



Lymfedém – klasifikácia a liečba

MUDr. Andrej Džupina, PhD., MBA, DrPH¹, MUDr. Andrej Džupina, Jr., PhD., MBA²

¹Angiologická ambulancia, Poliklinika ČK PLUS, Bardejov

²Angiologická ambulancia BALIAN, Bratislava

Lymfedém je chronické, progresívne ochorenie vznikajúce v dôsledku poruchy lymfatického systému, ktoré vedie k hromadeniu proteínmi bohatej tekutiny v intersticiálnom priestore. Ochorenie má významný funkčný, zdravotný a psychosociálny vplyv na kvalitu života pacientov. Článok sa zameriava na komplexný prehľad lymfedému so zameraním na jeho klasifikáciu a klinické štádiá podľa Medzinárodnej spoločnosti pre lymfológiu. Pozornosť je venovaná rozlíšeniu primárneho a sekundárneho lymfedému, ako aj ich etiologickým faktorom. Podrobne sú opísané jednotlivé klinické štádiá ochorenia od latentného štádia až po lymfostatickú elefantiázu. Samostatná kapitola je venovaná chirurgickej liečbe lymfedému vrátane fyziologických a redukčných chirurgických metód, ich indikácií, výhod a limitácií. Článok poukazuje na význam včasnej diagnostiky, správnej klasifikácie a multidisciplinárneho prístupu v liečbe lymfedému, ktorý umožňuje zlepšenie klinických výsledkov a kvality života pacientov.

Kľúčové slová: lymfedém, lymfatický systém, klasifikácia, klinické štádiá, chirurgická liečba

Lymphedema – classification and treatment

Lymphedema is a chronic, progressive condition caused by dysfunction of the lymphatic system, leading to the accumulation of protein-rich fluid in the interstitial space. The disease has a significant functional, medical, and psychosocial impact on patients' quality of life. This article provides a comprehensive overview of lymphedema with a focus on its classification and clinical staging according to the International Society of Lymphology. Primary and secondary lymphedema are distinguished, including their etiological factors. The clinical stages of lymphedema are described in detail, ranging from the latent stage to lymphostatic elephantiasis. A separate chapter is devoted to the surgical treatment of lymphedema, including physiological and reductive surgical techniques, their indications, advantages, and limitations. The article emphasizes the importance of early diagnosis, accurate classification, and a multidisciplinary approach to the management of lymphedema, which are essential for improving clinical outcomes and patients' quality of life.

Key words: lymphedema, lymphatic system, classification, clinical stages, surgical treatment

Vask. med., 2026,18(1):13-26

■ ÚVOD

Lymfedém predstavuje chronické, progresívne ochorenie charakterizované patologickým hromadením lymfy v intersticiálnom priestore v dôsledku poruchy lymfatického transportu. Najčastejšie postihuje končatiny, menej často tvár, trup alebo genitálie. Vzniká primárne alebo sekundárne – napr. po operáciách karcinómov, ako komplikácia pri onkologickej liečbe, po úrazoch, náhradách kĺbov. S neustálym zvyšujúcim výskytom solídnych nádorov stúpa aj výskyt sekundárnych lymfedémov. Aby bol lymfedém čo najlepšie kompenzovaný, je nutná včasná diagnostika, správne zvolená liečba a dodržiavanie potrebných režimových opatrení. Často je sprevádzaný ďalšími komplikáciami, ktoré proces liečby neraz sťažujú.

Ročne je diagnostikovaných 40 nových prípadov/100 000 obyvateľov (1). Keďže lymfedém nepodlieha povinnému hláseniu, presné štatistiky o počte chorých nemáme k dispozícii. Napriek chronicite ochorenia je život pacientov s týmto ochorením plnohodnotný pri správnej liečebnej technike a pri dobrej compliance pacienta. Ide o ochorenie s významným medicínskym, funkčným aj psychosociálnym vplyvom na kvalitu života pacienta. Napriek pokrokom v diagnostike a liečbe je lymfedém často neskoro diagnostikovaný a nedostatočne liečený.

Cieľom tohto článku je komplexne spracovať klasifikáciu lymfedému a klinické štádiá ochorenia, ktoré sú kľúčové pre správnu diagnostiku, prognózu a výber terapeutických postupov.

■ ANATÓMIA LYMFATICKÉHO SYSTÉMU

Lymfatický systém pozostáva z lymfatických ciev, tkanív a orgánov. Lymfatické cievy sa zúčastňujú na tvorbe lymfy z intersticiálnej tekutiny a odvádzajú lymfu do žilového systému. Lymfatické orgány sú súčasťou obranného systému organizmu, ktorý dokáže rozoznať a likvidovať pôvodcov rôznych ochorení, bunky alebo proteíny, ktoré sú telu cudzie, rovnako ako malígne bunky.

Lymfatické tkanivo obsahuje bunky, ktoré sú tvorené v kostnej dreni, v týmuse, lymfatických uzlinách, v slezine a lymfatickom tkanive tráviaceho traktu a bronchov (2). Všetky tieto tkanivá produkujú rôzne druhy lymfocytov, ktoré sa dostávajú do krvi, do extravaskulárnych priestorov a do systému lymfatických ciev. Lymfatické tkanivo môže byť napojené priamo na lymfatické cievy, ale môže byť od nich aj úplne oddelené (napr. slezina).

Lymfocyty môžu byť podľa svojej funkcie, pôvodu a zrelosti rozdelené na B a T lymfocyty. Životnosť lymfocytov je rôzna, od niekoľkých dní, po niekoľko rokov. Všeobecne ich môžeme rozdeliť na krátkoveké a dlhoveké. Dlhoveké lymfocyty zaručujú mechanizmus imunobiologickej pamäte. Vo fetálnom období je hlavným producentom lymfocytov kostná dreň. Časť lymfocytov z kostnej drene vycestuje do týmusu, kde sa imunobiologicky diferencujú do T lymfocytov. Ostatné lymfocyty sa v kostnej dreni množia a tiež sa usídľujú v sekundárnych lymfatických orgánoch, ako sú slezina, tonzily, lymfatické tkanivo čreva a respiračného traktu. Tieto lymfocyty sa nazývajú B lymfocyty. T lymfocyty sú zodpovedné za



bunkovú imunitu, B lymfocyty zaistujú humorálnu imunitu, produkujú bielkovinové protilátky typu globulínov. Na obranný systém lymfocytov nadväzuje monocyto-makrofágový systém, ktorý má schopnosť fagocytózy – likvidácie baktérií ich pohltením. Lymfatický systém a aktivita imunitného systému tak spolu veľmi úzko súvisia (2).

Rozlišujeme primárne a sekundárne lymfatické orgány a tkanivá:

- primárne lymfatické orgány – kostná dreň, týmus,
- sekundárne lymfatické orgány – slezina, lymfatické uzliny, s mukózou asociované lymfatické tkanivo (MALT), Peyerove plaky, tonzily, s bronchami asociované lymfatické tkanivo.

Lymfatické cievy predstavujú paralelný drenážny systém k venóznemu systému.

Charakteristika lymfatického systému ciev:

- začína na periférii iniciálnymi lymfatickými cievami,
- priebeh kolektorov je prerušený vmedzerenými lymfatickými uzlinami,
- lymfatické kmene ústia do venózneho systému, miesta ústia kmeňov sa nachádzajú na oboch sýtokoch v. jugularis interna a v. subclavia (angulus venosum).

Na základe histologickej stavby cievnej steny sa lymfatický cievny systém delí na:

- lymfatické kapiláry (iniciálne lymfatické cievy),
- prekolektory,
- kolektory,
- lymfatické kmene – ductus thoracicus a ductus lymphaticus dexter.

Topograficky delíme systém lymfatických ciev na:

- povrchový – systém drénuje kožu a podkožie,
- hlboký – odvádza lymfu zo svalov, kĺbov a nervov, hlboké kolektory sledujú artérie a sú s nimi a so žilami uzatvorené rovnakou pošvou,
- systém orgánových lymfatických ciev.

Lymfa vzniká z tkanivového moku, vo väčšine tkanív ako bezfarebná, číra tekutina. Intersticiálna tekutina sa tvorí jednak produkciou buniek, jednak filtráciou z plazmy, stenou krvných kapilár. Do lymfy sa vstrebávajú bielkoviny, cholesterol a tuky vo forme mastných kyselín. Triglyceridy, proteíny, fosfolipidy a cholesterol, ktoré sú v črevnej stene vstrebávané do lymfatických ciev, spôsobujú mliečne zakalenie lymfy v cievach z tráviaceho traktu. Po mastnom jedle ich obsah stúpa. Takto mliečne zakalená črevná lymfa sa nazýva chylus. Spolu s tukmi a proteínmi prechádzajú do lymfy aj vitamíny rozpustné v tukoch (A, D, E, K), ďalej steroidné hormóny, železo, meď a vápnik. Interendotelovými štrbinami prestupujú do lymfatických kapilár bunky, ako sú lymfocyty, leukocyty a makrofágy. Lymfa je prostredníctvom systému lymfatických ciev a uzlín odvádzaná do venózneho cirkulácie pomocou dvoch lymfatických kmeňov – ductus thoracicus a ductus lymphaticus dexter (3).

FYZIOLÓGIA LYMFATICKÉHO SYSTÉMU

Funkcia lymfatického systému

Lymfatický systém má hlavnú úlohu v drenáži, a teda aj v udržiavaní najlepšie vyhovujúcich podmienok v interce-

lulárnom priestore a kľúčovú úlohu v udržiavaní homeostázy tekutín, imunity a reabsorpcie lipidov (4). Každá bunka v našom tele je obklopená medzibunkovou intersticiálnou tekutinou, z ktorej v priebehu látkovej premeny prijíma kyslík a živiny, a, naopak, odvádza do nej oxid uhličitý a ostatné produkty látkovej premeny. Tie môžu byť odpadom alebo zohrávajú dôležitú úlohu v ovplyvňovaní okolitých, aj veľmi vzdialených buniek, tkanív, ale aj celých orgánov. S drenážnou transportnou funkciou lymfatického systému súvisí jeho imunologická funkcia, spojená s obranyschopnosťou nášho organizmu. Lymfa pritekajúca do uzliny obmýva v kôre a dreni prítomné lymfocyty a odovzdáva im cez iné špecializované bunky informácie o tom, aký je stav obrany v mieste, odkiaľ priteká. S lymfou môžu do uzliny pritecť aj baktérie, vírusy alebo nádorové bunky, ktoré sa tu môžu zachytiť. Lymfocyty v uzline sa začnú množiť a špecializovať. Niektoré z nich začínajú výrobu obranných protilátok, tie ostatné odcestujú do miesta porušenej obrany, kde napadnú a pohltia vírusy, baktérie alebo nádorové bunky. Ak sa však nepodariť čo najskôr zničiť nádorové bunky, ktoré sa nachádzajú v lymfatických uzlinách, začnú sa tieto bunky v uzline zväčšovať, nabúrajú mechanický filter a sú zanesené lymfatickou cestou do iných miest a orgánov, čím vznikajú metastázy (5).

Lymfatický systém je súčasťou cievneho systému a plní tri základné funkcie:

- odvádzanie prebytočnej intersticiálnej tekutiny,
- transport tukov z gastrointestinálneho traktu,
- imunitnú ochranu organizmu.

Lymfa vzniká filtráciou plazmy z kapilár do interstícia. Za normálnych okolností sú denne odvádzané približne 2 – 4 litre tekutiny prostredníctvom lymfatických ciev späť do krvného obehu. Ak je táto kapacita znížená alebo preťažená, dochádza k rozvoju lymfedému (2).

DEFINÍCIA LYMFEDÉMU

Podľa Medzinárodnej spoločnosti pre lymfológiu (ISL) je lymfedém definovaný ako chronický edém spôsobený zlyhaním lymfatického systému, vedúci k akumulácii proteínmi bohatej tekutiny v intersticiálnom priestore (1).

Dlhodobé pretrvávanie lymfedému vedie k fibrotickým zmenám, adipóze a zvýšenému riziku infekcií.

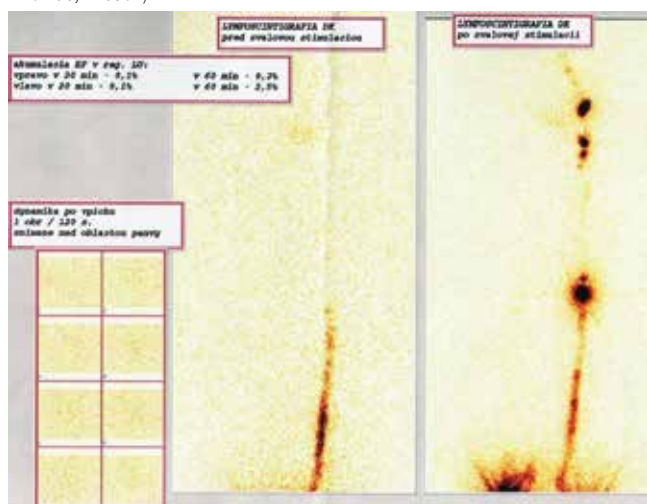
KLASIFIKÁCIA LYMFEDÉMU

Primárny lymfedém

Primárny lymfedém vzniká na podklade vrodených alebo geneticky podmienených porúch lymfatického systému. Príčinou primárneho lymfedému je vývojová porucha, najčastejšie hypoplázia lymfatických ciev alebo uzlín, ktoré môžu zvýrazniť nasadajúce dystrofické zmeny vedúce k proliferácii intímy so zúžením alebo obliteráciou priesvitu cievy (obrázok 1). Vzácnne môžeme nájsť primárne lymfektázie až varikozity. Primárny lymfedém môže byť kongenitálny (príznaky sa objavia krátko po pôrode), včasný (praecox), najčastejšie sa prejavuje v puberte a neskorý (tarda), obvykle začína po 35. roku života (tabuľka 1). Dedičnosť familiárnych syndrómov (Milroyova choroba, Meigerova choroba) je najčastejšie autozomálne dominantné s variabilnou



Obrázok 1. Gamagrafický obraz dokumentuje primárny lymfedém pravej dolnej končatiny (publikované s láskavým dovolením MUDr. Vereb, Reimanus, Prešov)



Tabuľka 1. Klasifikácia primárneho lymfedému podľa veku manifestácie

Typ	Vek manifestácie	Charakteristika
kongenitálny	pri narodení	aplázia/hypoplázia lymfatických ciev
lymfedém praecox	puberta – 35 rokov	najčastejšia forma
lymfedém tarda	po 35. roku	zriedkavý

penetranciou. Primárny lymfedém môže byť asociovaný s ďalšími dedičnými syndrómami (Turnerovým, Klinefelterovým, Noonanovej a syndrómom žltých nechťov). Manifestácie primárneho lymfedému môžu byť provokované infekciami, hormonálnymi zmenami v puberte, tehotenstvom alebo menopauzou (6).

Primárny lymfedém je často asymetrický a najčastejšie postihuje dolné končatiny.

Primárny lymfedém je spôsobený malformáciami lymfatických trunčov na základe hypoplázie trunkálneho lymfatického systému, a to v 89 %, apláziou, zvýšením počtu alebo dilatáciou v 10 % a valvulárnou inkompetenciou v 1 %. Všetky tieto formy geneticky podmieneného lymfedému sú spôsobené mutáciou *FLT4*, *FOXC2* a *GJC2* génu (tabuľka 2) (7, 8).

Hereditárne a familiárne sa vyskytujúci prípady lymfedému je menšina, prevažná väčšina prípadov je sporadický typ. Pri morbus Millroy bol r. 1998 prvýkrát identifikovaný gén zodpovedný za výskyt ochorenia, a to na lóku 5q35.3, mutovaný gén je *FLT4*, ktorý kóduje VEGFR3 receptor (7). Lymphedema distichiasis syndróm je asociovaný s mutáciou *FOXC2* génu, keď klinickým prejavom je lymfedém končatín spojený so zdvojením rias očných viečok u 95 % (8). Veľmi vzácny syndróm Hypotrichosis-lymfedém-teleangiektázie objavený v roku 2003 je spôsobený mutáciou *SOX18*, v roku 2009 bol objavený gén *CCBE1*, ktorý spôsobuje generalizovanú lymfatickú dyspláziu (Hannekam syndróm).

U týchto pacientov však lymfoscintigrafia (obrázok 1) preukáže patológiu v transporte lymfy pri klinicky zdravých končatinách, čo je však potenciálnym rizikom vzniku klinicky manifestného lymfedému.

Tabuľka 2. Geneticky podmienené lymfatické opuchy

Klinický prejav génovej zmeny	Chromozóm/gén
Morbus Milroy	<i>VEGFR3</i>
Choroba podobná Morbus Milroy	<i>VEGFC</i>
Neskoro začínajúci lymfedém 4 končatín	<i>GJC2</i>
Lymphedema distichiasis syndróm	<i>FOXC2</i>
Syndrómy spojené s primárnym lymfedémom	
Aagaens syndróm	neznámy
Kardio-facio-kožný syndróm	<i>KRAS</i> , <i>BRAF</i> , <i>MAP2K1</i> , <i>MAP2K2</i>
CHARGE syndróm	<i>PTPN14</i>
Choanal- atrežia lymfedém	<i>PTPN14</i>
OL-EDA-IS syndróm	<i>IKBKB(NEMO)</i>
Fábryho choroba	<i>GLA</i>
Hennekamov syndróm	<i>CCBE1</i>
Hypotrichosis-lymfedém-teleangiektázie syndróm	<i>SOX18</i>
Embergerov syndróm	<i>GATA2</i>
MCMLR syndróm	<i>KIF11</i>
Noonanovej syndróm	<i>PTPN11</i> , <i>KRAS</i> , <i>SOS1</i>
Chromozómové aberácie spojené s lymfedémom	
Turnerov syndróm	45,X0
Phelanov-McDermidov syndróm	22q terminálna delécia prstencový chromozóm 22
Praderov-Williho syndróm	15q11 mikrodélécia
Velokardiofaciálny syndróm	22q11 mikrodélécia
Lymfatické abnormality asociované s mozaikovým genetickým defektom	
Proteusov syndróm	<i>AKT1</i>
Klippelov-Trenaunayov syndróm	<i>AKT</i> dráha
CLOVE/fibroadipozová hyperplázia	<i>AKT</i> dráha (<i>PIK3CA</i>)
Makrocephalus-kapilárna malformácia	
Primárny lymfedém s neznámou, ale pravdepodobne genetickou etiológiou	
Morbus Meige	
Multisegmentová lymfatická dysplázia so systémovým postihnutím	

Sekundárny lymfedém

Sekundárny lymfedém vzniká ako dôsledok poškodenia pôvodne normálneho lymfatického systému. Objavuje sa štatisticky u 20 – 40 % pacientov po komplexnej liečbe nádorového ochorenia, s chirurgickým odstránením alebo aj rádioterapiou axilárnych, inguinálnych alebo panvových lymfatických uzlín. Z toho vyplýva, že celkový výskyt lymfedému v populácii je 2,5 % (9, 10). V rozvojových krajinách je výskyt mnohonásobne vyšší z dôvodu veľkého počtu osôb so sekundárnym lymfedémom, podľa WHO celkovo 140 000 000 ľudí (9). Pri sekundárnom lymfedéme sa ako primárna príčina uplatňujú jednak zmeny zápalové (akútne a chronické bakteriálne lymfangoitidy, filarióza), jednak zmeny nezápalového pôvodu (infiltrácia nádorovými bunkami, reaktívne väzivové zmeny po liečbe ožiarením, mechanická prekážka, pri retroperitoneálnej fibróze, ďalšou príčinou môže byť úraz alebo chirurgická intervencia). Ak je prítomné lymfatické poškodenie, prietok tekutiny je narušený, čo vedie k akumulácii

**Tabuľka 3.** Najčastejšie príčiny sekundárneho lymfedému

Príčina	Príklad
onkologická liečba	karcinóm prsníka
infekčná	filarióza
traumatická	úrazy, popáleniny
iatrogénna	pooperačné stavy

Sekundárny lymfedém predstavuje viac ako 90 % všetkých prípadov v rozvinutých krajinách.

cii tekutiny, distenzii ciev, dysfunkcii chlopní a refluxu (11). Častou príčinou sekundárneho lymfedému je operácia prsníka, kde ak počas operácie dôjde k odstráneniu viac ako 10 lymfatických uzlín, riziko opuchu je 28 % oproti 9 %, ak bola odstránená 1 až 10 uzlín (12). V klinickej praxi sa pomerne často stretávame so zmiešaným lymfedémom, ktorý sa vytvára pri zápalových zmenách alebo poraneniach primárne me-nejcenného lymfatického systému.

Najčastejšie príčiny:

- chirurgické odstránenie lymfatických uzlín,
- rádioterapia,
- infekcie (napr. filarióza),
- trauma,
- malignity,
- obezita (tabuľka 3).

KLINICKÉ ŠTÁDIÁ LYMFEDÉMU (ISL KLASIFIKÁCIA)

Medzinárodná spoločnosť pre lymfológiu rozlišuje štyri klinické štádiá lymfedému (tabuľka 4).

Štádium 0 – latentné (subklinické)

- bez viditeľného opuchu,
 - znížená transportná kapacita lymfatického systému,
 - môže pretrvávajúť mesiace až roky.
- Pacienti môžu udávať pocit ťažoby alebo napätia končatiny.

Štádium I – reverzibilné

- mäkký, jamkový edém,
- zmenšenie opuchu po elevácii,
- minimálne tkanivové zmeny.

Štádium II – spontánne ireverzibilné

- edém nereaguje na eleváciu,
- fibróza podkožia,
- jamkový test negatívny alebo minimálny.

Štádium III – lymfostatická elefantiáza

- masívne zväčšenie objemu,
- výrazná fibróza a hyperkeratóza,
- deformácie končatín,
- vysoké riziko infekcií (erysipel).

Podľa Daróczyho rozlišujeme štyri štádiá lymfedému (13):

- štádium – reverzibilný mäkký opuch, ktorý vzniká obyčajne po námahe a mizne spontánne na konci dňa alebo v priebehu noci.
- štádium – reverzibilný mäkký opuch s komplikáciami, napr. ekzémom alebo erysipelom, ktorý výnimočne zmizne spontánne, ale zvyčajne vyžaduje terapiu.

Tabuľka 4. Prehľad klinických štádií lymfedému

Štádium	Edém	Reverzibilita	Tkanivové zmeny
0	neprítomný	–	nie
I	mäkký	áno	minimálne
II	tuhý	nie	fibróza
III	masívny	nie	elefantiáza

III. štádium – ireverzibilný tuhý opuch, s komplikáciami, napr. erysipelas, ekzém alebo lymfatické fistuly, liečba daného typu si vyžaduje špecialistu.

IV. štádium – elefantiáza, ireverzibilný, masívny, tuhý opuch s komplikáciami, napr. papilomatóza, keratóza, angiómy a iné.

DIFERENCIÁLNA DIAGNOSTIKA

Lymfedém je potrebné odlišiť od:

- lipedému,
 - chronickej venózne insuficiencie,
 - systémových edémov (srdcové, renálne),
- Kľúčovým znakom lymfedému je pozitívny Stemmerov príznak.

SYNDRÓMY SPOJENÉ S DYSPLÁZIOU LYMFATICKÉHO SYSTÉMU

Klippelov-Trénaunayov-Weberov syndróm

Klippelov-Trénaunayov syndróm je syndróm (KTS), ktorý bol prvýkrát opísaný ako varikózne žily, kavernózne hemangióm kože a hypertrofia kostí a mäkkých tkanív. Arterio-venózne fistuly spojené s kožnými névami a lokalizovanou hypertrofiou kostí sú nazývané ako Weberov syndróm, čo viedlo k spojeniu oboch nozologických jednotiek do diagnózy KTW syndróm.

Poškodenie lymfatického systému môže byť v celom spektre, lymfangióm je prítomný v 8,3 % pacientov s KTW.

Varikózne vény v konvolutoch s abnormálnymi anastomózami medzi hlbokým a povrchovým systémom a dilatované povrchové varixy sú časté (obrázok 3). Prítomná lymfostáza je viditeľná, opuchy a pozitívne Stemmerovo znamenie potvrdia lymfedém (15).

Diagnóza je založená na konvenčnom RTG vyšetrení s rozdielnymi rozmermi kostí a mäkkých tkanív, ktoré je pozitívne v 60 – 80 % prípadov. Flebografia dokáže anomálie žilového systému. Angiografia dokáže abnormality, ako sú hypoplázia, dilatované artérie a konvoluty ciev. Duplexná sonografia ako neinvazívna diagnostická metóda vie identifikovať dilatované povrchové žily a ich komunikáciu s hlbokým venóznym systémom.

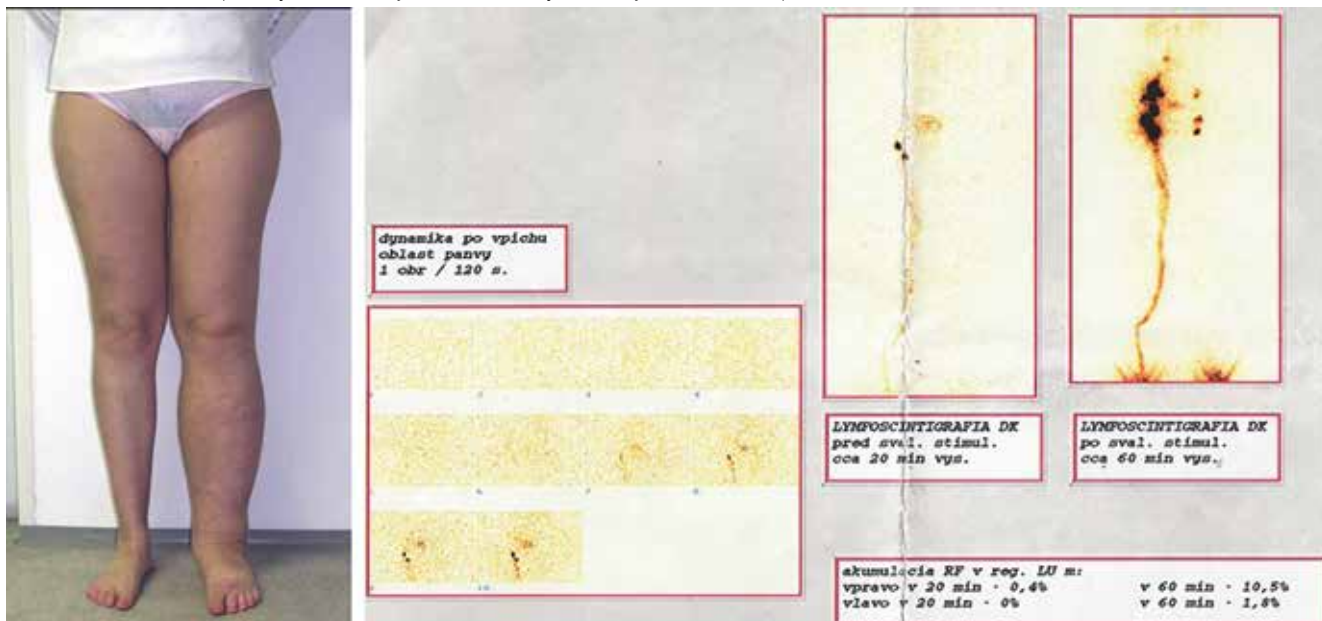
Lymfoscintigrafia je v súčasnosti považovaná za indikovanú u pacientov s touto diagnózou na objasnenie rozsahu funkčnej poruchy lymfatického systému.

Liečba je založená na kompresívnej terapii pančuchami (16).

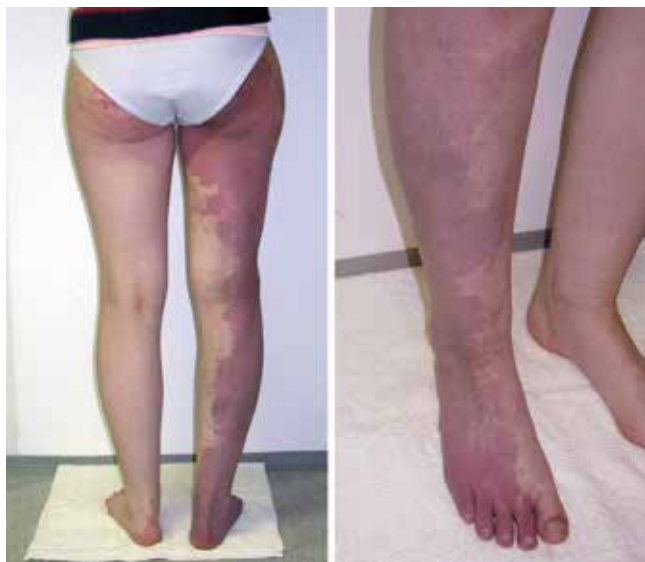
Turnerov syndróm

Vrodený syndróm s absenciou chromozómu X je sprevádzaný viacerými malformáciami, jednou z nich je aj lymfedém detegovateľný už pri narodení v 80 % prípadov.

Obrázok 2. Príklad komplexnej klasifikácie lymfedému dolnej končatiny - C3,L1,E1,D1,Ep,ALLS,N2/I-LA/,N1/PT,F/,S2,Pa (42)



Obrázok 3. KTW syndróm ľavej DK s viditeľnými varixami a neavus flame-nus. Flebograficky zistený uzáver VSM (vlastný zdroj)



■ Iné vrodené syndrómy spojené s lymfedémom

- Noonanovej syndróm – klinicky intestinálne lymfangiektázie.
- Melkerson-Rosenthal-Miescherov syndróm – rekur-rentný opuch pery a tváre spojený s fasciálnou paralýzou a bolesťou hlavy.
- Bonnevie-Ulrichov syndróm – vrodený komplex anomálii vrátane pterygium colli, hyperextenzia kĺbov, osifikácie a mentálna retardácia.
- Maffucciho syndróm – hemangiomatózna dyschondro-plázia spojená s komplexným poškodením mezodermu s asymetrickou enchondromatózou a hemangiomatózou vnútorných orgánov a kože a lymfedémom.
- Syndróm žltých nechťov – ide o kombináciu primárneho lymfedému s kongenitálnou hypopláziou lymfatického systému, dystrofiu prstov s ich žltým sfarbením a reku-rentným zápalom bronchov s bronchiektáziami a pleury.

- Hennekamov syndróm – je charakterizovaný intestinálnymi lymfangiektáziami, lymfedémom tváre, genitálií a končatín, cerebrálnym poškodením s mentálnou retardáciou a ano-máliami tváre (plochý nos, plochá tvár a malformácie uší).

■ FLEBOLYMFEDÉM

Venózna a lymfatická cirkulácia sú navzájom úzko prepoje-né, pri dekompenzácií venózneho toku dochádza k preplne-niu aj lymfatickej cirkulácie, zvyšuje sa objem transportovanej lymfy a bielkovín (16).

Flebolymfedém je definovaný ako opuch končatiny spôsobený poruchou lymfatickej cirkulácie na základe chronickej venózneho insuficiencie (CHVI), posttrombotického syndrómu, primárnych varixov alebo angiodysplázie. Nepoškodený lym-fatický systém sa dokáže s touto situáciou vyrovnávať pomocou kompenzačných mechanizmov. Ak tento stav trvá dlho, dochá-dza k ich zlyhaniu s poškodením stien lymfatických ciev a de-kompenzáciou transportu lymfy (17).

Opuchy vznikajú viac k večeru a v noci miznú. Častá je in-formácia, že opuchy sa začali objavovať v gravidite, po ceste autom, dlhých letoch lietadlom a podobne. V mnohých prí-padoch sa k správnej diagnóze dopracujeme na základe uni-lebo bilaterálnej lokalizácie opuchu, opuchu dorza nohy (obrázok 4) a Stemmerovho znamenia, na základe viditeľných varixov, floridných ulcusov alebo stave po zhojenom ulcus cru-ris. Vyšetrovacie metodiky sú zamerané na funkčnú diagnosti-ku venózneho a lymfatického systému.

Duplexná sonografia je pre diagnózu patológie venózneho systému veľmi dôležitá.

Liečba je zameraná predovšetkým na liečbu patológie ve-nózneho systému, dlhodobá kompresívna terapia, cvičenie, venotoniká a chirurgická terapia vrátane skleroterapie vedie obvyčajne k úspechu.

■ LIPEDÉM

Lipédém je chronické ochorenie so symetrickým zväč-šením tukového tkaniva s tendenciou k ortostatickým opu-



Obrázok 4. Flebolymfedém pravej dolnej končatiny pri chronickom venóznom ochorení (viditeľný otlak nesprávnej obuvi) (vlastný zdroj)



chom. Lipolymfedém je kombinácia zväčšenia tukového tkaniva a sekundárneho poškodenia lymfatického systému. Obidve ochorenia sa vyskytujú len u žien.

Patologicky je za lipedém zodpovedná proliferácia podkožného tuku, ktorá vedie k útlaku povrchových lymfatických kolektorov v koži.

Sú dôkazy v literatúre až o 4-krát vyššej hladine VEGF v plazme u pacientov s lipedémom ako u zdravých pacientov, je aj dôkaz o mutácii *Pit-1* génu pri familiárnom výskyte lipedému (17).

Typickým klinickým znakom lipedému je symetrický opuch distálne od kolien, ale oblasť nohy a členkov sú bez opuchu. Nad členkami často visia až laloky kože a hovoríme o fenoméne „pumpiek“, na bokoch sa tvoria tukové masy v podobe „jazdeckých nohavíc“, na prstoch nôh sa dá vytvoriť kožná riasa – Stemmer je negatívny. Povrch kože je normálny s malými nodulárnymi štruktúrami tukového tkaniva pri 1. stupni postihnutia. Pri 2. stupni je povrch kože ružový a sú hmatné veľké nodulárne tukové štruktúry (obrázok 5) a pri 3. stupni postihnutia sú tukové deformácie kože lobulárne s typickou lokalizáciou v inguinálnej oblasti a pod kolenami.

Pri čistom lipedéme sa palpáciou kože nedá vytvoriť jamka, koža je gumovitej konzistencie a niekedy aj bolestivá, vtedy hovoríme o liphypertrofia dolorosa. Diferenciálna diagnóza lymfedému a lipedému je veľmi dôležitá. Zásadné rozdiely sú v tabuľke 5.

Lymfoscintigrafické vyšetrenie u pacientov s lipedémom dokáže abnormálne vychytávanie rádiofarmaká v LU s predĺženým AT u asi 7 – 10 % pacientov na rozdiel od pacientov s kombinovaným lipolymfedémom, kde je postihnutie približne v 74 %.

USG, CT a NMR vyšetrenie podá informáciu z hľadiska štruktúry mäkkého tkaniva a tuku a jeho rozloženia v tele.

Liečba závisí od závažnosti postihnutia pacienta. U pacientov s 1. stupňom postačuje kompresívna terapia pančuchami. Pri postihnutí stupňom 2. a 3. je vhodné pacienta liečiť najskôr krátkočasťou bandážou a pokračovať kompresiou pančuchami. Liečba diuretikami a laxanciami je prísne kontraindikovaná. Ako vhodná metóda sa ukazuje tumescentná liposukcia s vibračnými mikrokanylami. Lipedém nie je možné ovplyvniť redukčnou diétou, a preto nie je táto liečba indikovaná s výnimkou stavov, keď je pacientka zároveň obéznou. Vhodným doplnkom komplexnej liečby sú plávanie a chôdza, je odporúčané vyhýbať sa dlhodobému státu (44).

Obrázok 5. Lipedém ľavej dolnej končatiny s celulitídou (vlastný zdroj)



Tabuľka 5. Diferenciálna diagnostika lipedému a lymfedému

Lipedém	Lymfedém
symetrický	asymetrický
bolestivý	nebolestivý
hematómy	nie sú hematómy
nie je erysipelas	erysipelas je častý
nie je opuch nohy	typický opuch nohy
Stemmer je negatívny	Stemmer je pozitívny

U pacientov s kombinovaným postihnutím lipolymfedémom je vhodné začať CDT vrátane manuálnej drenáže lymfy a bandážovaním dvakrát denne s pokračovaním v kompresívnej liečbe pančuchami v dĺžke 6 mesiacov. Vhodná je konzultácia so psychológom, ochorenie je často spojené s pocitmi menejcennosti a depresie u postihnutej pacientky.

■ VÝZNAM KLASIFIKÁCIE PRE KLINICKÚ PRAX

Správne zaradenie pacienta do klinického štádia umožňuje:

- včasnú intervenciu,
- výber vhodnej terapie,
- monitorovanie progresie,
- edukáciu pacienta.

Včasná diagnostika v štádiu 0 alebo I môže zabrániť nezvratným zmenám.

Klinický obraz lymfedému môže byť rôzny. Manifestuje sa ako opuch, ktorý vzniká nahromadením tekutiny bohatej na bielkoviny, tuky, bunky, bunkovú drvinu a iné látky v interstíciu. Podľa štádia ochorenia sa môžu tieto nahromadené látky tlakom prsta (pitting) presúvať. Vzniká jamka, ktorá o pár sekúnd vymizne. V neskorom štádiu je koža nestlačiteľná (non pitting), tkanivová tekutina sa nedá posunúť (10).

Opuch môže byť generalizovaný alebo lokalizovaný na jednotlivých častiach tela a orgánoch. Môže byť akútny, chronický, benígny alebo malígny.



Podľa klinického obrazu sa lymfedém rozdeľuje na štyri štádiá:

- štádium 0 – latentný lymfedém
- štádium 1 – reverzibilný lymfedém
- štádium 2 – ireverzibilný lymfedém
- štádium 3 – elefantiáza

Pri latentnom lymfedéme sú patologické zmeny takého stupňa, že ešte môžu byť kompenzované, takže nedochádza ku klinickej manifestácii opuchu. Pri vrodennom lymfedéme toto obdobie nemusí byť prítomné. Pri reverzibilnom lymfedéme sa objavujú opuchy po preťažení končatiny (intermitentný lymfedém) a po odpočinku miznú. V ďalších štádiách postupne dochádza k prestavbe tkaniva. Proteíny hromadia sa v interstíciu sa menia na fibrínové vlákna, ktoré vytvárajú jemnú sieť. Do nej prenikajú fibroblasty, množia sa kolagénové vlákna, tkanivo sa stáva hrubšie a fibróznejšie. Koža je tuhá, tlak prstov v opuchu nezanecháva jamku, je prítomný opuch priehlavku a indurácia prstov. Lymfedematózne tkanivo naberať väčšie rozmery a deformuje končatinu (elefantiáza). Je znížená odolnosť proti infekciám, vznikajú trofické kožné zmeny.

LIEČBA

Lymfedém je chronické ochorenie, ktorého úplné vyliečenie, na základe súčasných poznatkov, nie je možné.

Ideálny stav je, keď lymfedém ako klinický prejav vôbec nevznikne, ale zabránime progresii opuchu už v tzv. štádiu lymfatickej insuficiencie, čo je zlyhávajúci lymfatický systém, ale ešte bez klinických prejavov lymfedému. Cieľom je zvýšenie zníženej transportnej kapacity, dosiahnutie stavu bez ťažkostí, t. j. „zahnanie“ lymfedému späť do „latentného štádia“ (18).

Komplexná liečba lymfedému musí odrážať multiodborový princíp. Jej hlavnými cieľmi sú:

- redukcia opuchu a zachovanie objemu končatiny, zlepšenie konzistencie podkožného tkaniva,
- cvičenie a pohybový režim na podporu funkcie lymfatického a venózneho systému,
- starostlivosť o kožu – optimalizovať stav kože a minimalizovať akékoľvek riziko novej infekcie na lymfedémom postihnutej oblasti,
- redukcia rizikových faktorov – vyhýbať sa faktorom, ktoré môžu exacerbovať alebo zhoršiť už existujúce lymfedémové ochorenia,
- manažment bolesti a starostlivosť o psychosociálny stav pacienta (17).

Základom liečby lymfedému je **konzervatívna liečba** (98 %). Táto liečba je dlhodobá a z hľadiska prognózy udržiavania tvaru končatiny najefektívnejšia. Rozdeľujeme ju na dve základné fázy:

- fáza redukcie lymfedému,
- fáza stabilizácie lymfedému.

Manažment liečby lymfedému závisí od:

- rozsahu poškodenia lymfatického systému,
- štádia lymfedému,
- kožných zmien po ožiarení,
- fibrotických zmien v podkoží,
- dĺžky trvania opuchu,
- existujúcich lymfatických prepojení.

Najlepšie terapeutické výsledky dosiahneme komplexnou dekonjestívnou terapiou. Farmakoterapia je iba doplnkovou liečbou.

Komplexná dekonjestívna terapia

Komplexná dekonjestívna terapia (CDT) pozostáva z manuálnej lymfodrenáže, antiedematózne gymnastiky a externej kompresie. V indikovaných prípadoch aplikujeme prístrojovú intermitentnú lymfodrenáž (11). Je potrebné pacientom zdôrazniť, že lymfedém je chronické ochorenie a žiadna radikálna liečba lymfedému neexistuje (18).

Manuálna lymfodrenáž

Základom a začiatkom liečby je manuálna lymfodrenáž. Ide o súbor hmatov, ktorými terapeut dokáže mobilizovať a redukovať opuch končatiny. Nadobudnutie potrebnej zručnosti je podmienené riadnym výškolením a tréningom terapeuta. Nesprávne aplikovaná lymfodrenáž nemá efekt a môže byť pre pacienta bolestivá (10).

Manuálna lymfodrenáž je špecifická hmatová technika orientovaná na lymfatický systém. Vykonáva sa na špecializovaných pracoviskách. Cieľom manuálnej lymfodrenáže je aktivácia kapilárnej lymfatickej pumpy, redukcia lymfedému, lokálne zmiernenie bolesti a zväčšenie rozsahu pohybu v priľahlých kĺboch, zabránenie „výraznej“ progresii lymfedému. Hmatové techniky manuálnej lymfodrenáže pôsobia na kožu a podkožie, čím ovplyvňujú povrchový lymfatický systém, aj regionálne uzliny. Podporuje sa tým odtok lymfy z tkanív, bez posilňovania prítoku krvi. Hmaty sa vykonávajú pozdĺž lymfatických ciev, aby odtok lymfy smeroval k zberným lymfatickým uzlinám. Cyklus liečby trvá 3 – 6 týždňov, podľa štádia lymfedému. Hmaty sa vykonávajú pomaly, rytmickým pohybom a jemným tlakom 1- až 2-krát denne (12).

Technikami manuálnej drenáže aktivujeme hlboký lymfatický systém. Je indikovaná po operáciách prsnej žľazy, malígneho melanómu, pri malignitách v oblasti malej panvy, operačného riešenia patologických fraktúr, výkonoch na tvári a horných dýchacích cestách, pri sekundárnom hojení operačných výkonov s exenteráciou axily, inguiny. V modifikovanej lymfodrenáži sa prispôsobujeme klinickému stavu pacienta, rešpektujeme terapiu základného onkologického ochorenia, operačné riešenie a toleranciu pacienta. Modifikujeme hmaty a čas terapie.

Pri manuálnej lymfodrenáži používame veľkoplošné a maloplošné hmaty, väčšinou kruhové alebo špirálovité, pri ktorých dochádza k povzbudeniu lymfomotoriky. Pracovný tlak je veľmi jemný (30 – 40 mmHg), aby nezapríčinil zvýšenú filtráciu. Dĺžka pôsobenia tlaku je od 1 do 4 sekúnd. Každý hmat opakujeme 5- až 7-krát. Pri väčšom počte opakovaní alebo väčšom tlaku je vyvolaný prechodný pokoj lymfomotoriky, po ktorom nasleduje zvýšenie filtrácie a zhoršenie resorpcie. Využívame znalosti anatómie a fyziológie lymfatického systému, rešpektujeme smer toku lymfatickej tekutiny, aby smerovala do oblasti voľne priechodných lymfatických ciev a uzlín. Najprv ošetrujeme centrálnu oblasť (krk), ktorú dokonale vyprázdňujeme a potom postupne presúvame lymfu z distálnych častí do proximálnych (napr. od slabín až po prsty nôh) (obrázok 6) (14).



Obrázok 6. Príklad manuálnej lymfodrenáže na dolnej končatine (vlastný zdroj)



Kontraindikácie manuálnej lymfodrenáže

Absolútne

- tromboflebitída, flebotrombóza (možné uvoľnenie embolu do cirkulácie),
- kardiálna dekompenzácia 3. a 4. štádia,
- nádory, metastázy do postihnutej končatiny, pozitívne onkomarkery (progresia základného ochorenia),
- akútne bakteriálne, vírusové, mykotické infekcie (celkové, aj lokálne),
- rozsiahle ekzémy, mokvajúce rany, erysipel.

Relatívne

- kardiovaskulárny systém: artériová hypertenzia, ischemická choroba srdca, kardiálne zlyhávanie NYHA 1 a 2, poruchy srdcového rytmu,
- diabetes mellitus, hlavne s diabetickou neuropatiou, mikro/makroangiopatiou,
- chronická venózna insuficiencia CEAP C4b – C6 (dermoliposkleróza s alebo bez ulcus cruris),
- malígne ochorenia (progresia základného ochorenia – paliatívna liečba),
- reumatické ochorenia – chronické štádium,
- zápalové ochorenia čreva – postradiačná kolitída, Crohnova choroba, ulcerózna kolitída,
- hypertyreóza,

- asthma bronchiale,
- gravidita – 1. trimester.

Lokálne

V oblasti krku: absolútne

- hypertyreóza,
- precitlivosť sinus caroticus,
- poruchy srdcového rytmu.

Relatívne

- vyšší vek.

V oblasti brucha a panvy: absolútne

- gravidita,
- v priebehu menštruácie,
- v prípade zvýšenej pohotovosti k záchvatom (epilepsia – cave tachypnoe),
- ileus,
- divertikulóza a divertikulitída,
- aneuryzma brušnej aorty alebo stavu po jej operácii,
- ťažké aterosklerotické zmeny (často pri diabetes mellitus, hyperlipidémii),
- zápalové ochorenia čriev (collitis ulcerosa, morbus Crohn),
- závažné pooperačné zrasty,
- postradiačné zmeny – cystitída, kolitída,
- stavu po hlbkovej venózne trombóze v oblasti brucha a/alebo malej panvy.

Relatívne

- vyšší vek (22).

Externá kompresia

Kompresívna liečba je pri lymfedémovom ochorení dôležitou liečebnou modalitou. Je neoddeliteľnou súčasťou komplexnej fyzikálnej terapie lymfedému (lymfodrenážna gymnastika, manuálna a prístrojová lymfodrenáž, externá kompresia).

Kompresná terapia: Na postihnutú končatinu sa aplikuje kompresné oblečenie alebo obvazy, ktoré pomáhajú zmierniť opuch vonkajším tlakom a podporou lymfatických ciev (45).

Cieľ: kompresia vytvára vonkajšiu bariéru šírenia opuchu. Dôležitá je správna voľba materiálu – kompresívna terapia s tzv. krátkym ťahom, druhu kompresie – ploché pletenie a správna aplikácia – viacvrstvová kompresia. Pomáha udržať tvar končatiny, ktorý bol dosiahnutý predchádzajúcou liečbou – CDT, zabráňuje progresii opuchu, stimuluje lymfatickú drenáž, znižuje kapilárnu filtráciu, eliminuje možnosti vzniku zápalových ochorení, ktoré majú na presiaknutom teréne ideálne podmienky (19).

Účinok kompresívnej liečby

- zvýšenie tkanivového tlaku,
- zníženie filtrácie do intersticiálneho priestoru,
- zlepšenie lymfatického návratu, hlavne v kombinácii s pohybom,
- uvoľnenie lymfostatických fibróz, zúženie venózneho prievitu.

Fázy liečby kompresnej liečby

Prevenia vzniku sekundárneho lymfedému

V skorom pooperačnom období, počas chemoterapie a rádioterapie, je indikovaná liečba krátkoťažnými a neťažnými materiálmi. V tomto období liečby sa u pacientov stretávajú s nedefinovateľnými pocitmi v oblasti koreňových kĺbov a miernymi známami presiaknutia časti podkožia. Diferencovať začínajúci lymfedém v štádiu 0 alebo len pooperačné presiaknutie tkaniva, je takmer nemožné. Preto volíme liečebnú modalitu, bandáž krátkoťažným ovínadlom.

Fáza intenzívnej liečby

Je charakterizovaná štyrmi zložkami dekongestívnej terapie: lymfodrenážnou gymnastikou, manuálnou drenážou lymfy, prístrojovou kompresívnou liečbou, kompresívnym bandážovaním. Základnou terapeutickou modalitou je externá kompresia vo fáze intenzívnej liečby. Končatina je zabandážovaná 24 hodín denne a je nevyhnutná spolupráca pacienta pri dodržiavaní pokynov terapeuta. Materiály používané na 24-hodinovú liečbu musia preto spĺňať určité kritériá:

- **ťažnosť materiálu** – používame krátkoťažné ovínadlá, ktoré spĺňajú kritérium nízkeho pokojového tlaku – neischemizujú, majú vysoký pracovný tlak – pri práci a cvičení sú výrazným faktorom pri stimulácii lymfatickej drenáže (obrázok 7),
- **prieđušnosť, senzibilita a nízky iritabilný potenciál** – tieto vlastnosti musí spĺňať materiál pri 24-hodinovej kompresii,
- **používanie podložiek**, mobidermu, molitanový plát na zvýraznenie tlaku na miestach s veľkým polomerom zakrivenia, ako je napríklad perimaleolárny opuch, na chrbte ruky a nohy, prípadne na miestach s palpačnou tvrdosťou opuchu. Tlak kompresného materiálu je najväčší na miestach s malým polomerom zakrivenia a najmenší na veľkých plochách (podľa rovnice von Laplacea $p = s/2r$, kde p = vonkajší tlak, s = ťažná sila kompresie, r = polomer komprimovaného miesta opuchu). Na dosiahnutie konštantnej sily kompresie používame rôzne tvarované podložky. Správna technika kompresnej terapie krátkoťažným ovínadlom spočíva vo viacvrstvovej bandáži. Prvú vrstvu tvorí bavlnený návlak, pančuška (stúlpka, achillon). Druhá vrstvu tvoria podložky na zvýšenie tlaku. Tretiu vrstvu mobidermu alebo molitanu na celú končatinu. Ovínadlo vo viacerých vrstvách, naložené klasovou metódou. Na hornú končatinu použijeme 4 a viac ovínadiel, podľa masívnosti edému. Začínáme na ruke a zápästí ovínadlom v šírke 8 – 10 cm podľa veľkosti ruky a pokračujeme šírkou 12 cm až po axilu. Po zabandážovaní skontrolujeme hybnosť v lakťovom a zápästnom kĺbe, funkčnosť ruky a farbu končatiny.

Obrázok 7. Bandážovanie ľavej hornej končatiny, krátkoťažné obvazy, viac vrstiev na seba (vlastný zdroj)



Na prsty používame neťažné materiály, v šírke 3 – 4 cm. Do fázy intenzívnej liečby lymfedému z kompresnej terapie patrí aj prístrojová kompresia. Indikovaná je individuálne pri zvažovaní všetkých kontraindikácií (20).

Ovínadlá sú produkované v modifikovanej plátňovej väzbe. Elastické vlákna sú zapradené v smere rozťahnutia. Pri dlhotažnom ovínadle sa skladajú z polyuretánových a gumových vlákien (43). Prostredníctvom obtočení elastických vlákien bavlnou je vylepšená kožná znášanlivosť a nastavené maximálne rozťahnutie. Pri krátkoťažných ovínadlách pozostáva elastický element zo samotných tzv. krepov z bavlny alebo z ich kombinácií s textúrovanými polyamidovými vláknami. Pri niektorých ovínadlách je rozťahnutelné vlákno vystavané z kombinácie rôznych vlákien. Aby sa ovínadlá pri mnohonásobnom použití na koncoch nestrapkali a elastické vlákna zostali stabilizované, sú tieto ovínadlá na konci spevnené (26).

Stabilizačná fáza

Na dosiahnutie nemenného objemu končatiny indikujeme denné používanie kompresívnych návlekov a pančúch. Dôležitý je výber materiálu pomôcky a kompresná trieda. Všeobecne platí, že kompresívna trieda 2 (23 – 32 mmHg) sa používa pre hornú končatinu postihnutú lymfedémom a kompresívna trieda 3 (34 – 46 mmHg) sa používa na postihnutie dolných končatín. Odporúčaná kompresívna trieda pre dané štádium nie je veľakrát z dôvodu vyššieho veku alebo iného ochorenia pacientom tolerovaná, preto je potrebné poznať dynamiku ochorenia, osobnosť a toleranciu pacienta. Pri odmietnutí pomôcky pacientom odporúčame kompresiu krátkoťažným ovínadlom. Dôležitý je správny výber veľkosti pomôcky (obvod a dĺžka), musí byť ukončená minimálne 10 cm nad opuchom; výber kompresnej triedy pomôcky; správne zvolený druh materiálu; presné meranie obvodov končatiny pri predpisovaní; predpis jednodielneho alebo viacdieleho návleku na končatinu podľa lokalizácie opuchu; pri atypických opuchoch je veľmi dôležitá výroba návleku na mieru a komfort pri každodennom používaní. Materiál varíruje v závislosti od výrobcov, kompresívne návleky môžu byť tkané cirkulárne alebo plocho. Aktuálne európske smernice odporúčajú plošné pletenie. Je dôležité si uvedomiť, že aj v jednej kompresívnej triede môžu mať rôzne materiály vyššiu alebo nižšiu kompresívnu schopnosť. Treba si overiť, ako dlho výrobca pri štandardnom používaní garantuje špecifické vlastnosti. Kompresívne pomôcky mäkkších materiálov majú kratšiu trvácnosť a musia byť častejšie vymieňané, aj keď počiatočná kompresívna trieda je rovnaká ako pri rigidnejších materiáloch. Výrobcovia ponúkajú rôzne typy pomôcok (navliekače) na uľahčenie obliekania kompresívnych pomôcok. V Slovenskej republike má pacient nárok na jednu kompresívnu pomôcku (rukávnik, podkolenky) raz za pol roka. Optimálna by bola možnosť predpísať dva kusy kompresívnych pomôcok, aby si ich mohol pacient v prípade potreby meniť.

Pacienti s lymfedémom musia doživotne nosiť medicínske kompresné pančuchy – ploché pletenie, aby sa zabránilo recidívam. Aby sme podporili compliance pacientov, malo by pri prvom ošetrení dôjsť zároveň k rozhovoru s poučením. Dôležité body pritom sú: dĺžka nosenia kompresných pančúch (spravidla denne 18 – 23 hodín po celý život), starostlivosť o udržiavanie kompresných pančúch, starostlivosť o kožu vhodnými medicínskymi produktami (12).



Cieľom kompresívnej terapie je:

- externá zábrana šírenia opuchu,
- stimulovanie lymfatickej drenáže,
- zvýšenie lymfatickej reabsorpcie,
- redukcia kapilárnej filtrácie do interstícia,
- zlepšenie venózneho pumpy,
- zníženie zápalových komplikácií a rizika fibróznej premeny tkaniva.
- nerovnomerným povrchom) pod bandážovanou časťou končatiny. Pred bandážovaním je vhodné ošetrovanie kože masťou s pH 5,5, alebo na postihnuté miesto navliecť bezšvovú bavlnenú pančuchu na lepšie odsávanie potu.

Fáza paliatívnej liečby

V terminálnom štádiu ochorenia, pri rešpektovaní aktuálneho stavu pacienta, kompresná terapia spočíva v bandáži krátkočasťou ovínadlom, pri sterilnom podložení mokvajúcich lokalít. Pri správnej aplikácii kompresie dochádza k ústupu bolesti, zväčšeniu rozsahu pohybu a zrýchleniu hojenia kožných defektov.

Zásady liečby kompresnými technikami:

- Tlak ovínadla musí byť kontinuálne gradovaný tak, aby bol dostatočný proti kostrovému svalstvu a proximálnym smerom klesal.
- Musí byť dodržaný správny rozsah kompresie, ktorá nesmie byť ukončená v mieste opuchu.
- Kompresia musí byť naložená tak, aby nevytvárala záhyby, ktoré by obmedzovali prietok lymfy.
- Materiál by mal byť priedušný a mal by mať nízky iritačný potenciál. Dôležité je všimnúť si obsah bavlny, odparovanie potu, pevnosť materiálu (odolnosť voči poškodeniu a splstnateniu), ľahká údržba (pranie, sušenie), výber farby.
- Pacient má byť správne edukovaný o funkcii kompresívnej pomôcky, počte a periodicite predpisu pomôcky, správnej technike obliekania a nosenia pomôcky, starostlivosti a ošetrovaní používanej kompresívnej pomôcky, starostlivosti o pokožku, dodržiavanie zásad životosprávy pacienta s lymfedémom (10).

Antiedematózne cvičenia

Všetky pohyby, ktoré sú vykonávané s kompresiou, pôsobia na lymfedém antiedematózne. Po nasadení kompresie musíme myslieť na to, aby neboli pohyby pacienta výrazne zmenené alebo obmedzené. Pravidelné cvičenie má výrazný vplyv na udržanie minimálneho opuchu u pacientov s lymfedémom (20).

Cvičenia majú túto schému:

- Samoliečba – nabudiť príslušné regionálne lymfatické uzliny a veľké lymfatické cesty na začiatku a konci cvičenia.
- WARM UP – zahrievanie – veľké pohyby kĺbov prehĺbujú dýchanie a pripravujú svalovinu.
- Dekongestívne cvičenia – začínajú distálne a prebiehajú vo svaloch proximálne.
- Pretahovanie – zvolí si jedno až dve cvičenia, individuálne pre každého pacienta (15).

Prístrojová lymfodrenáž

Mechanická lymfodrenáž sa robí špeciálnym programovateľným pneumatickým prístrojom, na ktorý sa pripojí manžeta, ktorá sa nakladá na lymfedematóznú oblasť a jej prilahlé kvadranty. Podporuje sa transport lymfy, ktorá je mobilizovaná fyziologickým spôsobom. Manžety sú vybavené systémom navzájom sa prekrývajúcich komôr, ktoré sa postupne naplňujú vzduchom s naprogramovateľným tlakom (optimálny tlak je 5,33 kPa). Končatina je komprimovaná ascendentne a intermitentne. Viac komôr znamená vyšší účinok drenáže.

Prístrojovej kompresii musí predchádzať manuálna lymfodrenáž regionálnych uzlín buď v axile, alebo inguine. Aktivujeme lymfatické kolektory v zdravej oblasti, aby lymfa mohla odtekať, inak môže dôjsť k progresii lymfedému. Čas aplikácie je 30 – 45 minút. Prístrojová lymfodrenáž by nemala byť indikovaná v monoterapii, ale ako súčasť podpornej liečby. Kontraindikácie sú rovnaké ako pri manuálnej lymfodrenáži. Kompresia elastickými bandážami alebo kompresnými pančuchami po prístrojovej lymfodrenáži je nevyhnutnosťou (40).

Farmakoterapia lymfedému

Cieľom farmakoterapie lymfedému je stimulovať lymfatickú drenáž, zvýšiť transportnú kapacitu lymfatického systému, redukovať intersticiálne sa hromadiacu lymfu s vysokým obsahom bielkovín, proteolýza bielkovinových precipitátov v lymfatických cievach, proteolýza intersticiálne deponovaných bielkovín, odstránenie tkanivovo fixovaných imunkomplexov, ako aj bakteriálnej a mykotickej infekcie (21). Aplikujú sa venofarmaká (flavonoidy zo skupiny alfa – benzopyrónov) a zmesi proteolytických enzýmov (systémová enzymoterapia-walzym) (22).

V priebehu atakov celulitídy/erysipelu a ďalších zápalových komplikácií indikujeme antibiotiká. Pred nasadením antibiotickej terapie je potrebné vyšetriť:

- rozšírenie a stupeň začervenania – označiť a datovať hraničnú vonkajšiu líniu erytému,
- prítomnosť a lokalizáciu akejkoľvek zväčšenej a bolestivej regionálnej lymfatickej uzliny,
- stupeň systémového postihnutia,
- sedimentáciu erytrocytov, CRP, počet leukocytov a iné zápalové parametre,
- mikrobiologické stery kože, exsudátu, ragád, pluzgierov.

Diuretikami sú terapeuticky ovplyvniteľné len edémy, ktoré majú sklon ku generalizácii a v intersticiálnom priestore obsahujú tkanivový mok chudobný na bielkoviny. Znižujú reabsorpciu sodíka a tým aj vody obličkami, čím dochádza k celkovému odvodneniu organizmu. Používajú sa pri liečbe renálnych, kardiálnych, hepatálnych a hypoproteínových opuchových stavov. Pri ostatných opuchoch ide o edémy s vysokým podielom bielkovín v interstíciu alebo o lokalizované nízkoproteínové edémy. Pri edémoch s vysokým obsahom intersticiálnych bielkovín diuretiká pôsobiť nemôžu, pretože nedochádza k reabsorpcii proteínov z medzibunkového priestoru a osmotickým tlakom sa tekutina opätovne hromadí v interstíciu. Liečba bielkovinových edémov diuretikami je kontraindikovaná. Kumarínové preparáty sa nesmú používať pre ich vedľajšie účinky (23).

CHIRURGICKÁ LIEČBA LYMFEDÉMU

Postavenie chirurgickej liečby v manažmente lymfedému

Chirurgická liečba lymfedému predstavuje doplnkovú terapeutickú možnosť u pacientov, u ktorých konzervatívna liečba (komplexná dekongestívna terapia) neprináša dostatočný efekt. Je indikovaná najmä v pokročilejších štádiách ochorenia alebo u starostlivo vybraných pacientov v skorších štádiách s jasne definovaným poškodením lymfatického systému (24).

Cieľom chirurgickej liečby nie je úplné vyliečenie lymfedému, ale:

- zníženie objemu končatiny,
- zlepšenie lymfatickej drenáže,
- zmiernenie symptómov,
- zníženie frekvencie infekcií,
- zlepšenie kvality života pacienta.

Moderná chirurgia lymfedému sa delí na fyziologické (rekonštrukčné) a redukčné (excidujúce) chirurgické postupy (24).

Fyziologické chirurgické metódy

Fyziologické metódy sú zamerané na obnovenie alebo zlepšenie lymfatického toku. Sú najefektívnejšie v skorších štádiách lymfedému (štádium I–II).

Lymfovenózna anastomóza (LVA)

Lymfovenózna anastomóza je mikrochirurgický zákrok, pri ktorom sa lymfatické cievy napájajú priamo na venózne systém, čím sa umožní obchádzanie poškodených lymfatických dráh (25). Jediným pracoviskom, ktoré v súčasnosti vykonáva tento typ operácie v Slovenskej republike, je Poliklinika ČK+ v Bardejove (obrázok 8).

Charakteristika:

- supermikrochirurgická technika (cievy < 0,8 mm),
- minimálne invazívny výkon,
- vykonáva sa v lokálnej alebo celkovej anestézii.

Indikácie:

- skoré štádiá lymfedému,
- zachované funkčné lymfatické cievy,
- pacienti po onkologickej liečbe.

Výhody:

- nízke riziko komplikácií,
- rýchla rekonvalescencia,
- možnosť kombinácie s konzervatívnou liečbou (26).

Transplantácia vaskularizovaných lymfatických uzlín (VLNT)

Pri tejto metóde sa lymfatické uzliny s cievnym zásobením transplantujú do oblasti s poškodeným lymfatickým odtokom (27).

Mechанизmus účinku:

- tvorba nových lymfatických spojení (lymfangiogenéza),
- zlepšenie regionálneho lymfatického odtoku,
- imunologický efekt.

Najčastejšie donorové oblasti:

- inguinálna oblasť,
- supraklavikulárna oblasť,
- omentum.

Riziká:

- vznik lymfedému v donorovej oblasti,
- chirurgické komplikácie.

Obrázok 8. Lymfovenózna anastomóza mikrochirurgickou technikou (vlastný zdroj)



Redukčné chirurgické metódy

Redukčné metódy sú indikované najmä v pokročilých štádiách (II – III), kde dominujú fibrotické a tukové zmeny (24).

Liposukcia pri lymfedéme

Liposukcia je indikovaná pri chronickom, stabilizovanom lymfedéme s výraznou tukovou hypertrofiou. (27)

Podmienky úspechu:

- celoživotné nosenie kompresnej terapie,
- absencia aktívnej infekcie,
- stabilný objem edému.

Výsledky:

- výrazné zmenšenie objemu končatiny,
- nezlepšuje lymfatický tok, len odstraňuje nadbytočné tkanivo.

Excidujúce operácie (Charlesova metóda)

Historicky používané radikálne výkony zahŕňajú odstránenie postihnutého podkožia a kože s následným krytím kožnými transplantátmi (28).

Nevýhody:

- vysoká morbidita,
- jazvy,
- esteticky nevyhovujúce výsledky.

V súčasnosti sa používajú len výnimočne pri ťažkej elefantiáze.

Porovnanie chirurgických metód

Indikácie na chirurgické výkony:

- progresia lipohypertrofie pri komplexnej konzervatívnej liečbe pod vedením lymfológa,
- fibro-lipohypertrofia výrazne znižujúca kvalitu života,
- non-pitting lymfedém (resekčné výkony, liposukcia),
- pitting lymfedém (lymfovenózne anastomózy),
- súhlas pacienta s trvalým používaním kompresívneho nápleku už pred operáciou, ale najmä po operácii.

Kontraindikácie na chirurgické výkony:

- všeobecné chirurgické a anestéziologické kontraindikácie výkonu,
- poruchy hemokoagulácie,
- aktívne nádorové ochorenie,

**Tabuľka 6.** Prehľad chirurgických metód liečby lymfedému (24)

Metóda	Typ	Indikácia	Výhody	Nevýhody
LVA	fyziológická	št. I–II	minimálna invazivita	závislá od stavu ciev
VLNT	fyziológická	št. II	dlhodobý efekt	riziko donorovej oblasti
Liposukcia	redukčná	št. II–III	výrazné zmenšenie objemu	nutná kompresia
Charlesova metóda	excidujúca	št. III	riešenie elefantiázy	vysoká morbidita

- stavy po hlbkej žilovej trombóze s oklúziou hlavných žilových kmeňov,
- angiodysplázia,
- zápalové ochorenie mäkkých tkanív v operovanej oblasti (relatívna kontraindikácia),
- evidentná nespôlupráca pacienta na liečebnom programe (41).

Po chirurgickej liečbe pacient musí dodržiavať režimové opatrenia, drenážne polohovanie končatín, absolvovať opakovanú manuálnu lymfodrenáž, realizovať autolymfodrenáž a dlhodobo nosiť externú kompresiu.

Kombinácia chirurgickej a konzervatívnej liečby

Chirurgická liečba nenahrádza komplexnú dekongestívnu terapiu, ale je jej doplnkom. Pooperačná starostlivosť zahŕňa:

- manuálnu lymfodrenáž,
- kompresívnu terapiu,
- rehabilitáciu,
- dlhodobé sledovanie pacienta.

Úspech chirurgickej liečby je významne ovplyvnený adhérenciou pacienta k následnej liečbe (27).

Perspektívy a vývoj chirurgickej liečby

Rozvoj zobrazovacích metód (ICG lymfografia, MR lymfografia) umožňuje presnejšiu indikáciu výkonov. Budúcnosť chirurgickej liečby lymfedému smeruje k:

- individualizovaným postupom,
- kombinovaným technikám,
- regeneratívnej medicíne (27).

FYZIOTERAPEUTICKÉ POSTUPY

Popri cielej antiedematózne liečbe využívame celé spektrum fyzioterapeutických metód, či už v rámci manažmentu komplikácií lymfedému (porucha statodynamiky, obmedzenie pohyblivosti, svalová dysbalancia, periartitída, sinovitída, funkčné poruchy chrčtice, parézy, plégie končatín) alebo ako fyzioterapiu pri ochoreniach s rizikom vzniku lymfedému (posttraumatické, pooperačné, neurologické, pozápalové stavy, komplikácie po následnej onkologickej liečbe...). Elektroliečebné procedúry s dráždivým alebo tepelným účinkom (laseroterapia, elektrostimulácia, diadynamika, krátkovlnná diatermia, hydrogalvan) aplikujeme len na lokality dostatočne vzdialené od lymfedému. Možnosťou intenzifikácie alebo pokračovania komplexnej liečby lymfedémov je kúpeľná liečba (37).

Masážne vibračné stroječky

Nie je veľa informácií v súvislosti s použitím tejto pomôcky v liečbe lymfedému, i keď bola opísaná zrýchlená regenerácia lymfatických a krvných ciev v hojaciach sa ranách po

použití vibračnej terapie. Uvedením masážneho stroječka do chodu vznikajú vibrácie, ktoré tlačia tkanivá ležiace pod masážnou plochou, týmto mechanizmom dochádza k vypudeniu lymfy, ale všetkými smermi, teda v smere fyziologického toku ale aj retrográdne a do strán. Tlakom masážneho stroječka nie je dovolené plnenie lymfatických tkanivovou tekutinou z jej distálnych prítokov, čo sa prejaví spomalením toku lymfy. Istý prínos tejto terapie môže spočívať len v schopnosti vibráciami zmäkčovať tkanivo, čo zvlášť pri starších fibroticky zmenených lymfedémoch môže byť prínosom na uľahčenie CDT (38).

Lasery

Bolo publikovaných niekoľko prác z hľadiska aplikácie laserov v liečbe lymfedému, napr. aplikácia laseru scanového typu zloženého zo 6,5 mW He-Ne, ktorý emituje žiarenie s vlnovou dĺžkou 632,8 nm s penetráciou do hĺbky cca 8 mm a z polovodičového diódového lasera s vlnovou dĺžkou 904 nm v oblasti tzv. infračerveného spektra, ktorý penetruje do hĺbky cca 5 cm, bez zvýšenia teploty. Ožiarenie trvá cca 10 minút pre ožiarenie axily, ramena a predlaktia a bola referovaná redukcia objemu o cca 19 % po 10-dňovej liečbe. Subjektívne zlepšenie, strata pocitu ťažoby, bolesti, ťažkej končatiny a kŕče ustúpili ešte skôr (25). Z experimentálneho overenia však vyplýva, že nedochádza k zvýšeniu odtoku lymfy, skôr ide o pôsobenie na podkožie s ovplyvnením tuhosti a tiež o zvýšenie pinocytózy endotelálnych buniek a interendotelálnych spojení lymfatických ciev so zvýšením prestupu tekutiny a bielkovín do interstícia ciev.

Ultrazvuková liečba

Ide o pozdĺžne chvenie hmotného prostredia s frekvenciou okolo 20 000 Hz, liečebne sa používa frekvencia 0,75 – 3 Hz. Účinky spočívajú v premene mechanickej energie na tepelnú, presune roztokov, vytváraní dutín v tekutinách a mikromasáži tkanív vrátane ich prehrievania. Redukcia lymfedému po jednoročnej aplikácii ultrazvukovej terapie bola 23 %, zmiernila bolesti v postihnutých oblastiach, zlepšila pohyblivosť končatiny, bol opísaný aj antifibrózný účinok, ktorý priniesol zmäkčenie lymfedematózneho tkaniva (27).

Magnetoterapia

Táto metóda využíva pôsobenie magnetického poľa, pulzného alebo striedavého, na organizmus dvoma mechanizmami:

- elektrónovou interakciou, ktorá prebieha na atomárnej úrovni,
- magnetomechanickým efektom, ktorý ovplyvňuje zmeny DNA a RNA, pôsobí na aktivitu enzýmov a priepustnosť buniekových membrán magnetoelektrickým efektom, ktorý je založený na indukcii vírivých prúdov a elektrických potenciálov na morfológických štruktúrach živých organizmov (28).

Terapeutické účinky sú analgetické, vazodilatačné, protiedematózne a hojivé. Pri lymfedéme končatiny sa odporúča aplikovať magnetoterapiu na regionálne LU postihnutej končatiny až po dobu 1 hodiny 5-krát v týždni, po dobu 1 – 2 týždne. Dochádza k redukcii objemov postihnutej končatiny o 20 – 50 %, pri postmastektomických lymfedémoch je odporúčaná expozícia poľom v oblasti ramenného kĺbu.



■ Lymfotejping

Tejping je druh pasívnej opory so širokým využitím v oblasti rehabilitačnej medicíny. Táto technika využíva pasívnu oporu tejповacej textilnej pružnej pásky, lepenej priamo na kožu a neobmedzuje pohyb. Má za cieľ odľahčiť preťažené štruktúry a zároveň zvýšiť aktivitu problematických svalov, a preto je taká efektívna hlavne u športovcov, či už rekreačných alebo profesionálnych.

Na medicínske použitie tejповacej pásky používame bavlennú pásku s vrstvou antialergického lepidla pozdĺžne popretkávaného elastickými vláknami bez obsahu latexu. Pre zachovanie priedušnosti a vodeodolnosti je potrebné lepiacu vrstvu nanášať podľa špeciálneho vzoru, aby sa zabránilo akémukolvek podráždeniu kože, ktorým sa zvyšuje lymfatický tlak a zhoršuje lymfedém. Tejповacia páska sa aplikuje tak, aby pozdĺžnym ťahom vytvárala podtlak tkaniva, nad ktorým je nalepená. Prihliadame na anatómiu lymfatického systému. Kotva pásky sa musí nachádzať v oblasti lymfatických uzlín, ku ktorým smeruje drenáž.

Ciele lymfotejpingu:

- stimulácia lymfatickej drenáže,
- úprava prekrvenia,
- aktivácia svalstva, zlepšenie motoriky a kĺbovej funkcie stimuláciou receptorov,
- zlepšenie svalovej funkcie so zmenou svalového napätia,
- dráždením mechanoreceptorov sa aktivuje endogénny analgetický systém,
- ovplyvnenie neuroreceptorov,
- podpora pri manuálnej alebo prístrojovej drenáži na miestach, ktoré sa dajú ťažko bandážovať (hrudník, tvár).

Zásady aplikovania tejповacej pásky:

- koža musí byť umytá, suchá a odmastená,
- aj keď depilácia nie je povinná, pri nadmernom ochlpení sa odporúča,
- pásky nakladáme s nulovým napätím,
- po naložení pásky ľahko zahrejeme súchaním, čím sa zlepši jej adhézia,
- úvod aplikácie môže sprevádzať pruritus, ak pretrváva 30 minút, treba pásku zložiť,
- tejповaciu pásku zlepujeme postupne rolovaním.

Kontraindikácie lymfotejpingu:

- opuch kardiálneho alebo renálneho pôvodu,
- hnisavé kožné eflorescencie,
- kožné defekty,
- fragilná koža,
- ekzémy,
- febrilita,
- hlboká žilová trombóza,
- laktácia, gravidita,
- malígne ochorenia kože, napr. malígy melanóm,
- zvýšená opatrnosť v mieste metastáz (39).

■ ZÁSADY ŽIVOTOSPRÁVY

Dôležitou súčasťou liečby je úprava denného režimu pacienta. Treba doň včleniť činnosti, ktoré pomáhajú odtoku lymfy (cvičenie, polohovanie), vylúčiť tie, ktoré toto ochorenie zhoršujú (ťažká práca, dlhotrvajúca jednostranná poloha končatiny). Je potrebné vyvarovať sa úrazom. Môžu poškodiť lymfatické cievy a zhoršiť lymfatický opuch (27, 28).

■ DOMÁCNOSŤ A PRÁCA

- dávať si pozor na porezanie nožom a inými ostrými predmetmi, na obareniny, popáleniny pri varení a pečení,
- chorý s lymfedémom by nemal vykonávať žiadnu ťažkú prácu (neryľovať, nenosiť ťažkú záťaž),
- pozor na uhryznutie zvieratom a poštípanie hmyzom.

■ OBLEČENIE

Odev má byť voľný, na nohaviciach namiesto opaska radšej traky, nenosiť zarezávajúce sa ponožky. Nenosiť topánky s vysokými podpätkami, topánky musia byť pohodlné, nesmú tlačiť a zarezávať sa do nohy. Nenosiť prstene a náramkové hodinky na postihnutej končatine, šaty musia byť voľné (nezarezávať sa), fajčiari majú držať cigaretu v druhej, needematózne končatine. Pri obliekaní pančúch a návlekov sa nesmú vytvárať zárezy (záhyby). Spodná bielizeň musí byť voľná, nezarezávať sa v slabínach (29).

■ STAROSTLIVOSŤ O TELO A OSOBNÁ HYGIENA:

- nestrihať si pokožku okolo nechtov, byť opatrný pri strihaní nechtov,
- treba vylúčiť pobyt v horúcom prostredí ako napríklad v saune, v horúcej vode a na priamom slnku,
- nepoužívať dráždivé kozmetické prípravky,
- neaplikovať klasické masáže na opuchnutú končatinu a prilahlú časť (kvadrant) tela,
- vyvarovať sa parafrínovým zábalom, horúcemu bahnú, parafrangovým zábalom,
- neodporúča sa diatermia, solux, fénovanie,
- chrániť si končatinu pred chladom a omrznutím,
- neholiť si nohy so strojčekom.

Šport:

- vyhýbať sa namáhavým, silovým a vytrvalostným športom, ako sú napríklad futbal, strečing, aerobik, zjazdové lyžovanie a takým, kde by mohlo dôjsť k zraneniu chorej končatiny. Vhodné je plávanie (teplota vody 18 °C – 26 °C), prechádzky, turistika, ale nie vysokohorská.

Dovolenka:

- dovolenku je vhodné tráviť na miestach s chladnejšou klímou, chrániť sa pred prudkým slnkom, vyberať si oblasti s malým výskytom hmyzu a vyvarovať sa prehriatiu organizmu. Dlhú cestu autom treba prerušovať prestávkami a pri opuchu končatiny meniť často jej polohu.

Strava:

- udržiavať si ideálnu hmotnosť,
- strava má byť vyvážená, má obsahovať dostatočné množstvo vitamínov, minerálov, stavebných látok a stopových prvkov,
- nie sú vhodné ťažké, masné, príliš sladké a korenisté jedlá. Správna strava je kľúčová v procese komplexnej dekongestívnej terapie lymfedému (30).

■ ZÁVER

Lymfedém je komplexné, chronické ochorenie vyžadujúce multidisciplinárny prístup. Klasifikácia na primárny a sekundárny lymfedém spolu s presným určením klinického štádia podľa ISL je základom správneho terapeutického manažmentu. Napriek tomu, že ochorenie nie je možné úplne vyliečiť, včasná diagnostika a liečba významne zlepšujú kvalitu života pacientov. Lymfedém samotný nepredstavuje život ohrozujúci stav, pri veľkom roz-



sahu však znemožňuje aj základné denné činnosti. Dermatitída, ktorá pri ňom vzniká, môže mať infekčný aj neinfekčný pôvod. Recidivujúci erysipiel je častá komplikácia, ktorá sa súčasne stáva vyvolávajúcou príčinou ďalšieho zhoršovania lymfedému.

Odporúčania pre osoby ohrozené lymfedémom dolných končatín:

- povolania vyžadujúce si niekoľkohodinové státie nie sú vhodné,
- dôkladná starostlivosť o telo (zuby, koža, análna oblasť, nohy),
- nenosiť tesné a vysoké topánky,
- nechodiť naboso mimo bytu (nebezpečenstvo poranenia),
- pozor pri starostlivosti o nohy: nechťové lôžko nezarezávať,
- nepoužívať dráždivú či alergizujúcu kozmetiku,
- nenechávať si dávať injekcie (do kože ani do svalu), na postihnutej strane,
- žiadna liečba akupunktúrou, žiadna liečba krvou,
- pri plánovanej dovolenke sa vyvarovať oblastiam zamorených hmyzom,

- vyvarovať sa poškodeniu mrazom (pri chladnom počasi nosiť teplé ponožky),
- v prípade plesňového ochorenia nohy (trhlíny medzi prstami nôh, žlté, lámavé nechty), sa bezodkladne dostať k lekárovi,
- v prípade bakteriálnej infekcie (horúčka, sčervenanie, zimnica), ihneď vyhľadať lekára,
- opatrne so saunou (niektorí pacienti ju netolerujú),
- udržiavať žiaducu hmotnosť, stravovať sa vyvážene,
- nenosiť spodnú bielizeň, ktorej okraje sa zarezávajú do kože a zanechávajú ryhy, žiadne úzke opasky alebo úzke rifle,
- kŕčové žily si nechať operovať len v absolútne nevyhnutnom prípade, vyvarovať sa aktívnemu aj pasívnemu fajčeniu (31).

Bez konfliktu záujmov.

MUDr. Andrej Džupina, PhD., MBA, DrPH

Angiologická ambulancia, Poliklinika ČK PLUS

Sv. Jakuba 33, 085 01 Bardejov

džupina@alian.sk

Literatúra

1. International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. Lymphology, 2020.
2. Javorka K a kol. Lekárska fyziológia. Martin: Osveta, 2014. 735 s.
3. Yuan Y, Arcucci V, Levy SM, Achen MG. Modulation of Immunity by Lymphatic Dysfunction in Lymphedema. Front Immunol. Jan 2019;10:76.
4. Nařka O, Eliřková M. Přehled anatomie. 3. doplnené a prepracované vydanie. Praha: Galén, 2015. 416 s.
5. Schaverien MV, Aldrich MB. New and Emerging Treatments for Lymphedema. Semin Plast Surg. 2018;32(1):48-52.
6. Wald M. Diagnóza a léčba lymfedému. Interní medicína. 2003;8:415-417.
7. Brice G, Mansour S, Bell R, et al. Analysis of the phenotypic abnormalities in lymphoedema-distichiasis syndrome in 74 patients with FOXC2 mutations or linkage to 16q24. J. Med. Genet. 2002;39(7):478-483.
8. Campisi C, Boccardo F, Maccio A, et al. Natural coumarins in lymphatic microsurgery. Lymphology. 2002;35:635-639.
9. Kayiran O, De La Cruz C, Tane K, et al. Lymphedema: From diagnosis to treatment. Turk J Surg. 2017;33(2):51-57.
10. Machová Husaroviřová V, Husaroviřová E, Gazdíkoviř K. Komplexný pohľad na problematiku lymfedému. Bratislava: Herba, 2017. 120 s.
11. Roztořil K. Angiologie. Praha: Triton, 2014. 268 s.
12. Ayre K, Parker C. Lymphedema after treatment of breast cancer: a comprehensive review. J Unexplored Med Data 2019;4:5.
13. Greene AK, Slavin SA. Lymphedema: presentation and management. Clinics in Plastic Surgery, 2012.
14. Benda K. Lymfedém - patofyziologie a diagnostika. Praktická flebologie. 2002;9(Suppl.):3-5.
15. Rockson SG. Lymphedema. American Journal of Medicine, 2001 Mar;110(4):288-95.
16. Mortimer P, Levick J. Chronic peripheral oedema. Journal of Vascular Research, 2004;4:448-53.
17. Foldi M, Foldi E. Textbook of Lymphology. Elsevier, 2012.
18. Rusnáková H. Diferenciálna diagnostika lipedému a lymfedému. Via pract. 2013;10(1):12-15.
19. Kopal T. Lymfedém. Dermatol. prax. 2016;10(1):6-9.
20. Földi M, Földi E. Lymfologie. Praha: Grada, 2014. 720 s.
21. Yoshihiro O. Recent Advances in Medical Treatment for Lymphedema. Ann Vasc Dis. 2012;5(2):139-144.
22. Ezzo J, Manheimer E, McNeely ML, et al. Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment: Cochrane Database Syst Rev. 2015;21(5):CD003475.
23. Greene AK, Goss JA. Diagnosis and Staging of Lymphedema. Semin Plast Surg. 2018;32(1):12-16.
24. Wald M. Co je nového v chirurgické léčbě lymfedému. Dermatologie pro praxi. 2012;6(4):173-177.
25. Campisi C, et al. Microsurgery for lymphedema. World Journal of Surgery, 2017.
26. Granzow JW, et al. Surgical treatment of lymphedema. Plastic and Reconstructive Surgery, 2014.
27. Chang DW. Lymphedema surgery. Seminars in Plastic Surgery, 2018.
28. O'Brien BM. Microvascular surgery in lymphoedema. British Journal of Plastic Surgery, 2016.
29. Rusnáková H. Diferenciálna diagnostika lipedému a lymfedému. Via pract. 2013;10(1):12-15.
30. Ly CL, Kataru RP, Mehrara BJ. Inflammatory Manifestations of Lymphedema. Int J Mol Sci. 2017;18(1):171-177.
31. Ayre K, Parker C. Lymphedema after treatment of breast cancer: a comprehensive review. J Unexplored Med Data. 2019;4:5.
32. Gasbarro V, Michelini S, Antignani PL, et al. The CEAP-L classification for lymphedemas of the limbs: the Italian experience. Int Angiol. 2009;28(4):315-324.
33. O'Donnell TF Jr., Rasmussen JC, Sevik-Muraca EM. New Diagnostic Modalities in the Evaluation of Lymphedema. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2018;5(2):261-273.
34. Seo KS, Suh M, Hong S, et al. The New Possibility of Lymphoscintigraphy to Guide a Clinical Treatment for Lymphedema in Patient With Breast Cancer. Clin Nucl Med. 2019;44(3):179-185.
35. Grada AA, Phillips TJ. Lymphedema: Pathophysiology and clinical manifestations. J Am Acad Dermatol. 2017;77(6):1009-1020.
36. Aldrich MB, Gross D, Morrow JR, et al. Effect of pneumatic compression therapy on lymph movement in lymphedema-affected extremities, as assessed by near-infrared fluorescence lymphatic imaging. J Innov Opt Health Sci. 2017 Mar;10(2):1650049.
37. Baxter GD, Liu L, Petrich S, et al. Low level laser therapy (Photobiomodulation therapy) for breast cancer-related lymphedema: a systematic review. BMC Cancer. 2017;17(1):833-844.
38. Paskett ED. Symptoms: Lymphedema. Advances in Experimental Medicine and Biology 2015;862:101-113.
39. Kulchitskaya DB, Gerasimenko MY, Aphanova TV, et al. The application of impulse magnetic therapy for the treatment of the patients presenting with lymphedema of the lower extremities. Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult. 2017;94(3):17-19.
40. Baumann FT, Reike A, Hallek M, et al. Does Exercise Have a Preventive Effect on Secondary Lymphedema in Breast Cancer Patients Following Local Treatment. BreastCare. 2018;13(5):380-385.
41. Schaverien MV, Coroneos CJ. Surgical Treatment of Lymphedema. Plast Reconstr Surg. 2019;144(3):738-758.
42. Džupina A. Klasifikácia lymfedémov. Vask. med. 2011;3(1):32-34.
43. Ramadan F. Manual Lymphatic Drainage: The Evidence behind the Efficacy. British Journal of Community Nursing. 2024;29(2):83-84.
44. Künzel T. Complete Decongestive Therapy: Standard Treatment for Lymphoedema; (Komplexe Physikalische Entstauungstherapie: Standardtherapie Der Lymphö-deme). Phlebologie. 2024;53:24-35.
45. Brown S, Campbell AC, Kuinqui K, et al. The Future of Lymphedema: Potential Therapeutic Targets for Treatment. Current Breast Cancer Reports. 2023;15:233-241.