

LIMFEDEM

Edita Rotner, dipl. fiziot.

Onkološki inštitut Ljubljana, Enota za fizioterapijo

fizio@onko-i.si

IZVLEČEK

Limfedem se pojavlja kot posledica motenj v limfnem pretoku, saj pride do prekomernega zadrževanja beljakovinsko bogate tekočine — limfe v podkožju. Odtok limfe je lahko moten zaradi prirojenih anomalij limfnega sistema ali nerazvitih limfnih žil, tj. primarni limfedem. Ko je odtok limfe moten zaradi okvar limfnih poti, ki jih povzroči kirurško ali radioterapevtsko zdravljenje malignih obolenj, je to sekundarni limfedem. Največkrat otečejo ekstremitete, lahko pa tudi ostali deli telesa, kot je del glave, vratu ali prsnega koša. Če se pojavi limfedem zaradi omenjenih vzrokov, običajno nastopi kronično stanje, ki se ga izboljša s kombinirano terapijo za limfedem, ki zajema ročno limfno drenažo, kompresijsko povijanje, navodila za nego kože in aktivne vaje.

Ključne besede: oteklina, ročna limfna drenaža, kompresijsko povijanje, nega kože, vaje.

UVOD

Limfedem je, ko se pojavi kot posledica odstranitve bezgavk, običajno kronično stanje. Za razumevanje obravnave limfedema moramo poznati anatomijo in fiziologijo limfnega sistema in patofiziologijo limfedema (Kurz, 1993; Lukič, 1991; Wittlinger, 1992).

Limfni sistem

Limfni sistem sestavlja zaprto mrežo limfnih kapilar in limfnih vodov, po katerih se vrača tekočina iz medceličnih prostorov v venski sistem. Ta tekočina vsebuje veliko beljakovin in drugih molekul, ki so tako velike, da ne morejo v venski obtok neposredno skozi pore krvnih kapilar; skozi prehajajo le elektroliti in manjše količine plazemskih beljakovin (Rotner, 2002).

Limfni obtok se začne s tkivnimi kanali in nadaljuje v začetno limfno mrežo v povrhnjem sloju epidermisa. Nato teče skozi limfne žile v večje limfne vode v podkožnem tkivu. Na tej poti so učinkovito sito bezgavke, ki zadržujejo večje delce v limfnem obtoku: bakterije, celice malignih tumorjev, velike molekule beljakovin, prah, kovine barvila.

Limfa je tekočina, ki izvira iz zunajceličnih prostorov — posledica filtracije skozi pore krvnih kapilar. Koliko tekočine se filtrira v medcelični prostor je odvisno od hidrostatskega krvnega tlaka, ki potiska tekočino skozi kapilarne pore, in osmotskega tlaka krvnih beljakovin, ki deluje v nasprotni smeri. Ker je hidrostatski tlak krvi na arterijski strani kapilar višji od osmotskega tlaka krvnih beljakovin, je tok vode in elektrolitov usmerjen iz kapilare v medcelični prostor. Na drugi strani pa je venski hidrostatski tlak nižji od osmotskega tlaka krvnih beljakovin, zato je tok vode obraten: iz medceličnine v vensko kri. To so tako imenovane Starlingove sile (Rotner, 2002).

Majhne molekule in voda se z lahkoto vračajo v kri, večje molekule pa ostajajo v medceličnem prostoru. Tu nastopi limfni obtok, ki odnaša beljakovine višje molekulske mase in ostale produkte ter jih po svojem obtoku vrne v kri.

Limfa je po svoji sestavi zelo podobna krvi. Ne vsebuje eritrocitov in je običajno brez kisika. Limfno breme je vse tisto, česar ne more vsrkati vase venski sistem. Sestavljajo ga štiri komponente: beljakovine (skoraj vse), celice (mrtve, degenerirane, odpadne), maščobe (večje molekule) in voda (z bakterijami, kemičnimi barvili, prašnimi delci). Vsebuje fibrinogen, kar pomeni, da ima sposobnost koagulacije.

Angion je osnovna enota limfne žile. Grajen je iz treh plasti: intime, medie in adventicije. V mediji potekajo mišice v obliki spirale, kar jim omogoča, da se lahko horizontalno in vertikalno krčijo. Angion ima receptorje na notranji in zunanji strani. Notranji receptorji so občutljivi na raztezanje in krčenje. Ko je angion

poln, je raztegnjen, receptor se vzdraži in angion se stisne. Večji kot je dotok limfe, večje je gibanje angiona. Na zunanje receptorje pa vplivajo pulzacija krvnih žil, peristaltika, kontrakcija skeletnega mišičja, spremembe pritiskov v toraksu — dihanje in ročna limfna drenaža. Angioni tako vzdržujejo limfni tok. Med seboj so povezani in delujejo avtonomno kot celota. Limfni tok se torej začne s pulzacijo angionov, kar imenujemo angiomotorika.

Bezgavka je obdana z vezivno ovojnico. Sestavljajo jo trabekule z limforetikularnim tkivom in sinusi. Sinusi med ovojnico in limforetikularnimi trabekulami se imenujejo marginalni sinusi, med trabekulami pa so intermediarni sinusi. Na vrhu bezgavke je hilus. Skozi kapsulo vstopa v bezgavko več aferentnih žil (4—5). Dve aferentni žili pa zapuščata bezgavko pri hilusu. V bezgavko vstopa pri hilusu tudi arterija in izstopa vena.

Bezgavka je biološki filter. Strupeni agensi se v njej filtrirajo in zato limfa zapušča bezgavko dokaj čista. Zanj je značilna tudi njena imunološka funkcija in zmožnost koncentracije limfe (do 40 %). Makrofagi sinusov fagocitirajo odmrle celice, tudi maligne in prašne delce. Bezgavka je sekundarni limfatični organ. Limfociti B in T nastajajo v kostnem mozgu. Nato po limfnem obtoku pridejo v bezgavko, kjer poteka njihova preobrazba, še prej pa se po krvi srečajo s specifičnimi antigeni. Limfociti T živijo zelo dolgo in nosijo spomin na antigene, ki so jih že srečali. Obstaja več vrst limfocitov — spominski, pomagalni, zaviralni, ubijalni. Limfociti T potujejo iz krvi v bezgavko in obratno. Vendar v krvi niso nikoli več kot 24 ur. Limfociti B se ne vračajo v kri, ampak ostanejo v bezgavki (Rotner, 2002).

VZROK NASTANKA SEKUNDARNEGA LIMFEDEMA

Sekundarni limfedem se lahko razvije kot posledica različnih bolezenskih stanj in postopkov zdravljenja, kot je radikalno kirurško zdravljenje in/ali obsevanja pri zdravljenju malignega obolenja, po različnih hudih poškodbah tkiva in pri obsežnih brazgotinah. Največkrat se pojavi pri odstranitvi aksilarnih, ingvinalnih in retroperitonealnih bezgavk. Pojavnost limfedema je odvisna od obsežnosti kirurškega posega, števila odstranjenih bezgavk, obsežnosti radioterapije, starosti in teže bolnika. Limfedem je kronično progresivno stanje, ki se običajno pojavi na enem ali več udov, ki lahko vključuje tudi pripadajoči del trupa. Nastopa kot posledica neravnovesja med produkcijo limfe in njeno absorpcijo. Voda in predvsem beljakovine se kopičijo v vezivnem tkivu zaradi zmanjšane funkcije limfnega sistema kot posledica poškodbe limfnega sistema in brazgotinjenja tkiva (Weissledr, Schuchardt, 1997).

Lahko se razvije nekaj mesecev ali pa tudi več let po operativnem posegu in zdravljenju, ali pa sploh ne. Neposredni povod nastanka je lahko vnetje, kot posledica pika žuželke, vboda ali poškodbe kože, okužba s streptokoki (šen). Pogoji povod je tudi preobremenitev prizadete okončine oziroma dolgotrajno izvajanje finih gibov, ki povečajo količino limfnega bremena (Markowski et al., 1981; Leduc et al., 1998; Rockson, 1998; Leskovšek, 2000).

Sekundarni limfedem je, kadar se razvije, v različnih obsegih, kronično in progresivno stanje, ki lahko korenito in neugodno spremeni bolnikovo življenje (Brennan, 1992; Runowicz, 1998). Za limfedem na splošno ni zdravila, stanje lahko izboljšamo le z ustreznim pristopom. Zgodnje prepoznavanje in ustrezna terapija limfedema zagotovi optimalni rezultat in izboljšanje stanja in lahko zmanjša fizične in psihične težave bolnikov (Földi, 1998). Limfedem lahko posledično povzroči izčrpanost, bolečine in oslABLJENO funkcijo uda ali dela telesa in s tem korenito in neugodno spremeni pacientovo življenje (Weiss, Spray, 2002).

Limfedem ima štiri razvojne faze (Kasseroler, 1999):

- faza 0 ali latentno stanje, ko oteklina še ni vidna, pacienti pa že občutijo neko nejasno nelagodje;
- faza 1, ko je edem že klinično viden, vendar še popolnoma spontano reverzibilen;
- faza 2, ko je edem trši in se začne pojavljati fibroza;
- faza 3 ali limfostatična elefantiaza, ko je obseg otekline velik in je fibroza zelo napredovala, pojavljajo pa se značilne kožne spremembe — stanje se lahko izboljša, vendar ne v celoti.

Limfedem naj bi začeli obravnavati čim bolj zgodaj po posegu, da bi preprečili razvoj fibroze, bakterijskih vnetij in subjektivnih motenj, ki se lahko izražajo kot posledica kroničnega limfedema. Prav tako z zgodnjo obravnavo zmanjšamo posledice psihičnega stresa, ki spremljajo limfedem (Weissleder, Schuchardt, 1997).

Leta 1998 so v New Yorku na kongresu za limfologijo enotno sprejeli koncept Kompleksne fizioterapije, ki se je izkazala kot najuspešnejša in priporočena terapija (Casley-Smith et al., 1998). To je tako imenovana **Kombinirana obravnava limfedema**, včasih imenovana tudi **Kompletna dekongestivna terapija** (Complete decongestive therapy CDT) ali **Kompleksa terapija za zmanjšanje limfedema**. To je kombinacija postopkov, ki zajemajo ročno limfno drenažo, kombinirano s presoterapijo, kompresijsko povijanje, vsakodnevno izvajanje terapevtskih vaj, večkratdnevna elevacija uda in poučitev pacienta o negi kože in dnevnih aktivnostih. Če se terapija začne takoj, ko se opazijo prvi znaki in je tkivo še mehko, koža in fascije še niso preveč raztegnjene, fibrozno tkivo še ni formirano in so elastična tkiva še funkcionalna, so rezultati obravnave boljši (Weissleder, Schuchardt, 1997; Casley-Smith et al., 1998).

Čeprav vemo, kaj je vzrok limfedema, je danes še vedno uganka, kako ga preprečiti (Rinehart-Ayres, 1998). Drži pa dejstvo, da sekundarni limfedem moramo obravnavati, ker s tem tudi dokazano omilimo njegove posledice in komplikacije, seveda pa mora biti obravnava kompleksna in individualno načrtovana. Terapijo naj bi začeli takoj, ko opazimo prve znake limfedema, kajti od tega je odvisen uspeh in prognoza (Casley-Smith et al., 1998).

Kompleksna fizioterapija je sestavljena iz dveh faz. V prvi fazi si prizadevamo zmanjšati limfedem. Navadno traja od dva do tri tedne ali več, enkrat dnevno, odvisno od stadija limfedema. V drugi vzdrževalni fazi pa si prizadevamo, da rezultat terapije obdržimo čim dlje. Ta se izvaja enkrat ali dvakrat tedensko. Obe fazi se izvajata ambulantno z doslednim izvajanjem protokola in sodelovanjem bolnika (Weissleder, Schuchardt, 1997; Wittlinger et al., 2009).

KOMBINIRANA OBRAVNAVA LIMFEDEMA

Ročna limfna drenaža

V 30-tih letih je Dr. Vodder razvil tehniko ročne limfne drenaže (RLD), ki so jo kasneje modificirali in razširili v prakso za terapijo limfedema tudi Asdonk in Leduc ter kasneje še Földi. Casley-Smith metoda, ki so jo razvili v Avstraliji, se razlikuje od variant RLD, čeprav so določeni aspekti enaki. Bistveno pa je, da vse temeljijo in izhajajo iz enake anatomske, fiziološke in patofiziološke osnove (Casley-Smith et al., 1998).

V Sloveniji izvajamo Vodderjevo tehniko ročne limfne drenaže. Ta predpisuje točno določen potek (Wittlinger, 1992), ki je predpisan za otekli ud ali del telesa. Ročna limfna drenaža je terapevtska tehnika, ki se uporablja za vzpostavitev ravnotežja tekočin v telesu. Razlikuje se od ostalih manualnih tehnik, strogo je vezana na pravila in zahteva šolanega in izurjenega terapevta. Tehnika ne pospešuje kroženja krvi. S pomočjo posebnih krožnih, spiralnih in črpalnih gibov rok želimo pospešiti odtok tekočine in odpadnih snovi iz tkiva. S premikanjem kože vplivamo na podkožno tkivo, s tem pospešujemo limfangiomotoriko, torej izboljšamo pretok limfe in s tem posledično zmanjšanje edema. Pri izvajanju tehnike vedno sledimo limfnemu toku, upoštevamo načelo, da najprej obdelamo proksimalne dele in se postopoma pomikamo proti distalnim. Ob tem vplivamo tudi na vegetativni živčni sistem in s tem lahko dosežemo tudi sprostitvev pacienta.

Presoterapija

Za izvajanje presoterapije uporabljamo aparature, ki delujejo po principu pozitivnega pritiska. Drenaža je intermitentna in sekvenčna, kar omogoča večprekajna plastificirana manšeta z elektronsko kontrolo tlaka v vsakem prekatu. Nadtlak v manšeti se prenaša na okolno tkivo, posledica je praznjenje kapilar, ven in limfnih žil. Računalniško programirana kompresija začne prazniti okončino najprej na proksimalnem delu, se programsko premika proti distalnemu, vendar tako, da se pritisk pomika proksimalno. Šele zadnji programi s pritiskom zajamejo celo okončino in praznijo od distalnega proti proksimalnim delom. Aparat je programiran tako, da deluje po principih ročne limfne drenaže. Pozitiven pritisk je največ 40 mm vodnega stolpca, terapija običajno traja od 60 do 90 minut.

Kompresijsko povijanje

Z limfno drenažo zmanjšamo volumen in čvrstost edema, z zunanjo kompresijo

pa to stanje ohranjamo, zato takoj po terapiji ud kompresijsko povijemo. S tem podaljšamo učinek ročne limfne drenaže. Zunanja kompresija in mišična aktivnost vzdržujeta limfangiomotoriko. Zunanja kompresija poveča tkivni tlak, posledično se zmanjša kapilarna filtracija, resorbcija pa poveča s potiskanjem tekočine v limfni sistem (Kecelj Leskovec, Planinšek Ručigaj, 2006). Obsežnost teh učinkov je odvisna od kompresijskega pritiska, materiala in podlog, ki smo jih uporabili, ter gibanja v kompresiji. Pritisk povoja proksimalno popušča, kar omogoča odtok tekočine. Uporabljamo kratkoraztezne povoje, pod katere najprej podložimo bombažno podlogo, nato podlogo iz penaste gume, s katero se izognemo premočnim pritiskom na kostne prominence, tetive ali sklepe. Pritiski pod povoji so odvisni od napetosti kompresijskega povoja in števila plasti povojev (Kecelj Leskovec, Planinšek Ručigaj, 2006). Prste povijemo posebej. Povoj mora ostati na udu ves dan, najbolje da ga pacient obdrži tudi čez noč (Uršič, 1999).

Terapevtske vaje

Terapevtske vaje so pomemben del Kombinirane obravnave limfedema. Ohranjajo kardiovaskularno kondicijo, mišično moč in funkcionalno sposobnost telesa ter pospešujejo funkcijo limfnega sistema. Zahtevajo individualen pristop. (Lymphoedema Framework, 2006). Vaje so dozirane in izbrane tako, da ne povečajo limfnega bremena in so individualno prilagojene pacientu. Pacient jih mora izvajati med terapijo in v času med terapijami. Cilj je vzdrževati polno gibljivost sklepov, izkoristiti mišično delo za pospeševanje limfnega pretoka, povečati učinek kompresijskega povoja in preprečevanje nastajanje fibroz, ohranjati mišično moč in funkcijo udov.

Nega kože

Nega kože je zelo pomemben dejavnik za preprečevanje poškodb in okužb kože in s tem poslabšanja stanja limfedema. Pacienti z limfedemom morajo uporabljati pH nevtralna mila, nežne nevtralne kreme ali olja za preprečevanje suhosti kože. Skrbno morajo opazovati vsako spremembo ali poškodbo kože. Izogibati se morajo sončenju in zaščititi kožo z zaščitnimi kremami (Lymphoedema Framework, 2006).

SHEMA POSTOPKOV PO SMERNICAH PEP — Z DOKAZI V PRAKSO

Priporočila za prakso so (ONS, 2011):

- **najbolj učinkovito:**
 - Kombinirana obravnava limfedema,
 - kompresijsko povijanje uda in nošenje kompresijske rokavice ali nogavice;
- **verjetno učinkovito:**
 - vaje,
- **zgodnja obravnava,**

- kontrola telesne teže,
- informacije in usmerjenost o preprečitvi nastanka limfedema;
- manj učinkovito oz. lahko tudi škoduje:
- omejevanje aktivnosti,
- uporaba Kinesio tape trakov,
- akopunktura,
- hidroterapija,
- izogibanje dvigovanju bremen.

ZAKLJUČEK

Kombinirana terapija se je zaenkrat pokazala kot najuspešnejša metoda za zmanjšanje limfedema. Uspeh terapije, zmanjšanje posledic limfedema, kot so fibroze, ponavljajoči infekti, oteženo gibanje in ne nazadnje tudi estetski videz, so odvisni tudi od tega, kdaj smo začeli z obravnavo in kako obsežen je. Za katero kombinacijo se bomo odločili, je odvisno od možnosti, ki jih imamo. Ročno limfno drenažo mora izvajati izključno izobražen in usposobljen terapevt (limfterapevt). Tudi kompresijsko povijanje zahteva izkušnost in potreben material (kratkoelastične povoje, penasto gumo ...).

Terapija lahko poteka različno dolgo. Nekateri so mnenja, da najboljši učinek dosežemo, če terapijo na začetku izvajamo vsak dan, dva do štiri tedne, kasneje pa za vzdrževanje stanja, ponavljamo terapijo enkrat tedensko več mesecev. Na Onkološkem inštitutu izvajamo terapijo dva tedna vsak dan, z večkratletnimi obnovitvenimi terapijami.

LITERATURA

- Brennan MJ, Lymphedema 30 years after radical mastectomy. Am. JPhys. Med. rehabil. 1992; Vol.71: 12—14.
- Casley-Smith J, Boris M, Weindorf S, Lasinski B. Treatment for lymphedema of the arm: the Casley-Smith method. Cancer. 1998; 83 (Suppl 12): 2843—2860.
- Földi, E.(1998). The treatmen of lymphedema. Cancer. 83 (Suppl 12): 2833—2834.
- Kasseroller R. Kompedium der Manuellen Lymphdrenage nach Dr. Vodder. Heidelberg: Haug; 1999.
- Kecelj Leskovec N, Planinšek Ručigaj T. Smernice za kompresijsko zdravljenje. Ljubljana: Dermatovenerološka klinika; 2006.
- Kurz I. Textbook of Dr. Vodder's Manual Drainage, Volume 2: Therapy. Belgium: Haug; 1993.
- Leduc O, Leduc A, Bourgeois P, Belgardo JP. The physical tretmant of upper limb edema. Cancer. 1998; Vol. 83, No.12: 2835—2839.

- Leskovšek A. Limfedem — diagnostika in zdravljenje. Zbornik predavanj, Ljubljana; 2000.
- Lukič F. Struktura in funkcija limfnega sistema. In Poredoš P. (ed). Limfedem - Zbornik predavanj III. angioloških dnevov. Šmarješke Toplice; 1991: 20—26.
- Lymphoedema Framework. Best practice for the management of lymphoedema: An international perspective. London: MEP Ltd; 2006.
- Markowski J, Wicox JP, Helm PA. Lymphedema incidence after specific postmastectomy therapy. Arch. Phys. Med Rehabil. 1981; Vol. 62: 449—451.
- ONS. PEP—Putting Evidence into Practice. Lymphedema. 2011—2014. Dostopno na: <http2.ons.org/Research/PEP>.
- Rinehart-Ayres ME. Conservative approaches to lymphedema treatment. ACS, Cancer. 1998; Vol. 83 (Suppl 12): 2828—2832.
- Rockson SG. Precipitating factors in lymphedema: myths and realities. ACS, Cancer. 1998; Vol. 83 (Suppl 12): 2814—2820.
- Rotner E., Sekundarni limfedem pri bolnici po operaciji raka dojke — prikaz primera (diplomska naloga), Ljubljana: Visoka šola za zdravstvo; 2002.
- Runowicz CD. Lymphedema: Patient and provider education. ACS, Cancer. 1998; Vol. 83 (Suppl 12): 2874—2820.
- Uršič S. Kombinirana fizikalna terapija pri zdravljenju oteklin, ki so posledica bolezni ven. V: Obravnava bolnikov s kroničnim otekanjem udov zaradi bolezni ven. V: Zbornik predavanj. Ljubljana; 1999. Društvo fizioterapevtov Slovenije. Sekcija za limfno drenažo; 1999.
- Weiss JM, Spray BJ. The effect of complete decongestive therapy on the quality of life of patients with peripheral lymphedema. Lymphology. 2002; 35: 46—58.
- Weissleder H, Schuchardt C. Lymphedema: diagnosis and therapy. 2nd ed. Bonn: Karger Kommunikation; 1997.
- Wittlinger H. in G. Textbook of Dr. Vodder's manual lymph drainage, Volume 1: Basic Course 4th edition. Brussels; 1992.
- Wittlinger H, Wittlinger D, Wittlinger A, Wittlinger M. Manuelle Lymphdrainage nach Dr. Vodder. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG; 2009.