

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр хирургии
им А.В. Вишневского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

Косарева Надежда Юрьевна
«Лапароскопическая декомпрессия чревного ствола с интраоперационной
ультразвуковой навигацией: технические аспекты и результаты»

3.1.9. Хирургия (медицинские науки)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель
доктор медицинских наук,
профессор
Старков Юрий Геннадьевич

Москва 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. Обзор литературы. Лапароскопические вмешательства при синдроме экстравазальной компрессии чревного ствола. Современное состояние проблемы	9
1.1. Определение понятия синдрома компрессии чревного ствола.....	9
1.2. Сложности в диагностике синдрома компрессии чревного ствола.....	10
1.3. Критерии определения гемодинамической значимости экстравазальной компрессии чревного ствола по данным УЗИ, КТ.....	16
1.4. Варианты хирургического лечения при синдроме компрессии чревного ствола.....	20
1.5. Нерешенные вопросы хирургического лечения пациентов с синдромом компрессии чревного ствола.....	22
ГЛАВА 2. Клинические наблюдения и методы обследования.....	25
2.1. Характеристика клинических наблюдений.....	25
2.2. Характеристика методов обследования больных.....	34
2.3. Методы статистической обработки материала.....	46
ГЛАВА 3. Методика и техника хирургических вмешательств по поводу экстравазальной компрессии чревного ствола.	48
3.1 Оборудование, необходимое для выполнения лапароскопических декопрессий чревного ствола с интраоперационной ультразвуковой навигацией.....	48

3.2. Методика и технические аспекты лапароскопической декомпрессии чревного ствола с интраоперационной ультразвуковой навигацией.....	52
3.3. Альтернативные методы хирургического лечения пациентов с синдромом компрессии чревного ствола.....	62
ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ КОМПРЕССИИ ЧРЕВНОГО СТВОЛА.....	63
4.1 Результаты лапароскопических декомпрессий чревного ствола.....	64
4.2. Результаты открытых декомпрессий чревного ствола.....	75
4.3. Результаты эндоваскулярных вмешательств по поводу синдрома компрессии чревного ствола.....	83
4.4. Результаты обследования, динамического наблюдения и лечения пациентов четвертой группы.....	94
ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	96
5.1 Сравнительный анализ результатов лапароскопических, открытых и эндоваскулярных методов декомпрессии чревного ствола.....	96
5.2 Разработка алгоритма диагностики и лечения пациентов с СКЧС.....	114
5.3. Причины неудовлетворительных результатов лечения пациентов с СКЧС.....	118
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	120
ВЫВОДЫ.....	125
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	128
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	130

ПРИЛОЖЕНИЕ <i>Опросник SF-36</i>	144
---	-----

Список сокращений

АД - артериальное давление

ШВО-шкала вербальной оценки боли

ВБА - верхняя брыжеечная артерия

ИПС - индекс пиковых скоростей

КТ - компьютерная томография

ЛДЧС - лапароскопическая декомпрессия чревного ствола

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 доплеровское сканирование

ХАИ-хроническая абдоминальная ишемия

ЦДК - цветное доплеровское картирование

ЦДС - цветное дуплексное сканирование

ЧС - чревный ствол

ЭКЧС - экстравазальная компрессия чревного ствола

ЭГДС- эзофагогастродуоденоскопия

RI – индекс резистентности

Ved - конечная диастолическая скорость кровотока

Vps - пиковая систолическая скорость кровотока

Введение

Актуальность проблемы

Синдром компрессии чревного ствола (СКЧС) - редкое заболевание, обусловленное экстравазальным сдавлением чревного ствола срединной дугообразной связкой диафрагмы. Данное заболевание является одной из причин хронической абдоминальной ишемии [16, 26, 28]. Пациенты с синдромом компрессии чревного ствола 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 чревного ствола срединной дугообразной связкой диафрагмы [5, 6]. У большинства этих людей нет никаких клинических проявлений данного состояния, так как вследствие длительного врожденного характера изменений висцеральное кровообращение компенсировано за счет коллатерального кровотока. Лишь у 1% наблюдается клиническая симптоматика [5]. Экстравазальная компрессия чревного ствола 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 в связи с утратой трудоспособности большинства пациентов. Грозным осложнением СКЧС являются аневризматические изменения как самого чревного ствола, так и его ветвей (гастродуоденальная, желудочно-сальниковая, селезеночная артерии). Опасность заключается в том, что аневризмы бассейна чревного ствола имеют большой риск разрыва с последующим летальным исходом.

На протяжении длительного времени при выявлении нарушений кровотока по чревному стволу (ЧС) в качестве хирургического доступа использовали торакофренолюмботомию или верхнесрединную лапаротомию, что

сопровождалось большим числом послеоперационных осложнений, связанных с травматичностью доступа. Разработка и внедрение лапароскопического доступа к черевному стволу позволили снизить травматичность и, соответственно, снизить число послеоперационных осложнений. К настоящему времени накоплен некоторый опыт по выполнению подобных вмешательств. Абдоминальными и сосудистыми хирургами на протяжении последних 10 лет, достаточно остро, обсуждается вопрос 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 синдромом компрессии червного ствола, 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 ЭКЧС.
2. Оценить роль лапароскопического УЗИ при выполнении операции.
3. Провести сравнительный анализ результатов лечения пациентов с синдромом компрессии червного ствола с использованием различных методик хирургических вмешательств
4. Определить причины неудовлетворительных результатов после операций по устранению экстравазальной компрессии червного ствола и, с учетом их анализа, усовершенствовать методику лапароскопической декомпрессии червного ствола.

Научная новизна

Впервые, на основании комплексного обследования пациентов, изучения течения заболевания и результатов хирургического лечения, разработан алгоритм диагностики синдрома компрессии червного ствола и определены показания к лапароскопической декомпрессии червного ствола.

Впервые предложена усовершенствованная методика лапароскопической декомпрессии червного 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.

Публикации

По материалам диссертации опубликованы 4 научные работы в журналах рецензируемых ВАК.

Структура и объем работы

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

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ. ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ СИНДРОМЕ ЭКСТРАВАЗАЛЬНОЙ КОМПРЕССИИ ЧРЕВНОГО СТВОЛА. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ.

1.1. Определение понятия синдрома компрессии чревного ствола

Синдром компрессии чревного ствола (СКЧС) - редкое заболевание, обусловленное экстравазальным сдавлением чревного ствола срединной дугообразной связкой диафрагмы с развитием клинических признаков хронической абдоминальной ишемии (ХАИ). В международной статистической классификации болезней (МКБ-10) данный синдром обозначается как «Синдром компрессии чревного ствола брюшной аорты I-177.4». Данное заболевание является одной из причин хронической абдоминальной ишемии [4, 26]. Нарушение взаимоотношений анатомических структур является первопричиной развития синдрома компрессии чревного ствола.

В 1963г. коллектив авторов под руководством P.Narjola сообщил о развитии клинической картиной «angina abdominalis» на фоне сдавления ЧС нейроганглионарной тканью чревного сплетения. Это состояние было названо «Celiac axis syndrome» («синдром чревного ствола») [64].

Данный синдром подробно был описан в 1965 г. американским доктором J.D.Dunbar, именем которого и был впоследствии назван [48].

Вопрос этиологии синдрома компрессии чревного ствола до сих пор остается дискуссионным. Еще в 1976 J.Warter предложил рассматривать экстравазальный стеноз ЧС как «диафрагмо-чревную» болезнь, так как в ее основе лежит нарушение анатомических и функциональных взаимоотношений ЧС и диафрагмы, создающее патологическую ситуацию [120]. В норме чревный ствол отходит от аорты ниже поясничной части диафрагмы, что исключает его компрессию. В случае высокого отхождения этого сосуда от брюшной аорты или низкого расположения поясничной части диафрагмы, либо сочетания этих

анатомических отклонений в процессе онтогенеза, формируется компрессия чревного ствола [6, 9, 26].

Генетические аспекты данного синдрома изучал Л.В. Поташов с коллегами. Было установлено, что анатомические особенности, приводящие к развитию СКЧС, носят врожденный характер и передаются по аутосомно-доминантному типу наследования [27, 28]. Другие авторы, исследовавшие СКЧС у монозиготных близнецов, также подтверждают данную гипотезу [36].

А.В. Покровский писал, что постоянная травма артерии при ЭКЧС приводит к ее рубцовому стенозу, вследствие чего процесс сдавления ЧС неуклонно прогрессирует. Причина возникновения болей схожа со стенокардией напряжения. Развитие болевого синдрома обусловлено недостатком притока крови к активно функционирующим органам брюшной полости вследствие сдавления чревного ствола [26].

В течение последних 40 лет отечественными авторами накоплен определенный опыт по диагностике и лечению пациентов с СКЧС [8, 20, 21, 22, 26, 27]. Так, еще в 1962 г. А.В. Покровский во время операции выявил у больного с симптомокомплексом ХАИ сдавление ЧС избыточным периартериальным рубцовым процессом [26].

1.2. Сложности в диагностике синдрома компрессии чревного ствола

Пациенты с синдромом компрессии чревного ствола являются сложными, как для установления диагноза, 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 чревного ствола срединной дугообразной связкой диафрагмы [32, 68]. По данным Katz-Summercorn et al. (2013) в результате проведенных на трупах анатомических исследований установлено, что несмотря на отсутствие клинических проявлений, в 34%

аутопсий имелись признаки экстравазальной компрессии чревного ствола [73]. По данным Margaret C.Tracci et al. (2014) компрессия чревного ствола срединной дугообразной связкой при случайном ангиографическом исследовании выявляется в среднем от 10 до 24% случаев [116]. Корейские исследователи показали, что среди 400 пациентов с отсутствием симптоматики в 7,3% случаев были выявлены ангиографические признаки стеноза чревного ствола, причем 55% из них было вызвано срединной дугообразной связкой диафрагмы [90]. У большинства этих людей нет никаких клинических проявлений, так как вследствие длительного врожденного характера этих изменений висцеральное кровообращение компенсируется за счет коллатерального кровотока. Лишь у 1% наблюдается клиническая симптоматика [32].

Причины, по которым у одних пациентов симптоматика проявляется, а у других нет, до конца не ясны. В первую очередь, отсутствие клинических проявлений ХАИ или их минимальные проявления обусловлены хорошим развитием коллатерального кровотока из системы верхней брыжеечной артерии посредством панкреатодуоденальных артерий. Таким образом, недостаточность кровотока из системы чревного ствола компенсируется за счет перетока крови из системы верхней брыжеечной артерии. Однако этот же фактор и обуславливает ряд клинических проявлений ХАИ, например, клинических проявлений энтероколитической формы заболевания [27, 28, 29]. Они обусловлены развитием синдрома обкрадывания, за счет чего при перетоке крови в систему чревного ствола происходит ишемизация преимущественно тонкой кишки. В клинической картине у этих пациентов отмечается болевой синдром, синдром мальабсорбции. С данными жалобами наиболее часто пациенты обращаются к гастроэнтерологам. Однако, сосудистая патология рассматривается гастроэнтерологами в качестве причины гастроинтестинальных проявлений крайне редко [2, 4].

Необходимо помнить об особенностях развития коллатерального кровотока через панкреатодуоденальную аркаду и заднюю панкреатическую артерию из системы верхней брыжеечной артерии при экстравазальной

компрессии чревного ствола. Даже при отсутствии каких-либо клинических проявлений у пациентов с гемодинамически значимой компрессией при планировании резекционных операций в данной области необходимо дополнять подобные вмешательства проведением декомпрессии чревного ствола [105].

До конца не изучены причины, по которым у одних пациентов развивается ишемия, а у других кровообращение в бассейне чревного ствола полностью компенсируется за счет коллатерального кровотока. У пациентов молодого возраста появление симптоматики может быть обусловлены тем, что к 20-25 годам происходит завершение формирования мышечно-сухожильного каркаса диафрагмы [9, 15]. В свою очередь, у пожилых пациентов причиной данных проявлений может быть атеросклеротическое поражение артерий целиако-мезентериального бассейна с развитием блока коллатерального кровотока [26]. В зависимости от этапа пищеварения и необходимости в кровоснабжении конкретного органа, кровь может двигаться как в краниальном, так и в каудальном направлении за счет того, что чревный ствол, верхняя и нижняя брыжеечные артерии образуют единый сосудистый путь кровотока, образованный врожденными коллатеральными анастомозами [26, 96]. Вследствие этого, у больных с СКЧС именно после приема пищи обеднение кровотока достигает пика и в последующем приводит к ишемии [26]. В первую очередь при нарушении кровоснабжения происходит повреждение слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, что приводит к органическим и морфологическим изменениям органов в виде дистрофии, атрофии, эрозий и изъязвлений [10].

По мнению некоторых авторов, природа абдоминальных болей при синдроме компрессии чревного ствола, может носить в том числе и нейрогенный характер. Так, еще в 1963 Р.Нarjola сообщил о нарушении проходимости чревного ствола, вызванном его сдавлением нейроганглионарной тканью чревного сплетения и сопровождающемся клинической картиной «angina abdominalis» [64]. Сторонники данной теории считают, что механическое раздражение ткани чревного сплетения вследствие ее сдавления между чревым стволom и

срединной дугообразной связкой диафрагмы, усиливающееся в процессе пищеварения за счет увеличения артериальной пульсации, так называемый «водяной молоток», также является причиной эпигастральных болей у данных пациентов [28, 31]. Однако, уверенной доказательной базы у этой теории нет. Также существует мнение, что ишемическая боль при данном заболевании связана с нейрогенным спазмом периферических артерий [26, 28].

В 2019 году группа исследователей из Калифорнийского университета опубликовала результаты исследования, в котором определялись факторы риска появления симптоматики у пациентов с экстравазальной компрессией чревного ствола, а также прогностические факторы, влияющие на исход декомпрессионных вмешательств. Данное ретроспективное исследование было основано на анализе 1330 КТ/МРТ протоколов. У 109 пациентов из 1330 были обнаружены рентгенологические признаки экстравазальной компрессии чревного ствола, 48 (44%) из них имели симптоматику хронической абдоминальной ишемии, 61 (56%) были бессимптомными. В ходе сравнения пациентов с симптоматикой хронической абдоминальной ишемии (44%) и бессимптомных пациентов (56%), было обнаружено, что пациенты первой группы чаще были моложе 30 лет, имели в анамнезе предшествующие хирургические вмешательства на органах брюшной полости. Также, пациенты, имеющие симптоматику ХАИ, характеризовались большей степенью компрессии чревного ствола по сравнению с пациентами бессимптомной группы. 41 пациент из 48, имеющих симптоматику, подверглись хирургическому лечению: открытой, лапароскопической либо эндоваскулярной операции. Из них, в послеоперационном исследовании 83 % сообщили об общем клиническом улучшении, 12% пациентов сообщили о сохранении постоянных болей в верхних отделах живота. 13% отмечали возвращение болевого синдрома в отдаленном послеоперационном периоде. Единственным выявленным фактором риска, связанным с возобновлением абдоминальной симптоматики, оказался класс анестезиологического риска ASA III. Таким образом, был сделан вывод, что развитию симптоматики хронической абдоминальной ишемии способствуют

высокая степень компрессии чревного ствола и наличие предшествующих хирургических вмешательств на органах брюшной полости в анамнезе [75].

Также, по нашему мнению, наличие или отсутствие клинических проявлений, а также их выраженность, у лиц, имеющих сдавление чревного ствола срединной связкой диафрагмы, может зависеть от особенностей анатомии сосудов целиако-мезентериального бассейна. Типичным вариантом ветвления чревного ствола является трифуркация. Существуют две формы трифуркации: одновременное отхождение всех трех артерий, «истинный треножник»: левой желудочной (ЛЖ), общей печеночной (ОПА) и селезеночной артерий (СА). И деление на две ветви, обычно СА и ОПА, когда третья ветвь, чаще всего ЛЖА, отходит от ЧС раньше, «ложный треножник». По данным N. Michels, анатомические аномалии расположения сосудов данной области встречаются достаточно часто, а именно в 45% случаев [7, 86]. Имеются данные, свидетельствующие о том, что пути коллатерального кровотока у пациентов с выраженным стенозом чревного ствола варьируют в зависимости от анатомических особенностей чревно-верхнебрыжеечного анастомоза [105]. Таким образом, многообразие вариантов анатомии анастомоза приводит к многообразию коллатеральных путей при стенозе чревного ствола, что в свою очередь может объяснить многообразие симптоматики и ответить на вопрос, почему одни пациенты со стенозом ЧС страдают от ишемии органов верхнего отдела брюшной полости, а другие всю жизнь даже не подозревают о такой своей особенности [75].

Патофизиологические аспекты данного заболевания до сих пор вызывают множество вопросов. В связи с этим и технические аспекты оперативного вмешательства, и показания к операции у разных авторов вызывают разногласия. Так, некоторые авторы считают необходимым иссечение нервных ганглиев в процессе декомпрессии чревного ствола. Thoolen S.J. и соавторы отмечают, что в развитии клинических проявлений, свойственных для синдрома Dunbar большую роль играет нейрогенный фактор [114]. Авторы обращают внимание на то, что

купирование проявлений синдрома компрессии чревного ствола может быть достигнуто скорее иссечением чревных ганглиев, чем восстановлением кровотока по магистральному сосуду. До сих пор, единодушие в этом вопросе не достигнуто. На данный момент нет четких представлений о том, нужно ли вообще производить иссечение нервных ганглиев и в каком объеме [28, 114].

Ключевым вопросом в лечении пациентов с синдромом компрессии чревного ствола является определение показаний к оперативному вмешательству. Выявление пациентов, у которых именно компрессия чревного ствола обуславливает клинические проявления, является непростой задачей. Для установки диагноза необходимо наличие соответствующей клинической симптоматики в сочетании с характерными изменениями по данным инструментальных методов исследования (УЗДС висцеральных ветвей брюшного отдела аорты, КТ-ангиографии). Согласно руководству по лечению и диагностике заболеваний периферических сосудов Европейского общества кардиологов, первоначальным диагностическим тестом должно быть УЗДС брюшной аорты, чревного ствола и верхней брыжеечной артерии. Важнейшим диагностическим методом СКЧС является КТ-ангиография. Катетерная рентгеноконтрастная ангиография применяется исключительно для эндоваскулярной ангиопластики и стентирования [113].

Симптоматика СКЧС разнообразна: хроническая абдоминальная боль, возникающая или усиливающаяся после приема пищи, может сопровождаться диспепсическими явлениями (тошнотой, рвотой, метеоризмом, диареей, и как следствие, потерей веса), нейровегетативными расстройствами (сердцебиением, потоотделением), депрессивным астеноипохондрическим синдромом. Зачастую у пациентов с экстравазальной компрессией ЧС клиническая симптоматика не связана с абдоминальной ишемией, а обусловлена другими, ранее не диагностированными заболеваниями (хронический панкреатит, язва, гастрит, опухоли желудочно-кишечного тракта и т.д.) [25, 42, 72, 75, 99].

Важным этапом в дифференциальной диагностике СКЧС является исключение у пациентов с инструментально подтвержденной ЭКЧС заболеваний психиатрического профиля. Так, в Орловском государственном медицинском университете в ходе предоперационной подготовки было обследовано 74 пациента с синдромом компрессии чревного ствола, у 47 больных ($63,5 \pm 4,9\%$) были диагностированы различные заболевания психиатрического профиля (астено-депрессивный, астенический, ипохондрический, тревожно-депрессивный синдромы, эпилепсия) [25].

На основании всего вышесказанного, можно сформулировать клиническое определение синдрома компрессии чревного ствола следующим образом: экстравазальная компрессия чревного ствола, подтвержденная инструментальными методами исследования, сопровождающаяся клинической симптоматикой абдоминальной ишемии, которую нельзя связать с каким-либо другим самостоятельным заболеванием.

1.3. Критерии определения гемодинамической значимости экстравазальной компрессии чревного ствола по данным УЗДС, КТ-ангиографии

Существуют ультразвуковые критерии гемодинамически значимой экстравазальной компрессии чревного ствола: углообразная деформация ЧС в краниальном направлении в В-режиме с элайзинг-эффектом в режиме ЦДК, ускорение пиковой систолической скорости кровотока в ЧС в фазе глубокого выдоха не менее чем на 80% по сравнению с фазой глубокого вдоха, а также снижение пиковой систолической скорости кровотока, индексов периферического сопротивления и удлинением акселерации в селезеночной артерии [11, 25]. Для артериальных стенозов принято считать, что стенозы, редуцирующие просвет сосуда менее чем на 50% по диаметру, являются, как правило, гемодинамически незначимыми. Стенозы более 50% по диаметру относят к гемодинамически значимым [24]. Однако, при повышении системного АД, особенно пульсового,

признаки локальной гемодинамической значимости поражения сосуда могут проявляться и при меньшей степени стеноза [24, 122].

По мнению А.И.Канаева, компрессию чревного ствола можно считать гемодинамически значимой при степени сужении просвета сосуда более 50%, при пиковой систолической скорости кровотока более 2 м/с (200см/с) и градиенте артериального давления в ЧС более 15 мм рт.ст. на максимальном выдохе [18, 19]. Для обнаружения синдрома компрессии чревного ствола рекомендуется выполнять УЗДС висцеральных ветвей брюшной аорты на выдохе, вдохе, а также в вертикальном положении.

Неоднозначным является вопрос корреляции гемодинамической значимости экстравазальной компрессии чревного ствола по данным инструментальных методов исследования и клинических проявлений СКЧС. Нередко, наблюдается отсутствие клинической симптоматики при наличии гемодинамически значимой компрессии чревного ствола, в то время как при гемодинамически незначимых изменениях клиническая симптоматика, обусловленная другими заболеваниями желудочно-кишечного тракта, может быть принята за СКЧС [1, 39, 103].

При выполнении УЗИ в В-режиме возможно диагностировать следующие варианты экстравазального сдавления чревного ствола:

1. Сдавление верхней полуокружности сосуда срединной дугообразной связкой. Срединная дугообразная связка прижимает проксимальный сегмент чревного ствола к аорте, смещая его вниз. Над чревым стволом определяется зона усиления эхо-сигнала.

2. Сдавление сосуда левой ножкой диафрагмы. Отмечается сдавление ЧС вправо. Визуализируется эхо-плотная структура, прикрывающая начальные отделы чревного ствола.

3. Сдавление чревного ствола правой ножкой диафрагмы. Правая полуокружность сдавлена, сосуд смещен влево.

4. Элементами солнечного сплетения. Чревный ствол окутан эхо-плотным образованием по типу «муфты» с зонами максимальной эхо-плотности по одной из полуокружностей [30].

При выполнении КТ-ангиографии характерным для экстравазальной компрессии чревного ствола является симптом «рыболовного крючка», что позволяет провести диагностику между наиболее частым «соперником» указанной патологии – атеросклеротическим поражением [4, 68].

Чрезвычайно важным остается и вопрос оценки результатов лечения данных пациентов. Существует мнение, что учитывая врожденный характер синдрома компрессии чревного ствола, оперировать таких пациентов нецелесообразно [60]. Однако, существующий опыт лечения демонстрирует, что эффективность оперативного вмешательства у пациентов с клинической картиной СКЧС в сочетании с гемодинамически значимым стенозом достаточно высока. По данным ретроспективного анализа, проведенного в одной из клиник г. Орел, из 261 пациента, перенесшего открытую декомпрессию чревного ствола, хорошие ближайшие и отдаленные результаты были отмечены у 66,3% больных, значительное улучшение наблюдалось у 19,7%, незначительное улучшение – у 5,4%. На результативность хирургического лечения большое влияние оказывает сопутствующая патология органов верхнего этажа брюшной полости, а также наличие психоневрологических нарушений, которые отмечались у 63,5 % больных с незначительным улучшением или без такового. Эти результаты оставались стабильными в течение длительного периода наблюдения [25]. Поэтому в настоящее время в научном сообществе превалирует мнение, что показанием к хирургическому лечению данных пациентов является сочетание гемодинамически значимого стеноза чревного ствола по данным инструментальных методов исследования в сочетании с клинической картиной хронической абдоминальной ишемии [70].

В свою очередь, в пользу хирургической тактики свидетельствуют исследования группы ученых Католического университета города Лилль под

руководством Ducasse E. et al. Авторы работы указывают на то, что у 80% пациентов с компрессией чревного ствола обнаруживается аневризматическая трансформация артерий бассейна брюшного отдела аорты. При этом поражаются преимущественно артерии системы панкреатодуоденальной аркады, желудочно-сальниковая артерия и чревный ствол. Развитие осложнений, связанных с наличием аневризм отмечалось в 3-18% случаев. Опасность заключается в том, что подобное состояние протекает бессимптомно вплоть до разрыва аневризмы с соответствующим риском летального исхода [54]. В 2019 году в журнале Oxford Medical Case Reports была опубликована статья итальянских врачей под названием «Спонтанное кровотечение из нижней панкреатодуоденальной артерии у пациентов с синдромом компрессии чревного ствола: не пропустите диагноз!» Авторы обращают внимание на то, что у пациентов с синдромом Данбара, из-за выраженного обеднения кровотока по чревному стволу, кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости ложится на верхнюю брыжеечную артерию с формированием обратного тока крови по панкреатодуоденальным аркадам. Панкреатодуоденальные артерии не в состоянии постоянно поддерживать столь высокий кровоток, что приводит к формированию псевдоаневризм, при самопроизвольном разрыве которых развиваются угрожающие жизни внутрибрюшные кровотечения. По мнению авторов, на данный момент синдром Данбара является недооцененным заболеванием. Целью своей публикации они видят увеличение индекса настороженности практикующих врачей в отношении экстравазального сдавления чревного ствола, так как отсутствие его своевременной диагностики может приводить к тяжелым, угрожающим жизни последствиям. Также в публикации рекомендуется выполнение УЗДС с дыхательными пробами всем пациентам с диагностированными панкреатодуоденальными аневризмами с целью обнаружения сдавления чревного ствола и выполнения этапа декомпрессии перед эмболизацией панкреатодуоденальных артерий [93].

1.4. Варианты хирургического лечения синдрома компрессии чревного ствола

В течение длительного времени открытая декомпрессия чревного ствола с использованием торакофренолюмботомии или верхнесрединной лапаротомии являлась золотым стандартом при выборе метода хирургического лечения СКЧС. До сих пор ряд авторов считает декомпрессию чревного ствола с использованием верхнесрединной лапаротомии наиболее предпочтительным методом, ввиду высокой надежности и относительно малой травматичности данной операции [28]. Послеоперационная летальность данного метода менее 1 %[26]. Кроме того, при открытой декомпрессии чревного ствола возможно произвести тщательную ревизию органов брюшной полости, и при необходимости выполнить симультанную операцию [8].

Первыми о выполненных лапароскопических декомпрессиях чревного ствола сообщила группа исследователей под руководством Roayale S. из Mount Sinai-New York University Medical Center. Несколькими годами позже, в 2002 г в литературе появились сообщения от Dordoni L, в 2005 г от Carbonell A.M. с хорошими результатами в послеоперационном периоде в сроки от 3 до 7 месяцев [38, 53]. В 2012 коллектив авторов во главе с Jimenez J.C. опубликовал результаты исследования, включавшего в 7 клинических серий. В исследование были включены пациенты, которым выполнялась лапароскопическая декомпрессия чревного ствола, всего 121 человек. В послеоперационном периоде клиническое улучшение отмечали у 116 человек. По результатам данного исследования лапароскопические операции оказались наиболее предпочтительными в сравнении с открытыми в связи с меньшей частотой послеоперационных осложнений, более короткому периоду восстановления. Однако, отмечался высокий процент конверсии (9,1%), связанный с наличием серьезных технических осложнений, таких как кровотечения (7,4%), пневмоторакс (2,5 %) [70].

В 2005 году в Институте хирургии им. А.В. Вишневского была выполнена первая в России лапароскопическая декомпрессия чревного ствола. В настоящее

время в институте хирургии выполнено 53 таких операции, в наше исследование вошли 35.

В 2019 году коллектив авторов из Вальядолидского Университетского Госпиталя выпустил систематический обзор, в котором на примере анализа 504 лапароскопических декомпрессий чревного ствола оценивалась эффективность и безопасность лапароскопических декомпрессий чревного ствола. Преимуществами лапароскопической декомпрессии чревного ствола были признаны: короткое время оперативного вмешательства, в среднем 136 минут, сокращенное количество дней пребывания в стационаре, в среднем 4 дня и низкий процент конверсий, менее 5% [98].

Несмотря на множество сообщений, описывающих в большинстве своем единичные наблюдения с положительными отзывами о результатах лапароскопической декомпрессии чревного ствола, на данный момент остается множество нерешенных вопросов по данной методике.

Впервые о выполненных робот-ассистированных декомпрессиях чревного ствола сообщил коллектив авторов под руководством Jaik N.P. в 2007 году. В результатах говорится об одном случае конверсии в открытый доступ ввиду повреждения аорты [69]. По данным Thoolen SJJ et al. преимуществами применения роботических технологий при СКЧС является повышение «ловкости» оперирования и наличие трехмерного изображения, что существенно помогает в условиях работы в области чревного ствола, особенно при наличии фиброзных сращений и трудно различимых структур находящихся на передней стенке магистральных сосудов [114].

После накопления в течение 20 лет ошибок и неудач в изолированном применении эндоваскулярных вмешательств при СКЧС, в 1980 году впервые было опубликовано результаты успешного применения гибридного подхода, с использованием хирургического и эндоваскулярного методов, для лечения пациентов с синдромом хронической абдоминальной ишемии [104]. По данным Reiley LM et al. пациенты, которым была выполнена только лишь декомпрессия

чревного ствола были более склонны к рецидиву болей (44%), чем больные, которым дополнительно проводился эндоваскулярный этап реваскуляризации методом стентирования [94]. Баллонная дилатация и стентирование в качестве единственного метода лечения не рекомендуются при СКЧС, так как срединная дугообразная связка, являясь чрезвычайно плотной анатомической структурой, препятствует адекватной дилатации чревного ствола [8]. Согласно данным литературы, изолированное использование эндоваскулярных методов лечения СКЧС, даже с применением стентирования, сопряжено с высокой частотой неудач [71]. Использование эндоваскулярных стентов с целью дилатации чревного ствола, по мнению ряда хирургов, не оправдано, так как в ряде случаев стенты ломаются при дыхании. Несмотря на это, в некоторых ситуациях эндоваскулярные вмешательства могут быть очень эффективны. Например, при развитии аневризмы висцеральных артерий. Данная патология чаще развивается в системе гастродуоденальной аркады («малой дуги Риолана»), так же может появляться в чревном стволе в виде постстенотической дилатации и в желудочно-сальниковой артерии. Причиной ее развития является повышение динамики коллатерального кровотока на фоне синдрома компрессии чревного ствола [71].

1.5. Нерешенные вопросы хирургического лечения пациентов с синдромом компрессии чревного ствола

Ряд авторов отмечает затруднение в лапароскопическом доступе к ЧС, что зачастую приводит к конверсии. В определенной степени, это связано с анатомией данной области и, безусловно, с опытом лапароскопических операций.

Одним из наиболее обсуждаемых вопросов является необходимость выполнения интраоперационной ультразвуковой навигации. Ряд хирургов не выполняют этот этап операции в связи с тем, что не имеют в своем арсенале соответствующей аппаратуры и не владеют методикой. Хирурги же, владеющие методом интраоперационного УЗИ, считают его необходимым для обеспечения благоприятного технического и клинического результата декомпрессии [26, 95].

Интраоперационная ультразвуковая навигация позволяет быстрее идентифицировать чревный ствол, что особенно актуально в ситуации анатомической аномалии расположения сосудов целико-мезентериального бассейна, что встречается в 45% случаев, а также при выраженном абдоминальном ожирении [7, 86]. Для определения анатомии оперируемой области можно ориентироваться на КТ-ангиографию, которую необходимо выполнять всем пациентам в предоперационном периоде. Однако, определить сосудистую анатомию и устье чревного ствола быстрее можно именно с помощью интраоперационного УЗИ. В настоящее время в литературе данных по этому вопросу очень мало. Отдельные авторы полагают, что интраабдоминальное ультразвуковое исследование является наиболее точным в сравнении с трансабдоминальным. Метод позволяет измерить диаметр сосуда, скорость кровотока в нем, оценить адекватность декомпрессии ЧС [49].

Оценка степени восстановления просвета чревного ствола в процессе декомпрессии дает убедительный прогностический результат. Известно, что восстановление просвета чревного ствола после декомпрессии происходит постепенно в послеоперационном периоде. Полного восстановления просвета, как правило, не происходит вообще, что связано с врожденным характером аномалии и изменением самого чревного ствола в ходе формирования организма на протяжении всей жизни человека. Учитывая, что завершение формирования каркаса диафрагмы и развитие сосудов у детей еще не завершены, мы можем ожидать наиболее убедительные результаты декомпрессии ЧС именно у пациентов детского возраста.

Таким образом, СКЧС на сегодняшний день остается сложным с позиции диагностического поиска и определения тактики лечения, в том числе определения показаний к хирургическому лечению. Важными вопросами остаются: оценка адекватности проведения операции, необходимость применения различных вариантов интраоперационной навигации, в том числе интраоперационного ультразвукового исследования.

Кроме того, в настоящее время имеется весьма скудная информация о психическом фоне пациентов с СКЧС и его влиянии на течение заболевания. Также, на сегодняшний день в литературе недостаточно информации об отдаленных результатах лечения пациентов с СКЧС.

Ряд перечисленных в данном обзоре нерешенных вопросов и задач в обследовании и лечении пациентов с СКЧС и легли в основу данной диссертационной работы.

2. КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

2.1. Характеристика клинических наблюдений.

В исследование были включены 87 пациентов. Критерием включения в исследование было наличие экстравазальной компрессии чревного ствола по данным инструментальных методов исследования: УЗДС висцеральных сосудов органов брюшной полости, КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием.

Клинические исследования проводились на базе Национального медицинского исследовательского центра хирургии имени А.В. Вишневского Минздрава России в период с 1999 по 2019 год. Хирургические вмешательства были выполнены 61 пациенту (70,1 % от общего числа пациентов, вошедших в исследование). Другие 26 пациентов, включенных в исследование (29,9 %), были тщательно обследованы и получали консервативную терапию и динамическое наблюдение.

Проведено сравнительное ретроспективное исследование. С целью решения определенных задач исследования все пациенты были разделены на 4 группы.

Одной из задач диссертационной работы было проведение сравнительного анализа результатов лечения пациентов с СКЧС с использованием различных методик хирургических вмешательств. Поэтому все прооперированные пациенты, 61 человек, были разделены на три группы по типу выполненного оперативного вмешательства. 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: стентирование чревного ствола.

Традиционные открытые операции выполнялись в нашем институте с 1999 по 2005 год, до внедрения в рутинную хирургическую практику лапароскопического метода. Начиная с 2005 года оперативные вмешательства по

декомпрессии чревного ствола стали выполнять преимущественно с использованием лапароскопического доступа.

Эндоваскулярные хирургические вмешательства были выполнены 16 пациентам. Гибридные вмешательства за период исследования не проводились.

Одной из задач нашего исследования была разработка алгоритма диагностики и лечения пациентов с СКЧС. Поскольку важнейшим пунктом в диагностическом алгоритме является определение показаний к хирургическому лечению, была создана 4-я группа, которую образовали 26 пациентов с инструментально подтвержденной экстравазальной компрессией чревного ствола. Все 26 пациентов были тщательно обследованы. У данных пациентов, однако, не было обнаружено показаний к проведению оперативного вмешательства. Во всех 26 случаях сужение чревного ствола было гемодинамически незначимым. У 18 пациентов (69,2%) из 26, экстравазальная компрессия явилась случайной находкой при выполнении инструментальных методов диагностики, и не сопровождалась какими-либо жалобами, характерными для синдрома хронической абдоминальной ишемии. Еще 8 пациентов обратились в Институт хирургии с жалобами на боли в верхних отделах живота. В ходе обследования были обнаружены заболевания желудочно-кишечного тракта, которые и являлись причиной сильных абдоминальных болей и могли неверно трактоваться как СКЧС. У всех 8 пациентов клинические проявления полностью купировались на фоне патогенетической и симптоматической консервативной терапии (Рисунок 1).

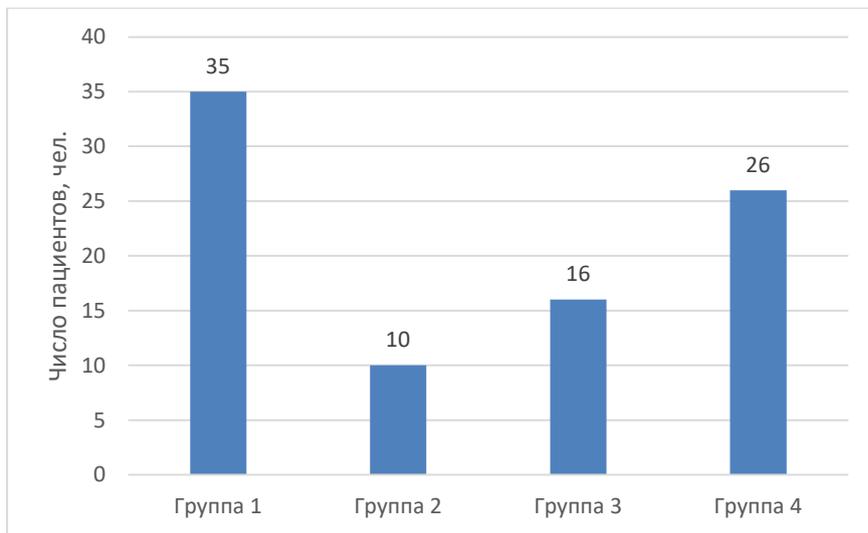


Рисунок 1. Распределение больных по группам.

Средний возраст пациентов составил 49,2 года и варьировал от 20 до 82 лет, со стандартным отклонением 14,7. В группе лапароскопических декомпрессий данный показатель составил $48,1 \pm 13,6$ лет и варьировал от 27 до 78 лет. В группе открытых операций средний возраст составил $49,5 \pm 9,6$ лет, варьировал от 28 до 60 лет. Среди пациентов третьей группы показатель возраста варьировал от 40 до 78 лет и в среднем составил $56,7 \pm 11,0$. Средний возраст неоперированных пациентов составил $46,0 \pm 18,4$ лет и колебался от 20 до 82 лет. Статистически значимые различия в среднем возрасте пациентов по группам выявлены не были ($F = 1,91, df = 3, p = 0,135$).

Значения среднего возраста пациентов по группам и доверительные интервалы представлены на рисунке 2.

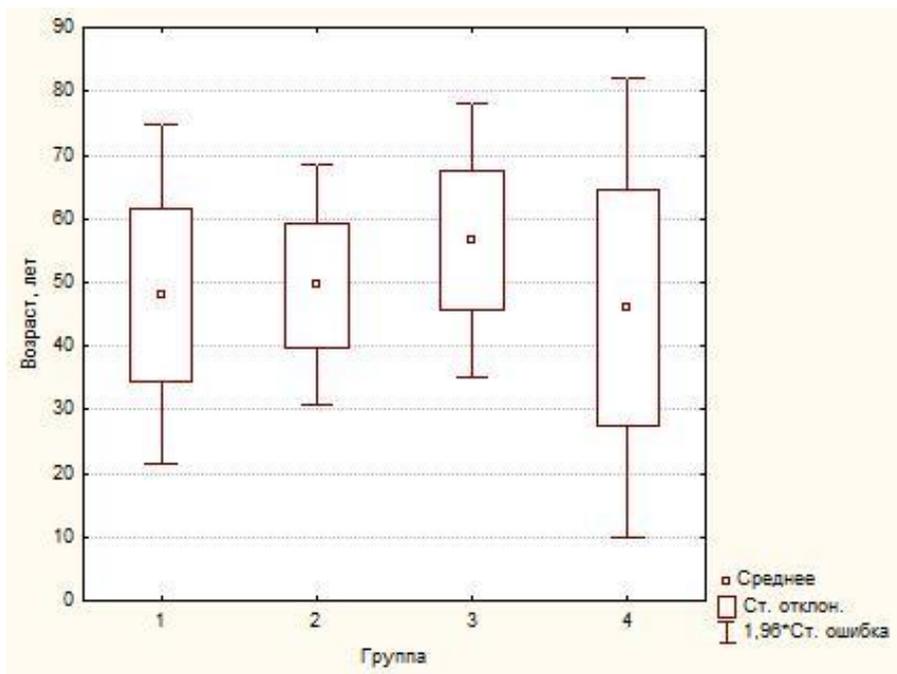


Рисунок 2. Средний возраст пациентов по группам, медианы и квартильные размахи.

Среди пациентов преобладали женщины, 56 человек (64,4%) из 87. Мужчины составили 35,6 % от общего числа пациентов (31 человек). В первую группу вошли 22 женщины, 13 мужчин. Во вторую группу- 7 женщин и 3 мужчин. В третьей группе мужчин и женщин оказалось равное количество. В группе неоперированных пациентов женщин оказалось 19, мужчин 7 (Рисунок 3).

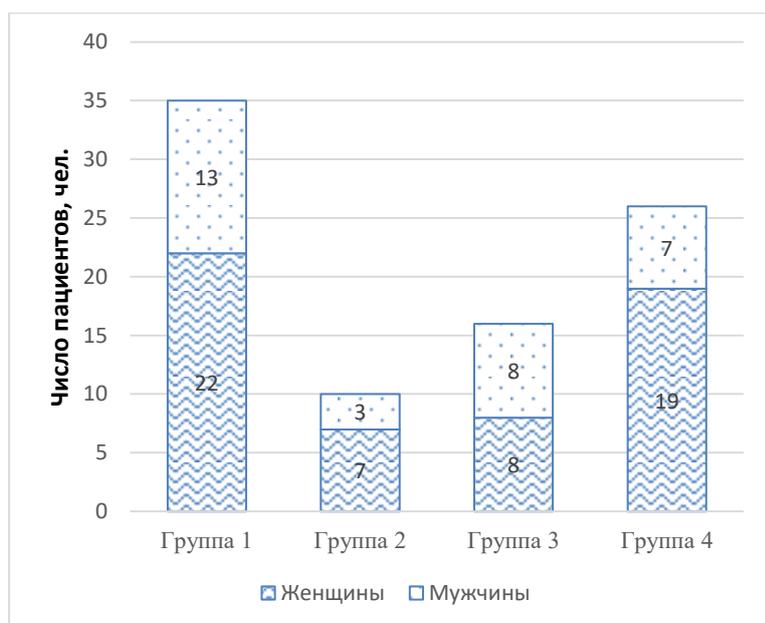


Рисунок 3. Распределение пациентов в группах по гендерному признаку.

Продолжительность заболевания от момента появления первых симптомов до установления корректного диагноза в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского в первых трех группах варьировала от 1 года до 15 лет и в среднем составила $5,8 \pm 3$ лет. В лапароскопической группе данный показатель составил $5,9 \pm 2,9$ лет, в группе открытых операций $6,9 \pm 2,8$ лет, в группе эндоваскулярных вмешательств $5,0 \pm 3,2$ лет.

На основании ранее проводимых в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского исследований 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 [26].

Клиническая картина хронической абдоминальной ишемии укладывается в 4 основных симптомокомплекса. Наиболее частая жалоба пациентов с синдромом компрессии чревного ствола: хроническая абдоминальная боль, локализуемая преимущественно в эпигастральной области. Характерно усиление интенсивности болевых ощущений в течение 1-2 часов после приема пищи, что приводит к ограничению питания из-за боязни боли. Как следствие, отмечается значительное

снижение массы тела [26, 27]. Для оценки интенсивности абдоминальных болей нами использовалась шкала вербальной оценки боли (ШВО), Verbal rating scale (Таблица 1). Данная шкала 5-балльная, основана на вербальной оценке врачом и пациентом интенсивности боли, а именно: нет болей- 0 баллов, слабая боль- 1 балл, боль средней интенсивности- 2 балла, сильная боль- 3 балла, очень сильная боль- 4 балла [59]. Выбор данной шкалы для оценки боли основывался на простоте использования и понимания для пациента.

5-балльная вербальная шкала оценки боли	
Нет боли	0
Слабая боль	1
Боль средней интенсивности	2
Сильная боль	3
Нестерпимая боль	4

Таблица 1. Шкала вербальной оценки боли, ШВО (Verbal rating scale).

Среди пациентов, которым было показано проведение хирургического лечения, абдоминальная боль, усиливающаяся после приема пищи, присутствовала у всех 61 человека (100%). При этом боли средней интенсивности отмечали 18 пациентов, сильные боли- 39. Шестеро пациентов оценивали свою боль как очень сильную.

В четвертой группе жалобы на боли в верхних отделах живота предъявляли 8 человек из 26 (31%). Из них боли слабой интенсивности отмечали 2 человека, боли средней интенсивности 6 человек (Таблица 2).

	Группа	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	Всего
Число пациентов	1	0	0	13	20	2	35
Доля в группе		0,00%	0,00%	37,14%	57,14%	5,71%	
Число пациентов	2	0	0	2	5	3	10
Доля в группе		0,00%	0,00%	20,00%	50,00%	30,00 %	
Число пациентов	3	0	0	3	12	1	16
Доля в группе		0,00%	0,00%	18,75%	75,00%	6,25%	
Число пациентов	4	18	2	6	0	0	26
Доля в группе		69,23%	7,69%	23,08%	0,00%	0,00%	
Всего		18	2	24	37	6	87

Таблица 2. Интенсивность абдоминальных болей по группам

На фоне эпигастральных болей среди пациентов, подвергшихся оперативному вмешательству, выраженное снижение массы тела более чем на 5 кг за год отмечал 41 человек (67,2 %) из 61. В первой группе 27 человек из 35 (77,1 %), во второй группе 5 человек из 10 (50,0 %), в третьей группе 9 из 16 (56,2 %). Среди пациентов четвертой группы выраженное снижение массы тела отмечали 3 из 26 человек (11,5%) (Таблица 3).

Группа	Есть снижение массы тела >5кг за год	Нет снижения массы тела
1	27	8
	77,1%	22,9%
2	5	5
	50,0%	50,0%
3	9	7
	56,25%	43,75%
4	3	23
	11,5%	88,5%
Всего	44	43

Таблица 3. Снижение массы тела пациентов более чем на 5 кг за год по группам.

Диспепсические явления, проявляющиеся преимущественно в чередовании поносов и запоров, беспокоили 27 из 87 пациентов. Среди прооперированных пациентов первых трех групп данный показатель составил 34,4% (21 человек), среди пациентов четвертой группы - 23% (6 человек).

Нейровегетативные расстройства (приступы тахикардии, страха смерти, нарушения сна) в своих жалобах описывали 19 человек из первых трех групп. Среди пациентов четвертой группы не было ни одного пациента с нейровегетативными расстройствами.

Астеноипохондрический синдром был диагностирован у 17 пациентов (27,8%) из 61 прооперированного пациента. В четвертой группы не было зафиксировано ни одного пациента с признаками астено-ипохондрического расстройства.

Из 61 прооперированного пациентов 13 человек страдали язвенной болезнью желудка, 10- желчнокаменной болезнью, 7 отмечали признаки грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, еще 8 человек страдали хроническим панкреатитом.

В связи с тем, что СКЧС является диагнозом исключения, период от момента манифестации симптоматики до установки корректного диагноза у большинства пациентов затягивается на годы. До момента постановки корректного диагноза в связи с болевым абдоминальным синдромом 10 пациентам из 61 была выполнена диагностическая лапароскопия (16,4%); лапароскопическая холецистэктомия была выполнена 8 пациентам из 61 (13,1%), аппендэктомия- 7 пациентам (11,5%), пластика грыжи пищеводного отверстия диафрагмы- 4 (6,6%).

Среди пациентов 4-й группы диагностическая лапароскопия выполнялась 1 пациенту; лапароскопическая холецистэктомия 3 пациентам, аппендэктомия- 2, пластика грыжи пищеводного отверстия диафрагмы- 1.

Характеристика пациентов представлена в таблице 4.

Параметр сравнения		Группа 1 (n 35)	Группа 2 (n 10)	Группа 3 (n 16)	Группа 4 (n 26)	всего
Пол	Женский	22	7	8	19	56
	Мужской	13	3	8	7	31
Абдоминальные боли, усиливающиеся после приема пищи	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	8
	5	0	0	0	0	0
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	Язвенная	7	3	3	1	14

заболевания желудочно- кишечного тракта	болезнь					
	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	Диагност. лапароскопия	6	1	3	1	11
	ЛХЭ	4	2	2	3	11
	Пластика грыжи ПОД	2	1	1	1	5
	Аппендэктомия	3	2	2	2	9

Таблица 4. Характеристика пациентов по группам

2.2. Характеристика методов обследования больных.

Обследование пациентов включало в себя ряд диагностических методов, носящих как общеклинический, так и специальный характер. Общеклиническое обследование было направлено на оценку физического статуса пациентов, а также на выявление заболеваний желудочно-кишечного тракта, имеющих схожую с СКЧС симптоматику. С помощью специальных методов оценивали степень экстравазальной компрессии чревного ствола и гемодинамические показатели кровотока.

У каждого из 61 пациента, которым было показано выполнение оперативного вмешательства, по данным инструментальных методов исследования показатели кровотока по чревному стволу укладывались в диапазон гемодинамической значимости. У всех 26 пациентов, которым оперативное вмешательство показано не было, показатели кровотока по чревному стволу были гемодинамически незначимыми.

Был проведен анализ интраоперационных данных, а также ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения 61 прооперированного пациента. Также были оценены результаты консервативного ведения и динамического наблюдения 26 неоперированных пациентов четвертой группы. У оперированных больных оценивали объем кровопотери, продолжительность оперативного вмешательства, наличие или отсутствие интраоперационных осложнений. У пациентов с лапароскопическими операциями фиксировали степень расправления чревного ствола по данным лапароскопического УЗИ. У пациентов с открытыми операциями - степень сдавления чревного ствола до и после этапа декомпрессии по данным интраоперационного УЗИ.

В ближайшем послеоперационном периоде оценивали количество койко-дней, проведенных в отделении реанимации, количество койко-дней проведенных в стационаре от момента выписки, оценивали общее состояние пациента, субъективно: изменения в характере жалоб, наличие или отсутствие, а также изменения в интенсивности болевого синдрома; по данным инструментальных методов исследования (КТ, УЗИ) оценивали степень сужения ЧС, изменения гемодинамических показателей кровотока.

Отдаленным послеоперационным периодом считали промежуток времени от 6 месяцев и более с момента выписки из стационара. В отдаленном послеоперационном периоде были изучены результаты лечения всех 35 пациентов из группы лапароскопических декомпрессий. Оценивались те же параметры, что и в ближайшем 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.

В ходе предоперационной подготовки проводили оценку общего состояния пациентов. Основной целью общеклинических методов обследования являлось выявление возможных сопутствующих и конкурирующих заболеваний, проведение окончательной дифференциальной диагностики синдрома компрессии чревного ствола с другими, имеющими схожую симптоматику заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Общеклинические методы включали в себя сбор анамнеза, физикальное обследование, лабораторную и инструментальную диагностики. Пациенты из группы лапароскопических декомпрессий также были анкетированы с помощью опросника SF-36.

В процессе изучения анамнеза особое внимание обращали на жалобы пациентов. Определяли характер и интенсивность болевых ощущений. Оценивали связь боли с приемом пищи и физическими нагрузками; длительность заболевания от момента манифестации до постановки диагноза. Жалобы на значительную потерю массы тела в сочетании с низким ИМТ также характерны для пациентов с СКЧС. Отмечали наличие или отсутствие сопутствующих заболеваний желудочно-кишечного тракта; перенесенные ранее хирургические операции на органах брюшной полости. При осмотре пациентов особое внимание обращали на наличие при аускультации в эпигастральной области систолического шума, являющегося важным диагностическим признаком СКЧС.

Всем пациентам выполнялись: общий анализ крови, коагулограмма, общий анализ мочи, биохимический анализ крови. Каких-либо специфических признаков заболевания по данным лабораторных методов исследования выявлено не было.

Также, в план обследования включали: ЭКГ, УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, ЭГДС, рентгенографию органов грудной клетки. По показаниям выполнялась эхокардиография, колоноскопия. С помощью перечисленных выше инструментальных методов исследования выявляли наличие противопоказаний к хирургическим вмешательствам, диагностировали сопутствующие заболевания.

С целью оценки качества жизни 25 пациентов из группы лапароскопических декомпрессий чревного ствола прошли анкетирование по опроснику SF-36 дважды: в предоперационном периоде и через год после выполнения вмешательства. SF-36 отражает степень удовлетворенности теми сторонами жизнедеятельности человека, на которые влияет состояние здоровья. Опросник состоит из 36 вопросов, сгруппированных в восемь шкал: физическое функционирование, ролевая деятельность, телесная боль, общее здоровье, жизнеспособность, социальное функционирование, эмоциональное состояние и психическое здоровье. Показатели каждой шкалы составлены таким образом, что чем выше значение показателя (от 0 до 100), тем лучше оценка по избранной шкале. Из них формируют два параметра: психологический Компонент здоровья (Mental Health-МН) и физический компоненты здоровья (Physical health- РН). В нашем исследовании мы также обращали особое внимание на такой параметр физического компонента здоровья, как интенсивность боли (Body pain-ВР).

УЗИ с дуплексным сканированием сосудов брюшной полости выполнялось всем пациентам, вошедшим в исследование. С помощью данного метода определяли степень компрессии чревного ствола и оценивали гемодинамические показатели кровотока. Часть пациентов была дополнительно обследована в объеме КТ-ангиография висцеральных сосудов брюшной полости (Таблица 5).

Метод обследования	Группа 1 (n=35)	Группа 2 (n=10)	Группа 3 (n=16)	Группа 4 (n=26)	Всего (n=87)
Ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов брюшной полости	35	10	16	26	87
КТ-ангиография	35	10	3	26	74

Ангиография брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей	0	0	16	0	18
--	---	---	----	---	----

Таблица 5. Характеристика проведенных специальных методов диагностики ЭКЧС в исследуемых группах

К преимуществам ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее ветвей можно отнести его неинвазивность и доступность в сочетании с высокой информативностью. Так, ультразвуковое дуплексное сканирование позволяет в В-режиме визуализировать чревный ствол и зону экстравазального сдавления (Рисунок 4), а в режиме доплерографии оценить гемодинамические показатели кровотока в чревном стволе, в том числе определить характер кровотока (Рисунок 5). Эффективность данного метода во многом зависит от квалификации специалиста УЗ-диагностики, а чувствительность несколько уступает ангиографии.

Для оценки степени сужения ЧС по данным УЗДС мы использовали общепринятые ультразвуковые критерии: углообразная деформация чревного ствола в краниальном направлении в В-режиме, сужения 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 [24].

По данным КТ сдавление просвета сосуда более чем на 50% его диаметра также являлось критерием гемодинамической значимости, в соответствии с критериями, разработанными Покровским А. В [26].

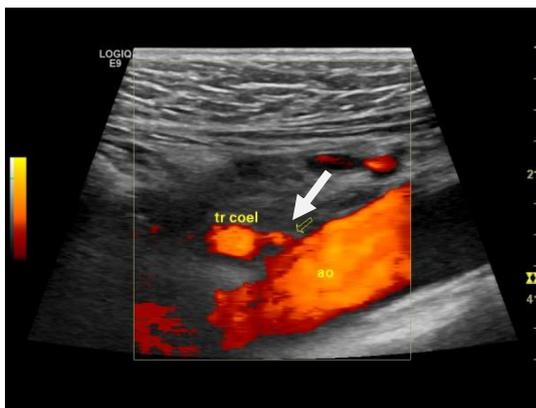


Рисунок 4. Дуплексное сканирование в режиме ЦДК, сагиттальная проекция. Экстравазальная компрессия чревного ствола, стрелкой указана зона компрессии.

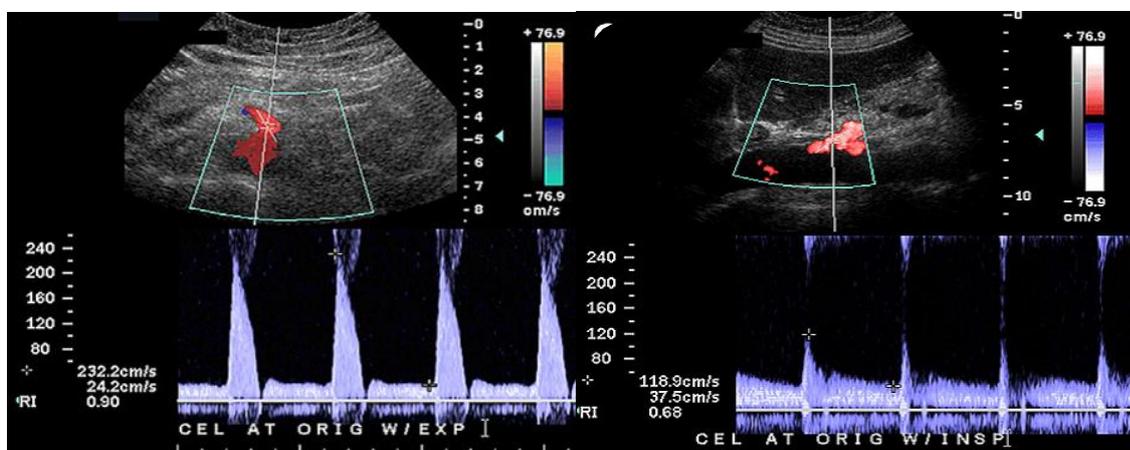


Рисунок 5. Дуплексное сканирование в режиме ЦДК. Гемодинамически значимый стеноз у пациента с СКЧС. А- фаза глубокого выдоха. Пиковая систолическая скорость кровотока достигает 250 см/с. Б- фаза глубокого вдоха. Пиковая систолическая скорость кровотока составляет 140 см/с.

У всех пациентов первых трех групп по данным инструментальных методов исследования показатели кровотока по ЧС укладывались в диапазон гемодинамической значимости. Средняя степень сужения чревного ствола по данным ультразвукового исследования в первой группе составила $79,0 \pm 8,6\%$, во второй $75,5 \pm 6,9\%$ и $77,5 \pm 8,6\%$ в третьей группе. В четвертой группе данный показатель составил $29,8 \pm 6,9\%$ (Рисунок 6).

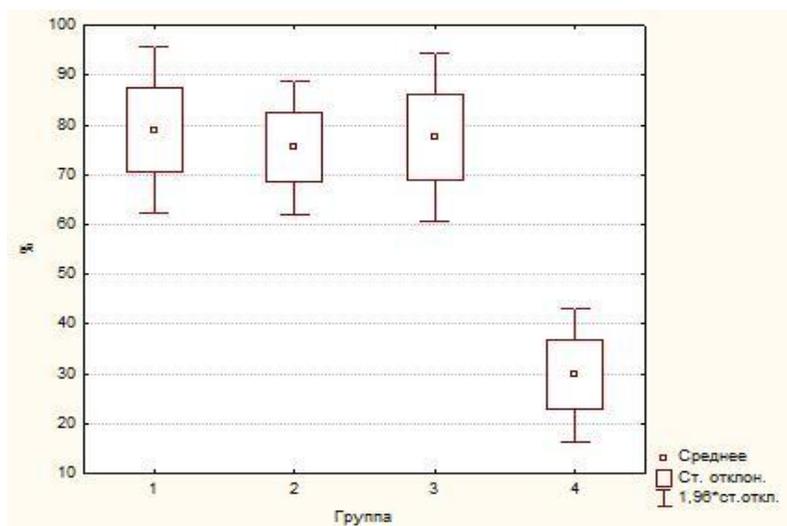


Рисунок 6. Степени сужения чревного ствола по группам, медианы и квартильные размахи.

Различия между группами пациентов, в силу ограниченности объема выборки исследовались с использованием непараметрического критерия Краскела-Уоллиса. С учетом поправки Бонферони на множественные сравнения, наблюдаются статически значимые различия между 4 группой и группами 1-3. Различия в степенях сужения ЧС в группах 1-3 установлены не были.

Уровни значимости при использовании критерия Краскела-Уоллиса для сравнения медиан степени сужения чревного ствола по группам представлены в таблице 6.

p	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Группа 1		1,000000	1,000000	0,000000
Группа 2	1,000		1,000000	0,000147
Группа 3	1,000	1,000000		0,000000
Группа 4	0,000	0,000147	0,000000	

Таблица 6. Уровни значимости для сравнения медиан степени сужения чревного ствола по группам.

Среднее значение пиковой систолической скорости кровотока в чревном стволе (V_s) при спокойном дыхании составило 240 ± 23 см/с в группе открытых

операций, 261 ± 47 см/с в группе эндоваскулярных вмешательств. В группе лапароскопических декомпрессий среднее значение пиковой систолической скорости кровотока было рассчитано для 32 пациентов из 35 и составило 255 ± 55 см/с. Еще у троих пациентов из 35 был выявлен субтотальный стеноз чревного ствола, при котором напротив, отмечается снижение пиковой систолической скорости кровотока вплоть до полного прекращения кровотока. В двух случаях отмечалось критическое снижение скорости кровотока до 40 см/с. В третьем кровотоки по чревном стволу при спокойном дыхании не определялся вообще. В четвертой группе среднее значение пиковой систолической скорости кровотока при спокойном дыхании составило $177,7 \pm 26$ см/с (Рисунок 7).

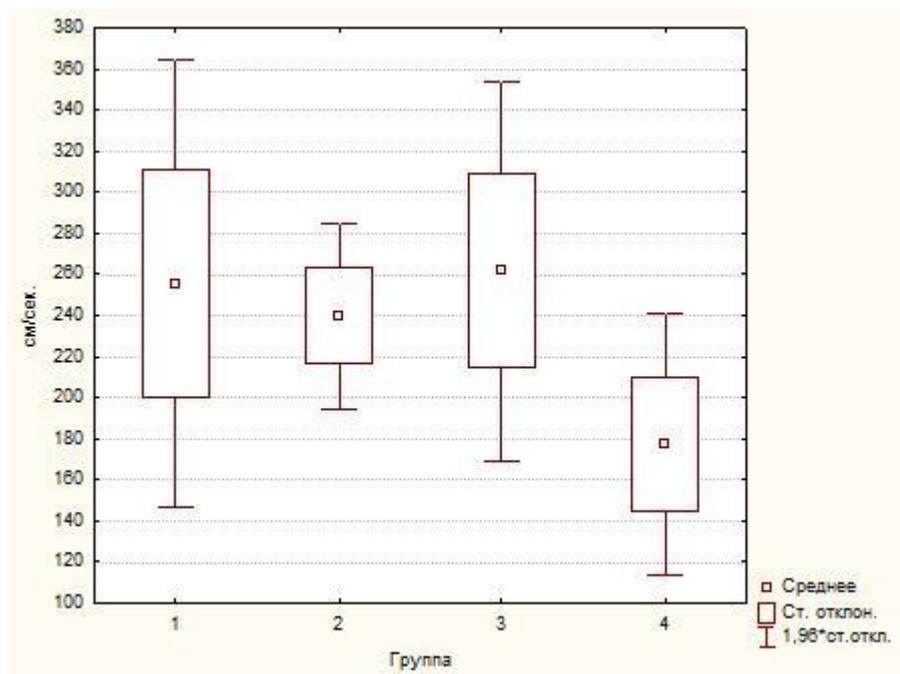


Рисунок 7. Пиковая систолическая скорость кровотока при спокойном дыхании в ЧС по группам, медианы и квартильные размахи.

При оценке пиковой систолической скорости кровотока, с учетом поправки Бонферони на множественные сравнения, наблюдаются статически значимые различия в медианах показателя между 4 группой и группами 1-3. Различия в медианах групп 1-3 установлены не были (Таблица 7).

р	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Группа 1		1,000000	1,000000	0,000001
Группа 2	1,000000		1,000000	0,004273
Группа 3	1,000000	1,000000		0,000005
Группа 4	0,000001	0,004273	0,000005	

Таблица 7. Уровни значимости для сравнения медиан пиковых систолических скоростей кровотока по группам.

Всем пациентам, вошедшим в исследование, выполнялось дуплексное сканирование чревного ствола с дыхательными пробами. Увеличение пиковой систолической скорости кровотока на выдохе по сравнению с пиковой систолической скоростью кровотока на вдохе являлось важнейшим диагностическим критерием экстравазальной природы сдавления сосуда [24, 26]. Стеноз считался гемодинамически значимым, если разница между пиковой систолической скоростью кровотока на выдохе и вдохе превышала на 80% показатель пиковой систолической скорости на вдохе. В группе лапароскопических декомпрессий данный показатель составил 150 см/с, в группе открытых операций - 134 см/с, 136 см/с в группе эндоваскулярных вмешательств, 42,5 см/с в группе неоперированных больных. У всех 61 пациентов данный показатель соответствовал критерию гемодинамической значимости (Рисунок 8).

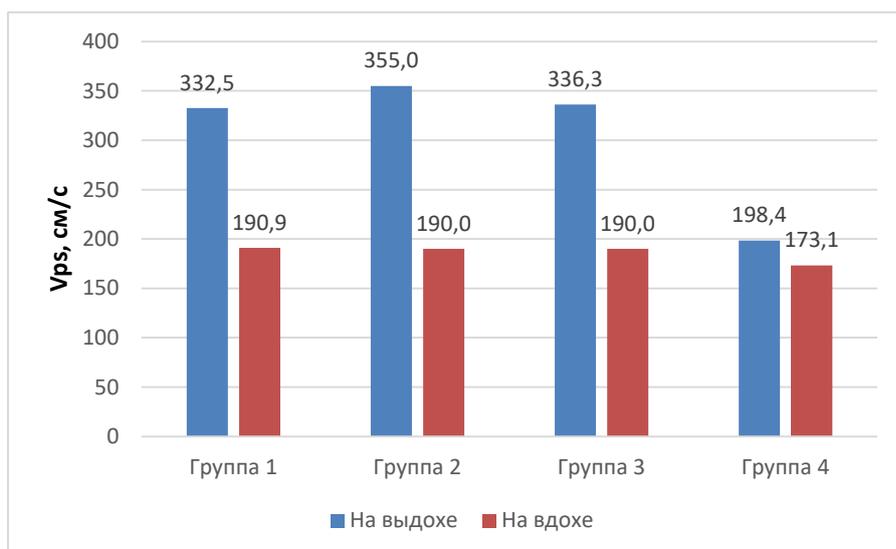


Рисунок 8. Сравнительный анализ скоростных показателей (V_{ps} , см/с) на выдохе и на входе по группам.

У всех пациентов, вошедших в исследование, по данным УЗДС, был установлен характер кровотока. Сравнительный анализ характеристик кровотока представлен на рисунке 9.

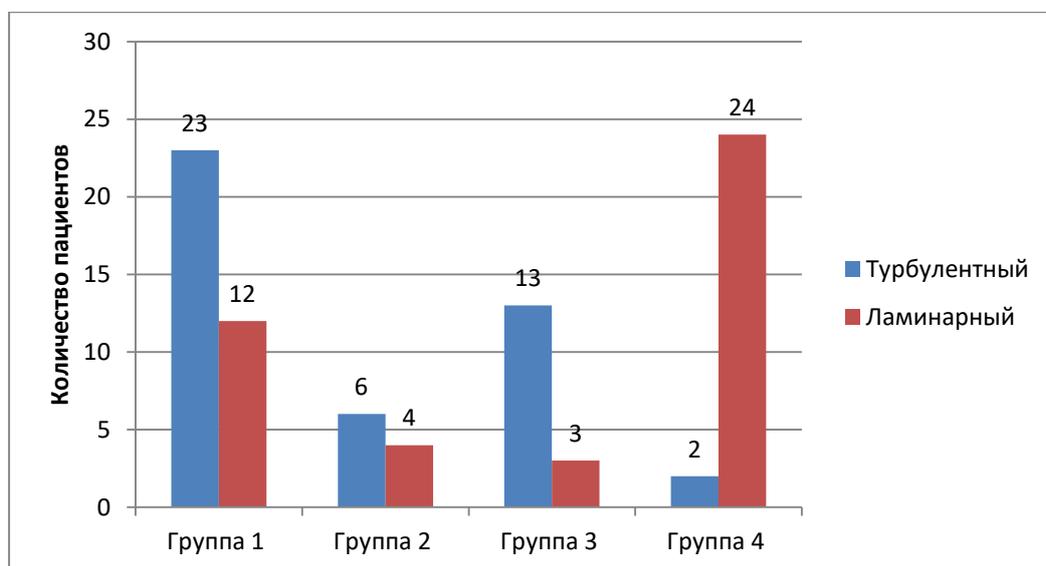


Рисунок 9. Распределение пациентов по характеру кровотока по группам.

Средние значения скоростных показателей кровотока и степени сужения чревного ствола по группам представлены в таблице 8.

Средний показатель	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Степень сужения ЧС по данным КТ-ангиографии	79%	73%	78%	25,5%
Степень сужения ЧС по данным ультразвукового дуплексного сканирования	79%	75,5%	77,5%	30%
Пиковая систолическая скорость кровотока при спокойном дыхании (Vs), см/сек	247,4	265	267,8	177,5
Пиковая систолическая скорость кровотока (Vs) на выдохе, см/сек	340	377,5	367,5	212
Пиковая систолическая скорость кровотока (Vs) на вдохе, см/сек	180	200	200	173
Разница пиковой систолической скорости кровотока на вдохе и на выдохе, см/сек	223	175	170	36,7

Таблица 8. Средние значения степеней сужения ЧС и скоростных показателей кровотока в исследуемых группах.

Традиционная ангиография применялась для диагностики синдрома компрессии чревного ствола у 16 пациентов. Сущность данного метода диагностики заключалась в том, что в артерию пациента вводилось контрастное вещество, заполняющее сосуд и блокирующее рентгеновское излучение, которое отображается на рентгеновских снимках. Данный метод дает возможность получить рентгенографические изображения чревного ствола и определить, имеется ли в нем сужение, и если имеется, то какова его степень и локализация. Характерная ангиографическая семиотика экстравазальной компрессии чревного ствола характеризуется следующими признаками: сосуд сдавливается у основания и прижимается к брюшной аорте. В боковой проекции визуализируется искривление чревного ствола, по его верхнему краю можно определить вдавление. У нижней стенки сосуда деформация не определяется. Дистальнее стеноза визуализируется постстенотическое расширение.

КТ-ангиография применялась в качестве метода дообследования у всех пациентов, которым было показано выполнение оперативного вмешательства. Еще у 5 пациентов диагноз синдрома компрессии чревного ствола первично был установлен по данным КТ-ангиографии. Данный метод позволяет получить детальное изображение области сдавления чревного ствола (Рисунок 10- 11). При выполнении КТ-ангиографии характерным для экстравазальной компрессии чревного ствола является симптом «рыболовного крючка», что позволяет провести диагностику между конкурирующим заболеванием указанной патологии – атеросклеротическим поражением [68].



Рисунок 10. КТ-ангиография. Аксиальные срезы: сдавление чревного ствола. Типичная для СКЧС картина «рыболовного крючка».

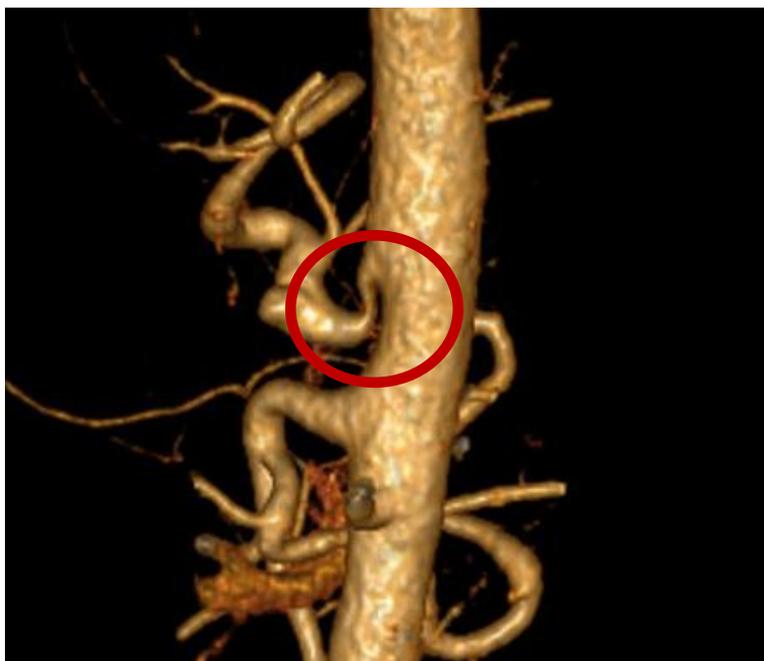


Рисунок 11. 3-D реконструкция КТ-ангиографии висцеральных ветвей брюшного отдела аорты у пациента с диагнозом СКЧС.

После проведения компьютерной томографии с внутривенным контрастным усилением производится анализ полученных данных с применением специальных алгоритмов реконструкции изображений. По данным КТ-ангиографии сдвиг просвета сосуда более 50% принято считать гемодинамически значимым. У всех пациентов, вошедших в первые три группы, сдвиг просвета составлял более 50% просвета сосуда и являлось гемодинамически значимым.

2.3 Методы статистической обработки материала

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программ Statsoft Statistica 10. В работе количественные показатели выражены как среднее статистическое значение (M) \pm стандартное квадратичное отклонение (SD). Статистический анализ данных при определении достоверности различий количественных показателей результатов исследований проводили с использованием непараметрических критериев Манна-Уитни и Крускала-Уоллиса. Различия в распределении номинальных переменных оценивались с

использованием критерия Хи-квадрат и точного критерия Фишера. Различия считали статистически достоверными при вероятности возможной ошибки - 0,05. Для учета множественных сравнений использовали поправку Бонферрони.

ГЛАВА 3. МЕТОДИКА И ТЕХНИКА ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПО ПОВОДУ ЭКСТРАВАЗАЛЬНОЙ КОМПРЕССИИ ЧРЕВНОГО СТВОЛА.

3.1. Оборудование, необходимое для выполнения лапароскопической декомпрессии чревного ствола с интраоперационной ультразвуковой навигацией.

Для выполнения лапароскопических операций на чревном стволе мы использовали базовый инструментарий лапароскопической хирургии (Рисунок 12).



Рисунок 12. Базовый инструментарий лапароскопической хирургии. Вид операционной. Оснащение операционной.

Лапароскопическое ультразвуковое исследование (ЛУЗИ) являлось незаменимой и неотъемлемой частью любой лапароскопической декомпрессии чревного ствола, а также окончательным методом диагностики.

Для проведения лапароскопического ультразвукового исследования мы использовали многофункциональные эхосканеры моделей В&К 3535, В&К Profocus датской фирмы В&К Medical, оснащенные высокочастотным конвексным датчиком с изменяемой частотой сканирования (5,5-6,5-7,5 МГц), сочетающим в себе малые габариты (диаметр датчика 10 мм), управляемый изгибаемый дистальный конец (Рисунок 13-15). Ультразвуковой аппарат имеет возможность сканирования в В-режиме с применением режимов доплерографии и цветового доплеровского картирования (ЦДК), отсутствие интерпозиции тканей, непосредственный контакт датчика с тканями позволяет получать изображение высокого качества.



Рис 13. Лапароскопический датчик для проведения интраоперационного УЗИ



Рисунок 14. (А)Ультразвуковой аппарат В&К Medical 3535 (Дания); (Б, В) Управляемый ультразвуковой поличастотный конвексный датчик (5,5 – 7,5 МГц), Институт хирургии им. А.В. Вишневского 2005-2010 гг.

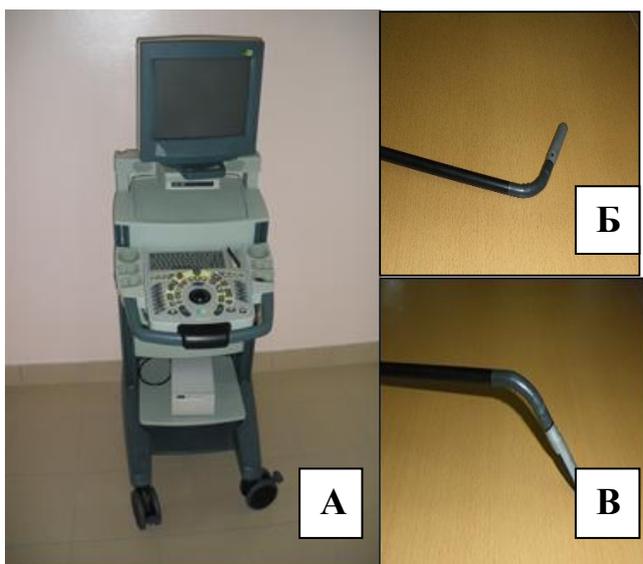


Рисунок 15. Ультразвуковой аппарат Profocus датской фирмы В&К Medical, оснащенный высокочастотным конвексным датчиком с изменяемой частотой сканирования (5,5-6,5-7,5 МГц), НМИЦ Хирургии им. А.В Вишневского 2010 г-настоящее время.

3.2 Методика лапароскопической декомпрессии чревного ствола с интраоперационной ультразвуковой навигацией.

3.2.1. Положение пациента на столе и расположение операционной бригады.

Для проведения данной операции использовался стандартный операционный стол с раздвижными секциями для ног. Пациент располагается на операционном столе лежа на спине с разведенными ногами. Правая рука отводится от туловища для обеспечения венозного доступа. Левая рука приведена к туловищу, что дает необходимую свободу действий первому ассистенту у операционного стола. Головной конец операционного стола поднимается (положение Фовлера), ноги при этом опускаются вниз. Требуется обязательная фиксация пациента во избежание смещения по операционному столу.

Операционная бригада состоит из оперирующего хирурга и двух ассистентов. Оперирующий хирург располагается в положении между ног пациента, с целью достижения удобства при работе на верхнем этаже брюшной полости в области чревного ствола. Первый ассистент располагается с левой стороны от пациента по правую руку от оперирующего хирурга. Второй ассистент располагается справа от пациента. Основной задачей ассистентов является тракция желудка, ретракция левой доли печени, создание экспозиции для комфортной работы в области чревного ствола и достижение «тракции-противотракции», необходимой для безопасного пересечения тканей и диссекции.

Анестезиологическая бригада располагается у изголовья пациента. Операционная сестра располагается у правой руки оперирующего хирурга. Эндовидеохирургическая стойка устанавливается у изголовья пациента выше правой руки пациента с целью достижения единой прямой линии, соединяющей глаза хирурга-объект операции-экран монитора.

Схема расположения пациента на столе и расположения операционной бригады представлена на рисунке 16.

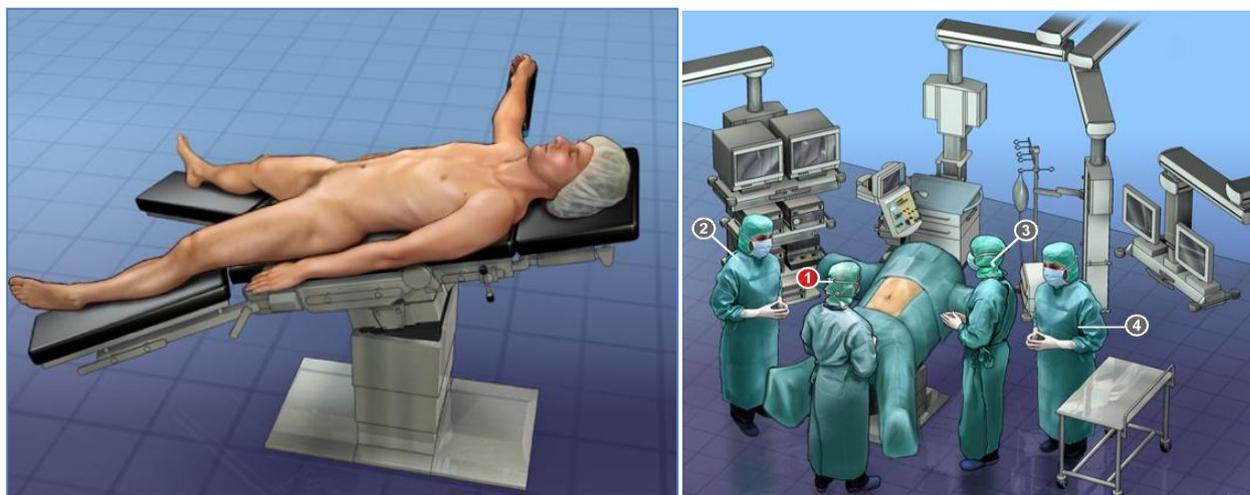


Рисунок 16. Расположение пациента на столе в положении Фовлера. Расположение операционной бригады.

3.2.2. Лапароскопический доступ в брюшную полость.

Правильное расположение троакаров, в особенности оптического порта, является важнейшим решающим фактором успешной операции. Для проведения оперативного вмешательства в объеме лапароскопической декомпрессии чревного ствола требуется использование 5 троакаров, размерами 5 и 10мм. Первым устанавливается оптический (10 мм) троакар. Он устанавливается на середине расстояния между мечевидным отростком и пупочным кольцом по средней линии. Высокое расположение оптики необходимо для получения доступа к ЧС поверх поджелудочной железы. Установка троакара в области пупочного кольца не приведет к достижению хорошей визуализации области чревного ствола. Положение первого троакара может меняться в зависимости от конституциональных особенностей пациента и требует привязки к топографическим ориентирам с применением основ лапароскопической хирургии, а именно, что расстояние между троакарами не должно быть менее длины раскрытой ладони оперирующего хирурга.

Два 10 мм троакара для введения печёночного ретрактора и рабочего инструмента устанавливаются в правом и левом подреберьях по среднеключичным линиям.

Один 5 мм троакары устанавливается тотчас под мечевидным отростком по срединной линии, либо чуть правее. Используется оперирующим хирургом. Второй 5 мм троакар устанавливается в точке, соответствующей пересечению линий подреберной дуги и передней подмышечной линии слева, данный троакар используется первым ассистентом преимущественно для проведения тракции желудка и/ или левых желудочных сосудов, взятых на держалки.

В зависимости от вида ретрактора, для его введения в брюшную полость может использоваться субксийдальный порт, в то время как троакар в правом подреберье может быть использован для рабочего инструмента левой руки оперирующего хирурга.

Схема расстановки троакаров и расположение инструментов представлены на рисунке 17.

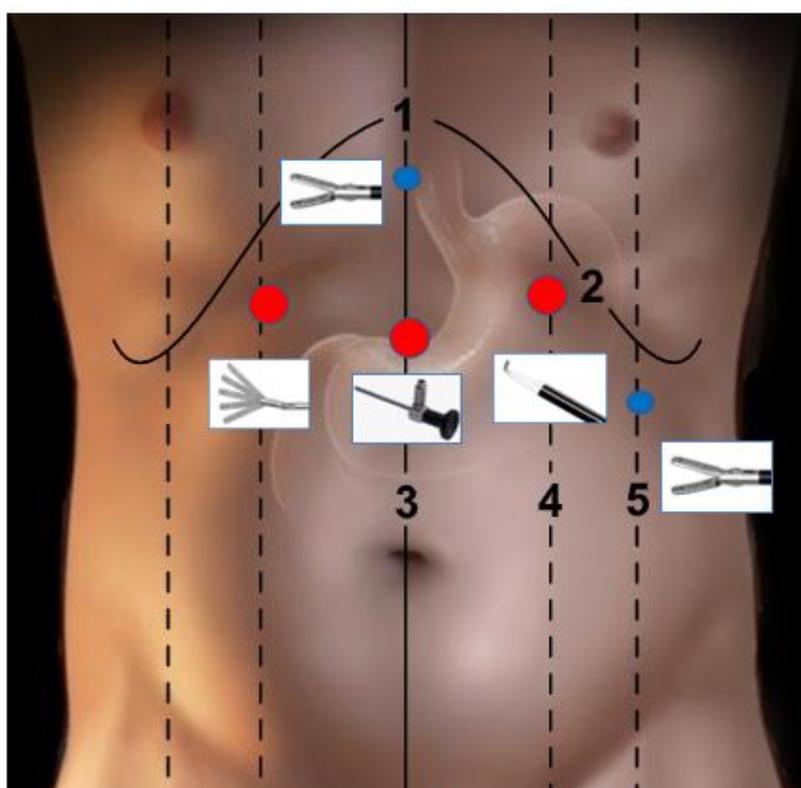


Рисунок 17. Схема расстановки троакаров и положения инструментов.

3.2.3. Ход операции и варианты выделения чревного ствола.

После проведения предварительной ревизии органов брюшной полости первый ассистент осуществляет тракцию желудка латерально и каудально, чтобы оперирующий хирург смог визуализировать зону между нижним краем печени и малой кривизной желудка. Для рассечения тканей и диссекции зачастую используются ультразвуковые ножницы или биполярный инструмент. Для идентификации чревного ствола и проведения основного этапа операции возможно применение двух вариантов доступа к устью чревного ствола: антеградный и ретроградный. Решение о выборе доступа принималось интраоперационно в зависимости от конкретной анатомической ситуации и варианта расположения анатомических структур относительно друг друга.

Антеградный доступ. Операция начинается с интраоперационного УЗИ для установления анатомических ориентиров: визуализации абдоминальной аорты (АО), ЧС, его ветвей, верхней брыжеечной артерии (ВБА). Затем в аваскулярной зоне рассекается желудочно-печеночная связка. Далее производится выделение передней поверхности правой ножки диафрагмы, иногда, с частичной мобилизацией пищевода. Выполняется прецизионная диссекция по медиальному краю пищевода с выделением правой ножки диафрагмы. Диссекция проводится тупым и острым путем и продолжается до момента отделения пищевода от правой ножки диафрагмы. После окончания диссекции в этой зоне ассистент отводит пищевод латерально. Производится рассечение правой диафрагмальной ножки до стенки аорты. Затем выполняется прецизионная диссекция вдоль аорты в каудальном направлении с послойным рассечением мышечных тканей вплоть до достижения срединной дугообразной связки и устья чревного ствола. Мышечные волокна перекреста диафрагмальных ножек, соединительнотканые тяжи, нервные ганглии, жировая клетчатка рассекаются крючком с применением монополярной коагуляции. Срединная дугообразная связка пересекается прецизионно либо с помощью ультразвуковых ножниц, либо крючком с применением монополярной коагуляции. После завершения этапа декомпрессии,

при необходимости, производится ушивание ножек диафрагмы вокруг пищевода с целью профилактики развития ГПОД.

Ретроградный доступ. Операция начинается также с ультразвуковой навигации. Затем рассекается желудочно-печеночная связка и малый сальник. Далее проводится выделение основных ветвей чревного ствола в ретроградном направлении до его устья. Наиболее удобно выполнять идентификацию и диссекцию по ходу левой желудочной артерии, ввиду ее локализации. Деликатная тракция выделенных артерий с использованием сосудистых держалок позволяет получать адекватную экспозицию устья чревного ствола для последующей его декомпрессии.

Важно, что при использовании как антеградного, так и ретроградного доступа, необходимо стремиться к рассечению мышечного перекреста диафрагмальных ножек с целью обеспечения доступа к устью чревного ствола и срединной дугообразной связки, рассечение которой позволяет добиться максимального клинического эффекта. Деликатная тракция волокон срединной дугообразной связки от сосудистой стенки с помощью крючка предупреждает электротравму аорты и чревного ствола. Наиболее безопасным является рассечение в режиме резки. Для достижения дугообразной связки в ряде случаев требуется рассечение располагающихся перед ней нервных волокон и чревных ганглиев. Кроме того, у значительной части пациентов для достижения аорты, устья чревного ствола и срединной дугообразной связки необходимо пересечь правую и/или левую диафрагмальные артерии, представляющие собой препятствие для достижения срединной дугообразной связки. Процедура считается законченной, когда чревный ствол полностью освобожден от любых внешних стенозирующих структур вплоть до его устья. Эффективность декомпрессии позволяет оценить интраоперационное ЛУЗИ.

Важным моментом выделения аорты и идентификации устья чревного ствола является его точная топическая диагностика. С этой целью во всех случаях требуется использование интраоперационного лапароскопического

ультразвукового исследования, с помощью которого возможно определить протяженность, степень сужения и деформации чревного ствола, а также выявляется характерное постстенотическое расширение.

Ультразвуковой датчик вводится в брюшную полость через рабочий 10 мм троакар. С помощью ЛУЗИ производится окончательное уточнение степени экстравазальной компрессии чревного ствола. Определяется топография чревного ствола, которая, как известно, часто вариабельна. Как следствие, использование лапароскопического ультразвукового исследования позволяет выбрать оптимальный тип доступа (антеградный или ретроградный) к чревному стволу и избежать драматических последствий повреждения сосудов данной зоны: селезеночной, общей печеночной, левой желудочной, правой и левой нижних диафрагмальных артерий. Интраоперационное ультразвуковое исследование при лапароскопической декомпрессии чревного ствола является незаменимым пособием. Данный метод позволяет, во-первых, проводить окончательную диагностику экстравазальной компрессии. Во-вторых, осуществлять постоянную навигацию на этапе формирования доступа к аорте и устью чревного ствола, обеспечивая безопасность вмешательства. Выявить аномалии отхождения ЧС и его ветвей, включая диафрагмальные артерии. Кроме того, ИОУЗИ позволяет осуществлять непосредственный контроль эффективности вмешательства.

Первым этапом проводится исследование через малый сальник в В-режиме. Сканирование в В-режиме дает информацию об анатомии сосудов. Оптимальной является частота сканирования 5,5-6,0 МГц. Целесообразно использовать режим цветового доплеровского картирования, который позволяет дифференцировать сосуды бассейна чревного ствола и избежать их повреждения. На этом этапе, благодаря возможности визуализировать сосудистую анатомию сосудов чревного ствола, появляется возможность определить наиболее оптимальный вариант дальнейшей диссекции: антеградный либо ретроградный. Под контролем ультразвуковой навигации доступ к чревному стволу становится наиболее безопасным.

После рассечения малого сальника в аваскулярной зоне необходимо чередовать этапы диссекции и ИОУЗИ с целью достижения наибольшей прецизионности.

На этапе достижения устья вплоть до рассечения волокон срединной дугообразной связки интраоперационное УЗИ снова становится незаменимым. После выделения чревного ствола, на этапе рассечения волокон срединной дугообразной связки, ИОУЗИ необходимо для оценки эффективности. Процент сужения и характер кровотока оценивали непосредственно перед началом рассечения волокон срединной дугообразной связки и далее после этапа декомпрессии.

Результат декомпрессии чревного ствола по данным интраоперационного лапароскопического УЗИ представлен на рисунке 18.

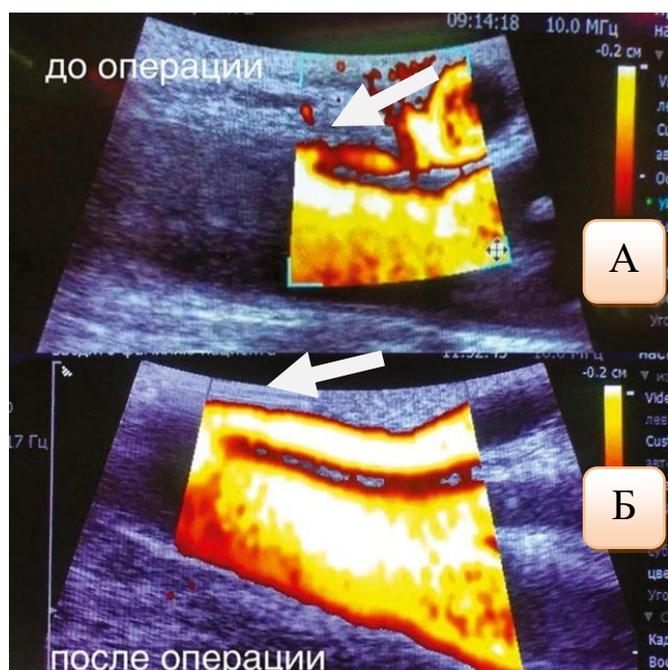


Рисунок 18. Интраоперационное лапароскопическое УЗИ ЧС.

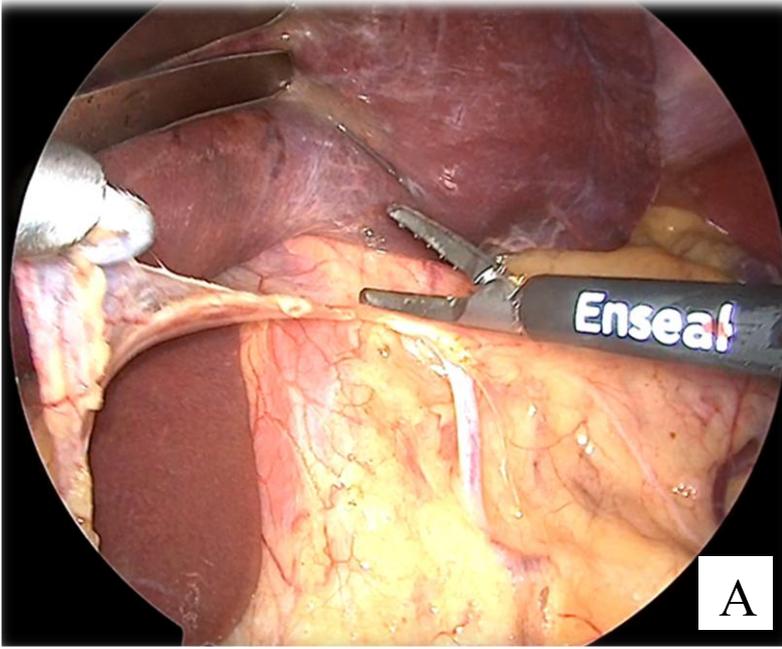
Стрелками обозначено устье ЧС. А. до этапа декомпрессии. Чревный ствол сужен в области устья. Кровоток обеднен. Б. После этапа декомпрессии. Чревный ствол расправлен. Кровоток по ЧС восстановлен.

Процент сужения определяют относительно неизмененного диаметра просвета сосуда. За абсолютные величины принимают максимальный диаметр

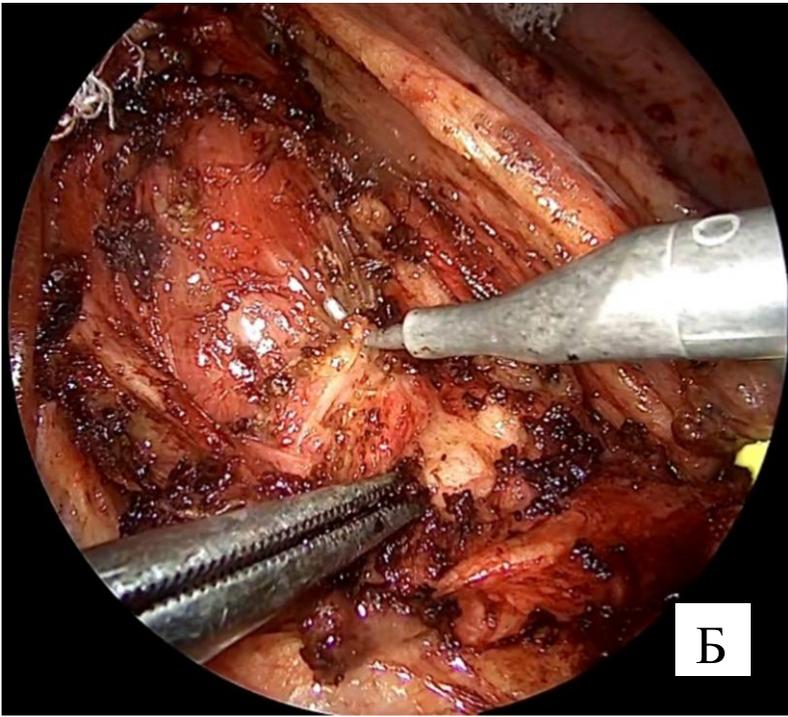
сосуда, измеренный в неизменном проксимальном участке артерии, и минимальный в зоне стеноза. Далее вычисляют процент сужения диаметра по формуле: $D\% = (1 - D_{\min} / D_{\max}) * 100\%$, где D_{\max} -максимальный диаметр артерии, D_{\min} -диаметр артерии в месте наибольшего сужения, $D\%$ - величина стеноза в %.

Ультразвуковая доплерография несет информацию о физиологии кровотока. Метод основан на регистрации разности частот посылаемого и отраженного ультразвукового сигнала. Данный метод позволяет производить графическую регистрацию спектра кровотока, количественную и качественную оценку его параметров. В зоне стеноза скорость кровотока значительно возрастает, увеличивается кинетическая энергия потока, давление снижается. В зоне гемодинамически значимого стеноза (60% и более) происходит существенное изменения спектра кровотока и пиковой систолической скорости. Степень увеличения скорости кровотока соответствует степени сужения просвета сосуда. При стенозе от 60 до 90% скорость кровотока возрастает в 2,5-12 раз, отмечается турбулентность кровотока. При критических стенозах за счет увеличения трения происходят значительные энергетические потери и скорость кровотока стремится к нулю.

Завершается процедура декомпрессии в обязательном порядке проведением контрольного ультразвукового исследования для подтверждения полного освобождения чревного ствола от окружающих его тканей (Рисунок 19).



A



Б

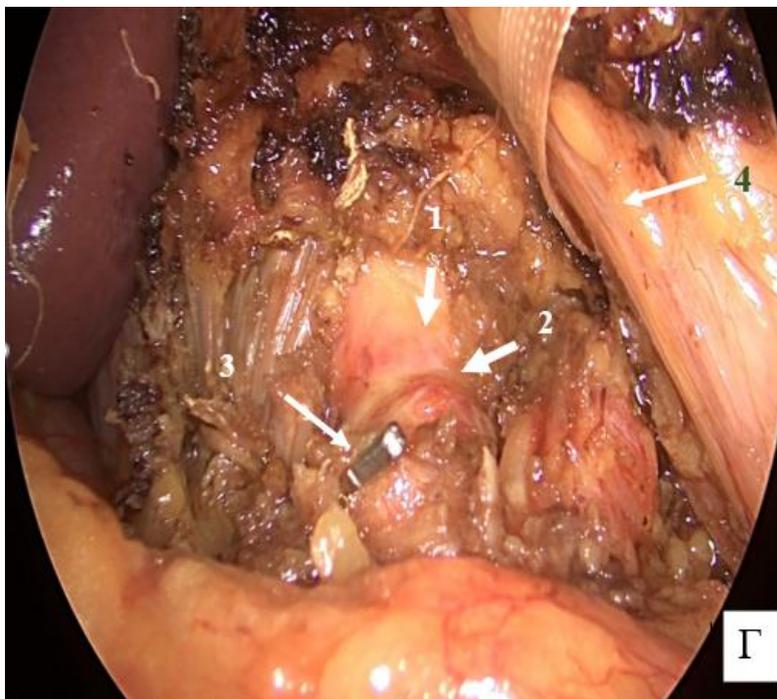
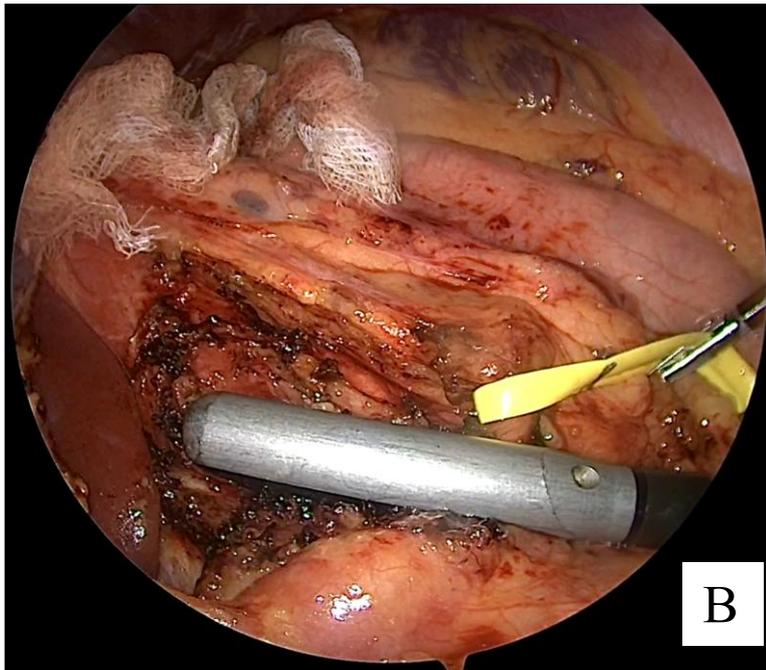


Рисунок 19. Этапы лапароскопической декомпрессии чревного ствола.

А. Рассечение печеночно-желудочной связки; Б. Рассечение срединной дугообразной связки; В. Интраоперационное лапароскопическое ультразвуковое исследование зоны ЧС, оценка эффективности декомпрессии; Г. Зона чревного ствола, после этапа декомпрессии. 1- Брюшная аорта. 2- Странгуляционная борозда вследствие экстравазального сдавления, в месте рассечения срединной дугообразной связки 3. Клипса на пересеченной правой диафрагмальной артерии 4. Пищевод на держалке, отведен латерально

3.3 Альтернативные методы хирургического лечения пациентов с СКЧС

Операции по поводу СКЧС их открытого доступа выполнялись в НМИЦ хирургии имени А.В. Вишневого до 2005 г. В большинстве случаев в качестве хирургического доступа использовалась левосторонняя торакофренолюмботомия по 9 межреберью по А.В.Покровскому. Положение больного — на правом боку под углом 60°. Кожный разрез проводили от задней подмышечной линии по 9 межреберью до параректальной линии на уровне пупка. Диафрагму рассекали практически до аортального кольца. Брюшинный мешок, левую почку с паранефральной клетчаткой отводили кпереди и вправо. Рассекали и резецировали левую медиальную ножку диафрагмы. Чревный ствол выделяли антеградно вплоть до трифуркации. Затем рассекали срединную дугообразную связку диафрагмы.

Из лапаротомного доступа техника выполнения декомпрессии чревного ствола следующая: желудок отводили влево. В бессосудистой зоне продольно рассекали печеночно-желудочную связку и вскрывали полость малого сальника.

При ретроградном выделении чревного ствола обнаруживали одну из его ветвей-печеночную или левую желудочную артерию, которая служила ориентиром. Чревный ствол выделяли по всей окружности до устья, параллельно высвобождая его от гипертрофированных ганглиев и периартериального фиброза. Срединную дугообразную связку отводили от ствола, пережимали и рассекали на зажимах.

Эндоваскулярные ангиопластики производились под комбинированной анестезией. Выполнялась пункция и катетеризация по Seldinger левой подмышечной артерии. Устанавливался guide-интродьюсер RDC 7F. В аорту устанавливался катетер Pig-tail 5F. Через проводник под рентген-контролем к месту стеноза доставлялся балонорасширяемый премоинтированный стент «Nirrosamus». Выполнялось стентирование. После контрольной ангиографии брюшного отдела аорты и ее ветвей в двух проекциях, интродьюсер удаляли.

В завершении этого раздела хочется отметить, что выполнение таких операций невозможно без опытного эндоваскулярного хирурга и наличия в стационаре специального высокотехнологичного оборудования.

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ КОМПРЕССИИ ЧРЕВНОГО СТВОЛА.

В ходе диссертационной работы нами был проведен анализ интраоперационных данных, а также ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения 61 прооперированного пациента. Также были оценены результаты консервативного ведения и динамического наблюдения 26 неоперированных пациентов четвертой группы. У оперированных больных оценивали объем кровопотери, продолжительность оперативного вмешательства, наличие или отсутствие интраоперационных осложнений. У пациентов с лапароскопическими операциями фиксировали степень расправления чревного ствола по данным лапароскопического УЗИ. У пациентов с открытыми операциями - степень сдавления чревного ствола до и после этапа декомпрессии по данным интраоперационного УЗИ.

В ближайшем послеоперационном периоде оценивали количество койко-дней, проведенных в отделении реанимации, количество койко-дней, проведенных в стационаре от момента выписки, оценивали общее состояние пациента, субъективно: изменения в характере жалоб, наличие или отсутствие, а также изменения в интенсивности болевого синдрома; по данным инструментальных методов исследования (КТ, УЗДС) оценивали степень сужения ЧС, изменения гемодинамических показателей кровотока.

Отдаленным послеоперационным периодом считали промежуток времени от 6 месяцев и более с момента выписки из стационара. В отдаленном послеоперационном периоде были изучены результаты лечения всех 35 пациентов из группы лапароскопических декомпрессий. Оценивались те же параметры, что и в ближайшем послеоперационном периоде. Все пациенты 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.

4.1. Результаты лапароскопических декомпрессий чревного ствола

В ходе нашего исследования было выполнено 35 лапароскопических декомпрессий чревного ствола. Среднее время оперативного вмешательства составило 177 минут, минимальное время операции составило 85 минут, максимальное время составило 330 минут.

Кровопотеря в 35 наблюдениях была минимальна и не превышала 50 мл. Лапароскопическое ультразвуковое исследование с оценкой степени сужения чревного ствола проводилось этапно: непосредственно перед рассечением срединной дугообразной связки и сразу же после этапа декомпрессии. Изменение степени экстравазального сдавления ЧС до и после этапа декомпрессии по данным ЛУЗИ представлены в таблице 9.

Степень сужения ЧС (%)	До этапа декомпрессии (человек)	После этапа декомпрессии (человек)
$\geq 90\%$	6	-
от 50% до 90%	28	-
$\leq 50\%$	1	35(100%)

Таблица 9. Интраоперационные показатели степени стеноза ЧС до и после этапа декомпрессии по данным лапароскопического ультразвукового исследования.

По данным интраоперационного лапароскопического ультразвукового исследования, перед этапом декомпрессии у 6 пациентов определялось сдавление чревного ствола свыше 90%. У 28 пациентов степень сужения чревного ствола варьировала от 50 до 90%. В одном наблюдении показатель был равен 50%. Из таблицы видно, что во всех 35 случаях после этапа лапароскопической декомпрессии степень сужения чревного ствола оказалась менее 50 %. В ходе

работы было установлено, что интраоперационное расправление ЧС не является окончательным. Следует ожидать большего расправления просвета сосуда с течением времени. В течении послеоперационного периода при наблюдении от 6 месяцев ЧС получал окончательное расправление по данным УЗДС.

В одном случае хирургическое вмешательство осложнилось травмой сосуда большого сальника иглой Вереша у пациентки с очень низким индексом массы тела. При введении троакара и оптики в брюшную полость возникло подозрение на травму иглой Вереша сосуда с выраженным кровотечением. В связи с чем была выполнена конверсия- срединная лапаротомия. При ревизии обнаружено, что источником кровотечения явилась вена большого сальника. Кровопотеря составила не более 200 мл. Пациенту выполнена открытая декомпрессия чревного ствола. Таким образом, частота интраоперационных осложнений в первой группе составила 2,7%. Технический успех лапароскопической декомпрессии чревного ствола составил 97% (35 успешно завершённых лапароскопических операций из 36).

Среднее количество послеоперационных койко-дней среди пациентов первой группы составило $4,5 \pm 1,4$ дня. Средняя продолжительность приема наркотических анальгетиков в раннем послеоперационном периоде составила $1 \pm 0,6$ день. Осложнений послеоперационного периода отмечено не было.

В раннем послеоперационном периоде 17 пациентов (48,5%) констатировали полное исчезновение абдоминальных болей, 15 человек (42,8%) отметили снижение интенсивности болей. Двое пациентов (5,7 %) не отметили положительной динамики.

Всем пациентам перед выпиской из стационара проводилось ультразвуковое дуплексное сканирование висцеральных ветвей брюшной аорты с оценкой гемодинамических показателей кровотока на вдохе и выдохе.

Во всех случаях стеноз после декомпрессии не превышал 50%.

Средняя линейная скорость кровотока при спокойном дыхании перед выпиской у пациентов после лапароскопических декомпрессий составила 187

см/с. Пиковая систолическая скорость кровотока на выдохе составила 200 см/с, а пиковая систолическая скорость кровотока на вдохе 153 см/с. Разница между скоростными показателями в среднем составила 47см/с, что составляет всего лишь 25% от средней пиковой систолической скорости кровотока на вдохе, и свидетельствует об отсутствии гемодинамической значимости данных показателей.

Для сравнения степени сужения ЧС, пиковой систолической скорости кровотока и интенсивности боли до операции и в раннем послеоперационном периоде среди пациентов первой группы был использован критерий Т-Вилкоксона. Данные представлены в таблице 10.

	До операции	Ранний послеоперационный период	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
Степень сужения чревного ствола, %	79,000	28,286	630,0	0***
Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с	247,429	161,543	514,5	0***
Интенсивность боли, по ШВО	2,686	0,686	525,0	0***

*** - $p < 0,001$

Таблица 10. Сравнительный анализ клинических данных пациентов I группы в периодах «до операции» и в «раннем послеоперационном периоде» (эмпирические значения критерия Т-Вилкоксона).

Существуют значимые различия по критерию «Степень сужения чревного ствола, %» в разные периоды ($U=630$, $p < 0,001$). Данный критерий «до операции» значительно выше, чем в «раннем послеоперационном периоде» ($X_1 = 79$, $X_2 = 28,286$). До операции средняя степень сужения чревного ствола составляет 79%,

в раннем послеоперационном 28%. Медианы и квартильные размахи представлены на рисунке 20.

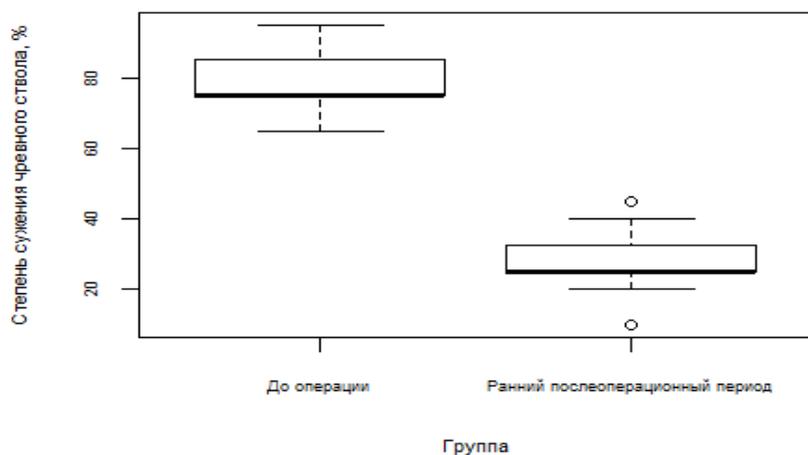


Рисунок 20. Степени сужения чревного ствола до операции и в раннем послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи

Так же отмечаются значимые различия по критерию «Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с» ($U=514,5$, $p<0,001$). «До операции» среднее значение равно 247 см/с, что значительно больше среднего значения в «раннем послеоперационном периоде», где оно равно 161,5 см/с (Рисунок 21).

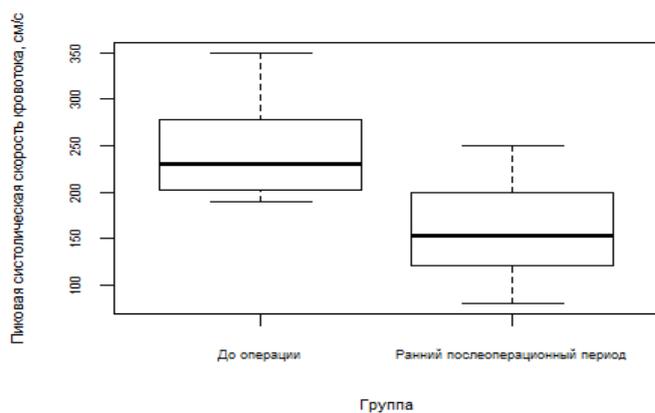


Рисунок 21. Пиковые систолические скорости кровотока до операции и в раннем послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

Полученные данные свидетельствуют о значительном улучшении гемодинамических показателей кровотока в раннем послеоперационном периоде по сравнению с периодом до операции.

Анализ показал, что в раннем послеоперационном периоде в группе лапароскопических декомпрессий отмечается значимое улучшение показателей восстановления кровотока: степени сужения чревного ствола и пиковой систолической скорости кровотока, что свидетельствует об эффективности вмешательства.

Существуют значимые различия параметра «Интенсивность боли», по ШВО ($U=525$, $p<0,001$). Данный показатель до операции значительно выше, чем в раннем послеоперационном периоде ($X_1 = 2,686$, $X_2 = 0,686$), и соответствует значению сильная боль/ боль средней интенсивности в сравнении со значением нет боли/ слабая боль в раннем послеоперационном периоде (Рисунок 22). Эти данные отражают выраженный положительный клинический эффект лапароскопической декомпрессии ЧС в раннем послеоперационном периоде.

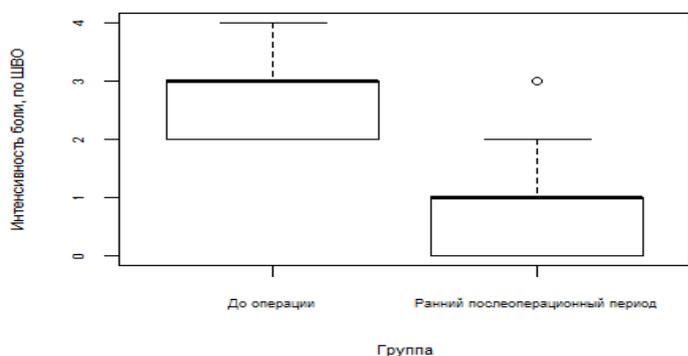


Рисунок 22. Интенсивности боли внутри первой группы до операции и в раннем послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

Все пациенты были обследованы в отдаленном послеоперационном периоде. Временные промежутки, в которые было произведено повторное обследование, варьировали от 6 месяцев до 10 лет.

В 2 наблюдениях из 35 в отдаленном периоде пациентам понадобилось выполнение повторных хирургических вмешательств. В первом наблюдении жалобы возобновились спустя 7 месяцев после хирургического лечения. Вышеописанное вмешательство было первой лапароскопической операцией по поводу СКЧС, выполненной в Институте хирургии им. А.В. Вишневского. В данном конкретном случае неэффективность декомпрессии развилась ввиду неполноценного рассечения срединной дугообразной связки диафрагмы вследствие отсутствия достаточного опыта выполнения подобных операций и неиспользования лапароскопического УЗИ-контроля в 2005 году. Гемодинамически значимое сдавление в послеоперационном периоде было подтверждено с помощью УЗДС. Пациентка была повторно прооперирована в Институте хирургии в объеме торакофренолюмботомии и декомпрессии чревного ствола. После повторной операции в отдаленном периоде отмечался стойкий положительный результат.

Во втором наблюдении пациентка отметила возобновление эпигастральных болей, усиливающихся после приема пищи лишь спустя 5 лет после перенесенной лапароскопической операции. В ходе обследования снова был диагностирован гемодинамически значимый стеноз чревного ствола. Пациентка была повторно прооперирована в объеме лапароскопической декомпрессии чревного ствола. После тщательного анализа данного клинического случая, интраоперационной оценки сдавления ЧС в процессе повторного вмешательства, было установлено, что причиной неудовлетворительного результата первой операции явились недостаточно тщательное иссечением фиброзных волокон, неполная скелетизация ЧС. После повторного вмешательства с применением интраоперационного УЗИ-контроля, в отдаленном послеоперационном периоде отмечался стойкий положительный клинический и гемодинамический эффект.

Еще две пациентки в отдаленном послеоперационном периоде отмечали повторное появление эпигастральных болей, усиливающихся после приема пищи.

В ходе контрольных обследований было диагностировано сдавление ЧС, не превышающее 50%, и по значениям скоростных показателей кровотока не укладывающееся в диапазон гемодинамической значимости. В процессе дообследования у обеих пациенток были выявлены сопутствующие заболевания ЖКТ: хронический панкреатит и язвенная болезнь желудка. У обеих пациенток лечение сопутствующих хронических заболеваний сопровождалось стойким купированием абдоминального болевого синдрома.

Для сравнения периодов наблюдения «До операции» и «Отдаленный период» был использован критерий Т-Вилкоксона. Данные представлены в таблице 11.

	До операции	Отдаленный период	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
Степень сужения чревного ствола, %	79,000	23,857	630	0****
Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с	247,429	157,514	570	0****
Интенсивность боли, по ШБО	2,686	0,571	579	0****

*** - $p < 0,001$

Таблица 11. Сравнительный анализ клинических данных пациентов I группы в периодах наблюдения «до операции» и в «отдаленном послеоперационном периоде» (эмпирические значения критерия Т-Вилкоксона).

Выявлены различия по критерию «Степень сужения чревного ствола, %» между периодами наблюдения «До операции» и в «Отдаленном периоде» ($U=630$, $p < 0,001$). Среднее значение «До операции» ($X=79$) значительно больше среднего значения в «Отдаленном периоде» ($X=23,857$), что свидетельствует о значимой эффективности лапароскопической декомпрессии в отдаленном периоде (Рисунок 23). Важно отметить, что степень сужения чревного ствола в отдаленном послеоперационном периоде ниже, чем степень сужения в раннем послеоперационном периоде. Данное явление связано с тем, что окончательное восстановление просвета сосуда после декомпрессии происходит постепенно.

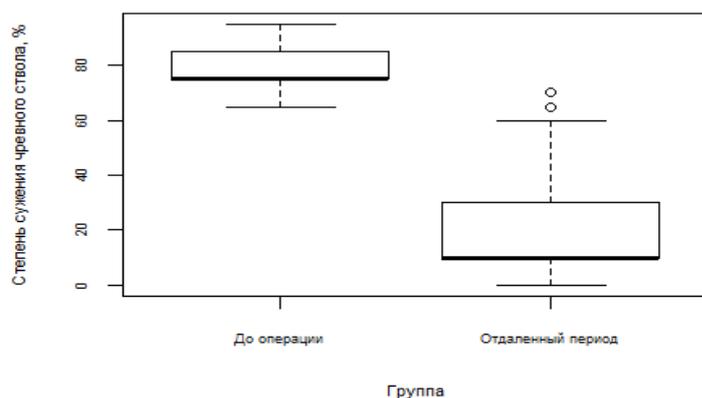


Рисунок 23. Степени сужения чревного ствола до операции и в отдаленном послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

«До операции» среднее значение пиковой систолической скорости кровотока равно 247 см/с, это значимо больше среднего значения в «отдаленном периоде» равного 157,5 см/с, что свидетельствует о восстановлении гемодинамических показателей кровотока и эффективности операции в отдаленном периоде (Рисунок 24).

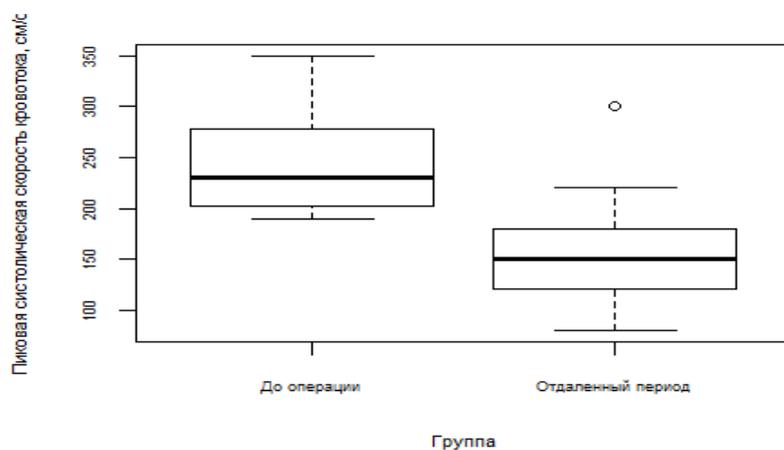


Рисунок 24. Пиковые систолические скорости кровотока до операции и в отдаленном послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

Между периодами «До операции» и в «Отдаленном периоде» существуют значимые различия по критерию «Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с» ($U=570$, $p<0,001$),

В раннем и отдаленном послеоперационном периоде выявлены значимые различия в показателе «Интенсивность боли» ($U=579$, $p<0,001$) по ШВО. «До

операции» среднее значение равно 2,7 балла. Это больше среднего значения в «Отдаленном периоде» равного 0,5 (Рисунок 25). Вышеописанные данные свидетельствуют о том, что в отдаленном послеоперационном периоде сохраняется выраженный положительный клинический эффект операции, выражающийся либо в полном купировании болевого синдрома, либо в выраженном снижении интенсивности болей.

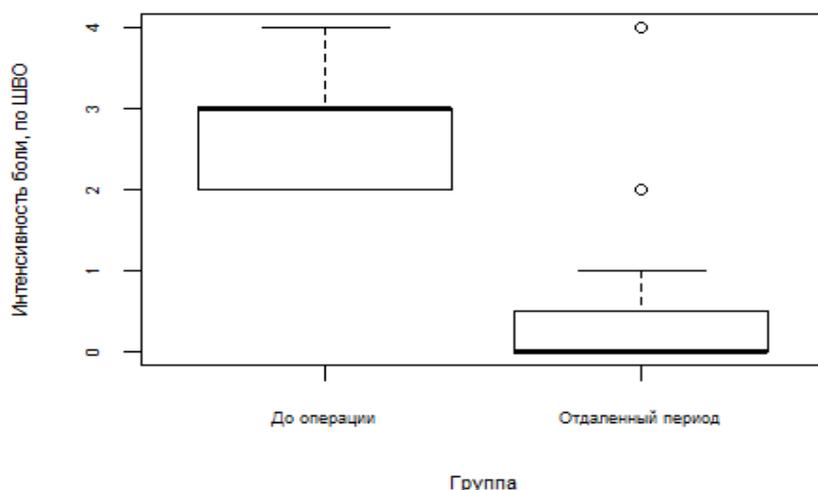


Рисунок 25. Интенсивность боли до операции и в отдаленном послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

Результаты анкетирования с помощью опросника SF-36.

Изменение качества жизни пациентов до и после лапароскопической декомпрессии чревного ствола оценивали с помощью опросника SF-36. Из 35 пациентов, вошедших в группу лапароскопических декомпрессий чревного ствола, 25 человек (71%) были анкетированы дважды: перед операцией и спустя год после выполненного хирургического вмешательства.

Изменения средних значений интенсивности боли, физического и психического компонентов здоровья представлены на рисунке 26.

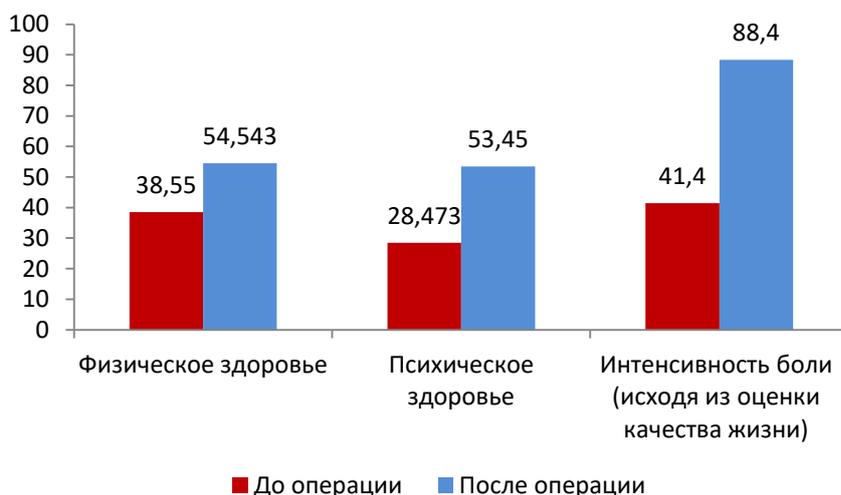


Рисунок 26. Оценка качества жизни пациентов до и после операции по данным опросника SF-36.

Среднее значение физического компонента здоровья увеличилось с 38,5 баллов до 54,4 баллов, психического здоровья- с 28 до 53.

Интенсивность боли представляет собой одну из шкал, наряду со шкалами «физическое функционирование», «ролевое функционирование» и «общее состояние здоровья», составляющих показатель: «физический компонент здоровья». Низкие показатели по шкале «интенсивность боли» свидетельствуют о том, что боль значительно ограничивает активность пациента. В нашем исследовании отмечалось повышение показателя по шкале «интенсивность боли» с 41 до 88 баллов.

Полученные нами данные свидетельствуют об улучшении качества жизни и снижении интенсивности боли (обратная зависимость, увеличение показателя-снижение интенсивности боли) в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов 1 группы.

Клинический пример 1:

Пациентка Ш., 44 г., обратилась в НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского с жалобами на боли в верхних отделах живота после приема пищи, онемение рук, головокружения, тахикардию, диспептические явления (смена поноса и запора). В

течение 15 лет наблюдалась с диагнозом неспецифический аortoартериит 3 степени. В анамнезе: хронический калькулезный холецистит, гипертоническая болезнь 1 стадии, 2 риск ССО. Боли в животе, усиливающиеся после приема пищи, беспокоят в течении последних 6 месяцев. В процессе дообследования, по данным КТ органов брюшной полости выявлен «критический» стеноз чревного ствола 95%, по данным УЗДС «критический стеноз» ЧС. При спокойном дыхании при УЗДС устье ЧС не определяется. На вдохе - просвет ЧС расправляется, кровотоков в ЧС приобретает ламинарный характер, ЛСК=120 см/с. В плановом порядке пациентке была выполнена лапароскопическая декомпрессия чревного ствола с интраоперационной ультразвуковой навигацией. Интраоперационно установлено, что чревный ствол был сдавлен срединной дугообразной связкой диафрагмы и фиброзно-измененными тканями чревного сплетения. Срединная дугообразная связка и фиброзно-измененные ткани иссечены. В раннем послеоперационном периоде пациентка жаловалась на умеренную болезненность в области послеоперационных ран. В течение трех дней после операции проводилось обезболивание Трамалом. Однако, пациентка отмечала значительное снижение интенсивности эпигастральных болей по сравнению с предоперационным периодом. По данным УЗДС сосудов брюшной полости послеоперационное остаточное сужение чревного ствола не превышало 20%, в чревном стволе регистрировался ламинарный кровоток, ЛСК при спокойном дыхании достигала 150 см/с, дыхательные пробы отрицательные.

Пациентка выписалась в удовлетворительном состоянии на 4-е сутки после операции.

Обследована в отдаленном периоде спустя два года после выписки из стационара: жалобы на эпигастральные боли не предъявляет. По данным КТ брюшной полости: признаков экстравазальной компрессии в чревном стволе не обнаружено. По данным УЗДС сосудов брюшной полости: ЛСК при спокойном дыхании 130 см/с, дыхательные пробы отрицательны.

Данный клинический пример иллюстрирует типичное течение СКЧС с признаками ХАИ. В строгом соответствии с определенными нами показаниями к хирургическому лечению, пациентке выполнена лапароскопическая декомпрессия чревного ствола с хорошим клиническим результатом в отдаленном послеоперационном периоде.

4.2. Результаты открытых декомпрессий чревного ствола

Хирургические вмешательства с использованием открытого доступа были выполнены 10 пациентам: в шести случаях с использованием торакофренолюмботомии, в двух- с использованием верхнесрединной лапаротомии, в одном- тотальной срединной лапаротомии, в одном случае - из лапаротомного доступа по типу «Мерседес». Среднее время операции составило 168,5 минут, минимальное время операции составило 100 минут, максимальное время операции составило 260 минут.

В одном наблюдении из десяти наблюдались интраоперационные осложнения: в процессе мобилизации чревного ствола были повреждены диафрагмальная артерия и аорта в месте отхождения чревного ствола. Диафрагмальная артерия была пересечена, дефект аорты ушит. Кровопотеря не превышала 300 мл. Таким образом, во второй группе частота интраоперационных осложнений составила 10%. У пятерых пациентов отмечалось сдавление чревного ствола серповидной связкой в сочетании со сдавлением диафрагмальными ножками. Во всех 5 случаях с целью максимального освобождения чревного ствола было произведено рассечение срединной дугообразной связки и ножек диафрагмы. В трех случаях интимно спаянный с серповидной связкой чревный ствол был окутан рубцовыми тканями, воспаленной перивазальной фиброзной тканью, дополнительно сдавливающей его в виде муфты. Рубцовые ткани были иссечены, чревный ствол освобожден. В качестве завершающего этапа операции всем пациентам проводилось интраоперационное ультразвуковое исследование (Таблица 12).

		До этапа декомпрессии (человек)	После этапа декомпрессии (человек)
Степень сужения ЧС (%)	$\geq 90\%$	0	0
	$50\% < < 90\%$	10	0
	$\leq 50\%$	0	10 (100%)

Таблица 12. Показатели степени сужения ЧС до и после этапа декомпрессии по данным интраоперационного ультразвукового исследования.

Во всех 10 случаях чревный ствол был расправлен, а кровоток по нему частично восстановлен.

В раннем послеоперационном периоде все пациенты жаловались на боли разной интенсивности в области послеоперационных ран, что потребовало назначения наркотических анальгетиков. Средняя продолжительность назначения наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде составила $4,0 \pm 1,8$ дня. Среднее время пребывания в отделении реанимации в раннем послеоперационном периоде составило 2 суток.

Перед выпиской по мере снижения интенсивности болей в области послеоперационных ран, все пациенты отмечали значительное снижение или полное исчезновение прежних эпигастральных болей. По данным УЗДС в 100% наблюдений отмечалось расправление чревного ствола, регистрировался ламинарный кровоток, не превышающий 150 см/с, с отрицательными дыхательными пробами. Средняя продолжительность послеоперационного койко-дня составила $10 \pm 2,2$ дней. В 2 случаях из 10 (20%) отмечались осложнения раннего послеоперационного периода: нагноение послеоперационных ран.

Для сравнения периодов наблюдения «До операции» и «Раннем послеоперационном периоде» был использован критерий Т-Вилкоксона (Таблица 13).

	До операции	Ранний послеоперационный период	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
Степень сужения чревного ствола, %	75,5	29,5	55	0,005**
Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с	265,0	129,9	55	0,005**
Интенсивность боли, по ШВО	3,1	2,4	21	0,02*

* - $p < 0,05$

** - $p < 0,01$

Таблица 13. Сравнительный анализ клинических данных пациентов II группы «до операции» и в «раннем послеоперационном периоде».

Существуют значимые различия по критерию «Степень сужения чревного ствола, %» ($U=55$, $p < 0,01$). Данный показатель в периоде наблюдения «До операции» значимо выше, чем в «Раннем послеоперационном периоде» ($X_1 = 75,5$, $X_2 = 29,5$) (Рисунок 26).

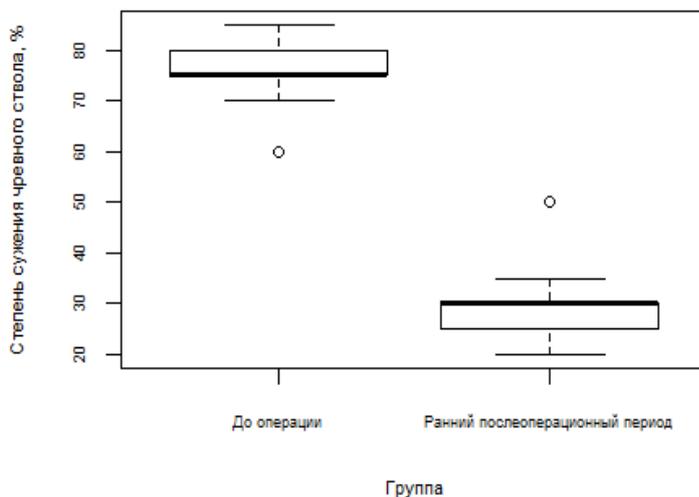


Рисунок 26. Степени сужения чревного ствола во второй группе до операции и в раннем послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

Таким образом, отмечается выраженное расправление чревного ствола, что свидетельствует об эффективности открытых декомпрессий в раннем послеоперационном периоде.

Также, существуют значимые различия по критерию «Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с» между периодами «До операции» и «Ранний послеоперационный период» ($U=55$, $p<0,01$). «До операции» среднее значение равно 265. Это больше среднего значения в «Раннем послеоперационном периоде» равного 129,9 (Рисунок 27).

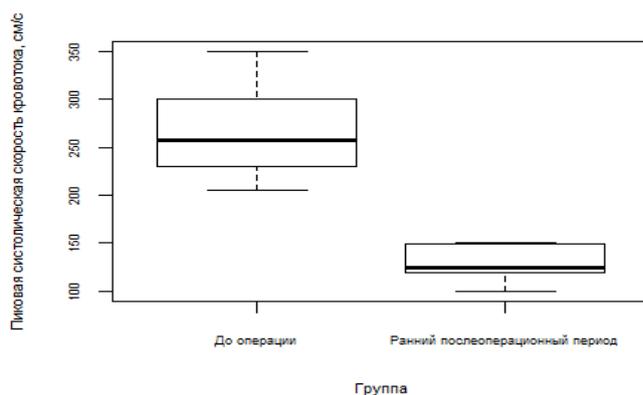


Рисунок 27. Медианы и квартильные размахи пиковой систолической скорости кровотока во второй группе до операции и в раннем послеоперационном периоде.

Вышеописанные результаты свидетельствуют о том, что в раннем послеоперационном периоде отмечается нормализация гемодинамических показателей кровотока.

Значимые различия отмечаются и по критерию «Интенсивность боли» по ШВО ($U=21$, $p<0,05$). Среднее значение до операции ($X=3,1$) значительно выше среднего значения данного показателя в раннем послеоперационном периоде

($X=2,4$), что демонстрирует выраженный положительный клинический эффект операции (Рисунок 28).

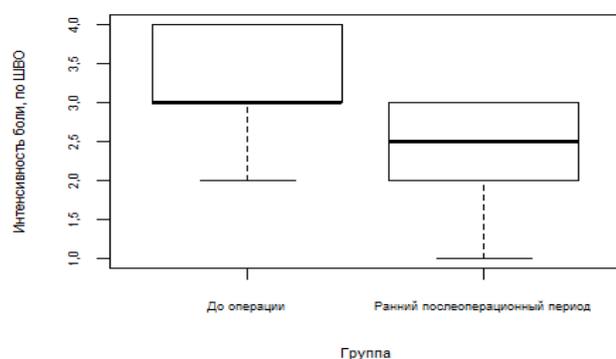


Рисунок 28. Интенсивность боли по ШВО во второй группе до операции и в раннем послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

Все 10 пациентов были обследованы в период времени от 6 месяцев до 10 лет с момента выписки. У одной пациентки, спустя полгода после выписки из стационара появилось грыжевое выпячивание в области послеоперационного рубца. Пациентка была обследована в Институте хирургии, было выполнено грыжесечение и пластика грыжевого дефекта.

Из 10 пациентов 9 отмечали стойкий положительный клинический эффект и демонстрировали расправление чревного ствола по данным инструментальных методов исследования. Одному пациенту после выполнения открытой декомпрессии чревного ствола со стойким положительным эффектом в течение 10 лет было выполнено повторное хирургическое вмешательство спустя 12 лет после открытой декомпрессии.

Для сравнения периодов «До операции» и «Отдаленного послеоперационного периода» был использован критерий Т-Вилкоксона (Таблица 14).

	До операции	Отдаленный послеоперационный период	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости

Степень сужения чревного ствола, %	75,5	25,0	45	0,007**
Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с	265,0	129,0	54	0,007**
Интенсивность боли, по ШБО	3,1	1,1	53	0,009**

** - $p < 0,01$

Таблица 14. Сравнительный анализ клинических данных пациентов II группы в периодах наблюдения «до операции» и в «отдаленном послеоперационном периоде» (эмпирические значения критерия Т-Вилкоксона).

В указанных периодах существуют значимые различия по критерию «Степень сужения чревного ствола, %» ($U=45$, $p < 0,01$). «До операции» среднее значение равно 75,5, это значимо больше среднего значения данного показателя в «Отдаленном послеоперационном периоде» равного 25, что свидетельствует об эффективности открытых декомпрессий в отдаленном послеоперационном периоде (Рисунок 29).

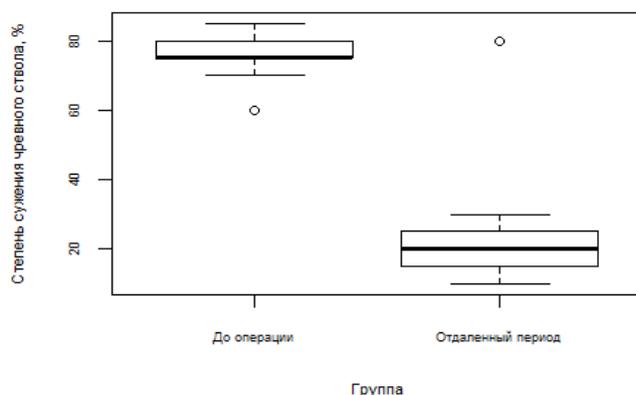


Рисунок 29. Степени сужения чревного ствола во второй группе до операции и в отдаленном послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

Существуют значимые различия по критерию «Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с» ($U=54$, $p<0,01$). Данный показатель «До операции» выше, чем в «Отдаленном послеоперационном периоде» ($X_1 =265$, $X_2 =129$) (Рисунок 30). В отдаленном послеоперационном отмечается нормализация гемодинамических показателей кровотока по сравнению с периодом до операции.

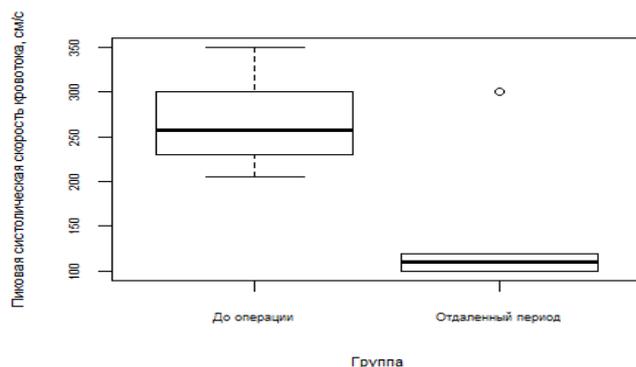


Рисунок 30. Пиковая систолическая скорость кровотока во второй группе до операции и в отдаленном послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

Существуют значимые различия по критерию «Интенсивность боли, по ШБО» ($U=53$, $p<0,01$). «До операции» среднее значение равно 3,1, это больше среднего значения в «Отдаленном послеоперационном периоде» равного 1,1 (Рисунок 31).

Таким образом, в отдаленном послеоперационном периоде сохраняется выраженный положительный клинический эффект операции, в виде либо полного купирования болевого синдрома, либо выраженного снижения интенсивности болей.

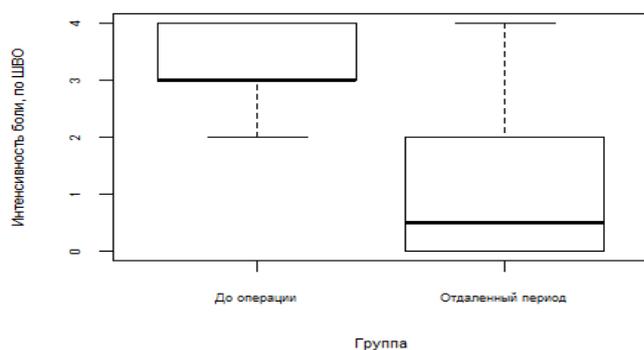


Рисунок 31. Интенсивности боли по ШВО во второй группе до операции и в отдаленном послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

4.3. Результаты эндоваскулярных вмешательств по поводу синдрома компрессии чревного ствола.

В институте хирургии им. А.В. Вишневского в период времени с 2000 до 2010 годы было выполнено 16 эндоваскулярных стентирований чревного ствола. В трех случаях стентированиям предшествовали эндоваскулярные баллонные дилатации зоны сужения чревного ствола.

Средняя продолжительность операции в третьей группе составила 123,8 минуты, и варьировала от 60 до 230 минут. Интраоперационных осложнений отмечено не было ни в одном из 16 случаев.

Интраоперационные изменения степени сужения чревного ствола до и после этапа стентирования представлены в таблице 15.

		До установки стента (человек)	После установки стента (человек)
Степень сужения ЧС (%)	$\geq 90\%$	8	0
	$50\% <$	8	0
	$< 90\%$		
	$\leq 50\%$	0	16 (100%)

Таблица 15. Интраоперационные показатели степени сужения ЧС до и после этапа стентирования по данным интраоперационной ангиографии.

Во всех случаях на контрольных ангиограммах после этапа стентирования определялся нормальный кровоток и полное расправление просвета чревного ствола, интраоперационный результат был достигнут у всех больных.

Из 16 пациентов в раннем послеоперационном периоде исчезновение эпигастральных болей констатировали 10 человек (62,5%). Еще 6 пациентов (37,5%) отметили снижение интенсивности абдоминальных болей. У всех 16 пациентов в раннем послеоперационном периоде по данным УЗДС- висцеральных ветвей брюшного отдела аорты отмечалось восстановление нормального ламинарного кровотока по чревному стволу, признаков сужения просвета ЧС отмечено не было ни в одном из 16 случаев. Осложнений стентирования чревного ствола в раннем послеоперационном периоде отмечено не было.

Для сравнения степени сужения чревного ствола, пиковой систолической скорости кровотока и интенсивности боли по ШБО до операции и в раннем послеоперационном периоде был использован критерий Т-Вилкоксона (Таблица 16).

	До операции	Ранний послеоперационный период	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
Степень сужения чревного ствола, %	77,500	4,375	136	***
Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с	267,812	130,000	136	***
Интенсивность боли, по ШБО	2,875	0,375	136	***

*** - $p < 0,001$

Таблица 16. Сравнительный анализ степени сужения чревного ствола, пиковой систолической скорости кровотока, интенсивности боли у пациентов III группы в периодах наблюдения «до операции» и в «раннем послеоперационном периоде» (эмпирические значения критерия Т-Вилкоксона).

Существуют значимые различия по критерию «средняя степень сужения чревного ствола, %» ($U=136$, $p<0,001$). До операции среднее значение степени сужения ЧС равно 77,5%. Это больше среднего значения в раннем послеоперационном периоде, равного 4,375 (Рисунок 32).

Представленные данные свидетельствуют о высокой эффективности эндоваскулярного вмешательства в раннем послеоперационном периоде.

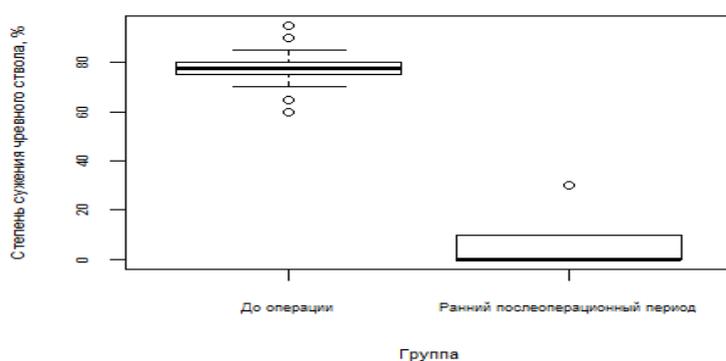


Рисунок 32. Степени сужения чревного ствола в третьей группе до операции и в раннем послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи

Также существуют значимые различия по показателю «Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с» ($U=136$, $p<0,001$). До операции значения этого показателя выше, чем в послеоперационном периоде ($X1 =267,812$, $X2 =130$) (Рисунок 33). Это подтверждает эффективность операции в раннем послеоперационном периоде.

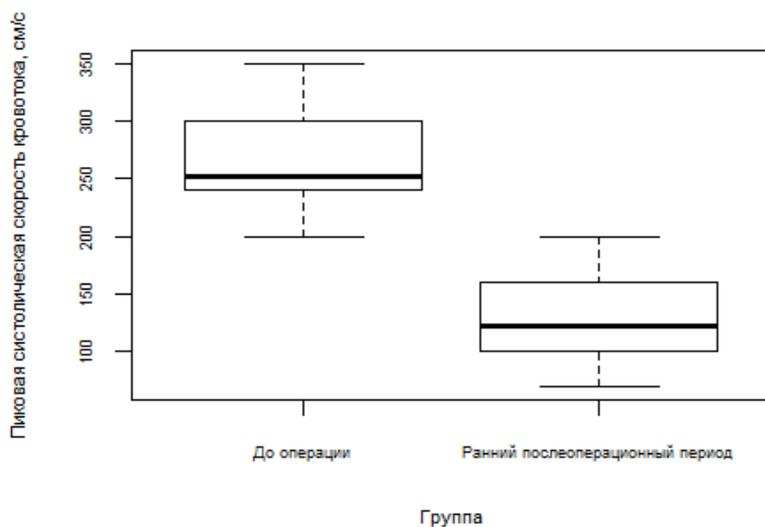


Рисунок 33. Пиковой систолической скорости кровотока в третьей группе до операции и в раннем послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

Значимые различия существуют также и по параметру «Интенсивность боли», по ШВО ($U=136$, $p<0,001$). Среднее значение до операции ($X=2,875$) существенно выше среднего значения в раннем послеоперационном периоде ($X=0,375$), что демонстрирует выраженный положительный клинический эффект (Рисунок 34).

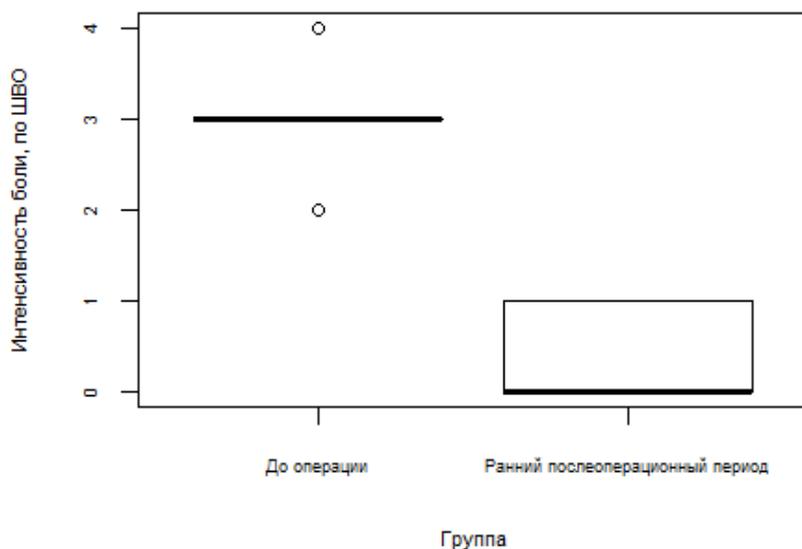


Рисунок 34. Интенсивность боли по ШВО в третьей группе до операции и в раннем послеоперационном периоде, медианы и квартильные размахи.

Таким образом, 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.

Для сравнения периодов наблюдения «До операции» и «Отдаленного послеоперационного периода» был использован критерий Т-Вилкоксона. Данные представлены в таблице 17.

	До операции	Отдаленный послеоперационный период	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
Степень сужения чревного ствола, %	77,500	54,375	92,0	0,069
Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с	267,812	245,938	56,5	0,441
Интенсивность боли, по ШВО	2,875	2,125	69,0	0,095

* - $p < 0,05$

Таблица 17. Сравнительный анализ клинических данных пациентов III группы в периодах наблюдения «до операции» и в «отдаленном послеоперационном периоде» (эмпирические значения критерия Т-Вилкоксона).

Статистический анализ показал, что среди пациентов 3 группы при сравнении исследуемых параметров до операции и в отдаленном послеоперационном периоде по степени сужения чревного ствола, по пиковой систолической скорости кровотока, и по интенсивности боли по данным ШВО значимых различий выявлено не было (Рисунки 35-37).

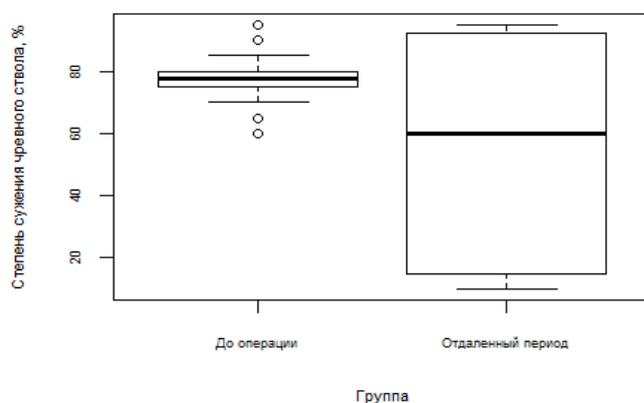


Рисунок 35. Степени сужения чревного ствола в третьей группе до операции и в отдаленном периоде, медианы и квартильные размахи

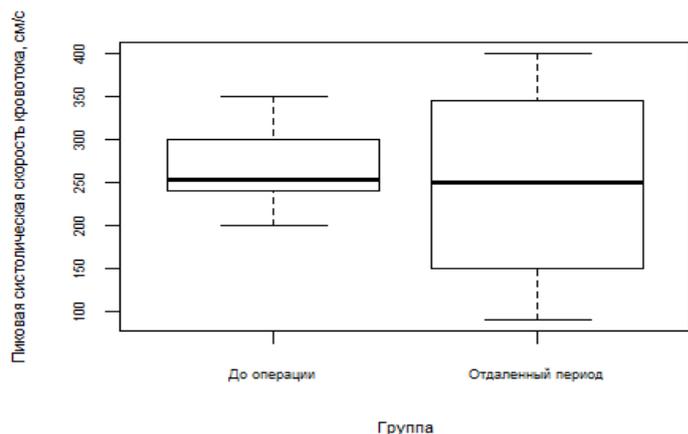


Рисунок 36. Пиковая систолической скорости кровотока в третьей группе до операции и в отдаленном периоде, медианы и квартильные рахмах.

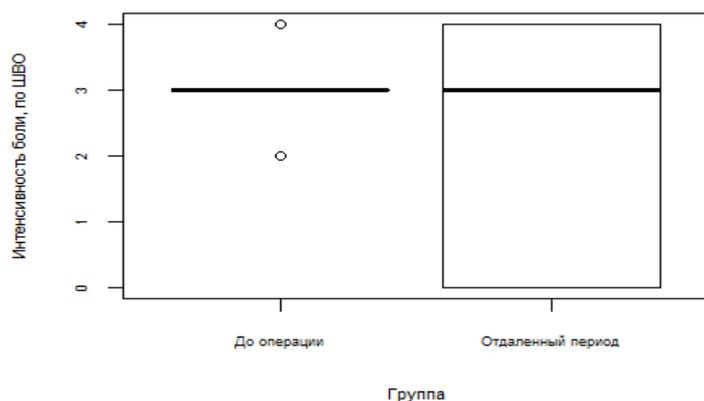


Рисунок 37. Интенсивности боли по ШВО в третьей группе до операции и в отдаленном периоде, медианы и квартильные размах.

Отсутствие значимых различий по степени сдавления чревного ствола, пиковой систолической скорости кровотока и интенсивности боли по ШВО связано с тем, что в отдаленном периоде у 8 пациентов (50%) из 16 отмечались осложнения эндоваскулярного хирургического вмешательства в виде миграции, перелома, сдавления стентов (Рисунок 38).



Рисунок 38. КТ органов брюшной полости у пациента с СКЧС после эндоваскулярного стентирования чревного ствола. В просвете чревного ствола определяются фрагменты сломанного стента.

По результатам УЗДС в отдаленном послеоперационном периоде, сужение просвета чревного ствола более 90% и увеличение пиковой систолической скорости кровотока более 200 см/с было выявлено у 8 (50%) человек. Все эти 8 пациентов отмечали на фоне развившихся осложнений усиление интенсивности абдоминальных болей до 3-4 баллов по шкале вербальной оценки боли.

У других 8 пациентов в отдаленном послеоперационном периоде отмечался выраженный стойкий клинический и гемодинамический положительный эффект.

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

Клинический пример 2

Пациент М, 31 год, считает себя больным в течение 5 лет. В 2017 году пациенту выполнялось эндоваскулярное стентирование чревного ствола по поводу СКЧС. После операции наблюдался временный клинический эффект, уже через 1,5 месяца возобновились жалобы на боли в эпигастрии. При обследовании выявлено сдавление стента в чревном стволе. В течение следующего года произведены две попытки расправления чревного ствола методом эндоваскулярной баллонной ангиопластики с временным положительным эффектом. Спустя 1 месяц- жалобы возобновились. По данным УЗДС выявлен стеноз ЧС 80%. Пациенту выполнена ангиография, выявлен рестеноз 90%. Попытки баллонной дилатации безуспешны, не удалось завести второй стент за зону сужения.

Пациент обратился за помощью в НМИЦ хирургии имени А. В. Вишневского, консультирован сосудистыми, эндоскопическими хирургами. Принято решение о выполнении хирургического вмешательства. 23.05.19 произведена лапароскопическая декомпрессия чревного ствола. Иглой Вереша на расстоянии 7 см выше пупочного кольца наложен пневмоперитонеум до 12 мм рт.ст. Введен 10 мм троакар, введен лапароскоп. Произведена ревизия органов брюшной полости: выпота в брюшной полости нет, брюшина гладкая, блестящая, печень коричневого цвета, в размерах не увеличена. Петли тонкой и толстой кишки, желудок, органы малого таза без патологических изменений. Введены дополнительные троакары: в эпигастральной области 5 мм, правой и левой подреберных областях живота 10 мм, также в левой боковой установлен 5 мм троакар. Введен ретрактор и визуализировано левое подпеченочное пространство. С помощью ультразвуковых ножниц в бессосудистом пространстве рассечена печеночно-желудочная связка. Выполнено лапароскопическое УЗИ: визуализированы аорта, чревный ствол, отходящий от аорты под острым углом, диаметр его начального отдела сужен на 90%,

сужение отмечается на протяжении 6 мм, дистальнее просвет расширяется. Под динамическим УЗ контролем выделен чревный ствол, установлено, что в области сужения чревного ствола располагаются волокна срединной дугообразной связки диафрагмы, перекидывающиеся в поперечном направлении через устье чревного ствола и вызывающие компрессию. Визуализирована левая желудочная артерия и вена, выделены, взяты на держалку. Ретроградным доступом по ходу левых желудочных сосудов выполнена диссекция вплоть до места отхождения их от чревного ствола. С помощью тракции левых желудочных сосудов осуществлена экспозиция устья чревного ствола и доступ к срединной дугообразной связке. С помощью ультразвуковых ножниц и крючковидного электрода произведено рассечение волокон срединной дугообразной связки диафрагмы. Кровотечения нет. По данным контрольного ЛУЗИ- чревной ствол расправлен. Контроль гемостаза- сухо. Установлен страховочный дренаж в зону операции. После операции пациент переведен в палату отделения на самостоятельном дыхании.

В ближайшем послеоперационном периоде осложнений хирургического вмешательства обнаружено не было. Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии на 4 сутки с момента операции. В отдаленном послеоперационном периоде пациент был комплексно обследован: жалобы на боли в верхних отделах живота не предъявляет. Выполнено УЗДС чревного ствола: при спокойном дыхании в области устья регистрируется ламинарный кровоток с ЛСК=80 см/сек.

Данный клинический пример иллюстрирует неэффективность применения эндоваскулярных вмешательств без рассечения срединной дугообразной связки. После эндоваскулярного стентирования и временного расправления ЧС срединная дугообразная связка продолжает сдавливать чревный ствол с установленным внутри него стентом, что в итоге приводит к сдавлению, миграции, либо перелому последнего.

Клинический пример 3:

Пациентка Ч, 59 лет, считает себя больной в течение 4х лет, когда впервые появились жалобы на тупые, распирающие боли в мезогастрии, усиливающиеся после приема пищи, снижение веса на 14 кг за три года. По данным инструментальных методов исследования был диагностирован стеноз чревного ствола 90%. Пациентке выполнялось стентирование чревного ствола с временным положительным клиническим эффектом. Спустя месяц после эндоваскулярной операции жалобы возобновились.

Пациентка обратилась за помощью в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского: по данным УЗДС чревного ствола – нарушение проходимости стеноза до 70% его диаметра. Первым этапом пациентке была выполнена лапароскопическая декомпрессия чревного ствола. Спустя 5 дней, вторым этапом, произведено эндоваскулярное рестентирование чревного ствола. В раннем послеоперационном периоде выраженная положительная динамика, ЧС проходим.

Спустя три месяца, в ходе повторного обследования в НМИЦ хирургии имени А.В. Вишневского по поводу возобновившейся симптоматики ХАИ, пациентке была выполнена КТ ангиография: перегиб стента с формированием зоны стеноза до 70%. Было принято решение о проведении динамического наблюдения.

В связи с усилением выраженности абдоминальных болей пациентка повторно обследована в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского спустя 6 месяцев. По данным КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием определяется увеличение степени перегиба стента и сдавления чревного ствола до 95%. По данным УЗДС: чревной ствол изогнут, в его просвете определяется стент, визуализируется перегиб стента под острым углом, ЛСК на этом уровне достигает 280 см/с.

Пациентке была выполнена ангиография: перегиб стента с сужением до 90%. После комплексного обследования, совместной консультации сосудистых и эндоскопических хирургов, учитывая длительный анамнез заболевания с

неоднократными неэффективными попытками эндоваскулярных стентирований, осложнением эндоваскулярной операции в виде перелома стента, необходимости извлечения данного стента, принято решение о выполнении открытого оперативного вмешательства, в объеме аорто-общепеченочного протезирования.

Ход операции: верхнесрединная лапаротомия. После отведения желудка книзу осуществлен доступ в сальниковую сумку. После рассечения заднего листка брюшины выделена аорта в супрацелиакальном ее отделе. Аорта диаметром 22 мм. В проекции чревного ствола отмечается спаечный процесс. Пересечены ножки диафрагмы. Выделено устье чревного ствола диаметром 5 мм с металлическим стентом в просвете. Чревной ствол выделен на уровне бифуркации, в этой зоне его диаметр 6 мм. Выделены общая печеночная артерия (4-5 мм), селезеночная артерия (3 мм). После системной гепаринизации 5000 ЕД выполнено боковое отжатие аорты выше чревного ствола. Аортотомия, стенка слоистая. Выкроено окно в аорте и сформирован проксимальный анастомоз нитью Пролен 4/0 с протезом Экофлон 6 мм. Анастомоз герметичен. Пережата общая печеночная артерия сразу после ее отхождения от ЧС. Артериотомия на протяжении 6-7 мм. Формирование дистального анастомоза по типу конец протеза в бок артерии нитью 7/0. Время пережатия печеночной артерии 15 минут. Нейтрализация оставшейся дозы гепарина. Гемостаз. Дренаж сальниковой сумки. Послойное ушивание лапаротомной раны. Асептическая повязка. Пациентка переведена в отделение реанимации.

В отделении реанимации пациентка провела одни сутки. На 7 сутки после операции, в удовлетворительном состоянии выписана из стационара.

Спустя 6 месяцев, на контрольном обследовании, пациентка отмечала значительное улучшение состояния, исчезновение эпигастральных болей. На контрольном УЗДС спустя полгода после выписки: протез проходим, диаметр протеза 6,5 мм. В области проксимального анастомоза кровотоки турбулентный

с ЛСК=250 см/сек, а далее по протезу отмечается снижение ЛСК до 150 см/сек, кровотоков имеет ламинарный характер.

Пациентка была консультирована повторно, спустя год после выписки из стационара. Возобновление клинической симптоматики не наблюдалось. По данным КТ: состояние после неоднократных стентирований чревного ствола. Перегиб стента со стенозом просвета до 90-95%. По сравнению с исследованием 28.02.18 г. степень перегиба стента без динамики.

Состояние после аорто-общепеченочное протезирования от 16.04.18 г. Шунт свободно проходим.

Анализ результатов наблюдения за пациентами, перенесшими в прежние годы стентирование ЧС, определил сдержанный подход к применению эндоваскулярных вмешательств при СКЧС в последние годы.

4.4 Результаты обследования, динамического наблюдения и лечения пациентов четвертой группы.

Динамическое наблюдение за пациентами четвертой группы длилось на протяжении 5 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 в ходе выполнения УЗДС-сосудов брюшной полости и не сопровождалось какой-либо патогномоничной для хронической абдоминальной ишемии симптоматикой. Все пациенты были комплексно обследованы в объеме: ЭГДС, УЗИ органов брюшной полости, КТ органов брюшной полости, общего и биохимического анализа крови. В процессе дообследования у пациентов, обратившихся с жалобами на наличие эпигастральных болей, были обнаружены сопутствующие заболевания желудочно-кишечного тракта: язвенная болезнь желудка в 3 случаях,

хронический калькулезный холецистит в 2 случаях, хронический панкреатит в 2, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы в 1 случае. Все вышеперечисленные заболевания, как и СКЧС, характеризуются наличием абдоминальных болей, локализующихся преимущественно в верхних отделах живота.

Пациенты после дообследования получили комплексное лечение выявленных заболеваний. Двоим пациентам, страдающим желчнокаменной болезнью, была выполнена лапароскопическая холецистэктомия, с выраженным клиническим эффектом: болевые приступы полностью купированы. Трём пациентам с язвенной болезнью желудка проводилась антисекреторная и эрадикационная терапия, коррекция диеты, в течение 6 месяцев с положительным клиническим эффектом: симптомы купированы. У двоих пациентов с хроническим панкреатитом на фоне консервативной терапии в совокупности с коррекцией питания, также, отмечалось купирование болей.

Пациенту с ГЭРБ проводилась антирефлюксная терапия в сочетании с коррекцией питания и образа жизни. Спустя 2 месяца боли купировались. Таким образом, у всех вышеперечисленных пациентов, симптоматика была обусловлена заболеваниями, не связанными со стенозом чревного ствола.

Динамическое наблюдение за пациентами 4 группы длилось в течение 5 лет. 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 всего вышесказанного можно сделать вывод о правильно выбранной тактике диагностики и лечения пациентов четвертой группы.

ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

5.1. Сравнительный анализ результатов лапароскопических, открытых и эндоваскулярных методов декомпрессии чревного ствола.

Проведение сравнительного анализа результатов открытых, лапароскопических и эндоваскулярных вмешательств у пациентов с СКЧС являлось одной из задач нашего исследования. Сравнивая эффективность оперативных вмешательств, мы опирались на изменения степени сужения чревного ствола, а также гемодинамических показателей кровотока интраоперационно, в раннем и отдаленном послеоперационном периодах. Кроме того, важнейшим этапом было оценить динамику интенсивности абдоминального болевого синдрома с помощью шкалы вербальной оценки боли. У пациентов 1 группы сравнивали субъективные изменения в оценке качества жизни по результатам опросника SF-36. Также был проведен сравнительный анализ следующих характеристик хирургических вмешательств: длительности оперативных вмешательств, объема кровопотери, числа койко-дней проведенных в реанимации, длительности пребывания больных в стационаре от момента операции до выписки, длительности приема наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде, частоты интраоперационных и послеоперационных осложнений в раннем и отдаленном послеоперационном периоде.

Сравнение интраоперационных показателей эффективности открытых, лапароскопических и эндоваскулярных вмешательств при СКЧС представлено в таблице 18.

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	8	35	10	16

Таблица 18. Интраоперационные показатели сдавления ЧС до и после этапа декомпрессии.

Статистическая значимость изменения сужения чревного ствола до и после декомпрессии оценивалась нами с использованием непараметрического теста парных сравнений Вилкоксона, что обусловлено малым числом наблюдений и отсутствием предположений о виде распределения переменной. Проведенные расчеты показали, что снижение сужения просвета сосуда после операции значимо во всех группах при $p < 0.01$.

Результаты сравнительного анализа свидетельствуют о том, что значительного расправления чревного ствола интраоперационно удалось добиться во всех группах.

Проведен сравнительный анализ продолжительности оперативных вмешательств, объема кровопотери, частоты интраоперационных осложнений по группам (Таблица 19).

		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			
	≤200мл		100%	
Частота интраоперационных осложнений, %		2,9%	10%	0%

Таблица 19. Интраоперационные характеристики открытых, лапароскопических и эндоваскулярных вмешательств по группам.

Нами проведено сравнение продолжительности операций в 3 группах пациентов. Описательные статистики представлены в таблице 20.

	Группа 1 n=35	Группа 2 n =10	Группа 3 n 16
Средняя продолжительность операции, мин.	177.4	168.5	123.8
Стандартное отклонение, мин.	56.0	50.6	42.7
Медиана, мин.	170.0	165.0	120.0

Таблица 20. Средняя продолжительность операций по группам

Приведенные данные свидетельствуют о снижении среднего времени операций в группе 3, по сравнению с группами 1 и 2 (Рисунок 39).

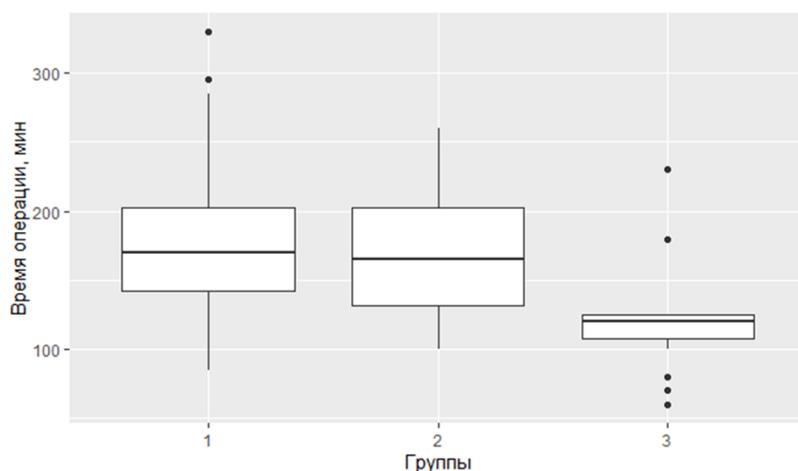


Рисунок 39. Продолжительность операций по группам, медианы и квартильные размахи.

Вследствие ограниченности числа наблюдений для сравнения групп пациентов по продолжительности операций нами использовались непараметрические критерии Краскела-Уоллиса и Манна-Уитни (Таблица 21).

Гипотеза	Критерий	Значение критерия (степени свободы)	P
Группы не различаются по продолжительности операций	Краскела-Уоллиса	11,9	0,003**
Группы 1 и 2 не различаются по продолжительности операций	Манна-Уитни	186,5	0,764
Группы 1 и 3 не различаются по продолжительности операций	Манна-Уитни	443,0	0,001***
Группы 2 и 3 не различаются по продолжительности операций	Манна-Уитни	126,5	0,014**

* - $p < 0,05$

** - $p < 0,01$

*** - $p < 0,001$

Таблица 21. Сравнение групп пациентов по продолжительности операции с использованием непараметрических критериев.

Таким образом, с учетом поправки Бонферони на множественные сравнения мы можем говорить о том, что продолжительность эндоваскулярных

вмешательств в нашем исследовании оказалась значительно ниже по сравнению с лапароскопическими и открытыми операциями. Лапароскопические операции требуют большего времени в связи с необходимостью выполнения пошаговых прецизионных действий с целью минимизации осложнений. Основной этап операции, рассечение срединной дугообразной связки и скелетизация чревного ствола, при лапароскопической операции требуют большего времени в связи с техническими особенностями метода. Отмечается существенное снижение времени операции по мере накопления опыта оперирующего хирурга. При выполнении открытой декомпрессии чревного ствола основные этапы операции выполняются быстрее, но закрытие операционной раны требует большего времени.

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.

Малый объем выборки не позволяет установить статистическую значимость различий между группами по наличию осложнений, однако следует отметить, что в 3 группе интраоперационные осложнения отсутствуют, при 10% осложнений во второй группе и 2,9% осложнений в первой группе.

Проведя сравнительный анализ приведенных выше данных, можно заключить, что при равной эффективности в интраоперационном периоде, 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 представлена в таблице 22.

		Группа 1 (человек)	Группа 2 (человек)	Группа 3 (человек)
Степень сужения чревного ствола по данным УЗДС %	≥90%	0	0	0
	>50%	0	0	0
	<90 %			
	≤ 50%	35	10	16
Систолическая скорость кровотока в чревном стволе при спокойном дыхании, см/с	>200 см/с	3	0	0
	≤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
Степень сужения чревного ствола по данным КТ, чел	>50 %	0	0	0
	< 50%	35	10	16
Интенсивность боли по визуальной аналоговой шкале в баллах	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
Астеноипохондрический синдром		9	1	2
Диспептические расстройства		6	1	4

Таблица 22. Показатели эффективности по группам в раннем послеоперационном периоде.

Для сравнения групп 1, 2, 3 между собой в раннем послеоперационном периоде был использован критерий Н-Крускала-Уоллеса. Данные представлены в таблице 23.

Названия шкал	Среднее значение в I группе	Среднее значение в II группе	Среднее значение в III группе	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
Степень сужения чревного ствола, %	28,286	29,5	4,375	30,057	***
Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с	161,543	129,9	130,000	7,268	0,026*
Интенсивность боли, по ШБО	0,686	2,4	0,375	22,988	***

* - $p < 0,05$

*** - $p < 0,001$

Таблица 23. Эмпирические значения критерия Н-Крускала-Уоллеса.

Выявлены различия по шкале «Степень сужения чревного ствола, %» между исследуемыми группами ($H=30,057$, $p < 0,001$).

Приведенные данные свидетельствуют о наибольшем расправлении чревного ствола в группе 3 по сравнению с группами 1 и 2. 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.

Этот вывод подтверждают и значения квартильного размаха (Рисунок 40).

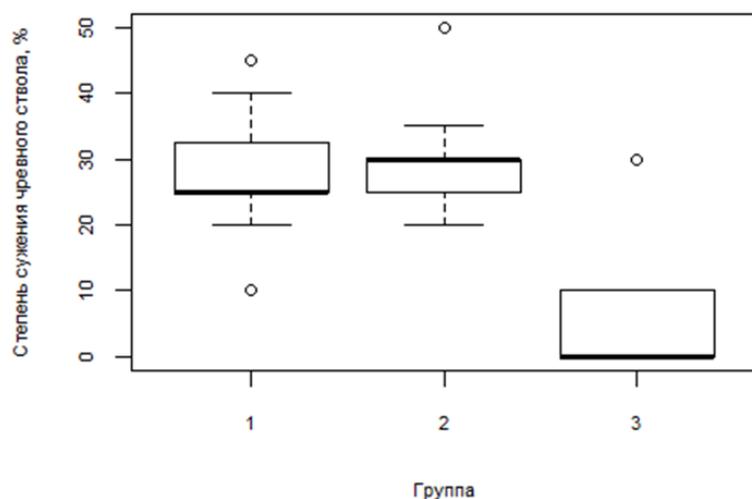


Рисунок 40. Степени сужения чревного ствола в раннем послеоперационном периоде по группам, медианы и квартильные размахи.

Проведено исследование гемодинамических показателей кровотока (Таблица 24).

	Группа 1 n =35	Группа 2 n =10	Группа 3 n =16
Средняя пиковая систолическая скорость кровотока при спокойном дыхании, см/с	161.5	129.9	130.0
Стандартное отклонение, см/с	49.0	16.9	38.4
Медиана, см/с	153.0	125.0	122.5

Таблица 24. Характеристики гемодинамических показателей кровотока по группам в раннем послеоперационном периоде

Приведенные данные свидетельствуют о наибольших значениях показателя в 1 группе ($H=7,268$, $p<0,05$). Этот вывод подтверждают и значения квартильного размаха (Рисунок 41).

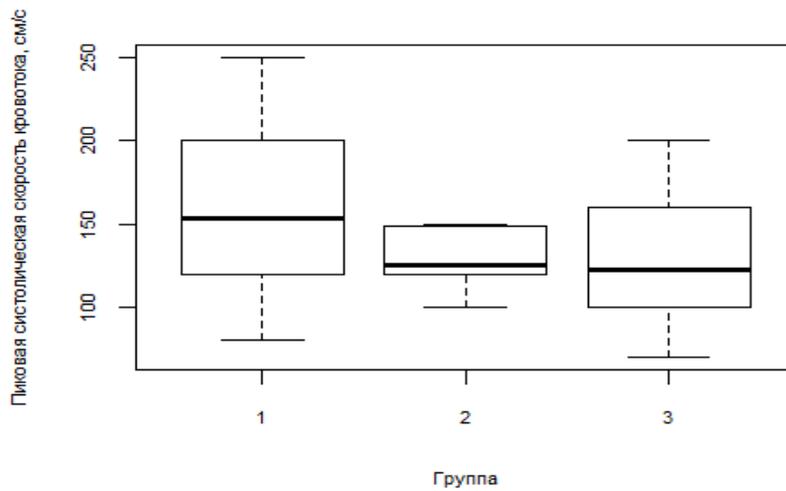


Рисунок 41. Средние скорости кровотока при спокойном дыхании по группам, медианы и квартильные размахи.

Проведено сравнение интенсивности абдоминальных болей по ШВО. Между группами существуют значимые различия по шкале «Интенсивность боли» по ШВО ($N=22,988$, $p<0,001$) (Рисунок 42).

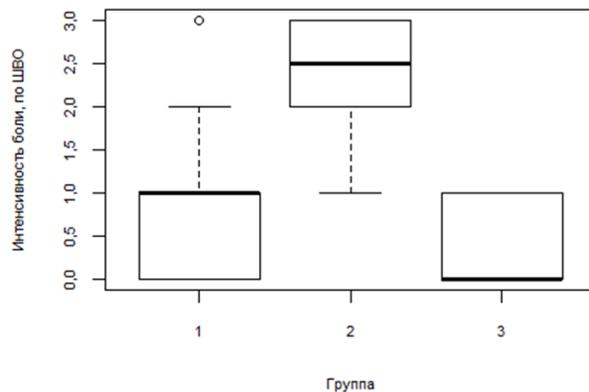


Рисунок 42. Интенсивность боли по ШВО по группам, медианы и квартильные размахи.

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

Сравнительный анализ характеристик раннего послеоперационного периода представлен в Таблице 25.

	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 25. Сравнительный анализ характеристик послеоперационного периода.

Нами проведено сравнительное исследование количества послеоперационных койко-дней по 3-м группам пациентов (Таблица 26).

	Группа 1 n =35	Группа 2 n =10	Группа 3 n =16
Среднее число послеоперационных койко-дней	4.5	10.0	6.0
Стандартное отклонение, дн.	1.4	2.2	2.4
Медиана, дн.	4.0	10.0	5.5

Таблица 26. Характеристика продолжительности послеоперационных койко-дней по группам.

Приведенные данные свидетельствуют о существенно большем времени пребывания в стационаре в группе 2, по сравнению с группами 1 и 3. Этот вывод подтверждают и значения квартильного размаха (Рисунок 43).

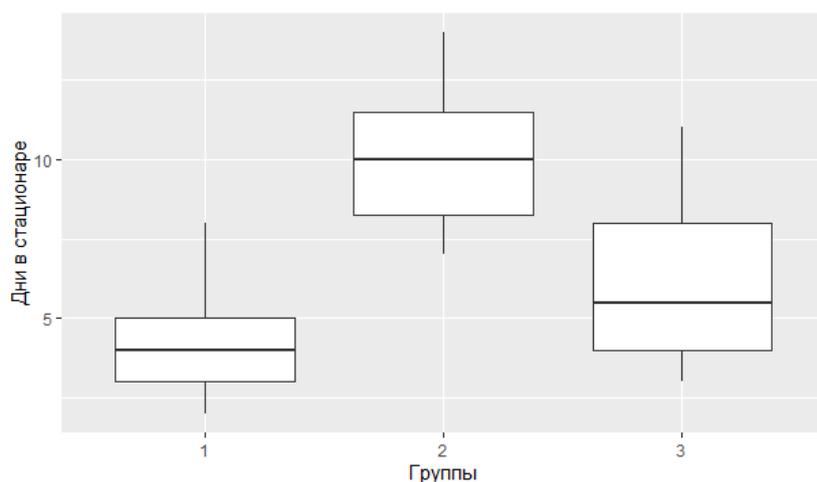


Рисунок 43. Продолжительность послеоперационных койко-дней по группам, медианы и квартильные размахи.

В силу ограниченности числа наблюдений для сравнения групп пациентов по продолжительности операций нами использовался непараметрический критерий Манна-Уитни (Таблица 27).

Гипотеза	Значение критерия	P
Группы 1 и 2 не различаются по продолжительности операций	4.5	<0.001
Группы 1 и 3 не различаются по продолжительности операций	176.5	0.033
Группы 2 и 3 не различаются по продолжительности операций	141	0.001

Таблица 27. Сравнительный анализ групп пациентов по критерию продолжительности операции

Таким образом с учетом поправки Бонферони на множественные сравнения мы можем говорить о значимых различиях между 2 группой пациентов и 1 и 3 группами.

Проведен сравнительный анализ количества дней, проведенных в реанимации по 3 группам пациентов. В ОРИТ в раннем послеоперационном периоде находились только пациенты второй группы, что связано с большей травматичностью хирургического доступа при открытых операциях в сравнении с лапароскопическими и эндоваскулярными. Значения квартильного размаха представлены на рисунке 44.

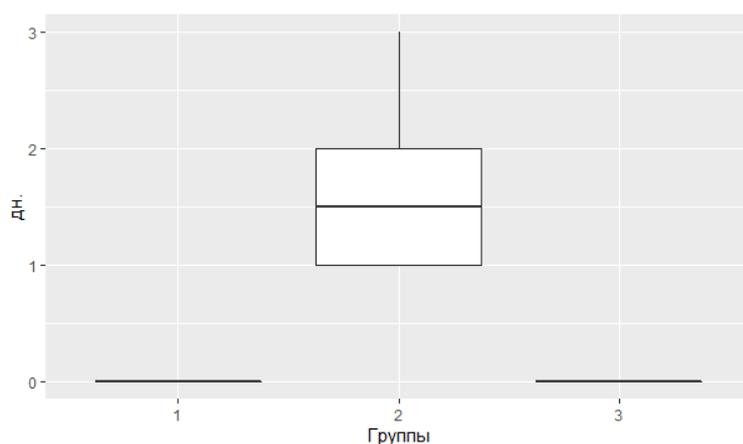


Рисунок 44. Медианы и квартильные размахи продолжительности пребывания пациентов в отделении реанимации в раннем послеоперационном периоде по группам.

Характеристики частоты приема наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде представлены в таблице 28.

	Группа 1	Группа 2	Группа 3
	35	10	16
Средняя продолжительность приема наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде, дни	1.1	4.0	0.5
Стандартное отклонение, дни	0.6	1.8	0.7
Медиана, дни	1.0	4.0	0.0

Таблица 28. Характеристики продолжительности приема наркотических анальгетиков в раннем послеоперационном периоде по группам

Приведенные данные свидетельствуют о достоверно большем времени приема анальгетиков в группе 2, по сравнению с группами 1 и 3, что связано с

большей травматичностью открытого доступа. Этот вывод подтверждают и значения квартильного размаха (Рисунок 45).

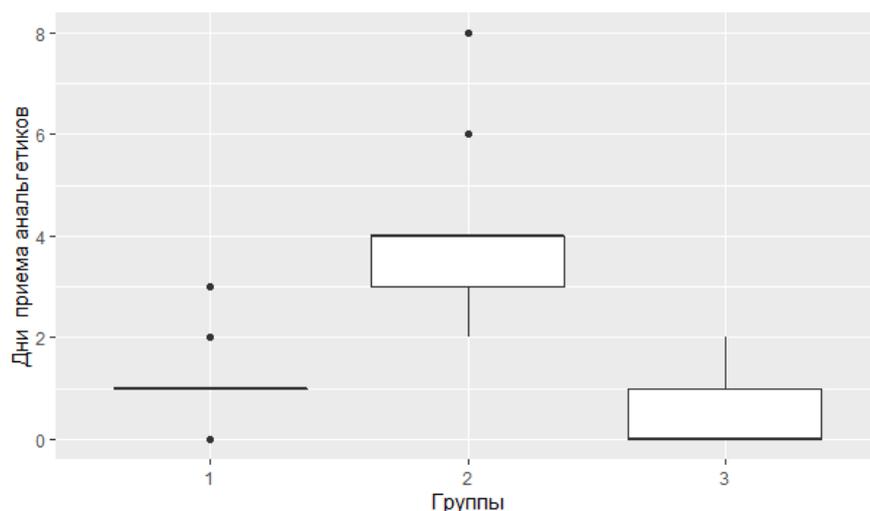


Рисунок 45. Продолжительность приема наркотических анальгетиков в раннем послеоперационном периоде по группам, медианы и квартильные размахи.

Исходя из проведенного анализа характеристик раннего послеоперационного периода, очевидно, что лапароскопические и эндоваскулярные вмешательства проявляют себя как значительно менее травматичные хирургические операции, по сравнению с открытыми.

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 1,3 группами и 2 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 ходе наблюдения за пациентами в период времени продолжительностью от года до 10 лет после оперативного вмешательства, был проведен сравнительный анализ результатов операций в отдаленном периоде. Эффективность проведенного хирургического вмешательства оценивалась по интенсивности абдоминальной боли по ШВО, степени сужения чревного ствола и пиковой систолической скорости кровотока по результатам контрольного УЗДС.

Показатели средней степени сужения чревного ствола, интенсивности боли, клинические проявления, гемодинамические показатели кровотока в отдаленном послеоперационном периоде по группам представлен в Таблице 30.

		Группа 1	Группа 2	Группа 3
Степень сужения чревного ствола по данным УЗДС, чел	$\geq 90\%$	0 (0%)	1 (10%)	8 (50%)
	$> 50\%$ $< 90\%$	2 (6%)	0 (0%)	0 (0%)
	$\leq 50\%$	33 (94%)	9 (90%)	8 (50%)
Систолическая скорость кровотока в чревном стволе при спокойном дыхании, см/с	> 200 см/с	3 (9%)	1 (10%)	8 (50%)
	≤ 200 см/с	32 (91%)	9 (90%)	8 (50%)
Разница пиковых скоростей кровотока на выдохе и на вдохе, см/с	$> 80\%$ от V_s вдоха	3 (9%)	1 (10%)	0 (0%)
	$< 80\%$ от V_s вдоха	32 (91%)	9 (90%)	16 (100%)
Тип кровотока	ламинарный	29 (83%)	10 (100%)	16 (100%)
	турбулентный	6 (17%)	0 (0%)	0 (0%)
Степень сужения чревного ствола по данным КТ	$> 50\%$	5 (14%)	1 (10%)	8 (50%)
	$< 50\%$	30 (86%)	9 (90%)	8 (50%)

Интенсивность боли по визуальной аналоговой шкале в баллах	0 баллов	29 (83%)	7 (70%)	7 (43%)
	1 балл	1 (3%)	0 (0%)	0 (0%)
	2 балла	3 (8%)	1 (10%)	1 (6%)
	3 балла	0 (0%)	1 (10%)	2 (12%)
	4 балла	2 (6%)	1 (10%)	6 (37%)
Нейровегетативные расстройства		3 (9%)	1 (10%)	1 (6%)
Астеноипохондрический синдром		9 (26%)	0 (0%)	3 (19%)
Диспептические расстройства		2 (6%)	2 (20)	3 (19%)

Таблица 30. Показатели средней степени сужения чревного ствола, интенсивности боли, клинические проявления, гемодинамические показатели кровотока в отдаленном послеоперационном периоде по группам.

Для сравнения групп 1, 2, 3 между собой был использован критерий Н-Крускала-Уоллеса. Данные представлены в Таблице 31.

Названия шкал	Среднее значение в I группе	Среднее значение во II группе	Среднее значение в III группе	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
Степень сужения чревного ствола, %	23,857	25,0	54,375	7,605	0,022*
Пиковая систолическая	157,514	129,0	245,938	12,320	0,002**

скорость кровотока, см/с					
Интенсивность боли, по ШБО	0,571	1,1	2,125	8,000	0,018*

* - $p < 0,05$

** - $p < 0,01$

Таблица 31. Эмпирические значения критерия Н-Крускала-Уоллеса

Средние показатели степени сужения чревного ствола и пиковой систолической скорости кровотока в отдаленном послеоперационном периоде представлены на рисунках 46 и 47.

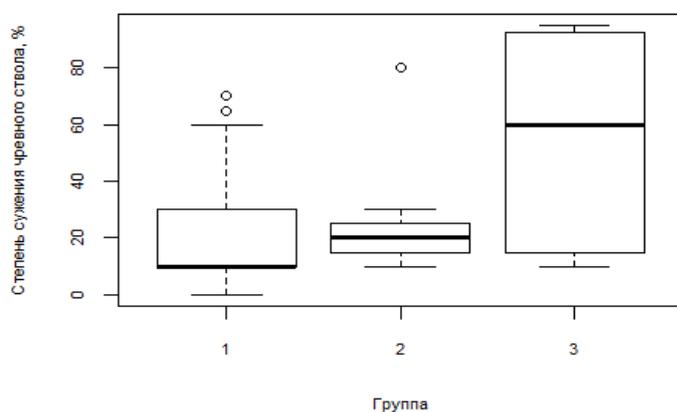


Рисунок 46. Степени сужения чревного ствола в отдаленном послеоперационном периоде по группам, медианы и квартильные размахи.

Между группами существуют значимые различия по шкале «Степень сужения чревного ствола, %» ($N=7,605$, $p < 0,05$). В 3 группе средняя степень сужение ЧС в отдаленном послеоперационном периоде значительно выше, чем в 1 и 2 группах, что связано с большим процентом осложнений, вплоть до критической окклюзии стента, в группе эндоваскулярных вмешательств.

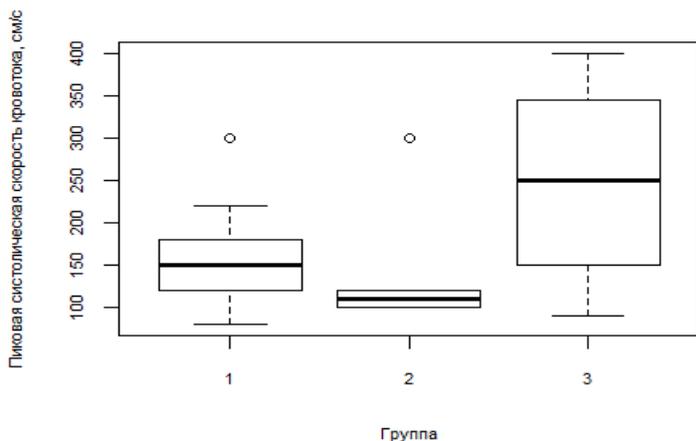


Рисунок 47. Пиковая систолическая скорость кровотока в отдаленном послеоперационном периоде по группам, медианы и квартильные размахи.

Между группами существуют значимые различия по шкале «Пиковая систолическая скорость кровотока, см/с» ($N=12,32$, $p<0,01$). Наибольшая пиковая систолическая скорость кровотока, значительно превосходящая данный параметр в других группах, наблюдается у пациентов из группы эндоваскулярных вмешательств.

Изменения интенсивности абдоминальных болей оценивались с помощью вербальной шкалы оценки боли (Рисунок 48).

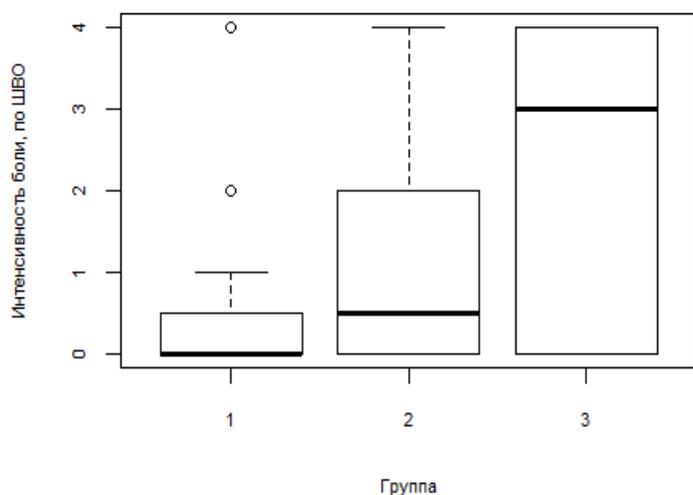


Рисунок 48. Медианы и квартильные размахи интенсивности абдоминальной боли в отдаленном послеоперационном периоде по группам.

В группе лапароскопических декомпрессий и в группе открытых оперативных вмешательств данный показатель в среднем составил 0,4 и 0,9 баллов соответственно. В группе эндоваскулярных вмешательств в среднем показатель интенсивности боли составил 2,0 балла.

В отдаленном послеоперационном периоде определяется более высокий по сравнению с лапароскопическими и открытыми операциями процент осложнений в группе эндоваскулярных вмешательств, связанный с переломом, закупоркой, миграцией внутрисосудистых стентов. Такие осложнения приводят к нарушению кровотока по чревному стволу, что требует выполнения повторных хирургических вмешательств.

Эндоваскулярные вмешательства на чревном стволе не эффективны, о чем свидетельствуют плохие результаты у пациентов 3 группы в отдаленном послеоперационном периоде. 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. Длительность приема наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде, количество дней пребывания в стационаре, длительность пребывания в ОРИТ после операции, также, оказались значительно выше у пациентов, перенесших открытые операции в сравнении с пациентами из группы лапароскопических декомпрессий.

В связи с перечисленными выше результатами сравнительного анализа, лапароскопические декомпрессии чревного ствола оказываются наиболее

предпочтительным методом хирургического лечения пациентов с СКЧС, в сравнении с открытыми и эндоваскулярными вмешательствами.

5.2. Разработка алгоритма диагностики и лечения пациентов с СКЧС

На основании проведенного исследования был разработан алгоритм диагностики и лечения пациентов с СКЧС. Наиболее важная задача клинициста, дифференцировать симптомы, связанные с СКЧС от симптомов других заболеваний органов ЖКТ. Строго специфичной симптоматики для СКЧС не существует. На фоне хронической абдоминальной ишемии возникают другие заболевания, такие как гастрит, гастропатия, колит, язвенная болезнь, синдром раздраженного кишечника. По результатам эндоскопических исследований, ишемический генез данных проявлений хронической абдоминальной ишемии заподозрить невозможно. Клиническая картина хронической абдоминальной ишемии, типичная для пациентов с СКЧС, также характерна для больных с атеросклеротическими поражениями брюшного отдела аорты, чревного ствола и верхней брыжеечной артерии. Схожую симптоматику могут развивать другие заболевания желудочно-кишечного тракта, такие как хронический панкреатит, хронический холецистит. Компрессия чревного ствола той или иной степени выраженности в качестве анатомической аномалии встречается у 10%-20% населения, и лишь у 1% из них проявляется клинической симптоматикой абдоминальной ишемии, что значительно усложняет работу врача, сталкивающегося с данными пациентами. Таким образом, именно 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 и хирургического лечения других выявленных заболеваний ЖКТ, показано выполнение лапароскопической декомпрессии чревного ствола.

Пациентам с отсутствием клинической симптоматики, но имеющим инструментально подтвержденный гемодинамически значимый стеноз чревного ствола, хирургическая коррекция не требуется. У таких пациентов, кровоснабжение органов бассейна чревного ствола полностью компенсировано за счет хорошо развитого коллатерального кровотока из бассейна верхней брыжеечной артерии. 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.

С 2011 по 2016 год к нам обратились 26 пациентов с инструментальными признаками сужения ЧС. У всех 26 пациентов, вошедших в группу неоперированных больных, стеноз чревного ствола не превышал предел гемодинамической значимости. У 18 пациентов экстравазальная компрессия чревного ствола явилась случайной находкой при выполнении КТ-брюшной полости. Еще 8 пациентов обратились в институт хирургии с наличием жалоб на боли в верхних отделах живота. В ходе обследования по данным КТ/УЗДС-ветвей брюшного отдела аорты у них была обнаружена экстравазальная компрессия чревного ствола. Пациенты были дообследованы в объеме ЭГДС, колоноскопии, УЗИ органов брюшной полости. У всех 8 человек в результате дообследования были обнаружены другие заболевания ЖКТ. В результате консервативного лечения выявленных заболеваний все 8 человек отмечали стойкий

положительный клинический эффект. Наблюдение за пациентами четвертой группы проводилось в период времени от одного года до семи лет.

Первым этапом диагностики для определения показаний к хирургическому лечению является подтверждение экстравазальной природы сдавления и оценка гемодинамической значимости компрессии чревного ствола по данным УЗДС и КТ. Во всех случаях выявления ЭКЧС и наличия каких-либо симптомов необходимо комплексное обследование.

В случае, когда компрессия чревного ствола не является гемодинамически значимой, необходимо провести комплексное обследование пациента на предмет наличия других заболеваний желудочно-кишечного тракта, схожего по клинической симптоматике с СКЧС. В большинстве случаев, лечение сопутствующих заболеваний приводило к купированию симптомов. Если после тщательно проведенного комплексного обследования такие заболевания не удастся обнаружить, либо, лечение этих заболеваний не дает положительного клинического результата, необходимо обратиться за консультацией к психоневрологу для исключения соматоформного генеза абдоминальных болей.

Разработанный нами алгоритм диагностики и лечения пациентов с ЭКЧС представлен на рисунке 49.

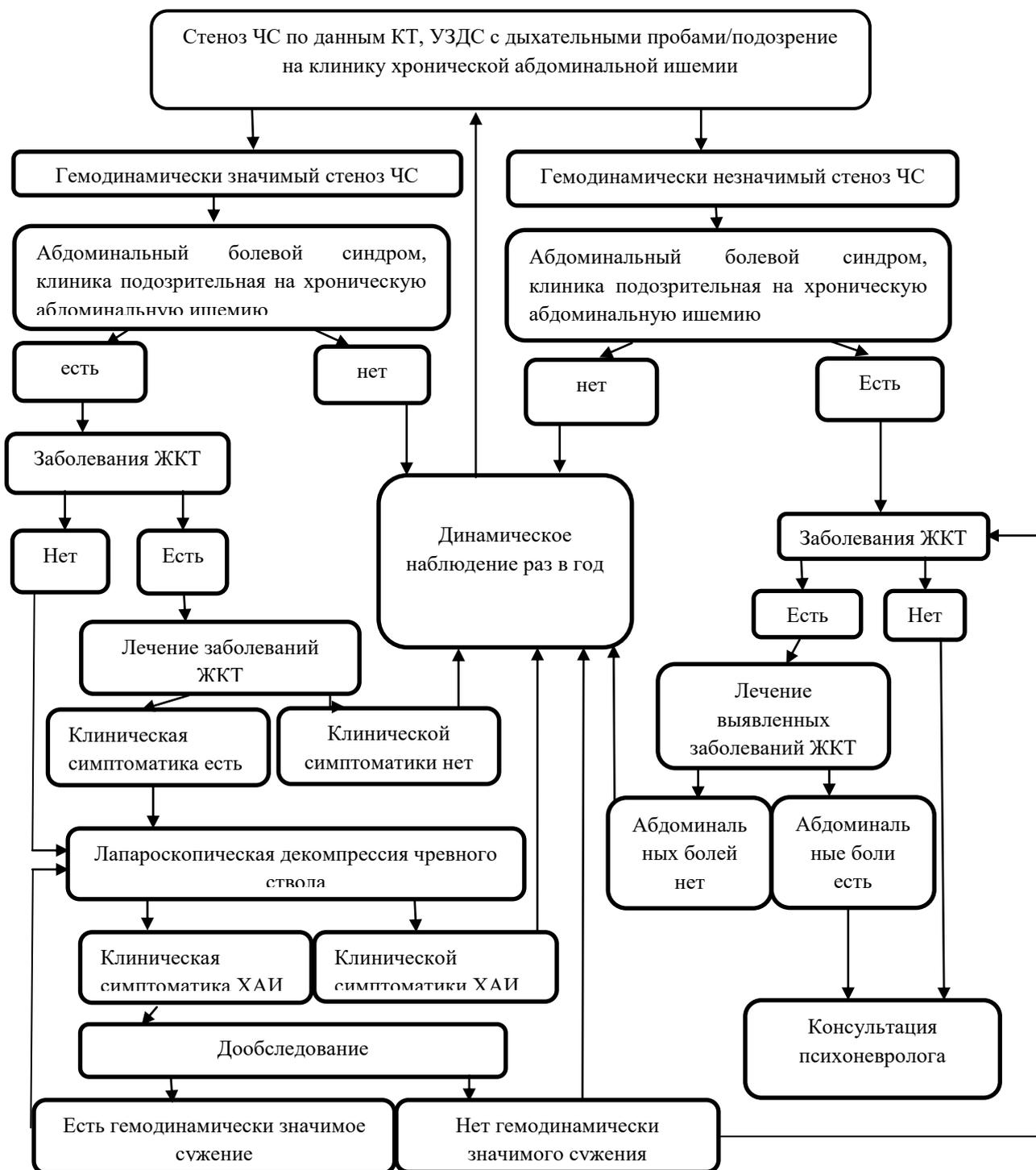


Рисунок 49. Алгоритм диагностики и лечения пациентов с ЭКЧС

5.3 Причины неудовлетворительных результатов хирургического лечения пациентов с СКЧС.

С целью определения причин неудовлетворительных результатов хирургического лечения пациентов с СКЧС был произведен детальный анализ всех неэффективных операций. Наибольший процент неудовлетворительных результатов в отдаленном послеоперационном периоде, 50 %, наблюдался в группе пациентов, перенесших эндоваскулярные операции. Для сравнения, в группе открытых и лапароскопических декомпрессий этот показатель оказался значительно ниже, 10 % и 5,7% соответственно.

Неудовлетворительный результат лечения эндоваскулярных вмешательств связан с тем, что в процессе стентирования не устраняется основная причина сужения просвета чревного ствола- экстравазальная компрессия. В послеоперационном периоде, срединная дугообразная связка продолжает сдавливать стентированный участок сосуда. Движение диафрагмы в процессе дыхания, со временем, вызывает транслокацию стента из зоны компрессии, либо его перелом и тромбоз. Такие осложнения в долгосрочной перспективе не только сводят к нулю эффективность операции, но и приводят к необходимости выполнения в последующем сложных реконструктивных сосудистых операций. Также, пациенты с эндоваскулярными сосудистыми стентами вынуждены пожизненно принимать антиагрегантные препараты, для предотвращения окклюзии сосудистого протеза, что приводит к снижению качества их жизни. Среди пациентов, которым выполнялись лапароскопические декомпрессии чревного ствола, частота неудовлетворительных результатов в отдаленном послеоперационном периоде составила 5,7% (2 случая из 35). Сдавление чревного ствола после выполненной лапароскопической декомпрессии обусловлено такими техническими нюансами, как недостаточное рассечение срединной дугообразной связки, недостаточная скелетизация чревного ствола от сдавливающих его нервных ганглиев или фиброзноизмененных соединительнотканых волокон.

В наших наблюдениях неиспользование ИО ЛУЗИ в 2ух 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 оказаться неэффективным.

Для достижения стойкого эффекта от лапароскопической декомпрессии чревного ствола в послеоперационном периоде требуется наблюдение и продолжение лечения ранее выявленных последствий хронической абдоминальной ишемии (гастро-энтеропатии и проч.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Синдром компрессии чревного ствола – редкое заболевание, являющееся одной из причин хронической абдоминальной ишемии. Сложность диагностики данного заболевания заключается в том, что наличие ЭКЧС зачастую не соответствует клинической картине и жалобам пациентов. Анализ мировой литературы свидетельствует о том, что компрессия чревного ствола той или иной степени выраженности при случайном ангиографическом исследовании выявляется в среднем у 10- 24% населения. Однако, лишь у 1% наблюдается клиническая симптоматика.

Опасным осложнением СКЧС, связанным с развитием коллатерального кровотока, является развитие аневризм бассейна чревного ствола, характеризующихся большим риском разрыва с последующим летальным исходом. В настоящее время остаются нерешенными вопросы оптимального метода декомпрессии чревного ствола, показаний к хирургическому лечению, оценки эффективности лечения. Наше исследование ставило своей целью внедрение в клиническую практику лапароскопической декомпрессии ЧС путем разработки показаний к хирургическому лечению пациентов с ЭКЧС, проведения сравнительного анализа различных методов хирургического лечения данного заболевания, оценки роли лапароскопического УЗИ при выполнении операции, а также, усовершенствования методики лапароскопической декомпрессии ЧС за счет определения причин неудовлетворительных результатов данной операции. Для решения поставленных задач все пациенты были разделены на 4 группы, в зависимости от тактики лечения СКЧС. Всем вошедшим в исследование пациентам выполнялось УЗДС висцеральных ветвей брюшной аорты и КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием. Также, обследование пациентов включало в себя ряд стандартных общеклинических методов. У всех прооперированных пациентов, 61 человек, сдавление ЧС по данным КТ составляло более 50% просвета сосуда и укладывалось в диапазон

гемодинамической значимости: в 1-й группе среднее значение данного показателя составило 79%, во 2-й группе- 73%, в 3-й- 78%.

Поскольку одной из задач нашего исследования было создание алгоритма диагностики и лечения пациентов с СКЧС, была создана 4-я группа, в которую вошли 26 пациентов с инструментально подтвержденной ЭКЧС. Во всех 26 случаях сужение ЧС было гемодинамически незначимым. У 69,2% (18 человек) пациентов данной группы компрессия чревного ствола являлась случайной находкой и не сопровождалась наличием характерной для хронической абдоминальной ишемии симптоматикой. Остальные 30,8% (8 человек) обратились в Институт хирургии с жалобами на боли в верхних отделах живота. После дообследования у данных пациентов были диагностированы другие заболевания ЖКТ, которые являлись причиной сильных абдоминальных болей и неверно трактовались как проявления СКЧС. У всех 8 пациентов болевой синдром был полностью купирован на фоне патогенетической и симптоматической терапии. Динамическое наблюдение за пациентами 4-й группы продолжалось в течение 5 лет, за это время ни у одного из них не было обнаружено отрицательной динамики. Согласно разработанному нами алгоритму, пациентам с гемодинамически незначимой компрессией чревного ствола хирургическая коррекция не требуется. Рекомендовано динамическое наблюдения с периодичностью 1 раз в год.

Все выполненные нами лапароскопические декомпрессии чревного ствола проводились с использованием ЛУЗИ. Данный метод позволяет осуществлять постоянную навигацию на этапе формирования доступа к аорте и чревному стволу, диагностировать аномалии отхождения ЧС, интраоперационно контролировать эффективность декомпрессии.

Эффективность и безопасность различных методов хирургического вмешательства оценивалась интраоперационно, в раннем и отдаленном послеоперационном периодах. Интраоперационно оценивались: степень

расправления чревного ствола, продолжительность оперативного вмешательства, объем кровопотери и частота интраоперационных осложнений. По результатам сравнительного анализа значительного расправления чревного ствола интраоперационно удалось добиться во всех группах. Среднее время операции значительно ниже было в группе эндоваскулярных вмешательств (177,4±9,5 мин в 1-й группе, 168,5±16 мин во 2-й группе, 123,8±10,7 мин в 3-й группе). Кровопотеря в 1-й и 3-й группах ни в одном из случаев не превышала 50 мл. Во 2-й группе данный показатель превышал 200 мл во всех случаях. В 1-й группе частота интраоперационных осложнений составила 2,9%, во 2-й 10%. В 3-й группе интраоперационные осложнения отсутствовали.

Таким образом, интраоперационно, при равной эффективности всех исследуемых методов хирургического лечения, открытые декомпрессии ЧС характеризуются большей интраоперационной травмой, и, как следствие, большей кровопотерей и большим риском осложнений.

Течение раннего послеоперационного периода в 3 группах сравнивали по следующим параметрам: степень сужения ЧС по данным УЗДС, систолическая скорость кровотока в ЧС при спокойном дыхании, разница пиковых скоростей кровотока на выдохе и на вдохе, тип кровотока, степень сужения ЧС по данным КТ, интенсивность боли, наличие или отсутствие нейровегетативных расстройств, астенопихондрического синдрома, диспептических расстройств. В результате проведенного сравнительного анализа выявлены различия в показателях средней степени сужения чревного ствола: в 1-й группе 28,3%, во 2-й 29,5%, в 3-й 4,4 % ($H = 30,057$, $p < 0,01$), что свидетельствует о наибольшем восстановлении просвета ЧС в 3-й группе в сравнении со 1-й и 2-й группами. Данный результат обусловлен тем, что в процессе эндоваскулярной операции происходит одномоментное полное раскрытие ЧС на стенке. Наибольшее значение средней пиковой систолической скорости кровотока наблюдалось в 1-й группе, $V_{ps} = 161,5$ см/с, в то время как во 2-й группе данный показатель составил 129,9 см/с, в 3-й 130,0 см/с ($H=7,268$, $p<0,05$). При сравнении интенсивности болей в раннем

послеоперационном периоде, наибольшее значение оказалось во 2-й группе, 2,4 балла. В 1-й группе средняя интенсивность послеоперационной боли составила 0,68 балла, в 3-й - 0,37 балла ($N=22,988$, $p<0,001$). Это связано с большей травматичностью открытых вмешательств в сравнении с лапароскопическими и эндоваскулярными. Также, наибольшие значения во 2-й группе были выявлены при сравнении таких показателей как: среднее число послеоперационных койко-дней, количество дней проведенных в реанимации, средняя продолжительность приема наркотических анальгетиков. Исходя из вышесказанного можно заключить, что в раннем послеоперационном периоде все исследуемые методы хирургического лечения СКЧС эффективным. Однако, лапароскопические и эндоваскулярные вмешательства оказываются наименее травматичными в сравнении с открытыми.

В отдаленном послеоперационном периоде сравнение групп проводилось по следующим критериям: средняя степень сужения ЧС по данным УЗДС, средняя систолическая скорость кровотока в ЧС при спокойном дыхании, средняя интенсивность боли в баллах. При сравнении степени сужения ЧС в отдаленного послеоперационном периоде значимо большая степень сдавление была обнаружено в 3-й группе, 54,4 %, при 23,9 % в 1-й группе и 25,0% во 2-й, $N=7,605$, $p<0,05$. Наибольшая пиковая систолическая скорость кровотока также определялась в 3-й группе и составила 245,9 см/с ($N=12,32$, $p<0,01$). В 1-й группе данный показатель составил 157,0 см/с, во 2-й - 129,0 см/с. В 1-й и 2-й группах среднее значение интенсивности боли составило 0,4 и 0,9 баллов, соответственно. В 3-й группе данный показатель оказался значимо выше и составил 2,0 балла ($N=8$, $p<0,05$).

Таким образом, в отдаленном послеоперационном периоде эндоваскулярные операция проявляют себя как наименее эффективные, что связано с развитием таких осложнений как: перелом, закупорка, миграция внутрисосудистых стентов. Вышеперечисленные осложнения приводят к повторному нарушению кровотока по ЧС, что требует повторных, более

масштабных хирургических реконструкций на ЧС. Информация о лечении пациентов с СКЧС посредством эндоваскулярных методик весьма скудная и ограничивается малыми выборками пациентов с недостоверными результатами.

Однако, по данным изученной литературы изолированное использование эндоваскулярных методов лечения показало неудовлетворительные результаты в лечение СКЧС, это связано с вероятностью миграции и нарушения целостности устанавливаемого стента [76, 119]. Тем не менее эндоваскулярные методы лечения могут быть полезны в ряде случаев. Во-первых, эндоваскулярным лечением может быть дополнен основной этап лечения - рассечение срединной дугообразной связки, что по данным ряда авторов увеличивает эффективность хирургического лечения [94]. Во-вторых, эндоваскулярные вмешательства могут быть полезны при наличии постстенотических аневризм в бассейне чревного ствола, чаще всего пораженной бывает панкреатодуоденальная или левая желудочно-сальниковая артерии [71].

На основании проведенного сравнительного анализа результатов различных методов хирургической коррекции СКЧС лапароскопические декомпрессии чревного ствола оказываются наиболее предпочтительным методом лечения.

В процессе проведенного диссертационного исследования был разработан алгоритм диагностики и лечения пациентов с СКЧС. В первую очередь, при обследовании пациентов с экстравазальной компрессией ЧС, необходимо дифференцировать симптомы, связанные с СКЧС, от симптомов других заболеваний ЖКТ. В проведении дифференциальной диагностики решающую роль играет УЗДС висцеральных сосудов органов брюшной полости с дыхательными пробами. В случае, когда сдавление ЧС оказывается гемодинамически значимым, ключевым вопросом является наличие или отсутствие у пациента клинической симптоматики ХАИ. Пациентам, предъявляющим характерные жалобы, рекомендовано дообследование с целью

исключения других заболеваний ЖКТ. После дообследования и, при необходимости, проведения консервативного и хирургического лечения других выявленных заболеваний ЖКТ рекомендовано выполнение лапароскопической декомпрессии чревного ствола. Пациентам с гемодинамически значимым стенозом ЧС и с отсутствием клинической симптоматики хирургическая коррекция не требуется, так как в данном случае кровоснабжение полностью компенсировано за счет хорошо развитого коллатерального кровотока из бассейна верхней брыжеечной артерии. Согласно разработанному нами алгоритму, таким пациентам рекомендовано динамическое наблюдение с выполнением контрольной КТ-ангиографии и/ или УЗДС-висцеральных сосудов органов брюшной полости с дыхательными пробами 1 раз в год. Данная рекомендация обусловлена имеющимися в источниках литературы данными, описывающими случаи возникновения аневризм панкреатодуоденальных артерий у бессимптомных пациентов с гемодинамически значимым стенозом ЧС [71].

ВЫВОДЫ

1. Показанием к хирургическому лечению пациентов с экстравазальной компрессией чревного ствола является гемодинамически значимое сдавление чревного ствола в сочетании с клинической картиной хронической абдоминальной ишемии. Перед выполнением хирургического вмешательства на чревном 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. Эндоваскулярные 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 эндоваскулярных 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 с неясной этиологией следует подозревать хроническую абдоминальную ишемию, вызванную, в том числе, синдромом Данбара, что требует проведения 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 чревный 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 удается 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 литературы

1. Андреев, А.В. Комплексная диагностика компрессионного стеноза чревного ствола у детей/ А.В.Андреев, М.В.Краснов – Текст : электронный// Современные проблемы науки и образования : электронный научный журнал.– 2018.–№5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27990> (дата обращения: 01.03.2019).
2. Андреев, А.В. Вариантная анатомия чревного ствола у детей / А.В.Андреев, М.В. Краснов – Текст : электронный// Современные проблемы науки и образования : электронный научный журнал. –2019.–№ 2. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28720> (дата обращения: 01.03.2019).
3. Атьков, О.Ю. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов / О.Ю.Атьков, Т.В.Балахонова, С.Г.Горохова [и др.]. – Москва: ЭКСМО, 2015. - 456 с.
4. Белякин, С.А. Хроническая абдоминальная ишемия / С.А.Белякин, Е.П.Кохан, Д.А.Мироненко. - Москва: БИНОМ, 2014. – 168 с.
5. Бедин, В.В. Современные роботические и лапароскопические хирургические технологии при лечении синдрома компрессии чревного ствола / В.В.Бедин, М.М.Тавобилов, А.В.Шабунин, А.А.Карпов, С.С.Лебедев // Московский Хирургический Журнал.- 2018. -№5. –С.39- 44.
6. Бо, Д. Трансабдоминальное и интраоперационное ультразвуковое дуплексное сканирование в диагностике и оценке эффективности хирургического лечения больных синдромом компрессии чревного ствола: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук/ Бо Дэн ; – СПб, 2013. - 101 с.
7. Вишневский, В.А. Артериальные целиако-мезентериальные аберрации: сравнение операционных данных и КТ-ангиографии/ В.А.Вишневский, Г.Г.Кармазановский, В.И.Егоров, А.В.Федоров, Т.В.Шевченко, Н.И.Яшина// Хирургия. – 2009. -№11. – С.4-9.

8. Гавриленко, А.В. Диагностика и хирургическое лечение хронической абдоминальной ишемии/А.В.Гавриленко, А.Н.Косенков. – Москва: Грааль, 2000. – 169 с.
9. Гальперин, С.И. Анатомия и физиология человека (возрастные особенности с основами школьной гигиены)/С.И.Гальперин. – Москва: Высшая школа, 1974. – 468 с.
10. Губергриц, Н.Б. Современные возможности диагностики и лечения абдоминального ишемического синдрома и хронической ишемической панкреатопатии/ Н.Б.Губергриц, Е.Г.Ладария // Медицинская визуализация. – 2007. -№2. – С.11-23.
11. Диомидова, В.Н. Возможности ультразвуковой доплерографии в диагностике синдрома хронической абдоминальной ишемии/ В.Н.Диомидова, О.В.Валеева, Л.А.Воропаева// Вестник Чувашского университета. – 2011. - №3. – С.334-341.
12. Звенигородская, Л.А. Хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения: алгоритм диагностики и лечения/ Л.А.Звенигородская, Н.Г.Самсонова, А.С.Топоркова// Фарматека. – 2010. - №2. – С.78-82.
13. Иванов, Ю.В. Современные подходы к хирургическому лечению экстравазальной компрессии чревного ствола (синдром Данбара)/ Ю.В.Иванов, А.В.Чупин, П.Ю.Орехов, А.А.Терехин // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнала им.акад.Б.В. Петровского. -2017.- №4.- С.18-29.
14. Игнашов, А.М. Аневризма панкреатодуоденальной артерии в связи со стенозом чревного ствола (обзор литературы и анализ двух случаев)/ А.М.Игнашов, А.И.Канаев, К.М.Гринева, В.Е.Перлей, С.Н.Петрова//Вестник хирургии.- 2005.- №1.- С.105-110.
15. Игнашов, А.М. Компрессионный стеноз чревного ствола у детей и подростков (клиника, диагностика и хирургическое лечение)/ А.М.Игнашов, А.И.Канаев, К.М.Гринева, В.Е.Перлей, А.С.Новикова// Вестник хирургии. - 2004.- №5.- С.78-81.

16. Игнашов, А.М. Синдром компрессии чревного ствола брюшной аорты у взрослых/ А.М.Игнашов, А.И.Канаев, В.Е.Перлей, Г.В.Рыбаков, Д.А.Росуховский //Вестник хирургии.- 2005.- №2.- С.29-33.
17. Игнашов, А.М. Хроническая рецидивирующая боль в животе и нейровегетативные расстройства у детей и подростков при синдроме компрессии чревного ствола/ А.М.Игнашов, Т.В.Тюрина, В.Е.Перлей, А.С.Новикова, А.И.Канаев, Д.А.Росуховский// Амбулаторная хирургия.- 2006.- №1(21).- С.18-21.
18. Истомин, Н.П. Диагностика и хирургическое лечение экстравазальной компрессии чревного ствола (обзор литературы)/ Н.П.Истомин, Ю.В.Иванов, А.В.Чупин, П.Ю.Орехов // Медицина экстремальных ситуаций.- 2017.- том 6.- №3.- С.76-87.
19. Канаев, АИ. Синдром компрессии чревного ствола: клиника, диагностика и лечение: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук/ Канаев Алигаджи Ибрагимович - Санкт-Петербург, 2008. – 16 с.
20. Канаев, А.И. Результаты лечения больных синдромом компрессии чревного ствола по данным контрольной ангиографии и УЗДС/ А.И.Канаев// Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им.акад.И.И.Мечникова. –2006.- 4. – С.97-100.
21. Канаев, А.И. Клиника, диагностика, лечение синдрома компрессии чревного ствола/ А.И.Канаев, А.М.Игнашов// Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им.акад.И.И.Мечникова. –2006. - №3. – С.125-129.
22. Князев, М.Д. Диагностика и лечение “брюшной ангины”/ М.Д.Князев, А.М.Игнашов// Хирургия. –1979. – 5. –С.94-98.
23. Князев, М.Д. Хирургическое лечение хронической ишемии органов пищеварения/ М.Д.Князев, Г.С.Кроторский// Материалы выездной научной сессии, посвященной 100-летию со дня рождения П.А.Герцена. – 1971. – С.94-98.

24. Куликов, В.П. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний / В.П.Куликов. – Москва: Стром, 2011. – 512 с.
25. Михеев, И.Н. Компрессионный стеноз чревного ствола: причины развития, клиническая картина, результаты хирургического лечения, практические рекомендации / И.Н.Михеев // Курский научно-практический вестник “Человек и его здоровье”. –2006.- №2.- С.52-55.
26. Покровский, А.В. Клиническая ангиология (в 2-х томах) / А.В.Покровский. - Москва: Медицина, 2004. – 808 с.
27. Поташов, Л.В. Экстравазальный стеноз чревной артерии и язвенная болезнь / Л.В.Поташов, А.М.Игнашов, В.П.Морозов, В.И.Цюра // Вестник хирургии. –1978. - №8. – С.145-149.
28. Поташов, Л.В. Ишемическая болезнь органов пищеварения/ Л.В.Поташов, М.Д.Князев, А.М.Игнашов. – Москва: Медицина, 1985. – 217 с.
29. Поташов, Л.В. Состояние висцерального кровоснабжения при экспериментальном стенозе чревного ствола / Л.В.Поташов, В.М.Седов, А.М.Лушицкий // Вестник хирургии. -1981. - №11. – С.21-24.
30. Прядко С.И., Ультразвуковая диагностика и тактика хирургического лечения бессимптомных хронических окклюзирующих поражения чревного ствола и верхней брыжеечной артерии: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук/ Прядко Сергей Иванович -Москва, 1997. - 24 с.
31. Ромашин, С.О. Особенности гемодинамики в чревном стволе при абдоминальном болевом синдроме: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Ромашин Станислав Олегович – Новосибирск, 1998. - 25 с.
32. Чупин, А.В. Этапное лечение синдром компрессии чревного ствола (Клинический случай и обзор литературы) /А.В.Чупин, П.Ю.Орехов, Д.П.Лебедев, Паршин П.Ю., Лесняк В.Н., Кемеж Ю.В., Бакулина И.Ф. // Клиническая практика. – 2013.- 2. – С.26-34.

33. Abe, K. Retroperitoneal Hematoma: Rupture of Aneurysm in the Arc of Böhler Caused by Median Arcuate Ligament Syndrome/ K Abe, M Iijima, K Tominaga, et al.// Clin Med Insights Case Reports.- 2019.- 12. –P 45-49.
34. Aswani, Y. Imaging in median arcuate ligament syndrome/ Y Aswani, H Thakkar, KM Anandpara.// BMJ Case Rep. -2015. –P 10-20
35. Baskan, O. Compression of the Celiac Artery by the Median Arcuate Ligament: Multidetector Computed Tomography Findings and Characteristics/ Baskan O, Kaya E, Gungoren FZ, Erol C. // Can Assoc Radiol J. 2015;66(3)-P. 272-276.
36. Bech, F. Median Arcuate Ligament Compression Syndrome in Monozygotic Twins/ F. Bech, A. Loesberg, J. Rosenblum, S. Glagov. // J Vasc Surg.- 1994.-Vol.19-P.934-938.
37. Bennett, K. An easily overlooked cause of abdominal pain/ K. Bennett, A. Rettew, B. Shaikh, S. Supplee, R.Alweis// J Community Hosp Intern Med Perspect. - 2014.-Vol.4-P.25-50.
38. Carbonell, A.M. Laparoscopic management of median arcuate ligament syndrome/ AM Carbonell, KW Kercher, BT Heniford, BD Matthew// Surg Endosc Other Interv Tech. -2005.-Vol.19.-P.729-735.
39. Cardarelli-Leite, L. Abdominal vascular syndromes: characteristic imaging findings/ L. Cardarelli-Leite, F.G. Velloni, P.S. Salvadori, M.D. Lemos , G.D'Ippolito.// Radiol Bras. -2016.-Vol.49.-P.257-263.
40. Carey, J.P. Median Arcuate Ligament Syndrome. Experimental and Clinical Observations/ J.P. Carey, E.A. Stemmer, J.E. Connolly // Arch Surg. -1969.- Vol .99-P.441-446.
41. Caumo, W. Preoperative predictors of moderate to intense acute postoperative pain in patients undergoing abdominal surgery/ W.Caumo, A.P.Schmidt , C.N. Schneider, et al.//Acta Anaesthesiol Scand. -2002.-Vol.46-P.1265-1271.
42. Chaiwatcharayut, W. Celiacomesenteric Trunk as a Cause of Median Arcuate Ligament Syndrome/ W. Chaiwatcharayut, A. Lekah, A. Kurklinsky.// J Med Ultrasound. -2013.-Vol.21-P.39-42.

43. Cheng, K. Novel application of four-dimensional wide-area detector computed tomographic angiography for investigation of median arcuate ligament syndrome/ K.Cheng, A. Doyle, DC. Spilias, KK. Lau// J Med Imaging Radiat Oncol. -2017.-Vol.61-P.239-242.
44. Chitrakar, A. Median Arcuate Ligament Syndrome: A Case Report/ A. Chitrakar, N. Subedi, R. Singh Bhandari.// Journal of Society of Surgeons of Nepal.-Vol 21.- 2018.- P.38-39.
45. Chivot, C. Ruptured pancreaticoduodenal artery aneurysms associated with celiac stenosis caused by the median arcuate ligament: A poorly known etiology of acute abdominal pain/ C. Chivot, L. Rebibo, B. Robert, JM. Regimbeau , T. Yzet //Eur J Vasc Endovasc Surg. -2016.-Vol.51-P.295-301.
46. Cornman-Homonoff, J. Celiac Plexus Block and Neurolysis in the Management of Chronic Upper Abdominal Pain/ J. Cornman-Homonoff , D.J. Holzwanger, K.S. Lee, D.S. Madoff// Semin Intervent Radiol. -2017.-Vol.34-P.376-386.
47. Criado, E. Transthoracic Median Arcuate Ligament Release and Mesenteric Revascularization/ Criado E. // Ann Vasc Surg. -2016.-Vol.33-P.232-233.
48. David Dunbar, BJ. Compression of the celiac trunk and abdominal angina: preliminary report of 15 cases /BJ. David Dunbar, W. Molnar, SA. Marable, I. Columbus// American Journal of Roentgenology. -1965.Vol.95-P.731-744.
49. Delahunt, T.A. A comparison of trans- and intra-abdominal duplex examinations of the splanchnic circulation /T.A. Delahunt, R.H.Geelkerken, J.Hermans, J.M. Van Baalen, et al.// Ultrasound in Med Biol. -1996.-Vol.22-P.165-171.
50. Danie, R. Robotic Assisted-Median Arcuate Ligament Release/ R.Daniel, N. Moudgill, A. Rao, F. Rosato, P. DiMuzio, J. Eisenberg// Lournal of Vasc. Surgery.-2012.-Vol.56-P.500-503.
51. Divarci, E. Laparoscopic treatment of median arcuate ligament syndrome: A rare cause of chronic severe abdominal pain/E. Divarci, U.Celtik, Z. Dokumcu, A. Celik , O. Ergun.// J Indian Assoc Pediatr Surg. -2017.-Vol.22-P.48-50.

52. Do, M.V. Laparoscopic versus robot-assisted surgery for median arcuate ligament syndrome/M.V. Do, T.A. Smith, H.A. Bazan, W.C. Sternbergh, A.E.Abbas, W.S. Richardson.// Surg Endosc. -2013.-Vol.27-P.4060-4066.
53. Dordoni, L. Celiac Artery Compression Syndrome: Successful Laparoscopic Treatment A Case Report/ Tshomba Y, Giacomelli M, Jannello AM, Chiesa R. // Vascular and Endovascular Surgery.- 2002.-Vol.36-P.317-321
54. Ducasse, E. Aneurysm of the pancreaticoduodenal arteries with a celiac trunk lesion: Current management/ E. Ducasse , F.Roy , J.Chevalier, et al.// J Vasc Surg. -2004.-Vol.39-P.906-911.
55. Edwards, AJ. Experience with Coeliac Axis Compression Syndrome / A.J. Edwards, J.D. Hamilton, W.D. Nichol, F.G. Taylor, A.M. Dawson. // Br Med J.-1970.-Vol.7-P.342-345.
56. El-Hayek, K.M. Laparoscopic median arcuate ligament release: Are we improving symptoms?/ K.M. El-Hayek, J. Titus, A. Bui, T. Mastracci, M. Kroh // Journal of the American College of Surgeons. -2013.-Vol.216-P.272-279.
57. Enterline, J. Single injection, inspiratory/expiratory high-pitch dual-source CT angiography for median arcuate ligament syndrome: Novel technique for a classic diagnosis/ J. Enterline, K. Moser, M. Hulse, R. Haluck, M. Moore// J Cardiovasc Comput Tomogr. -2012.-Vol.6-P.357-359.
58. Farma, J.M. Nonneoplastic celiac axis occlusion in patients undergoing pancreaticoduodenectomy/ J.M. Farma, J.P.Hoffman. // Am J Surg. -2007.-Vol.193-P.341-344.
59. Frank, A.J.M. A comparison of three ways of measuring pain / AJM. Frank, JMF. Moll, JF. Hort //Rheumatol Rehabil. -1982.Vol.21-P.211-217.
60. Gloviczki, P. Treatment of celiac artery compression syndrome: Does it really exist/ P.Gloviczki, A.A.Duncan// Perspect Vasc Surg Endovasc Ther. -2007.-Vol.19-P.259-263.

61. Göya, C. Diagnosis of Median Arcuate Ligament Syndrome on Multidetector Computed Tomography/ C. Goya // J Med Cases. -2013.-Vol.4, P.616-619
62. Gümüş, H. Clinical and multidetector computed tomography findings of patients with median arcuate ligament syndrome/ Gümüş H, Gümüş M, Tekbaş G, et al. // Clin Imaging. -2012.-Vol.36-P.522-525.
63. Harjola, P. Celiac Axis Syndrome Abdominal Angina Caused by External Compression of the Celiac Artery/ P. Harjola, A. Lahtiharju // Am J Surg. -1968.-Vol.115-P.864-869.
64. Harjola, P. A rare obstruction of the coeliac artery. Report of a case/ P. Harjola // Ann Chir Gynaecol Fenn. -1963.-Vol.52-P.547-550.
65. Heo, S. Clinical impact of collateral circulation in patients with median arcuate ligament syndrome/ S.Heo, HJ.Kim, B.Kim, JH. Lee // Diagnostic Interv Radiol. -2018.-Vol.24-P.181-186.
66. Ho, K.K.F. Outcome predictors in median arcuate ligament syndrome/ K.K.F. Ho, P. Walker , B.M. Smithers, et al// Journal of Vascular Surgery. -2017.-Vol 65-P.1745-1752.
67. Hongsakul, K. A Severe Case of Median Arcuate Ligament Syndrome with Successful Angioplasty and Stenting/K. Hongsakul, S. Rookkapan, J. Sungsiri, T. Tubtawee // Case Rep Vasc Med. -2012.-Vol.4-P.20-24.
68. Horton, K.M. Median arcuate ligament syndrome: Evaluation with CT angiography/ K.M.Horton, M.A. Talamini, E.K. Fishman. // Radiographics. -2005.-Vol.25-P.1177-1182.
69. Jaik, N.P. Celiac artery compression syndrome: Successful utilization of robotic-assisted laparoscopic approach / N.P. Jaik, S.P.Stawicki, N.S.Weger, J.J. Lukaszczyk.// J Gastrointest Liver Dis. -2007.-Vol.16-P.93-96.
70. Jimenez, J.C. Open and laparoscopic treatment of median arcuate ligament syndrome/ J.C. Jimenez, M. Harlander-Locke, E.P. Dutson // J Vasc Surg. -2012.-Vol.56.-P.869-873.

71. Kalva, S.P. Inferior Pancreaticoduodenal Artery Aneurysms in Association with Celiac Axis Stenosis or Occlusion/ S.P. Kalva, C.A. Athanasoulis, A.J. Greenfield, et al // *Eur J Vasc Endovasc Surg.* -2007.-Vol.33-P.670-675.
72. Karavelioğlu, Y. Dunbar syndrome as an unusual cause of exercise-induced retrosternal pain/ Karavelioğlu Y, Kalçık M, Sarak T // *Turk Kardiyol Dern Ars.* -2015.-Vol.43(5)-P.465-467.
73. Katz-Summercorn, A. A cadaveric study of the anatomical variation of the origins of the celiac trunk and the superior mesenteric artery: A role in median arcuate ligament syndrome? / A. Katz-Summercorn, J. Bridger// *Clin Anat.* -2013.-Vol.26(8)-P.971-974.
74. Kay, J.C. The Median Arcuate Ligament Syndrome: A Mimicker of Mesenteric Vasculitis / J.C. Kay, R.A. Arroyo // *Mil Med.* -2013.-Vol.178(8)-P.967-969.
75. Khrucharoen, U. Factors Associated with Symptomology of Celiac Artery Compression and Outcomes following Median Arcuate Ligament Release / U. Khrucharoen, YY. Juo, Y. Sanaiha, J.P. Finn, J.C. Jimenez, E.P. Dutson // *Ann Vasc Surg.* -2019.-Vol.62-P.248-267.
76. Kim, EN. Median arcuate ligament syndrome - Review of this rare disease/ EN. Kim , K. Lamb, D. Relles, N. Moudgill, PJ. DiMuzio, JA. Eisenberg // *JAMA Surg.* -2016.-Vol.151(5)-P.471-477.
77. Kinjo, S. Prediction of postoperative pain using path analysis in older patients/ S. Kinjo, LP. Sands, E.Lim, S. Paul, JM.Leung // *J Anesth.* -2012.-Vol.26-P.1-8.
78. Klimas, A. Laparoscopic treatment of celiac artery compression syndrome in children and adolescents/ A. Klimas, A.Lemmer, H.Bergert, M. Brodhun, T.Scholbach // *Vasa.* -2015.-Vol.44-P.305-312.
79. Kotarac, M. Surgical treatment of median arcuate ligament syndrome: Case report and review of literature/ M. Kotarac, N. Radovanović, N. Lekić, et al // *Srp Arh Celok Lek.* -2015.-Vol.143-P.74-78.

80. Lawson, J.D. Median Arcuate Ligament Syndrome With Severe Two-Vessel Involvement/J.D. Lawson, J.L. Ochsner // Arch Surg. -1984.-Vol.119-P.226-227.
81. Lindner, HH. Lindner anatomy. A Clinicoanatomical Study of the Arcuate Ligament of the Diaphragm From the Departments of Surgery/ HH. Lindner, E.Kemprud, S.Francisco// Arch Surg. -1971.-Vol.100-P600-605.
82. Loffelda, R. The Celiac Axis Compression Syndrome/ R.Loffelda, H. Overtoom, J. Rauwerdac // Digestion -1995.-Vol.56-P.534-537.
83. Loukas, M. Clinical anatomy of celiac artery compression syndrome: review/ M. Loukas, J. Pinyard, S. Vaid, C. Kinsella, A. Tariq, RS. Tubbs // Clin Anat. -2007.-Vol.20-P.612-617.
84. Mak, GZ. Median arcuate ligament syndrome in the pediatric population/ G.Z. Mak, C. Speaker, K. Anderson, et al // J Pediatr Surg. -2013.-Vol.48-P.2261-2270.
85. Meyer, M. Robotic-assisted treatment of celiac artery compression syndrome: Report of a case and review of the literature / M.Meyer, F. Gharagozloo, D. Nguyen, B. Tempesta, E. Strother , M. Margolis // Int J Med Robot Comput Assist Surg. -2012.-Vol.8-P.379-383.
86. Michels, N.A. Blood supply and anatomy of the upper abdominal organs with a descriptive atlas/ N.A. Michels//JAMA. -1957.-Vol.11-P.39-41.
87. Nasr, L.A. Median Arcuate Ligament Syndrome: A Single-Center Experience with 23 Patients/ L.A. Nasr, W.G. Faraj, A. Al-Kutoubi, et al // Cardiovasc Intervent Radiol. -2017.-Vol.40-P.664-670.
88. Niemann, N. Histoplasmosis as a possible cause of retroperitoneal fibrosis and median arcuate ligament syndrome: A case report/ N.Niemann, F.L.Hochman, R.S. Huang// Int J Surg Case Rep .-2014.-Vol.5-P.473-475.
89. Okabayashi, K. Adhesions after abdominal surgery: A systematic review of the incidence, distribution and severity/ K. Okabayashi, H. Ashrafian, E. Zacharakis, et al// Surg Today. -2014.-Vol.44-P.405-420.

90. Park, C.M. Celiac Axis Stenosis: Incidence and etiologies in asymptomatic individuals/ C.M. Park, G.W.Chung, H.B. Kim, et al.// Korean J. Radiol. -2001.-Vol.2-P.8-13.
91. Petrella, S. Celiac Trunk Compression Syndrome. A Review Una Revisión Del Síndrome de Compresión Del Tronco Celíaco / S.Petrella, JC. Prates// Int. J. Morphol. 2006-Vol.24-P.429-436
92. Razumovsky, A.Y. Laparoscopic decompression of celiac trunk in children/ A.Y. Razumovsky, Z.B. Mitupov, E.V. Feoktistova., et al // Khirurgiia -2017.-Vol.10-P.44-51.
93. Rebelos E. Spontaneous bleeding of the inferior pancreatic-duodenal artery in median arcuate ligament syndrome: do not miss the diagnosis/ Rebelos E, Cipriano A, Ferrini L, et al // Oxf Med Case Reports. 2019;2019(7).
94. Reilly, L.M. Late results following operative repair for celiac artery compression syndrome / L.M. Reilly, A.D. Ammar, R.J. Stoney, W.K.Ehrenfeld // J Vasc Surg. -1985.-Vol.1-P.79-91.
95. Roayaie, S. Laparoscopic release of celiac artery compression syndrome facilitated by laparoscopic ultrasound scanning to confirm restoration of flow / S.Roayaie S, G. Jossart, D. Gitlitz, P.Lamparello, L.Hollier, M.Gagner // J Vasc Surg. -2000.-Vol.32-P.814-817.
96. Sadler, T.W. Medical Embriology/ T.W.Sadler// Philadelphia : Lippincot William & Willkins. -2013.-p.384.
97. Sahm, M. Laparoscopic therapy of the coeliac artery compression syndrome: a critical analysis of the current standard procedure / M. Sahm, R. Otto, M. Pross, T. Scholbach, R. Mantke // Ann R Coll Surg Engl. -2019.Vol.6-P.104-109
98. San Norberto, E. Laparoscopic treatment of median arcuate ligament syndrome: a systematic review/ E. San Norberto, A. Romero, L. Fidalgo-Domingos, I. Garcia-Saiz, J. Taylor, Vaquero C // Int Angiol. -2019.-Vol.38-P.474-483.
99. Santos, G.M. Celiac artery compression: Dunbar syndrome / Santos GM, Viarengo LMA, Oliveira MDP // J Vasc Bras. -2019.- Vol.18-P.59-63.

100. Sapadin, A. Atypical Presentation of Median Arcuate Ligament Syndrome in the Emergency Department/ A.Sapadin, R. Misek// Clin Pract Cases Emerg Med. -2019.-Vol.3(4)-P.413-416.
101. Srisajjakul, S. Imaging features of vascular compression in abdomen: Fantasy, phenomenon, or true syndrome/ S. Srisajjakul, P.Prapaisilp, S. Bangchokdee// Indian J Radiol Imaging. -2017.-Vol.27-P.216–224.
102. Schwilden E-D. Median Arcuate Ligament Syndrome./E-D. Schwilden// Vascular Surgery. -1989.-Vol.1-P.567-574.
103. Selvaraj, B.J. Celiac plexus block as a diagnostic tool in suspected pediatric median arcuate ligament syndrome / B.J. Selvaraj, M.Joshi, G. Weber, J.Yarmush // Local Reg Anesth. -2019.-Vol.12-P.15-18.
104. Saddekin, S. Percutaneous Transluminal Angioplasty of Nonatherosclerotic Lesions / S. Saddekin, K.W.Sniderman, S. Hilton, T.A.Sos // AJR Am J Roentgenol. -1980.-Vol.135-P.975-82.
105. Song, S. Collateral pathways in patients with celiac axis stenosis: angiographic-spiral CT correlation/ Song S, Chung J, Kwon J, et al // Radiographics. 2002;22(4):881-893.
106. Stanley, J.C. Median Arcuate Ligament Syndrome. / J.C.Stanley, W.J.Fry, A.Arbor//Arch. Surg. -1971.-Vol.103-P.252-258.
107. Sugae, T. Classification of the celiac axis stenosis owing to median arcuate ligament compression, based on severity of the stenosis with subsequent proposals for management during pancreatoduodenectomy/ T.Sugae, T. Fujii,Y. Kodera, et al // Surgery. -2012.-Vol.151(4)-P.543-549.
108. Sultan S. Eight years experience in the management of median arcuate ligament syndrome by decompression, celiac ganglion sympathectomy, and selective revascularization/S. Sultan, N.Hynes, N.Elsafty, W.Tawfick // Vasc Endovascular Surg. -2013.-Vol.47-P.614-619.
109. Sun, Z. Laparoscopic treatment of median arcuate ligament syndrome/Z. Sun, D. Zhang, G. Xu, N. Zhang // Intractable Rare Dis Res. -2019.-Vol.8-P.108-112.

110. Sun, Z. Celiac Plexus Block as a Predictor of Surgical Outcome for Sympathetically Mediated Abdominal Pain in a Case of Suspected Median Arcuate Ligament Syndrome: A Case Report/ Z.Sun, D.A. Fritz, S.Turner, et al // A&A Pract. -2018.-Vol.11(3)-P.76-78.
111. Sunkara, T. Dunbar syndrome-A rare cause of foregut ischemia/ T.Sunkara, M.E. Caughey, K.C. Zhen, B.Chiong , V.Gaduputi // J Clin Diagnostic Res. -2017.-Vol.11-P.13-14.
112. Tembey, R.A. Real-time ultrasound: Key factor in identifying celiac artery compression syndrome/ R.A.Tembey, A.S. Bajaj, P.K. Wagle, A.S.Ansari // Indian J Radiol Imaging. -2015.-Vol.25-P.202-205.
113. Tendera, M. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases/ M. Tendera, V. Aboyans, M.L. Bartelink, et al // Eur. Heart J. -2011.-Vol.32-P.2851-2906.
114. Thoolen, SJJ. Technique and outcomes of robot-assisted median arcuate ligament release for celiac artery compression syndrome/ SJJ. Thoolen, W.J.Van Der Vliet, T.S. Kent, et al // J. Vasc Surg. -2015.-Vol.61-P.1278-1284.
115. Torres, OJM. Laparoscopic treatment of Dunbar syndrome: A case report/ OJM Torres, O.P. Gama-Filho, CCS Torres, R.M. Medeiros, CMB. Oliveira // Int.J Surg Case Rep. -2017.Vol.37-P.230-232
116. Tracci, M.C. Median arcuate ligament compression of the mesenteric vasculature/M.C. Tracci// Tech Vasc. Interv. Radiol. 2015.-Vol.18-P.43-50.
117. Van Petersen, A.S. Clinical significance of mesenteric arterial collateral circulation in patients with celiac artery compression syndrome / A.S. Van Petersen, J.J. Kolkman, D.J, Gerrits // J Vasc Surg. -2017.-Vol.65-P.1366-1374.
118. Vandy, F.C. Pancreaticoduodenal and Gastroduodenal Artery Aneurysms Associated with Celiac Artery Occlusive Disease / F.C. Vandy, K.A. Sell, J.L. Eliason, D.M. Coleman, J.E. Rectenwald, L.C. Stanley // Ann Vasc Surg. -2017.-Vol.41-P.32-40.

119. Vaziri, K. Laparoscopic treatment of celiac artery compression syndrome: Case series and review of current treatment modalities / K.Vaziri, E.S. Hungness, E.G. Pearson, N.J. Soper // J Gastrointest Surg. -2009.-Vol.13(2)-P.293-298.
120. Warter, J. Phreno-celiac disease and merycism in adults / J. Warter, D. Storck, P. Bareiss, J. Tongio, R. Kieny // Sem Hop. -1976.-Vol.52-P.2401-2406.
121. Weber, J.M. Median Arcuate Ligament Syndrome Is Not a Vascular Disease / J.M. Weber, M. Boules, K. Fong // Ann. Vasc. Surg. -2016.-Vol.30-P.22-27.
122. Wolfman, D. Median Arcuate Ligament Syndrome/ D Wolfman, EI Bluth, Sossaman J // J. Ultrasound Med. -2003.-Vol.22-P.1377-1380.
123. Yayama T. Effects of graded mechanical compression of rabbit sciatic nerve on nerve blood flow and electrophysiological properties / T Yayama, S Kobayashi, Y Nakanishi // J. Clin. Neurosci. -2010.-Vol.17-P.500-505
124. Zwolak RM. Mesenteric duplex scanning: A blinded prospective study / R.M. Zwolak, G.L. Moneta, R.W. Lee, R.Y. Yeager, L.M. Taylor //J. Vasc. Surg.-1993.-Vol.17-P.79-86.

Приложение

SF-36. Анкета оценки качества жизни

ИНСТРУКЦИИ

Этот опросник содержит вопросы, касающиеся Ваших взглядов на свое здоровье. Предоставленная Вами информация поможет следить за тем, как Вы себя чувствуете, и насколько хорошо справляетесь со своими обычными нагрузками. Ответьте на каждый вопрос, помечая выбранный вами ответ, как это указано. Если Вы не уверены в том, как ответить на вопрос, пожалуйста, выберите такой ответ, который точнее всего отражает Ваше мнение.

1. В целом вы бы оценили состояние Вашего здоровья как (обведите одну цифру):

- Отличное.....1
 Очень хорошее.....2
 Хорошее.....3
 Посредственное.....4
 Плохое.....5

2. Как бы вы оценили свое здоровье сейчас по сравнению с тем, что было год назад? (обведите одну цифру)

- Значительно лучше, чем год назад.....1
 Несколько лучше, чем год назад.....2
 Примерно так же, как год назад.....3
 Несколько хуже, чем год назад.....4
 Гораздо хуже, чем год назад.....5

3. Следующие вопросы касаются физических нагрузок, с которыми Вы, возможно, сталкиваетесь в течении своего обычного дня. Ограничивает ли Вас состояние Вашего здоровья в настоящее время в выполнении перечисленных ниже физических нагрузок? Если да, то в какой степени? (обведите одну цифру в каждой строке)

	Вид физической активности	Да, значительно ограничивает	Да, немного ограничивает	Нет, совсем не ограничивает
А	Тяжелые физические нагрузки, такие как бег, поднятие тяжестей, занятия силовыми видами спорта	1	2	3
Б	Умеренные физические нагрузки, такие как передвинуть стол, поработать с пылесосом, собирать грибы или ягоды	1	2	3
В	Поднять или нести сумку с продуктами	1	2	3
Г	Подняться пешком по лестнице на несколько пролетов	1	2	3
Д	Подняться пешком по лестнице на один пролет	1	2	3
Е	Наклониться, встать на колени, присесть на корточки	1	2	3
Ж	Пройти расстояние более одного километра	1	2	3
З	Пройти расстояние в несколько кварталов	1	2	3
И	Пройти расстояние в один квартал	1	2	3
К	Самостоятельно вымыться, одеться	1	2	3

4. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше физическое состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего (обведите одну цифру в каждой строке):

		Да	Нет
А	Пришлось сократить количество времени, затрачиваемого на работу или другие дела	1	2
Б	Выполнили меньше, чем хотели	1	2
В	Вы были ограничены в выполнении какого-либо определенного вида работы или другой деятельности	1	2
Г	Были трудности при выполнении своей работы или других дел (например, они потребовали дополнительных усилий)	1	2

5. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше эмоциональное состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего (обведите одну цифру в каждой строке):

		Да	Нет
А	Пришлось сократить количество времени, затрачиваемого на работу или другие дела	1	2
Б	Выполнили меньше, чем хотели	1	2
В	Выполняли свою работу или другие дела не так аккуратно, как обычно	1	2

6. Насколько Ваше физическое или эмоциональное состояние в течении последних 4 недель мешало Вам проводить время с семьей, друзьями, соседями или в коллективе? (обведите одну цифру)

- Совсем не мешало.....1
 Немного.....2
 Умеренно.....3
 Сильно.....4
 Очень сильно.....5

7. Насколько сильную физическую боль Вы испытывали за последние 4 недели? (обведите одну цифру)

- Совсем не испытывал(а).....1
 Очень слабую.....2
 Слабую.....3
 Умеренную.....4
 Сильную.....5
 Очень сильную.....6

8. В какой степени боль в течении последних 4 недель мешала Вам заниматься Вашей нормальной работой, включая работу вне дома и по дому? (обведите одну цифру)

- Совсем не мешала.....1
 Немного.....2
 Умеренно.....3
 Сильно.....4
 Очень сильно.....5

9. Следующие вопросы касаются того, как Вы себя чувствовали и каким было Ваше настроение в течение последних 4 недель. Пожалуйста, на каждый вопрос дайте один ответ, который наиболее соответствует Вашим ощущениям. Как часто в течении последних 4 недель (обведите одну цифру в каждой строке):

		Все время	Большую часть времени	Часто	Иногда	Редко	Ни разу
А	Вы чувствовали себя бодрым(ой)?	1	2	3	4	5	6
Б	Вы сильно нервничали?	1	2	3	4	5	6
В	Вы чувствовали себя таким(ой) подавленным(ой), что ничто не могло Вас взбодрить?	1	2	3	4	5	6
Г	Вы чувствовали себя спокойным(ой) и умиротворенным(ой)?	1	2	3	4	5	6
Д	Вы чувствовали себя полным(ой) сил и энергии?	1	2	3	4	5	6
Е	Вы чувствовали себя упавшим(ей) духом и печальным(ой)?	1	2	3	4	5	6
Ж	Вы чувствовали себя измученным(ой)?	1	2	3	4	5	6
З	Вы чувствовали себя счастливым(ой)?	1	2	3	4	5	6
И	Вы чувствовали себя уставшим(ей)?	1	2	3	4	5	6

10. Как часто в последние 4 недели Ваше физическое или эмоциональное состояние мешало Вам активно общаться с людьми? Например, навещать родственников, друзей и т.п. (обведите одну цифру)

- Все время.....1
 Большую часть времени.....2
 Иногда.....3
 Редко.....4
 Ни разу.....5

11. Насколько ВЕРНЫМ или НЕВЕРНЫМ представляется по отношению к Вам каждое из ниже перечисленных утверждений? (обведите одну цифру в каждой строке)

		Определенно верно	В основном верно	Не знаю	В основном не верно	Определенно неверно
А	Мне кажется, что я более склонен к болезням, чем другие	1	2	3	4	5
Б	Мое здоровье не хуже, чем у большинства моих знакомых	1	2	3	4	5
В	Я ожидаю, что мое здоровье ухудшится	1	2	3	4	5
Г	У меня отличное здоровье	1	2	3	4	5