKK):

- Hypertonus trapézového svalstva oboustranně
- L rameno výš, dolní úhel L lopatky výš
- Skolióza tvaru S od horní části Th páteře po L páteř, hypertonus paravertebrálního svalstva v oblasti Th/L přechodu
- L crista a L spina iliaca posteriori superior výš
- L gluteální svalstvo oploštělé, interglutální rýha v rovině, P infraglutální rýha níž
- Hamstringy boudou DKK v hyperonu
- DKK ve valgozitě

Vyšetření stoje z boku (hodnoceno s protézou DKK):

- Chabé držení hlavy
- Při stoji držen trup před pánví, pánev v podsazení
- KOK držena v lehké flexi

Vyšetření stoje zepředu (hodnoceno s protézou DKK):

- L rameno výš, hypertonus trapézového svalstva oboustranně
- Více prominující L klíček, v L výš
- P prsní bradavka výš
- L taile více zaříznutá
- Pupek tažen k L straně
- L crista výš, L spina iliaca anterior superior výš
- Lehká atrofie P m. rectus femoris

Dýchací pohyby (hodnoceno vleže na zádech):

- Převládá břišní typ dýchání

2.2.3 CÍLE REHABILITACE

- Úprava délky protézy obou dolních končetin
- Úprava stereotypu chůze
- Zvýšení rozsahu pohybu obou dolních končetin

2.2.4 REHABILITAČNÍ PLÁN 1

Krátkodobý rehabilitační plán:

- Úprava délky protéz dolních končetin
- Návik chůze, zlepšení jejího stereotypu
- Zvýšení rozsahu pohybu obou dolních končetin
- Protážení zkráceného svalstva DKK
- Posílení svalstva celého těla.

Stanovený rehabilitační program pacienta:

- LTV 2X denně
- LTV s dohledem personálu denně
- LTV celková skupinová denně
- Procvičování a posilování svalstva celého těla 2X denně
- Návik stoje a chůze s protézou (s pomůckami) 2X denně
- Dechová gymnastika 3X týdně

2.2.5 REALIZACE LÉČEBNÝCH POSTUPŮ

8. 12.

- Vstupní anamnéza a kineziologický rozbor.

12. 12.

- Péče o jizvu a pahýl- jemná tlaková masáž, míčkování, ošetření mastí
- Protážení svalů obou dolních končetin (hamstringy, flexory KYK)

- Posílení svalů DKK cvičením proti odporu (FLX, EXT, ABD a ADD v KYK se současnou FLX a EXT v KOK)
- Posílení svalů DKK cvičením s overbally a gymnabally
- Posílení svalů DKK cvičením proti odporu vsedě (FLX a EXT v KOK)
- LTV na neurofyziologickém podkladě v sedě - stabilizace sedu
- Návčik chůze a její korekce

13. 12.

- Ranní skupinová LTV
- Péče o jizvu a pahýl - jemná tlaková masáž, míčkování, ošetření mastí
- Techniky měkkých tkání na obou DKK
- Mobilizace pately
- Protážení svalů na obou DKK
- Posílení svalů na DKK vleže při odporovaném pohybu, cvičením na gymnaballu
- Návčik chůze a její korekce
- LTV na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta

14. 12.

- Ranní skupinová LTV
- Péče o jizvu a pahýl- jemná tlaková masáž, míčkování, ošetření mastí, protážení fascií na DKK
- Mobilizace pately
- Protážení zkrácených svalů na zadní straně stehna
- Posílení svalů na DKK vleže při odporovaném pohybu, cvičení s overbally a gymnaballem
- Terapie na S-E-T
- LTV na neurofyziologickém podkladě v sedě
- Návčik chůze
- LTV na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta

16. 12.

- Ranní skupinová LTV na lůžku
- Péče o jizvu a pahýl - jemná tlaková masáž, míčkování, ošetření jizvy mastí, protážení fascií na DKK
- Protážení zkrácených svalů zadní strany stehna
- Trakce kyčelních kloubů obou dolních končetin

- Terapie na S-E-T pro zvýšení svalové síly zacílené na konkrétní svalové skupiny
- Dynamická dechová gymnastika
- LTV na neurofyziologickém podkladě vsedě
- LTV na přístrojích pod odhledem fyzioterapeuta

19. 12.

- Ranní skupinová LTV na lůžku
- Protahání zkrácených svalových skupin na zadní straně stehna
- Péče o jizvu a pahýl pomocí tlakové masáže, ošetření mastí, protahání fascií na DKK
- Posílení svalů DKK na overballu, gymnaballu, při odporovaném cvičení vsedě a vleže
- Návčik správného sedu
- Provádění statické dechové gymnastiky
- LTV na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta
- Návčik chůze

20. 12.

- Ranní skupinová LTV na lůžku
- LTV na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta
- Péče o jizvu a pahýl, tlaková masáž, ošetření mastí
- Protahání svalů zadní strany stehna
- Mobilizace pately
- Protahání fascií obou DKK
- Posilování oslabených svalových skupin s využitím S-E-T a cvičení proti odporu vleže i vsedě
- Dynamická dechová gymnastika
- Návčik chůze

21. 12.

- Ranní skupinová LTV na lůžku
- Péče o jizvu a pahýl, ošetření mastí, protahání fascií obou DKK, uvolnění pately
- Protahání zkrácených svalů DKK s využitím S-E-T
- Posílení svalů vleže proti odporu, s využitím overballu a gymnaballu
- LTV na neurofyziologickém podkladě vsedě
- LTV na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta
- Návčik chůze

22. 12.

- Ranní skupinová LTV na lůžku
- Péče o jizvu a pahýl, tlaková masáž, ošetření mastí, uvolnění pately
- Protážení zkrácených svalů DKK na zadní straně stehna
- Posílení svalů vleže s využitím S-E-T. LTV na neurofyziologickém podkladě
- LTV na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta
- Nácvik chůze

23. 12.

- Výstupní kineziologický rozbor

2.2.6 VÝSLEDKY MĚŘENÍ (OBVODY, DÉLKY, GONIOMETRIE, SVALOVÝ TEST)

Tab. 5 Obvody

	L		P	
	VSTUPNÍ	VÝSTUPNÍ	VSTUPNÍ	VÝSTUPNÍ
OBVOD STEHNA	40 cm	42 cm	39 cm	39 cm
OBVOD KOK	39 cm	39 cm	38 cm	39 cm
OVOD TIBIE	33 cm	33cm	32 cm	33 cm

Tab. 6 Délky

	L	P
DÉLKA FEMURU	45 cm	44 cm

Tab. 7 Svalová síla

KYK	L		P	
	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS
FLX	5	5	4+	4+
EX	4	4	3+	4
ABD	4+	4+	4	4
ADD	5	5	4-	4
VR	3	3	3+	4
ZR	3+	3+	4	4

KOK	L		P	
	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS
FLX	5	5	4	4+
EX	4+	5	4	4+

Tab. 8 Goniometrie

L KYK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	20-0-95	25-0-100	25-0-95	30-0-105
F	20-0-20	25-0-25	20-0-20	30-0-25
R	15-0-20	20-0-20	15-0-20	20-0-20

P KYK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	10-0-70	15-0-80	10-0-75	15-0-85
F	25-0-10	30-0-15	25-0-15	30-0-20
R	15-0-15	20-0-20	15-0-15	20-0-20

L KOK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	0-15-95	0-15-100	0-10-100	0-10-105

P KOK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	0-20-80	0-20-90	0-15-85	0-15-90

2.2.7 REHABILITAČNÍ PLÁN 2

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- Pokračování v protahování svalů zadní strany stehna na DKK
- Pokračování v posilování svalstva celého těla
- Zlepšení fyzické kondice
- Opakování návštěvy na rehabilitační a protetické kliniky v Hradci Králové

2.2.8 ZÁVĚR

U pacienta došlo k mírnému zlepšení, jak v případě zvýšení svalové síly, tak i v jeho rozsahu pohybu. Tyto výsledky jsou důkazem nejen správně a pravidelně prováděné rehabilitace, ale i aktivního přístupu pana P. S. při jeho pobytu na rehabilitační a protetické klinice v Hradci Králové.

Výsledky měření jsou součástí kazuistiky pacienta.

2.3 KAZUISTIKA ČÍSLO 3

2.3.1 ANAMNÉZA

Jméno a příjmení: M. S.

Rok narození: 1971

Výška a váha: 176 cm, 85,5 kg

Diagnóza:

- Stav po amputaci DKK v bérce
- Stav po amputaci 2. až 5. prstu na PHK
- Stav po amputaci 1. a 2. prstu na LHK

Zdravotní pojišťovna: 201

Trvalé bydliště: LDN Broumov

Zaměstnání: Invalidní důchod (od roku 2011)

Doba pobytu na rehabilitační a protetické klinice: 02. 01. 2012- 23. 01. 2012

Důvod pobytu na rehabilitační a protetické klinice:

- Zlepšení soběstačnosti
- Nácvik ovládání a užívání protéz DKK
- Nácvik chůze s protézou

Nynější onemocnění:

- Stav po amputaci obou dolních končetin v bérce (2011) z důvodu omrzlin
- Stav po amputaci 2. až 5. prstu na PHK (2011) z důvodu omrzlin
- Stav po amputaci 1. a 2. prstu na LHK (2011) z důvodu omrzlin

Rodinná anamnéza:

- Rozvedený
- Děti: 1 syn, 1 dcera
- Oba rodiče žijící
- Bez dědičných chorob v rodině

Osobní anamnéza:

- Pravák
- Prodělal klasická dětská onemocnění
- 1985 apendektomie
- 1995 menisektomie L kolenního kloubu
- Občasná nespavost

Alergologická anamnéza:

- Pacient neudává alergie

Pracovní anamnéza:

- Nyní invalidní důchodce
- Dříve voják z povolání
- Vystudovaná střední škola vojenská

Farmakologická anamnéza:

- Anopyrin
- Aulin
- Citalec
- Pentomer
- Tralgit
- Lexaurin

Epidemiologická anamnéza:

- Pacient nebyl v kontaktu s žádným infekčním onemocněním

Toxikologická anamnéza:

- Kouří 10 cigaret denně
- Káva 2X denně
- Alkohol dnes příležitostně, 2008/2010 nadužívání alkoholu
- 2008/2010 gamblerství

Sociální anamnéza:

- Bydlí v LDN Broumov

Sportovní anamnéza:

- Dříve výkonnostně jízda na kole a nohejbal

2.3.2 VYŠETŘENÍ

Vstupní anamnéza a kineziologický rozbor: 10. 01. 2012

Výstupní kineziologický rozbor: 20. 01. 2012

Subjektivní vyšetření pacienta:

- Pacient udává dobrý zdravotní stav
- Občasné bolesti svalů P lopatky

Kompenzační pomůcky:

- Jeden pár francouzských holí
- Invalidní vozík mechanický (přesun na vozík i manipulaci s vozíkem pacient zvládá sám)
- Speciální protetické návleky na HKK (kompenzace ztráty prstů)
- Bércové protézy trnové na obě DKK (manipulaci zvládá bez pomoci druhé osoby)

Chůze:

- V interiéru pacient chodí s přidržováním jedné HK o rukojeť invalidního vozíku, nebo zcela bez opory
- V exteriéru pacient chodí s oporou o 2 francouzské hole
- Délka kroku souměrná
- Souhyby horních končetin v normě
- Kolenní klouby obou DKK jsou ve stejné fázi drženy v mírné semiflexi

Stupeň aktivity uživatele:

- 2- limitovaný exteriérový typ

Pahýl LDK:

- Délka amputačního pahýlu je 62 cm
- Obvod v oblasti tibie 36 cm
- Délka jizvy 23 cm
- Jizva je zcela zhojená, místy přisedlá
- Tvar pahýlu konický, mírně rozšířený
- Svalstvo LDK v normě, svaly zadní strany stehna zkrácené
- DK bez otoku

Pahýl PDK:

- Délka amputačního pahýle je 62 cm

- Obvod v oblasti tibie 36 cm.
- Délka jizvy 21 cm
- Jizva zhojená, míst přisedlá
- Tvar pahýlu válcovitý
- Svalstvo PDK v normě, svaly zadní strany stehna zkrácené
- DK bez otoku

Čítí:

- Čítí shodné na obou DKK

Horní končetiny:

- Funkční rozsah pohybu v normě
- Svalová síla obou končetin shodná, úroveň 5
- Zjištěno zkrácení pektorálních svalů
- IP klouby na zbývajících prstech LHK nateklé, mírně bolestivé

Vyšetření stoje zezadu (hodnoceno s protézami DKK):

- Lehký úklon hlavy na pravou stranu
- P rameno níž
- L m. trapezius ve výraznějším hyperonu
- P dolní úhel lopatky níž
- Paravertebrální svalstvo Th/ L přechodu ve výrazném hyperonu
- Skolióza tvaru S
- P taile větší zářez
- L spina iliaca posteriori superior výš, stejně tak i L crista iliaca
- Vpravo výraznější masa gluteálních svalů
- Adduktory obou DKK ve zkrácení, hamstringy v hyperonu

Vyšetření stoje z boku (hodnoceno s protézami DKK):

- Chabé držení hlavy
- Ramena v lehké protrakci
- Lehce dominantní kyfóza Th páteře
- Anteverze pánve

Vyšetření stoje zepředu (hodnoceno s protézami DKK):

- Více prominující L klíční kost
- Výše prsních bradavek v P níž

- Pupek ve střední čáře
- SIAS v L výš, stejně tak L crista iliaca
- Výrazný hypertonus svalů přední strany stehna

Dýchací pohyby (pozorováno vleže na zádech):

- Převládá typ břišního dýchání

2.3.3 CÍLE HOSPITALIZACE

- Snaha naučit pacienta plné sebeobsluze, dle možností amputovaných prstů
- Nácvik používání protézy, úprava protézy
- Nácvik a zdokonalování chůze s využitím protéz

2.3.4 REHABILITAČNÍ PLÁN 1

Krátkodobý rehabilitační plán:

- Nácvik a zdokonalování chůze bez využití francouzských holí v exteriéru
- Úprava protéz dolních končetin
- Protažení zkrácených svalů DKK i HKK
- Posílení svalstva celého těla

Stanovený rehabilitační program pacienta:

- LTV celková individuální 2X denně
- LTV celková skupinová 1X denně
- LTV celková na neurofyziologickém podkladě 1X denně
- LTV na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta 1X denně
- Měkké techniky na DKK a pahýl 1 denně
- Uvolňování kontraktur kloubů 1X denně
- Polohování a uvolňování kontraktur prstů a LHK 2X denně
- Procvičování a posilování svalstva celého těla 2X denně

- Nácvik chůze s protézou 2X denně
- Zdokonalení sebeobsluhy

2.3.5 REALIZACE LÉČEBNÝCH POSTUPŮ

10. 01.

- Vstupní anamnéza a kineziologický rozbor

11. 01.

- Péče o jizvu a pahýl: měkké techniky, míčkování, tlaková masáž jizvy
- Posilování svalů DKK proti odporu fyzioterapeuta
- Protahování svalů na zadní straně stehna
- Mobilizace pately
- Protahování prsních svalů
- Protahování hrudní fascie
- PIR m. pectoralis major, m. infraspinatus, m. subscapularis
- Ošetření svalů lopatky, ischemická presura Trps v této oblasti
- Mobilizace drobných kloubů ruky a zápěstí
- Cvičení na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta
- Nácvik chůze a její korekce.

12.01.

- Péče o jizvu a pahýl: měkké techniky, míčkování, tlaková masáž jizvy
- Posilování svalů DKK proti odporu fyzioterapeuta
- Protahování zkrácených svalů zadní strany stehna
- Protahování hrudní fascie
- PIR m. pectoralis major
- Mobilizace pately
- LTV na neurofyziologickém podkladě v sedě- nácvik udržení rovnováhy
- Nácvik chůze s protézami DKK
- Cvičení na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta
- Nácvik chůze a její korekce.

13. 01.

- Péče o jizvu a pahýl: měkké techniky, míčkování, tlaková masáž jizvy
- Posilování svalů DKK proti odporu fyzioterapeuta
- Protahování zkrácených svalů zadní a přední strany stehna
- Mobilizace: pately, drobných kloubů zbylých prstů HKK, loketních kloubů, P lopatky
- Protahování fascií: hrudní, zádové, thorakolumbální a laterální
- Uvolňování Trps v oblasti P i L lopatky
- PIR: m. pectoralis major i minor, m. subscapularis, m. supraspinatus, m. infraspinatus
- Nácvik chůze s protézami DKK
- Cvičení na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta.

16. 01.

- Péče o jizvu a pahýl: měkké techniky, míčkování, tlaková masáž jizvy
- Posilování svalů DKK proti odporu fyzioterapeuta
- Posilování svalů DKK při cvičení na gymnabalu
- Protahování zkrácených svalů přední a zadní strany stehna včetně adduktorů
- Mobilizace pately
- Nácvik chůze s protézami DKK a její korekce
- Cvičení na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta

17. 01.

- Péče o jizvu a pahýl: měkké techniky, míčkování, tlaková masáž jizvy
- Posilování svalů DKK proti odporu fyzioterapeuta, cvičení na gymnabalu
- Protahování zkrácených svalů DKK
- Mobilizace pately
- Protahování hrudní fascie
- Uvolňování horní části přímého břišního svalu, uvolňování bránice
- Nácvik chůze s protézami DKK a její korekce
- Cvičení na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta

18. 01.

- Péče o jizvu a pahýl: měkké techniky, míčkování, tlaková masáž jizvy
- Posilování svalů DKK proti odporu fyzioterapeuta, cvičení na gymnabalu
- Protahování zkrácených svalů DKK
- PIR adduktorů a m. gluteus medius na DKK

- Mobilizace pately
- Protahování thorakolumbální fascie, zádové fascie, laterální fascie a hrudní fascie
- Cvičení vsedě na neurofyziologickém podkladě- nácvik stability
- Nácvik chůze s protézami DKK a její korekce
- Cvičení na přístrojích pod dohledem fyzioterapeuta

20. 01.

- Výstupní kineziologický rozbor
- Ze zdravotních důvodů nebylo možné s pacientem provádět terapii, pouze péči o jizvu a pahýl: měkké techniky, míčkování, tlaková masáž

2.3.6 VÝSLEDKY MĚŘENÍ (OBVODY, DÉLKY, GONIOMETRIE, SVALOVÝ TEST)

Tab. 9 Obvody

	L		P	
	VSTUPNÍ	VÝSTUPNÍ	VSTUPNÍ	VÝSTUPNÍ
OBVOD STEHNA	50 cm	52 cm	50 cm	50 cm
OBVOD KOK	39 cm	40 cm	40 cm	40 cm
OBVOD TIBIE	36 cm	36 cm	36 cm	36 cm

Tab. 10 Délky

	L	P
DÉLKA ANATOMICKÁ		
DÉLKA FUNKČNÍ		
DÉLKA FEMURU	45 cm	45 cm
DÉLKA BÉRCE		

Tab. 11 Svalový test

KYČELNÍ KLOUB	L		P	
	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS
FLX	5	5	5	5
EX	5	5	5	5
ABD	5	4	5	5
ADD	4+	4+	4+	4+
VR	4+	4+	4+	4+
ZR	4+	4+	4+	4+

KOLENNÍ KLOUB	L		P	
	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS	VSTUPNÍ SS	VÝSTUPNÍ SS
FLX	5	5	5	5
EX	5	5	5	5

Tab. 12 Goniometrie

L KYK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	20-0-105	25-0-110	20-0-105	25-0-110
F	25-0-10	30-0-15	25-0-15	30-0-20
R	20-0-15	25-0-15	20-0-15	25-0-15

P KYK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	20-0-100	25-0-105	25-0-105	25-0-110
F	20-0-10	30-0-15	20-0-10	30-0-15
R	20-0-20	25-0-20	20-0-20	25-0-20

L KOK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	0-0-100	0-0-105	0-0-105	0-0-110

P KOK	vstupní A	vstupní Pas.	výstupní A	výstupní Pas.
S	0-0-90	0-0-100	0-0-100	0-0-100

2.3.7 REHABILITAČNÍ PLÁN 2

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- Autoterapie PIR zkrácených svalů celého těla
- Posilování svalstva celého těla
- Zlepšení fyzické kondice
- Nacvičování chůze s protézami dolních končetin bez použití francouzských holí
- Opakovaná návštěva rehabilitační a protetické kliniky v Hradci Králové

2.3.8 ZÁVĚR

U pacienta došlo k celkovému zlepšení, zejména ve smyslu rozsahu pohybu, který byl omezen zkrácením některých svalových skupin. Tyto skupiny se souvislou a aktivní terapií podařilo protáhnout a tím došlo ke zvětšení rozsahu pohybu. K výrazným změnám svalové síly u pana M. S. nedošlo z důvodu výborné fyzické kondice již při nástupu na kliniku.

Veškeré údaje měření jsou součástí kazuistiky pacienta.

3 DISKUZE

Hlavním a nejdůležitějším cílem mé bakalářské práce bylo co největší seznámení s problematikou, týkající se amputace dolní končetiny v oblasti bérce, fyzikální terapie a kinezioterapie po tomto zákroku.

Úkolem fyzioterapeuta je především snaha o návrat pacienta do plnohodnotného aktivního života, naučit ho plné soběstačnosti a schopnosti využívat protézu. Seznámit pacienta s průběhem terapie a důkladně jej připravit na stoj, chůzi a další činnosti, při kterých bude náhradu dolní končetiny používat. Vždy je nutné brát ohled na to, že každý pacient je naprosto odlišný a proto se nesmí opomíjet individuální přístup k pacientovi.

Společně s mnohými autory pojednávajícími o tomto tématu se shodují, o velké důležitosti multidisciplinárního týmu, který pečuje o pacienta. Zde dochází ke spolupráci lékařů, sester, protetiků, fyzioterapeutů, ergoterapeutů a psychologů. Další velkou důležitostí přikládám snaze o co nejvčasnější vertikalizaci s využitím protézy dolní končetiny. Přípravy na oprotézování začínají již v prvních okamžicích po provedené amputaci, kdy je nezbytné provést správnou bandáž amputačního pahýlu, která nám napomáhá k dotvarování do požadovaného tvaru, k odstranění otoku končetiny a k předcházení vzniku kontraktur.

Dle mého osobního názoru na celou situaci je nejlepší, pokud už k amputaci musí dojít, tak aby to byla operace plánovaná předem. Pacient má dostatek času se na tuto událost připravit a to jak po stránce informativní, psychické, tak i fyzické. Ve spolupráci s fyzioterapeutem se může seznámit s protetickými pomůckami, které bude v budoucnu využívat. Dále již společně mohou začít s aplikací předoperačních fyzioterapeutických metod, hlavně k zajištění dostatečné svalové síly horních končetin, které budou nezbytné pro nácvik stoje a chůze s využitím francouzských holí. To vše urychlí proces rehabilitace v období pooperačním.

ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo zvolení vhodných metodik kinezioterapie a fyzikální terapie u pacientů po amputaci dolní končetiny v oblasti bérce.

Práce se skládá z části teoretické a praktické. Při jejím zpracování jsem nastudovala řadu českých i zahraničních knih, časopisů a internetových stránek, abych získala větší přehled v této oblasti.

V teoretické části jsem se zabývala anatomií dolní končetiny, teoriemi amputací, protetikou, vhodnou kinezioterapií, fyzikální terapií a ergoterapií amputovaných.

V části praktické jsem vypracovala kazuistiky tří pacientů po amputaci dolní končetiny v bérce (anamnestické údaje, cíle krátkodobého i dlouhodobého rehabilitačního plánu a kineziologické rozborů).

Zpracování bakalářské práce mi umožnilo zvolit a vyzkoušet různé fyzioterapeutické přístupy a metody v praxi, hodnotit malé či velké pokroky u pacientů, a tím si ověřit správnost zvolených metodik.

Dalším přínosem pro mě byla i možnost pracovat s pacienty po několik týdnů a měnit průběh terapie v závislosti na jejich aktuálním zdravotním stavu.

Fyzioterapeut s pacientem pracuje v období před oprotézováním a následně i v období, kdy se pacient učí s protézou manipulovat a využívat ji. Jeho hlavním úkolem je motivovat pacienta k fyzické aktivitě, a tím ke zlepšení jeho fyzického stavu a psychického ladění. To vše je důležité k časnému návratu do plnohodnotného života.

Důležitými faktory účinku terapie jsou její časnost, multistidisciplinární přístup (spolupráce lékaře, sestry, protetika, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, psychoterapeuta) a dostatečná edukace pacienta i členů jeho rodiny.

ANOTACE

Autor:	Lenka Vejsová
Instituce:	Rehabilitační a protetická klinika Fakultní nemocnice v Hradci Králové
Název práce:	Kinezioterapie a fyzikální terapie po amputaci dolní končetiny v bérce
Vedoucí práce:	Mgr. Bohuslava Věchtová
Počet stran:	101
Počet příloh:	1
Rok obhajoby:	2012
Klíčová slova:	Fyzioterapie, fyzikální terapie, amputace, protetika, kinezioterapie

Bakalářská práce pojednává o kinezioterapii a fyzikální terapii po amputaci dolní končetiny v bérce.

V teoretické části autorka stručně zmiňuje anatomii DK, následně se zaměřuje na amputace dolní končetiny, způsoby provedení amputací, jejich druhy, indikace a možné komplikace. Dále popisuje teorii protetiky (protézy, jejich části, využívané materiály). Další kapitoly se zabývají ergoterapií a fyzikální terapií. Důležitou část tvoří oddíl, zabývající se kinezioterapií a způsoby její aplikace v jednotlivých obdobích u pacientů po amputaci dolní končetiny v oblasti bérce.

V praktické části autorka uvádí kazuistiky tří pacientů Rehabilitační a protetické kliniky Fakultní nemocnice v Hradci Králové, kteří zde byli hospitalizováni po amputaci dolní končetiny v bérce.

The Bachelor Thesis concerns with kinesiotherapy and physical therapy after lower limb amputation.

In the theoretical part the anatomy of lower limb is mentioned, next topics are amputation of lower limb and its performance, types of amputation, indication and possible complications. Then the theory of prosthetics (prosthesis, its parts and used materials) is described. Next chapters concern with ergo therapy and physical therapy. The important part

is formed by the section regarding the kinesiotherapy and its performance in particular periods after lower limb amputation.

In the practical part the author mentions three patients' cases hospitalized after lower limb amputation in Rehabilitation and Prosthetic Clinic of Hradec Králové University Hospital.

POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY

1. CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. [s.l.] : Grada, 1998. ISBN 80-7169-341-3.
2. ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J. E. PURKYNĚ, *Rehabilitace a fyzikální lékařství, ročník 16, číslo 3/2009*, Praha: ČLS J. E. PURKYNĚ. ISSN 1211-2658
3. ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. Vyd. 2. Praha : Grada, 2001. 516 s. ISBN 80-7169-970-5.
4. ČIHÁK, R. *Anatomie 2*. Vyd. 2. Praha : Grada, 2002. 488 s. ISBN 80-247-0143-X.
5. ČIHÁK, R. *Anatomie 3*. Vyd. 2. Praha : Grada, 2004. 692 s. ISBN 80-247-1132-X.
6. DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. Praha : Grada, 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
7. DVOŘÁK, R. *Základy kinezioterapie*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 106 s. ISBN 978-80-244-1656-4.
8. DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. Praha : Grada, 2009. 184 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
9. EIS, E., KŘIVÁNEK, F. *Ortopedie a ortopedická protetika*. Praha: Avicenum, 1986. 288 s. ISBN
10. HADRABA, I. *Ortopedická protetika*. Praha : Karolinum, 2006. 106 s. ISBN 80-246-1296-8(brož.)
11. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno : [s.n.], 1997. 135 s. ISBN 80-7013-237-X.
12. HROMÁDKOVÁ, J. a kol. *Fyzioterapie*. Jinočany : H&H Vyšehradská, 1999. ISBN 80-86022-45-5.
13. CHROBÁK, L. *Propedeutika vnitřního lékařství*. Praha : Grada, 2007. 244 s. ISBN 978-80-247-1309-0.
14. JANDA, V. *Goniometrie*. Brno : [s.n.], 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8.
15. JANDA, V. *Funkční svalový test*. Praha : Grada, 1996. 325 s. ISBN 80-7169-208-5.
16. JELÍNKOVÁ, J., KRIVOŠÍKOVÁ, M., ŠAJTAROVÁ, L. *Ergoterapie*. Praha : Portál, 2009. 270 s. ISBN 978-80-7367-583-7(brož.).

17. KAPANDJI, A. *The physiology of the joints : annotated diagrams of the mechanics of the human joints. Volume 2, Lower limb / I.A. Kapandji ; translated by L.H. Honoré ; foreword by G. Cordier.* Edinburgh : Churchill Livingstone, 1987. 242 s. ISBN 0-443-03618-7 (brož.)
18. KOLÁŘ, P. a kol. *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha : Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
19. KRIVOŠÍKOVÁ, M. *Úvod do ergoterapie.* Praha : Grada, 2011. 364 s. ISBN 978-80-247-2699-1(brož.).
20. KŘÍŽ, V. *Rehabilitace a její uplatnění po úrazech a operacích.* Praha : Avicenum, 1986. 332 s. ISBN 08-076-86.
21. KUBÍNKOVA, D., KŘÍŽOVÁ, A. *Ergoterapie.* Olomouc : Vydavatelství Univerzity Palackého, 1997. 95 s. ISBN 80-7067-698-1.
22. LÁNIK, V. a kol. *Léčebné tělesná výchova II.* Praha : Avicenum, 1987. 412 s. ISBN 08-057-87.
23. MCMINN, R., HUTCHINGS, R., PEGINGTON J., ABRAHAMS, P. *Human Anatomy.* 3rd edition. Hong Kong : Wolfe, 1993. ISBN 0723419159.
24. MÜLLER, I., MÜLLEROVÁ, B. *Stručný přehled léčebné tělesné výchovy v chirurgii, ortopedii a traumatologii.* Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1992. 119 s. ISBN 80-7013-125-X.
25. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M. *Přehled anatomie.* Praha : Karolinum, 2007. 416 s. ISBN 978-80-246-1717-6.
26. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie.* Praha : Grada, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7.
27. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie 2..* Praha : Grada, 1998. 171 s. ISBN 80-7169-661-7.
28. SINEL'NIKOV, R. D. *Atlas of human anatomy : The Science of bones, joints, ligaments and muscles.* Moscow : Mir, 1988. 463 s.
29. VAŘEKA, I. *Základy fyzikální terapie.* Olomouc : Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 1995. 84 s. ISBN 80-7067-491-1.
30. VÉLE, F. *Kineziologie posturálního systému.* Praha : Karolinum , 1995. 85 s. ISBN 80-7184-100-5.
31. VOTAVA, J. *Základy rehabilitace.* Praha : Karolinum, 1997. ISBN 80-7184-385-7.
32. World Health Organization. *Coping with the loss of lower limbs.* Self-care in Health and Disease: Guides for Elderly, No. 8. Copenhagen: WHO, 1995

SEZNAM ZKRATEK, SEZNAM TABULEK

ZKRATKY

a. – arteria

A – aktivně

ABD – abdukce

ADD – addukce

C/ Th – cerviko/ thorakální

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

DM – diabetes mellitus

Dr. – doktor

dx. – dexter

EX – extenze

F – frontální rovina

FXL – flexe

HLK – hlezenní kloub

IP klouby – mezičláňkové klouby

KOK – kolenní kloub

Kol. – kolektiv

KYK – kyčelní kloub

L – levý

LDK – levá dolní končetina

LDN – léčebna dlouhodobě nemocných

Lig. - ligamenta

LTV – léčebná tělesná výchova

n. – nervus

P – pravý

Pas. – pasivně

PDK – pravá dolní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PVC – polyvinylchlorid

R – rotace

Rtg – rentgen

S –sagitální rovina

S- E- T – sling exercise therapy

SIAS – spina illiaca anterior superior

Sin. – sinister

Th/ L – turako/ lumbální

Trps – trigger points

VR – vnitřní rotace

ZR – zevní rotace

TABULKY

Tab. 1 Obvody.....	68
Tab. 2 Délky.....	68
Tab. 3 Svalová síla.....	68
Tab. 4 Goniometrie.....	69
Tab. 5 Obvody.....	78
Tab. 6 Délky.....	78
Tab. 7 Svalová síla.....	79
Tab. 8 Goniometrie.....	79
Tab. 9 Obvody.....	88
Tab. 10 Délky.....	88
Tab. 11 Svalová síla.....	89
Tab. 12 Goniometrie.....	89

Seznam příloh

Příloha č. 1 Způsob bandážování amputované dolní končetiny (Eis, Křivánek 1964)

Příloha č. 1

Způsob bandážování amputované dolní končetiny:



