

DOI: 10.54538/2707-5265-2025-6-2-65-74

Анализ результатов опросника «Актуальная флебология online» об аппаратных осложнениях во время проведения эндовенозной лазерной облитерации

У. Т. Гульмурадов¹, С.М. Маркин²

¹Кафедра сердечно-сосудистой, эндоваскулярной и пластической хирургии им. профессора Т.Г. Гулмурадова ГОУ "Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан", Душанбе, Таджикистан;

²Центр флебологии клинической больницы Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия

Цель исследования – анализ результатов онлайн-опроса «Актуальная флебология» об аппаратных осложнениях во время проведения эндовенозной лазерной облитерации.

Материалы и методы. В опросе на сайте «Актуальная флебология online», который проводился анонимно, приняли участие 1558 хирургов и флебологов из стран СНГ. Анкетирование проходило в режиме онлайн в 2025 году.

Результаты. В ходе исследования выяснилось, что в 51,2% случаев врачи сталкивались с техническими осложнениями. В 65 случаях (81,3%) причиной повреждения световода во время операции оказалась повторная стерилизация. Производственный брак волокна наблюдался в 53 случаях (66,3%), повреждения иглой при анестезии – в 32 случаях (40%), а избыточная агрессия при введении световода во время операции – в 30 случаях (37,5%). 48,1% опрошенных считают, что процент осложнений составляет от 0,01 до 0,1%.

По мнению 52,4% хирургов и флебологов, опрошенных в исследовании, ответственность за осложнения из-за отказа или поломки оборудования лежит на самих врачах. 31,7% опрошенных считают, что ответственность за это должны нести медицинские учреждения. 15,9% полагают, что виноват производитель некачественного лазерного оборудования и запчастей. Большинство респондентов (83,7%) заявили, что не используют такую технику в своей практике. Большая часть респондентов (83,7%) не пользуются аппаратом для измерения мощности. Однако каждый шестой (16,3%) из них может определить технические характеристики радиального световода.

Заключение. Анализ результатов онлайн-опроса хирургов и флебологов, которые применяют эндовенозную лазерную облитерацию, выявил основные причины аппаратных осложнений. Это несоблюдение протоколов процедуры, повторная стерилизация радиальных световодов, повреждение световода иглой во время анестезии и технический брак световода.

Ключевые слова:

эндовенозная лазерная облитерация, опросник «Актуальная флебология online», лазерные аппараты, аппаратные осложнения

Для цитирования:

Гульмурадов У.Т., Маркин С.М. Анализ результатов опросника «Актуальная флебология online» об аппаратных осложнениях во время проведения эндовенозной лазерной облитерации. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2025; 6(2): 65-74. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2025-6-2-65-74>

DOI: 10.54538/2707-5265-2025-6-2-65-74

Analysis of the results of the questionnaire “Actual phlebology online” on hardware complications during endovenous laser obliteration

U.T. Gulmuradov¹, S.M. Markin²

¹ Department of Cardiovascular, Endovascular and Plastic Surgery named after Professor T.G. Gulmuradov State Educational Institution “Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan”, Dushanbe, Tajikistan;

² Phlebology Center of the Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia

Objective: Analysis of the results of the online survey “Actual Phlebology” on hardware complications during endovenous laser obliteration.

Materials and Methods: 1,558 surgeons and phlebologists from the CIS countries took part in the survey on the website “Actual Phlebology Online”, which was conducted anonymously. The survey was conducted online in 2025.

Results: The study revealed that in 51.2% of cases, doctors encountered technical complications. In 65 cases (81.3%), the cause of damage to the fiber during surgery was repeated sterilization. Manufacturing defects of the fiber were observed in 53 cases (66.3%), damage by a needle during anesthesia - in 32 cases (40%), and excessive aggression when inserting the fiber during surgery - in 30 cases (37.5%). 48.1% of respondents believe that the percentage of complications is from 0.01 to 0.1%.

According to 52.4% of surgeons and phlebologists surveyed in the study, the responsibility for complications due to equipment failure or breakdown lies with the doctors themselves. 31.7% of respondents believe that medical institutions should be held responsible for this. 15.9% believe that the manufacturer of low-quality laser equipment and spare parts is to blame. The majority of respondents (83.7%) said that they do not use such equipment in their practice. The majority of respondents (83.7%) do not use a device for measuring power. However, every sixth (16.3%) of them can determine the technical characteristics of a radial light guide.

Conclusion: An analysis of the results of an online survey of surgeons and phlebologists who use endovenous laser obliteration revealed the main causes of hardware complications. These are non-compliance with the procedure protocols, repeated sterilization of radial light guides, damage to the light guide by a needle during anesthesia, and technical defects of the light guide.

Key words:

endovenous laser obliteration, questionnaire “Actual phlebology online”, laser devices, hardware complications.

For citation:

Gulmuradov U.T., Markin S.M. Analysis of the results of the questionnaire “Actual phlebology online” on hardware complications during endovenous laser obliteration. *Eurasian Scientific and Medical Journal “Sino”*. 2025; 6(2): 65-74. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2025-6-2-65-74>

Актуальность. Современные технологии значительно изменили хирургию, открывая новые методы лечения [1]. В последние годы эндовенозная лазерная облитерация (ЭВЛО) стала предпочтительным методом выбора для большинства пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей (ВБНК) [1-4]. Освоение этой методики может быть сложным для начинающих хирургов и флебологов из-за риска ошибок. Неправильное выполнение операции угрожает здоровью и жизни пациента [2, 4].

Главная проблема заключается в неправильной диагностике и, как следствие, в неверном выборе метода лечения [3, 5, 6].

Одной из ключевых ошибок при диагностике для ЭВЛО является неправильный выбор целевой вены. Это происходит из-за неверного толкования ультразвуковых данных, особенностей

анатомии вен нижних конечностей и недостаточного знания о вариантах строения соустьев подкожных вен [1, 7].

Частыми тактическими ошибками при эндовенозной лазерной облитерации являются: позиционирование торца световода дистальнее, чем это необходимо (оставление длинной культи), неправильно установленные параметры лазерного излучения, оставление несостоятельных перфорантных вен и варикозно изменённых притоков или их фрагментов для отсроченного удаления [8, 9].

Во время ЭВЛО могут возникнуть технические ошибки: ожог паравенозных тканей и кожи из-за недостаточной тумесцентной анестезии, термическое повреждение бедренной или подколенной вен, при пункции вены – возможны перфорация вены и экстравазальное введение световода с последующей коагуляцией подкожной клетчатки [3, 4, 7].

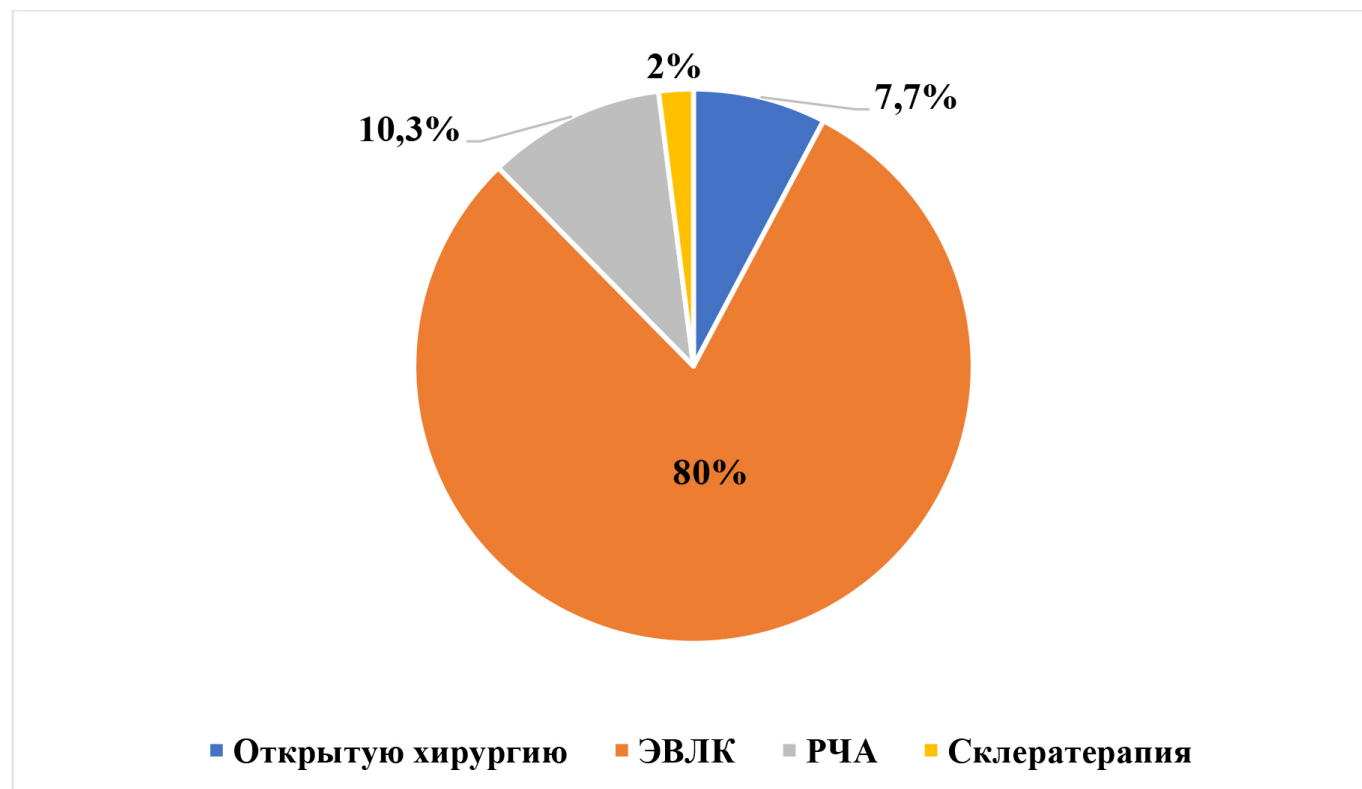


Рис. 1. Какие хирургические методы Вы чаще всего применяете в повседневной практике? (n=155 ответов)

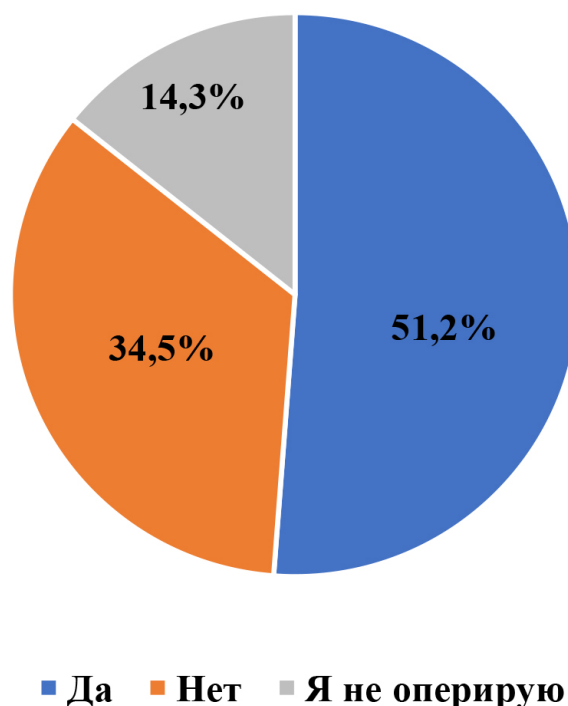


Рис. 2. Сталкивались ли Вы с техническими проблемами в своей хирургической практике (неисправность оборудования, поломка инструмента и т.д.)? (n=84 ответа)

Осложнения могут возникнуть из-за неправильного ухода за пациентом после операции. Это может быть несоблюдение режима, отказ от компрессионного трикотажа или несвоевременный приём антикоагулянтов.

В литературе редко упоминаются конкретные аппаратные осложнения при эндовенозной лазерной коагуляции вен.

Цель исследования – анализ результатов онлайн-опроса «Актуальная флебология» об аппаратных осложнениях во время проведения эндовенозной лазерной облитерации.

Материалы и методы. В анонимном опросе на сайте «Актуальная флебология online» приняли участие 1558 хирургов и флебологов из стран СНГ. Опрос включал шесть вопросов о возможных аппаратных осложнениях при эндовенозной лазерной облитерации. Исследо-

вание проводилось в режиме онлайн в 2025 году.

Результаты и их обсуждение. На вопрос анкеты «Какие хирургические методы Вы чаще всего используете в повседневной практике?» 80,0% опрошенных хирургов и флебологов ответили, что применяют эндовенозную лазерную коагуляцию (ЭВЛК). 10,3% опрошенных применяют радиочастотную абляцию (РЧА) в своей практике, а 7,7% используют открытую флебэктомию (рис. 1).

Респонденты на вопрос: «Сталкивались ли Вы с аппаратными осложнениями в своей практике (отказ оборудования, поломка инструмента и т.д.)?» - ответили, что в 51,2% случаев сталкивались с такими проблемами. Это включало отказ оборудования, поломки, разломы и дефекты радиальных световодов (рис. 2).

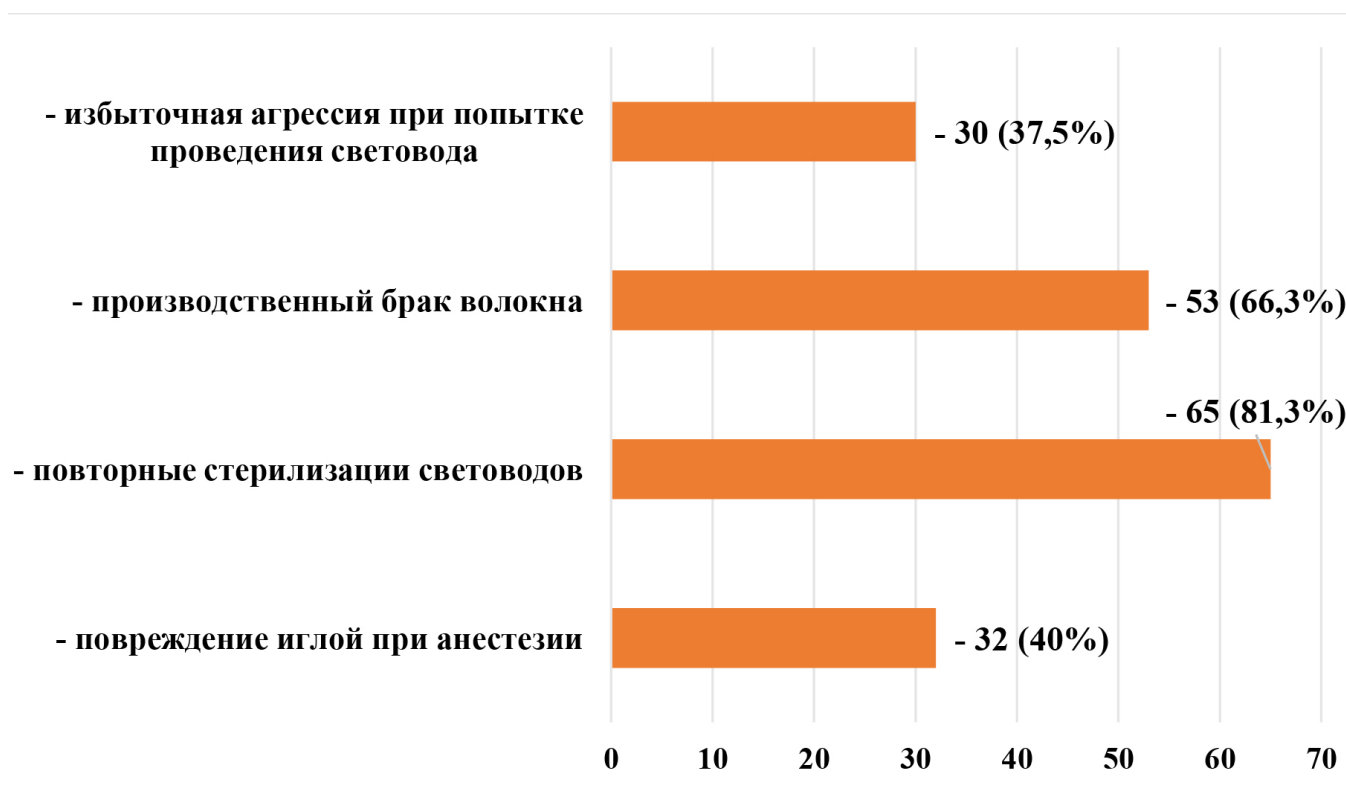


Рис. 3. Что, по вашему мнению, может стать причиной фрагментации световода во время операции? (n=80 ответов)

Участники опроса ответили на вопрос: «Что, по вашему мнению, может стать причиной фрагментации световода во время операции?». Большинство, а именно 65 (81,3%) человек, указали на повторную стерилизацию. В 53 случаях причиной был производственный брак волокна. Повреждения иглой при анестезии упомянули 32 участника, а в 30 случаях – избыточная агрессия при введении световода во время операции. Эти данные представлены на рисунке 3.

Хирурги и флебологи, участвовавшие в опросе (48,1%), ответили на четвёртый вопрос: «Какой на ваш взгляд, процент осложнения ЭВЛК в виде фрагментации головки световода или целой части световода?». Они считают, что этот процент осложнений ЭВЛК составляет от 0,01 до 0,1%. Тем не менее, 35,4% хирургов сообщили, что такие осложнения случались в их практике в 0,1–0,5% случаев. Ещё

13,9% отметили, что подобные проблемы возникали в 0,5–1,0% случаев (рис. 4).

Также был задан следующий вопрос: «Кто, по вашему мнению, будет нести ответственность в России за осложнения, вызванные отказом или поломкой оборудования?».

Большинство опрошенных хирургов и флебологов (52,4%) считают, что ответственность за осложнения, вызванные отказом или поломкой оборудования, лежит на самих врачах. При этом 31,7% респондентов возлагают вину на медицинские учреждения, а 15,9% указывают на производителя некачественного лазерного оборудования и запчастей (рис. 5).

В ответ на последний вопрос анкеты: «Используете ли вы измеритель мощности в рутинной практике?», большинство опрошенных (83,7%) заявили, что

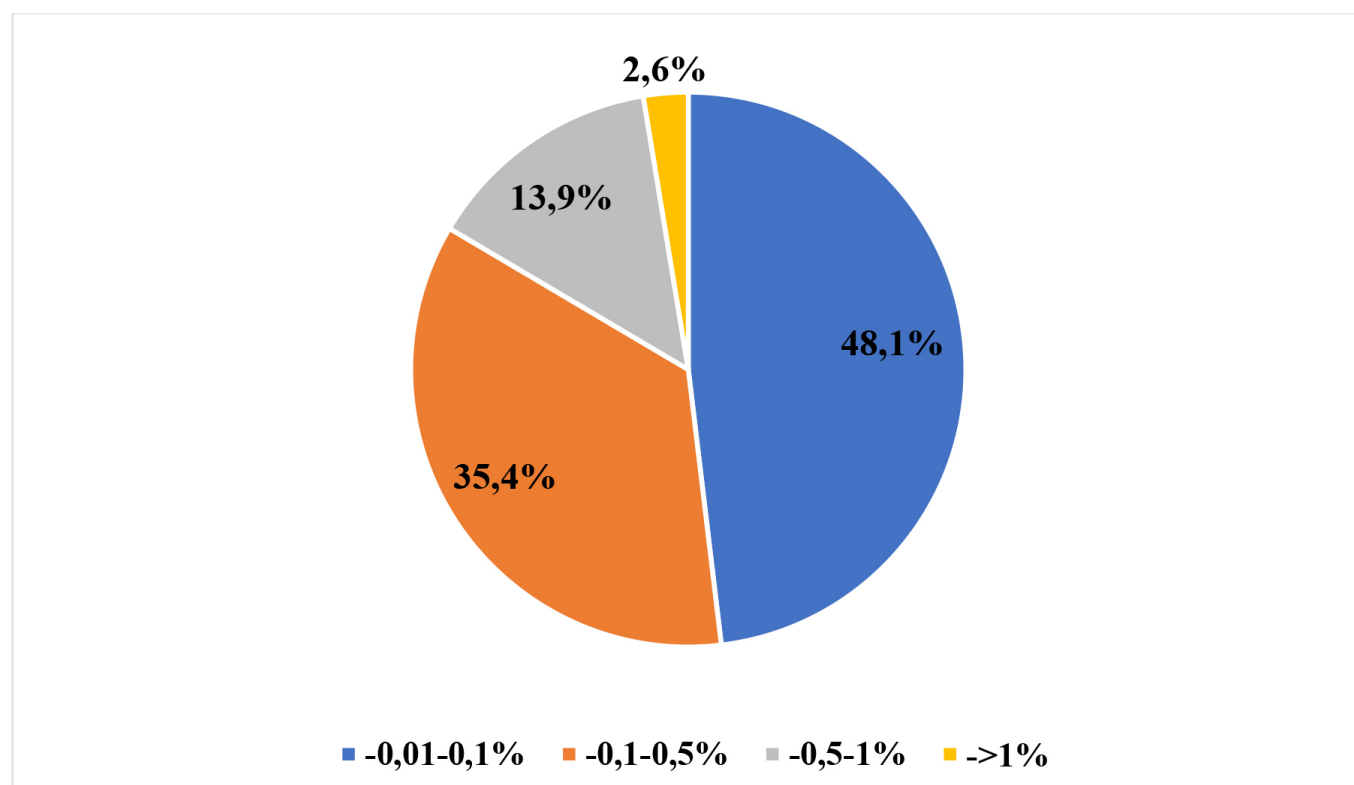


Рис. 4. Какой на ваш взгляд, процент осложнения ЭВЛК в виде фрагментации головки световода или целой части световода? (n=79 ответов)

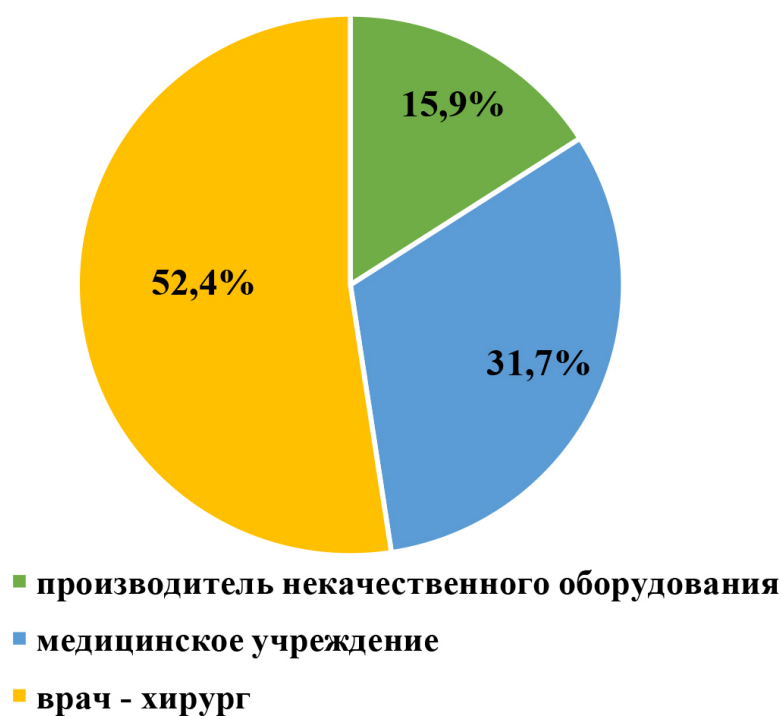


Рис. 5. Кто, по вашему мнению, будет нести ответственность в России за осложнения, вызванные отказом или поломкой оборудования? (n=82 ответа)

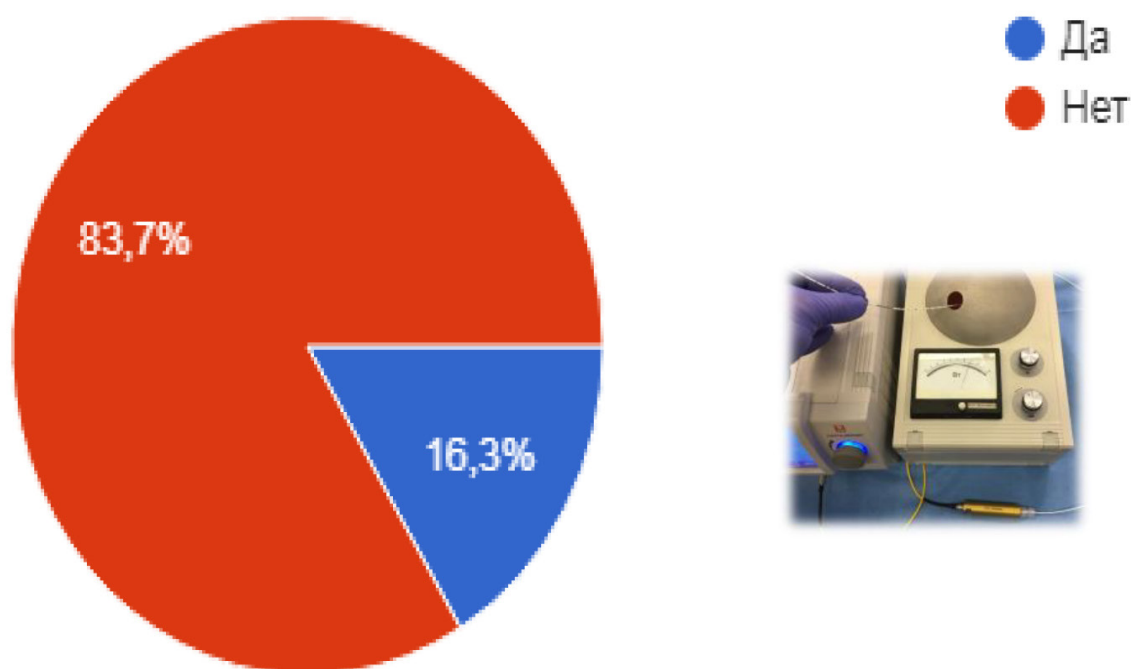


Рис. 6. Используете ли вы измеритель мощности в повседневной работе? (n=104 ответа)

не используют измеритель мощности в своей работе (рис. 6).

Только 16,3% хирургов применяют эту аппаратуру. Из них каждый шестой уверенно определяет технические параметры радиального световода.

Согласно литературным данным, частота осложнений после эндовенозной лазерной облитерации колеблется от 0,01% до 0,3%. В большинстве случаев это происходит из-за повреждения инъекционной иглы при выполнении тумесцентной анестезии [10-12].

Заключение. Анализ результатов онлайн-опроса среди хирургов и флебологов, выполняющих эндовенозную лазерную облитерацию, выявил ключевые причины аппаратных осложнений. Среди них - несоблюдение протоколов процедуры, повторная стерилизация световодов, их повреждение иглой во время анестезии и технические дефекты

световодов.

Для профилактики аппаратных осложнений, связанных с использованием лазерного оборудования, всем флебологическим клиникам рекомендуется включать в базовую комплектацию аппарат для измерения мощности лазерного излучения.

Перед операцией нужно протестировать оборудование. Это поможет выявить и устранить проблемы как в аппарате, так и в радиальном световоде.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Мазайшвили К.В., Акимов С.С., Хлевцова Т.В., Суханов А.В., Ангелова В.А., Семкин В.Д. Случайности, опасности, врачебные ошибки и осложнения при эндовенозной лазерной облитерации у пациентов с варикозной болезнью. Флебология. 2017; 11(1): 37-46. Mazayshvili K.V., Akimov S.S.,

- Khlevtova T.V., Sukhanov A.V., Angelova V.A., Semkin V.D. Sluchaynosti, opasnosti, vrachebnyye oshibki i oslozhneniya pri endovenoznoy lazernoy obliteratedsii u patsiyentov s varikoznoy boleznyu [Accidents, dangers, medical errors and complications in endovenous laser obliteration in patients with varicose veins]. *Flebologiya*. 2017; 11(1): 37–46.
2. Богачев В.Ю., Алуханян О.А., Ванян Г.Н. Взгляды специалистов на рецидив и прогрессирования варикозной болезни. *Амбулаторная хирургия*. 2024; 21(1): 17–24. Bogachev V.YU., Alukhanyan O.A., Vanyan G.N. Vzglyady spetsialistov na retsidiv i progressirovaniya varikoznoy bolezni [Views of specialists on recurrence and progression of varicose veins]. *Ambulatornaya khirurgiya*. 2024; 21(1): 17–24.
 3. Плеханов А.Н., Ольховский И.А., Дыдигов Т.Б., Товаршинов А.И., Борбоев Л.В. Результаты миниинвазивного лечения варикозной болезни вен нижних конечностей методом эндовенозной лазерной облитерации. *Вестник Бурятского государственного университета «Медицина и фармация»*. 2018; 3-4: 56–60. Plekhanov A.N., Ol'khovskiy I.A., Dydikov T.B., Tovarshinov A.I., Borboev L.V. Rezul'taty miniinvazivnogo lecheniya varikoznoy bolezni ven nizhnikh konechnostey metodom endovenoznoy lazernoy obliteratedsii [Results of minimally invasive treatment of varicose veins of the lower extremities by endovenous laser obliteration]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta «Meditsina i farmatsiya»*. 2018; 3-4: 56–60.
 4. Park Y.S., Kim Y.W., Park Y.J., Kim D.I. Clinical results of endovenous laser ablation (EVLA) using low linear endovenous energy density (LEED) combined with high ligation for great saphenous varicose veins. *Surgery Today*. 2016; 46(9): 1019–1023.
 5. Шалашов А.Г., Корымосов Е.А., Казанцев А.В. Эндовенозная лазерная коагуляция в лечении больных с варикозной болезнью нижних конечностей. *Фундаментальные исследования*. 2014; 4(2): 398–401. Shalashov A.G., Korymosov Ye.A., Kazantsev A.V. Endovenoznaya lazernaya koagulyatsiya v lechenii bol'nykh s varikoznoy boleznyu nizhnikh konechnostey [Endovenous laser coagulation in the treatment of patients with varicose veins of the lower extremities]. *Fundamental'nyye issledovaniya*. 2014; 4(2): 398–401.
 6. Kheirelseid E.A., Crowe G., Sehgal R., Liakopoulos D., Bela H., Mulkern E., O'Donohoe M. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials evaluating long-term outcomes of endovenous management of lower extremity varicose veins. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 2018; 6(2): 256–270.
 7. Болдин Б.В., Богачев В.Ю., Родионов С.В., Туркин П.Ю., Слесарева А.А., Голосницкий П.Ю., Варич Г.А. Возможные осложнения, обусловленные применением цианокрилатного клея у пациентов с варикозной болезнью. *Амбулаторная хирургия*. 2024; 21(1): 48–54. Boldin B.V., Bogachev V.Yu., Rodionov S.V., Turkin P.Yu., Slesareva A.A., Golosnitskiy P.Yu., Varich G. A. Vozmozhnyye oslozhneniya, obuslovlennyye primeneniym tsianokrilatnogo kleya u patsiyentov s varikoznoy boleznyu [Possible complications caused by the use of cyanoacrylate glue in patients with varicose veins]. *Ambulatornaya khirurgiya*. 2024; 21(1): 48–54.
 8. Proebstle T., Van den Bos R. Endovenous ablation of refluxing saphenous and perforating veins. *Vasa*. 2017; 46(3): 159–166.

9. Hirokawa M. Hirokawa M., Ogawa T, Sugawara H., Shokoku S., Sato S. Comparison of 1470 nm laser and radial 2ring fiber with 980 nm laser and bare-tip fiber in endovenous laser ablation of saphenous varicose veins: a multicenter, prospective, randomized, non-blind study. *Annals of vascular diseases*. 2015; 8(4): 282–289.
10. Агаларов Р.М., Мазайшвили К.В. Сравнительный анализ эффективности модифицированного цилиндрического световода при проведении эндовенозной лазерной облитерации. *Вестник СурГУ. Медицина*. 2020; 1 (43): 39-44. <https://doi.org/10.34822/2304-9448-2020-1-39-44> Agalarov R.M., Mazayshvili K.V. Sravnitel'nyy analiz effektivnosti modifitsirovannogo tsilindricheskogo svetovoda pri provedenii endovenoznoy lazernoy obliteratedsii [Comparative analysis of the effectiveness of a modified cylindrical light guide during endovenous laser obliteration]. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2020; 1 (43): 39-44. <https://doi.org/10.34822/2304-9448-2020-1-39-44>
11. Бокерия Л.А., Михайличенко М.В., Коваленко В.И. Оптимизация хирургического лечения больных с варикозной болезнью нижних конечностей. *Российский медицинский журнал*. 2015; 21 (1): 10-14. Bokeriya L.A., Mikhaylichenko M.V., Kovalenko V.I. Optimizatsiya khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s varikoznoy boleznyu nizhnikh konechnostey [Optimization of surgical treatment of patients with varicose veins of the lower extremities]. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal*. 2015; 21 (1): 10-14.
12. Михайличенко М.В., Борсов М.Х., Коваленко В.И. Роль эндовенозной лазерной облитерации в лечении больных с варикозной болезнью нижних конечностей. *Новые технологии*. 2014; 2: 58-61. Mikhaylichenko M.V., Borsov M.KH., Kovalenko V.I. Rol' endovenoznoy lazernoy obliteratedsii v lechenii bol'nykh s varikoznoy boleznyu nizhnikh konechnostey [The role of endovenous laser obliteration in the treatment of patients with varicose veins of the lower extremities]. *Novyye tekhnologii*. 2014; 2: 58-61.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

***Гульмурадов Улугбек Ташпулатович** – кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой сердечно-сосудистой, эндоваскулярной и пластической хирургии им. профессора Т.Г. Гулмурадова ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», Душанбе, Таджикистан.

E-mail: gulmurod777@mail.ru

https://orcid.org/0009-0007-7799-8488

Маркин Сергей Михайлович – кандидат медицинских наук, руководитель Центра флебологии клинической больницы Российской академии наук, руководитель сайта «Актуальной флебологии online», Санкт-Петербург, Россия.

E-mail: fb@phleboscience.ru

***Автор для корреспонденции.**

FINANCING

There was no financial support.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

***Gulmuradov Ulugbek Tashpulatovich** – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Cardiovascular, Endovascular and Plastic Surgery named after professor T.G. Gulmuradov of the State Educational Institution «Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan», Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: gulmurod777@mail.ru

https://orcid.org/0009-0007-7799-8488

Markin Sergey Mikhailovich – Candidate of Medical Sciences, Head of the Phlebology Center of the Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Head of the website "Actual Phlebology Online", Saint Petersburg, Russia.

E-mail: fb@phleboscience.ru

***Author for correspondence.**