

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Представлены результаты анализа современных взглядов на этиолопатогенез, клинику, диагностику и лечение варикозной болезни. Проанализированы преимущества методов диагностики и малоинвазивного лечения, применяемых в современных условиях.

Определены спорные и противоречивые взгляды, требующие дальнейшего исследования. К ним отнесены: роль перфорантных вен голени в развитии варикозной болезни и необходимость хирургии перфорантных вен голени, роль гематологических факторов в возникновении и рецидиве трофических язв при варикозной болезни, длительность компрессионной терапии после хирургии варикозной болезни.

Ключевые слова: *варикозная болезнь, рефлюкс, эндовенозные методы лечения, склеро-облитерация, компрессионная терапия.*

N. M. Novikava

MODERN CONCEPTS OF VARICOSITY LOWER LIMB

The results of the analysis of modern views on the aetiopathogenesis, clinic, diagnostics and treatment of the varicosity are presented. The advantages of the methods of diagnostics and minimally invasive treatment used in modern conditions are analyzed. Debatable and contradictory points of view are determined for further studies. The latest are the role of the perforating veins of the calf in the development of the varicosity and the necessity of the perforating vein surgery, haematological factors impact of the emergence and relapse of varicosity trophic ulcers, the compression therapy duration after the varicose vein surgery.

Key words: *varicosity, reflux, endovenous methods of treatment, sclero-obliteration, compression therapy.*

Одной из актуальных медико-социальных проблем современности является варикозная болезнь (ВБ). ВБ нижних конечностей – это заболевание, характеризующееся первичной варикозной трансформацией поверхностных вен. Варикозная болезнь в настоящее время широко распространена у населения

Республики Беларусь, как и в Европе, где она встречается в 23,2% [11, 14]. Эта патология поражает трудоспособный контингент и ведет к значительным экономическим потерям. Так, на лечение этой патологии приходится 1–2% бюджета здравоохранения развитых стран [24]. Развитие осложнений варикозной болезни ведет

к язвенным поражениям и длительному нарушению трудоспособности, что требует длительного лечения. Несмотря на то, что ВБ – одно из массовых хирургических заболеваний, тем не менее многочисленным исследованиям до настоящего времени не удалось ответить на ряд важных вопросов, касающихся этиологии и патогенеза этого заболевания.

Проведен анализ 150 источников, опубликованных в монографиях и журналах (Медицинский журнал, Новости Хирургии, Ангиология и сосудистая хирургия, Флебология, Хирургия им. Н. И. Пирогова, European Journal of Vascular & Endovascular Surgery, Journal of Vascular Surgery, Journal Vascular Interv Radiology, Phlebology, Dermatol surgery и др.). **Для дальнейшего анализа отобран 31 источник с высокой доказательной базой представленной информации.**

Существует несколько теорий, пытающихся объяснить причину возникновения патологических изменений венозной стенки. Однако, все теории получают лишь частичное подтверждение, поэтому лечение направлено прежде всего на проявления ВБ [4]. Роль наследственности предусматривает врожденную предрасположенность к развитию варикозного расширения вен в связи с неполноценным строением их стенок. По различным источникам, эта причина довольно частая и достигает 70% [2].

Важная роль в развитии ВБ принадлежит определенным генным мутациям, которые выступают в качестве фактора риска варикозной трансформации венозной стенки. Морфологические и патофизиологические изменения при ВБ можно разделить на две группы – хроническое воспаление и изменение венозного оттока. При гистологических и ультраструктурных исследованиях у больных с ВБ обнаружена гипертрофия стенки варикозных вен с увеличением количества коллагена и одновременным нарушением архитектоники гладкомышечных клеток и эластиновых волокон. Отмечено нарушение синтеза коллагена с увеличением волокон I типа и уменьшением волокон III типа. Необходимо отметить, что коллаген I типа обуславливает повышенную ригидность соединительной ткани с явлением остаточной деформации, а коллаген III типа повышает ее эластичность с сохранением исходной формы. В стенке здоровой вены превалировал коллаген III типа. При варикозной болезни наблюдалось увеличение коллагена I типа [9].

При гистологических и ультраструктурных исследованиях у больных с ВБ обнаружена гипертрофия стенки варикозных вен с увеличением количества коллагена и одновременным нарушением архитектоники гладкомышечных клеток и эластиновых волокон [9].

В настоящее время установлено, что в основе патогенеза ВБ нижних конечностей лежит патологический рефлюкс, а именно вертикальный (сброс крови через сафено-фemorальное соустье) и горизонтальный (сброс крови через несостоятельные перфорантные вены на бедре и голени). Это на фоне нарушения свойств венозной стенки ведет к варикозному расширению подкожных вен нижних конечностей [8].

Однако, в связи с повышением качества диагностики данной патологии, прежде всего за счет использования ультразвуковых методов исследования, в современной литературе высказываются сомнения относительно роли рефлюкса через перфорантные вены

в патогенезе варикозной болезни. Хотя вклад патологических вертикальных рефлюксов в развитие заболевания и прогрессирование хронической венозной недостаточности (ХВН) не вызывает сомнения, исследования, посвященные вопросам лечения, остаются противоречивыми [3; 11]. Ряд авторов предлагает устранять только вертикальный рефлюкс путем вмешательств на БПВ или МПВ [13; 18]. Другие авторы считают необходимым в дополнение к хирургии подкожных вен проводить вмешательства на перфорантных венах [12; 20].

Ряд исследований посвящен роли эндокринного фактора в развитии варикозной болезни нижних конечностей [2]. Воздействие гормонов на вены объясняется или непосредственным влиянием последних в циркулирующей по венам крови или вазопрессорной реакцией при нейтрализации гормонов передней доли гипофиза, что приводит к нарушению свойств венозной стенки.

Теория венозной гипертензии рассматривается как запредельное повышение давления в замкнутой системе. В горизонтальном положении давление в венах верхних и нижних конечностей примерно одинаково и составляет 10–15 мм рт. ст. В вертикальном положении давление значительно возрастает и в дистальных отделах конечностей составляет 80–100 мм рт. ст. в зависимости от роста. Объем крови в каждой конечности при этом увеличивается на 300–500 мл [7].

Ухудшение венозного оттока происходит при отсутствии активных мышечных сокращений, при этом объем крови в каждой из конечностей увеличивается [7]. В таких условиях венозная стенка не в состоянии длительно сопротивляться гравитационному фактору и развивается венозная гипертензия, что ведет к механическому растяжению соединительнотканного каркаса венозной стенки [2, 9]. Неспецифический воспалительный процесс может поражать все слои вены [2].

На основании современных представлений, все симптомы ВБ можно объединить в симптомокомплексы или синдромы: варикозный синдром, судорожно-болевой синдром, отечный синдром, синдром трофических нарушений [5].

При постановке диагноза ВБ и ее осложнений первостепенное значение имеют общеклинические методы исследования больных (выяснение жалоб, сбор анамнеза, осмотр, пальпация, аускультация). Именно на этом этапе оценивается общее состояние здоровья, определяется дальнейшая тактика и объем дополнительных инструментальных и лабораторных исследований [6]. В последнее время для диагностики варикозной болезни нижних конечностей нет необходимости проводить все функциональные пробы, так как вертикальный и горизонтальный рефлюксы можно достоверно определить с помощью ультразвукового ангиосканирования.

В настоящее время выделяют следующие инструментальные методы диагностики варикозной болезни нижних конечностей:

- ультразвуковое ангиосканирование, являющееся золотым стандартом и наиболее надежным методом диагностики венозного рефлюкса;

- флебография, позволяющая визуализировать глубокие и поверхностные вены и получить исчерпывающую информацию о морфологических изменениях венозной системы;

– магнито-резонансная и компьютерная томография с контрастированием могут оказать помощь в диагностике окклюзионно-стенотических поражений крупных вен малого таза, забрюшинного пространства и грудной клетки;

- фиброфлебоскопия;
- плетизмография;
- флеботометрия;
- волюметрия [9; 14].

При обсуждении вопросов лечения варикозной болезни нижних конечностей необходимо отметить, что проблемы определения показаний к любой хирургической манипуляции при ВБ связаны с тем, что ни одна из известных методик устранения варикозно расширенных вен или ликвидации патологического рефлюкса не является универсальной.

Цель операции – устранение симптомов заболевания, предотвращение прогрессирования варикозной трансформации подкожных вен, коррекция нарушения венозного оттока за счет устранения рефлюкса крови, удаление патологической венозной емкости, устранение косметического дефекта в виде варикозных вен.

Хирургическое вмешательство в большинстве случаев включает сразу несколько способов, выполняемых одновременно или поэтапно [9]. Использование разных комбинаций методов должно быть обосновано особенностями и выраженностью патологических изменений в венозной системе. Показанием к операции служит наличие рефлюкса крови в поверхностных венах у больных с классами С2-С6. Наличие рефлюкса крови по стволам БПВ, МПВ и перфорантным венам при отсутствии варикозной трансформации подкожных вен не может быть расценено как показание к хирургическому лечению. В данной ситуации необходимо динамическое наблюдение за пациентом и при наличии симптоматики – применение компрессионной терапии [9, 19].

До последней четверти прошлого века подавляющему большинству пациентов с ВБ выполнялась комбинированная флебэктомия, которая была разработана еще в конце XIX – начале XX века Трояновым, Тренделенбургом, Эббокком, Линтоном и другими учеными. И в настоящее время основные принципы этого вмешательства остаются неизменными. Высокая перевязка и стриппинг направлены на устранение несостоятельности БПВ и МПВ и выключение их из циркуляции. Однако в связи с развитием новых методов диагностики и лечения ВБ, «стандартная флебэктомия» перестала удовлетворять не только хирургов, но и пациентов, поскольку долговременные результаты хирургического лечения показали высокую степень рецидивов.

Криодеструкция является малоинвазивным вмешательством. Она может использоваться как самостоятельный метод лечения, либо как вспомогательный. Преимуществами методики являются снижение травматичности, хороший косметический эффект [2].

Лазерная и радиочастотная облитерация – позволяют устранить стволочную рефлюкс, и по своему функциональному эффекту могут быть названы альтернативой кроссэктомии и стриппингу. Эти вмешательства выполняют исключительно под ультразвуковым контролем от момента пункции вены до завершения процедуры. Их применение в клинической практике возможно

только при наличии соответствующей аппаратуры и специальной подготовки врача [9, 23]. Эти методики характеризуются быстрым восстановлением после операции, менее выраженным послеоперационным болевым синдромом по сравнению с классическим стриппингом или стандартной флебэктомией [29]. По данным мета-анализа публикаций об эффективности различных методов лечения варикозной болезни, частота успешного анатомического результата после ЭВЛК и РЧА при сроке наблюдения 3 года составила 94% (при ДИ 87–98%) [14]. На сегодняшний день в США и странах Евросоюза почти 2/3 пациентов с варикозной болезнью лечат с преимущественным использованием эндовенозных методов. Уникальная возможность применения эндовенозных технологий в режиме амбулаторной и офисной хирургии с немедленной активацией и сохранением трудоспособности пациента открывает новые перспективы в лечении варикозной болезни [1; 10]. Методы эндовенозной облитерации открывают большие перспективы в лечении варикозных трофических язв в силу низкой травматичности и высокой эффективности.

Согласно Российским клиническим рекомендациям для эффективной облитерации на аппаратах с излучением в диапазоне 810–1064 нм нужно использовать энергию из расчета 10 Дж на каждый 1 мм диаметра вены, измеренного в вертикальном положении пациента. Таким образом, линейная плотность энергии обычно составляет 70–120 Дж на каждый 1 см вены. При применении лазерных аппаратов, работающих в диапазоне 1470–1560 нм, используют энергию излучения 6–7 Дж на каждый мм диаметра вены. Таким образом, линейная плотность энергии обычно составляет 30–80 Дж на 1 см длины вены. Для доставки такой энергии используют мощность 5–10 Вт при скорости извлечения световода 1 см за 7–10 с (1–2 мм/с) [8]. С технической точки зрения, ЭВЛК может иметь некоторые неблагоприятные эффекты. В результате неравномерного распределения энергии могут возникать осложнения ЭВЛК, такие как послеоперационные экхимозы, ожог кожи, парестезии [10]. Для устранения этого разработано торцевое оптическое волокно с оболочкой «тюльпан» [30]. Одной из причин поражения паравазальных структур, в том числе и глубоких вен, является термическое поражение при эдовазальной лазерной коагуляции. Для ограничения возможного повреждающего распространения тепловой энергии применяется паравазальное введение раствора с добавлением анестетика. Тумесцентная анестезия является достаточным методом обезболивания для выполнения ЭВЛК, поэтому вмешательство может применяться в амбулаторных условиях [15; 27].

Склерозирование вен паром является новым минимально инвазивным методом лечения варикозной болезни нижних конечностей. [17]. Результаты показали, что гистологические находки после паровой деструкции вен подобны гистологическим находкам после ЭВЛК и радиочастотной облитерации, имеют низкую перивенозную деструкцию тканей и высокую степень деструкции стенки вены [28].

Интравенозные инъекции цианоакрилатного клея для стволочной абляции вен являются еще одной методикой лечения варикозной болезни вен нижних конечностей. Механизм этого метода лечения состоит в том,

что плазма и эритроцитарная масса стимулируют процесс полимеризации клея, что и приводит к закрытию просвета вены, которая подверглась воздействию [21].

Склеротерапия – целевая химическая абляция варикозных вен путем внутривенной инъекции жидкого или вспененного склерозирующего препарата [23]. Склеротерапия – эффективный метод лечения варикозного синдрома и связанных с ним функциональных нарушений. Несомненным достоинством склеротерапии служит не только превосходный косметический эффект, но и исчезновение симптомов заболевания. При необходимости склеротерапию можно проводить многократно [9, 23, 25]. Процент окклюзии варикозных вен через 1–2 года после пенной склеротерапии варьирует между 53 и 80% [26].

Важную роль в лечении симптомов, вызванных ВБ нижних конечностей, играет компрессионная терапия. Компрессионные чулки являются универсальным вариантом при лечении большинства форм ВБ. Их эффективность обусловлена уменьшением венозной гипертензии, рефлюкса, отека, а также улучшением насосной функции мышц голени [22]. Применение компрессионного трикотажа предотвращает образование трофических язв [31]. Данные литературы свидетельствуют о том, что для ускорения венозного кровотока по глубоким венам необходима компрессия величиной 10–30 мм рт. ст., для купирования отека – 20–30 мм рт. ст., купирования рефлюкса – 30–60 мм рт. ст., улучшения функции мышечно-венозной помпы голени и борьбы с динамической венозной гипертензией – 30–40 мм рт. ст. На основании этих сведений рекомендуемый уровень компрессии для борьбы с явлениями ХВН – 35–40 мм рт. ст. [9, 31]. При наличии венозного рефлюкса компрессия дополнительно обеспечивает: устранение или значительное уменьшение ретроградного кровотока; устранение патологической венозной емкости; уменьшение отека; лечение трофических нарушений при ВБ и их профилактику [9].

Средствами базисной фармакотерапии ВБ служат флеботропные лекарственные препараты. К ним относятся препараты микронизированной очищенной флавоноидной фракции, оксерутины, синтетические диосмины, троксерутины и другие. Имея различный механизм действия, эти препараты повышают тонус периферических вен и лимфатических сосудов, а также восстанавливают функцию клапанного аппарата. Однако, исходя из результатов рандомизированных исследований, только препараты микронизированной очищенной флавоноидной фракции имеют сильную доказательную базу эффективности их применения [16].

Таким образом, несмотря на значительные достижения в понимании патогенеза ВБ, разработку новых высокоэффективных методов предоперационной диагностики и способов консервативного и хирургического лечения, проблема диагностики патологии вен и выбора рациональной хирургической тактики при ВБ остается актуальной и требующей дальнейшего изучения.

Ряд важных вопросов, связанных с ролью тех или иных гематологических факторов в развитии ВБ и ее осложнений, остаются неисследованными. Так, требует исследования связь низкого уровня 25-гидроксикальциферола (25-ОН-Витамина Д) с развитием трофических нарушений ВБ. Дальнейшие исследования свя-

зи 25-ОН-Витамина Д с трофическими нарушениями при ВБ могут улучшить результаты их лечения и уменьшить количество рецидивов.

Актуальным и требующим своего решения является положение о необходимости хирургии перфорантных вен. Вмешательства на перфорантных венах увеличивают травматичность операции, не всегда являются эффективными и в долгосрочной перспективе не уменьшают число рецидивов. В настоящее время нет научно обоснованного взгляда на роль вертикального и горизонтального рефлюксов крови в развитие симптомокомплекса ВБ и, исходя из этого, не разработан оптимальный подход к коррекции нарушений гемодинамики с целью сделать эндовенозное вмешательство еще менее травматичным.

Остаются противоречивыми взгляды многих авторов на длительность компрессионной терапии после вмешательств на венозных стволах, определяя эти сроки от 1 до 6 недель.

Литература

1. Богачев, В. Ю. Голованова О. В., Кузнецов А. Н., Шекоян А. О. Биофлавоноиды и их значение в ангиологии. Фокус на Диосмин // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2013. – № 1(19). – С. 73–78.
2. Гришин, И. Н., Подгайский В. Н., Старосветская И. С. Варикоз и варикозная болезнь нижних конечностей». – Минск: Вышэйшая школа, 2005. – С. 5.
3. Золотухин, И. А., Каралкин, А. В., Ярич, А. Н., Кириенко, А. И. Оценка функции перфорантных вен голени при варикозной болезни с помощью методики радионуклидной флебографии // *Флебология*. – 2011. – № 2. – С. 14–17.
4. Константинова, Г. Д., Воскресенский П. К., Гордина О. В., Градусов, Е. Г., Донская Е. Д., Котова Л. К., Старков Ю. Г. Практикум по лечению варикозной болезни. – М.: ПРОФИЛЬ, 2006.
5. Косинец, А. Н., Сушков С. А. Варикозная болезнь. – Витебск: ВГМУ, 2009. – С. 108.
6. Мельников, М. В., Андреев В. В., Зелинский А. Возрастные и половые особенности варикозной болезни нижней конечности // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2009. – Т. 15, № 2. – С. 267–268.
7. Оганов, Р. Г., Савельев В. С., Шальнова С. А., Кириенко А. И., Золотухин И. А. Факторы риска хронической венозной недостаточности нижних конечностей // *Терапевтический архив*. – 2006. – Т. 78, № 4. – С. 1–8.
8. Потапов, М. П., Ставер Е. В., Патрунов Ю. Н., Михайлов Н. В. Особенности патологического рефлюкса при варикозной болезни нижних конечностей в системе большой подкожной вены // *Флебология* – 2013. – С. 17–21.
9. Савельев, В. С., Покровский А. В., Затевахин И. И., Кириенко А. И. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен // *Флебология*. – М., 2013.
10. Шайдаков, Е. В., Булатов В. Л., Илюхин Е. А., Сонькин И. Н., Григорян А. Г. Прогнозирование результатов эндоваскулярной лазерной облитерации у пациентов разных возрастных групп // *Новости Хирургии*. 2013. – № 2 (21). – С. 61–68.
11. Шайдаков, Е. В., Григорян А. Г., Илюхин Е. А., Петухов, В. Л., Булатов В. Л. Радиочастотная облитерация и стриппинг: сравнительное многоцентровое проспективное нерандомизированное исследование // *Флебология*. – 2013. – № 1. – С. 47–54.
12. Шахрай, С. В., Гаврин П. Ю. Использование лазерных технологий в комплексном лечении инфицированных трофических язв варикозной этиологии // *Медицинский журнал*. – 2014. – № 1. – С. 128–132.

13. *Devereux, N. Recke A. L., Westermann L., Recke A., Kahle B.* Catheter-directed Foam Sclerotherapy of Great Saphenous Veins in Combination with Pre-treatment Reduction of the Diameter Employing the Principals of Perivenous Tumescence Local Anesthesia // *European Journal of Vascular & Endovascular Surgery.* – 2014. – Vol. 47, № 2. – P. 187–195.
14. *Gloviczki, P., Comerota A. J., Dalsing M. C., Eklof B. G., Gillespie D. L., Gloviczki M. L. et al.* The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum // *J. Vasc Surg.* – 2011. – P. 53:2S-48.
15. *Gloviczki, P., Kalra M.* Fifteen years ago laser was supposed to open arteries, now it is supposed to close veins: what is reality behind the tool? // *J. Vasc. Surg.* – 2006. – № 18 (1). – P. 3–8.
16. *Kalus, U., Koscielny J., Grigorov A., Schaefer E., Peil H., Kiesewetter H.* Clinical improvement of cutaneous microcirculation and oxygen supply in patients with chronic venous insufficiency by orally administered extract of red vine leaves AS195. A randomised, double-blind, placebo-controlled crossover study // *Drugs in R&D.* – 2004. – P. 63–71.
17. *Milleret, R., Hout L., Nicolini P., Creton D., Roux A. S., Decullier E, et al.* Great saphenous vein ablation with steam in jection: results of multicenter study // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery.* – 2013. – P. 391–6.
18. *Naylor, A. R., Forbes T. L.* Trans-Atlantic Debate: Whether Venous Perforator Surgery Reduces Recurrences // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery.* – 2014. – Vol. 48, Issue 3. – S. 239–247.
19. *Neil, M., Khilnani M. D., Clement J., Grassi M. D., Horacio R. D.* Multi-society Consensus Quality Improvement Guidelines for the Treatment of Lower-extremity Superficial Venous Insufficiency with Endovenous Thermal Ablation from the Society of Interventional Radiology // *J. Vasc. Interv. Radiol.* – 2010. – P. 14–31.
20. *Nelzen, O., Fransson I.* Varicose Vein Recurrence and Patient Satisfaction 10–14 Years Following Combined Superficial and Perforator Vein Surgery: A Prospective Case Study // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery.* – 2013. – Vol. 46, Issue 3. – P. 372–377.
21. *Proebstle, T. M., Almeida J. I.* International Saphenous Clinical Study Group. In Presented at the 12th annual meeting of the European Venous Forum. // *Cyanocrylate superglue great saphenous vein ablation: preliminary results of a first-in-man feasibility study of a no-compression-no-local anaesthesia technique.* – Ljubljana, Slovenia, July 2011.
22. *Rabe, E., Hertel S., Bock E., Hoffmann B., Jockel K. H., Pannier F.* Therapy with compression stockings in Germany: results from the Bonn Vein Studies // *J. Dtsch. Dermatol. Ges.* – 2013. – № 11(3). – P. 257–61.
23. *Rabe, E., Brey F. X., Cavezzi A., Coleridge Smith P., Frullini A., Gillet J. L., Guex J. J., Hamel-Desnos C., Kern P., Partsch B., Ramelet A. A., Tessari L. and Pannier F.* European guidelines for sclerotherapy in chronic venous disorders. – 2014.
24. *Rasmussen, L. H., 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 // *European journal of vascular and endovascular surgery.* – 2010. – № 39. – P. 630–635.
25. *Rathbun, S., Norris A., Stoner J.* Efficacy and safety of endovenous foam sclerotherapy: meta-analysis for treatment of venous disorders // *Phlebology.* – 2012. – P. 105–117.
26. *Stucker, M., Kobus S., Altmeyer P., Rich-schupke S.* Review of published information on foam sclerotherapy // *Dermatol surg.* – 2010; 36(Suppl. 2). – P. 983–92.
27. *Theivacumar, N. S., Della D., Darwood R. J., Mavor A. I. D., Gough M. J.* Fate of the great saphenous vein following endovenous laser ablation: does recanalization mean recurrence? // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery.* – 2008. – Vol. 36, № 2. – P. 211–215.
28. *Thomis, S., Verbrugghe P., Milleret R., Verbeke E., Fourneau I., Herijgers P.* Steam Ablation Versus Radiofrequency and Laser Ablation: An in Vivo Histological Comparative Trial // *J. Vasc. Surg.* – 2013; 46(3). – P. 378–382.
29. *Van den Bos, R., Arends L., Kockaert M., Neumann M., Nijsten T.* Endovenous therapies of lower extremity varicosities are at least as effective as surgical stripping or foam sclerotherapy: meta-analysis and meta-regression of case series and randomized clinical trials // *J. Vasc. Surg.* – 2009 Jan; 49(1). – P. 230–9.
30. *Vuylsteke, M. E., Thomis S., Mahieu P., Mordon S.* Fourneau endovenous laser ablation of the great saphenous vein using a bare fibre versus a tulip fibre: a randomised clinical trial // *European journal of vascular and endovascular surgery.* – 2012. – № 44. – P. 587–59.
31. *Zajkowski, P. J., Proctor M. C., Wakefield T. W., Bloom J., Blessing B., Greenfield L. J.* Compression stockings and venous function // *Arch. Surg.* – 2002. – P. 1064–8.