

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ -
СОФИЯ**

КАТЕДРА ПО СЪРДЕЧНО-СЪДОВА ХИРУРГИЯ

Ръководител: проф. д-р Генчо Начев, д.м.н.

**ИЗБОР НА ЛЕЧЕНИЕ ПРИ ПАЦИЕНТИ С
ВАРИКОЗНА БОЛЕСТ НА ДОЛНИТЕ
КРАЙНИЦИ**

Дисертационен труд

Д-р Стоян Георгиев Генадиев

Научен ръководител:

проф. д-р Тодор Захариев, д.м.н.

София, 2015 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ.....	7
2. ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР.....	8
2.1. Анатомия и физиология.....	8
2.1.1 Повърхностни вени.....	8
2.1.2 Дълбоки вени.....	9
2.1.3 Перфорантни вени.....	10
2.1.4 Венозни клапи.....	11
2.2. Варикозна болест на долните крайници.....	11
2.2.1. Дефиниции.....	11
2.2.2. Епидемиология.....	12
2.2.3. Диагностични методи.....	13
А. Анамнеза.....	13
В. Клинично изследване.....	14
С. Физикално изследване.....	14
D. Класификация.....	16
2.2.4. Инструментални методи за изследване.....	19
А. Дуплекс скениране.....	19
В. Плетизмография.....	21
С. Контрастна венография.....	22
D. КТ и МР венография.....	22
Е. Интраваскуларна ултрасонография.....	23
F. Лабораторни изследвания.....	23
2.3. Лечение на варикозната болест на долните крайници.....	24

2.3.1.	Индикации за лечение.....	24
2.3.2.	Консервативно лечение.....	24
	A. Лечебно-двигателен режим (ЛДР).....	24
	B. Еластокомпресия.....	24
	C. Медикаментозно лечение.....	25
2.3.3.	Оперативно лечение.....	28
	A. Исторически аспекти.....	28
	B. Класически стрипинг.....	29
	C. Криострипинг на ВСМ.....	30
	D. Техники със запазване на ВСМ.....	31
	2.3.3.D.1. CHIVA.....	31
	2.3.3.D.2. ASVAL.....	32
	E. Флебектомии.....	32
	2.3.3.E.1. Амбулаторни флебектомии.....	32
	2.3.3.E.2. Мощностни флебектомии.....	33
2.3.4.	Ендовенозни техники за аблация.....	33
	A. Същност и видове.....	33
	B. Селекция на пациенти.....	35
	C. Техника за извършване.....	36
2.3.5.	Склеротерапия.....	37
	A. Същност.....	37
	B. Склерозиращи вещества.....	38
	2.3.5.B.1. Осмотични агенти.....	38

2.3.5.В.2. Детергенти.....	38
2.3.5.В.3. Алкохолни агенти.....	39
С. Склеротерапия с течност.....	39
Д. Склеротерапия с пяна.....	40
3. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ.....	41
4. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ.....	42
4.1. Материал.....	42
4.1.1. Предмет и обект на изследването.....	42
4.1.2. Формиране на извадката.....	42
4.1.3. Регистриране на данните.....	43
4.1.4. Обработка на данните.....	43
4.1.5. Критерии за включване в проучването.....	43
4.1.6. Критерии за изключване от проучването.....	43
4.2. Методи.....	44
4.2.1. Предоперативна диагностика и стадиране.....	44
А. Анамнеза и физикално изследване.....	44
В. Картографиране чрез ЦКДС.....	44
С. Класифициране по СЕАР и VCSS.....	46
4.2.2. Показания за извършване на кросектомия.....	47
4.2.3. Същност на методите за лечение.....	49
А. Класически стрипинг.....	49
В. Методът CHIVA.....	50
С. Методът ASVAL.....	51
Д. РФА и ЕВЛА.....	52
4.2.4. Принципи на проследяването.....	55
4.2.5. Фотодокументация.....	55

4.2.6.	Оценъчен сравнителен метод.....	56
4.2.7.	Метод на пряко съпоставяне.....	56
4.2.8.	Статистическо-математически методи.....	56
5.	РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ.....	58
5.1.	Структура на изследваните групи от пациенти.....	58
5.1.1.	Основни характеристики.....	58
5.1.2.	Предоперативно стадиране по CEAP и VCSS.....	59
5.2.	Резултати от проследяването.....	61
5.3.	Травматичност на методите.....	65
5.4.	Анализ на настъпилите усложнения.....	67
5.5.	Рефлукс, реканализация и рецидиви.....	72
5.6.	Резултати в зависимост от максималния диаметър на ВСМ.....	79
5.7.	Анализ на методите.....	85
5.7.1.	Стрипинг.....	85
5.7.2.	CHIVA.....	88
5.7.3.	ASVAL.....	90
5.7.4.	РФА.....	91
5.7.5.	ЕВЛА.....	95
6.	ИЗВОДИ.....	102
7.	СПРАВКА ЗА ПРИНОСИТЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	104
8.	КНИГОПИС.....	105
9.	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	121

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ:

ВБ – варикозна болест

БТЕ – белодробна тромбоемболия

ВСМ – вена сафена магна

ВСП – вена сафена парва

ЕВЛА – ендовенозна лазерна аблация

ДВТ – дълбока венозна тромбоза

НСПВС – нестероидни противовъзпалителни средства

ПТС – посттромбозен синдром

РФА – радиофреквентна аблация

СФС – сафено-феморално съустие

ХВБ – хронична венозна болест

ХВН – хронична венозна недостатъчност

ЦКДС – цветно-кодирано дуплекс скениране

ASVAL – Ablation Sélective des Varices sous Anesthésie Locale

BMI – Body Mass Index

CEAP – Clinic Etiology Anatomy Pathophysiology

CHIVA - Cure conservatrice et Hémodynamique de l'Insuffisance Veineuse en Ambulatoire

VCSS – Venous Clinical Severity Score

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Хроничната венозна недостатъчност (ХВН) е сред най-често срещаните заболявания в страните с развита икономика. Съвременната урбанизация и активното натоварване при работа на крак, характерно за преобладаващата част от населението, доведе до значителен ръст на това страдание. Често първите симптоми в долните крайници (тежест, отоци, сърбеж) остават извън вниманието на болните. За жалост, напредналите стадии на ХВН водят до нарушена работоспособност, лошо качество на живот и ранна инвалидизация. Въпреки че, това заболяване изисква сериозно внимание, често то се пренебрегва от повечето лекари.

Факт е, че през последните 10 години в практиката навлязоха различни техники за минимално инвазивно и ендовенозно лечение на пациентите с ХВН. Въпреки това, процентът на рецидивите и усложненита при различните методи все още остава висок, като най-вероятните причини за това са неточно функционално изследване и съответно лош избор на метод за лечение, както и недобро техническо изпълнение.

Поради тези причини, според нас лечението на ХВН изисква ранна, точна диагностика и лечение, съобразено с резултатите от проведеното функционално изследване. Данните от различни проучвания са противоречиви относно диагностичния подход, показанията за оперативна намеса и постигнатите резултати в дългосрочен порядък. Липсата на единно становище принуждава различните автори все още да експериментират в търсене на най-нетравматичните методи за дефинитивно лечение. Всичко това определя насоките и обема на нашето изследване. Надяваме се резултатите от него да допринесат за по-успешната диагностика и лечение на тези заболявания и да послужат като база за по-задълбочени изследвания в бъдеще.

2. ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР

2.1. Анатомия и физиология

През последното десетилетие се разви нова терминология за венозните заболявания, която беше приета от съдовите общества в света.^{28,63,111} Консенсусът за използване на еднакви имена за общите вени е придружено от нова информация за анатомията, получена от дуплекс ултрасонография, триизмерна компютърна томография (КТ) и изследване с магнитен резонанс (МР), които доведоха до по-добро разбиране на анатомията и патологията на венозната система при човека.^{60,100}

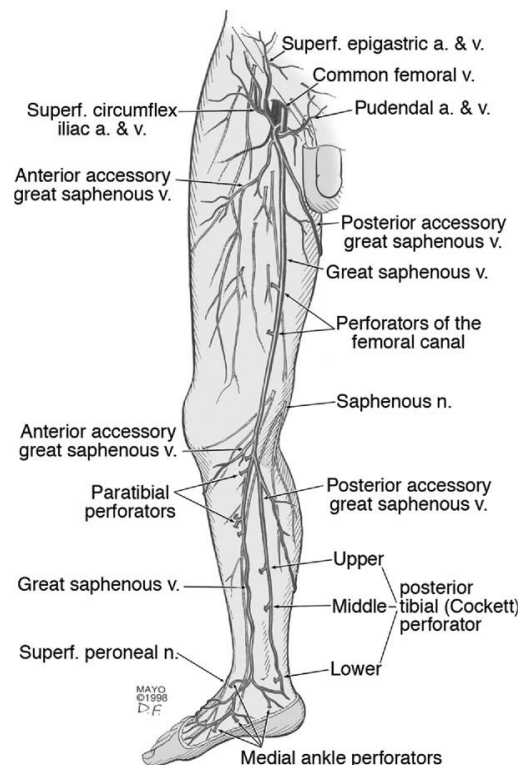
2.1.1. Повърхностни вени

Повърхностните вени на долните крайници са тези, които са разположени между дълбоката фасция, покриваща мускулите на крайника и кожата. Главните повърхностни вени са голямата подкожна вена (ВСМ) и малката подкожна вена (ВСП). Всички предишни имена, свързани с тези съдове трябва да отпаднат (по-голяма, дълга, по-къса). Вена сафена магна започва образуването си от дорзалната част на ходилото, асцендира по предната част на медиалния малеол продължава по протежение на медиалната граница на тибията, в съседство на сафения нерв (Фиг.1). Описани са задни и предни акцесорни вени в областта на подбедрицата и бедрото. Сафено-феморалното състие (СФС) е конfluенс на повърхностните ингвинални вени, включително ВСМ и повърхностните илиачни циркумфлексни, повърхностни епигастрални и външни пудендални вени. Вена сафена магна в областта на бедрото лежи в собствено ложе на повърхностното преградно отделение между фасцията на вена сафена и дълбоката фасция.

Вена сафена парва (ВСП) е най-важната повърхностна вена по задната повърхност на долния крайник (Фиг. 2). Тя започва от латералната страна на ходилото и отвежда кръвта в задколянната вена, вливайки се обикновено точно проксимално на колянната гънка. Междусафенната вена (вена на Giacomini), която върви по задната страна на бедрото свързва голямата и малката повърхностна вена.⁴⁵

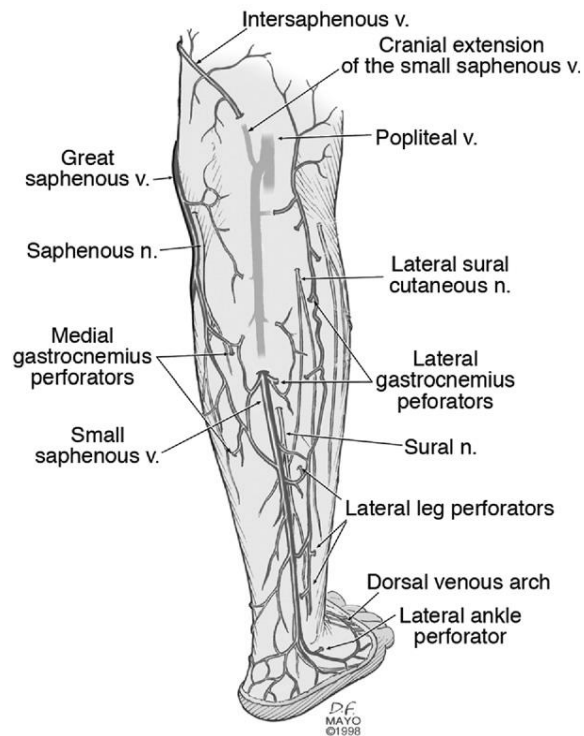
2.1.2. Дълбоки вени

Дълбоките вени придружават главните артерии на крайниците и таза. Дълбоките вени на подбедрицата (предна, задна тибиална и перонеални вени) са чифтни структури, поплитеалната и бедрените вени също могат да са чифтни. Вена гастрокнемиус и солеалните вени са важни притоци на дълбоките вени. Старият термин на повърхностна феморална вена сега е заменен с новия термин феморална вена.²⁷ Феморалната вена свързва поплитеалната и общата феморална вена.



Фиг. 1 Медиални повърхностни и перфорантни вени на долния крайник (Mayo Foundation for Medical Education and Research)

Тазовите вени включват външните, вътрешните и общите илиачни вени, които отвеждат кръвта в долната празна вена (ДПВ). Големите гонадални вени се дренират от дясната страна в ДПВ, а лявата бъбречна вена - от лявата страна.



Фиг. 2 Задни повърхностни и перфорантни вени на долния крайник (Mayo Foundation for Medical Education and Research)

2.1.3. Перфорантни вени

Перфорантните вени свързват повърхностната с дълбоката венозна система (Фиг. 1, Фиг. 2). Те преминават през дълбоката фасция, която разделя повърхностното от дълбокото ложе. Комуникантните вени свързват вени от една и съща система. Най-важните перфорантни вени на долния крайник са медиалните перфорантни вени на подколеницата.¹²⁵ Задните тибиялни перфорантни вени (перфоратори на Cockett по старата номенклатура) свързват задната акцесорна ВСМ на подбедрицата със задните тибиялни вени и формират долни, средни и горни групи. Те са локализирани точно зад медиалния малеол на 7 до 9 см (среда) и от 10 до 12 cm (горе) от долния ръб на малеола. Разстоянието между перфораторите и медиалния ръб на тибията е 2 до 4 cm. (Фиг. 1).¹²⁵ Паратибиялните перфоратори свързват главния ствол на ВСМ със задните тибиялни вени. В дисталния сегмент на бедрото перфорантните вени на феморалния канал свързват обикновено директно ВСМ с феморалната вена.

2.1.4. Венозни клапи

Бикуспидалните венозни клапи са важни структури, които подпомагат осъществяването на еднопосочен кръвен ток в нормална венозна система. Вена сафена магна обикновено има 6 клапи (диапазон от 4 - 25), като в 85% от крайниците има клапа на 2-3 см от СФС.¹¹ Вена сафена парва има 7 до 10 клапи (средно от 4 - 13).⁵⁹ Клапи имат и дълбоките вени на долните крайници, но общата феморална вена или външната илиачна вена имат само една клапа в 63% от случаите.⁵⁹ В 37% не се открива клапа на общата феморална или външните илиачни вени. Вътрешната илиачна вена има клапа в 10% от изследваните, а нейните клонове - в 9%.⁹⁸

2.2. Варикозна болест на долните крайници

2.2.1. Дефиниции

В този документ се използва съвременна терминология за повърхностни, перфорантни и дълбоки вени на крайниците и таза.^{28,126} Дефинициите за варикозни и паякообразни, както и други белези на ХВН следват препоръките на класификацията по СЕАР и последната актуализация на венозната терминология на Международния Комитет на Американския Венозен Форум.^{27,48}

Варикозните вени на долните крайници са разширени подкожни вени с диаметър 3 мм., измерени в изправен стоеж на пациента. Синонимите включват варикс, варици и варикоза. Варикозата може да включва главните аксиални повърхностни вени – вена сафена магна (ВСМ) или вена сафена парва (ВСП) или всеки друг клон на повърхностните вени на долните крайници.

По-голямата част от варикозните вени се дължат на първична венозна болест. Вероятно най-честата причина са вродени морфологични и биохимични аномалии на венозната стена, макар че етиологията също може да е свързана с многобройни фактори. Labropoulos и съавт. предполагат, че възникването на венозен рефлукс при пациенти с първични варикозни вени може да бъде локална или мултифокална структурна слабост на венозната стена и това се появява заедно или отделно от проксимална клапна недостатъчност на ВСМ.⁸⁸ Варикозата може да се развие и вторично в резултат на прекарана дълбока венозна тромбоза (ДВТ), обструкция на дълбоки вени, повърхностен тромбофлебит или артерио-

венозна фистула. Варикозните вени могат да бъдат също вродени или да са представени като венозна малформация.

Варикозната болест (ВБ) е проява на хроничната венозна недостатъчност (ХВН).^{48,84} ХВН включва различни медицински състояния с голяма продължителност, като всички те имат морфологични и функционални аномалии на венозната система, изявяващи се със симптоми и белези (или двете) и тези състояния налагат необходимостта от изследване и грижа. Терминът хронично венозно увреждане се запазва за пълния спектър на венозни промени и включва разширени интрадермални вени и венули с диаметър между 1 и 3 мм (паякообразни вени, ретикуларни вени, телеангиектазии; CEAP клас C₁).

Варикозните вени могат да прогресират до по-напреднали форми на хронична венозна дисфункция, като хронична венозна недостатъчност (ХВН).^{47,158} При ХВН повишеното венозно налягане води до серия от промени в подкожната тъкан и кожата: активиране на ендотелни клетки, екстравазация на макромолекули и червени кръвни клетки, диapedеза на левкоцити, тъканен оток и хронични възпалителни промени, които най-често се наблюдават около и над глезените.^{84,138} При пациенти с подобни промени могат да се развият оток на крайника, пигментация, липодерматосклероза, екзема или венозни рани.

2.2.2. Епидемиология

При възрастното население в западните държави варикозни вени се регистрират в около 20% от популацията (в граници от 21,8% до 29,4%), а около 5% (в граници от 3,6% до 8,6%) имат венозен оток, кожни промени или венозни рани. Активни венозни рани се откриват в до 0,5%, а между 0,6% до 1,4% имат зарастнали рани.^{7,9,155,182}

При епидемиологично проучване в Сан Диего по приблизителни изчисления повече от 11 млн. мъже и 22 млн. жени между 40 и 80 години имат варикозни вени, 2 млн. имат напреднало заболяване с кожни промени и рани.⁸² Честотата на посттромбозните венозни рани не се е променила през последните 20 години за жените, но в последно време се увеличава при мъжете.⁷⁰ В САЩ всяка година най-малко 20 556 пациенти получават нови венозни рани.¹⁶⁸

Венозно проучване на Vopn включва 3072 рандомизирани селектирани участници (1772 жени и 1350 мъже) на възраст между 18 и 79 години, като резултатите показват симптоми на ХВН при 49,1% от мъжете и при 62,1% от жените.¹⁵⁷ Докладвани са също варикозни вени без оток или кожни промени при 14,3% (12,4% мъже, 15,8% жени), оток при 13,4% (11,6% мъже, 14,9% жени), с кожни промени при 2,9% (3,1% мъже, 2,7% жени), със зарастнали или активни улцерации респективно при 0,6% и 0,1%. Паралелно проучване във Франция открива варикозни вени при 23,7% от мъжете и 46,3% от жените.

Националната Венозна Скрининг Програма под знака на Американския Венозен Форум е провела изследване на 2234 американци с ВБ. Средната възраст на участниците е била 60 години, 77% жени и 80% от бялата раса. Разпределени по CEAP клинична класификация от клас C0 до C6, пациентите респективно са 29%, 29%, 23%, 10%, 9%, 1,5% и 0,5%. Рефлукс или обструкция са отбелязани при 37% от жените и 5% от участниците.

Варикозните вени и венозните рани могат да са голямо финансово бреме за пациентите и обществото. Варикозните вени и свързаните с тях усложнения могат да доведат до хронична болка, инвалидизиране, понижено качество на живот (QOL), загуба на работни дни и ранно пенсиониране. В САЩ директните медицински разходи от лечение на ХВБ се движат между \$150 млн. и \$1 билион годишно.^{87,166}

В Англия 2% от националния годишен бюджет за здравеопазване (US \$1 billion) се изразходва за лечение на съдови рани от венозен произход.⁸²

2.2.3. Диагностични методи

А. Анамнеза

Подробната анамнеза е важен елемент при изследването на пациента и може да установи диагнозата на първична, вторична или вродена варикоза. Въпросите, отправени към пациент с варикозни вени трябва да са насочени към прекарана ДВТ или тромбофлебит, установена тромбофилия, медикаментозна терапия (особено противозачатъчни хапчета), тютюнопушене,

бременности и фамилна анамнеза за варикоза или тромбозни разстройства. Жените с варикозни вени в пременопауза трябва също да бъдат разпитвани за конгестивен синдром в малкия таз (болка в таза тежест или диспепсия). Напредналата възраст е най-важният рисков фактор за варикозни вени или ХВБ. Наследственост, женски пол, многократното раждане са също рискови фактори за развитието на варикозни вени, а наследствеността и затлъстяването са рискови фактори за ХВН.¹⁵⁵

В. Клинично изследване

Пациентите с ВБ могат и да нямат симптоми - вариците в такъв случай имат само козметично значение с подчертан лош психологичен ефект, който намалява качеството на живот (QOL) в по-голямата част от случаите.

Симптомите при варикозни вени или по-напреднала ХВН включват тръпнене, парене, болка, мускулни крампи, оток, чувство на пулсиране или тежест, сърбеж по кожата, неспокойни и уморени крака.⁹⁵ Въпреки че, тези симптоми не са патогномонични, те предполагат ХВН, особено ако се усилват от топлина или зависят от продължителността на деня и отзвучават след почивка, повдигане на крайника или носене на еластични чорапи или бинтове.⁴⁸ Болката, която се появява при натоварване и отзвучава след почивка и повдигане на крайника (венозно клаудикацио), може също да бъде причинена от обструкция на венозния кръвоток след прекарана ДВТ или от стеснение или обструкция на общите илиачни вени (синдром на May-Thurner).^{23,95,98} Дифузната болка по-често се свързва с аксиален венозен рефлукс, докато лошото венозно кръвообращение в дилатираните варикозни вени обикновено причинява локална болка.

С. Физикално изследване

Клиничното изследване трябва да се фокусира върху белезите на ВБ, за да установи размера, локализацията и разпространението на варикозните вени, като изследването се извършва в изправен стоеж на пациента, в топла стая, с добро осветление. Оглед и палпация са основната част на изследването, аускултацията (долавяне на шум) е особено полезна при болни със съдови

малформации или артериовенозни фистули.²³ Трябва да се регистрират и документират варикозните дилатации или аневризми, палпаторния пулс на вените, чувствителността, наличие на трил. При обзervation на паякообразни вени или телеангиектазии трябва да се отбележи отока на крайника, който при натиск обикновено оставя трапчинка, индурация, пигментация, липодерматосклероза, бяла атрофия, екзема, дерматит, повишена кожна температура, зарастнали или активни варикозни улкуси.

Трябва също така да се изследва подвижността на глезена, защото пациенти с напреднало венозно заболяване имат намалена подвижност на глезенната става. Оценката на сензорната и моторна функция на крайника и ходилото подпомагат диференцирането между диабетна невропатия или наличен неврологичен проблем. Обемна маса в корема или лимфаденопатия могат да доведат до венозна компресия или обструкция на венозния кръвоток.

Корона флебектатика (мрежа около глезена или малеола) са ветрилообразни малки интрадермални вени локализирани около глезена или по дорзалната повърхност на ходилото. Смята се, че това са първите белези на напреднала ВБ. Трябва да се установи характерния вид на варикозните вени, защото перинеалните, вулварните или тези, локализирани в долния квадрант на корема, могат да бъдат белег на обструкция на илиачна или гонадална вена, причиняваща конгестивен синдром в таза. Варикозата на скротума може да е резултат от недостатъчност на гонадални вени, компресия на лявата бъбречна вена, локализирана между горна мезентериална артерия и аортата (Синдром на лешникотрошачката - Nutcracker syndrome), лезии на ДПВ или бъбречен карцином. Варикозните вени в горния сегмент на бедрото могат да са резултат от рефлукс на долната глутеална вена.^{78,79}

В днешно време рядко се използват класическите тестове с турникет за диагностика на недостатъчност на подкожна вена или перфорантни вени или за обструкция на дълбоки вени (тестове на Trendelenburg, Ochsner-Mahorner, Perthes). Тези тестове имат историческо значение и трябва да се използват само в случаи, когато липсват дуплекс скениране или доплерово изследване. Дистална палпация или проксимална перкусия могат да са полезни при клапна недостатъчност.

При установяване на кожни лезии, като капилярни малформации, тумори, онихомикози или екскориации, трябва да се извърши пълно изследване на пулсациите на крайника, за да се изключи периферно артериално заболяване. Аневризмално разширената вена сафена може да се сгречи с феморална херния или обратно. Наличието на по-дълъг крайник, латерална варикоза забелязана скоро след раждането и свързани помежду си капилярни малформации са сигнали за вродена венозна малформация (Klippel-Trénaunay syndrome), докато едемът на дорзалната страна на ходилото, деформиране на пръстите под прав ъгъл, задебеляване на кожата, оток без хлътване при натиск са белези на хроничен лимфедем.^{61,62} В тези случаи може да се предприеме изследване с ръчен Доплеров апарат, което впоследствие не изключва оценка на венозния кръвоток с цветно дуплекс скениране.

Целта на клиничното изследване е не само да установи наличните белези и симптоми и типа на венозната болест (първична, вторична, вродена), но също да изключи друга етиология, свързана с периферна артериална болест, ревматоидна болест, инфекция, тумор или алергия. Лекарят трябва да установи и степента на инвалидизиране, вследствие на венозната болест и въздействието върху качеството на живот на пациента.

D. Класификация

Крайъгълният камък при лечението на ВБ е правилната диагноза и точната класификация на съответния проблем, които дават основата на правилно насоченото лечение. Клиничните и лабораторните изследвания на пациент с ВБ или напреднала ХВН трябва да завършат с установяване класа на заболяването. Класификацията CEAP е развита от Американския Венозен Форум през 1994 г. и по-късно ревизирана през 2004г.^{49,133} Класификацията, показана на Табл. 1, се основава на клиничните белези на ВБ (C), етиологията (E), анатомията (A) и фундаменталната патофизиология (P).

СЕАР	Описание
1. Клинична класификация	
C ₀	Няма видими или палпируеми белези за венозно заболяване
C ₁	Телеангиектазии или ретикуларни вени
C ₂	Варикозни вени
C ₃	Оток
C _{4a}	Пигментации и/или екзема
C _{4b}	Липодерматосклероза и/или бяла атрофия
C ₅	Зарастнала варикозна язва
C ₆	Активна варикозна язва
2. Етиологична класификация	
E _c	Конгенитални
E _p	Първични
E _s	Вторични
E _n	Не се установява
3. Анатомична класификация	
A _s	Суперфициални (повърхностни) вени
A _p	Перфорантни вени
A _d	Дълбоки вени
A _n	Не се установява
4. Патофизиологична класификация	
P _r	Рефлукс
P _o	Обструкция
P _{r,o}	Рефлукс и обструкция
P _n	Не се установява

Табл. 1 Класификация по СЕАР

В световен мащаб се препоръчва използване на основната Класификация СЕАР за документиране на клиничния клас, етиологията, анатомията и патофизиологията на ХВН (Табл. 1).^{49,133}

Клиничният клас включва пълен спектър на венозни нарушения от белези на видима венозна болест (C₀) до телеангиектазии и ретикуларни вени (C₁), варикозни вени (C₂), едем (C₃), кожни промени като пигментация и екзема (C_{4a}) или липодерматосклероза или бяла атрофия (C_{4b}), зарастнал (C₅) или активен улкус (C₆). Наличието или липсата на симптоми се регистрира също като S (симптомни) или A (асимптомни).

Етиологията може да е конгенитална (E_C), първична (E_P) или вторична (E_S).

Анатомичната класификация разделя повърхностната венозна болест (A_S) от усложнение с ангажиране на перфорантни вени (A_P) или дълбоки вени (A_D). Неуспешното определяне на анатомичната локализация също се кодира (A_N).

Патофизиологично болестта може да включва рефлукс (P_r), обструкция (P_o) или и двете. Неуспешното идентифициране на венозната патофизиология също се отбелязва с (P_n).

Основната класификация CEAP е в опростена версия, удобна за практическа употреба и затова не съдържа подробностите на детайлна класификация, каквато се използва при научни изследвания. Meissner и съавт. разглеждат подробно пациент с първични, симптоматични варикозни вени и пълна недостатъчност на подкожните и перфоративни вени, с малки зарастнали улкуси и пигментация, чиято подробна класификация по CEAP би била C_{2,4a,5,SEpAs,p,Pr2,3,18}.¹¹⁴ Когато се използва основната класификация, пациентът се представя по следния начин - C_{5,SEpAs,pPr}.

Ревизирият вариант на класификацията включва допълнително два елемента към данните от CEAP: дата и ниво на диагностичното изследване. Точността на диагнозата нараства с допълнителни образни и инвазивни тестове. След регистрация на датата и използвания клиничен метод пълната форма би изглеждала така: C_{2,4a,5,SEpAs,pPr2,3,18} (Level 2, Feb 8, 2010), а основната форма така: C_{5,SEpAs,pPr} (Level 2; Feb 8, 2010).

Главната цел при използването на CEAP класификацията при пациенти с ВБ е да се разграничи първичната от вродената варикоза и най-важно от вторичната посттромботозна ХВН.⁸⁴ Оценката на състоянието и лечението при трите заболявания се различава съществено.

Също така, ние сме използвали ревизирия Venous Clinical Severity Score (VCSS) за определяне степента на тежест на ХВН, както и за проследяване и документиране на резултатите от лечението (Приложение 2).¹⁷⁷ При VCSS всеки един от десетте показателя: болка, варикозни вени, венозен оток, пигментации, възпаление, индурации, умора, крампи, варикозни язви, използване на компресивна терапия, беше оценяван със стойност от 0 до 3, при максимален сбор от 30. Пациентите попадаха в три групи в зависимост от сбора – лека (0-10), умерена (11-20) и тежка (21-30).

2.2.4. Инструментални методи за изследване

А. Дуплекс скениране

Дуплекс скенирането се препоръчва като първи диагностичен тест при пациенти с предполагаема ВБ.^{31,36} Тестът е безопасен, неинвазивен, с ниска цена и висока надеждност. Има по-добра диагностична точност за оценка на венозна недостатъчност, отколкото Доплер сонографията с непрекъснатата пулсова вълна. Образното изследване тип В-mode позволява прецизно поставяне на пробния обем при пулсовия Доплер и след прибавянето на цветното кодиране става лесно да се установи обструкция, турбуленция и посоката на венозния и артериалния кръвен ток.¹¹⁵

Дуплекс скенирането е отличен метод за оценка на инфраингвинална венозна обструкция или клапа недостатъчност,⁹³ за диференциране на остра венозна тромбоза от хронични венозни нарушения.^{20,94}

Техниката на венозния дуплекс скен е описана подробно от няколко автора.^{11,20,92,107,112,134,175} Най-често за изследване на дълбоки вени се използват 4-7 МHz линеални трансдюсери с пулсова вълна и по-високо честотни за изследване на повърхностни вени. Оценката на венозен рефлукс трябва да се извършва при изправено положение на пациента, крайникът ротиран навън,

петите на пода и тежестта върху другия крайник.³⁶ Положението по гръб дава фалшиво-позитивни и фалшиво-негативни резултати за рефлукс.¹⁰⁷

Изследването започва под ингвиналния лигамент и вените се изследват през 3 до 5 см. разстояние. За пълно изследване на дълбоките вени се скенират последователно вена кава, илиачните вени, общата феморална, дълбоката феморална, поплитеалната, перонеалната, солеалната, предната и задната тибиялни вени. След това се изследват подкожните вени, включващи ВСМ и ВСП, акцесорните сафенни и перфорантни вени.

При пълното дуплекс скениране трябва да се изследват 4 компонента и те са: (1) визуализация, (2) възможност за компресия, (3) венозен кръвоток, включващо измерване на времетраене, (4) аугментация или звуково усиление на кръвотока. Асиметрия в скоростта на кръвния ток, липса на промяна в скоростната крива при дишане, характерът на скоростната крива при покой и при усиление на кръвотока сочат за проксимална обструкция на феморална вена.

Рефлукс може да се установи по два начина: увеличаване на интра-абдоминалното налягане чрез метода на Valsalva за изследване на общата феморална вена или СФС или мануално, чрез компресия и отпускане на крайника, което се прави дистално от мястото на изследване. Първият е по-подходящ за установяване на рефлукс на общата феморална вена или СФС, докато компресия и отпускане е предпочитана техника за дистално изследване на крайника.¹⁰⁷ Предимството за използване на маншет, поставен дистално е описано от van Bemmelен и съавт.¹⁷⁵

Горната граница на патологично обърнат венозен кръвен ток (рефлукс) в сафена, тибиялна и дълбока феморална вена е 500 ms.⁹³ Международен консенсус преди време е препоръчал 0,5 секунди за всички вени при венозна недостатъчност.^{36,134,135} Еквивалентът, обаче е по-голям - 1 секунда за феморални и вена поплитея.⁹³ За перфорантни вени се предполагат стойности 350 и 500 ms.^{36,93}

Перфорантните вени са често обект на изследване при болни в напреднал стадий на ХВН, обикновено със зарастнали или активни венозни язви (СЕАР клас С5-С6) или при болни с рецидиви на ВБ след оперативна интервенция. Диаметърът на клинично изявените “перфоратори” (напр. под заздравили или активни венозни

язви) може да предскаже клапна недостатъчност. В проучване на Labropoulos и съавт.⁹² диаметър на перфорантна вена от 3,9 мм има висока специфичност (96%), но ниска чувствителност (73%) за предсказване на некомпетентност, тъй като данните посочват, че една трета от перфорантните са с диаметър 3,9 мм.^{11,92} Sandri и съавт., обаче, откриват, че перфорант с диаметър 3,9 мм се свързва с рефлукс в 90% от случаите.¹⁶² Определението за “патологични” перфорантни вени на Международния Комитет на Американския Венозен Форум включва тези с кръвоток по-дълъг от 500 ms, диаметър $\geq 3,5$ мм, локализирани под зарастнали или активни венозни язви (CEAP C5-C6).^{11,36,93,162}

Проучване при пациенти с ВБ показва наличие на венозен рефлукс на повърхностните вени в 90%, като в 70% до 80% има рефлукс на ВСМ.⁸⁵ Пациентите с венозни язви обикновено имат заболяване на много нива, ангажиращо подкожни, дълбоки и перфорантни вени. Изследванията с дуплекс показват също, че от 74% до 93% от всички болни с венозни язви имат недостатъчност на подкожна вена, като венозният рефлукс е единствената находка при 17% до 54% от изследваните крайници. От 239 пациенти с венозни улкуси, изследвани с дуплекс скениране в три различни проучвания, 144 (60.3%) имат некомпетентни перфорантни вени, а 141 (59%) - инсуфициенция или обструкция на дълбока вена.^{69,89,90}

В. Плетизмография

Плетизмографията (въздушна плетизмография или тензометрия) се използва за неинвазивно изследване на мускулната функция на подколеницата, общия венозен рефлукс и обструкцията на венозния кръвоток. Обикновено се извършва по модифицирания протокол на Struckmann, валидизиран чрез сравняване на симултантен запис на измерване на венозно налягане при амбулаторни условия.^{41,105,141,170} Въздушната или тензометричната плетизмография се състои от венозна плетизмография при натоварване, измерване на пасивното изпълване и дренаж и плетизмография на отока. По този метод може да се определи количеството на венозния рефлукс и обструкция. Използва се за мониториране на венозните функционални промени и оценка на физиологичния изход от хирургично лечение.¹⁶² За повече подробности могат да се използват оригинални статии^{163,170,171} и глави от съответни книги.¹⁰⁵

Плетизмографията рядко е с индикации за заболявания по CEAP клас C2 (прости варикозни вени), но тези изследвания дават информация за функцията на вените при пациенти с ХВН и са допълнителни изследвания към дуплекс скенирането. Примери за приложението на метода са пациенти със суспектна обструкция, но нормална находка при дуплекс или пациенти със суспектна ВБ, дължаща се на дисфункция на подбедрената мускулатура, при които с дуплекс скениране не е установен рефлукс или обструкция. Въздушната плетизмография остава един от малкото неинвазивни методи, които могат надеждно да определят количествено рефлукса, независимо че някои от установените параметри се оказват различно полезни.^{41,141}

С. Контрастна венография

Асцендентната или десцентдентна контрастна венография при ВБ или други форми на ХВН се извършва селективно при пациенти с ДВТ, посттромбозен синдром (ПТС) или ако се планува ендовенозно или отворено хирургично лечение. Може да се използва за директно измерване на венозно налягане при болни с варикозни вени и обструкция на илиачни вени (May-Thurner syndrome). Контрастната венография рутинно се използва при ХВН за извършване на ендовенозни процедури, като ангиопластика или стентирание на вени или при отворени венозни реконструкции.

Д. КТ и МР венография

Пациентите с прости варикозни вени рядко се нуждаят от повисокотехнологични образни изследвания, отколкото разпространената в днешно време дуплекс ултрасонография. Техниките на КТ и МР напреднаха значително през последното десетилетие и предоставят отлично 3D изобразяване на венозната система. Двата метода КТ и МР са удобни за доказване на обструкция на тазови вени или стеноза на илиачни вени при болни с варикоза на долните крайници, когато се подозира проксимална обструкция или компресия на илиачна вена (Синдром на May-Thurner).¹³¹ Те са удобни за установяване на компресия на лява ренална артерия, некомпетентност на гонадални вени и синдром на венозен тазов застой.¹³¹ МР образно изследване с

гадолиний е особено полезно при пациенти със съдови малформации, включително тези с конгенитални варикозни вени.

Е. Интраваскуларна ултрасонография

Интраваскуларната ултрасонография (IVUS) се използва успешно за изследване на компресия или оклузия на илиачна вена и мониториране на болни сред венозна имплантация на стентове.¹³¹ При пациенти с ВБ, които са със суспектна или потвърдена илиачна обструкция, IVUS трябва да се използва селективно. Интраваскуларната ултрасонография е важен метод за оценка на морфологията на венозната стена, като идентифицира лезии като трабекулации, замразени клапи, мурално задебеляване и външна компресия, които не могат да се видят с контрастна венография и предоставя методи за измерване степента на стенозата. Допълнително IVUS потвърждава позицията на стент във венозен сегмент и вземане на решение при стеноза.¹³¹

Ф. Лабораторни изследвания

Пациентите с варикозни вени обикновено се оперират под местна или тумесцентна анестезия и затова не се налага рутинно извършване на специфични лабораторни тестове. За тези с рецидивираща ДВТ, тромбоза при млади болни или тромбоза с необичайна локализация се препоръчва скрининг за тромбофилия. Лабораторни изследвания са необходими при пациенти с трудно зарастващи венозни улкуси. Проучване е установило, че при 2.1% от венозните и артериални улкуси има вторична етиология, която включва неоплазия, хронично възпаление, сърповидно-клетъчна болест, васкулит, ревматоиден артрит, гангренозен пиодерматит, хидроксиурея.⁹¹ Пациенти, които подлежат на обща анестезия за лечение на ВБ се нуждаят от изследване на кръвна картина и електролити.

2.3. Лечение на варикозната болест на долните крайници

2.3.1. Индикации за лечение

Повечето от пациентите, които търсят лечение за разширени вени имат симптоми, като болка, пулсиране, чувство на тежест в крака, умора, крампи, пруритус, неспокойни крака, оток около глезените или болка по хода на подутите варикозни вени. Някои имат история за тромбоза, кървене от повърхностни разширени вени или белези на по-напреднала ВБ, като едем, кожни промени, включващи липодерматосклероза, екзема, пигментация, бяла атрофия, корона флебектатика и зарастнали или активни улкуси. По-рядко безпокойството за вените е свързано с козметичен дефект.²

Най-общо методите на лечение могат да бъдат разделени на консервативни и оперативни.

2.3.2. Консервативно лечение

А. Лечебно-двигателен режим (ЛДР)

На всички болни се дават препоръки за ЛДР – избягване на продължително стоене в изправено положение или с увиснали крака, периодична елевация на крайника, редовни физически упражнения като ходене, бягане, плуване, каране на велосипед, при продължително принудително положение периодично раздвижване, избягване на тежка физическа работа и всякакви топлинни процедури (продължително стоене на слънце или в топли помещения, сауни, парни бани и др.), сваляне на наднорменото тегло. Болните трябва да бъдат професионално правилно ориентирани, а в крайни случаи и трудоустроявани.

В. Еластокомпресия

Компресионната терапия е основна и често използвана при лечение на варикозни вени, венозен оток, кожни промени и улцерации. Компресията се препоръчва за намаляване на амбулаторната венозна хипертензия при болни с ВБ в допълнение към други мерки, като намаляване на телесното тегло и статичното натоварване, както и повдигане на крайниците през деня, когато това е възможно.⁶

Различните форми на компресивни техники при амбулаторни условия включват чорапи за компресия, ботуши, многослойни еластични бинтове, превръзки, еластични и нееластични бандажи и нееластични облекла.¹²² Пневматичните уреди за компресия се използват предимно по време на нощта. Рационалността за компресионната терапия е свързана с възможността за компенсация на венозната хипертензия. Налягането, което е необходимо за компресия на подкожни вени в легнало положение варира от 20 до 25 mm Hg. В изправено положение наляганя от 35 to 40 mm Hg стесняват лумена на повърхностните вени, като налягане от 60 mm Hg е необходимо да ги оклудира.¹⁴²

Компресивната терапия остава стандарта за грижа при пациенти с напреднала ВБ и венозни улкуси (клас С3-С6). Тя подобрява функцията на мускулната помпа и намалява рефлукса във венозните сегменти при болни с ХВН.^{77,181} При пациенти с венозни улкуси дозираната компресия е ефективна като първи избор за ускоряване на зарастването на раните и като адювантна терапия при интервенции за предпазване от рецидив на венозните улкуси.¹⁰⁹

Важно е компресивната терапия да отговаря на изискванията. Mauberry и съавт. докладват резултати от проучване на определена група 113 болни с венозни улкуси, лекувани за период от 15 години.¹⁰⁹ Зарастване на раните с локална грижа и компресия е получено средно за 5.3 месеца, като в 97% от пациентите този резултат е при отговарящи на изискванията и в 55% при неотговарящите на изискванията ($P < .0001$). Рецидив на улкусите има при 16% от пациентите, отговарящи на изискванията и при 100% от тези пациенти, които не отговарят на изискванията.

С. Медикаментозно лечение

От десетилетия са известни веноактивни медикаменти за лечение на симптомите на варикозните вени и по-напредналите форми на ХВН. Те също се използват за редуциране на глезенния оток и ускоряване на зарастването на венозните улкуси.¹⁵⁹ Много съединения са били изпитвани, но с различен и вариращ успех, като най-обещаващите медикаменти включват сапонини, както и екстрактът от конски кестен (есцин)¹⁵⁰; гама-бензопирини (флавоноиди), рутозиди, диосмин и хесперидин; микронизирана пречистена флавоноидна фракция (MPFF), екстракти от растения, например френски екстракт от кора на морски бор.⁸ Синтетичните продукти включват калциев добезилат, нафтазодин и бензарон.³⁸

Принципно използването на веноактивните медикаменти е свързано с подобрене на венозния тонус и капилярната пропускливост, независимо че прецизният механизъм за действие на повечето от тези лекарства е неизвестен. За флавоноидите се знае, че имат ефект върху левкоцитите и ендотела и по този начин намаляват възпалението и отока.⁴⁷

Съвременен преглед на публикациите по темата (Cochrane review) прави обобщение на 44 добре документирани проучвания от 110 публикации.¹⁰⁸ Мета-анализ намира, че има ефект върху отока и синдрома на неспокойните крака. Диосмин, хесперидин и микронизираната пречистена флавоноидна фракция са най-ефективните веноактивни медикаменти. Диосмина и хесперидина подпомагат зарастването на кожни трофични промени и са полезни за лечение на крампи и оток. Рутозидите намаляват венозния едем. Този мета-анализ дава заключение, че има достатъчно доказателства за глобалното използване на веноактивни медикаменти в лечението на ВБ.¹⁰⁸ Отделен преглед на 17 рандомизирани контролирани проучвания доказват, че екстрактът от семена на конски див кестен (есцин) е ефективен за намаляване на отока, болката и сърбежа.¹⁵⁰

Ефектът на пентоксифилина върху зарастването на венозни рани е проучено от Dale и съавт.⁴³ В двойно-сляпо, плацебо-контролирано проучване в 64% е наблюдавано пълно зарастване на венозни улкуси при получаване на пентоксифилин и при 56% от пациентите, които са получавали плацебо. Тази разлика, обаче, не е статистически значима.

В друго проучване Falanga и съавт. изследват ефекта на пентоксифилин върху зарастването на улкуси при 133 пациенти.⁵⁰ Пациентите, които са приемали по 800 мг. пентоксифилин три пъти дневно са имали по-бързо зарастване на улкусите, отколкото зарастването при пациентите, които са приемали плацебо. Средното време за завършване на процеса на зарастване на раните е било респективно 100, 83, 71 ден за плацебо, пентоксифилин 400 мг. и пентоксифилин 800 мг. три пъти дневно. По-високата доза пентоксифилин 800 мг. три пъти дневно е била по-ефективна от по-ниската доза, въпреки че по-високата доза е дала повече гастро-интестинални смущения.

В последни рандомизирани, контролирани проучвания умерено се изказва мнението за необходимостта от прибавяне на пентоксифилин към режима на терапия с

висока компресия за увеличаване на шанса за зарастване на раните.¹³² При адаптиран вторичен анализ се установява, че пентоксифилинът увеличава пропорцията на зарастнали улкуси в сравнение с плацебо, но тази находка е само статистически значима ($P=0,046$). Във венозния гайдлайн на American College of Chest Physicians (ACCP; GRADE 2B) се препоръчва прием на пентоксифилин в доза от 400 мг. три пъти дневно при пациенти с венозни улкуси, като допълнение към локалната грижа, компресионната терапия и/или интермитентно компресионна помпа.⁷³

Ефектът от комбинация на флаваноидни лекарства, диосмин и хесперидин във форма на микронизирана пречистена флаваноидна фракция, като допълнение към компресивната терапия е изследвано от *bu Guilhou* и съавт. в проучване за зарастване на улкуси и симптоми на ХВН.⁶⁸ Независимо, че цялостният ефект от медикамента, когато се комбинира с компресивна терапия, е слаб, при пациентите с улкуси с размер >10 см., болшинството от рани са зарастнали в групата на микронизирана пречистена флаваноидна фракция (МПФФ), отколкото при групата без (32% срещу 13%; $P=0,028$) и то с по-кратък период на зарастване ($P=0,037$). Чувството на тежест в краката е намаляло при пациентите с МПФФ ($P=0,030$).

Мета-анализ на пет рандомизирани, контролирани проучвания при 723 пациенти с венозни улкуси е докладван от *Coleridge-Smith* и съавт.³⁷ Изследването е показало, че шансът за зарастване на раните е с 32% по-добър при пациенти лекувани допълнително с МПФФ, отколкото при тези с конвенционална терапия (релативен риск за редукция, 32%; 95% CI, 3%-70%). Тези резултати потвърждават, че лечението с МПФФ ускорява зарастването на венозни улкуси.

При пациенти с упорити венозни рани флаваноидите под формата на МПФФ, давани през устата или сулодексит, приложен първо интрамускулно, после и през устата се препоръчва от ACCP guidelines.⁷³ Американският венозен форум също препоръчва използване на МПФФ или пентоксифилин при пациенти с венозни улкуси като адювантна терапия към компресионната терапия за ускорено зарастване на раните.

2.3.3. Оперативно лечение

А. Исторически аспекти

Отворената венозна хирургия за лечение на варикозни вени с лигиране и стрипинг на ВСМ или ВСП, комбинирано с ексцизия на големи варикозни вени е стандартен метод за лечение повече от век. Първи опит за стрипинг е направил Keller през 1905 г.⁸³, а Charles Mayo през 1906 г.¹¹⁰ е използвал външен стрипер за премахване на повърхностни вени, Babcock през 1907 г.¹⁶ въвежда интралуменен стрипинг от глезена до основата на бедрото. Високото лигиране на ВСМ и стрипинг от глезена до основата на бедрото, като първоначално се използват метални, а по-късно стрипери на Codman или Myers, става метод на избор за премахване на ВСМ. Поради честото увреждане на повърхностния нерв по време на стрипинга глезен-бедро и подобро изучаване на хемодинамиката, техниката се е променила до ограничен стрипинг на ниво бедро-коляно.⁷⁶

Техниката с инвагинация чрез използване на копринен конец е усъвършенствана от Van Der Stricht¹⁷⁶, използване на стрипер на Meyer без жълъд-образна глава от Fullarton и Calvert, докато перфоративният стрипинг с инвагинация (PIN) от Oesch¹³⁹ и подобрен в САЩ от Goren и Yellin.⁶⁵ Ексцизията на варикозните вени чрез многобройни кожни разрези^{99,129} е изоставена, като са приети за амбулаторно приложение флебектомия чрез захващане с кукички и флебектомии.^{14,35,162}

Важно е да се отбележи, че техниките на отворена хирургия значително са се променили през последните години, но в днешно време се прилагат по-често по-малко инвазивните процедури за лечение на некомпетентни повърхностни вени. Разрезът в основата на бедрото е малък, инцизията в областта на коляното за инвагиниращ стрипинг е или пункция (т.нар. pin stripping), или малка прободна рана (stab stripping) и все по-често операцията се извършва под тумесцентна анестезия.¹⁶⁰ Въпреки че, ендовенозната термална аблация се предпочита в САЩ, в много държави стандартното лечение за пациентите с ВБ остава конвенционалната хирургия.¹⁴⁴

През последното десетилетие ендовенозната термална аблация широко измества класическите оперативни методи чрез лигиране, стрипинг и отворена хирургия за инсуфициенция на ВСМ. Индикациите за лигиране и стрипинг се ограничават за пациенти с големи, дилатирани и извити повърхностни вени, локализирани подкожно

или тези с аневризмално разширение в областта на СФС. При прекаран тромбофлебит на ВСМ или ВСП, перкутанното поставяне на лазерното влакно или катетъра за РФА може да е трудно и дори невъзможно, затова за отстраняване на вената се използват отворени хирургични техники.

В. Класически стрипинг

Под класически стрипинг разбираме високо лигиране, прекъсване и стрипинг на ВСМ. Терминът високо лигиране и прекъсване означава лигиране и прекъсване на ВСМ в мястото на вливане в общата феморална вена, включително лигиране и прекъсване на всички клонове на горния сегмент на ВСМ.⁴⁸ Трябва ясно да се заяви парциалното или пълно запазване на горните клонове на ВСМ, когато се предприема лигиране, стрипинг или аблация на ВСМ. Терминът стрипинг означава премахване на дълъг сегмент от вена, най-често вена сафена посредством уред или средство.⁴⁸

Извършва се кос разрез с дължина 3 до 4 см. в основата на бедрото латерално точно до феморалната артерия. Белегът след шев на такъв разрез има отличен козметичен вид. Прави се дисекция в областта на СФС направо и остро, като се избягва нараняването на околната лимфна тъкан, за да се избегне лимфорея или лимфедем. Винаги трябва да се визуализира предната стена на общата феморална вена, за да се осигури точно лигиране на СФС. Всички приходящи клончета се разделят и лигират, като особено внимание се обръща на разклоненията от втори порядък¹⁶⁰, въпреки че няма ясни доказателства за това. Внимателно се предпазва външната артерия пуденда, когато се извършва дисекцията. ВСМ се лигира директно чрез двойно лигиране на вената и се прошива близо до СФС с нерезорбируем шевен материал. Това е важно, за да се избегне стеснение на феморалната вена, но и почти толкова важно да се минимизира оклузията на ствола на ВСМ.

Често за инвагиниращ стрипинг се използва стрипер на Codman без премахване на върха с форма на жълъд. ВСМ се завързва за върха на стрипера, вената се обръща към нейния лумен, докато стриперът се движи надолу през малък разрез под коляното. Алтернативно може да се използва стрипер на Oesch.^{65,139} Стрипинг на вена сафена под коляното днес рядко се извършва, тъй като

има докладвани случаи на нараняване на сафения нерв.⁷⁶ С цел намаляване на кървенето от сафения тунел се препоръчва инфилтриране на перисафения пространство с разтвор за тумесцентна анестезия.

Операцията обикновено завършва с минифлебектомии за отстраняване на изпъкналите варикозни вени чрез малки прободни разрези. След това разрезите се инфилтрират с тумесцентен разтвор, затваря се разреза в основата на бедрото с нерезорбируем шевен материал, раните се затварят със стерилни самозалепващи се ленти. Крайникът се обвива с еластична превръзка, за да се намали риска от кървене, образуването на оток и болка. Операцията се извършва амбулаторно.

Днес рядко се извършва пълен стрипинг на ВСП, защото съществува възможност за нараняване на суралния нерв. Лигирането на ВСП през малки трансверзални разрези в областта на поплитеалната гънка може да се извърши заедно с ограничен инвагинационен стрипинг на вената в средната част на подколеницата като се използва същата техника за стрипинг на ВСМ. Най-безопасната техника за идентифициране на ВСП е интраоперативно извършване на дуплекс скениране. Няма доказателства, че правото повдигащо лигиране е по-добро от простото лигиране на вената, когато то се извършва близо до кожата и обикновено в дясната страна на поплитеалната ямка. Препоръчваме лигиране на ВСП на това ниво, на около 3 до 5 см дистално от сафено-поплитеалното съустие, защото може да се извърши през много малък кожен разрез, което избягва нуждата от дълбока дисекция в поплитеалната ямка и потенциално свързани с това усложнения на раната или нараняване на нерв.

С. Криострипинг на ВСМ

Някои изследователи препоръчват техниката криострипинг с цел да се намали кървенето в канала на вена сафена и да се избегне инцизията на нивото на коляното.¹¹⁶ Криострипингът е алтернативен метод на инвагинационния стрипинг.⁵⁶ Техниката е нов метод и не е напълно проучена.

За криострипинг се използва криохирургична система (Erbokryo SA, ERBE Elektromedizin GmbH, Tübingen, Germany), която работи с течен азот. След извършване на висока лигатура, криосондата се вкарва във вена сафена и се

придвижва до нивото на коляното. Когато върхът на сондата достигне желания сегмент на ВСМ се иницира замразяване. Цикълът на замразяване продължава няколко секунди, след което ВСМ се инвагинира възходящо и се стрипира в посока на основата на бедрото.

D. Техники със запазване на ВСМ

Запазването на вена сафена и лечение на варикозните притоци с флебектомии се прилага от Francesci с техниката CHIVA (cure conservatrice et hémodynamique de l'insuffisance veineuse en ambulatoire - амбулаторно консервативно хемодинамично лечение на варикозни вени)^{42,55,106,184} и от Pittaluga в метода ASVAL (ablation sélective des varices sous anes- thésie locale - амбулаторна селективна аблация на варикозни вени под локална анестезия).¹⁴⁸

2.3.3.D.1. CHIVA

Техниката CHIVA е хемодинамичен подход към варикозните вени на принципа на запазване на вена сафена и венозния дренаж в дълбоката венозна система.^{42,124} Целта при CHIVA е да се намали хидростатичното налягане във вена сафена и нейните притоци, чрез налагане на лигатури в специфични зони на повърхностната венозна система и да се запази дренажната функция на повърхностните вени, чрез които обикновено се осъществява обратен кръвен ток.⁴² Методът представлява в голяма степен системен подход към варикозните вени, отколкото единична оперативна процедура.

Идентифицирани са няколко анатомични зони на рефлукс, които изискват различна оперативна стратегия, основаваща се на анатомията, подробно установена с дуплекс скениране.¹⁸⁴ Най-често използваната CHIVA техника, представена в рандомизирани, контролирани проучвания се състои от проксимално лигиране на некомпетентната вена сафена; лигиране, разделяне и откъсване на некомпетентни варикозни притоци; запазване проходимостта на ствола на вена сафена, компетентните притоци на вена сафена и дренажа на вена сафена в дълбоката венозна система чрез

така наречените „многократни” перфорантни вени.³⁰ В последно време са публикувани подробности за техники при шест различни вида варикоза.¹⁴⁰

2.3.3.D.2. ASVAL

Pittaluga et al описва хирургичната техника ASVAL, която се състои в запазване на некомпетентната вена сафена и флебектомии за прекъсване на всички варикозни клонове. В едно проучване, пациентите, по-голяма част от тях оперирани с тази техника, не са били в напреднал стадий на варикоза (CEAP class C2), като в 33% не са имали симптоми, а в 91% трофични кожни промени.¹⁴⁸

Е. Флебектомии

2.3.3.E.1. Амбулаторни флебектомии

Амбулаторната флебектомия (с кукички или минифлебектомия) включва отстраняване или откъсване на части от варикозни вени през малки прободни разрези направени със скалпел № 11 на Beaver, 15° офталмологичен скалпел или през пункционен отвор, направен с 19G игла. Откъсването на варикозната вена се прави с кука или форцепс.^{19,65} Най-широко използваните куки са тези на Müller, Oesch, Tretbar, Ramelet, Varady и Dortu-Martimbeau.^{19,65,80} Предоперативно вените се маркират върху кожата на пациента при изправено положение. Операцията обикновено се извършва под локална тумесцентна анестезия с разтвор от 445 мл. от 0,9% физиологичен разтвор, 50 мл. 1% лидокаин с 1:100,000 епинефрин и 5 мл. от 8,4% натриев бикарбонат.⁸⁰

За инжектиране на разтвора за тумесценция и осветяване на подкожната тъкан под варикозните вени се използва твърда канюла с източник на светлина.⁹⁷ Инжектирането на тумесцентния разтвор може да се направи и с голяма спринцовка или инфилтрационна помпа на Klein.^{80,86} Непосредствено след инфилтрирането се прави дигитална компресия, като тумесцентният разтвор също допринася за добра хемостаза. Кожните инцизии се покриват със стерилни лепящи лентички и се прави компресия на крайника от ходилото до основата на бедрото с компресивна превръзка или чорапи с компресия.

2.3.3.Е.2. Мощностни флебектомии

Мощностната флебектомия (TIPP; Trivex, InaVein, Lexington, Mass), алтернативна техника за премахване на варикозни вени, се прилага главно за премахване на по-големи варикозни групи.^{34,143} Предимствата на TIPP са, че се намалява броя на инцизиите и бързо се премахват голямо количество разширени вени. Също, както при амбулаторната флебектомия, TIPP се комбинира често с процедури като аблация на вени или стрипинг и лигиране, за да се елиминира рефлуксът отговорен за формирането на варикозни групи. Уредът включва захранващ блок с контролен панел за регулиране на скоростта на иригация и резекция; ръчна част за илюминация, свързана с контролния панел чрез фибро-оптичен кабел, която осигурява светлина с висока интензивност за илюминация и освобождаване на тумесцентна иригация; ръчен резектор с ширини 4,5 мм. и 5,5 мм.

Използва се обща, епидурална или спинална анестезия в зависимост от показанията и желанието на пациента. Локалната тумесцентна анестезия и седацията са опции за ограничен вид варикоза при определени пациенти. Процедурата протича като TIPP инструментите се въвеждат през тесни кожни разрези. Илюминиращият елемент произвежда светлина, с която се визуализират вените, които подлежат на отстраняване, позволява инфилтрирането с тумесцентен разтвор за анестезия и се извършва хидродисекция. Чрез сегментни контраинцизии с директна визуализация, резекторът се позиционира директно в областта на варикозата и след освобождаване на мощност се прави ендоскопска дисекция, с която се отделя цялата варикозна зона, след което се изсмуква извън крайника. Правят се допълнително малки 1,5 мм. пункционни инцизии, през които кръвта от венозното ложе се отмива навън чрез инфилтриране с тумесцентен анестетик.^{34,42,143}

2.3.4. Ендовенозни техники за аблация

А. Същност и видове

Ендовенозната термална аблация на сафенните вени е относително нова, миниинвазивна перкутанна процедура с няколко предимства пред отворената хирургия.^{3,4,81} Изисква локална тумесцентна анестезия и е амбулаторна процедура,

която може да се извърши в амбулаторни условия. Това е процедура, която се извършва под ултрасонографски контрол за перкутанно поставяне на катетър; болните изпитват по-малка болка и дискомфорт и се връщат на работа по-рано в сравнение с отворените хирургични процедури. Ендовенозната термална аблация включва ендовенозна лазерна аблация (ЕВЛА) и радиочестотна аблация (РФА). В последно време се очертава трета техника с използване на пара, която разрушава ендотела и причинява свиване на колагена.¹⁷⁴ Клиничното приложение е обещаващо, както е описано от Milleret и съвт., но наличните данни са недостатъчни, за да бъде включена с подробности в настоящата публикация.

Оклузията (аблацията) на третираната вена се постига чрез топлина, предадена чрез перкутанно позициониране на лазерно фиброоптично влакно или радиочестотен катетър. Ендовенозната термална аблация причинява директно термално изгаряне на венозната стена, в резултат на което се получава деструкция на ендотела, денатурация на колагена на медията, фиброзна и тромбозна оклузия на вената. Ендотермалните лазерни аблации също предават директно топлина на кръвта.⁴⁴ Кръвта се коагулира при 70°C до 80°C, мехурчета от пара се образуват при 100°C, карбонизация на коагулум се наблюдава при 200°C до 300°C. Наличните сега лазерни фиброоптични влакна имат специфични за хемоглобина дължини на лазерната вълна (810, 940 и 980 nm.) и специфични за водата дължини на вълната (1319, 1320 и 1470 nm.).

Лазерното лечение за първи път е представено от Puglisi¹⁵⁴ през 1989 година, но 10 години по-късно се публикуват първите резултати за успешно клинично приложение на диоден лазер за лечение на варикозни вени от Boné.²² Boné и съвт.¹³⁰ докладват ЕВЛА първо в английската литература през 2001г. и техниката много скоро е приета и усъвършенствана в САЩ и света.^{81,128,151-3}

Използването на РФА е одобрено в САЩ от FDA през 1999 г., първите резултати са публикувани през 2000 г.^{32,33,147} Бързо се натрупва опит с използване на РФА, независимо че първото поколение апарати са били доста тромава за употреба.^{72,74,102-4, 118,123,153,181} Настоящият Closure Fast РФА катетър (VNUS Medical Technologies, San Jose, Calif), въведен през 2007г. е лесен за употреба и лечението е по-кратко, сравнено с първото поколение апарати.¹⁵² При този вид техника не е необходимо наличие на иригационна система и цялото време за извършване на

процедурата отнема около 3 до 4 минути. Сега в Европа е налична втора система за РФА за биполярна радиофреквентна индуцирана термотерапия Celon RFITT (Olympus Medical Systems, Hamburg, Germany).⁶⁴ Тази система генерира топлина при 60°C до 85°C и оперира с техника за постоянен натиск при скорост 1 см/сек. В ход са клинични проучвания за изследване на ефикасността на тази апаратура.

В. Селекция на пациенти

За да се направи селекция на подходящи пациенти за ендовенозна термална аблация, трябва да се направи предпроцедурна дуплекс ултрасонография. Идентифицирането на всички сегменти с рефлукс и тяхната аблация по време на процедурата е ключът към минимизиране появата на рецидивни варикозни вени. Потенциална контраиндикация е неподходящ размер на вената (2 мм. или 15 мм. за РФА), анамнеза за прекаран повърхностен тромбофлебит, в резултат на който има частична обструкция на вена сафена и необичайна извитост на ВСМ, визуализирани с дуплекс скениране. Пациенти с варикозни вени подобни на „въже”, локализирани непосредствено подкожно или такива с аневризмално разширение на СФС са вероятно по-подходящи за конвенционално високо лигиране, разделяне или стрипинг. Пациенти с екстензивна венозна оклузия трябва селективно да се подлагат на аблация на повърхностни вени, защото повърхностните вени могат да са важни за венозния дренаж на крайника.

Няма абсолютни контраиндикации за ЕВЛА, включително диаметър на вената, независимо че Lawtence и съавт. наскоро предполагат връзка между диаметъра на ВСМ от 8 мм. и пропагиране на тромб във феморалната вена.⁹⁶ Други относителни контраиндикации за ендовенозна аблация (ЕВЛА или РФА) са коагулопатия, неподлежаща на корекция, дисфункция на черния дроб, ограничаваща използване на локална анестезия, неподвижност на пациента, бременност, кърмене, вродени или придобити артерио-венозни малформации.¹

С. Техника за извършване

Техниките за извършване на ЕВЛА и РФА са подобни. За аблация на ВСМ пациентът се поставя в положение обратен Тренделенбург, ВСМ се достига перкутанно под ултрасонографски контрол с микропункция и игла, поставена в областта под коляното или пред медиалния малеол. Третирането обикновено се ограничава във венозния сегмент над коляното, за да се избегне увреждането на *p.saphenus*, който е близо до вена сафена на подколеницата. Във вената се прониква с миниатюрен водач с последващо вкарване на интродюсер.

Лазерното фиброоптично влакно се въвежда с водача във ВСМ, докато достигне проксимално до СФС. Върхът на катетъра се позиционира на 1 см. под вливането на повърхностната епигастрална вена или на 2 см. дистално от СФС. След това пациентът се поставя в положение Тренделенбург и вената се изпразва посредством елевация на крайника и компресия и чрез въвеждане перивенозно по хода на вената на разтвор за тумесцентна анестезия (100-300 мл. от 500 мл. разтвор на 445 мл. на 0,9% физиологичен разтвор, 50 мл. 1% лидокаин с 1:100000 епинефрин и 5 мл. 8,4% натриев бикарбонат).⁸¹

След това вената се компресира чрез странично поставена 20 мл. спринцовка. Тумесцентната анестезия осъществява контакт на венозната стена с катетъра или лазерното влакно за получаване на терапевтична ефикасност, осигурява аналгезия и служи като охладител около третираната вена, като по този начин намалява топлинното увреждане на околната тъкан, което рефлектира в намаляване на броя на кожните изгаряния и парестезиите. След това се прави аблация на вената по ретрограден начин до мястото точно над пункцията. Лазерното фибро-оптично влакно се изважда със скорост 1 до 2 мм/сек за първите 10 см. и 2 до 3 мм/сек за останалата част. За оптимален ефект от лечението се прилага енергия от 50 до 80 J/cm при 810 nm диоден лазер. При катетърната система за РФА вената се затопля на сегменти на разстояние 7см при 120° на цикли с продължителност 20 секунди. Първият сегмент се третира два пъти. В края на процедурата вена сафена се визуализира, за да се потвърди успешна облитерация и липса на протрузия на тромб във феморалната вена, а ако е третирана ВСП във вена поплитея. Ако се идентифицира проходим сегмент, повторното лечение е препоръчително.

2.3.5. Склеротерапия

А. Същност

Инжектиране на химическо вещество в лумена на вената за получаване на ендолуменна фиброза и обструкция на вената се е използвало повече от век.¹¹³ Sigg и съавт.^{166,167}, Fegan и съавт.^{51,52}, Tournay¹⁷³ и Wallois¹⁸¹ са считани за пионери на склеротерапията с течност, докато Hobbs⁷⁴ е първият, който дава научни доказателства за клиничния резултат след склеротерапия в сравнение с хирургично лечение. Склеротерапията в някои европейски държави, особено във Франция е широко използван метод при лечение на варикозни вени.^{6,7,165,180} Склеротерапията с течност първоначално е използвана за облитерация на паякообразни вени и телеангиектазии (вени с 3 мм. диаметър), но интересът към склеротерапията силно нараства когато Sabrega и съавт. публикува през 1995г., че пяна, образувана чрез смесване на „физиологичен газ” с детергент поликанол е ефективна за обструкция на големи вени.²⁶ Склеротерапията с пяна под ултрасонографски контрол бързо се разпространява при лечение на първични и рецидивни варикозни вени, включващо ВСМ и ВСП, перфораторни вени и венозни малформации.^{17,18,24-6,137,169,172}

Механизмът на действие на склерозиращите вещества се състои в деструкция на ендотелните клетки на вената, оголване на колагенните фибри на субендотела и в края на процеса - образуване на фиброза обструкция. Колкото по-голяма е концентрацията на разтвора и вената е по-малка, толкова разрушаването на ендотела е по-голямо. Разнасянето на разтвора във вид на пяна удължава времето за контакт и усилване на ефекта на химическото вещество. В САЩ сега са разрешени за употреба от Федералната Агенция по Лекарствата следните вещества за склеротерапия: тетрадецил сулфат (STS), полидоканол, натриев моруат и глицерин, които често се използват заедно с епинефрин. Много години също е бил използван хипертоничен физиологичен разтвор.

В. Склерозиращи вещества

2.3.5.В.1. Осмотични агенти

Хипертоничният физиологичен разтвор е слаб хиперосмоларен склерозиращ агент, който причинява дехидратация на ендотелните клетки чрез осмоза, което води до смърт на ендотелната клетка. Обикновено се прилага 23,4% концентрация на натриев хлорид. Един от достъпните продукти е Sclerodex (Omega Laboratories Ltd, Montreal, Quebec, Canada). Често се получава болка по време на инжектирането. Екстравазацията може да причини кожни улцерации и тъканна некроза, затова осмотичните агенти се използват за третиране само на малки вени.

2.3.5.В.2. Детергенти

Детергентите разрушават ендотела чрез денатуриране на протеините на клетъчната повърхност. STS (като Sotradecol, Bioniche Pharma USA, Lake Forest, Ill; Fibro-Vein, STD Pharmaceutical Products Ltd, Hereford, UK; Tromboject, Omega Laboratories) е мастен алкохол с дълга верига. Необходима е критична граница на мицеларна концентрация за да се причини увреждане на ендотелните клетки, затова се предприема често повторно лечение. Разтворът за инжектиране е безопасен и не предизвиква болка. Когато се инжектира по-висока концентрация от разтвора може да се причини тъканна некроза. Описани са хиперпигментация, матиране и алергични реакции. Лесно се образува пяна от този агент, в резултат на което контактът на агента с венозната стена е по-дълъг, като се използва по-малко количество от разтвора.

Полидоканолът е друг детергент, одобрен в САЩ през 2010г. Това е най-широко използвания в света агент за склеротерапия. Инжектирането е безболезнено и безопасно, с нисък риск от предизвикване на тъканна некроза, когато се използва в ниска концентрация. Може да причини хиперпигментация, но има ниска честота на алергична или анафилактична реакция.

Натриев моруат (Scleromate, Glenwood, LLC, Englewood, NJ) е детергент, който се използва по-рядко, защото има относително висока честота на кожна некроза след екстравазация и по-висок риск от анафилактична реакция.

2.3.5.B.3. Алкохолни агенти

Алкохолните агенти са слаби склерозанти, които при контакт с ендотела предизвикват необратимо увреждане. Глицеринът е корозивен агент, който разрушава протеините на клетъчната повърхност чрез въздействие на химичните връзки. Най-често се използва хромиран глицерин като разтвор на глицерин, стерилна вода и бензил алкохол (Chromex, Omega Laboratory). Не е одобрен в САЩ. Най-често се смесва с 1% лидокаин или епинефрин. Хромираният глицерин е безопасен и рядко води до тъканна некроза, хиперпигментация или алергия. Подходящ за лечение на малки вени и телеангиектазии. При по-високи концентрации може да предизвика хематурия.

С. Склеротерапия с течност

Склерозиращият химичен агент трябва да се разрежда преди употреба, като концентрацията на разтвора трябва да е най-ниска, когато се прилага за лечение на много малки вени и телеангиектазии.

Склеротерапията с течност се извършва с малки спринцовки с игла 30- или 32-gauge. Процедурата започва обикновено от по-големите вени и завършва с ретикуларните вени и телеангиектазии. Първо се третира проксималната част на крайника, след това дисталната. Използването на увеличителни лупи и транслюминация (Veinlite, Trans-Lite, Sugar Land, Tex; VeinViewer, Luminetix, Memphis, Tenn) подпомагат правилното интралуменно инжектиране и предпазване от екстравазация на медикамента. Препоръчва се инжектиране на 0,1 мл от химическото вещество едностранно, но не повече от 10 до 20 инжекции на процедурна сесия. Силната болка по време на инжектиране може да сигнализира за екстравазация, затова по-нататъшно инжектиране на агента трябва да се избягва.¹⁵⁶ Върху пункционното място се поставя марлена превръзка. Пациентът се инструктира да носи еластични чорапи с компресия 30 до 40 мм. Hg в продължение на 1 до 3 дни след лечение на телеангиектазии и ретикуларни вени и 1 седмица след лечение на варикозни и перфорантни вени.

D. Склеротерапия с пяна

Склеротерапията с пяна на вена сафена е по-малко инвазивна от ендовенозните аблационни техники. Европейската Консенсусна Среца за Склеротерапията с пяна публикува, че тази техника е ефективен, безопасен, миниинвазивен метод за ендовенозно лечение на варикозни вени, който има нисък процент на усложнения.^{24,25}

Най-популярната използвана днес техника е развита от Tessari и съавт.¹⁷², който използва трипътното спирателно кранче свързано с две спринцовки. Експертите препоръчват съотношение на 1 част разтвор на STS или полидоканол с 4 до 5 части въздух.¹⁸

Смесването на медикамента с въздух, което се прави с две спринцовки като се прехвърля сместта от едната спринцовка в другата 20 пъти, при което мехурчетата достигат максимален размер от 100 μm .

Coleridge-Smith препоръчват вените да се канюлират в положение на пациента, легнал по гръб, след което се прави елевация на крайника на 30°, за да се инжектира пяната.¹⁶⁹ С ултрасонография се визуализира движението на пяната във вената. Първо се инжектира стволът на вена сафена, след което следват варикозни или перфораторни вени, ако са индикирани за лечение. Максимално се инжектират 20 мл пяна по време на процедурата. Bergan препоръчва елевация на крайника за 10 до 15 минути след инжектиране, за да се намали количеството на пяната, която навлиза в системното кръвообращение.¹⁸ Процедурата завършва с къса локална превръзка или еластичен чорап с компресия 30 до 40 mm Hg, като могат да се използват и двата вида. Независимо, че повечето от авторите препоръчват компресия за 1 до 2 седмици^{17,18}, последни рандомизирани контролирани проучвания не доказват предимството на компресивната превръзка за 24 часа, когато се носят профилактични компресивни чорапи в продължение на 14 дни.¹³⁷

3. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

В последните години широко навлязоха в световната практика, както нови хирургични (CHIVA, ASVAL), така и ендовенозни минималноинвазивни техники (РФА, ЕВЛА) за лечение на пациенти с ВБ на долните крайници. Ето защо с настоящия дисертационен труд си поставихме за цел да определим индикациите за избор на най-подходящо лечение при пациентите с ВБ.

За постигането на тази цел формулирахме следните задачи:

1. Да се изработят протоколи за предоперативно картографиране и проследяване
2. Да се извърши топографско-анатомично и функционално изследване на болни с ВБ чрез ЦКДС (т.нар. картографиране или „mapping“)
3. Да се извърши предпроцедурно, както и на 12 мес. и 24 мес. проследяване по СЕАР и VCSS
4. Да се проведе анкета с пациентите и да се сравни субективното наличие на постоперативна болка и времето за връщане към нормална физическа активност
5. Да се направи клинично и чрез ЦКДС проследяване на 12 мес. и 24 мес. за наличие на реканализации, рефлукс и рецидиви
6. Да се сравнят резултатите при различните методи в зависимост от максималния диаметър на ВСМ
7. Да се уточнят предимствата и недостатъците на различните техники и да се документират всички нежелани действия и възникнали усложнения

4. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

4.1. Материал

4.1.1. Предмет и обект на изследването

Предмет на изследването е лечението на пациенти с ВБ посредством методите стрипинг, СНІVА, АSVAL, РФА и ЕВЛА. Обект на изследване са пациенти с ВБ, класифицирана в С2-С4 стадий по СЕАР и налична сегментна или тотална венозна клапа инсуфициенция на ВСМ, дефинирана като рефлукс, продължаващ повече от 1 секунда.

4.1.2. Формиране на извадката

В периода 2011 г. – 2013 г. в Клиниката по съдова хирургия и ангиология на УМБАЛ „Св. Екатерина“ ЕАД – гр. София и в Отделение по съдова хирургия при МБАЛ „Дева Мария” – гр. Бургас, бяха извършени общо 487 операции по повод ВБ. Бяха използвани 5 метода за лечение – класически стрипинг, СНІVА, АSVAL, РФА и ЕВЛА. От микроизвадка, състояща се от 60 пациенти с ВБ, се установи, че оценката на относителния дял в генералната съвкупност за параметъра ефект от приложението на метода за лечение (избран за основен) е деветдесет и осем на сто (98.0%). При доверителна вероятност $p = 0.05$ (95.00%), коефициент на доверителна вероятност $z = 1.96$, максимално допустим размер на грешката $\Delta p = 5.0\%$ и обем на генералната съвкупност $N=487$, чрез формула за определяне обем на извадка за оценка на относителен дял при нормално разпределение се изчисли обем на извадка от 348 пациента. Извадката се формира чрез прост случаен, безвъзвратен подбор на 348 случая, от списък с 487 в изследваната генерална съвкупност – класически стрипинг (78 болни, 22,4%), СНІVА (66 болни, 19,0%), АSVAL (62 болни, 17,8%), РФА (68 болни, 19,5%) и ЕВЛА (74 болни, 21,3%). Трябва да се отбележи, че при 12 пациента бяха извършени интервенции и на двата долни крайника, т.е. общия брой на оперираните болни беше 336.

4.1.3. Регистриране на данните

Преимуществено е използван документалния метод на регистриране на данните. Използвани са регистрите на УМБАЛ „Св. Екатерина“ ЕАД – гр. София и на МБАЛ „Дева Мария” – гр. Бургас. Основен документален източник е историята на заболяването (ИЗ) на пациента. С цел потвърждаване на достоверността, на писмения запис в ИЗ за всеки пациент при наличие на възможност, документалния метод е съчетан с метода на клиничното интервю, наблюдение и фотодокументация, осъществени от лекуващия лекар и отразени в индивидуален протокол за проследяване на случая.

4.1.4. Обработка на данните

Данните са обработени и анализирани със SPSS за Windows (Statistical Package for Social Sciences) на IBM . За проверка на статистическите хипотези при работа с SPSS се работи с грешка от I род равна на 0,05 ($\alpha = 0,05$). За оценка е използвано равнището на значимост, което представлява съответната вероятност на изчислената емпирична характеристика. Сравнени са равнището на значимост с грешката $\alpha = 0,05$. Ако равнището на значимост е по-малко от α , нулевата хипотеза (H_0) се отхвърля и се приема за вярна алтернативната (H_a) и обратно.

4.1.5. Критерии за включване в проучването

Ръководехме се от следните критерии за включване в проучването:

- Пациенти с ВБ, класифицирана в С2, С3 и С4 клас по СЕАР
- Налична венозна клапа инсуфициенция на ВСМ (частична или тотална), дефинирана като рефлукс на ВСМ, продължаващ по-дълго от 1 сек.
- Диаметър на ВСМ > 2 мм.

4.1.6. Критерии за изключване от проучването

В проучването не са включени пациенти с:

- Проведено в миналото оперативно, ендовенозно или склерозиращо лечение на същия крайник
- Прекаран флебит на ВСМ на засегнатия крайник
- Нереканализирала ДВТ
- ХАНК
- Вродени съдови малформации
- Първичен хипокоагулабилитет, тромбофилии или лечение с антикоагуланти
- Бременност
- Тежки придружаващи заболявания
- Нежелание на пациента да бъде включен в проучването

4.2. Методи

Използваните методи са представени в тяхната логична последователност при проследените от нас болни.

4.2.1. Предоперативна диагностика и стадиране

А. Анамнеза и физикално изследване

В подготвителния период обърнахме сериозно внимание на анамнестичните данни, които дават информация за основните оплаквания, накарали болните да потърсят лекарска помощ, наличие на съпътстващи заболявания и алергии, извършени предходни оперативни интервенции. Снехме общ и локален статус при всички пациенти включени в проучването.

В. Картографиране чрез ЦКДС

Извършва се подробно ултразвуково изследване на дълбоката и повърхностната венозна система на двата долни крайника, като се обръща особено внимание на зоните на рефлукс, обструкции, стенози. Измерват се диаметрите на ВСМ на различни нива, като внимателно следим за локални дилатации. Получените данни нанасяме в предварително разработения за целта протокол (Приложение 1). Предоперативно в деня на интервенцията с помощта на клинични, физикални методи и ЦКДС извършваме

маркиране върху засегнатия крайник с перманентен маркер в изправено положение на болния (Фиг. 3).



Фиг.3 Предоперативно маркиране на разширените вени

Отчитат се всички отклонения от нормалната анатомия, всички дубликатури и малформации на венозната система. Нивата на венозен рефлукс и всички инсуфициентни перфорантни вени се маркират след ЦКДС. При ендовенозните методи се измерва разстоянието от СФС до входното отворище на катетъра и се избира катетър според необходимата дължина.

С. Класифициране по CEAP и VCSS

Крайъгълният камък при лечението на ХВБ е правилната диагноза и точната класификация на съответния проблем, които дават основата на правилно насоченото лечение. Клиничните и лабораторните изследвания на пациент с ВБ или напреднала ХВН трябва да завърши с установяване класа на заболяването. Класификацията CEAP е развита от Американския Венозен Форум през 1994 г. и по-късно ревизирана през 2004г. Основава на клиничните белези на ВБ (C), етиологията (E), анатомията (A) и фундаменталната патофизиология (P).

Клиничният клас включва пълен спектър на венозни нарушения от белези на видима венозна болест (C0) до телеангиектазии и ретикуларни вени (C1), варикозни вени (C2), едем (C3), кожни промени като пигментация и екзема (C4a) или липодерматосклероза или бяла атрофия (C4b), зарастнал (C5) или активен улкус (C6). Наличието или липсата на симптоми се регистрира също като S (симптомни) или A (асимптомни).

Също така, ние използваме ревизираният Venous Clinical Severity Score (VCSS) за определяне степента на тежест на ХВН, както и за проследяване и документиране на резултатите от лечението (Приложение 2). При VCSS всеки един от десетте показателя болка, варикозни вени, венозен оток, пигментации, възпаление, индурации, умора, крампи, варикозни язви, използване на компресивна терапия беше оценяван със стойност от 0 до 3, при максимален сбор от 30. Пациентите попадаха в три групи в зависимост от сбора – лека (0-10), умерена (11-20) и тежка (21-30).

4.2.2. Показания за извършване на кросектомия

Показанията за извършване на кросектомия (операция на Троянов-Тренделенбург), по мнението на различни автори, съществено се различават: от почти задължителна кросектомия при всички пациенти до крайни случаи на кросектомия при венектазия на ВСМ над 20 мм.^{5,121,151}

Значителна част от първите съобщения за ЕВЛА бяха посветени на вени, чийто максимален диаметър не превишава 6–7 мм. Наложил се мнение, че техниката е противопоказана при вени с диаметър над 10 мм. Това противопоказание ограничи в значителна степен броя на болните, подходящи за ЕВЛА. С течение на времето и поспециално след международната конференция в Сан Диего (2003 г.) като единствено противопоказание за ЕВЛА се приема венектазия на ВСМ над 20 мм. В този случай следва да се извърши кросектомия.^{5,151}

При новите минималноинвазивни ендоваскуларни процедури като ЕВЛА и РФА лигирането на всички трибутари е невъзможно и дори противопоказно. Оставянето на *v. epigastrica superficialis* нелигирана е задължително, за да може образувалият се проходим сегмент на ВСМ да се дренира чрез нея към *v. thoracoepigastrica* и съответно *v. axillaris* от басейна на *v. cava superior*. Това всъщност е една от естествените кавакавални анастомози, служеща като колатерален път за отичане на венозната кръв от басейна на долната към басейна на горната празна вена. *V. epigastrica superficialis* участва и при формирането на още една междусистемна анастомоза, този път портокавална посредством анастомозите си с *vv. paraumbilicales* от системата на портната вена. Представлява естествен колатерален път за отичане на венозната кръв от системата на долната празна вена към системата на вена порте.

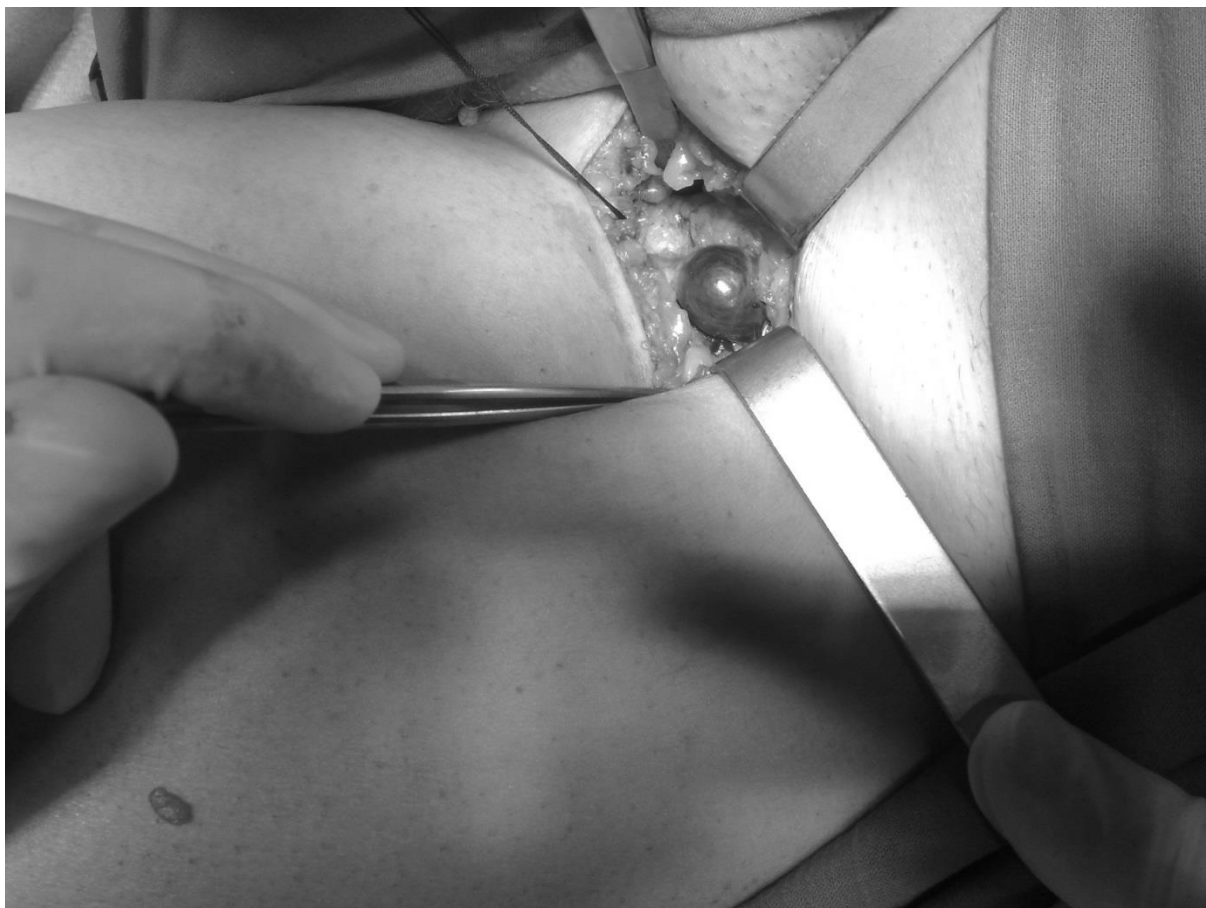
Според С. Н. Yang и колектив оставянето на трибутарите проходими след ендовенозна термална аблация е задължително като превенция на образуването на флотиращ тромб в дълбоката венозна система.⁵ Фактът, че ВСМ не се лигира по метода на Троянов-Тренделенбург, не влияе на близките и далечните резултати при РФА и ЕВЛА.¹⁵⁵ Дори при отворена операция някои автори смятат, че лигирането на трибутарите не е задължително и може да причини неоваскуларизация.³³

Достъпните, макар и сравнително краткосрочни резултати позволяват да се допусне, че кросектомията не е задължителна. Проучване, направено от S. Theivasumar,

показва съдбата на тези трибутари една година след лазерната аблация на ствола на ВСМ (92). След проследяването на 81 пациента третирани чрез ЕВЛА се установява, че при 79 от тях (98%) е налице пълна оклузия на ВСМ, докато само при 2 (2%) се наблюдава реканализация. След 48 (59%) процедури остават проходими един или повече трибутари в областта на СФС. При 32 крайника (40%) трибутари липсват. При 1 случай (1%) се регистрира неоваскуларизация при проследяването. Не са установени клинични и субективни разлики в симптомите на пациентите с или без наличие на проходими трибутари, оценени по AVVSS (Aberdeene Varicose Vein Severity Score). При всички пациенти с изключение на един (99%) не се установяват резидуални или рецидивни варици. С други думи, останалите проходими клонове не дават видими или субективни клинични белези. Резултатите от това проучване недвусмислено показват, че при ендовенозна термална аблация трибутарите в областта на СФС могат да останат нелигирани. Ако, обаче, те са инсуфициентни, рефлуксът в тях би могъл да доведе до развитие на рекурентни разширени вени, но това става изключително рядко. Оставянето на компетентни трибутари не води до клинични нежелани последствия и съответно тяхното лигиране е излишно.

Проследявайки 43 пациента, при които на единия крайник е приложена изолирана ЕВЛА, а на другия ЕВЛА с кросектомия, В. С. Disselhoff и колектив отчитат 83,3% успех при изолираната лазерна аблация и 87,4% при комбинираната с лигатура на ВСМ лазерна аблация и заключват, че няма сигнификантна разлика при двугодишно проследяване (37). Дори считат, че лигатурата на ВСМ е съпроводена с по-лош резултат, заради неоваскуларизацията, до която може да доведе. Освен това кросектомията удължава оперативното време, както и рискът от инфекция.

В нашата клиника при всички пациенти с максимален диаметър на ВСМ над 20 мм. се въздържахме от извършване на ендовенозна термална аблация (РФА или ЕВЛА) и пристъпвахме към някой от чисто хирургичните методи за лечение (стрипинг или СНІVА). В случаите, при които предоперативно ултрасонографски беше установена венектазия на ВСМ над 20 мм. в областта на СФС задължително пристъпвахме към кросектомия (Фиг. 4). Кросектомия също прилагаме при патологичен рефлукс и варикозно разширение на някой от трибутарите на ВСМ в областта на СФС, доказани при предоперативното доплерово изследване.



Фиг. 4 Венектазия на ВСМ в областта на СФС, налагаща кросектомия

4.2.3. Същност на методите за лечение

Тъй като, изпълнявахме интервенциите само в клинични условия и никога в амбулаторни практики имавме възможност да прилагаме спинална или обща анестезия, както и да наблюдаваме пациентите в ранния следоперативен период до около 24 час. В това проучване не са включени наши пациенти оперирани с локалната или тумесцентна анестезия – приоритетно използвахме обезболяване чрез спиналната анестезия, като при 17 болни (4,9%) по различни причини беше използвана обща венозна анестезия, която изпълнихме без да се налага интубиране.

А. Класически стрипинг

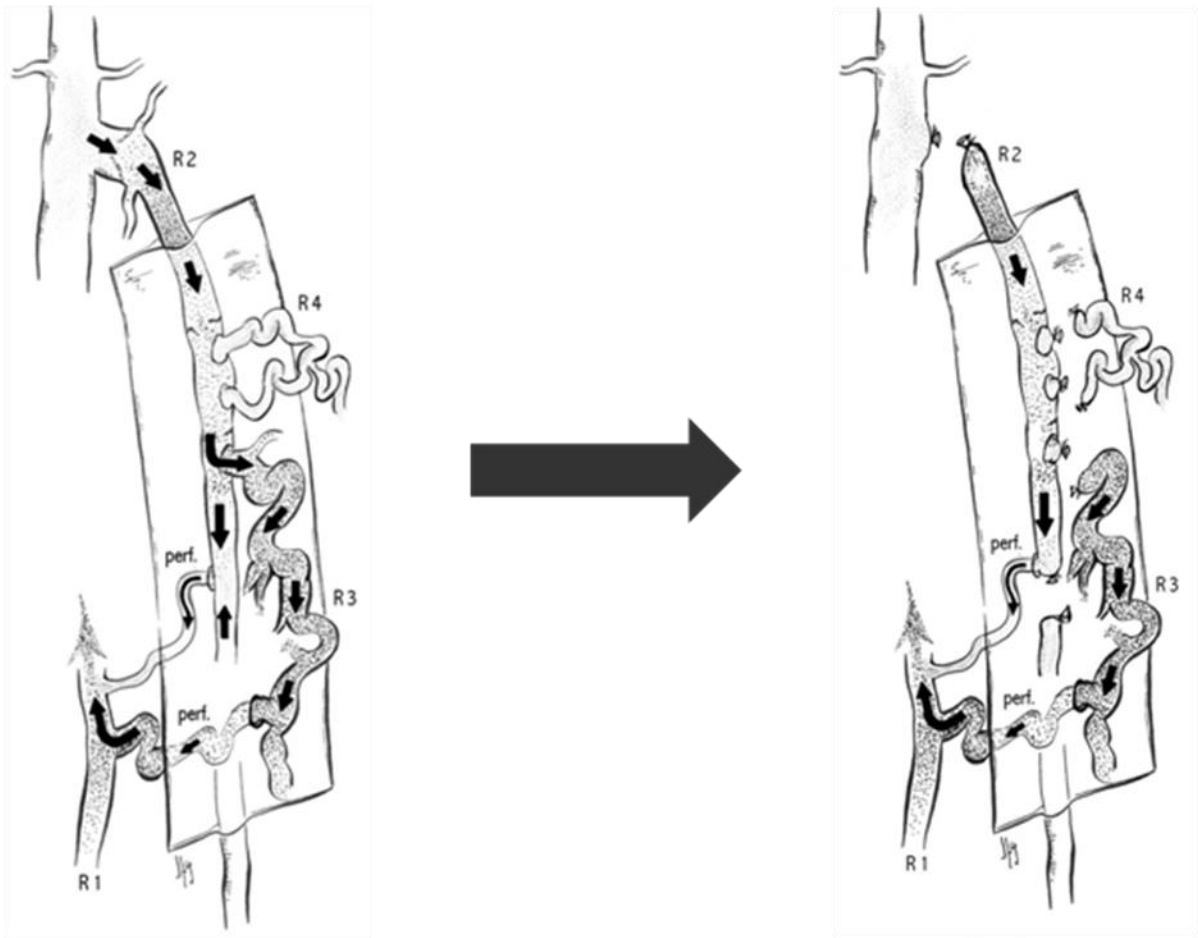
Класически стрипинг извършвахме посредством кросектомия, варицектомии, лигатури на перфорантни вени и стрипиране на ВСМ.⁴⁸ Кросектомията включваше

напречен разрез по хода на ингвиналната гънка, отпрепариране и лигиране на всички притоци в областта на СФС, двойно лигиране на ВСМ с нерезурбируеми конци в близост до СФС, без да се предизвиква стеноза на феморалната вена. Премахвахме големите варикозити на подбедрицата чрез флебектомии. Стрипирането на ВСМ извършвахме посредством метален или пластмасов стрипер, като дисталния разрез правехме в областта над медиалния малеол и обръщяхме особено внимание на отделянето на сафения нерв от ВСМ, с цел намаляване на травматичната увреда и парестезиите.

В. Методът СНІVA

Запазването на ВСМ и третирането само на варикозните притоци чрез флебектомии е метод, който е заложен в теорията на Franceschi при техниката СНІVA. Представлява хемодинамичен подход към ВБ, основан на принципа за запазване на ВСМ и венозният дренаж в дълбоката венозна система.^{42,124} Основната цел е намаляване на хидростатичното налягане във ВСМ и нейните притоци посредством лигатури, поставени на специфични места в повърхностната венозна система, с цел запазване на дренажната функция.⁴² Това представлява по-скоро систематичен подход към лечението на варикозните вени, отколкото самостоятелна оперативна процедура (Фиг. 5).

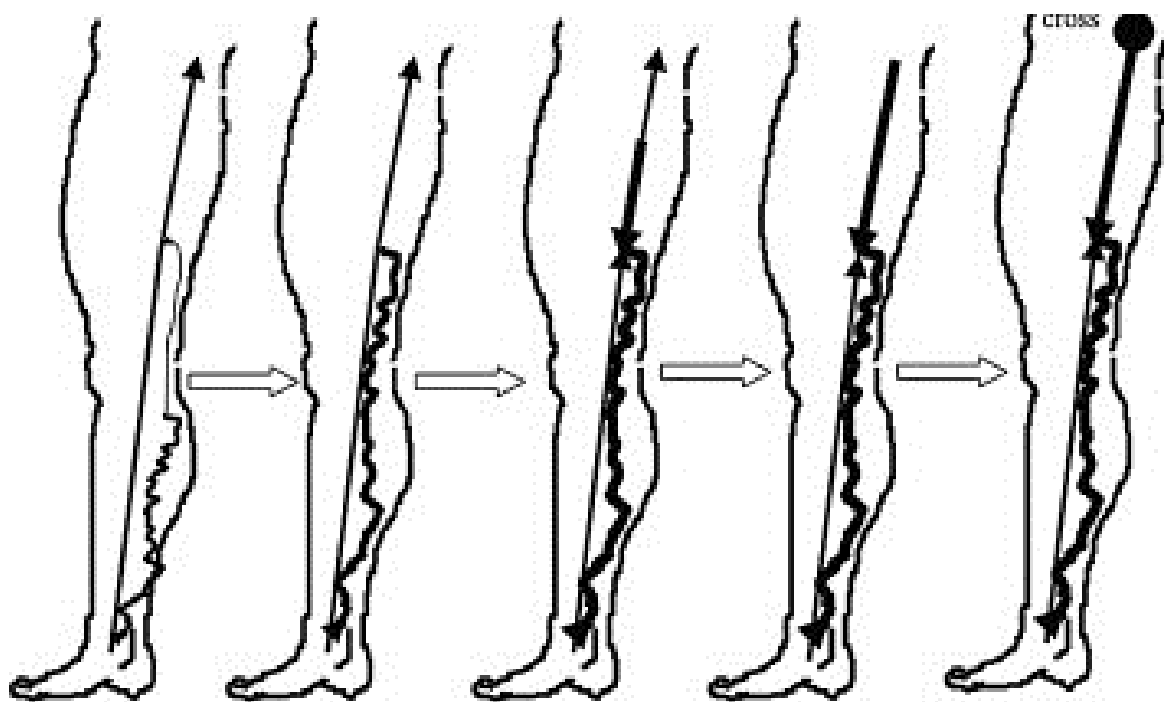
Установени са няколко анатомични модела на рефлукс, като всеки от тях изисква малко по-различна оперативна стратегия, въз основа на анатомичните особености и характеристики, подробно изучени чрез дуплексово.¹⁸⁴ Най-често техниката СНІVA включва проксимално лигиране на некомпетентното СФС; отпрепариране, лигиране, и отстраняване на некомпетентни разширени притоци; запазване на целостта на ВСМ, на неинсуфициентните притоци и сафения венозен дренаж към дълбоката система чрез „здравите“ перфорантни вени.³⁰



Фиг. 5 Схематично представяне на етап от метода CHIVA

С. Методът ASVAL

Описан от Pittaluga през 2009 г. методът ASVAL включва запазване на инсуфициентната ВСМ и флебектомии на всички варикозни притоци.¹⁴⁸ Основният принцип на лечение се основава на т.нар. асцендентна теория, според която венозната клапа инсуфициенция на ВСМ е резултат от развитието на варикозни вени в областта на подбедрицата. Тези варикозни вени биват разглеждани като един своеобразен „венозен резервоар”, който предава повишеното венозно налягане на проксимално разположените повърхностни вени (Фиг. 6). След премахването им Питалуга счита, че с течение на времето ще намалее и дори ще изчезне инсуфициенцията на ВСМ.¹⁴⁸ В този ред на мисли методът ASVAL не налага особено подробно предоперативно доплерографско изследване на засегнатите крайници, може би единствено за маркиране на местата на излизане на инсуфициентните перфорантни вени.



Фиг. 6 Асцендентната теория в основата на метода ASVAL

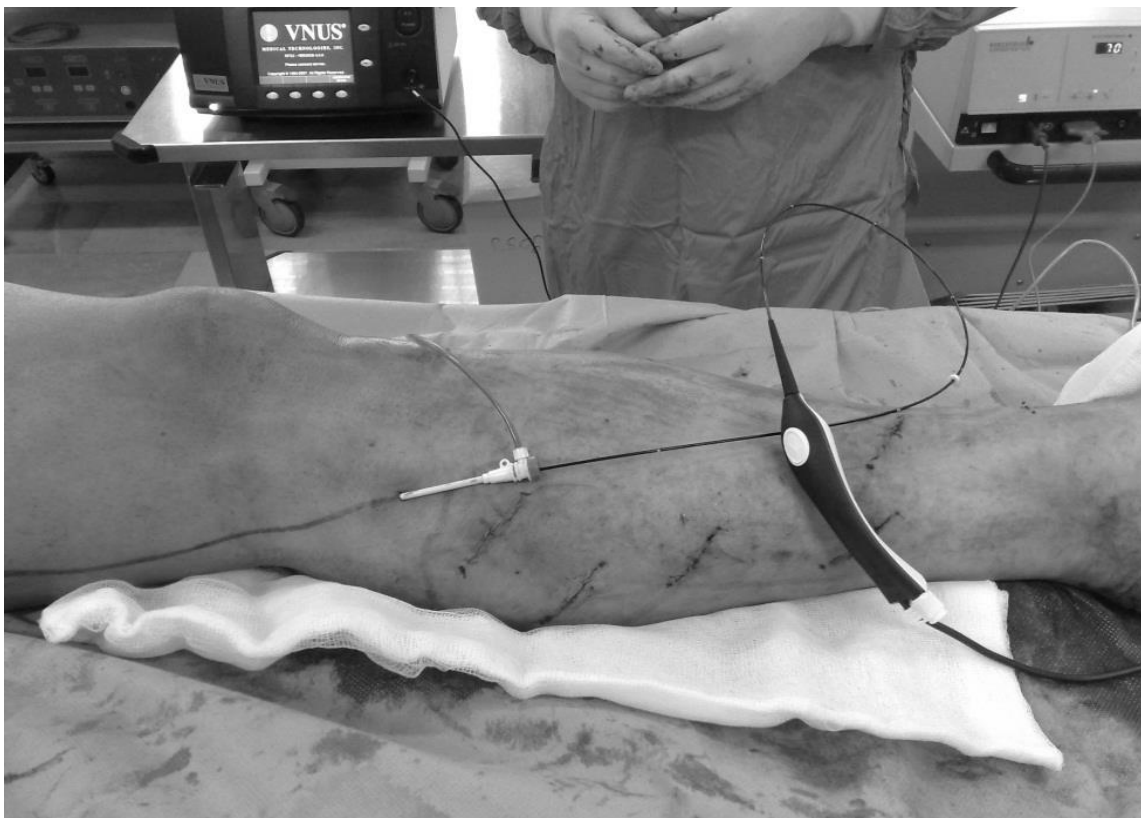
D. РФА и ЕВЛА

Поради сходството в изпълнението на двата метода, решихме да ги представим заедно.

След извършване на подробно картографиране и маркиране на разширените вени се избира катетър според необходимата дължина. Достъпът до ВСМ може да бъде пункционен или инцизионен. В първия случай пунктираме ВСМ, а във втория - правим миниинцизия (2 – 3 мм) на кожата непосредствено под най-дисталното място на венозен рефлукс. В редки случаи при невъзможност за катетеризация на вената в избраното предварително място, достъп до нея може да се направи малко по-дистално. Теоретически погледнато под ехографски контрол може да се пунктира всеки участък на ВСМ. След пункцията във вената се въвеждат последователно J-водач, интродюсер и съответния катетър на ендовенозна аблация, който под ехографски контрол се позиционира на около 20 мм. от СФС. При ЕВЛА важен ориентир за точното позициониране на лазерната фибра се явява лазерната светлина, излъчена от пилотния лъч, докато фибрата се намира в повърхностната венозна система. Премине ли в дълбоката венозна система, под мускулите, лазерната светлина се губи.

Точното позициониране на катетъра е от огромно значение за безопасното изпълнение на ендовенозната аблация. Ако не може да се позиционира точно, трябва да се мисли за промяна в тактиката, дори за преминаване към кросектомия, предвид възможните усложнения. Позиционирането на катетъра на около 20 мм. от СФС има две обяснения: да се предпази вена феморалис от увреждане и да се запази епигастралният клон от трибутарите на ВСМ, което ще спомогне за дренирането на кръвта от чукана на ВСМ и ще профилактира евентуалните тромбоемболични усложнения.

Следващият етап от процедурата включва извършването на варицектомии и минифлебектомии на предварително маркираните варикозно променени трибутарии. Зашивахме всички разрези с козметичен интрадермален шев. На Фиг. 7 сме представили видът на оперативното поле след завършването на този етап.

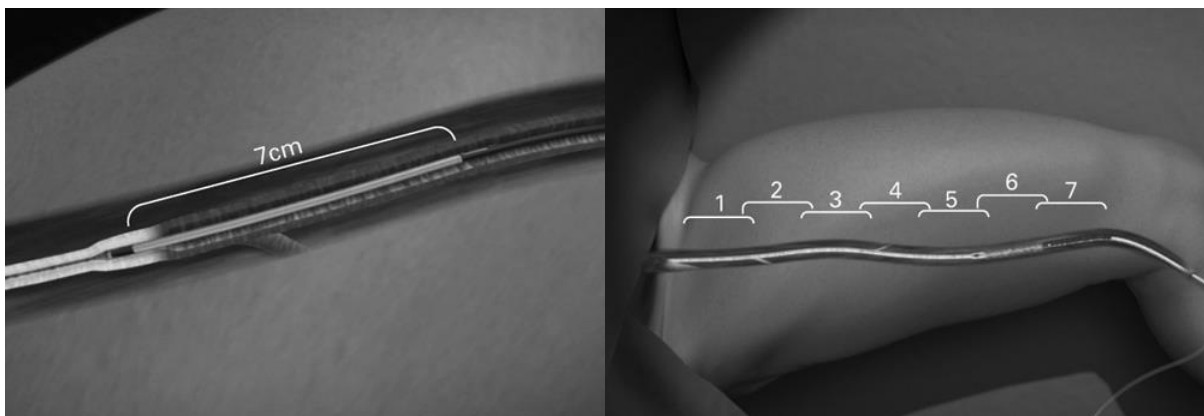


Фиг. 7 Етап от РФА на ВСМ

След това се преминавахме към перивазална инфилтрация с предварително приготвен и охладен разтвор (500 мл. 0,9% NaCl, ¼ ампула адреналин, ¼ ампула

бикарбонат). Ако към разтворът се добави анестетик (напр. лидокаин) може да бъде използван за тумесцентна анестезия. Този етап се извършваше задължително под ехографски контрол и е особено важен, защото има няколко функции. Първо, защитна функция - да се предпазят от термична увреда околните тъкани и в частност кожата, чрез отдалечаване от третиранта вена и абсорбиране на част от енергията. Второ, чрез създаденото налягане в тъканите да се упражни компресия върху ВСМ и така да се получи по-добър контакт на стените на вената с катетъра за ендовенозна аблация. След завършване на този етап ехографски се проследява ВСМ по цялото протежение и се следи за постигане на адекватна инфилтрация.

Пациентът се поставя в положение Тренделенбург. Отново ехографски се проверява за точното позициониране на катетъра на около 20 мм. от СФС. При РФА използвахме катетри ClosureFAST®, а при ЕВЛА – монорадиерни фибри с дължина на вълната 1470 nm. На Фиг. 8 схематично е представен принципът на действие на катетъра ClosureFAST® за РФА. Важна особеност е, че температурата се предава на третираната вена посредством 7-см активен връх на катетъра в цикли от по 20 секунди, за разлика от ЕВЛА, където лазерната фибра трябва постепенно да бъде изтегляна. В зависимост от съпротивлението апаратът за РФА автоматично коригира подаваната енергия с цел поддържане на постоянна температура от 120°C. По този начин бедреният сегмент на ВСМ може да бъде третиран с няколко изтегляния на катетъра за не повече от 2 минути.



Фиг. 8 Принцип на действие на катетъра ClosureFAST® за РФА

Лазерната коагулация е съпроводена с появата на интензивно светлинно петно на кожата, съответстващо на лазерния импулс. Също така под ехографски контрол можем да проследим завихряне на кръвта в просвета на вената и възникване на почти моментална оклузивна тромбоза, прекъсвайки кръвотока в нея. Липсата на ретрограден кръвоток свидетелства за завършека на процедурата. Вената постепенно се фотокоагулира и облитерира до вид на фиброзна нишка.

По хода на коагулираната вена се поставят марлени компреси, за да намалят кръвоизливите от микроперфорациите на венозната стена и се намотава еластичен бинт от ходилото до ингвиналната гънка за срок от 2 седмици. Еластичният бинт може да се замени от ластични чорапи с втори клас компресия. Четири до шест часа след края на процедурата пациентите се инструктират да ходят активно.

Следоперативно нямаме практика да прилагаме профилактика с нискомолекулярен хепарин. Препоръчваме при наличие на болка да се прилагат НСПВС за няколко дни, от една страна с обезболяващ ефект, а от друга – да купират асептичния възпалителен процес, който нерядко съпътства процедурата.

4.2.4. Принципи на проследяването

Постоперативното проследяване се осъществяваше чрез контролен преглед на 24 ч., 10 ден, 12 месец и 24 месец. Състоеше се от физикален и инструментален преглед, отчитащ възникналите усложнения, рецидиви, рефлукс и попълване на Протокол 2. Протоколът е разработен от докторанта, като подборът на показателите и критериите е съобразен с литературни данни от подобни изследвания, както и с мненията на различни специалисти – флеболози, съдови хирурзи, ангиолози, дерматолози и други. Задължително се извършваше ЦКДС, позволяваща да се оцени ефективността на процедурата чрез верификация на постигната оклузия на третираната вена и липсата или наличието на рефлукс.

4.2.5. Фотодокументация

След изричното разрешение на пациентите беше извършвано заснемане на засегнатите крайници, както предпроцедурно, така и при контролните прегледи.

Следяхме основно за радикалността на проведеното лечение, наличието на усложнения и възникването на рецидиви.

4.2.6. Оценъчен сравнителен метод за анализ на получените клинични

резултати и усложнения при изследваните групи пациенти.

4.2.7. Метод на пряко съпоставяне на продължителността на интервенциите,

както и на броя на разрезите, имащ отношение към естетичния резултат от операцията и нейната травматичност. Извършено беше и сравнение на силата на постоперативната болка и времето, необходимо на пациентите за връщане към обичайни физически натоварвания.

4.2.8. Статистическо-математически методи

Данните бяха въведени и обработени със статистическия пакет SPSS за Windows (Statistical Package for Social Sciences) на IBM. За ниво на значимост, при което се отхвърля нулевата хипотеза бе избрано $p < 0,05$.

Бяха приложени следните методи:

- A. Дескриптивен анализ** – в табличен вид е представено честотното разпределение на разглежданите признаци, разбити по групи на изследване.
- B. Вариационен анализ** – изчисляване оценките на централната тенденция и разсейване.
- C. Критерий на Шовене** – за отстраняване на екстремни стойности.
- D. Графичен анализ** – за визуализация на получените резултати.
- E. Алтернативен анализ** – за сравнение на относителни дялове.
- F. Тест χ^2 и Екзактен тест на Фишер** – за проверка на хипотези за наличие на връзка между категорийни променливи.
- G. Непараметричен тест на Колмогоров-Смирнов и Шапиро-Уилк** – за проверка вида на разпределението.

- Н. Непараметричен тест на Ман-Уитни** – за проверка на хипотези за различие между две независими извадки.
- І. Т-тест на Стюдънт** – за проверка на хипотези за различие между две независими извадки.
- Ј. Регресионен анализ** – за проверка наличието на зависимост между количествени променливи.

5. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

5.1. Структура на изследваните групи от пациенти

5.1.1. Основни характеристики

Основните характеристики на изследваните групи пациенти са представени в Табл. 2.

Вид интервенция	Стрипинг	CHIVA	ASVAL	РФА	ЕВЛА
Общо случаи	78	66	62	68	74
Възраст (год.) (mean, range)	49.8, 28-68	43.2, 25-59	41.8, 22-60	45.6, 22-66	40.3, 20-55
Женски пол (n, %)	43, 55.1	38, 57.6	43, 69.4	41, 60.2	49, 66.2
ВМІ (kg/m²) (mean, range)	29.5, 19-44	28.4, 18-40	24.4, 16-41	22.9, 17-39	25.7, 16-38
Засягане					
Унилатерално (n, %)	49, 62.8	45, 68.2	38, 61.3	44, 64.7	51, 68.9
Билатерално (n, %)	29, 37.2	21, 31.8	24, 38.7	22, 35.3	23, 31.9
Засегнат крайник					
Десен долен крайник (n, %)	35, 44.9	32, 48.5	31, 50.0	32, 47.1	31, 41.9
Ляв долен крайник (n, %)	43, 55.1	34, 51.5	31, 50.0	36, 52.9	43, 58.1
Предшестваща терапия на другия крайник (n, %)					
Хирургична (n, %)	8, 10.3	5, 7.6	2, 3.2	4, 5.9	4, 5.4
Ендовенозна (n, %)	1, 1.3	0, 0	0, 0	2, 2.9	3, 4.1

Табл. 2 Основни характеристики на изследваните пациенти

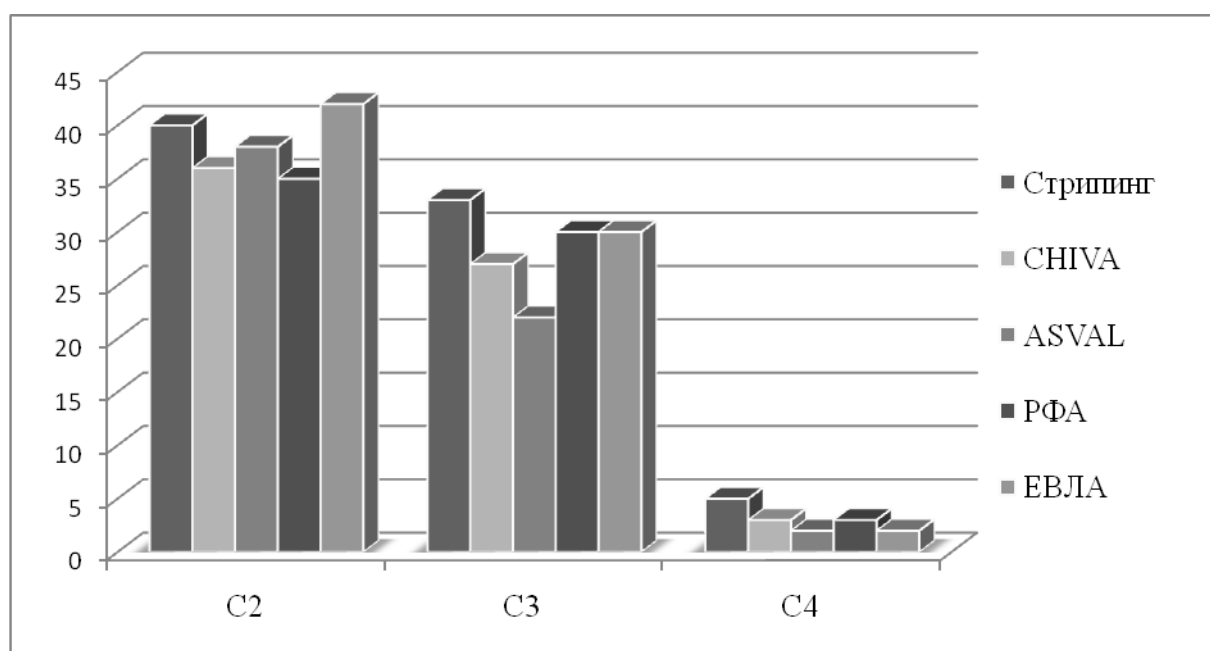
От всичко общо 348 пациента, 214 бяха жени (61,5%) и 134 - мъже (38,5%), на средна възраст $43,56 \pm 1,12$ години (от 20 до 68 години). Болните от група ЕВЛА бяха на най-ниска средна възраст (40,3 год.), докато тези със стрипинг бяха на най-висока (49,8 год.). В нашата група пациенти преобладаваха жените (214 болни, 61,5%), като отношението жени:мъже беше 1,597:1. Средният индекс на телесната маса (ВМІ) беше 27.3 kg/m^2 (SD 4.6 kg/m^2). Общо 119 (34,2%) от оперираните болни имаха ВБ на двата долни крайника, като ние извършихме на два етапа двустанни интервенции при 12 пациента (3,5%). Отчетохме статистически незначим превес при засягането на левия долен крайник – общо при 187 болни (53,7%). За предшестваща хирургична или ендовенозна терапия на другия крайник съобщиха 23 пациента (6,6%).

5.1.2. Предоперативно стадиране по СЕАР и VCSS

Предоперативно нашите пациенти бяха в С2, С3 и С4 клас по СЕАР (Табл. 3, Фиг. 9). Болшинството от болните попаднаха в С2 и С3 клас (333 пациента, 95,7%), докато тези в С4 клас бяха общо 15 пациента (4,3%). Най-голям относителен дял на болни в най-тежкия С4 клас имаше в групата на стрипинга – 5 пациента (6,4%), докато най-малък отчетохме в групата на ЕВЛА – 2 пациента (2,7%). От всички пациенти в нашето проучване симптоматични бяха 226 болни (64,9%), разпределени в отделните групи както следва: група стрипинг – 54 болни (69,2% от групата), група СНІVА – 42 болни (63,6% от групата), група АSVAЛ – 38 болни (61,3% от групата), група РФА – 45 болни (66,2% от групата), група ЕВЛА – 47 болни (63,5% от групата).

	Стрипинг	СНІVА	АSVAЛ	РФА	ЕВЛА	Общо
С2	40	36	38	35	42	191
%	20,9%	18,8%	19,9%	18,3%	22,0%	100%
С3	33	27	22	30	30	142
%	23,2%	19,0%	15,5%	21,1%	21,1%	100%
С4	5	3	2	3	2	15
%	33,3%	20,0%	13,3%	20,0%	13,3%	100%
Общо	78	66	62	68	74	348
% от всички	22,4%	19,0%	17,8%	19,5%	21,3%	100%

Табл. 3 Предоперативно стадиране на пациентите по класификацията СЕАР

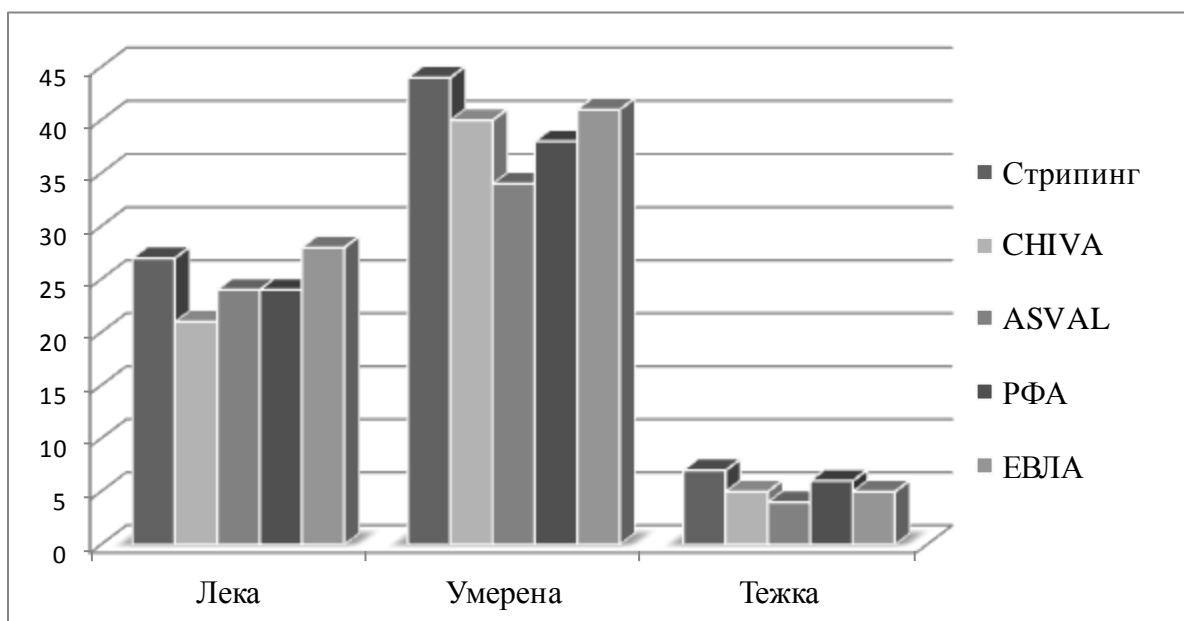


Фиг. 9 Предоперативно стадиране на пациентите по класификацията СЕАР

Предоперативното разпределение на болните по класификацията VCSS сме показали на Табл. 4 и Фиг. 10. Установи се превес на пациентите в лека и умерена степен (321 болни, 92,2%), в сравнение с тези в тежка степен (27 болни, 7,8%). В лека степен (124 болни, 35,6%) попаднаха по-малко пациенти, отколкото в умерена степен (197 болни, 56,6%).

			Брой точки по VCSS		
			1-10 точки	11-20 точки	21-30 точки
Група	Стрипинг	Брой	27	44	7
		% в групата	34,6%	56,4%	9,0%
	CHIVA	Брой	21	40	5
		% в групата	31,8%	60,6%	7,6%
	ASVAL	Брой	24	34	4
		% в групата	38,7%	54,8%	6,5%
	РФА	Брой	25	37	6
		% в групата	36,8%	54,4%	8,8%
	ЕВЛА	Брой	28	41	5
		% в групата	37,8%	55,4%	6,8%
Общо		Брой	125	196	27
		% от всички	35,9%	56,3%	7,8%

Табл. 4 Предоперативно разпределение на болните по класификацията VCSS



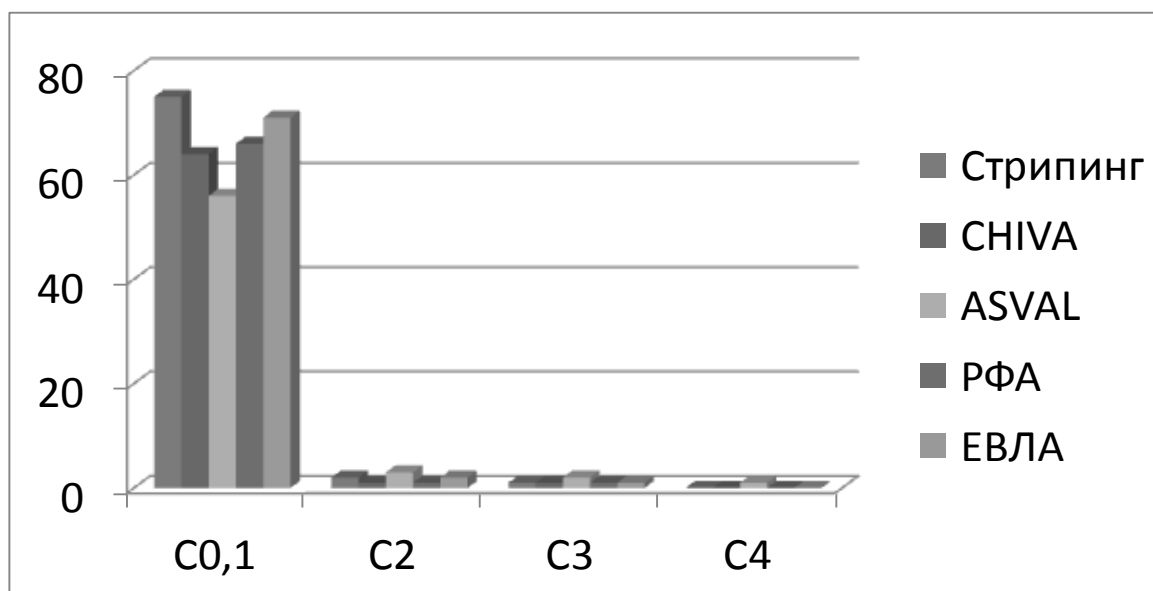
Фиг. 10 Предоперативно разпределение на болните по класификацията VCSS

От направения статистически анализ стана ясно, че структурите на изследваните групи не се различават съществено и получените стойности на изследваните признаци за всяка група могат да бъдат коректно съпоставяни помежду си ($P>0,05$).

5.2. Резултати от проследяването

При над 95% от пациентите в нашата серия използвахме спинална или епидурална анестезия, като при 17 болни (4,9%) по различни причини беше приложена обща венозна анестезия, която изпълнихме без да се налага интубиране. Пациентите бяха изписвани на следващия ден след интервенцията, с оглед възможността за лекарско наблюдение в ранния следоперативен период и необходимостта от контролен преглед, вкл. ЦКДС и превръзка на 24 ч. Конците от оперативните достъпи бяха снемани между 7-10 постоперативен ден.

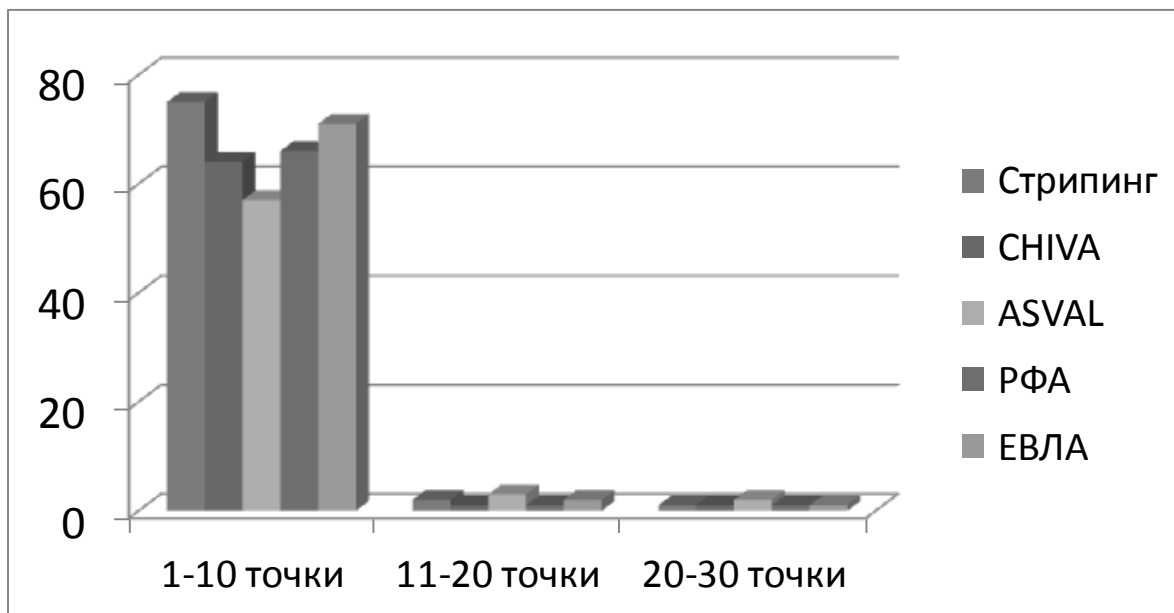
За проследяване и оценка на резултатите от лечението използвахме класификацията по СЕАР и ревизирият VCSS (Приложение 2). На Фиг. 11 е представено разпределението на пациентите по СЕАР на 12 месец от проследяването.



Фиг. 11 Резултати от проследяването по СЕАР на 12 месец

Посредством Chi – Square (хи-квадрат) анализ се установи, че между различните методи и стадия по СЕАР на 12 месец не съществува значима разлика ($P>0,05$) - относителните дялове на пациентите в различните класове е припл. еднакъв – стрипинг

(C0,1 – 75 б., 96,2%; C2 – 2 б., 2,6%; C3 – 1 б., 1,2%; C4 – 0 б., 0%), CHIVA (C0,1 – 64 б., 97,0%; C2 – 1 б., 1,5%; C3 – 1 б., 1,5%; C4 – 0 б., 0%), ASVAL (C0,1 – 56 б., 90,4%; C2 – 3 б., 4,8 %; C3 – 2б., 3,2%; C4 – 1 б., 1,6%), РФА (C0,1 – 66 б., 97,0%; C2 – 1 б., 1,5%; C3 – 1 б., 1,5%; C4 – 0 б., 0%), ЕВЛА (C0,1 – 71 б., 96,0%; C2 – 2 б., 2,7%; C3 – 1 б., 1,3%; C4 – 0 б., 0%).

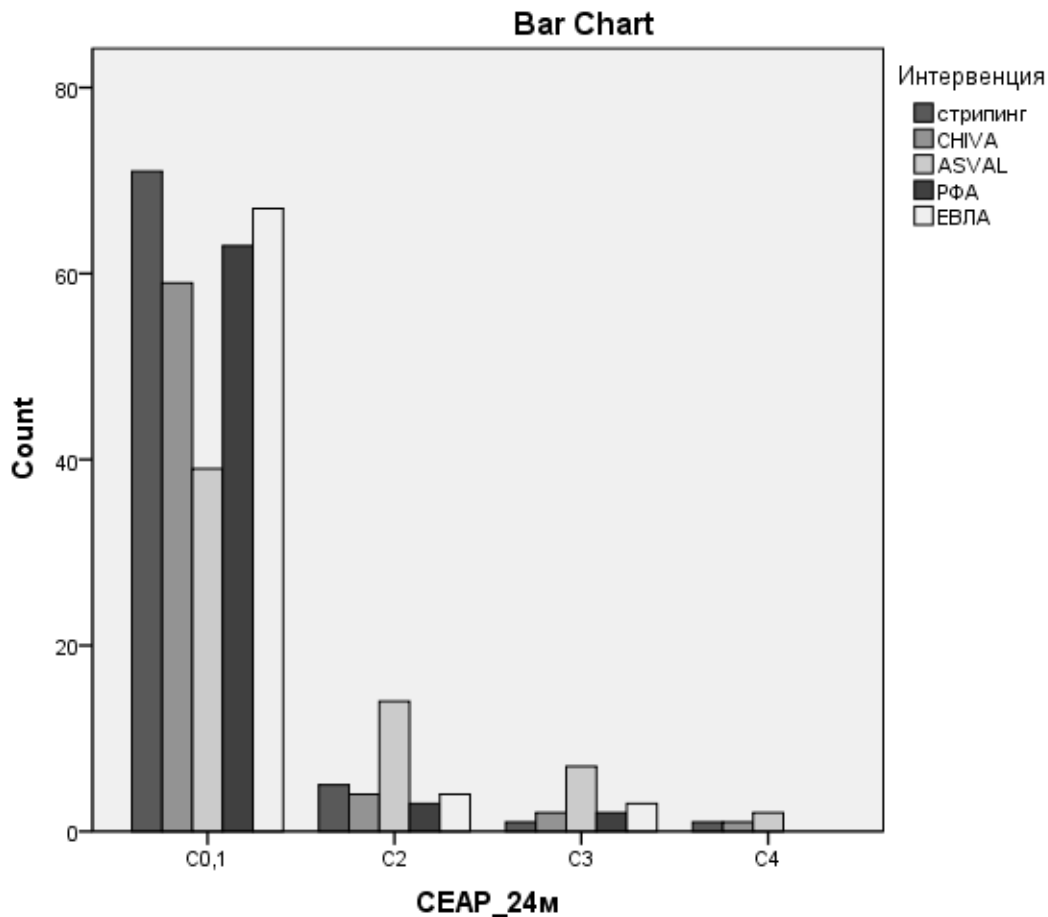


Фиг. 12 Резултати от проследяването по VCSS на 12 месец

Посредством Chi – Square (хи-квадрат) анализ се установи, че между различните методи и стадия по VCSS на 12 месец не съществува значима разлика (Фиг. 12, $P > 0,05$) - относителните дялове на пациентите в различните степени е припл. еднакъв – стрипинг (лека – 73 б., 93,6%; умерена – 3 б., 3,8%; тежка - 2 б., 2,6%), CHIVA (лека – 62 б., 94,0%; умерена – 2 б., 3,0%; тежка - 2 б., 3,0%), ASVAL (лека – 55 б., 88,7%; умерена -4 б., 6,5% ; тежка - 3 б., 4,8%), РФА (лека – 64 б., 94,0%; умерена – 2 б., 3,0%; тежка - 2 б., 3,0%), ЕВЛА (лека – 69 б., 93,2%; умерена – 3 б., 4,1%; тежка - 2 б., 2,7%).

На Фиг. 13 е представено разпределението на пациентите по СЕАР на 24 месец от проследяването. Със Chi – Square (хи-квадрат) анализ се установи, че между различните методи и стадия по СЕАР на 24 месец съществува значима разлика (Табл. 5, $P < 0,05$) - относителните дялове на пациентите в различните класове се различават – стрипинг (C0,1 – 71 б., 91,0%; C2 – 5 б., 6,4%; C3 – 1 б., 1,3%; C4 – 1 б., 1,3%), CHIVA (C0,1 – 59 б., 89,4% ; C2 – 4 б., 6,1%; C3 – 2 б., 3,0%; C4 – 1 б., 1,5%), ASVAL (C0,1 – 39 б., 62,9%; C2 – 14 б., 22,6%; C3 – 7 б., 11,3%; C4 – 2 б., 3,2%), РФА (C0,1 – 63

б., 95,1%; C2 – 3 б., 4,0%; C3 – 2 б., 2,9%; C4 – 0 б., 0%), ЕВЛА (C0,1 – 90,5%; C2 – 4 б., 5,4%; C3 – 3 б., 4,1%; C4 – 0 б., 0%). Трябва да отбележим повишения брой на болни в C2 и C3 стадий по СЕАР на 24 месец в групата ASVAL, в сравнение с другите групи, които помежду си не се различават значимо.

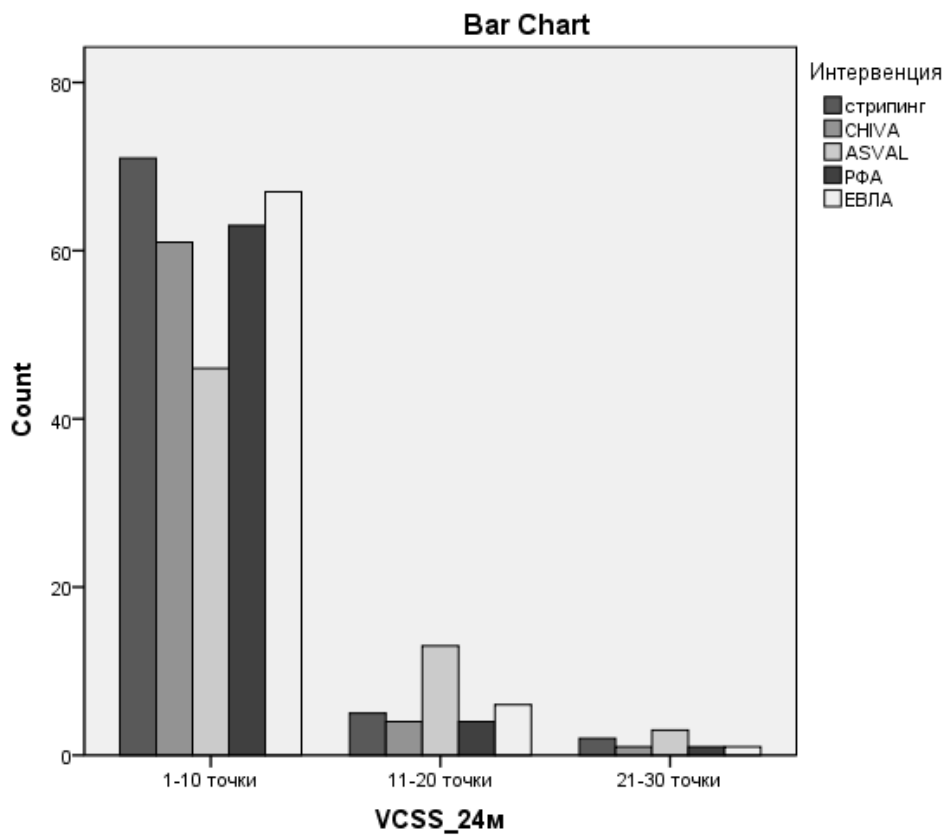


Фиг. 13 Резултати от проследяването по СЕАР на 24 месец

Посредством Chi – Square (хи-квадрат) анализ се установи, че между различните методи и стадия по VCSS на 24 месец съществува значима разлика (Фиг. 14, $P < 0,05$, Табл. б) - относителните дялове на пациентите в различните степени се различават – стрипинг (лека – 71 б., 91,0%; умерена – 5 б., 6,4%; тежка - 2 б., 2,6%), CHIVA (лека – 61 б., 92,4%; умерена – 4 б., 6,1%; тежка - 1 б., 1,5%), ASVAL (лека – 46 б., 74,2%; умерена – 13 б., 21,0%; тежка - 3 б., 4,8%), РФА (лека – 63 б., 92,6%; умерена – 4 б., 5,9%; тежка - 1 б., 1,5%), ЕВЛА (лека – 67 б., 90,5%; умерена – 8,1%; тежка - 1 б., 1,4%). Трябва да отбележим повишения брой на болни в умерена степен по VCSS на 24 месец в групата ASVAL, в сравнение с другите групи, които помежду си не се различават значимо.

			Интервенция					
			стрипинг	CHIVA	ASVAL	РФА	ЕВЛА	Общо
СЕАР 24 месец	C0,1	Брой	71	59	39	63	67	299
		%	23,7%	19,7%	13,0%	21,1%	22,4%	100,0%
	C2	Брой	5	4	14	3	4	30
		%	16,7%	13,3%	46,7%	10,0%	13,3%	100,0%
	C3	Брой	1	2	7	2	3	15
		%	6,7%	13,3%	46,7%	13,3%	20,0%	100,0%
	C4	Брой	1	1	2	0	0	4
		%	25,0%	25,0%	50,0%	,0%	,0%	100,0%
Общо	Брой	78	66	62	68	74	348	
	%	22,4%	19,0%	17,8%	19,5%	21,3%	100,0%	

Табл. 5 Резултати от проследяването по СЕАР на 24



Фиг. 14 Резултати от проследяването по VCSS на 24 месец

		Интервенция						
		стрипинг	CHIVA	ASVAL	РФА	ЕВЛА	Общо	
VCSS 24 месец	1-10 т.	Брой	71	61	46	63	67	308
		%	23,1%	19,8%	14,9%	20,5%	21,8%	100,0%
	11-20 т.	Брой	5	4	13	4	6	32
		%	15,6%	12,5%	40,6%	12,5%	18,8%	100,0%
	21-30 т.	Брой	2	1	3	1	1	8
		%	25,0%	12,5%	37,5%	12,5%	12,5%	100,0%
Общо	Брой	78	66	62	68	74	348	
	%	22,4%	19,0%	17,8%	19,5%	21,3%	100,0%	

Табл. 6 Резултати от проследяването по VCSS на 24 месец

От анализа на данните можем да направим заключение, че за двата параметъра (клас по СЕАР и степен по VCSS) на 12 месец от проследяването не се установи статистически значима разлика между различните методи, като на 24 месец такава вече съществува и това е за сметка на по-лошите резултати в групата ASVAL. Останалите методи не се различават значимо в целия период на проследяването.

5.3. Травматичност на методите

Освен чисто медицинска страна интервенциите по повод ВБ имат както козметичен, така и травматичен аспект. Именно заради това проследихме нашите пациенти по различни показатели, имащи отношение към горепосочените фактори, а именно брой на оперативните разреза, средно оперативно време (минути), ниво на постоперативната болка (скала 1-10), време за връщане към нормални физически натоварвания (дни)..

От анализа да данните в Табл.7 прави впечатление статистически значимата разлика между различните методи по отношение на средния брой разреза, оперативното време и скалата на постоперативната болка ($P < 0,05$ при трите показателя). Логично е, когато отчитаме статистически значим по-голям среден брой разреза в групите стрипинг и CHIVA (средно 6,6 и 7,6 разреза срещу 3,8, 3,4 и 3,2 разреза съответно за ASVAL, РФА и ЕВЛА), това неминуемо да доведе до удължаване на оперативното

	Стрипинг	CHIVA	ASVAL	РФА	ЕВЛА
Брой разрези					
Min	3	3	2	2	2
Max	10	12	5	6	5
Mean	6,6	7,6	3,8	3,4	3,2
Средно оперативно време (мин)					
Min	55	50	40	55	60
Max	110	120	90	100	90
Mean	85	92	55	65	70
Скала на болката (усреднено)	2,8	2,5	1,1	1,5	1,6
Връщане към норм. физ. нат. (усреднено)	3,8 дни	3,1 дни	1,2 дни	1,4 дни	1,7 дни

Табл. 7 Брой разрези, оперативно време, усреднена скала на болката и връщане към нормални физически натоварвания

време (средно 85 и 92 минути за стрипинг и CHIVA срещу 55, 65 и 70 минути за ASVAL, РФА и ЕВЛА) и субективното усещане за болка (средно 2,8 и 2,5 единици за стрипинг и CHIVA срещу 1,1, 1,5 и 1,6 единици съответно за ASVAL, РФА и ЕВЛА).

Значимо преимущество на методите ASVAL, РФА и ЕВЛА е обстоятелството, че болните се връщат към нормални физически натоварвания около 2-я следоперативен ден, докато при групите стрипинг и CHIVA това става на 4-я следоперативен ден ($P < 0,05$).

В обобщение можем да кажем, че при методите стрипинг и CHIVA се налага извършването на по-голям брой разрези, съответно се увеличава оперативното време и

субективното усещане за болка при пациентите. Всичко това явно оказва влияние и на по-бавното възстановяване на болните в групите стрипинг и CHIVA, в сравнение с ASVAL, РФА и ЕВЛА.

5.4. Анализ на настъпилите усложнения

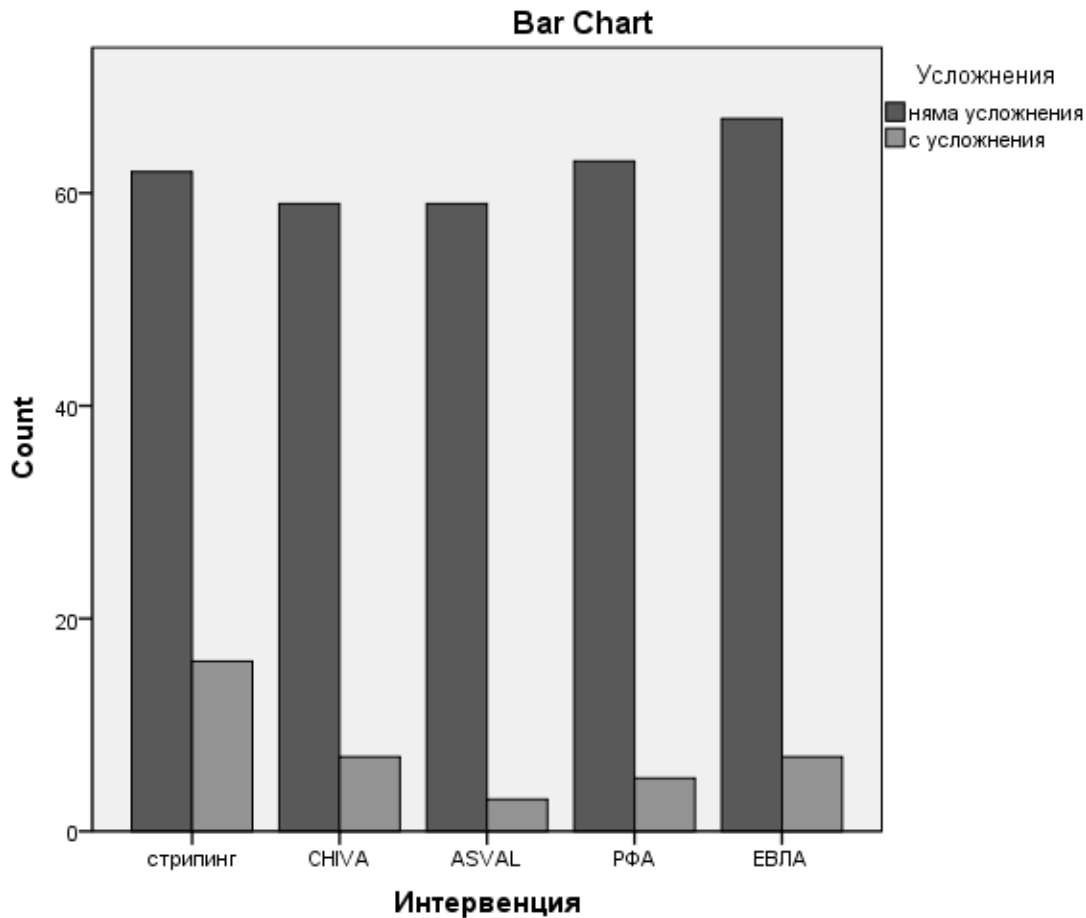
Усещането в първите часове след операциите варираше от парестезия, чувство на тежест, пристягане от еласткомпресивната превръзка, свръхчувствителност по вътрешната повърхност на бедрото до лека болезненост в областта на достъпите. За обезболяване, както и за купиране на асептичния възпалителен процес сме прилагали аналгетици и НСПВС за срок от 7 дни.

	Стрипинг	CHIVA	ASVAL	РФА	ЕВЛА
Хиперпигм.	0	0	0	2	2
Тромбофл.	1	0	0	2	2
Парестезии	5	2	2	1	1
Хематоми	7	4	3	1	1
Инфекции	2	1	1	0	0
Термални увреди	-	-	-	1	2
Общо	15 (21,4%)	7 (10%)	6 (8,5%)	7 (10%)	8 (11,4%)

Табл. 8 Разпределение на усложненията в групите по вид

Настъпилите усложнения в различните групи сме обобщили в Табл.8 и Фиг. 16. Посредством Chi – Square (хи-квадрат) анализ се установи, че между различните методи и настъпилите усложнения съществува статистически значима разлика ($P < 0,05$), като това е за сметка на по-голямата честота на усложнения в група стрипинг, като останалите групи не се различават значимо помежду си.

При болшинството от пациентите с ендовенозна термоаблация сме наблюдавали лека хиперемия по хода на коагулираната вена или единични екхимози по хода на ВСМ. Появата на екхимози е свързана с наличието на микроперфорации по венозната стена вследствие на ендовенозното термално въздействие. Теоретически екхимозите следва да се наблюдават почти винаги, но поради еласткомпресивната превръзка



Фиг. 16 Постоперативни усложнения в зависимост от метода на лечение

тяхното проявление е по-незначително. На 2 – 3 ден хората, които са имали болезненост, спират да я усещат. Изключение правят пациентите, които чувстват болезнено уплътнение по хода на коагулираната вена. При немалък брой от пациентите след РФА и ЕВЛА се палпира плътно фиброзно хордовидно уплътнение по хода на ВСМ. Това следоперативно явление бързо се редуцира и на 30-я ден бе установено само при 8 от пациентите с ЕВЛА (10,8%) и 4 от тези с РФА (5,9%). На 12-я месец уплътнение не бе намерено при нито един случай след термоабляционна процедура.

Хиперпигментации по хода на ВСМ бяха установени при 4 пациента (по 2 случая в групите РФА и ЕВЛА, съответно 2,9% и 2,7%), но практически нямаха отношение към оздравителния процес, а и бързо се редуцираха, като на 30-я ден бяха налице само в 1 от случаите с ЕВЛА и отсъстваха на 12-я месец следоперативно (Фиг. 17).



Фиг. 17 Хиперпигментация по хода на ВСМ след ЕВЛА

Повърхностни тромбофлебити регистрирахме при 1 болен след стрипинг (1,3%), при 2 болни след РФА (2,9%) и при 2 болни след ЕВЛА (2,7%). За обезболяване, както и за купиране на асептичния възпалителен процес сме прилагали НСПВС за срок от 7 дни, след които клиничните белези напълно отзвучаха при всички пациенти.

Парестезии бяха установени при всички методи – при 5 болни след стрипинг (6,4%), при 2 болни след СНІVA (3,0%), при 2 болни след ASVAL (3,2%), при 1 болен след РФА (1,5%) и при 1 болен след ЕВЛА (1,4%). При групата със стрипинг се установи статистически значима по-голяма честота на регистрирани парестезии ($P < 0,05$), макар че в болшинството от случаите отзвучават напълно до 6-я месец.

Хематоми в подкожието регистрирахме при 7 от болните след стрипинг (9,0%, Фиг. 18), при 4 от болните след СНІVA (6,1%), при 3 от болните след ASVAL (4,8%), при 1 от болните след РФА (1,5%) и при 1 от болните след ЕВЛА (1,4%). Установява се статистически значима по-голяма честота на възникване на хематоми в чисто хирургичните групи (стрипинг, СНІVA и ASVAL) в сравнение с термоабляционните методи (РФА и ЕВЛА). Този факт, отдаваме на по-големия брой разрези в тези групи,

които неминуемо повишават риска от образуване на хематоми. Това съждение колерира и с по-честото установяване на инфекции в областта на оперативните достъпи в групите стрипинг (2 пациента, 2,6%), CHIVA (1 пациент, 1,5%) и ASVAL (1,6%), като в групите РФА и ЕВЛА липсват данни за инфекции на рани.



Фиг. 18 Хематом 24 часа след стрипинг

Традиционният стрипинг се съпровожда от висока травматичност на тъканите, нервите и лимфните съдове, което закономерно води след себе си до образуването на хематоми (Фиг. 18) в ложето на стрипираната вена, нарушаване на чувствителността (парестезии) до 50 – 80%^{29,46,59,89,100}, следоперативен оток в 20%^{6,7,9} и близо 10% инфекции на оперативните рани⁶¹, а повече от 2/3 от пациентите съобщават за наличие на различна по степен следоперативна болка.^{6,7,59}

Термални кожни увреди (повърхностни епидермални изгаряния I степен, Фиг. 19) сме регистрирали постоперативно при 1 пациент след РФА (1,5%) и също така при 1 пациент след ЕВЛА (1,4%). Анализът на литературата и собственият ни опит дават основание да заключим, че термални увреди на околните тъкани по време на ендовенозна аблация с ЕВЛА и РФА са възможни, особено в сегментите на ВСМ около

коляното и подбедрицата. Там ВСМ често е с по-малък диаметър и в по-голяма близост до кожата. Тези усложнения могат да бъдат избегнати, ако се осъществява добра перивазална инфилтрация с предварително изстуден физиолгичен серум или тумесцентна анестезия. По този начин се постига компресия на вената за по-добър контакт с катетъра и отдалечаване от кожата, както и абсорбция на голяма част от топлинната енергия.¹⁰ При ЕВЛА важно условие е да се използва адекватна за съответния венозен сегмент мощност на лазерното лъчение. Именно поради тази причина не използваме мощност по-голяма от 10W в подбедрения сегмент. От друга страна използването на мощност под 8W е свързано с опасност от ранна реканализация на ВСМ, поради което смятаме, че оптимален вариант за лазерна аблация в подбедрения сегмент се движи в диапазона 8 – 10W.



Фиг. 19 Повърхностно епидермално изгаряне I степен след ЕВЛА

В медицинската практика лазерното лъчение се поглъща в тъканите върху малка площ, където се концентрира голяма енергия и вследствие на което тъканите се загреват. Механизмът на селективна фотокоагулация се заключава в избиращо поглъщане на лазерна енергия с определена дължина на вълната от различните

компоненти на биологичните тъкани, което довежда до избирателно разрушение без нанасяне на увреда на околните тъкани.⁵ Поради факта, че меланинът и оксигемоглобинът имат различен спектър на поглъщане на светлината, за коагулация на съдовете се използва светлина с такава дължина на вълната, която максимално се поглъща от оксигемоглобина и минимално от меланина (респ. кожата). Според Т.М.Proebstle и сътр. кръвните елементи най-силно се поглъщат светлина с дължина на вълната от 940 nm. до 980 nm., при което дълбочината и разпространението на топлинното въздействие достига до 0,3 мм. извън съда, докато дълбочината на термичното увреждане във вода достига до 20 мм.¹⁵¹ Основна причина за изгаряне на кожата и увреждане на n. saphenus е все пак високата температура, развиваща се по време на ЕВЛА.⁵

По сборни статистики при 0-14,1% от пациентите се наблюдава транзиторна парестезия в областта на медиалната повърхност на подбедрицата, която регресира след 1 – 3 месеца. Появата ѝ се свързва с временната термоувреда на съпровождащия ВСМ n. saphenus. Chang и Chua единствени докладват по-висок процент парестезии (36,5%), който обаче е налице само в първата седмица след процедурата. На 24-тата седмица процентът парестезии в тяхната студия рязко пада до 2,8%, а накрая на първата година на практика става равен на 0. Изгаряне на кожата се цитира в пет студии до 4,8% от пациентите.⁵

След анализ на данните от нашата серия пациенти, можем да заключим, че традиционният стрипинг се съпровожда от най-голям относителен дял на настъпилите усложнения, като това е за сметка на високата честота на парестезии и хематоми. Специфични за ендовенозните аблативни методи (РФА и ЕВЛА) са компликации, като хиперпигментации и дермални изгаряния. Проследяването показва най-нисък относителен дял на усложнения при метода ASVAL.

5.5. Рефлукс, реканализация и рецидиви

За оценка на ефективността на процедурата, установяване на оклузия на коагулираната вена и наличие на рефлукс сме използвали ЦКДС. Резултатите от проследяването за рефлукс/реканализация на ВСМ на 12 месец и 24 месец сме обобщили в Табл. 9. Поради естеството на метода стрипинг в тази група липсва реканализация или рефлукс на ВСМ в целия период на проследяването и по тази причина ще направим сравнение между другите четири метода.

			Без рек./рефл.		С рек./рефл.		Общо
			12 м.	24 м.	12 м.	24 м.	
Интервенция	Стрипинг	Брой	78	78	0	0	78
		%	100,0%	100,0%	.0%	.0%	100,0%
	CHIVA	Брой	64	58	2	8	66
		%	97,0%	87,9%	3,0%	12,1%	100,0%
	ASVAL	Брой	40	33	22	29	62
		%	64,5%	53,2%	35,5%	46,8%	100,0%
	РФА	Брой	68	67	0	1	68
		%	100,0%	98,5%	.0%	1,5%	100,0%
	ЕВЛА	Брой	73	73	1	1	74
		%	98,6%	98,6%	1,4%	1,4%	100,0%
Общо	Брой	323	309	25	39	348	
	%	92,8%	88,8%	7,2%	11,2%	100,0%	

Табл. 9 Реканализация и рефлукс на ВСМ на 12 и 24 месец

Посредством Chi – Square (хи-квадрат) анализ се установи, че между различните методи и възникването на рефлукс/реканализация на 12 месец съществува значима разлика (Табл. 9, $P < 0,05$) - относителните дялове на пациентите в различните групи се различават – CHIVA (без реканализация/рефлукс – 64 б., 97,0%; с реканализация/рефлукс – 2 б., 3,0%), ASVAL (без реканализация/рефлукс – 40 б., 64,5%; с реканализация/рефлукс – 22 б., 35,5%), РФА (без реканализация/рефлукс – 68 б., 100,0%; с реканализация/рефлукс – 0 б., 0%), ЕВЛА (без реканализация/рефлукс – 73 б., 98,6%; с реканализация/рефлукс – 1 б., 1,4%). Отбелязваме повишена честота на рефлукс в групата ASVAL, като останалите групи не се различават значимо помежду си.

Посредством Chi – Square (хи-квадрат) анализ се установи, че между различните методи и възникването на рефлукс/реканализация на 24 месец съществува значима разлика (Табл. 9, $P < 0,05$) - относителните дялове на пациентите в различните групи се различават – CHIVA (без реканализация/рефлукс – 58 б., 87,9%; с реканализация/рефлукс – 8 б., 12,1%), ASVAL (без реканализация/рефлукс – 33 б., 53,2%; с реканализация/рефлукс – 29 б., 46,8%), РФА (без реканализация/рефлукс – 67 б., 98,5%; с реканализация/рефлукс – 1 б., 1,5%), ЕВЛА (без реканализация/рефлукс –

73 б., 98,6%; с реканализация/рефлукс – 1 б., 1,4%). Отбелязваме повишена честота на рефлукс в групите ASVAL и CHIVA, като честотата в група ASVAL е около 4 пъти по голяма в сравнение с група CHIVA. Двете групи с ендовенозна аблация (РФА и ЕВЛА) не се различават значимо помежду си.

В повечето случаи на РФА и ЕВЛА формирането на оклузивна тромбоза в лумена на ВСМ е видно непосредствено след инсталирането на съответната енергия. Вената при компресия с трансдюцера не колабира, интимата изглежда нееднородна, стената на вената губи своята трислойна диференцировка, а рефлукс и кръвоток във ВСМ отсъства.

По отношение на възникването на рецидиви, резултатите от нашето проучване сме обобщили в Табл. 10.

		Без рецидив		С рецидив		Общо	
		12 м.	24 м.	12 м.	24 м.		
Интервенция	Стрипинг	Брой	77	75	1	3	78
		%	98,7%	96,2%	1,3%	3,8%	100,0%
	CHIVA	Брой	65	62	1	4	66
		%	98,5%	93,9%	1,5%	6,1%	100,0%
	ASVAL	Брой	60	54	2	8	62
		%	96,8%	87,1%	3,2%	12,9%	100,0%
	РФА	Брой	68	67	0	1	68
		%	100,0%	98,5%	,0%	1,5%	100,0%
	ЕВЛА	Брой	74	73	0	1	74
		%	100,0%	98,6%	,0%	1,4%	100,0%
Общо	Брой	344	331	4	17	348	
	%	98,9	95,1%	1,1%	4,9%	100,0%	

Табл. 10 Рецидиви на 12 и 24 месец

Посредством Chi – Square (хи-квадрат) анализ се установи, че между различните методи и възникването на рецидиви на 12 месец не съществува значима разлика (Табл. 10, $P > 0,05$) - относителните дялове на пациентите в различните групи не се различават – стрипинг (без рецидив – 77 б., 98,7%; с рецидив – 1 б., 1,3%), CHIVA (без рецидив – 65 б., 98,5%; с рецидив – 1 б., 1,5%), ASVAL (без рецидив – 60 б., 96,8%; с рецидив – 2

б., 3,2%), РФА (без рецидив – 68 б., 100,0%; с рецидив – 0 б., 0%), ЕВЛА (без рецидив – 74 б., 100,0%; с рецидив – 0 б., 0%).

Със Chi – Square (хи-квадрат) анализ се установи, че между различните методи и възникването на рецидиви на 24 месец съществува значима разлика (Табл. 10, $P < 0,05$) - относителните дялове на пациентите в различните групи се различават – стрипинг (без рецидив – 75 б., 96,2%; с рецидив – 3 б., 3,8%), СНІВА (без рецидив – 62 б., 93,9%; с рецидив – 4 б., 6,1%), ASVAL (без рецидив – 54 б., 87,1%; с рецидив – 8 б., 12,9%), РФА (без рецидив – 67 б., 98,5%; с рецидив – 1 б., 1,5%), ЕВЛА (без рецидив – 73 б., 98,6%; с рецидив – 1 б., 1,4%). Отбелязва се статистически значим по-голям брой рецидиви на 24 месец в група ASVAL, като другите четири групи не се различават значимо помежду си.

В обобщение можем да направим извод, че методът ASVAL води до голям относителен дял на рефлукс на ВСМ през целия период от проследяването, докато методът СНІВА постига статистически значим по-висок дял на рефлукс в сравнение с РФА и ЕВЛА едва на 24 месец. Реканализации при ендовенозните методи са отчетени едва при 1 пациент във всяка от групите РФА и ЕВЛА. По отношение на възникналите рецидиви на 12 месец не се отбелязва статистически значима разлика между групите, докато на 24 месец регистрираме статистически значим по-голям брой рецидиви в група ASVAL, като другите четири групи не се различават значимо помежду си.

Рецидивните варикозни вени след хирургично или ендовенозно аблационно лечение са сериозен проблем, защото налагат допълнителни интервенции (Фиг. 20). Операциите са технически по-сложни, отколкото първоначалните интервенции и изискват по-големи умения от страна на лекаря. В световен мащаб хирургичното лечение на рецидиви представлява значителен дял от хонорарите на веноните хирурзи.

В проучването REVAS рекурентни вени след хирургична операция при проследяване от 2 години са докладвани в границите от 6.6% до 37%^{177,215,216} и до 51% за 5 години.²¹⁷⁻²²² В голяма част от проучванията за 2-годишен период се докладва честота на клинични рецидиви от 20% до 37% след конвенционален стрипинг, като резидуални или рекурентни вени са отчетени едновременно от болния и хирурга.^{216,220} В едно дългосрочно проучване Fischer и съавт.²²¹ за проследяват за 34-години 125 случая със стрипинг и отчитат наличие на рефлукс на СФС при 75 крайника (60%). Allegra и съавт.²¹⁹ отбелязват честота на рецидиви за 5 години в 25% от случаите в

голямо проучване, което включва 1326 пациента. Независимо от технически правилно изпълнената операция, в областта на СФС се явява рецидив в 13%, в сафено-поплитеалното - 30% и в двете места - 36%. Факторите, предсказващи рецидива са рефлукс в малката повърхностна вена, некомпетентност на перфорантните вени и некомпетентност в резултат на ПТС.



Фиг. 20 Рецидив 24 месеца след ЕВЛА

В консенсусен документ при проучването REVAS се посочва, че главните причини за постоперативен рецидив са технически и тактически грешки, неоваскуларизация в слабинната област и прогресия на ВБ.²¹⁷ В това мултицентрово проучване на 199 крайника при 170 пациента, най-честият източник за рецидивен рефлукс са били СФС (47,2%), следвано от перфораторантните вени (54,7%), неоваскуларизация (20%), техническа грешка (19%), едновременно неоваскуларизация и техническа грешка (17%), а в 35% от случаите причината е била несигурна или неизвестна.²¹⁵ В проучване на 279 крайника с рецидивни варикозни вени в слабинната област Geier и съвт.²²³ откриват дълъг резидуален чукал в СФС в около две трети от

случаите, рецидивът е станал очевиден след интервал средно от 6,3 години и симптомите са се появили средно след 8,5 години.

С терминът венозна неоангиогенеза най-често се обозначават новоформирани варикозни вени в областта на СФС след извършена кросектомия в миналото. Тези нови венозни съдове имат специфична структура – нямат клапи и техните стени са много тънки и късливи. Имат неправилно разпределение на гладките мускулни фибрили, еластина, колагена и в стената им не се откриват неврологични структури. Този нов венозен резервоар се свързва с дълбоката венозна система в областта на прекъснатото СФС, често посредством непремахнат трибутар. В повечето случаи новите вени са няколко на брой. Неоваскуларизацията трябва да се има в предвид винаги след предхождащо оперативно лечение в областта на СФС и да се диагностицира чрез ЦКДС или флебография. Общоприето е схващането, че това е най-честата причина за рецидиви след кросектомия, въпреки иначе правилното ѝ извършване. Неоваскуларизация се открива изключително рядко след ендовенозна аблация, като най-вероятното обяснение е липсата на хирургична дисекция и фактът, че трибутарите в областта на СФС се дренират физиологично в дълбоката венозна система.

Лечението на симптоматични рецидивни вени трябва да се извършва след внимателно изследване на засегнатия крайник с ЦКДС, за да се прецени етиологията, източника, типа и степента на разпространение на рецидивните варикозни вени. Трябва да се търсят места на рефлукс в сафено-феморалното или сафено-поплитеалното съустие и на местата на клинично значимите перфорантни вени. Дуплекс скенирането е отличен метод за визуализация на остатъчен чукал на ВСМ, но има чувствителност около 62% и положителна стойност за индетифициране на неоваскуларизация само в около 26% от случаите.²²⁴ Хистологичното изследване е все още златен стандарт, когато трябва да се разграничат различни видове рецидив в основата на бедрото. Ако варикозата в перинеалната област или в средния сегмент на бедрото предполага рефлукс в тазовата област може да се използва трансвагинална ултрасонография, независимо, че гонадалните и тазовите вени най-добре се изледват с магнитен резонанс и контрастна венография.^{225,226}

Амбулаторната флебектомия, склеротерапията или ендовенозната термална аблация на акцесорни повърхностни или перфораторни вени може да се извършва в зависимост от източника, локализацията и екстента на рецидива. Конвенционалната

отворена хирургия включва повторно прекъсване на СФС в комбинация с флебектомии. Ендовенозната термална аблация също може да се приложи за лечение на различни по големина и локализация повърхностни или перфрантни вени. Склеротерапията е приложима самостоятелно или комбинирано с флебектомии за лечение на рецидивни повърхностни или перфоратни вени.²²⁷

Флебектомиите като самостоятелен метод без повторна лигатура на сафения ствол са били обект на изследване от Pittaluga и съавт.²²⁸ при лечение на варикозни вени при 473 крайника. След 3 години проследяване тези болни, лекувани само с флебектомии и тези с флебектомии и лигиране на ствола са имали подобна честота на рефлукс в основата на бедрото (90,8% спрямо 92,9%) и рецидиви на ВБ (90,8% спрямо 91,9%), което показва, че поради увеличеният брой хирургични усложнения в ингвиналната област при някои болни реоперациите могат да бъдат избегнати.

Рецидивната варикоза е изследвана от Groenendael и съавт.²²⁹ в проспективно, нерандомизирано проучване на 149 крайника с отворена хирургия и на 67, лекувани с ЕВЛА. Раневите инфекции (8% спрямо 0%; $P < 0,05$) и парестезии са били по-чести в хирургичната група, докато в групата ЕВЛА са докладвани повече случаи с периоперативна болка или чувство на стягане (17% спрямо 31%; $P < 0,05$). В хирургичната група болничният престой ($P < 0,05$), както и отлагане връщането на работа (7 спрямо 2 дена; $P < 0,001$) са били по-дълги. На 25-тата седмица от проследяването рецидив е отчетен при 29% от случаите с хирургично лечение и при 19% с ЕВЛА ($P = 0,511$). Подобни резултати са докладвани от същите автори по отношение на рецидив при пациенти с варикоза в басейна на ВСП, преминали отворена хирургия или ЕВЛА.²³⁰ Тези нерандомизирани проучвания не дават качествени доказателства, че ЕВЛА, когато е възможно да се извърши, дава като резултат по-нисък процент усложнения и по-добър социално-икономически изход отколкото отвореният хирургичен подход.

Creton и Uhl²²⁷ са лекували 129 крайника с рецидивни варикозни вени чрез склеротерапия с 1% полидоканол пяна и хирургична интервенция. На всички пациенти са приложени флебектомии и при 20 болни е извършено повторно лигиране на сафения чукал. Склеротерапията с пяна, комбинирана с хирургия е довела до затваряне на сафения чукал в 93% и липса на рецидивни варикозни вени. Двама болни са имали симптомна ДВТ. В друго проучване направено от O'Hare и съавт.²³¹ не

откриват след 6 месеца разлика в процента на първична оклузия и рецидивни варикозни вени (75% спрямо 72%), третирани със склеротерапия с пяна под ултрасонографски контрол.

5.6. Резултати в зависимост от максималния диаметър на ВСМ

Анализът на литературата и собственият ни опит дават основание да заключим, че както показанията за всеки отделен метод, така и резултатите зависят пряко от размерите на третираните вени. Решихме да разделим условно пациентите в нашето проучване на 2 подгрупи – с максимален диаметър на ВСМ 2-15 мм. и ≥ 15 мм. Анализирахме данните за възникване на реканализация/рефлукс и рецидиви на 24 месец от проследяването. Поради естеството на метода стрипинг в тази група липсва реканализация или рефлукс на ВСМ в целия период на проследяването и по тази причина ще го сравним само за наличие на рецидиви.

Между-груповите относителни дялове на пациентите по наличие на реканализация/рефлукс на 24 месец при максимален диаметър на ВСМ 2-15 мм. са приблизително еднакви (Фиг. 21; $P > 0,05$, Табл. 11): СНІВА (без реканализация/рефлукс – 46 б., 95,8%; с реканализация/рефлукс – 2 б., 4,2%), ASVAL (без реканализация/рефлукс – 32 б., 64,0%; с реканализация/рефлукс – 18 б., 36,0%), РФА (без реканализация/рефлукс – 49 б., 100,0%; с реканализация/рефлукс – 0 б., 0%), ЕВЛА (без реканализация/рефлукс – 56 б., 100,0%; с реканализация/рефлукс – 0 б., 0%).

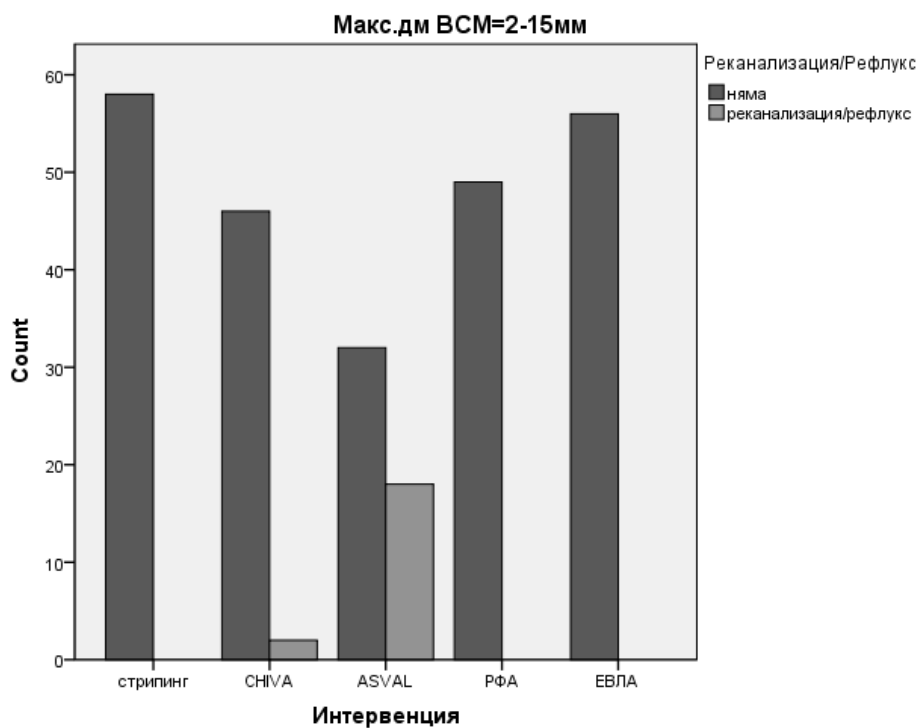
Между-груповите относителни дялове на пациентите по наличие на реканализация/рефлукс на 24 месец при максимален диаметър на ВСМ ≥ 15 мм. се различават статистически значимо (Фиг. 22; $P < 0,05$, Табл. 11): СНІВА (без реканализация/рефлукс – 12 б., 66,7%; с реканализация/рефлукс – 6 б., 33,3%), ASVAL (без реканализация/рефлукс – 1 б., 8,3%; с реканализация/рефлукс – 11 б., 91,7%), РФА (без реканализация/рефлукс – 18 б., 94,7%; с реканализация/рефлукс – 1 б., 5,3%), ЕВЛА (без реканализация/рефлукс – 17 б., 94,4%; с реканализация/рефлукс – 1 б., 5,5%).

Когато максималният диаметър на ВСМ е ≥ 15 мм. отчитаме изключително висок относителен дял на пациентите с рефлукс в групата ASVAL (91,7%), следван от групата СНІВА (33,3%). Трябва да отбележим, че единствените пациенти с реканализация и

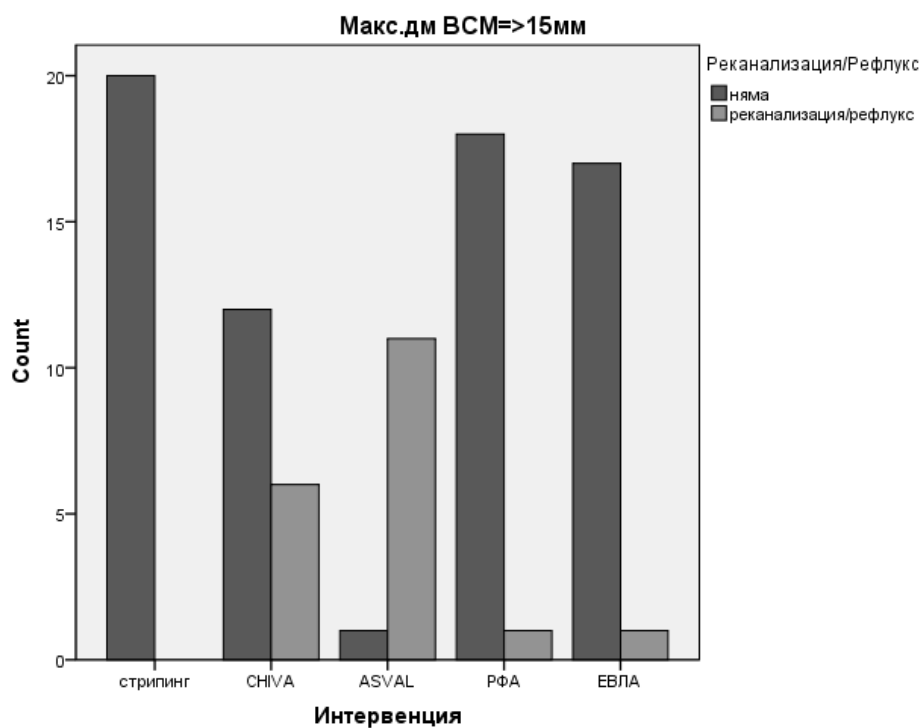
рефлукс на ВСМ след ендовенозна термоаблация (по 1 болен след РФА и ЕВЛА), се намират в групите с максимален диаметър на ВСМ ≥ 15 мм.

Макс.дм ВСМ				Реканализация/Рефлукс	
				няма	реканализация/ рефлукс
2-15мм	Интервенция	Стрипинг	Брой	58	0
			%	100,0%	,0%
		CHIVA	Брой	46	2
			%	95,8%	4,2%
		ASVAL	Брой	32	18
			%	64,0%	36,0%
		РФА	Брой	49	0
			%	100,0%	,0%
		ЕВЛА	Брой	56	0
			%	100,0%	,0%
Общо			Брой	241	20
			%	92,3%	7,7%
>15мм	Интервенция	Стрипинг	Брой	20	0
			%	100,0%	,0%
		CHIVA	Брой	12	6
			%	66,7%	33,3%
		ASVAL	Брой	1	11
			%	8,3%	91,7%
		РФА	Брой	18	1
			%	94,7%	5,3%
		ЕВЛА	Брой	17	1
			%	94,4%	5,6%
Общо			Брой	68	19
			%	78,2%	21,8%

Табл. 11 Наличие на реканализация/рефлукс на 24 месец в зависимост от макс. диаметър на ВСМ



Фиг. 21 Наличие на реканализация/рефлюкс при макс. диам. на ВСМ 2-15 мм.



Фиг. 22 Наличие на реканализация/рефлюкс при макс. диам. на ВСМ ≥ 15 мм.

Със Chi – Square (хи-квадрат) анализ се установи, че между възникването на рецидиви и различните методи при максимален диаметър на ВСМ 2-15 мм. не съществува значима разлика (Фиг. 23, $P > 0,05$, Табл. 12) - относителните дялове на пациентите в петте групи е приблизително еднакъв – стрипинг (без рецидив – 55 б., 94,8%; с рецидив – 3 б., 5,2%), СНІVA (без рецидив – 47 б., 97,9%; с рецидив – 1 б., 2,1%), ASVAL (без рецидив – 49 б., 98,0%; с рецидив – 1 б., 2,0%), РФА (без рецидив – 49б., 100,0%; с рецидив – 0 б., 0%), ЕВЛА (без рецидив – 56 б., 100,0%; с рецидив – 0 б., 0%).

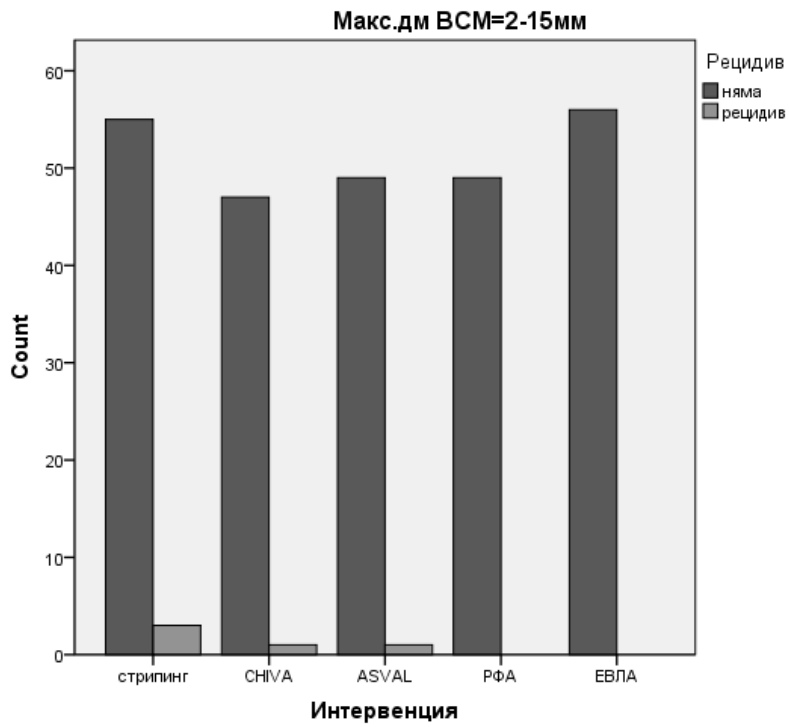
Със Chi – Square (хи-квадрат) анализ се установи, че между възникването на рецидиви и различните методи при максимален диаметър на $ВСМ \geq 15$ мм. съществува значима разлика (Фиг. 24, $P < 0,05$, Табл. 12) - относителните дялове на пациентите в петте групи не е еднакъв – стрипинг (без рецидив – 20 б., 100,0%; с рецидив – 0 б., 0%), СНІVA (без рецидив – 15 б., 83,3%; с рецидив – 3 б., 16,7%), ASVAL (без рецидив – 5 б., 41,7%; с рецидив – 7 б., 58,3%), РФА (без рецидив – 18 б., 94,7%; с рецидив – 1 б., 5,3%), ЕВЛА (без рецидив – 17 б., 94,4%; с рецидив – 1 б., 5,6%).

При максимален диаметър на $ВСМ \geq 15$ мм. регистрираме много по-висок относителен дял на възникване на рецидиви в групата ASVAL (58,3%), следван от групата СНІVA (16,7%). При ендовенозните методи, относителният дял на рецидиви е нисък – съответно 5,3% и 5,6% за РФА и ЕВЛА, въпреки че това са всички случаи на рецидиви в тези групи. Интересен е фактът, че при максимален диаметър на $ВСМ \geq 15$ мм. в група стрипинг не отчитаме възникване на рецидиви.

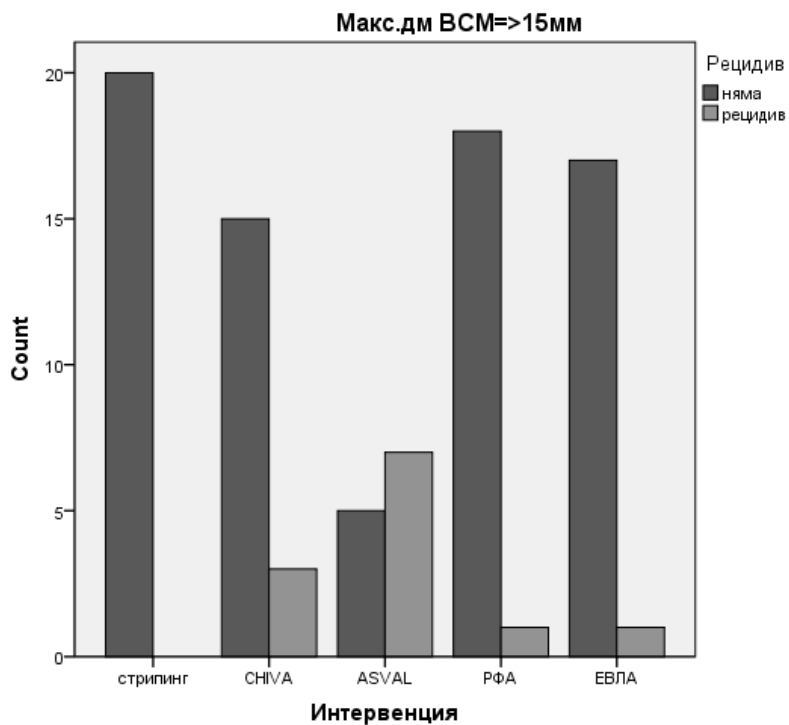
Като обобщение, на 24 месец от проследяването, когато максималният диаметър на ВСМ е 2-15 мм. петте групи не се различават значимо по отношение на възникване на реканализация/рефлукс и рецидиви. Когато, обаче, $ВСМ \geq 15$ мм. отчитаме изключително висок дял на пациенти с рефлукс и относително висок на пациенти с рецидиви в група ASVAL. В група СНІVA получаваме статистически значими по-лоши резултати при максимален диаметър на $ВСМ \geq 15$ мм. Въпреки, че относителните дялове на реканализации/рефлукс и рецидиви в ендовенозните методи са ниски, те се явяват при по-големите диаметри на ВСМ. Най-нисък дял (практически нулев) на рецидиви при максимален диаметър на $ВСМ \geq 15$ мм. дава група стрипинг.

Макс.дм ВСМ				Рецидив		Общо
				няма	Рецидив	
2-15мм	Интервенция	Стрипинг	Брой	55	3	58
			%	94,8%	5,2%	100,0%
		CHIVA	Брой	47	1	48
			%	97,9%	2,1%	100,0%
		ASVAL	Брой	49	1	50
			%	98,0%	2,0%	100,0%
		РФА	Брой	49	0	49
			%	100,0%	,0%	100,0%
		ЕВЛА	Брой	56	0	56
			%	100,0%	,0%	100,0%
Общо			Брой	256	5	261
			%	98,1%	1,9%	100,0%
>15мм	Интервенция	стрипинг	Брой	20	0	20
			%	100,0%	,0%	100,0%
		CHIVA	Брой	15	3	18
			%	83,3%	16,7%	100,0%
		ASVAL	Брой	5	7	12
			%	41,7%	58,3%	100,0%
		РФА	Брой	18	1	19
			%	94,7%	5,3%	100,0%
		ЕВЛА	Брой	17	1	18
			%	94,4%	5,6%	100,0%
Общо			Брой	75	12	87
			%	86,2%	13,8%	100,0%

Табл. 12 Наличие на рецидиви на 24 месец в зависимост от макс. диаметър на ВСМ



Фиг. 23 Рецидиви при максимален диаметър на ВСМ 2-15 мм.



Фиг. 24 Рецидиви при максимален диаметър на ВСМ ≥ 15 мм.

5.7. Анализ на методите

5.7.1. Стрипинг

През последните десетилетия резултатите от отворената хирургия при пациенти с ВБ продължават да се подобряват, както и значително се увеличава здравната грамотност по отношение на безопасността и ефективността на оперативното лечение на ВБ. Хирургичното лечение е по-добри резултати в сравнение с консервативното лечение на варикозни вени с еластокомпресия и флеботоници. В проучването REACTIV¹⁴⁴ се дискутират резултатите от хирургично лечение и еластокомпресия, сравнени с лечение единствено с компресия при 246 болни с неусложнена форма на ВБ.¹⁴³ Хирургичното лечение се състои от лигиране на сегментите с рефлукс, стрипинг на ВСМ и многобройни флебектомии. За 2-годишен период при хирургичното лечение се отчита подобрене на симптомите, по-добри козметични резултати и по-добро качество на живот, отколкото при консервативното лечение.

Значително подобрене на качеството на живот след отворена хирургия е демонстрирано в проучване на Rasmussen и съавт.¹⁷⁷ В проспективно кохортно проучване на Mackenzie и съавт.¹⁹³ са проконтролирали 102 пациента, подлежащи на оперативно лечение по повод ВБ. Две години след операцията качеството на живот е значително подобрено в сравнение с изходното ниво, което е оценено посредством Aberdeen Varicose Vein Symptom Severity Score и SF-36. Подобриенето на качеството на живот е доказано статистически и клинично, като наблюдаваните резултати са подобни на ползата от елективна лапароскопска холецистектомия в сравнение с отворена хирургична холецистектомия.¹⁹⁴

В различни публикации постоперативното възстановяване при лигатура и инвертиращ стрипинг, комбинирани с флебектомии се различава значително като продължителност. При серия от 112 случая, извършени амбулаторно под локално-регионална анестезия и включващо високо лигиране, PIN стрипинг и флебектомии с кукички, Goren и Yellin¹⁶⁹ докладват, че всички пациенти са имали нормална ежедневна и спортна активност веднага следоперативно и нито един не е имал сериозни усложнения. Отчетени са кръвонасядания, но не и големи хематоми, няма увреждане на нерви или случаи на ДВТ. Проследяването при тези серии, обаче, е недостатъчно и доказателствата за качеството и ефективността от лечението са недостатъчни.

В рандомизирано, контролирано проучване, в което са сравнени високото лигиране, стрипинг и флебектомии с РФА и флебектомия, пациентите от групата с отворена хирургия след 3 седмици са имали честота на инфекции от 2,8%, 19% са били с екхимози, 33,3% с хематоми, а 5,6% са съобщили за парестезии.¹⁹⁵ От най-голяма важност са данните, че връщането към обичайни физически натоварвания е средно за 3.89 дена (95% CI, 2.67-5.12 дни; P=0.02), като само 46.9% от пациентите са се върнали към обичайната си ежедневна активност в границите на 1 ден, а броят на дните за връщане на работа е средно 12.4 дни (95% CI, 8.66-16.23 дни).

В литературата е интересен спорът между високо лигиране и стрипинг на ВСМ срещу самостоятелното високо лигиране. Стрипингът на ВСМ намалява рискът от реоперация при две трети от болните за 5 години след операция в проспективно рандомизирано проучване на Dwerryhouse и съавт.¹⁹⁶ Авторите рандомизират 133 крака на 100 пациента, подходящи за стрипинг или за изолирана висока лигатура. Нужда от реоперация е имало при 6% от болните с направен стрипинг, срещу 20% от пациентите само с висока лигатура (P=0.02). Причината за тези резултати е, че при пациентите само с високо лигиране са имали повторна поява на рефлукс в останалата ВСМ, което е причинило нови симптоми и води до повишаване на риска от реоперация.

Трябва да обърнем особено внимание на ефекта и последиците от затварянето на ствола на ВСМ. Frings и съавт.¹⁹⁷ са установили по-изразена неоваскуларизация при пациенти с непокрит ендотел на сафения чукан, сравнено с тези болни, които са имали прошит чукан с нерезорбируем полипропиленов конец. Неоваскуларизацията е дефинирана като наличие на многобройни, нови, малки, нагънати вени в анатомична близост до зони с предишна интервенция по повод лечение на ВБ.⁵¹ Не може, обаче, да се направи заключение за вида на шева, използван за лигиране на ствола. Честотата на възникване на неоваскуларизация е еднаква, независимо дали се използва резорбируем или нерезорбируем шевен материал.

В рандомизирано контролирано проучване Winterborn и съавт.¹⁹⁸ не се установява разлика по отношение на рецидивите, ако се използва стандартна процедура за лигиране на СФС (трансфиксация и лигиране с шев от нерезорбируем материал, като ендотела се оставя интактен) или бърза лигатура на СФС (стволът често се прошива с

полипропиленов конец, което затваря ендотела). За период от две години рецидив е отчетен при 33% от пациентите в групата със стандартна процедура и 32% от другата група ($P=0.90$). Неоваскуларизация е регистрирана при 22% от болните в стандартната група и при 19% от болните с бърза лигатура ($P=0.57$).

В друго проучване върху 389 случая van Rij и съавт.¹⁹⁹ са наблюдавали, че поставянето на пач от политетрафлуороетилен (ПТФЕ) върху СФС намалява наполовина рецидивите за 3-годишен период на проследяване, сравнено с контролна група и че синтетичният пач ефективно подтиска неоваскуларизацията в основата на бедрото. Тази находка не е потвърдена в проучване на Winterborn и Earnshaw.²⁰⁰ Това изследване рандомизира 40 долни крайника с поставяне или не на пач от ПТФЕ върху лигираното СФС. Общият процент на усложнения е 35% (11 крайника), без статистически значима разлика между двете групи. Две години след операцията, ЦКДС показва развитие на неоваскуларизация в областта на СФС при 4 от 16 пациента без пач и при 5 от 16 пациента с поставен пач. Тези автори препоръчват налагане на двойна лигатура на СФС с нерезорбируем шевен материал, но се обявяват против използване на ПТФЕ пач за покриване на ствола на ВСМ.

Усложненията от страна на оперативните достъпи при стрипинга са сравнително чести. Обикновено се явяват при 3-10% от болните, като докладваните инфекции на рани са в рамките от 1,5% до най-много 16%.^{178,201} В рандомизирано контролирано проучване Biswas и съавт.²⁰⁵ изследват ефикасността от продължителната компресивна терапия постоперативно при 300 болни. Проучването показва, че няма ефект от носене на компресивни еластични чорапи повече от 1 седмица след стрипинг по отношение на наличието на постоперативна болка, време за връщане на работа или чувството на удовлетворение на болния след хирургичното лечение.²⁰⁵

В няколко проучвания, включващи 443 пациента с извършена кросектомия, рискът от инфекция на раната и усложнения, свързани с оперативната рана са намалени с използване на единична доза антибиотик като предоперативна профилактика.²⁰⁶ Крайният резултат от зарастването на раната се е влошавал с нарастване на BMI (OR, 0.92; 95% CI, 0.87-0.97; $P=0.005$) и при настоящи пушачи (OR, 0.5; 95% CI, 0.3-0.9; $P=0.033$).²⁰⁶

Друго често срещано усложнение след извършване на стрипинг е травмирането на периферни нервни структури. В проучване при конвенционален стрипинг честотата на увреждане на повърхностен нерв е била 7% при болните с направен парциален стрипинг до коляното и при 39% от болните със стрипинг до глезенната става.¹⁶⁵ Увреждане на сурален нерв се съобщава при 2-4% от интервенциите. Общият перонеален нерв е травмиран при 4,7% от пациентите в една серия и при 6,7% в друга серия болни с направена операция за лигиране и стрипинг на ВСП.²⁰⁷

Лезиите на големите съдове в областта на бедрото след стрипинг може да доведе до сериозни последствия. Увреждането на феморалната вена или артерия по време на високо лигиране на ВСМ за щастие е много рядко. Основната опасност тук е, че тези състояния не се разпознават веднага и отлагането на лечението им може да доведе до катастрофални резултати и даже загуба на крайник, ако има артериално увреждане.²⁰⁸

Като цяло, усложнения като ДВТ и белодробен емболизъм след стрипинг са редки, но винаги са със сериозни последствия след хирургично лечение на ХВБ. В проспективно проучване Van Rij²⁰⁹ извършва дуплекс скениране на 377 пациента предоперативно и след това 2-4 седмици и 6-12 месеца следоперативно. Остра ДВТ се установява при 20 пациента (5,3%). Осем от тях са били симптоматични, но БТЕ не е доказана. Независимо, че тези серии показват наличие на ДВТ, което е по-висок процент, отколкото се предполага, това усложнение има само краткосрочно, но не и дългострочно клинично значение. От установените 20 ДВТ, 18 са с локализация в подколенни вени и половината са отзвучали без венозен рефлукс в дълбоката венозна система за период от 1 година. Други автори докладват честота от 0,5% за ДВТ и 0,16% за БТЕ.²⁰¹

5.7.2. CHIVA

Две рандомизирани, контролирани проучвания сравняват класическото лечение (компресия или високо лигиране, стрипинг и флебектомия) с CHIVA техниката при наличие на специфичен, анатомично обусловен вид рефлукс (тип I – II шънт).^{188,191} По отношение на специфичната анатомия с фокус в тези проучвания, тези техники са по-добри, отколкото терапия с компресия с цел предпазване от рецидив на варикозни улкуси¹⁸⁸ и са най-малко еквивалентни на стрипинг на варикозни вени.¹⁹¹

Едноцентрово проучване на Zamboni и съавт.¹⁸⁸ използва CHIVA или компресия за лечение на 47 долни крайника с венозни улкуси. При проследяване средно 3 години, зарастване на раните е имало в 100% (средно време за зарастване 31 дена) в хирургичната група и 96% (средно време за зарастване 63 дена) в групата с компресия (P=0.02). Рецидив се е получил в 9% от хирургичната група и в 38% в групата с компресия (P=0.05). В проучването са изключени пациенти с ПТС, рефлукс в дълбоката венозна система или ексцесивни улкуси (макс. диам. > 12 см).

В съвременното отворено, едноцентрово проучване Pares и съавт.¹⁹² рандомизират 501 пациента с първични варикозни вени в три рамена: CHIVA, стрипинг с клинично маркиране и стрипинг с маркиране на вените с ЦКДС. Първичният краен резултат в границите на 5 години е оценяван от независими наблюдатели. Клиничният резултати при групата CHIVA са били по-добри (44% излекуване, 24.6% подобрене, 31.1% неуспех), отколкото в групата със стрипинг с клинично маркиране (21% излекуване, 26.3% подобрене, 52.7% неуспех) и стрипинг с дуплекс маркиране (23.9% излекуване, 22.8% подобрене, 47.9% неуспех).

Между групите стрипинг с клинично маркиране и CHIVA, по отношение на рецидивите при 5-годишно проследяване OR е 2.64 (95% CI, 1.76-3.97; P=0.001), а между групите стрипинг с дуплекс маркиране и CHIVA OR е 2.01 (95% CI, 1.34-3.00; P=0.001). Първите две проучвания са фокусирани върху малки групи пациенти с варикозни вени, но проучването на Pares и съавт.¹⁹² Това проучване има висока клинична стойност, защото включва пълен спектър от болни с първични варикозни вени. Методът CHIVA има комплексен подход към лечение и изисква високо ниво на обучение и опит за постигане на резултатите, представени в проучванията. Резултатите, обаче са получени от ограничен брой хирурзи и това не предполага, че процедурата ще постигне добри резултати, ако се извършва от всички практикуващи. Въпреки, че CHIVA обръща внимание за насочване на хирургичното лечение към венозната функция и анатомия на пациента, този метод се нуждае от значително по-голям обем обучение на венозните хирурзи, желаещи да го изучат.

5.7.3. ASVAL

В проучване на Pittaluga е извършено сравнение на пациенти, претърпели ASVAL с такива, на които е извършена кросектомия и стрипинг през същия период.¹⁴⁸ Анализът на резултатите според авторите ясно благоприятства по-ограниченото лечение, което запазва ВСМ при пациенти в по-ранен стадий на ВБ. Все пак, авторите стигат до заключението, че процедурата ASVAL е уместно да се прилага при млади жени в по-ранен клиничен стадий (по-често асимптоматични С2) и със сегментен, а не тотален рефлукс на ВСМ. Съотношението между степента на рефлукс на ВСМ, възраст, и клиничен стадий е описано в литературата и подкрепя теорията за развитието на повърхностната венозна недостатъчност, започвайки от надфасциалната венозна мрежа във възходяща или мултифокална посока.¹⁴⁸ По този начин, се оказва логично за авторите да приложат по-ограничено хирургично лечение за по-леките стадии на ВБ, с надеждата да се постигне клинична и хемодинамична обратимост на процеса.

Резултати, публикувани от Pittaluga, показват значителна промяна в хемодинамика на повърхностната венозна система след извършване на флебектомии, която се изразява в наличие на несигнификантен рефлукс на ВСМ в повече от две трети от крайниците след средно проследяване от 32,4 месеца и значително редуциране на диаметъра на ВСМ. Регистрира се облекчение на симптомите при 78% от пациентите по време на проследяването и значително подобрене в качеството на живот. Други автори също съобщават, че само с флебектомии може да се промени не само хемодинамиката на повърхностната венозна система, а и диаметърът на ВСМ и да се постигнат добри клинични резултати.¹⁴⁸

Според Pittaluga, не съществува метод, който може да се характеризира като "радикален" по отношение на лечението на разширени вени, вероятно защото естественото развитие на варикозната болест се различава от пациент до пациент, като по този начин поставя под въпрос традиционната низходяща патофизиологична догма.¹⁴⁸ В този контекст, изборът на метод за лечение може да се ограничи до флебектомии, дори при наличие на рефлукс на ВСМ, с изключение на по-напреднали стадии, тъй като са минимално инвазивни,

фокусира се върху варикозния резервоар и запазват сафенната ос, чиито възстановителен потенциал съвсем не е за пренебрегване.

Авторите правят заключение, че извършването на изолирани флебектомии със запазване на инсуфициентната ВСМ може да бъде ефективно в средносрочен план за лечение на симптомите на повърхностната венозна недостатъчност и за подобряване на сафенната хемодинамика, с незначителен следоперативен рефлукс на ВСМ в две трети от крайниците. Обемът на варикозния резервоар изглежда е определящ фактор за клиничната и хемодинамичната ефикасност на тази по-ограничен хирургичен подход. Ще са необходими бъдещи по-мощни проспективни проучвания, за да се получат по-ясни дефиниции на индикациите за този терапевтичен подход, да се направи оценка на обратното развитие на рефлукса в повърхностната венозна система, както и да се идентифицират надеждни критерии за оценка на варикозния резервоар.

Настоящите критерии за селекция на пациенти за ASVAL включват болни с умерена ХВН, с наличен остиален или сегментен венозен рефлукс, имащи минимални симптоми на заболяването или то е безсимптомно. Повечето от тях имат максимален диаметър на ВСМ около 8 мм., а на ВСП - около 6 мм.. Независимо, че в тази група болни техниката има обещаващи козметични резултати, няма основание да бъде общоприета, докато не бъде оценена в големи сравнителни проучвания, включващи доказали се хирургични техники.

5.7.4. РФА

В 3-годишно проучване Nicolini²⁷⁷ публикува резултати от 330 случая след РФА с първо поколение апаратура. Наблюдава честота на оклузия от 75%, частична оклузия (над 5 см проходим сегмент) в 18% и непълна оклузия в 7%. Други проучвания посочват честотата на тоталната оклузия в граници от 75% до 92% и парциална оклузия - от 7% до 26%.^{195,257,278,279} През 2005 г. Merchant и съавт.²⁵⁴ публикуват резултати от 5-годишно проследяване на пациенти, третирани със същата апаратура за РФА. Това е мултицентрово проспективно проучване направено върху 1200 случая. Честотите на оклузия на 1, 2 и 5 година са респективно 87,1%, 88,2%

и 87,2%. С дуплекс ултрасонография са изследвани 185 крайника, при които е установен един от следните видове неуспех в анатомично локализиран сегменти:

- Тип I (липса на оклузия): неуспех при оклузията на вената първоначално и без оклузия при проследяването (12,4%)
- Тип II (реканализация): Вената е оклузирана след лечението, но реканализира частично или напълно по-късно (69,7%)
- Тип III (рефлукс в основата на бедрото): Стволът на вената е оклудирен, но се установява рефлукс в ингвиналната област, като често причината е акцесорна вена (17,8%).

Облекчение от симптомите (болка, умора и оток) е отбелязано при по-голяма част от пациентите: 70% до 80% от тези с анатомично локализиран неуспех, които са асимптомни и 85% до 94% от болните с анатомичен успех. Неуспехът от тип II и тип III е рисков фактор за възникване на рецидив. В допълнение авторите установяват два фактора, които свързват с анатомичен неуспех – скоростта, с която се изважда катетъра и ВМІ.

Ранни резултати от приложение на нов тип катетър за РФА са докладвани от Proebstle и съавт.²⁶⁰ Проспективно, нерандомизационно, мултицентрово проучване разглежда 252 случая, в които е третирана ВСМ, с честота на оклузия за 6 месец от 99,6%. Връщането към нормални физически натоварвания е ставало на същия ден при повече от половината от пациентите, като средното време е било около 1 ден (стандартно отклонение 1.9 дни, граници 0-17 дни). В същото проследяване не са регистрирани сериозни усложнения, като ДВТ или термално изгаряне на кожата.²⁶⁰ Описани са честоти от 6,3% за екхимози по хода на ВСМ, 3,2% за парестезии, 0,8% за тромбофлебити и около 2% за пигментации на кожата. Lawgense и съавт.²⁶² публикуват данни, че честотата на проксимална пропация на тромб във феморалната вена е 2.6%, като тя е статистически значимо по-висока, при пациенти, прекарвали ДВТ или при тези с диаметър на ВСМ над 8 мм. (P=0,02).

Четири големи рандомизирани, контролирани проучвания сравняват резултатите, получени от РФА и стрипинг.^{195,278,280-282} Финландска група на Rautio и съавт.²⁷⁸ докладва резултати от едноцентрово рандомизирано проучване на 28 пациента, проследени за 3 години. Това изследване установява значително по-ниско

ниво на болката, по-бързо възстановяване с връщане на работа след РФА в сравнение със стрипинг (6,5 дена срещу 15,6 дена). Периоперативните разходи са били по-високи при РФА (\$794 срещу \$360), но общите социални разходи са по-малки (\$1401 срещу \$1926).

Lurie и съавт. публикуват сравнителни резултати, получени на 4-я месец¹⁹⁵ и на 2 година²⁵⁶ на пациенти с РФА (Closure procedure) и стрипинг (изследването EVOLVEs). Това мултицентрово, проспективно проучване, при което са рандомизирани 85 пациента в 2 групи – РФА и стрипинг. В групата РФА е отчетено по-бързо възстановяване, по-малко ниско ниво на постоперативната болка, по-малко странични ефекти и по-високо ниво на качеството на живот след интервенцията. Клиничният изход и хемодинамиката при РФА са сравними с резултатите от стрипинг на ВСМ, отчетени след 2-годишен период. Проучването установява, че на втората година липсва повърхностен венозен клапен рефлукс при 91,2% от крайниците в групата РФА срещу 91,7% от хирургичната група (P=NS).

Stötter и съавт.²⁸¹ публикуват резултати от едноцентрово рандомизирано, контролирано сравнително проучване в Германия между РФА и класически стрипинг или криострипинг на 20 пациента, разделени в три групи. При проследяването на 1 година пациентите от групата РФА показват значително по-добри резултати в качеството си на живот и наличието на болка, като авторите оценяват като значимо превъзходството на показателите по отношение на връщане към обичайни физически натоварвания и работа.

Hinchcliffe и съавт.²⁸² публикуват резултати от едноцентрово сравнително проучване между РФА и отворена хирургия при 16 пациента с двустранен рецидив на варикозна ВСМ след направено двустранно лигиране без стрипинг. Единият от крайниците, избран за рандомизиране е лекуван с РФА, другият със стрипинг, като при двата крайника се извършват и флебектомии. Оперативното време за РФА е значително по-кратко (25 срещу 40 минути), като са по-ниски и нивата на болката и кръвонасяданията. След проследяване от 1 година авторите правят заключение, че РФА е метод на избор за лечение на некомпетентна ВСМ.

Посочените проучвания имат кратък до среден срок за проследяване, като 1 година при две проучвания, 2 години при едно и 3 години при четири. При РФА има по-бързо връщане към нормална активност и работа, по-голямо удовлетворение на

болните, по-малко болка и по-добри сумарни резултати на скалите за качеството на живот. Тези данни недвусмислено потвърждаващи високата ефикасност и безопасност на РФА. Проучванията, обаче не отчетат предприетите мерки за лечение на усложненията, доказателствата за средносрочната ефикасност са с ниско качество и няма доказателства за ефикасността в дългосрочен план.

Четири рандомизирани контролирани проучвания сравняват РФА и ЕВЛА.^{255,280,284-286} Morrison²⁵⁵ публикува резултати от едноцентрово рандомизирано проучване при 50 пациента с двустранен рефлукс на ВСМ. Единият от крайниците е лекуван с РФА, другият с ЕВЛА. Съобщава се честотата на оклузия на ВСМ при РФА от 80%, а при ЕВЛА - 66% (P=NS), като няма разлика в честотата на ранните усложнения. В мултицентрово проучване (RECOVERY), Almeida и съавт.²⁸⁶ рандомизират 87 крайника за лечение с РФА или ЕВЛА (980-nm дължина на вълната). Няма големи усложнения. Всички стойности по отношение на болка, екхимози и чувствителност са статистически по-ниски в групата на РФА на 48 час, 1 седмица и 2 седмици. Лекарите усложнения са преобладавали в групата на ЕВЛА (P=0,02). Показателите на VCSS и QOL са по-ниски в групата на РФА при всички изследвания.²⁸⁶

В подобно проучване Shepherd и съавт.²⁸⁵ рандомизират 131 пациента за лечение с приложение на нова генерация катетър за РФА (ClosureFAST) и ЕВЛА (980-nm дължина на вълната). Периоперативната болка е била по-малка след РФА, но клиничното подобрене и качеството на живот са били идентични в двете групи след 6 седмици.

В рандомизирано контролирано проучване Gale и съавт.²⁸⁴ сравняват получените резултати след РФА (ClosureFAST) и ЕВЛА (840-nm дължина на вълната). Всички третиращи вени са били с оклузия 1 седмица след процедурата. Реканализация след 1 година има в значително повече случаи в групата на РФА (11 от 48 срещу 2 от 46, P=0,002). Средната стойност на VCSS се е променила от базовата до стойностите след 1 седмица постпроцедурно повече при РФА, с сравнение с ЕВЛА (P=0,002), но не е отчетена разлика при двете процедури след 1 месец (P=0,07) и след 1 година (P=0,9). Според авторите двата метода ефективно намаляват симптомите на повърхностната венозна инсуфициенция. При ЕВЛА има по-висока честота на

възникване на кръвонасядания и дискомфорт постоперативно, но осигурява по-дълъг период на оклузия от РФА.

Споменатите изследвания доказват по-малката честота на кръвонасяданията и по-ниското ниво на болка при новата катетърна система за РФА (ClosureFAST) в сравнение с ЕВЛА с дължина на вълната 840 nm. и 980-nm. Въпреки това, са необходими бъдещи проучвания с приложение на по-дълга дължина на лазерната вълна и също така и по-дълъг срок на проследяване, преди да се направи твърдо заключение за превъзходството на едната процедура над другата.

В сравнително, нерандомизирано проучване Marston и съавт.²⁸⁷ изследват хемодинамичното и клинично подобрене при пациенти лекувани с РФА и ЕВЛА. Авторите публикуват значително подобрене във венозното изпълване и VCSS, като не отбелязват разлика между двете групи.

5.7.5. ЕВЛА

Ранни резултати, публикувани от Navarro и съавт.²³⁷ при 40 пациента потвърждават 100% оклузия на ВСМ на 4 месеца постпроцедурно и затова авторите препоръчват бързо приложение и използване на тази процедура. Според Min и съавт.²⁶⁶ при 499 крайника, лекувани ЕВЛА и проследени за 3 години, честотата на оклузия на ВСМ е 93%. В голямо едноцентрово кохортно проучване Myers и Jolley²⁶⁴ извършват ЕВЛА с дължина на вълната 810 nm. при 509 случая. На 4 година честотата на първичната оклузия е 76%, а на вторичната - 97%. При метаанализ на Mundy и съавт.⁷ установяват честота на ранна оклузия на ВСМ в граници от 88% до 100% и при преглед на 13 проучвания откриват доказателства за краткосрочната полза от процедурата.

ЕВЛА на ВСП е описана от различни групи автори.²⁶⁶⁻²⁶⁸ Proebstle и съавт.²⁶⁰ съобщават за 100% оклузия на 6 месец при 41 пациента, на които прилагат ЕВЛА с дължина на вълната 940 nm. В проспективно кохортно проучване Huisman и съавт.²⁶⁷ третират ВСП при 169 крайника с 810-nm лазер. Дължината на третирания сегмент е бил средно 23 см (граници 6-53 см). След 3 месеца оклузия на ВСП се установява при 98% от случаите. Knipp и съавт.²⁶⁸ докладват за честота на оклузия от 95,9% на 1 година при 460 крайника третирани с 810-nm лазер, като потвърждават подобрене

след използване на VCSS. Тези автори също откриват, че наличието или липсата на венозна недостатъчност не оказва статистически значим ефект върху изхода от лечението.

Международна работна група е разгледала 3696 ЕВЛА процедури и докладва честота от 75% за хематоми, 3% за парестезии, 1,87% за тромбоза, 0,46% за кожни изгаряния, 0,27% за ДВТ или ендовенозно топлинно-индуцирана тромбоза.²⁶³ Съобщава се само за един пациент с БТЕ.

При 509 пациента третирани с ЕВЛА от Myers и Jolley²⁶⁴ тромбоемболични усложнения са регистрирани при 3%. Knipp и съавт.²⁶⁸ наблюдават 2,2% честота за ДВТ и 5,9% за пропация на тромб във вена феморалис при пациенти с ЕВЛА и флебектомии или лигиране на перфорантни вени. Когато ЕВЛА е била извършвана самостоятелно не е имало случаи на истинска ДВТ, но е установена висока честота на протрузия на тромб във феморалната вена (7,8%). Приложеният в това проучване протокол за превенция на тромбоза не е имал ефект по отношение на пропагирането на тромб във феморалната вена. Puggioni и съавт.²⁴⁶ откриват 2,3% пропагиране на тромб във феморалната вена след ЕВЛА.

В резултат на лазерно лечение на ВСП може да се получи парестезия на суралния нерв с честота 1,3%, отчетено от Huisman и съавт.²⁶⁷ В това проучване се установява повърхностен тромбоза при 6 от 169 пациента (3.5%), но по-сериозни усложнения не са регистрирани.

Доказателствата за ефективността от по-голяма спрямо по-малка дължина на вълната на лазерното влакно са спорни. В проспективно, рандимизирано, едноцентрово проучване е направена оценка на лазерна техника с 810 nm. до 980 nm. дължина на вълната.²⁴³ Третирани са 30 крайника в две групи от хирург, който не знае типа на лазера. При пациентите в групата с лазер 980 nm. се отчита по-ниска честота на кръвонасядания от тези в групата с 810 nm. ($P < 0,005$). Честотата на оклузия на ВСМ на 1 година е идентична и големи усложнения не са възникнали в нито една от двете групи. В проучвания на Proebstle и съавт.²⁴⁰ и Pannier и съавт.²⁶⁹ обаче се предполага, че лазерната светлина с по-голяма дължина на вълната (1320 nm. Nd:YAG лазер, 1470-nm диоден лазер) може да намали страничните ефекти без да компрометира премахването на рефлукса.

С въвеждането напоследък на лазерното влакно с радиално емитиране на върха, има сигурни данни за намаляване количеството енергия, необходима за оклузия на вената, като по този начин се намалява болката и страничните ефекти при термалната аблация. Проучване на Doganci и Demirkilic²⁷⁰ сравнява честотата на ранни оклузии при два различни вида лазерно влакно. Честотата на непосредствено получената оклузия е била 100% при 980-nm лазер с непокрит връх и при 1470-nm влакно с радиално излъчване.

Седем рандомизирани, контролирани проучвания^{250,265,271-275} сравняват резултатите след ЕВЛА и класически стрипинг. Rasmussen и съавт.²⁶⁵ не са намерили разлика в краткосрочните резултати за безопасност и ефикасност или ранните показатели на качество на живот при ЕВЛА с дължина на вълната 980 nm. и стрипинг, но ЕВЛА е бил по-скъпоструващ метод от хирургичния. Честотата на рецидиви на 2 година е била 3% след високо лигиране и 26% след ЕВЛА (P=NS).¹⁷⁷ Авторите правят заключението, че методите на лечение са еднакво безопасни и ефикасни за елиминиране на венозния рефлукс, облекчаване на симптомите на ХВБ и подобряват качеството на живот.

Darwood и съавт.²⁷¹ сравняват в контролирано, рандомизирано проучване ЕВЛА и хирургично лечение на пациенти с първична варикоза и некомпетентност на вена сафена. ЕВЛА и хирургичният метод са сравними по отношение аблацията на рефлукса и специфичното за болестта качество на живот, но се различават по времето за връщане към нормална физическа активност, като е отчетено средно за 2 дни (0-7 дни) след ЕВЛА срещу 7 дни (2-26 дни) след хирургично лечение (P=0,001). Пациентите са се връщали на работа средно за 4 дни (2-7 дни) след ЕВЛА срещу 17 дни (7.25-33.25 дни) след хирургия (P<0,005), доказващо важното социално-икономическо предимство на ЕВЛА. Проучването намира тенденция за намаляване на кръвонасяданията и болката повече при ЕВЛА, отколкото при хирургичния метод.^{177,271}

В едноцентрово контролирано проучване Medeiros и Lucas²⁷² сравняват ЕВЛА с 810 nm. дължина на вълната със стрипинг при 20 пациента с билатерална клапа инсufициенция на ВСМ. Съобщава се за значително по-ниска честота и тежест на отоци и кръвонасядания веднага след процедурата с лазер, но след 2 години не е отчитала разлика по отношение на естетичния ефект, удовлетворението на болния или

наличието на болка, затова авторите правят заключение, че средносрочните резултати след процедура с лазер са сравними с тези при хирургичното лечение.

Vuylsteke и съавт.²⁷³ рандомизират 164 болни за извършване на ЕВЛА (80 пациента) или стрипинг (84 пациента). Проследяването на пациентите продължава средно 9 месеца след интервенцията. Изследването отчита по-кратка продължителност на постоперативното инвалидизиране на болните след ЕВЛА, отколкото след хирургично лечение (8.6 срещу 22.4 дена; $P < 0,05$).

Kalteis и съавт.²⁷⁴ публикуват резултати от едноцентрово рандомизирано контролирано проучване, сравнявайки ЕВЛА (дължина на вълната 810 nm.) със стрипинг на ВСМ при 100 пациента, като процедурите и в двете групи включват задължително високо лигиране и флебектомии. Проследяването е било 4 месеца. По-малък брой хематоми е имало в лазерната група, но болката и времето за отпуск по болест са били по-продължителни, отколкото в хирургичната група (20 дена срещу 14 дена, $P < 0,05$). От проведеното проучване е направено заключение, че в краткосрочен план качеството на живот е еднакво при двете процедури, но е нужно да се извърши по-продължително проследяване, за да се вземе решение кой е по-добрият избор за болните.

Pronk и съавт.²⁷⁵ сравняват високо лигиране/стрипинг с ЕВЛА с лазерна енергия 980 nm. Общо са били рандомизирани 130 крайника на 121 пациента. В това проучване по-високо ниво на болката е била отчетена след ЕВЛА на 7,10 и 14 постпроцедурен ден, по-затруднена подвижност на 7 и 10 ден, самостоятелно обслужване и обичайна фицическа активност на 7 ден, като тези показатели са сравнени с високо лигиране/стрипинг. Рецидивите на 1 година не се различават статистически значимо в двете групи.

Christenson и съавт.²⁵⁰ публикуват данни от 2-годишно проучване, като сравняват резултатите от ЕВЛА с дължина на вълната 980 nm. и високо лигиране/стрипинг при 204 рандомизирани пациенти. В двете групи допълнително са извършвани флебектомии или лигиране на перфорантни вени. В групата с високо лигиране/стрипинг е имало значително повече хематоми постоперативно, отколкото при крайниците след ЕВЛА. Два случая в ЕВЛА групата са с реканализация на ВСМ, а 5 са частично реканализирали, като такива пациенти не се срещат в групата с високо лигиране/стрипинг. Авторите правят заключение, че е необходим по-дълъг срок на

проследяване за да се подкрепят сравнителните резултати между ЕВЛА и високо лигиране/стрипинг.

Трябва да отбележим, че 4 от горепосочените проучвания имат крътък срок на проследяване, а 2 са спонсорирани от търговски компании. Като цяло качеството на доказателствата за безопасност и ранна ефикасност е високо, но не може да се има в предвид при установяване на дългосрочната ефективност. Периоперативната болка е силна в групите с ЕВЛА в две проучвания, но постоперативните хематоми са редки. Както подчертават Thakur и съавт.²⁷⁶ задълбоченото сравняване на рандомизирани проучвания за ендовенозно лечение е трудно, поради значителните разлики в изследваните популации и измерителите на ефикасността от лечението, приложени при различните проучвания.

През 2008 г. Luebke и Brunkwall⁹ публикуват систематичен преглед и метаанализ на публикации, включващи резултати от РФА, ЕВЛА и склеротерапия с пяна за лечение на първични варикозни вени. Резултатите са сравнени с получените при конвенционален стрипинг на ВСМ. Това изследване включва 29 проучвания с ЕВЛА, 32 с РФА и 22 със склеротерапия. Съобщава се за по-нисък кумулативен резултат на РФА от ЕВЛА и пеносклеротерапия в честотата на оклузия на вена сафена, флебит, ДВТ и парестезии. ЕВЛА превъзхожда РФА и пеносклеротерапията с най-висок процент на оклузия и най-малко рецидиви. Склеротерапията с пяна при варикозни вени показва най-висок процент на рецидиви при пациенти с инсуфициенция на СФС в сравнение с РФА и ЕВЛА. В заключението на това изследване се посочва, че ЕВЛА, РФА и склеротерапията с пяна изглеждат безопасни и ефективни, с добри краткосрочни и средносрочни резултати, но са нужни големи, висококачествени, проспективни проучвания, които да сравняват различните ендовенозни техники и ендовенозните техники и хирургичните методи, за да се вземе решение, че ендовенозните техники са златен стандарт за лечение на ВБ.

В последващ метаанализ на резултати от ЕВЛА van den Bos и съавт.²⁴⁸ сравняват РФА, високо лигиране/стрипинг и склеротерапия с пяна. Те анализират резултатите от 64 клинични проучвания, които включват лечение на 12,320 крайника със среден период на проследяване от 32,2 месеца. Процентът на прогнозния успех след 3 години е най-висок след ЕВЛА (94%), следван от РФА (84%), високо

лигиране/стрипинг (78%) и склеротерапия с пяна (77%). ЕВЛА е значително по-добър метод за елиминиране на венозния клапен рефлукс, отколкото другите методи. Склеротерапията с пяна и РФА са еднакво ефективни в сравнение с хирургията. От този метаанализ се прави заключението, че ендовенозните термални аблации или склеротерапията с пяна са също толкова ефективни, колкото хирургията за лечение на ВБ.

Murad и съавт.¹² публикуват голям метаанализ на Society of Vascular Surgery и American Venous Forum по проблемите на лечение на варикозни вени в издание на Journal of Vascular Surgery. Авторите изследват данните от 8,208 пациента, докладвани в 38 сравнителни изследвания, които включват 29 проучвания. Всяко изследване включва 2 или повече методи на лечение, като хирургия, ЕВЛА, РФА, склеротерапия с течност или с пяна. При този метаанализ се установява, че хирургичното лечение статистически незначително намалява честотата на рецидивите в сравнение със склеротерапията, ЕВЛА и РФА. Обаче, изследвания проведени за оценка на ЕВЛА, РФА и склеротерапия с пяна демонстрират висока краткосрочна ефективност и безопасност. Заключението на авторите е, че доказателствата, които поддържат дългосрочната безопасност и ефективност на хирургичното лечение на варикозните вени са с ниско качество, а проучванията, поддържащи ефикасността на по-малко инвазивните методи на лечение, свързани с по-кратка временна инвалидизация и болка съдържат данни за краткосрочни резултати.

Резултатите от тези метаанализи, данните от няколко рандомизирани клинични проучвания, кохортни проучвания с един вид лечение, както и направените напоследък прегледи в изданията обуславят възникването на въпроса дали отворената хирургия с високо лигиране и стрипинг продължава да бъде златен стандарт при лечението на ВБ. На база наличните данни съвместният комитет на Society of Vascular Surgery и American Venous Forum е постигнал съгласие по мнението, че поради мини-инвазивния си характер и подобни или по-добри ранни и еквивалентни средносрочни резултати, ендовенозните термални аблации трябва да се препоръчват вместо хирургичните методи, като първоначално лечение на варикозни вени с аксиален рефлукс. Комитетът също отбелязва, че резултатите от склеротерапията с пяна се подобряват, но все още не съответстват на тези, получени след ендовенозна или отворена венозна хирургия. Комитетът препоръчва спешно извършване на необходими добре изпълнени, големи клинични рандомизирани проучвания за сравняване на страничните ефекти и

дългосрочните резултати за оклузия на ВСМ при хирургия, ендовенозна термална аблация и слеротерапия с пяна. Тези студии трябва да включват подробен анализ на безопасността и разходите за лечение и също да направят оценка на качеството на живот на пациентите, преминали лечение с някоя от тези процедури.

6. ИЗВОДИ

- Структурите на изследваните групи не се различават съществено една от друга и получените стойности на проучените признаци за всяка група могат да бъдат коректно съпоставяни помежду си
- Методът ASVAL и ендовенозните аблативни техники РФА и ЕВЛА, които винаги комбинирахме с флебектомии, имат по-добра поносимост от пациентите, поради редуциране на следоперативната болка, хематоми и неврологични увреди, което е основен фактор за по-бързото възстановяване и намаляване периода на неработоспособност
- На 12 месец от проследяването не се установява статистически значима разлика в петте групи за двата параметъра клас по CEAP и степен по VCSS, докато на 24 месец такава вече съществува и това е за сметка на по-лошите резултати в групата ASVAL. Останалите методи не се различават значимо в целия период на проследяването
- Традиционният стрипинг се съпровожда от най-голям относителен дял на настъпилите усложнения, като това е за сметка на високата честота на парестезии и хематоми. Проследяването показва най-нисък относителен дял на усложнения при метода ASVAL
- Специфични за ендовенозните аблативни методи (РФА и ЕВЛА) са компликации, като хиперпигментации и дермални изгаряния, които според нас могат да бъдат редуцирани, ако се осъществява добра перивазална инфилтрация с предварително изстуден физиологичен серум и при ЕВЛА важно условие е да се използва адекватна за съответния венозен сегмент мощност на лазерното лъчение
- Методът ASVAL води до голям относителен дял на рефлукс на ВСМ през целия период от проследяването, докато методът СНІVА постига статистически значим по-висок дял на рефлукс в сравнение с РФА и ЕВЛА едва на 24 месец
- Реканализации при ендовенозните методи са отчетени едва при 1 пациент във всяка от групите РФА и ЕВЛА
- По отношение на възникналите рецидиви на 12 месец не се отбелязва статистически значима разлика между групите, докато на 24 месец регистрираме

статистически значим по-голям брой рецидиви в група ASVAL, като другите четири групи не се различават значимо помежду си

- Когато максималният диаметър на ВСМ е 2-15 мм. петте групи не се различават значимо по отношение на възникване на реканализация/рефлукс и рецидиви
- При максимален диаметър на ВСМ ≥ 15 мм. отчитаме изключително висок дял на пациенти с рефлукс и относително висок на пациенти с рецидиви в група ASVAL
- При сравнение на пациентите от група CHIVA получаваме статистически значими по-лоши резултати при максимален диаметър на ВСМ ≥ 15 мм.
- В групата ASVAL, когато максималния диаметър на ВСМ е 2-15 мм. отчитаме статистически значимо намаление на честотата на рефлукс и рецидиви, в сравнение с максимален диаметър на ВСМ ≥ 15 мм.
- Въпреки относително ниските дялове на реканализации/рефлукс и рецидиви при ендовенозните методи, те се явяват при по-големите диаметри на ВСМ
- Най-нисък дял (практически нулев) на рецидиви при максимален диаметър на ВСМ ≥ 15 мм. регистрираме при пациентите от група стрипинг
- Правилно проведената предоперативна доплерова диагностика и картографиране се явява изключително важен фактор за определяне на точните индикации и съответно за избора на метод за лечение
- Спазването на ЛДР и еласто-компресивната терапия са основни условия за намаляване рискът от възникване на рецидиви след проведено хирургично лечение

7. СПРАВКА ЗА ПРИНОСИТЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

- За пръв път в България се прави цялостен анализ на достъпните хирургични методи за лечение на ВБ
- В клиничната практика са разработени и внедрени протоколи за предоперативно картографиране и последващо проследяване, даващи възможност за избор на най-подходящия метод за лечение на ВБ
- Направен е подробен, задълбочен и критичен анализ на резултатите от лечението на ВБ чрез различните хирургични методи
- Практически е доказано, че реканализацията/рефлукса и рецидивите след извършено ендовенозно лечение са в пряка зависимост от диаметъра на ВСМ (зачестяват при диаметър на ВСМ над 15 мм.)
- В резултат на подходящо избран метод за лечение на ВБ са постигнати резултати, сравними с резултатите на водещи световни центрове

8. КНИГОПИС

1. Ангелов А., Темелкова И., Бъчваров Ч., Темелков Т. Индикации и контраиндикации за приложение на лазерната енергия при лечение на варикозните вени. Флебология и ангиология 2008;1,2;62-5.
2. Андреев А., Ангелов А., Драмов А., Магаев Б., Луканова Д., Петков Д., Е. Горанова, Станева М., Дончев Н., Димитров С., Кавръков Т., Захариев Я. Под редакцията на К. Гиров и М. Станкев. Диагностика и лечение на хронична венозна болест. Клинично ръководство. Българско национално дружество по съдова и ендovasкуларна хирургия и ангиология. София, 2013.
3. Андреев А., Гиров К., Петков Д. Сравнителни резултати от приложението на две ендовенозни аблационни техники: RFA и EVLA. Ангиология и съдова хирургия 2012;2:74-8.
4. Горанова Е., Станкев М., Анастасов А., Драмов А., Стефанов Ст. Миниинвазивни методи за лечение на варици. Мединфо 2011;7.
5. Дончев Н. Ендовенозно лазерно лечение на варикозно разширени вени. Дисертация, Варна, 2010.
6. Захариев Т. Заболявания на венозната система. Под редакцията на Чирков А. Хирургия на сърцето и съдовете. Изд. Уноскорп 2002;II:1544-66.
7. Захариев Т. и съавт. Епидемиологично проучване на хроничната венозна болест в България. Phlebology 2006;13(3):156.
8. Лозев И. Предоперативна и интраоперативна дуплекс сонография при оперативното лечение на хронична венозна недостатъчност. София, 2013.
9. Станкев М., Драмов А., Луканова Д., Димитров Г. Хронична венозна недостатъчност. Мединфо 2012;6.
10. Червенков В., Станева М., Горчева Д., Марков Д., Николов Д., Минкова Б. Средносрочни усложнения на ендовенозна лазер аблация. Ангиология и съдова хирургия 2012;1;66-70.
11. Abai B, Labropoulos N. Duplex ultrasound scanning for chronic venous obstruction and valvular incompetence. In: Gloviczki P, editor. Handbook of venous disorders: guidelines of the American Venous Forum. 3rd ed. London: Hodder Arnold; 2009, p. 142-55.
12. Agus GB, Allegra C, Antignani PL, Arpaia G, Bianchini G, Bonadeo P, et al. Guidelines for the diagnosis and therapy of the vein and lymphatic disorders. Int Angiol 2005;24:107-68.

13. Allegra C, Antignani PL, Carlizza A. Recurrent varicose veins following surgical treatment: our experience with five years follow-up. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007;33:751-6.
14. Aremu MA, Mahendran B, Butcher W, Khan Z, Colgan MP, Moore DJ, et al. Prospective randomized controlled trial: conventional versus powered phlebectomy. *J Vasc Surg* 2004;39:88-94.
15. Ascitutto G, Ascitutto KC, Mumme A, Geier B. Pelvic venous incompetence: reflux patterns and treatment results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;38:381-6.
16. Babcock WW. A new operation for the extirpation of varicose veins of the leg. *N Y Med J* 1907;86:153-6.
17. Bergan J, Cheng V. Foam sclerotherapy for the treatment of varicose veins. *Vascular* 2007;15:269-72.
18. Bergan J. Sclerotherapy: a truly minimally invasive technique. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2008;20:70-2.
19. Bergan J. Varicose veins: hooks, clamps, and suction: application of new techniques to enhance varicose vein surgery. *Semin Vasc Surg* 2002;15:21-6.
20. Blebea J, Kihara TK, Neumyer MM, Blebea JS, Anderson KM, Atnip RG, et al. A national survey of practice patterns in the noninvasive diagnosis of deep venous thrombosis. *J Vasc Surg* 1999;29:799-804.
21. Blomgren L, Johansson G, Dahlberg-Akerman A, Norén A, Brundin C, Nordström E, Bergqvist D. Recurrent varicose veins: incidence, risk factors and groin anatomy. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004;27:269-74.
22. Boné C. Tratamiento endoluminal de las varices con laser de diodo: estudio preliminary. *Rev Patol Vasc* 1999;5:35-46.
23. Bradbury A, Ruckley CV. Clinical presentation and assessment of patients with venous disease. In: Gloviczki P, editor. *Handbook of venous disorders: guidelines of the American Venous Forum*. 3rd ed. London: Hodder Arnold; 2009, p. 331-41.
24. Breu FX, Guggenbichler S, Wollmann JC 2nd. European Consensus Meeting on Foam sclerotherapy 2006, Tegernsee, Germany. *Vasa* 2008;37(suppl 71):1-29.
25. Breu FX, Guggenbichler S. European Consensus Meeting on Foam Sclerotherapy, April 4-6, 2003, Tegernsee, Germany. *Dermatol Surg* 2004;30:709-17.
26. Cabrera J, Redondo P, Becerra A, Garrido C, Cabrera J Jr, García-Olmedo MA, et al. Ultrasound-guided injection of polidocanol microfoam in the management of venous leg ulcers. *Arch Dermatol* 2004;140:667-73.

27. Caggiati A, Bergan JJ, Gloviczki P, Jantet G, Wendell-Smith CP, Partsch H, et al. Nomenclature of the veins of the lower limbs: an international interdisciplinary consensus statement. *J Vasc Surg* 2002;36:416-22.
28. Caggiati A, Bergan JJ, Gloviczki P, Eklof B, Allegra C, Partsch H, et al. Nomenclature of the veins of the lower limb: extensions, refinements, and clinical application. *J Vasc Surg* 2005;41:719-24.
29. Campbell WB, Vijay Kumar A, Collin TW, Allington KL, Michaels JA. Randomised and economic analysis of conservative and therapeutic interventions for varicose veins study. The outcome of varicose vein surgery at 10 years: clinical findings, symptoms and patient satisfaction. *Ann R Coll Surg Engl* 2003;85:52-7.
30. Carandina S, Mari C, De Palma M, Marcellino MG, Cisno C, Legnaro A, et al. Varicose vein stripping vs haemodynamic correction (CHIVA): a long term randomised trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008;35:230-7.
31. Cavezzi A, Labropoulos N, Partsch H, Ricci S, Caggiati A, Myers K, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs—UIP consensus document. Part II. Anatomy. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;31:288-99.
32. Chandler JG, Pichot G, Sessa CS, Schuller-Petrovic S, Kabnick LS, Bergan JJ. Treatment of primary venous insufficiency by endovenous saphenous-vein obliteration. *Vascul Surg* 2000;34:201-13.
33. Chandler JG, Pichot O, Sessa C, Schuller-Petrovic S, Osse FJ, Bergan JJ, et al. Defining the role of extended saphenofemoral junction ligation: a prospective comparative study. *J Vasc Surg* 2000;32:941-53.
34. Cheshire N, Elias SM, Keagy B, Kolvenbach R, Leahy AL, Marston W, et al. Powered phlebectomy (trivex) in treatment of varicose veins. *Ann Vasc Surg* 2002;16:488-94.
35. Chetter IC, Mylankal KJ, Hughes H, Fitridge R. Randomized clinical trial comparing multiple stab incision phlebectomy and transilluminated powered phlebectomy for varicose veins. *Br J Surg* 2006;93:169-74.
36. Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, Myers K, Nicolaides A, Cavezzi A, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs: UIP consensus document: part I. Basic principles. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;31:83-92.
37. Coleridge-Smith P, Lok C, Ramelet AA. Venous leg ulcer: a meta-analysis of adjunctive therapy with micronized purified flavonoid fraction. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;30:198-208.

38. Coleridge-Smith PD. Drug treatment of varicose veins, venous edema, and ulcers. In: Gloviczki P, editor. Handbook of venous disorders: guidelines of the American Venous Forum. 3rd ed. London: Hodder Arnold; 2009, p. 359-65.
39. Cornu-Thenard A, de Cottreau H, Weiss RA. Sclerotherapy: continuous wave Doppler-guided injections. *Dermatol Surg* 1995;21:867-70.
40. Creton D, Uhl JF. Foam sclerotherapy combined with surgical treatment for recurrent varicose veins: short term results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007;33:619-24.
41. Criado E, Farber MA, Marston WA, Daniel PF, Burnham CB, Keagy BA, et al. The role of air plethysmography in the diagnosis of chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg* 1998;27:660-70.
42. Criado E, Lujan S, Izquierdo L, Puras E, Gutierrez M, Fontcuberta J. Conservative hemodynamic surgery for varicose veins. *Semin Vasc Surg* 2002;15:27-33.
43. Dale JJ, Ruckley CV, Harper DR, Gibson B, Nelson EA, Prescott RJ. Randomised, double blind placebo controlled trial of pentoxifylline in the treatment of venous leg ulcers. *BMJ* 1999;319:875-8.
44. De Felice E. Shedding light: laser physics and mechanism of action. *Phlebology* 2010;25:11-28.
45. Delis KT, Knaggs AL, Khodabakhsh P. Prevalence, anatomic patterns, valvular competence, and clinical significance of the Giacomini vein. *J Vasc Surg* 2004;40:1174-83.
46. Disselhoff BC, der Kinderen DJ, Kelder JC, Moll FL. Randomized clinical trial comparing endovenous laser with cryostripping for great saphenous varicose veins. *Br J Surg* 2008;95:1232-8.
47. Eberhardt RT, Raffetto JD. Chronic venous insufficiency. *Circulation* 2005;111:2398-409.
48. Eklof B, Perrin M, Delis KT, Rutherford RB, Gloviczki P, et al. Updated terminology of chronic venous disorders: the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. *J Vasc Surg* 2009;49:498-501.
49. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner RL, et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg* 2004;40:1248-52.
50. Falanga V, Fujitani RM, Diaz C, Hunter G, Jorizzo J, Lawrence PF, et al. Systemic treatment of venous leg ulcers with high doses of pentoxifylline: efficacy in a randomized, placebo-controlled trial. *Wound Repair Regen* 1999;7:208-13.

51. Fegan WG, Fitzgerald DE, Beesley WH. A modern approach to the injection treatment of varicose veins and its applications in pregnant patients. *Am Heart J* 1964;68:757-64.
52. Fegan WG. Continuous compression technique of injecting varicose veins. *Lancet* 1963;2:109-12.
53. Fischer R, Chandler JG, De Maeseneer MG, Frings N, Lefebvre- Vilarbedo M, Earnshaw JJ, et al. The unresolved problem of recurrent saphenofemoral reflux. *J Am Coll Surg* 2002;195:80-94.
54. Fischer R, Linde N, Duff C, Jeanneret C, Chandler JG, Seeber P, et al. Late recurrent saphenofemoral junction reflux after ligation and stripping of the greater saphenous vein. *J Vasc Surg* 2001;34:236-40.
55. Franceschi C. Théorie et pratique de la cure conservatrice et hémodynamique de l'insuffisance veineuse en ambulatoire. Précis-sous-Thil: Armançon; 1988.
56. Garde C. Cryosurgery of varicose veins. *J Dermatol Surg Oncol* 1994;20:56-8.
57. Geier B, Mumme A, Hummel T, Marpe B, Stücker M, Ascitto G, et al. Validity of duplex-ultrasound in identifying the cause of groin recurrence after varicose vein surgery. *J Vasc Surg* 2009;49:968-72.
58. Geier B, Stücker M, Hummel T, Burger P, Frings N, Hartmann M, et al. Residual stumps associated with inguinal varicose vein recurrences: a multicenter study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008;36:207-10.
59. Gloviczki P, Mozes G. Development and anatomy of the venous system. In: Gloviczki P, editor. *Handbook of venous disorders: guidelines of the American Venous Forum*. 3rd ed. London: Hodder Arnold; 2009;12-24.
60. Gloviczki P, Bergan JJ, Menawat SS, Hobson RW 2nd, Kistner RL, Lawrence PF, et al. Safety, feasibility, and early efficacy of subfascial endoscopic perforator surgery: a preliminary report from the North American registry. *J Vasc Surg* 1997;25:94-105.
61. Gloviczki P, Driscoll DJ. Klippel-Trenaunay syndrome: current management. *Phlebology* 2007;22:291-8.
62. Gloviczki P, Duncan A, Kalra M, Oderich G, Ricotta J, Bower T, et al. Vascular malformations: an update. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2009;21:133-48.
63. Gloviczki P, editor. *Handbook of venous disorders: guidelines of the American Venous Forum*. 3rd ed. London: Hodder Arnold; 2009.
64. Gohel MS, Davies AH. Radiofrequency ablation for uncomplicated varicose veins. *Phlebology* 2009;24 (suppl 1):42-9.

65. Goren G, Yellin AE. Invaginated axial saphenectomy by a semirigid stripper: perforate-invaginate stripping. *J Vasc Surg* 1994;20:970-7.
66. Goren G, Yellin AE. Minimally invasive surgery for primary varicose veins: limited invaginated axial stripping and tributary (hook) stab avulsion. *Ann Vasc Surg* 1995;9:401-14.
67. Guex JJ, Allaert FA, Gillet JL, Chleir F. Immediate and midterm complications of sclerotherapy: report of a prospective multicenter registry of 12,173 sclerotherapy sessions. *Dermatol Surg* 2005;31:123-8.
68. Guilhou JJ, Dereure O, Marzin L, Ouvry P, Zuccarelli F, Debure C, et al. Efficacy of Daflon 500 mg in venous leg ulcer healing: a double-blind, randomized, controlled versus placebo trial in 107 patients.. *Angiology* 1997;48:77-85.
69. Hanrahan LM, Araki CT, Rodriguez AA, Kechejian GJ, LaMorte WW, Menzoian JO, et al. Distribution of valvular incompetence in patients with venous stasis ulceration. *J Vasc Surg* 1991;13:805-11.
70. Heit JA, Silverstein MD, Mohr DN, Petterson TM, Lohse CM, O'Fallon WM, et al. The epidemiology of venous thromboembolism in the community. *Thromb Hemost* 2001;86:452-63.
71. Henke P, Kistner B, Wakefield TW, Eklof B, Lurie F. Reducing venous stasis ulcers by fifty percent in 10 years: the next steps. *J Vasc Surg* 2010;52(5 suppl):37S-8S.
72. Hingorani AP, Ascher E, Markevich N, Schutzer RW, Kallakuri S, Hou A, et al. Deep venous thrombosis after radiofrequency ablation of greater saphenous vein: a word of caution. *J Vasc Surg* 2004;40:500-4.
73. Hirsh J, Guyatt G, Albers GW, Harrington R, Schunemann HJ. Executive summary: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest* 2006;133(6 suppl):71-109S.
74. Hobbs JT. The treatment of varicose veins: a random trial of injection-compression therapy versus surgery. *Br J Surg* 1968;55:777-80.
75. Hoggan BL, Cameron AL, Maddern GJ. Systematic review of endovenous laser therapy versus surgery for the treatment of saphenous varicose veins. *Ann Vasc Surg* 2009;23:277-87.
76. Holme JB, Skajaa K, Holme K. Incidence of lesions of the saphenous nerve after partial or complete stripping of the long saphenous vein. *Acta Chir Scand* 1990;156:145-8.
77. Ibegbuna V, Delis KT, Nicolaides AN, Aina O. Effect of elastic compression stockings on venous hemodynamics during walking. *J Vasc Surg* 2003;37:420-5.

78. Jiang P, van Rij AM, Christie RA, Hill GB, Thomson IA. Non-saphenofemoral venous reflux in the groin in patients with varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001;21:550-7.
79. Jiang P, van Rij AM, Christie R, Hill G, Solomon C, Thomson I. Recurrent varicose veins: patterns of reflux and clinical severity. *Cardiovasc Surg* 1999;7:332-9.
80. Kabnick LS. Phlebectomy. In: Gloviczki P, editor. *Handbook of venous disorders: guidelines of the American Venous Forum*. 3rd ed. London: Hodder Arnold; 2009, p. 429-38.
81. Kabnick LS. Varicose veins: endovenous treatment, In: Cronenwett JL, Johnston KW, editors. *Rutherford's vascular surgery*. 7th ed. Philadelphia: Saunders; 2010, p. 871-88.
82. Kaplan RM, Criqui MH, Denenberg JO, Bergan J, Fronck A. Quality of life in patients with chronic venous disease: San Diego population study. *J Vasc Surg* 2003;37:1047-53.
83. Keller WL. A new method of extirpating the internal saphenous and similar veins in varicose conditions: a preliminary report. *N Y Med J* 1905;82:385.
84. Kistner RL, Eklof B. Classification and etiology of chronic venous disease. In: Gloviczki P, editor. *Handbook of venous disorders: guidelines of the American Venous Forum*. 3rd ed. London: Hodder Arnold; 2009, p. 37-46.
85. Kistner RL, Eklof B, Masuda EM. Diagnosis of chronic venous disease of the lower extremities: the "CEAP" classification. *Mayo Clin Proc* 1996;71:338-45.
86. Klein JA. Anesthetic formulation of tumescent solutions. *Dermatol Clin* 1999;17:751-9.
87. Korn P, Patel ST, Heller JA, Deitch JS, Krishnasastri KV, Bush HL, et al. Why insurers should reimburse for compression stockings in patients with chronic venous stasis. *J Vasc Surg* 2002;35:950-7.
88. Labropoulos N, Giannoukas AD, Delis K, Mansour MA, Kang SS, Nicolaidis AN, et al. Where does venous reflux start? *J Vasc Surg* 1997;26:736-42.
89. Labropoulos N, Giannoukas AD, Nicolaidis AN, Veller M, Leon M, Volteas N, et al. The role of venous reflux and calf muscle pump function in nonthrombotic chronic venous insufficiency. Correlation with severity of signs and symptoms. *Arch Surg* 1996;131:403-6.
90. Labropoulos N, Leon M, Geroulakos G, Volteas N, Chan P, Nicolaidis AN. Venous hemodynamic abnormalities in patients with leg ulceration. *Am J Surg* 1995;169:572-4.
91. Labropoulos N, Manalo D, Patel NP, Tiongson J, Pryor L, Giannoukas AD, et al. Uncommon leg ulcers in the lower extremity. *J Vasc Surg* 2007;45:568-73.

92. Labropoulos N, Mansour MA, Kang SS, Gloviczki P, Baker WH. New insights into perforator vein incompetence. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999;18:228-34.
93. Labropoulos N, Tiongson J, Pryor L, Tassiopoulos AK, Kang SS, Ashraf Mansour M, et al. Definition of venous reflux in lower-extremity veins. *J Vasc Surg* 2003;38:793-8.
94. Labropoulos N. Vascular diagnosis of venous thrombosis. In: Mansour MA, Labropoulos N, editors. *Vascular diagnosis*. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005, p. 429-38.
95. Langer RD, Ho E, Denenberg JO, Fronck A, Allison M, Criqui MH, et al. Relationships between symptoms and venous disease: the San Diego population study. *Arch Intern Med* 2005;165:1420-4.
96. Lawrence PF, Chandra A, Wu M, Rigberg D, DeRubertis B, Gelabert H, et al. Classification of proximal endovenous closure levels and treatment algorithm. *J Vasc Surg* 2010;52:388-93.
97. Lawrence PF, Vardanian AJ. Light-assisted stab phlebectomy: report of a technique for removal of lower extremity varicose veins. *J Vasc Surg* 2007;46:1052-4.
98. LePage PA, Villavicencio JL, Gomez ER, Sheridan MN, Rich NM. The valvular anatomy of the iliac venous system and its clinical implications. *J Vasc Surg* 1991;14:678-83.
99. Lofgren EP. Trends in the surgical management of varicose veins. *Mayo Clin Proc* 1980;55:583-4.
100. Luebke T, Brunkwall J. Meta-analysis of transilluminated powered phlebectomy for superficial varicosities. *J Cardiovasc Surg* 2008;49:757-64.
101. Luebke T, Brunkwall J. Systematic review and meta-analysis of endovenous radiofrequency obliteration, endovenous laser therapy, and foam sclerotherapy for primary varicosis. *J Cardiovasc Surg* 2008;49:213-33.
102. Luebke T, Gawenda M, Heckenkamp J, Brunkwall J. Meta-analysis of endovenous radiofrequency obliteration of the great saphenous vein in primary varicosis. *J Endovasc Ther* 2008;15:213-23.
103. Lurie F, Creton D, Eklof B, Kabnick LS, Kistner RL, Pichot O, et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure procedure) versus ligation and stripping in a selected patient population (EVOLVE Study). *J Vasc Surg* 2003;38:207-14.
104. Lurie F, Creton D, Eklof B, Kabnick LS, Kistner RL, Pichot O, et al. Prospective randomised study of endovenous radiofrequency obliteration (closure) versus ligation

- and vein stripping (EVOLVEs): two- year follow-up. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;29:67-73.
105. Lurie F, Rooke TW. Evaluation of venous function by indirect non- invasive testing (plethysmography). In: Gloviczki P, editor. *Hand- book of venous disorders: guidelines of the American Venous Forum*. 3rd ed. London: Hodder Arnold; 2009, p. 156-9.
106. Maeso J, Juan J, Escribano J, Allegue NM, Di Matteo A, Conzales E, et al. Comparison of clinical outcome of stripping and CHIVA for treatment of varicose veins in the lower extremities. *Ann Vasc Surg* 2001;15:661-5.
107. Markel A, Meissner MH, Manzo RA, Bergelin RO, Strandness DE. A comparison of the cuff deflation method with Valsalva's maneuver and limb compression in detecting venous valvular reflux. *Arch Surg* 1994;129:701-5.
108. Martinez MJ, Bonfill X, Moreno RM, Vargas E, Capella D. Phlebotonics for venous insufficiency. *Cochrane Database Syst Rev* 2005: CD003229.
109. Mayberry JC, Moneta GL, Taylor LM, Jr, Porter JM. Fifteen-year results of ambulatory compression therapy for chronic venous ulcers. *Surgery* 1991;109:575-81.
110. Mayo CH. Treatment of varicose veins. *Surg Obstet Gynecol* 1906;2:385-8.
111. McLafferty RB, Passman MA, Caprini JA, Rooke TW, Markwell SA, Lohr JM, et al. Increasing awareness about venous disease: the American Venous Forum expands the national venous screening program. *J Vasc Surg* 2008;48:394-9.
112. McMullin GM, Smith C. An evaluation of Doppler ultrasound and photoplethysmography in the investigation of venous insufficiency. *Aust N Z J Surg* 1992;62:270-5.
113. McPheeters HO. Treatment of varicose veins; a twenty-five year reflection. *Minn Med* 1956;39:271-5.
114. Meissner MH, Gloviczki P, Bergan J, Kistner RL, Morrison N, Pannier F, et al. Primary chronic venous disorders. *J Vasc Surg* 2007;46 (Suppl S):S54-S67.
115. Meissner MH, Moneta G, Burnand K, Gloviczki P, Lohr JM, Lurie F, et al. The hemodynamics and diagnosis of venous disease. *J Vasc Surg* 2007;46 (suppl S):4-24S.
116. Menyhei G, Gyevnar Z, Arato E, Kelemen O, Kollar L. Conventional stripping versus cryostripping: a prospective randomised trial to compare improvement in quality of life and complications. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008;35:218-23.
117. Merchant RF, Pichot O; Closure Study Group. Long-term outcomes of endovenous radiofrequency obliteration of saphenous reflux as a treatment for superficial venous insufficiency. *J Vasc Surg* 2005;42:502-9.

118. Merchant RF, DePalma RG, Kabnick LS. Endovascular obliteration of saphenous reflux: a multicenter study. *J Vasc Surg* 2002;35:1190-6.
119. Michaels JA, Brazier JE, Campbell WB, MacIntyre JB, Palfreyman SJ, Ratcliffe J. Randomized clinical trial comparing surgery with conservative treatment for uncomplicated varicose veins. *Br J Surg* 2006;93:175-81.
120. Michaels JA, Campbell WB, Brazier JE, Macintyre JB, Palfreyman SJ, Ratcliffe J, et al. Randomised clinical trial, observational study and assessment of cost-effectiveness of the treatment of varicose veins (REACTIV trial). *Health Technol Assess* 2006;10:1-196.
121. Min RJ, Zimmet SE, Isaacs MN, Forrestal MD. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol* 2001;12:1167-71.
122. Moneta GL, Partsch H. Compression therapy for venous ulceration. In: Gloviczki P, editor. *Handbook of venous disorders: guidelines of the American Venous Forum*. 3rd ed. London: Hodder Arnold; 2009, p. 348-58.
123. Morrison N. Saphenous ablation: what are the choices, laser or RF energy. *Semin Vasc Surg* 2005;18:15-8.
124. Mowatt-Larssen E, Shortell C. CHIVA. *Semin Vasc Surg* 2010;23:118-22.
125. Mozes G, Gloviczki P, Menawat SS, Fisher DR, Carmichael SW, Kadar A, et al. Surgical anatomy for endoscopic subfascial division of perforating veins. *J Vasc Surg* 1996;24:800-8.
126. Mozes G, Gloviczki P. New discoveries in anatomy and new terminology of leg veins: clinical implications. *Vasc Endovasc Surg* 2004;38:367-74.
127. Müller MA, Mayer D, Seifert B, Marincek B, Willmann JK. Recurrent lower-limb varicose veins: effect of direct contrast-enhanced three-dimensional MR venographic findings on diagnostic thinking and therapeutic decisions. *Radiology* 2008;247:887-95.
128. Mundy L, Merlin TL, Fitridge RA, Hiller JE. Systematic review of endovenous laser treatment for varicose veins. *Br J Surg* 2005;92:1189-94.
129. Myers TT, Smith LR. Results of the stripping operation in the treatment of varicose veins. *Proc Staff Meet Mayo Clin* 1954;29:583-90.
130. Navarro L, Min RJ, Boné C. Endovenous laser: a new minimally invasive method of treatment for varicose veins: preliminary observations using an 810 nm diode laser. *Dermatol Surg* 2001;27:117-22.
131. Neglen P, Raju S. Intravascular ultrasound scan evaluation of the obstructed vein. *J Vasc Surg* 2002;35:694-700.

132. Nelson EA, Prescott RJ, Harper DR, Gibson B, Brown D, Ruckley CV, et al. A factorial, randomized trial of pentoxifylline or placebo, four-layer or single-layer compression, and knitted viscose or hydro-colloid dressings for venous ulcers. *J Vasc Surg* 2007;45:134-41.
133. Nicolaides A, Bergan JJ, Eklof B, Kistner RL, Moneta G, Ad Hoc Committee of the American Venous Forum. Classification and grading of chronic venous disease in the lower limbs: a consensus statement. In: Gloviczki P, Yao JST editors. *Handbook of venous disorders: guidelines of the American Venous Forum*. London: Chapman & Hall Medical; 1996, p. 652-60.
134. Nicolaides AN; Cardiovascular Disease Educational and Research Trust, European Society of Vascular Surgery, the International Angiology Scientific Activity Congress Organization, International Union of Angiology, Union Internationale de Phlebologie at the Abbaye des Vaux de Cernay. Investigation of chronic venous insufficiency: a consensus statement (France, March 5-9, 1997). *Circulation* 2000;129:E126-63.
135. Nicolaides AN, Allegra C, Bergan J, Bradbury A, Cairols M, Carpentier P, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs: guidelines according to scientific evidence. *Int Angiol* 2008;27:1-59.
136. O'Hare JL, Parkin D, Vandembroeck CP, Earnshaw JJ. Mid term results of ultrasound guided foam sclerotherapy for complicated and uncomplicated varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008;36:109-13.
137. O'Hare JL, Stephens J, Parkin D, Earnshaw JJ. Randomized clinical trial of different bandage regimens after foam sclerotherapy for varicose veins. *Br J Surg* 2010;97:650-6.
138. O'Meara S, Cullum NA, Nelson EA. Compression for venous leg ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2009:CD000265.
139. Oesch A. "Pin-stripping": a novel method of atraumatic stripping. *Phlebology* 1993;4:171-3.
140. Parés JO, Juan J, Tellez R, Mata A, Moreno C, Quer FX, et al. Varicose vein surgery: stripping versus the CHIVA method: a randomized controlled trial. *Ann Surg* 2010;251:624-31.
141. Park UJ, Yun WS, Lee KB, Rho YN, Kim YW, Joh JH, et al. Analysis of the postoperative hemodynamic changes in varicose vein surgery using air plethysmography. *J Vasc Surg* 2010;51:634-8.
142. Partsch B, Partsch H. Calf compression pressure required to achieve venous closure from supine to standing positions. *J Vasc Surg* 2005;42:734-8.

143. Passman M. Transilluminated powered phlebectomy in the treatment of varicose veins. *Vascular* 2007;15:262-8.
144. Perkins JM. Standard varicose vein surgery. *Phlebology* 2009;24 (suppl 1):34-41.
145. Perrin MR, Guex JJ, Ruckley CV, dePalma RG, Royle JP, Eklof B, et al. Recurrent varices after surgery (REVAS), a consensus document. *Cardiovasc Surg* 2000;8:233-45.
146. Perrin MR, Labropoulos N, Leon LR, Jr. Presentation of the patient with recurrent varices after surgery (REVAS). *J Vasc Surg* 2006;43:327-34.
147. Pichot O, Sessa C, Chandler JG, Nuta M, Perrin M. Role of duplex imaging in endovenous obliteration for primary venous insufficiency. *J Endovasc Ther* 2000;7:451-9.
148. Pittaluga P, Chastanet S, Rea B, Barbe R. Midterm results of the surgical treatment of varices by phlebectomy with conservation of a refluxing saphenous vein. *J Vasc Surg* 2009;50:107-18.
149. Pittaluga P, Chastanet S, Locret T, Rousset O. Retrospective evaluation of the need of a redo surgery at the groin for the surgical treatment of varicose vein. *J Vasc Surg* 2010;51:1442-50.
150. Pittler MH, Ernst E. Horse chestnut seed extract for chronic venous insufficiency. *Cochrane Database Syst Rev* 2006:CD003230.
151. Proebstle TM, Lehr HA, Kargl A, Espinola-Klein C, Rother W, Bethge S, et al. Endovenous treatment of the greater saphenous vein with a 940-nm diode laser: thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser-generated steam bubbles. *J Vasc Surg* 2002;35:729-36.
152. Proebstle TM, Vago B, Alm J, Göckeritz O, Lebard C, Pichot O, et al. Treatment of the incompetent great saphenous vein by endovenous radiofrequency powered segmental thermal ablation: first clinical experience. *J Vasc Surg* 2008;47:151-6.
153. Puggioni A, Kalra M, Carmo M, Mozes G, Gloviczki P. Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: analysis of early efficacy and complications. *J Vasc Surg* 2005;42:488-93.
154. Puglisi R, Tacconi A, Sanfilippo S. L'application du laser ND-YAG dans le traitement du syndrome variqueux. In: *Proceedings of the 10th World Congress of Phlebologie: Strasbourg, 25-29 September 1989*. Paris: John Libbey Eurotext; 1992. p. 677-9.
155. Rabe E, Pannier F. Epidemiology of chronic venous disorders. In: Gloviczki P, editor. *Handbook of venous disorders: guidelines of the American Venous Forum*. 3rd ed. London: Hodder Arnold; 2009, p. 105-10.

156. Rabe E, Pannier-Fischer F, Gerlach H, Breu FX, Guggenbichler S, Zabel M, et al. Guidelines for sclerotherapy of varicose veins (ICD 10: I83.0, I83.1, I83.2, and I83.9). *Dermatol Surg* 2004;30:687-93.
157. Rabe E, Pannier-Fischer F, Bromen K, Schuldt K, Stang A, Poncar C, et al. Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie Epidemiologische Untersuchung zur Frage der Häufigkeit und Ausprägung von chronischen Venenkrankheiten in der städtischen und ländlichen Wohnbevölkerung. *Phlebologie* 2003;32:1-14.
158. Raju S, Neglén P. Clinical practice. Chronic venous insufficiency and varicose veins. *N Engl J Med* 2009;360:2319-27.
159. Ramelet AA, Boisseau MR, Allegra C, Nicolaides A, Jaeger K, Carpentier P, et al. Venoactive drugs in the management of chronic venous disease. An international consensus statement: current medical position, prospective views and final resolution. *Clin Hemorheol Microcirc* 2005;33:309-19.
160. Rasmussen LH, Bjoern L, Lawaetz M, Lawaetz B, Blemings A, Eklof B, et al. Randomised clinical trial comparing endovenous laser ablation with stripping of the great saphenous vein: clinical outcome and recurrence after 2 years. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010;39:630-5.
161. Rasmussen LH, Bjoern L, Lawaetz M, Blemings A, Lawaetz B, Eklof B, et al. Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with high ligation and stripping in patients with varicose veins: short-term results. *J Vasc Surg* 2007;46:308-15
162. Rhodes JM, Gloviczki P, Canton L, Heaser TV, Rooke TW. Endoscopic perforator vein division with ablation of superficial reflux improves venous hemodynamics. *J Vasc Surg* 1998;28:839-47.
163. Rooke TW, Hesser JL, Osmundson PJ. Exercise strain-gauge venous plethysmography: evaluation of a "new" device for assessing lower limb venous incompetence. *Angiology* 1992;43:219-28.
164. Scavee V, Lesceu O, Theys S, Jamart J, Louagie Y, Schoevaerds JC, et al. Hook phlebectomy versus transilluminated powered phlebectomy for varicose vein surgery: early results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003;25:473-5.
165. Schadeck M, Allaert F. [Ultrasonography during sclerotherapy]. *Phlebologie* 1991;44:111-29.
166. Sigg K, Zelikovski A. "Quick treatment": a modified method of sclerotherapy of varicose veins. *Vasa* 1975;4:73-8.

167. Sigg K. Treatment of varicose veins and their complications. *Dermatologica* 1950;100:315-20.
168. Smith JJ, Garratt AM, Guest M, Greenhalgh RM, Davies AH. Evaluating and improving health-related quality of life in patients with varicose veins. *J Vasc Surg* 1999;30:710-9.
169. Smith PC. Chronic venous disease treated by ultrasound guided foam sclerotherapy. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;32:577-83.
170. Struckmann J. Venous investigations: the current position. *Angiology* 1994;45:505-11.
171. Struckmann JR. Assessment of the venous muscle pump function by ambulatory strain gauge plethysmography. Methodological and clinical aspects. *Dan Med Bull* 1993;40:460-77.
172. Tessari L, Cavezzi A, Frullini A. Preliminary experience with a new sclerosing foam in the treatment of varicose veins. *Dermatol Surg* 2001;27:58-60.
173. Tournay R. Indications for a single sclerosing therapy or diphasic combined surgery-sclerosing therapy in varicose veins. *Zentralbl Phlebol* 1965;87:133-42.
174. Van den Bos RR, Milleret R, Neumann M, Nijsten T. Proof-of-principle study of steam ablation as novel thermal therapy for saphenous varicose veins. *J Vasc Surg* 2011;53:181-6.
175. Van Bemmelen PS, Bedford G, Beach K, Strandness DE. Quantitative segmental evaluation of venous valvular reflux with duplex ultrasound scanning. *J Vasc Surg* 1989;10:425-31.
176. Van Der Stricht J. Saphenectomy by invagination by thread. *Presse Med* 1963;71:1081-2.
177. Van Groenendael L, Flinkenflogel L, van der Vliet JA, Roovers EA, van Sterkenburg SM, Reijnen MM. Conventional surgery and endovenous laser ablation of recurrent varicose veins of the small saphenous vein: a retrospective clinical comparison and assessment of patient satisfaction. *Phlebology* 2010;25:151-7.
178. Van Groenendael L, van der Vliet JA, Flinkenflögel l L, Roovers EA, van Sterkenburg SM, Reijnen MM, et al. Treatment of recurrent varicose veins of the great saphenous vein by conventional surgery and endovenous laser ablation. *J Vasc Surg* 2009;50:1106-13.
179. Vasquez MA, Rabe E, McLafferty RB Shortell CK, Marston WA, Gillespie D, et al. Revision of the venous clinical severity score: venous outcomes consensus statement: Special communication of the American Venous Forum Ad Hoc Outcomes Working Group. *J Vasc Surg* 2010;52:1387-96.

180. Vin F, Chleir F, Allaert FA. An ambulatory treatment of varicose veins associating surgical section and sclerotherapy of large saphenous veins (3S technique). Preliminary study with results at one year. *Dermatol Surg* 1996;22:65-70.
181. Wallois P. Incidents and accidents in the sclerosing treatment of varicose veins and their prevention. *Phlebologie* 1971;24:217-24.
182. Zahariev T, Anastassov V, Girov K, Goranova E, Grozdinski L., Kniajev V., Stankev M. Prevalence of primary chronic venous disease: the Bulgarian experience. *Int Angiol.* 2009;28:303-10.
183. Zajkowski PJ, Proctor MC, Wakefield TW, Bloom J, Blessing B, Greenfield LJ, et al. Compression stockings and venous function. *Arch Surg* 2002;137:1064-8.
184. Zamboni P, Cisno C, Marchetti F, Mazza P, Fogato L, Carandina S, et al. Minimally invasive surgical management of primary venous ulcers vs. compression treatment: a randomized clinical trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003;25:313-8.

Научни публикации, свързани с дисертационния труд:

1. Генадиев С., Тонев А., Димитров С., Захариев Т., Начев Г. Радиофреквентна аблация при пациенти с варикозна болест. Лапароскопска/видеоасистирана торакоскопска или конвенционална хирургия – препоръки, подкрепени с доказателства 2012;726-32.
2. Генадиев С., Говедарски В., Захариев Т., Начев Г. Исторически аспекти при лечението на варикозната болест. Българска гръдна, сърдечна и съдова хирургия 2014;2:29-35.
3. Генадиев С., Говедарски В., Петров Ил., Захариев Т., Начев Г. Хирургични методи за лечение на варикозната болест. Българска гръдна, сърдечна и съдова хирургия 2015;1:34-9.
4. Tonev A., Genadiev S., Dimitrov S., Zahariev T., Nachev G. A retrospective study of 100 patients with varicose veins treated with radiofrequency ablation and stripping. Phlebology 2013;20(3):150-6.
5. Genadiev S., Petrov I., Tonev A., Zahariev T., Nachev G. The effect of superficial venous surgery or RFA on venous ulceration time of healing and rate of recurrence. 5th Balkan Venous Forum Abstracts 2014.

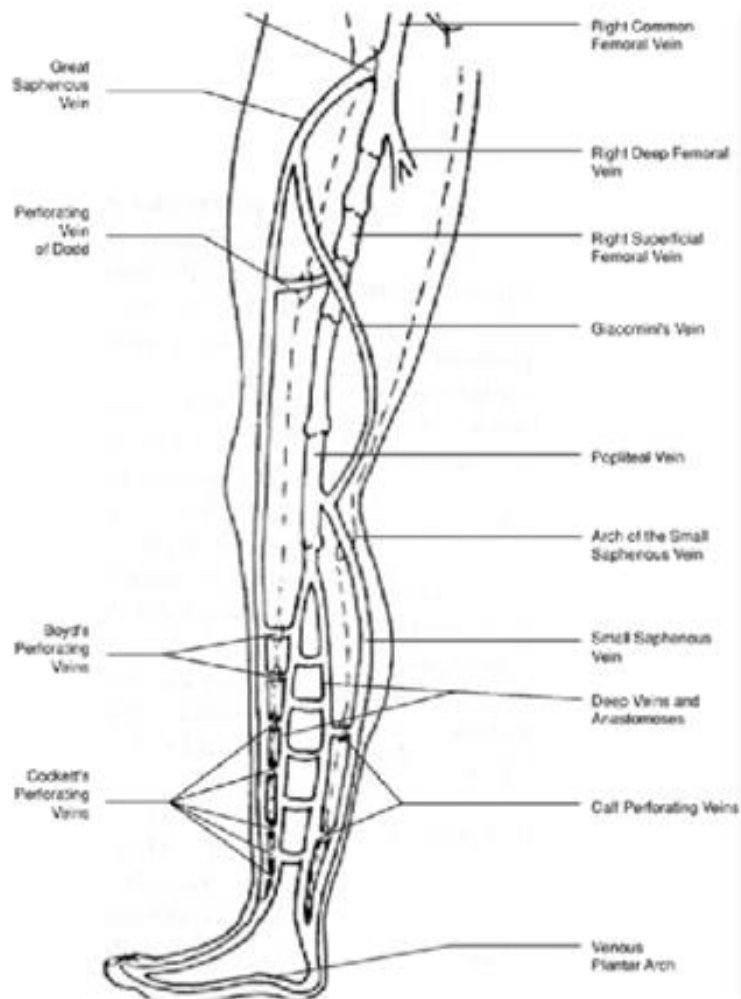
9. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

АНАТОМИЧНО-ФУНКЦИОНАЛНА КАРТА НА ПОВЪРХНОСТНАТА И
ДЪЛБОКАТА ВЕНОЗНА СИСТЕМА ПРИ ПАЦИЕНТ ПОКАЗАН ЗА
ОПЕРАТИВНО ЛЕЧЕНИЕ

ИМЕ.....ИЗН№.....

КЛИНИЧНА ДИАГНОЗА.....



ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Приложение 2.

**ПРОТОКОЛ ЗА ПРОСЛЕДЯВАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ОПЕРАТИВНОТО
ЛЕЧЕНИЕ НА ПАЦИЕНТИ С ВАРИКОЗНА БОЛЕСТ**

ПАЦИЕНТ:	ЛЯВО						ИЗНО					
	Пред- опер.	1 ден	14 ден	30 ден	12 мес.	24 мес.	Пред- опер.	1 ден	14 ден	30 ден	12 мес.	24 мес.
ДАТА:												
CEAP (0-6)												
Умора: (ДА/НЕ)												
VCSS (0-3 всеки)												
Болка												
Варикозни вени												
Венозен оток												
Пигментации												
Възпаление												
Индурации												
Активни язви (брой)												
Давност												
Големина												
Компресивна терапия												
ОБЩО												
УСЛОЖНЕНИЯ:												
Празно (няма) до 3												
Хиперпигментация												
Флебит												
Парестезии												
Еритема												
Екхимози												
Инфекция												
Термална увреда												
Други												
Удовлетворение: (Няма/Частично/Пълно)												
Варикозни Вени:(Няма/ Остатъчни/Нови/Рецидив)												
Резултат:(Неуспешно/ Успешно/N/A)												

ФОТОДОКУМЕНТАЦИЯ ОТ КЛИНИЧНИ СЛУЧАИ



Клиничен случай 1: предоперативно и 1 месец след ЕВЛА



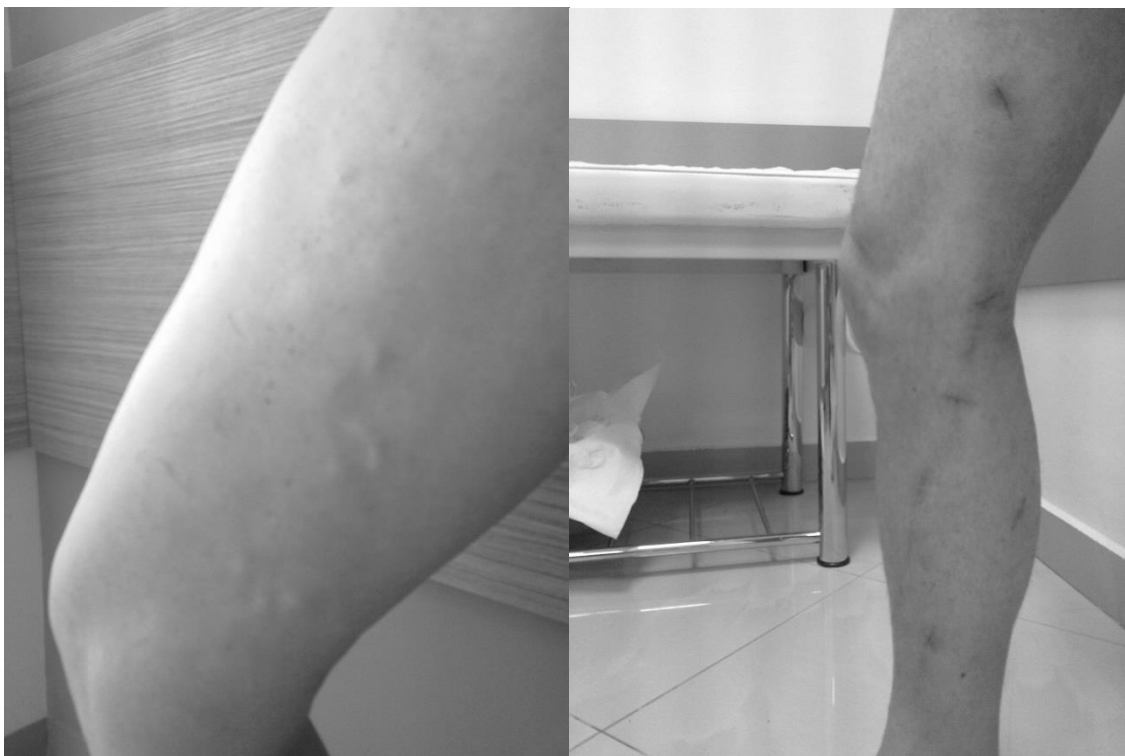
Клиничен случай 2: предоперативно и 1 месец след СНІВА



Клиничен случай 3: предоперативно и 6 месеца след стрипинг



Клиничен случай 4: предоперативно и 1 месец след ASVAL



Клиничен случай 5: предоперативно и 1 месец след CHIVA



Клиничен случай 6: предоперативно и 1 месец след РФА



Клиничен случай 7: предоперативно и 6 месеца след РФА