

Masarykova univerzita

Lékařská fakulta



**LÉČEBNĚ-REHABILITAČNÍ PLÁN A POSTUP U PACIENTŮ
PO AMPUTACI NA DOLNÍ KONČETINĚ**

Bakalářská práce
v oboru fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce:
Mgr. Pavlína Svobodová

Autor:
Magdaléna Matoušková

Obor Fyzioterapie
Brno, březen 2018

Jméno a příjmení autora: Magdaléna Matoušková
Název bakalářské práce: Léčebně-rehabilitační plán a postup u pacientů po amputaci na dolní končetině
Title of bachelor's thesis: Medical rehabilitation program and process in patients after amputations of lower extremity
Pracoviště: Katedra fyzioterapie a rehabilitace LF MU
Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Pavlína Svobodová
Rok obhajoby bakalářské práce: 2018

Souhrn:

Tato bakalářská práce pojednává o amputacích na dolní končetině. Obecná část zahrnuje informace o druhu a indikacích amputace a také o možnosti oprotézování. Speciální část jsem věnovala rehabilitaci. Zaměřila jsem se na péči o pahýl, polohování a nácvik stoje a chůze. Poslední část – kazuistika popisuje léčebnou rehabilitaci u konkrétního pacienta s amputací ve stehně.

Summary:

This bachelor thesis deals with amputations of the lower limb. The general part includes information about the type and indications of amputation, and also about the possibility of receiving a prosthesis. The special part is dedicated to rehabilitation. I focused on the care of the stump, positioning, and practicing standing and walking. The last part describes the medical rehabilitation in particular case with amputations in the thigh.

Klíčová slova:

amputace dolní končetiny, exartikulace, protetika, rehabilitace, fantomová bolest

Key words:

amputation of the lower limb, disarticulation, prosthetics, rehabilitation, phantom pain

Souhlasím, aby práce byla půjčována ke studijním účelům a byla citována dle platných norem.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Pavlíný Svobodové a uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje.

V Brně dne 30. 3. 2018

Mé poděkování patří vedoucí bakalářské práce Mgr. Pavlíně Svobodové za spolupráci, trpělivost při čtení mé práce a cenné rady. Děkuji také panu J. S. za ochotu a vstřícnou spolupráci.

OBSAH

1	OBECNÁ ČÁST	9
1.1	Definice amputace.....	9
1.2	Historie amputací	9
1.3	Gilotinová amputace	9
1.4	Laloková amputace	10
1.5	Typy amputací.....	10
1.6	Indikace a etiologie k amputaci.....	12
1.7	Popis nejčastějších indikací k amputaci	14
1.7.1	Ischemická choroba dolních končetin.....	14
1.7.2	Diabetická angiopatie	16
1.7.3	Počet pacientů s diabetem.....	17
1.8	Péče o nohy jako prevence amputace.....	19
1.9	Anatomie	19
1.9.1	Klouby dolní končetiny	19
1.9.2	Arterie	19
1.9.3	Vény.....	20
1.10	Rozhodnutí o výši amputace	21
1.11	Příprava pacienta k plánované amputaci	21
1.12	Operační výkon	21
1.13	Pooperační péče	22
1.14	Komplikace	22
1.14.1	Typy bolestí	23
1.14.2	Pahýlové bolesti.....	23
1.14.3	Fantomové pocity	24
1.14.4	Fantomové bolesti.....	24
1.14.5	Terapie fantomových bolestí	24
1.15	Ortopedická protetika.....	25
1.15.1	Popis protézy.....	26
1.15.2	Typy protéz dolních končetin	26
1.15.3	Způsob protézování.....	27
1.15.4	Příprava pacienta k aplikaci protézy	27
1.15.5	Protézování	27
1.15.6	Protetické chodidlo	28

1.15.7	Protetický kolenní kloub.....	28
1.15.8	Protetický kyčelní kloub.....	29
1.16	Amputace u dětí.....	29
1.17	Studie.....	29
2	SPECIÁLNÍ ČÁST.....	32
2.1	Rehabilitace.....	32
2.2	Sociální rehabilitace.....	32
2.3	Léčebná rehabilitace.....	33
2.4	Syndrom imobility.....	34
2.5	Dělení rehabilitace.....	34
2.6	Rehabilitační plán.....	35
2.6.1	Krátkodobý rehabilitační plán.....	36
2.6.2	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	36
2.7	Rehabilitační opatření.....	37
2.8	Polohování.....	38
2.9	Ošetření pahýlu.....	38
2.10	Nácvik stoje.....	38
2.11	Nácvik stoje s protézou.....	39
2.12	Nácvik chůze.....	39
2.13	Nácvik pádu.....	41
2.14	Komplexní léčebná rehabilitace.....	41
2.15	Léčebná tělesná výchova.....	41
2.15.1	Fyzikální terapie.....	42
2.15.2	Mechanoterapie.....	42
2.15.3	Elektroterapie.....	43
2.15.4	Termoterapie a hydroterapie.....	44
2.15.5	Fototerapie.....	44
2.15.6	Magnetoterapie.....	45
2.16	Ergoterapie.....	45
2.17	Psychologická a sociální problematika amputací.....	46
2.18	Balneologie.....	46
2.19	Lázně.....	48
2.20	Rehabilitační ústav.....	48

3	KAZUISTIKA.....	49
3.1	Základní údaje.....	49
3.1.1	Jméno pacienta.....	49
3.1.2	Věk, výška, hmotnost, pohlaví.....	49
3.2	Hospitalizace.....	49
3.3	Diagnózy.....	49
3.3.1	Hlavní diagnóza.....	49
3.3.2	Vedlejší diagnózy.....	49
3.4	Zapojení autora do procesu léčebné rehabilitace.....	50
3.4.1	Anamnéza.....	50
3.4.2	Kineziologický rozbor.....	51
3.4.3	Krátkodobý rehabilitační plán.....	57
3.5	Realizace léčebně rehabilitačního plánu autorem.....	58
3.6	Výstupní kineziologický rozbor.....	63
3.6.1	Celkové vyšetření.....	63
3.6.2	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	66
4	ZÁVĚR.....	68
5	LITERATURA.....	69
6	PŘÍLOHA.....	72

Použité symboly a zkratky:

a. – arteria

aa. – arteriae

ACT – akrální koaktivační terapie

ADL – activities of daily living – běžné každodenní činnosti

art. – articulatio

artt. – articulationes

CMP – cévní mozková příhoda

CP – proud s frekvenční modulací 50–100 Hz skokem

DD – diodynamické proudy

DF – dvoucestný usměrněný proud

DK – dolní končetiny

DM – diabetes mellitus

FNUSA – Fakultní nemocnice u svaté Anny

HK – horní končetiny

ICHDK – ischemická choroba dolních končetin

l. sin. – lateris sinistri – vlevo

LP – proud s plynulou frekvenční modulací 50–100 Hz

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus

mm. – muscoli

n. – nervus

PAD – per orální antidiabetika

SIAS – spina iliaca anterior superior

TENS – transkutánní elektroneurostimulace

v. – vena

vv. – venae

Poznámka: v seznamu nejsou uvedeny všeobecně známé symboly a zkratky

1 OBECNÁ ČÁST

1.1 Definice amputace

Amputace je definována jako odstranění periferní části těla včetně krytu měkkých tkání s přerušením skeletu, která vede k funkční anebo kosmetické změně s možností dalšího protetického ošetření.

Odlišujeme amputaci, exartikulaci a resekci. „Při exartikulaci jde o snesení končetiny v místě kloubu“ (Duda 2014). Zatímco resekce je odstranění interkalárního segmentu, ale pouze s částí měkkých tkání, přičemž tento defekt může být lokálně nahrazen.

„V zásadě se vždy jedná o rekonstrukční výkony, jejichž účelem je eliminace onemocnění anebo funkčního postižení se snahou o dosažení návratu lokomoce nebo částečné funkce“ (Kubeš 2005).

1.2 Historie amputací

Amputace je jedním z nejstarších chirurgických výkonů. První zmínky pochází už z mladší doby kamenné. V 5. století př. n. l. popsal Hippokrates ve své publikaci On Joints tři indikace k amputaci, které zůstávají platné dodnes (Kirk 1944). Mezi ně patří odstranění neúčinných částí končetin, snížení invalidity a záchrana života.

K velkému pokroku v technice amputací docházelo vždy za válek. Za první světové války bylo provedeno asi 100 000 amputací (Kubeš 2005).

Nejdříve se prováděly gilotinové (cirkulární) amputace bez použití anestezie. U nich se krvácení zastavovalo zaškrcením pahýlu nebo ponořením do horkého oleje. Velkým zlomem bylo zavedení ligatury velkých cév, jež nahradilo hemostázu vařícím olejem. Spolu s vývojem anestezie, zavedením aseptiky a užíváním antibiotik bylo umožněno tvarování pahýlů s možností oprotézování. Snížilo se také procento infekčních komplikací. S rozvojem rekonstrukce cév došlo k poklesu indikací k amputaci (Kubeš 2005, Jahoda 2001).

„Laloková amputace včetně podvazu cév s využitím muskulokutánních laloků k vytvoření měkkého krytu byla poprvé publikována v roce 1837“ (Kubeš 2005).

1.3 Gilotinová amputace

Gilotinové neboli cirkulární amputace se již neprovádí jedním řezem. Nejprve se oddělí kůže, svaly a nakonec skelet.

Pahýl po gilotinové amputaci je možné upravit reamputací, kdy končetinu reamputujeme proximálněji jako při lalokové amputaci. Dále pak provádíme revizi, při níž je odstraněna

granulační a jizevnatá tkáň, kost zkrátíme a zmodelujeme měkkotkáňové laloky k překrytí pahýlu. Těmito zákroky přeměníme gilotinovou amputaci na lalokovou. Třetí možností úpravy je tzv. plastická úprava, při níž modelujeme pouze měkké tkáně bez zásahu na kost (Kubeš 2005).

1.4 Laloková amputace

„Laloková amputace je platným standardním operačním výkonem“ (Kubeš 2005). Při zavřené amputaci dbáme na tenodézu přerušovaných svalů, na zlepšení funkce i tvaru pahýlu.

U otevřených lalokových amputací se v dnešní době doporučuje technika invertovaných kožních laloků, kdy jsou vytvořeny laloky, které jsou poté překlopeny (invertovány) a dočasně přešity přeloženou plochou k sobě. Pahýl se zakryje mastným tylem a náplastovou kožní trakcí. Po dvou týdnech převazů a vytvoření granulační plochy se provede primární sutura a laloky se uvolní (Kubeš 2005).

Vzhledem k rozvoji protetiky již nemusíme dbát na přesná amputační schémata. Je však důležité mít na paměti délku objímky a kloubního mechanismu protézy. Při operaci je třeba naplánovat umístění laloků a odstranit veškerou patologickou tkáň. Pahýl vymodelujeme do kónického tvaru a dbáme na zachování motoriky. Lékař provádí myoplastiku nebo myodézu. „Přerušené svaly jedné motorické skupiny lze navzájem spojit s antagonisty, což je podstatou myoplastiky – nejčastěji se flexory sešívají s extenzory. Další možností je jejich kostní reinzerce, neboli myodéza, kdy se vytvoří nový svalový úponu k umožnění zachování původní funkce a zároveň je i prevencí nežádoucích kontraktur“ (Kubeš 2005).

Pro pacienta je vhodné umístění jizvy mimo nášlapnou plochu pahýlu. Při ošetření pahýlu dbáme na prevenci neuromu vytažením nervového kmene a jeho ostrým přerušením. Nerv necháme retrahovat do tkáně. Násilné přerušování nervu vede k traumatizaci, rozvoji neuromu a fantomových bolestí. Kost překryjeme lalokem. Důležité je následné bandážování a otužování pahýlu (Kubeš 2005).

1.5 Typy amputací

Amputace můžeme dělit podle amputované části končetiny nebo na tzv. primární, sekundární, odloženou amputaci, reamputaci a plastiku pahýlu.

Primární amputace je stav, kdy už samotné zranění vedlo k amputaci. Pokud máme amputovanou část k dispozici, provedeme replantaci. Pokud ne, ošetříme pahýl. Sekundární amputací označujeme stav, kdy nedochází k hojení poraněné končetiny a je třeba přistoupit

k amputaci. U polytraumat provádíme tzv. odloženou amputaci, nejprve zajišťujeme životní funkce, pak až přistupujeme k amputaci. Reamputace je úprava amputačního pahýlu včetně kosti, zatímco plastika ošetřuje pouze měkké tkáně (Hadraba 2006).

Na dolní končetině odlišujeme několik typů amputací a exartikulací, dle snesené části končetiny:

- **Hemikorporektomie** označuje odstranění pánevního pletence i s křížovou kostí. Je nutné vyřešit stomické vyústění GIT a vylučovacího traktu. Pro sed pacient využívá protetickou objímku, jež má nejen funkci ochrany vnitřních orgánů, ale i vyvažovací.
- **Hemipelvektomie** je odstranění celé dolní končetiny a přilehlých oblastí pánevních kostí. Je vlastně provedena exartikulace v SI kloubu a symfýze. Amputaci kryjeme gluteálním lalokem. Lze provádět i různé rozšířené výkony, kdy linie řezu může být vedena přes křížovou kost nebo může přesahovat symfýzu. Při interní hemipelvektomii lze resekovat pánev, a přitom zachovat dolní končetinu.
- **Exartikulace v kyčelním kloubu** znamená odstranění celé dolní končetiny. Odstraníme chrupavku z acetabula, které následně vyplníme svaly. Kryjeme gluteálním nebo adduktorovým lalokem.
- **Femorální amputace** jsou standardním výkonem. Při vysokých amputacích je třeba brát v úvahu délku pahýlu kvůli vhodnému oprotézování. U této amputace využíváme tzv. myodézu adduktorů, kdy svaly upevňujeme do otvorů v kosti. Flexory a extenzory myoplasticky sešíváme. Pokud je amputace indikována z vaskulární příčiny, je tenzní myoplastika kontraindikována. Mohlo by u pacienta dojít k zhoršení cirkulace kvůli vysokému napětí svalů. Při nízké amputaci je třeba naopak myslet na délku protetického kolenního kloubu.
- **Exartikulace v kolenním kloubu** poskytuje kvalitní zátěžový pahýl, zachovává délku páky stehenních svalů s jejich dobrou funkcí. Dále dostatečně dlouhý pahýl umožňuje dobré držení objímky protézy a dobré sezení, vstávání a snadnější udržení rovnováhy.
- U **bércové amputace** je důležitá resekce fibuly proximálněji než tibie. To umožňuje správné zformování pahýlu a slouží jako prevence otlaků. Někteří autoři propagují spojení tibie a fibuly tzv. kostním můstkem, čímž zabrání vzájemnému posunu kostí. Svaly zde mají spíše funkci výplně bez větší motorické funkce.
- Při **amputaci hlezna** vytvoříme nášlapný pahýl a necháváme prostor pro protetickou náhradu nohy. Provádíme amputaci dle Symeho, dle Pirogova nebo dle Boyda.

- **Amputace dle Choparta** provádíme ve stejnojmenné kloubní linii, stejně jako **amputaci dle Lisfranca**. Tyto postupy nejsou doporučovány z důvodu rozvoje deformit.
- U **transmetatarzální amputace** provádíme resekci těsně nad hlavičkami metatarzů, šlachy svalů nesešíváme. Dochází k poruše chůze chyběním opory a odrazu nohy. Není třeba protéza, stačí protetická výplň obuvi.
- U **amputace palce** je důležité zachovat alespoň malé části báze palce ponecháním sezamských kůstek. Amputace palce nemá vliv na stoj ani chůzi, při běhu však dochází ke kulhání – chybí opora v odrazové části kroku.
- Při **amputaci 2. prstu** hrozí rozvoj valgózního palce. U amputace ostatních prstů také vznikají problémy při rychlé chůzi a běhu. Pacienti používají protetickou výplň boty (Kubeš 2005).

Amputační výkony nohy vedou k poruše stereotypu chůze, převážně ženám vadí i estetická stránka. Všechny však umožňují chůzi bez protézy (Kubeš 2005).

1.6 Indikace a etiologie k amputaci

Mezi základní indikce k amputaci řadíme choroby končetinových cév, traumata, tumory, nezvládnutelné infekce, nekrózy, afunkce, kongenitální anomálie, poranění a onemocnění nervů.

Nejčastější indikací je amputace u „diabetické angiopatie ústící do diabetické gangrény s infekcí a dále u akutní nebo chronické arteriální insuficience“ (Jahoda 2001). „60-80 % amputací dolní končetiny se provádí pro vaskulární a infekční komplikace cukrovky. 15-50 % těchto diabetiků ztratí druhou končetinu v průběhu dalších 5 let“ (Krupski 1998). Amputaci také indikujeme u devastujících traumat bez možné rekonstrukce. U plynaté sněti nebo gangrény. „Amputace je radikálním řešením u maligních tumorů, event. jako paliativní zákrok u generalizovaných tumorů s exulcerací, nesnesitelnými bolestmi či s patologickou zlomeninou“ (Jahoda 2001). U benigních nádorů nejsou amputace časté. U vývojových anomálií amputujeme nefunkční malformované končetiny a končetiny bez možnosti oprotézování (Jahoda 2001).

„V České republice je nejvíce amputací z vaskulárních důvodů, na druhém místě jsou traumatické amputace“ (Kolář 2009). Podle WHO počet pacientů s diabetem roste a bude také růst počet pacientů po amputaci dolní končetiny. Dle tabulky 1 se počet amputací u diabetiků za poslední roky zdvojnásobil. „Pokud bude růst lineární, lze v blízké budoucnosti v České republice počítat se 13 000 amputacemi“ (Kolář 2009).

Tab. 1. Vývoj počtu amputací a jejich příčin v ČR (Kolář 2009).

Rok	Všechny	
1989	3714	
1990	3953	
1991	4365	
1992	4465	
1993	4185	
	Vaskulární	Traumatické
1994	4503	150
1995	4578	107
1996	4970	116
1997	5226	95
1998	5465	99
1999	5114	87
2000	5865	58
2001	6118	85
2002	6743	73
2003	7029	60
2004	7444	102
2005	7859	90
2006	7834	70
2007	7853	
2008	8169	

Snaha omezit subjektivitu při rozhodnutí o amputaci dala vzniknout mnoha schématům a bodovacím systémům. „Z nich nejužitečnější se jeví MESS skóre (magled extremity severity score – rozsah rozdrčení končetiny). Toto schéma hodnotí postižení dle energie úrazového mechanismu, tlakové stability pacienta, ischemického postižení a věku“ (Kubeš 2005).

Tab. 2 MESS skóre (Kubeš 2005).

I. Úrazová energie	
1. Nízká energie – jednoduché zlomeniny a průstřely	1 bod
2. Střední energie – otevřené nebo víceetážové zlomeniny, větší pohmoždění	2 body
3. Vysoká energie – vstřel zblízka, vysokorychlostní střelné zranění	3 body
4. Masivní rozdrčení – důlní, železniční zranění	4 body
II. Tlaková stabilita	
1. Normotenzní hemodynamika – TK stabilní i během operace	0 bodů
2. Přejídná hypotenze – TK stabilizován infuzní terapií	1 bod
3. Prolongovaná hypotenze – systolický tlak pod 90 mm Hg	2 body
III. Ischemické postižení – při ischemii delší než 6 hodin se body zdvojnásobují	
1. Žádné – hmatná pulzace, bez známek ischemie	0 bodů
2. Lehké – oslabená pulzace, bez známek ischemie	1 bod
3. Střední – nedetekovatelná pulzace (Doppler), obleněný kapilární návrat, oslabená motorika	2 body 3 body
IV. Věk	
1. Do 30 let	0 bodů
2. Mezi 30-50 roky	1 bod
3. Více než 50 let	2 body

Při dosažení 7 a více bodů bývá amputace konečným řešením. Pokud je bodů 6 a méně existuje možnost záchrany končetiny. Bodový systém nenahradí zkušenosti lékaře. Amputace však může i zachránit život pacienta.

„Po zhodnocení všech faktorů, zdali je možná záchrana končetiny, by měl operátor posoudit, je-li tento postup optimální i pro pacienta, což musí být učiněno v souladu s jeho vůlí. Většina pacientů trvá na pokusu o záchranu končetiny, neuvědomuje si však, co tento postup obnáší“ (Kubeš 2005).

1.7 Popis nejčastějších indikací k amputaci

1.7.1 Ischemická choroba dolních končetin

ICHDK (ischemická choroba dolních končetin) je onemocnění vznikající na podkladě aterosklerózy tepen pánve a dolních končetin. Vyskytuje se nejvíce u diabetiků, kuřáků

a seniorů. Amputace jsou indikovány až u „30 %“ (Ručka 2011) případů ICHDK. Aterosklerózou dochází k zúžení krevního řečiště a snižuje se perfuze. „Zúžení nabývá hemodynamické účinnosti tehdy, jestliže jím způsobený odpor se blíží odporu arteriol na periférii končetiny. Tato situace nastává, je-li lumen zúženo asi o 70–75 %. Pokud jsou vytvořeny přemostující kolaterály, nemusí se za klidových podmínek porucha tepenné průchodnosti projevit“ (Vodičková 2009). Při námaze však nestačí průtok krýt metabolické nároky pracujícího svalu a dochází ke vzniku tzv. intermitentních klaudikací. Úsek mezi dvěma klaudikačními bolestmi označujeme jako klaudikační interval. Dochází k atrofizaci svalstva, není hmatná pulzace tepen, mění se laminární proudění na turbulentní a objevují se šelesty. Dochází k atrofizaci kůže, mizí ochlupení a nehty se deformují (Vodičková 2009).

Mezi základní diagnostické metody hodnocení ICHDK patří hodnocení pulzace a auskultace tepen. Měření ABI (ankle brachial pressure index), jedná se o poměr TK mezi kotníkem a paží. Lze také provést zátěžový test na běhátku ke zjištění klaudikačního intervalu. „V současné době je nejvíce užívanou metodou pro diagnostiku ICHDK měření místních tlaků na končetině za pomoci ultrazvukové sondy s využitím Dopplerova principu“ (Škrha 2009).

Tab. 3 Interpretace nálezů index kotník-paže (Škrha 2009).

Velikost indexu	Stupeň ischémie
0,91 – 1,30	normální nález
0,51 – 0,90	mírný až střední
0,00 – 0,50	těžký

Rozlišujeme akutní a chronickou formu ICHDK. Akutní ICHDK vzniká náhle v důsledku okluze tepny aterosklerotickým plátem. Projeví se náhlou bolestí, končetina je chladná, cyanotická.

Chronická ICHDK vzniká postupně nepoměrem mezi spotřebou kyslíku a možností tepen krev přivést. Chronická forma se nejčastěji objevuje u pacientů s diabetem (Škrha 2009).

Dle stupně ischemizace rozlišujeme 4 stádia:

- I. stádium-asymptomatické, bez klinických příznaků
- II. stádium-klaudikační. Toto stádium ještě dělíme na a) klaudikace se objevují po více než 200 m chůze a b) klaudikace se objevují po méně než 200 m chůze.

III. stádium-objevují se klaudikace i v klidu

IV. stádium-ulcerace a gangrény, které bez léčby vedou k amputaci „během 6-12 měsíců“ (Vodičková 2009)

1.7.2 Diabetická angiopatie

U diabetiků je postižení končetinových tepen 20x častější. Rozlišujeme diabetickou mikroangiopatii, kdy dochází ke změnám cévní stěny, funkce krevních destiček, zvýšení viskozity krve a makroangiopatii, postižení středních a velkých tepen. Změny ve velkých cévách jsou podmíněny aterosklerózou. Soubor symptomů je označován jako syndrom diabetické nohy. Tento syndrom vzniká jako pozdní následky komplikací u diabetu. Dochází k popraskání cév, které se projevuje jako diabetická nefropatie, retinopatie a neuropatie. Klinicky se syndrom diabetické nohy dělí dle příčin na neuropatickou, angiopatickou a neuroischemickou diabetickou nohu (Škrha 2009, Vodičková 2009).

Při klasifikaci rozsahu postižení používáme skóre dle Wagnera:

Stupeň 0 – bez porušení kožního krytu, deformity, otlaky

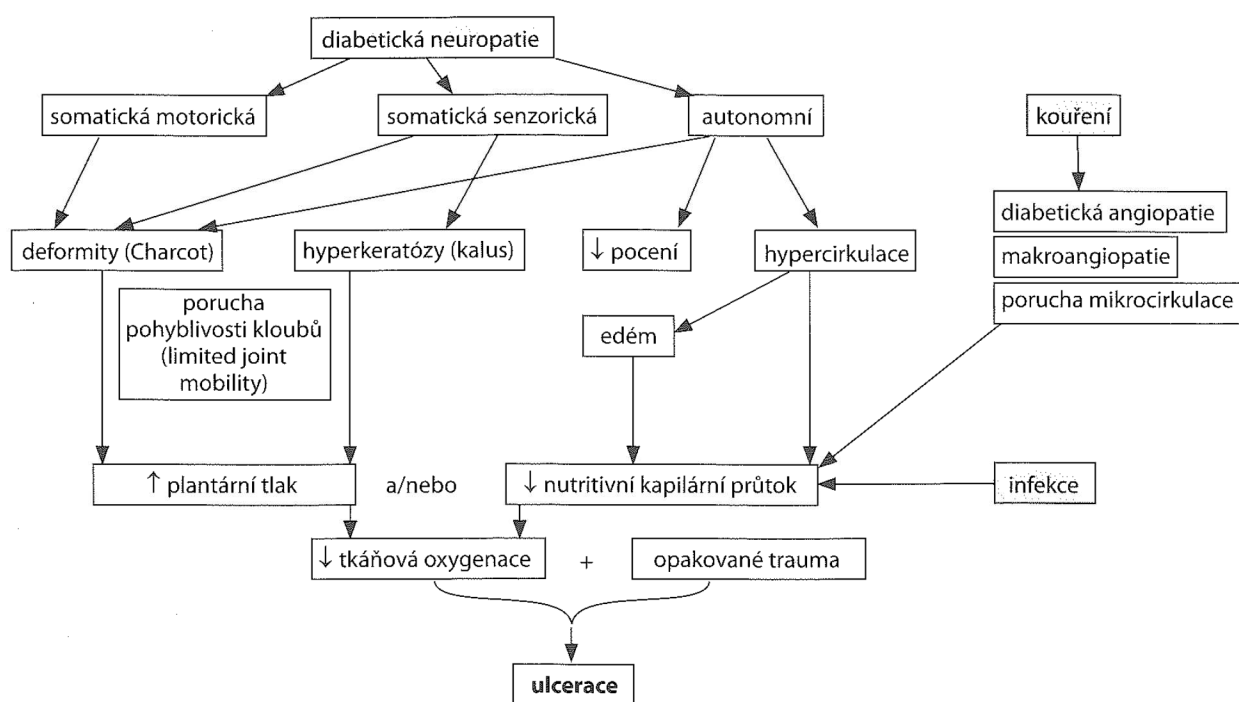
Stupeň 1 – povrchové ulcerace

Stupeň 2 – hluboké ulcerace bez postižení kosti

Stupeň 3 – hluboké ulcerace s osteomyelitidou, abscesem, flegmónou

Stupeň 4 – gangréna lokalizovaná

Stupeň 5 – gangréna celé nohy



Obr. 1 Schéma patogeneze syndromu diabetické nohy (Škrha 2009).

Tab. 4 Terapie syndromu diabetické nohy (Škrha 2009).

Cíl léčby	Způsob léčby
Odlehčování ulcerací	<ul style="list-style-type: none">• pojízdná křesla• berle• speciální kontaktní sádra nebo sádrová bota• terapeutická obuv (tzv. poloviční boty)• ortézy• speciální vložky• klid na lůžku
Zlepšení prokrvení	<ol style="list-style-type: none">1. vynechání kouření2. revaskularizace:<ul style="list-style-type: none">• perkutánní transluminální angioplastika (i na podkolenních tepnách)• cévní chirurgie
Léčba infekce	<ul style="list-style-type: none">• antibiotická léčba parenterální nebo perorální• lokální léčba (debridement, drenáž, incize, nízká amputace)
Zlepšení metabolického stavu	<ul style="list-style-type: none">• kompenzace diabetu• uspokojivé nutriční parametry (např. albuminémie)• léčba dyslipoproteinémie
Prevence reulcerací	<ul style="list-style-type: none">• vhodná obuv• edukace pacientů• dispenzarizace pacientů podle stupně rizika• edukace zdravotníků• korekční chirurgie

1.7.3 Počet pacientů s diabetem

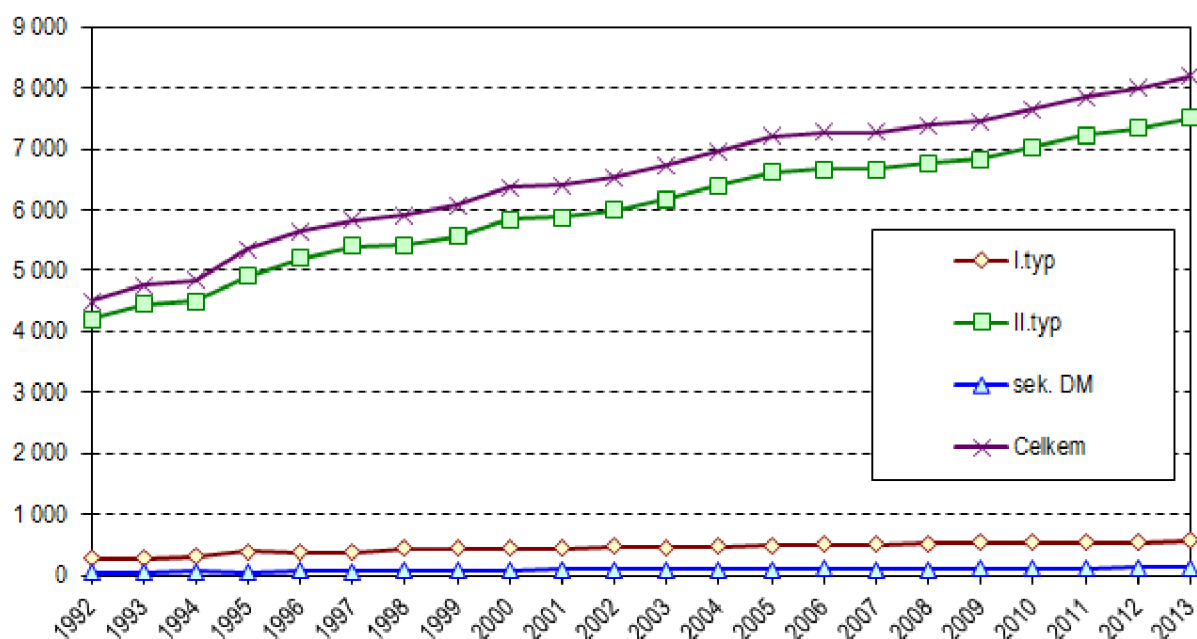
První zmínka o diabetu je stará již 3500 let. V posledních letech bohužel prevalence této nemoci velmi stoupá. Diabetem trpí více než 8 % populace. A každým rokem přibude téměř 7 osob na 1000 obyvatel.

Roste také počet pacientů s chronickými komplikacemi. V tab. 6 jsem uvedla počet pacientů trpících diabetickou nohou a také počet pacientů, u kterých proto byla provedena amputace.

Tab. 5 Počet diabetiků a jejich léčba (UZIS [cit. 24. 1. 2018]).

Počet diabetiků a jejich léčba		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Počet léčených pacientů k 31. 12.		754 961	773 561	783 321	806 230	825 382	841 227	861 647
Druh léčby	jen dietou	223 738	209 968	188 226	170 605	134 579	119 538	106 967
	PAD	405 188	435 676	462 910	504 000	665 853	708 085	756 756
	inzulínem	188 276	200 104	215 165	226 428	205 049	209 102	219 706
Počet nově zjištěných onemocnění		56 398	55 975	61 357	64 997	68 494	72 063	72 600
Počet úmrtí za období		22 869	22 259	21 747	22 286	23 290	23 886	25 508

Vývoj prevalence diabetes mellitus v ČR na 100 000 obyvatel podle typu v letech 1992–2013



Obř. 2 Prevalence výskytu diabetu v ČR (UZIS [cit. 24. 1. 2018]).

Tab. 6 Počet komplikací diabetu – diabetická noha a počet amputací (UZIS [cit. 24. 1. 2018]).

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Diabetická noha	42 337	42 992	43 990	45 118	44 011	43 248	44 657
Z toho amputace	7 859	8 169	8 439	8 501	10 408	10 425	11 168 ¹

V roce 2016 bylo v ČR hospitalizováno 673 pacientů pro drtivá poranění a traumatické amputace. 8159 pacientů závislých na inzulinu a ostatních diabetiků bylo hospitalizováno 11504. 7301 diabetiků 2. typu bylo hospitalizováno na interním oddělení. Na oftalmologii potom 192. Na chirurgických odděleních bylo provedeno celkově 2387 amputací (UZIS [cit. 24. 1. 2018]).

1.8 Péče o nohy jako prevence amputace

Pacienti s cévním onemocněním a s diabetem by měli jako prevenci amputace dodržovat několik zásad. Chodit pravidelně k lékaři, kontrolovat cirkulaci krve v dolních končetinách hmatáním pulzu. Měli by dodržovat dietu a kontrolovat si hladinu cukru v krvi. Důležitá je vhodná obuv a pravidelná kontrola chodidel. Pacient by měl omývat chodidla každý den vodou a mýdlem. Pokožku řádně vysušit a na noc zvlhčit tonikem. Rovněž je nezbytné pravidelné stříhání nehtů. Tito pacienti by také neměli kouřit a požívat toxické látky.

1.9 Anatomie

1.9.1 Klouby dolní končetiny

Spojení dolní končetiny zahrnuje klouby pletence a dolní končetiny. Na pletenci se nachází articulatio sacroiliaca, symphysis pubica – chrupavčité spojení, a ligamenta pánve.

Na volné dolní končetině se nachází art. coxae (kyčelní kloub), je to kloub kulový. Kyčelní klouby nesou trup a balančními pohyby přispívají k udržení rovnováhy. Kolenní kloub – art. genus je složený kloub spojující femur, tibií a patellu. V kloubu se nachází mnoho pomocných struktur jako menisky, přední a zadní zkrřížený vaz, postranní vazy atd. Art. tibiofibularis je proximální kloubní spojení tibie a fibuly. Distálně jsou kosti spojeny syndesmosis tibiofibularis. Mezi klouby nohy patří hlezenní kloub – art. talocruralis, art. subtalaris, art. talocalcaneonavicularis, art. calcaneocuboidea, art. cuneonavicularis, artt. tarsometatarsales, artt. intermetatarsales, artt. metatarsophalangeae, artt. interphalangeae pedis, Chopartův a Lisfrankův kloub.

1.9.2 Arterie

Největší arterií je aorta, vychází z levé srdeční komory a vede krev do celého těla. Její části označujeme jako aorta ascendens, arcus aortae a aorta descendens, jež se dělí na část thorakální a abdominální. Z abdominální části odstupují a. phrenica inferior, aa. lumbales, a. suprarenalis media, a. renalis, a. testicularis/ a. ovarica, truncus coeliacus, a. mesenterica

superior a inferior. Břišní aorta se ve výšce L4 dělí na a. iliaca communis dextra a sinistra. Zbytek sestupuje jako tenká a. sacralis mediana. A. iliaca communis se v místě sakroiliakálního skloubení dělí na a. iliaca interna – vstupující do malé pánve a a. iliaca externa, která se mění na a. femoralis a vyživuje dolní končetinu.

Z a. iliaca interna odstupují arterie zásobující orgány pánve jako močový měchýř, rectum, u žen vaginu, ovaria, vejcovod, u mužů ductus deferens. atd. A. iliolumbalis inervuje m. psoas major, m. iliacus a m. quadratus lumborum. Aa. sacrales laterales zásobují dorzální svaly, a. glutea superior zásobuje mm. glutei, m. piriformis a m. obturatorius internus. A. glutea inferior vyživuje m. gluteus maximus.

Arteria iliaca externa probíhá po vnitřní straně m. psoas major a pokračuje jako a. femoralis. Větve a. iliaca externa vyživují m. rectus abdominis, m. iliacus, u mužů m. cremaster a u žen labium majus.

Arteria femoralis prochází společně s v. femoralis a n. femoralis. A. femoralis zásobuje kůži přední dolní části břicha, přední úsek skrota nebo stydkých pysků, všechny útvary stehna a kolenní kloub. A. circumflexa femoris medialis zásobuje adduktory, zadní svaly stehna, pelvitrochanterické svaly a kyčelní kloub. A. circumflexa femoris lateralis jde do čtyřhlavého svalu stehenního a sestupuje až ke koleni.

Pokračování a. femoralis se nazývá a. poplitea. A. poplitea vysílá tepny do rete articulare genus a rete patellae. Jde ke zkříženým vazům a k m. gastrocnemius. A. poplitea končí rozdělením na a. tibialis anterior a posterior. A. tibialis anterior probíhá mezi tibií a fibulou a končí jako a. dorsalis pedis. A. tibialis anterior zásobuje kolenní kloub, přední stranu bérce, kotník, hřbet nohy a prstů, podílí se i na zásobení planty. Z a. tibialis posterior odstupuje a. fibularis. A. tibialis posterior se dělí na tepny pro plantu - a. plantaris medialis a lateralis. Vysílá také větvičky do rete malleolare mediale (Čihák 2004).

1.9.3 Vény

Žíly sbírají krev z orgánů a tkání těla, z horní poloviny těla krev stéká do v. cava superior, z dolní poloviny potom do v. cava inferior. Vény vstupují do pravé předsíně srdeční.

Vena cava inferior přivádí krev z dolních končetin a pánve, z bederní a břišní krajiny, z části bránice a také dalších orgánů (ledvin, nadledvin, jater, testis/ovarií).

Vena iliaca communis vzniká soutokem v. iliaca interna a externa. Vena iliaca interna sbírá krev z močového měchýře, prostaty/dělohy a rekta. V. iliaca externa je pokračováním v. femoralis.

Vény dolních končetiny dělíme na povrchové a hluboké. Obsahují četné chlopně, které zabraňují zpětnému toku krve. Povrchové žíly začínají jako sítě na plantě a dorzu nohy a pokračují jako v. saphena magna na tibiální straně a v. saphena parva na fibulární straně. V. saphena magna běží za vnitřním kotníkem, po ventromediální straně bérce a stehna a ústí do v. femoralis. V. saphena parva jde za zevním kotníkem, středem bérce do fossa poplitea a vstupuje do v. poplitea.

Hluboké žíly dolních končetin provázejí stejnojmenné tepny. Vény začínají na prstech jako vv. digitales plantares a vv. metatarzales plantares. Žíly se spojují do vv. tibiales posteriores, anteriores, vv. fibulares, v. poplitea a v. femoralis.

Existují spojky mezi povrchovými a hlubokými žilami, které prochází přes fascie. „Pokud mají tyto transfasciální spojky, označované též jako „perforátory“, chlopně (nemají je všechny), je krevní proud dirigován z povrchového řečiště do hloubky. Obecně se kalkuluje, že asi 20 % krve z dolní končetiny odtéká povrchovými žilami a 80 % hlubokými žilami“ (Čihák 2004).

1.10 Rozhodnutí o výši amputace

Dříve byla doporučována výška amputace tak, aby bylo možné zhotovit funkční protézu. Dnes se rozhodujeme dle stavu tkání končetiny pacienta a chirurgických možností. Amputaci provádíme na tkáních, které umožňují dobré zhojení. Pokud je indikací cévní onemocnění, je třeba zmapovat prokrvení končetiny za pomoci angiografie nebo Dopplerova ultrazvukového vyšetření. U tumorů se rozhodujeme dle typu nádoru a stupni generalizace. Posuzujeme stav kožního krytu, svalů, nervové a cévní tkáně.

1.11 Příprava pacienta k plánované amputaci

Před výkonem bychom měli pacientovi poskytnout veškeré potřebné informace. Měli bychom mu objasnit důvod, rozsah amputace a další postup. K relaxaci můžeme využít dechovou gymnastiku. Je také vhodné umožnit pacientovi schůzku s uživateli protézy.

1.12 Operační výkon

Při operačním výkonu je třeba dodržovat základní pravidla ortopedické chirurgie, podmínky asepse a pozornou a šetrnou operační techniku jako podmínku pro dobré hojení a možnost funkčního využití pahýlu.

Operační výkon zahrnuje:

1. **Bezkrví** používáme vždy, když je to možné. Operační pole je přehlednější. Tuto metodu nevyužíváme u amputací z cévní indikace.
2. **Úprava kožních laloků:** překrytí pahýlu kvalitním kožním lalokem je velmi důležité. Kůže má být pohyblivá, citlivá a dobře prokrvená.
3. **Protětí svalů** provádíme tzv. myoplastickou amputací, kdy svaly protneme 10 cm distálněji od kostní amputace a flexory s extenzory sešíváme přes vrchol kosti. Tento způsob umožňuje pohyb, zlepšuje krevní cirkulaci a brání fantomovým bolestem.
4. **Ošetření cév a nervů:** provádíme podvaz velkých cév a během operace zastavujeme krvácení. Nervy protínáme ostře a snažíme se tak zamezit vzniku fantomových bolestí.
5. **Úprava kostního pahýlu:** kost přerušíme pilou, bez odstranění periostu. Hrany kosti pak zkosíme. V bérci musí být fibula oproti tibií asi o 1 cm kratší.
6. **Drenáž:** na 48 až 72 hodin aplikujeme do rány drén. Prevence hematomu je důležitá, hematoma totiž vyvolává bolest, zhoršuje hojení a je místem časté infekce (Jahoda 2001).

1.13 Pooperační péče

Po amputaci kryjeme ránu mastným tylem a sterilní gázou. Přes ni dáváme vatou a obinadlem tvarujeme pahýl do kónického tvaru. Důležité je také správné polohování jako prevence vzniku kontraktur a možná komplikace oprotézování. Končetinu dáváme do elevace jako prevence otoku, tu však zajišťujeme nastavením lůžka.

Odstraníme drény a stehy mezi 10. až 14. dnem. Provádíme bandážování pahýlu a zacvičíme nemocného. Léčebná rehabilitace začíná již první den po operaci kondičním cvičením na lůžku. Pacienta mobilizujeme až po odstranění drénů (Jahoda 2001).

1.14 Komplikace

Komplikace amputací dělíme na lokální a celkové.

Mezi lokální komplikace patří hematoma, jež může vést k bolesti, nekróze a infekci. Při malé nekróze je možné nechat ránu zhojit per secundam, při větší nekróze je nutná revize. Tu indikujeme i u dehiscence v ráně. U infekce podáváme antibiotika a indikujeme revizi rány, zavedeme proplachovou laváž nebo provedeme reamputaci. Při lokální ischemii může vzniknout gangréna, řešením je opět reamputace. Mezi další komplikace patří edém, způsobený špatným bandážováním. Vzniká pahýl hruškovitého tvaru, který se špatně protězuje. Můžou také vznikat kontraktury a fantomové bolesti. Bolesti řešíme ve spolupráci s psychologem a centrem bolesti.

Psychologické komplikace řadíme mezi celkové komplikace. Ztráta končetiny je zásahem do života pacienta, a ne každý je schopný tuto změnu přijmout. Důležitá je spolupráce s psychologem.

U válečných poranění se setkáváme s vysokou morbiditou a mortalitou. Snižujeme ji prevencí šoku, chirurgickou technikou, první pomocí a antibiotiky. Amputace v mírových podmínkách je relativně bezpečným výkonem (Jahoda 2001, Kubeš 2005).

1.14.1 Typy bolestí

Dle Smutného (2009) rozlišujeme tyto typy bolestí:

- pooperační bolest
- bolest po hojení
- bolest způsobenou protézou (stáním a pohybem s protézou)
- fantomová bolest

Pooperační bolest je ostrá, lokalizovaná bolest v 1. až 4. týdnu. Bolest se zvyšuje pohybem pahýlu, tlakem na ránu a otokem. Pro zmírnění bolesti podává lékař léky tlumící bolest a můžeme využít procedury fyzikální terapie.

Bolest ve zhojeném pahýlu je méně častá, hůře se však diagnostikuje. Bolesti mohou být způsobené infekcí kosti, kostními výstupky, abscesem, přichycením kůže ke kosti, ochabováním nervů, svalovým napětím aj. Léčba závisí na příčině bolesti. Patologie kostí se řeší chirurgicky, zatímco podráždění nervu analgetickou léčbou.

Bolest způsobená protézou je mechanického rázu, vzniká třením, tlakem a tahem kůže (Smutný 2009).

1.14.2 Pahýlové bolesti

Pahýlovou bolest označujeme jako „bolest v místě vlastního amputačního pahýlu (často ve spojitosti s lokálními patologickými vlivy – ischemie, jizva, neurom)“ (Lejčko 2001). Bolest se vyskytuje „u 50 % pacientů“ (Lejčko 2001). Často bývá lokalizována poblíž jizvy. Pacienti popisují zvýšenou lokální bolest, bodavou či elektrizující. Palpace může vyvolat vystřelující bolestivost. Bolest časem mizí (Duda 2014, Lejčko 2001). „Incidence fantomových bolestí je signifikantně vyšší u nemocných s dlouhodobou pahýlovou bolestí“ (Lejčko 2001).

1.14.3 Fantomové pocity

Mnoho pacientů po amputaci vnímá tzv. fantomové pocity – „nebolestivé vnímání a uvědomování si neexistující končetiny“ (Lejčko 2001). Ty se vyskytují „téměř u 100 % nemocných“ (Lejčko 2001). Pocity se mohou vystupňovat až v krutou bolest. Nejčastěji se vyskytují u stehenní amputace a po snesení prstů (Duda 2014, Lejčko 2001).

Fantomové pocity lze rozdělit dle Lejčka (2001) do tří kategorií:

1. Jednoduché pocity – dotyk, teplo, chlad, svrbění, tlak
2. Komplexní pocity – pozice, délka a objem končetiny
3. Pocity pohybu končetiny – volní, spontánní pohyby

1.14.4 Fantomové bolesti

Tzv. fantomové bolesti jsou „bolestivé pocity, které jsou vztaheny k amputované části končetiny“ (Lejčko 2001). Jedná se o centrální bolest na mozkové a míšní úrovni. „Objevuje se u 50-75 % pacientů v prvním týdnu po operaci“ (Lejčko 2001). Může však vzniknout i o měsíce či roky později. Pacienti často popisují palčivou, křečovitou, řezavou, bodavou, krutou bolest, podobnou bodání nožem.

Kvalita, frekvence a intenzita jsou ovlivněny fyzikálními a emočními vlivy – kašel, močení, defekace. Bolest může během několika let úplně zmizet. „Po dvou letech jen 21 % nemocných mělo denní ataky fantomových bolestí, ale u nikoho nebyla bolest konstantní“ (Lejčko 2001).

Fantomovým bolestem se snažíme předejít správnou operační technikou. Provádíme protěť nervu. Doporučuje se podvaz a nastříknutí alkoholem, hluboké zanoření konce nervu do měkkých tkání nebo do vyvrtného otvoru v kosti (Duda 2014, Kolář 2009, Lejčko 2001).

1.14.5 Terapie fantomových bolestí

Farmakologická léčba

Pro léčbu fantomových bolestí můžeme aplikovat antidepresiva, antikonvulziva na léčbu křečí a vystřelujících neuropatických bolestí. Dále podáváme analgetika pro tlumení bolesti, lokální analgetika, anestetika a NSAIDs pro jejich analgetický účinek.

Nefarmakologické postupy

Můžeme využít aplikaci fyzikální terapie – TENS, ultrazvuk, termoterapii jak pozitivní, tak negativní. Využíváme manuální terapie – masáže. Důležitá je také psychologická péče.

První kontakt pacienta s psychologem by měl být už před amputací. Pacienti často trpí depresemi, změnami nálad a mají negativní očekávání budoucnosti.

1.15 Ortopedická protetika

„Ortopedická protetika se zabývá způsoby náhrady ztracených částí těla a způsoby náhrady omezených nebo ztracených pohybových funkcí technickými prostředky, nebo léčením nemocí technickými prostředky včetně původních úkonů, které léčení a aplikace technické pomůcky vyžaduje“ (Vosátka 2001).

Protetiku dělíme dle Vosátka (2001) na zdravotní a technickou. Zdravotní protetika se zabývá léčbou a indikací správné technické pomůcky, zatímco technická zajišťuje výrobu a aplikaci pomůcky.

Ortopedickou protetiku dělíme na podobory (Vosátka 2001):

1. **Protetika** – nauka o náhradě ztracených částí těla. Náhrada se provádí ektoprotézami – protézami aplikovanými na povrch těla. Endoprotézy jsou implantovány do těla chirurgicky.
2. **Ortotika** – nauka o náhradě ztracených nebo oslabených funkcí pohybového ústrojí nebo uvedení části těla do poloh nutných ke korekci vady a deformity. Užíváme ortézy.
3. **Epitetika** – nauka o kosmetickém krytí ztracené nebo deformované části těla, bez náhrady funkce. Nejpoužívanější je prsní epitéza.
4. **Kalceotika** – nauka o ortopedické obuvi, která je indikovaná u ošetření deformované nebo bolestivé končetiny, nebo u ortopedických vad.
5. **Adjuvatika** – nauka o pomůckách pro tělesně postižené, jež usnadňuje sebeobsahu, hygienu, lokomoci i práci. Řadíme sem hole, berle, schůdky, madla atd.

Před rozhodnutím o předepsání protézy je třeba pacienta vyšetřit. „Posuzujeme rozsah postižení, typ deformity, tvar pahýlu, stav svalstva, kožní kryt, citlivost a deficit funkce. Na základě vyšetření stanovíme ortopedicko-protetickou diagnózu, která je východiskem pro rozhodnutí o ortopedicko-protetickém vybavení“ (Vosátka 2001).

Lékař vystaví pacientovi „poukaz na léčebnou a ortopedickou pomůcku“. S poukazem přichází pacient na protetické pracoviště zabývající se výrobou těchto pomůcek. Ty na míru vyrábí protetická dílna z předem připravených dílů. Části, jež se dotýkají pahýlu, zhotovují dle odlitků či otisků pacienta. Protetická protetometrie se zabývá způsoby měření pahýlu pro správnou tvorbu pomůcky. K měření používáme prosté měření, plošné obkresy, otisky,

plastické poliformy a sádrový model. Využíváme i kombinaci více metod. Měříme zpravidla na nahém těle v poloze, ve které bude protéza používána, tj. ve vertikále. K měření používáme krejčovskou míru. U obkresů kreslíme tužkou kolmo k papíru. „Otisk slouží zpravidla k zjištění statických tlakových poměrů v ploše nohy“ (Matějček 2005). Užíváme přístroje od jednodušších (plantograf), až po ty složitější, jež umožňují trvalé zaznamenání nebo sledují dynamickou zátěž. Sádrový model podává nejlepší informace o tvaru a velikosti pahýlu. Nejprve vytvoříme negativ, vylitím negativu získáme sádrový pozitiv. Tím pak získáme trojrozměrný podklad pro výrobu protézy (Janíček 2001, Matějček 2005, Vosátka 2001).

1.15.1 Popis protézy

Protéza je složená z těchto částí:

1. **Pahýlové lůžko** je tvořeno dle odlitku pacienta a je nejdůležitější částí protézy. Dělí se na věnec, stěny a dno. Věnec má vymodelované opěrné plochy a body, kde dochází k přenosu zátěže těla do protézy. Stěny jsou vymodelovány podle tvaru pahýlu. Dno má miskovitý tvar, v jehož středu se nachází ventil, jež umožňuje lepší vtažení pahýlu do lůžka. Ventil je možné uzavřít došlápnutím do odstranění vzduchu.
2. **Náhradní díly** jsou ty, které nahrazují ztracenou část těla jako stehno, kolenní kloub, bérec atd. Spojením těchto dílů vzniká protéza.
3. **Pomocné díly** pomáhají udržovat protézu na pahýlu a zajišťují její stabilitu. Např. šle a bandáže (Kolář 2009, Vosátka 2001).

1.15.2 Typy protéz dolních končetin

Protézy se staví dvěma způsoby. Klasickou technologií z kůže, kovu či dřeva. Nebo moderní technologií jako je podtlakové lití dvousložkových pryskyřic a použití termoplastů. Tato technologie také využívá předem připravené klouby, chodidla a punčochy.

1. **Sandálové protézy** užíváme u amputací v Chopartově nebo Lisfrankově kloubu. Lze je obout jak do ortopedické, tak sériové obuvi.
2. **Štítové protézy** se užívají u amputace ve vyšší oblasti nohy. Protéza je kryta punčochou a obouvá se do ortopedické obuvi.
3. **Bércové protézy** se vyrábí moderní technologií.
4. Při **exartikulaci v kolenním kloubu** užíváme speciální kloub, kdy osa pohybu je pod kondyly femuru.
5. Na správnou funkci **stehenní protézy** má zásadní vliv tvar pahýlového lůžka.

6. **Exartikulační kyčelní protézy** vyrábíme pomocí moderní technologie. Užíváme speciální výkyvný kloub, jehož základem je pánevní koš. Ten nahradí pahýlové lůžko (Vosátka 2001).

1.15.3 Způsob protézování

- „**Včasné protézy** umožňují vertikalizaci pacienta bez zátěže apexu pahýlu celoplošným rozložením zátěže na obvod pahýlu. Užívají se na rehabilitačních odděleních, umožňují přizpůsobit tvar pahýlového lůžka i délku protézy“ (Krawczyk 2015). Tyto protézy se užívají asi od 5. dne po operaci.
- **Protézy pro prvovybavení** užívají pacienti nejdříve 3. týden po transtibiální a 5. – 6. týden po transfemorální amputaci.
- „**Standardní protézy** se aplikují po stabilizaci objemu pahýlu a ustálení zdravotního stavu po 6-9 měsících od aplikace prvovybavení“ (Krawczyk 2015).
- **Speciální protézy** využíváme u uživatelů s vysokou aktivitou (Krawczyk 2015).

1.15.4 Příprava pacienta k aplikaci protézy

U pacienta ošetřujeme operační ránu. Provádíme kompresní terapii pro zmenšení otoku a tvarujeme pahýl. Užíváme elastické bandáže, kompresivní textilní návleky a silikonové pooperační návleky. Tvarujeme do tzv. kónického tvaru.

Dále polohujeme pahýl pro zabránění kontraktur a zajištění potřebného rozsahu pohybu. S pacientem provádíme cvičení k udržení kondice a zajištění svalové síly.

Dále polohujeme pahýl pro zabránění kontraktur a zajištění potřebného rozsahu pohybu. S pacientem provádíme cvičení k udržení kondice a zlepšení svalové síly svalů trupu, horních končetin, zachované DK i svalů na amputované DK.

1.15.5 Protézování

Protézování je řešeno dle několika stupňů aktivity pacienta. Bereme ohled na zdravotní stav, kondici a na tvar pahýlu.

1. stupeň – nechodící pacient s nepříznivým zdravotním stavem, neschopný spolupráce. Pacient neprotézován, dostane mechanický vozík. Může být dovybaven kosmetickou protézou.

2. stupeň – pacient je schopen kratší chůze s protézou v interiéru. Na delší trasu používá vozík.

3. stupeň – pacient je schopen chůze v exteriéru.

4. stupeň – pacient schopen chůze v exteriéru neomezenou dobu. Vykonává běžné denní činnosti včetně zaměstnání.

5. stupeň – pacient je schopen všech aktivit včetně sportovních. Vyžaduje kvalitní protézu (Klusoňová 2011).

Protézy aplikované v sedmém nebo osmém deceniu jsou často pro pacienta zátěží. Často ale nacházíme pacienty, především ženy, které tyto protézy vyžadují. V tomto věku je důležitá jistota při stoji a chůzi, spolehlivé udržení pahýlu v lůžku a nekomplikované ovládání. Většinou by byly neoptimálnější protézy s nezbytnou funkcí, používané spíše jako epitézy (Hadraba 2006).

Důležité je také splnění podmínek pro získání protézy. Kontraindikací je hrozící ztráta zachované dolní končetiny, instabilita v sedě, srdeční nedostatečnost s klidovou dušností (je třeba vyšetřit zátěžové EKG, v některých zařízeních užívají určitou trasu, kterou musí pacient ujít o berlích bez zadýchání, aby mohl dostat protézu) (Hadraba 2006).

S pacientem provádíme nácvik stoje, chůze, propiocepce a koordinace pohybu. Důležitá je také psychologická podpora. Doporučujeme minimálně měsíční pobyt na specializované rehabilitační klinice, která poskytuje pacientovi komplexní péči. V České republice máme např. rehabilitační ústav Kladruby.

1.15.6 Protetické chodidlo

Protetické chodidlo je důležitým statickým a dynamickým prvkem. Uplatňuje se jak při stoji, tak chůzi. Rozlišujeme chodidla pevná a dynamická.

Pevná jsou z mechanicky odolných materiálů s různou pružností, často kombinace dřeva a plastu. Využíváme chodidlo s vloženým pružným patním klínem.

Dynamická chodidla dokáží dle materiálu „využít energii odvalu ke švihové fázi kroku“ (Matějček 2005). Nejeftivněji pracuje protéza tvořená z uhlíkatých kompozit. Čím je však pohyb v hlezenním kloubu složitější, tím více může být vnímán pacientem jako nestabilní. Proto tyto protézy indikujeme vysoce fyzicky aktivním jedincům (Matějček 2005).

1.15.7 Protetický kolenní kloub

Protetické kolenní klouby uplatňujeme u amputací v kolenním kloubu nebo výše. Kloub musí zajistit stabilitu ve stoji i pohyb bérce ve švihové fázi. Rozlišujeme jednoosé, dvouosé, čtyřosé a polycentrické klouby. Řízení švihové fáze je tzv. tlumením, to je zajištěno

smykovým třením v kloubu nebo hydraulicky. Je důležité zvolit správnou kombinaci kolenního kloubu s protetickým chodidlem (Matějček 2005).

1.15.8 Protetický kyčelní kloub

Tento kloub využíváme u exartikulace v kyčelním kloubu, u hemipelvektomie i u krátkých amputačních stehenních pahýlů. Dříve byl kloub umístěn laterálně a vyžadoval chůzi cirkumdukcí. Později se ale začal dostávat do popředí tzv. kanadský typ (Matějček 2005).

1.16 Amputace u dětí

„Vybavení dítěte protézou závisí na jeho věku a je nutné vždy. Je třeba sledovat vývoj skeletu a páteře a dle toho navrhnout správnou a včasnou aplikaci protéz“ (Smutný 2009). V prvním roce života užívají pacienti protézu bez kolenního kloubu. Od dvou let již s kolenním kloubem. Vlivem růstu dostávají pacienti každý rok novou protézu (Smutný 2009).

1.17 Studie

Ve slovenském institutu-Národnom rehabilitačnom centre Kováčová byla provedena studie závislosti věku pacienta, příčiny amputace, přítomnosti přidruženým onemocnění a schopnosti vertikalizace na výsledek rehabilitace.

Do studie bylo zahrnuto 90 pacientů od července 2014 do června 2015. Účastnilo se 76 % mužů a 24 % žen. 79 % amputací bylo cévní příčiny, 10 % úrazová, 7 % infekční, 3 % nádorová příčina a 1 % nekróza v důsledku omrzlin.

Z toho 58 % pacientů mělo přidružené onemocnění. Do věku 50 let bylo 9 pacientů, z toho 8 amputací nádorové nebo traumatické příčiny a pouze jedna z cévní příčiny.

Pacienti byli dle aktivity chůze rozděleni do 5 stupňů:

- **Stupeň aktivity 0 (nechodící pacienti)**

Pacienti, kteří neměli před přijetím protézu, nebo s ní zatím nechodili. Pacienti s kontraindikací oprotézování. A také sem řadíme pacienty, kteří protézu mají, ale chůzi nezvládají, ani s pomůckou ani s fyzioterapeutem.

- **Stupeň aktivity 1 (interiérový typ uživatele)**

Zahrnuje pacienty schopné chodit pomalu s protézou. Neujdou více než 50 m a nejsou schopni překonávat překážky.

- **Stupeň aktivity 2 (limitovaný exteriérový typ uživatele)**

Pacienti chodící samostatně s protézou s pomůckami. Chodí pomalu asi 50–400 m. Jsou schopni překonat nerovnosti a schody.

- **Stupeň aktivity 3 (nelimitovaný exteriérový typ uživatele)**

Pacienti chodí samostatně s pomůckami nebo bez nich, ujdou více než 400 m. Jsou schopni chůze po schodech i v terénu.

- **Stupeň aktivity 4 (nelimitovaný exteriérový typ uživatele s osobitými požadavky)**

Pacienti jsou schopni samostatné chůze s pomůckou nebo bez. Chůze není omezená. Někteří pacienti užívají protézu i na sport – na kolo.

92 % pacientů vlastnilo protézu před přijetím do centra. 8 % ji při přijetí nemělo (tj. 4 pacienti dostali funkční protézu v čase pobytu, 1 získal kosmetickou a 2 pacienti protézu nedostali).

Tab. 7 Stupeň aktivity chůze při přijetí a při propuštění (Rehabilitace 2017).

Stupeň aktivity	0	1	2	3	4	Celkem
Při přijetí	26	24	20	18	2	90
Při propuštění	8	16	28	35	3	90

Studie se zabývala vlivem věku, přidružené nemoci, vlivem stupně schopnosti vertikalizace na dosažený stupeň aktivity a vlivem schopnosti vertikalizace na výběr pomůcky.

Uvedu příklad studie vlivu přidružených onemocnění na dosažený stupeň aktivity. Více než 2/3 pacientů bez závažného přidruženého onemocnění zvládnou po 5 týdnech rehabilitace aktivitu 3. stupně a více. To zvládla méně než 1/3 nemocných. Počet pacientů bez závažného onemocnění byl 38, s onemocněním 52. Dosažené stupně aktivity jsou zaznamenány v tabulkách 8 a 9.

Tab. 8 Dosažený stupeň aktivity u pacientů bez přidruženého onemocnění (Rehabilitace 2017).

Stupeň aktivity	0	1	2	3	4
Počet pacientů	0	4	6	25	3

Tab. 9 Dosažený stupeň aktivity u pacientů s přidruženým onemocněním (Rehabilitace 2017).

Stupeň aktivity	0	1	2	3	4
Počet pacientů	8	12	22	10	0

Výsledek práce prokázal značný vliv těchto faktorů na úspěšnost celkové rehabilitace. Tyto souvislosti mohou již před zahájením léčby poskytnout cenné informace. Lze odhadnout prognózu a zohlednit tak omezení pacienta při léčení. Poukazuje také na důležitost léčby nemocniční a ambulantní a také potřebu kompenzovat přidružená onemocnění.

2 SPECIÁLNÍ ČÁST

2.1 Rehabilitace

Rehabilitace je nedílnou součástí péče o pacienta s amputací. Cílem je omezit komplikace a upravit nebo obnovit funkce pacienta k dosažení co nejlepší úrovně života. Důležité je vybrat správný léčebný plán, který vyhovuje aktuálnímu stavu pacienta, věku, schopnostem a přidruženým nemocem. Dříve bylo zdraví popsáno jako „stav bez nemoci“, dnes je WHO definováno jako pocit fyzické, psychické a sociální pohody. Rehabilitace je definována dle WHO jako „celospolečenský proces přesahující rámec zdravotnictví, jehož cílem je zapojit člověka do aktivního života s využitím všech dostupných prostředků. Rehabilitace zahrnuje širokou škálu postupů, aby zmírnila potíže způsobené disabilitou, následným handicapem a usiluje o společenské začlenění postiženého“ (Mašán 2015). Rehabilitovat začínáme ihned, jakmile to dovolí stav pacienta (Dvořák 2003, Mašán 2015).

„Stanovení plánu ucelené rehabilitace je individuální a mělo by vycházet z patofyziologické analýzy, kineziologického rozboru, stupně a rozsahu sekundárních změn, kompenzačních a substitučních možností nemocného, tělesné zdatnosti, pracovní analýzy, věku, sociálního a psychologického rozboru nemocného. Pro sestavení rehabilitačního plánu je nutná spolupráce mezi jednotlivými složkami rehabilitace a rovněž spolupráce v multidisciplinárním odborném týmu. Ucelenou rehabilitaci dělíme na léčebnou, pracovní, sociální, pedagogickou a technickou“ (Mašán 2015).

2.2 Sociální rehabilitace

Sociální rehabilitace se zabývá problematikou zdravotně postižených pacientů. Jejím cílem je maximální začlenění pacienta do společnosti. Důležitý je nácvik a úprava aktivit vedoucích k samostatnosti a soběstačnosti. Postižením je pacient omezen v některých činnostech, to se promítá i do jeho sociální role. Pokud pacient přijde o svoji roli, pomáhá mu získat novou.

Na navrácení pacienta do sociální role se podílí celý tým ucelené rehabilitace. Spolupráce zabezpečuje návaznost zdravotnické a sociální péče. Sociální pracovníci mohou pacientovi pomoci zorientovat se v možnosti čerpání příspěvků, pomáhají mu získat zaměstnání, řeší umístění starších pacientů do domovů pro seniory nebo zajišťují následnou péči (Kolář 2009).

Sociální rehabilitace ve spolupráci s pracovní rehabilitací pomáhají pacientovi získat původní zaměstnání nebo najít nové, vhodné k aktuálnímu stavu pacienta. Důležitou součástí

je také ergoterapie. Popř. může pacient pracovat v tzv. chráněných pracovních místech, přizpůsobených zdravotnímu stavu pacienta (Kolář 2009).

Součástí sociální rehabilitace je také řada zákonů a vyhlášek o péči o postižené osoby. Zabývají se např. poskytováním dávek osobám se zdravotním postižením. Umožňují získání průkazu osoby se zdravotním postižením sloužící k zvýhodnění pacientů.

Rozlišují se 3 kategorie dle rozsahu postižení:

- Průkaz ZP – osoby se středně těžkým postižením – mají nárok na sezení v MHD, přednost na úřadech, slevy na kulturní akce
- Průkaz ZTP – osoby s těžkým funkčním postižením – umožňují totéž co ZP, větší sleva na kulturní akce, bezplatná doprava v MHD
- Průkaz ZTP/P – osoby se zvláště těžkým funkčním postižením – navíc umožňují bezplatnou přepravu průvodce

Mimo průkazu pro postižené osoby obsahují zákony i informace o poskytování dávek, příspěvků na mobilitu a na zvláštní pomůcky.

2.3 Léčebná rehabilitace

Cílem léčebné rehabilitace je „co nejrychlejší a nejdokonalejší restituce porušené funkce a minimalizace přímých zdravotních důsledků trvalého nebo dlouhodobého postižení na zdraví“ (Dvořák 2003). Mezi metody léčebné rehabilitace řadíme fyzikální terapii, kinezioterapii (léčebnou tělesnou výchovu) a ergoterapii. S rehabilitací souvisí několik termínů – readaptace, regenerace, rekondice, rekonvalescence a resocializace. Readaptace a rehabilitace jsou synonyma. Regenerace je obnovení po vyčerpání bez poruchy zdraví. Rekondice pak obnova výkonnosti a rekonvalescence znamená zotavení po nemoci. Resocializace je znovuzařazení pacienta do společnosti (Dvořák 2003, Mašán 2013).

Léčebnou rehabilitaci dělíme dle Dvořáka (2003) do 4 etap:

1) **Terapie a prevence tzv. sekundárních změn, které provázejí základní onemocnění**

Každé onemocnění provází sekundární změny, tj. změny z inaktivity, přetěžování apod. V této rehabilitaci se snažíme změnám předejít, anebo vzniklé změny ihned ošetřit.

2) **Výcvik kompenzačních mechanismů v rámci postiženého orgánu**

V této fázi rehabilitace se snažíme zajistit, aby rozsah poškození byl co nejmenší. Např. omezení rozsahu pohybu lze kompenzovat v jiném segmentu, snažíme se však o co nejvíce ekonomický pohybový stereotyp.

3) Výcvik substitučních mechanismů nepostížených částí těla

„Cílem této etapy je zajistit co nejmenší funkční ztrátu celého organismu jako funkčního celku“ (Dvořák 2003). To znamená vycvičení substitučních mechanismů ke zlepšení kvality života. Např. u pacientů po amputaci vycvičíme horní končetiny k usnadnění přesunů a lokomoce na vozíku.

4) Výcvik a udržení tělesné zdatnosti na stupni vyšším, než jsou požadavky na jedince v jeho běžné činnosti

Snažíme se udržovat nebo zvyšovat kondici pacienta. Její snížení často pacienta nejvíce limituje.

2.4 Syndrom imobility

Syndrom imobility (tzv. hypokinetický syndrom) je negativní dopad klidového režimu na pacienta. Může vést k dekonduci pacienta, prohlubuje funkční a orgánové poruchy. K prvním příznakům dochází už během několika hodin. Akutní syndrom nastává po 7-10 dnech imobility, chronický se rozvíjí za 10-14 dní. V důsledku imobilizace dochází k snížení kostní hmoty, svalové atrofii, omezení činnosti respiračního a kardiovaskulárního systému, snížení motility střev, snižuje se turgor kůže se sklonem k dekubitům a dochází k narušení senzomotorické stimulace, v jejímž důsledku dochází ke vzniku apatie, ospalosti, poruch vnímání a neklidu (Mašán 2015). Udržení dobré kondice pacienta a jeho správné funkce kardiovaskulárního a respiračního systému je velmi důležitá pro možnost oprotézování.

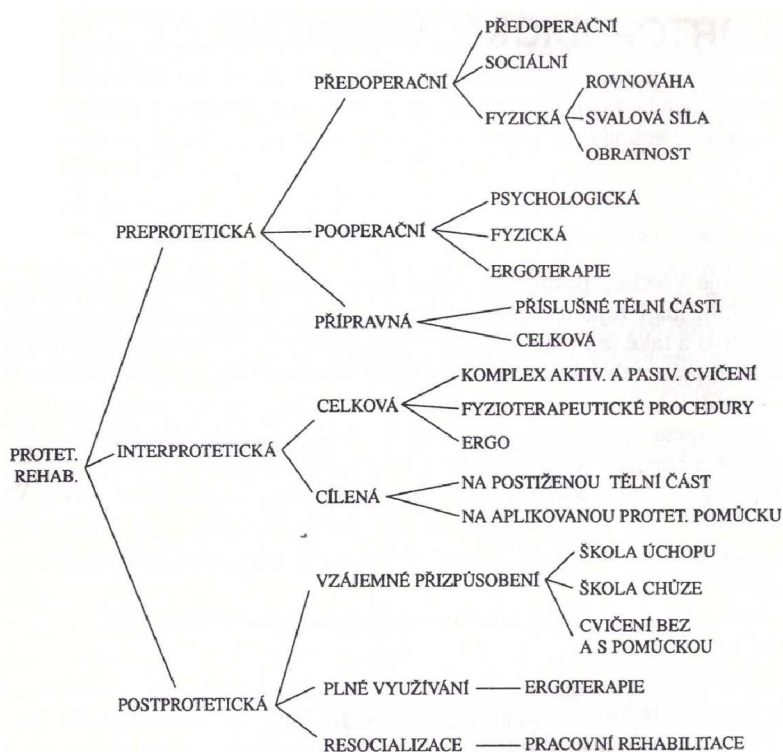
2.5 Dělení rehabilitace

Rehabilitaci dělíme na preprotetickou, interprotetickou a postprotetickou fázi. Do preprotetické fáze zahrnujeme rehabilitaci před operací, a po operaci až do doby získání protézy. Před operací lékař informuje pacienta o důvodu operace a s psychologem konzultuje zdravotní perspektivy. Fyzioterapeut se zaměřuje především na cvičení rovnováhy a posilování svalů horních končetin, trupu a dolních končetin. Po operaci je důležité polohování, psychická pohoda, zaměstnávání a nácvik sebeobsluhy. Pečujeme o pahýl – hygiena, polohování, otužování, masáže, bandážování, posilování svalů, nacvičujeme chůzi o berlích, holi a používání vozíku. Před protézováním je především důležité zlepšení kondice, svalové síly a dotvarování pahýlu do kónického tvaru.

Interprotetická fáze je pro pacienta velmi náročná. Pacient posiluje postiženou část těla, absolvuje procedury fyzikální terapie, léčebnou tělesnou výchovu i ergoterapii. Tyto aktivity absolvuje později i s protézou. Důležitá je spolupráce psychologa, ergoterapeuta

a fyzioterapeuta, kteří naučí pacienta protézu správně používat. Můžeme začít také se školou chůze.

Postprotetická fáze zahrnuje školu chůze, léčebnou tělesnou výchovu bez i s pomůckou. Pacienta resocializujeme a zjišťujeme, zda se může vrátit do původního zaměstnání, nebo doporučíme jeho změnu. Toto rozhodnutí zahrnuje informace o dopravě do zaměstnání, i místo bydlení (přítomnost výtahu, ...), rodinné vztahy a děti. Touto problematikou se zabývá psycholog, ale také architekt. Pacient chodí na pravidelné prohlídky protézy a pahýlu. Pečuje o pahýl i protézu, dbá na čistotu, brání otlaku a traumatům. Pokud se jedná o amputaci z cévní indikace, kontrolujeme i druhou končetinu a pahýl (Krupski 1998, Hadraba 2006).



Obr. 3 Dělení protetické rehabilitace (Hadraba 2006).

2.6 Rehabilitační plán

Rehabilitační plán vychází z krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.

„Krátkodobý léčebně-rehabilitační plán je stanovení konkrétních léčebně-rehabilitačních postupů a jejich koordinace v časově omezeném úseku, jehož délka závisí na zdravotním stavu a akutnosti, resp. progresi onemocnění. Obvykle nepřesahuje dobu léčby delší než 3 měsíce či dobu léčby v konkrétním zařízení“ (Kolář 2009).

„Dlouhodobý léčebně-rehabilitační plán je stanovení dalších medicínských postupů nutných pro úspěšné naplnění procesu léčebné rehabilitace a vytvoření podmínek pro přechod do dalších složek ucelené rehabilitace“ (Kolář 2009).

2.6.1 Krátkodobý rehabilitační plán

Rehabilitační plán závisí na konkrétním stavu pacienta. Bezprostředně po operaci pacient cvičí dechovou a cévní gymnastiku na lůžku. Později přidáme i kondiční cvičení, abychom udrželi svalovou sílu a usnadnili tak následnou rehabilitaci. Důležitá je časná vertikalizace a nácvik stoje a chůze. Nejdříve v pultovém chodítku, poté o podpažních berlích a nakonec o francouzských holích.

Důležitý je také nácvik stability. Amputací pacient přijde o značnou část hmotnosti těla. Nacvičujeme mobilitu, z lehu do sedu se spuštěným bérce, otáčení na lůžku, přisedání z vozíku na postel a zpět, otáčení na chodbě s vozíkem, v chodítku i s berlemi.

Naučíme pacienta manipulaci s vozíkem a správný sed. Trénujeme jízdu, nejprve v interiéru, poté v exteriéru.

Posilujeme svaly horních končetin pro chůzi a přesuny. Svaly trupu a hluboký stabilizační systém pro lepší stabilitu.

Pro pacienty po amputacích je také důležitý nácvik pádu a mobility na zemi. U těchto pacientů je velké riziko pádu. Nácvik je důležitý proto, aby pacient zvládl vylézt zpět do vozíku, popřípadě se dostat k telefonu a zavolat si pomoc.

Po vyndání stehů pečujeme o jizvu tlakovou masáží a měkkými technikami. Pahýl otužujeme a postupně zatěžujeme.

Pro aplikaci protézy je důležité bandážovat pahýl, a tak zajistit kónický tvar vhodný k oprotézování. Také je třeba pahýl polohovat proti flekční a abdukční kontraktuře, která též není vhodná k aplikaci protézy.

Pacienta vedeme k co největší samostatnosti a soběstačnosti. Trénujeme nácvik ADL.

2.6.2 Dlouhodobý rehabilitační plán

Dlouhodobý rehabilitační plán slouží k zdokonalení nabytých schopností, doléčení pacienta, zařazení do společnosti a nácviku schopnosti samostatnosti. Cílem rehabilitace je co největší samostatnost a soběstačnost. Na této složce rehabilitace se podílí nejen lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut, ale také logoped, sociální pracovník a další.

Pacienti mohou využívat služeb lázní nebo rehabilitačních ústavů pro zlepšení zdravotního, ale i psychického stavu. Tyto intenzivní dlouhodobé pobyty zajišťují potřebnou péči, aby se pacient co nejdříve osamostatnil a co nejvíce zlepšil svůj zdravotní stav.

Důležitá je také úprava domácnosti. Zjistit, zda má pacient doma schody. Je třeba odstranit překážky pro chůzi a jízdu na vozíku. Předepíšeme kompenzační pomůcky jako WC křeslo, nástavec na WC, protiskluzovou podložku do vany, sedátko na vanu atd. Vše záleží na domácnosti a přání pacienta.

Úkolem této části rehabilitace je naučit pacienty IADL. Řadíme sem například jízdu MHD, nakupování, manipulaci s penězi, telefonování, vaření a mnohé další.

S pacientem trénujeme také přesuny nejen z vozíku na lůžko, ale také do vany, popřípadě do auta. Můžeme využít skluzné desky.

Také je možné, aby si pacient pořídil automobil s ručním ovládáním nebo s automatickou převodovkou.

Důležitou součástí je také pracovní rehabilitace. U pacientů v produktivním věku je třeba zjistit, zda pacient po amputaci zvládne dosavadní zaměstnání nebo bude potřeba rekvalifikace a změna pracovního místa. Důležitá je také jeho sociální role. Otec a živitel rodiny potřebuje stálé a perspektivní zaměstnání, aby byl schopen se této role zhostit. Prospěje to také jeho psychické pohodě.

2.7 Rehabilitační opatření

Ztráta končetiny narušuje nejen somatickou, psychickou ale i sociální životní pohodu. Narušuje mobilitu, lokomoci a balanční schopnosti.

Dle Klusoňové (2011) patří mezi rehabilitační opatření:

- polohování
- protiotoková terapie, bandážování, otužování a cvičení amputačního pahýlu
- posilování zdravé dolní končetiny a horních končetin, kondiční cvičení a dechová gymnastika
- indikované formy fyzikální terapie
- vertikalizace a balanční cvičení
- výcvik lokomočních funkcí (chůze bez protézy a s protézou, škola jízdy na vozíku)
- nácvik sebeobslužných činností, včetně laické údržby protézy a vozíku
- indikované formy ergoterapie (specifická, nespecifická a předpracovní)
- tlumení fantomových pocitů a bolestí

2.8 Polohování

Polohování je důležité z hlediska prevence dekubitů, ale také kontraktur, které znesnadňují oprotézování. Kontraktura je nevratné zkrácení svalu, zvaživovatění a omezená protažitelnost měkkých tkání. U amputací v bérce hrozí zkrácení flexorů kolene, zatímco u amputací ve stehně dochází nejčastěji ke zkrácení flexorů a abduktorů kyčelního kloubu. Polohujeme tedy do extenze a addukce, pacient nemá dlouho sedět. Musí dodržovat cvičební plán a také polohování. Pokud se pahýl nachází v abdukci, lze této poloze zabránit přitažením pomocí popruhu ke zdravé dolní končetině. „Pacient aktivně cvičí extenzi, addukci a vnitřní rotaci v kyčelním kloubu“ (Klusoňová 2011). Při amputaci v bérce polohujeme kolenní kloub do extenze a cvičíme izometrii extenzorů (Dvořák 2003, Hromádková 2002, Klusoňová 2011).

2.9 Ošetření pahýlu

Po operaci se snažíme udržet rozsah pohybu pahýlu. Pahýl bandážujeme proti otoku a pro správné tvarování do kónického tvaru. „V proximální části pahýlu uděláme několik otoček, pak několik podélných přes vrchol pahýlu, opět přichytíme nahoře a klasovým způsobem zakončíme“ (Hromádková 2002). Také pacienta učíme správně bandážovat. Šířku kompresního obvazu volíme dle amputace – u podkolenní amputace aplikujeme obvaz šířky 10 cm, u amputace nad koleno potom 14 cm. Je třeba dodržovat hygienu – omývat pahýl dlaní vodou a mýdlem. Po zhojení a odstranění stehů aplikujeme otužování pahýlu. Je doporučeno sprchování několikrát denně, nejprve vlažnou vodou, následně střídavě teplou a studenou vodou (nejprve teplá, pak studená). Při otužování dochází k vazokonstrikci, vazodilataci a tvorbě nových kolaterál v kapilárním řečišti.

Pahýl dráždíme kartáčkem k obnově senzitivních funkcí. Provádíme masáže pro ovlivnění měkkých tkání, prokrvení a odstranění otoku. Indikujeme tlakovou masáž k uvolnění pokožky a žizev. Na pahýl poklepáváme bříšky prstů, později dlaní. Aplikujeme hydromasáže nebo vířivky. Na jizvu využíváme tzv. techniky měkkých tkání. Můžeme uvolnit proximální klouby a postupně pahýl zatěžujeme. Zatěžování provádíme opíráním pahýlu o lůžko nebo odtlačováním předmětu pahýlem (např. míč) (Hadraba 2006, Hromádková 2002, Klusoňová 2011, Smutný 2009).

2.10 Nácvik stoje

Pacienta vertikalizujeme ihned, jakmile to dovolí jeho stav. Protože budeme vertikalizovat pacienta na pultovém chodítku, berlích, je nejdříve potřeba vycvičit opěrnou funkci horních

končetin. Funkce horních končetin je důležitá i pro přesuny pacienta na vozík. Cvičíme s činkami, thera-bandy a míči. Pacient se může např. přitahovat k hrazdičce.

Pokud je pacient delší dobu imobilní, začínáme nácvik stoje tzv. Fowlerovou polohou, tj. polosed s podloženými zády, kdy jsou dolní končetiny natažené na lůžku. Postupně pak pacient sedá a má nohy spuštěné z lůžka. Pro stabilitu je důležité podložení chodidla např. bedýnkou, pokud pacient nedosáhne na zem. Přecházíme k nácviku rovnováhy v sedě. Pokud je sed stabilní, nacvičujeme stoj. Při něm sledujeme stav vědomí, stabilitu trupu a dolní končetiny. Začneme s nácvikem rovnováhy přenášením váhy ze špičky na patu.

Pokud pacient vše zvládne, přejdeme k nácviku samotné chůze. Nejdříve cvičíme úkroky do strany, vykročení kupředu a zpět. Při chůzi pozorujeme délku kroku, šířku báze, směr chůze, kročný mechanismus, rychlost a dýchání (Dvořák 2003).

2.11 Nácvik stoje s protézou

Až se pacient naučí samostatně upevňovat protézu, zahájíme nácvik stoje. „Cílem je nalezení rovnováhy“ (Smutný 2009). Stabilní stoj je také důležitý pro nácvik běžných činností. Pacienta vertikalizujeme pomocí berlí a s pevnou oporou. U starších pacientů vertikalizujeme za pomoci druhé osoby. Pokud pacient zvládá stoj, můžeme začít trénovat stabilitu na volném prostranství. Využíváme pomůcky jako míč, nacvičujeme házení a chytání. Poté přistupujeme k nácviku denních činností ve stoje (Smutný 2009).

2.12 Nácvik chůze

Nejdříve provádíme samotnou vertikalizaci pacienta a chůzi pomocí pultového chodítka. Poté trénujeme chůzi s použitím podpažních berlí a nakonec francouzských holí.

Nácvik chůze bez protézy o dvou podpažních berlích, tzv. švihem. „Chodidlo a berle musí mít stabilizovanou základnu, tzn., že tvoří rovnostranný trojúhelník“ (Hromádková 2002). Pacient přenesse váhu na berle, zhoupnutím se dostane před berle, došlápne a přesune berle vpřed. Proces se opakuje.

Chůze do schodů – pacient vystoupí zdravou dolní končetinou na horní schod. Extenduje koleno a přenesse váhu těla na končetinu. Berle vyzvedne o schod výše. Ze schodů je proces opačný. Váha spočívá na zdravé dolní končetině. Pacient předsune berle o schod níž, přenesse váhu a přisune končetinu mezi berle (Hromádková 2002).

Škola chůze bez protézy (Klusoňová 2011)

1. Vertikalizace na bradlech, chůze na bradlech, korekce držení těla, náročné fáze souhybu amputačního pahýlu, podmínkou je stabilita stoje a správná obuv.
2. Chůze s jednou francouzskou berlí a pevnou oporou (madlo bradel), korekce chyb, které se nesmí zafixovat.
3. Chůze o dvou berlích po rovině v interiéru i po schodech, nácvik sedání, vstávání, procházení dveřmi, používání výtahu.
4. Chůze po rovném terénu, postupné zvládnání jeho členitosti, překonávání bariér.
5. Nácvik techniky pádů zajišťuje dovednost zvládat kolize při chůzi a bezpečně padat, včetně schopnosti vstát. Tento nácvik je limitován věkem a zdravotním stavem.

Škola chůze s protézou (Klusoňová 2011)

1. Seznámení s funkcí protézy, jejím mechanismem, nácvik správného nasazování a instruktáž o laické údržbě a péči o protézu. Správný kontakt lůžka objímky s amputačním pahýlem je důležitý předpoklad úspěšného výcviku. První lekce probíhá za přítomnosti protetického pracovníka a fyzioterapeuta.
2. Stoj na protéze, výcvik stability, výkrok vpřed, vzad, do strany.
3. Chůze v bradlech vpřed, vzad, stranou, otáčení, sedání, vstávání, korekce chyb (vychýlení trupu, elevace pánve, cirkumdukce, rozdílný rytmus, nestejně kroky).
4. Chůze s jednou berlí a pevnou oporou.
5. Chůze o dvou berlích v interiéru s výše uvedenými dovednostmi a zvládnutím schodů.
6. Chůze v terénu s gradací zátěže a náročnosti, používání dopravních prostředků.
7. V indikovaných případech trénink a nácvik dalších aktivit a dovedností (pracovní činnost, sport, tance).

„Při rychlosti 4–5 km/h může být chůze s protézou oproti normálnímu stavu energeticky náročnější o 50 %, při špatném zvládnutí lokomoce však podstatně více (i 3–4 x)“ (Dvořák 2003). Udává se, že po amputaci bérce je energetická náročnost na lokomoci oproti normálnímu stavu asi „150 %“ (Dvořák 2003). U amputace ve stehně až „200 %“ (Dvořák 2003) a u oboustranné až „400 %“ (Dvořák 2003).

Proto je důležitý dobrý stav kardiovaskulárního systému pro aplikaci protézy. Důležitý je také stav smyslových orgánů a psychická kompozice. Téměř „30 %“ (Dvořák 2003) amputovaných pacientů není z těchto důvodů indikováno k aplikaci protézy. Většinou se

jedná o interní kontraindikace. Před získáním protézy musí pacient podstoupit vyšetření na ergometru, abychom zjistili, zda je schopen zvládat takto vysokou zátěž.

2.13 Nácvič pádu

Důležitý je nácvič pádu. Výcvik však provádíme s ohledem na věk, kondici, svalovou sílu, a soběstačnost pacienta. Stejně jako nácvič chůze, je i pád učen především v rehabilitačních ústavech. Nácvič provádíme nejdříve z kleku na ruce, při dobře vycvičených extenzorech lokte. Poté nacvičujeme tzv. válení – „pacient zachytává pád jednou horní končetinou vnějším okrajem ruky přes ohnutý loket a převalí se na ramena a záda“ (Hromádková 2002). „Pacient má padat dopředu, je to méně nebezpečné. Při pádu dozadu si má chránit rukou hlavu“ (Hromádková 2002).

2.14 Komplexní léčebná rehabilitace

Rehabilitační program sestavujeme dle druhu a stavu onemocnění, aktuálního kineziologického rozboru a individuality pacienta. Vybíráme vhodnou aktivitu co do intenzity, trvání a náročnosti (Dvořák 2003).

2.15 Léčebná tělesná výchova

S LTV začínáme ihned, jakmile to dovolí stav pacienta. Cvičební jednotka je vedená fyzioterapeutem. Obsahuje tzv. „vyrovnávací“ cvičení, kdy provádíme protahování zkrácených svalů a následně posilování oslabených svalů. Tento postup nám zajišťuje obnovu svalové rovnováhy. Snažíme se také zvýšit vytrvalost pacienta, jako prevenci civilizačních chorob.

Podle Dvořáka (2003) můžeme LTV dělit dle několika hledisek. Dle místa provádění dělíme LTV na lůžku, v tělocvičně, na hřišti atd. Dle počtu pacientů na skupinovou nebo individuální. Dělení dle zaměření na některou složku pohybu, jako je zvýšení svalové síly, zvětšení rozsahu pohybu, zlepšení rychlosti pohybu nebo svalové koordinace. Podle aktivity pacienta rozdělujeme LTV na pasivní, semiaktivní a aktivní. Semiaktivní znamená pohyb s dopomocí fyzioterapeuta nebo přístroje.

LTV se skládá ze cvičebních jednotek, z nichž každá má určitá pravidla. Odlišujeme úvodní, průpravnou, hlavní část a zakončení.

Úvodní část trvá asi 5-15 minut, volíme jednoduché cviky, u nichž postupně zvyšujeme tempo. „Dochází k předeřtání organismu a tonizaci vegetativního systému“ (Dvořák 2003).

Průpravná část je dlouhá 10-15 minut. V této fázi cvičíme nepostiženou část těla, indikujeme lehké cviky, nácvik správného stereotypu držení těla, dýchání a úpravu svalové dysbalance.

Hlavní část má 20-40 minut. V této části cvičíme postiženou část těla, provádíme zlepšení svalové síly, rozsahu pohybu a koordinace.

V poslední ukončovací fázi trvající asi 10 minut provedeme uklidnění a uvolnění pacienta, zařadíme dechové cvičení. Součástí této části mohou být i poučení a doporučení.

2.15.1 Fyzikální terapie

Ve fyzikální terapii využíváme různé formy energie k léčbě pacienta. Mezi základní účinky patří analgetický, disperzní, myorelaxační, myostimulační, trofotropní a antiedematózní účinek. Nevýhodou je pasivita procedur, často je používáme k přípravě před aktivní léčbou. Celkově v rehabilitačním procesu by pasivní procedury neměly přesáhnout 3-5 % (Dvořák 2003).

Využíváme procedury elektroterapie, magnetoterapie, hydroterapie, termoterapie, mechanoterapie a fototerapie.

Účinky fyzikální terapie dělíme dle Poděbradského (1998) na přímé, reflexní a nemedicínské. Díky přímým účinkům ovlivňuje terapie fyzikální a biochemické tkáňové pochody. Např. lokální vzestup teploty s hyperemií. Účinky reflexní jsou zprostředkované nervovým systémem. Mezi další tzv. nemedicínské účinky řadíme placebo (Poděbradský 1998).

2.15.2 Mechanoterapie

Při mechanoterapii aplikujeme mechanickou sílu (energii) na pacienta.

Vakuum-kompresní terapie využívá střídání přetlaku a podtlaku. Ty sníží a následně zvýší prokrvení. Zlepšuje se hojení a snižuje otok.

Na zlepšení prokrvení aplikujeme klasickou masáž, na otok míčkování.

Jizvu ošetříme měkkými technikami, případně tlakem vody – tedy spojením hydroterapie a mechanoterapie.

Ultrasonoterapie je používána jako metoda s myorelaxačním (snížení fantomových bolestí) a antiedematózním účinkem. Užívá se také na zlepšení prokrvení a hojení jizvy.

2.15.3 Elektroterapie

V elektroterapii užíváme jak stejnosměrné (galvan), tak střídavé (nízkofrekvenční a středněfrekvenční) proudy.

Stejnoseměrné proudy

Galvanoterapie způsobuje hyperémii, zlepšuje lokální metabolismus, regeneraci tkání a tlumí bolest z lokální ischemie.

Nízkofrekvenční proudy

Träbertův proud se řadí mezi tzv. „klasické analgetické proudy“, má tedy analgetický účinek. Působí časným účinkem, úleva může nastat už během aplikace a bezprostředně po ní.

Aplikace DD závisí především na intenzitě a frekvenci proudu. Využíváme DF proud v intenzitě nadprahově senzitivní, který má analgetický účinek. Nejčastěji však užíváme tzv. koktejly. To znamená kombinaci DD proudů - 1´DF + 5´CP x 6´LP. Nejprve aplikujeme DF proud pro rychlou adaptaci tkání a pak proudy dle požadovaného účinku. Např. CP proud pro vazodilataci a hyperémii a LP pro analgetický účinek. V kombinaci DF, CP a LP proudy zlepšují cirkulaci, zvyšují žilní návrat a resorpci hematomu.

TENS jsou nízkofrekvenční pulzní proudy s analgetickým účinkem působící na základně vrátkové teorie tlumení bolesti, endorfinové teorie bolesti a teorii kódů. Využíváme je k tlumení fantomových bolestí.

Vrátková teorie bolesti pracuje na principu, kdy proud o frekvenci 100 Hz využívá změnu poměru vedení silných (Aβ) a tenkých vláken (Aδ a C). Silná vlákna mají tendenci tlumit přenos nocicepce, zatímco tenká přenos facilitují. Cílem terapie je přenos pomocí Aβ vláken.

Endorfinová teorie bolesti předpokládá působení endogenních látek opiátové povahy na organismus.

Teorie kódu využívá podobnosti kožních nervových zakončení. Proud změni frekvenci impulzů přicházejících do oblasti zadních míšních rohů z „nespecifických“ receptorů. Výsledná informace není centrálním nervovým systémem vyhodnocena jako bolest.

Středněfrekvenční proudy

Středněfrekvenční proudy mají větší hloubku průniku než nízkofrekvenční. Účinek proudu závisí na amplitudové modulaci, rozsahu frekvenční modulace a na sweep time a contour parametrech.

Klasická interference má dle parametrů analgetické, myorelaxační, antiedematózní, hyperemizační a trofotropní účinky.

Izoplanání vektorové pole má homogenní amplitudovou modulaci, lze je využít i v akutních stavech. Oproti tomu dipólové vektorové pole užíváme u chronických obtíží. Výhodou je 100 % modulace zformovaná do tvaru přímky, jež je možno přesně zacílit do požadovaného místa.

2.15.4 Termoterapie a hydroterapie

Termoterapii rozlišujeme pozitivní (teplé a horké podněty) a negativní (chladné a studené podněty). Využíváme i indiferentní procedury, kdy pacient necítí ani teplo ani chlad. Dále můžeme aplikovat střídavé koupele anebo procedury, v jejichž průběhu se teplota zvyšuje (vzestupná), anebo snižuje (sestupná).

U pozitivní termoterapie dochází k vazokonstrikci a následné vazodilataci. Zlepšuje se prokrvení dané končetiny. Při pomalém zvyšování teploty nedochází k počáteční vazokonstrikci, ale nastává rovnou vazodilatace. Snižuje se cévní tonus a zvyšuje prokrvení. Pozitivní termoterapie má také myorelaxační účinek a dochází ke snížení dráždivosti nervových vláken a svalových vřetének, což působí celkově relaxačně.

Při negativní termoterapii dojde k vazokonstrikci cév v podkoží a následné vazodilataci. Snižuje se vedení vzruchů a tím i bolestivost. Terapie působí proti otoku a tlumí zánět. Používáme kryosáčky zabalené v bavlně. Sáčky o teplotě – 18 °C aplikujeme 10 min s následnou pauzou trvající minimálně dvojnásobnou dobu oproti aplikaci.

Z hydroterapie využíváme omývání pahýlu, kdy dlaní nebo žínkou s mýdlem omýváme pahýl, sprchujeme jizvu krouživými pohyby. Aplikujeme podvodní masáž a vířivou koupel na hyperalgické zóny a otoky. U perličkové koupele využíváme taktilní cití ke zklidnění a relaxaci.

Můžeme použít ledovou normou koupel tvořenou z 1/3 ledem a 2/3 studenou vodou. Končetinu namáčíme pro snížení bolesti a otoku.

Hydrokinezioterapie spojuje LTV a hydroterapii. Tj. cvičení ve vodě v odlehčení.

2.15.5 Fototerapie

„Fototerapie je léčba elektromagnetickým zářením v rozsahu viditelné části spektra, ultrafialové a infračervené oblasti, využívající účinky energie fotonů“ (Poděbradský 1998).

Ultrafialové záření zlepšuje hojení ran.

Viditelné světlo podporuje reparativní procesy, má sedativní a analgetické účinky.

Infračervené záření pak způsobuje vazodilataci, má analgetický účinek a spasmolytický účinek.

Laseroterapii aplikujeme pro jeho biostimulační účinek. Aktivuje se tvorba kolagenu, novotvorba cév a regenerace poškozených tkání. Má také protizánětlivý a analgetický účinek. Laseroterapii aplikujeme také na jizvy.

2.15.6 Magnetoterapie

„Magnetoterapie využívá pro terapeutické účely obecné biologické účinky magnetické složky elektromagnetického pole“ (Poděbradský 1998). Nízkofrekvenční magnetoterapie má vazodilatační účinek, způsobuje vazodilataci prekapilárních svěračů a aktivuje vagus. Zvyšuje se tvorba endorfinů, mizí otok a dochází k tlumení zánětu a myorelaxaci, což způsobuje analgezii. Terapie také urychluje hojení.

2.16 Ergoterapie

U pacienta je důležitý nácvik mobility, soběstačnosti a ADL. Snažíme se zlepšit poškozené funkce pacienta, nahradit funkce ztracené, nebo zabránit jejich zhoršení.

Specifická ergoterapie spočívá v učení denních a pracovních činností. Preferujeme ty, u nichž dochází ke změně těžiště a nácviku stability, činnosti vyžadující změnu polohy. Mezi tyto aktivity řadíme domácí práce a práce na zahradě. Ergoterapeut provádí otužování pahýlu a nácvik stoje. Snažíme se, aby pacient zatěžoval obě dolní končetiny rovnoměrně. Až pacient zvládá chůzi v interiéru s protézou, přejdeme k nácviku činností s dynamickým střídáním poloh a s přecházením. Pacient postupně odkládá jednu i druhou berli.

Nácvik ADL je nácvik každodenních činností – oblékání a osobní hygieny. Dalším stupněm je pak příprava jídla, úklid, nákup, manipulace s penězi a cestování veřejnými dopravními prostředky.

Nespecifická ergoterapie se zaměřuje na harmonizaci psychiky a sebedůvěry pacienta. Využíváme koníčky nebo hledáme nové zájmové činnosti.

Dle Mašána (2015) rozdělujeme ergoterapii na diagnostickou, léčebnou, kondiční a preventivní. Diagnostická ergoterapie neboli ergodiagnostika slouží k popsání handicapu a ohodnocení zbylých dovedností u pacienta v produktivním věku. Léčebná ergoterapie je zaměřena na postiženou část těla. Kondiční se snaží zlepšit zbylé funkce a v preventivní ergoterapii se snažíme udržet rozsah zbylých funkcí (Dvořák 2003, Klusoňová 2011, Mašán 2015).

Do terapie nezařazujeme práci v sedu, protože hrozí riziko flekční kontraktury. Současně se snažíme otužovat pahýl a trénovat práci ve stoje s postupným zatěžováním pahýlu. Nacvičujeme vertikalizaci a lokomoci na schodech, v terénu o berlích i na vozíku.

Po oprotézování učíme pacienta nasazování protézy, péči o protézu, stabilitu ve stoji, nácvik sedu a chůze. Trénujeme zvedání ze země, nácvik pádu a ADL.

2.17 Psychologická a sociální problematika amputací

Mezi nepříznivé důsledky amputací patří pracovní neschopnost, závislost na ostatních, problémy v zaměstnání, deprese a zhoršení fyzických funkcí.

Dle Smutného (2009) patří mezi příčiny špatného psychického stavu nedostatek informací o amputaci, pocit ztráty kontroly a závislosti na druhých lidech, pocit totální změny v životě způsobené nedostatečnou funkčností, pocit nepotřebnosti ve společnosti, změna vnímání končetiny, změna vzhledu a nedostatečné pochopení léčebného postupu.

Pacient reaguje na ztrátu končetiny v pěti fázích (Smutný 2009):

1. Fáze šoku – pacient je otřesen, zmaten a snaží se tento stav popřít
2. Fáze reaktivní – pacient je úzkostný, agresivní, odmítavý
3. Fáze adaptace – pacient reálně vyhodnotí situaci a snaží se získávat informace
4. Fáze reorientace – pacient začíná jednat a vyhledává pomoc
5. Fáze překonání krize – pacient začíná fungovat za změněných podmínek

Někteří pacienti přeskakují některé fáze, jiní uvíznou v jedné fázi (např. deprese).

Lépe se se ztrátou končetiny vyrovnávají pacienti, kteří přišli o končetinu z důvodu onemocnění. Často pocítují úlevu a amputace pro ně znamená návrat do „normálního“ fungování. Pacienti po traumatu však přišli o končetinu nečekaně. Často pocítují svoje tělo jako „neúplné“. Mají strach z přijetí společností.

Důležitou roli v této problematice hraje rodina. Dochází k rozporu v partnerských vztazích, k finanční krizi. Člověk může mít obavy o přijetí nové role v rodině. Proto by se psychologická léčba neměla týkat pouze pacienta, ale celé rodiny. Důležitý je otevřený rozhovor o obavách a pocitech.

2.18 Balneologie

„Moderní lázeňská péče se poskytuje jako součást komplexního přístupu k nemocnému. Využívá nejen aplikaci přírodních léčivých zdrojů, ale i komplexní integraci fyzioterapie, dietoterapie, farmakoterapie, fytoterapie, ergoterapie, klimatoterapie, arteterapie,

muzikoterapie, reflexní terapie, psychologie a edukace. Významnou roli má samotný lázeňský režim“ (Mašán 2015).

Jako přírodní léčivé zdroje označujeme vody, peloidy a plyny. Za zvláštní kategorii označuje klima. Je vlastně součástí každého lázeňského pobytu. V některých místech je však natolik mimořádné, že je označené za přírodní léčivý zdroj (Kolář 2009). „Ty jsou dány kombinací tlaku, teploty, vlhkosti a proudění vzduchu, slunečního záření, zvýšenou koncentrací vzdušných aniontů, radioaktivitou, čistotou ovzduší a dalšími faktory“ (Kolář 2009).

Dle novějšího dělení přírodních vod rozlišujeme (Kolář 2009):

- Teplíce – slabě mineralizované vody využívané k termoterapii a hydroterapii při onemocnění pohybové soustavy.
- Kyselky – vody obsahují CO_2 více než 1 g/l. Způsobují změnu prokrvení kůže, svalů, vnitřních orgánů. Ovlivňují funkci trávicího ústrojí.
- Zemité vody – obsahují HCO_3^- , Ca^{2+} a Mg^{2+} , využívají se při léčbě dýchacího, trávicího a vylučovacího systému.
- Alkalické vody – Na^+ , K^+ a HCO_3^- . Lze používat k vnitřnímu podání – mění pH žaludku a snižuje glykemii. Při inhalaci snižuje viskozitu hlenu.
- Slané vody – Na^+ a Cl^- . Užíváme na kloktání, výplachy a inhalace. Lze užít i vnitřně mimo pacientů s hypertenzí a srdečním selháním.
- Hořečnaté vody – jsou využívány ke kardiorehabilitaci a rekonvalescenci.
- Chloridovápenaté vody – mají protizánětlivý účinek.
- Jodové vody – užíváme pro zevní i vnitřní použití. Využíváme protizánětlivý účinek. Užíváme při léčbě onemocnění dýchacích cest, ateroskleróze a hypertenzi.
- Sírné vody – onemocnění pohybové a nervové soustavy.
- Železnaté vody – při vnitřním užití se využívá pro tvorbu hemoglobinu.
- Radonové vody – užívá se u revmatických chorob, při patologických stavech pohybové soustavy, cévních onemocněních a při postižení periferních nervů.

Peloidy jsou látky vzniklé geologickými pochody, rozlišujeme humolity a bahna. Peloidy velmi dobře udržují teplo. Využíváme je především u zánětlivých, degenerativních a traumatických poruch hybného systému. Také u nervových, metabolických a respiračních chorob (Kolář 2009).

Plyny se využívají k tzv. suchým koupelím, anebo jsou aplikovány vpichy do Headových zón, okolí bolestivých kloubů, žizev a do bolestivých trigger pointů.

2.19 Lázně

V České republice máme velké množství přírodních léčivých zdrojů a díky tomu i mnoho lázeňských zařízení.

Z neznámějších bychom mohli jmenovat Karlovy Vary, Mariánské Lázně, Františkovy Lázně, Luhačovice, Jánské Lázně, Jáchymov, Jeseník, Karlovu Studánku, Lázně Bělohrad, Bohdaneč, Poděbrady a Třeboň. Ale i mnohé další.

Léčbou pohybového aparátu se zabývají např. lázně Jáchymov, Karlova Studánka, Konstantinovy lázně, Lednice, Velichovky, Velké Losiny, Luhačovice, Třeboň, Darkov, Kynžvart a lázně Klimkovice.

2.20 Rehabilitační ústav

Mimo lázeňské péče mohou pacienti využívat služeb rehabilitačních ústavů, např. Rehabilitační ústav Kladruby. V tomto ústavu léčí pacienty po zraněních, operacích pohybového a nervového systému, úrazech mozku, míchy, polytraumatech, pacienty po operacích kloubů, zlomeninách, amputacích končetin a po operacích výhřezu plotýnek a poranění periferních nervů (Rehabilitační ústav Kladruby [cit. 22. 1. 2018]). V těchto ústavech se dostane pacientům intenzivní, ucelené rehabilitace.

3 KAZUISTIKA

3.1 Základní údaje

3.1.1 Jméno pacienta

Jméno: J. S.

3.1.2 Věk, výška, hmotnost, pohlaví

Věk: 71 let

Výška: 177 cm

Hmotnost po amputaci: 60 kg (zjištěno odhadem)

Pohlaví: muž

3.2 Hospitalizace

Na II. chirurgické klinice FNUSA byla dne 13. 11. 2017 provedena amputace pravé dolní končetiny ve stehně pro diabetickou gangrénu. Pacient byl poté přeložen na rehabilitační oddělení č. 23, Kliniky tělovýchovného lékařství a rehabilitace, kde je hospitalizován od 5. 12. 2017.

Na chirurgickém oddělení č. 9 pacient chodil na pultovém chodítku. Na toaletu ho vozila sestra na vozíku, pacient byl schopen sám přesehnout na WC a zpět do vozíku.

3.3 Diagnózy

3.3.1 Hlavní diagnóza

Stav po amputaci pravé dolní končetiny ve stehně, pro ischemickou chorobu dolních končetin a diabetes mellitus.

3.3.2 Vedlejší diagnózy

Pacient prodělal CMP v roce 2008 a 2016, stále má občasné problémy s vyjadřováním.

Potíže začaly před třemi měsíci nejprve na levé dolní končetině, kde měl pacient trombus. Ten byl operován a byla snaha provést by-pass, který pro špatný stav cév nebylo možné uskutečnit. Pacient má také úraz na levém bérce, který se stále hojí. Nejspíše pro přetěžování zdravější pravé dolní končetiny došlo ke vzniku gangrény a následné amputaci.

Pacient trpí hypertenzí, má DM II. typu, hyperlipidemii, ICHDK a srdeční arytmií.

Prodělal operaci duodenálních vředů, páteře v bederní oblasti a má jizvu v pravém třísele po snaze provést by-pass.

3.4 Zapojení autora do procesu léčebné rehabilitace

3.4.1 Anamnéza

Rodinná anamnéza: Matka zemřela v roce 2005 na CMP, otec v roce 1961 na ICHDK. Pacientův starší bratr byl „vášnivý“ kuřák, byla mu provedena amputace pro DM.

Osobní anamnéza: Pacient trpí ICHDK. Má hojící se defekt na levé straně bérce. Na pravé straně došlo ke gangréně prstů a nártu pravé DK. Pacient je po dvou CMP – 2008 a 2016. Ve 14 letech měl pacient zlomenou pažní kost, která se pravděpodobně zhojila s deformitou. Po amputaci ji začal opět cítit, zřejmě z důvodu přetěžování horních končetiny při chůzi v pultovém chodítku. Ve 30 letech měl operované duodenální vředy a ve 40 letech operaci bederní páteře. Pacient trpí srdeční arytmií a hyperlipidemií. Nosí brýle na čtení a slyší na svůj věk dobře.

Pracovní anamnéza: Pacient pracoval jako výstavář. Příležitostně vypomáhá synovi ve firmě. Dnes pobírá starobní důchod.

Sociální anamnéza: Pacient bydlí v domě za Brnem, mají venkovní schody. V přízemí bydlí pacient s manželkou a nad nimi dcera s rodinou.

Rehabilitační anamnéza: Pan S. nikdy nenavštěvoval rehabilitaci. Po operaci páteře, vředů a po zlomenině paže mohl jet do lázní, ale nechtěl.

Sportovní anamnéza: Pacient nesportuje, kolo využívá příležitostně jako dopravní prostředek.

Fyziologické funkce: Močení i defekace jsou v normě. Po operaci pacient neměl chuť k jídlu, ta se mu však začíná vracet. Pacient neudává problémy se spánkem.

Farmakologická anamnéza: Pacient užívá léky na hypertenzi, na bolest a na DM II. typu. Pro lepší hojení má Wobenzym. Na chirurgickém oddělení se pacient budil bolestí a dostával léky. Nyní se nebudí. Pacient užívá: Lozap H (50/12,5 mg tbl) 1-0-0, Atorvastatin Mylan (20 mg tbl) 0-0-1, Glimepirid (3 mg tbl) 1-0-0, Soifor (500 mg tbl) 1-0-0 – vysazen, Betaxa (20 mg tbl) 1-0-0, Anopyrin (100 mg) 0-1-0, Controloc (20 mg tbl) 0-0-1, Paramax (500 mg tbl) 2-2-2, Tralgit (500 mg tbl) 1-1-1.

Abúzus: Do 35 let pacient kouřil. Pije 2 piva denně.

Nynější onemocnění: Stav po amputaci pravé dolní končetiny ve stehně pro gangrénu při ICHDK a DM. Pacient se od 5. 12. pohybuje po oddělení na vozíku. Sám zvládne i chůzi v pultovém chodítku. Na podpažních berlích ujde bez problému dvě chodby, za doprovodu. Pacient má fantomové bolesti, které pomalu ustupují. Je přítomna dysestésie akra DK.

3.4.2 Kineziologický rozbor

3.4.2.1 Celkové vyšetření

Pacient je lucidní, orientovaný časem, osobou, místem i situací, s mírně zpomaleným psychomotorickým tempem. Je astenický. Měsíc po operaci měl sníženou chuť k jídlu, kůže je povislá, bledá. Na břicho má pacient jizvu po operaci duodenálních vředů. Na zádech jizvu po operaci páteře a na třísele po zamýšleném by-passu, jež nemohl být proveden pro špatný stav cév.

Dýchání je fyziologické, 18 dechů za minutu. Tepová frekvence je 60 tepů za minutu. Tlak krve 135/ 75 mmHg.

Vyšetření stoje

Provedla jsem modifikované vyšetření ve stoji v pultovém chodítku. Pacient stál, ale ujížděl v chodítku na pravou stranu. Udává se, že při amputaci ve stehně přijde pacient asi o 17 % váhy těla. Je tedy potřeba naučit pacienta stabilitě.

- **Aspekce zezadu**

Pacient má kotník, koleno ve fyziologickém postavení, pravá infragluteální rýha je výše (pacient stojí na levé DK). Hýžděové svaly jsou ochablé. Posun pánve doleva. Skoliotické držení páteře je dextrokonvexní v bederní oblasti. Pravé rameno má pacient výše než levé. Má hyperkyfózu hrudní páteře a předsunuté držení hlavy.

- **Aspekce zepředu**

Patela směřuje dopředu, postavení kolen je v ose. Lateralizace trupu doprava a břicho je vtáhnuté. Pupek tažen doleva. Postavení bradavek je symetrické. Pacient má ramena v protrakci, elevaci a pravé je výše než levé. Vidíme předsun hlavy a zkrácené mm. sternocleidomastoidei. Pacient má velmi suchou kůži na kotníku a chodidle.

- **Aspekce z levého boku**

Při aspekci z boku jsem zhodnotila ochablé hýžděové svaly, hyperkyfózu hrudní páteře. Pacient je astenický, pupek je vtažen. Vidíme protrakci ramen a jejich elevaci. Předsunutě držení hlavy. Při korekci se postavení zlepšuje, ale protrakce ramen a předsunutě držení hlavy zůstávají.

- **Aspekce z pravého boku**

Aspekce z pravého boku je stejná jako z levého. Můžeme však vyšetřit i postavení pahýlu, který pacient drží v mírné flexi – antalgické postavení.

Vyšetření sedu

Pacient je na lůžku mobilní, ale s obtížemi. Do sedu vstává pomocí hrazdičky, zábradlí a švihem levé dolní končetiny. Má protrakci ramen, zvýšenou hrudní kyfózu a předsun hlavy. Pravé rameno je výše než levé. Sed je relativně stabilní, ale na měkké posteli se pacientovi sedí hůře než na vyšetřovacím lehátku. Šířka sedu je 39 cm.

Při vyšetřování stability – s levou ploskou na podložce a nad ní, byl pacient nestabilní, padal a chytal se horními končetinami lehátka.

Vyšetření olovnici

Vyšetření jsem provedla modifikovaně vsedě. Při vyšetření ve frontální rovině probíhala olovnice před ramenem a padala do třetiny stehna. Vyšetření v rovině sagitální prokázalo přítomnost dekompenzované skoliózy. Ta je dextrokonvexní v hrudní páteři a intergluteální rýha je 7 cm vpravo od olovnice.

Vyšetření chůze

Pacient zvládá samostatně chůzi po oddělení v pultovém chodítku. Ujde dvě délky chodby. Ty zvládne také na podpažních berlích pod dohledem fyzioterapeuta.

Vyšetření pahýlu

Pahýl je oteklý, bledý, ale pod sterilním krytím zarudlý. Teplota stejná jako na druhé končetině. Jizva je se stehy, sterilně krytá, nebolestivá. Citlivost je zachována. Snížená citlivost je na pravé dolní končetině z mediální strany stehna po operaci by-passu. Pacient udává fantomové bolesti, které postupně odeznívají.

Vyšetření dolní končetiny

Pulzace a. femoralis jsou oboustranně hmatné. A. poplitea ani a. plantaris pedis není na levé dolní končetině hmatná. Rána na bérce je odkrytá, hojí se. Dysestésie akra l. sin.

Vyšetření zkrácených svalů a oslabených svalů

Při orientačním vyšetření jsem neobjevila žádné výrazně zkrácené svaly. Pahýl byl ve frontální rovině v semiflexi (antalgická pozice). Indikuji polohování do extenze jako prevence flekční kontraktury. Protože pacient nezvládá leh na břicho, polohujeme v leže na zádech s podložením hýždí.

Při orientačním vyšetření jsem objevila hypotrofické svaly. Horní končetiny má pacient dostatečně silné, svalová síla 5. To je důležité pro vertikalizaci a mobilitu s pomůckami. Stereotypy pohybu jsou však změněné. Omezený je především rozsah v ramenním kloubu pro protrakci a elevaci ramen.

Vyšetření samostatnosti a sebeobsluhy

Pacient je soběstačný při oblékání. S obtížemi si obleče i ponožku. Od doby, co dostal mechanický vozík jí u stolu na vozíku. Hygienu provádí u umývadla. U postele má močovou lahev. Na stoličce chodí sám v pultovém chodítku.

Bolest

Pacient vnímá fantomové bolesti a také bolest levého ramenního kloubu.

3.4.2.2 Antropometrie

Antropometrie je měření vzdálenosti bodů na kostře, které se promítají na povrch těla. Měření není přesné, protože měříme přes vrstvy svalů, podkoží a kůže. Měří se od přesně definovaných bodů. Můžeme měřit délkové i obvodové rozměry (Haladová 2011).

Horní končetiny

Tab. 10 Antropometrie – délky horních končetin.

Délky	Pravá [cm]	Levá [cm]
Paže a předloktí	55	55
Paže	31	31
Předloktí	27	27
Ruka	15	15

Tab. 11 Antropometrie – obvody horních končetin.

Obvody	Pravá [cm]	Levá [cm]
Paže relaxovaná	27	26
Paže kontrahovaná	29	27
Loket	23	23
Předloktí	25	25
Zápěstí	16	16

Dolní končetiny**Tab. 12** Antropometrie – délky dolních končetin u pacienta po amputaci na DK.

Délky	Pravá [cm]	Levá [cm]
Funkční délka DK	x	92
Anatomická délka DK	x	82
Stehno/ pahýl od SIAS	32	42
Bérec	x	37
Noha	x	21

Tab. 13 Antropometrie – obvody dolních končetin u pacienta po amputaci na DK.

Obvody	Pravá [cm]	Levá [cm]
Stehno (17 cm od spiny)	47	44
Koleno	x	35
Tuberositas tibiae	x	32
Lýtko	x	30,5
Kotník	x	25
Nárt a pata	x	31,5
Hlavičky metatarzů	x	21

3.4.2.3 Goniometrie

„Goniometrie je měření rozsahu pohybu v kloubu“ (Haladová 2011). K měření používáme goniometr.

Rozměry zaznamenáváme metodou SFTR. Tj. zaznamenání pohybu v sagitální, frontální, transverzální rovině a rotace. Nejdříve zaznamenáváme pohyb od těla, pak nulovou pozici, a nakonec pohyb k tělu. Např. v sagitální rovině zaznamenáváme nejdříve extenzi – 0 – flexi

(v kyčelním kloubu „S 15 – 0 – 130“ (Haladová 2011)). Pro každý kloub a pohyb máme danou pozici, ve které se rozsah měří.

V tabulkách je uveden aktivní rozsah pohybu.

Horní končetiny

Tab. 14 Goniometrie horních končetin.

	Pravá [°]	Levá [°]
Ramenní kloub	S: 30 – 0 - 120	S: 30 – 0 – 100
	F: 80 – 0 - x	F: 80 – 0 – x
	R: 40 – 0 - 40	R: 45 – 0 – 40
Loketní kloub	S: 0 – 0- 120	S: 0 – 15- 120
	R: 80 – 0 - 80	R: 80 – 0 – 80
Zápěstí	S: 40 – 0 - 55	S: 30 – 0 – 50

Na horní končetině jsem také vyšetřila funkční rozsah pohybu, který byl fyziologický.

Dolní končetiny

Tab. 15 Goniometrie dolních končetin u pacienta po amputaci na DK.

	Pravá [°]	Levá [°]
Kyčelní kloub	S: 0 – 5 – 110	S: 0 – 0 – 105
	F: 20 - 10 - 0	F: 20 – 0 - 20
	x	R: 10 – 0 – 10
Kolenní kloub	x	S: 0 – 0 – 130
Hlezenní kloub	x	S: 0 – 0 – 20

3.4.2.4 Orientační svalový test

Horní končetiny

U svalového testu rozlišujeme 6 stupňů:

Stupeň 5 – 100 % síly normálního svalu, sval je schopen vykonat pohyb i proti většímu odporu.

Stupeň 4 - 75 % síly normálního svalu, sval je schopen vykonat pohyb proti střednímu odporu.

Stupeň 3 – 50 % síly normálního svalu, sval je schopen vykonat pohyb proti působení gravitace.

Stupeň 2 – 25% síly normálního svalu, sval je schopen vykonat pohyb jen bez působení gravitace.

Stupeň 1 – 10 % síly normálního svalu, sval není schopen vykonat pohyb, lze vidět nebo palpatovat svalový záškub.

Stupeň 0 – sval nejeví ani známky stahu.

Tab. 16 Orientační svalový test horních končetin.

	Pohyby	Pravá	Levá
Ramenní kloub	Flexe	4+	4
	Extenze	4+	4
	Abdukce	4	4
	Addukce	5	5
	Horizontální abdukce	5	5
	Horizontální addukce	5	5
	Zevní rotace	5	5
	Vnitřní rotace	5	5
Loketní kloub	Flexe	4	5
	Extenze	5	2

Stisk rukou je silný, symetrický.

Dolní končetiny

Tab. 17 Orientační svalový test dolních končetin u pacienta po amputaci na DK.

	Pohyby	Pravá	Levá
Kyčelní kloub	Flexe	3	5
	Extenze	2	5
	Abdukce	3	4+
	Addukce	2	4
	Vnitřní rotace	x	3
	Zevní rotace	x	3
Kolenní kloub	Flexe	x	5
	extenze	x	5

3.4.2.5 Vyšetření stereotypů pohybu

Stereotyp abdukce v kyčelním kloubu byl fyziologický. Stereotyp extenze v kyčelním kloubu jsem nevyšetřila, protože pacient nezvládá leh na břiše. Stereotyp abdukce v ramenním kloubu byl bilaterálně patologický. Pacient zvládl fyziologickou abdukci pouze do 80°, jak jsem uvedla v tabulce vmetrie HK končetiny. Poté prováděl abdukci s flexí.

3.4.2.6 Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření neprokázalo žádný neurologický deficit. Pacient má po CMP pouze občasné potíže s vyjadřováním.

Nejdříve jsem vyšetřila šlachookosticové reflexy na DK – medioplantární reflex, reflex Achillovy šlachy, patelární reflex. Na HK jsem vyšetřila bicipitový, tricipitový, styloradiální reflex.

Dále jsem vyšetřila zánikové jevy na HK – Mingazzini, Dufour, Rusecki, Barre a adiadochokinézu. Ze zánikových jevů jsem vyšetřila na HK – Juster, Trömner. Na DK pak – Babinski, Roch, Chaddock, Rossolimo a Žukovski-Kornilov.

Dále jsem pak vyšetřila taxi, metrii, čítí, diskriminační čítí a stereognozii (rozpoznávání předmětů – tužka, krém, izolepa, spínací špendlík). Vše bez neurologického deficitu.

3.4.3 Krátkodobý rehabilitační plán

Rehabilitační péče byla zahájena na II. chirurgické klinice 13. 11. 2017, kde byla panu J. S. provedena amputace. Zde se rehabilitace skládala především z dechové, cévní gymnastiky, kondičního cvičení na lůžku vleže i vsedě, postupné vertikalizace a nácviku chůze v pultovém chodítku.

Léčebná rehabilitace pod mým vedením začala 5. 12. na rehabilitačním oddělení. Krátkodobý rehabilitační plán jsem navrhla dle výsledků vstupního vyšetření.

U pacienta je důležitá vertikalizace. Nácvik stability, stoje a chůze. Nejprve natrénujeme chůzi v pultovém chodítku, poté o podpažních berlích a o francouzských holích. Dále trénujeme mobilitu pacienta na vozíku, nejprve v interiéru, poté exteriéru.

Důležitá je také stabilita vsedě. Mobilita na lůžku a přesuny z vozíku na lůžko. Proto je třeba také posílit horní končetiny, svalstvo trupu a hluboký stabilizační systém. Horní končetiny budeme posilovat s využitím činek a thera-bandu. Důležitý u amputačů je také nácvik pádu a mobility na zemi, aby byl pacient při pádu na zemi mobilní a byl schopen zavolat si pomoc.

Pacient má zkrácené mm. pectorales, které budeme protahovat pomocí PIR. Budeme se snažit také zvětšit rozsah pohybu v levém hlezenním kloubu a trénovat propiocepci.

Připravujeme pacienta na aplikaci protézy. Pahýl polohujeme, otužujeme a bandážujeme do kónického tvaru, to naučíme i pacienta. Po vyndání stehů budeme pečovat o jizvu – tlakové masáže a měkké techniky. Postupně pahýl zatěžujeme oporou o předměty různé hrubosti.

Snažíme se o co největší samostatnost a soběstačnost pacienta. Budeme trénovat nácvik ADL – oblékání, obouvání.

S rodinnými příslušníky fyzioterapeut nebo ergoterapeut konzultuje bytové bariéry – schody bez zábradlí. Navrhuje předpis kompenzační pomůcky pro mobilitu, hygienu atd.

3.5 Realizace léčebně rehabilitačního plánu autorem

1. návštěva (6. 12. 2017)

První návštěvy jsem využila k seznámení s pacientem a odebrání anamnézy. Pacient šlapal na ručním MOTOmedu, pro zvýšení svalové síly horních končetin. Přejel na vozíku do pokoje a přesedl na postel. Pohyb na vozíku se učí teprve druhý den. Na posteli se přidržuje pro lepší stabilitu horními končetinami. Pacient byl milý, ochotný. Měl brýle na čtení. Občas měl pan S. problémy s vyjadřováním.

Na závěr našeho setkání jsem pacientovi doporučila cvičení cévní gymnastiky, izometrické cvičení pahýlu a polohování do extenze v kyčelním kloubu.

2. návštěva (7. 12. 2017)

Při mém příchodu na oddělení pacient chodil o podpažních berlích za doprovodu fyzioterapeuta. Provedla jsem kineziologický rozbor (viz výše). Pacientovi jsem uvolnila chodidlo měkkými technikami. Provedla mobilizaci, která byla však po chvíli pacientovi nepříjemná a cítil pálení. Proto jsem práci nedokončila. Rozhodla jsem se chodidlo alespoň uvolnit míčkováním. Poté jsme cvičili cévní gymnastiku, dechovou gymnastiku, kondiční cvičení na lůžku vleže a vsedě. Otužovali jsme pahýl. A následně se pacient přesunul na vozíku do tělocvičny, kde jsme cvičili nácvik stability na gymnastickém míči a chůzi v bradlovém chodníku.

Pan S. šlape na MOTOmedu 15 min. dvakrát denně na stupni obtížnosti 4.

Příklad cvičební jednotky vleže na zádech

- přitáhnout špičku DK a propnout (důležité je cvičení v představě, proto pacienta upozorním, aby si tento pohyb představoval, jak jej provádí oběma dolními končetinami)
- kroužky v kotnících
- izometrická kontrakce – přitáhnout špičky, zatlačil kolena do podložky a zatnout hýždě
- zatlačit patou do podložky – izometrická extenze celé DK
- přitáhnout koleno k břichu a natáhnout DK na podložku
- abdukce levá DK – špička směřuje ke stropu
- pahýl ke stropu a na podložku
- pahýl do abdukce a zpět
- kroužky pahýlem
- tlačit pahýlem do extenze (do lůžka)
- pacient zdravou dolní končetinou šlape na kole
- ruce podél těla, dolní končetina flektovaná, zapřít o zdravou DK a zvednout pánev

Příklad cvičební jednotky vsedě na lůžku

- propnout levou DK, zatnout m. quadriceps femoris a přitáhnout špičku
- celou DK nadzvednout z lůžka a položit, při flektovaném kolenu
- flexe v loketních kloubech s činkami na posílení m. biceps brachii
- upažování s činkami a pohyb ke stropu a zpět
- lokty přitáhnout k tělu, dlaně nahoru a palce namířit za sebe, provádíme malé kmitavé pohyby směrem za palcem, na posílení mezilopatkových svalů
- pacient položí dlaně na ramena, paže podél těla, zvedá HK ke stropu, a přitom tlačí lokty dorzálně, až má HK natažené, kmitá v sagitální ose a poté opět pomalu spouští HK s dorzálním tlakem loktů (pacient pro omezený rozsah v loketním kloubu nedosáhne dlaněmi na ramena)

Cvičení na gymnastickém míči

- pacienta jsem posadila na gymnastický míč mezi dvě lehátka, aby měl dostatečnou oporu o obě HK, pacient seděl na míči poprvé, sed byl stabilní, s oporou o HK
- houpat se pánví zepředu dozadu na míči, doprava, doleva
- dělat kroužky pánví na míči

- narovnat se a opustit oporu HK
- HK zvednout ke stropu a zpět
- nadzvednout opěrnou DK a položit, cvik provádíme s flektovaným kolenem

Cvičení na bradlovém chodníku

- chůze s oporou o HK
- otáčení na bradlovém chodníku
- úkroky do stran
- přenášení váhy ze špičky na patu
- pacient se snaží stát s přidržováním jednou HK nebo bez opory HK
- mírný podřep za opory o HK
- chůze s překážkami – masážní polokoule ježek, balanční podložka a chůze po přírodních površích – kamení

3. návštěva (8. 12. 2017)

Pacienta jsem zastihla v tělocvičně. Měl skupinové cvičení – kondiční a na zlepšení stability. Spolu jsme cvičili ACT (viz níže) a s flexibarem. Společně s paní fyzioterapeutkou jsme trénovali nácvik pádu, mobility na zemi, aby byl pacient po pádu schopen si zavolat pomoc a následně se dostat zpět na lůžko. Toto cvičení bylo pro pacienta velmi náročné.

Pacient chodí v pultovém chodítku – 6 chodeb a o podpažních berlích s doprovodem – 4 délky chodby bez dušnosti.

Pacient byl dnes na kontrole jizvy. Je sterilně krytá, se stehy.

Dále jsem provedla bandážování pahýlu s objímkou kolem pánve. A nakonec jsem s pacientem udělala Mini-Mental State Examination test (viz příloha).

Cviky ACT terapie:

- pacient leží na lehátku, ramena má na podložce, hlava vytažená do dálky, nohy pokrčené a opřené o paty, dlaně opřené o stehna, kořenem dlaně tlačí pacient do stehien, patou do lehátka, lokty se nesmí odlepit a tlak povolí
- stejná pozice jako u předchozího cviku, ale DK pacient drží v 90° flexi v kyčli i v koleni, opět tlačí kořenem dlaně do stehien a patu tlačí do dálky jakoby do zdi

4. návštěva (12. 12. 2017)

Měla jsem pacienta navštívit 11. 12., byl ale na kontrole na chirurgii, kde mu extrahovali stehy. Pacient také trénoval chůzi do schodů s jednou podpažní berlí a madlem. Zvládne jedny schody nahoru a dolů.

Dnes jsem pacienta navštívila brzy ráno, kdy je zvyklý chodit. Pacient zvládl ujít dvě chodby s podpažními berlemi a jedny schody s přidržením za madlo. Chůze je stabilní a pacient by rád chodil sám. Zatím chodí sám jen v pultovém chodítku. Pro pacienta jsou však zatím obtížné změny polohy.

Pan S. šlape na MOTOmedu 15 min. dvakrát denně na stupni 6.

5. návštěva (14. 12. 2017)

Pacient dnes trénoval chůzi o francouzských holích. S pacientem jsem udělala PIR na mm. pectorales, uvolňovali jsme chodidlo a otužovali pahýl.

Dále jsme dělali kondiční a posilovací cvičení, cvičení na balanční čočce, s overballem, nacvičovali jsme stabilitu cviky na gymnastickém míči a cvičili s flexi-barem.

Cviky na břicho ve vzporu, přesuny z míče na lehátko a zpět. A na lehátku pak otočky ze zad na břicho a zpět.

Cvičili jsme podle spiraldynamiky nácvik chůzového mechanismu. Uvolňovali jsme plantární aponeurózu l. sin.

Nácvik krokové mechaniky dle principu spiraldynamik:

- pacient leží na boku, vrchní DK pokrčená a koleno je položené na míči
- pacient přitahuje koleno k břichu a zároveň se snaží přitáhnout spina iliaca anterior superior k pupku a tuber ischiadicum tlačit směrem ke stropu

6. návštěva (15. 12. 2017)

Dnes jsem provedla neurologické vyšetření, dále jsme cvičili dechovou a cévní gymnastiku, aktivaci hlubokého stabilizačního systému a kondiční cvičení. Učila jsem pacienta samostatně bandážovat pahýl. Nakonec pan S. chodil o podpažních berlích a francouzských holích po chodbě.

Nacvičovali jsme také mobilitu na vozíku v exteriéru. Projížďka byla pro pacienta velmi náročná. Hlavně do kopce a také na nakloněné rovině nebyl schopen jet rovně, ale ujížděl směrem dolů.

7. návštěva (18. 12. 2017)

Jizva je již 7 dní bez stehů, s krustami. Je špatně pohyblivá proti podkoží, proto ji ošetřím měkkými technikami. Dále jsem pahýl otužovala míčkem, ježkem a žínkou. Nacvičovali jsme stabilitu vsedě rytmickou stabilizací. Při nácviku by měl být pacient téměř nehybný. Pan S. je ale v sedu velmi nestabilní. Je tedy třeba stabilitu zlepšit. Proto jsem zahrnula cviky s míčem, kdy jsem pacientovi házela míč do různých stran a on ho chytil. Také vyhazoval míč nad sebe a chytil. Později jsme přidali ještě tlesknutí po vyhození míče. Poté pacient v leže na zádech prováděl „kolébání“ a já mu v pohybu bránila. Dávala jsem odpor na pánev a poté na ramena. Mobilita v leže je však stále omezená.

Dále jsme protahovali mm. pectorales. Snažili se zvětšit rozsah pohybu v hlezenním kloubu.

Trénovali jsme tzv. malou nohu a nacvičovali obouvání ponožek pomocí ručníku.

Odpoledne měl pacient naindikované TENS burst proti fantomovým bolestem.

8. návštěva (19. 12. 2017)

Protože se naše spolupráce chýlí ke konci, bylo ještě třeba nacvičit mobilitu na zemi. Na žínkách pan S. válel sudy, snažil se dostat z lehu na břicho do polohy v podporu klečmo a zpět. Také se v této poloze pohyboval.

Dále jsme trénovali zatěžování pahýlu tak, že jsme pacientovi v podporu klečmo podložili polštář a pan S. se snažil rozložit váhu na všechny čtyři body a postupně více a více pahýl zatěžovat. Polštář jsme postupně vyměňovali za tvrdší, až jsme nakonec dali kostku.

Nakonec jsme cvičili kondiční sestavu, pacient držel pahýl ve flexi – antalgické pozici. Nebo si pahýl podpíral pěstí.

9. návštěva (20. 12. 2017)

Při dnešní poslední návštěvě jsem provedla výstupní kineziologický rozbor. Neustále pacienta upozorňuji, aby si ve vozíku sedal úplně k opěradlu, aby ho nebolela záda. Také stále zapomíná brzdit vozík.

V závěru našeho setkání jsem ještě panu S. vysvětlila, aby se snažil při chůzi simulovat pohyb pahýlem, který je důležitý pro nácvik chůze s protézou.

3.6 Výstupní kineziologický rozbor

Při výstupním kineziologickém rozboru jsem použila stejný postup jako při vstupním vyšetření. Uvedu pouze data, která se změnila.

3.6.1 Celkové vyšetření

Dýchání je fyziologické, 17 dechů za minutu. Tepová frekvence je 63 tepů za minutu a tlak krve 130/ 70 mmHg.

Vyšetření stoje

Modifikované vyšetření ve stoji o dvou francouzských holích. Pacient byl stabilní, ale změny polohy mu stále dělají problém. Stoj bez berlí je nestabilní, pacient padá vpravo.

- **Aspekce zezadu**

Oproti vstupnímu vyšetření je mírnější hypotonie mm. glutei. Páneve se pacient snaží držet ve středním postavení, aby nebyla posunutá doleva. Zlepšilo se vzpřímené držení těla, je však stále dekompenzované vzhledem k chybění pravé DK.

- **Aspekce z levého boku**

Držení těla je vzpřímenější. Zmenšila se hyperkyfóza hrudní páteře a také protrakce a elevace ramen.

- **Aspekce z pravého boku**

Pahýl je v mírné flexi – antalgické držení.

Vyšetření sedu

Pacient je v sedu stabilní. Když jsme však prováděli test na stabilitu, kdy má pacient nohu nad podložkou a ruce položené na stehnech a já se snažím pacienta vyvést z rovnováhy. Hodně padá a není schopen sedět rovně.

Vyšetření olovnicí

Vyšetření jsem provedla modifikovaně v sedě. Při vyšetření ve frontální rovině probíhala olovnice před ramenem a padala do oblasti kyčelního kloubu. Při vyšetření v sagitální rovině byla skolióza dekompenzovaná, intergluteální rýha je 4 cm vpravo od olovnice.

Vyšetření chůze

Pacient zvládá samostatně chůzi v pultovém chodítku s prohupem. O dvou francouzských holích chodí s doprovodem. O holích zvládne dvě chodby bez dušnosti. Stále mírně nestabilní, hlavně při změně polohy nebo větším provozu na chodbě.

Po schodech chodí o jedné francouzské holi s oporou o madlo nebo o dvou francouzských holích pouze s doprovodem. Pacient je nestabilní a bojí se.

Vyšetření pahýlu

Jizva bez stehů. Mediálně krusty. Pahýl je hypotonický, pomalu konizující a tonizující pahýl. Bandážujeme jej.

Vyšetření dolní končetiny

Pulzace a. femoralis jsou oboustranně hmatné. A. poplitea ani a. plantaris pedis není na levé dolní končetině hmatná. Rána na bérce je odkrytá, hojí se. Dysestésie akra l. sin.

Vyšetření zkrácených svalů a oslabených svalů

Při terapii jsme protahovali mm. pectorales a snažili jsme se zlepšit rozsah pohybu v hlezně. Rozsah pohybu se nám podařilo zlepšit a mm. pectorales jsme uvolnili a díky tomu se zmenšila protrakce ramen.

Pacient si podkládá v poloze vleže na zádech pahýl pěstí. Vzniká tak flekční kontraktura. Zlepšili jsme schopnost aktivovat hluboký stabilizační systém a posílili svaly HKK a DK.

Bolest

Pacienta stále bolí pahýl, nejvíce při změně poloh. Často ho drží v antalgickém postavení i přes neustálé upozorňování na rizika vniku flekční kontraktury.

3.6.1.1 Antropometrie

Horní končetiny

Antropometrie – výstupní hodnoty:

Pravá obvod kontrahované paže – 29,5 cm

Levá obvod kontrahované paže – 27,5 cm

Vlivem silového tréninku došlo v průběhu hospitalizace k zvětšení objemu svalové hmoty a tím k zvětšení obvodů.

Dolní končetiny

Antropometrie u pacienta po amputaci na DK – výstupní hodnoty:

Pravá – obvod stehna – 45 cm (zmenšení obvodu o 2 cm) – došlo ke snížení otoku

3.6.1.2 Goniometrie

Horní končetiny

Tab. 18 Goniometrie horní končetiny-výstupní hodnoty.

	Pravá [°]	Levá [°]
Ramenní kloub	x	S: 35 – 0 – 110
	x	F: 90 – 0 - x
	R: 50 – 0 - 40	R:50 – 0 – 40
Loketní kloub	x	S: 0 – 10- 125
	x	x
Zápěstí	x	S: 35 – 0 - 55

Dolní končetiny

Tab. 19 Goniometrie dolních končetin-výstupní hodnoty u pacienta po amputaci na DK.

	Pravá [°]	Levá [°]
Kyčelní kloub	S: 0 – 5 – 110	S: 0 – 0 - 110
	F: 20 – 5 - 0	F: 20 – 0 - 25
	x	R: 20 – 0 - 10
Kolenní kloub	x	S: 0 – 0 - 135
Hlezenní kloub	x	S: 5 – 0 – 30

V průběhu léčby došlo k zlepšení rozsahů pohybů jak na horních, tak dolních končetinách. V rovině sagitální, frontální i do rotace.

3.6.1.3 Orientační svalový test

Horní končetiny

Orientační svalový test horních končetin – výstupní hodnoty

Flexe v ramenním kloubu – 5

Extenze v ramenním kloubu - 5

Flexe v loketním kloubu – 5

Dolní končetiny

Tab. 20 Orientační svalový test dolních končetin-výstupní hodnoty u pacienta po amputaci na DK.

	Pohyby	Pravá	Levá
Kyčelní kloub	Flexe	4+	x
	Extenze	x	x
	Abdukce	4	x
	Addukce	4	x
	Vnitřní rotace	x	x
	Zevní rotace	x	x
Kolenní kloub	Flexe	x	x
	extenze	x	x

Vlivem silového tréninku došlo k zlepšení svalové síly některých svalových skupin horních i dolních končetin.

Pan S. má objednaný vozík, berle má doma. Chtěl by protézu, ale je kardiak a zatím není v chůzi ani změně poloh stabilní. Je také potřeba zlepšit mobilitu na vozíku. Přesuny jsou dobré, ale je nutné posílit HKK a zlepšit jízdu na vozíku.

3.6.2 Dlouhodobý rehabilitační plán

Přístup pana J. S. byl aktivní. Rád cvičil a zdokonaloval své schopnosti. Pacient by rád dostal protézu. Je však otázkou, zda její nároky zvládne. Je totiž kardiak. Levá dolní končetina má sníženou citlivost, omezený rozsah pohybu v hlezenním kloubu a pacient má neustále problémy se změnou polohy. V květnu je objednan na kontrolu ke zvážení předpisu protézy.

Jako součást dlouhodobého rehabilitačního plánu bych doporučila pacientovi lázeňskou péči. Zatím ale žádnou příležitost jet do lázní nevyužil. Popřípadě by mohl využít služeb Doléčovacího a rehabilitačního oddělení FNUSA. Potřeboval by zlepšit stávající dovednosti, posílit horní končetiny, zlepšit stabilitu a také jízdu na vozíku.

Pacient bude pokračovat ve cvičení, bandážování a otužování pahýlu.

S pacientem jsme trénovali přesuny, nevyužívali jsme však skluznou desku. Tu by mohl využít např. při přesunu z vozíku do auta.

S rodinou zkonzultujeme bytové bariéry a možnost jejich opravy. Pacient uvedl, že mají doma schody, u části však není zábradlí. Pacient je si při chůzi do schodů jistější s využitím

zábradlí. Bylo by proto vhodné zábradlí umístit po celé délce schodů. Je třeba také zajistit, aby pacient s vozíkem mohl jezdit po bytě. Upravit rozmístění nábytku. Pacient je však schopen chodit i o berlích, je důležité, aby chůzi trénoval.

Naučíme pacienta IADL – jízdu MHD, nakupování a jízdu automobilem. Pacient měl automobil s automatickou převodovkou, v levé noze má však zhoršenou citlivost a také omezený rozsah pohybu. Uvažuje proto o ručním řízení.

Pacient je ve starobním důchodu, není proto třeba rekvalifikace. Důležitá je sociální integrace. Pacientovi jsem doporučila číst např. časopis vozíčkář, informovat se o Lize vozíčkářů a najít si přátele s podobným postižením pro předávání zkušeností a psychickou podporu. Následně může vyhledat sociálního pracovníka, který mu poradí, o jaké příspěvky požádat.

4 ZÁVĚR

Amputace jsou velkým zásahem do pacientova života. Důležitá je ucelená rehabilitace a mezioborová spolupráce (lékař, fyzioterapeut, psycholog, protetik atd.). Velkou roli hraje také psychika a motivace pacienta. V posledních letech počet amputací velmi stoupá, především vlivem DM a ICHDK. Pomocí léčebné rehabilitace se snažíme minimalizovat dopad postižení na pacienta a co nejlépe jej integrovat do společnosti.

V praktické části mé práce jsem se podílela na rehabilitaci pana J. S. Pacient byl vstřícný a aktivně spolupracoval. Pacientův stav se po amputaci zlepšil, je však potřeba nabyté dovednosti ještě zdokonalit.

Vypracování této bakalářské práce mi přineslo mnoho cenných informací a zkušeností. Věřím, že je využiji i v praxi.

5 LITERATURA

1. ČIHÁK, R. *Anatomie 3*, druhé, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2004, 692 s. ISBN 978-80-247-1132-4
2. DUDA, M. – ZEMAN, M. – FÁRA, M. – ZÁLEŠÁK, B. Taktika a technika operací. In Zeman, M. aj. *Chirurgická propedeutika*. Praha: GRADA, 2014, 511 s. ISBN 978-80-247-3770-6
3. DUFEK, P. Protetika. In Janíček, P. a kol. *Ortopedie*. Brno: Masarykova univerzita, 2001, 123 s. ISBN 80-210-2535-2
4. DVOŘÁK, R. *Základy kinezioterapie*, 2. přepracované vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2003, 104 s. ISBN 80-244-0609-8
5. HADRABA, I. *Ortopedická protetika*. Praha: Karolinum, 2006, 103 s. ISBN 80-246-1296-8
6. HALADAOVÁ, E. – NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011, 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7
7. HALADOVÁ, E. a kol. *Léčebná tělesná výchova – cvičení*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010, 134 s. ISBN 978-80-7013-460-3
8. HROMÁDKOVÁ, J. a kol. *Fyzioterapie*. Jihočany: H&H Vyšehradská, 2002, 428 s. ISBN 80-86022-45-5
9. JAHODA, D. – POKORNÝ, D. – VRBICKÝ, B. Amputace. In Sosna, A. aj. *Základy ortopedie*. Praha: TRITON, 2001, 175 s. ISBN 80-7254-202-8
10. JANDA, V. *Funkční svalový test*. Berlín: Grada, 1994, 325 s. ISBN 80-7169-208-5
11. KIRK, N.T. The Development of Amputation. *Bulletin of the Medical Library Association*. 1944, č. 32, s. 132-134 ISSN 0025-7338

12. KLUSOŇOVÁ, E. *Ergoterapie v praxi*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotních oborů, 2011, 264 s. ISBN 978-80-7013-535-8
13. KOLÁŘ, P. aj. *Rehabilitace v klinické praxi*. Semily: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1
14. KRAWCZYK, P. Protetické náhrady a funkční protetické kompenzace po traumatech. In Wendsche, P. – Veselý, R. aj. *Traumatologie*. Praha: Galén, 2015, 344 s. ISBN 978-80-7492-211-4
15. KRUPSKI, W. C. Amputace. In Way, L. W. a kol. *Současná chirurgická diagnostika a léčba 2. díl*. Praha: Grada, 1998, 1660 s. ISBN 80-7169-397-9
16. KUBEŠ, R. Amputace. In DUNGL, P. aj. *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005, 1273 s. ISBN 80-247-0550-8
17. MAŠÁN, J. Rehabilitace v traumatologii. In Wendsche, P. – Veselý, R. aj. *Traumatologie*. Praha: Galén, 2015, 344 s. ISBN 978-80-7492-211-4
18. MATĚJÍČEK, M. Ortopedická protetika. In DUNGL, P. aj. *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005, 1273 s. ISBN 80-247-0550-8
19. PODĚBRADSKÝ, J. – VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada, 1998, 264 s. ISBN 80-7169-661-7
20. PODĚBRADSKÝ, J. – PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie, Manuál a algoritmy*, Praha: Grada, 2009, 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5
21. SMUTNÝ, M. *Informace pro pacienty po amputaci*. Praha: Federace ortopedických protetiků technických oborů, 2009, 62 s. ISBN 978-80-254-3820-6
22. SYSLOVÁ, V. a kol. *Zdravotní tělesná výchova*. Praha: Česká asociace Sport pro všechny, 2010, 104 s. ISBN 80-86586-15-4
23. ŠKRHA, J. aj. *Diabetologie*. Praha: Galén, 2009, 417 s. ISBN 978-80-7262-607-6
24. VODIČKOVÁ, L. – VODŇANSKÝ, P. – KRAJINA, A. Angiologie. In Bureš, J. aj. *Základy vnitřního lékařství*. Praha: Galén, 2003, 870 s. ISBN 80-7262-208-0

25. VOSÁTKA, J. – POKORNÝ, D. – SOSNA, A. Ortopedická protetika - technická ortopedie. In Sosna, A. aj. *Základy ortopedie*. Praha: TRITON, 2001, 175 s. ISBN 80-7254-202-8
26. VRÁBEL, J. – HUDEC, J. Rehabilitacia pacientov po amputácii dolných končatin. *Rehabilitace* 2. 2017, č. 54, s. 83-93 ISSN 0375-0922

Internetové zdroje:

1. LEJČKO, J. Fantomová bolest. *Doporučené postupy pro praktické lékaře*. 2001 [cit. 10. 10. 2017] Dostupné na World Wide Web: www.cls.cz/dokumenty2/postupy/r036.rtf
2. Ministerstvo práce a sociálních věcí, oficiální webové stránky. [cit. 23. 2. 2018] Dostupné na World Wide Web: <https://www.mpsv.cz/cs/13929>
3. Rehabilitační ústav Hrabíně a Chuchelná. [cit. 25. 1. 2018] Dostupné na World Wide Web: <http://www.ruhrabyne.cz/o-ustavu/specializace/>
4. Rehabilitační ústav Kladruba, oficiální webové stránky. [cit. 22. 1. 2018] Dostupné na World Wide Web: <http://www.rehabilitace.cz/poskytovana-pece/lecebne-pobyty/pobyty-hrazene-zdravotnimi-pojistovnami/lecebne-rehabilitacni-jednotky/>
5. RUČKA D. aj. Akutní ischemie dolních končetin. *Sdělení z praxe*, 2011, II. Interní klinika kardiologie a angiologie 1. LF UK a VFN v Praze. [cit. 24. 11. 2017] Dostupné na World Wide Web: www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/10/08.pdf
6. UZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. [cit. 24. 1. 2018] Dostupné na World Wide Web: <http://www.uzis.cz/rychle-informace/cinnost-oboru-diabetologie-pece-diabetiky-roce-2013>
7. UZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. [cit. 24. 1. 2018] Dostupné na World Wide Web: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>

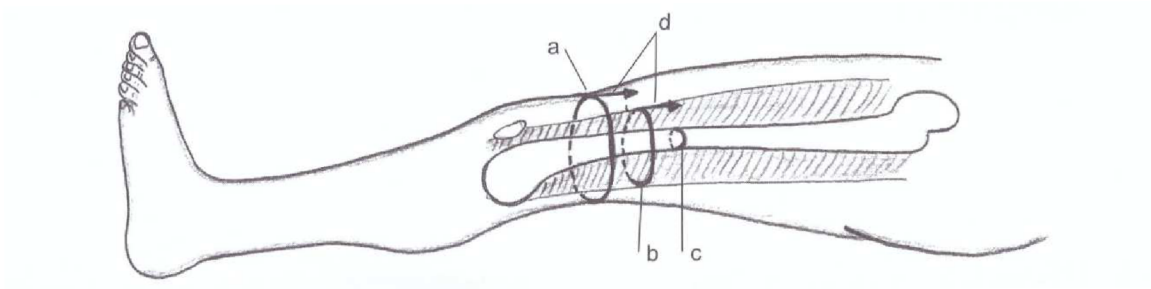
6 PŘÍLOHA

Seznam obrázků:

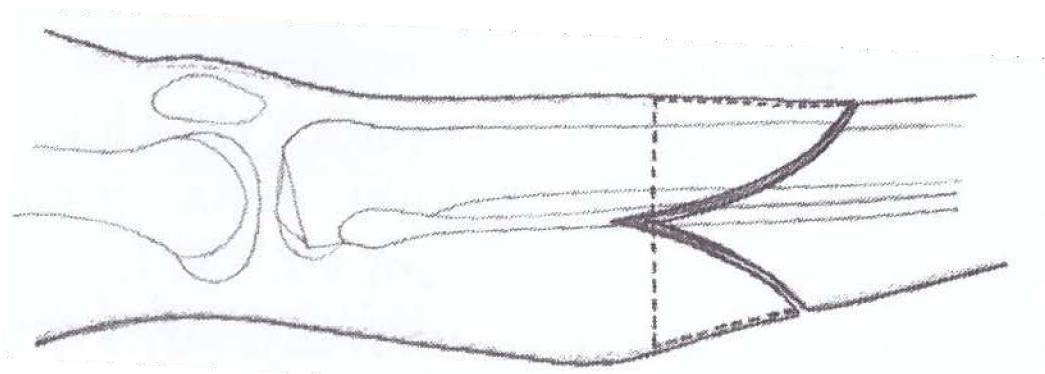
- Příloha I** Gilotinová amputace (Kubeš 2005)
- Příloha II** Otevřená laloková amputace (Kubeš 2005)
- Příloha III** Amputace ve stehně (Duda 2014)
- Příloha IV** Schéma bandážování amputačního pahýlu (Matějček 2005)
- Příloha V** Schéma pahýlového lůžka (Vosátka 2001)
- Příloha VI** Bércová protéza (Vosátka 2001)
- Příloha VII** Moderní stehenní protéza s hydraulickým kolenním kloubem, krytá kosmetickou maskou (Vosátka 2001)
- Příloha VIII** Moderní protéza pro exartikulaci v kyčli (Vosátka 2001)
- Příloha IX** Schematické znázornění protetického kyčelního kloubu (Matějček 2005)
- Příloha X** Protézové chodidlo typu „SACH“ (Matějček 2005)
- Příloha XI** Protézové „dynamické“ chodidlo (Matějček 2005)
- Příloha XII** Upozornění na špatné návyky (Smutný 2009)
- Příloha XIII** Chůze do schodů (Smutný 2009)
- Příloha XIV** Chůze ze schodů (Smutný 2009)
- Příloha XV** MMSE test

Příloha I Gilotinová amputace:

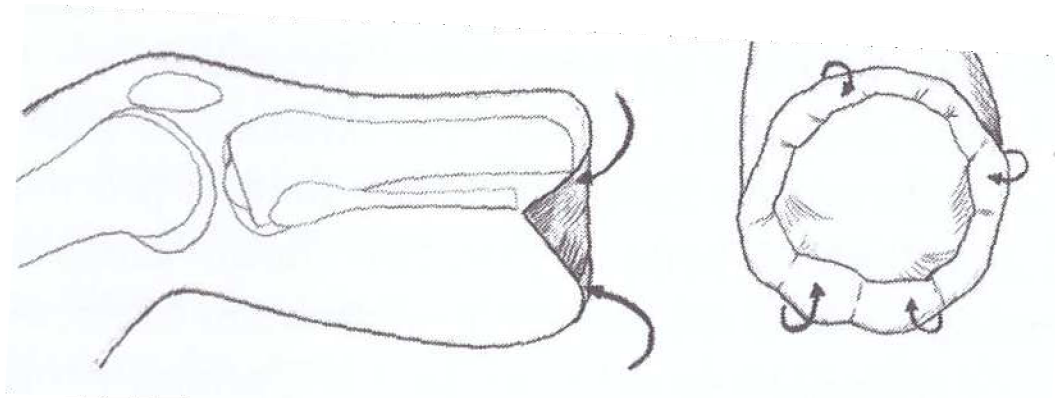
- a) linie kožního řezu
- b) linie svalové řezu
- c) linie přerušení kosti
- d) retrakce měkkých tkání (Kubeš 2005)



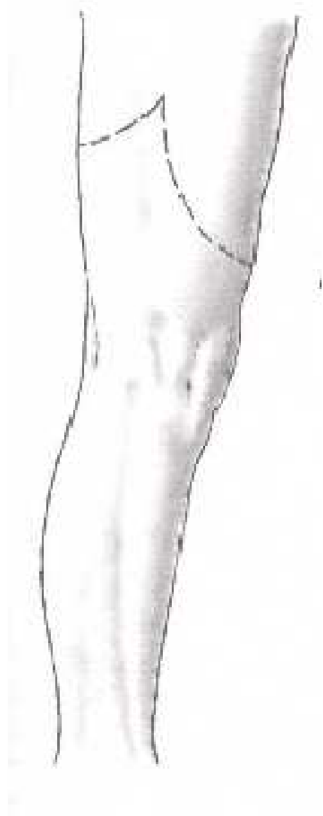
Příloha II a Otevřená laloková amputace - schéma kožních řezů (Kubeš 2005).



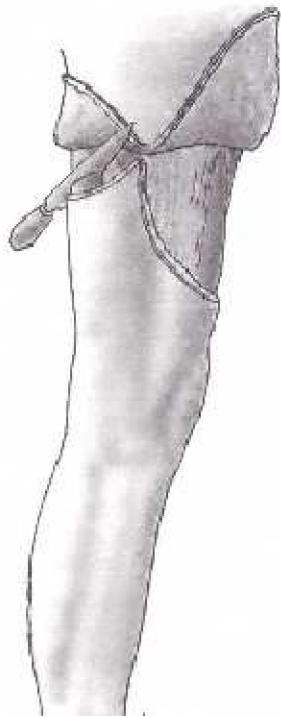
Příloha II b Otevřená laloková amputace - boční a čelní pohled na překlopené (zavinuté) kožní laloky (Kubeš 2005).



Příloha III a Amputace ve stehně - žralokovitý řez s větším ventrálním lalokem (Duda 2014).



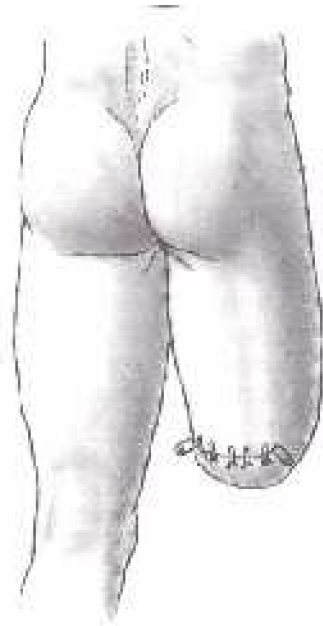
Příloha III b Amputace ve stehně - protínání svalstva (Duda 2014).



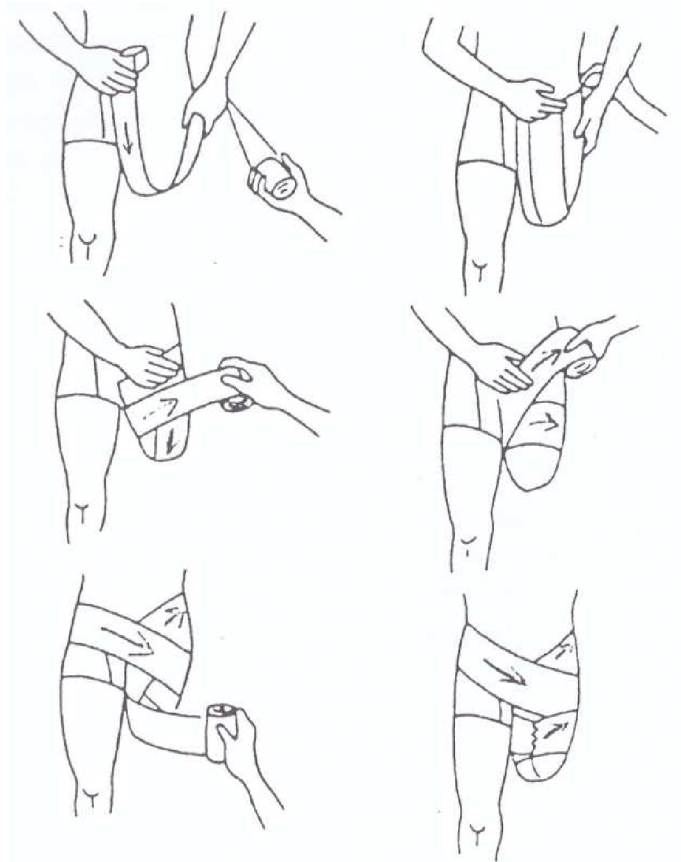
Příloha III c Amputace ve stehně - ventrálně muskulokutánní lalok kryje kost (Duda 2014).



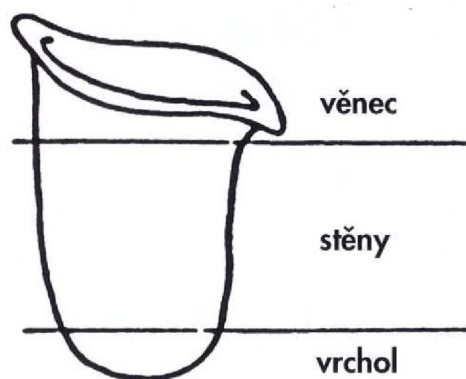
Příloha III d Amputace ve stehně - kožní sutura je po dokončení na dorzální straně pahýlu (Duda 2014).



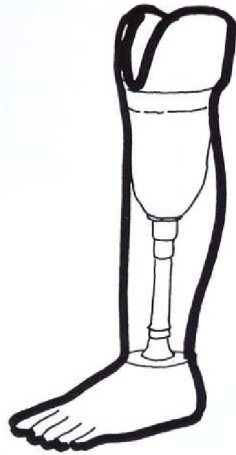
Příloha IV Schéma bandážování amputačního pahýlu (Matějček 2005).



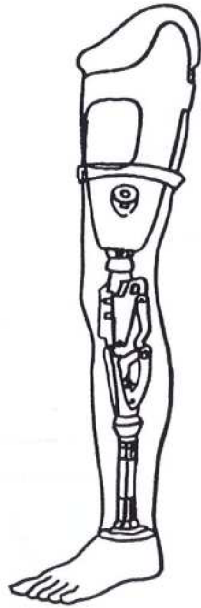
Příloha V Schéma pahýlového lůžka (Vosátka 2001).



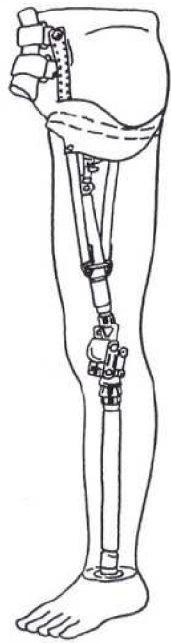
Příloha VI Bércová protéza (Vosátka 2001).



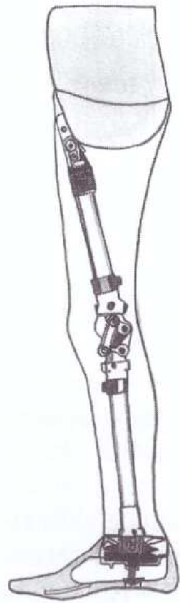
Příloha VII Moderní stehenní protéza s hydraulickým kolenním kloubem, krytá kosmetickou maskou (Vosátka 2001).



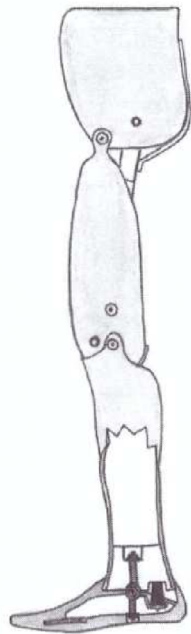
Příloha VIII Moderní protéza pro exartikulaci v kyčli (Vosátka 2001).



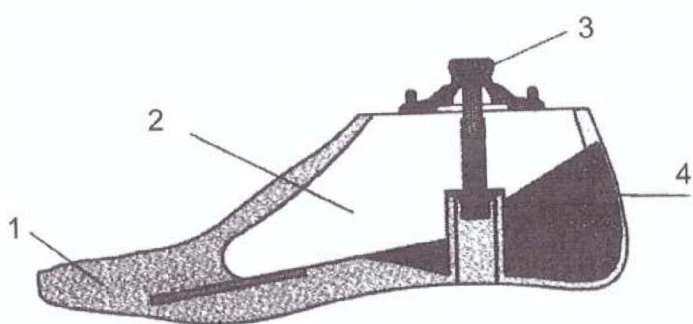
Příloha IX a Schematické znázornění protetického kyčelního kloubu - centrálně umístěný modulární kloub (Matějček 2005).



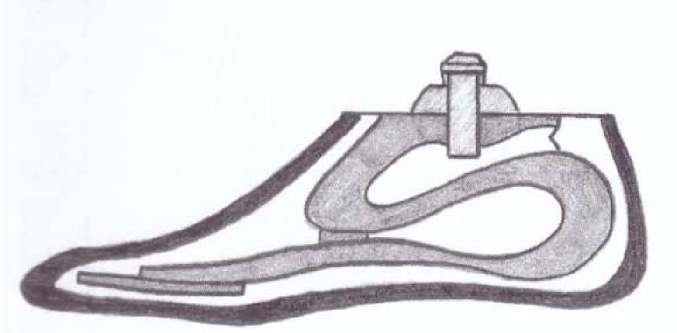
Příloha IX b Schematické znázornění protetického kyčelního kloubu - klasické uspořádání s laterálním uložením kloub (Matějček 2005).



Příloha X Protézové chodidlo typu „SACH“: 1) prstce protézového chodidla, 2) dřevěné jádro, 3) modulární adaptér, 4) patní klín z mechanicky odolného elastického plastu (Matějček 2005).

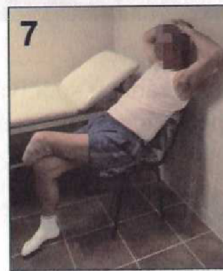


Příloha XI Protézové „dynamické“ chodidlo (Matějček 2005).



Příloha XII Upozornění na špatné návyky:

- 1) nesmíte ležet s pahýlem ve flexi
- 2) nesmíte nechat viset pahýl přes okraj postele
- 3) nesmíte podkládat páteř polštářem
- 4) nesmíte dávat polštář mezi stehna
- 5) nesmíte podkládat kyčel nebo koleno polštářem
- 6) nesmíte sedět na vozíku s pahýlem ve flexi
- 7) nesmíte sedět s překříženýma nohama (Smutný 2009).



Příloha XIII a Chůze do schodů (Smutný 2009).

Příloha XIII b Chůze do schodů (Smutný 2009).

Příloha XIII c Chůze do schodů (Smutný 2009).

a

b

c

Chůze do schodů

1. Stoupněte si před schodiště s berlemi umístěnými před sebou na šířku ramen.
2. Zapřete se o držadla berlí a stoupněte zdravou nohou na první schod.
3. Berle zdvihněte na první schod a postup zopakujte i u dalších schodů.



Příloha XIV a Chůze ze schodů (Smutný 2009).

Příloha XIV b Chůze ze schodů (Smutný 2009).

Příloha XIV c Chůze ze schodů (Smutný 2009).

a

b

c

Chůze ze schodů

1. Postavte se na konec schodiště co nejbližší okraji horního schodu.
2. Nejprve umístěte na nižší schod obě berle.
3. Zapřete se o držadla berlí a sestupte celým tělem na nižší schod.





Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Pekařská 53, 65691 BRNO

Klinika tělovýchovného lékařství a rehabilitace, přednosta: **prof. MUDr. Petr Dobšák, CSc.**

MINI-MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE)

„Dám Vám několik otázek a budete řešit některé problémy. Prosím, pokuste se odpovídat, jako to nejlépe dokážete.“ Za každý správně provedený úkol zatrhněte tj. 1 bod.

A. Orientace (Nechte nemocnému 10 vteřin na odpověď na každou otázku.)

- Který je teď rok? 2017
- Které je nyní roční období? ZIMA
(V posledním nebo prvním týdnu ročního období hodnotte jako správnou odpověď obě období.)
- Můžete mi říci dnešní datum? 8. 12.
- Který je den v týdnu? PÁTEK
- Který je teď měsíc? PROSINEC
(V prvním dnu měsíce hodnotte jako správný i předchozí měsíc, v posledním dnu měsíce přijměte i předchozí měsíc.)
- Ve kterém jsme státě? ČR
- Ve kterém jsme okrese (kraji)? BRNO-VENKOV
- Ve kterém jsme městě? PACIENT UVEDL MÍSTO BYDLIŠTĚ
- Jak se jmenuje tato nemocnice (ústav, zařízení)? (Název nemusí být přesný a úplný.) FNUSA
- Na kterém jsme poschodí? 4. PATRO

B. Zapamatování

Budu jmenovat tři předměty. Až je pojmenuji všechny tři, budu chtít, abyste je zopakoval(a). Zapamatujte si je, poněvadž se Vás na ně zeptám znovu za několik minut. Vyslovujte pomalu s jednovteřinovou přestávkou mezi slovy

- lopata
- šátek
- váza

Prosím, opakujte tato slova.

Nechte nemocnému 20 vteřin na odpověď. Dejte skóre za každou správnou odpověď bez ohledu na pořadí. Jestliže pacient nezopakuje všechny tři, opakujte nanejvýše pětkrát, nebo než se to nemocný naučí. Jinak nelze vyšetřovat smysluplně kapitolu “Výbavnost“.

Příloha XV b Mini-Mental State Test



C. Pozornost a počítání

Začněte od 100 a odečítejte po 7. Skončete po 5-ti odečtech. Jestliže se nemocný zmýlí a další výsledky jsou proto posunuty, skórujte jako jednu chybu.

93 86 79 72 65

Jestliže nemocný nemůže, nebo nechce počítat, požádejte ho:

Hláskujte nazpět slovo POKRM.

Opakujte nanejvýš třikrát, až nemocný rozumí. Skóre je počet písmen ve správném pořadí (tedy např. MRKOP=5, PKORM=3).

D. Výbavnost

Teď, prosím, mi řekněte ta tři slova, která jste si měl(a) zapamatovat. *(Na odpověď dejte 10 vteřin).*

lopata

šátek

váza

E. Pojmenování předmětu

Jak se to jmenuje? *(Ukažte náramkové hodinky).*

Co je to? *(Ukažte tužku).*

F. Opakování

Opakujte po mně větu:

„Žádná kdyby nebo ale.“ *(Na odpověď nechejte 10 vteřin. Skórujte 1 jen za celou větu a jen na první pokus).*

G. Třístupňový příkaz

Přečtete nemocnému následující příkaz a dejte mu do ruky kus prázdného papíru.

Vezměte do ruky tento papír, přeložte ho na polovinu a položte na podlahu.

(Ponechte nemocnému na provedení 30 vteřin. Za každý provedený stupeň skórujte jeden bod).

1. stupeň: pravá ruka

Příloha XV c Mini-Mental State Test



- 2. stupeň: složení na polovinu
- 3. stupeň: položení na podlahu

H. Čtení a vyhovění příkazu

Ukažte nemocnému kartu s nápisem:

„Zavřete oči“.

- Přečtěte nápis na papíru a udělejte, co žádá.

PACIENT POKYIN PŘEČETL, ALE NEPROVEDL

(Nechte nemocnému 10 vteřin na provedení příkazu, instrukci můžete opakovat maximálně třikrát. Skóre je na místě jen tehdy, jestliže nemocný skutečně zavře oči).

I. Psaní

Dejte nemocnému tužku a papír.

- Napište jakoukoli větu.

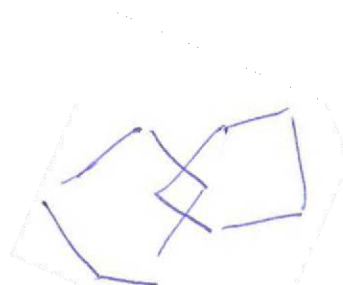
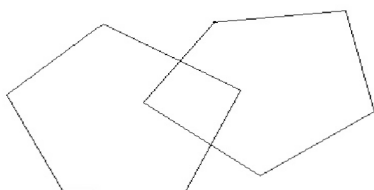
(Nechte nemocnému na provedení 30 vteřin. Věta by měla mít podstatné jméno a sloveso a musí mít smysl. Pravopisné chyby nevadí).

PETROV JE KRÁSNĚ VIDĚT

J. Opisování

- Dejte nemocnému papír, tužku a pryž. Ukažte mu obraz a požádejte ho, aby obraz obkreslil. Ponechte mu několik pokusů během **1 minuty**.

(Skórujte jako 1, jestliže jsou zachovány všechny strany a úhly a jestliže protnutí vytváří čtyřúhelník. Tremor a rotace nevadí)



Vstupní vyšetření: datum: 8.12. skóre: 21

Výstupní vyšetření: datum: _____ skóre: _____

Zhotovil: _____

Příloha XV d Mini-Mental State Test

27 - 30 bodů	normální stav
25 - 26 bodů	hraniční nález, možnost demence
10 - 24 bodů	patologický nález, demence mírného až středně těžkého stupně
6 bodů	demence středního až těžkého stupně
6 a méně bodů	demence těžkého stupně