



## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ЭЗОФАГОГАСТРАЛЬНОЙ ДЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ

Э. В. Могилевец

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

**Введение.** Трансабдоминальная эзофагогастральная деваскуляризация является технически доступной для воспроизведения большинством общих хирургов резервной операцией в случае неудачи эндоскопической профилактики кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода. Отмечается наметившийся тренд в развитии лапароскопических технологий в хирургической коррекции осложненной портальной гипертензии.

**Цель исследования.** Оценка клинической эффективности лапароскопической эзофагогастральной деваскуляризации в собственной модификации.

**Материал и методы.** В период с 2009 по 2020 г. были изучены результаты лечения 31 пациента. Пациенты методом простой рандомизации были разделены на 2 группы. В контрольной группе оперативное вмешательство выполнялось стандартным способом, в основной – в предложенной нами модификации.

**Результаты.** Использование предложенных нами технологических приемов при выполнении этапа транссекции абдоминального отдела пищевода в ходе лапароскопической эзофагогастральной деваскуляризации в собственной модификации снижало частоту технических сложностей на данном этапе, служивших причиной конверсий, несостоятельности анастомоза и других интра- и послеоперационных осложнений. В отдаленном периоде отмечено уменьшение степени ВРВ пищевода, снижение частоты рецидивов кровотечений и летальности, а также улучшение качества жизни у пациентов после модифицированной операции в сравнении со стандартной методикой. Выполнение лапароскопических разобщающих операций в разработанной нами модификации демонстрирует лучшие результаты в качестве метода вторичной профилактики кровотечений из ВРВ пищевода при циррозе печени у пациентов с высоким риском рецидивов в сравнении с применением эндоскопического склерозирования ВРВ пищевода, характеризуется меньшей частотой возникновения повторных эпизодов кровотечений из ВРВП и меньшей летальностью.

**Выводы.** На основании анализа непосредственных и отдаленных результатов применения лапароскопической эзофагогастральной деваскуляризации в собственной модификации в клинике следует отметить технологичность и воспроизводимость оперативного вмешательства, его эффективность и безопасность.

**Ключевые слова:** цирроз печени, портальная гипертензия, варикозно расширенные вены пищевода, лапароскопическая эзофагогастральная деваскуляризация, азигопортальное разобщение, транссекция пищевода

**Для цитирования:** Могилевец, Э. В. Результаты применения модифицированной лапароскопической эзофагогастральной деваскуляризации / Э. В. Могилевец // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2021. Т. 19, № 4. С. 434-443. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2021-19-4-434-443>.

### Введение

Традиционно цирроз печени рассматривался как конечная стадия заболевания, необратимо ведущая к смерти пациента без пересадки печени, а в качестве превентивных стратегий применялся скрининг на наличие варикозно расширенных вен пищевода (ВРВП) и гепатоцеллюлярной карциномы. Данная концепция изменилась в свете данных о том, что годовая летальность при циррозе печени варьирует от 1 до 57% в зависимости от наступления либо отсутствия события, ведущего к клинической декомпенсации (эпизод острого кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода) [1, 2].

Формирование и увеличение в размерах варикозно расширенных вен при циррозе печени запускается вследствие анатомических факторов, повышения портального давления, коллатеральной циркуляции крови, а также вследствие ангиогенеза, стимулируемого сосудистым эндотелиальным фактором роста. Все перечисленное выше способно приводить к развитию кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка (ВРВПЖ) [3].

Современную концепцию ведения пациентов с циррозом печени можно сформулировать как применение неспецифических методов терапии и ранних интервенций для замедления прогрессирования заболевания и предотвращения или максимального отсрочивания декомпенсации и потребности в трансплантации печени [3].

Трансабдоминальная эзофагогастральная деваскуляризация (ЭГД) является резервной операцией, технически доступной для воспроизведения большинством общих хирургов в случае неудачи эндоскопической терапии. Данная методика безопасна, может эффективно применяться с целью контроля кровотечений из ВРВПЖ и профилактики ранних и поздних рецидивов кровотечений [4, 5, 6].

Прогресс в хирургических технологиях и наличие категории пациентов с алкогольным циррозом печени и кровотечениями из ВРВП, не приверженных к приему неселективных бета-блокаторов и к прохождению повторных сессий эндоскопического лигирования, оставляют в арсенале хирургов в качестве резервной методики ЭГД. Хирургические операции азигопортального разобщения более просты в исполнении в

сравнении с шунтирующими операциями, ассоциируются с меньшим риском развития энцефалопатии в послеоперационном периоде [7].

Наряду с этим при анализе научной литературы по вопросам лечения и профилактики кровотечений из ВРВП отмечается наметившийся тренд в развитии лапароскопических технологий в хирургической коррекции осложнений портальной гипертензии [2, 8, 9, 10]. Это диктует необходимость исследования эффективности данных альтернативных хирургических технологий с целью дальнейшей разработки показаний, приоритизации и алгоритмизации их применения у тяжелой категории пациентов с рефрактерными кровотечениями из ВРВП.

**Цель** – оценка клинической эффективности лапароскопической эзофагогастральной деваскуляризации в собственной модификации.

### **Материал и методы**

Изучены результаты лечения 31 пациента за период с 2009 по 2020 г. на базе УЗ «Городская клиническая больница № 4 г. Гродно» и УЗ «Гродненская университетская клиника». Исследование – проспективное, рандомизированное, контролируемое. Все пациенты включались в исследование после оформления информированного согласия, одобренного комитетом по этике. В исследование включались пациенты с циррозом печени и наличием синдрома портальной гипертензии, осложненного кровотечением из ВРВ пищевода в анамнезе, в возрасте от 18 до 79 лет. Диагноз цирроза выставлен на основании данных лабораторных и ультразвукового исследований или биопсии печени (согласно клиническому протоколу «Диагностика и лечение пациентов с заболеваниями органов пищеварения» (утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 54 от 01.06.2017)). При поступлении пациентам выполнялись общеклинические исследования (общий анализ крови, биохимический анализ крови, коагулограмма), оценивался рост, вес пациентов с расчетом ИМТ, выполнялись УЗИ органов брюшной полости, МСКТ или МРТ, сцинтиграфия печени, оценка выраженности печеночной энцефалопатии (ПЭ).

Основной метод лечения – лапароскопическая эзофагогастральная деваскуляризация (ЛЭГД), которая применялась в качестве резервного метода профилактики кровотечений из ВРВП после неудачи вторичной профилактики с помощью неселективных бета-блокаторов и эндоскопического склерозирования ВРВ [2].

Пациенты методом простой рандомизации были разделены на 2 группы. В контрольной группе (16 пациентов) оперативное вмешательство выполнялось стандартным способом, в основной – в предложенной нами модификации. Основные различия в технике оперативных вмешательств имелись на этапе выполнения транссекции пищевода. В основной группе (15 пациентов) на этапе транссекции аппарат вводился через гастротомическое отверстие с помощью временной фиксации к введенному

назогастральному зонду. Аппарат циркулярного шва проводили в абдоминальный отдел пищевода, раздвигали дистальную и опорную части головки аппарата, освобождали и извлекали назогастральный зонд. Положение головки аппарата после извлечения назогастрального зонда контролировали с помощью ФЭГС либо через гастротомическое отверстие с помощью лапароскопа. При непосредственном проведении транссекции абдоминального отдела пищевода (в основной группе) вокруг последнего проводили нить и лапароскопически итракорпорально однократно перекрещивали ее концы, затем затягивали нить путем поворачивания вокруг своей оси удерживающих ее концы лапароскопических зажимов, фиксируя нитью пищевод вокруг стержня аппарата, после чего выполняли одномоментное прошивание и пересечение абдоминального отдела пищевода совместно с варикозно расширенными венами с пересечением нити, фиксирующей пищевод [2]. На данные этапы операции получены патенты на изобретение № 21337 и № 21338 «Способы лапароскопической эзофагогастральной деваскуляризации», выданные Национальным центром интеллектуальной собственности Республики Беларусь [11, 12].

Все пациенты госпитализировались через год для прохождения углубленного клинического обследования, в дальнейшем проходили обследование амбулаторно. Конечными точками для оценки результатов применяемого метода выбрали: наличие технических неудач, рецидив кровотечения, выживаемость пациентов.

Для оценки эффективности модифицированного нами оперативного вмешательства в сравнении с часто применяемым методом профилактики кровотечений из ВРВ пищевода – эндоскопическим склерозированием – оценены также результаты лечения пациентов, которым применен данный метод лечения. В исследование были включены те пациенты, у которых рассчитан высокий риск рецидива кровотечения в течение года [13]. Таким образом, в группу сравнения, в которой применялось эндоскопическое склерозирование, был включен 21 пациент.

Кроме того, проведено сравнение результатов лапароскопического оперативного вмешательства с результатами деваскуляризации, выполненной открытым способом. В группу сравнения были включены 10 пациентов, которым выполнялась открытая эзофагогастральная деваскуляризация (ОЭГД).

Статистическая обработка выполнена с использованием методов непараметрической статистики. Данные представлены в виде Me (25%; 75%) для непрерывных переменных и в виде частот – для категориальных. Категориальные переменные сравнивались с использованием критерия  $\chi^2$ , непрерывные переменные – с помощью критерия Манна-Уитни. Сравнение выживаемости, сроков возникновения рецидива кровотечения проводилось с использованием метода Каплана-Мейера. Уровень статистической значимости принят при значении  $p < 0,05$ .

Исходно по основным характеристикам (пол, возраст, анамнез цирроза, степень ВРВ пищевода при ФГДС, степень ПЭ, класс цирроза по Чайлд-Пью, MELD, рост, вес ИМТ) изучаемые группы статистически достоверно не различались между собой ( $p > 0,05$ ).

### *Результаты и обсуждение*

Продолжительность оперативного вмешательства статистически значимо не различалась в изучаемых группах: в основной группе составила 270 (235; 305) минут, в контрольной – 273 (205; 400) минуты, соответственно,  $p = 0,8588$ . Таким образом, предлагаемые изменения в технике деваскуляризации не удлиняют продолжительность оперативного вмешательства.

При выполнении лапароскопических операций один из основных моментов, определяющих профилактический эффект деваскуляризации – транссекция пищевода. Данный этап успешно выполнен у всех 15 (100%) пациентов в основной группе. Следует отметить тот факт, что в основной группе у всех пациентов этап лапароскопического введения аппарата циркулярного шва в пищевод и этап непосредственно транссекции модифицированными нами способами происходили без осложнений, рабочая часть аппарата циркулярного шва во всех случаях без технических трудностей позиционировалась в абдоминальном отделе пищевода. При использовании предложенного нами способа затягивания нити вокруг пищевода на уровне стержня аппарата между его дистальной и опорной частью не было ложного срабатывания аппарата и частичного прошивания ВРВП (во всех случаях получен циркулярный иссеченный участок абдоминального отдела пищевода, содержащий все его слои с варикозно расширенными венами подслизистого слоя), не потребовалось выполнение конверсии для осуществления данного этапа, не отмечалось повреждений пищевода, не определялось несостоятельности и стенозирования в области анастомоза при контрольном интраоперационном эндоскопическом исследовании или проведении назогастрального зонда и при выполнении пробы с инсuffляцией воздуха.

В контрольной группе лишь в 1 (6,25%) случае этап проведения аппарата циркулярного шва и этап непосредственно транссекции, выполнявшиеся стандартными способами, происходили без технических сложностей ( $p = 0,000002$ ). У 4 пациентов контрольной группы вследствие технических сложностей при использовании стандартной методики на этапе аппаратной транссекции пищевода во избежание травмы пищевода от выполнения данного этапа пришлось отказаться. Еще у 2 пациентов данной группы в результате недостатков стандартной техники лапароскопического введения аппарата циркулярного шва вследствие ограниченной видимости происходило ошибочное лапароскопическое позиционирование его рабочей части в дне желудка и в результате происходило ложное срабатывание аппарата циркулярного шва, вследствие чего транссекция также не была выполнена. В целом

в контрольной группе транссекцию пищевода в группе удалось выполнить лишь у 10 пациентов. При этом следует отметить, что у 9 из данных 10 пациентов контрольной группы также возникли технические трудности. У 5 пациентов возникла необходимость в конверсии и продолжении оперативного вмешательства открытым способом уже вследствие недостатков стандартного лапароскопического интракорпорального способа завязывания нити на стержне аппарата в условиях необходимости сильного натяжения концов нити. У 2 из них причиной конверсии служили технические сложности на этапе введения аппарата в пищевод и позиционирования нити для выполнения транссекции, у 2 констатирована несостоятельность анастомоза, еще в 1 случае отмечено неполное прошивание варикозно расширенных вен пищевода аппаратом (отсутствие циркулярного макроскопического препарата и возникшее интраоперационно кровотечение из варикозно расширенных вен на уровне циркулярного прошивания пищевода). В группе пациентов, которым выполнена модифицированная ЛЭГД, конверсии не потребовались ( $p = 0,0181$ ).

Еще у 1 пациента в контрольной группе вследствие отсутствия циркулярного макроскопического препарата и возникшего интраоперационно кровотечения из варикозно расширенных вен на уровне циркулярного прошивания пищевода выполнено дополнительное лапароскопическое интрагастральное прошивание кровоточащей расширенной варикозной вены пищевода с целью окончательного гемостаза. У 3 пациентов контрольной группы в раннем послеоперационном периоде диагностирована несостоятельность пищеводного анастомоза в области аппаратного шва. Это осложнение в 2 случаях привело к летальным исходам, несмотря на выполнение повторных оперативных вмешательств, сопровождавшихся ушиванием зоны несостоятельности пищеводного анастомоза, дренированием данной зоны и проведением зонда для питания в 12-перстную кишку в сочетании с полным парентеральным питанием. Еще в одном случае по поводу несостоятельности пищеводного анастомоза дополнительно к приведенному алгоритму повторного оперативного вмешательства, выполненному уже лапароскопически, было применено вакуумное дренирование зоны несостоятельности, что привело к выздоровлению пациента.

Кроме того, в послеоперационном периоде у пациентов контрольной группы отмечены следующие осложнения: кровопотеря, потребовавшая переливания крови в послеоперационном периоде – у 4 пациентов, пневмогидроторакс – у 1, длительное заживление раны – у 1.

При этом разработанная модификация ЛЭГД способствовала профилактике приведенных выше осложнений, что наглядно демонстрирует отсутствие технических трудностей ( $p = 0,000002$ ), конверсий ( $p = 0,0181$ ) и ранних послеоперационных осложнений в данной группе пациентов ( $p = 0,0006$ ).

В течении послеоперационного периода между пациентами исследуемых групп также выявлены определенные различия. У пациентов в группе модифицированных операций статистически достоверно меньшим было суммарное количество отделяемого по дренажам. Количество отделяемого составило в среднем 350 (70; 630) мл в основной группе и 2600 (1130; 6320) мл в контрольной ( $p=0,0004$ ). Данный факт может свидетельствовать о меньшей травматичности предложенной модификации в сравнении со стандартной методикой.

Появление перистальтики после лапароскопических операций в опытной группе отмечалось статистически достоверно раньше, чем в контрольной (через 1 (0; 1) день и 1,5 (1; 2) день, соответственно,  $p=0,0128$ ). В связи с чем пероральное питание пациенты начинали получать при модифицированных операциях раньше, чем пациенты соответствующей контрольной группы: через 3 (3; 4) дня в основной группе и через 5 (4; 7) дней в контрольной ( $p=0,0005$ ). Сходная картина наблюдалась и для сроков появления стула после операции: при модифицированной ЛЭГД – через 3 (3; 4) дня, при стандартной методике – через 5 (4; 6,5) дней ( $p=0,0047$ ).

Предложенная модификация ЛЭГД снижала частоту ранних послеоперационных осложнений, степень тяжести данных осложнений по шкале DINDO [14] также была достоверно меньшей (табл. 1).

В отдаленном послеоперационном периоде пациенты наблюдались амбулаторно и в случае необходимости оперативно связывались с оперирующим хирургом по телефону. Для оценки эффективности оперативного вмешательства проводилось эндоскопическое исследование с оценкой степени варикозного расширения вен пищевода. Через год после лапароскопической операции расширенному стационарному обследованию подвергнуты 14 пациентов опытной группы и 10 – контрольной. Уменьшение степени ВРВ пищевода выявлено у 9 (64,3%) пациентов после модифицированного вмешательства

(тест Вилкоксона,  $p=0,0077$ ), у 1 (10%) – после стандартного (тест Вилкоксона,  $p=0,4795$ ), межгрупповое различие статистически достоверно ( $p=0,0219$ ).

Таким образом, эффективность ЛЭГД в предложенной нами модификации в аспекте уменьшения степени расширения ВРВП выше, чем при выполнении вмешательства стандартным способом.

В качестве одной из конечных точек рассматривалось наступление рецидива кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода. Так, рецидивы кровотечения из ВРВ пищевода отмечены у 7 (43,7%) пациентов при стандартном вмешательстве, из них у 3 (18,8%) в течение первого года наблюдения, а при модифицированном вмешательстве эпизодов повторного кровотечения не зафиксировано ( $p=0,0036$ ). Анализ Каплана-Мейера для наступления рецидивов кровотечения из ВРВ пищевода после лапароскопических операций представлен на рисунке 1.

Представленные данные демонстрируют высокую эффективность разработанной модификации ЛЭГД в качестве метода профилактики кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода у пациентов с циррозом печени, осложненным портальной гипертензией.

Оценивалась также летальность пациентов после выполнения эзофагогастральной дезартериализации. После модифицированного лапароскопического вмешательства за весь период наблюдения умерли 2 пациента (13,3%), после стандартного – 10 (62,5%),  $p=0,005$ ; в течение 30 суток после операции – 0 и 3 (18,8%),  $p=0,0776$ ; в течение года – 0 и 5 (31,3%) пациентов, соответственно,  $p=0,0181$ . Данные кумулятивной выживаемости после лапароскопических операций представлены на рисунке 2.

Результаты оценки качества жизни по шкале SF-36 приведены в таблице 2. В отдаленном периоде качество жизни пациентов после модифицированной операции было статистически достоверно выше в сравнении с пациентами после стандартного вмешательства.

**Таблица 1.** – Частота послеоперационных осложнений по шкале DINDO у пациентов после ЛЭГД  
**Table 1.** – Frequency of postoperative complications according to the DINDO scale in patients after LEGD

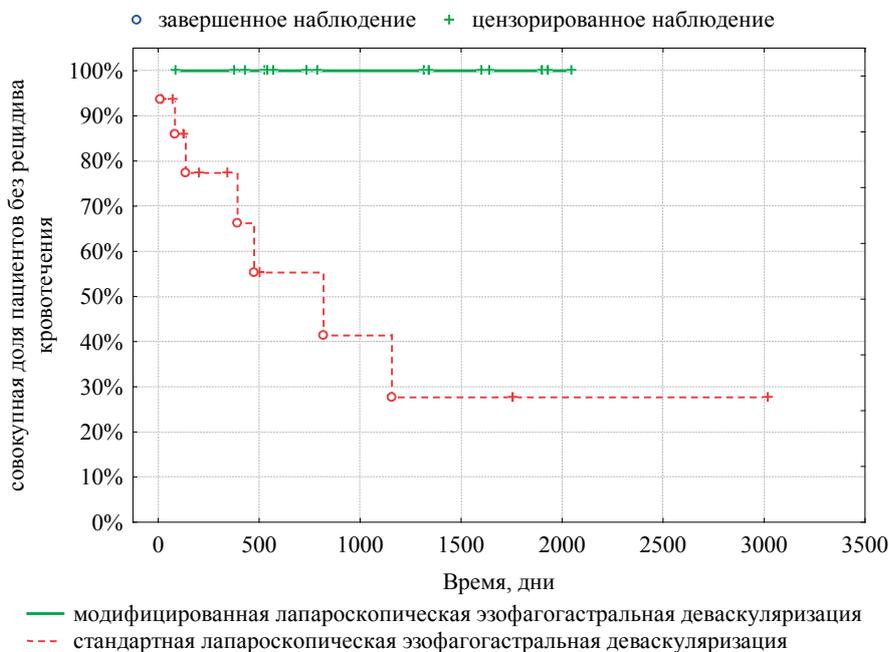
Показатель	Модифицированная ЛЭГД (n=15)	Стандартная ЛЭГД (n=16)	p
Ранние послеоперационные осложнения	0	9 (56,3%)	0,0006
DINDO			0,0078
0	15 (100%)	7 (43,7%)	
1 (любые отклонения от нормального течения послеоперационного периода, не требующие медикаментозного или хирургического лечения).	0	0	
2 (требуется лечение в виде гемотрансфузии, энтерального или парентерального питания).	0	5 (31,3%)	
3 (требуется хирургическое, эндоскопическое или радиологическое вмешательство).	0	2 (12,5%)	
4 (жизнеугрожающие осложнения, требующие интенсивной терапии, наблюдения в отделении реанимации, резекции органа).	0	0	
5 (летальный исход)	0	2 (12,5%)	

Примечание: различия между группами статистически достоверны с использованием критерия  $\chi^2$

**Таблица 2.** – Показатели качества жизни по шкале SF-36 у пациентов после ЛЭГД  
**Table 2.** – Quality of life according to the SF-36 scale in patients after LEGD

Показатель	Модифицированная ЛЭГД (n=14)	Стандартная ЛЭГД (n=10)	p
PF (физическое функционирование)	95 (95; 100)*	95 (90; 95)	0,0139
RP (ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием)	100 (75; 100)*	75 (75; 75)	0,0059
BP (интенсивность боли)	90 (90; 90)*	80 (74; 84)	0,0028
GH (общее состояние здоровья)	70 (67; 75)*	55 (52; 57)	0,0001
VT (жизненная активность)	80 (80; 85)*	70 (65; 70)	0,0001
SF (социальное функционирование)	100 (87,5; 100)*	87,5 (75; 87,5)	0,0071
RE (ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием)	100 (66,7; 100)	66,7 (66,7; 66,7)	0,1011
MH (психическое здоровье)	88 (88; 88)*	80 (80; 80)	0,0004
PHsum (физический компонент здоровья)	53 (51,8; 54)	53 (51,7; 53,7)	0,8606
MHsum (психологический компонент здоровья)	57,3 (52,2; 58,7)*	50,4 (49,5; 52,4)	0,0013

Примечание: \* – различия между группами статистически достоверны с использованием критерия Манна-Уитни



Long-rank test p=0,00105

**Рисунок 1.** – Анализ Каплана-Мейера для сроков возникновения рецидива кровотечения из ВРВ пищевода после ЛЭГД

**Figure 1.** – Kaplan-Meier analysis for the timing of recurrent bleeding from esophageal varices after LEGD

Представленные данные демонстрируют высокую эффективность разработанной модификации ЛЭГД в качестве метода профилактики кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода у пациентов с циррозом печени, осложненным портальной гипертензией.

Оценивалась также летальность пациентов после выполнения эзофагогастральной деваскуляризации. После модифицированного лапароскопического вмешательства за весь период наблюдения умерли 2 пациента (13,3%), после стандартного – 10 (62,5%), p=0,005; в течение

30 суток после операции – 0 и 3 (18,8%), p=0,0776; в течение года – 0 и 5 (31,3%) пациентов, соответственно, p=0,0181. Данные кумулятивной выживаемости после лапароскопических операций представлены на рисунке 2.

Результаты оценки качества жизни по шкале SF-36 приведены в таблице 2. В отдаленном периоде качество жизни пациентов после модифицированной операции было статистически достоверно выше в сравнении с пациентами после стандартного вмешательства.

При сравнении эффективности модифицированного нами оперативного вмешательства с эндоскопическим склерозированием анализируемые группы пациентов по основным параметрам статистически достоверно

но не различались.

В качестве основных конечных точек оценивались летальность и наступление рецидива кровотечения. Рецидив кровотечения отмечен у 16 (79,2%) пациентов, которым было выполнено эндоскопическое склерозирование ВРВ пищевода, в то время как после выполнения ЛЭГД по предложенной нами методике рецидивов не было, p=0,000006. Анализ Каплана-Мейера для возникновения рецидивов кровотечений представлен на рисунке 3.

В течение всего периода наблюдения умерли 10 (47,6%) пациентов, которым выполнялось эндоскопическое склерозирование, из них 5 (23,8%) в течение первого года, в то время как после модифицированной ЛЭГД – 2 (13,3%) пациента (более чем через 2 года после операции),  $p=0,0314$ . Анализ Каплана-Мейера представлен на рисунке 4.

Таким образом, использование лапароскопических разобщающих операций – деваскуляризации желудка и абдоминального отдела пищевода в разработанной нами модификации демонстрирует лучшие результаты в качестве метода вторичной профилактики кровотечений из ВРВ пищевода при циррозе печени у пациентов с высоким риском рецидивов, чем применение эндоскопического склерозирования ВРВ пищевода, характеризуется меньшей частотой возникновения повторных эпизодов кровотечений из ВРВП и меньшей летальностью в течение первого года наблюдения.

Проведено сравнение результатов лапароскопического оперативного вмешательства с результатами деваскуляризации, выполненной открытым способом (ОЭГД). Исходно по основным характеристикам (пол, возраст, анамнез цирроза, степень ВРВ пищевода при ФГДС, степень ПЭ, класс цирроза по Чайлд-Пью, MELD, рост, вес, ИМТ) изучаемые группы статистически достоверно не различались между собой ( $p>0,05$ ).

Продолжительность оперативного вмешательства статистически значимо не различалась: при ОЭГД составила 290 (240; 310) минут, при

ЛЭГД – 270 (235; 305) минут, соответственно,  $p=0,7184$ .

Необходимый объем интраоперационной инфузии при лапароскопических вмешательствах был статистически значимо меньшим, чем при открытых: 2200 (1500; 2863) и 2773 (2380; 3696) мл, соответственно,  $p=0,0489$ . После лапароско-

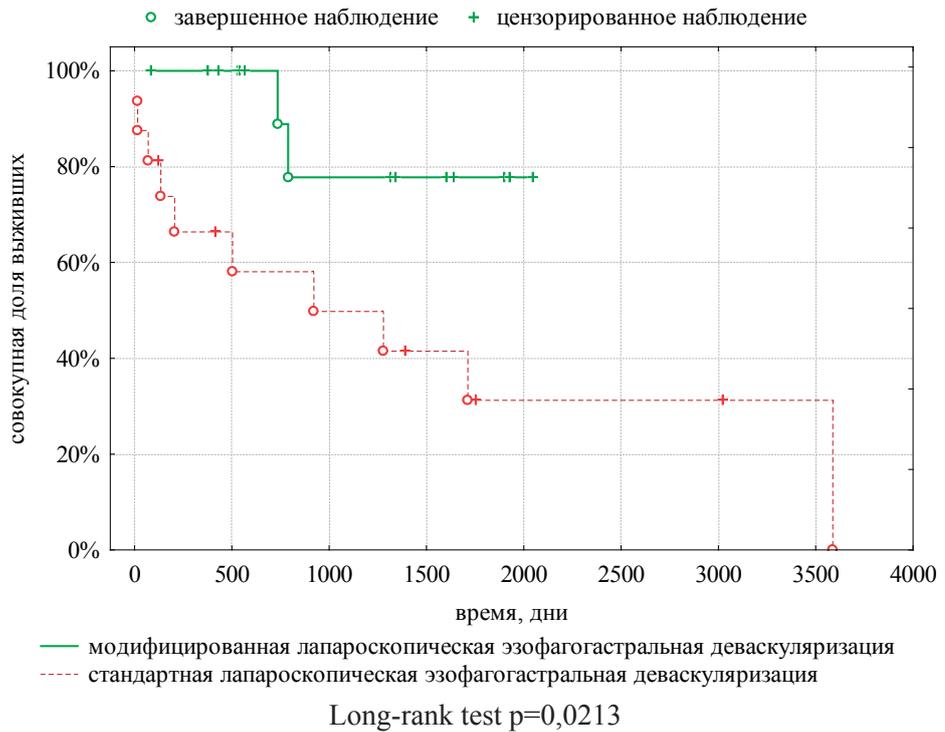


Рисунок 2. – Анализ выживаемости Каплана-Мейера после ЛЭГД  
Figure 2. – Kaplan-Meier survival analysis after LEGD

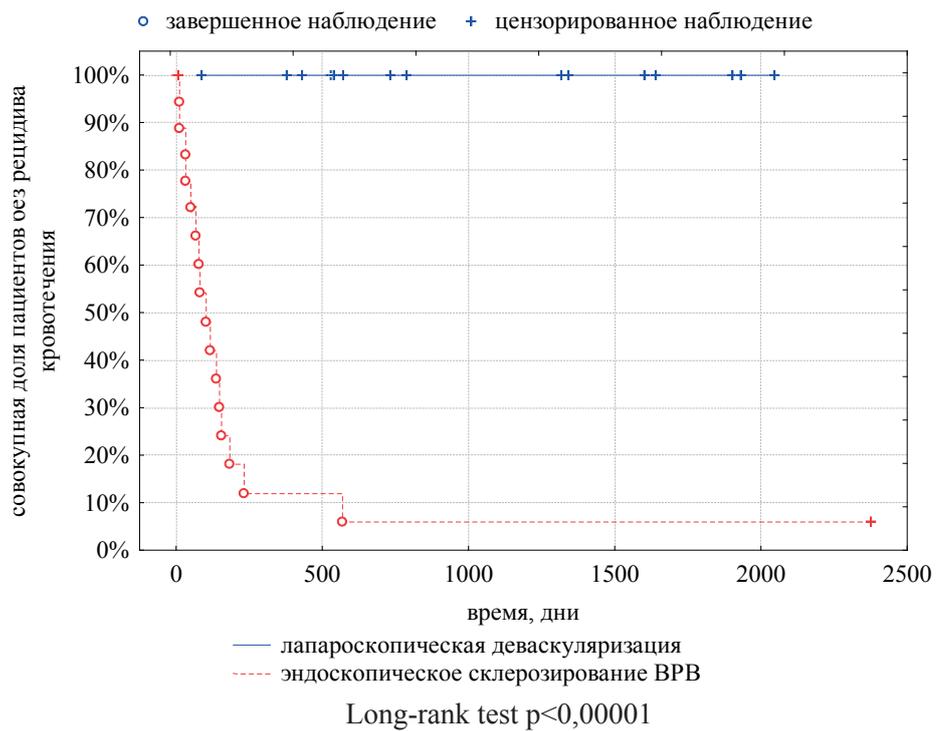
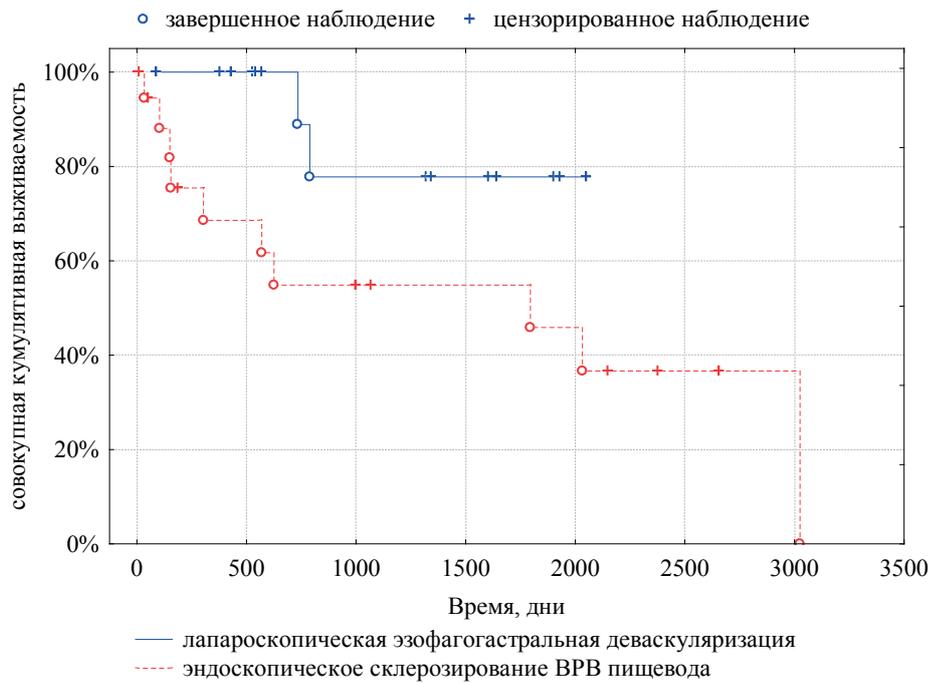


Рисунок 3. – Анализ Каплана-Мейера для сроков возникновения рецидива кровотечения из ВРВ пищевода  
Figure 3. – Kaplan-Meier analysis for the timing of recurrent bleeding from esophageal varices

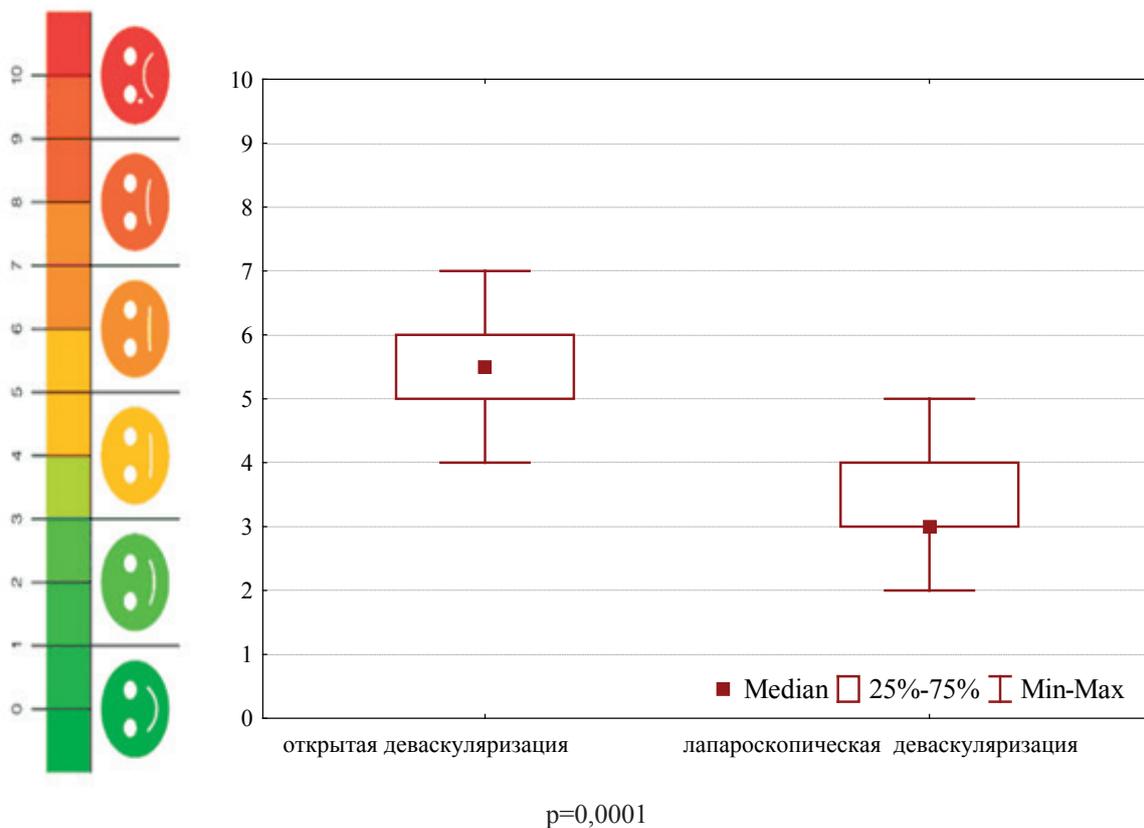


Gehan's Wilcoxon Test  $p=0,03202$

**Рисунок 4. – Анализ выживаемости Каплана-Мейера после ЛЭГД и эндоскопического склерозирования ВРВ пищевода**  
**Figure 4. – Kaplan-Meier survival analysis after LEGD and endoscopic sclerotherapy of esophageal varices**

пических операций отмечено более раннее появление перистальтики (через 1 (0; 1) день) и стула (через 3 (3; 4) дня) в сравнении с открытыми операциями (через 1 (1; 2),  $p=0,0375$  и 6 (4; 8) дней,  $p=0,0091$ ). По визуальной аналоговой шкале боли у пациентов в послеоперационном периоде после открытых вмешательств отмечалась более высокая ее интенсивность, чем после лапароскопических ( $p=0,0001$ ) (рис. 5).

Следует отметить, что у пациентов после лапароскопических операций ряд показателей качества жизни по шкале SF-36 также был статистически значимо выше, чем после открытых операций (табл. 3).



**Рисунок 5. – Оценка интенсивности боли по визуальной аналоговой шкале после ОЭДГ и ЛЭДГ**  
**Figure 5. – Assessment of pain intensity according to a visual analogue scale after OEDG and LEDG**

**Таблица 3.** – Показатели качества жизни по шкале SF-36 у пациентов после ЛЭГД и ОЭГД  
**Table 3.** – Quality of life according to the SF-36 scale in patients after LEGD and OEGD

Показатель	Модифицированная ЛЭГД (n=14)	Модифицированная ОЭГД (n=10)	p
PF (физическое функционирование)	95 (95; 100)*	95 (85; 90)	0,0002
RP (ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием)	100 (75; 100)*	75 (75; 75)	0,0350
BP (интенсивность боли)	90 (90; 90)*	90 (90; 90)	0,8376
GH (общее состояние здоровья)	70 (67; 75)*	63 (62; 67)	0,0164
VT (жизненная активность)	80 (80; 85)*	80 (70; 80)	0,0895
SF (социальное функционирование)	100 (87,5; 100)*	81,3 (75; 87,5)	0,0192
RE (ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием)	100 (66,7; 100)	66,7 (66,7; 66,7)	0,0376
MN (психическое здоровье)	88 (88; 88)*	84 (80; 84)	0,0017
PHsum (физический компонент здоровья)	53 (51,8; 54)	52,3 (51,6; 54,5)	0,8606
MHsum (психологический компонент здоровья)	57,3 (52,2; 58,7)*	51,2 (49,1; 53,8)	0,0023

Примечание: \* – различия между группами статистически достоверны с использованием критерия Манна-Уитни

Таким образом, ЛЭГД имеет преимущества в течении послеоперационного периода, а также в послеоперационном качестве жизни перед открытой операцией.

Операции азигопортального разобщения считаются резервной группой вмешательств в хирургии осложнений портальной гипертензии, что в немалой степени обуславливается их эффективностью, воспроизводимостью, совершенствованием хирургического инструментария и сшивающих аппаратов, методов физического гемостаза и другими факторами [2, 6, 15, 16].

В научных публикациях обсуждаются имеющиеся данные о развитии таких осложнений ЭГД, как несостоятельность и стенозирование в области анастомоза, а также кровотечения, ассоциированные с выполнением этапа степлерной транссекции и реанастомозирования пищевода [17, 18].

Использование описанных технологических приемов при выполнении этапа транссекции абдоминального отдела пищевода в ходе ЛЭГД в собственной модификации облегчало проведение аппарата циркулярного шва в пищевод и способствовало снижению риска повреждения последнего, позволяло снизить риск ложного либо частичного прошивания варикозно расширенных вен пищевода, а также служило профилактике развития несостоятельности и стенози-

рования в области транссекции пищевода [2]. В отдаленном периоде отмечено уменьшение степени ВРВ пищевода, отсутствие рецидивов кровотечений, снижение смертности, а также улучшение качества жизни у пациентов после модифицированной операции в сравнении со стандартной методикой. Выполнение лапароскопических разобщающих операций в разработанной нами модификации демонстрирует лучшие результаты в качестве метода вторичной профилактики кровотечений из ВРВ пищевода при циррозе печени у пациентов с высоким риском рецидивов, чем применение эндоскопического склерозирования ВРВ пищевода, характеризуется меньшей частотой возникновения повторных эпизодов кровотечений из ВРВП и меньшей летальностью. Кроме того, ЛЭГД имеет преимущества перед открытой операцией в течении послеоперационного периода, а также в послеоперационном качестве жизни.

### Выводы

На основании анализа непосредственных и отдаленных результатов применения ЛЭГД в собственной модификации в клинике следует отметить технологичность и воспроизводимость оперативного вмешательства, его эффективность и безопасность.

### Литература

1. D'Amico, G. Natural history and prognostic indicators of survival in cirrhosis: a systematic review of 118 studies / G. D'Amico, G. Garcia-Tsao, L. Pagliaro // J Hepatol. – 2006. – Vol. 44, iss. 1. – P. 217-231. – doi: 10.1016/j.jhep.2005.10.013.
2. Могилевец, Э. В. Модификация лапароскопической эзофагогастральной деваскуляризации / Э. В. Могилевец, П. В. Гарелик // Медицинские новости. – 2021. – № 3. – С. 54-57.
3. Tsochatzis, E. A. Liver cirrhosis / E. A. Tsochatzis, J. Bosch, A. K. Burroughs // Lancet. – 2014. – Vol. 383, № 9930. – P. 1749-1761. – doi: 10.1016/S0140-6736(14)60121-5.
4. Могилевец, Э. В. Лечение многократно рецидивирующего кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода и желудка / Э. В. Могилевец, Л. Ф. Васильчук // Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. – 2020. – № 1. – С. 123-134.
5. Transabdominal gastroesophageal devascularization with versus without esophageal stapler transection in the control of variceal bleeding in cirrhotic patients / W. E. Lotfy [et al.] // Egyptian Journal of Surgery. – 2015. – Vol. 34, № 1. – P. 56-63.

6. The Devascularisation Procedure for the Treatment of Fundic and Oesophageal Varices in Portal Hypertension – A Retrospective Analysis of 55 Cases / M. Overhaus [et al.] // *Zentralbl Chir.* – 2018. – Vol. 143, № 5. – P. 480-487.
7. Portasystemic shunt vs gastroesophageal devascularization for treatment of portal hypertension: one meta-analysis / A. Jiang [et al.] // *Chinese Archives of General Surgery.* – 2010. – Vol. 4, № 1. – P. 76-81.
8. Laparoscopic VS. Open splenectomy and oesophagogastric devascularisation for liver cirrhosis and portal hypertension: A retrospective cohort study / Z.-C. Deng [et al.] // *Int J Surg.* – 2020. – Vol. 80. – P. 79-83. – doi: 10.1016/j.ijss.2020.06.026.
9. Laparoscopic Total Devascularization of the Upper Stomach and Splenectomy (Hassab's Procedure) Under Indocyanine Green Fluorescence Imaging: Initial Experience / T. Nitta [et al.] // *Surg Innov.* – 2019. – Vol. 26, № 4. – P. 432-435. – doi: 10.1177/1553350619828912.
10. Qi, R. Z. Technical advancement in surgical treatment of portal hypertension / R. Z. Qi, X. Zhao, Z. W. Li // *Chinese journal of hepatology.* – 2018. – Vol. 26, № 4. – P. 259-261. – doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-3418.2018.04.005.
11. Способ лапароскопической эзофагогастральной деваскуляризации : пат. ВУ 21337 / Э. В. Могилевец, П. В. Гарелик. – Опубл. 30.10.2017.
12. Способ лапароскопической эзофагогастральной деваскуляризации : пат. ВУ 21338 / Э. В. Могилевец. – Опубл. 30.10.2017.
13. Способ прогнозирования рецидива кровотечения после эндоскопической склерозации варикозно расширенных вен пищевода : пат. ВУ 23201 / Э. В. Могилевец, П. В. Гарелик, В. М. Жибер, А. В. Копыцкий, Е. М. Дорошенко, В. Ю. Смирнов. – Опубл. 30.12.2020.
14. Dindo, D. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey / D. Dindo, N. Demartines, P. A. Clavien // *Ann Surg.* – 2004. – Vol. 240, № 2. – P. 205-213. – doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.
15. Postoperative complications and survival analysis of 1 118 cases of open splenectomy and azygoportal disconnection in the treatment of portal hypertension / R. Z. Qi [et al.] // *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* – 2018. – Vol. 56, № 6. – P. 436-441.
16. Гарелик, П. В. Операции азигопортального разобщения в профилактике и лечении кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка / П. В. Гарелик, Э. В. Могилевец, Г. Г. Мармыш // *Журнал Гродненского государственного медицинского университета.* – 2011. – № 3. – С. 7-11.
17. Transabdominal Modified Devascularization Procedure With or Without Esophageal Stapler Transection--An Operation Adequate for Effective Control of a Variceal Bleed. Is Esophageal Stapler Transection Necessary? / M. Johnson [et al.] // *World J Surg.* – 2006. – Vol. 30, № 8. – P. 1507-1518. – doi: 10.1007/s00268-005-0754-x.
18. Transabdominal gastro-esophageal devascularization and esophageal transection for bleeding esophageal varices after failed injection sclerotherapy: long-term follow-up report / S. A. Qazi [et al.] // *World J Surg.* – 2006. – Vol. 30, № 7. – P. 1329-1337. – doi: 10.1007/s00268-005-0372-7.
19. Mahiliavets EV, Garelik PV. Modifikacija laparoskopicheskoj jezofagogastralnoj devaskuljarizacii [Laparoscopic esophagogastral devascularization in our modification]. *Medicinskie novosti* [Medical news]. 2021;3:54-57. (Russian).
20. Tsochatzis EA, Bosch J, Burroughs AK. Liver cirrhosis. *Lancet.* 2014;383(9930):1749-61. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60121-5.
21. Mahiliavets EV, Vasilchuk LF. Lechenie mnogokratno recidivirujushhego krvotochenija iz varikozno rasshirenyh ven pishhevoda i zheludka [Treatment of recurrent bleeding from varicose veins of the esophagus and stomach]. *Mediko-biologicheskie problemy zhiznedejatelnosti* [Medical and biological problems of life]. 2020;1:123-134. (Russian).
22. Lotfy WE, Biomy T, Abdelhamid M, Galal S, Refaey M. Transabdominal gastroesophageal devascularization with versus without esophageal stapler transection in the control of variceal bleeding in cirrhotic patients. *Egyptian Journal of Surgery.* 2015;34(1):56-63.
23. Overhaus M, Park LG, Fimmers R, Glowka TR, van Beekum C, Manekeller S, Kalff JC, Schaefer N, Vilz T. The Devascularisation Procedure for the Treatment of Fundic and Oesophageal Varices in Portal Hypertension - A Retrospective Analysis of 55 Cases. *Zentralbl Chir.* 2018;143(5):480-487. doi: 10.1055/a-0710-5095.
24. Jiang A, Zong-Fang IL, Wang DZ, Zhou R, Li Y, Yang Z, Pu Y. Portasystemic shunt vs gastroesophageal devascularization for treatment of portal hypertension: one meta-analysis. *Chinese Archives of General Surgery.* 2010;4(1):76-81.
25. Deng ZC, Jiang WZ, Chen L, Tang XD, Liu SH. Laparoscopic VS. Open splenectomy and oesophagogastric devascularisation for liver cirrhosis and portal hypertension: A retrospective cohort study. *Int J Surg.* 2020;80:79-83. doi: 10.1016/j.ijss.2020.06.026.
26. Nitta T, Kinoshita T, Kataoka J, Ohta M, Takashima Y, Fujii K, Inoue Y, Ishibashi T. Laparoscopic Total Devascularization of the Upper Stomach and Splenectomy (Hassab's Procedure) Under Indocyanine Green Fluorescence Imaging: Initial Experience. *Surg Innov.* 2019;26(4):432-435. doi: 10.1177/1553350619828912.
27. Qi RZ, Zhao X, Li ZW. Technical advancement in surgical treatment of portal hypertension. *Chinese Journal of Hepatology.* 2018;26(4):259-261. doi: 10.3760/cma.j.issn.1007-3418.2018.04.005.
28. Mahiliavets EV, Harelik PV, inventors. Sposob laparoskopicheskoj jezofagogastralnoj devaskuljarizacii [Method for laparoscopic esophagogastric devascularization]. BY patent 21337. 2017 Oct 30. (Russian).
29. Mahiliavets EV, inventors. Sposob laparoskopicheskoj jezofagogastralnoj devaskuljarizacii [Method for laparoscopic esophagogastric devascularization]. BY patent 21338. 2017 Oct 30. (Russian).
30. Mahiliavets EV, Harelik PV, Zhiber VM, Kapytski AV, Doroshenko EM, Smirnov VY, inventors. Sposob prognozirovanija recidiva krvotochenija posle jendoskopicheskoj sklerozacii varikozno rasshirenyh ven pishhevoda [Method for predicting recurrent bleeding after endoscopic sclerosis of esophageal varices]. BY patent 23201. 2020 Dec 30. (Russian).
31. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2):205-213. doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.

### References

1. D'Amico G, Garcia-Tsao G, Pagliaro L. Natural history and prognostic indicators of survival in cirrhosis: a systematic review of 118 studies. *J Hepatol.* 2006;44(1):217-31. doi: 10.1016/j.jhep.2005.10.013.

15. Qi R Z, Zhao X, Wang S Z, Zhang K, Chang Z Y, Hu X L, Wu M L, Zhang P R, Yu L X, Xiao C H, Shi X J, Li Z W. Postoperative complications and survival analysis of 1 118 cases of open splenectomy and azygoportal disconnection in the treatment of portal hypertension. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2018;56(6):436-441.
16. Harelik PV, Mahiliavets EV, Marmysh GG. Operacii azigoportalnogo razobshcheniya v profilaktike i lechenii krovotечenij iz varikozno rasshirenyh ven pishchevoda i zheludka [Azigoportal uncoupling operations in the prevention and treatment of bleeding from varicose veins of the esophagus and stomach]. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta* [Journal of the Grodno State Medical University]. 2011;3:7-11. (Russian).
17. Johnson M, Rajendran S, Balachandar TG, Kannan D, Jeswanth S, Ravichandran P, Surendran R. Transabdominal Modified Devascularization Procedure With or Without Esophageal Stapler Transection - An Operation Adequate for Effective Control of a Variceal Bleed. Is Esophageal Stapler Transection Necessary? *World J Surg*. 2006;30(8):1507-1518. doi: 10.1007/s00268-005-0754-x.
18. Qazi SA, Khalid K, Hameed AM, Al-Wahabi K, Galul R, Al-Salamah SM. Transabdominal gastro-esophageal devascularization and esophageal transection for bleeding esophageal varices after failed injection sclerotherapy: long-term follow-up report. *World J Surg*. 2006;30(7):1329-1337. doi: 10.1007/s00268-005-0372-7.

## MODIFIED LAPAROSCOPIC ESOPHAGOGASTRIC DEVASCULARIZATION

*E. V. Mohiliavets*

*Grodno State Medical University, Grodno, Belarus*

*Background.* Transabdominal gastroesophageal devascularization is a technically feasible backup operation for most general surgeons in case of failure of endoscopic prophylaxis of bleeding from esophageal varices. There is an emerging trend in the development of laparoscopic technologies in the surgical correction of complications of portal hypertension.

*Purpose.* Assessment of the clinical efficacy of laparoscopic esophagogastric devascularization in its own modification.

*Material and methods.* In the period from 2009 to 2020, the results of treatment of 31 patients were studied. The patients were divided into 2 groups by the method of simple randomization. In the control group, surgery was performed in a standard way, in the main group - in the modification we proposed.

*Results.* The use of our proposed technological methods when performing the stage of transection of the abdominal esophagus during laparoscopic esophagogastric devascularization in its own modification reduced the frequency of technical difficulties at this stage, which caused conversions, anastomotic leakage and other intra and postoperative complications. In the long-term period, there was a decrease in the degree of esophageal varices, a decrease in the frequency of recurrent bleeding and mortality, as well as an improvement in the quality of life in patients after a modified operation in comparison with the standard technique. Laparoscopic esophagogastric devascularization in our modification shows better results as a method of secondary prevention of bleeding from esophageal varices in cirrhosis of the liver in patients with a high risk of recurrence than the use of endoscopic sclerosis of esophageal varices, is characterized by a lower incidence of repeated episodes of bleeding from esophageal varices and less lethality.

*Conclusions.* Based on the analysis of the immediate and long-term results of the use of laparoscopic esophagogastric devascularization in its own modification in the clinic, it should be noted the reproducibility of the surgical intervention, its effectiveness and safety.

**Keywords:** liver cirrhosis, portal hypertension, esophageal varices, laparoscopic esophagogastric devascularization, azigoportal disconnection, esophageal transection.

**For citation:** Mahiliavets EV. Modified laparoscopic esophagogastric devascularization. *Journal of the Grodno State Medical University*. 2021;19(4):434-443. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2021-19-4-434-443>.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding.

**Соответствие принципам этики.** Исследование одобрено локальным этическим комитетом.

**Conformity with the principles of ethics.** The study was approved by the local ethics committee.

**Об авторах / About the authors**

Могилевец Эдуард Владиславович / Mahiliavets Eduard, e-mail: emogilevec@yandex.ru, ORCID 0000-0001-7542-0980

Поступила / Received: 04.06.2021

Принята к публикации / Accepted for publication: 02.07.2021