

# Fizioterapijski pristup nakon mastektomije

---

Ribić, Arijana

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:939511>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-18**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 203/FIZ/2023**

## **Fizioterapijski pristup nakon mastektomije**

**Arijana Ribić, 0116168708**

Varaždin, lipanj 2023. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za fizioterapiju

Završni rad br. 203/FIZ/2023

## Fizioterapijski pristup nakon mastektomije

### Student

Arijana Ribić, 0116168708

### Mentor

doc. dr. sc. Manuela Filipec

Varaždin, lipanj 2023. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Fizioterapija		
PRISTUPNIK	Arijana Ribić	JMBAG	0116168708
DATUM	5.06.2023.	KOLEGIJ	Fizioterapija I
NASLOV RADA	Fizioterapijski pristup nakon mastektomije		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Physiotherapy approach after mastectomy		

MENTOR	dr.sc. Manuela Filipec	ZVANJE	docent
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Nikolina Zaplatić Degač, pred., predsjednik		
	2. doc.dr.sc.Manuela Filipec, mentor		
	3. doc. dr. sc. Ivana Živoder, član		
	4. Anica Kuzmić, pred., zamjenski član		
	5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	203/FIZ/2023
------	--------------

OPIS

Rak dojke je najčešće dijagnosticirana maligna bolest žena diljem svijeta, predstavlja približno 30% svih novih karcinoma slučajeva kod žena. U žena oboljelih od karcinoma u Hrvatskoj čak četvrtina otpada na karcinom dojke. Redovitim pregledom koji uključuje samopregled, mamografiju te ultrazvučni pregled rak dojke se može otkriti u ranom stadiju kada su šanse za izlječenje i preživljenje puno veće. Fizioterapijska procjena usmjerena je na procjenu volumioznosti gornjih ekstremiteta, mišićne snage, opseg pokreta i intenzitet boli. Fizioterapijska intervencija usmjerena je na povećanje funkcionalnih sposobnosti i kvalitete života pacijentice nakon mastektomije. Cilj rada je prikazati ulogu fizioterapeuta nakon mastektomije.

ZADATAK URUČEN	12.06.2023.	POTPIS MENTORA	M. Filipec
----------------	-------------	----------------	------------



## **Predgovor**

Najprije bih se voljela zahvaliti svojoj mentorici doc. dr. sc. Manuli Filipec koja mi je uvelike pomogla pri izradi ovog preddiplomskog rada. Zahvaljujem joj na utrošku njenog dragocjenog vremena, strpljenju za sva moja pitanja i brzom odgovaranju na ista. Posebno se zahvaljujem svojoj obitelji koja mi je, prije svega, omogućila studiranje na ovom sveučilištu te bez čije podrške ne bih bila ovdje gdje jesam. Unatoč mojim nedorečenim i, često, promjenjivim planovima, nikada me nisu sprječavali, niti me na koji način nastojali odvratiti od planiranih želja. Dapače, bili su uvijek uz mene te svakoj mojoj odluci bili najveća potpora. Voljela bih se zahvaliti i svojem dečku bez čijih riječi ne bih uplovila u ovu divnu profesiju, hvala mu za sva ohrabrenja i motivaciju koja me dovela do završavanja ovog studija u predviđenim rokovima. Teško bi bilo zamisliti studiranje bez potpore mojih prijateljica koje su uvijek bile uz mene. Svojim nesebičnim savjetima i snažnom potporom ubrzale su mi i uljepšale cijeli tijek ovog trogodišnjeg studija, zato im neizmjereno zahvaljujem. Naposljetku, posebno bih se zahvalila i Petri bez čije pomoći ovaj rad ne bi bio gramatički i pravopisno pogodan. Svima spomenutima iskazujem veliko *hvala!*

## **Sažetak**

Dijagnoza raka dojke utječe na fizičko i psihičko ponašanje svake bolesnice. Potrebno je imati na umu pacijentov strah, tjeskobu i depresiju u odnosu na operaciju. Psihička ponašanja mogu utjecati na fizičke nuspojave pacijentica, te nuspojave nadalje najčešće rezultiraju duljim oporavkom. Komplikacije uzrokovane operacijom uključuju bol, serom, hematoma, infekciju, umor, ograničen opseg pokreta ramena i limfedem.

Fizioterapeut provodi procjenu prema SOAP modelu, ispunjava sve potrebne sastavnice i mjerenja te zajedno s pacijenticom izrađuje plan i program fizioterapijskih postupaka. Pacijentice bi trebale biti potaknute na aktivnu suradnju u svojem oporavku, a fizioterapijski postupci mogu pomoći u smanjenju negativnih učinaka svih komplikacija.

Fizioterapijski postupci započinju neposredno poslije operativnog zahvata kako bi se spriječile bilo kakve daljnje komplikacije te kako bi se omogućio povratak u aktivnosti svakodnevnog života.

**Ključne riječi:** *karcinom dojke, mastektomija, fizikalna terapija, limfna drenaža*

## **Summary**

The diagnosis of breast cancer affects the physical and psychological behavior of each patient. It is necessary to keep in mind the patient's fear, anxiety and depression in relation to the operation. Furthermore, psychological behaviors can affect the physical side effects of patients, and these side effects usually result in a longer recovery. Complications from surgery include pain, seroma, hematoma, infection, fatigue, limited shoulder range of motion, and lymphedema.

The physiotherapist conducts an assessment according to the SOAP model, fills in all the necessary components and measurements and, together with the patient, creates a plan and program of physiotherapy procedures. Patients should be encouraged to actively cooperate in their recovery, and physiotherapy procedures can help reduce the negative effects of all complications.

Physiotherapy procedures begin immediately after the operation in order to prevent any further complications and enable the return to activities of daily life.

**Key words:** breast cancer, mastectomy, physical therapy, lymphatic drainage



## **Popis korištenih kratica**

<b>CSC</b>	matične stanice raka
<b>BCSC</b>	matične stanice raka dojke
<b>NSABP</b>	nacionalni kirurški pomoćni projekt dojke i crijeva
<b>CT</b>	kompjuterizirana tomografija
<b>MR</b>	magnetna rezonanca
<b>MMT</b>	manualni mišićni test
<b>ROM</b>	opseg pokreta
<b>DASH</b>	skala onesposobljenosti ruke, ramena i šake
<b>VAS</b>	skala procjene boli
<b>AWS</b>	sindrom aksilarne mreže
<b>CNS</b>	središnji živčani sustav
<b>MLD</b>	manualna limfna drenaža
<b>KT</b>	kinezio taping

## Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Karcinom dojke.....	2
2.1.	Stadiji karcinoma dojke.....	2
2.2.	Biomarkeri.....	3
2.3.	Matične stanice karcinoma.....	3
2.4.	Terapijski pristupi liječenju.....	3
2.4.1.	Tradicionalna kemoterapija.....	3
2.4.2.	Halstedova mastektomija.....	4
2.4.3.	Poštedni kirurški zahvati.....	5
2.4.4.	Posljedice odstranjivanja dojke.....	5
3.	Fizioterapijska procjena.....	7
3.1.1.	Mjerenje voluminoznosti gornjih ekstremiteta.....	7
3.1.2.	Procjena snage mišića.....	8
3.1.3.	Mjerenje opsega pokreta.....	9
3.1.4.	Procjena kvalitete života.....	10
3.1.5.	Procjena onesposobljenosti gornjih ekstremiteta.....	11
3.1.6.	Procjena boli.....	11
3.2.	Opservacija posture u stojećem položaju.....	12
3.3.	Sindrom aksilarne mreže.....	12
4.	Rehabilitacija pacijentica s karcinomom dojke.....	15
4.1.	Ciljevi rehabilitacije.....	15
5.	Fizioterapijska intervencija.....	17
5.1.1.	Rana poslijeoperacijska intervencija.....	17
5.1.2.	Kasna poslijeoperacijska intervencija.....	18
6.	Terapijsko vježbanje.....	20
6.1.	Vježbe disanja.....	20
6.2.	Vježbe cirkulacije.....	20
6.3.	Vježbe istezanja.....	20
6.4.	Vježbe jačanja.....	21
6.5.	Vježbe propriocepcije.....	22
6.6.	Limfni edem.....	23
6.6.1.	Manualna limfna drenaža.....	25
6.6.2.	Potpuna dekonjestivna terapija.....	26
6.6.3.	Kinezio taping.....	27
6.7.	Edukacija pacijentice.....	28
7.	Zaključak.....	30
8.	Literatura.....	31
9.	Popis slika.....	134
10.	Popis tablica.....	134

## 1. Uvod

Rak dojke najčešća je dijagnosticirana maligna bolest žena diljem svijeta; predstavlja približno 30% svih novih karcinomnih slučajeva kod žena [1]. Riječ je o drugom uzroku smrti od raka kod žena i odgovoran je za više od 41.000 smrtnih slučajeva godišnje u SAD-u, što čini oko 15% svih smrtnih slučajeva povezanih s rakom kod žena [2]. Kod žena oboljelih od karcinoma u Hrvatskoj, čak četvrtina otpada na karcinom dojke [1]. Prema posljednjim podacima Registra za rak u Hrvatskoj u 2017. godini zabilježeno je 2767 novooboljelih žena (stopa 129,7/100.000), a od ove zloćudne bolesti umrlo je u 2019. godini 752 žena (stopa 35,9/100.000) [3]. Redovitim pregledom koji uključuje samopregled, mamografiju te ultrazvučni pregled, rak dojke može se otkriti u ranom stadiju kada su šanse za izlječenje i preživljavanje puno veće. Rak dojke najčešće se javlja u dobi iznad 50 godina, no može se javiti i kod mladih žena [1]. Primarna i sekundarna prevencija ima značajan utjecaj na morbiditet i otkrivanje raka.

Moderan stil života, razni lako dostupni stimulansi i okolišni čimbenici igraju veliku ulogu u razvoju raka dojke [2]. Život u velikom urbanom svijetu uzrokuje situaciju u kojoj žene nemaju dovoljno vremena o pravilnoj brizi o svojem zdravlju ili dugo čekaju dijagnostičke preglede. S druge je strane moguća situacija slabije dostupnosti pregleda što se javlja u manjim gradovima. Vrlo je važan aspekt da žene obrate pozornost na svoje ponašanje koje se tiče razvoja raka dojke kao i educiranje o mogućnostima kontrole nad ovom bolesti što je moguće provođenjem modifikacija u njihovim životnim navikama. Prvi korak liječenja raka dojke jest operativni zahvat kojim se određuje stadij bolesti [1]. Isto je tako, za liječenja koje se tiče sprječavanje poslijeoperacijskih komplikacija, važna i rana mobilizacija pacijentice. Kirurško liječenje raka dojke uključuje lumpektomiju, parcijalnu mastektomiju, totalnu mastektomiju s rekonstrukcijom ili bez nje, mastektomiju s poprečnim *rectus abdominis miokutanim* ili disekcijom aksilarnog limfnog čvora [2].

## 2. Karcinom dojke

Usprkos izuzetnom napretku u istraživanju, *karcinom dojke* ostaje veliki zdravstveni problem i trenutno predstavlja glavni prioritet biomedicinskog istraživanja. U svijetu predstavlja najčešći rak koji utječe na žene, a njegova učestalost i stope smrtnosti u znatnom su porastu posljednjih godina. Zanimljivo je spomenuti kako je nedavno velik dio istraživača zainteresirao rak dojke koji nastaje kod mladih žena. Trenutni dokazi sugeriraju kako rak dojke najviše pogađa žene u dobi od 45 godina te je nedvojbeno vodeći uzrok smrti od bilo kojih drugih bolesti [1]. Različiti genetski i okolišni čimbenici, posebno oni koje istodobno postoje, povećavaju rizik od morbiditeta i reaktivacije raka dojke. Okolina i faktori životnog stila uključuju: ionizirajuće zračenje, hormonsku terapiju, reproduktivno ponašanje žena (npr. kasna dob prvog porođaja), alkohol, kao i drugi čimbenici – prehrana, pretilost i nedostatak tjelesne aktivnosti. Drugo, općepoznati i dokumentirani čimbenici rizika uključuju dob i opću prisutnost karcinoma u obitelji, posebno prisutnost karcinoma dojke. Najčešće se javlja kod žena koje prelaze u menopauzu, što potvrđuje postotak – 80% slučajeva pokazano je kod žena od 50 ili više godina [2].

### 2.1. Stadiji karcinoma dojke

Stadij raka dojke I i II obično se liječi kirurškim zahvatom za očuvanje dojke i terapijskim zračenjem [1]. Terapija zračenja nakon operacije za očuvanje dojke smanjuje smrtnost i recidiv. Biopsija sentinel limfnog čvora razmatra se za većinu karcinoma dojke s klinički negativnim aksilarnim limfnim čvorovima i nema štetnih učinaka oticanja ruku i boli koji su povezani s disekcijom aksilarnih limfnih čvorova [3]. Izbor terapije ovisi o zahvaćenosti limfnih čvorova, statusu hormonskih receptora te dobi pacijentice i statusu menopauze. Općenito, karcinom dojke s pozitivnim čvorom liječi se sustavno kemoterapijom, endokrinom terapijom (za rak s pozitivnim hormonskim receptorima) i trastuzumabom [2]. Stadij III raka dojke obično zahtijeva indukcijsku kemoterapiju kako bi se smanjio tumor čime bi se olakšala operacija očuvanja dojke. Upalni karcinom dojke, iako se smatra stadijem III, agresivan je i zahtijeva indukcijsku kemoterapiju nakon čega slijedi mastektomija, umjesto operacije očuvanja dojke, kao i disekcija aksilarnih limfnih čvorova i zračenje stijenke prsnog koša [1]. Prognoza je loša u žena s rekurentnim ili metastatskim (stadij IV) karcinomom dojke, a mogućnosti liječenja moraju uravnotežiti korist u duljini života, smanjenu bol i štetu od liječenja [3].

## **2.2. Biomarkeri**

U slučaju raka dojke, najvažniji prognostički biomarker jest prisutnost i broj metastaza aksilarnih čvorova [1]. Međutim, opseg zahvaćenosti aksilarnog čvora ne određuje ishod bolesti. Istraživanja pokazuju kako je oko 30% neliječenih pacijentica s karcinomom dojke bez nodalnih metastaza razvilo metastatski oblik bolesti nakon deset godina, dok je oko 50% pacijentica sa zahvaćenim čvorovima izliječeno lokalnim liječenjem [2]. Druga su dva važna prognostička biomarkera veličina tumora i stupanj razvoja tumora koji se često koriste. Postoje ograničenja u ocjenjivanju, a većina je tumora klasificirana kao razred dva [1, 2].

## **2.3. Matične stanice karcinoma**

Matične stanice raka male su populacije tumorskih stanica koje upravljaju raznim ponašanjima tumora uključujući invaziju, metastaze, recidiv i rezistenciju [1]. Maligna transformacija tih stanica može uzrokovati karcinom. Interakcija matičnih stanica raka dojke s njihovim okolnim mikrokruženjem, uključujući citokine i epitelno-mezenhimalni prijelaz, povećava otpornost na kemoterapiju i radioterapiju te regrutiraju mezenhimske matične stanice iz stroma dojke i koštane srži [3]. Imunosupresivni citokinski profil rezultira vraćanjem imunosupresivnih stanica i proizvodnjom faktora rasta koji dovodi do rasta tumora i otpornosti na liječenje [2].

## **2.4. Terapijski pristupi liječenju**

Budući da trenutno ne možemo govoriti o poznatom načinu sprečavanja razvoja raka dojke, veliku važnost pridajemo prevenciji i ranom otkrivanju spomenute bolesti. Istraživanja pokazuju kako se čak 90% žena može izliječiti ranim otkrivanjem i odgovarajućim liječenjem. Napredak u ranoj dijagnozi i liječenju raka dojke, kombinacija kirurgije, kemoterapije te radioterapije rezultira produljenjem života žena [4].

Liječenje raka dojke ovisi o proširenosti bolesti, zahvaćenosti okolnih područja i prisutnosti metastaza. Osim pozitivnih učinaka svakog tretmana postoje i nuspojave [3].

### **2.4.1. Tradicionalna kemoterapija**

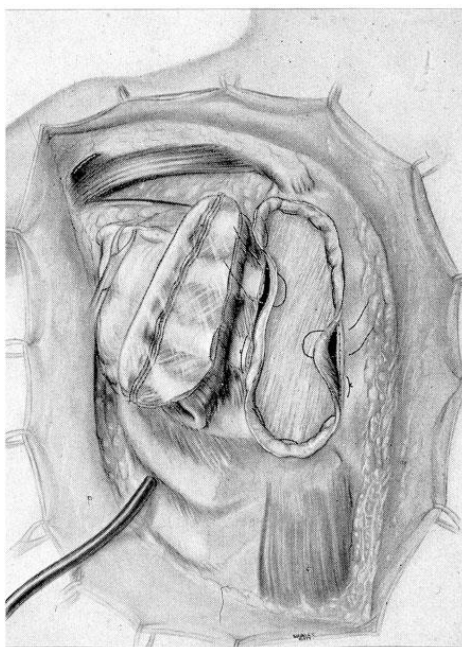
Kemoterapija ima pozitivne učinke na imunološke stanice u mikrokolini tumora i potiče imunološki odgovor na tumor. Kemoterapijska sredstva mogu pomoći imunološkom sustavu da iskorijeni ili potisne rast tumora [3]. Kombinirana terapija Granulocyte-MQ Colony Stimulating

Factora (GM-CSF) i konvencionalne kemoterapije rezultiraju učinkovitim kliničkim ishodom, međutim, visoka doza kemoterapijskih sredstava mogla bi potisnuti imunološku reakciju. Kombinacija kemoterapije i trastuzumaba mogla bi smanjiti smrtnost do 35% [4].

#### 2.4.2. Halstedova mastektomija

Halstedova radikalna mastektomija, prikazana na slici 2.6.1. bila je standardizirana operacija raka dojke u svim stadijima. Međutim, sredinom 1960-ih, nezadovoljstvo rezultatima nakon radikalne mastektomije i informacijama o drugim zahvatima, naveli su neke kirurge na zagovor opsežnije operacije, a druge na promoviranje ograničenije operacije [5]. Nove informacije o metastazama tumora također su upućivale na korištenje manje radikalnih operacija. Takve bi operacije bile jednako učinkovite kao i opsežnije operacije koje su se izvodile [4].

Kako bi se razriješila klinička kontroverza, Nacionalni kirurški pomoćni projekt dojke i crijeva (NSABP) pokrenuo je kliničko ispitivanje u kolovozu 1971. Ciljevi istraživanja bili su utvrditi hoće li pacijenti s klinički negativnim ili klinički pozitivnim aksilarnim čvorovima, koji su primili lokalne ili regionalne tretmane, osim radikalne mastektomije imati ishode slične onima postignutim radikalnom mastektomijom. Provedeni nalazi pokazali su razlike u kontroli bolesti, ali nisu pokazali značajnu razliku u preživljavanju [6].



Slika 2.4.2. Radikalna mastektomija

(izvor: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1750458918790181?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub++0pubmed&](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1750458918790181?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed&) )

### 2.4.3. Poštedni kirurški zahvati

Tumorektomija, segmentektomija i kvadrantektomija ubrajaju se u poštedne kirurške zahvate [6]. Svaki od navedenih zahvata označava odstranjenje tumora s različitom veličinom okolnog dojčanog tkiva. Za poštedne kirurške zahvate kvalificirane su pacijentice koje imaju, ovisno o veličini dojke, tumor najvećeg promjera 4 cm. Pacijentice koje imaju veće grudi, a čiji je tumor veći od 4 cm, mogu biti kandidatkinje za poštedni zahvat. Suprotno tome, kod pacijentica s manjim grudima dolazi do kozmetički neprihvatljivih rezultata. Osnovni cilj poštednog zahvata jest postizanje zdravih rubova [5].

Kontraindikacije uključuju klinički evidentiran multicentričan tumor, a relativne kontraindikacije kolagenske su vaskularne bolesti, veći centralni tumor u manjoj doji, žene s izraženom obiteljskom anamnezom kao i prisutnost BRCA 1 i BRCA 2 gena. Isto tako, multipli recidiv tumor u istoj dojci je kontraindikacija, kod tih pacijentica najbolja je opcija mastektomija s primarnom rekonstrukcijom [6].

### 2.4.4. Posljedice odstranjivanja dojke

Posljedice odstranjivanja dojke vidljive su na nekoliko razina. Prisutne su *fizičke, psihosocijalne i duhovne*, koje uključuju traženje značenja života i patnje [5].

*Fizičke posljedice* uključuju disfunkciju ramena ili cijelog ramenog obruča u sklopu prsnog koša ili cervikalnom i torakalnom dijelu kralježnice s lopaticom kao bazom pokreta. Postura se mijenja zbog biomehaničkih odnosa gubitka dojke, operativnog reza, boli, zauzimanja zaštitničkog položaja [7, 6]. Česta je pojava limfnog edema u početnoj fazi cijeljenja koja ima fiziološko značenje. Nakupine seroma lokalno evakuirane nikako se ne smiju zamijeniti s početnim znakovima limfnog edema ruke operirane strane [4]. Rijetke su posljedice odmah nakon mastektomije slabost, parestezije i plexopatije. Adekvatno moraju pristupiti fizioterapeuti s dobrom fizioterapijskom procjenom i intervencijom [5].

*Psihološka nelagoda* kod oboljelih od raka dojke povezana je s depresijom i depresivnim poremećajima, anksioznošću i anksioznim poremećajima, tu je još prisutna ljutnja i nisko samopoštovanje te niska emocionalna podrška. Važnost strahova i zabrinutosti u vezi sa smrću i recidivom bolesti, poremećena slika tijela, promjena ženstvenosti, seksualnosti i privlačnosti faktori su koji mogu izazvati psihološki stres pacijenticama čak i godinama nakon dijagnoze i liječenja. Dijagnoza, operacija i recidiv raka dojke važno su razdoblje za klinički psihološki distress i probir depresije kako bi se njima prikladno upravljalo i spriječilo ponavljanje psiholoških poremećaja. Neidentificirana i neliječena depresija među oboljelima od raka dojke

značajno ugrožava kvalitetu života žena. Za njihovo liječenje potrebno je uključiti psihologa kako bi se riješio problem poremećaja raspoloženja i rješavanja psiholoških aspekata kao što su prikaz ženstvenosti i seksualnosti. Kod dijagnosticirane depresije liječenje je najvažnije za poboljšanje kvalitete života pacijentice [6].



### 3. Fizioterapijska procjena

Fizioterapijska procjena treba se usredotočiti na razlikovanje znakova limfedema od drugih uzroka sistemske ili lokalizirane otekline. Limfna disfunkcija može se vizualizirati limfoscintigrafijom, a dijagnoza limfedema također se može potvrditi drugim slikovnim modalitetima, uključujući CT ili MR [7].

Najvažnije stavke koje fizioterapeut treba procijeniti na početku, tijekom i na kraju terapije jesu voluminoznost gornjih udova, mišićna snaga, opseg pokreta, kvaliteta života pacijentice, bol te sami limfni čvorovi u aksilarnoj jami [7].

#### 3.1.1. Mjerenje voluminoznosti gornjih ekstremiteta

Od svih antropometrijskih mjera važne su mjere cirkularnosti kako bi se utvrdilo eventualno postojanje edema i sama opsežnost edema. Za procjenu i praćenje učinka terapije limfedema obavezno je napraviti mjerenje pri prvom posjetu pacijentice, te kod svakog sljedećeg posjeta izmjeriti opseg ekstremiteta centimetarnom trakom na točno određenim točkama. Obujam ramena mjeri se preko *akromiona*, tj. pazušne jame, opseg nadlaktice mjeri se 10 cm ispod akromiona ili 10 cm iznad olekranona. Opseg lakta mjeri se preko lakatne jame i olekranona centimetarnom vrpcom, dok se opseg podlaktice mjeri 10 cm ispod olekranona čije se mjerenje može vidjeti na slici 3.1.1. Zapešće se mjeri preko stiloidnih nastavaka radiusa i ulne, a šaka se mjeri preko glavica metakarpalnih kostiju. Potrebno je mjeriti na istim mjestima i na zdravom ekstremitetu kako bi se moglo usporediti. Iz dobivenih vrijednosti može se izračunati volumen ekstremiteta [8].



Slika 3.1.1. *Primjer mjerenja voluminoznosti ruke*

(Izvor: <https://exonpublications.com/index.php/exon/article/view/breast-cancer-lymphedema/1077> )

Mjerenja istiskivanja vode (eng. *Water displacement measurements, WDM*) mnogi smatraju "zlatnim standardom" za mjerenja voluminoznosti. Umetanje ekstremiteta u volumetar ispunjen vodom uzrokuje pomicanje volumena vode koji je jednak volumenu umetnutog ekstremiteta i mjeri se kao preljev. Iako je točna, metoda je dugotrajna i neuredna te ovisi o mobilnosti pacijenta za provedbu i ne koristi se rutinski u klinici. Međutim, može pružiti usporedbe prema kojima se mogu procijeniti druge metode [7, 8].

### **3.1.2. Procjena snage mišića**

Snaga mišića mjerena je kontrakcijom mišića fleksora, abduktora ramena i mišića fleksora lakta. Snaga je procijenjena maksimalnom voljnom izometrijskom kontrakcijom pomoću manualnog mišićnog testa i dinamometra [9].

Kod manualnog mišićnog testa svaka mišićna skupina testira se obostrano. Za svaki testirani mišić ispitivač stoji sa strane koja se testira, a pacijent sjedi uspravno i u položaju koji omogućuje potpuno kretanje zgloba protiv gravitacije. Ispitivač pokazuje željeno kretanje protiv gravitacije, a potom traži da pacijent ponovi pokret. Ako se pacijent može kretati kroz željeni raspon pokreta protiv gravitacije, ispitivač pokušava primijeniti otpor u položaju za testiranje. Pritom je potrebno dati jasne upute pacijentu kako izvesti željenu kontrakciju. Sukladno tome, ako pacijent ne tolerira nikakav otpor, rezultat mišića je stupanj 3; ako pacijent tolerira određeni otpor, rezultat je stupanj 4, dok će puni otpor biti stupanj 5. Ako pacijent ne može izvesti pokret protiv gravitacije, postavlja se u novi položaj kako bi se omogućilo kretanje ekstremiteta bez gravitacije. Pozicioniranje bez gravitacije razlikovat će se za svaki testirani mišić. Mišić ili tetiva promatrat će se i/ili će palpirati zbog kontrakcije ako pacijent ne može dovršiti barem djelomični opseg kretanja s eliminiranom gravitacijom. Za pacijenta koji ne može sjediti u krevetu postavljen je u sjedeći položaj na stolcu ili na rub kreveta, alternativni položaji za testiranje donjih ekstremiteta bit će uključeni u ovaj protokol [10].

Ručni dinamometri također se mogu koristiti za ispitivanje snage pojedinih mišića ili mišićnih skupina. Dinamometar je uređaj koji može mjeriti silu. Ručni dinamometar postavlja se na točno određena mjesta – na udu ispitanika u nastojanju da se procijeni sila koju stvaraju različiti mišići ili skupine mišića. Budući da ručni dinamometri nadilaze neka od ograničenja MMT-a, posebice subjektivnost i nelinearnost ocjenjivanja proizvodnje mišićne sile, te imaju dobru do vrlo dobru pouzdanost, popularni su i dobro prihvaćeni u kliničkoj praksi. Međutim, kao i kod MMT-a, moraju se koristiti dosljedna mjesta i položaji pacijenata za točne i pouzdane rezultate [12]. Pacijenti su upućeni na izvedbu maksimalne izometrijske kontrakcije tijekom dinamometrijskih mjerenja. Dinamometar je postavljen okomito na ekstremitet koji se ispituje.

Terapeut primjenjuje otpor kako bi izbjegao pomicanje ekstremiteta koji je testiran. Između dva uzastopna testa daje se odmor od jedne minute. Pacijenti moraju izvesti tri kontrakcije za svaki mišić i bilježi se najbolje očitavanje od triju ispitivanja [10].

### 3.1.3. Mjerenje opsega pokreta

Opseg pokreta mjeri se u stupnjevima pomoću goniometra. Normalne vrijednosti opsega pokreta u ramenu za fleksiju iznose od 100° do 115°. Fleksija ramena testira se u ležećem položaju. Pacijentica se postavlja na leđa sa savijenim koljenima kako bi se izravnala lumbalna lordoza. Rame se stavlja u 0° addukcije, abdukcije i rotacije, lakat se postavlja u ekstenziju tako da napetost u dugoj glavi mišića tricepsa ne ograničava pokret dok je podlaktica u neutralnom položaju tako da je dlan okrenut prema tijelu. Lopatica se stabilizira kako bi se spriječilo posteriorno naginjanje, rotacija prema gore i podizanje lopatice. Prsni koš mora se stabilizirati kako bi se spriječilo istezanje kralježnice i pomicanje rebara; težina abdomena može pomoći stabilizaciji. Rame se savija podizanjem humerusa s podloge podižući ruku iznad glave osobe. Ekstremitet mora ostati u neutralnoj abdukciji i adukciji tijekom pokreta. Dopušta se lagana rotacija prema potrebi za postizanje maksimalne fleksije. Završetak opseg pokreta glenohumeralne fleksije događa se kada se osjeti otpor daljnjem kretanju, a pokušaji da se svlada otpor uzrokuju rotaciju prema gore, posteriorni nagib ili elevaciju lopatice. Za mjerenje fleksije ruke goniometar mora biti poravnan prema ruci. Središnje uporište goniometra mora biti iznad lateralne strane *tuberositas majus*. Proksimalni dio ruke mora biti paralelan sa srednjom aksilarnom linijom prsnog koša dok distalni dio treba biti poravnan s bočnom srednjom linijom humerusa. Ovisno o tome koliko dolazi do fleksije i rotacije, lateralni epikondil humerusa ili *olekranon ulnara* mogu biti korisne reference [11].

Kod ekstenzije glenohumeralnog zgloba, terapeut rukom stabilizira donji kut lopatice. Može se utvrditi kako je dosegnut kraj opsega pokreta u ekstenziji jer svaki pokušaj pomicanja nadlaktične kosti u dodatnu ekstenziju uzrokuje naginjanje lopatice prema naprijed i podizanje, uzrokujući pomicanje donjeg kuta lopatice unatrag. Alternativno, terapeut može stabilizirati akromion i korakoidni nastavak lopatice. Terapeutova lijeva ruka podupire ekstremitet pojedinca i drži distalni krak goniometra u ispravnom položaju iznad bočnog epikondila nadlaktične kosti [12].

Mjerenjem opsega pokreta glenohumeralne abdukcije terapeut rukom stabilizira lateralnu stranu lopatice kako bi omogućio rotaciju lopatice prema gore. Alternativno, može se stabilizirati akromion i korakoidni nastavak lopatice kako bi omogućio elevaciju lopatice. Stol za pregled ili ruka terapeuta može poduprijeti ekstremitet pacijenta i poravnati distalni dio goniometra s

prednjom središnjom linijom nadlaktične kosti. Druga ruka terapeuta oslobađa stabilizaciju lopatice i drži proksimalni krak goniometra paralelno s prsnom kosti [10].

### 3.1.4. Procjena kvalitete života

Kvaliteta života procjenjuje se pomoću upitnika Europske organizacije za istraživanje i liječenje karcinoma temeljna na kvaliteti života (engl. *European Organisation for Research and Treatment of Cancer, EORTC*) te pomoću Upitnika kvalitete života specifičnog za karcinom dojke (engl. *Quality of life, QoL*). Upitnik kvalitete života specifičan za karcinom dojke sastoji se od 30 pitanja sastavljenih od: pet funkcionalnih ljestvica (fizičke, funkcionalne, kognitivne, emocionalne i društvene učinke), triju ljestvica simptoma (umor, bol, mučnina i povraćanje) i ljestvice kvalitete života te ukupnog zdravstvenog stanja [13]. Stavke koje obuhvaćaju fizičko funkcioniranje i ulogu funkcionalne ljestvice koriste izbor odgovora "da/ne". Sve ostale stavke boduju se s četirima bodovima kategoričke ljestvice u rasponu od 1 („uopće ne“) do 4 („jako puno“). Sve ljestvice i pojedinačne stavke linearno se transformiraju u 0-100 mjerilo. Za pet funkcionalnih ljestvica i globalnu kvalitetu životne ljestvice, viši rezultat predstavlja bolju razinu funkcioniranja. Za ljestvice simptoma visoka ocjena odgovara za viši stupanj simptomatologije [9,13].

<b>During the past week:</b>	<b>Not at All</b>	<b>A Little</b>	<b>Quite a Bit</b>	<b>Very Much</b>
6. Were you limited in doing either your work or other daily activities?	1	2	3	4
7. Were you limited in pursuing your hobbies or other leisure time activities?	1	2	3	4
8. Were you short of breath?	1	2	3	4
9. Have you had pain?	1	2	3	4
10. Did you need to rest?	1	2	3	4
11. Have you had trouble sleeping?	1	2	3	4
12. Have you felt weak?	1	2	3	4
13. Have you lacked appetite?	1	2	3	4
14. Have you felt nauseated?	1	2	3	4
15. Have you vomited?	1	2	3	4
16. Have you been constipated?	1	2	3	4

Slika 3.1.4. *Primjer Upitnika kvalitete života specifičan za karcinom dojke*  
(Izvor: <https://www.eortc.org/app/uploads/sites/2/2018/08/Specimen-QLQ-C30-English.pdf> )

### 3.1.5. Procjena onesposobljenosti gornjih ekstremiteta

Mjerenje onesposobljenost ruke, ramena i šake (engl. *The disabilities of the arm, shoulder and hand, DASH*) upitnik je od trideset stavki osmišljen za procjenu mišićno-koštanih poremećaja gornjih ekstremiteta. Najmanje mora biti ispunjeno 27 pitanja za bodovanje. DASH rezultati kreću se od 0 do 100, s višim rezultatima koji ukazuju na veću razinu onesposobljenosti [14]. Ovaj upitnik služi za samoprocjenu kojom pacijenti mogu ocijeniti poteškoće i smetnje u svakodnevnom životu. DASH skala pokazala se prikladnom, pouzdanom i valjanom mjerom ishoda koju su prijavili terapeuti za procjenu onesposobljenja gornjih ekstremiteta kod pacijenata s karcinomom dojke [9,14].

	NO DIFFICULTY	MILD DIFFICULTY	MODERATE DIFFICULTY	SEVERE DIFFICULTY	UNABLE
1. Open a tight or new jar.	1	2	3	4	5
2. Write.	1	2	3	4	5
3. Turn a key.	1	2	3	4	5
4. Prepare a meal.	1	2	3	4	5
5. Push open a heavy door.	1	2	3	4	5
6. Place an object on a shelf above your head.	1	2	3	4	5
7. Do heavy household chores (e.g., wash walls, wash floors).	1	2	3	4	5
8. Garden or do yard work.	1	2	3	4	5
9. Make a bed.	1	2	3	4	5
10. Carry a shopping bag or briefcase.	1	2	3	4	5
11. Carry a heavy object (over 10 lbs).	1	2	3	4	5
12. Change a lightbulb overhead.	1	2	3	4	5
13. Wash or blow dry your hair.	1	2	3	4	5
14. Wash your back.	1	2	3	4	5
15. Put on a pullover sweater.	1	2	3	4	5
16. Use a knife to cut food.	1	2	3	4	5
17. Recreational activities which require little effort (e.g., cardplaying, knitting, etc.).	1	2	3	4	5
18. Recreational activities in which you take some force or impact through your arm, shoulder or hand (e.g., golf, hammering, tennis, etc.).	1	2	3	4	5
19. Recreational activities in which you move your arm freely (e.g., playing frisbee, badminton, etc.).	1	2	3	4	5

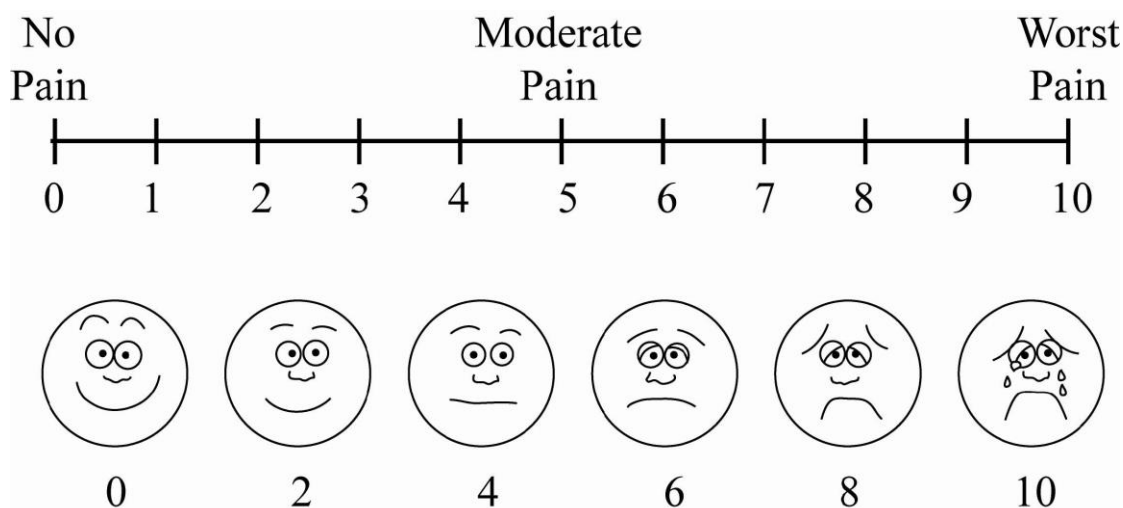
Slika 3.1.5. *Primjer DASH skale*

(izvor: [https://www.researchgate.net/profile/Pietro-Garofalo/publication/24019863/figure/fig16/AS:666861708537857@1536003629655/DASH-evaluation-scale-main-modules\\_Q640.jpg](https://www.researchgate.net/profile/Pietro-Garofalo/publication/24019863/figure/fig16/AS:666861708537857@1536003629655/DASH-evaluation-scale-main-modules_Q640.jpg))

### 3.1.6. Procjena boli

Za procjenu boli koristi se *VAS skala boli* koja je prikazana na slici 3.1.6. Rezultat 0 označava odsustvo boli, dok rezultat 10 ukazuje na jaku bol. VAS skala dokazano daje valjane i pouzdane procjene kod pacijenata s karcinomom dojke [14].

U novije vrijeme, neinvazivne metode koje se mogu koristiti tijekom fizikalnog pregleda pacijenta u dijagnostici limfedema uključuju bioelektričnu analizu impedancije, tonometriju i perometriju [9]. Tehnologije bioimpedancije obično se koriste za sastavnu analizu tijela i omogućuju izravnije mjerenje razlika u volumenu edema te, za razliku od jednostavnih mjera volumena udova, ne uzimaju u obzir specifične promjene tkiva. Tehnika se pokazala pouzdanom pri upućivanju na subklinički limfedem u žena koji se prati nakon terapije karcinoma dojke [8].



Slika 3.1.6. VAS skala boli

(izvor: <https://assessment-module.yale.edu/im-palliative/visual-analogue-scale>)

### 3.2. Opservacija posture u stojećem položaju

Opservacija posture u stojećem položaju počinje od procjene položaja vrata koji može biti u protrakciji u odnosu na trup. Promatra se položaj ramena u svim ravninama, je li prisutna protrakcija, unutarnja rotacija, elevacija. Zatim položaj lakatnog zgloba koji može biti u semiflektiranom ili flektiranom položaju, također s ručnim zglobom. Vrlo je važno proučiti prisutnost limfedema; sam položaj kralježnice gdje može biti pojačana cervikalna lordoza, kifotično držanje, na što se nadovezuje položaj zdjelice gdje je moguća reklinacija. Zatim, sveukupni položaj trupa, kukova, koljena te u kakvom su položaju donji ekstremiteti gdje je moguća unutarnja ili vanjska rotacija [9].

### 3.3. Sindrom aksilarne mreže

Sindrom aksilarne mreže (engl. *Axillary web syndrome, AWS*) česta je poslijeoperacijska komplikacija kod pacijentica s karcinomom dojke [9]. AWS se obično javlja 5-8 tjedana nakon operacije i karakteriziraju ga vidljivi ili opipljivi konopci potkožnog tkiva u dojci, medijalni

krak, antekubitalni prostor, zid podlaktice, šake ili prsnog koša što je vidljivo na slici 3.1. Ovaj sindrom često ograničava opseg okreta ramena i lakta uzrokujući bol i stezanje. Incidencija AWS varira ovisno o vrsti operacije aksilarnog čvora [9]. Sindrom aksilarne mreže nije opširno istražen, samo je nekoliko istraživanja koja objašnjavaju AWS kao benignu pojavu [15]. AWS je povezan s limfovskim oštećenjem, zastojećem limfe i ozljeda tkiva koja je rezultat poremećaja površinskih limfnih žila tijekom aksilarnog kirurškog zahvata [10]. Prijavljena učestalost AWS-a kreće se od 6% do 86% nakon operacije karcinoma dojke. Učestalost ovisi o vrsti operacije i duljini praćenja. Jedno istraživanje ukazalo je na prevalenciju AWS-a od 50% nakon 18 mjeseci. Učestalost je veća u operaciji s disekcijom aksilarnih limfnih čvorova (36%-72%) u usporedbi s operacijom s biopsijom sentinel limfnog čvora (11%-58%). Incidencija AWS najveća je u pacijentica (čak 86%) koje su imale prethodnu ili istovremenu kontralateralnu profilaktičku mastektomiju [15]. Incidencija je također veća u pacijentica koje imaju niži indeks tjelesne mase, koje su mlađe dobi, češće vježbaju, koje imaju veći broj uklonjenih limfnih čvorova, koje su podvrgnute opsežnijoj operaciji ili primaju dodatnu kemoterapiju [9].

AWS se manifestira kao čvrsta, otprilike 1 mm široka, linearna vrpca ili linearna vrpca ili kao višestruke vrpce tkiva u potkožnom tkivu aksile kao što je prikazano na slici 3.3. Vrpce se mogu protezati inferiorno kroz medijalnu ili medijalno-volarnu ipsilateralnu nadlakticu ili pak inferiorno duž bočnog ruba ipsilateralne stijenke prsnog koša. Vrpce postaju vidljive ili opipljive kada je ruka potpuno ispružena i abducirana. Neka istraživanja pokazuju kako kod više od 50% pacijentica neće biti vidljive aksilarne mreže te je potrebna pažljiva palpacija da se otkriju. S druge se strane pokazalo kako je kod više od 70% pacijentica sindrom opipljiv. Ako je ruka ispružena u laktu, a zatim abducirana na odgovarajući način, uglavnom su sve vrpce opipljive te su mnoge vidljive kao linearni "šator" ili "brazdanje" kože. Kada ruka nije u "ispravljenom" i abduciranom položaju, napetost se skida s vrpce i vrpca možda neće biti vidljiva [15].



Slika 3.3. *Sindrom aksilarne mreže lijeve aksile*  
(Izvor: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6304256/> )

Fizikalna se terapija preporučuje kao siguran i učinkovit primarni tretman za AWS. Istraživanja podupiru hipotezu kako fizikalna terapija rješava problem brže nego ikoja druga terapija [15, 9]. Liječenje fizikalnom terapijom sastoji se od edukacije pacijentica, nadziranih vježbi i vježbi kod kuće te manualnih tehnika, uključujući niz dodatnih rehabilitacijskih intervencija za poboljšanje raspona pokreta i smanjenje boli, koje izvodi terapeut. Manualna terapija uključuje miofascijalne tehnike, mobilizaciju mekog tkiva, tehnike proprioceptivne neuromuskularne facilitacije. Nesteroidni protuupalni lijekovi također su preporučeni na temelju težine pridružene boli [15].



## **4. Rehabilitacija pacijentica s karcinomom dojke**

Karcinom dojke u današnje je vrijeme izlječiv uz dovoljno rano otkrivanje. Kod progresivnih sranja koriste se antitumorske terapije i suvremena rehabilitacija koja omogućuje pacijenticama normalan život u njihovom socijalnom okruženju. Cilj rehabilitacije jest dovesti pacijenticu do maksimalnog mogućeg osposobljavanja. Uz ispravno obavljen proces rehabilitacije, moguće je ostvariti maksimalne fizičke, emocionalne, socijalne i radne potencijale u granicama određenim karcinomom [16].

Rehabilitacija se provodi multidisciplinarno uključujući fizijatre, fizioterapeute, psihoterapeute, radne terapeute, socijalne radnike, medicinske sestre, stručnjake za ortotička i protetička pomagala. U timu se može naći i muzikoterapeut. Muzikoterapija predstavlja profesionalnu upotrebu glazbe i njenih elemenata kao intervencije u medicinskom, obrazovnom i svakodnevnom okruženju. Nastoje ostvariti optimalnu kvalitetu života i poboljšati fizičko, socijalno, emotivno, spoznajno i psihičko zdravlje [12].

Program, način provođenja rehabilitacije i intenzitet određuje fizioterapeut individualno za svaku pacijenticu. Program se slaže prema šest glavnih kriterija: fizikalni status lokomotornog sustava, psihički status, dob pacijentice, klinički stadij i histolički tip bolesti, modalitet liječenja te prognoza postavljenih ciljeva [12].

### **4.1. Ciljevi rehabilitacije**

Tri su glavna cilja kod rehabilitacije žena s karcinomom dojke. Prvi je cilj sačuvati prijeoperacijsku funkciju ramena i ruke operirane strane dojke. Neposredno nakon operacije mogu nastati iznenadni poremećaji funkcije koji se uz kemoterapiju mogu pogoršati. Uz napetost i bol u ramenu, može se javiti i bol u vratu i interskapularno. Kod pojave boli bitna je psihološka komponenta straha, edukacija pacijentice o tome što se događa i koji je uzrok boli [16].

Drugi cilj rehabilitacije je psihološko-edukativna pomoć. Reakcija žena na dijagnozu ove bolesti može biti različita – strah, ljutnja pa sve do agresije ili depresije. Pridržavanjem stajališta medicine kako se najbolji rezultati dobivaju cjelovitim pristupom bolesniku, mora se pristupiti ne samo s fizičkog već i psihološkog aspekta. Zbog toga je vrlo važna edukacija kod same dijagnoze, priprema i odabir liječenja u dogovoru s pacijenticom i to tijekom cijelog perioda – od dijagnoze kroz rehabilitaciju pružati adekvatnu psihološku pomoć. Nerijetko ista takva psihološka pomoć potrebna je obitelji koja okružuje pacijenticu [16, 17].

Treći cilj je obnova vanjskog izgleda pacijentice. Kod obnove vanjskog izgleda gleda se pacijentica u cjelini pa tako obnova izgleda tijekom kemoterapije može uključivati korištenje perike. Zbog psiholoških stanja i slike o samoj sebi, povremene obnove privremeno pozitivno utječu na pacijentice. Nakon mastektomije moguće je koristiti pamučne ili silikonske proteze ili pak trajno rekonstruirati dojku [16].

## 5. Fizioterapijska intervencija

Fizioterapija nakon mastektomije sprječava postoperativne komplikacije, pojavu limfedema i posturalnih deformacija te priprema pacijenticu za uključivanje u svakodnevne životne aktivnosti primjenom fizioterapijskih postupaka. Primjenjuju se u funkciji disanja, pokretljivosti ramena, tonusu i jakosti miškulature ramenog pojasa, provođenjem vježbi mišića ruke, vježbi opsega pokreta vratne kralješnice, primjenom limfne drenaže, vježbe u vodi, elektroterapije te edukacijom pacijentica u svrhu ponovne uspostave optimalne tjelesne funkcije [18]. Psihosocijalni problemi pojavljuju se kasnije tijekom bolesti (operacija, kemoterapija, radioterapija). Spomenuti poremećaji mogu ostati neprimijećeni te se mogu odnositi na fizičko funkcioniranje i fizičke probleme koji ograničavaju aktivnosti, dovode do problema društvenog funkcioniranja i mentalnog zdravlja, poremećaja raspoloženja i slabljenja ukupne kvalitete života [19].

### 5.1.1. Rana poslijeoperacijska intervencija

Poslijeoperacijska fizioterapija može se podijeliti na *ranu* i *kasnu*. Ranu poslijeoperacijsku fazu karakteriziraju vježbe cirkulacije, disanja i relaksacije. Poslijeoperacijska fizioterapija počinje prvog dana nakon operacije postavljanjem ruke operirane strane u laganu elevaciju. Može se staviti jastuk ili neka udloga ispod ruke do visine koja omogućuje ugodan položaj pacijentici. U tom položaju poželjno je da pacijentica stišće lopticu ili gazu u ruci kako bi se pospješila drenaža limfe i prevenirala oteklina ekstremiteta [19]. Nije poželjno pokretanje ramenog zgloba zato što limfna anastomoza treba vremena za formiranje u području pazuha [18]. Radi toga se izvodi indirektni pristup kroz pokrete perifernih segmenata uz otpor. Potrebno je pacijenticu postaviti u adekvatan položaj u krevetu i pokazati kako obavljati aktivnosti samozbrinjavanja kao što su češljanje, odijevanje i priprema manjih obroka. Daljnje intervencije uključuju postupke za smanjenje boli. Unutar 3-4 dana postoperativno se primjenjuju terapijske vježbe usmjerene aktivaciji prstiju, šake i lakta. Održavanje i povećanje gibljivosti i mišićne snage, uloga je fizioterapije. U početnim danima fizioterapija ima vrlo važnu ulogu za održavanje funkcije ramena. Kroz fizioterapijsku intervenciju pacijentica usvaja najvažnije terapijske vježbe i obrasce ponašanja nakon kirurških zahvata [17].

*Rana* poslijeoperacijska fizioterapija može se podijeliti na dva dijela. Prvi dio podrazumijeva razdoblje od prvog dana poslijeoperacijskog dana do dana skidanja drena. Za to vrijeme vježbe se provode u bolesničkoj sobi, individualno s pacijenticom. Važno je da pacijentica bude u ležećem i sjedećem položaju. Što se tiče amplitude pokreta, ona se postupno povećava do

granice tolerancije koja se svakodnevno mora povećavati. Pokreti se izvode aktivno i aktivno potpomognuto. Abdukcija i fleksija ramena postupno se povećavaju od 45° do 90° dok se s druge strane vanjska i unutarnja rotacija rade do granice tolerancije [12].

Od skidanja drena do skidanja šavova traje drugi dio rane poslijeoperacijske intervencije. Pacijentica može izvoditi vježbe u ležećem, sjedećem i stojećem položaju. Amplitude se povećavaju do pune pokretljivosti koja je bila prije operacije. Bilježi se elevacija gornjih ekstremiteta svakodnevno kako bi se vidio napredak u mobilnosti ramena. Zbog vlastite kontrole i korekcije vježbe u stojećem i sjedećem položaju, preporučaju se izvedbe pred ogledalom [19].

### **5.1.2. Kasna poslijeoperacijska intervencija**

*Kasna* poslijeoperacijska fizioterapija nadovezuje se na ranu; uključuje napredovanje u vježbama, položajima, prelazi se iz stabilnijih u nestabilnije. Vertikalizacija je bitna radi duljeg boravka u tom položaju, obavljanja aktivnosti te pripreme za protetski nadomjestak. Fizioterapijska intervencija uključuje vježbe za smanjenje boli i otekline, brigu o operativnom ožiljku, stanju kože i funkciji ruke u aktivnostima svakodnevnog života. Uz pojačanu brigu o koži i ožiljku bitno je naglasiti kako treba biti oprezan kod izvođenja krajnjih pokreta u zglobovima. Primjenjuje se facilitacija mehanoreceptora radi reedukacije u senzibiliziranju pozicije i promjene pozicije zglobnih tijela. Kasna poslijeoperacijska fizioterapija ključna je radi uspostave prvobitnog stanja pacijentice, normalnog pokreta i optimalne funkcije [20].

Fokus je na povratku fleksibilnost u gornjem dijelu tijela i vraćanju tjelesne kondicije. Poslijeoperacijske komplikacije nakon karcinoma dojke uključuju stezanje kože na stjenci prsnog koša i ispod pazuha s disekcijom aksilarnog limfnog čvora, bolni pokreti ramena i smanjena abdukcija ruke, adukcija i fleksija, posturalna neravnoteža, mišićna slabost i utrnulost stražnjeg dijela nadlaktice [9].

Fizioterapijski postupci usmjereni su na pozicioniranje, terapijsko vježbanje, manualnu ručnu drenažu i edukaciju pacijentice. Također, provode se proprioceptijske tehnike s ciljem povećanja pokretljivosti i smanjenja boli u području ramena i ruke, prevencije nastanka limfnog edema ruke i liječenja limfnog edema, ukoliko je nastao, te elektroterapijske procedure radi smanjenja boli u pazušnoj jami i vratnoj kralježnici. Također je bitno educirati pacijenticu o pravilnoj posturi radi disbalansa mišića trupa i ramenog obruča [3].

Fizioterapija može pomoći u obradi ožiljkastog tkiva i fascija radi vraćanja elasticiteta. Oslobođanjem sloja potkožja dolazi do smanjenja pritiska na različite receptore, posebice na one za bol, te povećava cirkulaciju. Postupci se izvode blagim i neagresivnim metodama, polagano i ritmički [20]. Zbog sve kraćeg boravka u bolnicama postoperativno dolazi do skraćanja

fizioterapijskih postupaka. Vrlo je važno nastaviti i izvršiti postupke u cijelosti. Bitna je i edukacija pacijentica o važnosti vježbanja kod kuće [19].

## **6. Terapijsko vježbanje**

Pristupi u fizioterapiji žena nakon operacije dojke uključuju i brigu o funkciji disanja kroz mobilnost prsnog koša, dinamiku i preoblikovanje, korištenje tlakova u prsnoj i trbušnoj šupljini s naglaskom na funkciju dijafragme [20].

### **6.1. Vježbe disanja**

Vježbe relaksacije i disanja smanjuju napetost te stezanje prsnog koša. Svrha vježbe jest poboljšanje postoperacijske ventilacije pluća, oksigenacija krvi i tkiva, mobilizacija bronhalnog sekreta te sprječavanje pojave atelektaze i upale pluća [21]. Važno je objasniti pacijentici svrhu vježbi dubokog disanja te važnost ponavljanja tri do četiri puta, s nekoliko minuta odmora između svakog udaha. Mora se pažljivo pratiti pacijenticu ovisno o tome diše li polako, pokazati joj i postaviti ruke na trbuh. Nadalje, dati joj uputu za dubok udah brojeći do pet ili sedam tako da se trbuh proširi. Nakon toga mora zadržati dah dok ne nabroji do tri ili četiri. Na kraju je potrebno pritisnuti abdomen prema kralježnici i polako izdahnuti kroz usnu prepreku dok ne nabroji do dvanaest ili petnaest. Poželjno je izvođenje vježbi disanja svakih dva sata nakon operacije. Vježbe je potrebno provoditi tijekom boravka u bolnici i kod kuće sve dok se disanje ne normalizira [22].

### **6.2. Vježbe cirkulacije**

Cirkulacijskim vježbama prevenira se tromboflebitis. Izvode se više puta na dan i nastavljaju se tijekom hospitalizacije [19]. Ovim vježbama pospješuje se cirkulacija i smanjuje oticanje ekstremiteta. Može se početi kružnim pokretima šaka ili samo stiskanjem. Preporuča se pacijenticama izvođenje u bilo kojoj prilici zato što se mogu izvoditi u svim položajima [22].

### **6.3. Vježbe istezanja**

Mobilizacijsko istezanje pridonosi smanjenju ograničenosti kretanje kao što su zategnuti mišići, ograničenje mekog tkiva i disfunkcija raspona pokreta zgloba. Istezanje ruku i ramena pokreti su kojima se poboljšavaju i održavaju fleksibilnost te opseg kretanja. Kad pacijent ima bolove i boji se pomaknuti ruku, neaktivnost i zaštitnički položaj mogu dovesti do smrznutog ramena. Stoga su vježbe disanja i istezanja ramena najvažnije za poboljšanje raspona kretanje mišića oko ramenog zgloba [16].

## 6.4. Vježbe jačanja

Vježbe za jačanje ruku i ramenog obruča uz istezanje prsnog koša, sve te vježbe u detalje prikazane su u tablica 6.4. Jedni od zornijih primjera ovih vježbi jesu sklekovi u stojećem položaju. Uz pomoć vježbi za pokretljivost prsnog koša postiže se opuštanje područja vrata i prsnog koša. Trening snage tjelesna je vježba koja koristi otpor za poticanje kontrakcije mišića radi poboljšanja snage i održavanja pokretljivosti zglobova. Treba pripremiti pacijenticu na ponovni povratak normalnom životu i radu kakav je bio prije operacije. Potrebno je započeti vježbanje s vlastitom težinom, a potom povećavati postupno težinu bućicama [3].

Dnevne mobilizacijske vježbe istezanja: od prvog dana kroz 2 tjedna poslije operacije
<p><b>1. Vježbe dubokog disanja</b> (opuštajuće disanje) Udah kroz nos, brojanje do 4. Izdah kroz usta brojanje od 6 do 8. Ponavljanje 4 puta; završiti 4 puta dnevno.</p>
<p><b>2. Rolanje ramena</b> Ruke uz bočnu stranu tijela. Dlanovi naprijed i prsti rašireni. Udah dok se rolaju ramena prema gore i natrag. Izdah dok se spuštaju ramena. Ponavljanje 10 puta.</p>
<p><b>3. Slijeganje ramenima</b> Ruke uz bočnu stranu tijela. Udah, podižući ramena do ušiju držeći se jedan za drugi. Izdah, spuštajući ramena. Ponavljanje 10 puta.</p>
<p><b>4. Rotacija ruke ramena</b> Ruke uz bočnu stranu tijela. Rotiranje dlanova naprijed-nazad. Ponavljanje 10 puta.</p>
<p><b>5. Dodirivanje laktova</b> Postavljaju se prsti na uši. Izdah i polako približiti laktove naprijed u središte prsa. Udah dok se otvaraju i lagano vraćaju laktovi unatrag, istezanje prsnih mišića.</p>
<p><b>6. Miješanje</b> Isprepletene ruke staviti ispred prsa. Prsa su podignuta, ramena dolje. Simulira se kružno miješanje ruku. Desno i lijevo 5 puta.</p>

### **7. Otvor za prsni koš za leđa**

Početni je položaj stojeći s razmaknutim bokovima. Ručnik ili štap drži se iza sebe, dlanovi su okrenuti prema stražnjici. Ruke su udaljene 30 cm. Izdiše se dok se ispravljaju ruke. Prsa su podignuta, a ramena spuštana. Udiše se prilikom spuštanja ruke, a dah se drži 15 sekundi. Ponavlja se 4 puta.

### **8. Kretanje u obliku 8**

Stojeći ili sjedeći položaj. Desnom rukom stisak u labavi stisak, lijeva ruka na boku. Desnom se rukom radi figura 8 ispred tijela. Ponavljanje 10 puta. Lijevom se rukom stisne labavo šaka te se napravi figura 8 ispred tijela. Ponavljanje 10 puta.

Napomena: Kako rameni zglob postaje fleksibilniji, povećava se brojka 8 kako bi se postiglo veće rastezanje.

### **Ograničenja**

Nema fleksije i abdukcije ramena > 90 stupnjeva za 2 tjedana nakon operacije.

Bez dizanja težine > 3 kg 6 tjedana nakon operacije.

Bez aktivnosti skakanja/džogiranja 6 tjedana nakon operacije.

Tablica 6.4. Program vježbi koji se provodi od prvog dana sve do dva tjedna postoperativno

(Izvor: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28063632/>)

## **6.5. Vježbe propriocepcije**

Radom na propriocepciji kroz facilitaciju s periferije šalje se mehanička informacija prema središnjem živčanom sustavu (CNS). Proprioceptivnim aferentnim putevima šalje se stimulacija za omogućavanje i dobivanje normalnog pokreta jer je ozljeda nastala operacijom i zračenjem naštetila i pravilnoj informaciji pokreta u CNS-u [12]. Proprioceptori su strukture prisutne u zglobovima, mišićima, ligamentima i tetivama. Oni su odgovorni za prijenos svih vrsta informacija vezanih uz prostornu organizaciju segmenata u središnji živčani sustav, odnosno biomehanički odnos zglobnih tkiva, što može utjecati na tonus mišića, posturalnu ravnotežu i stabilnost zglobova [12].



## 6.6. Limfni edem

Pojava limfnog edema ovisi o načinu liječenja karcinoma dojke, stupnju lokalnog limfnog oštećenja, ozljedi te kompenzacijskom kapacitetu limfnog sustava. Prema literaturi, raspon javljanja limfnog edema širok je od 60 do 70%, sve ovisi o uzroku [16]. To je djelomično zbog nedostatka jedinstvene tehnike mjerenja i nedostatka istraživanja koja prate limfne edeme da bi se mogla predvidjeti učestalost. Još je uvijek neobjašnjivo zašto se kod nekih pacijentica javlja, a kod drugih ne. Navedeni su različiti etiološki čimbenici: veći operativni zahvat, broj izvađenih kao i tumorom zahvaćenih limfnih čvorova, šire polje zračenja, kemoterapija, hormonoterapija, stadij osnovne bolesti, produženo zacjeljivanje rane. Limfni edem definira se kao višak tekućine krvnih bjelančevina i masti s kroničnim upalnim stanicama te fibrozom nastao zbog zatajenja limfnog sustava [21]. Najčešće je uočljiv zbog svojih karakteristika kao što su oticanja ekstremiteta ili susjednih kvadranta tijela. Limfni edem neizlječivo je progresivno stanje koje je moguće smanjiti-terapijskim postupcima [22]. Na temelju kliničkih karakteristika, limfni edem može se klasificirati kao benigni ili maligni.

*Benigni* limfni edem tipičan je i javlja se godinu ili dvije nakon liječenja tumora. Njegova učestalost je oko 80%. Javlja se kod starijih žena, žena s povećanom tjelesnom težinom, kod izloženosti većem tjelesnom naporu, stresu i kod žena s lošijim ekonomskim uvjetima. Njegove glavne karakteristike su kronični, spori početak s umjerenim napretkom. Obično počinje na distalnom dijelu šake i zadeblja se na stražnjoj strani šake te polagano nestaju obrisi zglobova na falangama. Također, tu se javlja i Stemmerov znak koji je pozitivan kada se zadebljani nabori kože na prstima ili na nadlaktici ne mogu odići. Ako je limfni edem bilateralan, onda je najčešće asimetričan. Pruža bolan osjećaj, a žene nerijetko osjećaju nelagodu, težinu i zategnutost kože, koja uglavnom ostaje hidratizirana i elastična. S vremenom se mogu pojaviti promjene na koži kao što su hiperkeratoza, papilomi ili zadebljana koža poput naranče. Ukoliko liječenje nije uz pravovremenu primjerenu nastaje progresija limfnog edema, javljaju se komplikacije poput smanjene mišićne snage i pokretljivost zglobova šake, difuzna bol te senzorni i motorički nedostaci koji su posljedica ozljede brahijalnog pleksusa.

*Maligni* limfni edem atipičan je i nastaje iznenada tijekom dužeg vremenskog razdoblja, praćen sumnjama na recidiv osnovne bolesti ili nastanak novih tumora. Glavne karakteristike su iznenadna otekline proksimalnog dijela trupa, ramena, nadlaktice, zatim bol, znakovi ozljede brahijalnog pleksusa, limfni čvorovi u aksili ili iznad ključne kosti koji su natečeni i mogu se promijeniti. Na stijenci prsnog koša vidljiv je hematoma bez boje. Mogu se razviti kolateralne vene, ciste, fistule, otvorene rane koje slabo ili nikako ne zacjeljuju. Na kraju bolesti moguć je i generalizirani limfni edem [23].

Mnogo je razloga zatajivanja limfnog sustava, a oni se obično dijele u dvije skupine. Razlikujemo *primarne* koji nastaju uslijed aplazije, hipoplazije i valvularne insuficijencije [24] te *sekundarne* koji nastaju izazvani bolešću izvan limfnog sustava kao što je karcinom, terapija karcinoma i trauma [23]. Još uvijek nema jasnih razloga zašto se limfedem javlja u nekih bolesnica dok kod drugih ne. Pretpostavlja se mogućnost utjecaja etioloških čimbenika, zatim operacija, radioterapija ili progresija bolesti [25]. Postoje četiri tipa edema od kojih svaki obilježava svoje razdoblje poslije operacije i zračenja. Prvi je tip akutan, kratkotrajan, bolan, prolazan. Karakterizira ga blago povećanje ruke i pojavljivanje nekoliko dana nakon operacije, rezultat je presijecanja limfnih puteva. Drugi je tip također akutan i bolan, no pojavljuje se 4-6 tjedana nakon operacije. Javlja se kao rezultat akutnog limfagitisa ili flebitisa. Treći tip javlja se akutno, ali nakon ozljede kože, dok je četvrti tip obično podmukao i bezbolan. Nema kožnih promjena, a pojavljuje se 18-24 mjeseci nakon operacije [22].



Slika: 6.6. Akutan limfni edem

(Izvor: <https://www.fizijatar.com/limfna-drenaza-limfni-edem/>)

Mehaničke pneumatske pumpe koriste električnu energiju za napuhavanje jednokomornog ili višekomornog rukavca koji proizvodi vanjsku kompresiju ekstremiteta. Smanjena brzina kapilarne filtracije tkiva olakšava smanjenje tkivne tekućine tako posljedično, smanjenje volumen ekstremiteta [23]. Iako se stvaranje limfe smanjuje, njen se transport ne poboljšava. Pneumatske pumpe mogu smanjiti oticanje, ali postoji zabrinutost u pogledu načina na koji dolazi do brzog istiskivanja tekućine u drugim dijelovima tijela. Korištenje pumpi ne eliminira potrebu za kompresijskim odjevnim predmetima i možda neće pružiti više koristi nego samo odjevni predmeti [21]. No, korištenje pumpi može uzrokovati komplikacije, uključujući limfnu kongestiju i ozljedu proksimalno od rukavca pumpe te povećanu oteklinu uz manšetu pumpe u do 18% pacijenata [22].

### **6.6.1. Manualna limfna drenaža**

Danski biolog dr. Emil Vodde utemeljio je manualnu limfnu drenažu sa svojom suprugom Estrid. Osamdesetih godina prošlog stoljeća znatno su unaprijedili terapiju limfedema kombinacijom različitih tehnika koja je danas poznata kao „kompleksna dekongestivna terapija limfedema“. Manualna limfna drenaža (MLD) aktivira limfni sustav, povećava imunitet, relaksira i smanjuje bol. Također, utječe na glatke mišiće limfangiona i povećava frekvenciju kontrakcija limfnih žila, time poboljšava limfnu cirkulaciju i povećava volumen limfne tekućine koja se transportira limfnim žilama. Koriste se i specijalne tehnike koje pomažu omekšanju i regresiji fibroznih područja. Svaka seansa manualne limfne drenaže traje 45-60 minuta [21]. Manualna limfna drenaža lagani je oblik kružnog oblika masaža, tj. površinsko istežanje tkiva koje uključuje stacionarno kruženje, pumpanje i zagrađivanje te rotacijske pokrete koji se izvode s različitim stupnjevima pritiska [23]. Prvi korak kompleksne dekongestivne terapije je manualna limfna drenaža. Započinje se na needematoznim kvadrantima trupa koji se dotiču kvadrantima trupa sa edematoznom ekstremitetom. Međustanična tekućina oštećenog dijela tijela drenažom se prenosi u susjedne dijelove koji nisu zahvaćeni edemom kroz limfolimfatične anastomoze i supkutane inicijalne limfne žile. Edematozni ekstremiteti ili druga edematozna područja tretiraju se tek nakon drenaže trupa. Pravilan tretman uvijek počinje od središta prema perifernim dijelovima [22].

Limfna drenaža provodi se kod limfostatskih edema, primjenjuje se i uređaj za limfnu drenažu, elastični zavoji ili elastični rukav, položajna limfna drenaža i edukacija pacijentica. Rehabilitacija limfnog edema provodi se individualno, kreira se za svaku pacijenticu s obzirom na dob, opće stanje, klinički stadij osnovne bolesti, fizikalni status lokomotornog sustava, psihički i socijalni status. Postoje tri tipa tretmana s obzirom na navedeno, a to su: standardni,

intenzivni i palijativni. Kompleksan tretman čine položajna limfna drenaža, manualna limfna drenaža, drenaža uređajem s zračnim tlakom, primjena elastičnog zavoja te edukacija o zaštiti kože i njezi [24].

### **6.6.2. Potpuna dekongestivna terapija**

Potpuna dekongestivna terapija (engl. *Complete Decongestive Therapy, CDT*) uključuje ručnu limfnu drenažu, višeslojno, kratko rastezljivo kompresivno bandažiranje, vježbanje, pažljivu njegu kože, edukaciju o samoliječenju limfedema i elastičnu kompresijsku odjeću [23]. U fazi liječenja pacijenti općenito primaju dvosatne tretmane pet dana tjedno tijekom tri do osam tjedana. Nakon što je faza liječenja završena, pacijentica nastavlja kod kuće s njegom kože i vježbanjem, samo masažom i upotrebom kompresijskog rukava i rukavice tijekom dana i/ili previjanjem ruke noću [22]. Istraživanja su pokazala kako je došlo do dugotrajnog smanjenja volumena od čak 50% do 63% i srednjeg smanjenja volumena kod 79% pacijenata koji su se 100% pridržavali [23]. Potrebno je doživotno pridržavanje propisanog režima liječenja kako bi se spriječilo napredovanje stanja. Pridržavanje propisane rutine upravljanja može biti teško jer su čak i najprilagođeniji odjevni predmeti ili rukavi ponekad neudobni te uključuju napor prilikom oblačenja [20]. Konstelacija složenih čimbenika (npr. fizički, financijski, estetski, vrijeme) može utjecati na pridržavanje usvojenih rutina. Sama cjelovita dekongestivna terapija iz perspektive pacijentice stalni je podsjetnik na iskustvo karcinoma koje im onemogućuje normalan život [22].

Kompresijska terapija je terapija koja se temelji na višeslojnom previjanju ekstremiteta s limfedemom. Ova metoda koristi zavoj s niskom elastičnošću (kompresijske zavoj). Bandažiranje počinje sa šakom gdje je kompresija istaknuta kao najveća, a zatim ide na podlakticu i nadlakticu, gdje se pritisak postupno smanjuje. Zavoji bi trebali biti primijenjeni tako da je pacijentu omogućeno izvođenje pokreta u zglobovima ekstremiteta. Ova metoda izvodi se neposredno nakon manualne limfne drenaže kako bi sačuvala svoje pozitivne rezultate. Pritisak koji stvara kompresijski zavoj doprinosi smanjenju volumena međustanične tekućine te sprječava povratni otok ekstremiteta. Preporuka je svakodnevno korištenje zavoja 24 sata u rasponu od četiri do šest tjedana. Kompresijske rukave treba nositi najmanje 20 sati na dan i zamijeniti nakon 3-6 mjeseci zato što s vremenom gube svoju elastičnost [23]. Kompresivna terapija također koristi kompresijske navlake koje se odabiru individualno, ovisno o stupanju apsorpcijskog bubrenja. Oni su izrađeni od materijala koji vrši pritisak u rasponu od 20 do 60 mmHg [25].

Kombinacija vježbanja i kompresijske terapije stimulira funkcioniranje limfnog sustava i ubrzava resorpciju proteina [24]. U jednom od istraživanja pokazano je da korištenje umjerenog

vježbanja gornjih ekstremiteta zajedno s vježbama disanja dva puta dnevno po 10 minuta utječe na smanjenje limfnog edema [25].

### 6.6.3. Kinezio taping

*Kinezio Taping* (KT) postao je alternativni tretman za smanjenje volumena limfedema te se pokazao učinkovit u smanjenju postmastektomijskog limfedema povezanog s rakom dojke. Njegov je izumitelj japanski terapeut i akademski predavač dr. Kenzo Kase. Prije više od 30 godina kreirao je posebnu traku koja nakon odgovarajuće primjene (pravilnog prijanjanja i položaja s malim istezanjem oko 5-15% na koži) uzrokuje podizanje i istezanje kože, povećavajući prostor između dermisa i fascije [12]. Autor tvrdi kako povećanje ovog prostora uzrokuje smanjenje zastoja limfe. Traka koja se koristi u ovoj metodi ima debljinu i težina sličnu svojstvima kože. Može se rastegnuti do 130/140%. Traka je izrađena od prirodnog pamuka, a s donje je strane akrilno ljepilo i nanosi se u obliku sinusnog vala koji omogućuje strujanje zraka. Traka je vodootporna i može ostati na koži neko vrijeme, uglavnom dva do pet dana. Sukladno riječima autora, glavne prednosti primjenom KT traka uključuju: utjecaj na funkciju skeletnih mišića (normalizacija mišićnog tonusa), poboljšanje mikrocirkulacije, aktivaciju limfne drenaže, stimulaciju endogenog analgetskog sustava (analgetik) i prednosti u ispravljanju pogrešnog držanja. Traka se primjenjuje na očišćenu i osušenu kožu uz pomoć fizioterapeuta dva puta tjedno tijekom tri tjedna. Kada se kineziološka traka nanese na upaljeno ili natečeno područje, pokret podizanja trake stvara prostor između gornjeg sloja kože i tkiva ispod. Ovaj prostor stvara gradijent tlaka između ovog područja i okolnih tkiva koji omogućuje tekućinama pomicanje u limfne žile i eliminaciju iz tijela. Osim toga, pojačana aktivacija mišića povećava mišićnu pumpu koja gura više tekućine kroz limfne žile [26], a rezultat je smanjenje otoka i boli. Za smanjenje otekline i edema potrebna je specijalizirana vrsta kineziološke trake koja se naziva *lepezasta traka* ili *traka za edem*. Zovu se lepezaste trake jer se lepezasto nanose na područje oteklina. Ove trake imaju čvrsti širi kraj s ostatkom trake razrezan u tanje trakice. Navedeno podiže kožu iznad limfnih kanala u tom području, pomažući im u uklanjanju viška tekućine. KT aplikacija sastoji se od jednog oblika lepeze za prsa (5 trakica), dva za nadlakticu (4 trakice), dva za podlakticu (4 trakice) i jednog oblika lepeze za zapešće (2 trakice) kao što je prikazano na slici 6.6.2. Nijedno istraživanje nije ukazalo na nikakve rizike ili štetne učinke korištenja kinezio tapinga u liječenju limfedema nakon liječenja karcinoma dojke. Većina istraživanja pokazuje pozitivne strane tehnike u usporedbi prvobitnog volumena uda i volumen poslije intervencija. S obzirom na udobnost i iskustvo pacijentica s KT-om, istraživanja su pozitivno ocijenila njihovu kvalitetu života i zadovoljstvo KT-om kao tretmanom za limfedem nakon mastektomije [27].



Slika 6.6.2. *Primjer kinezio tapinga na pacijentici*  
(<https://www.hindawi.com/journals/bmri/2013/767106/>)

## 6.7. Edukacija pacijentice

Kao posljedica uklanjanja dojke i kemoterapije, ruka može oticati zato što se uslijed operacije dojke moraju ukloniti limfni čvorovi i limfne žile u pazuhu. Otklanjanje limfnih čvorova otežava organizmu suzbijanje infekcija na toj ruci. Stoga je bitno educirati pacijentice o brizi i njezi kože, paziti da se ne ošteti kako ne bi dovelo do infekcija i oteklina [3].

Bitne stavke koje se trebaju naglasiti pacijenticama o zaštiti ruke su: izbjegavanje poslova rukom operirane strane koji izazivaju žuljeve, naglašavanje (prilikom vađenja krvi) da je riječ o ruci operirane strane kao i kod primanja injekcija, neprovođenje alergijskih testova na toj ruci te mjerenje krvnog tlaka na zdravoj ruci ako je moguće. Što se tiče kućanskih poslova, potrebno je biti oprezan kod vađenja predmeta iz pećnice kao i kod šivanja pripaziti na ubode, tijekom pranja suđa korisno je koristiti gumene rukavice jer razni deterdženti mogu također oštetiti kožu. Kod rada na vrtu ili okućnici poželjno je obući odjeću koja štiti i prekriva sve dijelove kože kako ne

bi došlo do sunčanih opekline, a kad je u pitanju briga o sebi najvažnije je koristiti kremu za ruke kako bi koža ostala elastična i otporna. Ukoliko ruka operirane strane postane toplija, pocrveni, postaje tvrđa ili pa otekne, odmah je potrebno obratiti se liječniku [8].

## 7. Zaključak

Karcinom dojke najčešći je zloćudni tumor kod žena u svijetu koji nastaje promjenom svojstava normalnih žljezdanih stanica dojke te njihovim nekontroliranim rastom, umnožavanjem i uništavanjem okolnog zdravog tkiva. Broj oboljelih žena raste s dobi i u Hrvatskoj je vodeći uzrok smrtnosti. Zbog operativnog zahvata i zračenja, dolazi do promjena u strukturi zahvaćenog područja. Kirurški zahvat koji se primjenjuje može dovesti do jedinstvenih tjelesnih oštećenja kod pacijentice s karcinomom dojke; u njih ubrajamo umor, bol, ograničen raspon pokreta, smrznuto rame, mišićnu slabost i limfedem. Spomenuta oštećenja utječu na pacijentičino sudjelovanje u svakodnevnim i redovitim aktivnostima vježbanja tijekom kemoterapije i terapije zračenja.

Sa započetom ranom fizioterapijom smanjuje se limfedem ruke, povećava se opseg pokreta, prvenstveno pokret fleksije i abdukcije u ramenu. Moguća je i daljnja prisutnost smanjene snage mišića ruke, čemu se treba više posvetiti tek kada se dobije puni opseg pokreta bolesne ruke.

Istraživanja pokazuju kako se vježbanjem i tjelesnom aktivnošću smanjuje bol i umor, poboljšava se fleksibilnost te se povećavaju funkcijske sposobnosti. U cijeloj priči, velika se važnost mora pridati fizioterapeutima zato što je njihova odgovornost podučavanje, motiviranje, briga te pružanje kvalitetnog plana vježbanja za sve pacijentice. Takvom se odgovornošću ciljano nastoje smanjiti poslijeoperacijske poteškoće te poboljšati pacijentičine kvalitete života, odnosno dovesti ju u, što je više moguće, stanje prije operacije.



## 8. Literatura

- [1] Y. Liang, H. Zhang, X. Song, Q. Yang: Metastatic heterogeneity of breast cancer: Molecular mechanism and potential therapeutic targets, Elsevier, br. 60, veljača 2020, str. 14-27
- [2] A. Kolak, M. Kamińska, K. Sygit, A. Budny, D. Surdyka, B. Kukielka-Budny, F. Burdan: Primary and secondary prevention of breast cancer, Annals of Agricultural and Environmental Medicine, br. 24, lipanj 2017, str. 549–553
- [3] D. J. Wilson: Exercise for the Patient after Breast Cancer Surgery, Seminars in Oncology Nursing, br. 33, 2017, str. 98-105
- [4] Z. Anastasiadi, G.D. Lianos, E. Ignatiadou, H.V. Harissis, M. Mitsis: Breast cancer in young women: an overview, Updates in Surgery, br. 69, 2017, str. 313-317
- [5] K.L. Maughan, M.A. Lutterbie, P.S. Ham: Treatment of breast cancer, American Family Physician, br. 81, 2011, str. 1339-1346
- [6] K. Barzaman, J. Karami, Z. Zarei, A. Hosseinzadeh, M.H. Kazemi, S. Moradi-Kalbolandi, L. Farahmand: Breast cancer: Biology, biomarkers, and treatments, International Immunopharmacology, br. 84, travanj 2020, str. 1567-5769
- [7] P.A. Ganz, C.C. Anne Schag, J.J. Lee, M.L. Polinsky, S.J. Tan: Breast Conservation Versus Mastectomy, CANCER, br. 7, travanj 1992, str. 1729-1738
- [8] LJ. Vrcić-Kiseljak: Fizioterapija u onkološkom liječenju i rehabilitaciji, Medicinska naklada, Zagreb, 2014.
- [9] Y. Cho, J. Do, S. Jung, O. Kwon, J.Y. Jeon: Effects of a physical therapy program combined with manual lymphatic drainage on shoulder function, quality of life, lymphedema incidence, and pain in breast cancer patients with axillary web syndrome following axillary dissection, Support Care Cancer, br. 24, 2015, str. 2047-2057
- [10] C.C. Norkin, D.J. White: Measurement Of Joint Motion: A Guide To Goniometry, F.A. Davis Company, United States of America, 18. studeni 2016.
- [11] B. Sun, B. Ranganathan, S.S. Feng: Multifunctional poly (D,L-lactide-coglycolide)/montmorillonite (PLGA/MMT) nanoparticles decorated by Trastuzumab for targeted chemotherapy of breast cancer. Biomaterials, br. 29, 2008, str. 475-86.
- [12] M. Šamija, S. Juzbašić, V. Šeparović, V. Danko Vrdoljak: Tumori dojke, Medicinska naklada, Hrvatsko onkološko društvo, Zagreb, 2007.
- [13] S. Kaasa, K. Bjordal, N. Aaronson, T. Moum, E. Wist, S. Hagen, A. Kvikstad: The EORTC core quality of life questionnaire (QLQ-C30): validity and reliability when analysed with patients treated with palliative radiotherapy, Eur J Cancer, br. 31, 1995, str. 2260-3

- [14] F. Franchignoni, S. Vercelli, A. Giordano, F. Sartorio, E. Bravini, G. Ferriero: Minimal clinically important difference of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure (DASH) and its shortened version (QuickDASH), *J Orthop Sports Phys Ther*, br. 44, 2014, str. 30-9
- [15] K. Dinas, M. Kalder, L. Zepiridis, G. Mavromatidis, G. Prtilas: Axillary web syndrome: Incidence, pathogenesis, and management. *Curr Probl Cancer*, br.43, 2019, str. 100470
- [16] I. Gašparec: Fizioterapijska intervencija nakon mastektomije u kasnoj postoperativnoj fazi – prikaz slučaja, *FIZIOinfo*, br. 1-2, 2011, str. 55-59
- [17] B. Fisher, J.H. Jeong, S. Anderson, J. Bryant, E.R. Fisher, N. Wolmark: Twenty-Five-Year Follow-up of a Randomized Trial Comparing Radical Mastectomy, Total Mastectomy, and Total Mastectomy Followed by Irradiation, *The New England Journal of Medicine*, br. 347, kolovoz 2002, str. 567-575
- [18] T.I. Grushina: What physiotherapeutic method for the treatment of post-mastectomy lymphedema is the most effective?, *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*, br. 94, 2017, str. 59-66
- [19] R.P. Costa Luz, C.A. Simao Haddad, S.K. Lopes de Almeida Rizzi, S. Elias, A. Celso P. Nazario, G. Facina: Complex Therapy Physical alone or Associated with Strengthening Exercises in Patients with Lymphedema after Breast Cancer Treatment: a Controlled Clinical Trial, *Asian Pac J Cancer Prev*, br. 19, 2018, str. 1405–1410
- [20] D.J. Wilson: Exercise for the Patient after Breast Cancer Surgery, *Semin Oncol Nurs*, br. 33(1), 2017, str. 98-105
- [21] D. Liška, S. Rutkowski; Breast cancer rehabilitation, *Klin Onkol*, br.34, 2021, str. 14-19
- [22] D.L. Lovelace, L.R. McDaniel, D. Golden: Long-Term Effects of Breast Cancer Surgery, Treatment, and Survivor Care, *J Midwifery Womens Health*, br. 64, 2019, str. 713-724
- [23] B. Thompson, K. Gaitatzis, X. Janse de Jonge, R. Blackwell, L.A. Koelmeyer: Manual lymphatic drainage treatment for lymphedema: a systematic review of the literature, *J Cancer Surviv*, br. 15, 2021, str. 244-258
- [24] K.T. Kasawara, J.M.R. Mapa, V. Ferreira, M.A.N. Added, S.R. Shiwa, N. Carvas Jr, P.A. Batista: Effects of Kinesio Taping on breast cancer-related lymphedema: A meta-analysis in clinical trials, *Physiother Theory Pract*, br. 34(5), 2018, str. 337-345.
- [25] G. Ammitzbøll, C. Johansen, C. Lanng, E.W. Andersen, N. Kroman, B. Zerahn, O. Hyldegaard, M.C. Wittenkamp, S.O. Dalton: Progressive resistance training to prevent arm lymphedema in the first year after breast cancer surgery: Results of a randomized controlled trial, *Cancer*, br. 125, 2019, str. 1683-1692

[26] S.A. Tantawy, W.K. Abdelbasset, G. Nambi, D.M. Kamel: Comparative Study Between the Effects of Kinesio Taping and Pressure Garment on Secondary Upper Extremity Lymphedema and Quality of Life Following Mastectomy: A Randomized Controlled Trial, *Integr Cancer Ther*, 2019

[27] K.T. Kasawara, J.M.R. Mapa, V. Ferreira, M.A.N. Added, S.R. Shiwa, N. Carvas Jr, P.A. Batista: Effects of Kinesio Taping on breast cancer-related lymphedema: A meta-analysis in clinical trials, *Physiother Theory Pract*, br. 34, 2018, str. 337-345.

## 9. Popis slika

Slika 2.4.2. Radikalna mastektomija.....	4
Slika 3.1.1. Primjer mjerenja voluminoznosti ruke .....	7
Slika 3.1.4. Primjer Upitnika kvalitete života specifičan za karcinom dojke .....	10
Slika 3.1.5. Primjer DASH skale .....	11
Slika 3.1.6. VAS skala boli .....	12
Slika 3.3. Sindrom aksilarne mreže lijeve aksile.....	13
Slika 6.6. Akutni limfni edem .....	24
Slika 6.6.2. Primjer kinezio tapinga na pacijentici .....	28

## 10. Popis tablica

Tablica 6.4. Program vježbi koji se provodi od prvog dana sve do dva tjedna postoperativno.....	21
---	----



**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, Anjana Ribić (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Fizičnogrijski pristup nakon mastektomije (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Anjana  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti 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, Anjana Ribić (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Fizičnogrijski pristup nakon mastektomije (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Anjana  
(vlastoručni potpis)