

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Časné a pozdní komplikace po amputaci dolní končetiny

Bc. Ludmila Tobolková

Diplomová práce

2014

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Ludmila Tobolková**
Osobní číslo: **Z12205**
Studijní program: **N5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Ošetrovatelská péče v interních oborech**
Název tématu: **Časně a pozdní komplikace po amputaci DK**
Zadávací katedra: **Katedra ošetrovatelství**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :


1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení a diskuze výsledků.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího
Rozsah pracovní zprávy: 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:


1. SOSNA, Antonín. Základy ortopedie. 1. vyd. Praha: TRITON, 2001. ISBN 80-725-4202-8.
2. KOLÁŘ, Pavel. Rehabilitace v klinické praxi. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-807-2626-571.
3. MIKŠOVÁ, Zdeňka, Marie FRONKOVÁ a Marie ZAJÍČKOVÁ. Kapitoly z ošetrovatelské péče. 2. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1443-4.
4. ZEMAN, Miroslav. Chirurgická propedeutika. 2. vyd. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-716-9705-2.
5. RYBKA, Jaroslav. Diabetes mellitus - komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-802-4716-718.

Vedoucí diplomové práce: doc. MUDr. Karel Havlíček, CSc.
Katedra klinických oborů

Datum zadání diplomové práce: 1. října 2012
Termín odevzdání diplomové práce: 5. května 2014


prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.
děkan

L.S.


PhDr. Kateřina Čermáková, DiS.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 18. března 2014

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 2. 5. 2014

Bc. Ludmila Tobolková

Poděkování

Chtěla bych tímto poděkovat mému vedoucímu práce doc. MUDr. Karlu Havlíčkovi CSc. za spolupráci a trpělivost při tvorbě této diplomové práce. Současně kolektivu chirurgického oddělení krajské nemocnice Pardubice za vstřícnost a ochotu při hledání respondentů. Děkuji také mé rodině za podporu při studiích.

.

Bc. Ludmila Tobolková

Anotace

Tato diplomová práce je zaměřena na výskyt komplikací po amputaci dolní končetiny. Teoretická část obsahuje sekce jako například anatomie dolní končetiny, definice amputací, typy amputací. Dále diabetes mellitus a jeho komplikace, pooperační péče, komplikace amputací, amputace v dětském věku a protetiku.

V praktické části se zabývám statistickým vyhodnocením otázek z dotazníku. Hlavním cílem bylo zjistit nejčastější komplikace po amputaci dolní končetiny.

Klíčová slova

Diabetická noha, komplikace, amputace

Annotation

This thesis is focused on the occurrence of complications after leg amputation. The theoretical part includes parts such as the anatomy of the lower limb amputation definition, types of amputations. Furthermore, diabetes mellitus and its complications, postoperative care, complications, amputation in childhood and prosthetics.

In the practical part deals with the statistical evaluation questions from the questionnaire. The main objective was to identify the most common complications after lower limb amputation.

Keywords

Diabetic foot, complications, amputation

Obsah

Úvod	9
Cíle práce	10
Teoretická část	11
1 Kost	11
1.1 Obecná anatomie kosti	11
1.2 Kostí volné dolní končetiny	11
2 Artrologie	13
2.1 Kloub	13
2.2 Klouby volné dolní končetiny	13
3 Amputace	14
3.1 Historie amputací	14
3.2 Příčiny	14
3.3 Indikace	14
3.4 Stanovení výše amputace	15
4 Diabetes mellitus	17
4.1 Komplikace	17
5 Syndrom diabetické nohy	19
5.1 Terapie syndromu diabetické nohy	19
5.2 Prevence vzniku syndromu diabetické nohy	20
6 Typy amputací dle chirurgického provedení	21
6.1 Gilotinové amputace (cirkulární)	21
6.2 Lalokové amputace	21
7 Typy amputací dle lokalizace	22
7.1 Amputace v oblasti nohy	22
7.2 Transmetatarzální amputace	22
7.3 Amputace bérce	22
7.4 Exartikulace v koleni	22
7.5 Amputace ve stehně	23
7.6 Exartikulace v kyčelním kloubu	23
7.7 Hemipelvektomie a hemikorporektomie	23
8 Typy amputací dle jejich autorů	24

9	Vlastní výkon.....	25
10	Pooperační péče.....	26
11	Komplikace amputací.....	27
12	Sekundární hojení rány.....	29
13	Fantomové bolesti.....	30
13.1	Klinická symptomatologie.....	30
13.2	Léčba fantomových bolestí.....	31
14	Péče o pahýl.....	32
15	Amputace v dětském věku.....	33
16	Protetika.....	34
17	Praktická část.....	35
17.1	Metodika výzkumu.....	35
17.2	Charakteristika výzkumného souboru.....	35
17.3	Výzkumné otázky.....	35
17.4	Hypotéza.....	35
17.5	Statistické testování hypotézy.....	36
17.6	Vlastní výsledky výzkumu.....	40
18	Diskuze.....	59
19	Závěr.....	61
20	Seznam literatury.....	62
21	Seznam tabulek.....	65
22	Seznam obrázků.....	66

Úvod

Ve své diplomové práci se zabývám komplikacemi po amputaci dolní končetiny. Zaměřila jsem se na pacienty s diabetes mellitus, kteří mají předpoklad ke zhoršenému hojení, a s tím spojené riziko amputace a následný výskyt komplikací. Takových pacientů jsem ve své praxi viděla nespočetné množství.

Amputace kterékoliv části dolní končetiny u nemocných s diabetes je závažný stav. Dochází k narušení stability končetiny. Některé studie uvádějí, že až u 60 % nemocných po amputaci jedné končetiny dojde do 4 let k amputaci druhé končetiny. (Rybka, 2007)

Práce má teoreticko-výzkumný charakter. Výzkum byl proveden retrospektivní analýzou na chirurgickém oddělení krajské nemocnice v Pardubicích. Výzkumný soubor obsahoval 41 respondentů, hospitalizovaných od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2012.

Podle informací Ústavu zdravotnických informací a statistik počet chronických komplikací u diabetiků za uplynulé tři roky nestoupá. V roce 2012 bylo v České republice registrováno 43 248 pacientů se syndromem diabetické nohy a z toho byla u 10 425 provedena amputace.

Každý diabetik by měl umět pečovat o své nohy a předcházet tak riziku vzniku syndromu diabetické nohy.

Cíle práce

Diplomová práce je zaměřena na komplikace po amputaci dolní končetiny. Stanovila jsem si tyto cíle:

1. Zmapovat problematiku amputací.
2. Popsat komplikace po amputaci.
3. Získat a zpracovat statistické údaje o amputacích a jejich komplikacích.
4. Porovnat vlastní výzkum s jiným výzkumem, popřípadě literaturou.

Teoretická část

1 Kost

1.1 Obecná anatomie kosti

Kost, latinsky os, je orgán. Kostní tkáň se podílí na stavbě kosti a je složená z buněk, tzv. osteocytů, kolagenních vláken a z mineralizované mezibuněčné hmoty. Mezibuněčná hmota obsahuje složku ossein, která kosti zaručuje pružnost a ohebnost. Pevnost kostí zajišťují soli vápníku, uložené v mezibuněčné hmotě. (Naňka, 2009)

Kosti novorozence obsahují více osseinu a méně solí. Staří lidé mívají obou složek méně, proto dochází k řídnutí kostí. Na stavbu a přestavbu kosti mají vliv osteoblasty a osteoklasty, jejich spolupráci je kost přestavována. (Naňka, 2009)

Kostní tkáň se vyskytuje ve dvou typech. Při ontogenezi má člověk kost vláknitou, fibrilární, během vývoje se tento typ přeměňuje na kost lamelózní, vrstevnatou. Lamelózní kost se vyskytuje ve formě kostní tkáně hutné, tzv. kompakty, a kostní tkáně houbovitě, spongiózy. Povrch kosti pokrývá vazivová blána periost, okostice. Tato tuhá vazivová blána je hojně prokrvena a inervována, tím zprostředkovává vedení kostní bolesti a významný podíl má i na výživě kosti. (Fiala, 2008)

Podle tvaru dělíme kosti na dlouhé, krátké, ploché a kosti nepravidelného tvaru. Zvláštním typem jsou kosti pneumatizované, například v lebce, a kosti sezamské vyskytující se při úponech šlach na kost. Na dlouhých kostech popisujeme diafýzu - dlouhé tělo kosti. Tato část kosti obsahuje cavum medullare, která obsahuje kostní dřev tvořící krevní elementy. Koncové části dlouhé kosti nazýváme epifýzy. Mezi epifýzou a diafýzou je růstová chrupavka neboli růstová ploténka, díky které roste kost do délky, ale pouze do konce puberty. Po pubertě je růstová chrupavka změněna v kost. Tato část se nazývá metafýza. Dlouhé kosti zásobují arteriae nutriciae, které odstupují z okolních tepen. Dalším zdrojem výživy jsou periostální tepny. (Naňka, 2009)

1.2 Kostí volné dolní končetiny

Kost stehenní – femur

Femur je největší kost lidského těla. Skládá se z hlavice, caput femoris, krčku, colum, dále z těla, corpus, a condyli femoris.

Hlavice s krčkem svírají s tělem 125° , tzv. kolodiafyzární úhel. Proximální část femuru je tvořena dvěma hrboly, trochanter major a minor. (Naňka, 2009)

Češka – patella

Češka je sezamská kost vyvinuta ve šlaše čtyřhlavého stehenního svalu. (Naňka, 2009)

Kosti bérce

Kost holenní, tibia, se skládá ze dvou konců. Na proximálním konci tibie popisujeme dva kloubní hrboly, condylus medialis a lateralis. Na proximální straně kosti je drsnatina tuberositas tibiae, na kterou se upíná čtyřhlavý sval stehenní. Malleolus medialis neboli vnitřní kotník zakončuje distální konec holenní kosti. Kost lýtková, fibula, je tenká kost, na jejímž konci popisujeme zevní kotník, malleolus lateralis. (Naňka, 2009)

Kostra nohy – ossa pedis

Je složena z:

- a) Kostí zánártních – tarzálních, ossa tarsi,
- b) Kostí nártních – metatarzálních, ossa metatarsi,
- c) Článků prstů – phalanges digitorum.

Kosti zánártní, ossa tarsi

Celkem sedm kostí tvoří část nohy, tarsus. Jsou to: kost hlezenní; talus, kost patní; calcaneus, kost lodčkovitá; os naviculare a kosti klínovité; os cuneiforme mediale, intermedium a laterale. (Naňka, 2009)

Kost hlezenní, talus, je spojena s kostmi bérce. Na zadní straně promínuje hrbol tuber calcanei. (Naňka, 2009)

Kosti nártní

Nárt je tvořen prvním až pátým metatarzem. Na každé metatarzální kosti popisujeme tři části: bazi, tělo a hlavici. Pátý metatarz má na zevní straně baze drsnatinu, tuberositas metatarzi quinti, pro úpon svalu. (Naňka, 2009)

Kosti prstů nohy – phalanges digitorum pedis

Kosti prstů nohy jsou články prstů, phalanges. Palec má dva články, ostatní prsty po třech člancích. Distální články mají na svém konci drsnatinu, tuberositas phalangis distalis. (Naňka, 2009)

2 Artrologie

2.1 Kloub

Je pohyblivé spojení dvou a více kostí dotykem. Latinsky se kloub řekne *artuculatio synovialis*. Styčné plochy kloubu jsou pokryty hyalinní chrupavkou. Kloubní pouzdro, *capsula articularis*, obklopuje styčné plochy kloubu a skládá se ze dvou vrstev - nitřní a zevní. Vnitřní vrstva tvoří synoviální tekutinu, kloubní maz, který zvyšuje skluznost vztyčných ploch a vyživuje chrupavku. (Fiala, 2008)

2.2 Klouby volné dolní končetiny

Kloub kyčelní – *articulatio coxae*

Kloub kyčelní patří mezi kulovité klouby. Hlavice femuru zapadá do hluboké jamky, *acetabula*. Kloubní pouzdro je zesíleno silnými vazy. Rozsah pohybu je možný všemi směry. (Naňka, 2009)

Kloub kolenní – *articulatio genus*

Kloub kolenní patří mezi klouby složené. Patří mezi nejsložitější klouby lidského těla. V tomto kloubu spolupracují tři kosti: femur, tibia a patella a navíc mezi styčnými plochami jsou menisky. Kloubní pouzdro se upíná na tibií pomocí zesílených vazů. Vazy kolenního kloubu dělíme na vnitřní a zevní. (Fiala, 2008)

Mezi další klouby volné dolní končetiny patří *articulatio tibiofibularis*, *syndesmosis tibiofibularis* a klouby nohy, *articulationes pedis*. (Naňka, 2009)

3 Amputace

Amputace znamená odstranění periferní části těla, nejčastěji končetiny. Snesení končetiny nebo její části je stále častěji jediným řešením chirurga jak udržet život jedince, například při rozdrčení končetiny, těžké ischemii nebo infekci se sepsí. K rozhodnutí provést amputaci musíme přistupovat individuálně s ohledem na pacienta, na jeho zdravotní stav a stav postižené končetiny, na sociální postavení aj. Před provedením amputace je nutný souhlas operovaného k provedení amputace, pokud se nejedná o vitální indikaci. (Zeman, 2011)

3.1 Historie amputací

Amputace patří mezi nejstarší prováděné chirurgické výkony. První zmínky o tomto typu operace jsou již z doby 5000 let před Kristem. Už v 5. století př. n. l. Hippokrates popsal tři indikace k amputaci, které platí do dnes: odstranění neúčinných částí končetin, snížení invalidity a záchrana života. Největší pokrok v technice při provádění amputací byl zaznamenán v období válek. (Sosna, 2001)

Nejčastěji se prováděly gilotinové amputace bez anestezie, krvácení se stavělo zaškrcením pahýlu nebo ponořením do horkého oleje. Moderní lalokové amputace včetně podvazu cév byly poprvé zveřejněny Listerem. (Dungl, 2005)

3.2 Příčiny

Amputace dolních končetin má různou etiologii a patogenezi. Mezi nejčastější příčiny indikací k amputaci patří vaskulární důvody, dále pak traumatické amputace, operace pro osteosarkom, ojediněle pak amputace pro nezvladatelnou osteomyelitidu. (Kolář, 2009)

3.3 Indikace

Amputace vede k ireparabilní ztrátě části končetiny, proto musíme riziko operace snížit na minimum. Musíme docílit co nejlepšího stavu nutrice nemocného a v případě infekce začít kauzálně léčit. Při poklesu albuminu pod 35g/l a leukocytů pod $1,5 \times 10^9/l$ vzrůstá riziko výskytu počtu komplikací při hojení. (Dungl, 2005)

Základními indikacemi pro amputace jsou:

1. Choroby končetinových cév: Nejčastěji je indikována amputace z důvodu diabetické angiopatie vedoucí k diabetické gangréně s infekcí a také u akutní či chronické arteriální insuficience. Spolupráce angiologa a diabetologa je nezbytná.

- Snaží se zachovat, co nejdelší pahýl pro lepší pohyblivost nejčastěji se jedná o pacienty seniorského věku. (Sosna, 2001)
2. Trauma: Amputace je indikována při poraněních, kdy nelze rekonstruovat jednotlivé struktury, při plynaté sněti a při cévním poranění s gangrénou končetiny. (Sosna, 2001)
 3. Tumory: Nejčastěji je indikována amputace u pokročilých či opakujících se maligních tumorů, buď jako radikální řešení, nebo paliativní zákrok. (Sosna, 2001)
 4. Infekce: V tomto případě se provádí pouze při neovládnutelných akutních infekcích, a u chronické osteomyelitidy. (Sosna, 2001)
 5. Nekróza: Při nekróze způsobené popáleninami, omrzlinami a poraněním elektrickým proudem. Je nutné rozhodnout o výši amputace až po vymezení nekrózy. (Dungl, 2005)
 6. Kongenitální anomálie: Je indikována tehdy, je-li postižená končetina afunkční a není možná ortoticko-protetická náhrada.
 7. Poranění a onemocnění nervů: Neuropatie s trofickými změnami, které bezprostředně ohrožují pacienta na životě, jsou indikací k amputaci. (Sosna, 2001)

Mnoho autorů se již snažilo zamezit subjektivním pocitům při rozhodování o indikaci k amputaci, proto bylo vypracováno velké množství systémů a měřících schémat. Nejpožívanější se zdá být MESS skóre (magled extremity severity score – rozsah rozdrčení končetiny). Toto schéma hodnotí úrazovou energii, tlakovou stabilitu nemocného, ischemické postižení a věk. Etiologie amputací se kryje s indikací k amputaci. Do etiologie amputací řadíme: cévní příčiny, neurologické příčiny, kožní příčiny, kostní příčiny, tumorózní příčiny a fyzikální vlivy. Příčiny amputací mají velký podíl na rozhodnutí o výši amputace. Při rozhodování o výši amputace rozhoduje kromě rozsahu postižení také stav tkání. (Dungl, 2005)

3.4 Stanovení výše amputace

Dříve se amputace prováděly tak, aby bylo možné hned provést náhradu. Nyní se protetikové rozhodují dle klinického nálezu a chirurgických možností. (Sosna, 2001)

Důležitou roli v rozhodnutí i stanovení výše amputace hraje rozsah postižení a stav tkání:

Kožní kryt – Plastičtí chirurgové kožní kryt řeší pomocí laloků, tkáňových expanderů a štěpů.

Svaly – Obalují kostru těla. Měkké tkáně pokrývají skelet, amputace musí být v takové výši, aby je pokryla.

Nervová tkáň.

Cévní zásobení.

Možnost optimálního protetického vybavení. (Dungl, 2005)

4 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus neboli úplavice cukrová, lidově označována jako cukrovka. Typickým příznakem je zvýšená glykémie a glykosurie. Podstatou onemocnění je snížená sekrece inzulínu v pankreatu a neefektivní účinek inzulínu v buňkách. Glukóza je pro buňku hlavní zdroj energie. Glukóza prostupuje do buněk společně s inzulínem, inzulín funguje jako klíč, který odemkne buňku. Pokud není dostatek klíčů, inzulínu, glukóza nemůže prostupovat do buněk, to je případ diabetu 1. typu. Nebo dojde k tomu, že inzulínu se tvoří dostatek, ale přívod glukózy je tak velký, že pankreas nestačí zvýšeně tvořit inzulín. Pak zůstanou buňky bez přívodu glukózy a dojde k tzv. inzulínové rezistenci. (Šafránková, 2006)

4.1 Komplikace

Komplikace diabetu se dělí na akutní a chronické. Správnou léčbou diabetu a edukací diabetika je možné ovlivnit dobu a intenzitu výskytu komplikací. Mezi akutní komplikace patří hypoglykemické a hyperglykemické kóma. (Šafránková, 2006)

Hypoglykémie je stav snížené koncentrace glukózy. Tato situace nastane při nerovnováze mezi nadbytkem inzulínu a nedostatkem glukózy. Hypoglykémie patří mezi nejčastější komplikace při inzulínoterapii. Z klinického hlediska hypoglykemický stav dělíme do čtyř stupňů:

- Mírná (minimální nález).
- Středně těžká (klinické příznaky, pacient ji zvládne sám).
- Těžká (pacient vyžaduje pomoc jiné osoby).
- Kóma (pacient je v bezvědomí, někdy mohou být křeče, nutná hospitalizace).

Mezi příčiny hypoglykémie patří nadměrná dávka inzulínu/ PAD, opožděný příjem potravy, neadekvátní zátěž. (Rybka, 2007)

U hyperglykémie (diabetické kóma) nastupují příznaky při zvýšení cukru nad 15mmol/l. Příčinou bývá vynechání nebo nízká dávka inzulínu, stres, porušení diety. Příznaky se rozvíjí pomaleji a patří k nim žízeň, polyurie, nauzea, suchá kůže, mlhavé vidění, z dechu může být cítit aceton. Léčba spočívá v podání inzulínu po kontrole glykémie. (Šafránková, 2006)

Do pozdních komplikací patří diabetická angiopatie, která vzniká postižením cév aterosklerózou v důsledku hypertenze a hyperglykémie při dlouhotrvajícím diabetu.

Všechny níže uvedené komplikace vznikají z důvodu poškození cév daného orgánu – sítnice, ledviny, dolních končetin i nervů. V případě poškození malých cév mluvíme o mikroangiopatii, v případě větších cév hovoříme o makroangiopatii. (Šafránková, 2006)

Diabetická retinopatie a diabetická nefropatie patří mezi chronické komplikace způsobené diabetickou mikroangiopatií. Diabetická retinopatie je poškození cév sítnice, kdy se na sítnici objevuje otok, hemoragie, které dříve vedly ke slepotě. Diabetická nefropatie znamená poškození kapilár glomerulu, které postupně vede k renální insuficienci. (Šafránková, 2006)

Diabetická neuropatie je poškození nervů způsobené chronickou hyperglykemií a poruchou cirkulace. Neuropatie se podílí na vzniku diabetické nohy, která je častou příčinou amputace. Nejlepší prevencí chronických komplikací je dlouhodobá kompenzace diabetu založena na dodržování diety, pohybovém režimu a farmakoterapii. Hodnota glykovaného hemoglobinu je ukazatelem kompenzace diabetu. (Navrátil, 2008)

5 Syndrom diabetické nohy

V naší populaci neustále roste počet lidí s diabetem a jeho komplikacemi. Onemocnění nohou u nemocných s diabetem je nejčastější příčinou hospitalizace. Charcotova noha, která může vést k onemocněním končetin, je komplikace dlouhodobého diabetu. (Frykberg, 2006)

Pacienti s neustálenou hladinou glykémie mají sklon ke vzniku syndromu diabetické nohy, která ohrožuje diabetiky infekcí, sepsí a může vést až k amputaci. Syndrom diabetické nohy byl definován jako ulcerace nebo postižení hlubokých tkání nohy distálně od kotníku. Diabetický vřed je rána, která proniká všemi vrstvami kůže, a jeho trvání je delší než 3 týdny. Syndrom diabetické nohy má mnoho klinických klasifikací, nejznámější je klasifikace podle Wagnera. Tato klasifikace má 5 stupňů, přičemž 0 představuje nohu v riziku, stupeň 1 jsou povrchové ulcerace. U stupně 2 jsou hluboké ulcerace zasahující šlachy nebo kloubní pouzdro, u stupně 3 jsou hluboké ulcerace s flegmónou, abscesem nebo osteomyelitidu, u stupně 4 je izolovaná gangréna. Stupeň 5 znamená gangrénu celé nohy. (Stryja, 2011)

5.1 Terapie syndromu diabetické nohy

Terapie ulcerace syndromu diabetické nohy by měla být včasná, komplexní a účinná. Každá rána vyžaduje individuální přístup v léčbě. Důležitou součástí léčby je správná kompenzace diabetu. V první řadě je nezbytné zjistit příčinu vzniku ulcerací a eliminovat ji. Léčbu infekce a debridement rány lze řešit několika způsoby. Jednou z možných řešení infekce je chirurgické ošetření. Provádí se incize, drenáž, nefrektomie nebo amputace. Dalším způsobem je larvální terapie, kdy se do infikované a nekrotické rány aplikují larvy bzučivky zelené, které rozkládají mrtvou tkáň. Hyperbarická oxygenoterapie je léčebná metoda vedoucí ke zvýšenému okysličení krve. Podtlaková terapie pomáhá léčit ránu lokálně aplikovaným řízeným podtlakem. Léčbu infekce lze zvládnout lokální terapií (krytí se stříbrem, jódem, antiseptické oplachy) nebo podáním antibiotik celkově i lokálně. V léčbě je důležité zlepšit cévní zásobení postižené končetiny revaskularizací nebo antiagregační a vazodilatační terapií. V poslední době se hojně rozšířila metoda vlhké terapie. (Stryja, 2011)

Odlehčením tlaku na vředy je podmínkou pro jejich hojení, protože zvýšený tlak působí na poškození tkání, nedokrevnost a brání granulaci tkáně. Důležitá je edukace diabetika v oblasti péče o nohy, poučení o správném používání protetických pomůcek a obuvi jako prevence rekurence ulcerací. Pacienti by měli být dispenzarizováni v podiatrických ambulancích. (Jirkovská a kol., 2006)

5.2 Prevence vzniku syndromu diabetické nohy

Prevence vzniku defektů by měla být zaměřena na hlavní rizikové faktory, jako jsou neuropatie, deformity nohou, nevhodná obuv a zvyky nemocného. Jedním z hlavních faktorů pro vznik defektu je dekompenzace diabetu, případně další choroby. Špatným zvykem nemocného je chůze na bosu nebo v botách s otevřenou špičkou, kdy může dojít k poranění chodidel. (Stryja, 2011)

Hlavní zásady prevence onemocnění nohou

1. Nosit vhodnou obuv a ponožky – Nesprávná obuv je nejčastější příčinou vzniku ulcerací na nohou. Na botách pro diabetika by se nemělo šetřit. Boty by neměly tlčit. Bota by měla být nejlépe na tkaničky nebo suchý zip, bez většího podpatku. Před obutím obuvi je nutné prohlédnout vnitřek boty. Nejlépe by boty měly být kožené, kvalitní, z prodyšného materiálu. Ponožky vyrobené z bavlny bez stahujících gumiček.
 2. Každý den kontrola nohou – Nemocný by si měl všimnout změny barvy kůže, otoku, bolestivosti, deformit, otlaků, puchýřků.
 3. Nemocný by neměl chodit bos – Při chůzi na bosu vzrůstá riziko poranění. Nemocný může mít poruchu citlivosti končetin, měl by se vyhnout kontaktu s topením nebo s horkou lázní. Pozor by měl dát i na omrzliny. Při jakémkoliv poranění vždy kontaktovat lékaře.
 4. Každodenní hygiena nohou – Dolní končetiny by měly být denně sprchovány. Po koupeli je nutné nohy opatrně vysušit.
 5. Pedikúru provádět s opatrností – U starších nemocných je vhodná péče odborných pedikérek. Nehty se stříhají po koupeli, nenechávají se přerůstat přes okraje prstů. Nehty se stříhají do roviny a okraje se zapilovávají. Hyperkeratózy se odstraňují jednou týdně.
 6. Prevence plísňového onemocnění – Nemocní s diabetem mají sklon k mykotickým infekcím nohou (tinea pedis) a nehtů (onychomykóza). Preventivně by nemocný měl nosit prodyšnou obuv, nepůjčovat si cizí boty, pravidelně měnit ponožky.
 7. Nohy pravidelně procvičovat – Pravidelné cvičení zlepšuje prokrvení dolních končetin. Po amputaci je cvičení důležité k zachování sebepéče.
 8. Nekouřit
- (Jirkovská a kol., 2006)

6 Typy amputací dle chirurgického provedení

Amputace můžeme rozdělit do dvou skupin na gilotinové a lalokové, které se provádí technikou otevřenou nebo zavřenou. Při otevřené technice amputace není rána uzavřena a je nutná pozdější operace k uzavření pahýlu. Otevřené amputace se provádí u těžkých infekcí a u těžkého zhmoždění a infekce měkkých tkání, kdy se vytvoří sekundární uzávěr s primárním hojením. (Dungl, 2005)

6.1 Gilotinové amputace (cirkulární)

Gilotinové amputace jsou prováděny otevřenou technikou. Nejprve se přeruší cirkulárně kůže, svaly a poté se přeruší skelet. Před uzavřením rány se provede konečná úprava pro následné protézování. Pahýl se může upravit reamputací, revizí pahýlu nebo plastickou úpravou. Revizí pahýlu se odstraní granulační a jizevnatá tkáň, kost je zkrácena a zmodelují se laloky k měkkému krytu pahýlu. Plastickou úpravou jsou pouze remodelovány měkké tkáně bez kosti. (Dungl, 2005)

6.2 Lalokové amputace

Laloková amputace může být provedena zavřenou technikou, kdy se provede tenodéza přerušovaných svalů, které zlepšují tvar pahýlu. Provádí se také amputace technikou otevřenou. V tomto případě se doporučuje technika invertovaných kožních laloků, které se založí delší a poté se překlopí a přešijí přeloženou plochou k sobě. (Dungl, 2005)

U lalokových amputací je nutné před samotným výkonem určit umístění laloků měkkých tkání. Laloky musí dostatečně krýt skelet, neboť se pahýl bude modelovat do kónického tvaru. Motorika pahýlu musí být zachována. Toho lze dosáhnout myoplastikou nebo myodézou. Myoplastika se provádí spojením přerušovaných svalů s antagonisty - nejčastěji flexory se sešijí s extenzory. Myodéza znamená vytvoření nového svalového úponu, čímž se zachová funkce a zároveň působí preventivně proti kontrakturám. Po operaci je nutné správné přikládání bandáží a otužování pahýlu. V poslední době lékaři ve světě opustili od měkkých bandáží a přešli na rigidní sádrové fixace. Tento způsob má mnoho výhod, například brání otoku, chrání pahýl, podporuje hojení a formování pahýlu, brání vzniku kontraktur. V České republice mají zdravotnická zařízení stejné zkušenosti s elastickým bandážováním pahýlu. (Dungl, 2005)

7 Typy amputací dle lokalizace

Obecně se amputace dělí na nízké (pod úrovní kotníku) a vysoké (nad úrovní kotníků). Toto rozdělení má vliv na kvalitu života nemocného. U nemocných s nízkou amputací hrozí problémy s vhodnou obuví, u vysokých amputací mají nemocní problémy s rehabilitací a s výběrem vhodné protézy. (Rybka, 2007)

7.1 Amputace v oblasti nohy

Odstranění prstů na dolní končetině patří mezi nejčastější druh amputace. Amputace prstu se provádí při změnách na distálních a středních falangách. Exartikulace se nedoporučuje provádět z důvodu špatného hojení chrupavek. (Zeman, 2000)

Zásadní postavení má palec, je výhodné zanechat i malou část baze článku pro zachování pozice sezamských kostí. Nepřítomnost palce nemá vliv na stoj, ale při běhu vede ke kulhání. Při amputaci 2. prstu hrozí riziko vzniku valgózního palce. Při amputaci všech prstů vznikají problémy při rychlejší chůzi a běhu. (Dungl, 2005)

7.2 Transmetatarzální amputace

U transmetatarzálních amputací se protínají metatarzy příčně, vytváří se dlouhý plantární lalok, který pokrývá ranou plochu. Po výkonu se doporučuje znehybnit končetinu sádrovou dlahou a nezatěžovat ji. Jako protetická pomůcka se využívá upravený střevíc s ocelovou vložkou. (Zeman, 2000)

7.3 Amputace bérce

Amputace bérce patří mezi nejčastější amputace u ischemické choroby dolních končetin. Jemně vedená operační technika vede k minimálnímu pohmoždění tkáně. Při správné indikaci lze očekávat výborné výsledky při hojení. Ke správnému hojení přispělo zavedení dlouhého laloku a sádrové fixace. Statistiky uvádí, že až 90% nemocných se naučí znovu chodit s protézou. (Zeman, 2000)

7.4 Exartikulace v koleni

Tento výkon je indikován sporadicky. Exartikulací v koleni vzniká kvalitní zátěžový pahýl. Díky zachování stehenních svalů je zachována švihová fáze chůze. Dostatečně dlouhý pahýl umožňuje kvalitní držení protézy a ulehčuje nemocnému sezení, vstávání a pomáhá udržet rovnováhu. (Dungl, 2005)

7.5 Amputace ve stehně

Femorální amputace se dělí na vysoké a nízké. U vysokých amputací je riziko obtížného protézování a riziko vzniku kontraktur u krátkého pahýlu. U amputací indikovaných z cévních důvodů je zakázáno provádět tenzní myoplastiku, neboť by mohla vést ke zhoršení svalových poměrů. U nízkých amputací ve femuru musí operatéři pomyslet na následnou protetiku tak, aby zajistili mechaniku ohybu kolenního kloubu ve stejné výšce u obou kolen. (Dungl, 2005)

7.6 Exartikulace v kyčelním kloubu

Tento výkon se provádí jen výjimečně, pouze při vysokých gangrénách nebo u těžkých infekcí. Amputovaná oblast se vyplňuje gluteálními svaly nebo předem vypreparovaným lalokem. Operace se provádí na zdravém boku. Začíná se podvazem arterie femoralis a odstraněním kyčelního kloubu. (Zeman, 2000)

7.7 Hemipelvektomie a hemikorporektomie

Hemipelvektomie je amputační výkon, při kterém se odstraní celá dolní končetina s přilehlou oblastí pánevních kostí. Do předoperačního vyšetření je nutné zařadit angiografický nález, CT a MR nález. Tento výkon je velice náročný jak pro pacienta, tak pro operatéry, proto je nezbytná spolupráce chirurgů a urologů. Výkon se provádí v poloze na zdravém boku.

Hemikorporektomie je výjimečné a krajní řešení, kdy se odstraní celý pánevní pletenec včetně kosti křížové. Při výkonu je nemocnému založena stomie na zažívacím a vylučovacím traktu. Orgány dutiny břišní chrání protetická objímka, která má také funkci vyvažovací a napomáhá nemocnému sedět. (Dungl, 2005)

8 Typy amputací dle jejich autorů

Amputace dle Scharpa je transmetatarzální amputace. Amputace dle Choparta je oddělení kostí v kloubu talonavikulárním a kalkaneokuboidním. Tento typ amputací by se již neměl provádět. Amputace podle Lisfranca je oddělení všech kostí metatarzálních od kostí tarzálních. Tento typ amputace a amputace dle Choparta nejsou doporučovány z důvodu rozvoje ekvinozity. Amputace dle Pirogova znamená odstranění všech kostí nohy bez dorzální části paty. Patní kost se po resekci rotuje 90° do vertikálního postavení, kde se pak následně přichytí silnými dráty. Amputace dle Symeho je výkon, při kterém se odstraní všechny části nohy i distální část bérce. Dorzální lalok se přetáhne dopředu. Jedná se o nášlapný pahýl. (Sosna, 2001)

9 Vlastní výkon

Sosna (2001) uvádí tyto postupy při vlastním operačním výkonu:

1. Bezkrví: Turniket se zaškrcuje vždy, je-li to možné. Operační výkon je snadnější a operační pole přehlednější. Tohoto postupu nevyužíváme při amputacích z cévní indikace.
2. Úprava kožních laloků: Velice důležité je, aby amputační pahýl byl dostatečně uzavřen kvalitním kožním krytem.
3. Protětí svalů: V dnešní době se využívá myoplastické amputace. Svaly se protínají distálně od kostní amputace a protilehlé svalové skupiny se sešíjí k sobě přes vrchol pahýlu. To pak umožňuje svalům pohyb, zkvalitňuje proudění krve, zabraňuje vzniku fantomových bolestí a podporuje správný tvar amputačního pahýlu.
4. Ošetření cév: Velké cévy se podvazují. Před uzávěrem rány se uvolní turniket a staví se krvácení koagulací nebo opichy. Pečlivá zástava krvácení je podmínkou pro hojení amputačního pahýlu. Nervy se povytáhnou z operačního pole a přetnou se skalpelem.
5. Úprava kostního pahýlu: Osteotomie neboli přetětí kosti se provádí oscilační pilou, periost se nesloupává. Fibula se při amputaci v bérci zkracuje proti tibií o 1 cm.
6. Drenáž: Do rány se zavádí Redonovův drén na 48 až 72 hodin dle krevních ztrát. Drenáž se zavádí jako prevence vzniku hematomu, který je zdrojem bolesti, zhoršuje hojení a je místem, kde se mohou usazovat infekce.

10 Pooperační péče

Po operaci je operační rána překryta mastným tylem a sterilní gázou, následuje vata a na té obinadlo tvarující pahýl. Po převozu nemocného na jednotku intenzivní péče je důležité napolohovat končetinu. Lůžko nemocného by mělo být nastaveno tak, aby operovaná končetina byla v elevaci jako prevence otoku. Při primárním hojení se stehy odstraňují mezi 10. až 14. dnem, drény se odstraňují za 48 až 72 hodin dle ztrát. S rehabilitací nemocného se začíná již první den cvičením na lůžku, po extrahování drénů se nemocný mobilizuje. Nemocný by měl být v kontaktu s protetickým oddělením. Vhodná je i konzultace s psychologem pro dobrou motivaci v léčbě. (Sosna, 2001)

11 Komplikace amputací

Obecně se komplikace po amputaci dělí na lokální a celkové. Do celkových komplikací se řadí psychologické komplikace, morbidita a mortalita. Ztráta končetiny může hluboce zasáhnout do života nemocného. Každý člověk je individuální, proto se každý jinak vyrovnává se ztrátou končetiny. V tomto případě je nutná konzultace s psychologem. Morbidita a mortalita je vysoká především u polytraumat, proto je důležitá prevence šoku, dobrá chirurgická technika, dostupnost kvalitního ošetření, antibiotická léčba. Při včasné indikaci a správném chirurgickém provedení je amputace bezpečný výkon.

Lokální komplikace amputace:

- Hematom: Je problém, který může způsobit infekci, nekrózu, bolesti. Pokud je hematom velký je nutné provést revizi rány. Prevencí vzniku hematomu je správná drenáž rány. (Sosna, 2001)
- Nekróza: Pokud je nekróza do 0.5 cm ponechává se ke granulaci, tj. hojení per secundam. Při větších rozměrech nekrózy je nutné provést nekrektomii a resuturu. (Dungl, 2005)
- Dehiscence v ráně: Tato komplikace vyžaduje revizi, nekrektomii, drenáž a resuturu rány. (Dungl, 2005)
- Gangréna: Je způsobena místní ischemií, způsobená například nevhodnou úrovní amputace, arteriálním uzávěrem. Řešením je reamputace proximálněji. (Dungl, 2005)
- Otok: Vzniká špatnou obvazovou technikou. Správná elastická bandáž by měla být přiložena již na operačním sále jako prevence vzniku hruškovitého pahýlu, který nelze protézovat. (Sosna, 2001)
- Kontraktura: Správnou rehabilitací a správným polohováním amputačního pahýlu se předchází vzniku kontraktur. V některých případech je nutné sádrování. (Sosna, 2001)
- Fantomové obtíže: Patří sem fantomové pocity a fantomové bolesti. Fantomové pocity způsobují nemocnému pocit, že končetina je stále přítomna. U nemocných se tyto pocity objevují velice často. Fantomové bolesti způsobují nemocnému bolest v končetině, která mu byla již amputována. (Dungl, 2005)
- Zlomeniny: Ke zlomenině může dojít i v oblasti amputačního pahýlu. (Sosna, 2001)
- Infekce: Zpomaluje hojení ran. Infekce je léčena antibiotiky nebo se provádí revize spojená s proplachovou laváží. (Sosna, 2001)

Podle celkového stavu nemocného a podle mikrobiálního nálezu je možné provést reamputaci. (Sosna, 2000)

Hojení může být narušeno výskytem nežádoucích komplikací, které mohou vzniknout časně (několik hodin až dnů) po operaci nebo pozdně (několik dnů a týdnů). Pooperační komplikace se mohou týkat rány samotné nebo orgánové soustavy. Kardiovaskulární a respirační komplikace hrozí především u starších pacientů. Operace by se měla provést vždy co nejdříve, jelikož infekce a nekróza mohou zhoršit prognózu a zvýšit riziko komplikací. Kuřáci a obézní nemocní by se měli začít pohybovat brzy po operaci jako prevence respirační infekce. Další možnou komplikací je vytvoření krevní sraženiny v hlubokém žilním systému. Pooperační komplikace mohou postihnout i trávicí soustavu a močové ústrojí. (Michalský, 2008)

12 Sekundární hojení rány

Sekundární hojení se hojí delší dobu než primární. Vzniká větší jizva a rána je náchylnější k infekci. Hojení ran ovlivňují faktory vnitřní a vnější. Mezi vnitřní faktory řadíme cévní zásobení, obezitu, léky, stav imunity, kouření, stres, dehydrataci, tuberkulózu a diabetes mellitus. Mezi vnější faktory patří předoperační stav a příprava. (Mikšová, 2006)

13 Fantomové bolesti

Fantomová bolest je popisována jako bolestivý vjem v amputované části těla. Příčiny nejsou zcela známé, jsou pouze předpoklady, že bolesti způsobuje předoperační bolest a stres. Lékaři se domnívají, že se vytvoří paměťové senzorycké stopy předamputační bolesti. Vyskytují-li se fantomové bolesti u nemocného déle než 6 měsíců jsou špatně ovlivnitelné. Po rozhovoru s nemocným nebo z inspekce palpce lze zjistit, zda se jedná o bolest pahýlu nebo fantomovou bolest. (Schuller, 2010)

Fantomová bolest se může projevit jako brnění, teplo, zima, bolest, křeče, sevření. Pacienti s fantomovými bolestmi často sami neřeknou, že je něco takového trápí, myslí si, že se jejich mysl pomátla. Je nutné se pacientů ptát, zda nemají tyto obtíže. Některé děti narozené bez končetiny uvádějí, že cítí tu část těla, kterou nikdy neměly. (Jeffries, 1998)

13.1 Klinická symptomatologie

Je třeba rozlišit fantomové pocity, fantomové bolesti a pahýlovou bolest.

Fantomové pocity jsou velice časté u nemocných po amputaci. Objevují se na dominantní končetině. Téměř u všech nemocných po amputaci se fantomové pocity vyskytují. Lze je dělit do 3 kategorií. (Rokyta, 2012)

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

Fantomová bolest se objevuje zhruba u poloviny až tři čtvrtiny nemocných po prvním týdnu po operaci. Na postižené končetině bývá bolest popisována distálně. Fantomová bolest je popisována jako pálivá, palčivá, štipavá někdy křečovitá, mačková, svíravá. Končetina je vnímána v nepřirozeném, překrouceném postavení. Fantomová bolest se postupně snižuje až úplně zmizí, tento stav může přetrvávat 1-2 roky. (Rokyta, 2012)

Pahýlová bolest se vyskytuje u poloviny nemocných a bývá spojena s patologickým nálezem. Nemocný uvádí bolest do pahýlu okolo jizvy. Pahýlová bolest má smíšený charakter jak nociceptivní, tak neuropatický. Fantomové bolesti mají častěji nemocní s pahýlovou bolestí. Pahýlová bolest stejně jako fantomová postupně ubývá, až zmizí úplně. (Rokyta, 2012)

13.2 Léčba fantomových bolestí

Úspěšný léčebný postup nelze přesně definovat vzhledem k tomu, že nebyla přesně určena patofyziologie a mechanismus fantomových bolestí. Léčba zahrnuje profylaxi bolesti, postupy konzervativní, intervenční a jejich kombinace. Profylaxe znamená ovlivnění bolesti od počátku vzniku léze, která amputaci způsobila.

Analgezie podaná před amputací končetiny má vliv na rozvoj fantomové bolesti. Přínosné postupy v léčbě mohou být farmakologické i nefarmakologické. (Rokyta, 2012)

U farmakologického postupu je léčba poskytována stejná jako při neuropatické bolesti. Účinná mohou být například antidepresiva, která jsou indikována především při palčivé a pálivé bolesti. Další medikační skupinou jsou antikonvulziva indikována u paroxysmálních bolestí. Analgetika jsou léčiva užívaná při chronické nenádorové bolesti. Vždy začínáme léčbu od nízkých dávek a hledáme účinnou dávku. Přednost má monoterapie před kombinováním léků. (Rokyta, 2012)

Do nefarmakologických postupů patří TENS, kdy tělo je stimulováno elektrodami s elektrickým proudem. Aplikovat se může přímo na pahýl nebo na opačnou končetinu. Fyzikální léčba je další z metod. Zahrnuje ultrazvukovou terapii, aplikaci tepla a chladu, masáže, manipulace. Obecně chlad zhoršuje pálivou a palčivou bolest. V léčbě bolesti je možná i akupunktura ovšem měla by být indikována a prováděna odborníkem. V poslední řadě nelze opomenout psychologickou péči. V péči psychologa by nemocný měl být již v období před amputací. Nemocní prožívají pocity deprese a mívají strach z budoucnosti. V psychoterapii se využívá relaxační techniky, hypnózy a biofeedbacku. (Rokyta, 2012)

V případě, že je farmakologická léčba neúčinná, přistupujeme k intervenční léčbě. Provádí se neurektomie nebo revize pahýlu pokud je evidentní patologie. Své indikace mají i algeziologické techniky. Provádí se svodné blokády, blok nervového kmene, spinální a epidurální blok. Radiofrekvenční léčba je pulzní radiofrekvence na periferní nerv a ganglia. Další metodou léčby je sympatická blokáda nebo neurolytická technika, kdy se fenolem navodí neurolyza amputačního neuromu. (Rokyta, 2012)

14 Péče o pahýl

Amputační pahýl se po operaci dlouho vyvíjí. Fyzioterapeut by měl nemocného naučit starat se o pahýl. Základem péče je správné bandážování elastickým obinadlem, které formuje správný tvar pahýlu. (Dungl, 2005)

Bandážování pahýlu bývá často podceňováno, a to i přes to, že může urychlit používání protézy. Bandážování pahýlu je možné již druhý den po operaci i přes drény. K bandážování se využívá dostatečně silné elastické obinadlo o šířce 10-14cm. Bandáž by měla být vedena přes zachovalý kloub končetiny. U stehenní amputace je bandáž vedena přes pás. Bandáž by měla být přikládána 3x denně. (Kraczyk, 2001)

Vhodné je také amputační pahýl měl otužovat střídáním teplé a studené sprchy a nakonec sprchování pouze studenou vodou. Nemocným se doporučuje kartáčovat pahýl k obnovení kožní citlivosti a polohování. (Dungl, 2005)

Otužování pahýlu vede ke zlepšení mikrocirkulace v oblasti vrcholu pahýlu. Dále vytváří zpětné vazby – vnímání podnětu z pahýlu. Otužování pahýlu se provádí poklepovou masáží prsty a rukou nebo pomocí různých pomůcek (míčkováním, otíráním suchou žínkou nebo houbou). (Kraczyk, 2001)

Polohováním se zabraňuje vzniku flekční kontraktury, která brání protetikovi při konstrukci pomůcky. Pasivní a aktivní hybnost podporuje pahýl k zesílení svalů. Nemocní cvičí tzv. v představě, to znamená, že pacient cvičí se zdravou končetinou a představuje si, že cvičí i s amputovanou. Toto cvičení vede k omezení výskytu fantomových bolestí. (Dungl, 2005)

Pahýl by měl být denně ošetřován, nejvhodnější doba je večer. Kůže pahýlu se více potí, snadněji se dráždí a je náchylnější ke vzniku infekce a zranění. Pahýl by se neměl dlouho máčet ve vodě, měl by být důkladně omyt čistou vodou a perfektně osušen. (Kraczyk, 2001)

15 Amputace v dětském věku

Amputace v dětském věku se dělí na vrozené a získané. Zhruba 60% amputací jsou prováděny z vrozených příčin, ostatní jsou zapříčiněny úrazem, z onkologického hlediska a pro infekci. U amputací prováděných v raném dětství musíme počítat s tím, že skelet dítěte bude růst a stejně tak i amputační pahýl. Nejdůležitější zásadou při amputaci je zachovat co nejdělsí pahýl a zachovat růstové ploténky. Exartikulace v dětství je výhodnější k vytvoření nosného pahýlu bez rizika přerůstání. (Dungl, 2005)

U dětí často dochází k přerůstání kostěných částí oproti měkkým tkáním, kůže se napíná přes hrot pahýlu. V tomto případě je nutná reamputace. (Sosna, 2001)

Distální část kosti přerůstá z důvodu apozice nově vytvořené kosti, nevzniká fyziologickým růstem kosti. Přerostlá kost může působit otoky, bolest, vytvoření burzy, někdy dojde i k perforaci kožního krytu. Nejčastěji to postihuje děti po posttraumatických amputacích, a to u amputací humeru a fibuly, méně často tibie a femuru. K zachování fyziologického růstu amputačního pahýlu lze transponovat intaktní epifýzu nebo provést sekundárně krycí operaci, například štepem z lopaty kosti kyčelní. Až u čtvrtiny dětských amputací je nutné provést revizi pro přerůstání pahýlu. (Dungl, 2005)

Děti se lépe adaptují na situaci po amputaci než dospělí. Nevyskytují se u nich fantomové bolesti ani neuromy. Problémy děti mívají s výběrem vhodné protézy vzhledem k růstu. Psychické obtíže se vyskytují jen zřídka. (Sosna, 2001)

16 Protetika

Po amputaci končetiny nemocným usnadňuje pohyb mechanická pomůcka - protéza. Studie ukazují, že 70-90% nemocných po amputaci využívá protézu a zbytek se pohybuje na vozíku nebo vůbec. Protéza je ovládána silou, kterou vyvine amputační pahýl. Protéza se skládá z lůžka, trubkové konstrukce a chodidla. Lůžko by mělo mít stejný tvar jako pahýl. Na konci lůžka je adaptér, který připojuje trubkovou konstrukci, na jejímž konci je chodidlo. Trubková konstrukce je obalena měkkým plastem, aby vypadala jako končetina. Tento typ protézy se používá u bércových amputací. Má-li nemocný amputaci ve výši stehna, musí být vybaven pomůckou s kolenním kloubem. Funkční protézování znamená, že nemocný nevyužívá protézu jen jako kosmetický doplněk, ale využívá ji hlavně k chůzi. Aby mohl nemocný po amputaci získat protézu, musí splňovat fyzické, psychické a sociální podmínky. Amputační pahýl musí mít určitý tvar a určitou délku, aby se amputovaný nemocný mohl pohybovat. Čím delší pahýl nemocný má, tím větší je síla a rychlost v pohybu. Pahýl by měl mít kónický tvar.

S vertikalizací nemocného po amputaci se začíná, jakmile to dovolí jeho klinický stav. Návčik chůze se nacvičuje pomocí chodítek s podpažní podporou, bradlové chodníčky, poté francouzské hole. Sed se nemocným nedoporučuje, z důvodu rizika vzniku kontraktur. Když nemocný zvládne stát, začne se návčik rovnováhy a následně chůze. (Kolář, 2009)

Protézu předepisuje smluvní lékař pojišťovny. Protéza musí být co nejdříve zhotovena. Protéza se neustále upravuje, jelikož se pahýl tvaruje, až se jeho tvar ustálí, protéza je definitivní. Definitivní protéza je předepisována na dva roky, opravy protézy jsou hrazeny pojišťovnou. Pojišťovny mají daná kritéria, podle kterých sestavují pomůcku tak, aby byla optimální a zároveň ekonomicky výhodná. Technická funkčnost protézy je založena na unčných schopnostech uživatele. Funkční schopnosti vycházejí z předpokladů protetika a indikujícího lékaře a jsou založeny na posouzení stavu před amputací (anamnéza uživatele), na posouzení současného stavu uživatele (stav pahýlu) a na motivaci nemocného užívat protézu. (Kolář, 2009)

17 Praktická část

17.1 Metodika výzkumu

Cílem mé diplomové práce bylo zjistit, jaké komplikace mají pacienti po amputaci dolní končetiny. K vypracování mé praktické části práce byl použit kvantitativní výzkum, který byl proveden retrospektivní analýzou na chirurgickém oddělení krajské nemocnice Pardubice. Potřebné informace jsem získala z archivované dokumentace. Získaná data se týkala pohlaví a věku respondentů, dále typu diabetes mellitus, kouření, váhy, výšky, délky hospitalizace, vzniku komplikací, užívání antibiotických preparátů, reoperaci a rehospitalizaci pacienta pro komplikace. Při zpracování výzkumu jsem použila programy Microsoft Word, Microsoft Excel a program STATISTICA©

17.2 Charakteristika výzkumného souboru

Do studie byli zařazeni pacienti s diabetem mellitus, kteří byli hospitalizováni po amputaci na dolní končetině s komplikovaným hojením. Soubor obsahoval celkem 41 pacientů, kteří byli hospitalizováni na chirurgickém oddělení krajské nemocnice Pardubice v období od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2012.

17.3 Výzkumné otázky

1. Který typ amputace je nejčastěji prováděn?
2. U kterého typu diabetu se vyskytují častěji komplikace po amputaci?
3. Jaká bude průměrná délka hospitalizace pacienta po amputaci?
4. Má kouření vliv na výskyt komplikací?

17.4 Hypotéza

Věk respondentů a počet hospitalizovaných dní nejsou na sobě závislé.

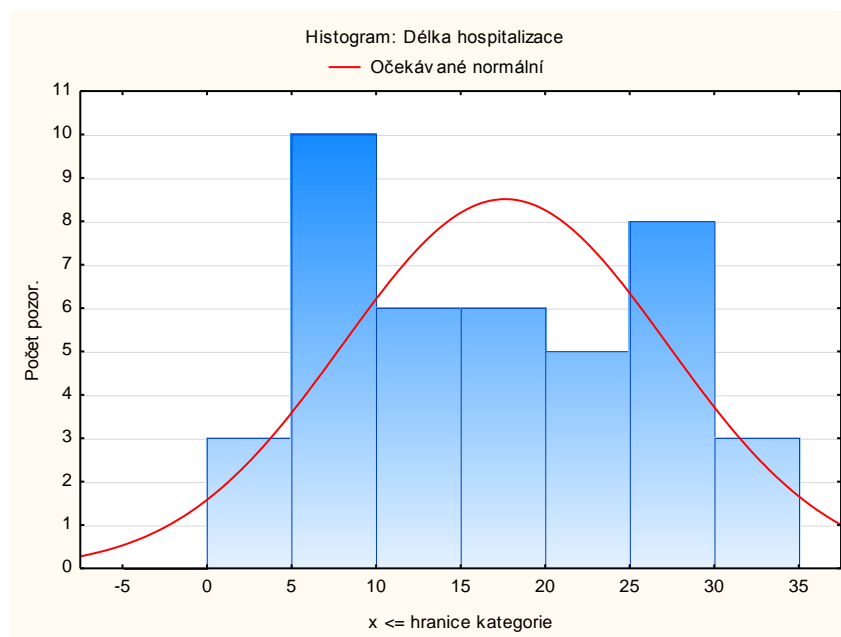
17.5 Statistické testování hypotézy

V tabulce 1 můžeme vidět základní hodnoty popisné statistiky mezi dvěma proměnnými. V obou zkoumaných skupinách bylo celkem 41 osob. Průměrná délka hospitalizace byla 17 dní a průměrný věk respondentů byl 67 roků. Dále jsem zjišťovala medián, modus a jeho četnosti, minimum, maximum, a směrodatnou odchylku. Výsledky uvádím v tabulce 1.

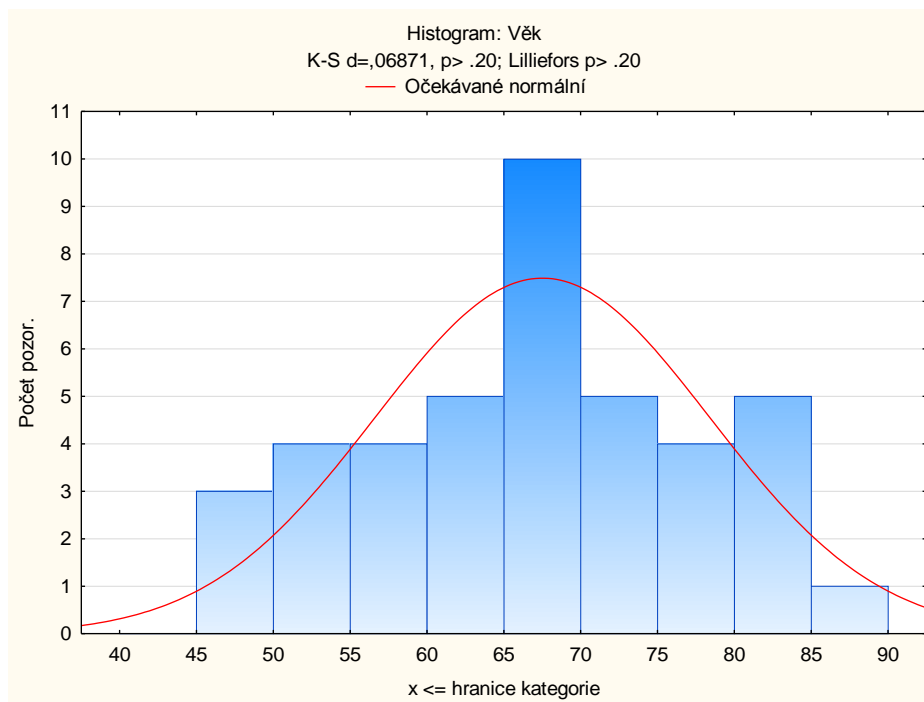
Proměnná	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Délka hospitalizace	41	17,63415	17,00000	30,00000	6	2,00000	34,00000	9,60926
Věk	41	67,51220	67,00000	Vícenás.	3	46,00000	87,00000	10,92044

Tabulka 1 Základní hodnoty popisné statistiky

Obrázky č. 1 a č. 2 znázorňují histogramy délky hospitalizace a věku respondentů a očekávané normální rozložení dle Gaussovy křivky. Histogramy byly vytvořeny v programu STATISTICA©. Dle histogramu, lze předpokládat, že se jedná o normální rozložení dat.

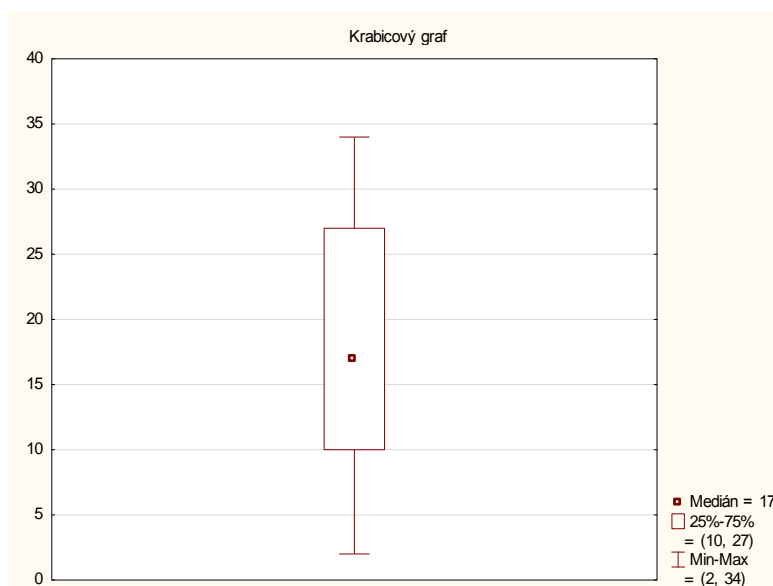


Obrázek 1 Histogram délky hospitalizace a očekávané normální rozložení

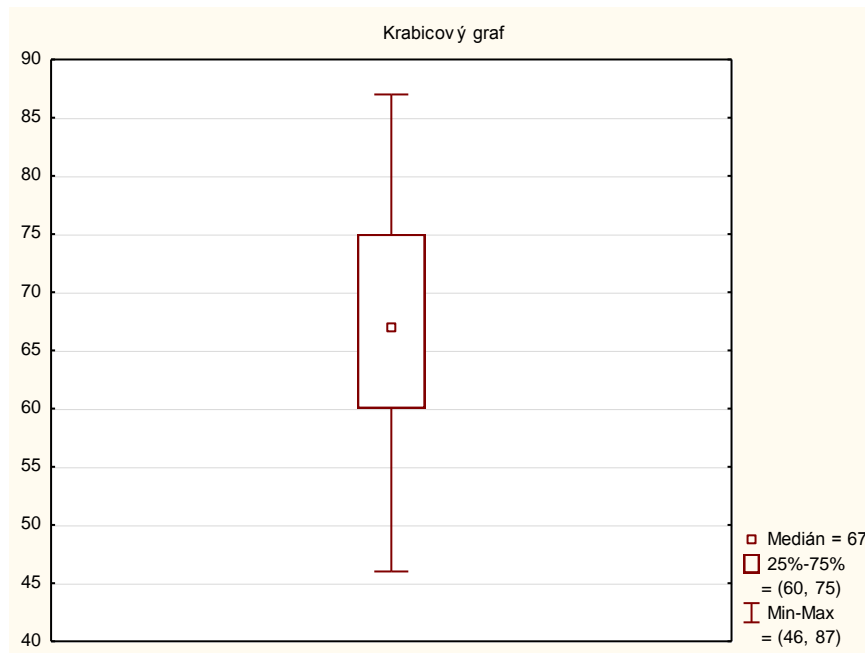


Obrázek 2 Histogram věku respondentů a očekávané normální rozložení

Obrázky č. 3 a č. 4 prezentují dva krabicové grafy, které zobrazují naměřené hodnoty u délky hospitalizace a věku respondentů. Z grafu na obrázku 3 je viditelné, že medián u délky hospitalizace je 17 dní. Na grafu věku respondentů je medián 67 roků, tedy střední hodnota věku respondentů. Nejkratší délka hospitalizace byla 2 dny a nejdelší 34 dní. Nejmladšímu respondentovi bylo 46 roků a nejstaršímu 87 roků. Žádný z grafů neobsahuje extrémní hodnoty.



Obrázek 3 Krabicový graf délky hospitalizace



Obrázek 4 Krabicový graf věku respondentů

Test normálního rozložení

Tabulka 2 Kolmogorov- Smirnov test

	Kolmogorov- Smirnov test p - hodnota
Délka hospitalizace	0,65
Věk	0,94

V obou souborech platí, že p hodnota $> \alpha$ ($0,65 > 0,05$ u délky hospitalizace a $0,94 > 0,05$ u věku respondentů). Kolmogorov-Smirnovův test prokázal normální rozložení dat, z tohoto důvodu můžeme použít parametrický test.

Testování hypotézy

H_0 : Mezi věkem respondentů a délkou hospitalizace není statisticky významný vztah.

H_A : Mezi věkem respondentů a délkou hospitalizace je statisticky významný vztah.

Jelikož data byla normálně rozložena, použila jsem pro testování hypotézy parametrický test. Použila jsem korelační matici na hladině významnosti $\alpha = 5\%$, $\alpha = 0,05$.

Vzhledem k výsledku korelační matice v tabulce 3 můžeme říct, že H_0 nezamítáme, jelikož tabulková kritická hodnota (t_k) je větší než námi vypočítaná hodnota (t_v) neboli $0,312 > 0,07$.

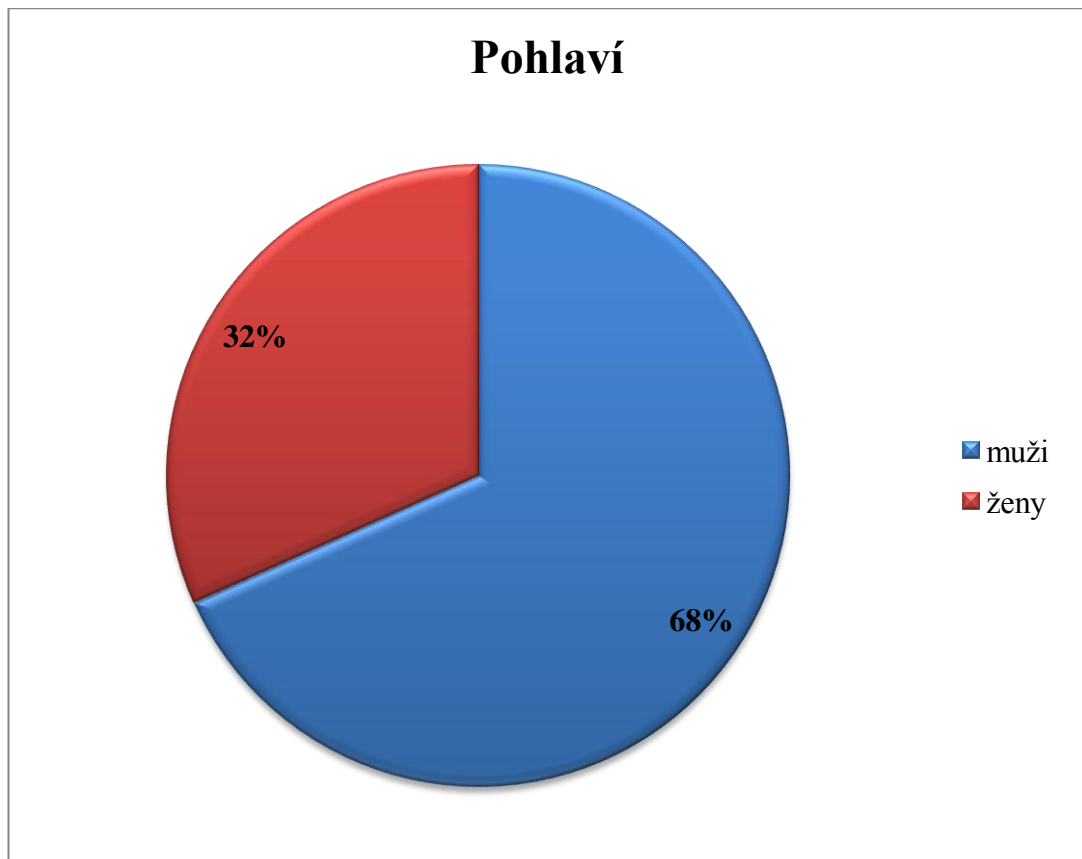
Na základě korelační matice bylo zjištěno, že mezi věkem respondentů a délkou hospitalizace není statisticky významný vztah.

Tabulka 3 Korelační matice

Proměnná	Průměry	Sm.odch.	Věk	Délka hospitalizace
Věk	67,51220	10,92044		0,070204
Délka hospitalizace	17,63415	9,60926	0,070204	

17.6 Vlastní výsledky výzkumu

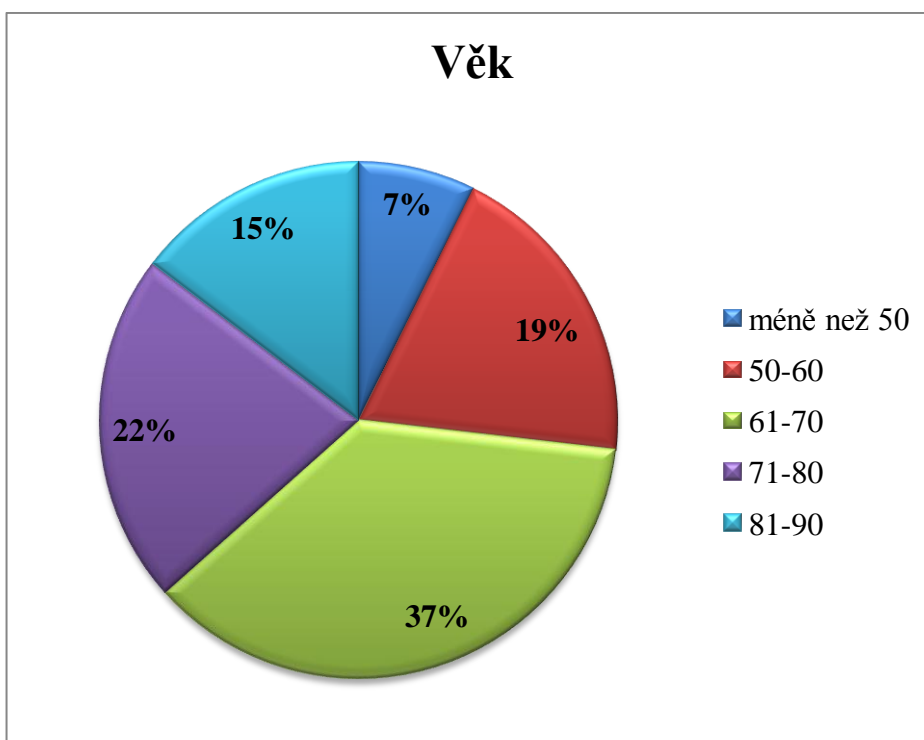
Otázka č. 1 Pohlaví respondenta



Obrázek 5 Počet pacientů rozdělených dle pohlaví

Z obrázku 5 vyplývá, že častěji se komplikace po amputaci vyskytují u mužů než u žen. V celkovém počtu 41 respondentů celkem 28 (68 %) mužů mělo po amputaci dolní končetiny komplikace, u žen se tento problém vyskytl v 13 (32 %) případech.

Otázka č. 2 Věk respondenta



Obrázek 6 Počet pacientů rozdělených dle věku

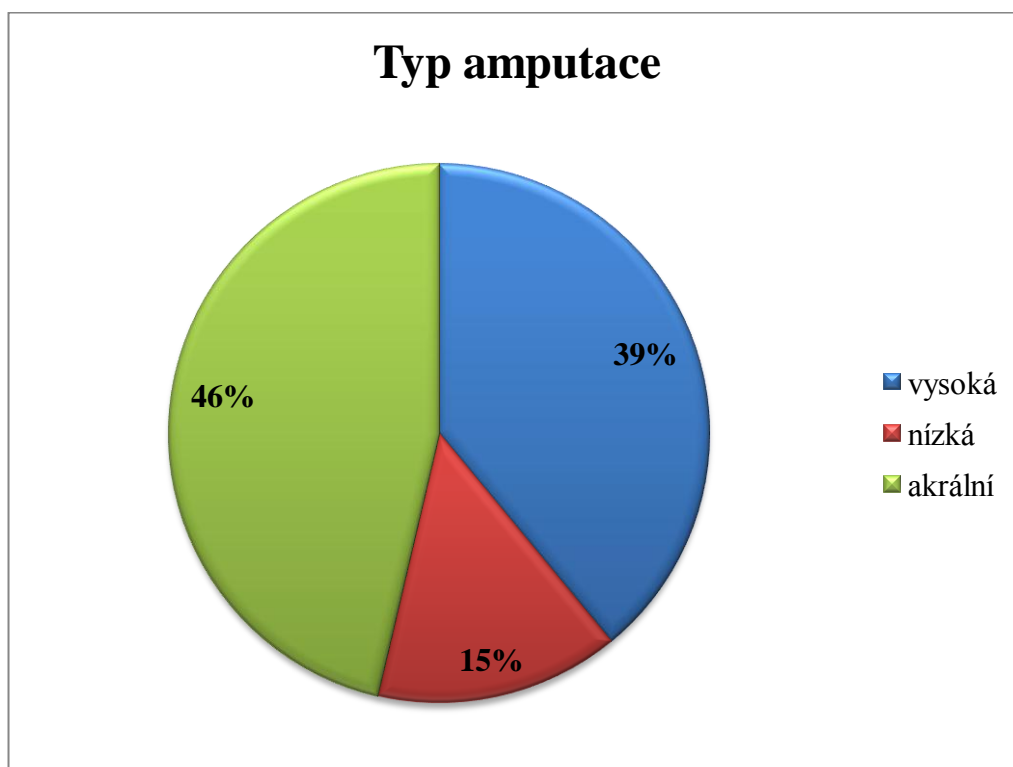
Z obrázku 6 vyplývá, že věkovou kategorií do padesáti let tvořilo 7 % pacientů. Ve věku od osmdesáti jedna do devadesáti let bylo pacientů 15%. Pacientů mezi padesátým až šedesátým rokem života bylo 19 %. Od sedmdesáti jedna do osmdesáti let se výzkumu zúčastnilo 22 % respondentů. Do nejpočetnější skupiny patřili pacienti ve věku od jednašedesáti do sedmdesáti let s počtem 37 %. Průměrný věk žen byl 64 let. Nejmladší z žen bylo 49 let a nejstarší žena měla 81 roků. Průměrný věk mužů byl 68 let. Nejmladší muž měl 46 roků a nejstarší muž měl 87 roků.

Otázka č. 3 Typ amputace

Nejčastější prováděná amputace byla provedena v akrální části dolní končetiny celkem u 46 % pacientů. Vysoká amputace byla provedena u 39 % pacientů. Nejméně pacientům byla provedena amputace nízká, a to u 15 % pacientů. Pro přehlednost uvádím v tabulce 4 relativní a absolutní četnosti dat. V tabulce č. 5 jsem rozdělila typ amputace, která byla provedena u obou pohlaví

Tabulka 4 Tabulka četností typu amputace

	Absolutní četnost	Relativní četnost %
vysoká	16	39 %
nízká	6	15 %
akrální	19	46 %
celkem	41	100 %



Obrázek 7 Počet pacientů rozdělených dle typu amputace

Tabulka 5 Tabulka četností typu amputace rozdělená dle pohlaví

	Ženy		Muži	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Akrální amputace	10	77 %	9	32 %
Nízká amputace	0	0 %	6	21 %
Vysoká amputace	3	23 %	13	47 %
Celkem	13	100 %	28	100 %

Akrální amputace byla provedena u 77 % žen a 32 % mužů. Žádná žena neměla komplikace po nízké amputaci, u mužů se komplikace po nízké amputaci vyskytly celkem u 21 %. U vysoké amputace se komplikace vyskytly celkem u 23 % žen a 47 % mužů. V tabulce 5 uvádím absolutní a relativní četnosti u žen a mužů.

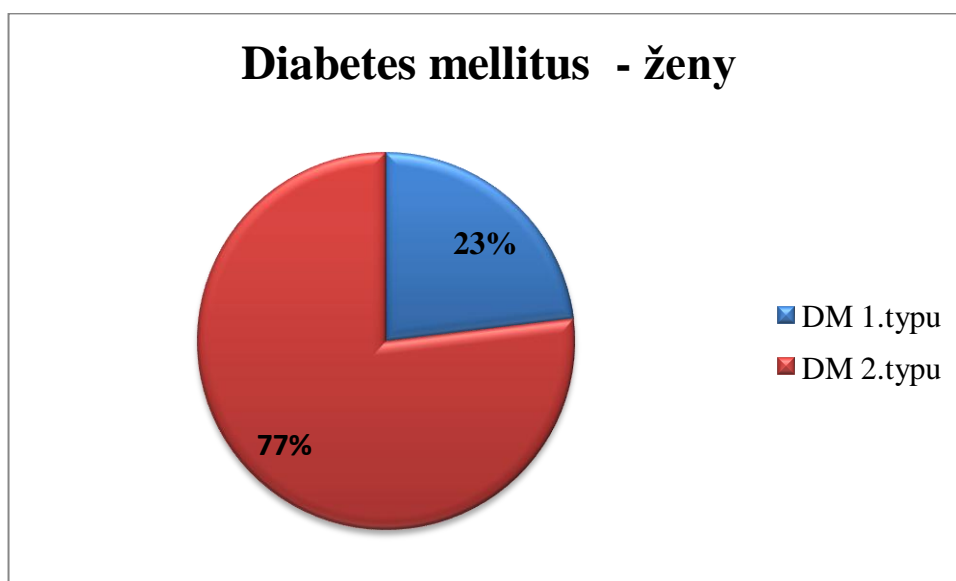
Otázka č. 4 Diabetes mellitus

V otázce č. 4 jsem zjišťovala typ diabetu u mužů a žen. Z hlediska žen se častěji vyskytuje 2. typ diabetu a to u 10 (77 %), a z hlediska mužů se diabetes 2. typu vyskytuje u 20 (71 %). Diabetes mellitus 1. typu se vyskytuje u 3 (23 %) žen a 8 (29 %) mužů.

Z výzkumu tedy vyplývá, že častěji se komplikace po amputaci vyskytují u diabetiků 2. typu než u diabetiků 1. typu bez rozdílu pohlaví.

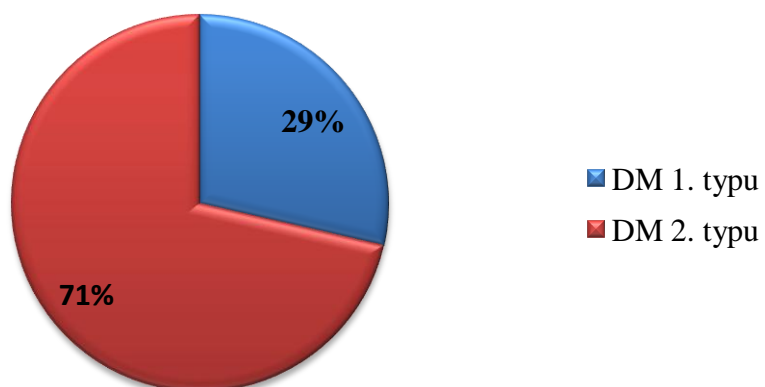
Tabulka 6 Tabulka četností a typu DM

	Ženy		Muži	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
DM 1. typu	3	23 %	8	29 %
DM2. typu	10	77 %	20	71 %
Celkem	13	100 %	28	100 %



Obrázek 8 Typ diabetu u žen

Diabetes mellitus- muži



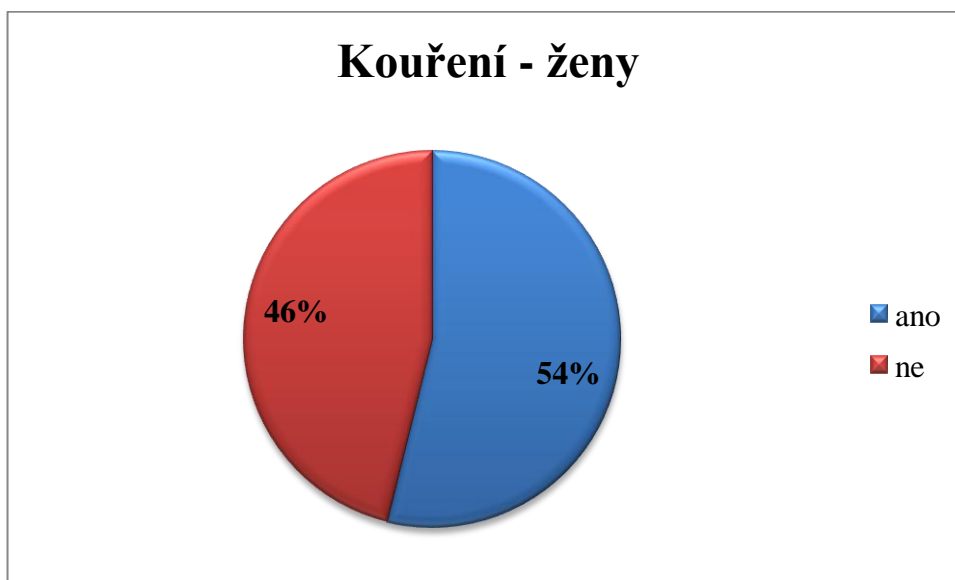
Obrázek 9 Typ diabetu u mužů

Otázka č. 5 Kouření

Z obrázku 10 a 11 lze vyčíst, že počet kuřáků mezi muži je 15 (54 %) počet nekuřáků je 13 (46 %). Žen nekuřáček bylo 6 (46 %) a žen kuřáček 7 (54 %).

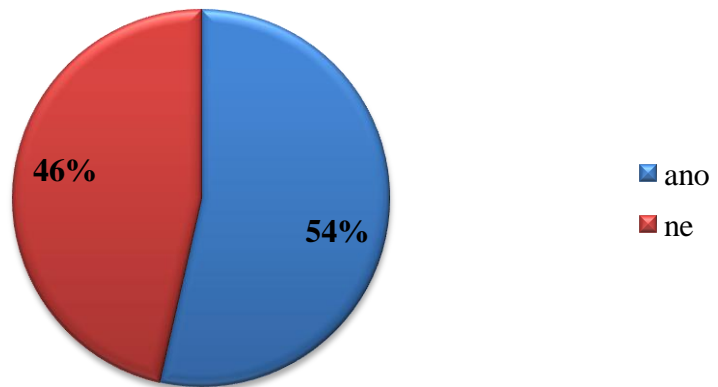
Tabulka 7 Tabulka četností kuřáků rozdělených dle pohlaví

	Ženy		Muži	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
ano	7	54 %	15	54 %
ne	6	46 %	13	46 %
Celkem	13	100 %	28	100 %



Obrázek 10 Kouření u žen

Kouření - muži

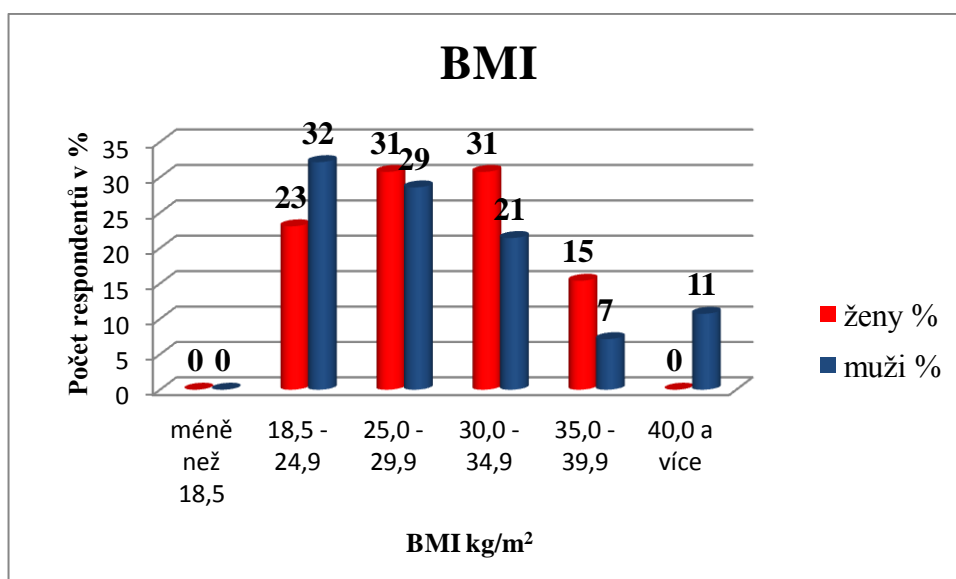


Obrázek 11 Kouření u mužů

Otázka č. 5 Výška a váha

Tato otázka se týkala výšky a váhy, následně jsem ji využila k vypočítání BMI (Body Mass Index)

BMI od 18,5 – 24,9 kg/m², tedy normální váhu, měly 3 ženy (23 %) a 9 mužů (32 %). BMI od 25- 29,9 kg/m², tedy nadváhu, měly 4 ženy (31 %) a 8 mužů (29 %). BMI 30 – 34,9 kg/m², nebo-li obezitu 1. stupně, jsem zjistila u 4 žen (31 %) a u 6 mužů (21 %). BMI 35- 39,9, tedy obezita 2. stupně, je vlastní 2 ženám (15 %) a 2 mužům (7 %). Obezitu 3. stupně, tedy BMI nad 40 kg/m², měli 3 muži (11%) a do této kategorie nespadala žádná žena.



Obrázek 12 BMI pacientů rozdělených dle pohlaví

Tabulka 8 Tabulka základních charakteristik BMI respondentů

Body mass index			
	Ženy	Muži	celkem
průměr	28,71	29,12	28,99
max	36,20	48,40	48,40
min	21,00	19,80	19,80
medián	29,80	26,90	27,20
modus		22,40	32,20

V tabulce 8 uvádím průměrné, maximální a minimální BMI, dále medián a modus naměřených hodnot BMI rozdělených dle pohlaví. Průměrné BMI u žen bylo 28,71, u mužů

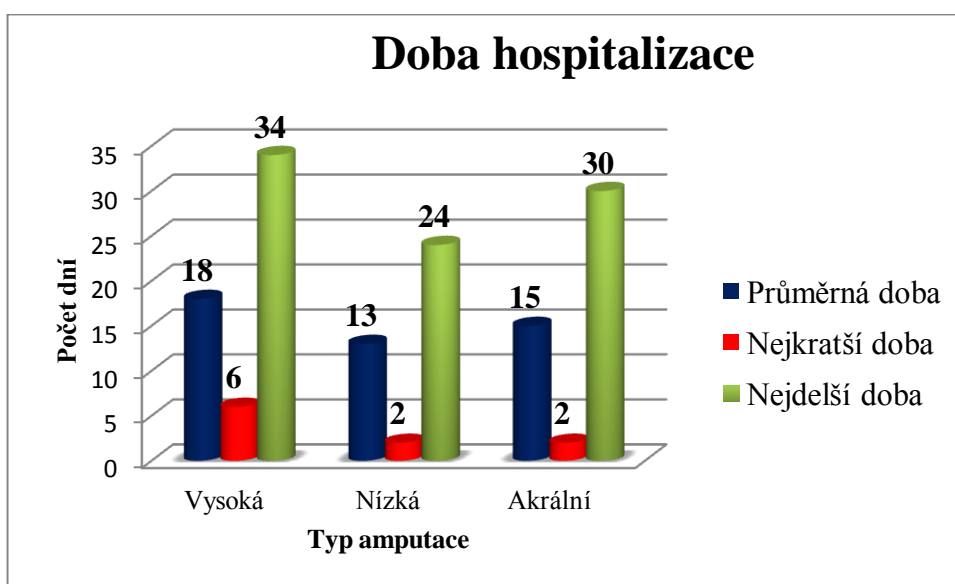
to bylo 29,12. Maximální dosažené BMI u žen bylo 36,20, u mužů 48,40. Minimální BMI u žen bylo 21 a u mužů 19,80. Medián jsem u žen zjistila 29,80 a u mužů 26,90. Modus naměřených hodnot činil u mužů 22,40, u žen modus nebyl zjištěn, jelikož žádná z hodnot nebyla vícečetná.

Otázka č. 7 Délka hospitalizace

Jak je patrné z níže uvedené tabulky 9 a obrázku 13, průměrná doba hospitalizace u vysoké amputace je 18 dní, u nízké hospitalizace průměrně trvá 13 dní a u akrální 15 dní. Nejkratší doba hospitalizace při vysoké amputaci byla 6 dní, u nízké a akrální amputace to byly 2 dny. Nejdelší doba hospitalizace byla u vysoké amputace, a to 34 dní, u nízké amputace to bylo celkem 24 dní a u akrální 30 dní. Nejdelší doba hospitalizace u všech třech typů amputace byla provázena těžkými komplikacemi spojenými s infekcí.

Tabulka 9 Doba hospitalizace rozdělená dle typu amputace

	Vysoká	Nízká	Akrální
Průměrná doba	18	13	15
Nejkratší doba	6	2	2
Nejdelší doba	34	24	30



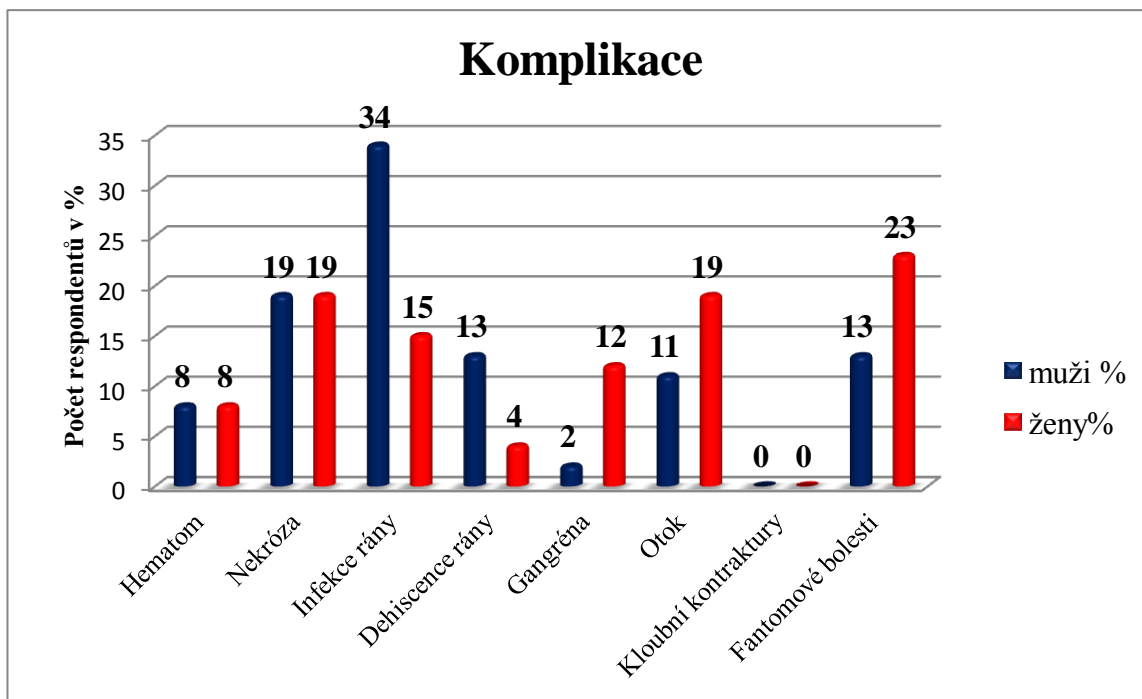
Obrázek 13 Doba hospitalizace rozdělená dle typu amputace

Otázka č. 8 Komplikace

Z obrázku 14 je patrné, že nejčastější komplikací u mužů je infekce v ráně, a to celkem u 34 %. U 2 mužů byl v ráně potvrzen výskyt bakterie MRSA, v obou případech se jednalo o vysokou amputaci. U žen se infekce v ráně vyskytla v 15 %. Jedna žena prodělala celkovou sepsi. Nekróza v pahýlu se vyskytla celkem u 19 % respondentů, jak z řad žen, tak z řad mužů. Fantomové bolesti se staly nejčastější komplikací u žen, a to ve 23 % případech u mužů se tato komplikace vyskytla v 13 %. Dehiscence rány se vyskytla u 13 % mužů a 4 % žen. Gangrénu v pahýlu měly 2 % mužů a 12 % žen. Otok pahýlu se vyskytl častěji u žen (19 %) než u mužů (11 %). Kloubní kontraktury se za hospitalizace nevyskytly u žádného pacienta. Hematom v ráně se vyskytl u obou pohlaví stejně (8%). Pro přehlednost uvádím tabulku s četnostmi.

Tabulka 10 Tabulka četností komplikací rozdělených dle pohlaví

	Ženy		Muži	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Hematom	2	8 %	4	8 %
Nekróza	5	19 %	10	19 %
Infekce rány	4	15 %	18	34 %
Dehiscence rány	1	4 %	7	13 %
Gangréna	3	12 %	1	2 %
Otok	5	19 %	6	11 %
Kloubní kontraktury	0	0 %	0	0 %
Fantomové bolesti	9	23 %	7	13 %
Celkem	29	100 %	53	100 %



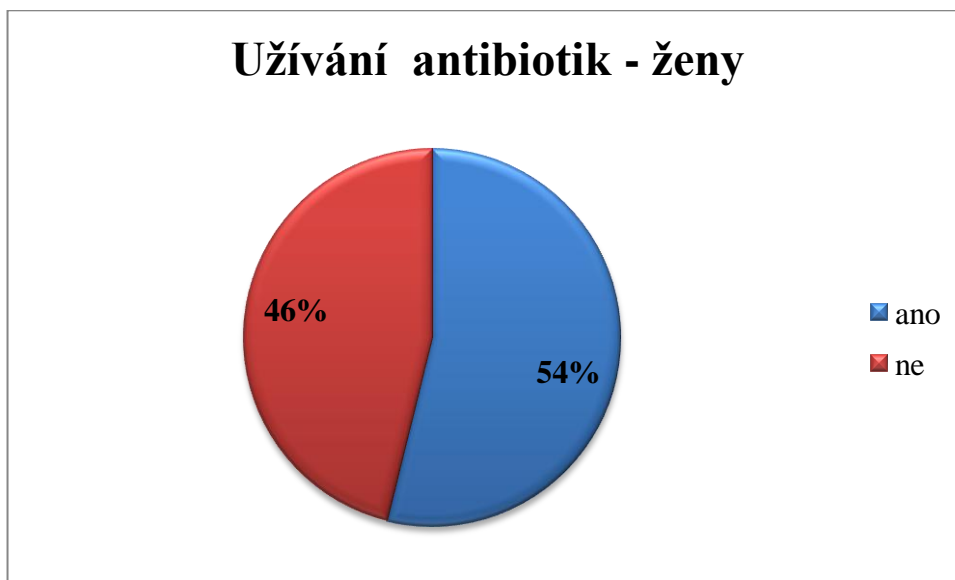
Obrázek 14 Komplikace rozdělené dle pohlaví

Otázka č. 9 Užití antibiotik

V otázce č. 9 jsem sledovala užívání antibiotických preparátů u žen a mužů. Celkem 54% žen během hospitalizace užívalo antibiotika. Nadpoloviční většina mužů (57%) užívala antibiotika.

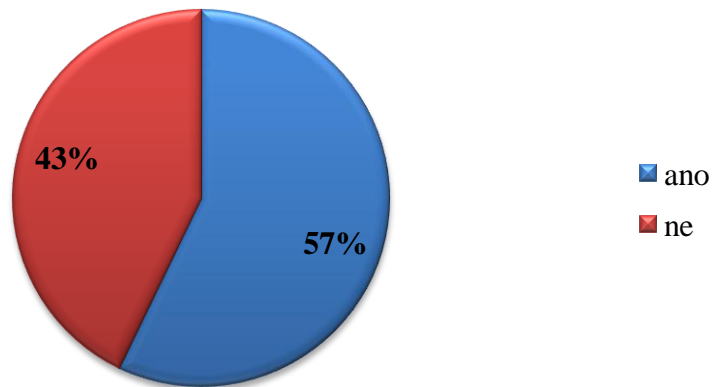
Tabulka 11 Tabulka četností užití antibiotik rozdělené dle pohlaví

	Ženy		Muži	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
ano	7	54 %	16	57 %
ne	6	46 %	12	43 %
Celkem	13	100 %	28	100 %



Obrázek 15 Užívání antibiotik u žen

Užívání antibiotik - muži

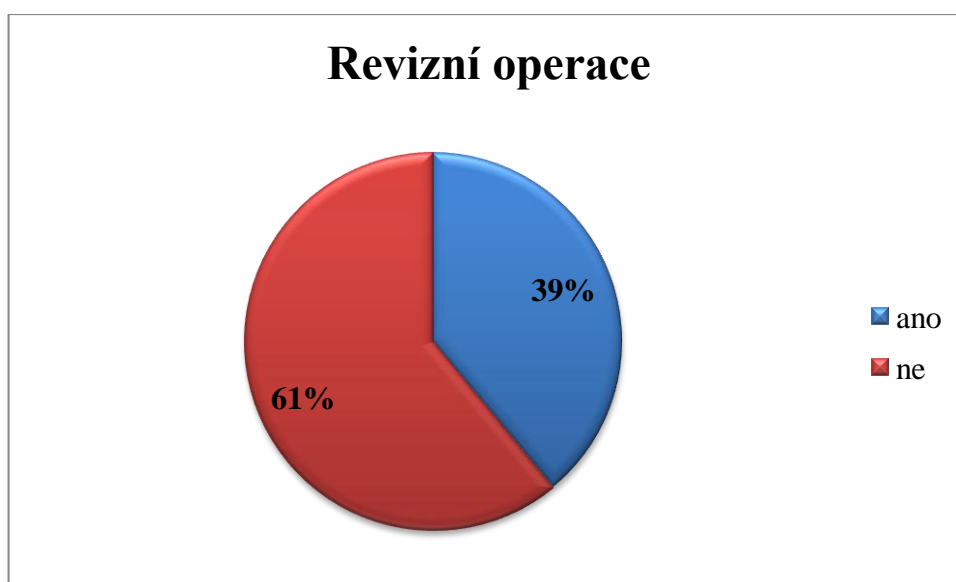


Obrázek 16 Užívání antibiotik u mužů

Otázka č. 10 Revizní operace pro komplikace

V otázce č. 10 jsem zjišťovala počet respondentů, u kterých bylo nutné provést pro komplikace revizní operaci. Na obrázku 17 je patrné, že revizní operaci pro komplikace po amputaci dolní končetiny absolvovalo 39% respondentů, u 61 % respondentů nebyla revizní operace nutná. Níže uvedená tabulka 12 uvádí četnosti revizí pro komplikace rozdělené dle pohlaví.

Nejčastější důvody revizní operace, znázorňuje níže uvedená tabulka 13 a graf v obrázku č. 18. Nejčastějším důvodem revize rány byla infekce, a to u 40 % respondentů. Druhým nejčastějším důvodem byla nekróza pahýlu.



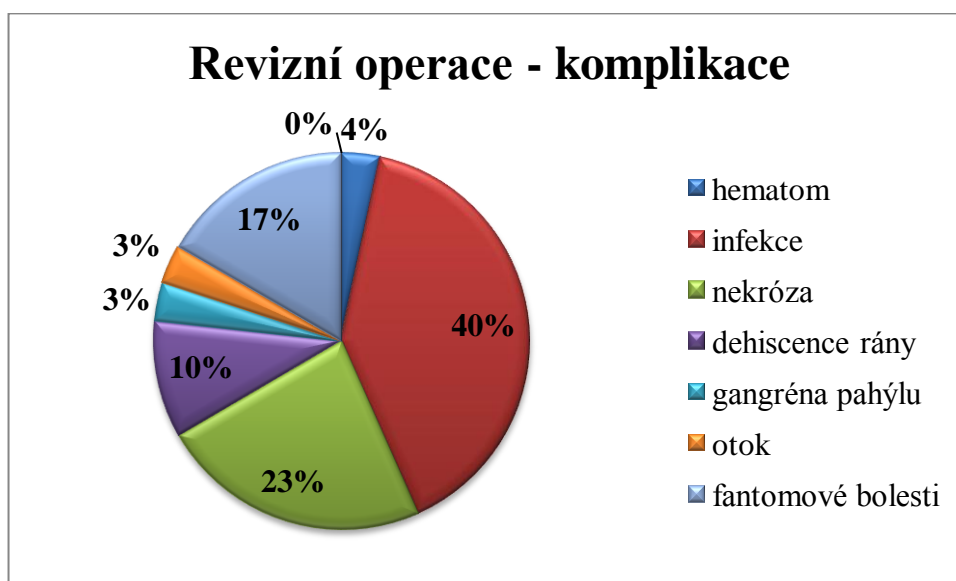
Obrázek 17 Revizní operace pro komplikace

Tabulka 12 Tabulka četností revizí pro komplikace rozdělená dle pohlaví

	Ženy		Muži	
	Absolutní četnost	Relativní četnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
ano	3	54 %	13	57 %
ne	10	46 %	15	43 %
Celkem	13	100 %	28	100 %

Tabulka 13 Tabulka četností revizí rozdělená dle komplikací

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Hematom	1	4 %
Nekróza	7	40 %
Infekce rány	12	23 %
Dehiscence rány	3	10 %
Gangréna	1	3 %
Otok	1	3 %
Kloubní kontraktury	0	0 %
Fantomové bolesti	5	17 %
Celkem	30	100 %



Obrázek 18 Revizní operace rozdělená dle komplikací

Otázka č. 11 Rehospitalizace pacienta pro komplikace

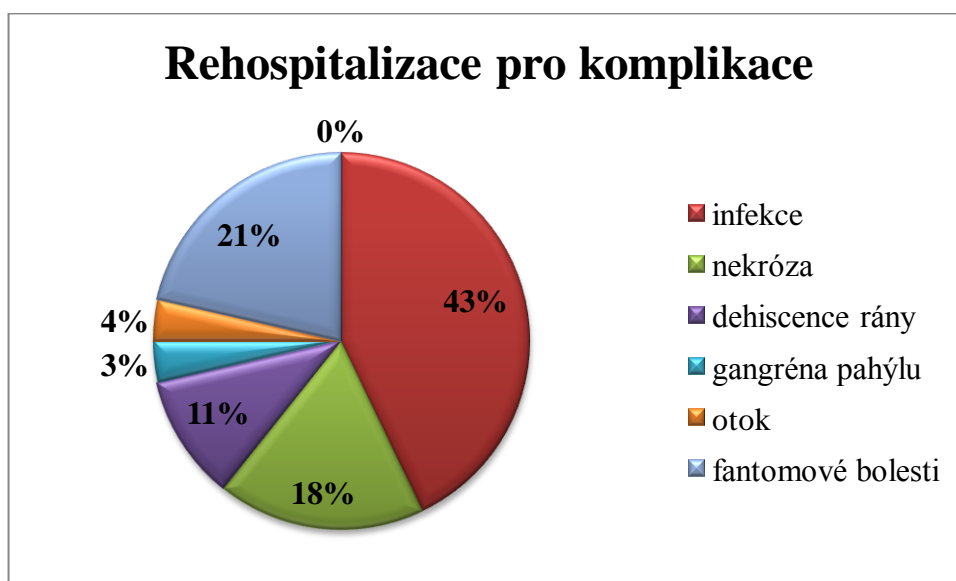
V otázce č. 11 jsem zjišťovala počet respondentů, kteří museli být opakovaně hospitalizováni pro komplikace po amputaci. Celkem 66% respondentů bylo opakovaně hospitalizováno pro komplikace, u 34 % nebyla rehospitalizace nutná. Pro přehlednost výsledků uvádím tabulku 14 s četnostmi výskytu komplikací, pro které museli být pacienti rehospitalizováni. Na níže uvedeném obrázku č. 20 uvádím nejčastější důvody pro rehospitalizaci. Z celkového počtu opakovaně hospitalizovaných respondentů jsem zjistila, že 43 % pacientů bylo hospitalizováno z důvodu infekce v ráně, 21 % pacientů bylo hospitalizováno kvůli vzniku fantomových bolestí. Nekróza pahýlu zapříčinila rehospitalizaci u 18 % respondentů, dále pak dehiscence rány u 11 % respondentů, gangréna pahýlu se vyskytla u 3 % respondentů a otok u 4 % respondentů.



Obrázek 19 Rehospitalizace pro komplikace

Tabulka 14 Tabulka četností rehospitalizace pro komplikace

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Hematom	0	0 %
Nekróza	5	18 %
Infekce rány	12	43 %
Dehiscence rány	3	11 %
Gangréna	1	3 %
Otok	1	4 %
Kloubní kontraktury	0	0 %
Fantomova bolest	5	21 %
Celkem	27	100 %



Obrázek 20 Rehospitalizace pro komplikace

18 Diskuze

Tato diplomová práce je zaměřena na výskyt komplikací po amputaci dolní končetiny. Výzkum byl prováděn retrospektivní analýzou na chirurgickém oddělení Pardubické krajské nemocnice. V následující části bych se ráda věnovala výsledkům vlastního výzkumu a zhodnotila jeho výsledky.

Výzkumné otázky

1. Který typ amputace je nejčastěji prováděn?

Z mého výzkumu vyšlo, že nejčastěji prováděná amputace byla v akrální části dolní končetiny celkem ve 46 % případu. Vysoká amputace byla provedena 39 % pacientům. Nejméně pacientům byla provedena amputace nízká, a to u 15%.

V roce 2003 paní docentka Jirkovská prováděla výzkum, který poukazoval na výskyt amputací v posledních 12 měsících u pacientů léčených na diabetickou nohu ve vybraných šesti zařízeních České republiky. Ze 179 respondentů mělo 26 % nízkou amputaci a 5 % vysokou amputaci.

I když jsem ve svém výzkumu dělila typy amputací jinak než paní docentka Jirkovská (vysoká, nízká a akrální), celkově lze říci, že nízká amputace je prováděna častěji než vysoká amputace. Výzkumnou otázku lze brát za potvrzenou.

2. Patří mezi nejčastější komplikace po amputaci v pahýlu fantomové bolesti?

Nejčastější komplikací po amputaci dolní končetiny se v mém výzkumu stala infekce v ráně, která postihla celkem 49 %. U 2 mužů byl dokonce v ráně potvrzen výskyt bakterie MRSA. Jedna žena prodělala celkovou sepsi. Nekróza v pahýlu se vyskytla celkem u 19 % respondentů. Fantomové bolesti se staly nejčastější komplikací u žen, a to v 23 % případu, u mužů se tato komplikace vyskytla v 13 %.

Podle nových výzkumů se fantomová bolest po amputaci dolní končetiny vyskytuje až u 80-90 % pacientů. (Schuler, 2010)

Dle mého výzkumu se nejčastější komplikací po amputaci dolní končetiny u mužů stala infekce v ráně, u žen to byly fantomové bolesti.

3. Jaká bude průměrná délka hospitalizace pacienta po amputaci?

V mém šetření byla průměrná délka hospitalizace nemocných po amputaci dolní končetiny 17,6 dní. U žen byla průměrná délka hospitalizace 18,2 dní a u mužů 17, dní.

V roce 2012 Ústav zdravotnických informací a statistik zaznamenal výsledky o průměrné délce hospitalizace pacientů na chirurgickém oddělení. Průměrná délka hospitalizace na chirurgickém oddělení v roce 2012 byla celkem 44 dní. V celé České republice bylo v roce 2012 na chirurgickém oddělení hospitalizováno celkem 351,9 tisíc nemocných. (ÚZIS, 2012)

Můžu tedy říci, že průměrná délka hospitalizace na chirurgickém oddělení zaznamenaná ÚZIS je mnohem delší než délka hospitalizace respondentů v mém zkoumaném souboru.

4. Má kouření vliv na výskyt komplikací?

V mém výzkumném souboru bylo 46 % nekuřáků. Kouřících pacientů s komplikacemi po amputaci dolní končetiny bylo 54 %.

Kouření má blízko k pooperačním komplikacím. Respirační riziko se u kuřáků zvyšuje až šestinásobně. K poklesu morbidoty dochází po 4-8 týdnech nekuřáctví. Přerušování kouření v intervalu menším než 8 týdnů před operací se riziko komplikací nezmenší. (Janíková, 2013)

Hypotéza

Věk respondentů a počet hospitalizovaných dní nejsou na sobě závislé.

K testování hypotézy jsem využila program STATISTICA©. Zjistila jsem, že vztah mezi věkem respondentů a počtem hospitalizovaných dní není statisticky významný.

ÚZIS v roce 2006 zveřejnil výsledky výzkumu s názvem hospitalizace v nemocnicích v roce 2006. V roce 2006 bylo v celé České republice na chirurgickém oddělení hospitalizováno 361 tisíc nemocných. Nejdelší průměrná délka hospitalizace byla 44,6 dní. Průměrná délka hospitalizace mužů a žen za rok 2006 se příliš nelišila, pouze z hlediska věku. V prvních dvaceti letech života je stejná. Ve věku mezi 20-60 lety jsou déle hospitalizováni muži než ženy. (ÚZIS, 2006)

V mém šetření byla průměrná doba hospitalizace 17,6 dní. U žen byla průměrná doba hospitalizace 18,2 dní, u mužů to bylo 17,3 dní. (ÚZIS, 2006)

19 Závěr

Prevalence diabetes mellitus 2. typu neustále stoupá. Ročně přibývají desítky tisíc nemocných. S diabetem úzce souvisí vznik diabetické nohy, která je popisována jako ulcerace hlubokých tkání nohy. Diabetes mellitus je hlavní příčinou amputací netraumatického původu. Amputace dolní končetiny hluboce zasahuje do života nemocného.

Cílem teoretické části mé diplomové práce bylo zmapovat problematiku amputací. Druhým cílem bylo popsat komplikace po amputaci dolní končetiny. Ve výzkumné části jsem měla dva cíle. První cíl byl získat a zpracovat statistické údaje o amputacích a jejich komplikacích. Druhým cílem bylo porovnat vlastní výzkum s jiným výzkumem popřípadě s literaturou. Stanovené cíle byly splněny.

Z výsledků mého výzkumu vyplývá, že nejčastější komplikací po amputaci dolní končetiny je infekce v ráně, a to celkem u 49 % všech respondentů. Dehiscence rány se vyskytla u 17 % respondentů. Gangrénu v pahýlu mělo 14 % nemocných. Otok pahýlu se vyskytl u 30 % nemocných. Kloubní kontraktury se za hospitalizace nevyskytly u žádného pacienta. Hematom v ráně se vyskytl u 8 % nemocných. Fantomové bolesti se staly nejčastější komplikací u žen, a to v 23 % případech, u mužů se tato komplikace vyskytla v 13 %.

Dle testování hypotézy jsem došla k názoru, že není statisticky významný vztah mezi věkem respondentů a délkou jejich hospitalizace.

Dále jsem ve svém šetření zjišťovala počet respondentů, u kterých bylo nutné provést pro komplikace revizní operaci. Revizní operaci pro komplikace po amputaci dolní končetiny absolvovalo 39 % respondentů, u 61 % respondentů nebyla revizní operace nutná. Nejčastějším důvodem revize rány byla infekce, a to u 40 % respondentů. Druhým nejčastějším důvodem byla nekróza pahýlu.

Dále mě zajímalo, jaký byl počet respondentů, kteří museli být opakovaně hospitalizováni pro komplikace po amputaci. Celkem 66 % respondentů bylo opakovaně hospitalizováno pro komplikace. Z celkového počtu opakovaně hospitalizovaných respondentů jsem zjistila, že 43 % pacientů bylo hospitalizováno z důvodu infekce v ráně, 21 % pacientů bylo hospitalizováno z důvodu vzniku fantomových bolestí.

Nekróza pahýlu zapříčinila rehospitalizaci u 18 % respondentů, dále pak dehiscence rány 11 % respondentů, gangréna pahýlu se vyskytla u 3 % respondentů a otok u 4 % respondentů.

20 Seznam literatury

1. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 8024705508.
2. FIALA, Pavel, Jiří VALENTA a Lada EBERLOVÁ. *Anatomie pro bakalářské studium zdravotnických oborů*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1491-5.
3. JANÍKOVÁ, Eva a Renáta ZELENÍKOVÁ. *Ošetrovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-802-4744-124.
4. JIRKOVSKÁ, Alexandra. *Syndrom diabetické nohy: komplexní týmová péče*. Dotisk 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2006. ISBN 80-734-5095-X.
5. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-807-2626-571.
6. KRAWCZYK, Petr. *Rehabilitační a protetická péče po amputaci: (rady amputovaným na dolních končetinách)*. Dotisk 1. vyd. Frýdek-Místek: Federace ortopedických protetiků technických oborů, 2001. ISBN 80-238-6884-5.
7. MICHALSKÝ, Rudolf a Ivana VOLFOVÁ. *Kapitoly z obecné chirurgie pro studující ošetrovatelství*. Vyd. 1. Opava: Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, Ústav ošetrovatelství, 2008. ISBN 978-80-7248-464-5.
8. MIKŠOVÁ, Zdeňka, FRONKOVÁ, Marie a Marie ZAJÍČKOVÁ. *Kapitoly z ošetrovatelské péče*. 2. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1443-4.
9. NAŇKA, Ondřej, Miloslava ELIŠKOVÁ a Oldřich ELIŠKA. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1717-6.

10. NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-802-4723-198.
11. ROKYTA, Richard, KRŠIAK, Miloslav a Jiří KOZÁK. *Bolest: monografie algeziologie*. 2.vyd. Praha: Tigis, 2012. ISBN 978- 808-7323-021.
12. RYBKA, Jaroslav. *Diabetes mellitus - komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-802-4716-718.
13. SCHULER, Matthias a Peter OSTER. *Geriatric od A do Z pro sestry: pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-802-4730-134.
14. SOSNA, Antonín. *Základy ortopedie*. 1. vyd. Praha: TRITON, 2001. ISBN 80-725-4202-8.
15. STRYJA, Jan. *Repetitorium hojení ran 2*. Vyd. 1. Semily: Geum, 2011. ISBN 978-80-86256-79-5.
16. ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie NEJEDLÁ. *Interní ošetřovatelství: pro nelékařské zdravotnické obory*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1148-6.
17. ZEMAN, Miroslav. *Chirurgická propedeutika*. 2. vyd. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-716-9705-2.
18. ZEMAN, Miroslav a Ivana VOLFOVÁ. *Speciální chirurgie*. 2. vyd. Praha: Galén, c2004. ISBN 80-726-2260-9.
19. ZEMAN, Miroslav, KRŠKA, Zdeněk a Čestmír NEORAL. *Chirurgická propedeutika: miniinvazivní radiodiagnostické a chirurgické trendy a další aktuální pohledy*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-802-4737-706.

Elektronické zdroje

1. Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline. The Journal of Foot and Ankle Surgery [online]. 2006, vol. 45, num. 5. cit 10-4-2014.c2006. Dostupné z WWW: http://www.acfas.org/uploadedFiles/Healthcare_Community/Education_and_Publications/Clinical_Practice_Guidelines/DiabeticCPG-small.pdf.
2. JIRKOVSKÁ A. - FEJFAROVÁ, V. Problematika podiatrických ambulancí v České republice - Zkušenosti z IKEM [online]. Bulletin HPB chirurgie. 2004, roč. 12 - supplement. cit. 10-4-2014 c2004. Dostupné z WWW: <http://www.hpb.cz/index.php?pId=04-sup-05>.
3. JEFFRIES, G, E.: Pain management: Post Amputation Pain. In Motion. Volume 8, numer 2, March/April 1998 cit.10-4-2014 c2004. Dostupné z WWW: http://www.amputee-coalition.org/inmotion/mar_apr_98/pain_mgt/page1.html
4. Zdravotnická statistika ČR. Hospitalizovaní v nemocnicích v ČR 2006. Praha: ÚSIZ ČR, 2007. ISBN ISBN 978-80-7280-729-1. [online]. cit. 15-4-2014. c2014. Dostupné z WWW: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>
5. Zdravotnická statistika ČR. Hospitalizovaní v nemocnicích v ČR 2012. Praha: ÚSIZ ČR, 2013. ISBN ISBN 978-80-7472-090-1. [online]. cit. 15.4.2014. c2014. Dostupné z WWW: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/hospitalizovani>

21 Seznam tabulek

Tabulka 1 Základní hodnoty popisné statistiky	36
Tabulka 2 Kolmogorov- Smirnov test.....	38
Tabulka 3 Korelační matice	39
Tabulka 4 Tabulka četností typu amputace	42
Tabulka 5 Tabulka četností typu amputace rozdělená dle pohlaví	43
Tabulka 6 Tabulka četností a typu DM	44
Tabulka 7 Tabulka četností kuřáků rozdělených dle pohlaví	46
Tabulka 8 Tabulka základních charakteristik BMI respondentů	48
Tabulka 9 Doba hospitalizace rozdělená dle typu amputace	50
Tabulka 10 Tabulka četností komplikací rozdělených dle pohlaví.....	51
Tabulka 11 Tabulka četností užití antibiotik rozdělené dle pohlaví	53
Tabulka 12 Tabulka četností revizí pro komplikace rozdělená dle pohlaví	55
Tabulka 13 Tabulka četností revizí rozdělená dle komplikací	56
Tabulka 14 Tabulka četností rehospitalizace pro komplikace	58

22 Seznam obrázků

Obrázek 1 Histogram délky hospitalizace a očekávané normální rozložení	36
Obrázek 2 Histogram věku respondentů a očekávané normální rozložení	37
Obrázek 3 Krabicový graf délky hospitalizace	37
Obrázek 4 Krabicový graf věku respondentů	38
Obrázek 5 Počet pacientů rozdělených dle pohlaví	40
Obrázek 6 Počet pacientů rozdělených dle věku	41
Obrázek 7 Počet pacientů rozdělených dle typu amputace	42
Obrázek 8 Typ diabetu u žen	44
Obrázek 9 Typ diabetu u mužů	45
Obrázek 10 Kouření u žen	46
Obrázek 11 Kouření u mužů	47
Obrázek 12 BMI pacientů rozdělených dle pohlaví.....	48
Obrázek 13 Doba hospitalizace rozdělená dle typu amputace	50
Obrázek 14 Komplikace rozdělené dle pohlaví	52
Obrázek 15 Užívání antibiotik u žen.....	53
Obrázek 16 Užívání antibiotik u mužů.....	54
Obrázek 17 Revizní operace pro komplikace	55
Obrázek 18 Revizní operace rozdělená dle komplikací	56
Obrázek 19 Rehospitalizace pro komplikace.....	57
Obrázek 20 Rehospitalizace pro komplikace.....	58

Příloha č. 1

Formulář k získání klinických dat pro teoreticko-výzkumnou diplomovou práci

Časné a pozdní komplikace po amputaci dolní končetiny

1. Věk					
2. Pohlaví	Muž	X	Žena		
3. Typ amputace	Vysoká	X	Nízká	X	Akrální
4. Diabetes Mellitus	Typ I.	X	Typ II.		
5. Kouření	Ano	X	Ne		
6. Výška	Váha	BMI			
7. Délka hospitalizace					
8. Komplikace:	Hematom				
	Infekce rány				
	Nekróza				
	Dehiscence rány				
	Gangréna pahýlu				
	Otok				
	Kloubní kontraktury				
	Fantomové bolesti				
9. Užití antibiotik		Ano	X	Ne	
10. Revizní operace pro komplikace		Ano	X	Ne	
11. Rehospitalizace pacienta pro komplikace		Ano	X	Ne	