Rehabilitacija osoba s amputacijom ekstremiteta: prevencija infekcija bataljka i drugih komplikacija

Karaman, Patrik

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:296904

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

Sveučilište Sjever

Završni rad br. 066/FIZ/2021

Rehabilitacija osoba s amputacijom ekstremiteta: prevencija infekcija bataljka i drugih komplikacija

Patrik Karaman, 3229/336

Varaždin, rujan 2021 godine.

Sveučilište Sjever

Odjel za Fizioterapiju

Završni rad br. 066/FIZ/2021

Rehabilitacija osoba s amputacijom ekstremiteta: prevencija infekcija bataljka i drugih komplikacija

Student

Patrik Karaman, 3229/336

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, dr. med.

Varaždin, rujan 2021. godine

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Varaždin
104. brigade 3, HR–42000 Varaždin

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za fizioterapiju

STUDIJ preddiplomski stručni studij Fizioterapija

PRISTUPNIK Patrik Karaman | JMBAG 0336031630

DATUM 03.09.2021. | KOLEGIJ Higijena i socijalna medicina

NASLOV RADA Rehabilitacija osoba s amputacijom ekstremiteta: prevencija infekcija bataljka i drugih komplikacija

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU The rehabilitation of amputees: measures to prevent stump infections and other complications

MENTOR dr. sc. Tomislav Meštrović | ZVANJE izvanredni profesor

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. Anica Kuzmić mag. physioth, pred., predsjednik
2. izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor
3. Valentina Novak, mag. med. techn., član
4. doc. dr. sc. Irena Canjuga, zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ 066/FIZ/2021

OPIS

Amputacija je kirurški proces koji uključuje odstranjivanje ozlijeđenog ili oboljelog dijela tijela s ciljem spašavanja života bolesnika. Kako kretanje predstavlja osnovnu potrebu čovjeka, ponovno uspostavljanje ove funkcije predstavlja važan cilj rehabilitacijskog procesa. Iz humanih i funkcionalnih razloga, potrebno je učiniti sve što je moguće da se osobama sa amputacijom ekstremiteta ponovo omogući kretanje u vlastitom okruženju. Ipak, u nekim slučajevima može doći do komplikacija kod osoba s amputacijama, a najčešće se radi o tehničkim poteškoćama i nemogućnošću oblikovanja bataljka te komplikacijama uzrokovanim općim stanjem bolesnika. Infekcija bataljka poslije amputacije česta je pojava i može zahtijevati ponovnu amputaciju, što pacijenta dovodi u daljnje ozbiljne komplikacije. Ovaj završni rad ima za cilj opisati postupak amputacije te komplikacije (s naglaskom na infektivne), kao i istaknuti rehabilitaciju kao proces koji uključuje niz pristupa s ciljem povećavanja sposobnosti, smanjivanja ovisnosti i poboljšanje kvalitete života nakon invaliditeta. Rehabilitacija osobe s amputacijom uključuje sve intervencije koje pomažu pacijentima da se upoznaju sa svojim protezama, te u prevladavanju komplikacija koje prate njihovu uporabu, kako bi im se omogućio povratak u svakodnevni život i na posao, što se uvelike ostvaruje planiranjem rehabilitacijskog procesa gdje u multidisciplinarnom timu sudjeluju i prvostupnici fizioterapije.

ZADATAK URUČEN 7. 09. 2021. | POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE SJEVER

Predgovor

Prije svega htio bi se zahvaliti profesoru dr. sc. Tomislavu Meštroviću, dr. med. na prihvaćanju mentorstva, stručnom vodstvu i svim savjetima koje sam dobio prilikom izrade ovog završnog rada. Također se zahvaljujem i svim profesorima Sveučilišta Sjever i mentorima vježbovne nastave na strpljenju, trudu i prenesenom znanju.

Neizmjerno hvala mojim roditeljima i sestri, koji su mi omogućili studiranje i koji su vjerovali u mene i bili moja najveća podrška.

Sažetak

Amputacija je kirurški proces koji uključuje odstranjivanje ozlijeđenog ili oboljelog dijela tijela s ciljem spašavanja života bolesnika. Čimbenici koji utječu na indikacije u tom procesu su kvaliteta življenja, dostupnost zdravstvu, ljudski čimbenici, vjerski i kulturni razlozi. Kretanje predstavlja osnovnu potrebu čovjeka i ponovno uspostavljanje ove funkcije predstavlja važan cilj rehabilitacijskog procesa. Iz humanih i funkcionalnih razloga, potrebno je učiniti sve što je moguće da se osobama sa amputacijom ekstremiteta ponovo omogući kretanje u vlastitom okruženju. Komplikacije kod osoba s amputacijama najčešće obuhvaćaju tehničke poteškoće i nemogućnost oblikovanja bataljka te komplikacije uzrokovane općim stanjem bolesnika. Infekcija bataljka poslije amputacije česta je pojava i može zahtijevati ponovnu amputaciju, što pacijenta dovodi u daljnje ozbiljne komplikacije. Rehabilitacija uključuje niz pristupa liječenju čiji je cilj maksimalno podići sposobnosti osobe, smanjiti ovisnost i poboljšati kvalitetu života nakon invaliditeta. Rehabilitacija osobe s amputacijom uključuje sve intervencije koje pomažu pacijentima da se upoznaju sa svojim protezama, te u prevladavanju komplikacija koje prate njihovu uporabu, kako bi im se omogućio povratak u svakodnevni život i na posao. Planiranje rehabilitacijskog rasporeda važno je za osobu s amputacijom kako bi prevladali komplikacije i postali neovisni pojedinci, utvrđujući njihove potrebe što je prije moguće.

Ključne riječi: amputacije, infekcije, fizioterapija, interdisciplinarni pristup, rehabilitacija

Summary

Amputation represents a surgical process that involves a removal of an injured or diseased part of the body with the end-goal of saving a patient's life. Factors influencing the indications in this process are quality of life, access to health care, human factors, religious and/or cultural reasons. In any case, movement is a basic human need; hence, the re-establishment of this function is an important aim of the rehabilitation process. For humane and functional reasons, it is pivotal to do everything possible in order to enable people with limb amputation to move in their own environment again. Complications in people with amputations most often include technical difficulties and problems with stump shaping, as well as complications caused by the general condition of the patient. Stump infections after amputation are common and may necessitate re-amputation, opening the door for further serious complications. Rehabilitation includes a range of treatment approaches that aim to maximize individual abilities, reduce addiction, and improve quality of life after a disability. Rehabilitation of a person with amputation includes all interventions that can help patients to familiarize with their prostheses, and in overcoming the complications that accompany their usage, and naturally, to enable them to return to their quotidian life and work. Planning a rehabilitation schedule is, thus, important for an individual with an amputation to overcome complications and become independent, identifying their needs as soon as possible.

Key words: amputations, infections, physiotherapy, interdisciplinary approach, rehabilitation

Popis korištenih kratica

pr. Kr – prije Krista

PAB – periferna arterijska bolest

MRSA – meticilin-rezistentni *Staphyloccus aureus*

SOAP – (subjective, objective, assessment, plan)

ICF – međunarodna klasifikacija funkcioniranja

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Definicija i podjela amputacija 2
2.1. Definicija amputacija 2
2.2. Podaci u Hrvatskoj i svijetu 3
2.3. Podjela amputacija 4
3. Infekcije i druge potencijalne komplikacije amputacija 7
3.1. Komplikacije amputacija 7
3.2. Druge potencijalne komplikacije 10
3.2.1. Intertriginozni dermatitis 10
3.2.2. Kronični čirevi 11
3.2.3. Površne gljivične infekcije 11
3.2.4. Verukozna hiperplazija 12
3.2.5. Sindrom edema bataljka 13
3.2.6. Epidermoidne ciste 13
3.2.7. Folikulitis 14
3.3. Higijena bataljka 14
4. Uloga fizioterapeuta u rehabilitaciji nakon amputacije 15
5. Uloga medicinske sestre u rehabilitaciji nakon amputacije 16
6. Rehabilitacija amputiranih osoba 17
6.1. Planiranje i prijeoperacijska faza 17
6.1.1. Amputacija donjih ekstremiteta 17
6.1.2. Amputacija gornjih ekstremiteta 19
6.2. Poslijeoperacijska faza 20
6.2.1. Trening hoda 21
6.3. Protetika 22
6.3.1. Proteze za donje ekstremitete 22
6.3.2. Proteze za gornje ekstremitete 24
7. Fantomska bol 26
8. Kvaliteta života osoba nakon amputacije 28
9. Zaključak 29
10. Literatura 30
10.1. Popis Slika 35
10.2. Popis Tablica 36

1. Uvod

Naziv amputacija dolazi od latinske riječi *„amputare“,* što znači *„amb“* kružno i *„putare“* odrezati. Ta latinska riječ nikad se nije upotrebljavala u medicinskom kontekstu, a naziv amputacija usvojen je tek krajem 17. stoljeća. Engleska riječ *„amputation“* bila je prvi put upotrebljena u 16. stoljeću, a nešto raniji autori rabili su riječ *„extirpation“,* kao i francuski autori riječi *„extirper“, „disarticulation“* i *„dismemberment“* [1]. Amputacija dijela ili cijelog uda anatomski je gubitak dijela čovjekova tijela s posljedičnim gubitkom njegove funkcije [2]. Amputacija spada u jedne od najstarijih kirurških zahvata čiji prvi objavljeni primjeri datiraju prije više od 2000 godina, a objavljeni su u Vedama (najstarije svete staroindijske knjige). Predstavlja potpuno ili djelomično odstranjenje oboljelog ili ozlijeđenog dijela tijela. Nekada u prošlosti, amputacija se smatrala neuspjehom u liječenju, danas je ona izbor metode liječenja i za život spasilački postupak [3].

Amputacije predstavljaju jednu od najstarijih kirurških procedura [4]. Najraniji pisani podaci koji govore o amputaciji nađeni su u *Hamurabijevom zakoniku* koji datira iz 1700.-te godine pr.Kr., dok Platonov *Symposium* iz 385.-te godine pr.Kr., govori o amputaciji šake i stopala u terapijske svrhe [5]. Hipokrat u svom djelu *„De Articularis“* opisuje amputaciju zbog gangrene, a originalni principi koje je predstavio i danas su primjenjivi [5, 6]. Vjekovi koji su dolazili donijeli su poboljšanja u kirurškoj tehnici, anesteziji i hemostazi [5].

Kako je navedeno u prethodnom odlomku, amputacija spada u jedne od najstarijih kirurških zahvata, a primjenjivala se već u starome vijeku. Međutim, ovakva vrsta operacije bila je izuzetno opasna i teška zbog česte pojave krvarenja. Velika rana je sporo zacjeljivala i u većini slučajeva se inficirala. Unatoč brojnim opojnim napicima i velikoj brzini operiranja, nisu se mogli smanjiti bolovi koju su pratili gotovo svaku amputaciju. Tek kasnije, u drugoj polovici 19. stoljeća primjena opće anestezije, antisepse i asepse omogućila je da se metode amputacije potpuno razviju i usavrše [7].

2. Definicija i podjela amputacija

2.1. Definicija amputacija

Amputacija je kirurški proces koji uključuje odstranjivanje ozlijeđenog ili oboljelog dijela tijela s ciljem spašavanja života bolesnika. Čimbenici koji utječu na indikacije u tom procesu su kvaliteta življenja, dostupnost zdravstvene skrbi, ljudski čimbenici te vjerski i kulturni razlozi [1].

Kretanje predstavlja osnovnu potrebu čovjeka i ponovno uspostavljanje ove funkcije predstavlja važan cilj rehabilitacijskog procesa [8]. Iz humanih i funkcionalnih razloga, potrebno je učiniti sve što je moguće da se osobama sa amputacijom ekstremiteta ponovo omogući kretanje u vlastitom okruženju. Protetička rehabilitacija pruža veliki potencijal za poboljšanje kako fizičkog i emocionalnog stanja, tako i kvaliteta života osoba sa amputacijom [9]. Prednost primjene amputacije kao krajnje točke je u tome što je jednostavna i lagana za definiranje, što uključuje olakšanu procjenu pacijenta kod primanja u bolnicu. Veliki broj studija istraživao je učestalost amputacije u mnogim zemljama i kulturama svijeta, ali usporedba rezultata otežana je nedostatkom dogovorene definicije, upotrebom različitih uzoraka te učinkom na odabrano stanovništvo. Presudno je da incidencija (pojavnost) amputacije ne ovisi samo o težini bolesti i kvaliteti specijalističke skrbi, već o mnogim drugim medicinskim, socijalnim i ekonomskim čimbenicima, uključujući stručno mišljenje i organizaciju lokalnih zdravstvenih službi [10].

Amputacija ekstremiteta i danas spada u klasičan rehabilitacijski problem, koji predstavlja veliku promjenu u životu pojedinca. Izmijenjena je slika o vlastitom tijelu, otežane su aktivnosti samozbrinjavanja i kretanja, izmijenjen je psihosocijalni status, a može biti značajno poremećeno obavljanje profesionalnih i drugih aktivnosti [11].

Amputacija je jedan od glavnih uzroka trajnog invaliditeta. Uz to, amputacija se često može povezati sa tjeskobom, izolacijom i depresijom, što može utjecati na društvene i slobodne aktivnosti osobe s amputacijom [12].

2.2. Podaci u Hrvatskoj i svijetu

Zabrinjavajuće su brojke da se u Hrvatskoj godišnje obavi oko 4.000 amputacija cijele ili dijela noge. Iz tog razloga, Ured za zdravstvo Grada Zagreba i Hrvatska endovaskularna inicijativa (HEVI) u 2019. godini organizirali su javnozdravstveni događaj pod nazivom *"Noga glavu čuva"* – akcija protiv amputacija. U sklopu gore spomenute akcije *"Noga glavu čuva"* organizirano je besplatno mjerenje AB indeksa odnosno mjerenje omjera arterijskih tlakova na potkoljenici i nadlaktici. Takva vrsta pretrage smatra se najbržim i najjednostavnijim načinom ranog otkrivanja periferne arterijske bolesti (PAB-a). Ona nastaje kada arterije noge postanu začepljene masnim plakovima (ateroskelroza), čije neliječenje dovodi do rizika od amputacije noge. Godišnje se u Hrvatskoj izvede skoro 4000 amputacija, od toga oko 1500 tzv. velikih amputacija (amputacija noge), i 2500 malih amputacija: prsta ili prstiju, stopala ili dijela stopala [13].

Osobnim upitom putem mail adrese u Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Služba za javno zdravstvo, Odjel za zaštitu zdravlja vulnerabilnih skupina dostavio je obradu prema trenutnim podacima iz Hrvatskog registra o osobama s invaliditetom, na dan 14. srpnja 2021.

Tablica 2.2.1. Podaci iz registra osoba s invaliditetom o broju ljudi s amputacijama u Hrvatskoj. Izvor: [https://www.hzjz.hr/]

Stanje na dan: 14.07.2021.	**Broj osoba**
Osobe s invaliditetom	**607581**
Opis dijagnoze	
Amputacija nadlaktice	239
Amputacija podlaktice	284
Amputacija šake	149
Amputacija natkoljenice	1586
Amputacija potkoljenice	1698
Amputacija stopala	172
Ukupno amputacije	4128
Udio od ukupnog broja osoba s invaliditetom (%)	0,68

U 2017. godini sprovedeno je istraživanje koje daje informacije o globalnoj prevalenciji traumatske amputacije ekstremiteta. Prevalencija amputacije i stopa prevalencije na 100.000 ljudi zbog traume procjenjivala se pomoću globalnog opterećenja rezultata bolesti za 2017. godinu. Procjena globalnog opterećenja bolešću mjerila se Bayesovom metaregresijom i najbolje dostupnim podacima za procjenu prevalencije bolesti i ozljeda, poput amputacija.

Prema rezultatima iz 2017. godine, u svijetu je 57,7 milijuna ljudi živjelo s amputacijom udova zbog traumatskih uzroka. Vodeći traumatski uzroci amputacije udova bili su padovi (36,2%), ozljede na cesti (15,7%), ostale ozljede pri prijevozu (11,2%) i mehaničke sile (10,4%). Najveći broj prevladavajućih traumatskih amputacija bio je u istočnoj Aziji i južnoj Aziji, zatim u zapadnoj Europi, sjevernoj Africi i na Bliskom istoku, Sjevernoj Americi i istočnoj Europi. Na temelju procjena ovih prevalencija, globalno je potrebno približno 75.850 protetičara za liječenje osoba s traumatskim amputacijama [14].

Podaci iz Europe govore da se incidencija osoba s amputacijom donjih udova kreće između 17 i 30 na 100 000 stanovnika, dok zemlje trećeg svijeta imaju veću incidenciju amputacija zbog veće incidencije u ratnim stradanjima, traumatskim zbivanjima i slabije razvijenog zdravstvenog sustava [15].

2.3. Podjela amputacija

Jedna od podjela amputacija je ona koja ih dijeli na otvorene i zatvorene. Otvorena metoda se rjeđe primjenjuje, kod takve metode vrši se presijecanje ekstremiteta u jednoj ravnini gdje amputacijska rana ostaje otvorena. Izvodi se kružnim rezom na koži, potkožnom tkivu i mišiću iznad ozljede ili najizraženijem dijelu ekstremiteta. Zatvorena amputacija s druge strane, spada u rekonstrukcijski tip amputacije i samim tim se puno češće primjenjuje. Spada u atramuatski oblik kirurške tehnike. Važno je da koža i potkožje kojima se prekriva bataljak budu dobro prokrvljeni kako bi cijeljenje bilo što uspješnije. Kod takvog rekonstrukcijskog tipa amputacije, živci i mišići presijecaju se oštro, a šivanje se izvodi slojevito [1].

Također još jedna od podjela amputacija je ona koja ih dijeli na gornje i donje ekstremitete. Incidencija amputacija donjih ekstremiteta mnogo je veća od one za amputaciju gornjih ekstremiteta [16], a većina svih amputacija događa se u starijih osoba, najčešće kao komplikacija dijabetesa melitusa (Slika 2.3.1) [17].



Slika 2.3.1. Primjer amputacije donjeg ekstremiteta kod dijabetesa. Izvor: [https://pobedidijabetes.org/8360-amputation-of-a-toe-in-diabetes.html]

Međutim, amputacije se provode i za niz drugih razloga, uključujući prirođeni nedostatak udova, vaskularnu insuficijenciju, rak i traumatske ozljede. Iako se osobe s amputiranim udovima suočavaju s velikim tjelesnim, socijalnim i emocionalnim prilagodbama, prilagodba se među pojedincima jako razlikuje [17].

Tipovi amputacija donjih ekstremiteta prema razini dijele se na: metatarzofalangealne dezartikulacije, odnosno amputacije glavica metatarzalnih kostiju kod proksimalnog dijela stopala; Lisfrancove amputacije, odnosno tarzometarzalne dezartikulacije; Chopartove amputacije, odnosno derzatikulacije kroz talonavikularne i kalkaneokuboidne zglobove u midtarzalnom zglobu; zatim Symeove amputacije, odnosno transmaleolne (gdje su maleolarni dijelovi tibije i fibule otpiljeni i zatvoreni potkožnim tkivom i kožom sa pete; Boydove amputacije, odnosno sve tarzalne kosti osim petne kosti; potkoljenične amputacije, odnosno one od proksimalnog do srednjeg dijela tibije (fibula se reže nešto kraće od tibije); natkoljenične amputacije; dezartikulacije kuka, odnosno područje koksfemoralnog zgloba; hemipelvektomije dezartikulacije, odnosno one u visini sakroilijačnog zgloba i hemikorporektomije, odnosno amputacije donjeg dijela tijela [1].

Amputacije na gornjim ekstremitetima izvode se znatno rjeđe, tek u 15 do 20% slučajeva. U 90% slučajeva došlo je do ozljede (Slika 2.3.2.), a neke od ostalih indikacija za amputacije na gornjim ekstremitetima su tumori, kongenitalne malformacije, kontraktura i vaskularna insuficijencija [1].

Tipovi amputacija gornjih ekstremiteta prema razini dijele se na: transkapularnu amputaciju, odnosno uklanjanje cijele ruke; dezartikulaciju ramena; nadlaktičnu amputaciju ili transhumeralnu, odnosno uklanjanje ruke iznad lakta; dezartikulaciju lakta, odnosno uklanjanje cijele podlaktice do lakta; podlaktičnu amputaciju, odnosno transradijalnu; zatim radiokarpalnu dezartikulaciju, odnosno uklanjanje šake u ručnom zglobu; transkarplanu amputaciju; transfalangealnu amputaciju i amputacije pristiju [1].



Slika 2.3.2. Primjer amputacije šake i dijela nadlaktice uz presađivanje kože. Izvor: [https://sites.google.com/site/sigurnadjeca/rizici-ozljeda/doticaji-s-opasnim-predmetima/2-4-godine/robert-3-amputacija-sake-gurnuo-ruku-na-mjesto-gdje-se-stavljaju-klipovi-kukuruza]

3. Infekcije i druge potencijalne komplikacije amputacija

3.1. Komplikacije amputacija

Komplikacije kod osoba s amputacijama najčešće obuhvaćaju tehničke poteškoće i nemogućnost oblikovanja pravilnog bataljka te komplikacije uzrokovane općim stanjem bolesnika. Rane poslijeoperacijske komplikacije mogu biti infekcije bataljka (kod 12.28% amputiranih ekstremiteta) tromboza i gangrena te smrt; edem bataljka (osobito nakon amputacije potkoljenice); ozljede bataljka; dekubitalni ulkusi; prominiranje kosti (zbog neadekvatnog oblikovanja); teškoće zarastanja bataljka; ishemična ulceracija na bataljku; labavi bataljak; neurinom i fantomska bol (u 5-30% amputacija ekstremiteta). Kasne komplikacije povezane su s općim stanjem bolesnika i neadekvatnim protetičkim rješenjem. Komplikacije se mogu podijeliti na opće i lokalne. Opće komplikacije uključuju anginu, srčani udar, moždani udar i infekciju pluća. Dok u lokalne komplikacije spadaju infekcije koje se mogu pojaviti kao posljedica dugotrajnog mirovanja, infekcije koje se mogu razviti u bataljku, celulitis, kontrakture i deformiteti [1].

Velika amputacija ekstremiteta smatra se završnom fazom periferne vaskularne bolesti i često slijedi dugotrajne pokušaje spašavanja ekstremiteta. Najvažnija lokalna komplikacija nakon amputacije je neuspjeh zacjeljivanja bataljka. To može biti posljedica kontinuirane ishemije ili infekcije uzrokovane kontaminacijom rane patogenim bakterijama (često dolazi do javljanja i jednog i drugog). Posljedice infekcije nakon velike amputacije ekstremiteta može uključivati potrebu ponovne amputacije na višoj razini, što povećava boravak u bolnici, a također i potencijalno povećava stopu sekundarnih postoperativnih komplikacija, koje mogu uključivati akutni infarkt miokarda, upalu pluća, pa čak i smrt. Kasne komplikacije uključuju slabu dugotrajnu pokretljivost i neovisnost, dok smanjivanje rizika od infekcije bataljka nakon velike amputacije, smanjuje boravak u bolnici i sekundarni morbiditet [18].

Pacijenti kojima je potrebna velika amputacija udova često su starije osobe s brojnim medicinskim popratnim bolestima i predstavljaju visokorizičnu skupinu za kiruršku intervenciju, sa smanjenom sposobnošću podnošenja komplikacija. Često imaju mnogo čimbenika rizika povezanih s razvojem infekcija na mjestu kirurškog zahvata, uključujući šećernu bolest, starost, pušenje i kolonizaciju bakterija. Zbog svojih popratnih bolesti, ti su pacijenti često izloženi zdravstvenom okruženju gdje se patogene bakterije mogu kolonizirati [19].

Infekcija bataljka poslije amputacije česta je pojava i može zahtijevati ponovnu amputaciju, što pacijenta dovodi u daljnje ozbiljne komplikacije (Slika 3.1.1.) [20].



Slika 3.1.1. Primjer ponovne amputacije nakon poslijeoperacijske infekcije. Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Forty-year-old-male-with-transmetatarsal-amputation-a-Necrotic-slough-in-wound-b_fig2_273458604]

Profilaktički antibiotici značajno su smanjili stopu infekcije bataljaka u svim studijama [20]. Korištenje produljenog 5-dnevnog tijeka kombiniranih antibiotika nakon veće amputacije donjih ekstremiteta za smanjenje stope infekcije bataljka također je dovelo do kraćeg boravka u bolnici [21].

Stope infekcije rana kreću su u rasponu od 13 do 40% nakon velike amputacije donjih ekstremiteta [22]. Infekcija MRSA-om (meticilin-rezistentni *Staphylococcus aureus*) u vaskularnih pacijenata povezana je s povećanim morbiditetom i mortalitetom [23]. Bolnička infekcija nakon velikih amputacija donjih ekstremiteta izvedenih u razdoblju od siječnja 2005. do siječnja 2007. procijenjena je u retrospektivnoj studiji u Hospital de Base Medicinskog fakulteta u São José do Rio Pretu. Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti prevalenciju infekcije bataljka nakon velikih amputacija donjih ekstremiteta. Ukupno je 231 pacijent procijenjen u poslijeoperacijskom razdoblju velikih amputacija donjih ekstremiteta te je identificiran uzrok smrti i prevalencija bolničke infekcije amputacijskog bataljka. Svi su pacijenti u ordinaciji podvrgnuti profilaktičkom ili terapijskom antibiotskom liječenju; nasumično je korišten jedan od sljedećih lijekova: ciprofloksacin, cefaleksin i klindamicin. Pacijentima s ranama na nogama rutinski je sproveden antibiogram, odnosno ispitivanje osjetljivosti uzročnika izoliranih iz svih otvorenih rana, a antibiotik je prilagođen prema

potrebi i rezultatu. Za statističku analizu korišteni su postoci i Fisherov egzaktni test, pri čemu se alfa pogreška od 5% (p-vrijednost <0,05) smatrala prihvatljivom [20].

Od 231 pacijenta podvrgnutog velikim amputacijama u ovom razdoblju, 17 (7,3%) je pretrpjelo infekcije amputacijskog bataljka, od kojih je 5 (29,4%) umrlo. Ukupna stopa smrtnosti 231 amputirane osobe bila je 5,6%. Nije uočena značajna razlika između smrti uslijed infekcije bataljka i drugih uzroka u rehospitalizacijama (Fisherov test: p <0,1). Međutim, stopa smrtnosti nakon rehospitalizacije bila je veća nego u početnoj hospitalizaciji (Fisherov test: p = 0,004). Najčešće uključene infekcije bile su: MRSA, *Pseudomonas aeruginosa*, enterokok, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* i *Klebsiella pneumoniae* [20].

Jedna nedavna studija pokazuje da je poslijeoperacijska smrt pacijenata s bolničkom infekcijom amputacijskog bataljka bila slična stopi smrtnosti zbog drugih uzroka. Međutim, mali dio uzorka je mogao utjecati na ovaj rezultat. Ipak, druge objavljene studije pokazale su slične opće stope poslijeoperacijske smrti, te da infekcije nisu imale utjecaja na smrtnost pacijenata. Iako infekcija nije utjecala na ukupnu stopu smrtnosti, bila je veća pri rehospitalizacijama nego u početnoj hospitalizaciji [20]. Ti su bolesnici primali empirijsku profilaktičku terapiju antibioticima pomoću ciprofloksacina, cefaleksina i klindamicina. Kao što je navedeno i ranije kod bolesnika s ranama na nogama proveden je antibiogram, a zatim je liječenje infekcija ponovno procijenjeno ovisno o rezultatima testa [20].

Svi su pacijenti otpušteni iz bolnice na antibiotsku terapiju u razdobljima duljim od 5 dana. Studije su pokazale da je terapija antibioticima duljom od 5 dana učinkovitija u smanjenju stope infekcije nego ona od samo 24 sata [21]. Ovi podaci ukazuju na to da su potrebna dodatna istraživanja kako bi se odredila idealna duljina terapije antibioticima nakon amputacije. Postoji nekoliko studija koje procjenjuju antibiotsku terapiju nakon amputacija, međutim rezultati postojećih publikacija ukazuju na to da su antibiotici bitni [20]. Osim smanjenja infekcije, terapija smanjuje potrebu za ponovnom amputacijom te rizik od smrti [20].

Također je važno procijeniti bolničke troškove, emocionalne posljedice povezane s daljnjom operacijom, previjanje i sve komplikacije uzrokovane infekcijom. Stoga je infekcija jedna od glavnih komplikacija koju treba spriječiti i liječiti u ovih pacijenata. Treba procijeniti vrstu profilaktičkih antibiotika i provesti liječenje utvrđenih infekcija korištenjem kultura i antibiotika. Drugi čimbenici koje pacijenti predstavljaju, poput pothranjenosti, mogu utjecati na zacjeljivanje rana i treba ih procijeniti. Prehrambeni status nije bio dio cilja ove studije i

nije se rutinski procjenjivao, ali primjedbe upozoravaju na njegovu važnost. Osim toga, treba obratiti pozornost na socioekonomske i kulturološke čimbenike koji mogu utjecati na skrb ovih pacijenata jer se kirurške preporuke često ne provode. U ovoj studiji ti su aspekti identificirani i mogli su utjecati na infekciju, pa čak i smrt amputiranih osoba [20].

Rehospitalizacija zbog infekcija bataljka nakon velikih amputacija uzrokovala je veću smrtnost nego u početnoj hospitalizaciji, no nije bila veća od smrtnosti uzrokovane drugim uzrocima rehospitalizacije [20].

Postoji samo nekoliko objavljenih studija o dijagnostičkom i terapijskom liječenju ovih infekcija. Još jedno opservacijsko istraživanje pacijenata sprovedeno je kod pacijenata nakon amputacije donjih ekstremiteta. Bilo je usredotočeno na čimbenike koji su doveli do dijagnoze, pruženu terapijsku skrb i ishod pacijenata. Uspoređivalo je karakteristike pacijenata s infekcijama kostiju, naspram onih s infekcijama mekih tkiva [24].

Retroaktivno su proučavali 72 pacijenta koji su podvrgnuti velikoj amputaciji donjih ekstremiteta iz vaskularnih ili traumatskih razloga, kod kojih je došlo do post-kirurške infekcije bataljka, između 1. siječnja 2000. i 31. prosinca 2009. godine [24].

Infekcija bataljka dijagnosticirana je više od 6 tjedana nakon amputacije u polovice pacijenata. Stafilokok je bila najčešće izolirana bakterija. Ultrasonografija i računalna tomografija (CT) u kombinaciji s fistulografijom bili su korisni za potvrdu dijagnoze i utvrđivanje proširenja infekcije. Trideset i dva pacijenta (44%) trebala su kiruršku reviziju uz liječenje antibioticima. Pacijenti kojima je dijagnosticirana infekcija kostiju češće su zahtijevali komplementarnu operaciju nego oni s infekcijom mekih tkiva [24].

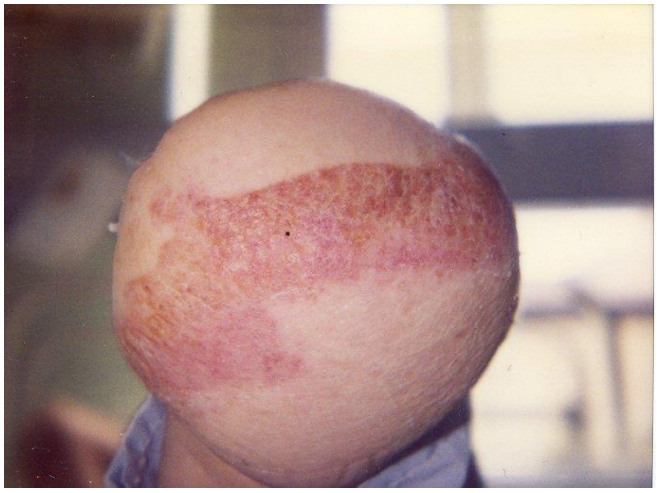
Optimalno liječenje ove vrste infekcije zahtijeva pribavljanje pouzdane bakteriološke dokumentacije (aspiracija apscesa u slučaju infekcije mekih tkiva ili biopsija kosti u slučaju osteomijelitisa) za prilagodbu liječenja antibioticima. U ovakvim slučajevima izrazito je važan multidisciplinarni pristup (ortopedski ili vaskularni kirurzi, specijalisti za rehabilitaciju i liječnici zaraznih bolesti) [24].

3.2. Druge potencijalne komplikacije

3.2.1. Intertriginozni dermatitis

Intertriginozni dermatitis je iritacija onih površina kože koje su u stalnom doticaju jedna s drugom i između kojih postoji hipersekrecija te zadržavanje znoja. Ovo stanje obično se javlja

u ingvinalnim ili kruralnim područjima, ali se ponekad javlja u naborima kraja bataljka gdje se dvije površine kože trljaju jedna o drugu i gdje se trenjem uklanja zaštitni sloj keratina. Stalno trenje i pritisak iz proteze mogu rezultirati lihenificiranom i pigmentiranom kožom. Može se razviti kronični poremećaj s dubokim, bolnim pukotinama, sekundarnom infekcijom i ekcematizacijom. Higijenske mjere za održavanje bataljka uključuju upotrebu praška za sušenje ili losiona. Često se ti problemi mogu ispraviti i pravilnim postavljanjem te poravnanjem proteze (Slika 3.2.1.1.) [25].



Slika 3.2.1.1. Dermatitis na distalnom dijelu bataljka uzrokovan primjenom trake za bandažiranje. Izvor: [http://www.worldwidewounds.com/2006/september/Harker/Wound-Healing-Complications-Limb-Amputation.html]

3.2.2. Kronični čirevi

Kronični čirevi na bataljku mogu biti posljedica bakterijske infekcije koja je posljedica temeljnog vaskularnog poremećaja ili lokaliziranog pritiska zbog loše postavljene proteze. Maligni čirevi mogu se razviti unutar starih, ulceracija na bataljku; stoga treba uložiti sve napore za liječenje stanja prije nego što postane kronično. S ponovljenom infekcijom i ulceracijom kože, amputacijski ožiljak može postati zalijepljen za potkožno tkivo te dovodi do stanja koje potiče daljnju eroziju i ulceraciju. Kontinuirano trošenje i upotreba proteze može zahtijevati kiruršku reviziju kako bi se oslobodio ožiljak na određenom području [25].

3.2.3. Površne gljivične infekcije

Površne gljivične infekcije na bataljku može biti teško iskorijeniti zbog stalne vlage, topline i maceracije u protetičkom ležištu. Tinea corporis (uzrokuje ružičaste do crvene prstenaste mrlje i plakove izdignutih rubova koji se šire periferno a u sredini se raščišćavaju) i tinea

cruris (dermatofitna infekcija) obično se pojavljuju samo na dijelu bataljka ili natkoljenice zatvorene protetičkim ležištem. Dijagnoza se može potvrditi kulturom i mikroskopskim prikazom gljivičnih niti u ljuskama ili mjehurićima uklonjenim iz lezije. Terapija se sastoji od nanošenja fungistatskih krema i pudera na duže vrijeme, dok oralni atifungalni antibiotik i grizeofulvin mogu biti od koristi kod ponavljajućih infekcija [25].

3.2.4. Verukozna hiperplazija

Verukozno stanje kože cijelog distalnog dijela bataljka viđeno je u nekoliko slučajeva. Ovaj poremećaj opisan je kao *verruca vulgaris* (male izrasline kože koje uzrokuje svaki od 60 srodnih humanih tipova papilomavirusa). Smatra se da je to stanje povezano s malignošću. Među pacijentima s hiperplazijom verrukoze pronađeno je samo par takvih primjera. U 40-godišnjeg muškog pacijenta s opsežnim ulceracijama i infekcijom kože bataljka i dugotrajnom hiperplazijom verukoze, u koži se razvio pločasti karcinom koji se proširio u kost. Neki od pacijenata imali su mjesecima ili godinama verukoznu hiperplaziju. Mnogi su obišli opće liječnike, dermatologe, protetičare i ortopede. Liječeni su lokalnim pripravcima i raznim vrstama radioterapije bez učinka. Sistemski antibiotici i drugi oralni lijekovi imali su samo privremenu korist. Tek pokušajima i pogreškama otkrilo se da je vanjska kompresija najbolja metoda liječenja, u kombinaciji s odgovarajućom kontrolom bakterijske infekcije. Kod osoba koje su imale amputaciju ispod razine koljena, i kod kojih je bilo prisutno ovo stanje, distalni dio bataljka bio je okdematozan. Kada je potpora kraja bataljka u protezi osigurana pomoću platforme napravljene od jastučića sa pjenastom gumom, stanje verrukoze je smanjeno. Što je kompresija na distalnom bataljku bila bolja, to je poboljšanje bilo neposrednije i trajnije. Kao rezultat ove istrage inženjeri i protetičari laboratorija za biomehaniku izmijenili su protetski dizajn kako bi osigurali povratni pritisak za tkiva na kraju bataljka. Nakon nekoliko tjedana korištenja modificirane proteze. Stanje verukoze ovih pacijenata nestalo je i nije se ponovilo. Činilo se da je hiperplastično stanje sekundarno zbog temeljnog vaskularnog poremećaja, lošeg postavljanja i poravnanja proteze, i moguće bakterijske infekcije. Uspješno liječenje ovog poremećaja služi kao još jedan primjer potrebe za interdisciplinarnom suradnjom kako bi se pojedincu koji je amputiran pružila maksimalna korist [25].

3.2.5. Sindrom edema bataljka

Kad osobe s amputacijom počnu nositi protezu, njihova se koža mora prilagoditi potpuno novom okruženju. Takve osobe mogu očekivati edem, reaktivnu hiperemiju, crvenkasto-smeđu pigmentaciju nastalu zbog kapilarnog krvarenja, i povremeno seroznu eksudaciju. Te promjene su gotovo neizvjestan rezultat promijenjenih stanja na koži i potkožnom tkivu. Takvi problemi smatraju se bezopasnima, ne zahtijevaju terapiju, a mogu se djelomično spriječiti postupnim suzbijanjem tkiva sa elastičnim zavojem (formiranje bataljka) i kompresijskim čarapama za bataljak prije upotrebe proteze. Biopsijom se utvrdilo da su te crvenkasto-smeđe pigmentalne promjene koje se tako često vide na distalnom dijelu bataljka, posljedica taloženja hemosiderina u tkivu. Smatra se da je taj poremećaj vaskularnog podrijetla, odnosno zastoj vena i limfe koji izaziva edem i krvarenje [25].

3.2.6. Epidermoidne ciste

Brojni autori opisali su pojavu više cista, koje se obično nazivaju posttraumatske epidermoidne ciste, na koži bataljka kod amputiranih osoba koje nose protezu. Najčešće se javljaju u amputiranih osoba iznad koljena u područjima prekrivenim gornjim medijalnim rubovima proteze, ali su se također vidjele i u drugim područjima te u osoba koje imaju izvršenu amputaciju ispod razine koljena. Obično se ciste ne pojavljuju sve dok pacijent ne nosi protezu mjesecima ili godinama. Kod navedenih slučajeva karakteristično je da se u amputaciji iznad koljena, mali folikularni keratinski čepovi razvijaju u koži ingvinalnog nabora i adduktorske regije bedra uz gornji rub proteze. Slični čepovi mogu se pojaviti i na donjem dijelu stražnjice uz stražnji rub, odnosno ishijalno sjedalo, od trljanja proteze. Kroz opisani proces. neki od ovih čepova mogu se duboko implantirati i razviti u ciste. Ove lezije mogu postati velike i do 5 centimetara u promjeru. Vidljive su kao okrugle ili ovalne otekline duboko u koži i osjetljivi su na dodir. Nakon nekog vremena koža se može ulcerirati. Ako se dopusti nastavak iritacije protezom, oteklina može iznenada ispustiti gnojnu ili serosangvinoznu vlagu. Kod ovakvih problema ne postoji potpuno zadovoljavajuća metoda liječenja. U akutno inficiranoj fazi naznačeni su vrući oblozi i antibiotici, u nekim slučajevima kirurški rez i drenaža mogu biti korisni, dok u kroničnoj fazi problem se može ukloniti pravilnim poravnanjem proteze [25].

3.2.7. Folikulitis

Folikulitis i furunkule često se pojavljuju kod amputiranih osoba s dlakavom i masnom kožom jer se stanje pogoršava upotrebom proteze. Obično je gore ljeti, kada povećana toplina potiče znojenje kože u protezi, što zauzvrat pogoduje invaziji folikula dlake bakterijama. Obično ovaj proces nije ozbiljan, ali ponekad napreduje do stvaranja furunkula, celulitisa ili ekcematoze. U nekoliko pacijenata kronični recidivirani folikulitis u osnovi je izliječen tako što se amputirana osoba pridržavala rutinskog higijenskog programa. U drugim slučajevima terapija može uključivati mokre zavoje, inciziju i drenažu čireva nakon lokalizacije. Također oralne ili parenteralne uporabe antibakterijskih tvari ili lokalne primjene baktericida. U svrhu napredovanja protetike, sami protetičari sada eksperimentalno stavljaju bakteriostatske tvari u svoje proteze kako bi spriječili bakterijsku infekciju smanjenjem ukupnog broja bakterija [25].

3.3. Higijena bataljka

Loša higijena bataljka važan je čimbenik u stvaranju patologije samog bataljka. Loša higijena uvelike je odgovorna za bakterijske i gljivične infekcije, nespecifične ekcematizacije, intertriginozni dermatitis i postojanost epidermoidne ciste. Neki od pacijenata ne provode higijenu uspješno i dolazi do javljanja maceracija i neugodnog mirisa. S upotrebom blagog sapuna ili deterdženta za pjenjenje stvara se preventivni učinak na koži. Sapuni ili deterdženti koji sadrže klorheksiden ili heksahlorofen imaju bakteriostatično djelovanje, te na taj način pomažu u smanjenju mogućnosti infekcije. Osobe s amputiranim udovima treba posavjetovati o kupnji deterdženta s antimikrobnim sredstvom koji je relativno jeftin i dostupan u drogerijama bez recepta. Treba se pridržavati rutine čišćenja bataljka navečer ili svaku drugu noć, ovisno o brzini znojenja i stupnju neugodnog mirisa. Bataljak ne treba prati ujutro osim ako je preko noći čarapa za bataljak postala vlažna, zbog toga jer vlažna koža može nabubriti, što dovodi do iritacije prilikom hodanja u protezi. Posebnu pozornost treba posvetiti održavanju higijene same čarape za bataljak, ukoliko ona postane vlažna, treba ju posušiti i pripremiti za sljedeću upotrebu [25].

4. Uloga fizioterapeuta u rehabilitaciji nakon amputacije

Rehabilitacija pacijenata sa amputacijom određenog dijela tijela obuhvaća interdisciplinarni tim koji uključuje: specijalista fizijatra, fizioterapeuta, kirurga, ortopeda, medicinsku sestru, radnog terapeuta, psihologa, psihijatra te ortopedskog tehničara. Fizikalna terapija kod pacijenata s amputacijom obuhvaća dug i mukotrpan proces, tijekom kojeg se pacijenti mogu prilagoditi protezama uz najveću moguću autonomiju i neovisnost u svim aspektima svakodnevnog života. Krajnji cilj fizikalne terapije za amputirane osobe je omogućiti im da nastave sa svakodnevnim aktivnostima. Neke uobičajene komplikacije tijekom fizikalne terapije su: bolnost, ožiljkasto tkivo, edem, atrofija, funkcionalna insuficijencija, atrofija, infekcija i kontraktura [26].

Također je važno i poznavanje holističkog pristupa prema pacijentu, gdje je pacijent u središtu, tako da se liječi njegovo cjelokupno zdravlje, a ne samo ozlijeđeni dio tijela. Ova metoda može pružiti potpunu i cjelovitu sliku pacijenta, a ne samo pregled oštećenog ekstremiteta ili bolesti. U svojoj metodi fizioterapeut primjenjuje model evaluacije SOAP-a (subjective, objective, assessment, plan), ali i ICF sustav procjene te spomenuti holistički pristup, koji je zajednički svim medicinskim djelatnicima. Nakon što fizioterapeut individualno postavi plana terapije, pacijent s amputacijom, u protetičkoj fazi rehabilitacije fokusira se na postizanje ciljeva. Određenim terapijskim vježbama i školama hodanja pacijenti su pripremljeni za neovisan povratak u svakodnevni život te u aktivnosti svakodnevnog života. Škola hodanja iznimne je vrijednosti, jer jednom kad se nauči obrazac protetskog hodanja, dobiva se trajna memorija sjećanja u mišićno - koštanom sustavu. Uspjeh izvođenja škole hodanja ovisi o upotrebi pomagala za hodanje. Viši rezultati škole hodanja predstavlja veću neovisnost kod pacijenta [27].

Nakon sprovedene fizioterapijske intervencije, potrebno je napraviti evaluaciju sveukupnog ishoda. Protetička faza se evaluira kroz evaluacijske upitnike koji daju određenu sliku o uspješnosti terapije. Fizioterapija također ima veliku ulogu u uključivanju osoba s invaliditetom u razne sportske aktivnosti. Fizička aktivnosti pruža mnoge benefite za tjelesno i psihičko zdravlje pacijenta te samim tim utječe i na kvalitetu njegova života [27].

5. Uloga medicinske sestre u rehabilitaciji nakon amputacije

Grupa za podršku amputiranim osobama sastavni je dio cjelovite zdravstvene zaštite. Grupa za podršku pruža mogućnost vršnjacima i članovima interdisciplinarnog tima da zadovolje jedinstvene potrebe osoba s amputacijom. Medicinske sestre imaju priliku biti uključene u pokretanje i vođenje grupe za podršku amputiranim osobama unutar zdravstvene agencije ili zajednice [28]

Medicinska sestra ima važnu ulogu u prije i poslijeoperacijskoj njezi pacijenata podvrgnutih amputaciji. Medicinska sestra ima integralnu ulogu ne samo u pružanju njege, već i u povezivanju s drugim članovima multidisciplinarnog tima kako bi se osiguralo da se osoba podvrgnuta amputaciji osjeća spremnom i za operaciju i za otpust kući. Amputacija može uvelike iskriviti viziju pojedinca o sebi kao osobi, partneru i roditelju; istražuju se načini na koje se to izobličenje može minimizirati [29].

Pacijenti kod kojih je izvršena amputacija imaju mnogo problema, to uključuje društvene, ekonomske i osobne probleme. Okruženje na odjelu nije prilagođeno tim potrebama, ali, usko surađujući s terapeutima, medicinske sestre mogu učiniti mnogo za olakšavanje rehabilitacije amputiranih osoba. Suvremena svrha amputacijske kirurgije je primjena proteze. Medicinske sestre trebale bi raditi na ujedinjenju pacijenta i proteze. Istraživanja pokazuju da su bol i nelagoda glavna karakteristika amputacije, pa čak i mnogo godina nakon što je ona izvršena [30].

Važno je pacijentima i medicinskim sestrama dati znanje da je fantomska bol stvarna pojava koja zahtijeva njegu i liječenje. Ovo znanje će dovesti do smanjenja problema za pacijente dopuštajući im da razgovaraju o fantomskoj boli i zatraže pomoć kada je to potrebno. Razumijevanje ovog fenomena omogućit će medicinskim sestrama da cijene jedinstvene značajke ovog oblika neuropatske boli i primijene odgovarajuće tehnike za promicanje učinkovitog liječenja boli. Izvođenje točnih i čestih procjena radi razumijevanja jedinstvenih karakteristika fantomske boli, pokazivanje pozitivnog stava prema pacijentima i poučavanje tijekom cijelog operacijskog procesa značajne su medicinske intervencije [31].

Medicinska sestra također ima ulogu u stavljaju elastičnih zavoja ili antiembolijskih čarapa, koji imaju ulogu u oblikovanju bataljka, ona također ima ulogu podučiti pacijenta u samostalno bandažiranje bataljka [32].

6. Rehabilitacija amputiranih osoba

Nakon amputacije određenog ekstremiteta, ključni faktori za poboljšanje kvalitete života su razvoj neovisnosti i vraćanje funkcionalne pokretljivosti. Za postizanje glavnog cilja što je prije moguće potrebna je rehabilitacija, fizioterapija te učenje primjene proteze [33,34]. Nakon oporavka od operacije amputacije, preporučuje se odabir odgovarajuće proteze [35]. Izbor odgovarajuće proteze ovisi o mnogim čimbenicima, uključujući dob, uzrok amputacije, razinu i stranu amputacije, broj ekstremiteta uključenih u amputaciju i popratne komplikacije [36].

Rehabilitacija uključuje niz pristupa liječenju čiji je cilj maksimalno podići sposobnosti osobe, smanjiti ovisnost i poboljšati kvalitetu života nakon invaliditeta. Rehabilitacija osobe s amputacijom uključuje sve intervencije koje pomažu pacijentima da se upoznaju sa svojim protezama, te u prevladavanju komplikacija koje prate njihovu uporabu, kako bi im se omogućio povratak u svakodnevni život i na posao. Planiranje rehabilitacijskog rasporeda važno je za osobu s amputacijom kako bi prevladali komplikacije i postali neovisni pojedinci, utvrđujući njihove potrebe što je prije moguće. Uspješna operacija amputacije, s dobrim ishodom za pacijenta, zahtijeva pozornost na detalje i pažljivu koordinaciju s odjelima za fizioterapiju i rehabilitaciju. Cilj je postići dobro zacijeljeni bataljak bez boli prikladan za ugradnju udova u što većem broju pacijenata. Posljednjih godina programi rehabilitacije za osobe s amputacijama uključivali su vježbe jačanja, trening hodanja, videoigre, trening biciklističkog ergometra, vježbe s opterećenjem, vježbe koordinacije, hodanje i funkcionalne aktivnosti u svakodnevnom životu (nošenje čaše vode bez prolijevanja) [37].

6.1. Planiranje i prijeoperacijska faza

6.1.1. Amputacija donjih ekstremiteta

Što se tiče amputacije donjih ekstremiteta, razina amputacije utječe na pacijentovu predviđenu pokretljivost i hod. Transtibijalna amputacija je najčešća razina amputacije, koja svake godine čini većinu amputacija donjih ekstremiteta. Operacija ima dobru prognozu u smislu mobilnosti, pri čemu se 80% amputiranih mobilizira sa ili bez pomagala za hodanje. Međutim, točan ishod ovisit će o općem bolesničkom stanju prije amputacije, uključujući stupanj pokretljivosti. Potrošnja energije pri hodanju s protezom povećava se za između 16% i 28% [38].

Transfemoralna amputacija odabire se ako je opskrba krvlju nedovoljna da zacijeli manje opsežnu amputaciju ili se zglob koljena ne može spasiti. Duljina bataljka u transfemoralnoj amputaciji treba biti planirana tako da ostavlja razmak od 12 cm iznad uporišta kontralateralnog donjeg uda. To će omogućiti korištenje različitih protetskih komponenti koljena za bilateralno izjednačavanje središta koljena, izbjegavajući nesklad u duljini nogu. Transfemoralna razina amputacije zahtijeva značajno veću potrošnju energije od strane amputiranog za hodanje (varira između 60% i 110%). Stoga bi se predvidjele niže razine aktivnosti i mobilnosti [39].

Postoji niz drugih razina amputacije koje se mogu uzeti u obzir, ali svaka ima vrlo značajne nedostatke u smislu omogućavanja pacijentu da se kasnije mobilizira, bez davanja ikakvih prednosti. To bi trebalo provesti tek nakon razgovora s rehabilitacijskim timom. Djelomična amputacija stopala obično se koristi u dijabetičkoj bolesti prednjeg dijela stopala. Ovaj nedostatak ekstremiteta obično se obnavlja pomoću silikonskih punila i upravlja se kombiniranim ortotičkim i protetskim pristupom jer se biomehanika stopala ozbiljno mijenja. Symesova amputacija potencijalno štedi duljinu udova i ostavlja bataljak koji nosi težinu, ali ozbiljno ograničava protetske mogućnosti jer je proteza glomazna [39].

Dezartikulacija koljena također može dati bataljak koji nosi težinu sa očuvanjem mišića natkoljenice i povećanom ručicom poluge za izvođenje transfera. Međutim, kozmetički izgled je loš jer će proteza biti glomazna i bit će vidljiva razlika u protetskim i kontralateralnim centrima koljena jer će mehanizam koljena biti pričvršćen na kraj duge bedrene kosti. Dezartikulacija koljena trebala bi se uzeti u obzir samo kod pacijenata koji neće napredovati u protetskoj skrbi zbog svojih popratnih bolesti, na primjer, već postojeće potpune ozljede leđne moždine ili teške kardiorespiratorne bolesti koja je onemogućila hodanje prije amputacije. Dezartikulacija kuka i hemipelvektomija provode se za vrlo specifične indikacije, obično uznapredovali zloćudni tumor, i mogu rezultirati zadovoljavajućim ishodima, ali zahtijevaju vrlo specijalizirane rehabilitacijske unose i protetičku skrb [39].

Bilateralne transtibijalne i transfemoralne amputacije značajno povećavaju metaboličke zahtjeve hodanja u usporedbi s jednostranom amputacijom, a također zahtijevaju unos specijalističke rehabilitacije i pružanje protetike kako bi se povećala potencijalna mobilnost. Program rehabilitacije za bilateralne transfemoralne amputirane osobe traje do 18 mjeseci [39].

Bataljak (ponekad se naziva i zaostali ud) igra važnu ulogu u prijenosu sila s tijela na protetski ud. Idealni bataljak bi stoga trebao biti prikladne duljine za smještaj protetske opreme s prikladno oblikovanim mekim tkivima. Izliječeni bataljak trebao bi biti odgovarajuće duljine da odgovara protezi s dovoljnom polugom i stabilnošću. Očuvanje duljine u zaostaloj ručici poluge tijekom operacije može generirati veći okretni moment, što zauzvrat može poboljšati funkcionalnost proteze s manjim pritiskom na meko tkivo. Moment je jednak primijenjenoj sili pomnoženoj s udaljenošću od točke uporišta [39].

Ispravna duljina bataljka važna je za ugradnju potrebnih protetskih komponenti. Razumljivo je da bataljci, koji su odrađeni zbog neke vrste traume, možda ne ispunjavaju savršene kirurške kriterije pri pokušaju kirurškog spašavanja, ali poželjno je postići što je moguće optimalniju duljinu. Međutim, duljinu ne treba očuvati pod svaku cijenu jer se protetske komponente moraju moći uklopiti u potencijalni prostor bataljka [39].

6.1.2. Amputacija gornjih ekstremiteta

Prilikom planiranja amputacije gornjih udova, kirurg bi trebao razmotriti odgovarajuću kiruršku tehniku, čiji je cilj brzo primarno ozdravljenje, zadovoljavajući kozmetički izgled i dobar potencijal za protetsku uporabu [39].

Dobra pokrivenost mekih tkiva postiže se dobrom mioplastikom u amputaciji dijafize. Miodeza bi osigurala veću stabilnost muskulature, osobito kod nekoga tko razmišlja o mioelektričnoj protezi gornjih ekstremiteta. Kvalitetan ožiljak, koji je dobro zacijeljen i koji nije bolan, omogućit će pacijentu da se pravovremeno uključi u rehabilitaciju s protezom [39].

Presječeni mišići na bataljku s vremenom atrofiraju, pa je potrebno sačuvati dovoljno mišića u vrijeme operacije. Međutim, prekomjerno suvišno meko tkivo značajan je problem kod protetskih udova, kao i kod ograničavanja suspenzije proteze, kao što je usisna suspenzija. Rizik od infekcije kože također je povećan, zbog prekomjerne invaginacije mekih tkiva [39].

Pokrivanje mekog tkiva lokalnim preklopom tkiva i izbjegavanje presadkivanja kože idealno je kada se to može postići. Ravnoteža između mišića agonista i antagonista važna je kako bi se izbjegle buduće kontrakture zglobova i problemi s protezom. Formiranje neuroma nije neuobičajeno u amputiranih osoba, pa iako ne moraju uvijek biti simptomatični, u takvim slučajevima dolazi do narušavanja protetske udobnosti koja utječe na funkciju koja zahtijeva izrezivanje neuroma [39].

6.2. Poslijeoperacijska faza

Rehabilitacija je obrazovna i klinička intervencija koja rješava probleme čiji je cilj smanjiti utjecaj gubitka udova na funkcioniranje amputiranog. To se postiže kroz tri glavne strategije - obnavljanje funkcije oštećenih struktura, reorganizacija oštećenih putova radi pružanja poboljšanih sposobnosti i smanjenje nesklada između ograničenih sposobnosti osoba s invaliditetom i zahtjeva njihovog okruženja [40].

Prvi poslijeoperacijski dan je kada će procjenu obaviti fizioterapeut kvalificiran za rehabilitaciju amputiranih osoba. To će uključivati uputnicu za invalidska kolica s daskom za bataljak ako je potrebno, kako bi se spriječile kontrakture koljena za osobe kod kojih je učinjena amputacija na donjim udovima [40]. Prevencija padova koji bi mogli riskirati slom nezrelog bataljka i olakšavanje zacjeljivanja s primarnom namjerom ključna je za daljnju rehabilitaciju. Njega mioplastike ili miodeze i ožiljka, kontrola edema i prevencija kontraktura uz jačanje mišića važna je prije upotrebe protetike jer su to glavni čimbenici koji predviđaju loš ishod [40].

Prije otpusta pacijenta u pacijentov dom trebalo bi obaviti posjet u njegovoj kući kako bi se provjerila sigurnost u njegovoj okolini i plan adaptacije. Kad se pacijent nakon operacije uputi u centar za rehabilitaciju. Fizioterapeut koji je specijaliziran za rehabilitaciju amputiranih pacijenata, procjenjuje pacijenta zajedno s multidisciplinarnim timom [41]. Prepoznavanje amputiranih osoba oštećenja, kao i rehabilitacijski potencijal kod pojedinca, omogućit će multidisciplinarnom timu da vodi pacijenta do stvaranja specifičnih, mjerljivih, dostižnih, relevantnih i pravovremenih ciljeva koji mogu, ali i ne moraju uključivati pružanje proteze [41]. Na primjer, neće svi pacijenti gornjih ekstremiteta biti za funkcionalnu ili pasivnu protetičku uporabu, osobito kod proksimalnijih amputacija [41].

Kod osoba sa amputiranim donjim udovima kod kojih postoje značajni kardiovaskularni problemi možda neće moći hodati s dodatnom težinom proteze donjih ekstremiteta i mogu pronaći poboljšanu pokretljivost pomoću invalidskih kolica [42]. Doprinosi tima su cjeloviti, uključujući rješavanje boli povezanih s amputacijom, te prevenciju i liječenje ozljeda od prekomjerne uporabe. Primjena radne terapije može olakšati kompenzacijske metode u vlastitom okruženju, dok klinički psiholog istražuje psihološke potrebe kako bi podržao pacijente kroz mnoga pitanja s kojima se suočavaju amputirani ljudi, uključujući gubitak, tugu, izazove slike tijela i prilagođavanje promjenama [42].

Amputirane osobe nastavljaju s ambulantnom rehabilitacijom sa svojim fizioterapeutom, gdje se preispituje kompresijska terapija (kompresijske čarape), njega rana i bataljka, uključujući upotrebu ploče za sprječavanje savijanja koljena. Problemi s ranama na bataljku ne isključuju nužno nošenje proteze, a postoje i neki dokazi da upotreba protetike može ubrzati zatvaranje rane sekundarnom namjerom [42].

6.2.1. Trening hoda

Ambulantna rehabilitacijska terapija usmjerena je na maksimiziranje potencijala za neovisan život. Rehabilitacija u ovoj fazi uključuje procjenu trenutnog zdravstvenog stanja i kvalitete amputiranog ekstremiteta, postavljanje ciljeva i pregled ranijih ciljeva, nastavak obuke za invalidska kolica, kompresijsku terapiju, praksu sjedenja, i napredovanje do uporabe pomagala za rano hodanje [43].

Tijekom ove faze vrši se procjena amputiranih osoba radi definiranja odgovarajuće proteze i dogovaraju se odgovarajući ciljevi. Pomno se razmatraju komorbiditeti koji mogu uzrokovati nedovoljnu kardiorespiratornu funkciju, neurološka stanja koja rezultiraju tjelesnim i kognitivnim deficitom jer mogu utjecati na hodanje [43].

Za pacijente s bilateralnim transfemoralnim amputacijama, skraćene proteze koriste se za određivanje sposobnosti pacijenata da napreduju do standardnog protetskog recepta za cijelu dužinu. Visina pacijenta znatno je kraća upotrebom ovih specijaliziranih proteza čime se pacijentovo težište smanjuje što rezultira boljom ravnotežom i stabilnošću u treningu hoda [44].

Nakon uspješne ugradnje protetskih udova, amputirane osobe će nastaviti rehabilitaciju, često nekoliko mjeseci, sa ciljem neovisnog stavljanja i skidanja protetskog udova, ponovnog obrazovanja hoda, napredujući do maksimalne neovisnosti svakodnevnim aktivnostima i pokretljivošću [44].

Rani treninzi hoda možda nisu opcija za pretile amputirane osobe zbog njihovog tjelesnog stanja. U tom bi slučaju odluka o ranom postavljanju definitivne proteze omogućila pacijentu pravovremenu rehabilitaciju. Ne postoje postavljeni kriteriji koji diskvalificiraju pacijente s prekomjernom težinom ili pretilošću u pristupu rehabilitacijskom putu amputiranih osoba; međutim pre-morbidna aktivnost, komorbiditeti i ograničenja težine protetskih proizvoda utjecat će na odluku o pružanju protetskih udova. Mnoge protetske komponente donjih

ekstremiteta imaju maksimalnu granicu tjelesne težine za amputiranog od 125 do 150 kg. Za neke pacijente postupak se može odgoditi do gubitka težine kada je to prikladno [44].

6.3. Protetika

Ležište proteze i sučelje (sloj između zaostalog ekstremiteta i unutarnje površine proteze) važni su dijelovi protetskog recepta za prijenos tjelesne težine. Ležišta se mogu izraditi ručno (ručno lijevano) ili pomoću računala. Za transfemoralne amputirane osobe postoje dvije vrste ležišta proteze – četverostrane i ishijalne. Odluka o upotrebi donosi se ovisno o čimbenicima kao što su preostala duljina udova, razina aktivnosti pacijenta i potencijal za udobnost nošenja ishijalne težine. Ležište proteze se može obložiti mekim ili krutim pojasom. Za amputirane osobe s visokom razinom aktivnosti i minimalnim fluktuacijama volumena bataljka uzima se u obzir samo-suspendirajuća proteza [44].

Osobe s invaliditetom danas imaju priliku uključiti se u sve veći broj sportskih aktivnosti, samim tim izgledan je i napredak protetike. Sportske proteze postaju sve prilagođenije svrsi za koju su namijenjene, još iz davne prošlosti pa sve do danas, teži se izradi proteza koje omogućavaju jednostavnu prilagodbu pacijenta na život. Isto tako teži se i estetskom izgledu, odnosno cilj je postići što prirodniji izgled uda [27].

6.3.1. Proteze za donje ekstremitete

U transtibijalnoj amputaciji, glavni dio proteze obuhvaća ležište patelarne tetive s dodatnim mogućnostima ovjesa. U ovoj situaciji, vrsta ležišta koja se koristi ovisi o sposobnosti amputiranog da podnese lokalizirani pritisak na tetivu patele i poplitealno područje. Podstava određuje kako se težina prenosi na bataljak i može se pozabaviti drugim uobičajenim problemima bataljka, poput lošeg ovjesa, trenja koje uzrokuje bol, promjenjivog volumena bataljka i problema s kožom [44].

Potrebe svakog amputiranog čovjeka mogu se riješiti unutar protetskog recepta, a oprema može uključivati korzete za bedra i bočne čelike kada je potrebna bolja stabilnost koljena, na primjer nakon rekonstrukcije ligamenata koljena. S prelaskom na više razine mobilnosti, recept se može promijeniti kako bi se postigli novi ciljevi uključujući sportske aktivnosti [44].

Trenutno postoji mnogo vrsta protetskih zglobova koljena. Protetsko koljeno će se savijati kroz fazu zamaha te se protezati tijekom faze stajanja, nalik na kretanje anatomskog zgloba.

Brzina i glatkoća pokreta ovise o brzini hoda amputiranog, napretku u treningu hoda i vrsti protetskog koljena. Protetska koljena kategorizirana su prema tome kako se savijaju i ispružaju. Monocentrična koljena kreću se oko jedne osi, dok policentrična koljena imaju nekoliko osi kretanja. Postoje različite metode kontrole koljena, kako u stavu tako i u fazi zamaha [44]. Monocentrična koljena imaju kontrolu faze stava - bilo stabilizacijski mehanizam ili mehanizam za hidraulično popuštanje. Policentrična koljena ne zahtijevaju kontrolu stava jer su sama po sebi stabilna po dizajnu [44].

Ručno upravljane brave za koljena razmotrit će se za vrlo krhke pacijente, koji će ponekad morati ručno zaključati koljeno (za oblačenje) ili pomoći u stabilnosti za određene aktivnosti gdje je potrebna maksimalna stabilnost. Poluautomatsko zaključavanje koljena koristi se u bolesnika sa slabom stabilnošću ili slabošću mišića na amputiranoj strani. Ovdje koljeno ostaje zaključano u produžetku tijekom hodanja, ali se može saviti kako bi pacijent mogao sjediti. Obje vrste koljena su lagane, što pomaže amputiranima s ograničenim mogućnostima hodanja (Slika 6.3.1.1.) [44].



Slika 6.3.1.1. Potkoljena proteza. Izvor: [https://ogk.hr/proteze/]

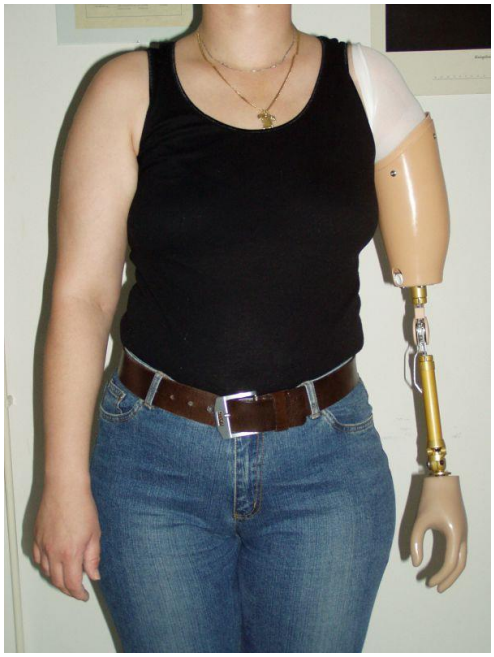
Neki od aktivnijih amputiranih osoba će imati koristi od koljena aktiviranih težinom s kontrolom stava. Ove jedinice imaju stabilizacijski mehanizam koji se aktivira tijekom stajanja kada se primijeni tjelesna težina. Ovaj mehanizam sprječava daljnje savijanje jedinice, dajući amputiranim osobama stabilnost. Ta koljena mogu imati opružnu ili

pneumatsku kontrolu faze zamaha, ovisno o razini aktivnosti amputirane osobe. Hidraulična koljena su tehnički naprednija, nalikuju anatomskim koljenima, dopuštajući pacijentu uzajamno hodanje [44].

6.3.2. Proteze za gornje ekstremitete

Postoje različite protetske mogućnosti za amputacije gornjih udova, kao što su pasivne proteze (npr. dječja rukavica za puzanje kao prva proteza), mioelektrične, hibridne (električna i tjelesna snaga) na pogon i proteze po mjeri za posebne aktivnosti [44].

Pasivne proteze koriste se za kozmetičko poboljšanje, ali se mogu koristiti i za zadatke guranja ili povlačenja, stabiliziranje predmeta poput papira tijekom pisanja ili nošenje predmeta zakačenih za savijene prste. Proteze na tjelesni pogon koriste kabele, remenice i kuke. Sustav ovjesa modificiran je pojasom kako bi ga amputirani aktivirao preostalim pokretima zaostalog ili kontralateralnog uda. Proteze po mjeri rješavaju posebne ciljeve pojedinca u pogledu hobija, povratka obrazovanju, poslu i vožnji. To može uključivati posebno prilagođene terminalne uređaje za držanje alata, upravljača bicikla ili drugih uređaja (Slika 6.3.2.1.) [45].



Slika 6.3.2.1. Primjer proteze za nadlakticu. Izvor: [http://www.ortopedija-buco.hr/proteze-za-nadlakticu]

Za amputiranog pacijenta sa stabilnim bataljkom koji je vješt s protezom na tijelo, može koristiti mioelektričnan ekstremitet na električni pogon. Mioelektrične proteze pokreću integrirane baterije i koriste elektromiografske signale iz dobrovoljnih kontrakcija mišića u zaostalom udu za aktiviranje terminalnog uređaja. Elektronički senzori ugrađeni su u protetičko ležište i dolaze u dodir s površinom kože, što pokreće određeno djelovanje protetskog uređaja na savijanje, okretanje, otvaranje ili zatvaranje [45].

Proteza se može programirati na više načina koji omogućuju jednu mišićnu aktivaciju za stvaranje različitih protetskih pokreta ovisno o slijedu mišićne aktivnosti. Ova se tehnologija dalje razvijala kako bi omogućila različite vrste hvatova. To se postiže usmjeravanjem uzorka mioelektričnih signala kroz mikroprocesor koji upućuje terminalni uređaj da se otvori i zatvori na određeni način. S vremenom amputirani čovjek može naučiti različite pokretače mišića za kontrolu vrlo sofisticiranih pokreta [45].

7. Fantomska bol

Mnogi ljudi koji su podvrgnuti amputaciji, a nakon toga im je potrebna proteza, doživljavaju "fantomsku bol", što je osjećaj kao da je amputirani dio tijela još uvijek tu i netaknut. Ti fantomski osjećaji mogu biti bolni ili bezbolni. Pečenje, grčevi i bolovi karakteristični su za fantomsku bol ili bol sličnu prijeoperacijskij boli, također su opisani kao trnci ili svrbež [46]. Fantomska bol udova važan je klinički problem jer može postati neizlječiva, što dovodi do drastičnih i često neuspješnih operacija koji se javljaju kod daljnjih amputacija[47]. Općenito, fantomska bol u udovima ometa rehabilitaciju i produžuje boravak u bolnici. Ispitane su korelacije između suočavanja s gubitkom udova, slike tijela i pojave fantomske boli u udovima [48]. Pacijenti koji su se bolje nosili s gubitkom manje su patili od fantomske boli udova. Razlika je također primijećena u subjektivnom prikazu slike tijela: pacijenti koji pate od fantomske boli u udovima imali su sliku tijela kao potpunu i neoštećenu cjelinu [49].

Ambroise Paré je 1552. godine došao do zaključka da periferni čimbenici i centralni živci mogu uzrokovati fantomsku bol i bio je prvi koji je opisao tu pojavu [50]. Bol u dijelu tijela koji više nije prisutan javlja se u 50–80% svih amputiranih osoba. Bol može biti povezana s određenim položajem ili kretanjem fantomske boli i može se izazvati ili ih pogoršava niz fizičkih čimbenika (npr. promjene u vremenu) i psihološki čimbenici (npr. emocionalni stres). Bol se pojavljuje u distalnijim dijelovima uda i ona je individualna, može zavisiti o jačini boli. Fantomska bol često se miješa sa boli koja se javlja nakon same amputacije, odnosno sa boli koju uzrokuje sama operacija. Nadalje, nakon amputacije bol koja se javlja na mjestu rane mora se razlikovati od boli u amputiranom dijelu tijela Procjena akutne i kronične boli prije amputacija može također biti korisna ovi su simptomi povezani s učestalosti, vrsti i jačini boli [51].

Fantomska bol ekstremiteta obično se klasificira kao neuropatska, a pretpostavlja se da je povezana s oštećenjem središnjih ili perifernih neurona. Iako je takva bol najčešća nakon amputacije ruke ili noge, može se pojaviti i nakon kirurškog uklanjanja drugih dijelova tijela, poput dojke, rektuma, penisa, testisa, oka, jezika ili zuba. Lezije perifernih živaca ili središnjeg živčanog sustava (npr. avulzija brahijalnog pleksusa ili paraplegija) također mogu uzrokovati fantomsku bol. Također se pretpostavlja da će se fantomska bol javiti ukoliko je pojedinac imao kronične bolove prije amputacije, i rjeđe, ukoliko je amputacija izvršena kad je pojedinac bio vrlo mlad [52].

Postojala je pretpostavka da su fantomski udovi i bol povezani s neriješenom tugom zbog gubitka udova i mogu biti psihosomatska manifestacija premorbidne osobnosti. Ideja da se bol fantomskih udova "nalazi samo u glavi" pacijenta još je uvijek prisutna i može pridonijeti velikoj razlici u prijavljenoj učestalosti i prevalenciji. Empirijske studije o psihološkim karakteristikama pacijenata koji imaju fantomske bolove u udovima i kontrole pokazuju da ti pacijenti imaju normalne psihološke profile [53].

Međutim, bol fantomskih udova izazivaju i pogoršavaju psihološki čimbenici. Longitudinalna istraživanja pokazala su da postoji značajna povezanost između stresa, početka i pogoršanja epizoda boli fantomskih udova, vjerojatno posredovanih aktivnošću u simpatičkom živčanom sustavu i povećanjem napetosti mišića [54]. Kognitivni čimbenici također igraju ulogu u modulaciji boli fantomskih udova; pacijente kojima nedostaju strategije suočavanja i strahuju od najgoreg kad se suoče s epizodama boli, bol više pogađa i prijavljuje više smetnji od pacijenata koji se dobro nose sa svojim problemom [55]. Psihološke varijable prije amputacije također predviđaju bol u fantomskim udovima. Pacijenti koji su dobili manju potporu prije amputacije imaju tendenciju prijaviti više boli fantomskih udova [56].

8. Kvaliteta života osoba nakon amputacije

Amputacija donjeg ekstremiteta je postupak koji narušava fizičke i psihičke aspekte života pacijenta pa je stoga važno pružiti pacijentima sveobuhvatnu zdravstvenu skrb. Pacijenti i njihove obitelji moraju promijeniti svoj život i reorganizirati ih, što je nesumnjivo povezano sa smanjenjem kvalitete života. Važno je analizirati različite odrednice kvalitete života pacijenata nakon amputacije donjih ekstremiteta i njihov utjecaj na fizički, mentalni i socijalni aspekt života. Raspravlja se o određenim čimbenicima koji određuju kvalitetu života, uključujući prisutnost fantomske boli, načinu kretanja pacijenata, neovisnosti u svakodnevnim aktivnostima, radnim aktivnostima i pristupu rehabilitaciji. Analiza utjecaja pojedinih čimbenika na kvalitetu života ljudi nakon amputacije donjih ekstremiteta može pridonijeti poboljšanju i uvođenju novih saznanja u pogledu skrbi za amputirane osobe [57].

Amputacija kod osoba smatra se dramatičnim životnim događajem, gdje je potrebna velika mentalna snaga čovjeka. Svaka osoba koja je proživjela proces amputacije zahtjeva psihološku podršku. Psihoterapeuti moraju porazgovarati o pacijentovim problemima, u svrhu smanjenja pritiska u bolesnikovoj okolini. Takvi razgovori pomažu kod stjecanja snage za nastavak normalnog života. Od izrazite je važnosti što prije zatražiti takvu vrstu pomoći, budući da depresija i psihološki poremećaju kao što je strah, usporavaju proces zacjeljivanja, i umanjuju razinu kvalitete života pojedinca [58].

Rehabilitacijsko osoblje ima zadaću pacijentima pružiti potporu u cilju stjecanja nekih unutarnjih potencijala. U ranoj rehabilitacijskoj fazi važno je da pacijent „prihvatit“ invaliditet, odnosno prilagodi se takvom životu. Kod pacijenta ne očekujemo da „zavoli“ svoj invaliditet, već da svoj život prilagodi i nauči živjeti s njim. Savjetovanje i psihološka pomoć neće riješiti problem ako se na kraju osobi s amputiranim udom ne pruži odgovarajuća protetička opskrba. Protezom se postiže maksimalna moguća neovisnost kod pojedinca u svim područjima života, i samim tim dolazi do postizanja bolje kvalitete života [59].

9. Zaključak

Rehabilitacija nakon amputacije predstavlja niz procedura, a dobar rezultat je uvjetovan pravovremenom i kompetentnom rehabilitacijom, te zahtijeva interdisciplinarni i multidisciplinarni pristup. U rehabilitaciji nakon amputacija sudjeluje mnogo stručnjaka iz raznih područja: fizijatar, ortoped, kirurg, medicinske sestre i tehničari, fizioterapeuti, psiholozi, radni terapeuti, socijalni radnik. Ukoliko je potrebno sudjeluju i liječnici specijalizirani za druga područja kao što su dijabetičar, kardiolog, specijalist za vaskularne bolesti, psihijatar i/ili stručnjaci drugih područja. Cilj rehabilitacijskih programa je vratiti osobe s amputacijom u vlastito okruženje i omogućiti im da povrate sposobnost neovisnog ostvarivanja normalnih životnih navika kako bi postigle optimalno društveno sudjelovanje. Infekcija bataljka poslije amputacije česta je pojava i može zahtijevati ponovnu amputaciju, što pacijenta dovodi u daljnje ozbiljne komplikacije. Profilaktički antibiotici značajno su smanjili stopu infekcije bataljaka u svim studijama, a bili su povezani sa smanjenom stopom ponovne amputacije u jednoj. Fizioterapeut je prisutan u svim fazama rehabilitacije ali i u pripremama za operaciju te u cjeloživotnom održavanju zdravstvenog stanja pacijenta. Istraživanja naglašavaju važnost usmjeravanja skrbi na pitanja društvene uloge; poput rekreacije, života u zajednici i zapošljavanja, tijekom rehabilitacije osoba s amputacijom. Poboljšanje mobilnosti osoba s amputacijom uz odgovarajuću obuku, uključujući protetičku obuku i pružanje odgovarajućih pomagala, moglo bi poboljšati njihovo postizanje društvenih uloga, osobito u životu zajednice.

10. Literatura

[1] A. Kvesić: Kirurgija, Zagreb, Medicinska naklada, 2016

[2] World Health Organization: Manual of the international statistical classification of diseases, injuries, and causes of death: based on the recommendations of the seventh revision Conference, 1955, and adopted by the ninth World Health Assembly under the WHO Nomenclature Regulations. Geneva: WHO, 1952.

[3] T. Matasović: Osnove ortopedije, Zagreb, Školska knjiga, 1988

[4] R. K. Heck: Amputations In: Canale and Beaty. Editors. Campbell's Operative Orthopaedics. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2007, str. 562-660

[5] J. M. Cohen, J.E. Edelstein: Limb Deficiency In: Flanagan, Zretsky, and Moroz. Editors. Medical Aspects of Disability. New York: Springer; 2011

[6] J.P. Ertl , W. Ertl, J. Pritchett: Amputations of the Lower Extremity, 2012

[7] https://hr.wikipedia.org/wiki/Amputacija, dostupno 1.9.2021

[8] F. Franchignoni, D. Orlandini, G. Ferriero, T. Moscato: Reliability, validity, and responsiveness of the locomotor capabilities index in adults with lower-limb amputation undergoing prosthetic training. Arch Phys Med Rehabil. 2004, str. 743

[9] T. Kuiken, L. Miller, R. Lipschutz, M. Huang: Rehabilitation of People with Lower Limb Amputation, 2007

[10] W. Jeffcoate, V. Houtum: Amputation as a marker of the quality of foot care in diabetes, Diabetologia, 2004, str. 2051-2058

[11] A. Gitter, G. Bosker: Upper and Lower Extremity Prosthetics In: DeLisa, et al. Editors. Physical Medicine & Rehabilitation: Principles and Practice. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005, str. 1326-55

[12] Deans, S. A., McFadyen, A. K., & Rowe, P. J: Physical activity and quality of life: A study of a lower-limb amputee population. Prosthetics and orthotics international, 2008, 186-200

[13] https://ordinacija.vecernji.hr/novosti/u-hrvatskoj-se-godisnje-obavi-sokantnih-4000-amputacija-noge-sprijecite-na-vrijeme/, dostupno 1.9.2021

[14] C. L. McDonald, D. Kartin, J. Haagsma, M. R. Weaver, S. Westcott-McCoy: Global prevalence of traumatic non-fatal limb amputation, 2020

[15] Global Lower Extremity Amputation Group. Epidemiology of lower extremity amputation in centres in Europe, North America and East Asia. Br J Surg, 2000, 328-37

[16] A. Gregory-Dean: Amputations: statistics and trends. Annals of the Royal College of Surgeons of England, 1991, str. 137-42.

[17] R. Schultz, G. M. Williamson, M. Bridges: Limb Amputation Among the Elderly: Psychosocial Factors Influencing Adjustment. Washington, D.C.: AARP Andrus Foundation, 1991

[18] https://www.sciencedirect.com/, dostupno 1.9.2021

[19] A.J. Mangram, T.C. Horan, M.L. Pearson, L.C. Silver, W.R. Jarvis Guideline for prevention of surgical site infection, Centers for disease control and prevention (CDC) hospital infection control practices advisory committee Am J Infect Control, 1999, str. 97-132

[20] J. McIntosh, J. J. Earnshaw: Antibiotic Prophylaxis for the Prevention of Infection after Major Limb Amputation. Eur J Vasc Endovasc Surg 2009, str. 696-703.

[21] U. Sadat, A. Chaudhuri, P. D. Hayes, M. E. Gaunt, J. R. Boyle, K. Varty: Five day antibiotic prophylaxis for major lower limb amputation reduces wound infection rates and the length of in-hospital stay. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2008, 35(1):75-8

[22] H. Friis, G. Penicillin: versus cefuroxime for prophylaxis in lower limb amputation. Acta Orthop Scand , 1987, str. 666-668.

[23] D. J. Malde, A. Abidia, C. McCollum, M. Welch: The success of routine MRSA screening in vascular surgery: a nine year review . Int Angiol, 2006, str. 204-8

[24] H. Dutronc, A. Gobet, F. Dauchy, R. Klotz,C. Cazanave, G. Garcia, M. Dupon; Stump infections after major lower-limb amputation: a 10-year retrospective study. Medecine et maladies infectieuses, 2013, str. 456-460

[25] S. W. Levy: Skin problems of the leg amputee; Prosthetics and orthotics international, 1980, str. 37-44

[26] P. Sikirić: Fizioterapijski postupci kod pacijenta sa transfemoralnom amputacijom – prikaz slučaja, 2019

[27] M. Žalac: Protetička rehabilitacija osoba s natkoljenom amputacijom, 2019

[28] J.M. Jacobsen: Nursing's role with amputee support groups, 1998

[29] S. J. Donohue: Lower limb amputation 3: the role of nurse, British Journal of Nursing, VOL. 6, NO. 20, 2014

[30] P. Buttenshaw: Rehabilitation of the elderly lower limb amputee, Reviews in Clinical Gerontology, 2008, str. 69-84

[31] C. Tanvir: Phantom limb pain: a nursing perspective, 2014, Vol. 29, str. 44-50

[32] http://amputirani.com.hr/medicinska-sestra/, dostupno 1.9.2021

[33] A. Esquinazi, R. DiGiacomo: Rehabilitation after amputation. Journal of the American Podiatric Medical Association, 2001, str. 13–22.

[34] T. Goldberg, S. Goldberg, J. Pollak: Postoperative management of lower extremity amputation. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America, 2000, str. 559–568

[35] A. Esquinazi: Amputation rehabilitation and prosthetic restoration. From surgery to community reintegration. Disability and Rehabilitation, 2004, str. 831–836.

[36] O. Horgan, M. MacLachlan: Psychosocial adjustment to lower-limb amputation: A review. Disability and Rehabilitation, 2004, str. 837–850

[37] K. L. Andrews: Rehabilitation in limb deficiency. 3. The geriatric amputee. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1996, str. 14–17

[38] M. Lusardi, M. Jorge, C. Nielsen: Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation, 3rd ed: Saunders, 2012

[39] British Society of Rehabilitation Medicine: Amputee and prosthetic rehabilitation - standards and guidelines, London, 2003

[40] K. Sansam, V. Neumann, R. O'Connor: Predicting walking ability following lower limb amputation: a systematic review of the literature. Journal of rehabilitation medicine 2009, str. 593-603

[41] S. Smith, H. Pursey, A. Jones: Clinical guidelines for the pre and post operative physiotherapy management of adults with lower limb amputations, British Association of Chartered Physiotherapists in Amputee Rehabilitation, 2016

[42] A. Salawu, C. Middleton, A. Gilbertson: Stump ulcers and continued prosthetic limb use. Prosthetics and Orthotics International 2006, str. 279-85

[43] V.C. Neumann, D. H. Cotter, J. M. Geddes: The influence of prior stroke on the prosthetic rehabilitation of lower limb amputees. Prosthetics and Orthotics International 1998, str. 102

[44] K. Sansam, R. J. O'Connor, V. Neumann: Clinicians' perspectives on decision making in lower limb amputee rehabilitation. Journal of rehabilitation medicine 2014, str. 447-53

[45] C. Richardson, J. Kulkarni: A review of the management of phantom limb pain: challenges and solutions, Journal of pain research, 2017

[46] T. S. Jensen, B. Krebs, J. Nielsen, P. Rasmussen: Phantom limb, phantom pain and stump pain in amputees during the first 6 months following limb amputation, 1983, str. 243-256

[47] R. A. Sherman, C. J. Sherman, L. Parker: Chronic phantom and stump pain among American veterans: Results of a survey, 1984, str. 83-95

[48] I. Pucher, W. Lickinger, O. Frischenschlager: Coping with amputation and phantom limb pain, Journal of Psychosomatic Research, 1999, str. 379-383

[49] J.H. Kashani, R.G. Frank, S. R. Kashani, S. A. Wonderlich, J. C. Reid: Depression among amputees, Journal of Clinical Psychiatry, 1983, str. 256-258

[50] G. Keil: So-called initial description of phantom pain by Ambroise Pare. “Chose digne d'admiration et quasi incredible”: the “douleur es parties mortes et amputees”. Fortschr Med 1990, str. 62–66

[51] T. S. Jensen, L. Nikolajsen: Phantom pain and other phenomena after amputation. In: Wall PD, Melzack RA, eds.Textbook of pain, 4th edn. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1999, str. 799–814

[52] E. J.Krane, L. B. Heller: The prevalence of phantom sensation and pain in pediatric amputees. J Pain Symptom Manage, 1995, str. 21–29

[53] R. A. Sherman, C. J. Sherman, G. M. Bruno: Psychological factors influencing chronic phantom limb pain: an analysis of the literature, 1987, str. 285-295

[54] J. G. Arena, R. A. Sherman, G. M. Bruno, J. D. Smith: The relationship between situational stress and phantom limb pain: cross-lagged correlational data from six-month pain logs J Psychosom Med, 1990, str. 71-77

[55] A. Hill, C. A. Niven, C. Knussen: The role of coping in adjustment to phantom limb pain, 1995, str. 79-86

[56] P. Gallagher, D. Allen, M. MacLachlan: Phantom limb pain and residual limb pain following lower limb amputation: a descriptive analysis Disabil Rehab, 2001, str. 522-530

[57] A. Grzebień, M. Chabowski, M. Malinowski, I. Uchmanowicz, M. Milan,D. Janczak: Analysis of selected factors determining quality of life in patients after lower limb amputation- a review article, 2017, str. 57-61

[58] https://www.ottobock.hr/protetika/informacije-za-amputirce/od-amputacije-do-rehabilitacije/, dostupno 1.9.2021

[59] C. L. Vash, N. M. Crewe:Psihologija invaliditeta, Jastrebarsko: Naklada Slap, 2010

10.1. Popis Slika

Slika 2.3.1. Primjer amputacije donjeg ekstremiteta kod dijabetesa. Izvor: https://pobedidijabetes.org/8360-amputation-of-a-toe-in-diabetes.html

Slika 2.3.2. Primjer amputacije šake i dijela nadlaktice uz presađivanje kože. Izvor: https://sites.google.com/site/sigurnadjeca/rizici-ozljeda/doticaji-s-opasnim-predmetima/2-4-godine/robert-3-amputacija-sake-gurnuo-ruku-na-mjesto-gdje-se-stavljaju-klipovi-kukuruza

Slika 3.1.1. Primjer ponovne amputacije nakon postooperativne infekcije. Izvor:

https://www.researchgate.net/figure/Forty-year-old-male-with-transmetatarsal-amputation-a-Necrotic-slough-in-wound-b_fig2_273458604

Slika 3.2.1.1. Dermatitis na distalnom dijelu bataljka uzrokovan primjenom trake za bandažiranje. Izvor: http://www.worldwidewounds.com/2006/september/Harker/Wound-Healing-Complications-Limb-Amputation.html

Slika 6.3.1.1. Potkoljena proteza. Izvor: https://ogk.hr/proteze/

Slika 6.3.2.1. Primjer proteze za nadlakticu. Izvor: http://www.ortopedija-buco.hr/proteze-za-nadlakticu

10.2. Popis Tablica

Tablica 2.2.1 Podaci iz registra osoba s invaliditetom o broju ljudi s amputacijama u Hrvatskoj. Izvor: https://www.hzjz.hr/

Sveučilište
Sjever

IZJAVA O AUTORSTVU

I

SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Patrik Karaman pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog rada pod naslovom „Rehabilitacija osoba s amputacijom ekstremiteta: prevencija infekcija bataljka i drugih komplikacija" te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student

Patrik Karaman

Karaman

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnost i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Patrik Karaman neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog rada pod naslovom „Rehabilitacija osoba s amputacijom ekstremiteta: prevencija infekcija bataljka i drugih komplikacija" čiji sam autor/ica.

Student

Patrik Karaman

Karaman

(vlastoručni potpis)