

**Косарева Надежда Юрьевна**

**ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ДЕКОМПРЕССИЯ ЧРЕВНОГО СТВОЛА С  
ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ НАВИГАЦИЕЙ:  
ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ**

3.1.9. Хирургия (медицинские науки)

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва 2021

Работа выполнена на базе хирургического эндоскопического отделения Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук,

профессор

Старков Юрий Геннадьевич

Официальные оппоненты:

Иванов Юрий Викторович - доктор медицинских наук, профессор, заведующий хирургическим отделением ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России»;

Тавобилов Михаил Михайлович - доктор медицинских наук, заведующий отделением гепатобилиарной хирургии ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы.

Ведущая организация: Первый Санкт - Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова

Защита состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г. в \_\_\_\_: \_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 21.1.044.01 при ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Большая Серпуховская, 27.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России и на сайте [www.vishnevskogo.ru](http://www.vishnevskogo.ru)

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_2021 г.

Ученый секретарь диссертационного совета:

доктор медицинских наук

Сапелкин Сергей Викторович

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность исследования

Синдром компрессии чревного ствола (СКЧС) - редкое заболевание, обусловленное экстравазальным сдавлением чревного ствола (ЧС) срединной дугообразной связкой диафрагмы. Данное заболевание является одной из причин хронической абдоминальной ишемии (Игнашов А.М., 2005; Покровский А.В., 2004; Поташов Л.В., 1985). Пациенты с СКЧС являются сложными, как для диагностики, так и для лечения. Сложность заключается в том, что наличие экстравазальной компрессии, выявленной по данным инструментальных методов исследования, зачастую не соответствует клинической картине и жалобам пациентов. По данным литературы, у 10-24% населения в той или иной степени имеется сдавление ЧС срединной дугообразной связкой диафрагмы (Бедин В.В., 2018; Дэн Бо., 2013). Однако лишь у 1% наблюдается клиническая симптоматика. Экстравазальная компрессия чревного ствола (ЭКЧС) с клиническими проявлениями наблюдается у относительно молодых людей (от 30 до 60 лет), причем женщины подвержены этому заболеванию в 4 раза чаще чем мужчины. Данные аспекты придают этой проблеме не только медицинское, но и социально-экономическое значение. Грозным осложнением экстравазальной компрессии чревного ствола являются аневризматические изменения как самого чревного ствола, так и его ветвей (гастродуоденальная, желудочно-сальниковая, селезеночная артерии), которые имеют большой риск разрыва с последующим летальным исходом (Kalva S.P. et.al., 2007).

Многие годы при выявлении нарушений кровотока по ЧС в качестве хирургического доступа использовали торакофренолюмботомию (Покровский А.В., 2004) или верхнесрединную лапаротомию, что сопровождалось большим числом послеоперационных осложнений, связанных с травматичностью доступа. Появление лапароскопического доступа к чревному стволу позволило снизить травматичность и число послеоперационных осложнений. Абдоминальными и сосудистыми хирургами на протяжении последних 10 лет достаточно остро

обсуждаются вопросы оптимального способа декомпрессии ЧС, показаний к оперативному лечению и оценки эффективности лечения.

В соответствии с вышеизложенным, **целью** научного исследования является улучшение результатов лечения пациентов, страдающих СКЧС, путем внедрения в клиническую практику метода лапароскопической декомпрессии с интраоперационной ультразвуковой навигацией.

Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Разработать показания к хирургическому лечению пациентов с экстравазальной компрессией чревного ствола.
2. Оценить роль лапароскопического УЗИ при выполнении операции.
3. Провести сравнительный анализ результатов лечения пациентов с синдромом компрессии чревного ствола с использованием различных методик хирургических вмешательств.
4. Определить причины неудовлетворительных результатов после операций по устранению экстравазальной компрессии чревного ствола и, с учетом их анализа, усовершенствовать методику лапароскопической декомпрессии чревного ствола.

### **Научная новизна**

Впервые разработан алгоритм диагностики и лечения синдрома компрессии чревного ствола, основанный на комплексном обследовании, и определены показания к лапароскопической декомпрессии чревного ствола.

Впервые предложена усовершенствованная методика лапароскопической декомпрессии чревного ствола с учетом неудовлетворительных результатов ранее проведенного хирургического лечения пациентов с синдромом компрессии чревного ствола.

Впервые определена роль лапароскопического УЗИ как метода интраоперационной навигации и оценки эффективности декомпрессии чревного ствола.

## **Практическая значимость**

На основании анализа результатов исследования разработан алгоритм диагностики пациентов с синдромом компрессии чревного ствола. Разработаны технические особенности проведения лапароскопической декомпрессии чревного ствола, направленные на повышение эффективности методики. Изучена эффективность лапароскопического УЗИ.

## **Положения выносимые на защиту**

1. Наиболее эффективным методом лечения СКЧС является лапароскопическая декомпрессия чревного ствола с применением УЗИ-навигации.
2. Правильное определение показаний к операции является необходимым условием успешно проведенного хирургического вмешательства
3. Выполнение интраоперационной ультразвуковой навигации является важнейшим условием эффективной лапароскопической декомпрессии чревного ствола. Данный метод позволяет производить топическую диагностику чревного ствола, что особенно актуально в ситуации анатомических аномалий сосудов целико-мезентериального бассейна, а также при выраженном абдоминальном ожирении.

Интраоперационная ультразвуковая оценка степени сдавления чревного ствола до и после этапа рассечения срединной дугообразной связки позволяет достоверно оценить эффективность декомпрессии и, при необходимости, продолжить ее до полного высвобождения ЧС от сдавливающих структур.

4. Неудовлетворительные результаты лапароскопических декомпрессий чревного ствола связаны с неполным рассечением срединной дугообразной связки, недостаточным иссечением сдавливающих сосудов нервных ганглиев или фибринозно-измененных соединительнотканых волокон.

### **Внедрение результатов исследования в практику**

Разработанный алгоритм успешно применяется в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России в диагностике и лечении пациентов с экстравазальной компрессией чревного ствола.

### **Апробация работы**

Материалы диссертации были представлены на:

23-м Международном Конгрессе Европейской Ассоциации эндоскопических хирургов, июнь 2015 г., г. Бухарест, Румыния;

XIX Съезде Общества эндоскопических хирургов России (РОЭХ) «Вопросы передачи опыта и освоения новых технологий в малоинвазивной хирургии», 16-18 февраля 2016 г., г. Москва;

2-м Онкологическом форуме «Белые ночи», 20-24 июня 2016 г., г. Санкт-Петербург;

SAGES Annual Meeting, March 22-25 2017, г. Хьюстон, Техас, США;

XXIII международной конференции «Отдаленные результаты и инновации в сосудистой хирургии», 22-24 июня 2017 г., г. Сочи;

Minimally Invasive Surgery Week 2017, 6-9 September, 2017, г. Сан-Франциско, США;

1-м съезде хирургов Грузии, 6-7 октября 2017 г., г. Тбилиси, Грузия.

Апробация работы состоялась 4 февраля 2020 года на заседании проблемной комиссии по хирургии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России.

### **Публикации и апробация результатов исследования**

По теме диссертационной работы опубликовано 4 научных работы в журналах, рекомендованных ВАК.

### **Личный вклад автора**

Автор принимал непосредственное участие в обследовании и лечении пациентов с ЭКЧС с начала обучения по программе аспирантуры в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России. Автор лично проводил анализ данных отечественной и зарубежной литературы, историй болезни и результатов клинических, лабораторных, инструментальных и анкетных данных 87 пациентов, обобщение и статистический анализ полученных данных.

### **Объем и структура диссертационной работы**

Диссертация изложена на 145 страницах машинописного текста и состоит из введения, шести глав, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, содержит 31 таблицу и 49 рисунков. Список литературы включает 124 источника отечественных и зарубежных авторов.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Характеристика клинических наблюдений и методов исследования**

Клинические исследования проводились на базе «НМИЦ хирургии имени А.В. Вишневского» Минздрава России в период с 1999 по 2019 год (директор - академик РАН А.Ш. Ревитский). В исследование были включены 87 пациентов.

Критерием включения в исследование было наличие экстравазальной компрессии чревного ствола по данным инструментальных методов исследования. Хирургические вмешательства были выполнены 61 пациенту. Еще у 26 человек с ЭКЧС, включенных в исследование, не было выявлено показаний к проведению оперативного вмешательства.

Проведено сравнительное ретроспективное исследование. С целью решения задач исследования все пациенты были разделены на 4 группы (Рис.1). В первую группу были включены больные, которым выполнялись лапароскопические декомпрессии чревного ствола - 35 человек. Вторая группа

была сформирована из 10 пациентов, которым были выполнены открытые операции. Третью группу составили 16 пациентов, которым были выполнены эндоваскулярные вмешательства - стентирования чревного ствола. Также была сформирована 4-я группа, которую образовали 26 человек с инструментально подтвержденной экстравазальной компрессией чревного ствола. У данных пациентов не было обнаружено показаний к выполнению оперативного вмешательства, проводилось динамическое наблюдение и обследование.

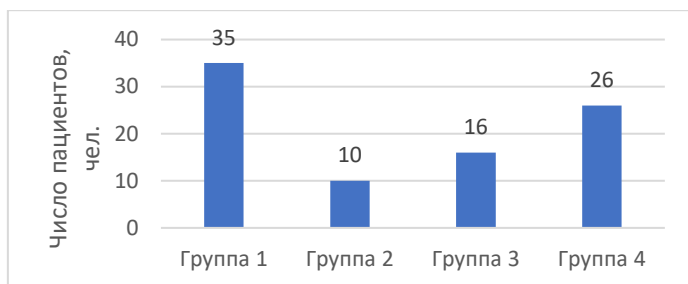


Рисунок 1. Распределение больных по группам.

Были сформулированы следующие показания к проведению хирургического вмешательства: наличие клинической картины хронической абдоминальной ишемии и гемодинамически значимого сдавления чревного ствола, подтвержденного данными инструментальных методов исследования.

Характеристика пациентов по группам представлена в Таблице 1.

Параметр сравнения		Группа 1 (n 35)	Группа 2 (n 10)	Группа 3 (n 16)	Группа 4 (n 26)	всего
Демографические сведения						
Пол	Женский	22	7	8	19	56
	Мужской	13	3	8	7	31
Абдоминальные боли, усиливающиеся после приема пищи, ШВО, баллы	0	0	0	0	18	18
	1	0	0	0	1	1
	2	13	2	3	6	24
	3	20	7	12	1	40
	4	2	1	1	0	4
Нейровегетативные расстройства		10	4	5	0	19
Астеноипохондрический синдром		10	2	4	0	16
Диспепсические явления		12	4	5	6	27
Снижение массы тела на 5 и более кг за год		27	5	9	2	43
Средняя длительность заболевания до момента постановки диагноза, лет		8	6	8	2	-



Сопутствующие заболевания желудочно-кишечного тракта	Язвенная болезнь	7	3	3	1	14
	ЖКБ	7	2	1	3	13
	ГПОД	4	1	3	2	10
	Другие заболевания	5	1	2	2	10
Предшествующие операции на органах брюшной полости	Диагностическая лапароскопия	6	1	3	1	11
	ЛХЭ	4	2	2	3	11
	Пластика ГПОД	2	1	1	1	5
	Аппендэктомия	3	2	2	2	9

Таблица 1. Характеристика пациентов по группам

Обследование пациентов включало в себя ряд общеклинических и специальных методов. У всех 61 прооперированного пациента показатели кровотока по чревному стволу укладывались в диапазон гемодинамической значимости, у 26 пациентов 4-й группы показатели кровотока по чревному стволу были гемодинамически незначимыми.

У прооперированных пациентов оценивали объем кровопотери, продолжительность оперативного вмешательства, наличие или отсутствие интраоперационных осложнений, степень расправления ЧС. В ближайшем послеоперационном периоде оценивали количество койко-дней, общее состояние пациента, характер жалоб, степень сужения ЧС, изменения гемодинамических показателей кровотока по данным УЗДС. В отдаленном послеоперационном периоде оценивались те же параметры, что и в раннем послеоперационном периоде. Двадцать пять пациентов первой группы были дважды анкетированы: на предоперационном этапе и спустя 1 год после хирургического лечения с помощью опросника SF-36. У неоперированных пациентов четвертой группы оценивали характер сопутствующих заболеваний, объемы проведенного лечения, динамику клинической симптоматики и степени сдавления ЧС по данным УЗИ и КТ.

Для оценки степени сужения ЧС по данным УЗДС мы использовали общепринятые ультразвуковые критерии: углообразная деформация чревного ствола в краниальном направлении в В-режиме (Рис.2), сужение просвета сосуда более чем на 50%, при пиковой систолической скорости кровотока более 200 см/с, ускорение пиковой систолической скорости кровотока в ЧС в фазе глубокого выдоха не менее чем на 80% по сравнению с фазой глубокого вдоха (Куликов В.П., 2011). По данным КТ сдавление просвета сосуда более чем на 50% его диаметра также являлось критерием гемодинамической значимости (Покровский А.В., 2004).



Рис. 2. Дуплексное сканирование в режиме ЦДК, сагиттальная проекция. Экстравазальная компрессия чревного ствола, стрелкой указана зона компрессии.

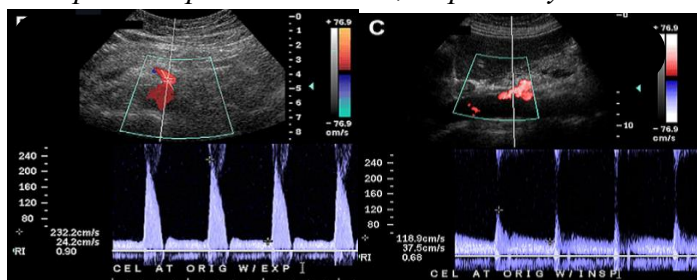


Рис. 3. Дуплексное сканирование в режиме ЦДК. Гемодинамически значимый стеноз у пациента с СКЧС. А- фаза глубокого выдоха. Пиковая систолическая скорость кровотока достигает 250 см/с. Б- фаза глубокого вдоха. Пиковая систолическая скорость кровотока составляет 140 см/с.

Увеличение пиковой систолической скорости кровотока на выдохе по сравнению с пиковой систолической скоростью кровотока на вдохе являлось важнейшим диагностическим критерием экстравазальной природы сдавления сосуда (Рис.3).

При выполнении КТ-ангиографии характерным для экстравазальной компрессии чревного ствола является симптом «рыболовного крючка», что

позволяет провести диагностику между конкурирующим заболеванием – атеросклеротическим поражением (Рис.4, 5).



*Рисунок 4. КТ-ангиография. Аксиальные срезы: сдавление чревного ствола. Типичная для СКЧС картина «рыболовного крючка».*

*Рисунок 5. 3-D реконструкция КТ-ангиографии висцеральных ветвей брюшного отдела аорты у пациента с диагнозом СКЧС.*

## **Результаты исследования**

### **Результаты лапароскопических декомпрессий ЧС**

В ходе нашего исследования было выполнено и проанализировано 35 лапароскопических декомпрессий чревного ствола. Все пациенты были обследованы в отдаленном послеоперационном периоде. Временные промежутки, в которые было произведено повторное обследование, варьировали от года до 10 лет.

Лапароскопическое ультразвуковое исследование с оценкой степени сужения чревного ствола проводилось этапно: непосредственно перед рассечением срединной дугообразной связки и сразу же после этапа декомпрессии.

Частота интраоперационных осложнений в первой группе составила 2,7%. Осложнений послеоперационного периода отмечено не было. Анализ показал, что в раннем послеоперационном периоде в группе лапароскопических декомпрессий отмечается значимое улучшение показателей восстановления

кровотока по сравнению с периодом до операции: степени сужения чревного ствола ( $X_1 = 79$ ,  $X_2 = 28,286$ ,  $U = 630$ ,  $p < 0,001$ ) и пиковой систолической скорости кровотока ( $X_1 = 247$ ,  $X_2 = 161,5$ ,  $U = 514,5$ ,  $p < 0,001$ ), что свидетельствует об эффективности вмешательства (Рис.6, 7). Существуют значимые различия параметра «интенсивность боли» по ШВО ( $X_1 = 2,686$ ,  $X_2 = 0,686$ ,  $U = 525$ ,  $p < 0,001$ ) (Рис.8). Эти данные отражают выраженный положительный клинический эффект лапароскопической декомпрессии ЧС в раннем послеоперационном периоде.

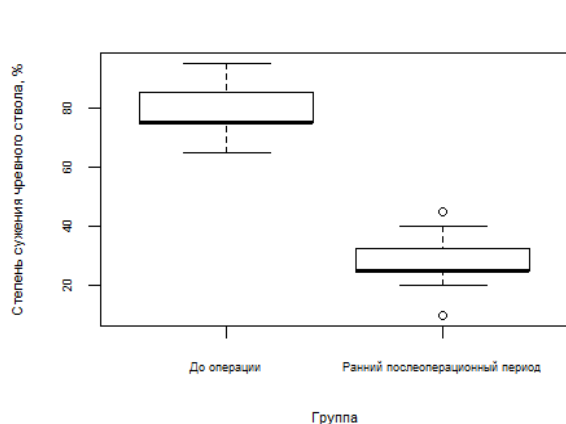


Рисунок 6.

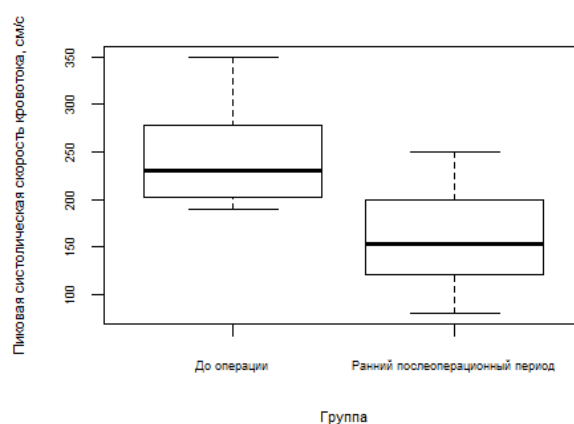


Рисунок 7.

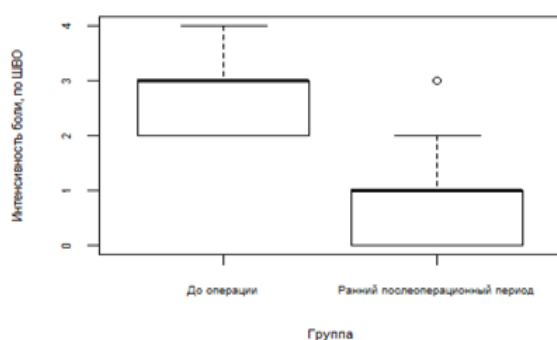


Рисунок 8.

Рисунок 6. Степени сужения чревного ствола до операции и в раннем послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

Рисунок 7. Пиковые систолические скорости кровотока до операции и в раннем послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

*Рисунок 8. Интенсивность боли внутри первой группы до операции и в раннем послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.*

В группе лапароскопических декомпрессий выявлены статистически значимые различия по критериям «степень сужения чревного ствола, %» ( $X_1=79$ ,  $X_2=23,85$ ,  $U=630$ ,  $p<0,001$ ), «пиковая систолическая скорость кровотока, см/с» ( $X_1=247$ ,  $X_2=157,5$ ,  $U=570$ ,  $p<0,001$ ) и «интенсивность боли по ШВО, баллы» ( $X_1=2,69$ ,  $X_2=0,57$ ,  $U=579$ ,  $p<0,001$ ) между периодами наблюдения «до операции» и в «отдаленном периоде»: в отдаленном периоде сохраняется эффективность вмешательства и выраженный положительный клинический эффект операции, выражающийся либо в полном купировании болевого синдрома, либо в выраженном снижении интенсивности болей.

Результаты анкетирования с помощью опросника SF-36 свидетельствуют об улучшении качества жизни и снижении интенсивности боли (обратная зависимость, увеличение показателя - снижение интенсивности боли) в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов 1-й группы.

### **Результаты открытых декомпрессий чревного ствола**

Хирургические вмешательства с использованием открытого доступа были выполнены 10 пациентам. По данным УЗДС в 100% наблюдений интраоперационно отмечалось расправление чревного ствола, регистрировался ламинарный кровоток, не превышающий 150 см/с, с отрицательными дыхательными пробами.

В раннем послеоперационном периоде отмечались значимые различия по критериям «степень сужения чревного ствола, %» ( $X_1=75,5$ ,  $X_2=29,5$ ,  $U=55$ ,  $p<0,01$ ), «пиковая систолическая скорость кровотока» ( $X_1=265$ ,  $X_2=129,9$ ,  $U=55$ ,  $p<0,01$ ), «интенсивность боли по ШВО» ( $X_1=3,1$ ,  $X_2=2,4$ ,  $U=21$ ,  $p<0,05$ ) в сравнении с периодом до операции.

Все пациенты были повторно обследованы в отдаленном периоде. У одной пациентки спустя полгода после выписки из стационара появилось грыжевое выпячивание в области послеоперационного рубца. Из 10 пациентов 9

отмечали стойкий положительный клинический эффект и демонстрировали расправление чревного ствола по данным инструментальных методов исследования.

В периодах наблюдения до операции и в отдаленном периоде были отмечены значимые различия по критериям «степень сужения чревного ствола, %» ( $X_1=75,5$ ,  $X_2= 25$ ,  $U=45$ ,  $p<0,01$ ), «пиковая систолическая скорость кровотока» ( $X_1 =265$ ,  $X_2 =129$ ,  $U=54$ ,  $p<0,01$ ), «интенсивность боли по ШВО, баллы» ( $X_1=3,1$ ,  $X_2=1,1$ ,  $U=53$ ,  $p<0,01$ ) , что свидетельствует об эффективности открытых декомпрессий в отдаленном послеоперационном периоде.

### **Результаты эндоваскулярных вмешательств**

В период с 2000 до 2010 годы было выполнено 16 эндоваскулярных стентирований ЧС. При проведении статистического анализа были отмечены значимые различия по критериям «средняя степень сужения чревного ствола, %» ( $X_1=77,5$ ,  $X_2= 4,4$ ,  $U=136$ ,  $p<0,001$ ), «пиковая систолическая скорость кровотока, см/с» ( $X_1=267$ ,  $X_2=130$ ,  $U=136$ ,  $p<0,001$ ), «интенсивность боли по ШВО, баллы» ( $X_1=2,87$ ,  $X_2=0,375$ ,  $U=136$ ,  $p<0,001$ ). До операции среднее значение степени сужения ЧС равно 77,5%. Это больше среднего значения в раннем послеоперационном периоде, равного 4,375. Согласно проведенному статистическому анализу в раннем послеоперационном периоде эндоваскулярные вмешательства показали себя эффективным методом.

Все 16 пациентов третьей группы были комплексно обследованы в отдаленном послеоперационном периоде. Статистический анализ показал, что среди пациентов 3-й группы при сравнении исследуемых параметров до операции и в отдаленном послеоперационном периоде по «степени сужения чревного ствола, %» ( $X_1=77,5$ ,  $X_2=54,4$ ,  $U=92,0$ ,  $p=0,069$ ), «пиковой систолической скорости кровотока, см/с» ( $X_1=267,8$ ,  $X_2=245,9$ ,  $U=56,5$ ,  $p=0,44$ ) и по «интенсивности боли по данным ШВО, баллы» ( $X_1=2,9$ ,  $X_2=2,1$ ,  $U=69,0$ ,  $p=0,095$ ) значимых различий выявлено не было.

Отсутствие значимых различий по степени сдавления чревного ствола, пиковой систолической скорости кровотока и интенсивности боли связано с тем, что в отдаленном периоде у 8 пациентов (50%) из 16 отмечались осложнения эндovasкулярного хирургического вмешательства в виде миграции, перелома, сдавления стентов (Рис.9).



*Рисунок 9. КТ органов брюшной полости у пациента с СКЧС после эндovasкулярного стентирования чревного ствола. В просвете чревного ствола определяются фрагменты сломанного стента.*

Таким образом, несмотря на эффективность эндovasкулярных вмешательств в раннем послеоперационном периоде, в отдаленном периоде эти операции оказались неэффективными и небезопасными.

#### **Результаты динамического наблюдения и лечения сопутствующих заболеваний у пациентов четвертой группы**

Динамическое наблюдение за пациентами четвертой группы длилось от 6 месяцев до 2 лет с момента обнаружения экстравазального сдавления чревного ствола. Из 26 пациентов с признаками экстравазальной компрессии чревного ствола только 8 человек обратились с жалобами на боли в верхних отделах живота разной интенсивности. Для остальных 18 пациентов экстравазальное сдавление чревного ствола явилось случайной находкой. Все пациенты были комплексно обследованы. В процессе дообследования у пациентов, обратившихся с жалобами на наличие эпигастральных болей, были обнаружены сопутствующие заболевания желудочно-кишечного тракта. Пациенты после

дообследования получили комплексное лечение выявленных заболеваний с положительным эффектом.

Каждый год пациенты комплексно обследовались в объеме КТ органов брюшной полости и УЗДС с дыхательными пробами. За весь период наблюдения ни у одного из них не было обнаружено отрицательной динамики: появления клинической симптоматики ХАИ, изменения кровотока, увеличения степени сдавления ЧС. На основании чего был сделан вывод о правильно выбранной тактике диагностики и лечения пациентов четвертой группы.

### **Сравнительный анализ результатов открытых, лапароскопических и эндоваскулярных методов лечения СКЧС.**

Проведение сравнительного анализа результатов открытых, лапароскопических и эндоваскулярных вмешательств у пациентов с СКЧС являлось одной из задач нашего исследования. Значения интраоперационных показателей эффективности хирургических вмешательств при СКЧС представлены в Таблице 2.

Степень сужения ЧС, %	До операции			После этапа декомпрессии /стентирования		
	Группа1	Группа2	Группа3	Группа 1	Группа 2	Группа 3
≥90%	6	0	8	0	0	0
50% < <90%	28	10	8	0	0	0
≤50%	1	0	0	35	10	16

Таблица 2. Интраоперационные показатели сдавления ЧС до и после этапа декомпрессии.

Значения интраоперационных характеристик хирургических вмешательств представлены в Таблице 3.

		1 группа (n=35)	2 группа (n=10)	3 группа (n=16)
Средняя продолжительность оперативного вмешательства, мин		177.4 ±9,5	168,5±16,0	123,8±10,7
Средняя кровопотеря	<50 мл	100%		100%
	≥50мл <200мл			



	$\leq 200$ мл		100%	
Частота интраоперационных осложнений, %		2,9%	10%	0%

Таблица 3. Интраоперационные характеристики открытых, лапароскопических и эндоваскулярных вмешательств по группам.

Продолжительность эндоваскулярных вмешательств оказалась значительно ниже в сравнении с лапароскопическими и открытыми операциями. Кровопотеря в первой и третьей группах ни в одном из случаев не превышала 50 мл, в то время как в группе открытых операций данный показатель превышал 200 мл во всех 10 случаях.

По результатам проведенного анализа установлено, что при равной эффективности на интраоперационном этапе лапароскопические и эндоваскулярные вмешательства характеризуются меньшей интраоперационной травмой, и, как следствие, меньшей кровопотерей и меньшим риском интраоперационных осложнений.

Характеристика показателей эффективности хирургических вмешательств в ближайшем послеоперационном периоде по группам представлен в Таблице 4.

		Группа 1 (человек)	Группа 2 (человек)	Группа 3 (человек)
Степень сужения чревного ствола по данным УЗДС %	$\geq 90\%$	0	0	0
	$> 50\%$	0	0	0
	$< 90\%$			
	$\leq 50\%$	35	10	16
Систолическая скорость кровотока в чревном стволе при спокойном дыхании, см/с	$> 200$ см/с	3	0	0
	$\leq 200$ см/с	32	10	16
Разница пиковых скоростей кровотока на выдохе и на вдохе, см/с	$> 80\%$ от Vs вдоха	0	0	0
	$< 80\%$ от Vs вдоха	35	10	16
Тип кровотока	ламинарный	29	10	16
	турбулентный	6	0	0
	$> 50\%$	0	0	0

Степень сужения чревного ствола по данным КТ, чел	< 50%	35	10	16
Интенсивность боли по ШВО, баллы	0 баллов	17	0	10
	1 балл	14	1	6
	2 балла	2	4	0
	3 балла	2	5	0
	4 балла	0	0	0
Нейровегетативные расстройства		3	2	5
Астенопихондрический синдром		9	1	2
Диспептические расстройства		6	1	4

Таблица 4. Показатели эффективности по группам в раннем послеоперационном периоде.

Выявлены значимые различия по шкале «Степень сужения чревного ствола, %» между исследуемыми группами ( $N=30,057$ ,  $p<0,001$ ). Полученные данные свидетельствуют о наибольшем расправлении чревного ствола в группе 3 (степень сужения 4,375%) по сравнению с группами 1 (28,3%) и 2 (29,5%). Данный результат связан с тем, что в ходе эндоваскулярной операции происходит быстрое полное расправление просвета чревного ствола на стенте. Расправление чревного ствола после открытых и лапароскопических декомпрессионных вмешательств происходит постепенно с течением времени.

В раннем послеоперационном периоде при сравнении гемодинамических показателей кровотока полученные данные свидетельствуют о наибольших значениях пиковой систолической скорости кровотока в 1-й группе (161,5, см/с) в сравнении со 2-й (129,9 см/с) и 3-й (130 см/с) группами. Проведено сравнение интенсивности абдоминальных болей по ШВО. Между группами существуют значимые различия по шкале «Интенсивность боли» ( $N=22,988$ ,  $p<0,001$ ).

Наибольшая интенсивность боли в раннем послеоперационном периоде отмечается в группе открытых декомпрессий чревного ствола, что связано с большей травматичностью хирургического доступа у пациентов 2-й группы.

Сравнительный анализ характеристик раннего послеоперационного периода представлен в Таблице 5.

	Группа 1	Группа 2	Группа 3
Среднее число послеоперационных койко-дней, дни	4,5±1,4	10±2,2	6±2,4
Среднее число койко-дней проведенных в реанимации в послеоперационном периоде, дни	0	1,5±0,5	0
Продолжительность приема наркотических анальгетиков, дни	1,1±0,6	4,0±1,8	0,5±0,7
Частота послеоперационных осложнений, %	0%	20%	0%

Таблица 5. Сравнительный анализ характеристик послеоперационного периода.

В ближайшем послеоперационном периоде все типы оперативных вмешательств эффективны, что подтверждается значимым снижением степени сдавления чревного ствола, пиковой систолической скорости кровотока во всех группах. Однако, отмечается значительная разница между 1-й, 3-й группами и 2-й группой по таким показателям, как интенсивность абдоминальной боли по ШВО, длительность пребывания в стационаре, длительность пребывания в ОРИТ, длительность приема наркотических анальгетиков, частота послеоперационных осложнений. По результатам сравнительного анализа характеристик ближайшего послеоперационного периода, лапароскопические операции и эндоваскулярные вмешательства оказываются наименее травматичными, по сравнению с открытыми декомпрессиями.

В отдаленном послеоперационном периоде были изучены показатели средней степени сужения чревного ствола, интенсивности боли, клинические проявления, гемодинамические показатели кровотока (Таблица 6).

		Группа 1	Группа 2	Группа 3
Степень сужения чревного ствола по данным УЗДС, чел	≥90%	0	1	8
	>50%	2	0	0
	<90 %			
	≤ 50%	33	9	8

Систолическая скорость кровотока в чревном стволе при спокойном дыхании, см/с	>200 см/с	3	1	8
	≤200 см/с	32	9	8
Степень сужения чревного ствола по данным КТ	>50 %	5	1	8
	< 50%	30	9	8
Интенсивность боли по ШВО, баллы	0 баллов	29	7	7
	1 балл	1	0	0
	2 балла	3	1	1
	3 балла	0	1	2
	4 балла	2	1	6
Нейровегетативные расстройства		3	1	1
Астеноиохондрический синдром		9	0	3
Диспептические расстройства		2	2	3

Таблица 6. Показатели средней степени сужения чревного ствола, интенсивности боли, клинические проявления, гемодинамические показатели кровотока в отдаленном послеоперационном периоде по группам.

Между группами существуют значимые различия по шкале «Степень сужения чревного ствола, %» ( $H=7,605$ ,  $p<0,05$ ). В 3-й группе средняя степень сужения ЧС в отдаленном послеоперационном периоде значительно выше (54,4%), чем в 1-й (23,85%) и 2-й (25,0%) группах, что связано с большим процентом осложнений, вплоть до критической окклюзии стента, в группе эндоваскулярных вмешательств. Также существуют значимые различия по шкале «Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с» ( $H=12,32$ ,  $p<0,01$ ). Наибольшая пиковая систолическая скорость кровотока, значительно превосходящая данный параметр в других группах, наблюдается у пациентов из группы эндоваскулярных вмешательств (245,9 см/с).

В группе лапароскопических декомпрессий и в группе открытых оперативных вмешательств показатель интенсивности боли в среднем составил

0,4 и 0,9 баллов соответственно. В группе эндоваскулярных вмешательств в среднем показатель интенсивности боли составил 2,0 балла ( $N=8$ ,  $p<0,05$ ).

В отдаленном послеоперационном периоде более высокий процент осложнений в группе эндоваскулярных вмешательств связан с переломом, закупоркой, миграцией внутрисосудистых стентов. Данные осложнения приводят к нарушению кровотока по чревному стволу, что требует выполнения повторных хирургических вмешательств. Хорошие результаты эндоваскулярных вмешательств, сопоставимые по эффективности с открытыми и лапароскопическими декомпрессиями, отмечаются в раннем послеоперационном периоде. Однако, восстановление просвета чревного ствола и кровотока после эндоваскулярных операций оказывается кратковременным.

В раннем послеоперационном у пациентов, вошедших в группу лапароскопических декомпрессий, отмечается меньшая частота послеоперационных осложнений по сравнению с пациентами из группы открытых декомпрессий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лапароскопические декомпрессии чревного ствола оказались наиболее предпочтительным методом хирургического лечения пациентов с СКЧС в сравнении с открытыми и эндоваскулярными вмешательствами.

Проведенный нами анализ обследования и лечения 87 пациентов позволил разработать алгоритм диагностики и лечения пациентов с СКЧС. Алгоритм представлен на Рисунке 10.

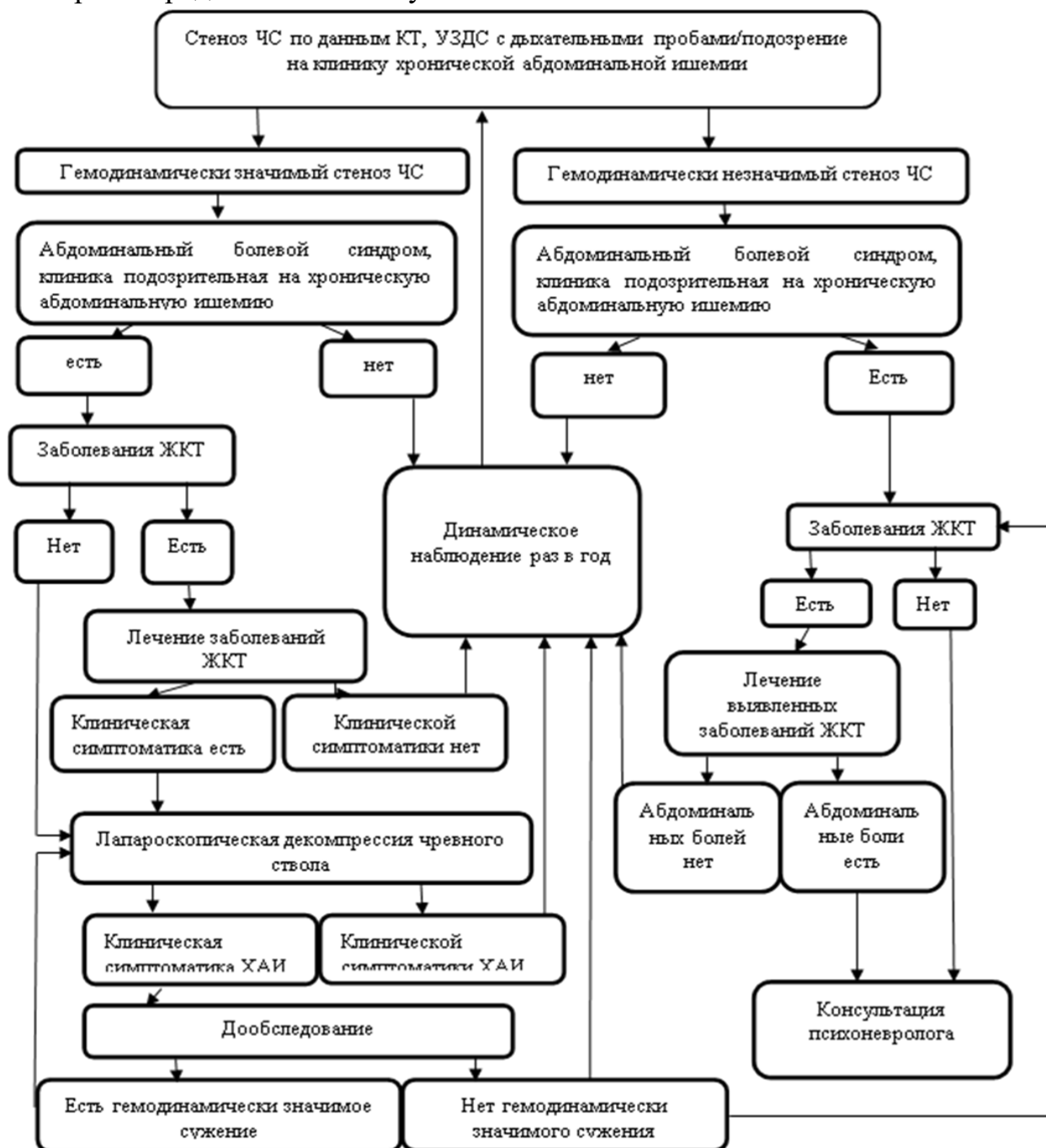


Рисунок 10. Алгоритм диагностики и лечения пациентов с ЭКЧС.

Наиболее важная задача клинициста - дифференцировать симптомы, обусловленные СКЧС, от проявления других заболеваний органов ЖКТ, не связанных с явлениями абдоминальной ишемии. Специальные инструментальные методы исследования (УЗДС артерий целиакомезентериального бассейна с дыхательными пробами, КТ-ангиография) играют решающую роль в проведении дифференциальной диагностики и решении вопроса о необходимости операции.

В случае, когда сдавление чревного ствола оказывается гемодинамически значимым, решающим пунктом оказывается наличие или отсутствие у пациента клинической симптоматики хронической абдоминальной ишемии. Пациентам, предъявляющим жалобы, характерные для синдрома хронической абдоминальной ишемии, с инструментально подтвержденным гемодинамически значимым экстравазальным сдавлением чревного ствола рекомендовано дообследование с целью исключения других заболеваний ЖКТ. После дообследования и, при необходимости, прохождения курса консервативной терапии других выявленных заболеваний ЖКТ, при сохранении клинической симптоматики показано выполнение лапароскопической декомпрессии чревного ствола.

Пациентам с отсутствием клинической симптоматики, но имеющим инструментально подтвержденный гемодинамически значимый стеноз чревного ствола, хирургическая коррекция не требуется. Однако, в литературе описаны случаи возникновения аневризм панкреатодуоденальных артерий у бессимптомных пациентов с гемодинамически значимым стенозом чревного ствола. В связи с чем, рекомендовано проведение динамического наблюдения и выполнения контрольной КТ-ангиографии данной категории пациентов.

Был произведен детальный анализ всех неэффективных операций. Наибольший процент (50%) неудовлетворительных результатов в отдаленном

послеоперационном периоде наблюдался в группе пациентов, перенесших эндоваскулярные операции.

Неудовлетворительный результат лечения эндоваскулярных вмешательств связан с тем, что в процессе стентирования не устраняется экстравазальная компрессия ЧС. Движение диафрагмы в процессе дыхания со временем может вызывать транслокацию стента из зоны компрессии, либо его перелом, что в долгосрочной перспективе не только сводит к нулю эффективность операции, но и приводит в некоторых случаях к необходимости выполнения в последующем сложных реконструктивных сосудистых операций.

Среди пациентов, которым выполнялись лапароскопические декомпрессии брюшного ствола, частота неудовлетворительных результатов в отдаленном послеоперационном периоде составила 5,7%. Сдавление брюшного ствола после выполненной лапароскопической декомпрессии обусловлено недостаточным рассечением срединной дугообразной связки, недостаточной скелетизацией брюшного ствола от сдавливающих его нервных ганглиев или фиброзно-измененных соединительнотканых волокон. В наших наблюдениях неиспользование ИО ЛУЗИ в 2-х случаях было фактором неэффективности декомпрессии.

Неудовлетворительные результаты лапароскопических декомпрессий могут быть связаны с расширением показаний к проведению операции. Так, например, выполнение хирургического вмешательства недообследованному пациенту с гемодинамически незначимым стенозом может быть неэффективным.

## **ВЫВОДЫ**

1. Показанием к хирургическому лечению пациентов с экстравазальной компрессией брюшного ствола является гемодинамически значимое сдавление брюшного ствола в сочетании с клинической картиной хронической абдоминальной ишемии. Перед выполнением хирургического вмешательства на брюшном стволе необходимо комплексно обследовать пациентов, в объеме ЭГДС,



колоноскопии, КТ и УЗИ органов брюшной полости, с целью исключения других заболеваний желудочно-кишечного тракта, имеющих схожую с хронической абдоминальной ишемией симптоматику.

2. Интраоперационная ультразвуковая навигация позволяет производить топическую диагностику чревного ствола при анатомических аномалиях сосудов целиако-мезентериального бассейна и при абдоминальном ожирении.

3. Интраоперационное ультразвуковое исследование на этапе рассечения ножки диафрагмы и срединной дугообразной связки позволяет контролировать эффективность декомпрессии до полного высвобождения чревного ствола от сдавливающих структур.

4. Лапароскопическая декомпрессия чревного ствола с интраоперационной ультразвуковой навигацией является оптимальной методикой лечения синдрома компрессии чревного ствола. В раннем послеоперационном периоде лапароскопические и эндоваскулярные вмешательства являются менее травматичными (интенсивность боли 0,7 и 0,4 балла, средний послеоперационный койко-день 4,5 и 6 дней, средняя длительность приема анальгетиков 1,1 и 0,5 дня, соответственно, осложнений в раннем послеоперационном периоде отмечено не было) в сравнении с открытыми операциями (интенсивность боли 2,4 балла, средний послеоперационный койко-день 10 дней, средняя длительность приема анальгетиков 4 дня, частота осложнений раннего послеоперационного периода составила 20%). В отдаленном послеоперационном периоде открытые и лапароскопические операции показали себя как эффективные методы хирургического лечения синдрома компрессии чревного ствола: степень сдавления чревного ствола составила 23,8 и 25,0%, соответственно, средняя пиковая систолическая скорость кровотока 157,5 и 129 см/с, интенсивность боли 0,57 и 1,1 балл, соответственно. В группе эндоваскулярных операций в отдаленном послеоперационном периоде степень компрессии чревного ствола

составила 54%, средняя пиковая систолическая скорость кровотока 246 см/с, интенсивность боли 2 балла.

5. Эндovasкулярные вмешательства при синдроме компрессии чревного ствола в отдаленном послеоперационном периоде в силу развития осложнений оказываются недостаточно эффективными. Данные вмешательства не устраняют основную причину - экстравазальное механическое сдавление чревного ствола. Отмечается высокий риск миграции, фрагментации, обтурации стентов тромботическими массами, что сопровождается критическим (более 90%) сужением просвета сосуда. В группе эндovasкулярных вмешательств частота таких осложнений, сопровождающихся критическим стенозом, составила 50%.

6. Неудовлетворительные результаты лапароскопических декомпрессий чревного ствола связаны с неполным рассечением срединной дугообразной связки, недостаточным иссечением сдавливающих сосудов нервных ганглиев или фибринозно-измененных соединительнотканых волокон.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. У пациентов с любым абдоминальным болевым синдромом неясной этиологии следует подозревать хроническую абдоминальную ишемию, вызванную, в том числе, синдромом Данбара, что требует проведения экспертной УЗДС с дыхательными пробами и КТ-ангиографии.

2. Лапароскопическое ультразвуковое исследование рекомендовано в качестве обязательного этапа оперативного вмешательства при декомпрессии чревного ствола и является неотъемлемым условием эффективной операции. Данный метод позволяет производить топическую диагностику чревного ствола, что особенно актуально в ситуации анатомической аномалии расположения сосудов целиако-мезентериального бассейна, а также при выраженном абдоминальном ожирении.

3. С целью достижения эффективности лапароскопической декомпрессии чревной ствол должен быть освобожден от любых внешних

стенозирующих структур вплоть до его устья, что обязательно подтверждается с помощью ультразвукового исследования.

4. На основании анализа отдаленных результатов лечения синдрома компрессии чревного ствола эндоваскулярное стентирование не рекомендовано в качестве первого этапа хирургического лечения.

5. В случае, когда у пациентов с гемодинамически значимым сужением чревного ствола в ходе дообследования удастся обнаружить другие гастроэнтерологические заболевания, необходимо в первую очередь провести консервативную терапию данных заболеваний. Если после проведенного лечения не отмечается положительной динамики, рекомендовано выполнение лапароскопической декомпрессии чревного ствола.

6. Пациентам с отсутствием жалоб и симптоматики хронической абдоминальной ишемии, но имеющим по данным инструментальных методов обследования экстравазальную компрессию чревного ствола любой степени выраженности, оперативная коррекция данной анатомической аномалии не требуется. Рекомендовано выполнение контрольного УЗДС раз в год с целью исключения развития аневризм панкреатодуоденальных артерий, оценки динамики сужения чревного ствола.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Старков Ю.Г., Джантуханова С.В., **Глаголева Н.Ю.**, Тимина И.Е., Харазов А.Ф., Давыденко П.И., Волков С.К. Экстравазальная компрессия чревного ствола: технические аспекты и результаты лапароскопической декомпрессии с интраоперационным ультразвуковым исследованием // Тихоокеанский медицинский журнал, 2018, № 1, С. 25- 29.

2. Старков Ю.Г., Джантуханова С.В., **Глаголева Н.Ю.**, Тимина И.Е., Харазов А.Ф., Давыденко П.И., Волков С.К. Синдром экстравазальной компрессии чревного ствола. Технические аспекты и результаты лапароскопической декомпрессии с интраоперационной ультразвуковой навигацией // Эндоскопическая хирургия, 2018, №4, С. 25- 31.  
DOI:10.17116/endoskop20182404125

3. Старков Ю.Г., Джантуханова С.В., **Глаголева Н.Ю.** Хирургическое лечение экстравазальной компрессии чревного ствола // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова, 2017, № 12, С. 85- 89.

4. Старков Ю.Г., Покровский А.В., Глаголева Н.Ю., Джантуханова С.В., Тимина И.Е., Харазов А.Ф. Результаты лечения пациентов с экстравазальной компрессией чревного ствола и атеросклеротическим его поражением // Атеротромбоз, 2020, №1, С. 104- 115.

### Список сокращений

АД - артериальное давление  
ВБА - верхняя брыжеечная артерия  
ГПОД - грыжа пищеводного отверстия диафрагмы  
ЖКБ - желчнокаменная болезнь  
ИПС - индекс пиковых скоростей  
КТ - компьютерная томография  
ЛДЧС - лапароскопическая декомпрессия чревного ствола  
ЛХЭ - лапароскопическая холецистэктомия  
ЛУЗИ – лапароскопическое ультразвуковое исследование  
МОК - минутный объем кровообращения  
МРА - магнитно-резонансная ангиография  
МРТ - магнитно-резонансная томография  
СА - селезеночная артерия  
СРПВ - скорость распространения пульсовой волны  
СКЧС - синдром компрессии чревного ствола  
УЗИ - ультразвуковое исследование  
УЗДС - ультразвуковое дуплексное сканирование  
ХАИ - хроническая абдоминальная ишемия  
ЦДК - цветное доплеровское картирование  
ЦДС - цветное дуплексное сканирование  
ЧС - чревный ствол  
ШВО - шкала вербальной оценки боли  
ЭКЧС - экстравазальная компрессия чревного ствола  
RI - индекс резистентности  
Ved - конечная диастолическая скорость кровотока  
Vps - пиковая систолическая скорость кровотока