

# Minimalno invazivno liječenje varikoziteta nogu u sklopu jednodnevne kirurgije

---

Šitum, Maja

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:805613>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-08**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Maja Šitum**

**Minimalno invazivno liječenje varikoziteta nogu  
u sklopu jednodnevne kirurgije**

**Diplomski rad**



**Zagreb, 2023.**

Ovaj diplomski rad izrađen je u Kliničkom bolničkom centru Zagreb na Zavodu za vaskularnu kirurgiju pod vodstvom dr. sc. Damira Halužana, dr. med. i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2022./2023.

## Popis kratica

ASA klasifikacija- klasifikacija Američkog anesteziološkog društva, eng. American Society of Anesthesiology Classification

BADS- Britansko društvo za jednodnevnu kirurgiju, eng. British Association for Day Surgery

CEAP klasifikacija- Klinička, etiološka, anatomska i patološka klasifikacija, eng. Clinical, etiologic, anatomic and pathophysiologic classification

DTP- Dijagnostičko-terapijski postupak

DVT- Duboka venska tromboza

ER- Estrogenski receptori

ESVS- Europsko društvo za vaskularnu kirurgiju, eng. European Society for Vascular Surgery

EVLA- Endovenska laserska ablacija, engl. Endovenous laser ablation

IASS- Međunarodno društvo za jednodnevnu kirurgiju, eng. The International Association for Ambulatory Surgery

ITM- Indeks tjelesne mase

JDK- Jednodnevna kirurgija

KBC Zagreb- Klinički bolnički centar Zagreb

KVB- Kronična venska bolest

KVI- Kronična venska insuficijencija

LASER- Amplifikacija svjetlosti stimuliranom emisijom zračenja, eng. Light amplification by stimulated emission of radiation

LETZ- Ekscizija transformacijske zone omčom, eng. Loop excision of transformation zone

MOCA- Mehanokemijska ablacija, eng. Mechanochemical ablation

PAB- Periferna arterijska bolest

PDGF- Čimbenik rasta podrijetlom iz trombocita, eng. Platelet-derived growth factor

PE- Plućna embolija

PHD- Patohistološka dijagnoza

PR- Progesteronski receptori

RFA- Radiofrekventna ablacija, eng. Radiofrequency ablation

TURP- Transuretralna resekcija prostate, eng. Transurethral resection of the prostate

VEGF- Čimbenik rasta vaskularnog endotela, eng. Vascular endothelial growth factor

VSM- Vena safena magna, lat. Vena saphena magna

VSP- Vena safena parva, lat. Vena saphena parva

VV- Varikozne vene

## Sadržaj

Sažetak.....	
Summary .....	
Anatomija arterijske i venske cirkulacije .....	1
Fiziologija venskog sustava .....	1
Patofiziologija kronične venske bolesti.....	2
Epidemiologija kronične venske bolesti.....	4
Rizični čimbenici kod kronične venske bolesti .....	5
Simptomi i klinička slika kronične venske bolesti.....	6
Dijagnostika kronične venske bolesti .....	9
Metode liječenja kronične venske bolesti .....	12
Konzervativno liječenje kronične venske bolesti.....	13
Kirurško liječenje varikoznih vena .....	15
Minimalno invazivno liječenje varikoznih vena .....	17
Endovensko liječenje varikoznih vena.....	17
Skleroterapija varikoznih vena .....	19
Anestezija kod minimalno invazivnog liječenja varikoznih vena .....	20
Komplikacije minimalno invazivnog liječenja varikoznih vena.....	22
Smjernice u liječenju varikoznih vena .....	22
Jednodnevna kirurgija.....	24
Organizacija rada u jednodnevnoj kirurgiji.....	25
Sigurnost pacijenta u jednodnevnoj kirurgiji .....	26
Liječenje varikoziteta u jednodnevnoj kirurgiji.....	27
Zadovoljstvo pacijenata jednodnevnom kirurgijom .....	27
Troškovi liječenja u jednodnevnoj kirurgiji .....	28
Zaključak .....	31
Literatura .....	34
Zahvale.....	33
Životopis .....	41

## Sažetak

Naslov rada: Minimalno invazivno liječenje varikoziteta nogu u sklopu jednodnevne kirurgije

Ime i prezime autora: Maja Šitum

Varikozne vene (VV) ili varikoziteti najčešća su manifestacija kronične venske bolesti (KVB). Javljaju se kod velikog broja ljudi, a prevalencija im raste s porastom životne dobi stanovništva i promjenama životnih navika. Prelazak na sjedilački način života jedan je od značajnih rizičnih čimbenika u nastanku VV-a. S obzirom na patofiziologiju samog poremećaja, važno je istaknuti kako u kontroli simptoma istog ključnu ulogu igra modifikacija životnih navika. Osim toga, dostupni su i brojni lijekovi te kompresijska pomagala koji utječu na ublažavanje kliničke slike. Međutim, do potpunog izlječenja vode samo kirurške metode liječenja VV-a. Dugi niz godina primjenjivali su se pretežno invazivni postupci: krosektomija ili visoka ligacija i/ili *stripping* ili podvezivanje vena te mikroflebektomija. Unatoč tome što krosektomija i *stripping* i dalje slove kao zlatni standard liječenja VV-a, danas se vaskularni kirurzi sve više okreću minimalno invazivnim metodama liječenja, a to su: endovenska laserska ablacija (EVLA), radiofrekventna ablacija (RFA) i mehanokemijska ablacija (MOCA) vena, te različiti oblici skleroterapije. Prednost je tih postupaka, osim što su ugodniji za pacijente tijekom i uzrokuju manji broj komplikacija nakon izvođenja, mogućnost obavljanja istih u sklopu jednodnevne kirurgije. Kako i sam pojam kaže, pacijenti se u okviru jednodnevne kirurgije primaju i otpuštaju unutar jednog dana, najčešće tijekom 6-8 h. Priprema za zahvat, kao i oporavak nakon njega, odvijaju se u domu pojedinog pacijenta. Tumescenčna anestezija naziv je za oblik lokalne anestezije koja se koristi kod liječenja VV-a u sklopu jednodnevne kirurgije, no danas se teži sve češćoj primjeni terapijskih metoda koje ne iziskuju njezino korištenje (npr. MOCA, skleroterapija, itd.) Sam zahvat također slijedi korištenje konzervativnih metoda liječenja VV-a (kompresijske čarape) te ultrazvučna kontrola, s obzirom da *duplex* dopler ultrazvuk predstavlja temelj u dijagnozi varikoziteta. Kako u svijetu, tako i u Hrvatskoj dolazi do jačanja jednodnevne kirurgije, i to ne samo kod liječenja varikoziteta, već i kod dijagnostike i liječenja brojnih drugih stanja. Zato je cilj izdvojiti potrebna sredstva za razvoj prostora i opreme jednodnevne kirurgije i na taj način omogućiti pacijentima što kraći i ugodniji boravak u bolnici, što sigurniji i bezbolniji zahvat i što brži postoperativni oporavak kod kuće, ali i omogućiti liječnicima bolje uvjete rada i lakšu suradnju.

Ključne riječi: varikozne vene, minimalno invazivno liječenje varikoznih vena, jednodnevna kirurgija

## Summary

Title: Minimally invasive treatment of leg varicose veins in one-day surgery

Author: Maja Šitum

Varicose veins (VV) or varicoses are the most common manifestation of chronic venous disease (CVD). They occur in a large number of people, and their prevalence increases with the age of the population and changes in lifestyle habits. The transition to a sedentary lifestyle is one of the more significant risk factors in the development of VV. Considering the pathophysiology of the disease itself, it is important to emphasize that lifestyle modification plays a crucial role in controlling its symptoms. In addition, there are various medications and compression devices available that help alleviate the clinical presentation. However, completely curing VV is achieved only through surgical treatment methods. For many years, predominantly invasive procedures were applied, such as cross-sectomy or high ligation and/or stripping or vein ligation, as well as microphlebectomy. Although cross-sectomy and stripping are still considered the gold standard for treating VV, vascular surgeons are increasingly turning to minimally invasive treatment methods, such as endovenous laser ablation (EVLA), radiofrequency ablation (RFA), mechanochemical ablation (MOCA) of veins, and various forms of sclerotherapy. The advantage of these procedures, besides being more comfortable for patients during and causing fewer complications after the procedure, is the possibility of performing them within the scope of one-day surgery. As the term itself implies, patients admitted for one-day surgery are discharged within one day, usually within 6-8 hours. The preparation for the procedure, as well as the recovery after it, take place at the patient's home. Tumescent anesthesia is the term for a form of local anesthesia used in the treatment of VV as part of one-day surgery, but nowadays there is a growing trend towards the use of therapeutic methods that do not require its use (e.g., MOCA, sclerotherapy, etc.). The procedure itself also follows conservative methods of VV treatment (compression stockings) and ultrasound control since duplex doppler ultrasound is the cornerstone in the diagnosis of varicoses. Both globally and in Croatia, there is a strengthening of one-day surgery, not only in the treatment of varicoses, but also in the diagnosis and treatment of numerous other conditions. Therefore, the goal is to allocate the necessary resources for the development of space and equipment for one-day surgery, thus enabling patients to have a shorter and more comfortable stay in the hospital, a safer and less painful procedure, a faster postoperative recovery at home, as well as providing physicians with better working conditions and easier collaboration.

Keywords: varicose veins, minimally invasive treatment of varicose veins, one-day surgery



## Anatomija arterijske i venske cirkulacije

Arterijska cirkulacija počinje aortom koja potječe iz gornjeg dijela lijeve srčane komore, čini luk prema straga, preko korijena lijevog plućnog krila, te se spušta u prsište lijevo od kralježnice. Prolazeći kroz aortalni prorez na ošitu ulazi u trbušnu šupljinu i završava u visini donjeg ruba četvrtog lumbalnog kralješka gdje se dijeli na desnu i lijevu zajedničku ilijačnu arteriju. (1) Svaka zajednička ilijačna arterija dijeli se na unutrašnju i vanjsku ilijačnu arteriju. Vanjska ilijačna arterija nastavlja kao femoralna arterija čija površinska grana završava kao poplitealna arterija. Nju slijede tibijalne arterije te arterije stopala. (2) Brahijalna arterija glavna je arterija gornjih udova, a ogranak je aksilarne arterije. Ulaskom u lakatnu jamu dijeli se na arterije podlaktice, radijalnu i ulnarnu arteriju. (3) One daju ogranke za krvožilnu opskrbu šake. Arteriole potječu iz arterija, a završavaju kapilarama.

Venule primaju krv iz kapilara i provode je venama. Gornja i donja vena kava najveće su vene te ulaze u desnu pretkljetku. Druge su velike vene portalna vena, plućne vene, *vena azygos*, *vena splenica* i mezenterične vene. Za razliku od arterija, one imaju zaliske- nabore unutrašnjeg sloja krvne žile (*tunica intima*) obložene endotelom koji omogućuju jednosmjernan protok krvi te sudjeluju u snižavanju venskog tlaka. (1) Nadalje, vene imaju tanju stijenku, a veći promjer te manji udio mišićnog i elastičnog tkiva u srednjem sloju krvne žile (*tunica media*). Većinu njihove stijenke čini vanjska ovojnica (*tunica adventitia*). (4) Vene udova dijele se na površinski i duboki venski sustav. Drenaža dubokog venskog sustava prati arterijski sustav. Glavne su površinske vene gornjeg uda cefalična i bazilična vena. *Vena saphena magna* (VSM) i *vena saphena parva* (VSP) glavne su površinske vene donjeg uda. One se nastavljaju na vene stopala. Perforantne vene povezuju duboke s površinskim venama i usmjeravaju protok krvi iz površinskog u duboki venski sustav. (5)

## Fiziologija venskog sustava

Dvije su glavne funkcije vena: transport deoksigenirane krvi iz perifernih tkiva natrag u srce i primanje i skladištenje velikih količina krvi. Venski sustav sadrži otprilike dvije trećine ukupnog volumena krvi. (4) Svakodnevne aktivnosti i promjene položaja tijela uzrokuju promjene tlaka unutar vena. Prosječni venski tlak u venama stopala kod osobe prosječne veličine iznosi 100 mmHg, ali on se značajno snižava tijekom hodanja i u ležećem položaju. Kako bi se prilagodile tim promjenama tlaka, vene prolaze kroz kompleksne promjene oblika ovisne o volumenu i protoku krvi te o krvožilnom otporu. Venski kapacitet određen je kako i

funkcionalnim stanjem zalistaka, čija je glavna uloga usmjeravanje krvi prema srcu i sprječavanje njezina nakupljanja u donjim dijelovima tijela (5), te građom same vene, tako i skeletnim mišićima kojima su okružene- mišićnom pumpom. Kada se ti skeletni mišići kontrahiraju, tlak se u venama povisi, a proksimalni se zalistak otvara. Primjerice, tijekom hoda kod kojeg se kontrahiraju mišići potkoljenice, krv se potiskuje u smjeru distalno-proksimalno, od potkoljenica prema srcu, a povisuje se i priljev krvi u srce. Kada se mišići relaksiraju, distalni se zalistak zatvara zbog retrogradnog pritiska krvi o listiće zaliska. Nasuprot venama ispod razine srca, u venama iznad razine srca tlak je negativan te će one biti kolabirane ako je tlak okolnog tkiva veći od tlaka u venama kroz koje teče krv. Volumen krvi koji doprije u srce iz venskog sustava naziva se venski priljev, a određen je razlikom između perifernog i središnjeg venskog tlaka. Periferni venski tlak onaj je u perifernim venama koje dreniraju periferna tkiva. Centralni venski tlak označava tlak u prsnom dijelu vene kave i iznosi prosječno 0-6 mmHg. Na venski priljev utječe i otpor protjecanju krvi kroz venski sustav te različiti čimbenici: respiracija, ukupni volumen krvi, prisutnost zalistaka, mišićna pumpa, itd. Čimbenici koji povećavaju venski priljev povećavajući gradijent venskog tlaka povećavaju i srčani udarni volumen što opisuje Frank-Starlingov mehanizam. (4) *Vena saphena magna* (VSM) dobiva krv iz manjih vena stopala i gležnja među kojima je i *vena saphena parva* (VSP). Krv koju odvede iz površinskih struktura potkoljenice kreće se prema srcu suprotno od usmjerenja gravitacijske sile. Kako je već spomenuto, zalisci u tome igraju ključnu ulogu. Nadalje, krv dopijeva u femoralnu venu, koja je dio dubokog venskog sustava donjeg uda, kako bi došla do desnog srca. Točka u kojoj se krv iz VSM-a drenira u femoralnu venu naziva se safenofemoralni spoj. On predstavlja poveznicu između površinskog i dubokog venskog sustava nogu. (6)

## Patofiziologija kronične venske bolesti

Kronična venska bolest (KVB) sadrži širok spektar poremećaja čije je osnovno obilježje ozbiljno otežan povrat krvi iz vena donjih udova. Definirana je morfološkim i funkcionalnim abnormalnostima venskog sustava, primarno donjih udova. (7) KVB treba razlikovati od kroničnog venskog poremećaja koji također obuhvaća i morfološke i funkcionalne abnormalnosti venskog sustava, ali ne i kliničke manifestacije i ozbiljne posljedice za pacijenta. Primarni KVB rezultat je međudjelovanja različitih genetskih i okolišnih čimbenika. Velik dio populacije s KVB-om nositelj je određenog genskog polimorfizma ili genske varijacije koji su odgovorni za razvoj KVB-a. Međutim, u patogenezi bolesti ipak prevladavaju okolišni čimbenici još zvani i rizični čimbenici. Sekundarni KVB javlja se u slučajevima kojima

prethodi nekakav drugi događaj, bilo onaj koji izravno utječe na vene (akutna duboka venska tromboza) ili ih uopće ne oštećuje, ali ugrožava hemodinamiku na lokalnoj ili sustavnoj razini (pritisak izvana izazvan tumorskom masom). Dakle, sekundarni KVB može biti intravenske ili ekstravenske etiologije. (8) Varikozne vene (VV) najčešća su manifestacija KVB-a. Vidljive su uglavnom na donjim udovima, a razlog je tome uspravan položaj čovjeka u svakodnevnom životu zbog kojeg je hidrostatski tlak najveći upravo u venama donjih udova. Kronična venska insuficijencija (KVI) označava patološki povrat krvi između površinskog i dubokog venskog sustava nogu bilo na mjestu spajanja dubokog i površinskog venskog sustava (safenofemoralno i safenopoplitealno ušće) ili na mjestu perforatnih vena, a odgovoran je za povišenje hidrostatskog tlaka u donjim udovima. (1)

KVB multifaktorijalne je etiologije pa ga i uzrokuju složeni patofiziološki mehanizmi. Kod zdrave osobe krv iz površinskih vena teče u duboke, te iz nogu do srca, uz pomoć venskih zalistaka. U slučaju bilo kakve nepravilnosti u protoku krvi, dolazi do obrnutog protoka (povrata) krvi pa se ona nakuplja u venama i stoga uzrokuje vensku hipertenziju. Povišeni hidrostatski tlak u venama uzrokuje njihovo proširenje i izvijanje, a to je osnovno obilježje VV-a. Dodatno, venska hipertenzija onemogućava ispravan rad mišićne pumpe donjih udova i pumpanje krvi proksimalno te dugotrajno proširenje vena pridonosi insuficijenciji venskih zalistaka. (9) Varikoziteti su najčešće smješteni duž toka površinskih vena donjih udova te njihovih pritoka.

Proširenje vene uzrokuje promjene normalne strukture venske stijenke. Mijenja se ekspresija kolagena tipa I i III koji su dio vanjske ovojnice vene, a to dovodi do poremećaja u stabilnosti izvanstaničnog matriksa iste krvne žile. Također, venska hipertenzija aktivira leukocite i rezultira lokalnom upalom. Treba spomenuti ulogu glikokaliksa endotelnih stanica unutrašnjeg sloja vene koji se također mijenja i omogućava leukocitima bolji pristup endotelu zbog slabljenja propusnosti stijenke krvne žile. To rezultira endotelnom disfunkcijom. Glavne su upalne stanice koje sudjeluju u ovom procesu monociti/makrofagi. Venski zastoj uzrokuje ekstravazaciju crvenih krvnih stanica te ih nakon taloženja u okolnim tkivima razgrađuju tkivni makrofagi, a oslobođeno željezo iz crvenih krvnih zrnaca pohranjuje se u obliku feritina kako bi se kasnije proizveo hemosiderin koji je odgovoran za pojačanu pigmentaciju udova u bolesnika s KVB-om.

Osim što utječe na strukturu venske stijenke, venska hipertenzija sa zastojem krvi može dovesti do hipoksije zbog smanjene opskrbe krvožilne stijenke kisikom. Dva su mehanizma koja uzrokuju hipoksiju: stagnacija krvi koja vodi do smanjenog protoka krvi, a tako i kisika i kompresija krvnih žila koje opskrbljuju vene (*vasa vasorum*). Hipoksija potiče otpuštanje upalnih medijatora i daljnji razvoj upale, a ona dugotrajna i oslobađanje čimbenika rasta

podrijetlom iz trombocita (PDGF) i čimbenika rasta vaskularnog endotela (VEGF) koji uzrokuju hiperplaziju tunike intime s ubrzanim razvojem *vasa vasorum*. S vremenom, promijenjene stanice gube mogućnost kompenzacije hipoksije te dolazi do disregulacije mehanizama apoptoze istih i postupne kolagenizacije venske stijenke. (1, 8)

## Epidemiologija kronične venske bolesti

Bolesti vena, prema X. reviziji Međunarodne klasifikacije bolesti, povreda i uzroka smrti, pripadaju skupini kardiovaskularnih bolesti. Kardiovaskularne bolesti najzastupljenije su kronične nezarazne bolesti te vodeći uzrok smrtnosti, pobola i dizabiliteta, kako u svijetu, tako i u Republici Hrvatskoj. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, u 2019. godini bile su uzrok smrti 17,9 milijuna ljudi u svijetu, odnosno odgovorne za 32% sveukupne smrtnosti. Čak tri četvrtine svih smrti od kardiovaskularnih bolesti zabilježeno je u zemljama niskog i srednjeg dohotka. U većini zemalja sjeverne, zapadne i južne Europe mortalitet, incidencija i letalitet od kardiovaskularnih bolesti opadaju zadnjih 30-ak godina, a u zemljama srednje i istočne Europe tek se zadnjih 10-ak godina počinje bilježiti stagnacija i pad smrtnosti. U Hrvatskoj su od kardiovaskularnih bolesti 2019. godine umrle 51.794 osobe. Od njih je 48,9% muškaraca i 51,1% žena. Bolesti vena, zajedno s bolestima limfnih žila i limfnih čvorova činile su 0,3% ukupnog mortaliteta od kardiovaskularnih bolesti, a to broji ukupno 70 slučajeva. Prema tome, one su bile najrjeđi uzrok smrti od kardiovaskularnih bolesti u Hrvatskoj 2019. godine. U bolnicama u Hrvatskoj u 2019. je godini bilo provedeno ukupno 665.075 hospitalizacija. Vodeća skupina bolesti u bolničkom zbrinjavanju upravo je skupina kardiovaskularnih bolesti s 12,6%, odnosno 83.719 hospitalizacija. Na bolesti vena, limfnih žila i limfnih čvorova otpada udio od 6,6%, odnosno 5.550 hospitalizacija. Jedna od najčešćih dijagnoza kod hospitalizacija zbog kardiovaskularnih bolesti u dobi 0-34 godina upravo su varikozne vene, s ukupno 307 hospitaliziranih osoba (12,6%). Prosječno trajanje hospitalizacije za bolesti vena, limfnih žila i limfnih čvorova iznosilo je u 2019. godini 5,0 dana. U djelatnostima opće medicine u 2019. godini u Hrvatskoj bilo je utvrđeno ukupno 86.176 bolesti vena (embolije, tromboze, varikoziteti). (10)

VV jedno je od najčešće opaženih medicinskih stanja koje pogađa tinejdžere, odrasle i starije osobe diljem svijeta. U zapadnim zemljama, VV se nalazi u 10-15% muškaraca i 20-25% žena. (9) Prije 30 godina, u sklopu Framinghamske studije, u skupini od 3.822 odrasla ispitanika prepoznato je kako je incidencija VV-a veća u ženskoj populaciji. Novi slučajevi VV-a unutar iste studije podupiru taj trend (51,9/1000 žena i 39,4/1000 muškaraca), ali

također pokazuju kako prevalencija kronične venske bolesti i VV-a uvelike varira ovisno o regiji, a najveća je u zapadnim zemljama.

Kako se dob svjetske populacije povećava zbog napretka medicine i sve duljeg životnog vijeka, raste i broj pacijenata s kardiovaskularnim bolestima. Framinghamska studija pronašla je godišnju incidenciju KVB-a od 2,6% kod žena i 1,9% kod muškaraca. (7) Kod proučavanja globalne rasprostranjenosti KVB-a identificirane su čak 32 studije koje uključuju pacijente oboljele od KVB-a sa šest kontinenata, a 19 ih je iskorišteno za računanje prevalencije KVB-a. Zaključeno je kako je ona najveća u zapadnoeuropskim zemljama, a najmanja na Bliskom istoku i u Africi. (11) Samo u Sjedinjenim Američkim Državama više je od 25 milijuna ljudi oboljelih od KVB-a. Općenito, 60-80% populacije zahvaćeno je nekim oblikom KVB-a. (8) Ozbiljnost bolesti i zahtjevi za liječenjem također se povećavaju s godinama. (12)

## Rizični čimbenici kod kronične venske bolesti

Uznapredovala životna dob jedan je od glavnih rizičnih čimbenika za razvoj kronične venske bolesti. Starenjem progredira i ozbiljnost kliničke slike same bolesti. Neki su od razloga koji dovode do njezina razvoja: povećana osjetljivost starijih endotelih stanica, povećana apoptotička aktivnost u stanicama glatkog mišićja krvne žile, starenje vezivnog tkiva sa smanjenim udjelom elastina, a povećanim odlaganjem kolagena, smanjena efikasnost mišićne pumpe potkoljenice te smanjena efikasnost venskih zalistaka koji poput stijenke vene zadebljaju i gube fleksibilnost. (13)

Ženski spol vezan je uz veći rizik za nastanak varikoznih vena. Varikoziteti se češće javljaju u trudnoći i menopauzi, a uzrok je tome utjecaj estrogena. Estrogenski receptori (ER) prisutni su na endotelu i stanicama glatkog mišićja te vanjskim ovojnicama vena, a dvostruko ih je više nađeno kod varikoznih vena. U muškaraca, broj ER-a dvostruko je manji. Nadalje, broj progesteronskih receptora (PR) dvostruko je veći u sva tri sloja stijenke VV-a nasuprot onim normalnim. Različite studije opisuju učinke tih hormona na rastezljivost venskih stijenki. (14)

Tijekom trudnoće događaju se različite fiziološke promjene koje uključuju: povećanje tjelesne mase, povećanje ukupnog volumena krvi, vazodilataciju, a istovremeno i razvoj novog organizma što dodatno povisuje tlak u trbušnoj šupljini. Ove promjene postavljaju temelj razvoju VV-a, dovode do nesposobnosti venskih zalistaka, a to rezultira obrnutim protokom venske krvi. Ostali mogući razlozi za razvoj VV-a u trudnoći mogu uključivati hipertenziju

izazvanu trudnoćom, porast tlaka u zdjelici kao i hormonalne promjene koje perzistiraju najčešće i nakon poroda. (9)

Pretilost označava vrijednost indeksa tjelesne mase (ITM) veću od 30 kg/m<sup>2</sup> i predstavlja dobro poznati čimbenik rizik za nastanak KVB-a. Također, pretili pacijenti sporije se oporavljaju od komplikacija bolesti te su pod većim rizikom kod provođenja kirurških zahvata u svrhu rješavanja istih. Pretilost mijenja hemodinamiku venskog sustava. Tlak u trbušnoj šupljini kod takvih je pacijenata povišen, a rezultat toga smanjen je protok krvi kroz vene donjih udova. Mišićna pumpa potkoljenice u takvih pacijenata uglavnom nije razvijena u usporedbi s umjereno aktivnim, nepretilim pojedincima. (15) Iako fizička aktivnost jača stijenke krvnih žila, nisu pronađene nikakve veze između dugotrajnog vježbanja i porasta rizika za nastanak VV-a. (9)

Osim rastuće prevalencije pretilosti, u značajnom je porastu i prevalencija sjedilačkog načina života. Postoji značajna korelacija između prisutnosti proširenih vena donjih udova i čimbenika povezanih s radom, kao što su rad u prisilnom položaju tijela, rad u sjedećem položaju te podizanje i nošenje teških predmeta. Rezultati liječničkih pregleda otkrili su pozitivnu korelaciju između proširenih vena donjih udova i duljine radnog vremena u stojećem položaju (stajanje više od 4 h/dan tijekom smjene). (16)

Većina prethodnih studija pokazala je kako je pozitivna obiteljska anamneza uzeta tijekom kliničkog pregleda prepoznata kao rizični čimbenik u nastanku KVB-a. Uglavnom je VV prijavljivao od strane mlađih pacijenata (<45 godina) što upućuje na to kako je pozitivna obiteljska anamneza povezana s primarnim KVB-om. Ipak, osim genetskih karakteristika, članovi iste obitelji najčešće dijele i okolišne čimbenike, dakle, uvjete života i životne navike. Međudjelovanje unutrašnjih i vanjskih čimbenika rezultira dijagnozama KVB-a. (17)

Od ostalih rizičnih faktora važno je spomenuti prethodnu duboku vensku trombozu, te nešto rjeđe, kongenitalni nedostatak venskih zalistaka. (1)

## Simptomi i klinička slika kronične venske bolesti

Kronična venska bolest perzistentno je i progresivno, ali često zanemareno stanje, no prisutno u velikom dijelu opće populacije zbog čega ima značajan socioekonomski, fizički i psihički utjecaj. Za početak, važno je naglasiti razliku između dvaju ranije definiranih termina u sklopu patofizioloških značajki kronične venske bolesti: kronična venska bolest i kronična venska insuficijencija. Naime, kronična venska bolest obuhvaća velik broj znakova i simptoma, kako onih morfoloških, tako i onih funkcionalnih te sve varijacije kliničke slike, od

onih blažih, pa do srednjih i težih manifestacija iste. Nasuprot kroničnoj venskoj bolesti, kronična venska insuficijencija obuhvaća one najteže manifestacije (kronični edem, promjene na koži, ulceracije) te je odgovorna za značajno snižavanje kvalitete života kod pacijenata s ovom dijagnozom. Kako je već spomenuto, najčešće se javlja na donjim udovima i očituje se širokim spektrom abnormalnosti. U početnim stadijima one se nužno ne manifestiraju te bolest može biti potpuno asimptomatska. (8) Neki od ranih simptoma KVB-a uključuju bolove u nogama, oticanje (edem) nogu i osjećaj težine u nogama. Oni se mogu javljati ili pojačavati svoj intenzitet u određenim dijelovima dana (posebice predvečer), a mogu biti i kontinuirani, prisutni od jutra do večeri. Rani simptomi mogu se javiti zajedno s vidljivim varikoznim venama, ali i bez njih. Kako KVB napreduje, pacijenti mogu razviti kronični edem nogu, otvrdnuće i tamniju pigmentaciju kože na nogama te venske ulceracije (ulkuse). (18)

Venski ulkusi otvorene su kožne lezije koje se javljaju na području zahvaćenom venskom hipertenzijom. Anamneza, klinička prezentacija i nalazi fizikalnog pregleda pomažu u razlikovanju venskih ulkusa od drugih ulkusa donjih udova (neuropatski, arterijski). Duboka venska tromboza (DVT) i plućna embolija (PE) u anamnezi mogu usmjeriti na dijagnozu ulkusa venskog podrijetla. Venski ulkusi obično imaju nepravilan oblik, ali dobro definirane granice. Veće su površine i plitki su, za razliku od arterijskih, manjih i dubljih. Simptomi često uključuju prethodno nabrojane tegobe (bolovi, edem, osjećaj težine), a tijekom fizičkog pregleda, znakovi venske bolesti, poput VV-a ili promjena na koži (venski dermatitis), mogu biti prisutni. Ostali nalazi koji upućuju na venske ulkuse uključuju lokalizaciju iznad koštanih izbočina kao što je područje gornjeg dijela gležnja (iznad medijalnog maleola), telangiektazije, abnormalno proširene vene oko gležnja i stopala (*corona phlebectatica*), atrofične, bijele ožiljke (*atrophie blanche*), lipodermatoskleroze te čak i deformitet potkoljenice u obliku boce šampanjca. Loši prognostički znakovi za izlječenje venskih ulkusa uključuju: trajanje ulkusa dulje od tri mjeseca, duljinu ulkusa od 10 cm ili veću, prisutnost bolesti arterija donjih udova (PAB), poodmaklu dob i povišeni indeks tjelesne mase. Komplikacije venskih ulkusa uključuju infekcije i karcinom pločastih stanica (planocelularni karcinom). (19, 20)

S obzirom na njegovu prisutnost kod različitih stanja, važno je izdvojiti edem, prvenstveno radi razmatranja nekih drugih, potencijalno složenijih dijagnoza. Edem se može manifestirati kao simptomatsko, ali i asimptomatsko oticanje. Edem potkoljenice često je prvi znak KVB-a. Kliničkim pregledom treba utvrditi je li edem lokaliziran ili difuzan, bolan ili bezbolan, tjestasti ili ne te utvrditi postoji li zahvaćenost glave i vrata ili prisutnost lezija sličnih urtikariji (što ukazuje na angioedem). Potrebno je procijeniti simetriju udova i saznati od pacijenta kada se edem pojavio, pa ustanoviti je li edem akutan (prisutan <72 h) ili kroničan. Čest je uzrok akutnog edema nogu (jednostranog ili obostranog) DVT, dok se kronični edem može pojaviti

kao primarna venska bolest (kod jednostranog edema) ili posttrombotski sindrom (kod obostranog edema). Uzrok difuznog edema vjerojatnije je srčano zatajenje, jetrena ili bubrežna bolest. Edem može biti uzrokovan i infekcijom, osobito erizipelom. (21)

CEAP (*clinical-etiology-anatomy-pathophysiology*) klasifikacija globalno je prihvaćena metoda za proučavanje venskih poremećaja. Temelji se na različitim medicinskim značajkama koje omogućuju točnu analizu kliničkog, etiološkog, anatomske i patološkog statusa vena. (8) Utemeljena je 2004. godine kada je prethodno važeća klasifikacija revidirana te je CEAP klasifikacija adaptirana diljem svijeta i dandanas olakšava bolju komunikaciju i razumijevanje među zdravstvenim djelatnicima kada je riječ o dijagnozi, liječenju i proučavanju KVB-a. Njome se koriste, osim samih kliničara različitih specijalizacija (kirurzi, kardiolozi, radiolozi, dermatolozi), i medicinske sestre te tehničari. Obuhvaća sedam kliničkih, četiri etiološke, četiri anatomske te četiri patofiziološke kategorije, a ona napredna imenuje i 18 venskih segmenata kako bi se venska patologija preciznije locirala. (22) U *Tablici 1.* prikazane su osnovne značajke CEAP klasifikacije.

*Tablica 1. CEAP klasifikacija (8, 22)*

<b>Klinička (C) klasifikacija</b>	<b>Etiološka (E) klasifikacija</b>	<b>Anatomska (A) klasifikacija</b>	<b>Patofiziološka (P) klasifikacija</b>
<b>C0</b> Nema vidljivih niti palpabilnih znakova venske bolesti	<b>Ep</b> Primarna etiologija venske bolesti	<b>As</b> Površinske vene - <b>Teleangiektazije ili retikularne vene</b>	<b>Pr</b> Refluks <b>Po</b> Opstrukcija <b>Pr, o</b> Refluks i opstrukcija
<b>C1</b> Teleangiektazije ili retikularne vene	<b>Es</b> Sekundarna etiologija venske bolesti	- <b>Vena saphena magna iznad koljena</b>	<b>Pn</b> Neidentificiran patofiziološki mehanizam nastanka venske bolesti
<b>C2</b> Varikozne vene	<b>Esi</b> Sekundarna intravenska etiologija venske bolesti	- <b>Vena saphena magna ispod koljena</b>	
<b>C2r</b> Rekurentne varikozne vene	<b>Ese</b> Sekundarna ekstravenska etiologija venske bolesti	- <b>Vena saphena parva</b>	
<b>C3</b> Edem	<b>En</b> Neidentificirana etiologija venske bolesti	- <b>Druga vena</b>	
<b>C4</b> Promjene kože i potkožnog tkiva uzrokovane kroničnom venskom bolesti		<b>Ap</b> Perforantne vene - <b>Natkoljenične vene</b> - <b>Potkoljenične vene</b>	
<b>C4a</b> Pigmentacija ili ekcem			



<p><b>C4b</b> Lipodermatoskleroza ili <i>atrophie blanche</i></p> <p><b>C4c</b> <i>Corona phlebectatica</i></p> <p><b>C5</b> Zacijelio venski ulkus</p> <p><b>C6</b> Aktivni venski ulkus</p> <p><b>C6r</b> Rekurentni venski ulkus</p>		<p><b>Ad</b> Duboke vene</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><i>Vena cava inferior</i></b></li> <li>- <b><i>Vena iliaca communis</i></b></li> <li>- <b><i>Vena iliaca interna</i></b></li> <li>- <b><i>Vena iliaca externa</i></b></li> <li>- <b>Zdjelične vene</b></li> <li>- <b><i>Vena femoris communis</i></b></li> <li>- <b><i>Vena femoris profunda</i></b></li> <li>- <b><i>Vena femoris</i></b></li> <li>- <b><i>Vena poplitea</i></b></li> <li>- <b>Potkoljениčne vene</b></li> <li>- <b>Vene mišića potkoljenice</b></li> </ul> <p><b>An</b> Neidentificirana anatomska lokalizacija zahvaćene vene</p>	
---	--	---	--

Na kraju, važno je spomenuti kako su neki pacijenti primarno nezadovoljni izgledom donjih udova zbog iznimno dilatiranih i tortuotičnih površinskih vena te zbog toga prvi put dolaze k liječniku. Poželjno je upozoriti ih i na druge potencijalne komplikacije KVB-a: DVT i posljedičnu PE, nešto rjeđu površinsku vensku trombozu i krvarenje, koje može nastati kao posljedica površinske traume, a može imati fatalan ishod. (8)

## Dijagnostika kronične venske bolesti

Kada je riječ o dijagnostičkom protokolu kronične venske bolesti, odnosno prepoznavanju njezinih manifestacija, prvi korak prikupljanje je osnovnih anamnestičkih podataka i fizikalni pregled pacijenta. Što se same povijesti bolesti tiče, uputno je ispitati postoje li u obitelji

slučajevi dijagnosticirane kronične venske bolesti, kao i pojavnost varikoznih vena, ali i drugih bolesti vezanih uz krvožilni sustav. Treba obratiti pozornost na znakove i simptome koje je pacijent sam primijetio, saznati otkada se pojavljuju, jesu li intermitentni ili kontinuirani, kada se povlače (ako se povlače), je li došlo do poboljšanja/pogoršanja od početka pojavljivanja i kako utječu na svakodnevni život pacijenta. Zatim, pacijenta treba pitati o životnim navikama: prehrani, fizičkoj aktivnosti, vrsti posla i uvjetima na radnom mjestu te pušenju, konzumaciji lijekova i prethodno poznatim alergijama. Tijekom kliničkog pregleda, sama inspekcija zahvaćenog uda uz podatke o simptomima iz anamneze upućuje na kategoriju CEAP klasifikacije u koju se pacijent može smjestiti. Bilo koja klinička kategorija (C) može se pojaviti bez ili sa subjektivnim simptomima. Kronična venska insuficijencija definira se i kao kategorija C3-C6. Važno je isključiti druga stanja čiji znakovi i simptomi odgovaraju onima KVB-a i VV-a. Neka od njih su: druge vrste edema, dermatološka patologija, ortopedska stanja te ostala patološka stanja krvožilnog sustava, a od kojih su najvažnija periferna arterijska bolest i akutni trombotički događaj. Osim inspekcije, nužna je palpacija zahvaćenog uda, a njome se ispituje potkožna tvrdoća (potencijalna venska tromboza) i odsutnost arterijskih pulzacija (potencijalni PAB). (23) Dva su jednostavna testa koja mogu približno uputiti na moguću duboku vensku trombozu. Homansov znak temelji se na prisilnoj dorzalnoj fleksiji zahvaćenog gležnja nakon koje se javlja bol na stražnjoj strani potkoljenice i/ili gležnja u slučaju njegove pozitivnosti. (24) Drugi je test brza laboratorijska analiza D-dimera. Ukoliko su oni unutar referentnih vrijednosti, može se isključiti dijagnoza DVT-a, ali i plućne embolije koja je njezina najozbiljnija komplikacija, no samo ukoliko je riječ o pacijentu s niskim rizikom za razvoj istih. Rizik se procjenjuje prema Wellsovim kriterijima koji se temelje na rizičnim čimbenicima za razvoj PE-a te znakovima i simptomima DVT-a i PE-a. Kod onih sa srednjim ili visokim rizikom indicirane su ipak slikovne dijagnostičke pretrage. (25)

Jedna je od najvažnijih slikovnih pretraga je dopler ultrazvuk. To je neinvazivna dijagnostička metoda koja se temelji na pretvaranju protoka krvi u žilama u zvučni signal koji se potom može prikazati grafički. Vene, za razliku od arterija, imaju vidljivo tanje stijenke i lako kolabiraju pod utjecajem vanjske kompresije. Normalan venski protok usklađen je s respiratornim pokretima. Tijekom inspiracije, ošit se pomiče prema dolje i intraabdominalni tlak se povećava. To smanjuje venski povrat krvi iz donjih udova. Povrat krvi povećava se tijekom izdisaja. Međutim, takav obrazac vrijedi samo kod donjih udova, kod gornjih je upravo obratan. Spontani anterogradni venski protok vidljiv je u mirovanju. Venski refluks definira se kao retrogradni tok abnormalnog trajanja. Može se okarakterizirati kao aksijalan ako postoji neprekinut retrogradni tok od prepone do potkoljenice. Segmentni refluks zahvaća samo neke dijelove venskog sustava, dok ostali segmenti zadržavaju normalno

funkcioniranje venskih zalistaka koji su upravo zaslužni za sprječavanje venskog refluksa. Razlikuju se dopler ultrazvuk s kontinuiranim valom i *duplex* dopler ultrazvuk. Dopler ultrazvuk s kontinuiranim valom može se koristiti u početnom probiru na VV ako *duplex* nije dostupan. Prije invazivnog liječenja, dijagnozu VV-a ipak treba potvrditi *duplex* ultrazvukom. Dopler ultrazvuk s kontinuiranim valom također može služiti u početnoj dijagnozi PAB-a, pa se uz njega ona može isključiti. *Duplex* ultrazvuk pruža informacije i o sustavu dubokih vena. Prikazuje detaljnu morfologiju vena, njihovu točnu anatomsku lokalizaciju, te promjer i okluziju venskog lumena kao i funkciju venskih zalistaka i smjer protoka krvi u sva tri tipa vena. Ove informacije treba pribaviti u slučaju dijagnoze simptomatskog VV-a prije nego što se da savjet o potrebi liječenja te njegovom opsegu i vrsti. *Duplex* ultrazvuk provodi se linearnom sondom na frekvencijama prikladnim za površinske strukture. Ultrazvučni pregled, ali i klinički pregled VV-a donjeg uda potrebno je provesti dok pacijent stoji. Peta može biti na tlu, a težina treba biti prebačena na suprotni ud. Preporučeno je koristiti i fizikalne manevre, kao što je Valsalvin manevar, ili, po mogućnosti, ručnu kompresiju potkoljenice. (1, 23) Također, u ležećem položaju retrogradni venski protok može biti potpuno fiziološki s obzirom na moguće nezatvaranje venskih zalistaka kod brzina protoka krvi <30 cm/s. Te su brzine premale za normalno zatvaranje venskih zalistaka. (1) Izvođenje Valsalvinog manevra izaziva povrat venske krvi i to povisivanjem tlaka distalno od safenofemoralnog spoja (*vena saphena magna-vena femoris*) koji se koristeći njime najčešće ispituje, ali samo ukoliko su venski zalisci nekompetentni. Takav refluks traje dulje od 0,5 s. Ukoliko ne dolazi do takvog povrata krvi u površinsku venu, zalisci su uredne funkcije. (5, 26) Safenopoplitealni spoj (VSM-*vena poplitea*) može se ispitati ručnom kompresijom potkoljenice, pa se kao i kod prethodnog manevra, u slučaju disfunkcije zalistaka, javlja povrat venske krvi u površinsku venu. Poželjna metoda ipak je uporaba standardizirane tehnike koja se sastoji od preciznog upuhivanja, a potom brzog ispuhivanja (<0,3 s) pneumatske manšete aplicirane distalno na udu. Perforantne vene u zdravih pojedinaca nisu vidljive ultrazvučno. Međutim, kada postoji poremećaj protoka krvi bilo u dubokom ili površinskom venskom sustavu ili ukoliko je perforator insuficijentan, one su proširene i mogu se vizualizirati. Nalaz perforantne vene promjera većeg od 3,5 mm povezan je s vidljivim refluksom perforatora u 90% pacijenata. Protok u perforantnim venama može biti dvosmjernan, ali refluks se dijagnosticira kada postoji neto strujanje prema van (duboko-površno). Klinički su najvažniji medijalni perforatori-stražnji tibijalni i paratibijalni perforator. Oni povezuju VSM sa stražnjom tibijalnom venom. (1, 5) Ultrazvučni pregled također može otkriti varijacije u toku glavnih površinskih vena. Mjerenje promjera VSM-a u području bedra (15 cm distalno od prepona) može pružiti vrijedne informacije o ozbiljnosti varikoziteta. *Duplex* dopler ultrazvučni pregled nema poznatih rizika, jedino kod korištenja Valsalvinog manevra može doći do privremenih vazovagalnih reakcija, uključujući i sinkopu. Glavna mana ultrazvučnih, ali i drugih slikovnih

pretraga je ta što kvaliteta interpretacije ovisi o kliničaru i samom pacijentu (primjerice, teže je interpretirati nalaz pacijenta vezanog za krevet ili pretilog pacijenta).

Neke od ostalih, rjeđe korištenih dijagnostičkih pretraga su fotopletizmografija, okluzivna venska pletizmografija, flebografija, kompjutorizirana tomografija (CT), CT flebografija, magnetska rezonanca (MR) s kontrastnim sredstvom i flebodinamometrija. (23)

## Metode liječenja kronične venske bolesti

Dok invazivno liječenje kronične venske bolesti uključuje kirurške ili endovaskularne postupke, početno liječenje kronične venske bolesti tradicionalno je neinvazivno, odnosno, konzervativno. Ciljevi takvog pristupa obuhvaćaju kontrolu simptoma KVB-a i poboljšanje sveukupne kvalitete pacijentova života. Uspjeh konzervativnog liječenja dugo se smatrao kao kontraindikacija za poduzimanje kirurške intervencije. S obzirom na neke prethodne studije koje su proučavale ishode kirurške terapije manifestacija KVB-a kao i ishode konzervativnog liječenja istih, zaključeno je kako konzervativnu terapiju treba koristiti kao mjerilo za predviđanje uspjeha nakon kirurške terapije, a ne kao kontraindikacija za definitivnu kiruršku intervenciju. (1)

Nadopunjena verzija terapijskih smjernica kod KVB-a Europskog društva za vaskularnu kirurgiju (ESVS) iz 2022. godine izvještava o mnogim novim saznanjima na području KVB-a otkako je objavljena prva verzija smjernica 2015. godine. Što se konzervativnog liječenja tiče, dokument daje vrijedne informacije o smanjenju tjelesne mase, umjerenj fizičkoj aktivnosti, kompresijskoj terapiji te farmakoterapiji. Prije svega, preporučuje se korištenje CEAP klasifikacije u svim slučajevima prilikom kliničkog pregleda, a *duplex* dopler ultrazvuk kao primarna slikovna metoda, nezaobilazna kod planiranja liječenja. Što se invazivnih procedura tiče, endovaskularno (endovensko) liječenje preferira se u odnosu na otvoreni kirurški zahvat. Naglašena je važnost postoperativne tromboprofilakse i kompresijske terapije. Osim podataka o liječenju bolesti površinskih vena, dokument uključuje algoritme o liječenju duboke venske tromboze, bilo one koja se javila samostalno ili one udružene s KVB-om. Nije zanemarena ni tema terapije venskih ulceracija koja često uključuje sudjelovanje multidisciplinarnih timova čija je koordinacija često neadekvatna. Posebna razmatranja uključuju liječenje KVB-a u pretilih pacijenata, trudnica, pacijenata na antikoagulantnoj terapiji i djece. (27)

U sljedećim će poglavljima biti opisane sve metode liječenja KVB-a te detaljnije razrađene danas važeće smjernice.

## Konzervativno liječenje kronične venske bolesti

### 1. Modifikacija načina života

Najčešće početne preporuke za promjenu životnog stila u bolesnika s kroničnom venskom bolešću su umjerena fizička aktivnost i elevacija nogu. (1) Iako je bilo kakav oblik fizičke aktivnosti korisniji od potpuno sjedilačkog načina života, preporučuje se 150 min vježbanja umjerenog do jakog intenziteta ili 75 min vježbanja snažnog intenziteta svaki tjedan za odraslu osobu. (28) Učinkovita mišićna pumpa potkoljenice, čak i u prisutnosti disfunkcije venskih zalistaka ili venske opstrukcije, može dijelom kompenzirati povrat venske krvi i time smanjiti simptome kronične venske insuficijencije. Neke su studije pokazale dobrobiti terapije vježbanjem kod sudionika s KVI-jem s naglaskom na jačanje mišića potkoljenice za poboljšanje djelotvornosti mišićne pumpe potkoljenice. To poboljšanje opisano je nakon nadziranog programa vježbi jačanja i istezanja donjih udova te nakon 8 uzastopnih dana izvođenja izometrijskih vježbi jačanja i otpora u mišićima potkoljenice. Druge su studije istaknule su važnost progresivnih vježbi otpora i nadziranog aerobnog treninga za poticanje zacjeljivanja venskih ulkusa kod pacijenata s KVI-jem. (29) Dokazano je da povišenje nogu pomaže venskoj drenaži, povećava venski priljev krvi u srce i vidljivo smanjuje edem u području gležnja. Bolesnicima sa značajnim KVB-om savjetuje se podići noge 30 cm iznad srca nekoliko puta tijekom dana. Ipak, neki su autori prijavili bolju transkutanu zasićenost tkiva kisikom u slučajevima u kojima su pacijenti koristili kompresijske metode liječenja ili jednostavno, redovito se kretali. Postoji trend koji podupire elevaciju nogu u bržem zacjeljivanju ulkusa. Na kraju, korisnost ove metode u liječenju znatno ovisi i o samom pacijentu s obzirom na to što nekima produženo podizanje nogu predstavlja teškoću. (1)

### 2. Farmakološka terapija

Farmakološka terapija bolesti vena usmjerena je na kontrolu simptoma u bolesnika s blagim do umjerenim KVB-om i liječenje venskih ulkusa. Iako doprinose smanjenju edema kod pacijenata s kroničnim srčanim zatajenjem, uloga diuretika i dalje je diskutabilna kada je riječ o liječenju KVB-a. (1) Snižena razina cinka u serumu jedan je od čimbenika koji izazivaju svrbež uzrokovan varikoznim venama, pa stoga suplementacija cinkom može biti učinkovit tretman za ublažavanje svrbeža, a samim time

i poboljšanje kvalitete života ovih pacijenata. (30) Kod pacijenata s venskim ulkusima dokazana je korist primjene pentoksifilina samostalno ili kao dodatne terapijske metode uz istodobnu primjenu kompresijske terapije. Premda je prethodno klasificiran kao vazodilatator, kod ovih pacijenata je njegova glavna svrha smanjenje viskoznosti krvi djelujući na propusnost eritrocita, agregaciju trombocita te razine fibrinogena. (31) Flebotropni lijekovi su s višestrukim učincima na mikrocirkulaciju, posebno vensku, ali mehanizam njihova djelovanja nije potpuno definiran. Prema različitim istraživanjima dokazano je njihovo djelovanje kod suzbijanja edema i liječenja venskih ulkusa, posebice u kombinaciji s kompresijskom terapijom. To je heterogena skupina biološki aktivnih tvari dobivenih ili preradom biljnih supstanci ili kemijskom sintezom. Među njima najviše su proučavani flavonoidi, posebno oni čija je aktivna komponenta diosmin. Nadalje, u skupinu saponina spada divlji kesten čija je djelatna tvar escin. Ostale flebotropne tvari obuhvaćaju ginkgo bilobu, bodljikavu veprinu, dihidroergotamin, itd. (32) Poznato je kako prostaglandin  $E_1$  smanjuje aktivaciju bijelih krvnih stanica i agregaciju trombocita. Krajnji njegov učinak zapravo je cijeljenje venskih ulkusa. Aspirin i drugi oralni agonisti tromboksana  $A_2$  nisu dokazani kao korisni ni u kompliciranom ni nekompliciranom obliku KVB-a. Kalcijev dobesilat lijek je za koji je pak dokazano smanjivanje propusnosti kapilara, a iako smanjuje edem nogu, nije dokazana njegova prednost u njezi bolesnika s venskim ulkusima. (1)

### 3. Kompresijska terapija

Kompresijska terapija bitna je komponenta skrbi za bolesnika s KVB-om, i to onih koji po CEAP klasifikaciji pripadaju u kategorije C2-C6. Vanjska kompresija zahvaćenog uda suprotstavljana je glavnom čimbeniku u podlozi KVB-a- venskoj hipertenziji. Utvrđeno je kako vanjska kompresija veća od 60 mmHg začepljuje vene donjih ekstremiteta u stajaćem položaju. Stoga je taj tlak sigurna gornja granica za trajnu kompresiju primijenjenu izvana. Također se pokazalo kako kompresijska terapija poboljšava funkciju venske pumpe. Dostupne su razne vrste kompresijske odjeće: elastične čarape, elastični i neelastični kompresijski zavoji te intermitentna pneumatska kompresija.

Elastične čarape dostupne su u različitim duljinama (do koljena, do bedara i do gležnja) i s jačinama pritiska (trenutno postoje četiri u rasponu 15-50 mmHg). (1) One najslabije kompresije (15-20 mmHg) mogu se koristiti svakodnevno, posebno tijekom duljeg stajanja ili vožnje u avionu, a ne zahtijevaju liječnički recept pri kupnji. Najčešće se koriste one iz razreda I (20-30 mmHg). Preporučaju se oboljelima od VV-a s blažim simptomima te trudnicama kod kojih se javljaju edemi nogu. Razred II (30-40 mmHg) obuhvaća čarape koje se primjenjuju kod pacijenata s DVT-om, limfedemom te težim

oblicima VV-a (kategorije C3-C6). Najjaču kompresiju (40-50 mmHg) omogućuju one čarape iz razreda III, a koriste se kod pojave venskih ulkusa ili njihovih recidiva te težih oblika limfedema. (33) Kompresija koju primjenjuje čarapa izračunava se na temelju mehaničkih svojstava tkanine koju koristi svaki proizvođač. Elastične čarape treba mijenjati svakih 6 do 9 mjeseci budući da se elastičnost gubi nakon tog vremena.

Elastični i neelastični kompresijski zavoji koriste se kod pacijenata s uznapredovalim KVB-om. Pritisak iznosi 60-70 mmHg. Glavni je nedostatak neelastičnih zavoja značajan gubitak jačine pritiska tijekom vremena od početka primjene. Za korištenje neelastičnih zavoja potrebna je i obuka jer nepravilno previjanje može sudjelovati u nastanku dodatnih venskih ulkusa. Lakše se ipak postavljaju elastični zavoji.

Intermitentna pneumatska kompresija mehanička je metoda kompresije u kojoj se primjenjuje vanjski pritisak povremenim napuhavanjem pneumatskih čizama. Dokazan je njihov učinak u liječenju edema, ali prvenstveno limfedema. Nema dokaza o njihovoj koristi u liječenju venskih ulkusa. (1)

## Kirurško liječenje varikoznih vena

Varikozne vene, kao jedna od najčešćih manifestacija kronične venske bolesti, predstavljaju proširene potkožne vene donjih udova promjera  $\geq 3$  mm u uspravnom položaju. Riječ je najčešće o dvjema glavnim površinskim venama donjih udova, a to su *vena saphena magna* i *vena saphena parva*. Insuficijencija venskih zalistaka najčešće je pridružena VV-u, ali nije utvrđeno javlja li se ona primarno ili je njihova posljedica. Kako je već dosada rečeno, konzervativno liječenje VV-a korisno je te ostvaruje uspjeh primarno u kontroli simptoma VV-a, no ne ispravlja temeljnu patologiju bolesti. Zato je indicirano kirurško liječenje, a odabir terapijske metode uvelike ovisi o pojedinačnom pacijentu.

### Kirurški zahvati VSM-a

Krosektomija ili visoka ligacija uključuje izvođenje incizije kože iznad palpabilne femoralne arterije i širenje iste prema medijalno. Takav oblik reza pruža najbolje estetske rezultate, ali i najlakši pristup safenofemoralnom spoju. Predoperativni dopler ultrazvuk također pomaže u njegovom boljem lociranju. Potkožno se tkivo razdvaja i vizualizira se glavno deblo VSM-a. Ravnina iznad VSM-a proširi se do safenofemoralnog spoja. Važno je voditi računa o podvezivanju male grane femoralne arterije koja često prelazi anteriorno na safenofemoralni spoj, a njezinom ozljedom može doći do ozbiljnog krvarenja. Podveže se svaka grana VSM-a (šest je glavnih) te treba izdvojiti femoralnu venu kako jedna od grana VSM-a ne bi bila i

njezin pritok. Visoka ligacija VSM-a vrši se što bliže femoralnoj veni, ali treba izbjeći njezino sužavanje. Također, treba paziti na batrljak koji zaostaje za VSM-om. Ne smije biti predugačak zbog potencijalnog nastanka duboke venske tromboze i plućne embolije. Važno je napomenuti kako kod samostalne ligacije (bez stripinga) treba resecirati proksimalnih 5-10 cm VSM-a.

*Stripping* je glavna komponenta klasične otvorene operacije VV-a, a uglavnom se izvodi s krosektomijom. Anestezija može biti primijenjena lokalno ili regionalno, ali se zahvat može izvesti i u općoj anesteziji. Dopler ultrazvuk koristi se predoperativno kako bi pomogao u označavanju safenofemoralnog i safenopoplitealnog spoja kao i toka VSM-a. Nakon visoke ligacije izvodi se transverzalna venotomija te distalno prolazi operacijski instrument nazvan striper- žičani ili danas češće korišteni, plastični. Kada striper dođe do razine koljena, napravi se druga mala incizija na koži preko palpabilnog stripera, što se može učiniti pod kontrolom intraoperativnog *duplex* dopler ultrazvuka. Ovakav proksimalno-distalni smjer prolaska stripera olakšava identifikaciju VSM-a distalno i dozvoljava što manji kaudalni rez. Također, omogućuje izbjegavanje ulaska stripera u femoralnu venu kroz perforator. Vena se izvlači u smjeru prema dolje. To rezultira boljom avulzijom pritoka VSM-a i izbjegavanjem ozljede susjednog živca (*nervus saphenus*). Vena se proksimalno fiksira šavom. Kada glava stripera dođe do distalne incizije, distalni dio vene se može izvući kroz nju što smanjuje traumu tkiva u tom području. (1)

Mikroflebektomija se sastoji od uklanjanja većih proširenih vena kroz male ubode na koži pomoću kukica dizajniranih specifično za taj zahvat. Može se izvršiti samostalno, jednostrano ili obostrano ili u kombinaciji s drugim postupcima. Najčešće se tijekom zahvata primjenjuje lokalna anestezija. Transiluminirana flebektomija slična je, no manje invazivna metoda kod koje se koristi poseban TriVex uređaj. Rade se samo dvije incizije na koži, a uređaj koristi električni pogon. (34)

### Kirurški zahvati VSP-a

Omjer zahvaćenosti VSP-a u usporedbi s VSM-om iznosi 1:6. Žene obolijevaju dvostruko češće nego muškarci. Lijeva noga zahvaćena je u nešto više slučajeva. Svakom kirurškom zahvatu na VSP-u mora također prethoditi pažljiva slikovna dijagnostika. (35) VSP usko je povezan sa suralnim živcem, od vrha potkoljenice do gležnja. Zbog ovog anatomskog odnosa i velikog broja anatomskih varijacija u poplitealnoj jami, kirurško liječenje insuficijencije VSP-a kompliciranije je od liječenja insuficijencije VSM-a. Iako je osnovni kirurški zahvat za liječenje insuficijencije VSP-a krosektomija uz striping ili bez njega, neodgovarajuće ili nepravilno izveden zahvat dovodi do neuspjeha u 22% slučajeva s jednogodišnjim i trogodišnjim stopama recidiva 31,6%, odnosno, 51,7%. Tijekom posljednjeg



desetljeća, endovaskularne metode liječenja postale su široko primjenjivane, pa tako i za liječenje insuficijencije VSP-a. (36)

## Minimalno invazivno liječenje varikoznih vena

Prethodno spomenute, kirurške metode u liječenju varikoznih vena koriste se još od 1940-ih godina, no danas, sve više i više, zamjenjuju ih minimalno invazivne metode. Hijerarhija terapijskih opcija usmjerena je na sigurne i učinkovite, te što manje invazivne procedure o kojima je riječ u brojnim široko dostupnim istraživanjima. Kako bi se ove metode što brže razvile i postale dio svakodnevne liječničke prakse, neizostavan je bio razvoj *duplex* dopler ultrazvuka koji je sposoban identificirati prisutnost VV-a čak i kada nije vidljiv golim okom. *Duplex* ultrazvuk zamijenio je venografiju, invazivnu pretragu, a time dodatno otvorio put jednostavnijem dijagnostičko-terapijskom protokolu. Neke od najvažnijih metoda ovakve vrste liječenja VV-a su sljedeće: skleroterapija (vođena ultrazvukom), endovenska termalna ablacija, zatvaranje uz pomoć cijanoakrilatnog lijepila i druge o kojima će biti riječi u nekoliko sljedećih poglavlja. (37)

## Endovensko liječenje varikoznih vena

Velika prednost endoluminalnih, tj. endovenskih zahvata u odnosu na tradicionalne operacije (krosektomija, *stripping*) ta je što su minimalno invazivni. Pacijenti se brzo vraćaju svakodnevnim životnim aktivnostima, u pravilu bez ozljeda i drugih komplikacija zbog prethodne endovenske operacije. Unatoč ovim neporecivim prednostima endoluminalnih postupaka, u novije vrijeme čak postoji sve više podrške ponovnom uspostavljanju krosektomije i stripinga kao zlatnog standarda za liječenje varikoznih vena jer, po novijim istraživanjima, dovode do manje recidiva otkrivenih *duplex* ultrazvukom nakon 5 godina u usporedbi s endovenskim postupcima- endovenskom termalnom ablacijom i radiofrekventnom ablacijom. Međutim, podatci za ta istraživanja preuzeti su iz početnih faza liječenja tim metodama. Ipak, dugoročne analize kliničkog uspjeha endovenskog liječenja nisu pokazale značajne razlike u stopama recidiva u odnosu na invazivno, kirurško liječenje. (38)

Endovenska laserska ablacija (EVLA) pripada skupini termalnih metoda liječenja VV-a. Dakle, toplina uzrokuje ablaciju vene tako što uništava njezinu stijenku te prouzročava

fibrozu i kolaps. LASER je zapravo kratica za *light amplification by stimulated emission of radiation* (amplifikaciju svjetlosti stimuliranom emisijom zračenja). Kao uređaju, zadaća mu je fokusiranje svjetlosne energije. *Fiber* optička sonda umeće se u venu i kada se aktivira, dolazi do prijenosa svjetlosne energije na njegov vrh te se ona širi radijalno i zagrijava okolno tkivo. Tumescetna anestezija (lokalni anestetik i fiziološka otopina), koja ima ključnu ulogu u ovom postupku, daje se prije ablacije kako bi se smanjio intravenski volumen krvi putem venske kompresije, stvorila barijera između lasera i okolnog tkiva i osigurala lokalna anestezija. Zahvat se može izvesti u ambulantnim uvjetima i ne zahtijeva opću anesteziju. (39) To također vrijedi i za ostale endovenske metode liječenja VV-a. (38) Predoperativno, kako i za radiofrekventnu ablaciju, tako i za EVLA-u, pacijent treba biti dobro hidriran kako bi se postigla maksimalna venodilatacija i kako bi vene bile dobro vidljive ultrazvučno. Koriste se valne duljine lasera 810, 940, 980, 1064, 1320 i 1470 nm. Dokazano je kako su sve ove valne duljine jednako učinkovite, ali se ekhimoze i bolovi javljaju značajno rjeđe u udovima tretiranim laserom od 1320 nm. (1) Velikoj veni safeni pristupa se iglom, najdistalnije moguće od poplitealnog područja. Kroz iglu se postavlja žica vodilica. Makne se igla, postavi se uvodnica te se kroz uvodnicu postavi laserska sonda sve do safenofemoralnog ušća. Pozicija vrha sonde u odnosu na lokaciju safenofemoralnog ušća mora se provjeriti ultrazvukom. Laser se aktivira, a ultrazvukom se kontrolira sam postupak ablacije. Perkutani rez kože veličine 2-3 mm, napravljen na spoju žice vodilice s kožom, zatvara se ili steri-stripom ili pojedinačnim šavom kože. Komplikacije se prvenstveno odnose na kožu i potkožje u okolici površinskih vena. Ultrazvučna se kontrola vrši nakon 72 h od zahvata te je indicirana kompresija pomoću kompresijskih čarapa ili zavoja postoperativno. Prednosti EVLA-e uključuju brzi oporavak sa skorim povratkom na posao i 96,7% obliteracija vena održanih 3 i 5 godina nakon zahvata. (1, 39)

Radiofrekventna ablacija (RFA), uz EVLA-u, najčešće je korištena minimalno invazivna procedura kod liječenja VV-a. Također spada u termalnu proceduru i najčešće koristi temperaturu od 120 °C koja se primjenjuje na segmente vena. (38) Toplinskom energijom uništava se venski endotel. Iglom se, uz pomoć ultrazvuka, ulazi u insuficijentnu površinsku venu, postavlja se kateter kojim se vrši RFA najmanje 2 cm distalno od safenofemoralnog spoja i primijeni se tumescetna anestezija. Aktivira se radiofrekventni generator u intervalima od 20 s. Na kraju procedure postiže se hemostaza ručnom kompresijom na mjestu ulaska u venu. Kompresijski zavoji ili čarape postavljaju se na tretiranu nogu odmah nakon zahvata, a također je preporučljivo i daljnje kontinuirano korištenje kompresijskih čarapa ovim pacijentima, obično 3 tjedna. Kontrolni ultrazvučni pregled vrši se nakon 72 h od zahvata. U usporednim studijama pokazalo se kako radiofrekventna ablacija ima najniže

stope nuspojava i komplikacija. Pacijenti također izvješćuju o većem poboljšanju simptoma i kvaliteti života tijekom praćenja. (40)

Mehanokemijska ablacija (MOCA) minimalno je invazivna metoda liječenja VV-a kod koje se ne koristi tumescentna anestezija. Koristi kombinaciju mehaničkih i kemijskih procedura potpuno izbjegavajući korištenje toplinske energije. (1) Mehanički postupak predstavlja korištenje katetera čiji se vrh okreće i dovodi do laganog te bezbolnog oštećenja tunike intime vene. Kemijska komponenta korištenje je obliteracijskog sredstva koje se ubrizgava u venu, ispod vrha katetera. Prednosti netermalnih postupaka posebno su važne u području liječenja male vene safene. Mnogo živaca koji leže blizu nje ovako će se teško oštetiti. Međutim, stopa okluzije znatno je niža nego kod termalnih postupaka. Druge netermalne metode uključuju sustav zatvaranja cijanoakrilatnim ljepilom i skleroterapiju pod kontrolom ultrazvuka. (38)

## Skleroterapija varikoznih vena

Skleroterapija se koristi za liječenje varikoznih vena različitih tipova i oblika, no najčešće se primjenjuje kod manjih pojava kao što su teleangiektazije i retikularne vene. Definiira se kao uvođenje kemijskog sredstva u lumen vene kako bi se induciralo oštećenje endotela koje rezultira trombozom, te eventualnom fibrozom krvne žile. Vrsta skleroterapije ponajprije ovisi o promjeru ciljne vene- za one manje (teleangiektazije, male retikularne vene) koristi se tekuća skleroterapija, a za veće (velike retikularne vene, varikoziteti) skleroterapija pjenom. Tekuća skleroterapija može se primijeniti i kod liječenja većih vena, ali s višom koncentracijom sklerozirajućeg sredstva. Skleroterapija pjenom zasniva se na dodavanju zraka u sklerozirajući agens te se mućkanjem stvara pjenasta konzistencija.

Sklerozirajuća sredstva mogu se podijeliti na osmotske i alkoholne agense te na deterđente. Osmotski agensi, kako im i samo ime kaže, osmozom utječu na dehidraciju endotelne stanice i posljedičnu destrukciju endotela. Najčešće korišteni osmotski agensi danas su hipertonična fiziološka otopina (23,4%-tni natrijev klorid) i kombinacija 10%-tnog natrijevog i 25%-tne dekstroze, tj. sredstvo poznatije kao Sclerodex. Alkoholna sredstva slabi su sklerozanti koji uništavaju endotelne stanice u samom kontaktu s njima. Koriste se uglavnom kod teleangiektazija. Glavni alkoholni agens korišten u Europi je Chromex, 72%-tni kromirani glicerol. Nekromirani glicerol koristi se rjeđe. Suprotno alkoholnim sredstvima, deterđenti su jaka sklerozirajuća sredstva koja ciljnu venu uništavaju prijanjanjem na endotelne stanice i disrupcijom njihovih membrana pri čemu dolazi do nastanka tromboze.

Najčešće korištena sredstva iz ove skupine su natrijev morhuat, etanolamin oleat, natrijev tetradecil sulfat i polidokanol (Aethoxysklerol).

Veće vene treba označiti na koži pacijenta u stojećem položaju kirurškim markerom. Ovisno o broju ciljnih vena i ozbiljnosti stanja, ponekad je potrebno obaviti više sklerozacijskih tretmana do postizanja očekivanih rezultata. Također, potrebno je izabrati odgovarajuću metodu skleroterapije.

Tekuća skleroterapija prvo se provodi na venama većeg, a potom na onima manjeg promjera. Sklerozirajući se agens razrijedi te se njime napuni više injekcija. Tipični početni tretman sastoji se od 10 do 20 injekcija. Količina sklerozirajućeg agensa po injekciji kreće se između 0,1 i 0,2 mL za teleangiektazije, 0,25 i 0,5 mL za retikularne vene i iznosi do 1 mL kod tretiranja VV-a. Injekcije se ubrizgavaju s razmakom od 2 do 3 cm, duž cijele noge. Pacijentima se savjetuje nošenje kompresijskih čarapa poslije zahvata.

Skleroterapija pjenom pod kontrolom ultrazvuka danas je najraširenija vrsta skleroterapije. Pristup prvoj ciljnoj veni ostvaruje se uz pomoć ultrazvuka, a potvrđuje povratom krvi u štrcaljku. Iгла ili leptirić, koji se koriste kod punkcije vene, zalijepe se na pacijentovu kožu. Sklerozirajući agens miješa se sa zrakom i mućka brzo, u smjeru naprijed-natrag, između dvije štrcaljke povezane preko trosmjernog ventila. Nakon što se sva smjesa premjesti u jednu štrcaljku, ona se poveže s iglom te se pjena ubrizgava pod kontrolom ultrazvuka. Također, poslije zahvata, primjenjuju se kompresijske čarape.

Sklerozirajuća sredstva mogu se primijeniti i pomoću katetera. Tehnika je slična onoj kod ablacijskih metoda, a sklerozirajući agens najčešće je apliciran u obliku pjene. (1)

Nakon izuma sklerozacije pjenom, vode se rasprave o kliničkoj učinkovitosti korištenja iste u usporedbi s tekućom sklerozacijom u liječenju VV-a. Iako je procedura primjene sklerozacije pjenom pacijentima bolnija, ima značajno veću učinkovitost od tekuće skleroterapije. To je zbog toga što pjenasti sklerozant ima dulji doticaj s endotelom vene od tekućeg- zabilježene stope zatvaranja velike vene safene pjenom, veće su nego kod korištenja tekućine. Štoviše, stope recidiva manje su kod korištenja pjene u usporedbi s tekućinom. Što se pak pojave komplikacija zahvata tiče, nema razlike među ovim dvjema metodama. (41)

## Anestezija kod minimalno invazivnog liječenja varikoznih vena

Kod invazivnih kirurških metoda liječenja varikoznih vena, anestezija pacijenta nezaobilazan je dio zahvata, bila ona primijenjena kao opća anestezija te regionalno ili lokalno. Opća i

regionalna anestezija primjenjuju se u operacijskoj sali uz monitoriranje pacijenta od strane anesteziologa. Međutim, značajan čimbenik o kojem ovisi izbor anestezije je i složenost zahvata. Danas se i kod otvorenih zahvata sve češće počinje razmatrati tumescentna anestezija koja je najprimjenjivija u minimalno invazivnim postupcima liječenja VV-a. (1)

Tumescentna anestezija oblik je lokalne anestezije. Razrijeđena otopina anestetika injektira se u potkožno tkivo. Osim kod vaskularnih operacija, primjenjuje se i u dermatološkoj i plastičnoj kirurgiji. Uobičajena doza lidokaina iznosi do 4,5 mg/kg, a ako se daje uz adrenalin, i do 7 mg/kg. Mješavina lokalnog anestetika, adrenalina i fiziološke otopine, koja se naziva i Kleinova otopina, priprema se dodavanjem bočice od 50 cm<sup>3</sup> običnog 1%-tnog lidokaina i bočice od 1 cm<sup>3</sup> adrenalina, razrijeđenog u omjeru 1:1000, u standardnu vrećicu od 1 L otopine natrijevog klorida. Dobivena smjesa sadrži 0,05% lidokaina i 1:1000000 adrenalina. Lidokain je vrlo kiseo i stoga uzrokuje peckanje tijekom infiltracije. Stoga se dodaje još 10 mg natrijevog bikarbonata u 1 L tumescentne otopine kako bi se otopina alkalizirala, povećavajući postotak lokalnog anestetika u neioniziranom obliku, a to potiče njegov ulazak u stanice i ubrzava početak analgezije, te također, smanjuje peckanje. Adrenalin rezultira vazokonstrikcijom, pa tako sprječava daljnju apsorpciju anestetika. Iako općenito sigurna, uporaba tumescentne anestezije ipak nosi rizik od sustavne toksičnosti lokalnog anestetika. Rizik od sustavne toksičnosti povećava se u bolesnika s oštećenom funkcijom jetre, stanjima koja smanjuju opskrbu jetre krvlju i u bolesnika sa zatajenjem bubrega. Lijekovi koji interferiraju s izoenzimima citokroma P450 3A4 i 1A2 također povećavaju rizik od toksičnosti ometanjem metabolizma lidokaina. Komplikacije nastale zbog adrenalina dodanog lokalnoj anesteziji u gore navedenim dozama, općenito su rijetke. Objektivna toksičnost javlja se pri koncentracijama u serumu između 5 i 9 µg/mL i uključuje: mučninu, povraćanje, drhtanje, zbunjenost, uzbuđenje, psihozu i mišićne fascikulacije. (42)

Kod endovenske laserske ablacije, pod kontrolom ultrazvuka, daje se otopina anestetika, adrenalina i natrijevog bikarbonata površinski, u blizini vene, a isti postupak primjenjuje se i kod radiofrekventne ablacije. Rezultat je izolacija okolnog mekog tkiva, živaca i dubokih krvnih žila od toplinskih ozljeda. Također, dolazi do dodatnog komprimiranja ciljne vene, čime se povećava kontakt grijaćeg elementa sa stijenkama vene. (39, 40)

Uvijek je postojala potreba za razvojem metoda kod kojih se ipak primjena tumescentne anestezije može izbjeći. Naime, važna zabilježena komplikacija od strane pacijenata tijekom primanja iste je bol. Novije su, netermalne metode, koje su razvijene u posljednjih nekoliko godina, mehanokemijska ablacija, zatvaranje ljepilom (cijanoakrilati) i skleroterapija. Sve su te novije metode još manje invazivne, s manje lokalnih komplikacija, bez toplinskih učinaka i ne zahtijevaju velika ulaganja u opremu niti korištenje tumescentne anestezije. (43)

## Komplikacije minimalno invazivnog liječenja varikoznih vena

Jedna je od najtežih komplikacija endovenske laserske ablacije tromboza, koja nastaje širenjem tromba iz vene na kojoj je učinjena ablacija (*vena saphena magna*) u femoralnu venu, a razlikuju se četiri tipa: 1) tromboza na spoju površinske i duboke vene, 2) tromboza u dubokoj veni s parcijalnom okluzijom lumena (<50%), 3) tromboza u dubokoj veni s okluzijom lumena između 50 i 90% i 4) tromboza s potpunom okluzijom. Neke od manje teških komplikacija procedure obuhvaćaju hematome i ekhimoze, bol i opekline kože. Komplikacije koje se mogu lako izbjeći pravilnim korištenjem intraoperativnog ultrazvuka i adekvatnom primjenom tumescentne anestezije ozljede su susjednih živaca. Ozljeda živca u blizini velike vene safene, a to je *nervus saphenus*, može uzrokovati prolazne parestezije kože medijalnog dijela noge, a onog u blizini male vene safene, a to je *nervus suralis*, pojavu prolaznih parestezija kože lateralnog dijela noge. (39)

Komplikacije radiofrekventne ablacije uključuju perforaciju vene, trombozu, plućnu emboliju, flebitis, opekline kože, infekciju, ozljede susjednih živaca i promjene boje okolne kože, a one najčešće su ekhimoze i eritem.

Kod mehanokemijske ablacije nema zabilježenih težih komplikacija osim što češće rezultira rekanalizacijom tijekom 3 ili 5 godina.

Što se komplikacija skleroterapije tiče, važno je naglasiti kako su one uglavnom manje teške i prolazne. Hiperpigmentacija se javlja kod čak 10-30% pacijenata, a ovisi o koncentraciji sklerozirajućeg sredstva i promjeru ciljne krvne žile. Teleangiektazije također su jedna od češćih komplikacija, a zahvaćaju čak 15-20% pacijenata podvrgnutih skleroterapiji. Bol prilikom injektiranja sklerozirajućeg sredstva ovisi prvenstveno o njegovoj vrsti, pa je najslabiji zabilježen kod primjene deterdženta, a najveći kod korištenja hipertonične fiziološke otopine. Urtikarija je česta, ali prolazi u roku od 24 h od zahvata. Rjeđe komplikacije odnose se na nekrozu kože, ozljede živaca, anafilaksu, DVT, PE i nehotično injektiranje arterije. (1)

## Smjernice u liječenju varikoznih vena

Konzervativne metode rezervirane su za sve one pacijente s kroničnom venskom bolesti koji nemaju aktivne venske ulceracije. Fizička aktivnost i podizanje nogu fizikalne su metode koje se osim umjesto intervencijskog liječenja, mogu koristiti i uz ono. Pacijentima s KVB-om

preporučuje se vježbanje kao pomagalo u smanjenju simptoma bolesti. Kompresijska terapija indicirana je kod pacijenata koji pripadaju kategorijama C0-C6 CEAP klasifikacije. Pacijentima sa simptomatskim KVB-om preporuča se korištenje elastičnih čarapa s najmanjom jačinom pritiska od 15 mmHg. Pacijentima C3 kategorije preporuča se korištenje elastičnih čarapa/neelastičnih zavoja uz jačinu pritiska 20-40 mmHg. Pacijentima kategorije C4b preporuča se korištenje elastičnih čarapa jačine kompresije 20-40 mmHg. Jačina kompresije između 40 i 60 mmHg neelastičnim sredstvom namijenjena je za pacijente s akutnim edemom koji je posljedica venskih ulceracija ili duboke venske tromboze. Kompresijska terapija kontraindicirana je kod onih s teškom arterijskom bolesti, teškim srčanim zatajenjem, potvrđenom alergijom na materijal kompresijskog sredstva i teškom dijabetičkom neuropatijom s gubitkom osjeta ili nekrozom kože.

Kod bolesnika sa simptomatskim KVB-om koji nisu podvrgnuti intervencijskom liječenju, čekaju intervenciju ili imaju prisutne simptome KVB-a/edem i nakon intervencije, treba uzeti u obzir farmakološku terapiju venoaktivnim lijekovima radi smanjenja simptoma bolesti i edema. (44)

U indikacije za kirurško liječenje varikoziteta ubrajaju se simptomatski VV, nalaz *duplex* dopler ultrazvuka s povratom venske krvi  $>1$  s i promjerom velike vene safene  $>4$  mm, kompresijska terapija korištena 6 tjedana-3 mjeseca koja nije dovela do ublažavanja simptoma, venski ulkusi, lipodermatoskleroza, krvarenje iz varikoziteta te dvije ili više epizoda površinskog tromboflebitisa ili perzistentni površinski tromboflebitis koji tijekom 4 tjedna ne odgovara na konzervativnu terapiju. Kirurško liječenje varikoziteta kontraindicirano je kod DVT-a, hiperkoagulabilnih stanja, PAB-a i trudnoće. (1, 44)

Iako je liječenje VV-a danas sve više usmjereno endovaskularnim metodama postoje neka stanja kod kojih su ipak visoka ligacija i *stripping* metode izbora. To su: pritoci VSM-a koji prijanjaju uz kožu, proširenje ili aneurizma VSM-a, kronični tromboflebitis, izrazito tortuotične vene, akutna površinska venska tromboza te, naposljetku, visoka cijena manje invazivnih zahvata.

Skleroterapija se koristi kod liječenja teleangiektazija i retikularnih vena (C1 kategorija prema CEAP klasifikaciji). Apsolutno je kontraindicirana kod alergija na sklerozirajuće sredstvo, akutnog celulitisa, akutne respiratorne ili kožne bolesti, teške sustavne bolesti, migrirajućeg flebitisa, akutnog površinskog tromboflebitisa, trudnoće, hipertiroidizma i u stanjima kada je pacijent dulje vrijeme vezan za krevet. Neke od relativnih kontraindikacija su astma, kasne komplikacije dijabetesa, hiperkoagulabilna stanja, edem noge, PAB i kronično bubrežno zatajenje. (1)

## Jednodnevna kirurgija

Međunarodno društvo za jednodnevnu kirurgiju, The International Association for Ambulatory Surgery (IAAS), definira jednodnevnu kirurgiju kao postupak u ordinaciji (ambulanti) u kojoj se pacijenti primaju, operiraju i otpuštaju u vremenskom okviru od jednog radnog dana (6 do 8 h), bez noćenja. Opservatorij Europske Unije, kao i Britansko društvo za jednodnevnu kirurgiju, British Association for Day Surgery (BADs), nadalje dodaju kako prava jednodnevna kirurgija uključuje planirane kirurške zahvate, koji nisu hitni, na pažljivo odabranim i pripremljenim pacijentima koji se namjeravaju liječiti u okruženju jednodnevne kirurgije. Budući da neki zahvati mogu zahtijevati dulji oporavak ili postoperativno promatranje, kako bi se zadržali kao jednodnevne operacije, izvode se u jutarnjim terminima. Razlozi za prelazak sa stacionarne kirurgije na jednodnevnu kirurgiju su višestruki: organizacijski, etički, ekonomski i medicinski. Dnevne operacije omogućuju pacijentima izbor vlastite okoline za oporavak, a povezane su s kraćim vremenima čekanja i manjim rizikom od otkazivanja operacije. Također, dnevne operacije smanjuju stope bolničkih infekcija i duboke venske tromboze te plućne embolije. Izostavljanje noćenja i boravka tijekom vikenda u bolnici može biti korisno za pacijente, ali i za medicinski tim koji ne mora ostati na poslu u ta doba. Jednodnevna kirurgija također potencijalno smanjuje stigmu koja je povezana s prijemom u bolnicu jer se pacijenti vraćaju kući unutar jednog radnog dana. (45)

Pacijenti se mogu uputiti na jednodnevnu kirurgiju iz ambulanti, odjela hitne medicinske pomoći ili primarne zdravstvene zaštite. Napredak kirurških i anestezioloških tehnika, kao i objavljeni dokazi o uspješnim ishodima zahvata kod pacijenata s višestrukim komorbiditetima, promijenili su kriterije primanja pacijenata na odjele jednodnevne kirurgije. Sada je prihvaćeno kako je većina pacijenata prikladna za dnevnu operaciju osim ako ne postoji valjan razlog zašto bi noćenje bilo korisno. Ako se razmatra bolnička kirurgija, važno je postaviti pitanje mogu li se primijeniti bilo kakve strategije koje bi omogućile tretiranje pacijenta kao jednodnevni slučaj. Procjena pacijenta za dnevnu kirurgiju spada u tri glavne kategorije: socijalna, medicinska i kirurška. Pacijent mora razumjeti planirani postupak i postoperativnu njegu, te dati informirani pristanak za prijem na jednodnevnu kirurgiju. Sposobnost za zahvat trebala bi se odnositi na funkcionalni status pacijenta koji je utvrđen na anesteziološkom pregledu, a ne prema ASA (American Society of Anesthesiology) klasifikaciji, dobi ili indeksu tjelesne mase. Postupak ne bi trebao nositi značajan rizik od ozbiljnih postoperativnih komplikacija koje zahtijevaju hitnu liječničku pomoć, niti zabraniti pacijentu oralni unos hrane i tekućine unutar nekoliko sati nakon završetka operacije. Pacijent bi se trebao moći kretati prije otpusta, ali ako potpuna mobilizacija nije moguća, treba uvesti i održavati odgovarajuću profilaksu venske tromboembolije. (46)



## Organizacija rada u jednodnevnoj kirurgiji

Prilikom ambulantnog pregleda pacijenta u subspecijalističkoj ambulanti u sklopu kirurške poliklinike, kirurg procjenjuje mogućnost operativnog liječenja u jednodnevnoj kirurgiji. U razgovoru s kirurgom važno je pacijentovo razumijevanje postupka te prednosti i rizika ove vrste liječenja prije davanja pristanka za takav postupak. Termin operacijskog zahvata dogovara se izravno s kirurgom pri čemu pacijent slobodno može pitati sve što ga zanima. Slijedi predoperativni pregled od strane anesteziologa. Ovisno o vlastitom općem stanju, pacijent dobiva mišljenje o optimalnoj anesteziji za svoj zahvat, te s anesteziologom raspravlja o metodi anestezije koja će se primijeniti kod istog. Dio medicinske administracije ispunjava anesteziolog, a ako pacijent iz nekog razloga ne želi predloženi postupak liječenja, ima ga pravo odbiti.

Kada pacijent dođe u dnevnu bolnicu s jednodnevnom kirurgijom, na recepciji ga dočekuje službena osoba koja bilježi informacije o njegovom zdravstvenom osiguranju. Tada plaća participaciju ili liječenje (ukoliko nema uputnicu ili nije zdravstveno osiguran) i otvara mu se zdravstveni list. Odlazi u čekaonicu, a kada ga se pozove u svlačionicu, gdje dobiva ormarić s ključem u kojeg može pohraniti sve svoje stvari za vrijeme operacije. Ako ima bilo kakve alergije ili uzima lijekove protiv zgrušavanja krvi, obavezno mora o tome obavijestiti medicinsko osoblje. Pacijent koji ide na veći zahvat u općoj anesteziji, prije zahvata treba leći u krevet gdje čeka operaciju.

Kada dođe vrijeme za operaciju, medicinska sestra pacijenta otprati u operacijsku salu gdje ga dočeka operacijski tim koji se priprema za operaciju. Ako je pacijent bio u općoj anesteziji, nakon operacije budi se u operacijskoj sali, te nastavak oporavka slijedi u sobi za oporavak. Medicinska sestra ga obavijesti kada može ustati iz kreveta i hodati, obući se i premjestiti u čekaonicu. Ako je operacija izvedena u lokalnoj anesteziji, nakon nje se pacijent može samostalno ustati i obući. Medicinska sestra ga obavijesti kada može poći kući, a od kirurga prije odlaska dobiva sve potrebne informacije o daljnjoj njezi i kontrolama, te otpusno pismo.

Kontrolni pregled odvija se obično u terminu kada kirurg prima pacijente u ambulanti, a kod lakših zahvata sam pregled, kao i odstranjenje šavova, može se učiniti i u ordinaciji nadležnog liječnika obiteljske medicine. (47)

## Sigurnost pacijenta u jednodnevnoj kirurgiji

Pitanje je treba li se što više zahvata potpuno prebaciti u okvire jednodnevne kirurgije. Potpuno je opravdano biti oprezan oko uspostavljanja kriterija za to s obzirom na različite komplikacije i štetne događaje koji se mogu dogoditi nakon zahvata kao što su krvarenje, toksičnost analgetika/anestetika, ali čak i premještaj pacijenta u bolničke uvjete može rezultirati lošijom prognozom liječenja zbog hospitalizacije, dodatnih kirurških procedura, itd. Čini se kako su istraživanja o sigurnosti pacijenata u izvanbolničkim okruženjima usmjerena na pogreške u liječenju, elektroničke zdravstvene kartone i anesteziju u ordinaciji, a ne na pitanja specifičnih karakteristika ustanove u vezi s kvalifikacijama osoblja i ustrojem odjela. (48)

Za početak, u postizanju optimalne sigurnosti pacijenta tijekom liječenja u jednodnevnoj kirurgiji važan je temeljit anesteziološki pregled. Treba obratiti pažnju na sva postojeća medicinska stanja i farmakološku terapiju kojom se ona liječe. Treba uzeti u obzir pacijentovu dob i građu (indeks tjelesne mase), ali i socijalne te psihološke aspekte pojedinca.

Nadalje, kako od strane kirurga pri prvom pregledu u ambulanti, tako i od strane anesteziologa, pacijent treba dobiti detaljne upute o pripremi za kirurški postupak i samom njegovom tijeku. Kod kuće se pacijent može sam pripremiti za zahvat, a distanciranje od bolničkog okruženja može pozitivno utjecati na njegov stav prema zahvatu, te informiranje njegove okoline o postoperativnom periodu može dovesti do lakšeg i bržeg oporavka.

Kod prijema u bolnicu važan je potpuni fokus na pacijenta od strane medicinske sestre, anesteziologa i kirurga, detaljan pregled pacijentove medicinske dokumentacije te poticanje pacijenta na postavljanje pitanja o zahvatu i davanje odgovora na ista. Pacijentu se daju odgovarajući lijekovi prije samog zahvata, a proces zahvata ovisi o vrsti operacije, pa se od zahvata do zahvata razlikuju anestezija, trajanje operacije, gubitak krvi i vrijeme do otpusta kući. (49)

Treba savjetovati pacijentu nekonzumiranje alkohola po otpustu kući. Također, ne bi trebao upravljati vozilom 24 h nakon zahvata u općoj anesteziji, a što je još važnije, pacijent ne bi trebao voziti sve dok mu bol ili nepokretnost nakon operacije ne dopuste sigurno kontroliranje svog automobila i zaustavljanje u nuždi. Svakog pacijenta treba otpustiti kući s uputama o prikladnoj primjeni analgetika. Tradicionalni kriteriji za otpust iz jednodnevne kirurgije uključivali su prisutnost njegovatelja 24 h postoperativno. To se trenutno ponovno evaluira, za neke manje zahvate smatra se kako je to previše, a za neke veće premalo vremena. Isprobavaju se različiti modeli, uključujući i virtualni sustav, kojim bi se pacijent

telefonski pratio prva 24 h od operacije te pronalazak i smještaj njegovatelja u dom pacijenta tijekom noći. (46)

## Liječenje varikoziteta u jednodnevnoj kirurgiji

Nakon dijagnoze varikoznih vena potvrđene kliničkim pregledom te *duplex* dopler ultrazvukom i odluke o korištenju operacijskog liječenja s obzirom na postojeću indikaciju i sve kontraindikacije, slijedi anesteziološki pregled koji uključuje sve prethodno opisano. U jednodnevnoj kirurgiji mogu se izvršiti svi prethodno spomenuti invazivni i minimalno invazivni zahvati na varikozitetima.

U operacijskoj sali važno je kirurškim markerom označiti VV uz pomoć ultrazvuka. Od premedikacije najčešće se koriste Dormicum (midazolam) u dozi od 7,5 mg i Ketonal (ketoprofen) u dozi od 200 mg, a što se tiče anestezije, već spomenuta, tumescentna anestezija najčešće je izabirana metoda. Prosječno vrijeme trajanja ovakvog zahvata je do 2 h, a u idealnom slučaju izvodi se od strane jednog kirurga, ponekad uz asistenta. Također, anesteziolog bi trebao biti dostupan ukoliko ga se pozove, no on može biti prisutan i cijelo vrijeme u operacijskoj sali. Poslije operacije postavljaju se kompresijske čarape ili elastični kompresijski zavoji na noge pacijenta. Minimalno vrijeme oporavka od zahvata iznosi 4 h.

Kod kuće bi pacijent trebao držati podignute noge ili šetati, ne savjetuje se dugotrajno sjedenje i ležanje s potpuno spuštenim nogama. Kompresijske čarape ili elastični kompresijski zavoji primjenjuju se tijekom 2 tj. od zahvata za područje od prepone do koljena, a potom još 2 tj. za područje od koljena do stopala. Pacijent se može tuširati već 5 dana od zahvata, a vratiti na posao nakon 2-4 tj. Kontrola se najčešće vrši nakon 24 h od operacije od strane kirurga, te još jedna, 8 dana postoperativno.

Komplikacije zahvata u jednodnevnoj kirurgiji rijetke su, a obuhvaćaju obamrlost ili trnce donjih udova, komplikacije vezane za kiruršku ranu (infekcija, hematoma, limforeja) i krvarenje, a od težih tu su duboka venska tromboza i plućna embolija. (1, 49)

## Zadovoljstvo pacijenata jednodnevnom kirurgijom

Pojam zadovoljstva složen je i može se različito tumačiti ovisno o individualnim uvjerenjima. Pokušalo se definirati zadovoljstvo pacijenata uzimajući u obzir različite aspekte: procjena pacijenata na temelju njihovih očekivanja, povezanost očekivanja pacijenata s njihovim

iskustvima unutar zdravstvene skrbi i procjena skrbi od strane samih pacijenata u cjelini. U analizi zadovoljstva pacijenata identificirana su četiri čimbenika: stav pružatelja usluga, tehnička osposobljenost pružatelja usluga, dostupnost zdravstvene skrbi i učinkovitost zdravstvene skrbi.

Demografske karakteristike kao što su dob i spol, ali i odlike osobnosti mogu imati i pozitivan i negativan utjecaj na zadovoljstvo pacijenata (vjerojatnije je kako će stariji pacijenti biti zadovoljniji kako predoperativno, tako i tijekom oporavka od zahvata). Psihičko zdravlje još je jedan važan čimbenik kod pristupa pacijenata zahvatu i njegovog zadovoljstva postoperativno. (50)

Zdravstvena pismenost odnosi se na sposobnost razumijevanja informacija o zdravstvenoj skrbi i donošenja odgovarajućih kliničkih odluka. Povijesno gledano, liječnici su bili neuspješni u prepoznavanju statusa zdravstvene pismenosti svojih pacijenata, što negativno utječe na komunikaciju između liječnika i pacijenata. Ograničena zdravstvena pismenost povezana je s lošijim zdravstvenim ishodima i povećanim morbiditetom i mortalitetom. Iako skrb o kirurškim pacijentima zahtijeva komunikaciju o složenim temama, i dalje postoji ograničeno razumijevanje o raširenosti zdravstvene pismenosti u populaciji. Postoji nekoliko jednostavnih načina na koje liječnici mogu poboljšati svoju komunikaciju s pacijentima svih razina zdravstvene pismenosti. Preporuča se korištenje jednostavnih jezičnih alternativa medicinskim izrazima, fokusiranje na prenošenje dvije ili tri ključne poruke, polagani govor i ponavljanje važne informacije. (51)

Jednodnevna kirurgija raste i na nacionalnoj i međunarodnoj razini, uglavnom zato što je to sigurna, učinkovita i isplativa razina skrbi. Podvrgavanje jednodnevnoj kirurgiji postavlja zahtjeve pacijentima o vlastitom upravljanju postoperativnim oporavkom kod kuće. Predoperativna procjena i informacije imaju svrhu pružiti sigurnu skrb za pacijente te predvidjeti i spriječiti komplikacije tijekom operacije i ranog postoperativnog oporavka. Neki pacijenti izvještavaju o povećanom stresu i tjeskobi dok posjećuju bolnicu radi predoperativne procjene. Pružanje pisanih informacija pacijentima tijekom ovakvog posjeta može im omogućiti čitanje i usvajanje činjenica o postupku prije hospitalizacije. Pacijenti također mogu razgovarati o pisanim informacijama sa svojim obiteljima ili prijateljima kako bi dobili podršku i smanjili vlastitu tjeskobu. (50)

## Troškovi liječenja u jednodnevnoj kirurgiji

Poboljšanja i inovacije u kirurškim postupcima zajedno s novim tehnikama anestezije omogućuju prelazak na izvanbolničke uvjete, tj. zahvate u uvjetima jednodnevne kirurgije. Jednodnevne operacije općenito su jeftinije jer obično zahtijevaju manje osoblja, ali i manje tehnologije koja iziskuje korištenje određenih resursa i adekvatnu infrastrukturu. Nadalje, uglavnom idu uz skraćeno vrijeme oporavka i poboljšanu udobnost za pacijente, omogućujući pacijentima oporavak u vlastitom domu. (52) Međutim, za što brži i kvalitetniji prelazak što većeg broja zahvata u okvire jednodnevne kirurgije, barem u Hrvatskoj, potrebna su daljnja ulaganja u organizaciju i infrastrukturu iste.

Dnevna bolnica definira se kao mjesto na kojem liječenje može trajati duže od 6, a kraće od 24 h i može mu prethoditi ili iz njega proizići dodatna dijagnostika, a sastoji se od najmanje 30 postelja. Ukoliko liječenje traje kraće od 6 h, pacijenti dolaze s uputnicom označenom kao D1 uputnica, a ukoliko ono traje između 6 i 24 h, potrebna im je D2 uputnica za prijem na odjel i obavljanje zahvata. (53, 54) U Kliničkom bolničkom centru Zagreb (KBC Zagreb), dnevna bolnica s jednodnevnom kirurgijom sastoji se od operacijskog odjela ambulantne i jednodnevne kirurgije i odjela za produženi boravak operiranih bolesnika. (55) Kako je već ranije spomenuto, s obzirom na posjedovanje (dopunskog) zdravstvenog osiguranja, pacijent plaća participaciju/punu cijenu zahvata pri prijemu na odjel jednodnevne kirurgije. Cijene zahvata u jednodnevnoj kirurgiji izražavaju se prema dijagnostičko-terapijskom postupku (DTP) te su prikazane u *Tablici 2*. Također, s obzirom na godinu objavljivanja cjenika (2014.), izražene su u kunama (kn). Cijene uključuju postupke, potrošni medicinski materijal, lijekove i smještaj pacijenta. Svaki DTP ima svoju šifru koja se odnosi na pojedini zahvat u jednodnevnoj kirurgiji (JDK).

*Tablica 2. Cijene jednodnevne kirurgije (56)*

Šifra DTP-a	Naziv DTP-a jednodnevne kirurgije	Opis	Cijena (kn)
JDK01	Operacija karpalnog kanala		1.500,40
JDK02	Postupci zbog strabizma	Popravak strabizma koji obuhvaća jedan ili više mišića, na jednom ili oba oka	3.225,86
JDK03	Operacija katarakte		2.769,69
JDK04	Tonzilektomija i/ili adenoidektomija	Uključuje patohistološku dijagnozu (PHD)	2.625,70

JDK05	Miringotomija s umetanjem cjevčice (jedno uho ili oba)		2.250,60
JDK06	<b>Postavljanje ligature na venu i njezino uklanjanje (<i>stripping</i>)</b>		3.225,86
JDK07	Operacija ingvinalne/femoralne hernije (jednostrano ili obostrano)		4.051,08
JDK08	Laparoskopska kolecistektomija	Uključuje patohistološku dijagnozu (PHD)	7.426,98
JDK09	Odstranjenje unutarnjeg fiksatora ili koštanog implantata		2.700,72
JDK10	Artroskopija		2.925,78
JDK11	Hemoroidektomija/ekscizija pilonidalne ciste	Uključuje patohistološku dijagnozu (PHD)	3.300,88
JDK12	Transuretralna resekcija prostate (TURP)	Uključuje patohistološku dijagnozu (PHD)	5.101,36
JDK13	Obrezivanje (cirkumcizija)		825,22
JDK14	<i>Loop electrosurgical resection of transformation zone (LETZ)</i> , postupci na rodnici, grliću maternice i stidnici	Uključuje patohistološku dijagnozu (PHD)	1.875,50
JDK15	Kiretaža/histeroskopija/pobačaj (medicinski indiciran)	Uključuje patohistološku dijagnozu (PHD)	825,22
JDK16	Operacija abdominalne hernije	Uključuje patohistološku dijagnozu (PHD)	4.426,18
JDK17	Palmarna fasciektomija zbog Dupuytrenove kontrakture		2.325,62

KBC Zagreb jedna je od 12 hrvatskih bolnica kojima su kroz projekt „Poboljšanje isplativosti i pristupa dnevnim bolnicama i/ili dnevnim kirurgijama u okviru Operativnog programa Konkurentnosti i kohezija 2014-2020“, a koji je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj, dodijeljena nepovratna financijska sredstva za unapređenje rada dnevnih bolnica i jednodnevnih kirurgija koje su se do sada pokazale kao odlično rješenje zbrinjavanja pacijenata kojima nije nužno liječenje na akutnim bolničkim odjelima. Osim izrazito visoke kvalitete zdravstvene usluge za pacijente, ovaj način liječenja donosi i povećanje održivosti poslovanja hrvatskih bolnica. Ukupna vrijednost projekta „Uređenje i opremanje dnevnih bolnica i jednodnevnih kirurgija u KBC Zagreb“ je 51.669.025,00 kn. Od toga je 49.974.650,00 kn iznos prihvatljivih troškova koje je u 100%-tnom iznosu financirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj (85% od navedenog iznosa) i Vlada Republike Hrvatske kroz državni proračun (15% od navedenog iznosa). Ostatak je financirao KBC Zagreb iz vlastitih sredstava. Osnovni cilj ovog projekta bio je trajno smanjenje broja dana bolničkog liječenja i smanjenje lista čekanja za pojedine medicinske usluge koje se mogu jednako kvalitetno provoditi kroz sustav dnevnih bolnica i jednodnevnih kirurgija. Prvi rezultati već su vidljivi kroz povećanje kapaciteta, poboljšanje kvalitete usluga, uvođenje niza novih dijagnostičkih i terapijskih medicinskih postupaka u dnevne bolnice i jednodnevne kirurgije te ciljano smanjenje vremena boravka na bolničkim odjelima što smanjuje troškove liječenja, povećava protočnost pacijenata i u konačnici smanjuje liste čekanja. (57) Također, uz manje troškove, zahvate koji se provode u jednodnevnoj kirurgiji Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje plaća oko 10% više nego iste zahvate odrađene na bolničkom odjelu.

## Zaključak

Kronična venska bolest sa svojom najčešćom manifestacijom, varikoznim venama, pogađa velik dio svjetske populacije, ali i hrvatskog stanovništva i to dodatno zahvaljujući rastućem trendu sjedilačkog načina života i epidemiji pretilosti. Pacijenti, zbog različitih tegoba koje su dio širokog spektra znakova i simptoma ove bolesti, dolaze k svojim liječnicima obiteljske medicine koji ih potom upućuju u ambulante vaskularne kirurgije na specijalistički pregled i daljnju dijagnostičku obradu u bolnici. Važno je naglasiti kako, iako je riječ o bolesti do čijeg se izlječenja dolazi raznim kirurškim metodama, primarne strategije liječenja iste obuhvaćaju konzervativno liječenje u koje se ubrajaju modifikacija životnih navika, farmakološka terapija i kompresijska terapija. Uspjeh tih konzervativnih metoda uvelike ovisi o suradljivosti i disciplini pojedinca, a njihov je cilj ublažavanje simptoma kronične venske bolesti. Zato su kirurške metode liječenja one za koje se velik broj pacijenata u dogovoru s kirurgom na kraju

odlučuje i to upravo zbog uklanjanja uzroka kronične venske bolesti. Od tradicionalnih postupaka tu su dostupni krosektomija ili visoka ligacija vena, *stripping*, njihova kombinacija, te mikroflebektomija. U posljednje vrijeme mnogi se kliničari okreću novijim, minimalno invazivnim metodama liječenja kronične venske bolesti, odnosno, varikoznih vena. Kod takvih se metoda uglavnom koristi lokalna, tumescentna anestezija i rezultiraju manjim brojem postoperativnih komplikacija. Nadalje, iznimno velik korak u sveukupnom kirurškom liječenju varikoznih vena premještanje je prethodno navedenih kirurških postupaka, zajedno s endovaskularnim (endovenskim) metodama liječenja, u okviru odjela jednodnevne kirurgije. Jednodnevna kirurgija omogućuje pacijentu predoperativnu pripremu i postoperativni oporavak u udobnosti vlastitog doma. Također, iziskuje manje bolničkog osoblja te smanjuje liste čekanja.

Zaključno, minimalno invazivno liječenje KVB-a u sklopu jednodnevne kirurgije modalitet je liječenja kojem se u posljednje vrijeme sve više teži, kako prema aktualnim istraživanjima, tako i prema željama pacijenata. Dakako, treba imati na umu kako ova patologija pogađa različite populacijske skupine koje se međusobno razlikuju prema fizičkim i psihičkim značajkama, ali i prema osobnostima, stavovima i uvjerenjima. Sa svakim pacijentom treba utemeljiti poseban dijalog, svakoga treba poslušati, dozvoliti postavljanje pitanja te ponuditi suvisle odgovore i informacije, pa na temelju postignutog partnerskog odnosa liječnik-pacijent odabrati optimalnu metodu liječenja pacijentove tegobe i uz sva znanja, vještine i adekvatne uvjete- liječiti je.



## Zahvale

Zahvaljujem se svom mentoru, dr. sc. Damiru Halužanu, koji je izabrao odgovarajuću temu i odgovarao na sve moje upite tijekom pisanja ovog rada, te me vodio kako kroz taj proces, tako i kroz cijeli turnus kirurgije.

Hvala i svim mojim prijateljima, a posebno onima iz nemedicinskih područja, koji su mi tijekom svih šest godina odvrćali misli od učenja i ispita. Hvala i ekipi s medicine na savjetima i motivaciji.

I na kraju, najveće hvala cijeloj mojoj obitelji, najviše mojim roditeljima, koji su me pratili od mog odlaska u Zagreb pa do kraja studija i vjerovali u moj put, Nikoli, koji je trpio sva moja izdanja tijekom studiranja i svejedno mi pružao beskonačnu ljubav, i mom malom sinu, koji je bio uz mene tijekom svake sekunde pisanja ovog rada.

## Literatura

1. Sidawy AN, Perler BA. Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy. 9. izd. Sv. 1. Philadelphia: Elsevier; 2018.
2. Yadav MK, Mohammed AKM, Puramadathil V, Geetha D, Unni M. Lower extremity arteries. Cardiovasc Diagn Ther. 2019 Aug;9 Suppl 1:S174-82. doi: 10.21037/cdt.2019.07.08
3. Epperson TN, Varacallo M. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Brachial Artery. StatPearls [internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; [ažurirano 25. srpnja 2022; pristupljeno 11. svibnja 2023]. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537145/>.
4. Tansey EA, Montgomery LEA, Quinn JG, Roe SM, Johnson CD. Understanding basic vein physiology and venous blood pressure through simple physical assessments. Adv Physiol Educ. 2019 Sep;43(3):423-9. doi: 10.1152/advan.00182.2018
5. Lee DK, Ahn KS, Kang CH, Cho SB. Ultrasonography of the lower extremity veins: anatomy and basic approach. Ultrasonography. 2017 Apr;36(2):120-30. doi: 10.14366/usg.17001
6. Shadid S. Great saphenous vein. Kenhub [internet]. Leipzig: Kenhub GmbH; [ažurirano 25. svibnja 2023; pristupljeno 14. lipnja 2023]. Dostupno na: <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/great-saphenous-vein>.
7. Singh A, Zahra F. Chronic Venous Insufficiency. StatPearls [internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; [ažurirano 27. travnja 2023; pristupljeno 12. svibnja 2023]. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK587341/>.
8. Ortega MA, Fraile-Martínez O, García-Montero C, Álvarez-Mon MA, Chaowen C, Ruiz-Grande F, i sur. Understanding Chronic Venous Disease: A Critical Overview of Its Pathophysiology and Medical Management. J Clin Med [internet]. 2021 [pristupljeno 12. svibnja 2023];10(15). Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8348673/>.
9. Aslam MR, Asif HM, Ahmad K, Jabbar S, Hayee A, Sagheer MS, i sur. Global impact and contributing factors in varicose vein disease development. SAGE Open Med

[internet]. 2022 [pristupljeno 12. svibnja 2023];10. Dostupno na:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9425889/>.

10. Kralj V, Čukelj P. Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj u 2019. godini [internet]. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2022 [pristupljeno 12. svibnja 2023]. Dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2022/09/KVBbilten\\_2019\\_2022\\_final.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2022/09/KVBbilten_2019_2022_final.pdf).
11. Salim S, Machin M, Patterson BO, Onida S, Davies AH. Global Epidemiology of Chronic Venous Disease: A Systematic Review With Pooled Prevalence Analysis. *Ann Surg*. 2021 Dec;274(6):971. doi: 10.1097/SLA.0000000000004631
12. Davies AH. The Seriousness of Chronic Venous Disease: A Review of Real-World Evidence. *Adv Ther*. 2019 Mar 1;36(1):5-12. doi: 10.1007/s12325-019-0881-7
13. Molnár AÁ, Nádasy GL, Dörnyei G, Patai BB, Delfavero J, Fülöp GÁ, et al. The aging venous system: from varicosities to vascular cognitive impairment. *GeroScience*. 2021 Nov 11;43(6):2761-84. doi: 10.1007/s11357-021-00475-2
14. García-Honduvilla N, Asúnsolo Á, Ortega MA, Sainz F, Leal J, Lopez-Hervas P, i sur. Increase and Redistribution of Sex Hormone Receptors in Premenopausal Women Are Associated with Varicose Vein Remodelling. *Oxid Med Cell Longev* [internet]. 2018 [pristupljeno 12. svibnja 2023];2018. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6140006/>.
15. Premnath S, Nour E, Abdelhaliem A, Rowlands TE, Kuhan G. A Higher Body Mass Index Means Worse Satisfaction Outcome in Obese Patients Undergoing Varicose Vein Surgery. *Indian J Vasc Endovasc Surg*. 2021 Aug;8 Suppl 1:S46. doi: 10.4103/ijves.ijves\_131\_20
16. Łastowiecka-Moras E. Standing and sitting postures at work and symptoms of venous insufficiency- results from questionnaires and a Doppler ultrasound study. *Int J Occup Saf Ergon*. 2021 Oct 2;27(4):963-9. doi: 10.1080/10803548.2020.1834232
17. Vashist M, Sharma S, Vahist M. FAMILY HISTORY AS MAJOR PREDISPOSING FACTOR IN VARICOSE VEINS DISORDER. *EJBPS*. 2018 May 22;4.
18. Nicolaidis AN, Labropoulos N. Burden and Suffering in Chronic Venous Disease. *Adv Ther*. 2019 Mar 1;36(1):1-4. doi: 10.1007/s12325-019-0882-6

19. Millan SB, Gan R, Townsend PE. Venous Ulcers: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician*. 2019 Sep 1;100(5):298-305.
20. Star A. Differentiating Lower Extremity Wounds: Arterial, Venous, Neurotrophic. *Semin Interv Radiol*. 2018 Dec;35(5):399-405. doi: 10.1055/s-0038-1676362
21. Bihari I, Guex JJ, Jawien A, Szolnoky G. Clinical Perspectives and Management of Edema in Chronic Venous Disease- What about Ruscus? *Medicines*. 2022 Aug;9(8):41. doi: 10.3390/medicines9080041
22. Zegarra TI, Tadi P. CEAP Classification Of Venous Disorders. *StatPearls* [internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; [ažurirano 27. ožujka 2023; pristupljeno 13. svibnja 2023]. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557410/>.
23. Pannier F, Noppeney T, Alm J, Breu FX, Bruning G, Flessenkämper I, i sur. S2k guidelines: diagnosis and treatment of varicose veins. *Hautarzt*. 2022 May 1;73 Suppl 1:1-44. doi: 10.1007/s00105-022-04977-8
24. Ambesh P, Obiagwu C, Shetty V. Homan's sign for deep vein thrombosis: A grain of salt? *Indian Heart J*. 2017;69(3):418-9. doi: 10.1016/j.ihj.2017.01.013
25. Bounds EJ, Kok SJ. D Dimer. *StatPearls* [internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; [ažurirano 11. lipnja 2022; pristupljeno 13. svibnja 2023]. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK431064/>.
26. Ricci S, Moro L, Minotti GC, Incalzi RA, De Maeseneer M. Valsalva maneuver in phlebologic practice. *Phlebology*. 2018 Mar;33(2):75-83. doi: 10.1177/0268355516678513
27. Gibson K, Nicolini P. Up to Date Guidance for the Clinical Management of Chronic Venous Disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg*. 2022 Feb;63(2):179-80. doi: 10.1016/j.ejvs.2022.01.019
28. MacIntosh BR, Murias JM, Keir DA, Weir JM. What Is Moderate to Vigorous Exercise Intensity? *Front Physiol* [internet]. 2021 [pristupljeno 14. svibnja 2023];12. Dostupno na: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2021.682233>.
29. Volpe EFT, Resqueti VR, da Silva AAM, Gualdi LP, Fregonezi GAF. Supervised exercise protocol for lower limbs in subjects with chronic venous disease: an

evaluator-blinded, randomized clinical trial. *Trials*. 2020 May 19;21(1):414. doi: 10.1186/s13063-020-04314-1

30. Takai Y, Hiramoto K, Nishimura Y, Uchida R, Nishida K, Ooi K. Association between itching and the serum zinc levels in patients with varicose veins. *J Pharm Health Care Sci*. 2017 Sep 21;3(1):24. doi: 10.1186/s40780-017-0092-9
31. The Utility of Pentoxifylline to Treat a Chronic Venous Leg Ulcer: A Case Report. *Lower Extremity Review Magazine* [internet]. 2022 [pristupljeno 14. svibnja 2023]. Dostupno na: <https://lermagazine.com/issues/october/the-utility-of-pentoxifylline-to-treat-a-chronic-venous-leg-ulcer-a-case-report>.
32. Oklei D. Systemic phlebotropic drugs in pharmacotherapy of chronic venous insufficiency of the lower extremities. *News of Pharmacy*. 2015 Dec 2:74-77.
33. ComproGear [internet]. Wilmington: ComproGear; [ažurirano 4. travnja 2023; pristupljeno 4. srpnja 2023]. Dostupno na: <https://comprogear.com/compression-stockings-mmhg-chart/>.
34. Geersen DF, Shortell CEK. Phlebectomy Techniques for Varicose Veins. *Surg Clin North Am*. 2018 Apr 1;98(2):401-14. doi: 10.1016/j.suc.2017.11.008
35. Stenger D, Hartmann M. Crossectomy (flush ligation) of small saphenous vein. *Phlebologie*. 2020 Jun;49(3):152-62.
36. Kubat E, Ünal CS, Geldi O, Çetin E, Keskin A, Karapınar K. Comparison of different approaches to small saphenous vein reflux treatment: a retrospective study in two centers. *Sao Paulo Med J*. 2020 Jun 1;138:98-105. doi: 10.1590/1516-3180.2019.0230.r1.06112019
37. Varicose veins- more than a cosmetic concern. *Medicine Today* [internet] 2023. [pristupljeno 16. svibnja 2023]. Dostupno na: <https://medicinetoday.com.au/mt/2023/march/regular-series/varicose-veins-more-cosmetic-concern>.
38. Hartmann K. Endovenous (minimally invasive) procedures for treatment of varicose veins. *Hautarzt*. 2020 Dec 1;71(2):67-73. doi: 10.1007/s00105-019-04532-y

39. Yao P, Mukhdomi T. Varicose Vein Endovenous Laser Therapy. StatPearls [internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2023 [ažurirano 18. svibnja 2023; pristupljeno 4. srpnja 2023]. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557719/>.
40. Chokkalingam Mani B, Delgado GA. Varicose Veins Radiofrequency Ablation Therapy. StatPearls [internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2023 [pristupljeno 16. svibnja 2023]. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556120/>.
41. Bi M, Li D, Chen Z, Wang Y, Ren J, Zhang W. Foam sclerotherapy compared with liquid sclerotherapy for the treatment of lower extremity varicose veins: A protocol for systematic review and meta analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020 May 29;99(22):e20332. doi: 10.1097/MD.00000000000020332
42. Uttamani RR, Venkataram A, Venkataram J, Mysore V. Tumescant Anesthesia for Dermatological Procedures Other Than Liposuction. *J Cutan Aesthetic Surg*. 2020;13(4):275-82. doi: 10.4103/JCAS.JCAS\_192\_19
43. Jindal R, Verma D, Kaur T, Dhillon S, Kaur N, Chaudhary P. Mechanochemical Endovenous Ablation: Latest Varicose Vein Treatment. *Indian J Vasc Endovasc Surg*. 2019 Mar;6(1):44. doi: 10.1016/j.jvsv.2021.05.010
44. Halužan D. Kronična venska bolest [prezentacija na internetu]. Zagreb: Klinika za kirurgiju, KBC Zagreb; 2019 [pristupljeno 17. svibnja 2023].
45. Stanak M, Strohmaier C. Minimum volume standards in day surgery: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2020 Sep 18;20(1):886. doi: 10.1186/s12913-020-05724-2
46. Bailey CR, Ahuja M, Bartholomew K, Bew S, Forbes L, Lipp A, et al. Guidelines for day-case surgery 2019. *Anaesthesia*. 2019;74(6):778-92. doi: 10.1111/anae.14639
47. Upute za Dnevnu bolnicu s jednodnevnom kirurgijom [internet]. Zagreb: Klinika za bolesti uha, nosa i grla i kirurgiju glave i vrata; Klinički bolnički centar Zagreb; [pristupljeno 18. svibnja 2023]. Dostupno na: <https://www.kbc-zagreb.hr/EasyEdit/UserFiles/orl/upute-za-dnevnu-bolnicu-s-jednodnevnom-kirurgijom.pdf>.
48. Berglas NF, Battistelli MF, Nicholson WK, Sobota M, Urman RD, Roberts SCM. The effect of facility characteristics on patient safety, patient experience, and service

availability for procedures in non-hospital-affiliated outpatient settings: A systematic review. PLOS ONE. 2018 sij;13(1):e0190975. doi: 10.1371/journal.pone.0190975

49. Halužan D, Šnajdar I, Crkvenac Gregorek A. Patient's safety in day surgery [prezentacija na internetu]. Zagreb: Klinika za kirurgiju, KBC Zagreb; [pristupljeno 19. svibnja 2023]
50. Jaensson M, Dahlberg K, Nilsson U. Factors influencing day surgery patients' quality of postoperative recovery and satisfaction with recovery: a narrative review. Perioper Med. 2019 May 22;8(1):3. doi: 10.1186/s13741-019-0115-1
51. Yim CK, Shumate L, Barnett SH, Leitman IM. Health literacy assessment and patient satisfaction in surgical practice. Ann Med Surg. 2018 Sep 20;35:25-8. doi: 10.1016/j.amsu.2018.08.022
52. Brüngger B, Bähler C, Schwenkglenks M, Ulyte A, Dressel H, von Wyl V, et al. Surgical procedures in inpatient versus outpatient settings and its potential impact on follow-up costs. Health Policy Amst Neth. 2021 Oct;125(10):1351-8. doi: 10.1016/j.healthpol.2021.07.006
53. Antabak A. DNEVNA BOLNICA S JEDNODNEVNOM KIRURGIJOM. [prezentacija na internetu]. Zagreb: Klinika za kirurgiju, KBC Zagreb; [pristupljeno 20. svibnja 2023]
54. HZZO VODIČ KROZ NOVI MODEL UPUĆIVANJA [internet]. Zagreb: Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje; 2013 [pristupljeno 21. svibnja 2023]. Dostupno na: [http://www.hzzo-net.hr/dload/novosti/Vodic\\_kroz\\_novi\\_model\\_upucivanja\\_02082013.pdf](http://www.hzzo-net.hr/dload/novosti/Vodic_kroz_novi_model_upucivanja_02082013.pdf).
55. Dnevna bolnica s jednodnevnom kirurgijom [internet]. [pristupljeno 21. svibnja 2023]. Dostupno na: <http://www.kbc-zagreb.hr/dnevna-bolnica-s-jednodnevnom-kirurgijom-v2.aspx>.
56. Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o osnovama za sklapanje ugovora o provođenju zdravstvene zaštite iz obveznog zdravstvenog osiguranja [internet]. [pristupljeno 21. svibnja 2023]. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_03\\_34\\_616.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_03_34_616.html).
57. Projekt „Uređenje i opremanje dnevnih bolnica i jednodnevnih kirurgija u KBC-u Zagreb“-KK.08.1.2.03.0012 [internet]. [pristupljeno 21. svibnja 2023]. Dostupno na:

<http://www.kbc-zagreb.hr/projekt-uredjenje-i-opremanje-dnevni-bolnica-i-jednodnevnih-kirurgija-u-kbc-u-zagreb-kk0812030012.aspx>.



## Životopis

Rođena sam 4. listopada 1998. godine u Splitu gdje sam završila svoje osnovnoškolsko obrazovanje u Osnovnoj školi Bol (2005.-2013. godine). Od 2013. do 2017. godine pohađam III. gimnaziju Split i nakon polaganja državne mature, upisujem Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Redovna sam studentica od 2017. godine pa do danas. Osim hrvatskog jezika, u području medicine aktivno se služim i engleskim jezikom.