

**АКАДЕМИК В.ВОҲИДОВ НОМИДАГИ РЕСПУБЛИКА  
ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ХИРУРГИЯ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ  
ТИББИЁТ МАРКАЗИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР  
БЕРУВЧИ DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**РОССИЯ ФЕДЕРАЦИЯСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИНИНГ  
«ЖАНУБИЙ УРАЛ ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ»  
ФЕДЕРАЛ ДАВЛАТ БЮДЖЕТ ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАСИ**

**БОРСУК ДЕНИС АЛЕКСАНДРОВИЧ**

**ОЁҚ ВЕНАЛАРИНИНГ ВАРИКОЗ КЕНГАЙИШИНИ МИНИМАЛ  
ИНВАЗИВ ДАВОЛАШ НАТИЖАЛАРИНИ ЯХШИЛАШ УСУЛЛАРИ**

**14.00.34 – Юрак-қон томир хирургияси**

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧАФАН ДОКТОРИ (DSc)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ – 2023**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)**

**Contents of the abstract of doctoral (DSc) dissertation**

**Борсук Денис Александрович**

Оёқ веналарининг варикоз кенгайишини минимал инвазив даволаш  
натижаларини яхшилаш усуллари ..... 3

**Борсук Денис Александрович**

Пути улучшения результатов миниинвазивного лечения варикозного  
расширения вен нижних конечностей ..... 37

**Borsuk Denis Alexandrovich**

Ways to improve the results of minimally invasive treatment of varicose veins  
and extremity infections ..... 71

**Нашр қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works ..... 79

**АКАДЕМИК В.ВОҲИДОВ НОМИДАГИ РЕСПУБЛИКА  
ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ХИРУРГИЯ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ  
ТИББИЁТ МАРКАЗИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР  
БЕРУВЧИ DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**РОССИЯ ФЕДЕРАЦИЯСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИНИНГ  
«ЖАНУБИЙ УРАЛ ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ»  
ФЕДЕРАЛ ДАВЛАТ БЮДЖЕТ ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАСИ**

**БОРСУК ДЕНИС АЛЕКСАНДРОВИЧ**

**ОЁҚ ВЕНАЛАРИНИНГ ВАРИКОЗ КЕНГАЙИШИНИ МИНИМАЛ  
ИНВАЗИВ ДАВОЛАШ НАТИЖАЛАРИНИ ЯХШИЛАШ УСУЛЛАРИ**

**14.00.34 – Юрак-қон томир хирургияси**

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧАФАН ДОКТОРИ (DSc)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**ТОШКЕНТ – 2023**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Россия федерацияси соғлиқни сақлаш вазирлигининг "Жанубий Урал давлат тиббиёт университети" Федерал давлат бюджет олий таълим муассасасининг Илмий кенгаши йиғилишида 2021 йил 22 декабрдаги 6-сонли баённома билан рўйхатга олинган.**

Докторлик диссертацияси Россия федерацияси соғлиқни сақлаш вазирлигининг "Жанубий Урал давлат тиббиёт университети" Федерал давлат бюджет олий таълим муассасасида бажарилган.

Диссертация автореферати икки тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида ([www.rscs.uz](http://www.rscs.uz)) ва «Ziyonet» ахборот таълим порталида ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) жойлаштирилган.

<b>Илмий маслаҳатчи:</b>	<b>Фокин Алексей Анатольевич</b> тиббиёт фанлари доктори, профессор
<b>Расмий оппонентлар:</b>	<b>Богачев Вадим Юрьевич</b> тиббиёт фанлари доктори, профессор <b>Бахритдинов Фазлитдин Шамситдинович</b> тиббиёт фанлари доктори, профессор <b>Ирназаров Акмал Абдуллаевич</b> тиббиёт фанлари доктори, профессор
<b>Етакчи ташкилот:</b>	<b>«А.Н. Сизганов номидаги Миллий хирургия илмий маркази» АЖ (Қозоғистон Республикаси)</b>

Диссертация ҳимояси Академик В.Вохидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт маркази ҳузуридаги DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2023 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ соат \_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100115, Тошкент шаҳри, Кичик ҳалқа йули 10-ўй. Тел.: (+99871) 277-69-10; факс: (+99871) 277-26-42; e-mail: [cs.75@mail.ru](mailto:cs.75@mail.ru), Академик В.Вохидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт маркази мажлислар зали).

Докторлик диссертацияси билан Академик В.Вохидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт марказининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (169-рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100115, Тошкент шаҳри, Кичик ҳалқа йули 10-ўй. Тел.: (+99871) 277-69-10; факс: (+99871) 277-26-42.

Диссертация автореферати 2023 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ кuni тарқатилди.  
(2023 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_ рақамли реестр баённомаси).

**Ф.Г. Назиров**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси,  
тиббиёт фанлари доктори, профессор,  
академик

**А.Х. Бабаджанов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби,  
тиббиёт фанлари доктори, профессор

**Р.А. Ибадов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
қошидаги илмий семинар раиси муовини,  
тиббиёт фанлари доктори, профессор

## КИРИШ (докторлик (DSc) диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти.** Веналарнинг сурункали касалликлари (СВК) кенг тарқалган бўлиб, ривожланган мамлакатларининг 70-80% дан ортиқ катта ёшдаги аҳолисида учрайди. Пастки экстремиталарнинг варикоз касаллиги (ВК) уларнинг ичида етакчи ўринни эгаллайди ва унинг тарқалганлик даражаси 18 ёшдан ошганлар орасида тахминан 20–30% ни ташкил қилади<sup>1</sup>. Салбий эстетик компонентдан ташқари, кўплаб беморларда варикоз касаллиги СВК аломатлари билан бирга кечади ва ноқулайлик, оғриқ келтиради, иш қобилиятини ва ҳаёт сифатини пасайтиради, шунингдек, депрессия ривожланишига билвосита таъсир қилиши мумкин. Касалликнинг ривожланиши трофик тери касалликларининг пайдо бўлишига сабаб бўлади ва натижада тахминан 1-4% ҳолларда веноз яралар пайдо бўлишига олиб келади. Асосан, бундай ярали нуқсонларни даволаш харажатлари, ғарб давлатлари соғлиқни сақлаш бюджетининг 1 фоизини ташкил этувчи катта молиявий ва иқтисодий юкга айланади. ВК нинг энг хавфли оқибатлари орасида веноз тромбоземболик асоратлар (ВТЭА) алоҳида ўрин тутаяди. Адабиёт маълумотларига кўра, 80% гача юзаки веналар тромбози (ЮВТ), варикоз ўзгариши билан бирга кечган бўлиб, ВК билан оғриган 4% дан 59% гача беморлар ўз ҳаёти давомида симптоматик ўпка артерияси тромбоземболиясининг (ЎАТЭ) 1,9–13,3% оралиғидаги ривожланиш хавфи билан бирга, юзаки веналар тромбози билан ҳам касалланиши мумкин деб топилган. Бундан ташқари, веналарнинг варикоз кенгайиши чуқур веналар тромбози эҳтимолини 4,6 мартагача оширади, ва бу ҳолда ЎАТЭ ривожланиш эҳтимоли сезиларли даражада юқори бўлиши мумкин<sup>2</sup>. Маҳаллий флебэктазиядан ўз-ўзидан ёки посттравматик қон кетиши, айниқса, кекса беморларда, камроқ даражада бўлса ҳам, уларнинг соғлиги ва ҳаёти учун хавф туғдириши мумкин.

Жаҳон амалиётида ҳозирги вақтда эндовеноз лазер облитерацияси (ЭВЛО) учун оптимал энергетик параметрларни аниқлашга қаратилган тадқиқотлар энг долзарб бўлиб қолмоқда, катта калибрли веналарнинг термал облитерацияси имкониятлари таҳлил қилинмоқда, сондаги катта тери ости венанинг (КТОВ) супрафасциал ирмоғини ликвидация қилиш йўллари ўрганиш давом этмоқда, варикоз касаллигида маҳаллий оғриқсизлантиришга аллергияси бўлган беморларда эндоваскуляр аралашувларга ёндашувлар шакллантирилмоқда, иккита ҳалқали радиал ёруғлик узатгичлардан фойдаланиш натижалари баҳоланмоқда, ЭВЛО муолажасининг ностандарт ҳолатлардаги техник ва амалий хусусиятлари ўрганилмоқда ва унинг молиявий-иқтисодий самарадорлиги яхшиланмоқда. Асоратларни таҳлил қилиш ва олдини олишга алоҳида эътибор қаратилмоқда, шу жумладан тери

<sup>1</sup> De Maeseneer M.G., Kakkos S.K., Aherne T., et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2022. 63(2). P. 184-267.

<sup>2</sup> Shaydakov M.E., Comerota A.J., Lurie F. Primary venous insufficiency increases risk of deep vein thrombosis. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2016. 4(2). P. 161-6.

ости нервларининг шикастланиши ва термал таъсир остида пайдо бўлган тромбоз, иккиламчи телеангиэктазия (ТАЭ), магистрал юзаки веналар бўйлаб рефлюксни изоляция қилинган ҳолда йўқ қилиш ва оқимларни бартараф этишнинг кечиктирилган усулини қўллаш истиқболлари батафсил ўрганилмоқда, СКТ-флебографиясининг ўрни амбулатор флебологик амалиётида, хусусан, унинг тўғридан-тўғри модификациясида аниқланмоқда.

Маҳаллий соғлиқни сақлашни ривожлантиришнинг замонавий жиҳатлари замонавий диагностика технологиялари ва жарроҳлик, биринчи ўринда амбулатор минимал инвазив даволашни жорий этиш ҳисобига оёқларнинг сурункали варикоз касаллиги билан оғриган беморларни даволаш натижаларини яхшилашга қаратилган кўплаб чора-тадбирларни ўз ичига олади. Янги Ўзбекистоннинг 2022-2026 йилларга мўлжалланган етти устувор йўналиш бўйича ривожланиш стратегиясига аҳолига малакали тиббий хизмат кўрсатиш сифатини ошириш бўйича вазифалар киритилган<sup>3</sup>. Ушбу вазифаларни амалга ошириш, шу жумладан терапевтик ва диагностик ёндашувларни оптималлаштириш, шунингдек, ушбу патологиянинг юқори тиббий, ижтимоий ва иқтисодий аҳамиятга эга эканлигини ҳисобга олган ҳолда, ВКда эндовеноз аралашув усулларини такомиллаштириш орқали юрак-қон томир жарроҳлиги ва умуман тиббиётнинг долзарб йўналишларидан бири саналади.

Ушбу диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 17 декабрдаги ПФ-5590-сон "Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизимини тубдан такомиллаштириш бўйича комплекс чора-тадбирлар тўғрисида"ги Фармони, 2021 йил 4 октябрдаги ПҚ-5254-сон "Хирургия хизматини трансморфация қилиш, ҳудудларда жарроҳлик амалиётлари сифатини ошириш ва кўламини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги ва 2021 йил 26 июлдаги ПҚ-5198-сон "Аҳолига кўрсатилаётган тиббий ёрдам сифатини янада яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида"ги Қарорлари, шунингдек, мазкур фаолиятга тегишли бошқа меърий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мувофиқлиги.** Тадқиқот иши республика фан ва технологиялари ривожланишининг VI "Тиббиёт ва фармакология" устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи.**<sup>4</sup> СВК ва хусусан, ВК билан оғриган беморларга кўрсатиладиган тиббий ёрдам

<sup>3</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012-йил 28-январдаги "2022-2026-йилларда Янги Ўзбекистонни ривожлантириш стратегияси тўғрисида"ги ПФ-60-сон Фармони. Қонун ҳужжатлари тўплами.

<sup>4</sup> Обзор зарубежных исследований по теме диссертации проведен на основе: Nicolaidis A., Kakkos S., Baekgaard N., et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines According to Scientific Evidence. Part II. *Int Angiol.* 2020. 39(3). P. 175-240; Wong M., Parsi K., Myers K., et al. Sclerotherapy of lower limb veins: Indications, contraindications and treatment strategies to prevent complications - A consensus document of the International Union of Phlebology-2023. *Phlebology.* 2023. 38(4). P. 205-258; Gloviczki P., Lawrence P.F., Wasan S.M., et al. The 2022 Society for Vascular Surgery, American Venous Forum, and American Vein and Lymphatic Society clinical practice guidelines for the management of varicose veins of the lower extremities. Part I. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2023. 11(2). P. 231-261; Gianesini S., Obi A., Onida S., et al. Global guidelines trends and controversies in lower limb venous and lymphatic disease: Narrative literature revision and experts'

сифатини яхшилашга қаратилган илмий-тадқиқот ишлари кўплаб халқаро илмий қон-томир ва флебологик жамиятлар ва ташкилотлар, жумладан International Union of Phlebology (UIP), The International Union of Angiology (IUA), Society for Vascular Surgery (SVS), The European Venous Forum (EVF), European Society for Vascular Surgery (ESVS), American Venous Forum (AVF), American Vein and Lymphatic Society (AVLS), Society for Vascular Medicine (SVM), Latin American Venous Forum, Ассоциация флебологов Узбекистана (АФУ), Национальная коллегия флебологов (НКФ, Россия); University of Ferrara, Ferrara, Italy; University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA; Imperial College London, London, UK; University of California, Davis Vascular Center, Sacramento, CA, USA; Glomach Medic, Lima, Peru; Erasmus Medical Center, Rotterdam, Netherlands; Instituto Brasileiro de Flebologia, Sao Paulo, Brazil; Espiritu Santo University, Guayaquil, Ecuador; Collegium Medicum, University of Nicolaus Copernicus, Bydgoszcz, Poland; Punjab University, Chandigarh, India; Kabnick Vein Center, Morristown, NJ, USA; Universidad Autonoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia; Putra University, Serdang, Malaysia; Jobst Vascular Institute, Toledo, OH, USA; The Harley Street Heart and Vascular Center, Singapore; University of Cologne, Cologne, Germany; St. Vincent's Hospital, University of NSW, Sydney, Australia; University of Wien, Wien, Austria; University of Bonn, Bonn, Germany; Harvard University, Boston, MA, USA; Stanford University School of Medicine, Stanford, CA, USA; Maastricht University Medical Center, Maastricht, Netherlands; Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina; "А.В.Вишневский номидаги Миллий тиббий-тадқиқот жарроҳлик маркази" Федерал давлат бюджет муассасаси" (Россия); Академик В.Воҳидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт маркази (Ўзбекистон) томонидан амалга оширилган.

Дунёда олиб борилган тадқиқотлар натижасида терапевтик ва диагностик "олтин стандартлар" аниқланган, жумладан: флебологнинг амбулатор ыабулида доимий мунтазам равишда учрайдиган веналарнинг варикоз кенгайишида ҳам, веноз тизимнинг бошқа бир қатор касалликларида ҳам ултратовушли дуплекс сканерлаш (УТДС) маълум бир патологиянинг ўзига хос хусусиятлари ёки ушбу усулнинг техник имкониятлари сабабли ҳар доим ҳам клиник эҳтиёжларни қондирмаслиги аниқланган (Division of Vascular and Endovascular Surgery, Gonda Vascular Center, Mayo Clinic, Rochester); Спирал компьютер томография(СКТ)-флебография ҳам касалхонага ётқизишни талаб қилмаслиги ва қисқа вақт ичида деярли ҳар қандай беморда веноз ирмоқлари ва атрофдаги тўқималарнинг 3D (уч ўлчовли ҳажмли) визуализациясини олиш имконини бериши исботланган (Varicose Vein Surgical Center, 113 Avenue Victor Hugo, Paris, France); ЭВЛО ёки радиочастотали облитерация каби магистрал юзаки веналарнинг термал облитерация муолажалари, ВКни

---

opinions following the vWINter international meeting in Phlebology, Lymphology & Aesthetics, 23-25 January 2019. Phlebology. 2019. 34(1 Suppl). P. 4-66; Gianesini S., Chi Y.W., Agüero C., et al. Fake-news-free evidence-based communication for proper vein-lymphatic disease management. Int Angiol. 2023. 42(2). P. 89-189; Сборник тезисов 2-го венозного форума Ассоциации флебологов Узбекистана. Ташкент, Узбекистан, 2022; и других источников.

даволашда танланадиган усул сифатида кўрилиши аниқланган, ва бу барча тегишли клиник тавсияларда акс еттирилган (Department of Cardiovascular Surgery, Istanbul University - Cerrahpasa Medical Faculty, Istanbul, Turkey); Буғли ва микротўлқинли абляция, нотермик нотумесцент (НТНТ) аралашувлар гуруҳи, юқори интенсивликда йўналтирилган ултратовуш, экстравазал компрессиянинг турли хил вариантлари, шунингдек, самарадорлиги кўплаб клиник тадқиқотларда исботланган CHIVA ва ASVAL йирик магистрал юзаки веналарнинг пояларини сақлаб қолиш усуллари каби янги техникалар ишлаб чиқилган. Бироқ, ушбу процедураларнинг ҳар бирининг маълум афзалликларига қарамай, бир қатор чекловлар, шу жумладан юқори нарх, етарли бўлмаган далиллар базаси, ўзига хос асоратлар хавфи, техник хусусиятлар ва бошқа баъзи жиҳатлар туфайли, уларга ҳали ҳам иккинчи даражали усуллар сифатида қаралаётганлиги айтиб ўтилган. (Section of Vascular Surgery, Department of Surgery & Cancer, Imperial College London, Charing Cross Hospital, London, UK; "Петрозаводск Давлат Университети" ТМ ФДБТМ , Петрозаводск, Россия); яқин келажақда эндовеноз термал облитерацияси ва хусусан, ЭВЛО оёқ веналарининг варикоз кенгайишида энг кўп қўлланиладиган операция сифатида узоқ вақт давомида ўз позициясини сақлаб қолиши аниқланган (ФДБМ "А.В.Вишневский номидаги Миллий тиббий-тадқиқот жарроҳлик маркази", Москва, Россия).

Ҳозирги вақтда бутун дунё флебологияси учун ВК диагностикаси ва даволаш натижаларини яхшилаш бўйича тадқиқотлар ўтказиш масаласи, энг долзарб бўлиб қолмоқда, муолажадан сўнгги реабилитация вақтини қисқартиришга уринишлар қилинмоқда, касалликнинг қайталаниш эҳтимоли камаймоқда, аралашувларнинг асоратлари билан кураш олиб борилмоқда, молиявий-иқтисодий самарадорлик яхшиланмоқда, тактик йўналишлар ривожланмоқда. Замонавий кам инвазив эндовеноз даволаш усулларига ўтиш билан ушбу тоифадаги беморларга тиббий ёрдам кўрсатиш сифати сезиларли даражада яхшиланган. Жарроҳлик йўли билан даволаш амбулатор шароитда мумкин бўлиб, "бир кунлик операция"га айланган. Бироқ, шу билан бирга, янги саволлар ва чекловлар ҳам пайдо бўла бошлади ва бу масалаларни ўрганиш, биринчи ўринда илмий тадқиқот ёндашувлари билан исботланган, янада индивидуал ва асосли истиқболларни очиши керак.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** ВКда минимал инвазив эндоваскуляр жарроҳликнинг энг мунозарали ва устувор йўналишларидан бири - бу ЭВЛО муолажасидаги оптимал энергия режимларини аниқлашдир, ва бунда чизиқли энергия зичлигини (ЧЭЗ) ташкил этувчи индивидуал параметрларнинг таъсирини баҳолаш алоҳида қизиқиш уйғотади<sup>5</sup>. Яна бир кам ўрганилган жиҳат - бу қуйилиш жойи (приустье) катта калибрли бўлган веналарда, термооблитерация қўллаш истиқболидир<sup>6</sup>. ЭВЛО ёрдамида сондаги

<sup>5</sup> Cowpland C.A., Cleese A.L., Whiteley M.S. Factors affecting optimal linear endovenous energy density for endovenous laser ablation in incompetent lower limb truncal veins – A review of the clinical evidence. *Phlebology*. 2017. 32(5). P. 299-306.

<sup>6</sup> Dabbs E.B., Mainsiouw L.E., Holdstock J.M., et al. A description of the 'smile sign' and multi-pass technique for endovenous laser ablation of large diameter great saphenous veins. *Phlebology*. 2018. 33(8). P. 534-539.

катта сафен венанинг супрафасциал оқимини бартараф этиш имкониятини комплекс баҳолаш ҳал қилинмаган муаммо бўлиб қолмоқда<sup>7</sup>. Замонавий минимал инвазив ёрдам амбулатория шароитида ва локал оғриқсизлантириш остида кўрсатилишини ҳисобга олсак, унинг чекловларидан бири алоҳида беморларда локал анестезияга аллергик реакцияларнинг мавжудлиги ҳисобланади. Шу муносабат билан, оғриқсизлантириш ва қўшимча седациясиз тўқималарнинг инфилтрацияси учун термал облитерация пайтида фақат созутилган физиологик эритмадан фойдаланиш бундай вазиятлардан чиқишнинг маълум бир йўлини кўрсатиши мумкин<sup>8</sup>. Шу билан бирга, радиал нурлантириш билан ҳақиқий актуал ёруғлик узатувчилар ёки катетерлардан фойдаланган ҳолда операцияларнинг бундай варианты учун материал бўйича етарли тадқиқотлар мавжуд эмаслиги аниқланган. Икки ҳалқали радиал толалардан фойдаланиш самарадорлиги ва хавфсизлигини сифатли клиник баҳоловчи ишларининг йўқлигини ҳам таъкидлаш жоиз.

ВКни даволашда замонавий минимал инвазив катетерлаш техникасининг техник чекловлари муаммоси муҳимлигича қолмоқда. Олдинги тадқиқотлар бир қатор беморларда бундай аралашувларнинг қўлланилмаслигини кўрсатган, ва бу халқаро меъёрий ҳужжатларда акс еттирилган<sup>9</sup>. Бироқ, қурилмалар эволюцияси ва тўпланган тажриба сезиларли ютуқларга эришишга имкон берган, аммо бугунги кунда бундай усулнинг прогресси ҳақида нашрлар мавжуд эмас. Флебологиянинг яна бир долзарб ва амалда ўрганилмаган соҳаси - бу амбулатор шароитда бажарилган операцияларнинг молиявий-иқтисодий самарадорлигини оширишдир<sup>10</sup>. Шунингдек, кам ўрганилган масалаларга варикоз кенгайишини минимал инвазив даволашнинг асоратлари киради, бунда эндовеноз термал облитерация пайтида тери ости нервларининг шикастланиши, термал индукция қилинган тромбоз ва уларни перорал антикоагулянтлар (ПОАК) билан даволаш имконияти алоҳида ўрин тутган<sup>11, 12, 13</sup>. Магистрал юзаки веналарнинг ирмоқларидаги аралашувларнинг мавжуд камчиликлари ва ён таъсирини ҳисобга олган ҳолда, ВКни минимал инвазив даволаш натижаларини яхшилашнинг баъзи тактик истиқболлари алоҳида қизиқиш уйғотади, улар орасида юзаки магистрал томирлар бўйлаб рефлюксни изоляция қилинган ҳолда бартараф этиш, ҳолда супрафасциал ирмоқларни кечиктирилган усул билан

<sup>7</sup> Simkin R., Simkin C., Bulloj R. Is laser ablation the gold standard in the treatment of epifascial varicose veins? *Acta Phlebologica*. 2018. 19(3). P. 91-5.

<sup>8</sup> Chong P.F.S., Kumar R., Kushwaha R., et al. Technical tip: cold saline infiltration instead of local anaesthetic in endovenous laser treatment. *Phlebology*. 2006. 21(2). P. 88-89.

<sup>9</sup> Pavlović M.D., Schuller-Petrović S., Pichot O., et al. Guidelines of the First International Consensus Conference on Endovenous Thermal Ablation for Varicose Vein Disease – ETAV Consensus Meeting 2012. *Phlebology*. 2015. 30(4). P. 257-73.

<sup>10</sup> Epstein D., Bootun R., Diop M., et al. Cost-effectiveness Analysis of Current Varicose Veins Treatments. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2022. 10(2). P. 504-513.

<sup>11</sup> Yilmaz S., Delikan O., Aksoy E. Saphenous nerve injury after endovenous laser ablation of incompetent greater saphenous vein: An electroneuromyography study. *Phlebology*. 2016. 31(2). P. 106-10.

<sup>12</sup> Kabnick L.S., Sadek M., Bjamason H., et al. Classification and treatment of endothermal heat-induced thrombosis: Recommendations from the American Venous Forum and the Society for Vascular Surgery. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021. 9(1). P. 6-22.

<sup>13</sup> Pavlović M.D., Adamić M., Schuller-Petrović S. Secondary telangiectasia after radiofrequency closure of saphenous vein: a result of blocked outflow of a feeding vein? *Phlebology*. 2012. 27(5). P. 265-6.

ликвидация қилиш катта имкониятларга эгаллиги исботланган<sup>14</sup>. Ташхисга қайтсак, СКТ-флебография ва хусусан, унинг тўғридан-тўғри модификацияси ўтган асрнинг охиридан бери қўлланилганига қарамай, унинг имкониятлари, кўрсаткичлари, шунингдек, замонавий клиник амалиётга бўлган эҳтиёж тўлиқ аниқланмаган ва тиббий матбуотда етарлича ёритилмаган.

Адабиётлар бўйича ўтказилган таҳлил шуни кўрсатадики, катта ёшдаги аҳоли орасида кенг тарқалганлиги, касалликнинг сурункали ривожланиши, СВК билан бирга келадиган аломатлари, бир қатор беморларда иш қобилияти ва ҳаёт сифатининг пасайиши, асоратлар хавфи, шу жумладан мумкин бўлган ҳалокатли натижалар туфайли, ВКни замонавий жамиятнинг муҳим тиббий-ижтимоий, шунингдек иқтисодий муаммоси деб ҳисоблаш мумкин. Ушбу тоифадаги беморларга, юқорида айтиб ўтилган тиббий ёрдам сифатини сезиларли даражада яхшилаши керак бўлган, диагностика ва даволашнинг етарли даражада ўрганилмаган жиҳатлари ушбу ишнинг долзарблигини аниқлаб берган.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Россия федерацияси соғлиқни сақлаш вазирлигининг "Жанубий Урал давлат тиббиёт университети "Федерал давлат бюджет олий таълим муассасаси қошидаги Қўшимча профессионал таълим институтининг жаррохлик кафедрасининг илмий-тадқиқот ишининг "Оёқ веналарининг ўткир ва сурункали касалликлари билан оғриган беморларга эндоваскуляр ёрдамни ташкил этиш" деб номланган комплекс мавзуси доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** замонавий минимал инвазив аралашувларнинг техник, тактик, ташкилий, молиявий ва иқтисодий имкониятларини ҳар томонлама таҳлил қилиш ва оптималлаштириш йўли билан оёқ веналарининг варикоз кенгайиши билан оғриган беморларга тиббий ёрдам кўрсатиш сифатини яхшилашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

морфологик таҳлилдан фойдаланган ҳолда, турли хил қувватларда (5, 7 ва 10 Вт) эришилган бир хил чизиқли энергия зичлигида (тахминан 70 Дж/см) эндовеноз лазер облитерациясидан кейинги веноз деворнинг шикастланиш чуқурлигини баҳолаш;

турли хил қувватларда (5, 7 ва 10 Вт) эришилган бир хил чизиқли энергия зичлигида (тахминан 70 Дж/см) катта тери ости томирларини эндовеноз лазер облитерациясининг техник(облитерация) ва клиник(оғриқ, хавфсизлик) натижаларини солиштириш;

куйилиш қисмининг диаметри 2 см дан юқори бўлган катта калибрли сафен томирларида эндовеноз лазер облитерациясидан фойдаланиш натижаларини таҳлил қилиш;

---

<sup>14</sup> Aherne T.M., Ryan É.J., Boland M.R., et al. Concomitant vs. Staged Treatment of Varicose Tributaries as an Adjunct to Endovenous Ablation: A Systematic Review and Meta-Analysis. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2020. 60(3). P. 430-442.

эндовеноз лазер облитерациясининг самарадорлиги ва хавфсизлигини, катта сафен веналар тизимининг s- ва h-типидаги фаолияти бузилган супрафасциал ирмоқни бартараф этиш усули сифатида баҳолаш;

анамнезида аллергияси бўлган беморларда маҳаллий оғриқсизлантирувчилар ва бошқа дори-дармонларни қўшмасдан, шу жумладан қўшимча седация ёки наркозсиз, тумесцент анестезия учун фақат совутилган физиологик эритма ёрдамида, тўлқин узунлиги 1470 нм бўлган қурилмада радиал ёруғлик узатгичлар билан эндовеноз лазер облитерациясини ўтказиш имкониятини ўрганиш;

магистрал юзаки веналарининг 1470 нм эндовеноз лазер облитерациясида иккита ҳалқали радиал ёруғлик узатгичларидан фойдаланишнинг самарадорлиги ва хавфсизлигини ўрганиш;

"Қўлда ушланадиган МНР02 (Colibri) ёруғлик узатгич" тизимининг самарадорлиги ва хавфсизлигини баҳолаш;

катта тери ости томирларини эндовеноз лазер облитерациясидан кейинги тери ости нервларининг шикастланиш аломатларининг частотасини ҳар томонлама ўрганиш, шунингдек, ушбу аломатларнинг беморлар ҳаёт сифатига таъсирини аниқлаш;

термал таъсир остида пайдо бўлган тромбоз билан оғриган беморларда тўғридан-тўғри перорал антикоагулянтларни қўллаш самарадорлиги ва хавфсизлигини таҳлил қилиш;

катта тери ости томирларини эндовеноз лазер облитерациясидан кейинги иккиламчи телеангиэктазиялар фоизини аниқлаш, шунингдек уларнинг ривожланиши хавф омилларини аниқлаш;

юзаки магистрал венанинг изоляцияланган эндовеноз лазер облитерацияси ва ундан кейинги соғ қолдирилган супрафасциал ирмоқларни муддатли баҳолаш ва зарурият бўлган ҳолда, уларни ликвидация қилишни ўз ичига олган, икки босқичли даволаш тактикасини ҳар томонлама таҳлил қилиш;

спирал компьютер томографияси-флебографияга бўлган эҳтиёжни баҳолаш, шунингдек, амбулатор флебология клиникасига режали равишда маслаҳат учун келган бирламчи беморларда унинг диагностика имкониятларини ўрганиш.

**Тадқиқотнинг объекти сифатида** оёқ веналари варикоз кенгайиши билан оғриган 7 324 нафар бемор олинган ва уларда магистрал юзаки веналарининг 9 729 ЭВЛО амалиёти, кенгайган ирмоқларда қўшимча аралашувлар билан ёки уларсиз ўтказилган бўлиб, Россия Федерацияси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг Жанубий Урал Давлат тиббиёт университети қошидаги Қўшимча касбий таълим институти жарроҳлик бўлимининг базаси бўлган амбулатор флебология клиникасида, шунингдек «Phlebolife» МЧЖ клиникасида (Тошкент) 2015 йил январ ойидан бошлаб 2022 йилнинг апрелигача давом этган.

**Тадқиқотнинг предмети** жорий натижаларни яхшилаш учун техник, тактик, ташкилий ва молиявий-иқтисодий имкониятларни тегишли оптималлаштириш билан оёқ веналарининг варикоз кенгайишини минимал

инвазив даволаш самарадорлигини ҳар томонлама таҳлил қилишдан иборат.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Ушбу мақсадга эришиш учун қиёсий ва ноқиёсий, рандомлаштирилган ва рандомлаштирилмаган, истиқболли ва ретроспектив, клиник ва морфологик ягона марказли тадқиқотлар ўтказилган. Иложи борича шаффофлик принципи ишлатилган. Олинган маълумотлар фарқларнинг ишончилигини баҳолаш ва корреляцияларни аниқлаш учун кейинги статистик таҳлил учун ишлатилган. Рандомлаштирилган клиник синов (PKC) натижаларини тақдим этиш CONSORT талабларига мувофиқ амалга оширилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

эндовеноз лазер облитерацияси жараёнида вена деворларининг шикастланиш чуқурлигидаги морфологик фарқлар, энергиянинг бир хил чизиқли зичлигидаги нурланиш кучига қараб аниқланганлиги, шунингдек техник (олти ойлик облитерация частотаси) ва клиник (оғриқ синдромининг интенсивлиги, хавфсизлиги) натижаларда фарқ йўқлиги исботланган;

қуйилиш қисми диаметри 2 сантиметрдан юқори бўлган йирик калибрли вена томирларида, шунингдек, катта тери ости венаси тизими тузилишидаги s- ва h-типи супрафасциал ирмоқларида ўтказилган эндовеноз лазер облитерациясининг самарадорлиги ва хавфсизлиги асосланган;

маҳаллий анестетикларга аллергияси бўлган беморларда қўшимча седация ёки наркоз қўлламаган ҳолда, фақат совутилган физиологик эритма ёрдамида тумесценция билан 1470 нм радиал ёруғлик узатгичларидан фойдаланиб, эндовеноз лазер облитерациясини амалга ошириш имконияти намойиш этилган ва икки ҳалқали нурланиш толаларини, шунингдек, "Қўлда ушланадиган МНР02 (Colibri) ёруғлик узатгич" тизимини қўллаш самарадорлиги ва хавфсизлиги аниқланган;

катта тери ости томирларининг эндовеноз лазер облитерацияси пайтида тери ости нервларининг шикастланиш даражаси ва бу симптомларнинг беморлар ҳаёт сифатига таъсири аниқланган, эндовеноз термооблитерациядан кейин иккиламчи телеангиэктазиялар ривожланишининг частотаси ва хавфи омиллари аниқланган, шунингдек, иссиқ харорат таъсирида пайдо бўлган (термоиндукцион) тромбози бор беморларда орал антикоагулянтлардан тўғридан-тўғри фойдаланиш мумкинлиги исботланган;

магистрал юза томирлар орқали рефлюксни изоляция ликвидацияси ва супрафасциал оқимларни бартараф этишнинг кечиктирилган тактикасини шахсийлаштириш мезонлари ишлаб чиқилган ва унинг тизимли таҳлили ишлаб чиқилган;

амбулатор флебология клиникасига режалаштирилган тартибда консултацияга келган бирламчи беморларда спирал компьютер томография-флебографияга бўлган эҳтиёж баҳоланган, шунингдек муолажанинг диагностик имкониятлари аниқланган;

перивеноз тўқималарнинг инфилтрацияси ва ультратовуш текшируви остида сафен бўлмаган веналар ва/ёки тери ости веналари оқимларининг склерооблитерациясини амалга ошириш усули ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

эндовеноз лазер облитерациясида мақсадли веналарнинг диаметрини ҳисобга олишни талаб қилмайдиган стандартлаштирилган коагуляция режимларидан фойдаланган ҳолда, магистрал юзаки веналарнинг термал облитерациясини самарали, оғриқсиз ва хавфсиз бажаришга имкон берувчи оптимал энергия параметрлари исботланган;

катта калибрли веналар ва супрафасциал ирмоқларда минимал инвазив эндоваскуляр аралашувларнинг мақсадга мувофиқлиги, анамнезида маҳаллий оғриқсизлантирувчиларга аллергия реакцияси бўлган беморларда фақат совуқ физиологик эритмадан фойдаланиш усули асосланган ва турли анатомик шароитларда катетерлаш услубларининг техник салоҳияти намоёниш этилиб, бу касалхонага ётқизиш ва ВКнинг очик жарроҳликни қўллашга кўрсатмаларни минималлаштирган;

"Қўлда ушланадиган МНР02 (Colibri) ёруғлик узатгич" тизими жорий этилган, ва шу билан бирга радиал толалар(эндовеноз лазер облитерацияси учун ишлатиладиган энг қиммат сарф материали)ни сотиб олиш харажатлари 30-50% га камайтирилган ва жарроҳлик даволашнинг молиявий ва иқтисодий компонентини сезиларли даражада яхшиланган;

эндовеноз аралашувлар натижалари термал облитерациянинг энг тез-тез учрайдиган асоратлари - тери ости нервларининг шикастланиши, термал таъсир сабабли пайдо бўлган тромбоз ва иккиламчи телеангиэктазияни таҳлил қилиш орқали яхшиланган, бу уларнинг ривожланиш фоизини ишончли аниқлаш, бир қатор хавф омилларини белгилаш, ҳаёт сифатига таъсирини баҳолаш имконини берган, ва ўз ўрнида, ушбу чора тадбирлар, операциядан олдин беморларни хавфлар тўғрисида объектив хабардор қилиш, хусусан, асосланган ихтиёрий розиликни имзолаш учун асос бўлган;

термал таъсир натижасида пайдо бўлган тромбоз билан оғриган беморларда тўғридан-тўғри перорал антикоагулянтларни қўллаш самарадорлиги ва хавфсизлиги исботланган, бу паст молекуляр оғирликдаги гепаринларни парентерал юборишдан воз кечишга имкон берган;

юзаки магистрал томирларни изоляцияланган облитерация тактикаси ишлаб чиқилган шахсийлаштириш мезонларини ҳисобга олган ҳолда жорий этилган, бу супрафасциал ирмоқлардаги аралашувлар сонини камайтиришга, асоратлар ва ножўя таъсирлар хавфини камайтиришга, шунингдек, муолажа давомийлигини қисқартиришга ва беморлар учун қулайликни оширишга имкон берган;

амбулатор беморларда спирал компьютер томография-флебографияга бўлган эҳтиёж намоёниш этилган ва унинг диагностик салоҳияти таҳлил қилинган бўлиб, бу текшириш имкониятларини кенгайтирган ва шунга мос равишда веноз тизимнинг бир қатор касалликлари учун терапевтик ёндашувларни танлашни оптималлаштиришни таъминлаган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** беморларнинг аҳволини баҳолаш учун объектив мезонлардан фойдаланиш, лаборатор ва инструментал диагностиканинг замонавий усуллари, услубий ёндашувларини тўғри қўллаш ва статистик таҳлил билан асосланган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқотнинг

илмий аҳамияти шундаки, олинган натижалар ва хулосалар ушбу тоифадаги беморларнинг кенг кўламли клиник ҳолатларида замонавий эндовеноз аралашувлардан фойдаланган ҳолда, оёқ веналари варикозини минимал инвазив жарроҳлик йўли билан даволаш бўйича ўтказилган тадқиқот билан тасдиқланган ёндашувларни шакллантиришга имкон беради ва тиббиёт олийгоҳларининг ўқув жараёнида ва дипломдан кейинги таълим тизимида фаол қўлланилиши учун тавсия қилиниши мумкин.

Амалий аҳамияти шундаки, олинган маълумотларга асосланиб, замонавий минимал инвазив аралашувларнинг техник, тактик, ташкилий ва молиявий-иқтисодий имкониятларини оптималлаштириш орқали оёқ веналари варикоз кенгайиши билан оғриган беморларга тиббий ёрдам кўрсатиш сифати яхшиланган ва эришилган натижалар ва хулосаларни жарроҳлик профилидаги тиббий-профилактика муассасалари фаолиятида жорий этишга тавсия қилиниши мумкин.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** "Академик В. Вохидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт маркази" ДМ эксперт кенгашининг 2023 йил 21 сентябрдаги 2х/15-сонли хулосасига (Соғлиқни сақлаш вазирлигига 2023 йил 20 сентябрдаги 01-10/56-сонли бошқа соғлиқни сақлаш муассасаларида илмий қоидаларни тадбиқ қилиш тўғрисидаги "Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган маркази ҳати) кўра:

вена деворларининг шикастланиш чуқурлигидаги аниқланган морфологик фарқлар ва кейинчалик тасдиқланган клиник самарадорлик, Оғриқсизлик ва белгиланган энергия режимларида эндовеноз лазер облитерациясининг хавфсизлиги коагуляцияланган томирларни реканализация қилишнинг паст частотаси билан техникадан фойдаланишни оптималлаштиришга ва даволанишдан кейинги даврда беморларни тез реабилитация қилишга имкон берди; Илмий янгиликни жорий этиш: олинган илмий-амалий маълумотлар Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган марказининг буйруғи билан марказнинг клиник бўлимлари ва унинг ҳудудий филиалларининг амалий фаолиятига киритилди (52-сонли 20.09.2023-сонли буйруқ). Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги қуйидагича: маълум оптимал энергия параметрлари термал облитерациянинг юқори самарадорлигига олиб келди ва шу билан бирга аралашувдан кейин минимал оғриқ синдромига эришишга имкон берди. Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги: белгиланган режимлар такрорий операцияларга эҳтиёж камлиги ва ногиронлик гувоҳномасини талаб қилмайдиган муолажалардан кейин тез тикланиш туфайли 1 беморга 377,321 сўм миқдорида маблағ тежашга имкон берди. Ўрганилган облитерация режимларидан фойдаланмаслик реканализация эҳтимоли юқори бўлганлиги сабабли даволаш нархининг ошишига олиб келади, бу мақсадли томирнинг такрорий коагуляциясини ва тахминан 3,733,219 сўм харажатларни талаб қилади. Хулоса: бир йилда маълум оптимал энергия созламалари бюджет маблағларини 377,321 000 сўмга ва бюджетдан ташқари маблағларни 754,642 000 сўмга тежаш имконини берди. Илмий янгиликдан кенг фойдаланиш:

“Оёқлар веналарининг варикоз кенгайишини кам инвазив даволаш натижаларини яхшилаш йўллари” мавзусида илмий янгиликларни бошқа соғлиқни сақлаш муассасаларига жорий этиш бўйича Соғлиқни сақлаш вазирлигига Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган маркази директори томонидан 20.09.2023й.; №01-10/56 сонли хат юборилган;

эндовеноз лазер облитерациясининг исботланган оптимал стандартлаштирилган энергия параметрлари, уни ҳар қандай калибрли томирларда, шу жумладан диаметри 2 см дан ортиқ ва супрафасиял ирмоқларда бажариш имконияти, кўшимча наркоз ёки седацияларсиз, анамнезида локал анестетикларга аллергик реакцияси бўлган беморларда фақат совуқ физиологик эритманинг қўлланилиши, шунингдек, турли анатомик шароитларда катетер методикасининг намоиш этилган техник салоҳияти госпитализацияни ва варикоз касаллигида очик хирургик амалиётларни минималлаштириш имконини беради; Илмий янгиликни жорий этиш: олинган илмий-амалий маълумотлар Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган марказининг буйруғи билан марказнинг клиник бўлимлари ва унинг ҳудудий филиалларининг амалий фаолиятига киритилди (52-сонли 20.09.2023-сонли буйруқ). Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги қуйидагилардан иборат: оёқларнинг варикоз кенгайиши билан хасталанган беморларни жарроҳлик йўли билан даволаш натижаларини таҳлили шуни кўрсатдики, таклиф қилинган такомиллаштирилган ёндашувлар очик операциялар частотасини 40% дан 0,01% гача камайтиришга имкон берди бу эса ўз навбатида беморларни касалхонага ётқизишдан, кесмалардан, чоклардан, чандиклардан, умумий наркоз ва орқамия анестезиясидан деярли бутунлай воз кечишга имкон берди. Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги қуйидагича: варикоз томирларини очик жарроҳлик амалиётига бўлган еҳтиёжнинг камайтириши ва тиббий ёрдамни амбулатор шароитга ўтказиш натижасида 1 беморга умумий 1 027 504 сўмни тежалишини ташкил этди, яъни беморларни даволашнинг умумий қиймати 16,7% га камайтирилди. Ишлаб чиқилган ёндашувларни қўлламаслик шифохоналарга харажатларнинг 40 фоизга оширишга олиб келади, ва уларнинг ўртача нархи 2,568,759 сўмни ташкил этади. Хулоса: бир йилда амбулатор равишда кам инвазив эндовеноз термик облитерация муолажасига янги ёндашувлар ва кўрсатмаларнинг жорий этилиши бюджет маблағларини ўртача 1 027 504 000 сўм, бюджетдан ташқари маблағларни эса 2 055 008 000 сўмга тежаш имконини берди. Илмий янгиликдан кенг фойдаланиш: “Оёқлар веналарининг варикоз кенгайишини кам инвазив даволаш натижаларини яхшилаш йўллари” мавзусида илмий янгиликларни бошқа соғлиқни сақлаш муассасаларига жорий этиш бўйича Соғлиқни сақлаш вазирлигига Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган маркази директори томонидан 20.09.2023й.; №01-10/56 сонли хат юборилган;

“Қўлда ушланадиган МНР02 (Colibri) ёруғлик узатгич” тизимининг ўрганилган, тасдиқланган самарадорлиги ва хавфсизлиги уни оёқларнинг варикоз томирларини даволаш учун катетер эндоваскуляар усуллардан фойдаланган ҳолда марказларнинг кундалик клиник амалиётига жорий этиш

имконини берди ва шу билан эндовеноз лазер учун радиал толаларни сотиб олиш харажатларини ишлатиладиган толасига қараб ўртача 30-50% камайтиради. Илмий янгиликни жорий этиш: олинган илмий-амалий маълумотлар Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган марказининг буйруғи билан марказнинг клиник бўлимлари ва унинг ҳудудий филиалларининг амалий фаолиятига киритилди (52-сонли 20.09.2023-сонли буйруқ). Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги қуйидагича: “Colibri” тизимидан фойдаланиш варикоз томирлари касалликларини жарроҳлик йўли билан даволашнинг молиявий-иқтисодий таркибий қисмини сезиларли даражада яхшилаши мумкин, бу тиббий ёрдамнинг танланган шартларига қараб давлат ёки хусусий бюджетига ижобий таъсир кўрсатади. Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги: тиббий хизматларнинг нархини ҳисоблаш учун  $C = Sp + Sk$  формуласи қўлланилади, бу ерда  $Sp$  тўғридан-тўғри харажатлар;  $Sk$ -билвосита харажатлар. Нурўтказгични сотиб олиш бевосита харажатларга киритилади. Шунга кўра, ўрганиш вақтидаги жорий нархлардан келиб чиқиб, стандарт толанинг нархи 1,412,817 сўмни, “Colibri” тизими учун қисқартирилган тола тўпламининг нархи эса 847,690 сўмни ташкил этди. Шундай қилиб, 1 бемор учун сарфланган харажатларнинг тежалиши 565,127 сўмни ташкил етди ва Шу кўрсаткич 430 беморга ҳисобланганда молиявий фойда 243.004.626 сўмни ташкил этди. Хулоса: “МНР02 (Colibri) ” тизимидан бир йилда фойдаланиш бюджет маблағларини 565.127.000 сўмга ва бюджетдан ташқари маблағларни 1.130.254.000 сўмга тежаш имконини берди. Илмий янгиликдан кенг фойдаланиш: “Оёқлар веналарининг варикоз кенгайишини кам инвазив даволаш натижаларини яхшилаш йўллари” мавзусида илмий янгиликларни бошқа соғлиқни сақлаш муассасаларига жорий этиш бўйича Соғлиқни сақлаш вазирлигига Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган маркази директори томонидан 20.09.2023й.; №01-10/56 сонли хат юборилган;

Термал облитерациянинг тез–тез учрайдиган асоратлари: тери ости нервларининг шикастланиши, термал индукцион тромбоз ва иккиламчи телангиектазия учун хавф омилларини таҳлил қилиш ва аниқлаш орқали эндовеноз операциялар натижаларини яхшилаш қўшимча аралашувларга бўлган эҳтиёжни камайтиришга олиб келди ва термо- индукцион тромбоз аниқланган беморларда тўғридан-тўғри оғиз антикоагулянтларининг самарадорлиги ва хавфсизлиги, паст молекуляр гепаринларни парентерал юборишдан, шу жумладан кичик тиббиёт ходимларини жалб қилишдан воз кечишга олиб келади; Илмий янгиликни жорий этиш: олинган илмий-амалий маълумотлар Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган марказининг буйруғи билан марказнинг клиник бўлимлари ва унинг ҳудудий филиалларининг амалий фаолиятига киритилди (52-сонли 20.09.2023-сонли буйруқ). Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги қуйидагича: ривожланиш частотаси ва термал облитерация асоратлари учун хавф омиллари ишончли тарзда аниқланди, уларнинг ҳаёт сифатига таъсири баҳоланди, бу операциядан олдин беморларни объектив равишда хабардор қилиш учун асос бўлди, шу жумладан ихтиёрий розиликни имзолаш асосида

термо-индукцион тромбозларда, оғиз антикоагулянтларидан фойдаланиш, оғриқли бўлган тери ости пастмолекуляр гепаринлар инъекцияларидан воз кечишга имкон берди. Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги: термик облитерациянинг асосий асоратлари учун хавф омилларини таҳлил қилиш ва термо- индукцион тромбоз аниқланган беморларда тўғридан-тўғри оғиз антикоагулянтларини қўллаш самарадорлиги ва хавфсизлигини исботлаш ушбу стратегияни рад этган ҳолда 1 беморга 761,413 сўм миқдорда маблағларни тежашга имкон берди. Пастмолекуляр гепаринлар билан бундай ҳолатни даволаш 1,142,120 сўмни ташкил қилади (иқтисодий самарадорлиги 1 беморга 380,707 сўмни ташкил этади). Хулоса: термик облитерация асоратлари ривожланишининг хавф омилларини ҳисобга олиш ва бир йилда термо- индукцион тромбоз билан асоратланган беморларда оғиз антикоагулянтларини қўллаш бюджет маблағларини 10 659 782 сўм ва бюджетдан ташқари маблағларни 21 319 564 сўмга тежаш имконини берди. Илмий янгиликдан кенг фойдаланиш: “Оёқлар веналарининг варикоз кенгайишини кам инвазив даволаш натижаларини яхшилаш йўллари” мавзусида илмий янгиликларни бошқа соғлиқни сақлаш муассасаларига жорий этиш бўйича Соғлиқни сақлаш вазирлигига Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган маркази директори томонидан 20.09.2023й.; №01-10/56 сонли хат юборилган;

ушбу ёндашувни шахсийлаштиришнинг ишлаб чиқилган мезонларини ҳисобга олган ҳолда асосий юзаки томирларни изоляция қилинган облитерация тактикаси жорий этилди, бу еса супрафасциал ирмоқларга аралашувлар сонини камайтиришга имкон берди. Илмий янгиликни жорий этиш: олинган илмий-амалий маълумотлар Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган марказининг буйруғи билан марказнинг клиник бўлимлари ва унинг ҳудудий филиалларининг амалий фаолиятига киритилди (52-сонли 20.09.2023-сонли буйруқ). Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги қуйидагилардан иборат: такдим этилган тактикалар туфайли юзаки томирларнинг кенгайган ирмоқларини йўқ қилишнинг асоратлари ва ён таъсири хавфини камайтиришга эришилди, шунингдек муолажалар давомийлиги қисқартирилди ва беморлар учун қулайлик сезиларли даражада оширилди. Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги қуйидагича: 20% ҳолларда минифлебектомия ёки ЭХО-ультратовуш билан бошқариладиган микропеник склеротерапия усулларида фойдаланган ҳолда юзаки томирларнинг кенгайтирилган ирмоқларини йўқ қилишнинг ҳожати йўқ, шундай қилиб 1 беморга ўртача 1,903,533 сўм маблағлар тежаш имконини беради. Ушбу ёндашувни қўллашдан бош тортиш 100% ҳолларда супрафасциал веналарни бир вақтда йўқ қилишга олиб келади ва битта бемор учун даволаниш нархини 380,706 сўмга ошб кетади. Хулоса: Магистрал юзаки томирларни изоляция қилинган ҳолда йўқ қилиш тактикасининг муваффақиятли амалга оширилиши бюджет маблағларини 380.706.000 сўм ва бюджетдан ташқари маблағларни 761.412.000 сўмга тежаш имконини берди. Илмий янгиликдан кенг фойдаланиш: “Оёқлар веналарининг варикоз кенгайишини кам инвазив даволаш натижаларини яхшилаш йўллари”

мавзусида илмий янгиликларни бошқа соғлиқни сақлаш муассасаларига жорий этиш бўйича Соғлиқни сақлаш вазирлигига Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган маркази директори томонидан 20.09.2023й.; №01-10/56 сонли хат юборилган;

Амбулатор беморларда спирал компьютер томографиясида-флебографияга эҳтиёж аниқланди ва унинг диагностик салоҳияти таҳлил қилинди, бу веноз тизим касалликлари билан хасталанган беморларни текшириш имкониятларини кенгайтди. Илмий янгиликни жорий этиш: олинган илмий-амалий маълумотлар Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган марказининг буйруғи билан марказнинг клиник бўлимлари ва унинг ҳудудий филиалларининг амалий фаолиятига киритилди (52-сонли 20.09.2023-сонли буйруқ). Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги қуйидагича: Спирал компьютер томографиясида-флебографияни флебологик амалиётга фаол жорий этиш веноз тизимнинг бир қатор касалликлари учун терапевтик ёндашувларни танлашни оптималлаштиришни таъминлади ва шу билан аҳолига тиббий ёрдам кўрсатиш сифатини яхшилади. Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги қуйидагича: спирал компьютер томографияси-флебографиянинг нархи 898,700 сўмни ташкил этади, 2,6% ҳолларда мақсадли қўлланилиши туфайли кўшимча терапевтик ва диагностик муолажаларга эҳтиёж ва (Субтракцион рентген контрастли флебография, рецидив жарроҳлик амалиётлари ва бошқалар.) камаяди, бу эса шу тартибдаги бир бемор учун тахминан 5 446 413 сўм маблағни тежаш имконини беради, шу ҳолдаги умумий беморлар учун эса ўртача уларнинг ҳар бири учун 141,606 сўм маблағни тежалани ташкил қилади. Хулоса: амбулатор флебологик беморларда кўрсатмаларга мувофиқ спирал компьютер томографияси-флебографиядан бир йил давомида фойдаланиш ўртача бюджет маблағларини 15,576,660 сўмга ва бюджетдан ташқари маблағларни 31,153,320 сўмга тежаш имконини беради. Илмий янгиликдан кенг фойдаланиш: “Оёқлар веналарининг варикоз кенгайишини кам инвазив даволаш натижаларини яхшилаш йўллари” мавзусида илмий янгиликларни бошқа соғлиқни сақлаш муассасаларига жорий этиш бўйича Соғлиқни сақлаш вазирлигига Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган маркази директори томонидан 20.09.2023й.; №01-10/56 сонли хат юборилган;

перивеноз тўқималарнинг инфилтрацияси ва ултратовуш назорати остида тери ости томирларининг сафин бўлмаган ва / ёки ирмоқларини склероблитерация қилишнинг ишлаб чиқилган усули (12.03.2019 йилдаги №2681737 РФ патенти). Киритилаётган склерозант препаратнинг ҳажми ва концентрациясини камайтиришга эришилди. Илмий янгиликни жорий этиш: олинган илмий-амалий маълумотлар Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган марказининг буйруғи билан марказнинг клиник бўлимлари ва унинг ҳудудий филиалларининг амалий фаолиятига киритилди (52-сонли 20.09.2023-сонли буйруқ). Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги қуйидагича: таклиф қилинган усул гиперпигментация эҳтимолини потенциал равишда камайтиришга ва склеротерапия

самарадорлигини оширишга имкон берди. Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги куйидагича: Юборилган склерозант миқдорини камайтириш 1 беморга 125,773 сўм миқдорида маблағни тежашга олиб келди. Ушбу усулдан фойдаланмаслик ҳар бир бемор учун харажатларнинг белгиланган миқдорга ошишига олиб келади. Хулоса: перивеноз тўқималарнинг инфилтрацияси ва ултратовуш текшируви остида тери ости веналари инфилтрацияси ва/ёки инфилтрациясини склероблитерация қилиш усулининг жорий этилиши бюджет маблағларини ўртача 125.773.000 сўм ва бюджетдан ташқари маблағларни 251.546.000 сўмга тежаш имконини берди. Илмий янгиликдан кенг фойдаланиш: “Оёқлар веналарининг варикоз кенгайишини кам инвазив даволаш натижаларини яхшилаш йўллари” мавзусида илмий янгиликларни бошқа соғлиқни сақлаш муассасаларига жорий этиш бўйича Соғлиқни сақлаш вазирлигига Республика хирургик ангионеврология ихтисослаштирилган маркази директори томонидан 20.09.2023й.; №01-10/56 сонли хат юборилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Ушбу тадқиқот натижалари 16 та илмий-амалий конференцияларда, шу жумладан 15 та халқаро ва 1 та республика миқёсидаги конференцияларида муҳокама қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича 39 та илмий мақола, шу жумладан 18 та мақола Ўзбекистон Республикаси олий аттестация комиссияси томонидан докторлик диссертацияларининг асосий илмий натижаларини эълон қилиш учун тавсия қилинган хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация кириш, саккиз боб, хотима, хулосалар, амалий тавсиялар ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 366 саҳифани ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш қисмида** ўтказилган диссертация тадқиқотининг долзарблиги ва талабга эгаллиги асослаб берилган, мақсад ва вазифалар шакллантирилган, объектлар ва мавзулар тавсифланган, ишнинг республика фан ва техникасининг устувор йўналишларига мувофиқлиги кўрсатилган, илмий янгилиги ва амалий натижалари тақдим этилган, илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга татбиқ этилиши, нашр этилган ишлар тўғрисидаги маълумотлар ва диссертациянинг тузилиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Биринчи боб "**Оёқ веналарининг варикоз кенгайишини кам инвазив даволаш муаммосининг ҳозирги ҳолати. Адабиёт шарҳи**" деб номланган бўлиб, унда ВК эпидемиологияси, уни ташхислаш ва жарроҳлик йўли билан даволашга бағишланган eLIBRARY, PubMed, Embase, ResearchGate, Web of Science, Scopus, Google Scholar, ICRCTN Registry, UpToDate, ClinicalTrials.gov ва The Cochrane Library манбаларидан олинган адабиёт таҳлили амалга оширилган, шунингдек, кичик тарихий чекиниш қилинган ва ундан сўнг замонавий кам инвазив эндоваскуляр ёрдам мавзусига ўтилиб, у бўйича мавжуд далиллар базаси тақдим этилган, ва бу ўз ўрнида, сув ютувчи

нурланиш спектрли ва радиал эмиссияли ёруғлик узатгич ёрдамида ўтказиладиган термал облитерация муолажасини, хусусан ЭВЛОни, замонавий халқаро клиник тавсияларга мувофиқ, варикозланган веналардаги аралашувларнинг "олтин стандарти" деб эътироф этишга имкон берган.

Сўнгра, мавжуд адабиётлардаги нашрларни эътиборга олган ҳолда, ВКни кам инвазив даволашнинг етарлича ўрганилмаган жиҳатлари аниқланди ва асосланди, бу эса ушбу тоифадаги беморларга тиббий ёрдам кўрсатиш сифатини ошириш учун ҳар томонлама тизимли таҳлилни ва клиник синовларда комплекс баҳолашни талаб қилади.

Иккинчи боб "**Клиник материаллар ва тадқиқот усуллари**" учта бўлимдан иборат бўлиб, тадқиқот асослари ва объектларига, клиник материалнинг умумий хусусиятларига, оёқ веналарининг варикоз кенгайишини ташхислаш ва кам инвазив даволаш усулларига, шунингдек илмий тадқиқотлар ва статистик таҳлил усулларига бағишланган.

Тадқиқот иши Россия Федерацияси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг Жанубий Урал Давлат тиббиёт университети Қўшимча касбий таълим институти жарроҳлик кафедрасининг базаси бўлган амбулатор флебология клиникасида амалга оширилди, бу ерда 2015 йил январидан 2022 йил апрелигача 33008 та бирламчи флеболог консултацияси ўтказилган. Деярли ҳар бир ҳолатда шифокор текшируви, оёқ веналарининг ултратовушли дуплекс сканерлаш билан тўлдирилган. Белгиланган даврда 9 729 беморда 7 324 магистрал юзаки веналар ЭВЛО амалиёти ўтказилди.

Диссертация тадқиқотлари ва унинг умумий низомлари Россия Федерацияси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг Жанубий Урал Давлат тиббиёт университети қошидаги Этик комиссиясининг йиғилишларида тасдиқланди (13-сонли протокол 28/11/2012, 10-сонли протокол 23/10/2015, 9-сонли протокол 17/12/2021). Диссертация ишининг дизайни 1-расмда тақдим этилган.

Танланган намуналар ҳажмини ҳисоблаш ва тадқиқот натижаларини таҳлил қилиш учун "шартсиз аниқ тест" (unconditional exact test) ни ўтказиш учун қўшимча Exact пакети билан "R" статистик дастурлашнинг очиқ тили қўлланилган.

Микдорий хусусиятларнинг тақсимланишини баҳолаш учун Шапиро–Уилк усули ишлатилган. Нормал тақсимланишда намуна бўйича маълумотларнинг рақамли қийматларини тавсифлаш учун ўртача қиймат ва стандарт оғиш ишлатилган. Нормал бўлмаган тақсимланишга эга микдорий хусусиятлар медиан, кватриллар ва кватриллараро(интеркватрильный) диапазон ёрдамида ифодаланган. ( $IQR=Q3-Q1$ ).

Нормал тақсимланган маълумотларни таққослаш учун параметрик статистика усуллари (бир факторли дисперсион таҳлил) ишлатилган, ғайринормал тақсимланган маълумотлар учун эса параметрик бўлмаган статистика усуллари (мезон Краскел-Уоллес Н-тести) ишлатилган. Жуфтли таққослаш учун Манн-Уитни мезонидан фойдаланилган. Кўплаб таққослашлар натижасида Р қиймати Холм усули билан коррекция қилинган.

2015-йил январдан 2022 йил апрелигача **33008** та беморга пастки оёқ томирлари ултратовуш текшируви билан бирламчи флеболог маслаҳати ўтказилди. **9729** ЭВЛО **7324** беморда ўтказилди.

Ушбу маълумолар бир қатор ягона марказли тадқиқотлар учун асос бўлди

**ЭВЛОНинг турли хил 1470 нм натижаларини ўрганиш худди шу ЛПЭ билан қувват (5-10 Вт) (тахминан 70 Дж / см)**

- Истиқболли қиёсий морфологик кўр-кўрона ўқиш
- 30 дан коагуляцияланган томирларнинг бўлаклари беморлар ўрганилди
- 3 таккослаш гуруҳлари
- Натижалар 3.1-бўлимда келтирилган

- истиқболли рондомлашган назорат кам бўлмаган самарадорлик учун синов (non-inferiority) Сўнги нуктанинг кўр-курона баҳолаш
- 203 беморда 245 оёқларни таҳлил қилиш
- 3 таккослаш гуруҳлари
- Натижалар 3.2-бўлимда келтирилган

**Молиявий такомиллаштириш имкониятларини ўрганиш ва иссиқлик изоляциясининг иқтисодий самарадорлиги**

- Истиқболли беқиёс тадқиқот
- 430 беморда ўтказилган 511 ЭВЛО киритилган
- Натижалар 5-бўлимда келтирилган

**КТВ ЭВЛОда тери ости нерв толаларининг шикастланишини таҳлил қилиш**

- Ретроспектив тадқиқот
- 119 беморда 151 КТВ ЭВЛО ўтазилган
- Натижалар 6.1-бўлимда келтирилган

**Даволаш имкониятини ўрганиш ПОАК билан термал индукция қилинган тромбоз**

- Истиқболли беқиёс тадқиқот
- 21 бемор киритилган
- Натижалар 6.2-бўлимда келтирилган

**Катта калибрли КТВ қўйилиш қисмиқисми (диаметри 2 см дан ортиқ) ЭВЛО натижаларини ўрганиш**

- Истиқболли беқиёс тадқиқот
- Ҳисоб 261 пастки экстремал 231 да бемор
- Натижалар 4.1-бўлимда келтирилган

**Эндовеноз термо-облитерациядан кейин иккиламчи кестириб, ТАЭ ўрганиш**

- Истиқболли беқиёс тадқиқот
- 121 беморда 143 пастки оёқларини баҳолаш
- Натижалар 6.3-бўлимда келтирилган

**ЭВЛОНинг супрафасиял ирмоқларга таъсири натижаларини ўрганиш**

- Истиқболли беқиёс тадқиқот
- 343 оёқлар 315 беморларда баҳолаш
- Натижалар 4.2-бўлимда келтирилган

**Изоляция қилинган йўқ қилиш тактикасини ўрганиш асосий сирт томирлари бўйлаб рефлюкс**

- Истиқболли беқиёс тадқиқот
- Киритилган 374 беморларда 420 ЭВЛО ўтди
- Натижалар 7.2-бўлимда келтирилган

**ЭВЛО тумессенс хусусиятларини фақат совутилган физиологик эритма билан ўрганиш**

- Истиқболли беқиёс тадқиқот
- 41 ЭВЛО ўтказган 37 беморлар киритилган
- Натижалар 4.3-бўлимда келтирилган

**СКТ флебографиясига бўлган ехтиёжни ўрганиш ва унингдиагностика имкониятлари**

- 10112 беморнинг маслаҳатлари натижаларини таҳлил қилиш
- 260 беморнинг СКТ-флебографиясига юборилди
- Кўшимча маълумот олиш учун 8-бўлимга қаранг

**Икки нурланиш ҳалқали радиал нурўткаўғич қўлланмаларидан фойдаланишни ўрганиш**

- Истиқболли беқиёс тадқиқот
- 463 беморда 575 ЭВЛО киритилган
- Натижалар 4.4-бўлимда келтирилган

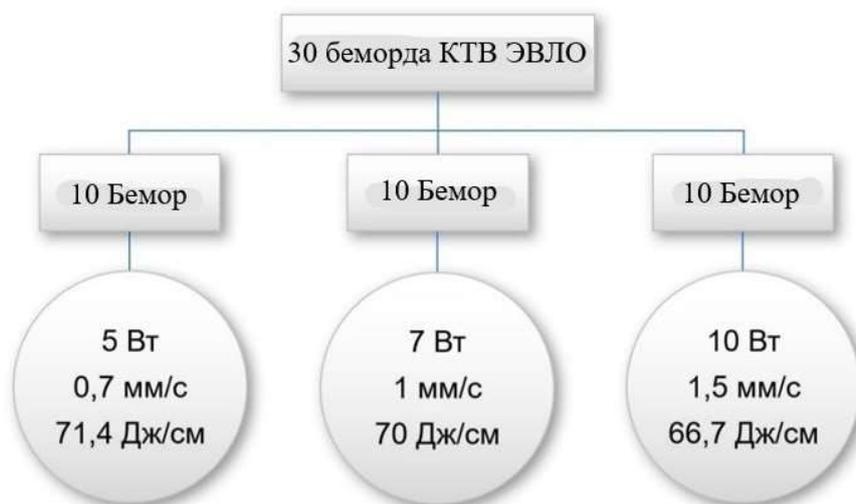
## 1-расм. Диссертация ишининг кўриниши

Сифат белгиларини таққослаш  $\chi^2$  тести ва Фишер аниқ тести ёрдамида амалга оширилди. Касрлар ва частоталар учун 95% ҳоллардаги CI (ишонч оралиғи) Сисон ва Глац усули билан ҳисобланган. Тушириб қолдирилган маълумотларни қайта ишлаш таклиф қилинмади. Аҳамиятлилигининг критик даражаси 0,05 ни ташкил этган. Эксперт хулосаларининг изчиллигини баҳолаш Флейс каппаси ёрдамида амалга оширилган.

Диссертациянинг "**Эндовеноз лазер облитерациясининг энергетик параметрлари**" деб номланган учинчи бобби иккита бўлимдан иборат. Биринчиси, **бир хил ЧЭЗ (ЛПЭ) билан турли хил қувватларда ўтказилган ЭВЛОдан кейинги веналардаги морфологик ўзгаришларга** бағишланган.

Истиқболли таққословчи морфологик тадқиқот кўр усулда (слепой метод) ўтказилган бўлиб, катта ТОВ ва унинг супрафасциал ирмоқларида, битта ҳалқали автоматик тракцияли радиал ёруғлик узатувчилар ёрдамида тўлқин узунлиги 1470 нм бўлган қурилмада ЭВЛО муолажасини бошдан кечирган 30 нафар беморни ўз ичига олган. Веноз ирмоқнинг мос

анатомияси, яъни каттаТОВдан (s- ва h-типтаги тузилиши) рефлюкс тарқалиши кузатилган соннинг пастки ва ўрта учдан бир қисмида тўғри супрафасциал ирмоқнинг мавжудлиги, шунингдек, бемор томонидан имзоланган минифлебэктомия ўтказишга унинг ихтиёрий розилиги киритиш мезонлари бўлиб ҳизмат қилган. Истисно қилиш мезонлари сифатида мақсадли веналарнинг супрафасциал қисмининг диаметри 1 см дан ортик бўлиши ва анамнезда ушбу веналарнинг тромбози деб белгиланди. Ушбу мезонларга жавоб берадиган барча беморлар кетма-кет ёши ва жинси бўйича таққосланувчи, 10 кишидан иборат учта гуруҳга киритилган. Супрафасциал участкаларнинг ўртача диаметри гуруҳлар ўртасида сезиларли фарқларсиз  $7,4 \pm 1$  мм ташкил этди ( $P > 0,05$ ). Нурланиш қуввати (Вт) ва ёруғлик узатувчининг тракцион тезлиги (мм/с) – биринчи гуруҳда – 5 ва 0,7 (71,4 Дж/см ЧЭЗ), иккинчисида – 7 ва 1 (70 Дж/см ЧЭЗ), учинчисида - 10 ва 1,5 (66,7 Дж/см ЧЭЗ) (2 - расм).



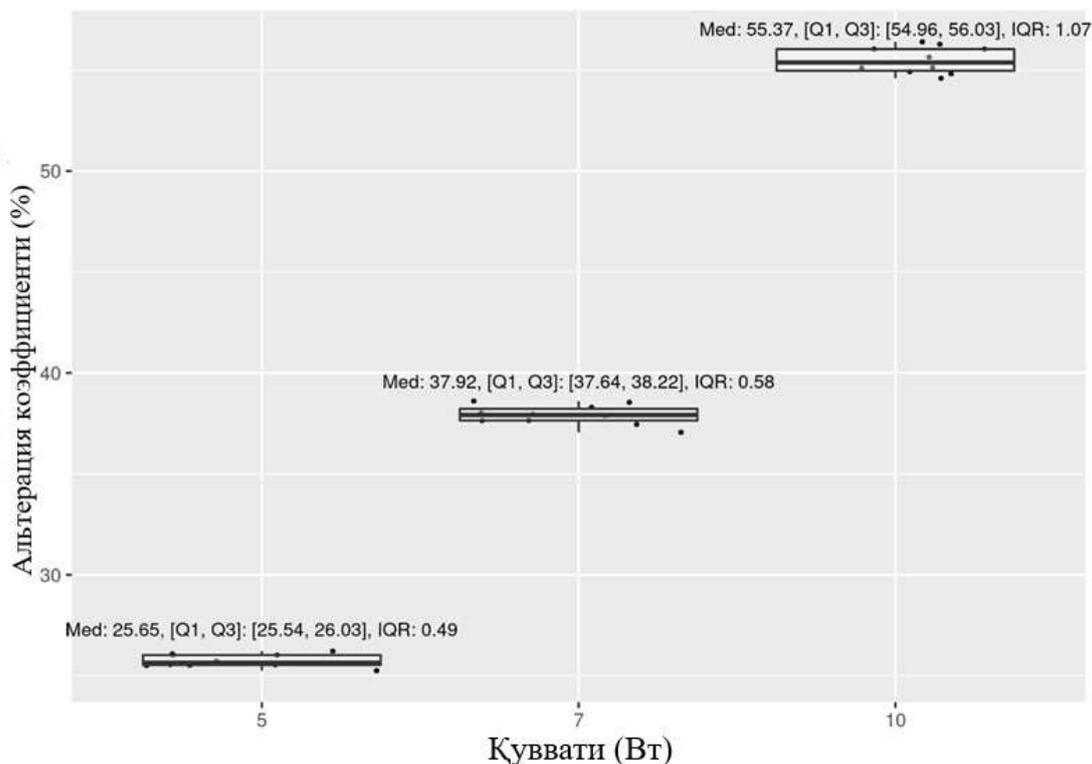
**2-расм. Ҳар бир гуруҳ бўйича ЭВЛО режимлари**

Лазерли облитерация процедурасидан сўнг, соннинг ўрта учдан бир қисмидаги коагуляцияланган супрафасциал веналарнинг бўлаклари мини-киришлар орқали олинган, алоҳида флаконларга жойлаштирилган, рух-этанол-формалдегид билан фиксланган, сувсизлантирилган ва стандарт технология бўйича парафинга қуйилган. Ҳар бир венада бир-биридан 2 мм масофада бўлган учта кесма қилинган. Ван Гизон усули бўйича препаратлар гематоксилин-эозин ва пикрофуксин билан бўялган.

Кейин ҳар бир кесманинг тўртта жойида (3, 6, 9 ва 12 соатларда) вена деворининг қалинлиги ўлчанган, унинг шикастланишининг ўртача чуқурлиги баҳоланган ва ўртача ўзгариш(альтерация) коэффиенти ҳисоблаб чиқилган - шикастланиш чуқурлигининг вена девори қалинлигига нисбати. Жами 360 та – ҳар бир гуруҳ бўйича 120 та ўлчов амалга оширилди. Препаратлар беморнинг маълум бир гуруҳга мансублиги ҳақида маълумотга эга бўлмаган учта тажрибали мустақил морфологлар томонидан кўр-кўрона таҳлил қилинган.

Веноз девор шикастланишининг ўртача чуқурлиги, биринчи гуруҳда 122,9 мкм, иккинчисида 182,8 мкм ва учинчисида 266,8 мкм ( $P=0,0001$ ) ни ташкил қилган. Биринчи гуруҳдаги алтерациянинг ўртача фоизи 25,7%, иккинчисида 37,9% ва учинчисида 55,4% бўлган (гуруҳларнинг ҳар бирини таққослаганда  $P=0,0001$ ) (3 расм). Шундай қилиб, биринчи гуруҳдан учинчи гуруҳга қадар ЧЭЗ нинг бироз пасайишига қарамай, қувватнинг ошиши билан веналар деворларининг шикастланиш чуқурлиги ва фоизи статистик жиҳатдан сезиларли даражада ошган. Веноз деворнинг бутун қалинлиги бўйлаб перфорациялар ҳеч бир препаратда кузатилмаган.

**Бундан сўнг, кўрсатилган энергия режимларининг энг кам самарадорлик (non-inferiority) мезони бўйича, сўнгги нуқтани "кўр" баҳолаш орқали, бир марказли рандомизацияланган назорат қилинувчи қиёсий клиник тадқиқот амалга оширилган (ClinicalTrials.gov ID: NCT03037827).** РКС юзаки веналарда аралашув ўтказиш учун мурожаат қилган беморларни ўз ичига олган, кейинчалик улар 2-расмда кўрсатилган ва юқорида муҳокама қилинган энергия параметрлари бўйича рандом равишда уч гуруҳга бўлинган.

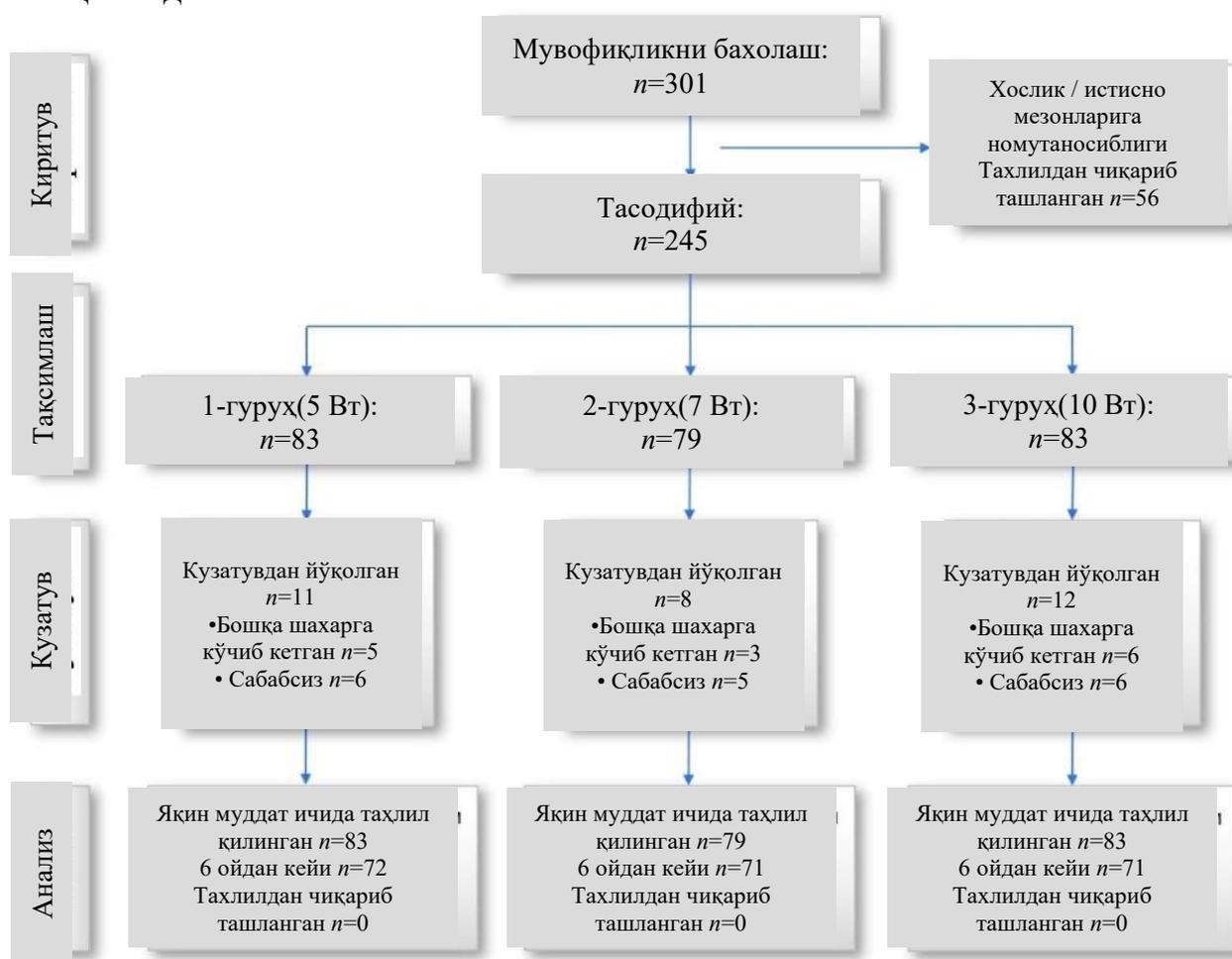


**3-расм. Ҳар бир гуруҳдаги медианалар, веноз деворлари жароҳатланиши (альтерацияси) бўйича СИ ишонч оралиғи ва IQR коэффиценти кўрсаткичлари (%)**

Барча ҳолатларда ЭВЛО амбулатор шароитда, тумесцент офриксизлантириш остида, кроссэктомиясиз, премедикациясиз, тўлқин узунлиги 1470 нм бўлган қурилмада, узлуксиз режимда, стандарт ўлчамдаги 600 мкмли бир ҳалқали радиал ёруғлик узатгич ёрдамида амалга оширилган. "v. epigastrica superficialis"нинг сал пастроғида жойлашган бирикма қуйилиш жойи(соустье)дан 2 см масофа оралиқ ташлаб, қилинган коагуляция билан

бирга толанинг автоматик тракцияси амалга оширилган. Ҳар бир ҳолатда, изоляция қилинган катта тери ости венасида ЭВЛО амалиёти бошқа магистрал юзаки томирларда аралашувсиз, шунингдек супрафасциал ирмоқлар ва/ёки перфорант томирларни симултан бартараф қилишларсиз амалга оширилди. Оёқ веналарининг назорат текширувлари ва УТДС, операциядан кейинги кун, бир ҳафта ўтгач, икки ва олти ойдан кейинги муддатларга режалаштирилган.

Бирламчи сўнги нукта (асосий натижа): олти ойлик муддатда облитерация частотаси. Иккиламчи сўнги нуқталар (қўшимча натижалар): РОБ шкаласи бўйича 0 дан 10 гача балларда баҳоланган ЭВЛО дан сўнг бир сутка, етти кун ва икки ой ўтгач, амалиёт ўтказилган катта ТОВ даги оғрик даражаси; операциядан кейин бир ҳафта давомида аналгетик препаратларни қабул қилиш зарурати. Шунингдек, ҳар қандай жиддий нохуш ҳодисалар ҳам баҳоланди.



4-расм. CONSORT диаграммаси

Катта ТОВнинг ЭВЛО амалиёти ўтказилган, 2017 йилнинг февралдан 2020 йилнинг июнь ойигача операция қилинган 203 нафар беморларнинг 245 та пастки тана оҳирлари(оёқлари) изчил тарзда тадқиқотга киритилган. 83–та оёқ биринчи гуруҳга (5 Вт, 0,7 мм/с), 79–таси иккинчи гуруҳга (7 Вт, 1 мм/с), 83–таси учинчи гуруҳга (10 Вт, 1,5 мм/с) рандомлаштирилган. CONSORT блок–схемаси 4–расмда тақдим этилган.

Гуруҳлар жинси, ёши, тана массаси индекси, коагуляцияланган томирларнинг узунлиги, соннинг ўрта учдан бирида сафено-феморал бирикмама-қуйилиш жойидан 3 см масофадаги катта ТОВнинг диаметри, катта ТОВ пункция даражаси, анестетик миқдори, профилактик антикоагуляциядан фойдаланиш даражаси, СЕАР классификацияси кабилар бўйича таққосланган ( $P>0.05$ ).

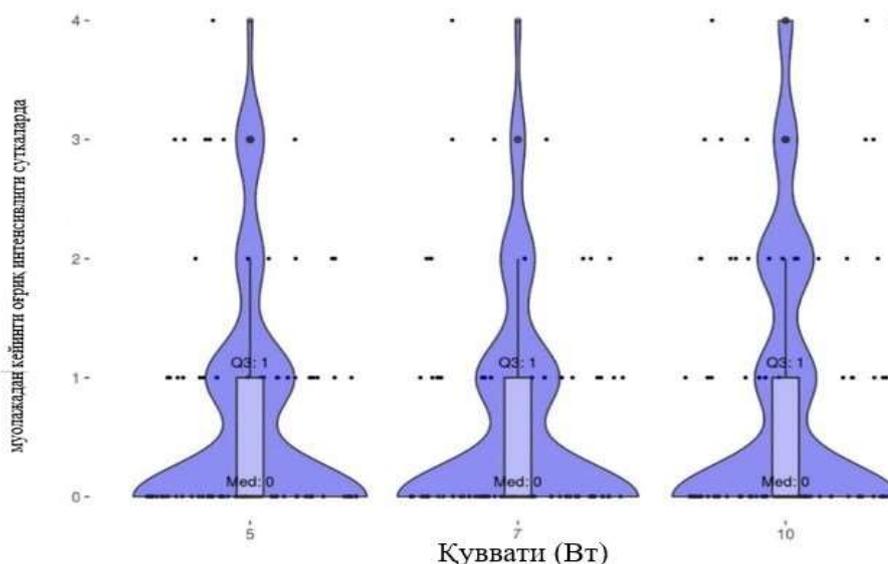
**Бирламчи сўнгги нуқта:** олти ойлик муддатда 214–та оёқ текширувдан ва УТДС дан ўтказилган. Биринчи гуруҳда катта ТОВ танасининг облитерацияси барча 72 ҳолатларда кузатилган (100%; 95% CI, 100-100%), 2 ва 3 гуруҳларда – 71 оёқдан 70–тасида (98.6%; 95% CI, 97-100%). Статистик таҳлил муайян бир коагуляция режимининг бошқаларга нисбатан афзалликлари йўқлигини тасдиқлади:

1-гуруҳ 2-гуруҳга нисбатан (100% ва 98,6%;  $P=0,03$ ),

1-гуруҳ 3-гуруҳга нисбатан (100% ва 98,6%;  $P=0,03$ ),

2-гуруҳ 3-гуруҳга нисбатан (98,6% ва 98,6%;  $P=0,02$ ). Барча  $P$  қийматлари кам бўлмаган самарадорлик учун тақдим этилган, кўплаб таққослашлар учун ўрнатилган.

**Иккиламчи сўнгги нуқталар:** ЭВЛОдан кейин бир сутка ўтгандаги оғриқ синдроми интенсивлигининг скрипка ва унга проекция қилинган қути шаклидаги диаграммаси, 5 расмда тақдим этилган. ЭВЛОдан кейин икки сутка, етти сутка ва икки ой ўтганда, статистик жиҳатдан сезиларли фарқлар топилмаган. 161 та катта тери ости венасининг бир томонлама эндовеноз лазер облитерациясидаги сезгирлик таҳлили барча белгиланган кузатув даврларида гуруҳлар ўртасида оғриқ даражасида фарқлар йўқлигини тасдиқлади.



**5-расм. ЭВЛО муолажасидан бир сутка кейинги оғриқ интенсивлигининг тақсимланиши**

Анальгетик қабул қилишга бўлган эҳтиёж биринчи гуруҳда 7 (8,4%), иккинчи гуруҳда 5 (6,3%) ва учинчи гуруҳда 4 (4,8%) ҳолларда пайдо бўлган.

Оғриқ қолдирувчи воситаларни қабул қилиш частотасидаги фарқлар статистик жиҳатдан шубҳали бўлган ( $P=0,61$ ).

Аралашувдан бир сутка кейинги УТДС текширувида, қисқа муддатли (1–2 ҳафта) антикоагулянтларни қабул қилишни талаб қилувчи, термал таъсир натижасида пайдо бўлган иккита тромбоз (ЕНТ) аниқланган ва Kabnick L.S. классификациясига кўра 2–даражали деб топилган, 1 (1,3%) 7 Вт қувватли гуруҳда ва яна 1 (1,2%) 10 Вт қувватли гуруҳда ( $P=0,77$ ). Бошқа веноз тромбоэмболик асоратлар (ЧВТ, ЎАТЭ), шунингдек, ёруғлик узатувчининг ишчи қисми узилиб кетиши, коагуляцияланган катта ТОВ бўйлаб флебит ривожланиши, нервларнинг сезиларли шикастланиши, таранглашган гематомалар, йирингли-септик асоратланиш каби асоратлар ҳеч бир гуруҳда аниқланмаган.

Катта ТОВнинг варикоз ирмоқлари тромбози таққосланадиган фоизда ривожланган, ва ўрганилаётган сўнгги нукталар бўйича натижаларни баҳолашга таъсир кўрсатиши мумкин эмас эди: 4 (4,8%), 5 (6,3%) ва 4 (4,8%) ҳолатлар мос равишда, 1, 2 ва 3 гуруҳларда ( $P=0,61$ ).

Диссертациясининг тўртинчи боби **"Эндовеноз лазер облитерациясининг замонавий имкониятлари ва техник жиҳатлари"** деб номланган ва бешта бўлимда келтирилган бўлиб, улардан биринчиси қуйилиш қисми йирик калибрли (2 сантиметрдан ортиқ диаметрда) бўлган катта тери ости веналаридаги аралашувларга бағишланган.

Проспектив таққосланмайдиган тадқиқотга, 261 та катта ТОВ ЭВЛО ўтказилган, 2014 йилнинг ноябридан 2019 йилнинг июнь ойигача операция қилинган 231 нафар бемор изчил равишда киритилган. Аёллар сони 147 (63,6%), эркаклар сони 84 (36,4%) нафарни ташкил этган. Уларнинг ёшлари 34 ёшдан 78 ёшгача ( $55,3 \pm 8,1$  ёш) бўлган.

Асосий киритиш мезонларига КТОВ ҳавзасидаги бирламчи ВК, КТОВ тик турган ҳолатда 2 см дан ортиқ диаметрда бўлган қуйилиш жойига яқин қисми, шунингдек беморларнинг барча режалаштирилган назорат текширувларига келиш имкониятлари кабилар кирган. Истисно қилиш мезонларига КТОВдаги пост-тромботик ўзгаришлар мавжудлиги, шунингдек динамикада кузатилиш имконияти йўқлиги кирган.

ЭВЛО амбулатор шароитда, кроссэктомиясиз, тумесцент анестезия остида, тўлқин узунлиги 1470 нм бўлган лазерда, узлуксиз режимда, автоматик тракция билан битта ҳалқали радиал ёруғлик узатувчилар ёрдамида амалга оширилган. Барча ҳолатларда 8 дан 10 ваттгача қувват ишлатилган. Кенгайтирилган зонадаги ЧЭЗ 80 дан 150 Дж/см гача бўлган. Беморлар процедурадан кейинги биринчи ҳафта давомида, сўнг 2-6 ой муддатларида текширувдан ўтказилган.

КТОВнинг қуйилиш жойидаги диаметри 21 дан 43 мм гача ( $24 \pm 6,4$  мм) ни ташкил қилган. Кузатув даври – 61 дан 540 кунгача ( $178 \pm 67$  кун) бўлган. ЭВЛОдан кейинги суткада барча 261 (100%) ҳолатларда сон бўйлаб КТОВ окклюзиясига эришилган, уларнинг 31 (11,9%) ҳолатида кенгайтирилган қуйили жойига яқин сегментида қолиб кетган бўшлиқ топилган. Бир вақтнинг ўзида, еттинчи суткада оёқларнинг 21 (67,7%) ушбу бўшлиқ аниқланмай

қолган. Дастлабки босқичда, ушбу тоифадаги беморларда биз, СФС (сафено-феморал бирикма қуйилиш қисми) зонасининг қон оқими сақланиб қолган участкаларида яхши техник натижа берган 3 та (1,1%) такрорий ЭВЛО ўтказганмиз.

Шунингдек, УТДС маълумотларига кўра, муолажадан бир сутка ўтган муддатда, 7 (2,7%) ҳолатда термал таъсир остида пайдо бўлган, Kavnick L.S. классификациясига кўра 2-даражали тромбоз қайд этилган. Ушбу беморларга терапевтик дозаларда парентерал ёки ПОАК бўлган паст молекуляр оғирликдаги гепаринлар ва бир ой давомида ҳар етти кунда режадан ташқари кўриклар буюрилган. Барча беморларда 1-4 ҳафтада ЕНПТ лизиси белгиланган.

6 ва 12 ойдан кейинги текширувлар пайтида 12 оёқларда КТОВнинг узунлиги  $19 \pm 6$  мм бўлган ва асл диаметрининг кескин кичрайиши (ўртача 1,2 см) билан бирга операциядан сўнгги вена қолдиқлари топилган. Ҳеч қайси ҳолатда вена қолдиғида патологик рефлюкс аниқланмаган. Қолган 249 (95,4%) оёқларда веналарнинг бирикма қуйилиш қисмидаги кенгайтирилган майдон бутунлай резорбсияланган. Узоқ муддатли даврда фақат 2 (0,8%) нафар беморда патологик ретроград қон оқими билан узоқ муддатли реканализация аниқланган, ва бу такрорий ЭВЛОни талаб қилган.

Кейинги кичик бўлим сондаги **КТОВ супрафасциал ирмоқларини бартарарф этиш имкониятларига** бағишланган.

Таққосланмайдиган проспектив таҳлилга 2014 йил апрель ойидан 2017 йил май ойигача операция қилинган 315 нафар бемор киритилган бўлиб, уларга 343 та КТОВ ва сондаги тўғри чизиқли ирмоқлари ЭВЛО бажарилган. Улардан 212 нафари аёл (67,3%) ва 103 нафари эркак (32,7%) бўлган. Беморлар ёши 21 дан 83 ёшгача ( $52,4 \pm 14,7$  ёш) бўлган. Тадқиқотга киритиш изчил тарзда ўтказилган бўлиб, белгиланган даврда клиникага мурожаат қилган барча беморлар киритилган. Киритиш мезонларига КТОВ тизимининг s- ва h-типдаги тузилишлари, 5 см дан ортиқ супрафасциал ирмоқ узунлиги ва назорат текширувларига келиш имконияти киритилган. Веналарда посттромботик ўзгаришларнинг мавжудлиги, ирмоқ узунлиги 5 см дан кам бўлиши, истисно мезонлари сифатида кўриб чиқилган.

Кузатув даври 72 дан 357 кунгача (143; 217) бўлган, КТОВнинг қуйилиш жойига яқин қисмидаги диаметри – 4 дан 35 мм гача ( $14 \pm 4,3$  мм), супрафасциал ирмоқларнинг ўртача диаметри – 5 дан 14 мм гача ( $9 \pm 2,3$  мм), коагуляцияга учраган маҳаллий флебэктазлар бундан мустасно бўлган.

Техник муваффақиятга 340 (99,1%) ҳолларда 2 ойгача бўлган эрта кузатув давларида эришилган. Ушбу даврда 3 (0,9%) беморда сегментал патологик рефлюкс билан кечган коагуляцияланган ирмоқни реканализацияси кузатилган. Клиник қайталаниш йўқлигига қарамай, уларда ЭХО-назорат остида микроўпикли склеротерапия ўтказилган. Беморларнинг бирортасида ҳам такрорий ЭВЛО керак бўлмаган. Олти ойдан сўнг, 315 нафар беморда 304 нафари (96,5%) назорат текширувига келишган. Реканализациянинг янги ҳолатлари кузатилмаган.

Супрафасциал ирмоқда кузатилган асоратлар: унинг проекциясида гиперпигментация 74 (21,5%) оёқларда ривожланган, аммо уларнинг аксарияти аҳамиятсиз бўлган ва тахминан олти ой давомида изсиз ғойиб бўлган. 6 (1,7%) нафар беморда олти ойдан бир йилгача ёки ундан кўпроқ давом этган жиддийроқ гиперпигментация аниқланган. Кучли оғриқ синдроми билан йўлдош кечган, облитерация қилинган ирмоқ флебитини хам 6 (1,7%) ҳолатларда ривожланган. Облитерация зонасида терининг маҳаллий тортилиши (чуқурчалар) 5 (1,5%) оёқларда аниқланган. 3 (0,9%) нафар беморда бу чуқурчалар олти ой муддатдаги текширув вақтидагача сезиларли даражада регрессия қилган, аммо 2 (0,6%) ҳолларда улар узоқ муддатли даврда сақланиб қолган.

Бундан сўнг, **фақат совутилган физиологик эритма билан тумесценция остида ўтказилган ЭВЛО** мавзуси кўриб чиқилган. Таққосламайдиган ягона марказли проспектив таҳлилга 2014 йилнинг ноябр ойдан 2019 йилнинг июнигача 41 та магистрал веналарнинг изоляцияланган ЭВЛОси ўтказилган 37 нафар бемор изчил равишда киритилган. Амид гуруҳидаги беморларнинг локал анестезияга аллергияси ва/ёки анамнездаги бошқа дориларга кўплаб аллергик реакциялари мавжудлигини ҳисобга олган ҳолда, уларда оғриқсизлантириш ва тумесценция сифатида, маҳаллий анестетикларни ва/ёки бошқа дориларни қўшмаган ҳолда, шунингдек седация ёки наркозсиз, фақат +3-+6°C ҳароратгача совутилган физиологик эритма ишлатилган.

Улардан 11 нафари эркак (29,7%) ва 26 нафари аёл (70,3%) бўлган. Беморларнинг ўртача ёши 44 ёшни ташкил этган (36,5; 62). Барча ҳолатларда, агар бундай эҳтиёж сақланиб қолса, микропеник склеротерапия ёрдамида асосий юзаки томирни изоляцияланган ҳолда йўқ қилиш ва ундан 2-3 ойдан кейинги ирмоқларни кечиктирилган бартараф этиш тактикаси қўлланилган.

КТОВ 33 (80,5%) ҳолларда, олд қўшимча тери ости венаси (ПДПВ) 5 (12,2%) ва кичик тери ости венаси (МПВ) 3 (7,3%) ҳолда коагуляция қилинган. СФ бирикма қуйилиш жойи (СФС) ёки СП бирикма қуйилиш жойи (СПС) 3 см бўлган веналарнинг ўртача диаметрининг медианаси 10 мм (8,2; 11) ни ташкил этган. Коагуляцияланган венанинг ўртача узунлигининг медианаси 45 см (22; 51), киритилган физиологик эритма миқдорининг ўртача медианаси 300 мл (200; 450), вена узунлигининг бир сантиметрига нисбатан эритма ҳажмининг ўртача медианаси 8,7 мл (7,5; 10) га тенглиги аниқланган. Барча беморлар, истисносиз, аралашувдан ўтдилар. Оғир интраоператив оғриқ синдроми туфайли процедураларнинг ҳеч бири тўхтатилмади. Энергия таъминоти жараёнида баъзи беморлар маҳаллий нохуш туйғуларни бошдан кечирганлар, бу коагуляция зонасига томир бўйлаб совуқ физиологик эритма қўшилиши билан тўхтатилган, шундан сўнг облитерация стандарт режимда давом этган. Жарроҳликдан кейин барча беморлар "Агар керак бўлса, бундай процедурани такрорлаган бўлармидингиз?" деган саволга ижобий жавоб берганлар.

Барча 41 (100%) ҳолда веналарлар реканализациянинг ултратовуш белгиларисиз эрта кузатув муддатларида облитерация қилинган. Кам

холларда кузатилган процедурадан сўнгги бош оғриқларидан ташқари, сезиларли асоратлар қайд этилмаган.

Кейинги кичик бўлим **иккита нурлантириш ҳалқасига эга радиал ёруғлик узатгичларидан фойдаланишга** бағишланган. Такқосланмайдиган проспектив тадқиқотга 2014 йил июлдан 2015 йил июлгача операция қилинган 463 нафар беморлар киритилиб, уларга амбулатор шароитда икки ҳалқали ёруғлик ўтказгичли кроссэктомиясиз 575 та ЭВЛО бажарилган. Фақат техник натижа ва қурилмадан фойдаланиш хавфсизлиги баҳоланиши керак бўлган. Шу тарзда, веналар облитерацияси ва реканализациянинг йўқлиги дастлабки(асосий) сўнгги нуқта сифатида қаралган. Жараён билан боғлиқ жиддий асоратлар иккиламчи сўнгги нуқта сифатида таҳлил қилинган. Мақсадли томирдаги такрорий аралашувлар зарурати ҳам баҳоланган.

388 (67,5%) ҳолларда КТОВ, 75 (13%) ҳолларда олд қўшимча ТОВ ва 112 (19,5%) ҳолларда кичик ТОВ коагуляция қилинган. Процедуралар тўлқин узунлиги 1470 нм бўлган лазерда, 10 Вт қувватда, тумесцент анестезия остида, 1,5 мм/с ёруғлик узатгичнинг автоматик тракцияси ва 66,7 Дж/см ЧЭЗ билан амалга оширилган. Қуйилиш жойига яқин (приустьевой) қисмдаги веналарнинг диаметри 4 дан 38 мм гача (ўртача  $14 \pm 3,1$  мм) ни ташкил этган. Кўриқлар стандарт равишда ЭВЛОдан кейинги суткага белгиланган, ва эҳтиёжга кўра, бир ҳафта ичида, кейин эса икки ва олти ойдан кейинга белгиланган.

Кузатув даври 54 дан 370 кунгача, ўртача 131 кунни ташкил этган (105; 213). Коагуляцияланган веналарнинг облитерациясига 572 (99,5%) ҳолларда эришилган. Олти ойгача бўлган муддатда учта оёқда реканализация қайд этилди, бу такрорий ЭВЛОни ўтказишни талаб қилди ва яхши техник натижаларга эришиш билан ЧЭЗни 100 Дж/см гача оширишга имкон берган. Ҳеч қандай жиддий асоратлар кузатилмаган.

**ВКни даволашда ЭВЛОнинг индивидуал ҳолатлари ва техник имкониятлари** алоҳида ёритилган. 2015 йил январидан 2022 йил апрелигача бўлган даврда клиника базада 7324 нафар беморда, магистрал веналарнинг 9729 ЭВЛОси ўтказилган. Таъкидлаб ўтиш жоизки, техник сабабларга кўра муолажадан воз кечишнинг бирон бир ҳолати бўлмаган. Такдим этилган материалдан кўриниб турибдики, бугунги кунда замонавий катетерлар ва радиал ёруғлик узатгичларининг пайдо бўлиши, шунингдек, катта тўпланган клиник тажриба туфайли эндовеноз термал облитерация усуллари, хусусан ЭВЛОни чекловчи омиллар деярли мавжуд эмас. Диссертация матнида тасвирланган клиник мисоллар ва амалий тавсиялар келтирилган.

Бешинчи боб **"Термал облитерациянинг молиявий-иқтисодий самарадорлигини ошириш имкониятлари"**га бағишланган. ЭВЛО учун сарф материаллари нарҳини пасайтириш мақсадида Медиола (Belarus) компанияси томонидан "Қўлда ушланадиган МНР02 (Colibri) ёруғлик узатгич" ишлаб чиқилган. Ушбу тизим туфайли толанинг узунлигини қисқариши ҳисобига ҳам, улагичларни лазер қурилмасининг генерация блокига улаш зарурияти йўқлиги ҳисобига ҳам ишлаб чиқаришдаги ҳаражатларни тежаш

имконияти пайдо бўлган. Буларнинг барчаси, оқибатда толанинг(энг қиммат сарф материали) якуний нарҳини 30-50% гача камайтириши белгиланган.

Таққосланмайдиган проспектив ягона-марказли тадқиқотга 2018 йилнинг январ ойидан 2019 йилнинг март ойигача бўлган муддатда операция қилинган ва “Қўлда ушланадиган МНР02 (Colibri) ёруғлик узатгич” тизимини қўллаш йўли билан 511 та ЭВЛО ўтказилган, 430 нафар бемор изчил тарзда киритилган.

Чуқур томир тромбози (ТГВ), ўпка артериясининг тромбоэмболияси (ТЭЛА), нервларнинг перманент шикастланиши, терининг куйиши, ёруғлик узатгичнинг ишчи қисмини ажраб кетиши каби оғир асоратлар кузатилмаган.

Олтинчи бобда **"Термал облитерация асоратлари"**нинг кенг қамровли таҳлили келтирилган бўлиб, бу ерда биринчи кичик бўлим **КТОВ ЭВЛО қилишда тери ости нервларининг шикастланишига** бағишланган.

Ретроспектив бир марказли тадқиқотларга 119 нафар бемор киритилиб, уларга 2017 йил февралдан 2018 йил февралгача КТОВни минифлебэктомиясиз ва ирмоқлар склеротерапиясиз 151 та алоҳида ЭВЛО бажарилган. Барча беморлар 2018 йил март ойи бошида телефон орқали сўровномадан ўтказирилган. Сўровномага беморлар учун операциядан кейинги даврда парестезия, увушишлар, тегиниш пайтида увушиш борлиги, тактил ва ҳарорат сезгирлигининг бузилиши, бу шикоятларнинг давомийлиги, шунингдек, ушбу ҳолатларнинг ҳаёт сифатига таъсири ҳақидаги принципал масалалари ҳақида тушунарли саволлар киритилган (бу шикоятлар Сизнинг яшашингизга халақит берадими/берганми ёки Сиз уларни фақат тегиниш пайтида ҳис қиласизми/ҳис қилганмисиз ва улар сизни ҳеч қандай безовта қилмайдими/безовта қилмаганми?). Сўров муайян натижаларда қизиқиши бўлмаган мустақил шахс - на операция жарроҳ, на клиниканинг ходими бўлмаган шахс томонидан ўтказилган. Анкетани таҳлил қилганда, операция қилинган аъзонинг 61 (40,4%) да тери ости нервларнинг шикастланишига хос шикоятлар мавжуд бўлган. Шу билан бирга, бу симптоматика ҳаёт сифатини фақат 7 (4,6%) ҳолларда пасайтирган. Барча респондентлар вақт ўтиши билан унинг аста-секин регрессиясини қайд этишган. Тадқиқот вақтида шикоятлар фақат 25 (16,5%) оёқларда қолган ва қолган 36 (23,8%) да эса аниқланмаган. Уларни тўхтатиш медианаси 2 ой (1; 6) ни ташкил қилган. Ҳаёт сифати пасайган 7 нафар беморнинг аломатлари атиги 3 тасида (1,9%) сақланиб қолган ва уларнинг интенсивлиги ҳам вақт ўтган сари камайиб борган.

21 (13,9%) респондентда симптоматика сон соҳасида, 11 (7,2%) ҳолатда тизза соҳасида ва 44 (29,1%) тизза бўғими остида аниқланган. 12 (7,9%) нафар беморда икки ёки ундан ортиқ локализацияда шикоятлар бўлган.

Соннинг турли учдан бир қисми ва алоҳида болдир ўртасидан пункция қилиш даражасининг қиёсий таҳлили, сон/болдир таҳлилидан фарқли ўларок, тери ости нервларининг шикастланиши билан статистик жиҳатдан муҳим боғлиқликни кўрсатмаган, бу ерда тизза бўғими остидан кириш, нервларнинг шикастланиш хавфини сезиларли даражада оширган. ( $P=0,02$ ). Кейинги кичик бўлим термал таъсир остида пайдо бўлган тромбозга ва уларни тўғридан-тўғри перорал антикоагулянтлар билан даволаш имкониятига

бағишланган. Тадқиқотга 2014 йилнинг сентябр ойидан 2016 йилнинг февралигача 1514 ЭВЛО муолажаси ўтказилган, 1326 нафар бемор киритилган. 1091 (72,1%) ҳолларда коагуляция КТОВда, 124 (8,2%) ҳолларда олд қўшимча ТОВда ва 299 (19,7%) ҳолларда кичик ТОВда бажарилган. Қўйилиш жойига яқин қисмда коагуляцияга учраган веналарнинг диаметри 4 дан 38 мм гача ( $13 \pm 4,1$  мм) бўлган. Ушбу намуналарда профилактик антикоагуляция қўлланилмаган. Кўриклар ва УТДС аралашувдан кейинги куни ўтказилган. Қўйилиш жойига яқин қисмдаги веналарнинг калибри 12 мм дан ошганда ёки термал таъсир остида пайдо бўлган тромбоз аниқланганда беморлар бир ҳафтадан сўнг текширувдан ўтказилган.

Ушбу тадқиқотда биз нафақат 2–4 даражали ЕНТларни, балки ёруғлик узатгични "*v. epigastrica superficialis*" венаси пастроғидаги зонага 1–2 см масофада жойлаштириш техникасини қўллашимизга қарамай, чуқур вена билан бирикма қўйилиш жойида(соустье) ҳосил бўлган режалаштирилмаган тромбларни (Kahnick L.S. га кўра 1–даража) ҳам қайд этганмиз.

1-тоифали ЕНТ билан оғриган барча беморларга ривароксабан бир ҳафта давомида кунига 1 маҳал 20 мг дозада, 2 ва 3 – тоифали беморларга уч ҳафта давомида кунига 2 маҳал 15 мгдан, сўнгра тўлиқ тромболитис юз бергунча кунига 1 маҳал 20 мгдан буюрилган, агар бунга эҳтиёж сақланиб қолса. Барча ВТЭА, кичик ва катта қон кетиш ва ҳар қандай жиддий нохуш ҳодисалар (СНЯ) қайд этиб борилган.

Жами термал таъсир остида ҳосил бўлган тромбоз 21 (1,4%) ҳолатда: КТОВ ҳавзасида 19 (1,7%) ва олд қўшимча ТОВда 2 (1,6%) ҳолатда аниқланган. 9 (0,6%) та оёқларда ЕНТнинг 1-тоифаси, 10 (0,7%) тасида 2-тоифаси ва 2 (0,1%) тасида 3-тоифаси белгиланган. Шу тарзда, 2-3-тоифали ЕНТ 12 (0,8%) ҳолларда ривожланган. Ушбу беморларнинг барчасига юқоридаги схема бўйича ПОАК буюрилган. 1 (4,8%) ҳолатда ривароксабан диспептик касалликларнинг ривожланиши туфайли иккинчи куни бекор қилиниши керак бўлган. Ушбу беморга терапевтик дозаларда тери остига эноксапарин натрий буюрилган. Шунингдек, 1 (4,8%) нафар кунига 2 маҳал 15 мг дозада ПОАК қабул қилаётган беморда, бурундан қон кетиши ривожланиб, мустақил равишда тўхтаган, ва препаратни бекор қилиш талаб қилинмаган. Барча беморларда 6 дан 25 кунгача бўлган муддатда ЕНТнинг тўлиқ лизиси кузатилган. Ўпка артерияси тромбоэмболияси, чуқур вена ёки бирон бир бошқа жиддий нохуш ҳодисалар клиникаси кузатилган ҳолатлари бўлмаган.

Бундан сўнг, **эндовеноз термал облитерациядан сўнгги сон соҳасининг иккиламчи телеангиэктазияси** бўйича кичик бўлим келтирилган. Таққосламайдиган проспектив ягона-марказли тадқиқотга супрафасциал ирмоқлар ва/ёки перфорант веналарни симултан бартараф қилмасдан амалга оширилган изоляцияланган катта тери ости венасининг ЭВЛО амалиёти ўтказилган беморлар изчил равишда киритилган. Беморлар процедурадан кейинги куни ва уч ой ўтгач, визуал кўрик ва ултратовуш текширувидан ташқари, оёқларнинг такрорий фотодокументлашни ўтказиш учун ҳам таклиф қилинган.

Сўнгра бир-биридан ажратилган ҳолда камида беш йиллик тажрибага эга бўлган учта мустақил жарроҳ ЭВЛОдан олдинги ва уч ой кейинги фотосуратларни қиёсий таҳлил қилган ва натижаларни тўрт балли шкала бўйича баҳолаган, бу ерда 0-янги ТАЭлар йўқлиги, 1 – янги ТАЭларнинг оз сонли пайдо бўлиши, 2- янги ТАЭлар ўртача миқдорда пайдо бўлиши, 3 - янги ТАЭлар кўп миқдорда пайдо бўлиши. Бундай баҳолаш учун мос мўлжал нуқталари сифатида илгари даволанган беморларнинг, ушбу тадқиқот бошланишидан олдинги оёқларининг фотосуратлари олинган. 103 бемордаги 123 оёқлар баҳоланган. Фотосуратларни таҳлил қилганда, соннинг ички юзасида иккиламчи ТАЭ пайдо бўлиши 26 (21,1%, 95% СI [15%, 29%]) оёқларда қайд этилган. 17,9% ҳоллардаги ТАЭ аҳамиятсиз миқдорда бўлган, ўртача ёки катта миқдорларда 2,4% ва 0,8% оёқларда, мос равишда, яъни жами 3,2% ҳолларда аниқланган.

Гуруҳда медиан ёш янги ТАЭсиз 40 ёшни (95% ДИ [34; 41]), иккиламчи ТАЭ билан гуруҳда 52,5 ёшни ташкил қилди (95% ДИ [46; 57,5]) ( $P = 0,006$ ). Жинс, тана массаси индекси, СЕАП бўйича класс, VCSS бўйича оғирлиги ва КТОВнинг қуйилиш жойидаги максимал диаметри 3 см ва соннинг ўртаси бўйича фарқлар статистик жиҳатдан жуда кичик бўлган. Учта шифокор орасида деярли тўлиқ мувофиқлик мавжудлиги аниқланган – Флейс каппаси = 0,92;  $P < 0,0001$ . 0, 1, 2, 3 даражалари учун индивидуал каппалар, мос равишда 0,93; 0,90; 0,85 ва 1,00 ни ташкил этган.

Еттинчи бобда **"Варикоз касаллигини кам инвазив даволаш натижаларини яхшилашнинг тактик имкониятлари"**, хусусан, **магистрал юзаки томирлар бўйлаб рефлюксияни изоляция қилинган ҳолда йўқ қилиш ва супрафасиял ирмоқларни кечиктирилган ликвидация қилиш тактикаси** кенг қамровли ўрганилган.

Таққосламайдиган проспектив ягона-марказли тадқиқот 2016 йил сентябридан 2017 йил ноябригача операция қилинган беморларни изчил равишда ўз ичига олган. 420 та магистрал юзаки веналар ЭВЛОси ўтказилган 374 нафар беморни даволаш натижалари таҳлил қилинган. 323 (76,9%) ҳолатда катта тери ости венаси, 52 (12,3%) олд қўшимча тери ости венаси ва 45 (10,7%) ҳолатда кичик тери ости венаси коагуляция қилинган. Ўртача ёш  $53 \pm 11,7$  ёшни ташкил этган. 271 (64,5%) ҳолатда операциядан олдинги сурункали веноз касалликларга хос белгилар аниқланган.

Операциядан кейинги иккинчи ва еттинчи кунларда назорат текширувлари ўтказилди, кейин икки ва олти ой ўтгач, ВСК белгилари мавжудлиги, СЕАР бўйича касалликнинг клиник тоифаи, тромбофлебит клиникаси мавжудлиги баҳоланди. Шунингдек, барча беморлар ЭВЛОдан олдин оёқларнинг фотосуратга олиш жараёнидан ўтдилар, шундан сўнг камида уч йиллик тажрибага эга бўлган учта жарроҳ супрафасциал веналар регрессия динамикасини субъектив баҳолаган. беморларни учта гуруҳдан бирига: 1-гуруҳ – ирмоқларнинг бутунлай йўқлиги, қўшимча процедура талаб қилинмайди (СЕАР бўйича С 0-1 тоифага ўтиш); 2 – гуруҳ – ирмоқлар сезиларли даражада камайди, аммо уларни йўқ қилиш учун ҳали ҳам қўшимча аралашув талаб этилади; 3-гуруҳ - ирмоқлар аввалги ҳолатда қолган.

Кузатувнинг иккинчи ойига келиб, 83 (19,8%) оёқларда магистрал томирларнинг ирмоқлари бўйлаб рефлюкснинг тўлиқ регрессияси ва ажойиб косметик натижа кўринган, бу уларни СЕАР бўйича 0-1 тоифага таснифлашга имкон берган. 276 (65,7%) ҳолатда ирмоқлар сони ёки уларнинг диаметри сезиларли даражада камайганлиги қайд этилган, бу еса дастлаб супрафасциал томирларнинг катта диаметри туфайли минифлебэктомия қилинган тақдирда ҳам кечиктирилган склеротерапияни амалга оширишга имкон берган. Шу билан бирга, 61 (14,5%) оёқларда клиник яхшиланиш аниқланмаган.

Кузатувнинг олтинчи ойига келиб натижалар қуйидагича бўлган: биринчи гуруҳида 98 (23,3%), иккинчи гуруҳда 265 (63,1%) ва учинчи гуруҳда 57 (13,6%) ҳолларда магистрал юзаки веналарларнинг ирмоқлари ўзгаришсиз қолган.

ЭВЛО процедурасидан олдин СВКга хос симптомлар 271 ҳолатда аниқланган бўлиб, бу симптоматика 220 (81,2%) оёқларда иккинчи ойга келиб, 226 (83,4%) оёқларда эса кузатувнинг олтинчи ойига келиб регрессияга учраган. Шу билан бирга, ирмоқлар бир хил ҳажмда қолган 57 ҳолатдан 43 оёқларда операциядан олдин аломатлар мавжуд бўлган ва олтинчи ойга келиб уларнинг 32 таси (74,4%) регрессия кузатилган.

Қолдирилган супрафасциал веналарнинг операциядан кейинги клиник аҳамиятга эга тромбофлебети 46 (10,9%) та оёқларда ривожланган. Аммо шуни таъкидлаш жоизки, ушбу беморларнинг 34 нафариди (73,9%) икки ва олти ойдан кейин ирмоқларининг интенсивлигида сезиларли регрессияга ва яхши косметик натижага эришилган. Тромбофлебит билан оғриган барча беморларда икки ойдан кейинги кўрик пайтигача тромбозланган веналар бўйлаб оғриқ синдроми кузатилмаган.

Эстетик талаблардан келиб чиқиб ёки ВСК белгилари мавжудлиги сабабли, ЭВЛОдан кейинги узоқ муддатли даврда, олти ой ўтгач, ирмоқлар фақат 227 (54%) оёқларда бартараф этилган - склеротерапия 198 (47,1%) ҳолларда, минифлебэктомия 29 (6,9%) ҳолларда амалга оширилган.

Бугунги кунда магистрал веналарни изоляцияланган ҳолда ликвидация қилиш тактикасидан мақбул фойдаланишга имкон берадиган тасдиқланган алгоритм йўқлигига қарамай, оқимларни кечиктирилган бартараф қилиш техникаси кундалик флебологик амалиётда кўпчилик беморларда қўлланилиши мумкин ва асосли бўлган, яхши восита бўлиб хизмат қилиб келган. Ушбу ёндашувни шахсийлаштириш учун биз бир босқичли ёки кетма-кет аралашувни танлашда ишлатилиши мумкин бўлган қуйидаги мезонларни аниқладик:

- Иккала тактиканинг барча афзалликлари ва камчиликларини тушунтиргандан сўнг, беморнинг истаги;
- Кенгайтирилган ирмоқларнинг диаметри;
- Кенгайтирилган ирмоқлар сони;
- Ирмоқларнинг локал спецификаси - бу соҳадаги тери ости ёғ клетчаткасининг миқдори, веноз деворнинг ингичкалашиши, флебэктазияларнинг мавжудлиги;

- Трофик тери касалликлари, шишлар, ярали нуқсонларнинг мавжудлиги (СЕАР бўйича тоифаи);
- Соматик йўлдош касалликлар билан оғирлашганлиги;
- Яшаш жойи (клиникадан узоқлиги, текширув ва кейинги муолажалар учун келиш имконияти);
- Ирмоқларнинг локализацияси (сон/тизза соҳаси/болдир/ оёқ товони);
- Даволашнинг сабаби (ташқи кўриниш/аломатлар/асоратлар хавфи);
- Беморнинг эстетик компонентга муносабати (жинси, ёши таъсир қилиши мумкин);
- Анамнезда ВТЭА мавжудлиги;
- Оғриқ чегараси;
- Фасл (ўртача ҳаво ҳарорати);
- Эластик компрессияга чидамлилиги;
- Анамнезда аллергия реакциялар мавжудлиги;
- Даволовчи шифокорида изоляцияланган термал облитерация тажрибасининг мавжудлиги.

Саккизинчи боб **"Амбулатор флебологик амалиётда мултиспирал компьютер томография-флебография"**га бағишланган. СКТ флебографияси ва хусусан, унинг тўғридан-тўғри модификацияси ўтган асрнинг охиридан бери қўлланилганига қарамай, унинг ҳозирги клиник амалиётдаги ўрни тўлиқ аниқланмаган. Бу 2017 йил январидан 2019 йил декабригача бўлган даврда бирламчи консултация учун 10 112 бемор мурожаат қилган, амбулатор флебология клиникасига режалаштирилган консултация учун келган бирламчи беморлардаги бир қатор ҳолатларда унинг диагностика имкониятларини таҳлил қилиш учун сабаб бўлган. Кўрик охирида шифокор беморни дастурий таъминотда таклиф қилинган тоифалардан бирига киритган. Ушбу тоифаларга кўра, касалликлар спектри қуйидагича бўлган: оёқлар СВК СЕАР бўйича С0S-1 – 2 167 (21,4%) нафар бемор; ВК С2-3 – 4 460 (44,1%) нафар, С4-6 – 351 (3,5%) нафар; веналарнинг бошқа патологиялари (посттромботик касалликлар (ПТК), ўткир тромбозлар, веноз мальформациялар) – 570 (5,6%); новеноз патология – 2 564 (25,4%). Барча ҳолатларда оёқлар веналарининг ултратовуш текшируви ўтказилган.

СКТ флебографиясига эҳтиёж 260 беморда пайдо бўлган, бу белгиланган даврда амбулатор флебология клиникасига мурожаат қилганларнинг умумий сонининг 2,6 фоизини ташкил этган. Тўғридан-тўғри усул 156 (60%) нафар беморда қўлланилган. СКТ кейинги даволаниш тактикасини танлашда ёрдам берган ёки аниқ ташхис қўйишнинг ягона инструментал усули бўлиб хизмат қилган асосий ҳолатлари қуйидагилар бўлган: кўпинча кичик тери ости венасининг ҳавзасида пайдо бўлувчи варикоз кенгайишнинг қайталаниши, сафено-попитеал бирикма қуйилиш соҳасида аввалги бир нечта очик аралашувлар билан кечган; кичик чаноқнинг кенгайган веналари ёки посттромботик касаллик фонида ҳосил бўлган оёқ веналарининг варикоз кенгайиши; ангиодисплазиялар, шу жумладан Клиппел-Треноне синдроми; ягона чиқиш йўли сифатида хизмат қиладиган юзаки томирлар варикоз кенгайишидаги сон ва/ёки попитеал веналарнинг посттромботик

шикастланиши; ёнбош томирларининг тромботик бўлмаган ва/ёки посттромботик шикастланишлари; ўткир веноз тромбозлар.

Тадқиқот давомида буйракнинг ўткир шикастланиши ёки сурункали буйрак етишмовчилиги кечишининг ёмонлашиши, терапияни талаб қиладиган, таркибида йод сақловчи контраст моддага кучли аллергия реакциялар, шунингдек, периферик веналарнинг пункция қилинган жойи билан боғлиқ муаммолар каби жиддий асоратлар кузатилмаган.

## ХУЛОСА

1. Чизикли энергия зичлиги, эндовеноз лазер облитерациясида интеграл кўрсаткич сифатида кўриб чиқилиши мумкин эмас ва ҳисоблаш формуласи компонентларини (ёруғлик узатгичнинг нурланиш кучи/тракция тезлиги) ҳисобга олган ҳолда қўлланилиши керак. Морфологик тадқиқотларга кўра, қувватни оширишда (5 дан 10 Вт гача) ва таққосланувчи чизикли энергия зичлиги (тахминан 70 Дж/см) билан веноз девори шикастланишнинг энг катта чуқурлигига (25,7 дан 55,4% гача) эришилади.

2. Катта тери ости веналарини турли хил қувватларда (5, 7, 10 Вт) ва бир хил чизикли энергия зичлигида (тахминан 70 Дж/см) амалга оширилган 1470 нм тўлқинли эндовеноз лазер облитерацияси, техник (олти ойлик муддатдаги окклюзия частотаси) ва клиник (амалиётдан сўнгги оғриқ синдромининг интенсивлиги, хавфсизлик) натижалардаги фарқларга олиб келмаган.

3. Радиал ёруғлик узатгични қўллаш йўли билан ўтказилган 1470 нм тўлқинли эндовеноз лазер облитерацияси қуйилиш қисми (приустье) йирик калибрли (диаметри 2 см дан ортик) бўлган, катта тери ости томирлари учун жуда самаралидир. Олти ойгача бўлган муддатда окклюзияга 99,2% ҳолларда эришилади.

4. Тўлқин узунлиги 1470 нм бўлган эндовеноз лазерли облитерация амалиёти, катта тери ости томир тизими тузилишининг s- ва h-типидаги супрафасциал ирмоқларини ликвидация қилишнинг ишончли усули ҳисобланади. Вақтинчалик гиперпигментация 23,2% ҳолларда, доимийси 1,7% ҳолларда юзага келади. Флебитлар ва қайтадиган маҳаллий тери чуқурчалари (ретракция) оёқларда мос равишда 1,7% ва 0,9% ҳолларда ривожланади. Жарроҳлик йўли билан тузатиш мумкин бўлган қайтмайдиган маҳаллий чуқурчалар(ретракция) 0,6% ҳолларда шаклланади.

5. Анамнезида маҳаллий оғриқсизлантиришга аллергия реакциялари бўлган беморларда, эндовеноз лазер облитерациясини қўшимча седация ёки наркоздан фойдаланмаган ҳолда, фақат +3—+6 °С ҳароратгача совутилган физиологик эритма ёрдамида тумесцент анестезия билан бажариш мумкин. Ушбу ёндашув амбулатор флебологик ёрдамни ташкил қилиш жараёнига ўзгартирмасдан, анестезиологик ёрдамни жалб қилишдан воз кечишга имкон беради, шунингдек, анафилаксия юз бериши хавфини мутлақо истисно қилади.

6. Икки ҳалқали 1470 нм тўлқинли радиал ёруғлик узатувчиси ёрдамида бажариладиган эндовеноз лазер облитерацияси самарали ва хавфсиз усул

бўлиб, олти ойгача бўлган кузатув даври мобайнида, 99,5% ҳолларда магистрал юзаки томирларнинг окклюзиясига эришишга имкон беради.

7. "Қўлда ишлатиладиган МНР02 (Colibri) ёруғлик узатгичи тутқичи" тизими радиал толаларни ишлаб чиқаришда маблағларни сезиларли даражада тежаш имкониятини беради, бунинг натижасида эндовеноз лазер облитерацияси учун энг қиммат сарф материалнинг якуний нархи 30-50% га камаяди. Тизим билан ишлаш хавфсиз бўлиб, олти ойгача бўлган кузатув даври мобайнида, 98,7% ҳолларда мақсадли венанинг окклюзиясига эришилади.

8. Катта тери ости томирларининг эндовеноз лазер облитерациясидан сўнг катта тери ости нервларининг шикастланиш симптомлари 40,4% оёқларда ривожланиб, 4,6% беморларда симптоматиканинг аста-секин регрессияси билан кечувчи ҳаёт сифатини пасайиш аломатлари кузатилади, (медиана 2 ой (1; 6)). Тизза остидаги венаси пункцияси тери ости нервларининг шикастланиш хавфини оширади. Олинган натижаларни таҳлил қилган ҳолда, биз катта тери ости томирларида эндовеноз лазер облитерациясини ўтказишни, шу жумладан, ушбу муолажани тизза бўғими остидан кириш йўли билан амалга оширишни тавсия қилишимиз мумкин.

9. Ривароксабан термал индукция таъсирида пайдо бўлган тромбоз билан оғриган беморларда, шу жумладан Kambick L.S. классификациясига кўра 1 ва 2 даражали беморларда ҳам самарали ва хавфсиз перорал антикоагулянт сифатида қўлланилиши мумкин.

10. Катта тери ости веналарининг эндовеноз лазер облитерациясидан кейин соннинг ички юзасида иккиламчи телеангиэктазиялар 21,1% ҳолларда – 17,9% да кам миқдорда, 2,4% ва 0,8% да, мос равишда, ўртача ва кўп миқдорда ривожланади. Телеангиэктазия кузатилмаган гуруҳда – 40 ёш (95% СІ [34; 41]), беморларнинг ёши катталиги (ўртача 52,5 ёш (95% СІ [46; 57,5] қон-томир юлдузчалари ривожланиши учун хавф омили ҳисобланади.

11. Магистрал юзаки веналарни изоляцияланган облитерация тактикаси бир қатор афзалликларга эга. Кузатув муддатининг иккинчи ойида 19,8% оёқларда, олтинчи ойида эса 23,3% да вена ирмоқларининг тўлиқ регрессияси кузатилди. 63,1-65,7% ҳолларда ирмоқлар сони ёки уларнинг диаметри сезиларли даражада камайиши аниқланади. Олтинчи ойга келиб, оёқларнинг 83,4% да сурункали веноз касалликлари симптомларининг регрессияси кузатилди. Қолдирилган супрафасциял томирларнинг операциядан кейинги клиник аҳамиятга эга тромбофлебитининг ривожланиш частотаси 10,9% ни ташкил қилган.

12. СКТ флебографиясига бўлган эҳтиёж амбулатория флебологик қабулига келган беморларнинг 2,6 фоизда пайдо бўлади. СКТ-флебографияси қўлланилиши мумкин бўлган нозологиялар орасида асосийлари - веналар варикоз кенгайишининг ностандарт ҳолатлари, айниқса унинг қайталаниши, ангиодисплазия, пост-тромботик ва тромботик бўлмаган шикастланишнинг турли хил вариантлари, шунингдек, ўткир чуқур томир тромбозининг айрим ҳолатлари деб топилган.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 ПРИ  
РЕСПУБЛИКАНСКОМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКОМ МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ ХИРУРГИИ ИМЕНИ  
АКАДЕМИКА В.ВАХИДОВА ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ**

---

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**БОРСУК ДЕНИС АЛЕКСАНДРОВИЧ**

**ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ МИНИИНВАЗИВНОГО  
ЛЕЧЕНИЯ ВАРИКОЗНОГО РАСШИРЕНИЯ ВЕН НИЖНИХ  
КОНЕЧНОСТЕЙ**

**14.00.34 – Сердечно-сосудистая хирургия**

**АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ (DSc) ДИССЕРТАЦИИ  
ПО МЕДИЦИНСКИМ НАУКАМ**

**ТАШКЕНТ – 2023**

**Тема докторской диссертации (DSc) зарегистрирована на заседании ученого совета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации протоколом №6 от 22 декабря 2021 года.**

Докторская диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Автореферат диссертации на двух языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.rscs.uz](http://www.rscs.uz)) и Информационно-образовательном портале «Ziynet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

<b>Научный консультант:</b>	<b>Фокин Алексей Анатольевич</b> доктор медицинских наук, профессор
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Богачев Вадим Юрьевич</b> доктор медицинских наук, профессор <b>Бахритдинов Фазлитдин Шамситдинович</b> доктор медицинских наук, профессор <b>Ирназаров Акмал Абдуллаевич</b> доктор медицинских наук, профессор
<b>Ведущая организация:</b>	<b>АО «Национальный научный центр хирургии имени А.Н. Сызганова» (Республика Казахстан)</b>

Защита состоится « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г. в \_\_\_\_ часов на заседании Научного Совета DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 при Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре хирургии имени академика В.Вахидова (Адрес: 100115, г.Ташкент, ул. Кичик халка йули, 10. Тел.: (+99871) 277-69-10; факс: (+99871) 277-26-42; e-mail: [cs.75@mail.ru](mailto:cs.75@mail.ru), Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика В.Вахидова).

С докторской диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра хирургии имени академика В.Вахидова (зарегистрирована за №169). Адрес: 100115, г. Ташкент, ул. Кичик халка йули, 10. Тел.: (+99871) 277-69-10; факс: (+99871) 277-26-42.

Автореферат диссертации разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 года.  
(реестр протокола рассылки № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023 года).

**Ф.Г. Назиров**

Председатель научного совета по присуждению  
ученых степеней, доктор медицинских наук,  
профессор, академик

**А.Х. Бабаджанов**

Ученый секретарь научного совета по присуждению  
ученых степеней, доктор медицинских наук, профессор

**Р.А. Ибадов**

Председатель научного семинара при научном совете по  
присуждению ученых степеней,  
доктор медицинских наук, профессор

## ВВЕДЕНИЕ (аннотация докторской диссертации (DSc))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Хронические заболевания вен (ХЗВ) широко распространены и затрагивают более 70–80% взрослого населения развитых стран. Лидирующие позиции в их структуре занимает варикозная болезнь (ВБ) вен нижних конечностей, встречаемость которой составляет около 20–30% у лиц старше 18 лет<sup>1</sup>. Кроме отрицательного эстетического компонента у многих пациентов ВБ сопровождается наличием симптоматики ХЗВ, вызывает дискомфорт, боль, снижает трудоспособность и качество жизни, а также опосредованно может влиять на развитие депрессии. Прогрессирование заболевания способствует появлению трофических расстройств кожи и в результате приводит к образованию венозных язв приблизительно в 1–4% случаев. Принципиально, что затраты на лечение подобных язвенных дефектов представляют существенную финансово-экономическую нагрузку, достигающую 1% бюджета здравоохранения западных государств. Среди наиболее опасных последствий ВБ особое место занимают венозные тромбоэмболические осложнения (ВТЭО). Согласно литературным данным до 80% тромбозов поверхностных вен (ТПВ) сопровождались их варикозной трансформацией, при этом от 4 до 59% пациентов с ВБ в течение жизни могут перенести ТПВ с риском развития симптомной тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) в пределах 1,9–13,3%. Кроме того, варикозное расширение поверхностных вен до 4,6 раз увеличивает вероятность тромбоза глубоких вен, где шансы ТЭЛА могут быть значительно выше<sup>2</sup>. Спонтанное или посттравматическое кровотечение из локальной флебэктазии, хоть и в меньшей степени, однако также может представлять угрозу для здоровья и жизни, особенно у пожилых больных.

В мировой практике в настоящее время наиболее актуальными продолжают оставаться исследования, направленные на определение оптимальных энергетических параметров при эндовенозной лазерной облитерации (ЭВЛО), анализируются возможности термооблитерации вен крупного калибра, продолжается изучение способов ликвидации супрафасциального притока большой подкожной вены (БПВ) на бедре, формируются подходы к эндоваскулярным вмешательствам у больных с аллергией на местные анестетики при ВБ, оцениваются результаты применения радиальных световодов с двумя кольцами излучения, изучаются технические и практические особенности ЭВЛО при нестандартных случаях и совершенствуется ее финансово-экономическая эффективность. Отдельное внимание уделяется анализу и профилактике осложнений, в том числе повреждению подкожных нервов и термоиндуцированным тромбозам, вторичным телеангиэктазиям (ТАЭ) бедра, а также подробно исследуются

---

<sup>1</sup> De Maeseneer M.G., Kakkos S.K., Aherne T., et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2022. 63(2). P. 184-267.

<sup>2</sup> Shaydakov M.E., Comerota A.J., Lurie F. Primary venous insufficiency increases risk of deep vein thrombosis. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016. 4(2). P. 161-6.

перспективы изолированной ликвидации рефлюкса по магистральным поверхностным венам и отсроченного устранения притоков, определяется место СКТ-флебологии, в частности в ее прямой модификации, в амбулаторной флебологической практике.

Современные аспекты развития отечественного здравоохранения включают множество мер, направленных на улучшение результатов лечения больных с ХЗВ нижних конечностей за счет внедрения современных технологий диагностики и хирургического, в первую очередь амбулаторного миниинвазивного лечения. В стратегию развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы по семи приоритетным направлениям включены задачи по повышению качества оказания населению квалифицированных медицинских услуг<sup>3</sup>. Реализация данных задач, в том числе путем оптимизации лечебно-диагностических подходов, а также через совершенствование методов эндовенозных вмешательств при ВБ, является одним из актуальных направлений сердечно-сосудистой хирургии и медицины в целом ввиду высокой медико-социальной и экономической значимости этой патологии.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, утвержденных Указом Президента Республики Узбекистан «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан» за №УП-5590 от 17 декабря 2018 года, Постановлениями Президента Республики Узбекистан «О мерах по трансформации хирургической службы, повышению качества и расширению масштаба хирургических операций в регионах» за №ПП-5254 от 4 октября 2021 года и «О мерах по дальнейшему повышению качества медицинской помощи, оказываемой населению» за № ПП-5198 от 26 июля 2021 года, а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в этой сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики Узбекистан VI «Медицина и фармакология».

**Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации<sup>4</sup>.** Научно-исследовательские работы, направленные на улучшение качества

<sup>3</sup> Указ Президента РУз от 28.01.2022 г. № УП-60 «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы». Сборник законодательных актов.

<sup>4</sup> Обзор зарубежных исследований по теме диссертации проведен на основе: Nicolaidis A., Kakkos S., Baekgaard N., et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs. Guidelines According to Scientific Evidence. Part II. *Int Angiol.* 2020. 39(3). P. 175-240; Wong M., Parsi K., Myers K., et al. Sclerotherapy of lower limb veins: Indications, contraindications and treatment strategies to prevent complications - A consensus document of the International Union of Phlebology-2023. *Phlebology.* 2023. 38(4). P. 205-258; Gloviczki P., Lawrence P.F., Wasan S.M., et al. The 2022 Society for Vascular Surgery, American Venous Forum, and American Vein and Lymphatic Society clinical practice guidelines for the management of varicose veins of the lower extremities. Part I. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2023. 11(2). P. 231-261; Giancesini S., Obi A., Onida S., et al. Global guidelines trends and controversies in lower limb venous and lymphatic disease: Narrative literature revision and experts' opinions following the vWInTer international meeting in Phlebology, Lymphology & Aesthetics, 23-25 January 2019. *Phlebology.* 2019. 34(1 Suppl). P. 4-66; Giancesini S., Chi Y.W., Agüero C., et al. Fake-news-free evidence-based communication for proper vein-lymphatic disease management. *Int Angiol.* 2023. 42(2). P. 89-189; Сборник тезисов 2-го венозного форума Ассоциации флебологов Узбекистана. Ташкент, Узбекистан, 2022; и других источников.

оказываемой медицинской помощи пациентам с ХЗВ и, в частности, с ВВ проводятся многими международными научными сосудистыми и флебологическими обществами и организациями, такими как International Union of Phlebology (UIP), The International Union of Angiology (IUA), Society for Vascular Surgery (SVS), The European Venous Forum (EVF), European Society for Vascular Surgery (ESVS), American Venous Forum (AVF), American Vein and Lymphatic Society (AVLS), Society for Vascular Medicine (SVM), Latin American Venous Forum, Ассоциация флебологов Узбекистана (АФУ), Национальная коллегия флебологов (НКФ, Россия); University of Ferrara, Ferrara, Italy; University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA; Imperial College London, London, UK; University of California, Davis Vascular Center, Sacramento, CA, USA; Glomach Medic, Lima, Peru; Erasmus Medical Center, Rotterdam, Netherlands; Instituto Brasileiro de Flebologia, Sao Paulo, Brazil; Espiritu Santo University, Guayaquil, Ecuador; Collegium Medicum, University of Nicolaus Copernicus, Bydgoszcz, Poland; Punjab University, Chandigarh, India; Kabnick Vein Center, Morristown, NJ, USA; Universidad Autonoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia; Putra University, Serdang, Malaysia; Jobst Vascular Institute, Toledo, OH, USA; The Harley Street Heart and Vascular Center, Singapore; University of Cologne, Cologne, Germany; St. Vincent's Hospital, University of NSW, Sydney, Australia; University of Wien, Wien, Austria; University of Bonn, Bonn, Germany; Harvard University, Boston, MA, USA; Stanford University School of Medicine, Stanford, CA, USA; Maastricht University Medical Center, Maastricht, Netherlands; Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina; ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» (Россия); Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика В.Вахидова (Узбекистан); Многопрофильная клиника Ташкентской медицинской академии (Узбекистан); и многими другими.

В результате исследований, проведенных в мире, были выделены лечебно-диагностические «золотые стандарты», в том числе: определено, что ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) как при варикозном расширении вен, так и при ряде других заболеваний венозной системы, регулярно встречающихся на амбулаторном приеме флеболога, не всегда позволяет удовлетворить клинические потребности в силу особенностей конкретной патологии или технических возможностей этого метода (Division of Vascular and Endovascular Surgery, Gonda Vascular Center, Mayo Clinic, Rochester); доказано, что спиральная компьютерная томография (СКТ)-флебография также не требует госпитализации и в короткие сроки позволяет получить трехмерную объемную визуализацию венозного русла и окружающих тканей у практически любого пациента (Varicose Vein Surgical Center, 113 Avenue Victor Hugo, Paris, France); определено, что в качестве методик выбора при лечении ВВ рассматриваются процедуры термооблитерации магистральных поверхностных вен, такие как ЭВЛО или радиочастотная облитерация, что нашло отражение во всех актуальных клинических рекомендациях (Department of Cardiovascular Surgery, Istanbul

University - Cerrahpasa Medical Faculty, Istanbul, Turkey); разработаны новые методики, такие как паровая и микроволновая абляция, группа нетермических нетумесцентных (НТНТ) вмешательств, высокоинтенсивный фокусированный ультразвук, различные варианты экстравазальной компрессии, а также подходы, связанные с сохранением стволов магистральных поверхностных вен, такие как CHIVA и ASVAL, эффективность которых была доказана во многих клинических исследованиях. Однако, несмотря на определенные преимущества каждой из этих процедур, ряд ограничений, связанных в том числе с высокой стоимостью, недостаточной доказательной базой, риском довольно специфических осложнений, техническими особенностями и некоторыми другими аспектами, продолжают способствовать рассмотрению их в качестве методик второй линии (Section of Vascular Surgery, Department of Surgery & Cancer, Imperial College London, Charing Cross Hospital, London, UK; ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск, Россия); определено, что в обозримой перспективе на протяжении длительного времени эндовенозная термооблитерация и, в частности, ЭВЛО будет сохранять свои позиции максимально широко используемой операции при варикозном расширении вен нижних конечностей (ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского», Москва, Россия).

В настоящий период в мире наиболее актуальными во флебологии продолжают оставаться исследования по улучшению результатов диагностики и лечения ВБ, предпринимаются попытки сокращения времени постпроцедурной реабилитации, снижается вероятность рецидива заболевания, идет борьба с осложнениями вмешательств, улучшается финансово-экономическая эффективность, развиваются тактические направления. С переходом на современные миниинвазивные эндовенозные методики качество медицинской помощи для данной категории пациентов значительно продвинулось вперед. Оперативное лечение стало возможным в амбулаторных условиях, превратившись в «хирургию одного дня». Однако вместе с этим возникли новые вопросы и ограничения, изучение которых должно открыть перспективы для более индивидуальных и обоснованных, а главное доказанных в научных исследованиях подходов.

**Степень изученности проблемы.** Одним из наиболее дискуссионных и приоритетных направлений миниинвазивной эндоваскулярной хирургии ВБ является определение оптимальных энергетических режимов ЭВЛО, где особый интерес представляет оценка влияния отдельных параметров, формирующих линейную плотность энергии (ЛПЭ)<sup>5</sup>. Другой малоизученный аспект заключается в перспективе применения термооблитерации на венах с

---

<sup>5</sup> Cowpland C.A., Cleese A.L., Whiteley M.S. Factors affecting optimal linear endovenous energy density for endovenous laser ablation in incompetent lower limb truncal veins – A review of the clinical evidence. Phlebology. 2017. 32(5). P. 299-306.

приустьевым отделом крупного калибра<sup>6</sup>. Нерешенной проблемой остается и комплексная оценка возможности ликвидации супрафасциального притока БПВ на бедре с помощью ЭВЛО<sup>7</sup>. С учетом того, что современная миниинвазивная помощь при ВБ оказывается амбулаторно и под местной анестезией, одним из ее ограничений является наличие у отдельных пациентов аллергических реакций на местные анестетики. В этой связи использование при термооблитерации с целью обезболивания и инфильтрации тканей только охлажденного физиологического раствора без дополнительной седации может представлять определенный выход из подобных ситуаций<sup>8</sup>. В то же время отсутствуют исследования на достаточном материале такого варианта операций с применением актуальных световодов или катетеров с радиальной эмиссией излучения. Также стоит отметить отсутствие качественных работ клинической оценки эффективности и безопасности применения двукольцевых радиальных волокон.

Значимой остается проблема технических ограничений современных миниинвазивных катетерных методик в лечении ВБ. Предыдущие исследования показали неприменимость подобных вмешательств у ряда больных, что нашло отражение в международных регламентирующих документах<sup>9</sup>. Однако эволюция устройств и накопленный опыт позволили значительно продвинуться вперед, при этом публикации о данном прогрессе сегодня отсутствуют. Еще одним актуальным и практически неисследованным направлением флебологии является улучшение финансово-экономической эффективности амбулаторных операций<sup>10</sup>. Также к малоизученным вопросам относятся осложнения миниинвазивного лечения варикозного расширения вен, где особое место занимают повреждения подкожных нервов при эндовенозной термооблитерации, термоиндуцированные тромбозы и возможность их лечения пероральными антикоагулянтами (ПОАК), вторичные ТАЭ бедра после ЭВЛО БПВ<sup>11, 12, 13</sup>. Учитывая имеющиеся недостатки и побочные эффекты вмешательств на притоках магистральных поверхностных вен, особый интерес представляют некоторые тактические перспективы улучшения результатов миниинвазивного лечения ВБ, среди которых большим потенциалом обладает изолированная ликвидация рефлюкса по магистральным поверхностным венам

---

<sup>6</sup> Dabbs E.B., Mainsiow L.E., Holdstock J.M., et al. A description of the 'smile sign' and multi-pass technique for endovenous laser ablation of large diameter great saphenous veins. *Phlebology*. 2018. 33(8). P. 534-539.

<sup>7</sup> Simkin R., Simkin C., Bulloj R. Is laser ablation the gold standard in the treatment of epifascial varicose veins? *Acta Phlebologica*. 2018. 19(3). P. 91-5.

<sup>8</sup> Chong P.F.S., Kumar R., Kushwaha R., et al. Technical tip: cold saline infiltration instead of local anaesthetic in endovenous laser treatment. *Phlebology*. 2006. 21(2). P. 88-89.

<sup>9</sup> Pavlović M.D., Schuller-Petrović S., Pichot O., et al. Guidelines of the First International Consensus Conference on Endovenous Thermal Ablation for Varicose Vein Disease – ETAV Consensus Meeting 2012. *Phlebology*. 2015. 30(4). P. 257-73.

<sup>10</sup> Epstein D., Bootun R., Diop M., et al. Cost-effectiveness Analysis of Current Varicose Veins Treatments. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2022. 10(2). P. 504-513.

<sup>11</sup> Yilmaz S., Delikan O., Aksoy E. Saphenous nerve injury after endovenous laser ablation of incompetent greater saphenous vein: An electroneuromyography study. *Phlebology*. 2016. 31(2). P. 106-10.

<sup>12</sup> Kabnick L.S., Sadek M., Bjarnason H., et al. Classification and treatment of endothermal heat-induced thrombosis: Recommendations from the American Venous Forum and the Society for Vascular Surgery. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021. 9(1). P. 6-22.

<sup>13</sup> Pavlović M.D., Adamić M., Schuller-Petrović S. Secondary telangiectasia after radiofrequency closure of saphenous vein: a result of blocked outflow of a feeding vein? *Phlebology*. 2012. 27(5). P. 265-6.

с отсроченным устранением супрафасциальных притоков<sup>14</sup>. Возвращаясь к диагностике, несмотря на то что СКТ-флебография и, в частности, ее прямая модификация применяется еще с конца прошлого столетия, ее возможности, показания, а также потребность в современной клинической практике до конца не определены и не имеют должного освещения в медицинской печати.

Проведенный анализ литературы свидетельствует о том, что, учитывая широкую распространенность среди взрослого населения, хронический прогресс заболевания, сопутствующую симптоматику ХЗВ, снижение работоспособности и качества жизни (КЖ) у ряда пациентов, риски развития осложнений, в том числе с возможным летальным исходом, ВБ может рассматриваться как значимая медико-социальная, а также экономическая проблема современного общества. Приведенные выше недостаточно изученные аспекты ее диагностики и лечения, исследование которых должно в значительной мере улучшить качество медицинской помощи у данной категории больных, обусловили актуальность проведения настоящей работы.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках комплексной темы научно-исследовательской работы кафедры хирургии ИДПО ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава РФ «Организация эндоваскулярной помощи пациентам с острыми и хроническими заболеваниями вен нижних конечностей».

**Целью исследования** является улучшение качества медицинской помощи пациентам с варикозным расширением вен нижних конечностей за счёт комплексного анализа и оптимизации технических, тактических, организационных и финансово-экономических возможностей современных миниинвазивных вмешательств.

**Задачи исследования:**

с помощью морфологического анализа оценить глубину повреждения венозных стенок после эндовенозной лазерной облитерации при одинаковой линейной плотности энергии (около 70 Дж/см), достигнутой на разной мощности (5, 7 и 10 Вт);

сравнить технические (облитерация) и клинические (боль, безопасность) результаты эндовенозной лазерной облитерации больших подкожных вен при одинаковой линейной плотности энергии около 70 Дж/см, достигнутой на разной мощности – 5, 7 и 10 Вт;

проанализировать результаты применения эндовенозной лазерной облитерации больших подкожных вен с приустьевым отделом крупного калибра – более 2 см в диаметре;

оценить эффективность и безопасность эндовенозной лазерной облитерации, как метода ликвидации несостоятельно супрафасциального притока при s- и h-типах строения системы большой подкожной вены;

---

<sup>14</sup> Aherne T.M., Ryan É.J., Boland M.R., et al. Concomitant vs. Staged Treatment of Varicose Tributaries as an Adjunct to Endovenous Ablation: A Systematic Review and Meta-Analysis. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2020. 60(3). P. 430-442.

изучить возможность проведения эндовенозной лазерной облитерации радиальными световодами на аппарате с длиной волны 1470 нм с применением для тумесценции только охлажденного физиологического раствора без добавления местных анестетиков и других лекарственных препаратов, в том числе без дополнительной седации или наркоза, у пациентов с отягощенным аллергологическим анамнезом;

исследовать эффективность и безопасность эксплуатации радиальных световодов с двумя кольцами излучения при эндовенозной лазерной облитерации 1470 нм магистральных поверхностных вен;

оценить эффективность и безопасность системы «Держатель световода ручной МНР02 (Colibri)»;

комплексно изучить частоту развития симптоматики повреждения подкожных нервов после эндовенозной лазерной облитерации больших подкожных вен, а также определить влияние этих симптомов на качество жизни пациентов;

проанализировать эффективность и безопасность применения прямых оральных антикоагулянтов у больных с термоиндуцированными тромбозами;

определить процент возникновения вторичных телеангиэктазий после эндовенозной лазерной облитерации больших подкожных вен, а также выявить факторы риска их развития;

выполнить всесторонний анализ двухэтапной тактики лечения – изолированной эндовенозной лазерной облитерации магистральной поверхностной вены с последующей отсроченной оценкой оставленных супрафасциальных притоков и их ликвидацией в случае необходимости;

оценить потребность в спиральной компьютерной томографии-флебографии, а также изучить ее диагностические возможности у первичных пациентов, явившихся на консультацию в плановом порядке в клинику амбулаторной флебологии.

**Объектом исследования** явились 7 324 пациента с варикозным расширением вен нижних конечностей, которым было выполнено 9 729 ЭВЛО магистральных поверхностных вен с или без дополнительных вмешательств на расширенных притоках в клинике амбулаторной флебологии, являющейся базой кафедры хирургии Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, а также в клинике ООО «Phlebolife» (г. Ташкент) за период с января 2015 по апрель 2022 года.

**Предмет исследования** составил комплексный анализ эффективности миниинвазивного лечения варикозного расширения вен нижних конечностей с соответствующей оптимизацией технических, тактических, организационных и финансово-экономических возможностей улучшения текущих результатов.

**Методы исследования.** Для достижения цели проведены сравнительные и несравнительные, рандомизированные и нерандомизированные, проспективные и ретроспективные, клинические и морфологические одноцентровые исследования. По возможности применялось ослепление.

Полученные данные использовались для последующего статистического анализа с целью оценки достоверности различий и определения корреляций. Представление результатов рандомизированного клинического исследования (РКИ) осуществлялось в соответствии с требованиями CONSORT.

**Научная новизна** исследования заключается в следующем:

определены морфологические различия в глубине повреждения венозных стенок при эндовенозной лазерной облитерации в зависимости от мощности излучения при одинаковой линейной плотности энергии, а также доказано отсутствие разницы в технических (частота облитерации на сроке шесть месяцев) и клинических (интенсивность болевого синдрома, безопасность) исходах между рассматриваемыми энергетическими режимами;

исследована эффективность и безопасность эндовенозной лазерной облитерации при вмешательствах на венах с крупным приустьевым калибром – более 2 см в диаметре, а также на супрафасциальных притоках при s- и h-типах строения системы большой подкожной вены;

продемонстрирована возможность эндовенозной лазерной облитерации 1470 нм радиальными световодами с тумесценцией только охлажденным физиологическим раствором без дополнительной седации или наркоза у пациентов с аллергией на местные анестетики в анамнезе, и определены эффективность и безопасность применения волокон с двумя кольцами излучения, а также системы «Держатель световода ручной МНР02 (Colibri)»;

определена частота повреждения подкожных нервов при эндовенозной лазерной облитерации больших подкожных вен и влияние этих симптомов на качество жизни больных, установлены частота и факторы риска развития вторичных телеангиэктазий после эндовенозной термооблитерации, а также доказана возможность использования прямых оральных антикоагулянтов у пациентов с термоиндуцированными тромбозами;

разработаны критерии персонализации тактики изолированной ликвидации рефлюкса по магистральным поверхностным венам и отсроченного устранения супрафасциальных притоков, и проведен ее системный анализ;

оценена потребность в спиральной компьютерной томографии-флебографии у первичных пациентов, явившихся на консультацию в плановом порядке в клинику амбулаторной флебологии, а также определены ее диагностические возможности;

разработан способ выполнения склерооблитерации несафенных и/или притоков подкожных вен под инфильтрацией перивенозных тканей и ультразвуковым контролем.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

доказаны оптимальные энергетические параметры эндовенозной лазерной облитерации, позволяющие эффективно, безболезненно и безопасно выполнять термооблитерацию магистральных поверхностных вен с применением стандартизированных режимов коагуляции, не требующих учета диаметра целевых сосудов;

обоснована целесообразность миниинвазивных эндоваскулярных вмешательств на венах крупного калибра и супрафасциальных притоках, применения только холодного физиологического раствора у пациентов с аллергическими реакциями на местные анестетики в анамнезе, а также продемонстрирован технический потенциал катетерных методик при различных анатомических условиях, что позволяет свести к минимуму показания к госпитализации и к открытой хирургии варикозной болезни;

внедрена система «Держатель световода ручной МНР02 (Colibri)», сократившая на 30–50% издержки при закупке радиальных волокон (наиболее дорогого расходного материала для эндовенозной лазерной облитерации), тем самым значимо улучшена финансово-экономическая составляющая оперативного лечения;

улучшены результаты эндовенозных вмешательств за счет анализа наиболее частых осложнений термооблитерации – повреждения подкожных нервов, термоиндуцированных тромбозов и вторичных телеангиэктазий, позволив достоверно определить процент их развития, выделить ряд факторов их риска, оценить влияние на качество жизни, что легло в основу объективного информирования пациентов перед операцией, в том числе посредством подписания обоснованного составленного добровольного согласия;

доказана эффективность и безопасность применения прямых оральных антикоагулянтов у пациентов с термоиндуцированными тромбозами, что позволило отказаться от парентерального введения низкомолекулярных гепаринов;

внедрена тактика изолированной облитерации магистральных поверхностных вен с учетом разработанных критериев персонализации, что позволило сократить количество вмешательств на супрафасциальных притоках, снизить риски осложнений и побочных эффектов, а также сократить продолжительность процедуры и увеличить комфорт для пациентов;

продемонстрирована потребность в спиральной компьютерной томографии-флебографии у амбулаторных больных, а также проанализирован ее диагностический потенциал, что расширило возможности обследования, и, соответственно, обеспечило оптимизацию выбора лечебных подходов при ряде заболеваний венозной системы.

**Достоверность результатов исследования** обоснована использованием объективных критериев оценки состояния пациентов, современных методов лабораторной и инструментальной диагностики, корректным применением методологических подходов и статистического анализа.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость определяется тем, что полученные результаты и выводы позволяют сформулировать доказанные в исследованиях подходы к миниинвазивному хирургическому лечению варикозного расширения вен нижних конечностей с применением современных эндовенозных вмешательств в широком диапазоне клинических ситуаций у данной категории больных, что может быть рекомендовано для активного применения в учебном процессе медицинских ВУЗов и системе последипломного образования.

Практическая значимость заключается в том, что на основании полученных данных улучшено качество медицинской помощи пациентам с варикозной болезнью вен нижних конечностей за счёт оптимизации технических, тактических, организационных и финансово-экономических возможностей современных миниинвазивных вмешательств, а достигнутые результаты и выводы могут быть рекомендованы для внедрения в работу лечебно-профилактических учреждений хирургического профиля.

**Внедрение результатов исследования.** Согласно заключению №2х/15 Экспертного совета ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имен академика В.Вахидова» от 21 сентября 2023 года (письмо Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии в Министерство здравоохранения №01-10/56 от 20 сентября 2023 года по внедрению научных положений в другие учреждения здравоохранения):

выявленные морфологические различия в глубине повреждения венозных стенок и последующие доказанные клиническая эффективность, безболезненность и безопасность эндовенозной лазерной облитерации в установленных энергетических режимах позволили оптимизировать применение методики с низкой частотой развития реканализации коагулированных вен и быстрой реабилитацией пациентов в постпроцедурном периоде; Внедрение научной новизны: полученная научно-практическая информация внедрена приказом Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии в практическую деятельность клинических отделений центра и в его областные филиалы (Приказ №52 от 20.09.2023 года). Социальная эффективность научной новизны заключается в следующем: определенные оптимальные энергетические параметры привели к высокой эффективности термооблитерации и при этом позволили добиваться минимального болевого синдрома после вмешательства. Экономическая эффективность научной новизны: установленные режимы позволили достигнуть экономии на 1 больного в 377.321 сум за счет низкой потребности в повторных операциях и быстрого восстановления после процедуры, не требующего листа нетрудоспособности. Неприменение изученных режимов облитерации приводит к увеличению стоимости лечения ввиду более высокой вероятности реканализации, требующей повторной коагуляции целевой вены и расходов в размере около 3.733.219 сум. Заключение: определенные оптимальные энергетические настройки за один год позволили сэкономить бюджетных средств на 377.321.000 сум и внебюджетных средств на 754.642.000 сум. Расширенное использование научной новизны: по внедрению в другие учреждения здравоохранения научной новизны по теме «Пути улучшения результатов миниинвазивного лечения варикозного расширения вен нижних конечностей» директором Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии направлено письмо №01-10/56 от 20 сентября 2023 года в Министерство здравоохранения;

доказанные оптимальные стандартизированные энергетические параметры эндовенозной лазерной облитерации, возможность ее выполнения на венах любого калибра, в том числе более 2 см в диаметре, и на супрафасциальных притоках, применимость только холодного физиологического раствора у пациентов с аллергическими реакциями на местные анестетики в анамнезе без дополнительных наркоза или седации, а также продемонстрированный технический потенциал катетерных методик при различных анатомических условиях позволяют свести к минимуму показания к госпитализации и к открытой хирургии варикозной болезни; Внедрение научной новизны: полученная научно-практическая информация внедрена приказом Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии в практическую деятельность клинических отделений центра и в его областные филиалы (Приказ №52 от 20.09.2023 года). Социальная эффективность научной новизны заключается в следующем: анализ результатов хирургического лечения пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей показал, что предложенные усовершенствованные подходы позволили сократить частоту открытых операций с 40% случаев до 0,01%, там самым позволили практически полностью отказаться от госпитализации в стационар, разрезов, стриппинга и швов, наркоза или спинальной анестезии. Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем: за счет сокращения потребности в открытой хирургии варикозной болезни и полноценного перевода медицинской помощи в амбулаторные условия в пересчете на 1 больного экономия составила 1.027.504 сум, то есть общая стоимость лечения больных снижена на 16,7%. Неприменение разработанных подходов приводит к увеличению на 40% вмешательств на базе стационара, стоимость которых выше на 2.568.759 сум. Заключение: внедрение новых подходов и показаний к амбулаторным миниинвазивным эндовенозным процедурам термооблитерации за один год в среднем позволило сэкономить бюджетных средств на 1.027.504.000 сум и внебюджетных средств на 2.055.008.000 сум. Расширенное использование научной новизны: по внедрению в другие учреждения здравоохранения научной новизны по теме «Пути улучшения результатов миниинвазивного лечения варикозного расширения вен нижних конечностей» директором Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии направлено письмо №01-10/56 от 20 сентября 2023 года в Министерство здравоохранения;

изученные и подтвержденные эффективность и безопасность системы «Держатель световода ручной МНР02 (Colibri)» позволили внедрить ее в ежедневную клиническую практику центров, применяющих катетерные эндоваскулярные методики для лечения варикозной болезни вен нижних конечностей, и тем самым сократить расходы при закупке радиальных волокон для эндовенозной лазерной облитерации в среднем на 30–50% в зависимости от требуемой длины используемого волокна. Внедрение научной новизны: полученная научно-практическая информация внедрена приказом Республиканского специализированного центра хирургической

ангионеврологии в практическую деятельность клинических отделений центра и в его областные филиалы (Приказ №52 от 20.09.2023 года). Социальная эффективность научной новизны заключается в следующем: применение системы Colibri позволяет значительно улучшить финансово-экономическую составляющую оперативного лечения варикозной болезни, что положительно отражается на государственном или на личном бюджете, в зависимости от выбранных условий оказания медицинской помощи. Экономическая эффективность научной новизны: для расчета себестоимости медицинской услуги применяется формула  $C = C_p + C_k$ , где  $C_p$  – прямые затраты;  $C_k$  – косвенные затраты. Покупка световода относится к прямым затратам вмешательства. Соответственно, исходя из актуальных цен на момент исследования, стоимость стандартного волокна составляла 1.412.817 сум, в то время укороченного аналога для системы Colibri – 847.690 сум. Таким образом, в пересчете на 1 больного экономия составила 565.127 сум, а финансовая выгода для представленного материала из 430 пациентов – 243.004.626 сум. Заключение: применение системы «Держатель световода ручной МНР02 (Colibri)» за один год позволило сэкономить бюджетных средств на 565.127.000 сум и внебюджетных средств на 1.130.254.000 сум. Расширенное использование научной новизны: по внедрению в другие учреждения здравоохранения научной новизны по теме «Пути улучшения результатов миниинвазивного лечения варикозного расширения вен нижних конечностей» директором Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии направлено письмо №01-10/56 от 20 сентября 2023 года в Министерство здравоохранения; улучшение результатов эндовенозных операций за счет анализа и определения факторов риска наиболее частых осложнений термооблитерации – повреждения подкожных нервов, термоиндуцированных тромбозов и вторичных телеангиэктазий, привело к сокращению потребности в дополнительных вмешательствах, а доказанная эффективность и безопасность применения прямых оральных антикоагулянтов у пациентов с термоиндуцированными тромбозами позволила отказаться от парентерального введения низкомолекулярных гепаринов, в том числе с привлечением младшего медицинского персонала; Внедрение научной новизны: полученная научно-практическая информация внедрена приказом Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии в практическую деятельность клинических отделений центра и в его областные филиалы (Приказ №52 от 20.09.2023 года). Социальная эффективность научной новизны заключается в следующем: достоверно определены частота развития и факторы риска осложнений термооблитерации, оценено их влияние на качество жизни, что легло в основу объективного информирования пациентов перед операцией, в том числе посредством подписания обоснованного составленного добровольного согласия, а доказанная возможность применения пероральных антикоагулянтов при термоиндуцированных тромбозах позволила отказаться от болезненных подкожных инъекций низкомолекулярных гепаринов. Экономическая

эффективность научной новизны: анализ факторов риска основных осложнений термооблитерации и доказанная эффективность и безопасность применения прямых оральных антикоагулянтов у пациентов с термоиндуцированными тромбозами позволили достигнуть экономии на 1 больного в 761.413 сум, при отказе от применения данной стратегии и назначении лечебных доз низкомолекулярных гепаринов лечение подобного случая обойдется в 1.142.120 сум (экономическая эффективность 380.707 сум на 1 больного). Заключение: учет факторов риска развития осложнений термооблитерации и применение пероральных антикоагулянтов у пациентов с термоиндуцированными тромбозами за один год позволило сэкономить бюджетных средств на 10.659.782 сум и внебюджетных средств на 21.319.564 сум. Расширенное использование научной новизны: по внедрению в другие учреждения здравоохранения научной новизны по теме «Пути улучшения результатов миниинвазивного лечения варикозного расширения вен нижних конечностей» директором Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии направлено письмо №01-10/56 от 20 сентября 2023 года в Министерство здравоохранения; внедрена тактика изолированной облитерации магистральных поверхностных вен с учетом разработанных критериев персонализации этого подхода, что позволило сократить количество вмешательств на супрафасциальных притоках. Внедрение научной новизны: полученная научно-практическая информация внедрена приказом Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии в практическую деятельность клинических отделений центра и в его областные филиалы (Приказ №52 от 20.09.2023 года). Социальная эффективность научной новизны заключается в следующем: благодаря представленной тактике достигнуто снижение риска осложнений и побочных эффектов устранения расширенных притоков магистральных поверхностных вен, а также сокращена продолжительность процедур и значительно увеличен комфорт для пациентов. Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем: в 20% случаев отсутствует потребность в устранении расширенных притоков магистральных поверхностных вен с помощью методик минифлебэктомии или ЭХО-контролируемой микропенной склеротерапии, таким образом экономия на 1 такого больного составляет в среднем 1.903.533 сум. Отказ от применения данного подхода ведет к симультанному устранению супрафасциальных вен в 100% случаев, увеличивая стоимость лечения в пересчете на одного больного на 380.706 сум. Заключение: успешное внедрение тактики изолированной облитерации магистральных поверхностных вен позволило сэкономить бюджетных средств на 380.706.000 сум и внебюджетных средств на 761.412.000 сум. Расширенное использование научной новизны: по внедрению в другие учреждения здравоохранения научной новизны по теме «Пути улучшения результатов миниинвазивного лечения варикозного расширения вен нижних конечностей» директором Республиканского специализированного центра хирургической

ангионеврологии направлено письмо №01-10/56 от 20 сентября 2023 года в Министерство здравоохранения;

определена потребность в спиральной компьютерной томографии-флебографии у амбулаторных больных и проанализирован ее диагностический потенциал, что расширило возможности обследования пациентов с заболеваниями венозной системы. Внедрение научной новизны: полученная научно-практическая информация внедрена приказом Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии в практическую деятельность клинических отделений центра и в его областные филиалы (Приказ №52 от 20.09.2023 года). Социальная эффективность научной новизны заключается в следующем: активное внедрение спиральной компьютерной томографии-флебографии во флебологическую практику обеспечило оптимизацию выбора лечебных подходов при ряде заболеваний венозной системы, улучшив тем самым результаты медицинской помощи населению. Экономическая эффективность научной новизны заключается в следующем: стоимость спиральной компьютерной томографии-флебографии составляет 898.700 сум, при этом благодаря ее целевому применению в 2,6% случаев снижается вероятность и потребность в дополнительных лечебно-диагностических процедурах (субтракционная рентгенконтрастная флебография, оперативное вмешательство по поводу рецидива и т. п.), что позволяет сэкономить в пересчете на одного подобного больного около 5.446.413 сум, а в пересчете на всех пациентов из общей выборки экономия в среднем составляет 141.606 сум для каждого из них. Заключение: применение по показаниям спиральной компьютерной томографии-флебографии у амбулаторных флебологических больных за один год позволит в среднем сэкономить бюджетных средств на 15.576.660 сум и внебюджетных средств на 31.153.320 сум. Расширенное использование научной новизны: по внедрению в другие учреждения здравоохранения научной новизны по теме «Пути улучшения результатов миниинвазивного лечения варикозного расширения вен нижних конечностей» директором Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии направлено письмо №01-10/56 от 20 сентября 2023 года в Министерство здравоохранения;

разработанный способ выполнения склерооблитерации несафенных и/или притоков подкожных вен под инфильтрацией перивенозных тканей и ультразвуковым контролем (Патент РФ №2681737 от 12.03.2019 года) позволил сократить объем и концентрацию вводимого склерозирующего препарата. Внедрение научной новизны: полученная научно-практическая информация внедрена приказом Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии в практическую деятельность клинических отделений центра и в его областные филиалы (Приказ №52 от 20.09.2023 года). Социальная эффективность научной новизны заключается в следующем: предложенный способ позволил потенциально снизить вероятность развития гиперпигментаций и увеличить эффективность склеротерапии. Экономическая эффективность научной новизны заключается

в следующем: сокращение количества вводимого склерозанта привело к экономии в пересчете на 1 больного в размере 125.773 сум. Неприменение данного способа приводит к увеличению расходов для каждого пациента на указанную сумму. Заключение: внедрение способа выполнения склерооблитерации несифенных и/или притоков подкожных вен под инфильтрацией перивенозных тканей и ультразвуковым контролем за один год в среднем позволило сэкономить бюджетных средств на 125.773.000 сум и внебюджетных средств на 251.546.000 сум. Расширенное использование научной новизны: по внедрению в другие учреждения здравоохранения научной новизны по теме «Пути улучшения результатов миниинвазивного лечения варикозного расширения вен нижних конечностей» директором Республиканского специализированного центра хирургической ангионеврологии направлено письмо №01-10/56 от 20 сентября 2023 года в Министерство здравоохранения.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования были обсуждены на 15 международных научно-практических конференциях и 1 республиканском конгрессе.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 39 научных работ, в том числе 18 статей в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных научных результатов докторских диссертаций.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, восьми глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка цитированной литературы. Объем работы составляет 366 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обоснованы актуальность и востребованность проведенного диссертационного исследования, сформулированы цель и задачи, характеризуются объекты и предметы, показано соответствие работы приоритетным направлениям науки и технологий Республики, излагаются научная новизна и практические результаты, раскрываются научная и практическая значимость, внедрение в практику результатов исследования, сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе **«Современное состояние проблемы миниинвазивного лечения варикозного расширения вен нижних конечностей. Обзор литературы»** выполнен анализ литературных источников с ресурсов eLIBRARY, PubMed, Embase, ResearchGate, Web of Science, Scopus, Google Scholar, ICRCNTN Registry, UpToDate, ClinicalTrials.gov и The Cochrane Library, посвященный вопросам эпидемиологии ВБ, ее диагностике и хирургическому лечению, в том числе делается небольшой исторический экскурс с переходом к современной миниинвазивной эндоваскулярной помощи, в отношении которой представлена имеющаяся доказательная база, позволившая определить термооблитерацию, в частности ЭВЛО с

применением водопоглощаемого спектра излучения и световодов с радиальной эмиссией, в качестве «золотого стандарта» при вмешательствах на варикозных венах согласно актуальным международным клиническим рекомендациям. Далее с учетом публикаций в доступной литературе определяются и обосновываются недостаточно изученные аспекты миниинвазивного лечения ВБ, требующие всестороннего системного анализа и комплексной оценки в клинических исследованиях с целью улучшить качество медицинской помощи для данной категории больных.

Вторая глава «**Клинический материал и методы исследования**» состоит из трех подразделов и посвящена базам и объектам исследования, общей характеристике клинического материала, методам диагностики и миниинвазивного лечения варикозного расширения вен нижних конечностей, а также методам научного исследования и статистического анализа.

Работа выполнялась в клинике амбулаторной флебологии, являющейся базой кафедры хирургии Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, где с января 2015 по апрель 2022 года было проведено 33 008 первичных консультаций флеболога. В практически каждом случае осмотр дополнялся УЗДС вен нижних конечностей. За указанный период выполнено 9 729 ЭВЛО магистральных поверхностных вен у 7 324 больных.

Диссертационное исследование и его общие положения утверждены на заседаниях Этического комитета ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (протокол №13 от 28.11.2012, протокол №10 от 23.10.2015, протокол №9 от 17.12.2021). Дизайн диссертационной работы представлен на рис. 1.

Для расчета объема выборки и анализа результатов исследования использовался открытый язык статистического программирования R с дополнительным пакетом Exact для выполнения «безусловного точного теста» (unconditional exact test).

Для оценки распределения количественных признаков использовался метод Шапиро–Уилка. Для описания числовых значений выборочных данных при нормальном распределении использовались средняя величина и стандартное отклонение. Количественные признаки с ненормальным распределением описывались с помощью медианы, квартилей и интерквартильного размаха ( $IQR=Q3-Q1$ ).

Для сравнения данных с нормальным распределением использовались методы параметрической статистики (однофакторный дисперсионный анализ), для данных с ненормальным распределением – методы непараметрической статистики (критерий Н-тест Краскела-Уоллеса). Для попарных сравнений использовался критерий Манна-Уитни. При множественном сравнении значение P было скорректировано методом Холма.



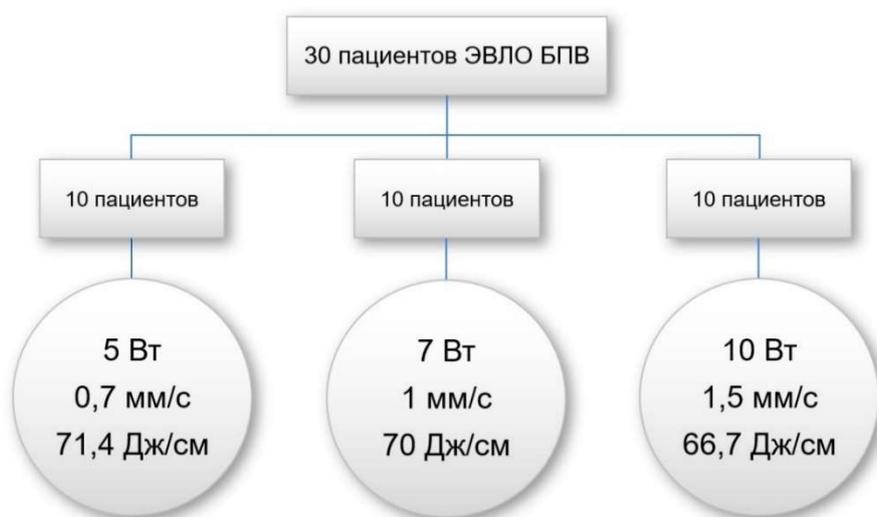
**Рис. 1. Дизайн диссертационной работы**

Сравнение качественных признаков проводилось с помощью теста  $\chi^2$  и точного теста Фишера. 95% ДИ для долей и частот рассчитан методом Сисона и Глаца. Обработка пропущенных данных не предлагалась. Критический уровень значимости был равным 0,05. Оценка согласованности мнений экспертов произведена с помощью каппы Флейса.

Третья глава диссертации «**Энергетические параметры эндовенозной лазерной облитерации**» состоит из двух подразделов. Первый посвящен **морфологическим изменениям вен после ЭВЛО на разной мощности при одинаковой ЛПЭ.**

В проспективное сравнительное морфологическое исследование с ослеплением включено 30 пациентов, которые перенесли ЭВЛО БПВ и ее супрафасциального притока однокольцевыми радиальными световодами с автоматической тракцией на аппарате с длиной волны 1470 нм. Критериями включения являлись подходящая анатомия венозного русла, а именно наличие прямого супрафасциального притока в нижней и средней третях

бедр, на который распространялся рефлюкс из БПВ (s- и h-типы строения), а также подписанное информированное добровольное согласие на минифлебэктомию. К критериям исключения отнесены диаметр супрафасциальной части более 1 см, перенесенный тромбоз целевых вен в анамнезе. Все подходящие по указанным критериям пациенты последовательно включались в три группы по 10 человек, сопоставимые по возрасту и полу. Средний диаметр супрафасциальных участков составил  $7,4 \pm 1$  мм без достоверных отличий между группами ( $P > 0,05$ ). Мощность излучения (Вт) и скорость тракции световода (мм/с) составили в первой группе – 5 и 0,7 (ЛПЭ 71,4 Дж/см), во второй – 7 и 1 (ЛПЭ 70 Дж/см), в третьей – 10 и 1,5 (ЛПЭ 66,7 Дж/см) (рис. 2).



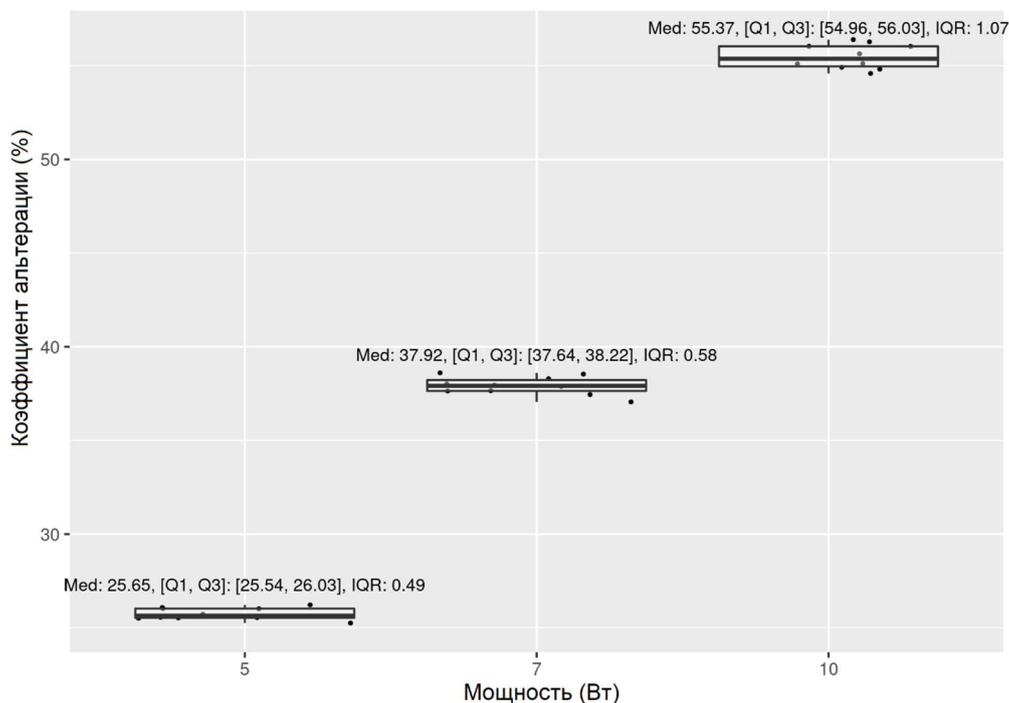
**Рис. 2. Режимы ЭВЛО в каждой из групп**

После процедуры лазерной облитерации из мини-доступов забирали фрагменты коагулированных супрафасциальных вен в средней трети бедра, помещали их в отдельные флаконы, фиксировали в цинк-этанол-формальдегиде, обезвоживали и заливали в парафин по стандартной технологии. На каждой вене выполняли по три среза на расстоянии 2 мм друг от друга. Окраску препаратов производили гематоксилин-эозином и пикрофуксином по методу ван Гизона.

Затем в четырех местах каждого среза (на 3, 6, 9 и 12 часах) измеряли толщину стенки вены, оценивали среднюю глубину ее повреждения и рассчитывали средний коэффициент альтерации – отношение глубины повреждения к толщине стенки вены. Всего выполнено 360 измерений – по 120 в каждой группе. Препараты анализировались тремя опытными независимыми морфологами вслепую, не владеющими информацией о принадлежности пациента к конкретной группе.

Медиана глубины повреждения венозной стенки составила в первой группе 122,9 мкм, во второй 182,8 мкм и в третьей 266,8 мкм ( $P = 0,0001$ ). Медиана процента альтерации составила в первой группе 25,7%, во второй 37,9%, и в третьей 55,4% ( $P = 0,0001$  при сравнении каждой из групп) (рис. 3). Таким образом, несмотря на незначительное уменьшение ЛПЭ от первой к

третьей группе, с повышением мощности глубина и процент повреждения стенок вен статистически значимо увеличивались. Перфораций на всю толщину венозной стенки не было отмечено ни в одном из препаратов.



**Рис. 3. Медианы, ДИ и IQR коэффициента повреждения (альтерации) венозных стенок (%) в каждой из групп**

Далее выполнено одноцентровое рандомизированное клиническое контролируемое сравнительное исследование указанных энергетических режимов на наименьшую эффективность (non-inferiority) со слепой оценкой конечной точки (ClinicalTrials.gov ID: NCT03037827). В РКИ последовательно включались пациенты, обратившиеся для проведения вмешательства на поверхностных венах, которые впоследствии рандомизировались в три группы согласно обсуждаемым выше энергетическим параметрам, указанным на рисунке 2.

Во всех случаях ЭВЛО выполнялись амбулаторно, под тумесцентной анестезией, без кроссэктомии, без премедикации, на аппарате с длиной волны 1470 нм, в непрерывном режиме, однокольцевыми радиальными световодами стандартного размера 600 мкм. Производилась автоматическая тракция волокна с началом коагуляции с отступом в 2 см от соустья сразу ниже впадения *v. epigastrica superficialis* без задержки в этой области вне зависимости от диаметра вены. Всегда проводилась изолированная ЭВЛО БПВ без вмешательства на других магистральных поверхностных венах, а также без симультанного устранения супрафасциальных притоков и/или перфорантных вен. Контрольные осмотры и УЗДС вен нижних конечностей назначались на следующий день после операции, через одну неделю, через два и шесть месяцев.

Первичная конечная точка (основной исход): частота облитерации на сроке шесть месяцев. Вторичные конечные точки (дополнительные исходы): уровень боли по ходу оперированной БПВ, оцененный по ЦРШ в баллах от 0 до 10 через одни сутки, семь дней и два месяца после ЭВЛО; необходимость приема анальгетиков в течение недели после операции. Также оценивали любые серьезные нежелательные явления.

В исследование последовательно включено 245 нижних конечностей у 203 больных, оперированных с февраля 2017 по июнь 2020 года, которым выполнялась ЭВЛО БПВ. В первую группу (5 Вт, 0,7 мм/с) рандомизировано 83 конечности, во вторую (7 Вт, 1 мм/с) – 79, в третью (10 Вт, 1,5 мм/с) – 83. Блок-схема CONSORT представлена на рис. 4.

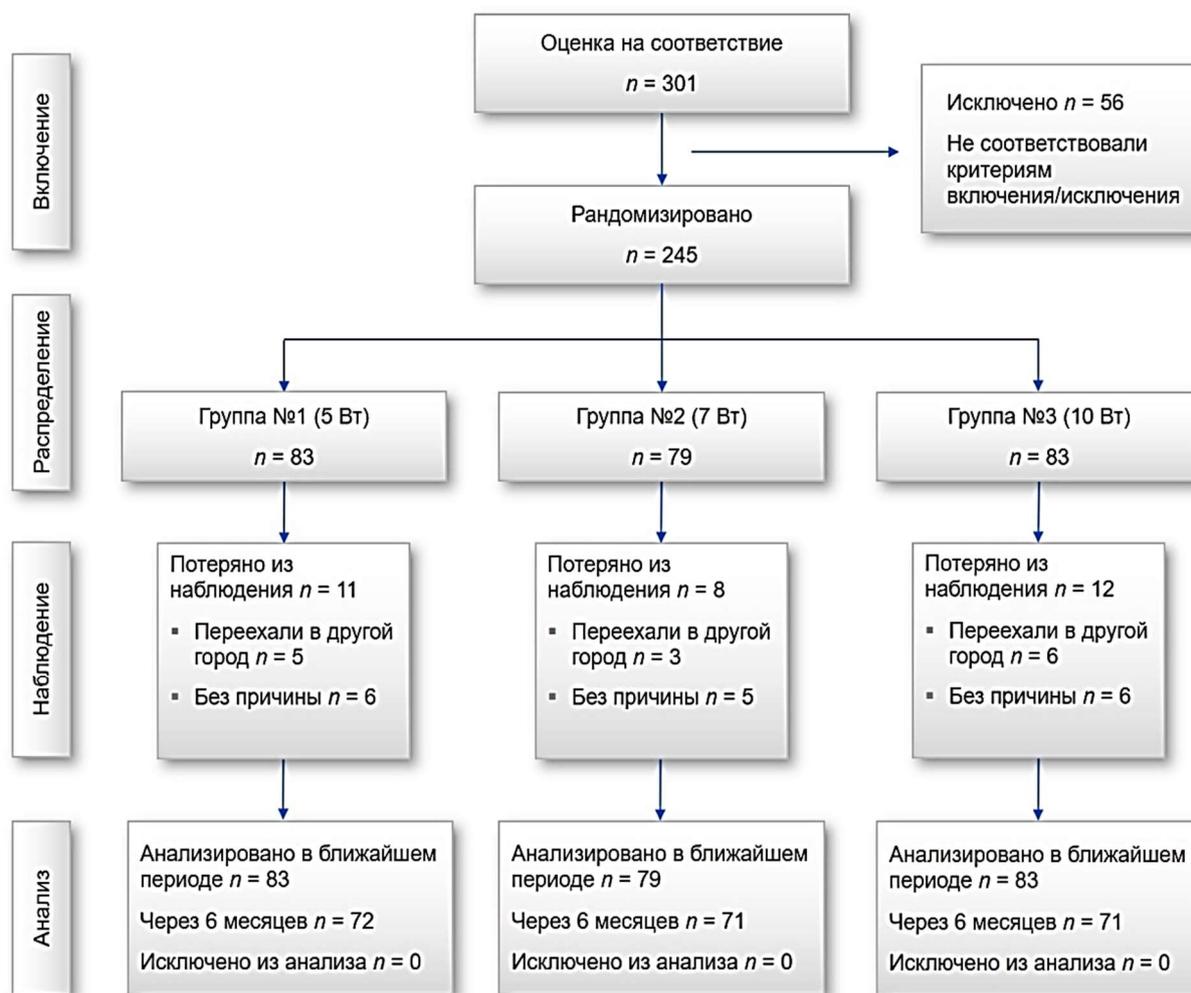


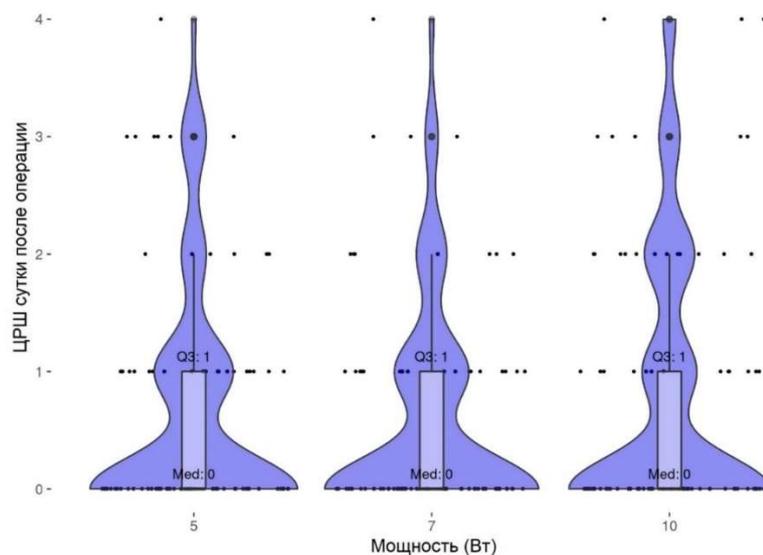
Рис. 4. Диаграмма CONSORT

Группы были сопоставимы по полу, возрасту, индексу массы тела, длине коагулируемых вен, диаметру БПВ в 3 см от СФС и в средней трети бедра, уровню пункции БПВ, количеству анестетика, применению профилактической антикоагуляции, классам по СЕАР ( $P > 0,05$ ).

**Первичная конечная точка:** на сроке шесть месяцев осмотрено и выполнено УЗДС 214 нижних конечностей. В группе 1 облитерация ствола БПВ наблюдалась во всех 72 случаях (100%; 95% ДИ, 100–100%), в группах

2 и 3 – на 70 из 71 нижних конечностях (98,6%; 95% ДИ, 97–100%). Статистический анализ подтвердил отсутствие преимуществ одного режима коагуляции перед другими: группы 1 в сравнении с группой 2 (100% и 98,6%;  $P=0,03$ ), группы 1 в сравнении с группой 3 (100% и 98,6%;  $P=0,03$ ), группы 2 в сравнении с группой 3 (98,6% и 98,6%;  $P=0,02$ ). Все значения  $P$  представлены для наименьшей эффективности с поправкой на множественные сравнения.

**Вторичные конечные точки:** интенсивность болевого синдрома на следующие сутки после ЭВЛО в виде скрипичной и спроецированной на нее ящичной диаграммы представлена на рис. 5. Статистически значимых различий на второй день после ЭВЛО, на седьмые сутки и через два месяца не обнаружено. Анализ чувствительности 161 односторонней ЭВЛО БПВ подтвердил отсутствие различий по уровню боли между группами на всех указанных сроках наблюдения.



**Рис. 5. Распределение интенсивности болевого синдрома на следующие сутки после ЭВЛО**

Потребность в приеме анальгетиков возникла в 7 (8,4%) случаях в первой группе, у 5 (6,3%) пациентов во второй, и в 4 (4,8%) случаях в третьей группе. Различия в частоте приема обезболивающих статистически недостоверны ( $P=0,61$ ).

При УЗДС на следующие сутки после вмешательства обнаружено два термоиндуцированных тромбоза (ЕНИТ) 2 класса по Kavnick L.S. – 1 (1,3%) в группе 7 Вт и 1 (1,2%) в группе 10 Вт ( $P=0,77$ ), потребовавших назначения короткого курса антикоагулянтов (1–2 недели). Других венозных тромбозэмболических осложнений (ТГВ, ТЭЛА), а также таких осложнений, как отрыв рабочей части световода, флебит по ходу коагулированной БПВ, значимых повреждений нервов, напряженных гематом, ГСО, отмечено не было ни в одной из групп.

Тромбоз резидуальных варикозных притоков БПВ развился в сопоставимом проценте, что не могло оказать влияние на оценку результатов по исследуемым конечным точкам: 4 (4,8%), 5 (6,3%) и 4 (4,8%) случая в 1, 2 и 3 группах соответственно ( $P=0,61$ ).

Четвертая глава диссертации «Современные возможности и технические аспекты эндовенозной лазерной облитерации» представлена пятью подразделами, первый из которых посвящен **вмешательствам на БПВ с приустьевым отделом крупного калибра (более 2 см в диаметре)**.

В проспективное несравнительное исследование последовательно включен 231 пациент, оперированные с ноября 2014 по июнь 2019 года, которым выполнено 261 ЭВЛО БПВ. Женщин было 147 (63,6%), мужчин 84 (36,4%). Возраст от 34 до 78 лет ( $55,3\pm 8,1$  лет).

Основными критериями включения являлись первичная ВБ в бассейне БПВ, диаметр БПВ в приустьевом отделе более 2 см в положении стоя, а также возможность пациентов приходить на все запланированные контрольные осмотры. К критериям исключения относили наличие посттромботических изменений БПВ, а также отсутствие возможности наблюдаться в динамике.

ЭВЛО выполняли амбулаторно, без кроссэктомии, под тумесцентной анестезией, на лазере с длиной волны 1470 нм, в непрерывном режиме, однокольцевыми радиальными световодами с их автоматической тракцией. Во всех случаях применялась мощность от 8 до 10 Вт. ЛПЭ в расширенной зоне составляла от 80 до 150 Дж/см. Пациенты осматривались в течение первой недели после процедуры, далее в сроки 2–6 месяцев.

Диаметр БПВ в приустьевом отделе составил от 21 до 43 мм ( $24\pm 6,4$  мм). Период наблюдения – от 61 до 540 дней ( $178\pm 67$  дней). На следующие сутки после ЭВЛО окклюзия БПВ на протяжении бедра была достигнута во всех 261 (100%) случаях, при этом в 31 (11,9%) из них обнаружен остаточный просвет в расширенном приустьевом сегменте. В то же время на 21 (67,7%) из этих конечностей на седьмые сутки данный просвет уже не определялся. На начальном этапе у данной категории пациентов нами было выполнено 3 (1,1%) повторных ЭВЛО участков с сохраненным кровотоком в зоне СФС с достижением хорошего технического результата.

Также по данным УЗДС на следующие сутки после процедуры было зарегистрировано 7 (2,7%) случаев термоиндуцированных тромбозов 2 класса по Kavnick L.S. Этим пациентам назначались низкомолекулярные гепарины парентерально или ПОАК per os в лечебных дозах и внеплановые визиты каждые семь дней в течение месяца. У всех больных отмечен лизис ЕНПТ в сроки 1–4 недели.

При осмотрах через 6 и 12 месяцев на 12 (4,6%) конечностях обнаружена культя БПВ длиной до  $19\pm 6$  мм с резким уменьшением исходного диаметра (в среднем до 1,2 см). Во всех случаях патологический рефлюкс в культе не определялся. На остальных 249 (95,4%) конечностях приустьевой расширенный участок был полностью резорбирован. Только у 2 (0,8%) больных в отдаленном периоде определялась протяженная реканализация с патологическим ретроградным кровотоком, потребовавшая повторной ЭВЛО.

Следующий подраздел посвящен **возможностям ликвидации супрафасциального притока БПВ на бедре.**

В несравнительный проспективный анализ включено 315 пациентов, оперированных с апреля 2014 по март 2017 года, которым было выполнено 343 ЭВЛО БПВ и ее прямолинейного притока на бедре. Женщин было 212 (67,3%), мужчин 103 (32,7%). Возраст от 21 до 83 лет ( $52,4 \pm 14,7$  лет). Набор был последовательным, в исследование входили все пациенты, обращавшиеся в клинику за указанный период. К критериям включения относили s- и h-типы строения системы БПВ, длину супрафасциального притока на бедре более 5 см и возможность являться на контрольные осмотры. В качестве критериев исключения рассматривали наличие посттромботических изменений в венах, длину притока менее 5 см.

Период наблюдения составил от 72 до 357 дней (143; 217), диаметр БПВ в приустьевом отделе – от 4 до 35 мм ( $14 \pm 4,3$  мм), средний диаметр супрафасциальных притоков – от 5 до 14 мм ( $9 \pm 2,3$  мм) без учета локальных флебэктазов, которые также подвергались коагуляции.

Технический успех достигнут в 340 (99,1%) случаях на ранних сроках наблюдения до 2 месяцев. У 3 (0,9%) пациентов в этот период наблюдалась реканализация коагулированного притока с сегментарным патологическим рефлюксом. Несмотря на отсутствие клинического рецидива, им была выполнена ЭХО-контролируемая микропенная склеротерапия. Потребности в повторном ЭВЛО не возникло ни у одного из больных. На контрольный осмотр через шесть месяцев из 315 пациентов явилось 304 (96,5%). Новых случаев реканализации отмечено не было.

Осложнения со стороны супрафасциального притока: гиперпигментации в его проекции развились на 74 (21,5%) конечностях, однако большинство из них были незначительными и бесследно проходили в течение приблизительно шести месяцев. У 6 (1,7%) пациентов определялись более значимые гиперпигментации, сохранявшиеся в течение от шести месяцев до одного года и более. Флебит облитерированного притока с выраженным болевым синдромом развился также в 6 (1,7%) случаях. На 5 (1,5%) конечностях определялись локальные втяжения кожи в зоне облитерации. У 3 (0,9%) пациентов эти втяжения значительно регрессировали к моменту осмотра через шесть месяцев, однако в 2 (0,6%) случаях сохранились в отдаленном периоде.

Далее рассматривается **ЭВЛО с тумесценцией только охлажденным физиологическим раствором.** В проспективный несравнительный одноцентровой анализ последовательно включено 37 больных, которым с ноября 2014 по июнь 2019 года выполнена 41 изолированная ЭВЛО магистральных вен. Учитывая наличие аллергии на местные анестетики из группы амидов и/или множественные аллергические реакции на другие препараты в анамнезе, у этих пациентов в качестве обезболивания и тумесценции применялся только физиологический раствор, охлажденный до температуры  $+3$ – $+6^{\circ}\text{C}$ , без добавления местных анестетиков и/или каких-либо других лекарственных средств, а также без седации или наркоза.

Мужчин было 11 (29,7%), женщин 26 (70,3%). Медиана возраста больных составила 44 года (36,5; 62). Во всех случаях применяли тактику изолированной ликвидации магистральной поверхностной вены с отсроченным устранением притоков через 2–3 месяца с помощью микропенной склеротерапии, если такая необходимость продолжала существовать.

БПВ была подвергнута коагуляции в 33 (80,5%) случаях, передняя добавочная подкожная вена (ПДПВ) в 5 (12,2%) и малая подкожная вена (МПВ) в 3 (7,3%). Медиана среднего диаметра вен в 3 см от СФС или СПС составила 10 мм (8,2; 11). Медиана средней длины коагулируемой вены – 45 см (22; 51), медиана среднего количества введенного физиологического раствора – 300 мл (200; 450), медиана среднего объема раствора на один сантиметр длины вены – 8,7 мл (7,5; 10).

Все больные без исключения перенесли вмешательство. Ни в одна из процедур не была прервана по причине выраженного интраоперационного болевого синдрома. В процессе подачи энергии у некоторых пациентов возникали локальные неприятные ощущения, купировавшиеся добавлением холодного физиологического раствора по ходу вены в зону коагуляции, после чего облитерация продолжалась в стандартном режиме. Все больные после операции ответили утвердительно на вопрос «Повторили бы Вы подобную процедуру в случае необходимости?».

Все 41 (100%) вена были облитерированы на ранних сроках наблюдения без ультразвуковых признаков реканализации. Не было зафиксировано ни одного значимого осложнения за исключением единичных постпроцедурных головных болей.

Следующий подраздел посвящен **применению радиальных световодов с двумя кольцами излучения**. В несравнительное проспективное исследование вошли 463 больных, оперированных с июля 2014 по июль 2015 года, которым было выполнено 575 ЭВЛО в амбулаторных условиях без кроссэктомии двукольцевыми световодами. Оценке подлежали только технический результат и безопасность применения устройства. Таким образом, в качестве первичной конечной точки рассматривались облитерация вен и отсутствие реканализации. В качестве вторичной конечной точки анализировали значимые осложнения, связанные с процедурой. Также оценивали потребность в повторных вмешательствах на целевом сосуде.

В 388 (67,5%) случаях коагуляции была подвергнута БПВ, в 75 (13%) ПДПВ и в 112 (19,5%) МПВ. Процедуры выполняли на лазере с длиной волны 1470 нм, на мощности 10 Вт, под тумесцентной анестезией, с автоматической тракцией световода 1,5 мм/с и ЛПЭ 66,7 Дж/см. Диаметр вен в приустьевом отделе составлял от 4 до 38 мм (в среднем  $14 \pm 3,1$  мм). Осмотры назначали стандартно на следующие сутки после ЭВЛО, по потребности через неделю, и далее через два и шесть месяцев.

Период наблюдения составил от 54 до 370 дней с медианой в 131 день (105; 213). Облитерация коагулированных вен достигнута в 572 (99,5%) случаях. На трех конечностях в сроки до шести месяцев отмечены

реканализации, потребовавшие повторных ЭВЛО и увеличения ЛПЭ до 100 Дж/см с достижением хороших технических результатов. Значимых осложнений не наблюдалось.

Отдельно освещаются **частные случаи и технические возможности ЭВЛО в лечении ВБ**. За период с января 2015 по апрель 2022 года на базе клиники было выполнено 9729 ЭВЛО магистральных вен у 7324 пациентов. При этом не было ни одного случая отказа от процедуры по техническим причинам. Из представленного материала видно, что сегодня, благодаря появлению современных катетеров и радиальных световодов, а также большому накопленному клиническому опыту, практически не осталось ограничивающих факторов для методов эндовенозной термооблитерации, в частности ЭВЛО. В тексте диссертации приведены иллюстрированные клинические примеры, даны практические рекомендации.

Пятая глава посвящена **«Возможностям улучшения финансово-экономической эффективности термооблитерации»**. С целью снижения цены расходных материалов для ЭВЛО компанией Mediola (Беларусь) был разработан «Держатель световода ручной МНР02 (Colibri)». Благодаря этой системе появляется возможность экономии при производстве как за счет сокращения длины волокна, так и на отсутствии необходимости в разъемах для соединения с блоком генерации лазерного аппарата. Все это в итоге существенно снижает финальную цену волокна (наиболее дорогого расходного материала) до 30–50%.

В несравнительное проспективное одноцентровое исследование последовательно включены 430 пациентов, оперированных с января 2018 по март 2019 года, которым было выполнено 511 ЭВЛО с применением «Держателя световода ручного МНР02 (Colibri)».

Все пациенты явились на контрольный осмотр на следующие сутки после вмешательства. Оклюзия на данном этапе была достигнута во всех 511 (100%) случаях. Явка через два месяца составила 411 (95,6%) человек, осмотрено 484 (94,7%) конечности, через шесть месяцев – 399 (92,8%) человек, осмотрено 472 (92,4%) вены. В указанные сроки реканализация с развитием патологического рефлюкса наступила в 6 (1,3%) случаях. Таким образом, частота облитерации в отдаленном периоде составила 98,7%. Таких тяжелых осложнений как ТГВ, ТЭЛА, перманентные повреждения нервов, ожоги кожи, отрыв рабочей части световода не наблюдалось.

В шестой главе представлен комплексный анализ **«Осложнений термооблитерации»**, где первый подраздел посвящен **повреждениям подкожных нервов при ЭВЛО БПВ**. В ретроспективное одноцентровое исследование включены 119 больных, которым с февраля 2017 по февраль 2018 года выполнена 151 изолированная ЭВЛО БПВ без минифлебэктомии или склеротерапии притоков. Все пациенты были анкетированы по телефону в начале марта 2018 года. Анкета включала наводящие, понятные для больных вопросы о наличии в послеоперационном периоде парестезии, онемения, онемения при прикосновении, нарушений тактильной и температурной чувствительности, продолжительность этих жалоб, а также принципиальный

вопрос о влиянии этих ощущений на качество жизни (мешают/мешали ли данные жалобы Вам жить, или Вы ощущаете/ощущали их только при прикосновении, и они Вас никак не беспокоят/не беспокоили?). Опрос проводился независимым незаинтересованным в конкретных результатах человеком – ни оперирующим хирургом, ни сотрудником клиники.

При анализе анкетирования жалобы, характерные для повреждения подкожных нервов, присутствовали на 61 (40,4%) оперированной конечности. При этом данная симптоматика снижала КЖ только в 7 (4,6%) случаях. Все респонденты отмечали постепенный ее регресс с течением времени. К моменту исследования жалобы оставались только на 25 (16,5%) конечностях и на остальных 36 (23,8%) уже не определялись. Медиана их купирования составила 2 месяца (1; 6). Из 7 пациентов, у которых пострадало КЖ, симптомы сохранялись только у 3 (1,9%) и их интенсивность также уменьшалась.

У 21 (13,9%) респондента симптоматика определялась на бедре, в 11 (7,2%) случаях в области колена и в 44 (29,1%) ниже коленного сустава. У 12 (7,9%) пациентов отмечались жалобы в двух и более локализациях.

Сравнительный анализ уровня пункции между разными третями бедра и, отдельно, голени не показал статистически значимой связи с повреждением подкожных нервов, в отличие от анализа бедро/голень, где доступ ниже коленного сустава значительно увеличивал риск их травматизации ( $P=0,02$ ).

Следующий подраздел посвящен **термоиндуцированным тромбозам и возможности их лечения прямыми пероральными антикоагулянтами**. Включено 1326 пациентов, оперированных с сентября 2014 по февраль 2016 года, которым было выполнено 1514 ЭВЛО. В 1091 (72,1%) случае коагуляции была подвергнута БПВ, в 124 (8,2%) ПДПВ и в 299 (19,7%) МПВ. Диаметр вен, подвергнутых коагуляции, в приустьевом отделе составил от 4 до 38 мм ( $13\pm 4,1$  мм). Профилактическая антикоагуляция в этой выборке не применялась. Осмотры и УЗДС проводились на следующие сутки после вмешательства. При калибре вен в приустьевом отделе более 12 мм или при определении термоиндуцированного тромбоза пациенты также осматривались через неделю.

В данном исследовании мы регистрировали не только ЕНІТ 2–4 классов, но и незапланированно образовавшиеся тромбы на уровне соустья с глубокой веной (1 класс по Kabnick L.S.), несмотря на применяемую нами технику позиционирования световода в 1–2 см от этой зоны ниже впадения *v. epigastrica superficialis*.

Всем больным с 1 классом ЕНІТ назначался ривароксабан в дозе 20 мг 1 раз в день в течение одной недели, при 2 и 3 классах – по 15 мг 2 раза в сутки в течение трех недель, далее по 20 мг 1 раз в день до полного лизиса тромба при сохранении такой необходимости. Все ВТЭО, малые и большие кровотечения, и любые СНЯ регистрировались.

Всего термоиндуцированный тромбоз диагностирован в 21 (1,4%) случае: в 19 (1,7%) в бассейне БПВ и в 2 (1,6%) в ПДПВ. На 9 (0,6%) конечностях отмечены ЕНІТ 1 класса, на 10 (0,7%) 2 класса и на 2 (0,1%) 3 класса. Таким

образом, термоиндуцированный тромбоз 2–3 класса развился в 12 (0,8%) случаях. Всем этим пациентам назначались ПОАК по приведенной выше схеме. В 1 (4,8%) случае ривароксабан пришлось отменить на вторые сутки ввиду развития диспептических расстройств. Данному больному был назначен эноксапарин натрия в лечебных дозах подкожно. Также у 1 (4,8%) пациентки, получавшей ПОАК по 15 мг 2 раза в день, развилось носовое кровотечение, купированное самостоятельно, не потребовавшее отмены препарата. У всех больных отмечен полный лизис ЕНТ в сроки от 6 до 25 дней. Случаев клиники ТЭЛА, других ТГВ или каких-либо значимых СНЯ зарегистрировано не было.

Далее представлен подраздел о вторичных **телеангиэктазиях бедра после эндовенозной термооблитерации**. В проспективное несравнительное одноцентровое исследование последовательно включались пациенты, которым выполнялась изолированная ЭВЛО БПВ без симультанного устранения притоков и/или перфорантных вен. Больные приглашались на следующий день и спустя три месяца после процедуры, когда кроме визуального осмотра и ультразвукового исследования также проводилась повторная фотодокументация нижних конечностей.

Далее три независимых хирурга с опытом работы не менее пяти лет изолированно друг от друга провели сравнительный анализ фотографий до и через три месяца после ЭВЛО и оценили результаты по четырехбалльной шкале, где 0 – отсутствие новых ТАЭ, 1 – появление незначительного количества новых ТАЭ, 2 – новые ТАЭ в умеренном количестве, 3 – появление большого количества новых ТАЭ. Ориентирами для подобной оценки были фотографии конечностей пациентов, получавших лечение ранее, до начала данного исследования.

Оценке подвергнуто 123 конечности у 103 больных. При анализе фотографий появление вторичных ТАЭ на внутренней поверхности бедра зафиксировано на 26 (21,1%, 95% ДИ [15%, 29%]) конечностях. В 17,9% случаев это были ТАЭ в незначительном количестве, в то время как их умеренное или большое количество обнаружено на 2,4% и 0,8% конечностей, то есть суммарно в 3,2% случаев.

Медианный возраст в группе без новых ТАЭ составил 40 лет (95% ДИ [34; 41]), в группе с вторичными ТАЭ – 52,5 года (95% ДИ [46; 57,5]) ( $P = 0,006$ ). Различия по полу, индексу массы тела, классу по CEAP, тяжести по VCSS, максимальному диаметру БПВ в 3 см от соустья и в середине бедра статистически незначимы. Между тремя врачами отмечено практически полное согласие – каппа Флейса = 0,92;  $P < 0,0001$ . Индивидуальные каппы для уровней 0, 1, 2, 3 составляли 0,93; 0,90; 0,85 и 1,00 соответственно.

В седьмой главе представлено комплексное изучение **«Тактических возможностей улучшения результатов миниинвазивного лечения варикозной болезни»**, в частности тактики изолированной ликвидации рефлюкса по магистральным поверхностным венам и отсроченного устранения супрафасциальных притоков.

В проспективное одноцентровое несравнительное исследование последовательно включались пациенты, оперированные с сентября 2016 по

ноябрь 2017 года. Анализу подвергнуты результаты лечения 374 больных, которые перенесли 420 ЭВЛО магистральных поверхностных вен. В 323 (76,9%) случаях коагуляции была подвергнута БПВ, в 52 (12,3%) ПДПВ и в 45 (10,7%) МПВ. Средний возраст составил  $53 \pm 11,7$  лет. В 271 (64,5%) случае до операции определялись симптомы, характерные для ХЗВ.

Контрольные осмотры проводили на вторые и седьмые сутки после операции, далее через два и шесть месяцев, где оценивали наличие симптомов ХЗВ, клинический класс заболевания по СЕАР, наличие клиники тромбоза. Также у всех больных перед ЭВЛО выполняли фотодокументацию нижних конечностей, после чего на контрольных визитах одновременно тремя хирургами с опытом работы не менее трех лет проводилась субъективная оценка динамики регресса выраженности супрафасциальных вен с отнесением пациентов к одной из трех групп: группа 1 – притоки отсутствуют полностью, дополнительная процедура не требуется (переход в С 0–1 класс по СЕАР); группа 2 – притоки существенно уменьшились, но все равно требуется дополнительное вмешательство для их устранения; группа 3 – притоки остались в прежнем виде.

Ко второму месяцу наблюдения на 83 (19,8%) конечностях отмечен полный регресс рефлюкса по притокам магистральных вен и отличный косметический результат, позволяющий отнести их к С 0–1 классу по СЕАР. В 276 (65,7%) случаях отмечено значительное уменьшение количества притоков или их диаметра, что позволяло выполнять отсроченную склеротерапию даже тогда, когда изначально ввиду крупного диаметра супрафасциальных вен предпочтение было бы отдано минифлебэктомии. В то же время на 61 (14,5%) конечности не было отмечено клинического улучшения.

К шестому месяцу наблюдения результаты были следующими: в первую группу отнесены 98 (23,3%) конечностей, во вторую 265 (63,1%), и в 57 (13,6%) случаях притоки магистральных поверхностных вен оставались без изменений.

Из 271 случая, когда перед процедурой ЭВЛО определялись симптомы, характерные для ХЗВ, данная симптоматика регрессировала на 220 (81,2%) конечностях ко второму, и на 226 (83,4%) к шестому месяцу наблюдения. При этом из 57 случаев, где притоки оставались в прежнем объеме, симптомы присутствовали до операции на 43 конечностях и к шестому месяцу регрессировали на 32 (74,4%) из них.

Клинически значимый послеоперационный тромбоз супрафасциальных вен развился на 46 (10,9%) конечностях. Однако стоит отметить, что у 34 (73,9%) из этих больных через два и шесть месяцев отмечался значительный регресс выраженности притоков и хороший косметический результат. У всех перенесших тромбоз пациентов к осмотру через два месяца отсутствовал болевой синдром по ходу тромбированных вен.

Исходя из эстетических требований, либо ввиду наличия симптоматики ХЗВ, в отдаленном периоде после ЭВЛО спустя шесть месяцев притоки

устранены только на 227 (54%) конечностях – склеротерапия выполнена в 198 (47,1%) случаях, минифлебэктомия в 29 (6,9%).

Несмотря на отсутствие сегодня доказанного алгоритма, позволяющего оптимально использовать тактику изолированной ликвидации магистральных вен, отсроченное устранение притоков представляется хорошим инструментом, применимым и обоснованным у большинства больных в ежедневной флебологической практике. С целью персонализации данного подхода нами были выделены следующие критерии, на которые можно ориентироваться при выборе одномоментного или последовательного вмешательства:

- Предпочтение пациента после разъяснения всех преимуществ и недостатков обеих тактик;
- Диаметр расширенных притоков;
- Количество расширенных притоков;
- Локальная специфика притоков – количество ПЖК в этой области, истонченность венозной стенки, наличие флебэктазий;
- Наличие трофических расстройств кожи, отека, язвенных дефектов (класс по СЕАР);
- Соматическая отягощенность;
- Место жительства (удаленность от клиники, возможность приезжать на контрольные осмотры и последующие процедуры);
- Локализация притоков (бедро/область колена/голень/стопа);
- Причина обращения (внешний вид/симптомы/риск осложнений);
- Отношение пациента к эстетическому компоненту (могут оказывать влияние пол, возраст);
- ВТЭО в анамнезе;
- Болевой порог;
- Время года (средняя температура воздуха);
- Толерантность к эластической компрессии;
- Наличие аллергических реакций в анамнезе;
- Наличие опыта изолированной термооблитерации у лечащего врача.

Восьмая глава посвящена **«Мультиспиральной компьютерной томография-флебография в амбулаторной флебологической практике»**. Несмотря на то, что СКТ-флебография и, в частности, ее прямая модификация применяется еще с конца прошлого столетия, место ее в актуальной клинической практике до конца не определено. Это послужило причиной для оценки потребности в СКТ-флебографии и анализа ее диагностических возможностей при ряде состояний у первичных пациентов, явившихся на консультацию в плановом порядке в клинику амбулаторной флебологии, в которую за период с января 2017 по декабрь 2019 года за первичной консультацией обратилось 10 112 пациентов. При завершении осмотра врач в программном обеспечении относил больного к одной из предложенных категорий. Согласно этим категориям спектр заболеваний был следующим: ХЗВ нижних конечностей C0S-1 по СЕАР – 2 167 (21,4%) пациентов; ВБ С2-3

– 4 460 (44,1%), С4-6 – 351 (3,5%); другая патология вен (посттромботическая болезнь (ПТБ), острые тромбозы, венозные мальформации) – 570 (5,6%); венозная патология – 2 564 (25,4%). УЗДС вен нижних конечностей выполнялось во всех случаях.

Потребность в СКТ-флебологии возникла у 260 пациентов, что составило 2,6% от общего числа обратившихся в клинику амбулаторной флебологии за указанный период. Прямая методика применялась у 156 (60%) больных. Основными состояниями, при которых СКТ помогала с выбором тактики дальнейшего лечения или была единственным инструментальным методом для установки точного диагноза, являлись: рецидивы варикозного расширения вен, особенно в бассейне малой подкожной вены с предыдущими множественными открытыми вмешательствами в области СПС; варикозное расширение вен нижних конечностей от расширенных вен малого таза или на фоне ПТБ; ангиодисплазии, в том числе синдром Клиппеля-Треноне; посттромботические поражения бедренной и/или подколенной вен тогда, когда варикозно расширенные поверхностные вены служили единственным путем оттока; нетромботические и/или посттромботические поражения подвздошных вен; острые венозные тромбозы.

В ходе исследования мы не наблюдали каких-либо серьезных осложнений, таких как острое почечное повреждение или ухудшение течения хронической почечной недостаточности, тяжелых аллергических реакций на йодсодержащий контрастный препарат, требующих терапии, а также проблем с местом пункции периферических вен.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Линейная плотность энергии при эндовенозной лазерной облитерации не может рассматриваться как интегральный показатель и должна применяться с учетом компонентов формулы ее расчета (мощность излучения/скорость тракции световода). При увеличении мощности (от 5 до 10 Вт) и сопоставимой линейной плотности энергии (около 70 Дж/см) достигается бóльшая глубина немедленного повреждения венозной стенки (от 25,7 до 55,4%) по данным морфологического исследования.

2. Эндовенозная лазерная облитерация 1470 нм больших подкожных вен на разной мощности (5, 7, 10 Вт) при одинаковой линейной плотности энергии (около 70 Дж/см) не приводит к различиям в технических (частота окклюзии на сроке шесть месяцев) и клинических исходах (интенсивность постпроцедурного болевого синдрома, безопасность).

3. Эндовенозная лазерная облитерация 1470 нм с применением радиальных световодов высокоэффективна для больших подкожных вен с крупным приустьевым калибром (более 2 см в диаметре). Окклюзия в сроки до шести месяцев достигается в 99,2% случаев.

4. Эндовенозная лазерная облитерация 1470 нм является надежным методом ликвидации супрафасциального притока при s- и h-типах строения системы большой подкожной вены. Временные гиперпигментации возникают

в 23,2% случаев, стойкие в 1,7%. Флебиты и обратимые локальные втяжения кожи развиваются на 1,7% и 0,9% конечностей соответственно. Необратимые локальные втяжения с потенциальной возможностью хирургической коррекции формируются в 0,6% случаев.

5. У пациентов с наличием аллергических реакций на местные анестетики в анамнезе возможно выполнять эндовенозную лазерную облитерацию с применением для тумесценции только охлажденного до температуры +3–+6°C физиологического раствора без дополнительной седации или наркоза. Подобный подход позволяет не менять организацию амбулаторной флебологической помощи, отказаться от привлечения анестезиологической поддержки, а также полностью безопасен в отношении риска развития анафилаксии.

6. Эндовенозная лазерная облитерация 1470 нм радиальными световодами с двумя кольцами излучения является эффективной и безопасной методикой и позволяет добиваться окклюзии магистральных поверхностных вен в 99,5% случаев при сроке наблюдения до шести месяцев.

7. Система «Держатель световода ручной МНР02 (Colibri)» предоставляет возможность значимо экономить при производстве радиальных волокон, в результате чего финальная цена наиболее дорогого расходного материала при эндовенозной лазерной облитерации снижается на 30–50%. Работа с системой безопасна, окклюзия целевой вены достигается в 98,7% случаев при сроке наблюдения до шести месяцев.

8. Симптомы повреждения подкожных нервов после эндовенозной лазерной облитерации больших подкожных вен развиваются на 40,4% конечностей, снижая качество жизни у 4,6% пациентов, с постепенным регрессом симптоматики (медиана 2 месяца (1; 6)). Пункция вены ниже колена увеличивает риск травматизации подкожных нервов. Анализ полученных результатов позволяет рекомендовать эндовенозную лазерную облитерацию больших подкожных вен, в том числе с доступом ниже коленного сустава.

9. Ривароксабан может применяться как эффективный и безопасный пероральный антикоагулянт у пациентов с термоиндуцированными тромбозами, в том числе при 1 и 2 классах по Kambick L.S. в случае наличия такой необходимости.

10. Вторичные телеангиэктазии на внутренней поверхности бедра после эндовенозной лазерной облитерации больших подкожных вен развиваются в 21,1% случаев – в 17,9% в незначительном количестве, в 2,4% и 0,8% в умеренном и большом количестве соответственно. Старший возраст (медиана 52,5 года (95% ДИ [46; 57,5]), в группе без телеангиэктазий – 40 лет (95% ДИ [34; 41])) является фактором риска их развития.

11. Тактика изолированной облитерации магистральных поверхностных вен имеет ряд преимуществ. Полный регресс притоков отмечается на 19,8% конечностей ко второму, и на 23,3% к шестому месяцу наблюдения. В 63,1–65,7% случаев определяется значительное уменьшение количества притоков или их диаметра. Симптомы хронических заболеваний вен к шестому месяцу регрессируют на 83,4% конечностей. Частота развития клинически значимого

послеоперационного тромбофлебита оставленных супрафасциальных сосудов составляет 10,9%.

12. Потребность в СКТ-флебографии возникает у 2,6% пациентов на амбулаторном флебологическом приеме. Среди нозологий, где может применяться СКТ-флебография, основными являются нестандартные случаи варикозного расширения вен, особенно его рецидива, ангиодисплазии, различные варианты посттромботических и нетромботических поражений, а также некоторые случаи острых тромбозов глубоких вен.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 AT THE  
REPUBLICAN SPECIALIZED SCIENTIFIC AND PRACTICAL  
MEDICAL CENTER OF SURGERY NAMED AFTER ACADEMICIAN  
V.VAKHIDOV ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES**

---

**FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF  
HIGHER EDUCATION "SOUTH URAL STATE MEDICAL  
UNIVERSITY" OF THE MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN  
FEDERATION**

**BORSUK DENIS ALEKSANDROVICH**

**STRATEGIES TO IMPROVE OUTCOMES OF MINIMALLY INVASIVE  
TREATMENT OF VARICOSE VEINS OF THE LOWER EXTREMITIES**

**14.00.34 – Cardiovascular surgery**

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (DSc)  
ON MEDICAL SCIENCES**

**TASHKENT – 2023**

**The theme of the doctoral dissertation (DSc) was registered by the report No. 6 of December 22, 2021 at the meeting of the Scientific Council of the Federal State Budget Higher Education Institution "South Ural State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation.**

The doctoral dissertation is carried out at the FSBEI HE "South Ural State Medical University" of the Ministry of health of the Russian Federation.

Abstract of the dissertation is available in two languages (Uzbek, Russian, English (abstract)) on the web page of Scientific Council (www.rscs.uz) and Informational and educational portal «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

<b>Research consultant:</b>	<b>Fokin Alexey Anatolievich</b> doctor of medical sciences, professor
<b>Official opponents:</b>	<b>Bogachev Vadim Yurievich</b> doctor of medical sciences, professor <b>Bahritdinov Fazlitdin Shamsitdinovich</b> doctor of medical sciences, professor <b>Irnazarov Akmal Abdullaevich</b> doctor of medical sciences, professor
<b>Leading organization:</b>	<b>JC «National Research Center of Surgery named after A.N.Sizganov» (Republic of Kazakhstan)</b>

The defense will take place on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 at \_\_\_ o'clock at the meeting of the Scientific Council DSc.04/30.12.2019.Tib.49.01 at the Republican specialized scientific and practical medical center of surgery named after academician V. Vakhidov. (Address: 100115, Tashkent c., Kichik halka yoli str.,10. Phone.: (+99871) 277-69-10; fax: (+99871) 277-26-42; e-mail: cs.75@mail.ru, Republican specialized scientific and practical medical center of surgery named after academician V. Vakhidov).

The doctoral dissertation is available in the Information Resource Center of the Republican specialized scientific and practical medical center of surgery named after academician V. Vakhidov (Registration number № 169). Address: 100115, Tashkent c., Kichik halka yoli str.,10. Phone: (+99871) 277-69-10; fax: (+99871) 277-26-42.

Abstract of the dissertation sent out on «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 .  
(mailing report № \_\_\_ of «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 ).

**F.G. Nazyrov**

Chairman of the scientific council to award scientific degrees, doctor of medical sciences, professor, academician

**A.Kh. Babadjanov**

Scientific secretary of the scientific council to award scientific degrees, doctor of medical sciences, professor

**R.A. Ibadov**

Chairman of the scientific seminar at the scientific council to award scientific degrees, doctor of medical sciences, professor

## INTRODUCTION (ANNOTATION OF DOCTORAL DISSERTATION)

**The aim of the research work** is to improve the quality of health care for patients with varicose veins of the lower extremities by a comprehensive analysis and optimization of the technical, tactical, organizational and economic capabilities of modern minimally invasive interventions.

**Research objectives** were 7,324 patients with varicose veins of the lower extremities, who underwent 9,729 endovenous laser obliterations of the truncal superficial veins with or without additional interventions on tributaries from January 2015 to April 2022 in the outpatient phlebology clinic, which is the base of the Department of Surgery of the Institute of Additional Professional Education of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "South Ural State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, and also in the clinic Phlebolife LLC (Tashkent).

**The scientific novelty of the research consists of following:**

morphological differences in the venous walls damage depth after endovenous laser obliteration were determined depending on the radiation power with the same linear energy density, and the absence of a difference in technical (obliteration rate at six months) and clinical (pain intensity, safety) outcomes between the considered energy regimes was proven;

the efficacy and safety of endovenous laser obliteration of veins more than 2 cm in diameter and of suprafascial tributaries in s- and h-types of great saphenous vein system were studied;

the possibility of 1470 nm endovenous laser obliteration by radial fibers with tumescence using only cooled saline without additional sedation or narcosis in patients with a history of allergic reactions to local anesthetics was demonstrated, and determined the efficacy and safety of two-ring radial fibers and of "Manual Fiber Holder MHP02" system (Colibri);

the frequency of the saphenous nerves damage after endovenous laser obliteration of the great saphenous veins and the impact of these symptoms on patients' quality of life were determined, the frequency and risk factors for the development of secondary telangiectasias after endovenous thermal ablation were established, and the possibility of using direct oral anticoagulants in patients with endovenous heat-induced thrombosis was proven;

personalizing criteria for the tactic of isolated truncal veins reflux elimination and delayed tributaries treatment were developed, and its systemic analysis was carried out;

the requirement in spiral computed tomography-venography in patients who came for a primary scheduled consultation to the outpatient phlebology clinic was assessed, and its diagnostic capabilities were determined;

A method of sclerotherapy of non-saphenous veins and/or truncal veins tributaries under infiltration of perivenous tissues and ultrasound guidance has been developed.

**Implementation of research results.** According to the conclusion No. 2x/15 of the Expert Council of the State Institution "Republican specialized scientific and

practical medical center of surgery named after academician V.Vakhidov” dated September 21, 2023 (letter of the Republican specialized center of surgical angioneurology to the Ministry of Health No. 01-10/56 dated September 20, 2023 on the implementation of scientific provisions in other health care institutions):

the identified morphological differences in the venous walls damage depth and subsequent proven clinical effectiveness, painlessness and safety of endovenous laser obliteration in established energy regimes optimized the technique with a low incidence of recanalization and rapid rehabilitation of patients in the post-procedural period; Introduction of scientific novelties: received scientific and practical information was implemented by the order of the Republican specialized center of surgical angioneurology to the practices of all departments of the center and in its regional branches (Order No. 52 of September 20, 2023). The social effectiveness of scientific novelty is as follows: optimal energy parameters led to high efficacy of thermoobliteration and to minimal pain level after intervention. Economic efficacy of scientific novelty: the established regimes made it possible to achieve savings per 1 patient of 377,321 soums due to the low incidents of retreatment and fast recovery after procedure, which doesn't require a sick leave certificate. Failure to use the studied obliteration regimes leads to increase the cost of treatment due to a higher probability of recanalization, requiring repeated coagulation of the vein and costs of about 3,733,219 soums. Conclusion: optimal energy settings allow to save one year budget funds of 377,321,000 soums and extra-budgetary funds of 754,642,000 soums. Expanded use of scientific novelty: director of the Republican specialized center of surgical angioneurology have sent a letter to the Ministry of Health No. 01-10/56 dated September 20, 2023 of the introduction of scientific novelty of “Strategies to improve outcomes of minimally invasive treatment of varicose veins of the lower extremities” into other healthcare institutions;

proven optimal standardized energy regimes of endovenous laser obliteration, the possibility of ablation of veins more than 2 cm in diameter and of suprafascial tributaries, the applicability of only cold saline solution in patients with a history of allergic reactions to local anesthetics without additional anesthesia or sedation, as well as the demonstrated technical potential of catheter techniques in various anatomical situations, make it possible to minimize indications for hospitalization and open surgery for varicose veins patients; Introduction of scientific novelties: received scientific and practical information was implemented by the order of the Republican specialized center of surgical angioneurology to the practices of all departments of the center and in its regional branches (Order No. 52 of September 20, 2023). The social effectiveness of scientific novelty is as follows: an analysis of the results of surgical treatment of patients with varicose veins of the lower extremities showed that the proposed improved approaches made it possible to reduce the frequency of open surgery from 40% to 0.01% of cases, thereby making it possible to almost completely eliminate hospitalization, incisions, stripping, sutures, and narcosis or spinal anesthesia. Economic efficacy of scientific novelty: by reducing of open surgery for varicose veins and fully transferring medical care to outpatient settings, in terms of 1 patient, the savings amounted to 1,027,504 soums, so the total cost of treatment for patients was reduced by 16.7%. Failure to use the

developed approaches leads to a 40% increase of hospital-based interventions, the cost of which is 2,568,759 soums higher. Conclusion: the introduction of new approaches and indications for outpatient minimally invasive endovenous thermoablation procedures on average allowed saving one year budget funds of 1,027,504,000 soums and extra-budgetary funds of 2,055,008,000 soums. Expanded use of scientific novelty: director of the Republican specialized center of surgical angioneurology have sent a letter to the Ministry of Health No. 01-10/56 dated September 20, 2023 of the introduction of scientific novelty of “Strategies to improve outcomes of minimally invasive treatment of varicose veins of the lower extremities” into other healthcare institutions;

investigated and confirmed efficacy and safety of the “Manual light guide holder MHP02 (Colibri)” system introduced it into the daily clinical practice of phlebological centers who use catheter endovascular techniques for the treatment of varicose veins of the lower extremities, and reduced costs of radial fibers for endovenous laser ablation on average of 30–50% depending on the required length of the fiber. Introduction of scientific novelties: received scientific and practical information was implemented by the order of the Republican specialized center of surgical angioneurology to the practices of all departments of the center and in its regional branches (Order No. 52 of September 20, 2023). The social effectiveness of scientific novelty is as follows: the use of the Colibri system can significantly improve the financial and economic component of surgical treatment of varicose veins, which has a positive impact on the state or personal budget, depending on the chosen conditions for providing medical care. Economic efficacy of scientific novelty: to calculate the cost of a medical service, the formula  $C = C_d + C_i$  is used, where  $C_d$  are direct costs and  $C_i$  are indirect costs. The purchase of a fiber is a direct cost of the intervention. Based on current prices at the time of the study, the cost of a standard fiber was 1,412,817 soums, while the shortened fiber for the Colibri system was 847,690 soums. Thus, in terms of 1 patient, the savings amount was 565,127 soums, and the financial benefit for the presented material of 430 patients was 243,004,626 soums. Conclusion: the use of the “Manual light guide holder MHP02 (Colibri)” system in one year allowed saving budget funds of 565,127,000 soums and extra-budgetary funds of 1,130,254,000 soums. Expanded use of scientific novelty: director of the Republican specialized center of surgical angioneurology have sent a letter to the Ministry of Health No. 01-10/56 dated September 20, 2023 of the introduction of scientific novelty of “Strategies to improve outcomes of minimally invasive treatment of varicose veins of the lower extremities” into other healthcare institutions;

improvement of the outcomes of endovenous surgery by the analysis and identification of risk factors for the most common complications of thermal ablation (damage to the saphenous nerves, heat-induced thrombosis and secondary telangiectasias) led to a reduction of additional interventions, and the proven efficacy and safety of the direct oral anticoagulants in patients with heat-induced thrombosis made it possible to refuse from parenteral administration of low molecular weight heparins, including with the involvement of nurses. Introduction of scientific novelties: received scientific and practical information was

implemented by the order of the Republican specialized center of surgical angioneurology to the practices of all departments of the center and in its regional branches (Order No. 52 of September 20, 2023). The social effectiveness of scientific novelty is as follows: the incidence and risk factors of thermoobliteration complications were determined, their impact on the quality of life was assessed, which formed the basis for objective informing patients before surgery, including by signing a well-written consent, and the proven possibility of using oral anticoagulants for heat-induced thrombosis made it possible to abandon painful subcutaneous injections of low molecular weight heparins. Economic efficacy of scientific novelty: analysis of risk factors of the main thermoobliteration complications and the proven efficacy and safety of the use of direct oral anticoagulants in patients with heat-induced thrombosis made it possible to achieve savings per 1 patient of 761,413 soums; if this strategy is abandoned and therapeutic doses of low molecular weight heparins are prescribed, treatment of such a case will cost 1,142,120 soums (economic efficiency 380,707 soums per 1 patient). Conclusion: taking into account risk factors for the development of thermoobliteration complications and the use of oral anticoagulants in patients with heat-induced thrombosis in one year allowed saving budgetary funds of 10,659,782 soums and extra-budgetary funds of 21,319,564 soums. Expanded use of scientific novelty: director of the Republican specialized center of surgical angioneurology have sent a letter to the Ministry of Health No. 01-10/56 dated September 20, 2023 of the introduction of scientific novelty of “Strategies to improve outcomes of minimally invasive treatment of varicose veins of the lower extremities” into other healthcare institutions;

a tactic of isolated obliteration of the truncal superficial veins was introduced with criteria for personalizing this approach, which made possible to reduce the interventions on suprafascial tributaries. Introduction of scientific novelties: received scientific and practical information was implemented by the order of the Republican specialized center of surgical angioneurology to the practices of all departments of the center and in its regional branches (Order No. 52 of September 20, 2023). The social effectiveness of scientific novelty is as follows: with this tactic a reduction of complications risk of eliminating tributaries was achieved, as well as the duration of procedures was reduced and comfort for patients was significantly increased. Economic efficacy of scientific novelty: in 20% of cases there is no need to eliminate the dilated tributaries using miniphlebectomy or US-guided microfoam sclerotherapy, so the savings per 1 such patient is approximately 1,903,533 soums. Failure to use this approach leads to simultaneous elimination of suprafascial veins in 100% of cases, increasing the cost of treatment per patient of 380,706 soums. Conclusion: the successful implementation of the tactic of isolated obliteration of the truncal superficial veins allowed saving budgetary funds of 380,706,000 soums and extra-budgetary funds of 761,412,000 soums. Expanded use of scientific novelty: director of the Republican specialized center of surgical angioneurology have sent a letter to the Ministry of Health No. 01-10/56 dated September 20, 2023 of the introduction of scientific novelty of “Strategies to improve outcomes of

minimally invasive treatment of varicose veins of the lower extremities” into other healthcare institutions;

the requirement in spiral computed tomography-venography for outpatients was determined and its diagnostic opportunities was analyzed, which expanded the possibilities of examining patients with venous disorders. Introduction of scientific novelties: received scientific and practical information was implemented by the order of the Republican specialized center of surgical angioneurology to the practices of all departments of the center and in its regional branches (Order No. 52 of September 20, 2023). The social effectiveness of scientific novelty is as follows: introduction of spiral computed tomography-venography into phlebological practice optimized the choice of treatment approaches for different venous diseases, thereby improving the results of medical care for the population. Economic efficacy of scientific novelty: the cost of spiral computed tomography-venography is 898,700 soums, and with its target use in 2.6% of cases, the requirement of additional therapeutic and diagnostic procedures (subtraction X-ray contrast venography, surgery for recurrence, etc.) is reduced, which allows saving in terms of 1 similar patient about 5,446,413 soums, and in terms of all patients from the total sample, the savings average 141,606 soums for each of them. Conclusion: the use of spiral computed tomography-venography according to indications for outpatient phlebological patients in one year will allow on average to save budgetary funds of 15,576,660 soums and extra-budgetary funds of 31,153,320 soums. Expanded use of scientific novelty: director of the Republican specialized center of surgical angioneurology have sent a letter to the Ministry of Health No. 01-10/56 dated September 20, 2023 of the introduction of scientific novelty of “Strategies to improve outcomes of minimally invasive treatment of varicose veins of the lower extremities” into other healthcare institutions;

the developed method of sclerotherapy of non-saphenous and/or tributaries of the saphenous veins under infiltration of perivenous tissues and ultrasound control (RF Patent No. 2681737 dated March 12, 2019) made it possible to reduce the volume and concentration of the administered sclerosing drug. Introduction of scientific novelties: received scientific and practical information was implemented by the order of the Republican specialized center of surgical angioneurology to the practices of all departments of the center and in its regional branches (Order No. 52 of September 20, 2023). The social effectiveness of scientific novelty is as follows: proposed method potentially reduces frequency of hyperpigmentation and increases the effectiveness of sclerotherapy. Economic efficacy of scientific novelty: reducing the volume of sclerosant solution led to savings per 1 patient of 125,773 soums. Failure to use this method leads to an increase in costs for each patient by the specified amount. Conclusion: performing sclerotherapy of non-saphenous and/or tributaries of the saphenous veins with infiltration of perivenous tissues and ultrasound control for one year on average saves budgetary funds of 125,773,000 soums and extra-budgetary funds of 251,546,000 soums. Expanded use of scientific novelty: director of the Republican specialized center of surgical angioneurology have sent a letter to the Ministry of Health No. 01-10/56 dated September 20, 2023 of the introduction of scientific novelty of “Strategies to improve outcomes of

minimally invasive treatment of varicose veins of the lower extremities” into other healthcare institutions.

**The structure and scope of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, eight chapters, a conclusion, conclusions, practical recommendations, a list of cited literature and applications. The volume of work is 366 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Фокин А.А., Борсук Д.А., Чемчугова Н.В., Таурагинский Р.А. Способ выполнения склерооблитерации несифенных и/или притоков подкожных вен под инфильтрацией перивенозных тканей и ультразвуковым контролем // Патент №2681737. Российская Федерация. №2018104780: заявл. 07.02.2018: опубл. 12.03.2019; ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России.

2. Борсук Д.А., Фокин А.А. Успешный случай эндовенозной лазерной облитерации большой подкожной вены у пациентки с атипичным сафенофеморальным соустьем // Флебология. 2015, Том 9, №4; С. 47-49. (14.00.00, №148)

3. Фокин А.А., Борсук Д.А. Проспективное несравнительное исследование результатов эндовенозной лазерной облитерации длиной волны 1470 нм радиальными световодами с двумя кольцами излучения // Флебология. 2016, Том 10, №2; С. 77-79. (14.00.00, №148)

4. Фокин А.А., Борсук Д.А., Казачков Е.Л. Эффективность применения ривароксабана для лечения термоиндуцированных тромбозов после эндовенозной лазерной коагуляции // Ангиология и сосудистая хирургия. 2016, Том 22, №4; С. 97-101. (14.00.00, №2; №3 SCOPUS, CiteScore – 1.0)

5. Фокин А.А., Борсук Д.А., Владимирский В.В. Случай исчезновения термоиндуцированного тромба на 3-и сутки после эндовенозной лазерной облитерации // Флебология. 2016, Том 10, №3; С. 141-145. (14.00.00, №148)

6. Фокин А.А., Борсук Д.А., Казачков Е.Л., Горелик Г.Л., Багаев К.В. Морфология вен после эндовенозной лазерной коагуляции при разной мощности и одинаковой линейной плотности энергии // Ангиология и сосудистая хирургия. 2017, Том 23, №4; С. 75-80. (14.00.00, №2; №3 SCOPUS, CiteScore – 1.0)

7. Фокин А.А., Борсук Д.А., Таурагинский Р.А., Шкаредных В.Ю. Случай успешного применения периферической СКТ-ангиографии у пациента с окклюзией бедренной вены и несостоятельностью большой подкожной вены // Флебология. 2017, Том 11, №4; С. 238-241. (14.00.00, №148; №3 SCOPUS, CiteScore – 0.7)

8. Фокин А.А., Борсук Д.А. Возможности эндовенозной лазерной облитерации крупных притоков большой подкожной вены на бедре // Флебология. 2018, Том 12, №1; С. 18-22. (14.00.00, №148; №3 SCOPUS, CiteScore – 0.7)

9. Фокин А.А., Борсук Д.А. Эндовенозная лазерная облитерация больших подкожных вен с приустьевым отделом крупного калибра // Флебология. 2018, Том 12, №1; С. 35-39. (14.00.00, №148; №3 SCOPUS, CiteScore – 0.7)

10. Фокин А.А., Борсук Д.А., Васильев И.С., Шалдина М.В. Повреждение подкожных нервов при эндовенозной лазерной коагуляции большой подкожной вены // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2018, Том 24, №4; С. 81-88. (14.00.00, №2; №3 SCOPUS, CiteScore – 1.0)

11. Фокин А.А., Борсук Д.А. Изолированная ликвидация вертикального рефлюкса по магистральным подкожным венам: судьба оставленных притоков // *Флебология*. 2019, Том 13, №1; С. 28-35. (14.00.00, №148; №3 SCOPUS, CiteScore – 0.7)

12. Сонькин И.Н., Борсук Д.А., Фокин А.А. Стентирование кальцинированного илиофemorального венозного сегмента при посттромботическом синдроме // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2019, Том 25, №1; С. 82-87. (14.00.00, №2; №3 SCOPUS, CiteScore – 1.0)

13. Борсук Д.А., Фокин А.А. Возможности применения системы Colibri при эндовенозной лазерной облитерации // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2020, Том 26, №2; С. 103-109. (14.00.00, №2; №3 SCOPUS, CiteScore – 1.0)

14. Фокин А.А., Борсук Д.А., Жданов К.О. Возможности эндовенозной лазерной облитерации подкожных вен с тумесценцией охлажденным физиологическим раствором // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2020, Том 26, №1; С. 56-61. (14.00.00, №2; №3 SCOPUS, CiteScore – 1.0)

15. Tauraginskii R., Lurie F., Zhdanov K., Simakov S., Agalarov R., Borsuk D., Mazayshvili K. Reflux volume is determined by ejected blood volume from the calf venous reservoir // *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2020, Vol. 8, №6; P. 1090-1096. (№3 SCOPUS, CiteScore – 5.5)

16. Borsuk D., Sadek M., Kabnick L. Current status of endothermal heat induced thrombosis // *International angiology*. 2021, Vol. 40, №4; P. 277-282. (№3 SCOPUS, CiteScore – 3.3)

17. Лобастов К.В., Шалдина М.В., Борсук Д.А., Счастливец И.В., Лаберко Л.А., Фокин А.А. Современное состояние проблемы оценки риска и профилактики венозных тромбоемболических осложнений после термической облитерации поверхностных вен // *Амбулаторная хирургия*. 2022, Том 19, №2; С. 62-71. (№3 SCOPUS, CiteScore – 0.1)

18. Tauraginskii R.A., Lurie F., Agalarov R., Simakov S., Borsuk D. Blood flow from competent tributaries is likely contributor to distally increasing reflux volume in incompetent great saphenous vein // *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2022, Vol. 10, №1; P. 69-74. (№3 SCOPUS, CiteScore – 5.5)

19. Borsuk D.A., Fokin A.A., Lobastov K.V., Tauraginskii R.A., Zhdanov K.O., Zolotov A.V., Arkhipov I.S., Galchenko M.I. A randomized clinical trial to assess the impact of laser power with constant linear endovenous energy density on outcomes of endovenous laser ablation (SLEDGE trial) // *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2023, Vol. 11, №5; P. 946-953. (№3 SCOPUS, CiteScore – 5.5)

## II бўлим (II часть; II part)

20. Борсук Д.А., Фокин А.А. Пути улучшения результатов миниинвазивного лечения варикозного расширения вен нижних конечностей // Монография. «ДПК Пресс», Москва, Россия. 2023. УДК: 616.15-007.64. ББК: 54.102.3. ISBN: 978-5-91976-267-6.

21. Фокин А.А., Борсук Д.А. Результаты применения эндовенозной лазерной коагуляции 1470 Нм радиальными световодами с двумя кольцами излучения // Ангиология и сосудистая хирургия. 2015, Том 21, №4, прил.; С. 147-148.

22. Borsuk D., Fokin A. Endovenous laser ablation of the saphenous veins more than 2 cm of the diameter // Phlebology. 2016, Vol. 31, №2, suppl.; P. 7.

23. Fokin A.A., Borsuk D.A. The tactics of an isolated elimination of the vertical reflux in the main saphenous veins: the fate of untreated tributaries // International angiology. 2016, Vol. 35, №2, suppl.1.; P. 80.

24. Borsuk D., Fokin A., Kazachkov E. Comparative morphological study of endovenous laser ablation by radial fibers with different power but similar linear endovenous energy density // 18th meeting of the European venous forum: book of abstracts. [S.l.]: Edizioni Minerva medica, 2017; P. 7.

25. Фокин А.А., Борсук Д.А., Таурагинский Р.А., Шкаредных В.Ю. Прямая спиральная компьютерная томография у амбулаторных пациентов на флебологическом приеме // Ангиология и сосудистая хирургия. 2018, Том 24, №3, прил.; С. 478-479.

26. Borsuk D.A., Fokin A.A. The successful case of using CT-angiography in patient with occlusion of the femoral vein and incompetent great saphenous vein // International angiology. 2018, Vol. 37, №1, suppl.1.; P. 88.

27. Borsuk D.A., Fokin A.A. The efficacy of rivaroxaban for endovenous heat-induced thrombosis treatment // International angiology. 2018, Vol. 37, №1, suppl.1.; P. 72.

28. Borsuk D.A., Fokin A.A., Kazachkov E.L. Difference between morphological changes after endovenous laser ablation 1470 nm by radial fibers with different power but similar linear endovenous energy density // International angiology. 2018, Vol. 37, №1, suppl.1.; P. 49.

29. Borsuk D., Fokin A., Ilyukhin E., Tauraginskii R. Randomized comparative trial comparing three energy settings in endovenous laser ablation for chronic venous disease // 20th Meeting of the European venous forum in collaboration with the Swiss Society of Phlebology: book of abstracts. [S.l.]: Edizioni Minerva medica, 2019; P. 40.

30. Borsuk D.A., Fokin A.A. Endovenous Laser Ablation of Saphenous Veins Larger than 2 cm: a Prospective Study // European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 2020, Vol. 60, №4; P. E73.

31. Tauraginskii R.A., Simakov S., Agalarov R., Mazayshvili K., Borsuk D., Lurie F. Reflux volume increases caudally from saphenofemoral junction to the distal leg // Journal of Vascular Surgery: venous and lymphatic disorders. 2020, Vol. 8, №2; P. 316.

32. Фокин А.А., Золотов А.В., Борсук Д.А. Вторичные телеангиэктазии бедра после эндовенозной лазерной облитерации // 14-й Санкт-Петербургский венозный форум: сб. тез. Санкт-Петербург, 2021; С. 86-87.

33. Lobastov K., Borsuk D., Fokin A., Shaldina M., Schastlivtsev I., Laberko L. Caprini Score in Venous Surgery: First Results From an Ongoing Registry Study // Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders. 2021, Vol. 9, №2; P. 550-551.

34. Фокин А.А., Борсук Д.А. Изолированная ликвидация рефлюкса по магистральным поверхностным венам // 2-й венозный форум Ассоциации флебологов Узбекистана. Сборник тезисов. Ташкент, Узбекистан. 2022; С. 25-26.

35. Borsuk D., Fokin A., Zolotov A. Secondary telangiectasias after endovenous laser ablation // Phlebology. 2022, Vol. 37, №2S; P. 126.

36. Shaldina M., Matveeva A., Kovalchuk A., Borsuk D., Schastlivtsev I., Laberko L., Fokin A., Lobastov K. Caprini score predicts endothermal heat-induced thrombosis, but not symptomatic venous thromboembolism after superficial vein ablation // 22nd meeting of the European venous forum. Book of abstracts. 2022; P. 66.

37. Lobastov K., Shaldina M., Matveeva A., Kovalchuk A., Borsuk D., Schastlivtsev I., Laberko L., Fokin A. Interim results of the ongoing prospective registry study CAPSIVS // Phlebology. 2022, Vol. 37, №2S; P. 49-50.

38. Фокин А.А., Борсук Д.А. Частные случаи и технические возможности эндовенозной лазерной облитерации в лечении варикозной болезни // IV Съезд Казахстанского общества сосудистых хирургов. Сборник тезисов. Алматы, Казахстан. 2023; С. 83-84.

39. Фокин А.А., Борсук Д.А., Шкаредных В.Ю. Спиральная компьютерная томография-флебография в амбулаторной клинической практике // Ангиология и сосудистая хирургия. 2023, Том 29, №2, прил.; С. 287-288.

Автореферат «Тошкент тиббиёт академияси ахборотномаси» журнали  
тахририятида тахрирдан ўтказилди.

Босмахона лицензияси:



**9338**

Бичими: 84x60 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Times New Roman» гарнитураси.

Рақамли босма усулда босилди.

Шартли босма табоғи: 5,25. Адади 100 дона. Буюртма № 58/23.

Гувоҳнома № 851684.

«Тірографф» МЧЖ босмахонасида чоп этилган.

Босмахона манзили: 100011, Тошкент ш., Беруний кўчаси, 83-уй.