

# MINIMALNO INVAZIVNO LIJEČENJE PROŠIRENIH VENA NOGU

Karlo Novačić i suradnici



**VeNeS**  
poliklinika

# Sadržaj

Predgovor 3

## 1. Proširene vene nogu 5

Uzroci nastanka i čimbenici rizika 5

Simptomi 8

Klasifikacija 8

Komplikacije 15

## 2. Dijagnostika 17

## 3. Minimalno invazivna terapija 21

Termalne metode 23

Netermalne metode 31

## 4. Venski ulkus 39

## 5. Pitanja i odgovori 43

### Primjeri iz prakse 47

O autorima 53

O Poliklinici 55

# Predgovor

Zadnjih dvadesetak godina liječenje proširenih vena nogu prošlo je kroz revoluciju razvojem minimalno invazivnih metoda i tehnika liječenja, koje zbog svojih brojnih prednosti zamjenjuju kirurške zahvate u sve većem broju centara u svijetu i postaju zlatni standard za njihovo liječenje. Međutim, unatoč tome i dalje postoje predrasude, nedoumice među liječnicima koji se susreću ili su na neki način uključeni u liječenje pacijenata s proširenim venama, o učinkovitosti i dosezima minimalno invazivnih tehnika, prednostima u odnosu na kirurško liječenje te ishodima i rezultatima liječenja. Isto tako, i sami pacijenti nisu jasno informirani o uzrocima ove bolesti, prevenciji i mogućnostima liječenja. Stoga je glavni motiv za pisanje ovog informativnog priručnika bio da na jednostavan i razumljiv način prenesemo iskustvo kolegama liječnicima i pacijentima prikupljeno tijekom deset godina intenzivnog rada Poliklinike Venes. Nadamo se da će priručnik svojim sadržajem zainteresirati čitatelja, a kolegama koji se bave patologijom proširenih vena ili dođu u kontakt s tom skupinom pacijenata biti koristan izvor informacija o samoj bolesti, uzrocima njenog nastanka i današnjim mogućnostima liječenja.



Foto: OneIva Akopov / Unsplash

# Kratice

AASV	<i>anterior accessory saphenous vein</i> – prednja akcesorna grana VSM	svjetlosti stimuliranom emisijom zračenja tj. uređaj za stvaranje i pojačavanje koherentnog, najčešće monokromatskog, usko usmjerenog zračenja
ABI	<i>ankle-brachial index</i> – test za procjenu hemodinamskih poremećaja arterija nogu, predstavlja odnos sistoličkog tlaka potkoljениčnih i nadlaktičnih arterija	LEED <i>linear endovenous energy density</i> – mjera toplinske energije isporučene u stijenu vene (J/cm)
AVF	<i>American Venous Forum</i> – neprofitna američka organizacija posvećena poboljšanju skrbi za pacijente s bolestima venskog i limfatičkog sustava	MOCA <i>mechanico-chemical ablation</i> – mehaničko-kemijska ablacija
AVM	arteriovenska malformacija	MR magnetska rezonancija
BMI	<i>body mass indeks</i> – indeks tjelesne mase	n-BCA <i>n-butyl cyanoacrylate</i> – cijanoakrilatno ljepilo
CD	<i>Color Doppler</i> – UZV tehnika koja pomoću računala pretvara UZV valove u spektar boja; po spektru boja razlikujemo brzinu i smjer protoka krvi	NICE <i>National Institute for Health and Care Excellence</i> ; Nacionalni institut u Ujedinjenom Kraljevstvu koji daje smjernice i savjete za poboljšanje zdravlja i socijalne skrbi
CEAP	klasifikacija koja se koristi se za stupnjevanje kronične venske bolesti	NYHA <i>New York Heart Association (Functional Classification)</i> – klasificira težinu srčanog zatajivanja s obzirom na simptome
CT	komputerizirana tomografija	PASV <i>posterior accessory saphenous vein</i> – stražnja akcesorna grana VSM
DKS	diferencijalna krvna slika	PCF's <i>physician compounded foam</i> – pjena koju priprema liječnik
DVT	duboka venska tromboza	PE plućna embolija
EHIT	<i>endothelial heat induced thrombosis</i> – odnosi se na propagaciju tromba u duboku venu nakon postupka termalne ablacije (EVLA, RFA)	RFA radiofrekventna ablacija
EMVA	<i>endovenous microwave ablation</i> – endovenska mikrovalna ablacija	SE sedimentacija
ESVS	<i>European Society for Vascular Surgery</i> – europsko vodeće stručno društvo koje je usmjereno na prevenciju, dijagnozu, terapiju, rehabilitaciju i istraživanje vaskularnih bolesti	SFU safenofemoralno ušće
EVAR	<i>endovascular aneurysm repair</i> – endovaskularni „popravak“ aneurizme abdominalne aorte	SPU safenopoplitealno ušće
EVLA	<i>endovenous laser ablation</i> – endovenska laserska ablacija	STS <i>sodium tetradecyl sulphate</i> – natrij tatradečil sulfat – kemijski spoj
EVSA	<i>endovenous steam ablation</i> – endovenska ablacija vodenom parom	SVT <i>superficial vein thrombosis</i> – tromboza površnih vena/tromboflebitis
HIFU	<i>high intensity focused ultrasound</i> – ultrazvuk visokog intenziteta	TIA tranzitorna ishemična ataka
KKS	kompletna krvna slika	TLA <i>tumescent local anesthesia</i> – lokalna anestezija koja se injicira u subkutano tkivo kako bi postalo tvrdo i napeto
KT	kompresivna terapija	UGFS <i>ultrasound guided foam sclerotherapy</i> – ultrazvukom vođena sklerozacija pjennom
KVI	kronična venska insuficijencija	UZV ultrazvuk
LASER	<i>Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation</i> – pojačanje	VF <i>vena femoralis</i> – bedrena vena
		VSM <i>vena saphena magna</i> – velika potkožna vena
		VSP <i>vena saphena parva</i> – mala potkožna vena

# PROŠIRENE VENE NOGU

1.

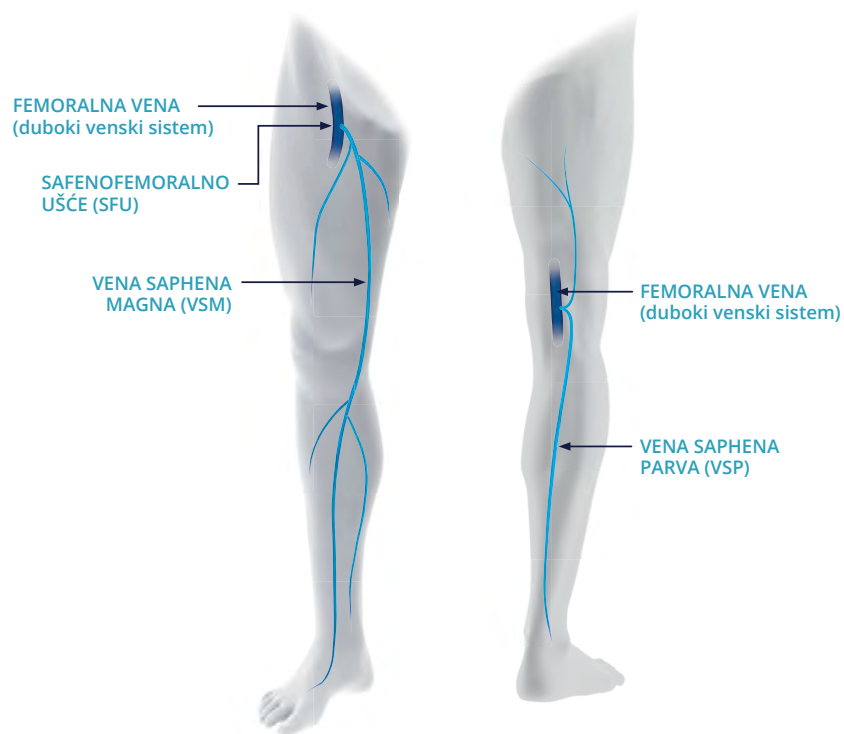
## UKRATKO

- Kronična venska bolest (KVB) nastaje kao posljedica venskog refluksa, opstrukcije protoka krvi ili kombinacije oba čimbenika
- Primarni varikoziteti posljedica su strukturnog oštećenja venskih zalistaka i venske stijenke
- Sekundarni varikoziteti nastaju kao rezultat oštećenja zalistaka iza duboke venske tromboze (DVT)
- Za kliničko stupnjevanje težine venske bolesti koristi se CEAP klasifikacija

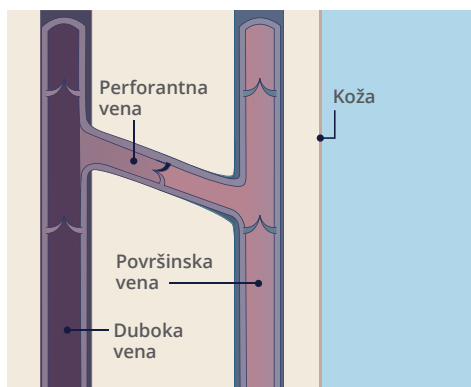
## Uzroci nastanka i čimbenici rizika

Vene nogu su krvne žile koje vode krv iz periferije prema srcu. Sastoje se od 3 međusobno povezana sistema – površinskog, dubokog i sistema venskih perforatora (**Slika 1**). Venski perforatori ili perforantne vene odvođe krv iz površinskog venskog sustava, prolaze kroz mišićnu fasciju i vode krv u duboki sustav vena nogu (**Slika 2**). Sva 3 venska sistema imaju zalistke čija je funkcija onemogućavanje povrata venske krvi u periferiju (**Slika 3**) jer je smjer kretanja krvi u venama suprotan djelovanju sile teže, a prema srcu se kreće kombiniranim djelovanjem desnog srca, rada dijafragme tj. disanjem te radom mišića nogu (tzv. mišićna venska pumpa). Zdravi venski zalisci ključni su za normalan smjer protoka venske krvi od periferije prema srcu.

Kada zalisci izgube funkciju zbog oštećenja, dolazi do promjene smjera protoka i zadržavanja venske krvi u venama nogu. To posljedično dovodi do razvoja kronične venske insuficijencije (KVI) s porastom venskog tlaka tj. nastanka venske hipertenzije i pojave proširenih vena nogu tj. varikoziteta. Oštećenje i gubitak funkcije venskih zalistaka uzrokuje refluks i/ili opstrukciju protoka u dubokim, površinskim venama i/ili perforatorima. Patološki refluks definira se kao protok krvi u obrnutom smjeru od srca trajanja dužeg od 0,5 sekundi.

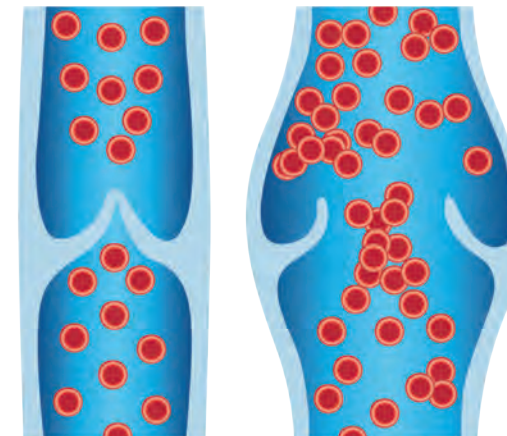


Slika 1. Anatomija vena nogu – površinski venski sistem nogu



Slika 2. Perforantne vene nogu

Etiološki, zalisci mogu biti oštećeni kao posljedica duboke venske tromboze (DVT) ili tromboflebitisa (sekundarna KVI) te prirodnih ili stečenih strukturnih poremećaja vena i njihovih zalistaka (primarna KVI). Daleko najčešći uzrok KVI je disfunkcija venskih zalistaka u površinskom venskom sistemu.



- Poremećaj funkcije venskih zalistaka dovodi do nastanka kronične venske insuficijencije (KVI).
- KVI je progresivno stanje koje dovodi do akumuliranja krvi u venama nogu, porasta venskog tlaka, nastanka proširenih vena i pojave kliničkih smetnji.
- 30–40 % odrasle populacije u zapadnom svijetu ima neki oblik venske insuficijencije
- Venski refluks je 2x češći od koronarne srčane bolesti i 5x češći od periferne arterijske bolesti.

Slika 3. Venski zalisci

Najčešći čimbenici za razvoj proširenih vena prikazani su na slici 4.



Slika 4. Čimbenici rizika za razvoj proširenih vena

### Simptomi

Simptomi KVI i proširenih vena posljedica su nakupljanja krvi u površinskim venama i venske hipertenzije (Slika 5), a manifestiraju se sljedećim kliničkim znakovima i simptomima (Slika 6):

- paučinaste vene i/ili izbočene potkožne proširene vene
- osjećaj težine i umora u nogama
- svrbež i peckanje nogu
- oticanje nogu
- grčevi u potkoljenicama, osobito tijekom noći
- nemirne noge
- otvorena rana tj. venski ulkus

### Klasifikacija

Za određivanje težine kliničkog stupnja KVI koristi se tzv. CEAP klasifikacija. CEAP u obzir uzima kliničke znakove (C), etiologiju (E), anatomsku lokaciju vena (A) i patofiziologiju uzroka proširenih vena (P). Stupnjevanje KVI prema CEAP je široko prihvaćeno, a većina objavljenih kliničkih radova o kroničnoj venskoj bolesti koristi sve ili dijelove klasifikacije – najčešće su to klinički znakovi (C 0-6).

Klasifikacija je razvijena 1993. od kada se redovito revidira i prilagođava shodno dinamici novih spoznaja o etiologiji i temeljnoj venskoj patologiji. Prema revidiranoj CEAP-klasifikaciji (2020.), KVI se prema kliničkoj slici (C) može klasificirati u šest stupnjeva, dodan je pojam *corone phlebectaticae* C4c u kliničku podklasu C4 i prepoznavanje recidivnih vena uz dodatak r u podklasi C2 te za recidiv venskog ulkusa u podklasi C6 (Tablica 1).

CEAP-klasifikacija	
<b>C</b>	klinički znakovi (stupanj 0 – 6 – dodatak kod (A) za asimptomatske i (S) za simptomatske slučajeve)
<b>E</b>	za etiološku klasifikaciju – kongenitalna (EC), primarna (EP), sekundarna (ES)
<b>A</b>	za anatomsku raspodjelu – površna (AS), duboka (AD) ili perforatorna (AP), sama ili u kombinaciji
<b>P</b>	za patofiziološku disfunkciju – reflux (PR) ili obstrukcija (PO), sama ili u kombinaciji

CEAP-klinička klasifikacija	
<b>Klasa 0</b>	nevidljivi ili palpabilni znakovi venske bolesti
<b>Klasa 1</b>	teleangiektazije ili retikularne vene
<b>Klasa 2</b>	varikozne vene
<b>Klasa 3</b>	edem
<b>Klasa 4</b>	kožne promjene opisane kod venskih bolesti (pigmentacija, lipodermatoskleroza, venski edem, teleangiektazije u području gležnjeva)
<b>Klasa 5</b>	kožne promjene opisane u klasi 4 samo sa izliječenim ulkusom
<b>Klasa 6</b>	kožne promjene kao u klasi 4, ali s aktivnim ulkusom

Tablica 1. Revidirana CEAP klasifikacija, 2020. godina



Slika 5. Mehanizam nastanka proširenih vena



Slika 6. Kliničke manifestacije KVI

## CEAP klasa

### C0

Nema vidljivih i palpabilnih znakova venske bolesti, a procjenjuje se da 20 % pacijenata sa simptomima KVI i pozitivnim nalazom Color Dopplera (CD) (reflaks > 0,5 s) nema vidljivih proširenih vena.

### C1 – Teleangiektazije i retikularne vene (Slika 7)

Sinonimi za teleangiektazije su paučinaste vene do 1 mm u promjeru, a retikularne predstavljaju plavkaste subdermalne vene ili venulektazije promjera do 3 mm.

### C2 – Vidljive varikozne vene (Slika 8)

Proširene, izvijugane potkožne vene > 3 mm u promjeru.

### C3 – Edem, oticanje noge (Slika 9)

Edem uzrokovan venskom hipertenzijom zahvaća potkoljenicu i gležanj, ponekad stopalo. Uzroka edema ima mnogo, ali onaj uzrokovan venama je obično unilateralan i praćen drugim znakovima venske bolesti – varikozitetima, hiperpigmentacijama, ulkusima.

### C4 – Kožne promjene



Slika 7. Teleangiektazije – C1



Slika 8. Varikoziteti lijeve potkoljenice bez kožnih promjena – C2



Slika 9. Edem desne potkoljenice u sklopu KVI – C3

**C4a – Hiperpigmentacija i ekcem (Slike 10, 11)**

Hiperpigmentacije su posljedica odlaganja hemosiderina koje nastaje zbog ekstravazacije eritrocita kroz oštećene kapilare u dermis te njihovog raspada. Ekcem je eritematozni dermatitis, obično praćen i jakim svrbežom. Pacijenti se mogu prezentirati jakim ekzorijacijama koje su podložne infekciji.



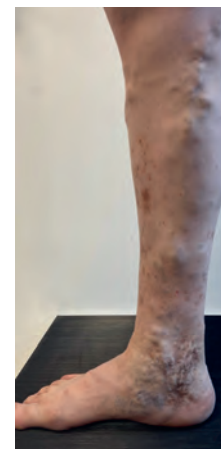
**Slike 10, 11.** Kožne promjene u sklopu KVI – venski ekcem i hiperpigmentacije – C4a

**C4b – Lipodermatoskleroza i bijela atrofija (Slike 12, 13)**

Lipodermatoskleroza označava kroničnu upalu te fibrozu kože i potkožnog tkiva, hiperpigmentacije, a karakterizirana je tvrdom induracijom kože koja postupno zauzima čitavu cirkumferenciju potkoljenice. Osim toga kompromitira i protok venske krvi i limfe, a pacijenti su skloni celulitisu uzrokovanom stafilokoknom ili streptokoknom infekcijom. U težim slučajevima potkoljenica ima izgled obrnute boce šampanjca (**Slika 14**). Bijela atrofija (*atrophie blanche*) predstavlja cirkularne bjelkaste zone atrofije kože okružene dilatiranim kapilarama.

**C4c – Corona phlebectatica (Slike 15, 16)**

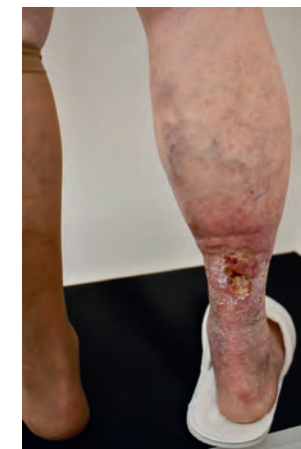
*Corona phlebectatica* (venska kruna) predstavlja znak uznapredovale kronične venske insuficijencije, a manifestira se proširenim kapilarama, teleangiektazijama i venama u području vanjske i unutarnje strane gležnja i stopala. Nalaz *corone phlebectaticae* ima visoku prediktivnu vrijednost



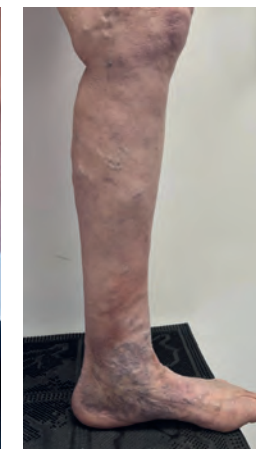
**Slika 12.** Varikoziteti, lipodermatoskleroza gležnja uz znakove bijele atrofije – C4b



**Slika 13.** Lipodermatoskleroza – C4b



**Slika 14.** Venski ulkus uz lipodermatoskleroza fibrozne promjene kože i potkožja uz izgled tzv. "obrnute boce šampanjca" – C6



**Slike 15, 16.** Corona phlebectatica teleangiektazije na medialnim djelovima gležnjeva i stopala u sklopu KVI – C4c

**C5 – zacijeljen venski ulkus (Slike 17, 18, 19)**

Slike 17, 18, 19. Zacijeljen venski ulkus – C5

**C6 – venski ulkus (Slike 20, 21, 22)**

Slike 20, 21, 22. Venski ulkusi – C6

**Komplikacije**

Proširene vene nogu ne predstavljaju opasnost za život pacijenta, ali mogu biti praćene komplikacijama koje mogu biti životno ugrožavajuće. Također je uvriježeno mišljenje da proširene vene predstavljaju rizik za nastanak duboke venske tromboze (DVT), a za koje danas ne postoje egzaktni dokazi. Osim ranije spomenutog venskog ulkusa koji nastaje kao posljedica neliječene ili zanemarene KVI, od ostalih komplikacija važno je spomenuti krvarenje i upalu – trombozu površinskih vena ili tromboflebitis (SVT).

- **Krvarenje**

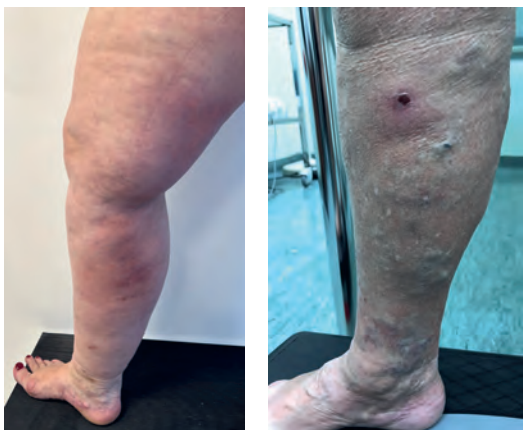
Visok venski tlak u proširenim venama, osobito kod pacijenata koji imaju i udružene kožne promjene sa stanjenom kožom ili pak boluju od srčane slabosti (pulsatilne vene) predstavlja rizik za krvarenje koje može nastati spontano ili nakon manje ogrebotine (Slike 23, 24, 25). Krvarenje je profuzno, dramatično i potrebna je brza reakcija direktnom kompresijom prstom ili kovanicom da se isto zaustavi. Bolesnici s tako velikim varikozitetima moraju nositi kompresivne čarape koje imaju ulogu u smanjenju venskog tlaka i lokalne zaštite kože. Konačno i najbolje rješenje predstavlja operativan zahvat kojim se eliminiraju proširene vene i venska hipertenzija.



Slike 23, 24, 25. Promijencija varikoziteta uz stanjenu kožu – visok rizik rupture i krvarenja

- **Tromboza površinskih vena (SVT) ili tromboflebitis (Slike 26, 27)**

Tromboflebitis je medicinski termin koji predstavlja kombinaciju grčke riječi „thrombos“ koja znači ugrušak i latinske „phlebitis“ koja znači upalu vene. Pojam tromboflebitis odnosi se na formiranje ugrušaka u **površinskom** venskom sistemu, a klinički se manifestira kao bolno otvrdnuće ili bolna otvrdnuća variksa ili grupe varikoziteta i/ili induracije i crvenila kože duž vene *saphene magne* (VSM) ili vene *saphene parve* (VSP). Radi se o vrlo neugodnom i bolnom stanju koje relativno brzo i spontano prolazi obično na simptomatsku terapiju – analgetike, hladne obloge i mazanje heparinskih gelova ili krema. Vrlo rijetko je potrebna antikoagulantna terapija, a indicirana je kod pacijenta kod kojih je ugrušak u glavnom stablu VSM ascendentom propagacijom došao do 5 cm ispod SF ušća. To se stanje tada smatra i tretira kao DVT i liječi se antikoagulantnom terapijom.



**Slike 26, 27.** Bolna induracija kože uz crvenilo kod pacijenata s tromboflebitisom potkoljениčnih varikoziteta

Važno je napomenuti da se kod ovog stanja i dalje masovno propisuje antibiotska terapija koja je apsolutno nepotrebna jer se ne radi o infekciji, već o stanju koje nastaje kao posljedica iritacije i upale venske stijenke ugruškom. Nažalost, taj se trend, koliko smo svjedoci kroz svoju praksu, ne smanjuje. Proširene vene sklone su formiranju ugrušaka u lumenu jer je protok krvi u njima stagnantan, spor, što povećava rizik za nastanak tromboze. Rizični faktori za razvoj tromboflebitisa su ranije epizode SVT ili DVT, dob > 60 godina, imobilizacija noge i nemogućnost kretanja (nema rada tzv. mišićne venske pumpe stopala i potkoljenice), trudnoća, trombofilije, maligna bolest, uzimanje oralnih kontraceptivnih sredstava.

## DIJAGNOSTIKA

### UKRATKO

- Ultrazvuk i Color Doppler (CD) su temeljna dijagnostika za pregled vena nogu
- Pregled se izvodi u stojećem položaju kako bi se vene adekvatno opteretile
- Patološki refluks definira se kao protok krvi u obrnutom smjeru od srca trajanja dužeg od 0,5 s

Dijagnostika proširenih vena nogu temelji se na dobroj anamnezi te kliničkom pregledu pacijenta, a Color Doppler (CD) predstavlja nezaobilaznu dijagnostičku pretragu i preduvjet je za uspješno liječenje venske bolesti. Osim CD u dijagnostici bolesti vena, posebno patologije dubokog venskog sistema, koriste se CT venografija (CTV) i MR venografija (MRV). CTV ima važnu ulogu u dijagnostici proksimalne (iliofemoralne) DVT i plućne embolije (PE). MRV se također koristi u dijagnostici DVT, a zbog bolje kontrastne rezolucije ima prednost u odnosu na CTV u određivanju starosti DVT (razlikovanje akutne, subakutne i kronične) što je vrlo važno u planiranju eventualnih postupaka trombolize ili aspiracijske trombektomije kod pacijenata s proksimalnom (iliofemoralnom) DVT.

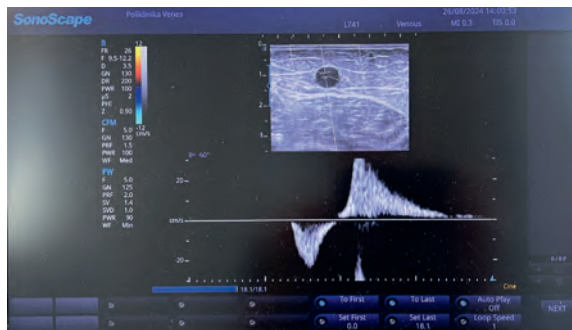
### Preoperativni Color Doppler (CD)

Jedan od glavnih preduvjeta za uspješno tehničko izvođenje procedure, a s time povezanog dobrog dugotrajnog rezultata liječenja proširenih vena, je preoperativna dijagnostika Color Dopplerom (CD). Pregled se izvodi u stojećem položaju pacijenta kako bi se venski sustav adekvatno napunio i opteretio krvlju (**Slika 1**). Svrha dijagnostike je identificirati sve izvore refluksa u površinskom venskom sustavu te isključiti opstrukciju protoka i refluks u dubokom venskom sustavu kod bolesnika s preboljenom DVT.

Refluks se definira kao hemodinamski fenomen obrnutog smjera protoka venske krvi, tj. od srca prema periferiji, i posljedica je disfunkcije venskih



Slika 1. Pregled u stojećem položaju



Slika 2. Preoperativni Color Doppler (CD)

zalistaka. U pojedinim venskim segmentima refluks je fiziološki, a nalazi se u dijelovima vena između dva zaliska. Također, kod nekih se pacijenata unatoč vidljivim proširenim venama ne uspije prikazati refluks, a može biti posljedica opstrukcije protoka u proksimalnom dijelu venskog stabla (iliofemoralno), bilo kao posljedica venskog kompresivnog sindroma (May-Thurner) ili posttrombotske okluzije.

Tehnički se refluks provocira ili Valsavinim manevrom, a najčešće distalnom kompresijom i dekompresijom ispod pregledavanog segmenta vene. Trajanje refluksa > 0,5 s smatra se patološkim nalazom (Slika 2). Osim pregleda s CD-om važan je naravno i klinički pregled pacijenta – vizualan i palpacijski. Pri kliničkom pregledu važno je obratiti pažnju na

distribuciju varikoziteta, prisutnost kožnih promjena, pigmentacija, edema (unilateralan, bilateralan) i atipične varikozitete. Nalaz tzv. „atipičnih“ varikoziteta koji su prisutni oko vanjskog spolovila, unutarnjih strana bedara ili glutealno upućuje na insuficijenciju zdjelčnih vena s refluksom venske krvi iz zdjelice, a tipično se vide u višerotki (Slika 3, 4, 5). Refluks iz zdjelice ukazuje na proširene vene u zdjelici što se terminološki naziva kongestivni zdjelčni sindrom.



Slika 3. Atipični varikoziteti. Zdjelčni refluks iz perineuma



Slika 4. Atipični varikoziteti. Zdjelčni refluks iz ingvinalne regije



Slika 5. Atipični varikoziteti. Zdjelčni refluks iz glutealne regije

Sindrom označava prisutnost proširenih vena u zdjelici uz kroničnu bol (svakodnevna bol > 6 mjeseci). Nastaje kao posljedica insuficijencije jedne ili obje ovarijalne vene uz posljedično proširene vene oko maternice i jajnika. Kod nekih pacijenata je potrebno učiniti embolizaciju vena u zdjelici radi olakšanja smetnji.

Kod pregleda CD-om osim promjera vena bitno je analizirati anatomiju SFU i SPU, utvrditi prisutnost akcesornih vena (AASV, PASV, vena Giacomini), položaj VSM i VSP (u fasciji, potkožno), prisutnost fibroznih promjena i trabekulacija lumena (mogu biti posljedica upale ili ranijeg UGFS tretmana) te identificirati dodatne izvore refluksa ako postoje (femoralni perforatori, zdjelica). Promjer vena je vrlo značajan podatak jer neke minimalno invazivne metode nisu pogodne za zatvaranje vena većeg promjera.

## Sažetak najvažnijih parametara kod dijagnostičkog pregleda za planiranje operativnog zahvata

- 1. Tortuozni (izvijugani) segmenti vena** – ponekad zahtijevaju postavljanje više uvodnica za adekvatan tretman laserom ili pokušaj savladavanja zavoja korištenjem žice vodilice preko koje se dalje uvodi radiofrekventno ablacijski (RFA) kateter. Također, korisni su manevri promjene položaja ekstremiteta, vanjski pritisak rukom ili podizanje dijela vene tumescentnom anestezijom koje ponekad pomaže u savladavanju tortuoznih segmenata vena.
- 2. Aneurizmatska proširenja vena** – potrebno ih je označiti markerom na površini kože jer ti dijelovi vena zahtijevaju aplikaciju veće količine energije za uspješnu ablaciju.
- 3. Intraluminalne trabekulacije i fibroza** – posljedica su postflebitičkih promjena (upale) ili prethodnih tretmana pjenom (UGFS). Takve promjene ponekad zahtijevaju pristup s više uvodnica i isporuku veće količine termalne energije (LEED) za uspješnu ablaciju.
- 4. Odnos između tretirane vene i okolnih živaca (*n. saphenous* i *n. suralis*)** – kod tretiranja distalnih segmenata magistralnih vena nogu zbog blizine senzornih niti ovih živaca moguće su nuspojave u vidu parestezija.
- 5. Udaljenost vene od površine kože** – subkutano smješteni segmenti vena mogu se pomoću tumescentne anestezije odvojiti od površine kože s ciljem prevencije termalnog oštećenja i hiperpigmentacija.
- 6. Promjer vena (VSM, VSP)** – utječe na izbor minimalno invazivne metode liječenja.

## MINIMALNO INVAZIVNA TERAPIJA

3.

### UKRATKO

- Uključuje termalne i netermalne metode liječenja koristeći toplinsku, kemijsku ili ultrazvučnu energiju za ablaciju insuficijentnih vena
- Omogućuje brzi oporavak i povratak svakodnevnim aktivnostima
- Ima manje komplikacija u odnosu na kirurško liječenje

### Najvažnije indikacije za liječenje varikoziteta su:

- 1. Simptomatski primarni ili recidivni varikoziteti**
- 2. Kožne promjene potkoljenica (C4/CEAP) kod kronične venske insuficijencije**
- 3. Venski ulkusi koji nisu zacijelili unutar četrnaest dana ili zacijeljeni ulkusi uz i dalje prisutnu KVI**

Postoje termalne i netermalne metode minimalno invazivnog liječenja (**Slika 1**). Prema preporukama svjetskih stručnih organizacija (National Institute for Health and Care Excellence – NICE, European Society for Vascular Surgery – ESVS i American Venous Forum – AVF) termalne metode su prve metode izbora za liječenje KVI. Za razliku od kirurškog liječenja proširenih vena gdje je cilj operacije fizičko uklanjanje vena, minimalno invazivne metode koriste toplinsku, kemijsku ili ultrazvučnu energiju kojom se te vene oštećuju/uništavaju i nakon toga postupno nestaju.

Termalne metode liječenja temelje se na djelovanju visoke temperature na stjenku vene koja se posljedično zatvori, a uključuje korištenje tumescentne anestezije (*tumescent local anesthesia* – TLA) koja se infiltrira oko same vene prije aktiviranja endovenskog katetera. Termalne metode su endovenska laserska ablacija (EVLA), radiofrekventna ablacija (RFA), endovenska mikrovalna ablacija (EMWA) i endovenska ablacija vodenom parom (EVSA).

Zasebna metoda liječenja koja koristi toplinu za uništavanje vene, ali bez potrebe za tumescentnom anestezijom je SONOVEIN. Ova metoda koristi visokoenergetske fokusirane ultrazvučne valove koji zagrijavaju venu i time je zatvaraju.

Netermalne metode liječenja koriste učinak kemijskog agensa, cijanoakrilatnog ljepila i mehaničko-kemijskog oštećenja za zatvaranje insuficijentnih vena, i izvode se u lokalnoj anesteziji. Netermalne metode liječenja su: ultrazvukom vođena sklerozacija pjenom (UGFS), mehaničko kemijska ablacija (MOCA, Clarivein) i ablacija cijanoakrilatnim ljepilom VENASEAL.

TERMALNE METODE	NETERMALNE METODE	SONOVEIN
EVLA	VENASEAL	
RFA	MOCA	
EVSA	UGFS	
EMWA		

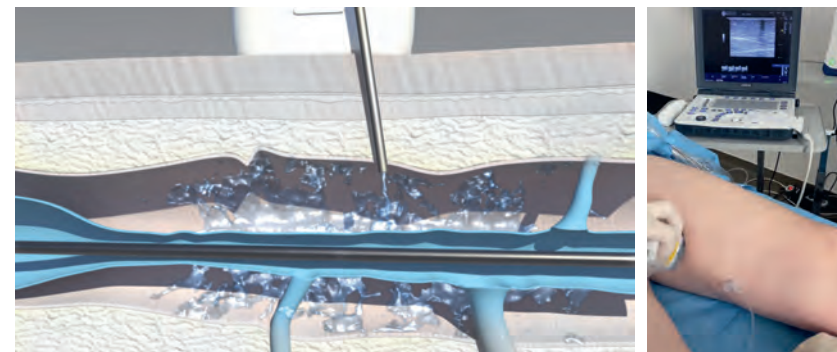
Slika 1. Termalne i netermalne metode liječenja proširenih vena nogu

## TERMALNE METODE

### UKRATKO

- Koriste toplinsku energiju (120°C) za zatvaranje insuficijentnih vena
- Izvode se u perivenoznoj tumescentnoj anesteziji
- Endovenska laserska ablacija (EVLA) je danas zlatni standard za liječenje KVI

Termalne metode izvode se uvođenjem katetera u lumen vene Seldingerovom tehnikom, pozicioniranja katetera na samo SFU ili na određenoj udaljenosti od istog (ovisno o metodi). Nakon toga se aplicira tumescentna anestezija u prostor oko vene pod kontrolom ultrazvuka. Tumescentna anestezija omogućava kompresiju vene radi boljeg prijenosa toplinske energije, štiti okolna tkiva od djelovanja topline i smanjuje bol (Slika 2).



Slika 2. Tumescentna anestezija

### Endovenska laserska ablacija – EVLA (Slika 3)

**LASER** (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*)

EVLA koristi energiju lasera za zatvaranje magistralnih vena, tj. velike i male vene saphene (VSM, VSP) i njenih glavnih pritoka – anteriorne akcesorne grane (AASV), posteriorne akcesorne grane (PASV), venskih perforatora te ravnih/ishodišnih segmenata varikoznih vena. Današnja laserska tehnologija upotrebljava tzv. vođeno specifične valne duljine (1470 i 1940 nm)



**Slika 3.** Laser (EVLA) – laserski generatori, izgled laserskog katetera s radialnim laserskim snopom

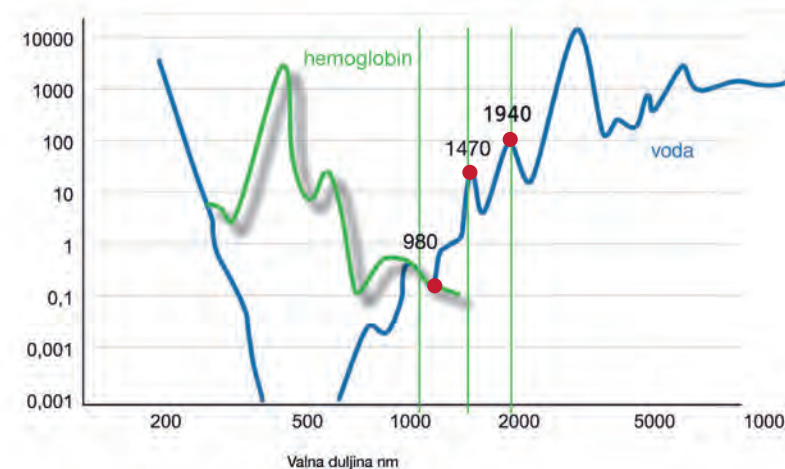
koje ciljano djeluju na molekulu vode kao kromoforu\* (\*molekule koje apsorbiraju određenu valnu duljinu svjetla). Laserom prenesena termalna energija uzrokuje oštećenje endotela te izaziva fibroznju okluziju tretirane vene. Ciljanje molekule vode omogućava korištenje nižih energija lasera u odnosu na hemoglobin specifične valne duljine (810, 940, 980, 1064 nm) te posljedično manju postoperativnu bol. Laserska ablacija ima nekoliko prednosti u odnosu na druge minimalno invazivne metode jer omogućuje tretman:

- Vena širokog promjera (do 4 cm)
- Tortuoznih segmenata vena
- Rekanaliziranih vena nakon prethodnog tretmana (UGFS)
- Rekanaliziranih vena nakon upale, tj. tromboze površinskih vena (tromboflebitisa)

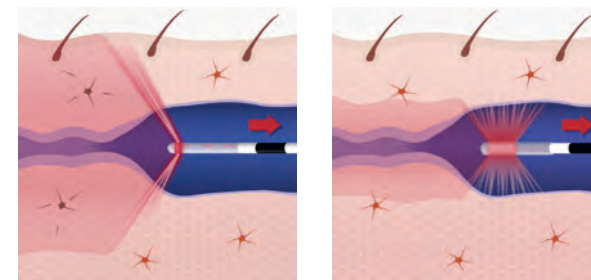
Laserska ablacija izvodi se tehnikom endovenske krosetomije, tj. kateter se pozicionira do samog SFU s ciljem da nakon tretmana nema bataljka VSM koji predstavlja potencijalni izvor recidiva. Također, danas rutinski

zatvaramo i AASV jer ona predstavlja jedan od glavnih izvora recidiva, osobito kod anatomskih varijanti visokog spoja sa VSM pred samim ušćem ili ako ima samostalno ušće u femoralnu venu (VF).

Parametri koji utječu na efikasnost laserske ablacije su već ranije spomenuta valna duljina gdje molekula vode kao kromofora apsorbira energiju lasera i do 40x (●) efikasnije u odnosu na hemoglobin (**Grafikon 1**) i snaga lasera. Najnovije generacije lasera koji upotrebljavaju valne duljine od 1940 nm koriste manju snagu uz istovremeno 4x bolju apsorpciju energije u molekuli vode u odnosu na valne duljine 1470 nm (**Slika 4**).



**Grafikon 1.** Razlika u apsorpciji vodeno specifičnih valnih duljina lasera – 1470 i 1940 nm u odnosu na hemoglobin specifične valne duljine (980nm). Razlika je i do 40x veća



**Slika 4.** Razlika u zagrijavanju okolnog tkiva lasera valne duljine 1470 nm u odnosu na 1940 nm. 1940 nm se 4x bolje apsorbira u molekuli vode

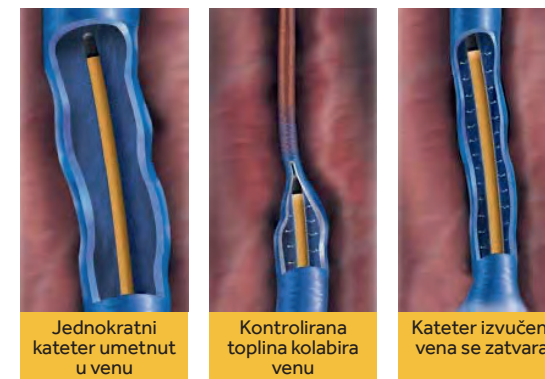
Ostali proceduralni elementi uključuju snagu lasera koju koristimo i tzv. „pullback speed“, tj. brzinu kojom povlačimo lasersku sondu iz vene da bi se dobila adekvatna vrijednost LEED (*linear endovenous energy density*) dovoljna da efikasno zatvori tretiranu venu. Optimalne vrijednosti LEED za laserske generatore valne duljine 1470 nm su 60-80 J/cm snage 8-10 W, a za 1940 nm 30-50 J/cm 3-5W. Brzina povlačenja mora biti glatka, kontinuirana. 10 J energije isporučuje se u stijenku vene u jednoj sekundi kod snage lasera 10 W, tako da je za isporuku 50 J energije na 1 cm dužine vene potrebno 5 s (2 mm/s). Energija lasera potrebna za ablaciju se izračuna prije samog početka procedure tijekom preoperativnog pregleda i markiranja vena, na način da se promjer vene pomnoži s brojem sedam kada se koriste radialni laserski kateter. U obzir također treba uzeti i promjenu promjera vene duž planiranog segmenta ablacije i tome prilagoditi količinu isporučene energije. Od svih minimalno invazivnih metoda liječenja, ablacija laserom često se koristi u Poliklinici Venes i jedna je od najčešće korištenih metoda u čitavom svijetu (**Slika 5**).



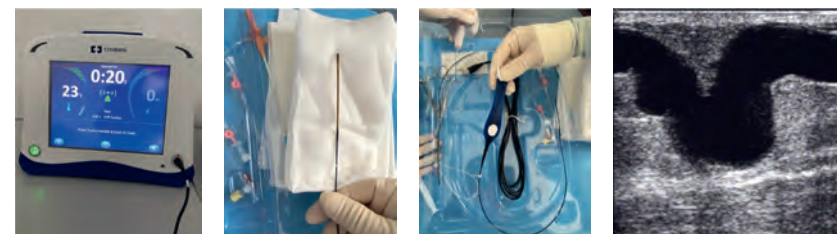
**Slika 5.** Operacija laserom u poliklinici Venes

### Radiofrekventna ablacija – RFA

Za razliku od lasera čijim djelovanjem dolazi do zagrijavanja vode i formiranja mjehurića pare, RFA koristi princip visokofrekventne izmjenične struje za agitaciju (vibraciju) molekula vode u tkivu koje okružuje neizolirani vrh katetera (grijaći element, **Slika 6**). Toplina trenja koja pritom nastaje rezultira koagulacijskom nekrozom okolnog tkiva i zatvaranjem tretirane vene. Od RFA uređaja danas je najrasprostranjeniji ClosureFast (Medtronic) koji koristi kateter s vrhom od 7 cm koji zagrijava tkivo na 120°C. Prvih 7 cm vene do SF ušća tretiramo s 3-4x RF ciklusa (ovisno o promjeru same vene) također koristeći princip ranije spomenute krosetomije. Nakon toga kateter se sukcesivno povlači svakih 6,5 cm prateći markere na kateteru. Na taj način svaki se tretirani segment vene preklapa za 5 mm. Ukupno vrijeme tretmana ovom metodom je kratko, svega nekoliko minuta. RFA koristimo za zatvaranje aksijalnih vena – VSM i VSP – koje su najvećeg promjera 15 mm (iznimno neki segmenti koji dosežu 20 mm).



**Slika 6.** Princip rada RFA katetera



**Slika 7.** RFA – generator, kateter s grijaćim elementom, tortuozni segment vene

Kateter nije pogodan za tretman AASV kraće od 11 cm i promjera užeg od 5 mm (uvodnica 7F). Prednost RF katetera u odnosu na laser je da sadrži centralni lumen koji omogućuje korištenje žica vodilica 0,018-0,025" koje omogućavaju da kateter preko žica savladava venske toruozitete koji bi inače ometali prolazak katetera (**Slika 7**). Također, prednost lumena u RF kateteru je mogućnost injiciranja pjene u zonu neovaskularizacije ili prekida lumena vene kod tretmana recidivnih vena. Važan tehnički detalj kod RF tretmana je da je potreban direktan kontakt katetera sa stijenkom vene (za razliku od lasera) koji se postiže na način da se adekvatno aplicira tumescentna anestezija oko vene, vena isprazni od krvi koristeći Trendelenburgov položaj pacijenta na operacijskom stolu, i vanjska kompresija rukama ili ultrazvučnom sondom tijekom postupka ablacije vene.

### Endovenska ablacija vodenom parom – EVSA (Slika 8)

Ablacija vodenom parom koristi toplinsku energiju vodene pare koja se pod visokim tlakom putem katetera injicira u stijenku vene uzrokujući oštećenje endotela i zatvaranje vene. Histološki rezultati zatvorene vene slični su oštećenju endotela nakon lasera i RF ablacije.

Kod tretmana se koristi sterilna voda koja se u pulsirajućim mlazovima izbacuje kroz vrh katetera u dva smjera. Svaki puls isporučuje oko 60 J/cm toplinske energije na stijenku vene. Preporuka je da se kateter pozicionira oko 2 cm ispod SFU i 3 cm od SPU zbog prevencije ulaska pare u duboku venu i potencijalne komplikacije u smislu duboke venske tromboze.



**Slika 8.** EVSA – ablacija vodenom parom. Generator i prikaz izlaska pare kroz kateter pod visokom tlakom

Zagrijavanje vene vrši se s dvije serije od po pet pulseva pare udaljenih 1 cm. Nakon toga se kateter povlači po 1 cm i pritom se aplicira 3-4 pulsa ovisno o širini vene – tri pulsa za vene do 7 mm, četiri pulsa za vene većeg promjera. Rezultati ove metode komparativni su s rezultatima lasera i RFA.

### Endovenska mikrovalna ablacija – EMWA (Slika 9)

Ovo je relativno nova endovenska metoda za ablaciju venskog refluksa u magistralnim aksijalnim površinskim venama. Tehnički se izvodi kao i sve ostale termalne metode, uvođenjem mikrovalnog katetera u venu i uz primjenu tumescentne anestezije. Kao i kod RF ablacije nužno je 'isprazniti' venu od krvi s ciljem direktnog kontakta vrha katetera sa stijenkom vene. Mikrovalna energija zagrijava vodu u stanicama stijenke vene i na taj način dolazi do denaturacije proteina i zatvaranja vene.



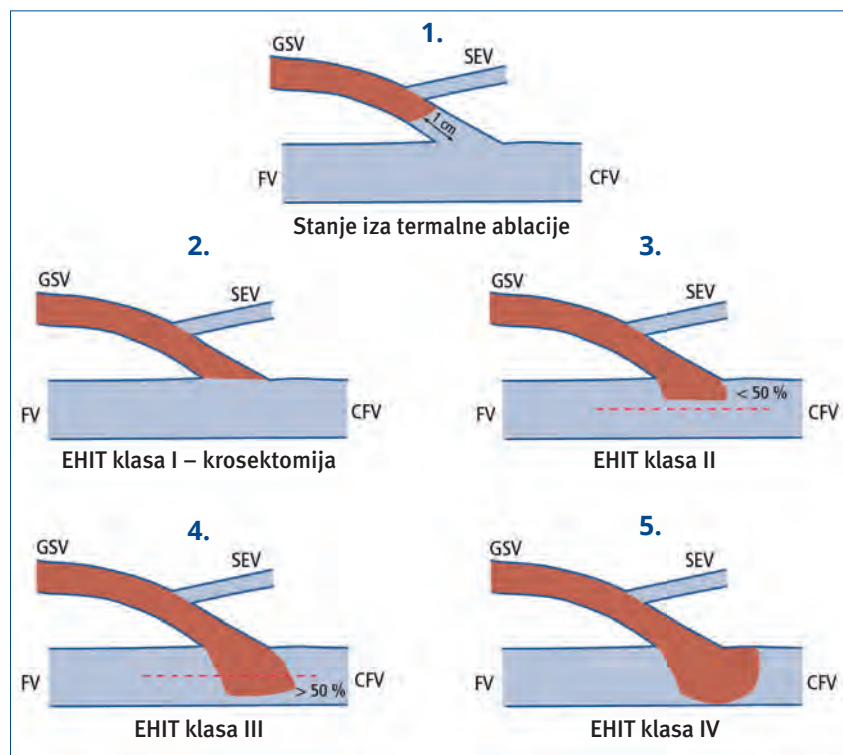
**Slika 9.** EMWA – mikrovalna ablacija. Generator i kateter

### Komplikacije termalnih metoda su vrlo rijetke i uključuju:

1. Reverzibilna lezija senzornih niti suralnog ili safenoznog živca s parestezijama – RFA 5,5 %, EVLA 3,8 %
2. Tromboflebitis
3. Infekciju
4. Ekhimoze i hematome
5. EHIT – termalnom energijom induciranu trombozu (**Slika 10**)
6. DVT (< 0,1 %)

EHIT predstavlja centralnu propagaciju ugruška kroz SF ušće nakon termalne ablacije vene (EVLA, RFA). Kod tipa I i II, nikakva terapija nije potrebna, a kod tipa III ili IV gdje ugrušak prominira > 50 % ili kompletno opstruira lumen VF ordinira se antikoagulantna terapija u trajanju od mjesec dana.

1. Stanje iza ablacije
2. Stanje iza ablacije – krosektomija (EHIT I)
3. EHIT II – prominencija tromba < 50 % širine lumena VF
4. EHIT III – prominencija tromba > 50 % širine lumena VF
5. EHIT IV – DVT



GSV – vena safena magna; SEV – v. epigastrica superior; CFF – zajednička femoralna vena; FV – femoralna vena

Slika 10. EHIT

## NETERMALNE METODE

### UKRATKO

- Izvode se u lokalnoj anesteziji
- Nema lezije perifernih živaca
- Omogućuju zatvaranje VSM do gležnja

Za razliku od termalnih metoda liječenja venskog refleksa, terapijski učinak ovih metoda temelji se na oštećenju venskog endotela kemijskim, mehaničko-kemijskim ili cijanoakrilatnim ljepilom te posljedičnim razvojem upalne reakcije koja rezultira zatvaranjem tretirane vene. Kod ovih metoda nije potrebna tumescentna anestezija, već samo lokalna anestezija na mjestu ulaska katetera kroz kožu, dok za postupak UGFS anestezija nije potrebna. Samim time zahvati su manje traumatični, osobito za pacijente koji imaju strah od uboda iglom (tumescentna anestezija), a također ih ne prate komplikacije u vidu parestezija zbog oštećenja osjetnih niti perifernih živaca.

### Ablacija vena cijanoakrilatnim ljepilom – VENASEAL (Slika 11)

Kod ablacije vena ljepilom kao kemijski agens koristi se N-butyl cijanoakrilat (n-BCA). Zbog svojih kemijskih svojstava, n-BCA se u kontaktu s krvi brzo polimerizira i stvrdnjava zatvarajući na taj način lumen vene, a zatim izaziva upalnu reakciju endotela što u konačnici dovodi do fibroze vene. Zbog svoje učinkovitosti koristi se u raznim endovaskularnim postupcima embolizacije, tj. ciljanog zatvaranja krvnih žila kao što je zatvaranje endoleaka tipa II iza EVAR-a, embolizaciji arteriovenskih malformacija (AVM) ili kod zatvaranja krvarećih varikoziteta jednjaka.

Kao što je već spomenuto u uvodu, ova se procedura izvodi u lokalnoj anesteziji što znači jedan ubod iglom na mjestu ulaska uvodnice katetera u lumen vene, dok je ostatak procedure bezbolan. Nakon zahvata nije potrebno nositi kompresivnu čarapu, osim ako se u istome aktu nakon zatvaranja magistralne vene ne rade dodatne procedure za uklanjanje postraničnih varikoziteta – miniflebektomije ili UGFS.

Ovom metodom nije moguće učiniti tzv. endovensku krosektomiju kao kod termalnih metoda, nego je ishodišna točka ablacije udaljena 5 cm od SFU-a. Razlog takvog pristupa je viskoznost ljepila i sprječavanje potencijalne migracije u duboku venu kako bi se izbjegla duboka venska tromboza. Iskusni operateri s vremenom su smanjili ovu udaljenost na 3 cm, s ciljem da se skрати dužina bataljka VSM (potencijalni izvor recidiva). Subdermalni i površinski smješteni segmenti VSM ili pritoka nisu pogodni za liječenje ovom metodom zbog trajno prisutnih otvrdnuća (fibroza oko polimeriziranog ljepila).

Učinkovitost Venaseal-a potvrđena je u brojnim studijama koje pokazuju da su petogodišnji rezultati okluzije tretiranih vena gotovo jednaki onima koje daju termalne metode liječenja.

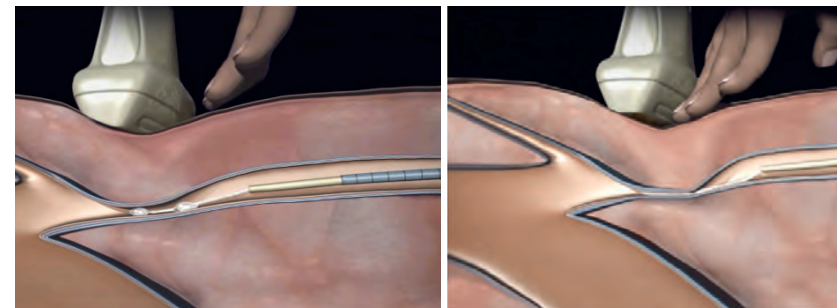
Nakon uvođenja Venaseal katetera u venu (kroz uvodnicu od 7F) ljepilo se isporučuje putem tzv. pištolja dozatora kojim se jednim povlačenjem „okidača“ od 3 sekunde isporučuje 0,1 ml ljepila. Nakon isporuke 2 x 0,1 ml ljepila u razmaku od 1 cm i prethodne kompresije SF ušća ultrazvučnom sondom, drugom se rukom drži kontinuirani pritisak u trajanju od tri minute na kožu iznad vene gdje je ljepilo isporučeno kako bi se stijenke vene zaljepile (**Slika 12**). Nakon toga kateter se sukcesivno povlači svaka 3 cm uz isporuku 0,1 ml ljepila i kompresiju u trajanju od 30 s. Izuzetno je važno obratiti pažnju da zadnja doza ljepila završi u lumenu vene, a ne ekstravaskularno jer to potencijalno dovodi do vrlo neugodne komplikacije – upalne reakcije tipa stranog tijela.

#### *Komplikacije cijanoakrilatnog ljepila*

Osim uobičajenih ekhimoza, upalna reakcija slična flebitisu uočena je kod nekih pacijenata nakon zatvaranja vene ljepilom. Pripisuje se reakciji hipersenzitivnosti tip 4, javlja se obično 2-3 tjedna nakon zahvata, a klinički manifestira kao bolnost, zatezanje u nozi uz crvenilo kože duž zatvorene vene. Prolazi spontano ili terapijom antihistaminicima uz nošenje kompresivne čarape i hlađenjem površine kože hladnim oblozima. Također upalna reakcija po tipu stranog tijela je komplikacija koja nastaje kada ljepilo uđe u ekstravaskularni prostor, a manifestira se jakim sekrecijom kroz ubodnu ranu. Obično prolazi na terapiju antibioticima, ali ponekad zahtijeva i kirurško uklanjanje granuloma i ostataka ljepila incizijom.



**Slika 11.** VENASEAL – kateter za isporuku ljepila i pištolj/dozator



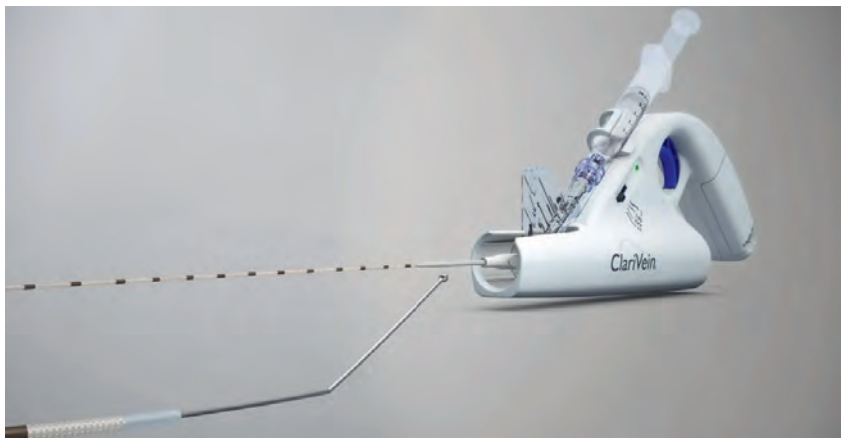
**Slika 12.** Kompresija UZV sondom na SFU kako bi se spriječila migracija ljepila u VF

#### **Mehaničko-kemijska ablacija (MOCA, Clarivein)**

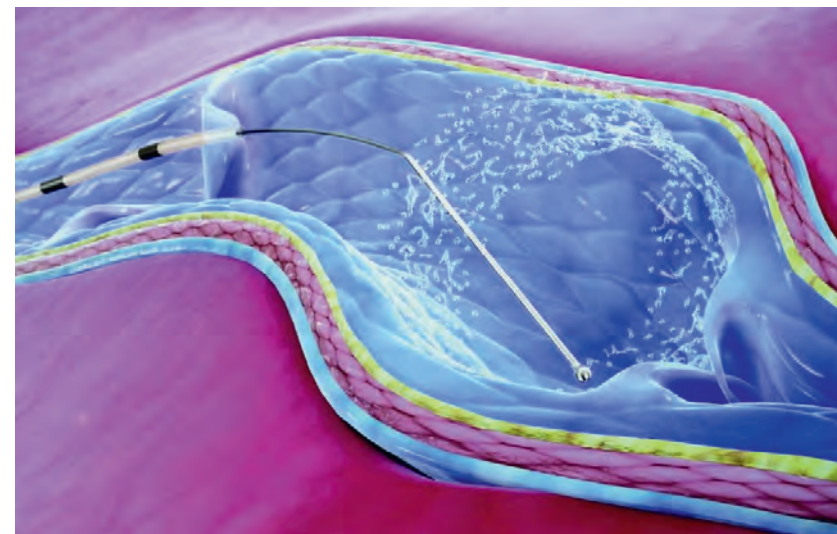
Endovenska mehaničko-kemijska ablacija (MOCA) Clarivein kateterom koristi kombinirani učinak mehaničkog oštećenja venskog endotela rotirajućom žicom (3500 o/min) i istovremenog kemijskog oštećenja vene injiciranjem tekućeg sklerozansa. MOCA izaziva upalu venske stijenke i time posljedičnu trombozu kombinirajući mehaničko oštećenja i kemijsku iritaciju.

**Clarivein** kateter sastoji se od infuzijskog dijela katetera i rotirajuće žice te drške s motorom (**Slika 13**). Distalni segment rotirajuće žice je anguliran i

na vrhu se nalazi kuglasto izbočenje koje penetrira i oštećuje endotel (**Slika 14**). Brzina rotacije žice je 3500 o/min, a osim oštećenja endotela izaziva i spazam vene s redukcijom lumena što dodatno pospješuje penetraciju sklerozansa u stijenku vene. Kateter se uvodi u venu u lokalnoj anesteziji kroz vaskularnu uvodnicu od 4F i vrhom pozicionira ispod SFU – važno je obratiti pažnju na poziciju terminalne i preterminalne valvule prije početka rada katetera kako valvule ne bi bile zahvaćene rotirajućim vrhom katetera. Pri proceduri se koristi šprica ispunjena s 5 ml 2 % Aetoxisclerola. Procedura se tehnički izvodi na način da se prva 3 cm od mjesta početka ablacije vene oštećuju samo mehanički (da se izbjegne propagacija sklerozansa u duboku venu), a potom se simultano uz povlačenje katetera (6-7 cm/s) injicira skleronas u dozi od 0,2 ml do završetka ablacije. Još uvijek nije standardizirana doza i koncentracija sklerozansa za samu proceduru, ali je opći konsenzus da se ne prelazi doza od 10 ml 3 % sklerozansa po tretmanu. Nakon zahvata ovom metodom kompresivna čarapa nosi se 48 h, a zatim prema potrebi kroz dan. Rezultati liječenja ovom metodom usporedivi su prvih godinu dana s rezultatima liječenja laserskom ablacijom. Komplikacije uključuju prolaznu hiperpigmentaciju ukoliko se vena nalazi blizu površine kože, ekhimoze, lokalni hematomi i flebitis. Za razliku od termalnih ili kirurških metoda liječenja, lezija živca kod ablacije VSP je ekstremno rijetka i do sada je opisan samo jedan slučaj u literaturi, što ovu metodu čini idealnom za ablaciju distalnih segmenata VSM i VSP na potkoljenici.



**Slika 13.** Clarivein kateter – jednokratni pištolj s motorom za rotaciju katetera, kateter s kuglastim vrškom i šprica za injiciranje sklerozansa



**Slika 14.** Grafički prikaz principa rada Clarivein katetera. Kuglasti vršak katetera oštećuje endotel uz istovremeno injiciranje sklerozansa – sinergistički učinak mehaničkog oštećenja i kemijske ablacije

### Ultrazvukom vođena sklerozacija pjenom – UGFS

Pojam sklerozacija odnosi se na destrukciju vene djelovanjem sklerozantnog sredstva koje se injektira u lumen vene, uzrokuje ozljedu endotela što rezultira zatvaranjem vene. Danas se u praksi koriste tri vrste sklerozansa – Polidokanol (Aethoxysklerol) koji je dostupan u čitavoj Europi, dok se hipertonična fiziološka otopina i STS (Sodium Tetradecyl Sulphate) koriste izvan Europe. Sklerozantna pjena priprema se tzv. Tessari tehnikom miješanjem sklerozansa s plinom (obično zrak ili CO<sub>2</sub>) u omjeru 1:4 (1 ml sklerozansa, 4 ml plina) preko dvije šprice međusobno spojene ventilom (zaporna slavina) putem kojeg se kontrolira protok tekućine i plina te na taj način omogućava stvaranje pjene (**Slika 15**). Razlikujemo 2 vrste pjene ovisno o načinu pripreme – *physician compounded foams* (PCF's), tj. pjena koju priprema liječnik neposredno prije injiciranja u venu, te tvornički pripremljena standardizirana pjena. Dok individualna priprema značajno varira ovisno o liječniku, standardizirana i pripremljena pjena ima bolje karakteristike u pogledu stabilnosti, veličine mjehurića i koncentracije.



**Slika 15.** Tessari tehnika stvaranja pjene

Sklerozansi se dijele u tri tipa ovisno o načinu destrukcije stijenke vene. Hiperosmolarna sredstva (hipertonična fiziološka otopina) izvlače vodu iz stanica koje nakon toga budu uništene i uzrokuju hemolizu krvi. Detergenti uzrokuju denaturaciju proteina i na taj način uništavaju stanicu, ali ne uzrokuju hemolizu. Korozivna sklerozantna sredstva imaju direktan citotoksičan učinak na endotel. Svi sklerozansi također imaju učinak na stimulaciju agregacije trombocita što dovodi do zatvaranja vene.

Kao što je već spomenuto, kod nas se kao sklerozans koristi Polidokanol (Aethoxysklerol) u koncentraciji 0,5–3 % (spada u skupinu detergenata). Ovisno o promjeru i lokalizaciji tretirane vene koristimo ga u tekućem obliku i niskim koncentracijama (0,5 %) – npr. za tretman teleangiektazija, dok se u obliku pjene koristi za zatvaranje retikularnih vena, varikoziteta i glavnih aksijalnih površinskih vena u koncentracijama 0,5–3 %. Prednost pjene u odnosu na tekući oblik sklerozansa je vidljivost ultrazvukom, tretman veće površine vena, duži kontakt sa stijenkom vene, korištenje manje količine i niže koncentracije sklerozansa.

UGFS se smatra sigurnom metodom i dobro se tolerira od strane pacijenta, ali moramo biti svjesni potencijalnih komplikacija i nuspojava. Alergijske reakcije su rijetke i blagog intenziteta. Hiperpigmentacije se javljaju u 15–20 % pacijenata i prolaze unutar dvanaest mjeseci. Tromboflebitis se

javlja u oko 4 % slučajeva. Stvaranje novih paučinastih kapilara, tzv. matting, javlja se u 10-15 % slučajeva. Manje od 5 % pacijenata može imati vizualne smetnje, pritisak u prsima i kašalj koji spontano prolaze nakon 10-15 min. Moždani udar i tranzitorna ishemijska ataka (TIA) su najteže komplikacije, iako su vrlo rijetke. Rizična skupina pacijenata za ovu najtežu skupinu komplikacija su pacijenti s otvorenim foramenom ovale i aneurizmom septuma atrija.

U većini slučajeva komplikacija opisanih u literaturi korišten je zrak iz prostorije za proizvodnju pjene, stoga brojni liječnici sugeriraju korištenje fizioloških plinova poput ugljičnog dioksida ( $\text{CO}_2$ ) za formiranje pjene.  $\text{CO}_2$  se brže apsorbira i sadrži puno manje dušika. Prevencija komplikacija postiže se upotrebom kvalitetnije pjene bez vidljivih mjehurića te manjom količinom pjene.

Prije samog zahvata potrebno je uzeti detaljnu anamnezu pacijenta i dobiti informacije o:

- alergijama
- eventualnim nuspojavama nakon prethodnih tretmana
- povijesti bolesti ukoliko postoji za neko stanje i lijekovima koje pacijent uzima
- uzimanju Minociklina jer UGFS tretman nosi rizik nastanka trajne hiperpigmentacije

## SONOVEIN

Sonovein je najnovija terapijska metoda za liječenje proširenih vena, a princip rada temelji se na ultrazvučnoj tehnologiji. Koristi fizikalna svojstva fokusiranog ultrazvučnog snopa (HIFU – *high intensity focused ultrasound*) koji ciljano preko kože zagrijava venu i na taj je način zatvara (Slika 16). Za ovaj tretman nije potrebna nikakva anestezija niti sterilni uvjeti za operaciju jer nema uboda iglom i incizija (Slika 17, 18). Pacijenti nakon zahvata također odmah odlaze kući. Ova metoda liječenja zbog visokih troškova još nije dostupna u RH.



Slika 16. SONOVEIN – fokusirani ultrazvuk visokog intenziteta zagrijava i zatvara venu



Slike 17, 18. SONOVEIN – robotska ruka ultrazvučnog uređaja u direktnom je kontaktu s kožom i kompjuterski navođeno ciljano zatvarana venu u dubini fokusiranim UZV snopom

## VENSKI ULKUS

4.

### UKRATKO

- Kronična rana je rana koja ne cijeli 6 tjedana nakon primjene odgovarajuće terapije
- 70 % kroničnih rana nogu su venski ulkusi
- Karakteristike venskog ulkusa su: plitak, neravnih rubova, na dnu fibrin ili nekroza, obično obilna limfna sekrecija, neugodan miris
- Terapija može biti kompresivna, medikamentozna i endovenska

Venski ulkus ili venska potkoljениčna rana koja nastaje kao posljedica uznapredovale KVI, najzastupljeniji je među kroničnim ranama i nalazi se u oko 70 % bolesnika koji se liječniku prezentiraju s kroničnom ranom. Kroničnom ranom smatra se ona rana koja ne cijeli u roku od 6 tjedana nakon primjene odgovarajuće terapije. Može biti uvjetovana lokalnim faktorima kao što su infekcija, hipoksija, ponavljane traume, prisustvo nekrotičnog tkiva u rani ili sustavnim bolestima i stanjima kao što su šećerna bolest, vaskularne bolesti, pothranjenost, uporaba lijekova i sl. Kronična rana nije samo lokalna promjena kože i tkiva, već zdravstveni problem koji utječe na bolesnikovo somatsko, psihološko i socijalno funkcioniranje te mu umanjuje ukupnu kvalitetu života, a predstavlja i veliko opterećenje za zdravstveni sustav. U zapadnim zemljama oko 1 % ukupnog zdravstvenog proračuna troši se na liječenje kroničnih rana.

**Venska potkoljениčna rana** obično je plitka, neravnih rubova, a na dnu se nalaze žute fibrinske naslage, vrlo rijetko nekroza. Sekrecija iz ovih rana često je obilna, umjerenog do intenzivnog mirisa, a u okolini rane prisutni su znakovi kronične venske insuficijencije: lipodermatoskleroza, hemosideroza, bijela atrofija (ne smije se zamijeniti s ožiljkastim tkivom zacijeljene rane) i brojne teleangiektazije (naročito u području gležnja – lat. *corona phlebectatica paraplantar*). Također je prisutan značajan edem koji postaje jači u večernjim satima, zahvaća stopalo, potkoljениcu, a katkada

i cijelu nogu. Bol je slabog do jakog intenziteta, pojačava se u večernjim satima i popušta na podizanje noge.

**Čimbenici rizika** za razvoj venskog ulkusa su (**Slika 1**):

- varikoziteti
- DVT – duboka venska tromboza
- kongestivna srčana bolest
- pretilost
- sjedilački način života
- zanimanja vezana uz stajanje ili dugotrajno sjedenje
- sistemska kortikosteroidna terapija
- prethodne ozljede (oštećenje kože)



**Slika 1.** Čimbenici rizika za razvoj venskog ulkusa

#### Dijagnostička obrada ulkusa u sklopu KVI

- anamneza – (komorbiditeti, trajna terapija, operacije, alergije, navike, posao, uvjeti života, bolesti u obitelji)
- rana – mehanizam nastanka, trajanje, bol (dan/noć, intenzitet, trajanje)
- fizikalni pregled – BMI, vrijednost krvnog tlaka, palpacija perifernih pulsacija, inspekcija kože, varikoziteti (trbušna stijenka, noge)

- lokalna procjena rane – veličina, opis dna i rubova, procjena okolne kože i količine sekrecije
- fotodokumentacija
- gležnanski indeks ili AB indeks, Color Doppler (CD) – utvrditi refluks i opstrukciju protoka u dubokim i površinskim venama
- laboratorijske pretrage: SE, KKS, DKS (ev. hematološki poremećaji)

#### Prevenција venske potkoljениčne rane:

- eliminacija KVI – endovensko ili kirurško uklanjanje insuficijentnih vena s ciljem korekcije venske hipertenzije (rana faza)
- adekvatno liječenje DVT i primjena kompresivne terapije
- poticanje na suradljivost kod primjene kompresivne terapije
- opće mjere
  - ▶ kretanje – pješaćenje 30 min/dan ili 3 x tjedno po 45 min
  - ▶ vježbanje – jačanje vensko-mišićne pumpe, jačanje trbušnih mišića
  - ▶ redukcija tjelesne težine
  - ▶ adekvatna hidracija
  - ▶ izbjegavanje opstipacije i njega kože (neutralni pripravci)

## TERAPIJA ULKUSA

**Kompresivna terapija (KT)** uključuje primjenu kompresivnih čarapa i obloga (**Slika 2**). Ona je najvažniji dio konzervativne terapije čiji je cilj smanjenje venske hipertenzije, poboljšanje makro i mikrocirkulacije venskog sustava, kao i pojačanje limfotoka. Kompresija ubrzava venski protok, smanjuje edem i posljedično hipoksiju tkiva, pomaže cijeljenje poticanjem angiogeneze te reepitelizaciju s rubova i dna rane. Osim smanjenja edema i eritema, smanjuje količinu sekreta i neugodnog mirisa te umanjuje bol. Temeljni uvjeti za primjenu KT su adekvatna periferna arterijska cirkulacija i adekvatna srčana istisna funkcija. Apsolutne kontraindikacije za KT su periferna arterijska bolest s kritičnom ishemijom (ABI < 0,6), moguća kompresija na postojeću epifascijalnu arterijsku prenosnicu (femoropoplitealan, femorokruralni *bypass*), teška kardijalna insuficijencija (NYHA IV), dokazana alergija na materijal, teška dijabetička neuropatija s gubitkom osjeta ili mikroangiopatija s rizikom kožne nekroze.

## PITANJA I ODGOVORI



Slika 2. Kompresivna terapija

Od kompresivnih pomagala najčešće se koriste različite vrste zavoja, čarapa, podesivih pomagala te sistema zavoja/čarapa. U početnim fazama liječenja ulkusa s edemom preporučuju se zavoji ili podesiva pomagala, dok se kompresivne čarape preporučuju u fazi zacjeljivanja i u prevenciji recidiva. Kompresivne čarpe izrađuju se od dvije vrste materijala ovisno o vlaknu (elastičnosti): materijala kratkog (kratkoelastične) i dugog vlakna (dugoelastične). U liječenju venske potkoljenične rane preporučuje se upotreba materijala kratkog vlakna radi postizanja visokih radnih pritisaka (> 40 mmHg) neophodnih za korekciju venske hipertenzije. U kombinaciji s kompresivnom terapijom izuzetno su važne i obloge koje se stavljaju na ranu, a dijele se na primarne i sekundarne (upijajuće).

**Medikamentozna** terapija venoaktivnim lijekovima iz skupine fitoflavonoida (diosmin) ima dokazano pozitivno djelovanje.

**Endovenskim** metodama liječenja KVI želi se postići smanjenje venske hipertenzije, ubrzati cijeljenje rane i smanjiti broj recidiva. Treba naglasiti da se endovenske metode mogu primijeniti u akutnoj fazi venskog ulkusa (u fazi otvorene rane), za razliku od kirurškog pristupa gdje je preduvjet da prije operativnog zahvata rana bude zacjeljena. Studije su pokazale da rana endovenska intervencija značajno ubrzava cijeljenje rana i sprečava nastanak recidiva.

### 1. Imaju li žene češće probleme s varikoznim venama?

Ženski spol je četverostruko češće pogođen smetnjama s proširenim površinskim venama nogu u odnosu na mušku populaciju. Hormonske promjene tijekom trudnoće, ali i menstrualnog ciklusa i menopauze pridonose opuštanju stijenke vena, zbog čega su žene sklonije razvoju varikoziteta.

### 2. Uzrokuje li trudnoća proširene vene?

Ne. Trudnoća sama po sebi nije uzrok nastanka proširenih vena, ali ubrzava pojavu proširenih vena kod pacijentica kod kojih već postoji disfunkcija venskih zalistaka. Razlog je povećanje volumena cirkulirajuće krvi zbog čega dolazi do tlačnog opterećenja venskog sistema i sporije drenaže venske krvi iz nogu prema srcu. Također je značajna i uloga progesterona koji opušta venske stijenke i dodatno uzrokuje širenje vena. U trudnoći često dolazi i do pojave proširenih vena oko vanjskog spolovila (vulvarne vene) koje mogu biti praćene vrlo neugodnim bolovima i pritiskom. Utješna je činjenica što se nakon poroda dio nastalih proširenih vena spontano povuče.

### 3. Jesu li proširene vene samo estetski problem i treba li ih liječiti?

Radi se o vrlo proširenoj, ali pogrešnoj percepciji bolesti. Proširene vene uzrok su brojnih zdravstvenih tegoba, počevši od osjećaja težine i boli u nogama, grčeva, oticanja, svrbeža i ekcema kože, a u najtežim oblicima bolesti dolazi do pojave otvorenih rana, tzv. ulkusa koji izuzetno sporo cijele. Bolest je progresivnog tipa i odgađanje zahvata vremenom dovodi do pogoršanja stanja. Pojava kliničkih smetnji i upalnih promjena kože je vrijeme kad je potrebno početi liječiti proširene vene.

### 4. Ima li smisla operirati vene jer je poznato da se uvijek vraćaju?

Često se u našoj praksi susrećemo s pitanjima ima li uopće smisla operirati proširene vene jer dio pacijenata uvijek poznaje nekoga tko je imao

operaciju i proširene vene su se ponovno pojavile kratko vrijeme nakon zahvata. Ukoliko bi takva tvrdnja bila istinita, potrebno bi bilo zapitati se kakva je uopće korisnost zahvata? Ponovna pojava vena iza operacije zove se recidiv, a nekoliko je razloga za to.

#### 4.1. Operirane su „pogrešne“ vene.

Klasične kirurške operacije izvode se „naslijepo“, a operater često sam ne napravi CD, već se oslanja na pismeni nalaz. To često završava lošim rezultatima jer neki izvori vena nisu prepoznati (AASV, perforatori, zdjelica, anatomske varijante) pa samim time i tretirani, ili su pak operirane zdrave vene. Prednost minimalno invazivnih zahvata je da se prate ultrazvukom i da se istovremeno operiraju sve insuficijentne vene. Najvažniji preduvjet za dobar dugoročni rezultat je dijagnostika CD-om koji mora raditi sam operater ili netko s kime blisko surađuje.

#### 4.2. Operirane su „bolesne“ vene, ali korištenjem neadekvatne tehnike.

Da bismo jasnije razumjeli ovu tvrdnju, treba znati da vene nisu „organ“ koji jednom kada se ukloni više ne naraste. Vene su dio vezivnoga tkiva ljudskog tijela i na neki način programirane da se iznova stvaraju (neovaskularizacija), pogotovo iza traume kao što je npr. kirurško uklanjanje vena metodom *strippinga*. U našoj praksi vidjeli smo brojne uzroke recidivnih vena, a vezani su najčešće uz neadekvatnu operativnu tehniku; dio vena nije u cijelosti uklonjen metodom *strippinga*, često zaostaje bataljak VSM na SFU ili postoji nedijagnosticiran refluks u VSM iz venskog perforatora. Jedan od najčešćih izvora recidiva je AASV. Rekanalizacija vena nakon UGFS također je poznati uzrok recidiva. Metode termalne ablacije koje koriste toplinsku energiju za oštećenje vena (EVLA, RFA, Venosteam) u velikom su dijelu svijeta potpuno potisnule kiruršku tehniku zbog minimalne invazivnosti i boljeg dugotrajnijeg rezultata. Naravno, ukoliko se ove metode koriste bez potrebnog iskustva i znanja, npr. nedovoljna količina energije isporučene u stijenku vene, rezultati također mogu biti nezadovoljavajući. U nas često korištena i reklamirana metoda UGFS ima lošije rezultate kod liječenja velikih/trunkalnih vena (VSM, VSP), dok su rezultati tretmana manjih vena zadovoljavajući. Zbog svega navedenog u Poliklinici Venes svakome pacijentu pristupamo individualno i odabiremo onu metodu za koju smatramo da će dati najbolji dugotrajni rezultat.

#### 4.3. Stvaraju se nove vene zbog pojave novih bolesnih zalistaka.

Radi se o tzv. „de novo“ venama ili progresiji bolesti u vena koje su u vrijeme primarnog tretmana bile zdrave. Prema nekim istraživanjima učestalost pojave takvih vena je 3–4,5 % godišnje.

#### 5. Pojavljuju li se proširene vene samo u starijoj dobi?

Apsolutno ne. Neki od naših najmlađih pacijenata bili su stari svega dvanaest godina, tako da pojava vena nema veze sa starošću bolesnika. Najvažniji rizični faktor u pojavi proširenih vena je genetska predispozicija. Ako jedan roditelja ima proširene vene, postoji rizik od 40 % za razvoj proširenih vena, a postojanje varikoziteta u oba roditelja višestruko povećava rizik. Razlog kasnijeg otkrivanja bolesti je period potreban da vene postanu vidljive, i to je najčešći razlog dolaska pacijenta u kliniku, dok se naknadnim razgovorom utvrdi da pacijenti godinama imaju neke od simptoma KVI.

#### 6. Trebam li izbjegavati boravak u saunama i bazenima ili izbjegavati sunčanje na plažama ako imam proširene vene?

Ne. Sve navedeno može biti razlog pojačanja lokalnih simptoma proširenih vena, ali sigurno neće značajno doprinijeti progresiji bolesti. Venski se tonus opušta tijekom toplog vremena i one postaju vidljivije. Puno važnije i opasnije od topline su periodi dugog sjedenja i neaktivnosti ili pak duljeg stajanja. Zato je svaka aktivnost koja potiče mišićnu vensku pumpu dobrodošla, osobito trčanje, hodanje, vožnja biciklom ili plivanje. Boravak u morskoj vodi smanjuje simptome proširenih vena.

#### 7. Trebam li pričekati s operacijom dok planiram obitelj i druge trudnoće?

S tim smo se pitanjem susreli već mnogo puta. Odgovor je ne osobito ako se radi o simptomatskoj bolesti s kožnim promjenama. Rezultat operacije trudnoća ne može kompromitirati osobito ako je prošlo više mjeseci iza zahvata. Važno je jasno informirati pacijentice da višestruke trudnoće mogu dovesti do oštećenja zalistaka u zdjelčnim venama, s refluksom krvi iz zdjelice u vene nogu što klinički rezultira pojavom tzv. atipičnih varikoziteta. Ponovna pojava vidljivih proširenih vena kod pacijentica koje su imale operativnih zahvat između dvije trudnoće ne predstavlja recidiv, već se radi o novom izvoru variksa koji kod inicijalne operacije nije bio prisutan.

**8. Ako mi zatvorite glavnu venu laserom, kuda ide ta krv?  
Hoće li ta vena nedostajati?**

Ne. Eliminacijom bolesne vene popravljaju se drenaža venske krvi prema srcu. Ljudski je organizam jako prilagodljiv, druge zdrave vene preuzimaju drenažu i pacijent ne može ni na koji način osjetiti eliminaciju ove vene. Važno je da se prije zahvata potvrdi uredan nalaz dubokih vena.

**9. Koje se aktivnosti mogu provoditi nakon zahvata?**

Savjetuje se ponovno bavljenje normalnim aktivnostima neposredno nakon zahvata. Treba izbjegavati intenzivne napore prvih dana nakon zahvata, a najviše se preporučuje šetanje. Ukoliko nemate bolova, možete se baviti sportskom aktivnošću svega nekoliko dana nakon zahvata.

**10. Hoće li naknadno biti potrebni dodatni zahvati?**

U slučaju prisutnih zaostalih proširenih vena nakon zahvata one se mogu tretirati skleroterapijom i rjeđe miniflebektomijom nekoliko tjedana kasnije. Bolest proširenih vena, često zbog obiteljski naslijeđene slabosti stijenke vena može napredovati tijekom cijelog života i uzrokovati pojavljivanje novih proširenih vena. Premda je termalna ablacija (EVLA, RFA) liječenje s najmanje rizika recidiva tijekom godina, moguće je ponovno pojavljivanje proširenih vena na drugom mjestu, vrlo rijetko na istom mjestu. Stoga se savjetuje redovita kontrola flebologa kako bi se sačuvao dobar rezultat izvedenog zahvata.

**11. Mogu li dobiti proširene vene jer često križam noge dok sjedim?**

Ne. Križanje nogu nikako ne uzrokuje nastanak proširenih vena. Vanjski pritisak na vene u tome položaju je minimalan, a mehanizam nastanka proširenih vena je potpuno nevezan na vanjski pritisak. Poremećaj funkcije valistaka glavni je uzrok nastanka proširenih vena.

## Primjeri iz prakse

### 1. PRIMJER

Pacijent star 71 godinu prezentira se venskim ulkusom (C6 – CEAP) s opsežnim keratotičkim naslagama i slojevima skorene limfe (**Slika 1**) na potkoljenici desne noge. Nakon pregleda slijedi skidanje slojeva i toaleta rane (**Slika 2**). Izgled ulkusa nakon čišćenja naslaga prikazuju **Slike 3, 4 i 5**. Dijagnostičkom obradom utvrđena je SF insuficijencija s refluksom u VSM > 3 s i najvećim promjerom vene do 12 mm. Indicirana je ablacija laserom desne VSM uz previjanja rane svaka 3–4 dana kompresivnim sistemom zavoja kratkog vlaka (**Slike 6, 7**).

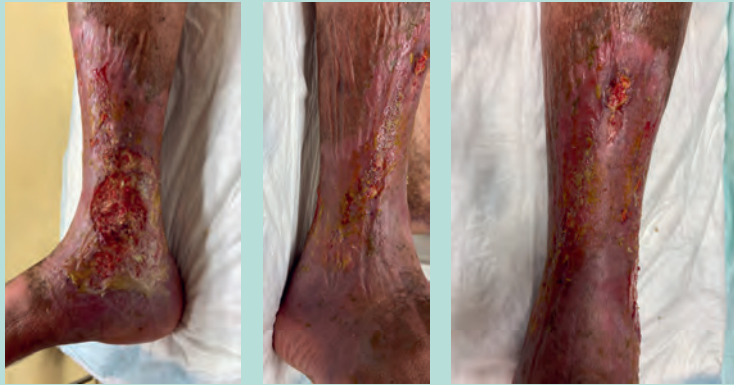
Od inicijalnog dolaska u kliniku do kompletnog cijeljenja rane prošlo je 13 tjedana (**Slike 8–12**).



**Slika 1.** Opsežne naslage limfe i keratoze



**Slika 2.** Čišćenje rane, skidanje mrtve kože i skorene limfe



**Slike 3, 4, 5.** Cirkumferentne ulceracije na potkoljenici



**Slika 10.** Inicijalna prezentacija



**Slika 11.** Zacijeljen ulkus



**Slika 6.** Sistem zavoja kratkog vlakna



**Slika 7.** Postupak previjanja



**Slike 8, 9.** Izgled potkoljeničnih rana nakon 7 tjedana previjanja i primjene kompresivnih zavoja



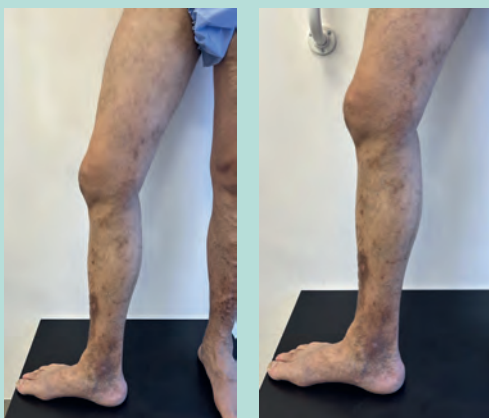
**Slika 12.** Osim operacije u postupku cijeljenja rane izuzetno je važna suradnja između pacijenta i medicinskih sestara koje previjaju ranu

## 2. PRIMJER

Pacijent star 45 godina prezentira se s proširenim venama i 2 manja venska ulkusa na gležnju i prednjoj strani potkoljenice (**Slike 1, 2**). Dijagnostički se nađe refluksni bataljak VSM na SFU uz neovaskularizaciju duž strip-trakta VSM. Također, vidi se i distalni natkoljenični segment VSM unutar fascije uz vidljiv refluks. Učinjena je EVLA bataljka i ostatne VSM uz nekoliko ciklusa UGFS. Vršiti se previjanje zavojima kratkog vlakna (Rosydal Sys uz Aquacel Ag plus oboge svakih 5 dana). Nakon 2 mjeseca došlo je potpunog cijeljenja ulkusa i nestanka varikoziteta (**Slike 3, 4**).



**Slike 1, 2.** Recidivni varikoziteti desne noge



**Slike 3, 4.** Nestanak varikoziteta i zacijeljen ulkus

## 3. PRIMJER

Pacijentica stara 80 godina prezentira se otvorenim venskim ulkusom koji ne cijeli 4 godine. S medijalne strane distalne trećine lijeve potkoljenice vidi se rana veličine 15 x 10 cm, žuto-crvenog dna, obilne sekrecije, blagog mirisa (**Slika 1**). Okolna koža je crvena, tvrda na palpaciju, bolna. Dijagnostičkom obradom ustanovi se uredna funkcija dubokih vena obje noge i refluks kroz lijevo SFU u proširenu VSM (12 mm). Nakon ablacije VSM laserom primijeni se terapija zavojima kratkog vlakna (**Slika 2**). Dinamika cijeljenja ulkusa prikazana je na **Slikama 3, 4 i 5**.



**Slika 1.** Prvi pregled (5. 6. 2017.)



**Slika 2.** Stanje iza laserske ablacije VSM i primjene kompresivne terapije sistemom zavoja kratkog vlakna



**Slika 3.** Izgled ulkusa nakon 3 dana



**Slika 4.** Izgled rane nakon 2 mjeseca



**Slika 5.** Šest mjeseci nakon prvog pregleda, zacijeljena rana (29. 12. 2017.)

#### 4. PRIMJER

Pacijentica stara 60 godina prezentira se obostranom KVI uz kožne promjene desno (C4) i otvorenim venskim ulkusima lijevo koji ne cijele 3 godine (**Slike 1, 2, 3**). Prisutna je jaka limforea na otvorene rane uz neugodan miris. Bolesnica ne nosi kompresivne čarape, radi stojeći posao uz motanje zavoja koje mora mijenjati svakih 2 sata zbog jake sekrecije limfe. Uzima velike količine analgetika. Prije 5 godina operirane su joj proširene vene lijeve noge uz brzu pojavu recidiva. Dijagnostičkom obradom ustanovi se refluksni bataljak lijeve VSM promjera 12 mm dužine 2,5 cm, uz neo-vaskularizaciju duž strip trakta VSM. Nakon ambulatne EVLA bataljka VSM i nekoliko ciklusa UGFS te primjene obloga i sistema kompresivnih zavoja kratkog vlakna dolazi do cijeljenja ulkusa nakon 5 tjedana (**Slike 4, 5, 6**).



**Slike 1, 2, 3.** Obostrano unzapredovala KVI s venskim ulkusima lijevo i lipodermatosklerozom desno



**Slike 4, 5, 6.** Zacijeljeni ulkusi nakon 5 tjedana.

## O autorima



#### **prim. Karlo Novačić, dr. med.**

Rođen je 1972. godine u Zagrebu, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Na Medicinskom fakultetu u Zagrebu diplomirao je 1997. godine. Na početku karijere radio je kao liječnik Hitne medicinske pomoći u Velikoj Gorici, a 2000. godine započinje specijalizaciju iz radiologije pod mentorstvom prof. dr. sc. Andrije Hebranga, dr. med. u KB Merkur.

Specijalist radiolog postaje 2004., a 4 godine kasnije završava subspecijalizaciju iz intervencijske radiologije pod mentorstvom doc. dr. sc. Vinka Vidjaka, dr. med. Tijekom rada u KB Merkur bavi se dijagnostikom i liječenjem širokog spektra bolesti arterija i vena nogu i ruku, krvnih žila vrata i hepatocelularnog karcinoma.

Bavi se farmako-mehaničkom trombektomijom akutne duboke venske tromboze vena nogu i ruku, rekanalizacijom i stentiranjem kroničnih okluzivnih promjena dubokih vena zdjelice (May-Thurner sindrom) te uvodi metodu embolizacije ovarijalnih vena kod liječenje sindroma zdjelične kongestije.

Tijekom edukacije boravio je tri mjeseca na Medical Univeristy of South Carolina u SAD, aktivno i pasivno sudjelovao na brojnim stručnim skupovima u zemlji i inozemstvu te stečena znanja svakodnevno primjenjuje u praksi. Endovenozno liječenje proširenih vena uči u Klinici Avelana u Sloveniji, a od početka 2014. radi u Queens and King Geroge BHR University Hospitals NHS Trust u Londonu baveći se dominantno endovaskularnim liječenjem aneurizmatске bolesti abdominalne aorte i bolesti arterija nogu te endovenoznim liječenjem proširenih vena nogu. Krajem 2018. vraća se u RH te nastavlja raditi u Poliklinici Venes i na KBC-u Zagreb. Sada radi u Poliklinici Venes u Zagrebu i Poliklinici VeneSi u Poreču.



**doc. dr. sc. Slaven Suknaić, dr. med.**

Rođen je 1972. godine u Osijeku. Medicinski fakultet završio 1997. godine u Zagrebu. Na istom fakultetu magistrirao je 2005., a na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu doktorirao je 2011. godine. Specijalizaciju iz opće kirurgije završio je u KB Merkur 2006., a užu specijalizaciju iz vaskularne kirurgije 2009. godine te je radio kao vaskularni kirurg na KB Merkur. Znanstveni je suradnik Medicinskog fakulteta u Zagrebu, a od 2016. docent je na Katedri za kirurgiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Od 2006. godine primarno se bavi vaskularnom patologijom (arterijskom i venskom), kako dijagnostikom tako i različitim modalitetima liječenja. Svakodnevno u kirurškoj praksi obavlja operativne zahvate na venama.

Tijekom edukacije u više navrata boravi u eminentnim klinikama (Washington Hospital Center, Washington DC; St. Marry's Hospital London), te pohodi brojne stručne skupove na kojima stječe dragocjeno iskustvo i vještine. Navedena saznanja koristi u svakodnevnoj praksi. Endovenske metode liječenja proširenih površinskih vena uči u Sloveniji (Otočec), Njemačkoj (München) i Austriji (Beč). Početkom 2019. napušta KB Merkur i radi u Poliklinici Venes u Zagrebu i Poliklinici VeneSi u Poreču



**doc. dr. sc. Tamara Sinožić, dr. med.**

Rođena je 1964. u Rijeci, a osnovnu školu završila je u Opatiji, te srednju Medicinsku školu u Rijeci. Na Medicinskom fakultetu u Rijeci diplomirala je 1987. godine. Vrlo kratko, na početku liječničke karijere, radila je u Domu zdravlja Opatija u ambulanti u Mošćeničkoj Dragi, a 1991. g. otvara svoju privatnu ordinaciju opće medicine u istom mjestu gdje ostaje raditi do danas. Specijalizirala je obiteljsku medicinu 2006. g. na Medicinskom fakultetu u Zagrebu te doktorirala na Medicinskom fakultetu u Rijeci 2018. g. pod mentorstvom prof. dr. sc. Milice Katić, dr. med. obranivši doktorski rad na temu kvalitete života bolesnika s kroničnom venskom bolešću. Od tada sudjeluje u nastavi studenata i specijalizanata pri Katedri za obiteljsku medicinu Medicinskog fakulteta u Rijeci te u trajnoj medicinskoj edukaciji liječnika i medicinskih sestara. Već od početka profesionalne karijere okosnica interesa su joj bolesti vena (flebologija) i kronične rane. Stručno se usavršavala u različitim domaćim i inozemnim zdravstvenim i edukacijskim centrima (Njemačka, Austrija, Velika Britanija, Slovenija). Sudjeluje u radu brojnih domaćih i inozemnih stručnih društava vezanih uz flebologiju, kronične rane i obiteljsku medicinu. Svakodnevno koristi svoja stečena znanja i vještine te dugogodišnje iskustvo u liječenju bolesnika s posebnim naglaskom na primjenu različitih metoda kompresivne terapije i skleroterapije. Zajedno s doc. dr. sc. Slavenom Suknaićem, dr. med. te prim. Karlom Novačićem, dr. med. radi u Poliklinici VeneSi u Poreču.

## O Poliklinici

Poliklinika Venes osnovana je 2014. s ciljem pružanja vrhunske i individualizirane medicinske usluge za pacijente koju imaju proširene vene nogu i s time povezane komplikacije. Od početka se zalažemo da svojim znanjem i profesionalnim pristupom podignemo standard liječenja za ovu skupinu bolesnika. U svome radu koristimo najnapredniju dostupnu tehnologiju, redovito sudjelujemo na domaćim i međunarodnim skupovima i usvajamo nova znanja koja potom primjenjujemo u svakodnevnoj praksi. Također, prvi uvodimo niz novih tehnologija, pa smo tako prvi u RH uveli metodu ablacije vodenom parom 2014.; MOCA (Clarivein) i VENASEAL tretmane uvodimo 2015. i do sada smo jedina certificirana ustanova u RH za upotrebu VENASEAL cijanoakrilatnog ljepila u liječenju bolesti vena. Iza nas je više od 6000 uspješnih zahvata i puno zadovoljnih pacijenata. U poliklinici trenutno radi sedam djelatnika: dva liječnika, prim. Karlo Novačić, dr.med., doc. dr. sc. Slaven Suknaić, dr. med., četiri medicinske sestre, Mirjana Vidačić, Nina Debelić, mag. med. techn., Melita Sovilj, Vittoria Maričević te administratorica Aleta Bučan.





**VeNeS**  
poliklinika

Petračićeva 1, Zagreb

tel.: 01 3764 674

e-mail: [info.poliklinikavenes@gmail.com](mailto:info.poliklinikavenes@gmail.com)

[www.poliklinika-venes.hr](http://www.poliklinika-venes.hr)

