

ОБЗОРЫ

© Небылицин Ю.С., Назарук А.А., 2017
УДК 616.14-0807(091)
DOI:10.23888/PAVLOVJ20171133-148

ФЛЕБОЛОГИЯ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Ю.С. Небылицин, А.А. Назарук

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»,
пр-т Фрунзе, 27, 210023, г. Витебск, Республика Беларусь

На сегодняшний день современная медицина поднялась на недостижимый ранее уровень. Привычными стали малоинвазивные оперативные вмешательства с использованием эндоскопической аппаратуры и микрохирургия. В данной статье раскрываются методы и подходы к лечению патологий вен в современной флебологии. Авторами проанализированы данные по эффективности радиочастотной абляции и эндовенозной лазерной коагуляции, антикоагулянтной и тромболитической терапии, селективному «катетерно-управляемому» тромболизису, чрескожной механической тромбэктомии и сонолизису, имплантации и кава-фильтров и многих других методов.

Перспективным в развитии флебологии является предупреждение образования тромбов. Возможно, с этой целью будет применяться фармакологическое генное воздействие и блокада некоторых патологических генов. При проведении антикоагулянтной терапии будут разрабатываться более эффективные и безопасные безинъекционные формы препаратов с предсказуемым действием. В лечении проксимальных тромбозов более активно будет внедряться агрессивная тактика, включающая эндоваскулярное лечение в сочетании с тромбэктомией. В лечении посттромботического синдрома перспективным является разработка и эндоваскулярная установка внутривенных клапанов. Важным также является дальнейшее проведение работ для оценки роли эндотелия кровеносных сосудов и использования мезенхимальных стволовых клеток в лечении хронических заболеваний вен.

Ключевые слова: настоящее и будущее флебологии, консервативные и радикальные методы лечения.

PHLEBOLOGY: PRESENT AND FUTURE

Y.S. Nebylitsyn, A.A. Nazaruk

EE «Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University»,
Frunze av., 27, 210023, Vitebsk, The Republic of Belarus

Today, modern medicine has risen to previously inaccessible level. Minimally invasive surgery with using endoscopic equipment and microsurgery became usual. This article describes the methods and approaches to the treatment of pathologies of the veins in modern phlebology. The authors analyzed the effectiveness of RFA and EVLA, anticoagulant and

thrombolytic therapy, selectively «catheter-controlled» thrombolysis, percutaneous mechanical thrombectomy, implantation of vena cava filters and many other methods.

During the preparing of the article both popular-science sources and personal experience of practical application of most of the methods were used.

A promising development in phlebology is to prevent blood clots. Perhaps, for this purpose will be used pharmacological blockade of gene effects and some pathological genes. During the anticoagulation therapy will be developed more effective and safe form of no injection of drugs with a predictable effect. In the treatment of proximal thrombosis aggressive tactics will be implemented more actively, including endovascular treatment in combination with thrombectomy. In the treatment of post-thrombotic syndrome is a promising development and installation of endovascular intravenous valves. It is also to carry out works for further evaluation of the role the endothelium of blood vessels and the use of mesenchymal stem cells in the treatment of chronic venous diseases.

Keywords: present and future of phlebology, conservative and radical treatments.

«Возможно, или даже, скорее всего наше современное знание о заболеваниях вен и их лечении хирургическим путем будет подвергнуто сомнению в ближайшие десятилетия».

Michel Perrin

В последние десятилетия благодаря чрезвычайно бурному развитию в медицине прикладных компьютерных технологий рентгенологические инвазивные сосудистые исследования во многом были заменены другими новейшими, более «консервативными», но чрезвычайно информативными, безвредными и безболезненными видами исследований: ультразвуковая доплерография; цветное доплеровское картирование (триплексное ангиосканирование); магнитно-резонансная томография и многие другие.

В то же время врачами-флебологами стали все чаще использоваться «безинъекционные» или малоинвазивные методы лечения: компрессионное флебосклерозирование, которое является одним из эффективнейших и в то же время наименее рискованных методов лечения вен: электротермокоагуляция, эхосклеротерапия, радиочастотная абляция (РЧА), эндовенозная лазерная коагуляция вен (ЭВЛК), криодеструкция и многие другие.

Использование этих современных методов диагностики и лечения характеризуется отсутствием или малой травматизаци-

ей тканей, а значит, ведет к значительному сокращению сроков лечения и более быстрому восстановлению после проведенных хирургических манипуляций, минимальным косметическим дефектам; возможностью проводить лечение под местной анестезией и рядом других преимуществ.

Лечение варикозной болезни. За последнее десятилетие все более широкое распространение получает безоперационная, «офисная» флебология. РЧА и ЭВЛК позволяют устранять патологический рефлюкс, не выполняя вообще никаких кожных разрезов. Результаты большого числа исследований показали высокую эффективность обоих методов в устранении венозного рефлюкса. При этом, по эффективности (5-летние отдаленные результаты) они не только не уступают, но даже превосходят традиционную флебэктомию [1].

На сегодняшний день, в разных уголках земного шара используется лазерное излучение с длиной волны от 810 нм до 1560 нм. Лазерное излучение с длиной волны 940-980 нм в основном поглощается гемоглобином эритроцитов, трансформируется в тепло и приводит к

вапоризации плазмы и форменных элементов крови, что в конечном итоге сопровождается повреждением эндотелия венозных сосудов. Лазерные системы с длиной волны 1470-1560 нм оказывает

непосредственное воздействие на эндотелий вены (рис. 1). Эффективность такого воздействия значительно выше, а болевой синдром в раннем послеоперационном периоде менее выраженный [2].



Рис. 1. Эндовенозная лазерная коагуляция большой подкожной вены радиальным световодом Mediola Compact [3]

В настоящее время для лечения варикозной болезни (ВБ) применяется РЧА с помощью технологии VNUS Closure® (VNUS Medical Technologies, San Jose, CA). Катетер Closure FAST имеет нагревающийся элемент длиной 7 см, который оказывает 20-секундное воздействие на

вену при температуре 120°C [4]. Нагрев элемента контролируют специальным датчиком, регулирующим мощность. Запуск рабочего цикла осуществляется оперирующим хирургом с помощью кнопки, расположенной на стерильной ручке катетера (рис. 2).



Рис. 2. Радиочастотная абляция перфорантных вен

По данным метаанализа 2012 года 28 рандомизированных контролируемых исследований, частота рецидива варикозной болезни нижних конечностей после ЭВЛК и РЧА статистически не отличается в сравнении с результатами классического хирургического лечения [5-7].

В последние несколько лет закрытие просвета вен стали осуществлять биологическим клеем (система Vena Seal). Лечение варикозно расширенных вен биологическим (цианакрилатным) клеем проводится достаточно быстро, в амбулаторных условиях. В пораженную вену с помощью шприца и катетера вводится специальный клей, который достаточно быстро склеивает вену. Наблюдения в течение 24 месяцев показали, что облитерация большой подкожной вены наблюдалась у 92% пациентов. Болевой синдром через 6, 12 и 24 месяца купировался в 84, 78 и 64% случаях соответственно. Таким образом, применение цианакрилатного клея в лечении ВБ показало свою клиническую эффективность и безопасность [8].

Вместе с тем, наряду с использованием новых технологий в лечении ВБ применяются и традиционные хирургические методы. Подход к лечению пациентов с ВБ должен быть дифференцированным и зависит от выявленных гемодинамических изменений. Выбор операций включает: экстравазальную и интравазальную коррекцию клапана бедренной вены, кроссэктомию, стриппинг, локальную флебэктомию, радиочастотную абляцию, эндовенозную лазерную коагуляцию вен, дистанционную окклюзию задних большеберцовых вен, резекцию задних большеберцовых вен, эндоскопическую субфасциальную диссекцию перфорантных вен, Shave-Тherapy, аутодермопластику, лазерный дебридмент и флебосклерозирование [3, 9-12]. Наряду с оперативными методами лечения применяются и консервативные методы, которые включают: эластическую компрессию, венотоники, раневые покрытия [9, 13, 14].

Лечение тромбоза глубоких вен. В настоящее время лечебная тактика при тромбозе глубоких вен (ТГВ) является комплексной и включает в себя консервативные и оперативные методы лечения.

Комплексное консервативное лечение включает: антикоагулянты прямого и непрямого действия, антиагреганты, нестероидные противовоспалительные и флебоактивные препараты. Антикоагулянтная терапия является наиболее эффективным методом лечения ТГВ. В первые часы госпитализации больных ТГВ рекомендуется назначать антикоагулянты прямого действия: нефракционированный гепарин и низкомолекулярные гепарины (эноксапарин, дальтепарин, надропарин), которые действуют на Ха-фактор [15]. Они вводятся 1-2 раза в сутки в дозировке с учетом массы тела. За 3-4 дня до предполагаемой отмены прямых антикоагулянтов рекомендуется назначать непрямые [16]. Продолжительность приема непрямых антикоагулянтов обычно составляет 6-8 мес., поскольку именно в эти сроки чаще всего наблюдаются рецидивы ТГВ. В настоящее время применяются таблетированные антикоагулянты: высокоселективный прямой ингибитор фактора Ха – ривароксабан и непептидный высокоспецифичный прямой ингибитор тромбина – дабигатран этаксилат. Данные препараты обладают преимуществами: управляемостью гипокоагуляции, сведением к минимуму частоты лабораторного контроля, наличием лекарственной формы для приема внутрь, удобным режимом приема и универсальностью (отсутствие необходимости подбора адекватной дозы) [17].

Тромболитическая терапия предусматривает применение препаратов, активизирующих эндогенный фибринолиз (стрептокиназа, урокиназа, альтеплаза). В ряде случаев удается восстановить просвет тромбированного сосуда, сохранить неизмененную интиму и венозные клапаны [18].

Современными хирургическими методиками лечения ТГВ являются: селективный «катетерно-управляемый» тромбо-

лизис, чрескожная механическая тромбэктомия и сонолизис. Катетерно-управляемый тромболизис в 80-85% наблюдений достигает успеха при низком уровне осложнений. Чрескожная механическая тромбэктомия включает механическое разрушение тромба. С этой целью может применяться механический зонд «Angiojet». При этом используются струи физраствора под высоким давлением, в результате чего происходит разрушение тромба и эвакуация его фрагментов через зонд. Одним из новых методов хирургического лечения ТГВ является устройство «Trellis», которое включает в себя принципы механической тромбэктомии и тромболизиса. Эффективность удаления тромботических масс у пациентов с ТГВ пролеченных устрой-

ством «Trellis» составляет 75%. Перспективным методом хирургического лечения пациентов с ТГВ является сонолизис, при котором используется воздействие ультразвука высокой энергии на липидные микросферы, которые вводятся в тромб [19].

Тромбэктомия эффективна в случае рано диагностированных (до 7 суток) сегментарных ТГВ, когда нет выраженного флебита (рис. 3) [20]. Перспективным методом представляется эндоваскулярная тромбэктомия, позволяющая ретроградно удалить флотирующий тромб (рис. 4) [21]. С целью уменьшения частоты послеоперационных ретромбозов предложено накладывать временную артериовенозную фистулу, сроки закрытия которой могут быть от 6 недель до 6 месяцев [22].



Рис. 3. Пациент 72 года. Удаленные тромботические массы из наружной подвздошной вены [20]



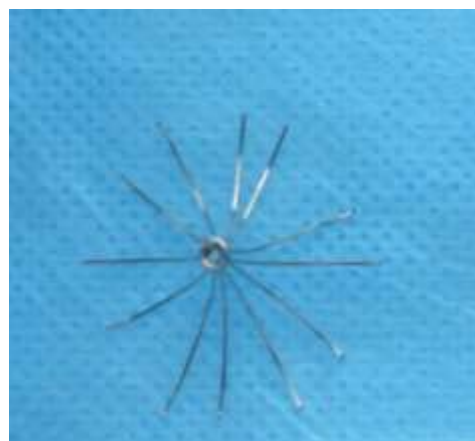
Рис. 4. Пациент 37 лет. Тромбэктомия из общей бедренной вены. Длительность наблюдения 1 год [20]

Временная имплантация кава-фильтра производится молодым и «сохранным» пациентам старшего возраста, неотягощенным гематологическими и онкологическими заболеваниями для профилактики ТЭЛА на период, когда вероятность его возникновения наиболее высока: хирургическая тромбэктомия при флоти-

рующих тромбозах различной локализации, регионарная тромболитическая терапия (рис. 5а) [23]. Установка постоянного кава-фильтра производится при флотирующих тромбах нижней полой вены, подвздошной и бедренной вен, осложненных или неосложненных ТЭЛА; массивной ТЭЛА; повторной ТЭЛА (рис. 5б) [24].



а



б

Рис. 5. Кава-фильтр: а – съемный кава-фильтр OptEase (Cordis), б – постоянный кава-фильтр «РЭПТЭЛА-М»

Лечение посттромботического синдрома. Задачами лечения посттромботического синдрома (ПТС) являются: недопущение повторного тромбоза и создание условий для наиболее полной реканализации вены [25-27]. С этой целью могут применяться консервативные и оперативные методы лечения. Консервативное лечение пациентов ПТС предусматривает комплекс лечебных воздействий на различные стороны патологического процесса и меры профилактики прогрессирования заболевания: эластическая компрессия (эластический трикотаж III компрессионного класса – 34-46 мм рт. ст.), рациональный режим труда и отдыха (нормализация массы тела, деятельности кишечника, ограничение физических нагрузок), лечебная физкультура и гимнастика, физиотерапевтические мероприятия, перемежающаяся пневмокомпрессия, портативная пневмокомпрессия. Фармакотерапия включает: флебопротекторы (микро-

низированный и немикронизированный-диосмин, сапонины), антитромботическая терапия, препараты, улучшающие микроциркуляцию, препараты, улучшающие энергетические процессы в тканях, корригирующие функциональное состояние эндотелия, местное лечение трофических расстройств [25, 26, 28, 29].

Целью хирургического лечения при ПТС является уменьшение клинической симптоматики, предотвращение прогрессирования хронической венозной недостаточности и нормализация венозного оттока. Все хирургические вмешательства имеют своей целью максимальную нормализацию флебогемодинамики. Учитывая сложность и многообразие патоморфологических изменений, происходящих в венах нижних конечностей после перенесенного венозного тромбоза, не существует стандартизированной «операции выбора». Выбор метода оперативного лечения при ПТС всегда индивидуален и базируется на данных инст-

рументальных методов диагностики [30]. Объем оперативного лечения при ПТБ может быть различным: операции, полностью устраняющие нарушения кровотока – тромбинэктомия, протезирование; операции, улучшающие гемодинамику за счет создания дополнительных путей оттока. Операция Пальма-Эсперона: перекрестное шунтирование с помощью большой подкожной вены бедра; операции, направленные на улучшение кровотока по глубоким венам (бужирование, частичная тромбинэктомия); операции, направленные на создание искусственных клапанов; операции, направленные на ликвидацию сброса крови из глубокой венозной системы в поверхностную и направление всего кровотока по глубокой вене.

Транспозиция заключается в соединении анастомозом «конец в бок» или «конец в конец» вены с несостоятельными клапанами с веной, чьи клапаны функционируют нормально. Оперативное вмешательство производится на уровне сафено-фemorального соустья, где в общую бедренную вену впадают бедренная вена, глубокая вена бедра и большая подкожная вена [31-33]. Клапанный аллотрансплант криоконсервированный и оснащенный клапаном аллотрансплант венозного сегмента помещается в глубокую несостоятельную вену [34]. Биологический протез клапана устанавливается при помощи механического фиксатора (stent), который может быть введен эндоваскулярно (рис. 6).



Рис. 6. Стентирование общей подвздошной вены при посттромботическом синдроме

Лечение варикозной болезни таза. Наиболее эффективными методами лечения варикозной болезни таза (ВБТ) являются оперативные вмешательства. Объем оперативного вмешательства зависит от клинического варианта заболевания и может включать различные виды.

Внебрюшинную резекцию яичниковых вен целесообразно выполнять пациентам со стволовым или множественным типом строения овариальных вен и сопутствующими ВБТ либо атипично расположенными варикозными венами. Эффективность оперативного вмешательства

достигает 100%. Продолжительность оперативного вмешательства составляет в среднем 40 минут. Интраоперационная кровопотеря – 30-40 мл. Послеоперационный койко-день – 7 суток. Купирование болевого синдрома наблюдается в течение 1-3 месяцев после операции [35].

Лапароскопическая резекция яичниковых вен оптимальна у пациенток со стволовым или рассыпным типом строения яичниковых вен и сопутствующей ВБ нижних конечностей или гинекологической патологией. Интраоперационная кровопотеря составляет 30-50 мл, продолжительность

операций – 60-150 минут, болевой синдром купируется в течение 1 месяца [35].

Эндовазальная эмболизация яичниковых вен с помощью металлических спиралей или склерозирующих препаратов (3% раствор этоксисклерола) в настоящее время является стандартом лечения (рис. 7). В первые месяцы после эмболизации болевой синдром купируется в 95-100% случаев, а

по истечению 6-12 месяцев эффективность метода снижается до 60-70%. Преимуществами данной методики являются: мининвазивность, возможность выполнения при проведении овариографии и в амбулаторных условиях. Недостатком является высокая стоимость спиралей. Применение флебосклерозирующих препаратов позволяет удешевить методику [35-37].



Рис. 7. Эмболизация левой яичниковой вены спиралью Джиантурко

Хирургическое лечение врожденных сосудистых мальформаций. Большое разнообразие клинических форм врожденных сосудистых мальформаций (ВСМ) требует дифференцированного подхода. При наличии артериовенозных мальформаций выполняются: радикальные вмешательства – иссечение тканей, ампутация конечности при диффузном поражении и в случаях неудачи хирургического лечения; гемодинамические вмешательства – скелетизация, резекция артерии с протезированием, селективная перевязка артерио-венозных свищей, рентгенэндоваскулярная окклюзия; дополнительные вмешательства – флэбэктомия, аутодермопластика. При поражении магистральных вен выполняются: освобождение вен от компрессии; рассечение спаек, аномалий; иссечение перивенозных оболочек; освобождение дополнительных путей оттока; выделение подколенной и бедренной вен по всей длине; резекция

аневризматически расширенной вены с последующим наложением анастомоза «конец в конец». При поверхностных формах венозных ВСМ подход также дифференцированный: стриппинг, локальная флэбэктомия, склеротерапия, ЭВЛК, РЧА, перевязка перфорантных вен, иссечение ангиоматозных тканей, аутодермопластика (рис. 8) [38].

Лечение пациентов с ВСМ представляет сложную задачу и требует междисциплинарного подхода. Для правильной выработки тактики лечения необходима точная диагностика гемодинамических нарушений, которая может быть проведена при выполнении ультразвуковой доплерографии, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии и ангиографии. Лечение может быть эффективным только при индивидуальном подходе и при сочетании различных методов (хирургическое лечение, компрессия, венотоники, флебосклеротерапия).

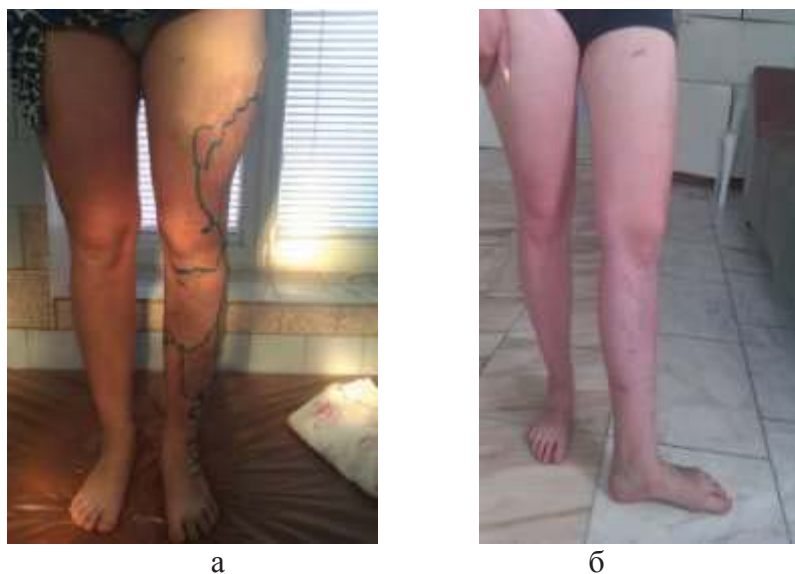


Рис. 8. Венозная мальформация (поверхностная форма):
а – вид пациентки до операции, б – вид пациентки после операции

Хирургическое лечение тромбоэмболии легочной артерии. Вариантом хирургического лечения при тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) является эмболизмомия в условиях искусственного кровообращения. Эмболизмомия из легочного ствола и легочных артерий может сочетаться с имплантацией в нижнюю полую вену кава-фильтра для профилактики рецидива ТЭЛА. Выживаемость после экстренной легочной тромбоэмболизмомии колеблется от 40 до 92%. В случаях выполнения оперативного вмешательства без остановки работы сердца летальность варьирует от 8 до 36%. Около 80% пациентов в отдаленном послеоперационном периоде имеют нормальное давление в легочной артерии и приемлемую толерантность к физической нагрузке. У 10% пациентов в отдаленном послеоперационном периоде сохраняется обструкция около 40-50% легочных сосудов, что значительно снижает функцию легких и толерантность к физической нагрузке [39].

В качестве альтернативы в настоящее время применяется эндоваскулярная роторная дезобструкция с помощью аспирационного устройства Aspirex®S (Straub Medical AG), которая позволяет добиться быстрой

реканализации эмболической окклюзии. Одновременно можно проводить селективный катетерный тромболизис, что приводит к улучшению результатов лечения. Также могут использоваться: реолитическая эмболизмомия при помощи системы Angio Jet, локальная тромболитическая терапия с ультразвуковой поддержкой (фрагментация тромбозомов) с использованием системы Eko Sonic, малоинвазивная реканализация легочных артерий (катетерная фрагментация тромбов) [39-42].

Перспективы развития флебологии. Дальнейшее развитие флебологии будет связано с внедрением новых технологий, что позволит уменьшить травматичность оперативных вмешательств и повысить качество жизни пациентов. Перспективным является дальнейшее проведение научных исследований в определении дисплазии соединительной ткани в патогенезе развития ВБ (в частности в определении роли коллагена VI типа) и на основании выявленных нарушений разработка фармакологической коррекции. Также перспективным является разработка биомаркеров в ранней диагностике и прогнозировании ТГВ; создание единой генетической базы данных, генетическое консультиро-

вание и разработка фармакологической генной терапии. Важным является проведение экспериментальных работ для оценки роли эндотелия кровеносных сосудов и использования мезенхимальных стволовых клеток в лечении тромбоза, посттромботического синдрома, лимфедемы и трофических язв венозного генеза [43, 44]. Будущее во флебологии связано с разработкой новых методов, направленных на раннее удаление тромботических масс (эндовенозная механическая и фармакологическая тромбэктомия), разработку персонализированной профилактики тромбозов, создание компрессионных устройств для лечения тяжелых форм хронической венозной недостаточности, совершенствование существующих методов коррекции венозной клапанной недостаточности, а также производство венозных стентов и искусственных венозных клапанов.

Можно констатировать, что дальнейшее развитие и будущее флебологии будет зависеть от научных исследований, которые проводятся в настоящее время и будут продолжены в ближайшее время для лучшего понимания развития заболеваний вен и лечения пациентов с венозной патологией.

Заключение

Пройдя долгий путь, длинную в историю человечества, раздел медицины, изучающий патологию вен, обогатился

множеством различных по сложности выполнения, требованию к техническому оснащению и степени риска развития осложнений методов диагностики, лечения и профилактики таких заболеваний, как варикозная болезнь, тромбоз, посттромботический синдром, врожденные сосудистые мальформации, ТЭЛА и др.

Современный уровень флебологии позволяет проводить малоинвазивное, так называемое «офисное» лечение. Так, например, радиочастотная абляция и эндовенозная лазерная коагуляция позволяют устранять патологический рефлюкс, не выполняя вообще никаких кожных разрезов, причем по эффективности эти методы не уступают традиционной флебэктомии.

Дальнейшее развитие флебологии позволит уменьшить травматичность оперативных вмешательств и повысить качество жизни пациентов в послеоперационном периоде. Изучение тонких механизмов патогенеза позволило в лечении некоторых заболеваний вен практически отказаться от хирургического лечения и перейти к медикаментозной терапии. Дальнейшее развитие флебологии будет связано с разработкой новых методов диагностики и лечения, а эффективность будет определяться в соотношении расходов и положительных результатов.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Калмыков Е.Л., Гаибов А.Д., Инояттов М.С. Эндовенозная лазерная коагуляция в лечении варикозной болезни // *Новости хирургии*. 2013. №5. С. 91-100.

2. Осипливый О.В., Хабусев В.К., Менкус Б.В., Евтушенко Д.В., Доценко В.В., Петюнин А.Г. и др. Эффективность эндоваскулярной лазерной коагуляции в хирургическом лечении варикозной болезни нижних конечностей // *Научный вестник Ужгородского университета. Серия «Медицина»*. 2012. №2. С. 126-129.

3. Небылицин Ю.С., Кондратьева В.И. Опыт лечения пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей // *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. 2016. №3. С. 51-58.

4. Шайдаков Е.В., Илюхин Е.А., Петухов А.В. Радиочастотная облитерация с применением катетеров Closure FAST в лечении хронических заболеваний вен // *Новости хирургии*. 2011. №6. С. 129-133.

5. Siribumrungwong B., Noorit P., Wilasrusmee C., Attia J., Thakkinstian A. A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials comparing endo-

venous ablation and surgical intervention in patients with varicose vein // *Eur J VascEndovasc Surg.* 2012. Vol. 44, №2. P. 214-223.

6. Шайдаков Е.В., Булатов В.Л., Илюхин Е.А., Сонькин И.Н., Григорян А.Г. Прогнозирование результатов эндовенозной лазерной облитерации у пациентов разных возрастных групп // *Новости хирургии.* 2013. №2. С. 61-68.

7. Merchant R.F., Pichot O. Long-term outcomes of endovenous RF obliteration of saphenous reflux for treating superficial venous insufficiency // *Endovascular today.* 2007. Vol. 1. P. 19-21.

8. Almeida J.I., Javier J.J., Mackay E.G., Bautista C., Cher D.J., Proebstle T.M. Two-year follow-up of first human use of cyanoacrylate adhesive for treatment of saphenous vein incompetence // *Phlebology.* 2015. Vol. 30, №6. P. 397-404.

9. Косинец А.Н., Сушков С.А. Варикозная болезнь: руководство для врачей. Витебск: ВГМУ, 2009. 415 с.

10. Полуэктова И.В., Аристов Д.С., Алуханян О.А. Отдаленные результаты микрохирургической реконструкции несостоятельных клапанов при разнице уровней крепления компримисур у пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей // *Кубанский научный медицинский вестник.* 2012. №2. С. 144-146.

11. Каторкин С.Е., Мельников М.А., Кравцов П.Ф., Жуков А.А., Кушнарчук М.Ю., Репин А.А. Эффективность применения послойной дерматолипэктомии (Shave-Therapy) в комплексном лечении пациентов с венозными трофическими язвами нижних конечностей // *Новости хирургии.* 2016. №3. С. 255-264.

12. Швальб П.Г., Шанаев И.Н., Грязнов С.В., Баранов С.В., Царегородцев А.А., Герасимов А.А. О возможности восстановления функции перфорантных вен голени при варикозной болезни нижних конечностей // *Флебология.* 2014. №4. С. 19-22.

13. Сушков С.А., Небылицин Ю.С., Самсонова И.В., Шевченко И.С. Раневые покрытия в комплексном лечении трофи-

ческих язв венозного генеза // *Харьківська хірургічна школа.* 2011. №2. С. 123-126.

14. Калинин Р.Е., Сучков И.А., Пшенников А.С., Мжаванадзе Н.Д. Возможности фармакотерапии хронической венозной недостаточности препаратами диосмина с позиции функционального состояния эндотелия // *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2015. №3. С. 91-96.

15. Селиверстов Е.И., Лебедев И.С., Леонтьев С.Г. Антикоагулянтная терапия венозных тромбозомболических осложнений: от рандомизированных клинических исследований к данным реальной клинической практики // *Флебология.* 2016. №2. С. 106-111.

16. Вавилова Т.В. Антитромботическая терапия и методы ее лабораторного контроля // *Клиническая лабораторная диагностика.* 2004. №12. С. 21-32.

17. Солдатский Е.Ю., Лебедев И.С., Золотухин И.А. Лечение тромбоза глубоких вен с использованием перорального ингибитора тромбина // *Флебология.* 2015. №1. С. 26-29.

18. Шайдаков Е.В., Царев О.И. Тромболитис в лечении острого тромбоза глубоких вен нижних конечностей // *Новости хирургии.* 2011. №5. С. 128-137.

19. Чернуха Л.М. Венозные тромбозы нижних конечностей: возможно ли решение проблемы сегодня? // *Здоровье Украины [Электронный ресурс].* 2007. №18. С. 5-7.

20. Сушков С.А., Небылицин Ю.С., Климчук И.П., Калинин С.С. Дифференцированный подход к лечению пациентов с флотирующими тромбозами глубоких вен нижних конечностей // *Харьківська хірургічна школа.* 2016. №1. С. 7-13.

21. Буров В.П., Капранов С.А., Прокубовский В.И. Ближайшие и отдаленные эндоваскулярнойкатетернойтромбэктомии изнижней поллой и подвздошной вен // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.* 2004. № 1. С. 40-44.

22. Абрамова О.И. Вплив артеріовенозноїфістули на центральну та регіональну гемодинаміку при хірургічному лікуванні острого венозно-

го тромбозу // Сучасні медичні технології. 2011. № 3-4 (11-12). С.15-17.

23. Савельев В.С., Прокубовский В.И., Капранов С.А. Эндovasкулярная хирургия в профилактике тромбозов легочной артерии и лечении острых венозных тромбозов // Хирургия. 2003. № 2. С. 6-11.

24. Patel S.H., Patel R. Inferior Vena Cava Filters for Recurrent Thrombosis // Tex Heart Inst. J. 2007. Vol. 34, №2. P. 187-194.

25. Шевченко Ю.Л. Основы клинической флебологии. Москва: ЗАО «Шико», 2013. 336 с.

26. Бурлева Е.Л., Фокин А.А., Ермолаев В.Л., Иванов Е.В. Введение в ангиологию и сосудистую хирургию. Екатеринбург: Баско, 2015. С. 51-70.

27. Жуков Б.Н., Каторкин С.Е., Сизоненко Я.В. Медицинская реабилитация больных хронической венозной недостаточностью нижних конечностей: учебное пособие. Самара, 2009. 166 с.

28. Покровский А.В., Игнатъев И.М., Градусов Е.Г., Бредихин Р.А. Диагностика и лечение посттромботической болезни: учебное пособие. Москва, 2011. 94 с.

29. Хрыщанович В.Я. Посттромботическая болезнь: диагностика, лечение, профилактика // Новости хирургии. 2013. №3. С. 120-128.

30. Сушков С.А., Небылицин Ю.С., Самсонова И.В., Смолянец Н.А. Комплексное лечение пациентов с посттромботической болезнью нижних конечностей // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2016. №1. С. 75-85.

31. Perrin M. Reconstructive surgery for deep venous reflux // Cardiovasc Surg. 2000. Vol. 8. P. 246-255.

32. Maleti O. Venous valvular reconstruction in post-thrombotic syndrome // A new technique // J Mal Vasc. 2002. Vol. 27. P. 218-221.

33. Opie J.C. Monocusp-novel common femoral vein monocusp surgery uncorrectable chronic venous insufficiency with aplastic/dysplastic valves // Phlebology. 2008. Vol. 23. P. 158-171.

34. Шайдаков Е.В., Хмельникер С.М., Порембская О.Я. Сафенопоплицеальное шунтирование при обструкции бедренной вены // Флебология. 2014. №4. С. 12-18.

35. Гаврилов С.Г., Кириенко А.И. Варикозная болезнь таза: монография. Москва, 2015. 104 с.

36. Janette D., Durham Machan Lindsay. Pelvic Congestion Syndrome // Semin Intervent Radiol. 2013. Vol. 30, №4. P. 372-380.

37. Elizabeth A. Ignacio, Ruchika Dua, Shawn Sarin, Harper Amy Soltes, Douglas Yim, Mathur Vivek et al. Pelvic Congestion Syndrome: Diagnosis and Treatment // Semin Intervent Radiol. 2008. Vol. 25, №4. P. 361-368.

38. Дан В.Н., Сапелкин С.В. Ангиодисплазии (врожденные пороки развития сосудов). Москва: Вердана, 2008. 200 с.

39. Кириенко А.И., Чернявского А.М., Андрияшкина В.В. Тромбоз легочной артерии. Как лечить и предотвратить. Москва: ООО Издательство «Медицинское информационное агентство», 2015. 280 с.

40. Чернявский А.М., Чернявский М.А., Фомичев А.В., Доронин Д.В. Успешная эндovasкулярная тромбэкстракция из правого предсердия при массивном фиксированном тромбе правых отделов сердца // Флебология. 2015. №3. С. 47-52.

41. Карпенко А.А., Клеванец Ю.Е., Мироненко С.П., Шилова А.Н., Матвеева Н.В., Кармадонова Н.А. и др. Динамика маркеров дисфункции правого желудочка и сердечной недостаточности при катетерной фрагментации с тромболизисом у больных с массивной тромбозом легочных артерий // Флебология. 2014. №3. С. 11-17.

42. Прокубовский В.И., Капранов С.А., Бобров Б.Ю. Эндovasкулярная роторная дезобструкция при массивной тромбозом легочной артерии // Ангиология и сосудистая хирургия. 2003. №3. С. 31-39.

43. Киселева Е.П., Гаин Ю.М., Шахрай С.В. Комплексный трансплантат на основе мезенхимальных стволовых клеток

жировой ткани и гидрогеля для восстановления целостности кожных покровов в эксперименте и клинике // Военная медицина. 2012. №3. С. 106-111.

44. Майбородин И.В., Шевела А.И., Матвеева В.А., Дровосеков М.Н., Бараник М.И., Кузнецова И.В. Ангиогенез в грануляционной ткани после имплантации полигидроксиалканата с мезенхимальными стволовыми клетками // Новости хирургии. 2013. №2. С. 29-36.

References

1. Kalmykov EL, Gaibov AD, Inoyatov MS. Endovenoznaya lasernaya koagulyatsia v lechenii varikoznoi bolezni [Endovenous laser coagulation in the treatment of varicose veins]. *Novosti hirurgii [News of surgery]*. 2013; 21: 91-100. (in Russian)

2. Osiplivii OV, Habusev VK, Menkus BV, Evtushenko DV, Donetsk VV, Petunin AG et al. Effektivnost' endovoskulyarnoi lasernoi koagulyatsii v hirurgicheskom lechenii varikoznoi bolezni nijnih konechnostei [The effectiveness of endovascular laser coagulation in surgical treatment of varicose veins of the lower extremities]. *Nauchnii vestnik Ujgorodskogo universiteta [Scientific Bulletin of the Uzhgorod University]*. 2012; 2: 126-129. (in Russian)

3. Nebylitsin JS, Kondrat'eva VI. Opyt lecheniya pacientov s varikoznoi boleznu nijnih konechnostei [Experience in the treatment of patients with varicose veins of the lower extremities]. *Nauka molodyh (Eruditio Juvenium) [Science of Young (Eruditio Juvenium)]*. 2016; 3: 51-58. (in Russian)

4. Shaidakov EV, Il'uhin EA, Petuhov AV. Radiochastotnaya obliteraciya s primeneniem kateterov Closure FAST v lechenii hronicheskikh zabolivaniy ven [Radiofrequency obliteration with Closure FAST catheters in the treatment of chronic venous disease]. *Novosti hirurgii [News of surgery]*. 2011; 19 (6): 129-133. (in Russian)

5. Siribumrungwong B, Noorit P, Wilasrusmee C, Attia J, Thakkinstian A. A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials comparing endovenous ablation and surgical intervention in pa-

tients with varicose vein. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2012; 44(2): 214-223.

6. Shaidakov EV, Il'uhin EA, Son'kin IN, Grigoryan AG, Bulatov VL. Prognozirovanie rezultatov endovenoznoi lazernoi obliteracii u pacientov raznih vozrastnih grupp [Predicting the results of endovenous laser obliteration in patients of different age groups]. *Novosti hirurgii [News of surgery]*. 2013; 21(2): 61-68. (in Russian)

7. Merchant RF, Pichot O. Long-term outcomes of endovenous RF obliteration of saphenous reflux for treating superficial venous insufficiency. *Endovascular today*. 2007; 1: 19-21.

8. Almeida JJ, Javier JJ, Mackay EG, Bautista C, Cher DJ, Proebstle TM. Two-year follow-up of first human use of cyanoacrylate adhesive for treatment of saphenous vein incompetence. *Phlebology*. 2015; 30(6): 397-404.

9. Kosinets AN, Sushkov SA. *Varikoznaya bolezni: rukovodstvo dlya vrachei [Varicose veins: manual for doctors]*. Vytebsk: VSMU; 2009. 415 p. (in Russian)

10. Poluektova IV, Aristov OA, Aluhanyan OA. Otdalennye resul'tati mikrohirurgicheskoi rekonstrukcii nesostoyatel'nykh klapanov pri raznice urovnei krepleniya komiisur u pacientov s varikoznoi boleznu nijnih konechnostei [Long-term results of microsurgical reconstruction of insolvent valves when the difference komiisur mounting levels in patients with varicose veins of the lower extremities]. *Kubanskii nauchnii meditsinskii vestnik [Kuban Research Medical Gazette]*. 2012; 2: 144-146. (in Russian)

11. Katorkin SE, Mel'nikov MA, Kravcov PF, Jukov AA, Kushnarchuk MU. Effektivnost' primeneniya posloinoi dermatolipektomii (Shave-Therapy) v kompleksnom lechenii pacientov s venoznimi troficheskimi yazvami nijnih konechnostei [Efficiency of application layer dermatolipectomy (Shave-THERAPY) in treatment of patients with lower limb venous trophic ulcers]. *Novosti hirurgii [News of surgery]*. 2016; 24 (3): 255-264. (in Russian)

12. Shval'b PG, Shanaev IN, Gryaznov SV, Baranov SA, Tsaregorodtsev AA, Gera-

simov AA. O vozmonosti vosstanovleniya funktsii perforantnih ven goleni pri varikozi noj boleznii [About a possibility of restoring the function of perforating veins of the lower leg with varicose veins of the lower extremities]. *Flebologiya [Phlebology]*. 2014; 4: 19-22. (in Russian)

13. Sushkov SA, Nebylitsin JS, Samsonova IV, Shevchenko IS. Ranevievopokritiya v kompleksnom lechenii troficheskikh yazv venoznogo geneza [Wound coverage in the complex treatment of trophic ulcers of venous origin]. *Kharkivka hirurgishna shkola [Harkivsk surgical school]*. 2011; 2: 123-126. (in Russian)

14. Kalinin PE, Suchkov IA, Pshennikov AS, Mjavanidze ND. Vozmozhnosti farmakoterapii hronicheskoi venoznoi nedostatochnosti preparatami diosmina s pozitsii funktsional'nogo sostoyaniya endoteliya [Features pharmacotherapy drugs chronic venous insufficiency diosmina from a position of endothelial function]. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya [Angiology and Vascular Surgery]*. 2015; 21(3): 91-96. (in Russian)

15. Seliverstov EI, Lebedev IS, Leont'ev SG. Antikoagulyatsionnaya terapiya venoznih tromboembolicheskikh oslojnenii otrandomizirovannih issledovaniy k dannim real'noi klinicheskoi praktiki [Anticoagulant therapy of venous thromboembolic complications from randomized clinical trials according to clinical practice]. *Flebologiya [Phlebology]*. 2016; 10(2): 106-111. (in Russian)

16. Vavilova TV. Antitromboticheskaya terapiya i metodi ee laboratornogo kontrolya [Antithrombotic therapy and methods of laboratory testing]. *Klinecheskaya laboratornaya diagnostika [Clinical Laboratory Services]*. 2004; 12: 21-32. (in Russian)

17. Soldatskii EJ, Lebedev IS, Zolotuhin IA. Lechenie tromboza glubokih ven s ispol'zovaniem peroral'nogo inhibitora trombina [Treatment of deep vein thrombosis using oral thrombin inhibitor]. *Flebologiya [Phlebology]*. 2015; 8 (1): 26-29. (in Russian)

18. Shaidakov EV, Tsarev OI. Trombolizis v lechenii ostrogo tromboza glubokih ven njihov konechnostei [Thrombolysis in

acute thrombosis of the deep veins of the lower extremities]. *Novosti hirurgii [News of surgery]*. 2007; 18: 5-7. (in Russian)

19. Chernuha LM. Venoznie trombozi njihov konechnostei: vozmojno li reshenie problem segodnya? [Venous thrombosis of the lower limbs: Is it possible the problem of a decision today?]. *Zdorov'e [The health]*. 2007; 18: 5-7. (in Russian)

20. Sushkov SA, Nebylitsin JS, Klimchuk IP, Kalinin SS. Differentsirovaniy podhod k lecheniu pacientov s flotiruuschimi trombozami glubokih ven njihov konechnostei [A differentiated approach to the treatment of patients with floating thrombosis of deep veins of lower extremities]. *Kharkivka hirurgishna shkola [Harkivsk surgical school]*. 2016; 1: 7-3. (in Russian)

21. Burov VP, Kapranov SA, Prokubovskii VI. Blijaishie i otdalennye posledstviya endovaskulyarnoi kateternoi trombektomii iz njihov poloi podvzdoshnoi ven [Nearest and remote endovascular catheter thrombectomy and their consequences in iliac veins]. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya hirurgiya [Thoracic and Cardiovascular Surgery]*. 2004; 1: 40-44. (in Russian)

22. Abramova OI. V plivarteriovenoznoi fistulinentral'nu ta regional'nugemodinamiku [Impact arteriovenous fistula on a regional and central hemodynamics]. *Suchasnii medichni tehnologii [Modern medical technology]*. 2011; 3-4 (11-12): 15-17. (in Russian)

23. Savel'ev VS, Prokubovskii VI, Kapranov SA. Endovaskulyarnaya hirurgiya v profilaktike TELA i lechenii ostihvenoznih trombozov [Endovascular surgery in the prevention of pulmonary embolism and treatment of acute venous thromboembolism]. *Hirurgiya [The Surgery]*. 2003; 2: 6-11. (in Russian)

24. Patel SH, Patel R. Inferior Vena Cava Filters for Recurrent Thrombosis. *Tex Heart Inst. J.* 2007; 34 (2): 187-194.

25. Shevchenko JL. *Osnovi klinicheskoi flebologii [Fundamentals of Clinical Phlebology]*. Moscow: ZAO «Shiko»; 2013. 336 p. (in Russian)

26. Burleva EL. *Vvedenie v angiologiju i sosudistuju hirurgiju [Introduction to the Angiology and Vascular Surgery]*. Ekaterenburg: Basko; 2015. P. 51-70. (in Russian)
27. Jukov BN, Sizonenko JV. *Medit-sinskaya reabilitatsiya bol'nih honicheskoi venoznoi nedostatochnos' uojnih konechnos-tei: ucheboe posobie [Medical rehabilitation of patients with chronic venous insufficiency of the lower limbs: a tutorial]*. Samara; 2009. 106 p. (in Russian)
28. Pokrovskii AV. *Diagnostika i lechenie posttromboticheskoi bolezni: uchebnoe posobie [Diagnosis and treatment of post-thrombotic disease: the tutorial]*. Moscow; 2011. 94 p. (in Russian)
29. Hryshanovich VJ. *Posttromboticheskaya bolezni': diagnostika, lechenie, profilaktika [Postthrombotic disease: diagnosis, treatment, prevention]*. *Novosti hirurgii [News of surgery]*. 2013; 21(3): 120-128.
30. Sushkov SA, Nebylitsin JS, Samsonova IV, Smolyanets NA. *Kompleksnoe lechenie pacientov s posttromboticheskoi bolezni' u njihovih konechnos-tei [Complex treatment of patients with post-thrombotic disease of the lower extremities]*. *Rossiyskiy mediko-biologicheskii vestnik imeni akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald]*. 2016; 1: 75-85. (in Russian)
31. Perrin M. *Reconstructive surgery for deep venous reflux*. *Cardiovasc Surg*. 2000; 8: 246-255.
32. Maleti O. *Venous valvular reconstruction in post-thrombotic syndrome // A new technique*. *J Mal Vasc*. 2002; 27: 218-221.
33. Opie JC. *Monocusp-novel common femoral vein monocusp surgery uncorrectable chronic venous insufficiency with aplastic/ dysplastic valves*. *Phlebology*. 2008; 23: 158-171.
34. Shaidakov EV, Hmel'niker SM, Poremskaya OJ. *Safenopliteal'noe shuntirovanie pri obstuktii bedrennoi veny [Safenopoplitealnoe bypass with femoral vein obstruction]*. *Flebologiya [Phlebology]*. 2014; 4: 12-18.
35. Gavrilov SG, Kirienko AI. *Vari-koznaya bolezni' taza: monographiya [Varicose veins of the pelvis: monograph]*. Moscow; 2015. 104 p. (in Russian)
36. Janette D, Durham, Machan Lindsay. *Pelvic Congestion Syndrome*. *Semin Intervent Radiol*. 2013; 30 (4): 372-380.
37. Elizabeth A. Ignacio, Ruchika Dua, Shawn Sarin, Harper Amy Soltes, Douglas Yim, Mathur Vivek et al. *Pelvic Congestion Syndrome: Diagnosis and Treatment*. *Semin Intervent Radiol*. 2008; 25 (4): 361-368.
38. Dan VN, Sapel'kin SV. *Angiodisplazii (vrojdennoe poroki razvitiya sosudov) [Angiodysplasia (congenital vascular malformations)]*. Moscow: Verdana; 2008. 200 p.
39. Kirienko AI, Chernyavskiy AM, Andriashkin VV. *Tromboemboliya legochnoi arterii. Kak lechit' i predotvratit' [Pulmonary embolism. How to treat and prevent]*. Moscow: MIA; 2015. 280 p. (in Russian)
40. Chernyavskiy AM, Chernyavskiy MA, Fomicheva AV, Doronin DV. *Uspeshnaya endovaskulyarnaya trombekstraksiya iz pravogo predserdiya pri massivnom foksirovannom trombe pravih otdelov serdtsa [Successful endovascular tromboekstraksiya from the right atrium with a fixed thrombus massive right heart]*. *Flebologiya [Phlebology]*. 2015; 9 (3): 14-52. (in Russian)
41. Karpenko AA, Mironenko SP, Shi-lova AN, Matveeva NV, Karmadonova NA, Ignashkina MB. *Dinamika markerov disfunkcii pravogo jeludochka i serdechnoi nedostatochnosti pri kateternoi fragmentacii s trombolizisipm u bol'nih s massivnoi tromboemboliei legochnih arteriy [Dynamics of right ventricular dysfunction and markers of heart failure at the catheter fragmentation with thrombolysis in patients with massive pulmonary embolism]*. *Flebologiya [Phlebology]*. 2014; 8 (3): 11-17. (in Russian)
42. Prokuboskiy VI, Kapranov SA, Bobrov BU. *Endovaskulyarnaya rotornaya dezobstrukciya pri massivnoi tromboembolii legochnoi arterii [Endovascular rotary dezobstrukciya with massive pulmonary embolism]*. *Angiologiya i sosudistaya hirurgiya [Angiology and Vascular Surgery]*. 2003; 3: 31-39. (in Russian)
43. Kiseleva EP, Gayn JM, Shahrai SV. *Kompleksnii transplantant na osnove mezemhimal'nih stvolov ih kletok jirovoi tkani i gidrogelya dlya vosstanovleniya tse-*

lostnosti kojnih pokrovov v eksperemente i klinike [Comprehensive transplant based on mesenchymal stem cells of adipose tissue and the hydrogel to restore the integrity of the skin in experiment and clinic]. *Voyennaya meditsina [Military medicine]*. 2012; 3: 106-111. (in Russian)

44. Mayborodin IV, Sheveleva AI, Matveeva VA, Drovosekov MN, Barannik

MI, Kuznetsova IS. Angiogenez v granulyatsionoi tkani posle implantacii polygidroksilkanoata s mezenhimal'nimi stvolovimi kletkami [Angiogenesis in granulation tissue after implantation polyhydroxyalkanoate with mesenchymal stem cells]. *Novosti hirurgii [News of surgery]*. 2013; 21 (2): 29-36. (in Russian)

Небылицин Ю.С. – доцент кафедры общей хирургии УО «Витебский государственный медицинский университет».

E-mail: nebylicin.uravgm@mail.ru

Назарук А.А. – студент IV курса лечебного факультета УО «Витебский государственный медицинский университет».