

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР ХИРУРГИИ ИМЕНИ А. В. ВИШНЕВСКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

ГОЕВ

АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ
В ХИРУРГИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

3.1.9. Хирургия (медицинские науки)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

д.м.н. Берелавичус Станислав Валерьевич

Москва – 2022

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. Современное состояние проблемы послеоперационных кровотечений в хирургии поджелудочной железы (обзор литературы).....	12
1.1 Классификация послеоперационных кровотечений в хирургии поджелудочной железы.....	13
1.2 Патогенез возникновения послеоперационных кровотечений.....	17
1.3 Факторы риска послеоперационных кровотечений.....	18
1.3.1 Анамнестические факторы риска.....	19
1.3.2 Гистоморфологические особенности поджелудочной железы.....	20
1.3.3 Интраоперационные факторы риска.....	21
1.3.4 Послеоперационные факторы риска.....	23
1.4 Лечебно-диагностические мероприятия.....	23
1.4.1 Диагностика послеоперационных кровотечений.....	23
1.4.2 Гемостаз при послеоперационных кровотечениях.....	26
ГЛАВА 2. Материалы и методы исследования.....	32
2.1 Планирование и дизайн исследования.....	32
2.2 Общая характеристика пациентов.....	34
2.3 Диагностика послеоперационных кровотечений.....	40
2.4 Лечение больных с послеоперационными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе.....	43
2.5 Летальность.....	46
2.6 Статистическая обработка.....	46
ГЛАВА 3. Ретроспективный анализ методов диагностики послеоперационных кровотечений в хирургии поджелудочной железы.....	47
3.1 Чувствительность ультразвукового исследования органов брюшной полости в диагностике послеоперационных кровотечений.....	47

3.2 Чувствительность эзофагогастродуоденоскопии в диагностике послеоперационных кровотечений.....	47
3.3 Чувствительность прямой селективной ангиографии бассейна верхней брыжеечной артерии и чревного ствола в диагностике послеоперационных кровотечений.....	48
3.4 Чувствительность компьютерной томографии органов брюшной полости с внутривенным контрастированием в диагностике послеоперационных кровотечений.....	48
3.5 Влияние методов диагностики на выявление послеоперационных кровотечений различной степени тяжести.....	51
ГЛАВА 4. Анализ результатов лечения пациентов с послеоперационными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе.....	57
4.1 Результаты лечения больных с тяжелыми поздними послеоперационными кровотечениями.....	58
4.1.1 Длительность госпитализации после возникновения послеоперационных кровотечений.....	58
4.1.2 Объем кровопотери и необходимость гемотрансфузии.....	59
4.1.3 Необходимость повторных хирургических вмешательств.....	62
4.1.4 Осложнения хирургического гемостаза и рецидив послеоперационных кровотечений.....	65
4.1.5 Наружный панкреатический свищ.....	66
4.1.6 Длительность обезболивания в послеоперационном периоде.....	67
4.1.7 Длительность нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии.....	68
4.1.8 Летальность.....	69
4.2 Результаты лечения больных с поздними послеоперационными кровотечениями легкой степени тяжести.....	74
4.2.1 Длительность лечения в стационаре после послеоперационных кровотечений.....	75

4.2.2	Объем кровопотери и необходимость гемотрансфузии.....	76
4.2.3	Длительность нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии.....	77
4.2.4	Необходимость повторных хирургических вмешательств.....	77
4.2.5	Осложнения методов хирургического гемостаза и летальность.....	79
4.3	Результаты лечения больных с ранними послеоперационными кровотечениями.....	81
4.3.1	Длительность лечения в стационаре.....	82
4.3.2	Объем кровопотери и необходимость переливания компонентов крови.....	83
4.3.3	Необходимость повторных хирургических вмешательств.....	85
ГЛАВА 5. Протокол ведения пациентов с послеоперационными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе		91
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....		97
ВЫВОДЫ.....		113
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....		114
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....		115
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....		117

Хирургия панкреатобилиарной зоны считается наиболее сложной областью абдоминальной хирургии и сопряжена с крайне высокими рисками послеоперационных осложнений. Развитие хирургической техники и медицинской науки позволили значительно снизить частоту осложнений и связанных с ними летальных исходов у пациентов с резекционными вмешательствами на поджелудочной железе (ПЖ). Однако проблема коррекции осложнений у данной группы больных остается до конца нерешенной.

Специфические осложнения, развивающиеся на фоне резекционных вмешательств на ПЖ, являются основной причиной неблагоприятного течения послеоперационного периода. Наиболее жизнеугрожающим осложнением специфического характера является аррозионное кровотечение. Летальность в данной группе больных, даже в специализированных центрах, остается высокой и может достигать 60% [15, 57, 71].

Аррозионные кровотечения в хирургии ПЖ имеют ряд специфических особенностей, что отличает их от «стандартных» послеоперационных кровотечений. Это требует особого подхода к ведению больных на протяжении всего послеоперационного периода.

Диагностические мероприятия при подозрении на аррозионное послеоперационное кровотечение (АПК) должны начинаться незамедлительно. Осведомленность всего медицинского персонала об особенностях данного осложнения имеет огромное значение. Бледность кожного покрова, снижение АД, учащение пульса и другие специфические симптомы кровотечения могут проявиться не сразу, поэтому при подозрении на АПК обязательным считается применение инструментальных методов диагностики.

При развитии клинической картины желудочно-кишечного кровотечения (ЖКК), согласно международным клиническим рекомендациям по ведению

больных с неварикозными кровотечениями из верхних отделов ЖКТ, показано выполнение эндоскопического исследования в экстренном порядке [10]. Данную стратегию разделяют некоторые авторы при развитии картины ЖКК у пациентов на фоне резекционных вмешательств на ПЖ [70, 73, 80]. Однако тщательная предоперационная подготовка и рутинное применение гастропротекторов в периоперационном периоде значительно снизили частоту острых язв желудка и двенадцатиперстной кишки. Это ставит под сомнение необходимость использования эндоскопического исследования как метода диагностики первой линии у данной группы больных. Кроме того, при возникновении кровотечения в раннем послеоперационном периоде применение эндоскопического исследования увеличивает риски повреждения анастомозов [17]. Учитывая эти факты, большинство авторов не рекомендуют данную методику для диагностики внутрипросветных АПК [44, 73].

Единого мнения при развитии клинической картины внутрибрюшного АПК также нет. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с внутривенным контрастированием позволяет подтвердить продолжающееся кровотечение или факт случившегося кровотечения и определить все его характеристики, что, в свою очередь, непосредственно влияет на определение тактики лечения. Однако применение прямой селективной ангиографии позволяет с большей точностью верифицировать источник кровотечения, одномоментно выполнить гемостаз и в ряде случаев спрогнозировать риск рецидива кровотечения [85], но данная методика не способна подтвердить венозное кровотечение. Этому недостатка лишена цифровая субтракционная ангиография, которая позволяет определить источник кровотечения не только артериального происхождения, но и венозного. В свою очередь, авторы указывают на невозможность оценки количества свободной жидкости в брюшной полости, наличия недренируемых скоплений и состояния ПЖ. Этот факт не позволяет исключить применение МСКТ для определения хирургической тактики. Помимо этого, ангиография является инвазивной процедурой, и ее рутинное применение несет риски дополнительных осложнений в послеоперационном периоде [25].

Долгое время релапаротомия с целью выполнения гемостаза оставалась методом выбора при развитии кровотечения на фоне резекционных вмешательств на ПЖ. Данная тактика имеет ряд значимых преимуществ, одним из которых является возможность выполнения санации брюшной полости одновременно с выполнением гемостаза. Помимо этого, при ревизии органов брюшной полости возможно оценить состояние культи ПЖ и при необходимости выполнить панкреатэктомию. Однако выполнение гемостаза при релапаротомии затруднено выраженным инфильтративным процессом в брюшной полости, что не всегда позволяет достоверно выявить источник кровотечения. Помимо этого, при внутрипросветном кровотечении возникает необходимость разобщения анастомозов для выполнения гемостаза. Это приводит к увеличению хирургической травмы и развитию дополнительных осложнений в послеоперационном периоде. Стоит отметить, что при венозном кровотечении релапаротомия остается единственным возможным методом осуществления хирургического гемостаза.

Рентгенэндоваскулярный гемостаз является перспективной методикой для остановки ПК после резекций ПЖ. Выполнение прямой селективной ангиографии позволяет с высокой эффективностью определить поврежденный сосуд и исключить осложнения, связанные с прошиванием источника кровотечения вслепую, что нередко происходит во время открытого гемостаза. Однако выполнение рентгенэндоваскулярного лечения (РЭЛ) сопряжено с риском таких осложнений как диссекция интимы магистральных сосудов и их окклюзия. Помимо этого, данная методика бессильна в случае венозного кровотечения.

На сегодняшний день не существует утвержденных рекомендаций по лечению послеоперационных кровотечений (ПК) после резекционных хирургических вмешательств на ПЖ. Таким образом, определение показаний и противопоказаний к рентгенэндоваскулярному гемостазу и разработка научно-обоснованного лечебно-диагностического протокола по ведению данной группы больных остается актуальной задачей хирургической панкреатологии.

Цель исследования:

Улучшение результатов лечения больных с послеоперационными кровотечениями вследствие резекционных вмешательств на поджелудочной железе.

Задачи исследования

1. Определить показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярного гемостаза у больных с послеоперационными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе.

2. Разработать научно-обоснованный лечебно-диагностический алгоритм ведения пациентов с послеоперационными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе.

3. Сравнить результаты применения рентгенэндоваскулярного и открытого (релапаротомия) гемостаза у больных с послеоперационными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе.

Научная новизна

1. Впервые определены показания и противопоказания для выполнения рентгенэндоваскулярного гемостаза при ПК на фоне резекций поджелудочной железы.

2. Впервые проведен анализ результатов применения рентгенэндоваскулярного и открытого (релапаротомия) гемостаза в лечении пациентов с ПК, оперированных ранее на поджелудочной железе.

3. Впервые разработан научно-обоснованный лечебно-диагностический алгоритм ведения пациентов с ПК на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе.

Практическая значимость

Внедрение в повседневную практику научно-обоснованного протокола ведения пациентов с ПК, перенесших резекционные вмешательства на

поджелудочной железе, позволяет в значительной степени улучшить результаты лечения в данной группе больных. Четкое следование пунктам протокола приводит к снижению летальности в группе пациентов с послеоперационными кровотечениями, уменьшению продолжительности лечения и снижению рисков развития послеоперационных осложнений.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Мультиспиральная компьютерная томография с внутривенным контрастированием является методом первой линии диагностики послеоперационных кровотечений в хирургии поджелудочной железы.
2. Применение рентгенэндоваскулярного гемостаза оправдано при всех видах послеоперационных кровотечений на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе.
3. Применение протокола периоперационного ведения пациентов при подозрении на ПК улучшает результаты лечения пациентов.

Внедрение результатов исследования в практику

Разработанный алгоритм успешно применяется в отделении абдоминальной хирургии ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России в лечении больных с послеоперационными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе.

Апробация результатов исследования

Основные положения и результаты работы доложены и обсуждены на:

- Национальном хирургическом конгрессе – 2017 и XX съезде общества эндоскопических хирургов России. Секция: Актуальные вопросы хирургического лечения хронического панкреатита (Москва, 4-7 апреля 2017г.).
- III конференции молодых учёных, посвященной памяти академика А. Ф. Цыба «Перспективные направления в онкологии, радиобиологии и радиологии» (Обнинск, 1 декабря 2017г.).

- Общероссийском хирургическом форуме - 2018 с международным участием, совместно с XXI Съездом Общества эндоскопических хирургов России (РОЭХ) и первым Съездом Российской ассоциации специалистов по хирургической инфекции (РАСХИ) (Москва, 3-6 апреля 2018г.).

- Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Декабрьские чтения по неотложной хирургии» (Минск, 5 декабря 2019г.).

- Всероссийской научно-практической конференции хирургов, посвященной 90-летию профессора Анатолия Леоновича Гуци (Рязань, 29-30 марта 2019г.).

- XIII Всероссийском национальном конгрессе лучевых диагностов и терапевтов «Радиология - 2019» (Москва, 28–30 мая 2019г.).

- XII Всероссийском научно-образовательном форуме с международным участием «Медицинская Диагностика – 2020» (Москва, 16–18 сентября 2020г.).

- Конференции Российского общества хирургов, Ассоциации специалистов периоперационной медицины. Секция «Периоперационная медицина» РОХ (Москва, 25 сентября 2020г.).

Апробация работы проведена на заседании проблемной комиссии с участием сотрудников отдела абдоминальной хирургии, отдела лучевой диагностики и эндоскопического отделения ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России 04 июня 2021 года, протокол заседания проблемной комиссии по хирургии органов брюшной полости № 1.

Публикация материалов исследования

По теме диссертационной работы опубликовано 9 научных работ, в том числе 3 статьи в журналах, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией РФ, 6 тезисов в научных сборниках.

Личный вклад автора

Автор принимал непосредственное участие в обследовании и лечении пациентов с подозрением на послеоперационное кровотечение после

резекционных вмешательств на поджелудочной железе с начала обучения по программе ординатуры в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России. Автором самостоятельно выполнен анализ данных отечественной и зарубежной литературы, историй болезни и данных лабораторных и инструментальных методов исследования 123 пациентов с послеоперационными кровотечениями, проведен статистический анализ полученного материала.

Объем и структура диссертационной работы

Диссертационная работа изложена на 127 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, состоящего из 90 источников, иллюстрирована 14 рисунками и содержит 46 таблиц.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ В ХИРУРГИИ
ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Операции на поджелудочной железе (ПЖ) считаются одними из самых сложных в абдоминальной хирургии. Течение послеоперационного периода сопряжено с высоким риском развития послеоперационных осложнений даже при отсутствии интраоперационных трудностей.

У истоков развития панкреатобилиарной хирургии и внедрения панкреатодуоденальной резекции (ПДР) в 1895 г. (А. Cadevilla) частота послеоперационных осложнений (ПО) была очень высокой [68].

Первым в истории анализ мирового опыта хирургических вмешательств на ПЖ, проведенных в различных странах мира с 1898 по 1940 г., выполнил V. Hunt. Свое исследование он опубликовал в 1943 г. Полученные результаты лечения 124 пациентов оказались неутешительны - летальность составляла около 60% [35].

К концу 60-х годов 20 века развитие хирургической техники, анестезиологического обеспечения и медицинских технологий позволило снизить летальность после вмешательств на ПЖ до 25%. Однако частота послеоперационных осложнений (ПО) оставалась крайне высокой и достигала 60% [75].

D. W. Crist и соавт. (1987) выполнили анализ результатов хирургического лечения больных с заболеваниями панкреатобилиарной зоны и выявили, что в период с 1960 по 1987 г. летальность снизилась с 11% до 5%, а ПО – с 41% до 36% [18]. На сегодняшний день послеоперационная летальность в хирургии поджелудочной железы составляет 3-5%, но частота ПО остается высокой и достигает 30 – 60% [69].

Наибольшее количество ПО встречается при выполнении панкреатодуоденальной резекции (ПДР), и сопряжены данные осложнения с развитием послеоперационного панкреатита (ПП), который, в свою очередь,

может приводить к следующим специфическим осложнениям: гастростаз, панкреатический свищ (ПС) и аррозионные кровотечения [69].

Хотя большинство периоперационных осложнений не угрожают жизни, они могут привести к увеличению продолжительности пребывания в стационаре и экономическим издержкам. Для больных злокачественными заболеваниями - к задержке начала проведения адъювантной химиотерапии.

Развитие послеоперационного панкреатита является пусковым механизмом для возникновения аррозионного кровотечения - одного из самых жизнеугрожающих осложнений после резекционных вмешательств на ПЖ [88]. Частота его возникновения варьируется в пределах 1-29%, а летальность, обусловленная кровотечением, достигает 3-60%. Послеоперационное кровотечение в хирургии ПЖ является специфическим осложнением и требует четкой классификации и тактики лечения [1, 17, 25, 85].

1.1 Классификация послеоперационных кровотечений в хирургии поджелудочной железы

Международной исследовательской группой по хирургии ПЖ (ISGPF) в 2005 году была создана классификация послеоперационных панкреатических свищей [11]. Закономерным продолжением этой работы послужила классификация послеоперационных кровотечений (ПК), принятая в 2007 году [81].

В рамках данной классификации учтены:

1. время возникновения кровотечения;
2. тяжесть кровотечения;
3. локализация кровотечения – внутрипросветное (в просвет желудочно-кишечного тракта) и внутрибрюшное;
4. необходимость применения лечебно-диагностических мероприятий.

Ранним считается кровотечение, возникшее в первые сутки с момента операции, кровотечение, возникшее позже 24 часов – поздним.

По тяжести кровотечения разделены на 2 группы: легкое и тяжелое (таблица 1).

Таблица 1 -Классификация послеоперационных кровотечений по степени тяжести

По времени	Легкое кровотечение		Тяжелое кровотечение	
	Раннее	Позднее	Раннее	Позднее
Снижение гемоглобина	< 30 г/л		>30 г/л	
Состояние больного	Удовлетворительное		Средней тяжести/ тяжелое (тахикардия, гипотензия, олигурия, гиповолемический шок)	
Необходимость лечебных манипуляция	Консервативная терапия	Консервативная терапия/ хирургический гемостаз на фоне удовлетворительного состояния	Необходим хирургический гемостаз	
Гемотрансфузия	< 3 доз ЭрМ		>3 доз ЭрМ	

На основании данных критериев ПК разделены на 3 типа (таблица 2).

Таблица 2 - Классификация послеоперационных кровотечений на фоне резекционных вмешательств на ПЖ [55].

Критерии	Тип А	Тип В		Тип С
	Раннее	Раннее	Позднее	Позднее
Локализация	Внутриполостное / внутрибрюшное	Внутриполостное / внутрибрюшное	Внутриполостное / внутрибрюшное	Внутриполостное / внутрибрюшное
Тяжесть кровотечения	Легкое	Тяжелое	Легкое	Тяжелое
Клиническое состояние	Удовлетворительное	Удовлетворительное/средней тяжести		Тяжелое
Диагностические мероприятия	Наблюдение, общий анализ крови, УЗИ, компьютерная томография	Наблюдение, общий анализ крови, УЗИ, компьютерная томография, ангиография, эндоскопия.		Ангиография, компьютерная томография, эндоскопия
Лечебные мероприятия	Не требуются	Инфузионная гемостатическая терапия/гемотранфузия, лечение в ОРИТ, эндоскопический гемостаз, эмболизация, релапаротомия при раннем кровотечении		Ангиография и эмболизация, эндоскоп. гемостаз, релапаротомия

К типу А относятся только ранние кровотечения легкой степени тяжести, которые не требуют дополнительных лечебных мероприятий. В случае если раннее кровотечение требует применение хирургического гемостаза, его относят к типу В. Кроме того, в тип В включаются поздние кровотечения легкой степени тяжести, не требующие хирургического лечения.

Тяжелые поздние кровотечения, требующие хирургического вмешательства, относятся к типу С.

В 2007 году Е. Ф. Yekebas и соавт. представили модификацию классификации ISGPS, основанную на многоцентровом исследовании, включающем 1669 резекционных вмешательств на ПЖ. По данной классификации ранним считается кровотечение, возникшее с 1-х по 5-е сутки после операции; поздним – с 6-го дня [85].

По степени тяжести кровотечения оценивались следующим образом (таблица 3).

Таблица 3 - Классификация послеоперационных кровотечений на фоне резекционных вмешательств на ПЖ [85]

	Снижение гемоглобина	Клинические проявления
«Сторожевое кровотечение»	Менее чем на 15г/л	Характеризуется однократным непродолжительным поступлением крови по дренажам, назогастральному зонду, однократная рвота «кофейной гущей» и мелена
Неинтенсивное ПКР	15-30 г/л	Характеризуется отсутствием клинических проявлений кровотечения, либо наличием незначительных клинических проявлений кровопотери на фоне удовлетворительного состояния больного или состояния средней степени тяжести
Интенсивное ПКР	Более 30 г/л	Характеризуется наличием выраженных клинических проявлений острой кровопотери

F. Feng и соавт. (2019), проанализировав результаты своей работы и данные публикаций, предложили разделить поздние кровотечения на две группы в зависимости от наличия аррозионного фактора: аррозионные и неаррозионные поздние кровотечения. Данное деление обусловлено необходимостью различных подходов к лечению этих больных. Выявлена корреляция между наличием аррозивного фактора (панкреатический свищ, желчный свищ, недренируемые скопления и т.д.) и риском развития рецидива кровотечения [26].

1.2 Патогенез возникновения послеоперационных кровотечений

Ранние ПК (в первые 24 часа после операции), как правило, являются следствием технических погрешностей, допущенных при обеспечении интраоперационного гемостаза, периоперационных нарушений свертывающей системы крови. Эти кровотечения могут быть как внутрибрюшными, так и внутрипросветными.

Механизм возникновения поздних кровотечений сложнее и, как правило, связан с наличием аррозивных факторов: панкреатического свища, желчного свища, абсцесса. В таком случае аррозивный фактор воздействует непосредственно на стенку сосуда, лизируя ее и вызывая образование аневризмы, с последующим нарушением ее целостности [15, 61, 65, 73]. В результате может возникать «сторожевое кровотечение» как следствие короткого эпизода экстравазации. После чего аневризма может тромбироваться, и эпизод сторожевого кровотечения будет единичным. Впервые «сторожевое кровотечение» описано S. Shankar и R. C. Russell в 1989 г. Они определили его как эпизод желудочно-кишечного или внутрибрюшного кровотечения, которое происходит за 6-10 часов до массивного кровотечения [50]. По разным оценкам до 45 % «сторожевых кровотечений» рецидивируют массивным кровотечением. В этом случае рецидив массивного кровотечения обусловлен продолжающимся разрушением сосудистой стенки под воздействием панкреатического секрета, желчи или гноя [72]. Если панкреатический секрет воздействует на сосудистый

струп или культю лигированной артерии, формирование аневризмы происходит реже. Однако эпизод «сторожевого кровотечения» возможен, но механизм его возникновения иной. Поврежденный сосуд может спазмироваться и/или тромбироваться, но через несколько часов, при условии продолжающегося воздействия панкреатического секрета, тромб лизируется, и возможно возникновение массивного кровотечения [1, 33, 61]. Наглядно иллюстрирован процесс образования ложной аневризмы в публикации G. J. Nan и соавт. (2018). В данной работе демонстрируются этапы формирования ложной аневризмы по данным МСКТ с последующим разрывом и развитием массивного аррозийного кровотечения [33].

При отсутствии аррозивных факторов механизм возникновения позднего кровотечения некоторые авторы связывают с травматизацией сосудистой стенки во время лимфодиссекции и образованием в месте травмы ложной аневризмы [26, 65].

В редких случаях причиной развития отсроченного кишечного кровотечения может быть острая стресс-язва желудка. Однако, в последнее время, в связи с широким применением ингибиторов протонной помпы в послеоперационном периоде частота острых гастродуоденальных стресс-язв значительно снизилась [17].

1.3 Факторы риска послеоперационных кровотечений

Появление осложнений, обусловленных развитием послеоперационного панкреатита, зависит от ряда факторов-предикторов, к которым, согласно данным литературы, относятся:

1. Анамнестические (пол, возраст, сопутствующие заболевания, индекс массы тела, предшествующие оперативные вмешательства);
2. Гистоморфологические особенности ПЖ (консистенция паренхимы, диаметр панкреатического протока, процентное содержание жировой ткани в паренхиме ПЖ);

3. Операционные факторы (характер операции, объем операции, длительность операции, кровопотеря, интраоперационное переливание крови и т.д.);

4. Послеоперационные (панкреатический свищ, сепсис, абсцессы и недренируемые жидкостные скопления).

1.3.1 Анамнестические факторы риска

Некоторые авторы утверждают, что частота возникновения ПО, в том числе и ПК, зависит от таких показателей, как возраст и пол. В большинстве работ по данной тематике выявлена определенная зависимость между возрастом и количеством послеоперационных осложнений [12, 16, 52]. Однако достоверных данных о наличии корреляции возраста с риском развития ПК на сегодняшний день не выявлено.

Также по данным ряда авторов, существует связь между гендерной принадлежностью и риском развития ПО, а именно, говорится о более высоком риске развития ПС у пациентов мужского пола. Данный факт косвенно влияет на увеличения риска ПК [49, 79].

Высокий индекс массы тела (ИМТ) является одним из важнейших факторов риска в абдоминальной хирургии. У пациентов с ожирением не только изменена консистенция ПЖ, но у данной группы больных страдает качество формируемого анастомоза. U. F. Wellner и соавт. (2010) на основании анализа результатов лечения более 1000 больных, которым были выполнены резекционные вмешательства на ПЖ, продемонстрировали, что повышенный индекс массы тела является независимым фактором предиктором риска развития как неспецифических хирургических осложнений, так и ПК [80].

В свою очередь С. J. Belentine и соавт. (2011) утверждают, что ИМТ и количественное содержание абдоминального жира не имеют достоверной корреляции с частой ПО и в том числе с ПК [9]. M. Laaninen и соавт. (2016) также

отрицают прямую взаимосвязь между частотой развития ПО в хирургии ПЖ и ожирением [42].

Наличие у больных в анамнезе хирургических вмешательств на органах брюшной полости, в частности панкреатобилиарной зоны, приводит к увеличению риска развития ПК, считает F. Gao и соавт. (2016). Выполнение адгезиолизиса приводит к увеличению времени оперативного вмешательства, что, по мнению автора, является предрасполагающим фактором риска развития ПО, в том числе ПК [28].

Периоперационное применение антитромботической терапии в связи с наличием сопутствующих патологий, по данным K. Mita и соавт. (2016), может приводить к значительному увеличению риска развития ПК - 29% в группах больных, которые получали противотромботическую терапию и 6,5% при стандартном протоколе ведения [55]. D. I. Dovzhanskiy и соавт. (2014) выявили увеличение количества ПК у больных, перенесших в периоперационном периоде инфаркт миокарда (13,8%) относительно пациентов без острой коронарной патологии (4.6%) [23].

По мнению ряда авторов, гипоальбуминемия перед операцией, по одним данным <35 г/л [82], является независимым фактором риска возникновения ПО [21].

V. Pamecha и соавт. (2019) пришли к выводу, что наличие в предоперационном периоде механической желтухи не ведет к увеличению риска развития ПК [59].

1.3.2 Гистоморфологические особенности поджелудочной железы

Многие авторы сходятся во мнении, что консистенция ПЖ играет значительную роль, как фактор риска развития послеоперационных осложнений. ПЖ «мягкой» консистенции считается неблагоприятным фактором с точки зрения тяжести течения послеоперационного периода. Чем меньше плотность паренхимы ПЖ, тем риск развития послеоперационного панкреатита выше.

Термин «мягкая» железа подразумевает субъективную тактильную оценку паренхимы ПЖ оперирующим хирургом. Такая железа усложняет формирование анастомоза. Мягкая паренхима больше склонна к отеку в послеоперационном периоде, что увеличивает риск несостоятельности панкреатоюноанастомоза и, как следствие, приводит к формированию панкреатического свища. Морфологическими критериями, согласно которым железа считается «мягкой», являются: отсутствие дистрофических изменений секреторных ацинусов и преобладание секреторных долек над пере- и интралобулярным склерозом паренхимы [1, 13].

Причиной «мягкой» железы также может быть жировая дистрофия. Существует прямая зависимость между высоким содержанием жира в ПЖ и повышенным риском послеоперационных осложнений, таких как панкреатический свищ и аррозионное кровотечение. В свою очередь, атрофичная железа является наиболее предпочтительной мишенью для хирургической агрессии [13, 54]. Жировая инфильтрация ПЖ усложняет формирование панкреатоюноанастомоза и увеличивает риск его несостоятельности [58].

М. Laaninen и соавт. (2012) утверждают, что процентное соотношение фиброзной ткани и ацинарных клеток в срезе поджелудочной железы в месте резекции непосредственно влияет на риск возникновения ПО [43]. В группе больных, у которых содержание ацинарных клеток было более 40%, послеоперационные кровотечения встречались значительно чаще. Также, М. Laaninen и соавт. (2016) отмечают, что количество ацинарных клеток в срезе поджелудочной железы не имеет достоверной корреляции с понятием «мягкая железа». Консистенция ПЖ может изменяться за счет жировых включений [42, 43].

1.3.3 Интраоперационные факторы риска

Технические особенности операции оказывают непосредственное влияние на частоту возникновения ПК. «Скелетизация» висцеральных сосудов при

выполнении лимфаденэктомии с высокой вероятностью приводит к травматизации сосудистой стенки. При возникновении ПС и/или несостоятельности гепатикоэноанастомоза, компрометированная сосудистая стенка непосредственно контактирует с панкреатическим секретом, что увеличивает риск развития ПК [1, 19, 87]. Сосудистая стенка, травмированная при лимфаденэктомии обладает меньшей эластичностью и прочностью и, как следствие, не может адекватно противостоять внутрисосудистому давлению, что приводит к ее перерастяжению и повышает риск формирования ложной аневризмы [36].

Е. Lermite и соавт. (2013) считают, что тип резекции поджелудочной железы является одним из важнейших факторов риска ПК. Согласно результатам его исследования частота кровотечений после выполнения дистальных резекций не превышает 3%, а при выполнении ПДР аррозионное кровотечение возникло в 16% случаев [45]. Схожие данные представлены в исследовании J. Kleef и соавт. (2007) [40]. В его работе частота кровотечений после дистальных резекций не превышала 3,3%. Согласно данным исследования, представленного С. Ricci и соавт. (2012), частота ПК после ПДР по поводу злокачественных заболеваний достигает 27.4% [64]. В. Darnis и соавт. (2013) докладывают о возникновении кровотечения после ПДР у 23.7% больных [19].

F. Gao и соавт. (2016), проанализировав результаты лечения 423 пациентов, которым выполнялась ПДР, утверждают, что выполнение сосудистой реконструкции увеличивает частоту ПК до 50% [28].

S. Mobarak и соавт. (2021) выполнили метаанализ результатов лечения пациентов, которым выполняли панкреатодуоденальную резекцию с различными вариантами реконструктивных этапов. В исследование вошел 2031 пациент. Достоверных различий в частоте кровотечений при выполнении ПДР с формированием панкреато- и гепатикоэнтероанастомоза на одной Ру-петле или на отдельных петлях тонкой кишки не выявлено [57].

Достоверной разницы в частоте ПК в группах больных, которым выполнялось вмешательство открытым, лапароскопическим или робот-ассистированным способами, не выявлено [51].

Согласно материалам ряда исследований, интраоперационная кровопотеря более 1л [38, 62], а по некоторым данным и более 100 мл [6], как и периоперационная гемотрансфузия, повышает риск возникновения послеоперационных осложнений, в том числе развитие панкреатического свища и ПК [80].

1.3.4 Послеоперационные факторы риска

Основным фактором риска ПК, исходя из патогенеза, является наличие послеоперационного свища. В группе больных, у которых развивается панкреатический свищ, количество ПК значительно выше, относительно больных без ПС [22, 46].

Фактором предиктором развития ПК, как отмечает Y. W. Tien и соавт. (2005), является несостоятельность гепатикоюноанастомоза. Существует статистически значимая корреляция между наличием желчи в дренажах и возникновением ПО, в том числе и ПК [77].

Наличие абдоминальной инфекции и септического состояния является фактором риска развития позднего ПК. В случае формирования гнойного недренируемого скопления происходит лизис стенки сосуда или лигированной культи артерии, что приводит к возникновению ПК [20, 61, 60, 78].

1.4 Лечебно-диагностические мероприятия

1.4.1 Диагностика послеоперационных кровотечений

Клиническая картина при возникновении ПК определяется в большей степени локализацией кровотечения. Внутрибрюшное ПК при наличии

страховочных дренажей проявляется поступлением крови по последним [2]. В данной ситуации болевой синдром в проекции брюшной полости не возникает. Этот очевидный специфический симптом можно зафиксировать в том случае, если дренажные трубки проходимы. При отсутствии адекватной проходимости дренажей (обтурация сгустком крови, фибрином), кровь поступает в брюшную полость, что приводит к появлению болевого синдрома. Внутрипросветное ПК после ПДР или резекции головки ПЖ может проявлять себя интенсивным болевым синдромом в верхней части живота в результате растяжения кровью тощей кишки, использованной для формирования анастомоза. Мелена, реже гематомезис, возникают позже, спустя час и более [15]. Тогда же могут присоединиться общие симптомы острой кровопотери. В результате тампонирующего сгустком крови просвета кишки кровотечение может остановиться. Такого рода спонтанная остановка кровотечения может носить как временный, так и постоянный характер [4, 61]. Потенциально опасные локализации возникновения ПК отражены в таблице 4 [53, 61, 81].

Таблица 4 - Потенциально опасные локализации возникновения ПК

Внутрипросветное кровотечение	Внутрибрюшное кровотечение
Панкреато-/панкреатико-еюнаанастомоз	Гастродуоденальная артерия
Гастроеюнаанастомоз	Печеночная артерия
Холедохоеюнаанастомоз	Селезеночная артерия
Острая язва желудка / двенадцатиперстной. кишки	Культия поджелудочной железы (при ДР) Верхняя брыжеечная вена/ воротная вена

Наиболее информативным из неинвазивных методов диагностики при подозрении на ПК является МСКТ с внутривенным контрастированием [5, 7, 28]. МСКТ позволяет подтвердить факт продолжающегося или состоявшегося кровотечения, оценить количество свободной жидкости в брюшной полости

(крови), определить локализацию и источник кровотечения [86]. Кроме того, МСКТ дает возможность оценить риск рецидива кровотечения и определить дальнейшую лечебную тактику [1, 26, 27, 28, 47].

G. J. Nap и соавт. (2018) на основании полученных данных МСКТ, выполненной в раннем послеоперационном периоде, утверждают о возможности не только диагностики кровотечения, но и о возможности прогнозирования позднего ПК. При многофакторном анализе факторов риска была выявлена закономерность между частотой кровотечений и наличием включений газа в области анастомоза и длины культи гастродуоденальной артерии (ГДА) больше 4.45 мм. Согласно полученным данным, наличие включений газа в области панкреатоэнтероанастомоза и/или наличие культи ГДА больше 4.45 мм статистически достоверно увеличивает риск развития поздних ПК [33].

M. Schäfer и соавт. (2011) настаивают на целесообразности применения эндоскопических методик при диагностике внутрикишечного ПК, но только при условии стабильной гемодинамики. Однако авторы отмечают высокий риск механического повреждения анастомозов, что исключает использование этого метода при возникновении ранних ПК [70].

E. F. Yekebas и соавт. в 2007 году опубликовал результаты лечения 87 больных с ПК. Проанализировав свои результаты, авторы пришли к заключению о необходимости применения селективной ангиографии как метода первичной диагностики в условиях стабильной гемодинамики. Применение ангиографии позволяет с большей вероятностью выявить источник ПК, спрогнозировать возможный рецидив и одновременно выполнить рентгенэндоваскулярный гемостаз [85].

Однако L. Zhang и соавт. (2020) в своем исследовании результатов лечения 40 пациентов с поздними ПК, которым была выполнена диагностическая ангиография, демонстрируют, что частота выявления источника кровотечения составила лишь 45%. Данный факт ставит под сомнение необходимость использования данной методики в качестве метода первой линии диагностики ПК [89].

Согласно данным ряда авторов наиболее предпочтительным является метод цифровой субтракционной ангиографии. Данная диагностическая процедура позволяет оценить не только наличие экстравазации контрастного препарата, но и выявить потенциально опасные патологические изменения стенок артерий в зоне резекции, такие как «изъеденность» стенки артерии и формирование ложной аневризмы. Компьютерная обработка данных, полученных при выполнении ангиографии, позволяет визуализировать не только артериальный кровоток, но и венозный, что дает этому методу преимущество перед прямой ангиографией. Однако стоит отметить, что у данной методики имеется ряд недостатков, таких как отсутствие возможности оценки состояния ПЖ, определения количества свободной жидкости в брюшной полости и наличия недренируемых жидкостных скоплений, что не позволяет полностью исключить выполнение МСКТ с внутривенным контрастированием [25, 90].

1.4.2 Гемостаз при послеоперационных кровотечениях

В настоящее время в мировой литературе отсутствует согласованная концепция в отношении тактики оперативного лечения ПК, возникших на фоне ранее выполненных резекционных вмешательств на ПЖ [31, 56, 67].

Ряд авторов предлагают эндоскопический гемостаз при желудочно-кишечном ПК как метод выбора. S. Wolk и соавт. (2020) в предложенном ими лечебно-диагностическом алгоритме рекомендуют применение эндоскопических методик в случае подозрения на внутрикишечное ПК при условии стабильной гемодинамики [73]. U. F. Wellner и соавт. (2010) рекомендуют использовать эндоскопический гемостаз при возникновении внутрипросветного кровотечения. В подтверждение своей точки зрения они приводят данные, согласно которым в половине случаев возникновения внутрипросветного кровотечения удалось успешно выполнить гемостаз с помощью эндоскопических методов [80].

При возникновении поздних ПК применение методов эндоскопического гемостаза возможно, но их эффективность недостаточно высока. H. G. Lee и

соавт. (2010) утверждают, что терапевтическая ценность эндоскопии ограничена, и ее применение обосновано только в случае, когда очевидно, что источником кровотечения является острая язва [44]. S. H. Choi и соавт. (2004) заявляют, что диагностическая эндоскопия приводит лишь к потере времени у гемодинамически стабильных пациентов и не несет диагностической значимости [17], в связи с чем частота применения этого метода в последние годы значительно снизилась [73].

T. Jeffrey и соавт. (1991) рекомендуют при возникновении кровотечения выполнять релапаротомию. Авторы не исключают возможности применения эндоваскулярного гемостаза, однако они утверждают, что данный метод не является альтернативой выполнения релапаротомии [37].

I. Koukoutsis и соавт. (2006) проанализировали результаты лечения 362 больных, перенесших ПДР в период с 2000 по 2005 г. Частота ПК в исследуемой группе больных составила 4% ($n = 14$). У 5 больных первым этапом выполнялась прямая ангиография и рентгенэндоваскулярный гемостаз (эмболизация), которая оказалась эффективной лишь в 1 случае. Летальность в этой небольшой группе составила 80%. На основании полученных результатов авторы сделали вывод о низкой эффективности РЭЛ в связи с рецидивирующим характером ПК и массивной кровопотерей [41].

V. S. Khalsa и соавт. (2015) утверждают, что при возникновении ранних ПК выполнение релапаротомии является наиболее предпочтительным методом хирургического лечения [39]. M. N. Wente и соавт. (2007) также считают необходимым выполнение релапаротомии при возникновении кровотечения в первые послеоперационные сутки [81]. Однако при внутрикишечном кровотечении с целью выполнения гемостаза достаточно часто возникает необходимость разобщения панкреатоэнтероанастомоза, что в свою очередь ведет к увеличению рисков послеоперационных осложнений [1].

Выполнение релапаротомии в позднем послеоперационном периоде по поводу ПК может осложняться за счет спаечного и инфильтративного процессов и нести риски интраоперационных и послеоперационных осложнений, связанных с травмой кишечной стенки и сосудов. Кроме того, визуализация источника

кровотечения также затруднена, что повышает риск рецидива кровотечения и осложнений, связанных с прошиванием магистральных сосудов вслепую [1, 2].

За последние годы возросла значимость РЭЛ как при поздних, так и при ранних ПК. Этот вариант хирургического гемостаза является наиболее оптимальным, поскольку обеспечивает выключение из кровотока компрометированного сосуда «на протяжении» и, тем самым, снижает риск рецидива ПК [15, 32, 34, 50, 66, 67]. В случае наличия краевого дефекта печеночной или верхней брыжеечной артерий возможно использование стент-графтов, позволяющих не только обеспечить надежный гемостаз, но и избежать стенозирования просвета сосуда, которое неизбежно возникает при прошивании сосудистой стенки во время релапаротомии [76]. Существенным преимуществом РЭЛ является отсутствие необходимости разобщения панкреато-билиоеюноанастомозов, что способствует снижению риска послеоперационных осложнений [1, 34].

Однако Xin Wu и соавт. (2020) исключают применение рентгенэндоваскулярного гемостаза у пациентов с внутрипросветным ПК в виду риска ишемизации анастомоза при эмболизации источника кровотечения. Основываясь на анализе результатов лечения 87 пациентов с ПК, рекомендуют выполнение релапаротомии при раннем ПК, в случае позднего кровотечения релапаротомия предпочтительна при нестабильной гемодинамике и внутрипросветном ПК [84].

Ряд авторов рекомендует применение РЭЛ при ранних ПК, но в свою очередь отмечают, что при данной тактике существует вероятность выполнения отсроченной запрограммированной релапаротомии с целью санации брюшной полости [1, 8].

Y. Fang и соавт. (2018) в своей работе демонстрируют результаты лечения 23 больных с аррозионными кровотечениями, среди которых у 2 больных с ранним ПК удалось успешно выполнить рентгенэндоваскулярный гемостаз [25].

N. Hassold и соавт. в 2017 г. представили в своем исследовании результаты лечения 27 больных, которым выполнен рентгенэндоваскулярный гемостаз при

возникновении ПК. Частота осложнений рентгенэндоваскулярного гемостаза составила 54%. Самым грозным среди них являлся инфаркт печени в результате тромбоза печеночной артерии. Учитывая высокий риск осложнений, авторы пришли к выводу, что использование ангиографии как первичного метода диагностики является сомнительным. Но в случае, если источник кровотечения верифицирован, предпочтение стоит отдавать рентгенэндоваскулярным методам гемостаза [34].

S. Purrala и соавт. (2011) пишут о снижении летальности среди пациентов с ПК, которым выполнялся рентгенэндоваскулярный гемостаз. Однако авторы обращают внимание на то, что при кровотечении в сочетании с ПС и/или сепсисом показано выполнение релапаротомии с целью хирургического гемостаза, и рекомендуют рассмотреть возможность выполнения завершающей панкреатэктомии [63].

Y. Fang и соавт. (2018) советуют ограничивать применение РЭЛ у больных с поздними кровотечениями аррозионного характера. В представленном ими протоколе лечения ПК, при наличии панкреатического, желчного свищей и/или абсцесса брюшной полости рекомендовано выполнение релапаротомии [25].

В рамках метаанализа результатов лечения ПК после ПДР эндоваскулярным и открытым методами, выполненного P. Limongelli и соавт. (2008), было проанализировано 163 случая позднего кровотечения, что составило 3,9% от всех выполненных операций [48]. Релапаротомия с целью хирургического гемостаза произведена в 77 случаях (47,2%), рентгенэндоваскулярный гемостаз применялся у 73 (44,8%) больных. Летальность в группах больных с релапаротомиями и РЭЛ составила 43% и 21% соответственно. Недостатком РЭЛ, по мнению авторов, является высокий риск окклюзии печеночной артерии и ограниченные возможности в случаях венозного, диффузного или интермитирующего кровотечения [48].

C. Gaudon и соавт. (2016) также рекомендуют применение рентгенэндоваскулярного гемостаза у пациентов с ПК, однако в рамках своего исследования выявили корреляцию между частотой успешного гемостаза и ПО с

различными анатомическими особенностями строения артериального русла. Авторы утверждают, что в ряде случаев выполнение рентгенэндоваскулярного гемостаза невозможно по техническим причинам, в данном случае рекомендуется выполнение релапаротомии [29].

Значимая роль в определении тактики хирургического лечения больных с ПК отводится возможности стабилизации гемодинамики больного. Большинство авторов сходятся во мнении, что невозможность стабилизировать гемодинамику является показанием к экстренной лапаротомии [1, 30]. Однако G. Singh и соавт. (2019) предлагают использовать эндоваскулярную баллонную окклюзию аорты как временную меру гемостаза [74]. Впервые применение данного метода было описано в 60-х годах во время войны в Корее. При ПК данная методика применялась у двух больных с нестабильной гемодинамикой. Это позволило стабилизировать состояние пациентов и принять решение о способе окончательного гемостаза [24].

В одном случае гемостаз был достигнут путем эндоваскулярного стентирования повреждённого сосуда, во втором – лапаротомией, прошиванием источника кровотечения (культия гастродуоденальной артерии). Безопасное время окклюзии аорты проксимальнее чревного ствола составляет 60 мин. Анализ результатов применения данной методики является актуальной задачей формирования стратегии лечения больных с профузным ПК [74].

Кровотечение после операций на поджелудочной железе - тяжелое и часто фатальное осложнение. Основными факторами его развития являются послеоперационный панкреатит, панкреатический свищ, несостоятельность панкреатодигестивного анастомоза, парапанкреатический абсцесс. На основе проведенного анализа литературы можно констатировать отсутствие единой и научно-обоснованной тактики лечения больных с ПК в результате резекционных вмешательств на ПЖ. Информация носит разрозненный характер и представлена несистематизированным опытом отдельных центров и хирургических команд.

Одной из актуальных задач улучшения результатов лечения пациентов после хирургических операций на поджелудочной железе, является дальнейший

поиск методов прогнозирования и профилактики возникновения ПК. Необходима разработка и внедрение научно-обоснованного алгоритма диагностики и лечения кровотечений, возникающих после вмешательств на ПЖ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Планирование и дизайн исследования

Работа выполнена на основе анализа результатов лечения 123 пациентов с ПК после резекционных вмешательств на ПЖ. Пациенты находились на лечении в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» в период с 2009 по 2019 г.

В рамках данной работы проведен сравнительный анализ эффективности инструментальных методов диагностики ПК и методов хирургического гемостаза.

Анализ эффективности инструментальных методов диагностики ПК

При выполнении сравнительного анализа инструментальных методов диагностики с учетом длительности проведенного исследования, изменения тактики лечения пациентов с ПК и для более детальной систематизации, анализа и демонстрации полученных результатов клинические наблюдения были разделены на группы ретроспективного и проспективного анализа.

Группа ретроспективного анализа

В группу ретроспективного анализа вошли пациенты с послеоперационными кровотечениями, которые проходили лечение в период с 2009 по 2015 г. За указанный период ПК зарегистрировано у 55 больных.

Группа проспективного анализа

В эту группу вошли 68 больных с ПК на фоне резекционных вмешательств на ПЖ в период с 2016 по 2019 г. Этот этап характеризуется регулярным применением лечебно-диагностического алгоритма ведения пациентов с ПК. В его основе лежит преимущественное использование рентгенэндоваскулярного метода хирургического гемостаза, который был применен в 46 (67.6%) наблюдениях и применение МСКТ с в/в контрастированием в качестве первичного метода диагностики ПК.

Для оценки эффективности инструментальных методов диагностики в классическом варианте применяются критерии - чувствительность и специфичность.

Чувствительность (истинно положительная пропорция) отражает долю положительных результатов, которые правильно идентифицированы как таковые. Иными словами, чувствительность диагностического теста показывает вероятность того, что ПК будет диагностировано как таковое.

Для расчета чувствительности метода использовалась формула:

$$\text{Чувствительность (Ч)} = \frac{\text{ДП}}{\text{ДП} + \text{ЛО}}$$

Где ДП (достоверно положительный результат) – это количество пациентов, у которых установлен факт ПК с помощью исследуемой методики; ЛО (ложноотрицательный результат) - количество пациентов с ПК, у которых факт ПК по данным исследуемого метода диагностики не был установлен.

Специфичность (истинно отрицательная пропорция) отражает долю отрицательных результатов, которые правильно идентифицированы как таковые, то есть вероятность того, что отрицательный результат является таковым. Для расчёта данного критерия использовалась следующая формула:

$$\text{Специфичность (С)} = \frac{\text{ДО}}{\text{ДО} + \text{ЛП}}$$

Где ДО (достоверно отрицательный результат) – количество пациентов, у которых отрицательный результат истинно являлся таковым; ЛП (ложноположительный результат) – это количество пациентов, у которых был факт гипердиагностики.

Критерий специфичности в данном исследовании рассчитать не представляется возможным, так как необходимые для расчета ДО и ЛП выходят за пределы исследуемой группы больных.

Анализ методов гемостаза при ПК

Клинические наблюдения в рамках проведенного исследования были разделены на следующие группы:

1. Консервативная гемостатическая терапия – 14 наблюдений (11,4%);

2. Релапаротомия, как первичная методика хирургического гемостаза – 59 больных (48%);

3. Рентгенэндоваскулярный гемостаз – 50 пациентов (40,6%).

Помимо этого, клинические наблюдения дополнительно были разделены на подгруппы согласно тяжести кровотечения и времени его возникновения. Данное деление обусловлено спецификой ПК. Таким образом, дополнительный сравнительный анализ методов лечения производился с учетом следующей систематизации:

1. Кровотечения легкой степени тяжести (снижение гемоглобина менее 30 г/л) - в данную группу вошел 41 (33%) пациент:

а) ранние ПК – 6 (14,6%)

б) поздние ПК- 35 (85,4%);

2. Кровотечения тяжелой степени (снижение гемоглобина более 30 г/л) - 82 (77%) пациента:

а) ранние ПК -12 (14,6%)

б) поздние ПК -70 (85,4%)

2.2 Общая характеристика пациентов

Среди пациентов, вошедших в исследование, было 66 (53,6%) мужчин и 57 (46,4%) женщин. Возраст больных варьировал от 19 до 78 лет, в среднем составил 38.5. Возрастной анализ больных с ПК на фоне резекционных вмешательств на ПЖ представлен в таблице 5.

Таблица 5 -Распределение больных по возрасту

Возраст (лет)	До 20	21-30	31-40	41-50	51-60	Старше 60
Кол-во больных (n)	3	3	13	25	48	31

Согласно данным, представленным в таблице, большинство пациентов (75%) с ПК были трудоспособного возраста.

Сопутствующие заболевания зафиксированы у 74 (60%). Чаще встречалось сочетание двух и более заболеваний разных органов и систем – 42 (34 %), изолированное поражение отдельных органов и систем - 32 (25%).

Изолированное поражение сердечно-сосудистые системы (ССС) отмечено в 16 случаях (13 %), заболевания органов дыхательной системы (ДС) – 6 (4,8%), заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) – 6 (4,8 %), изолированное нарушения эндокринной системы отмечено у 4 (3,2%) (таблица 6).

Таблица 6 - Распределение больных по характеру сопутствующих заболеваний

Сопутствующие заболевания		Частота возникновения ПК	
		n	%
Изолированное поражение	ССС	16	13%
	ДС	6	4,8%
	ЖКТ	6	4,8%
	ЭС	4	3,2%
Сочетанное поражение		42	34%
Общее число сопутствующих патологий		74	60%
Всего		123	100%

Механическая желтуха, потребовавшая выполнения дренирующих вмешательств, отмечена в 31% (n=38) случаев. Наружное дренирование (ЧЧХС) выполняли в 16.1% (n=20) наблюдений, трансдуоденальное стентирование в 14,6% (n=18).

Таблица 7 - Распределение больных с ПК согласно классификации ISGPS

Кровотечения	Тип А	Тип В	Тип С	Всего n (%)
Ранние	2	16		18 (14,6%)
Поздние		21	84	105 (85,4%)
Всего n (%)	2 (1,7%)	37 (30%)	84 (68,3%)	123 (100%)

Послеоперационные кровотечения на фоне резекционных вмешательств на ПЖ классифицировали согласно рекомендациям ISGPS. Кровотечения типа С встречались в 68,3% (n=84) наблюдений. Тип В и А отмечены в 30% (n=37) и 1,7% (n=2) соответственно. Ранние ПК возникли у 14,6% (n=18) больных, поздние у 85,4% (n=105) (таблица 7).

Таблица 8 - Источники ПК на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе

Источник	Внутрипросветные	Внутрибрюшные	Сочетанные
Гастродуоденальная артерия	1	26	2
Печеночная артерия (ОПА, СПА и т.д.)	0	7	0
Селезеночная артерия	3	4	0
Панкреатодуоденальная артерия (НПДА, ВПДА)	5	18	0
Тощекишечная артерия	11	4	1
Интрапанкреатическая артерия	4	6	0
Желудочно-сальниковая	1	2	1

Продолжение таблицы 8

Венозное кровотечение (СВ, ВБВ, ВВ и т.д.)	0	4	0
Источник не верифицирован	7	17	3
Всего n (%)	32 (26%)	84 (68%)	7 (6%)

Согласно представленным данным (таблица 8), внутрибрюшные кровотечения встречались значительно чаще, чем внутрипросветные (внутрикишечные) - 68% (n=84) и 26% (n=32) соответственно. Сочетанное кровотечение (кровотечение из области панкреатоеюноанастомоза, которое сопровождалось поступлением крови в просвет анастомозированной кишки и в свободную брюшную полость) отмечено у 7 пациентов (6%). Источником кровотечения чаще являлась гастродуоденальная артерия. ПК из данного сосуда возникло в 23,5% наблюдений (n=29). Артериальное кровотечение зафиксировано в подавляющем большинстве случаев (97% (n=119)), относительно венозного (3% (n=4)).

Показанием к выполнению резекционных вмешательств на ПЖ служили опухолевые заболевания панкреатодуоденальной зоны и осложнения хронического панкреатита. Исходя из полученных результатов, операции по поводу опухолей предшествовали ПК в 74% (n=91) наблюдений, операции по поводу осложнений хронического панкреатита в 26% (n=32) (таблица 9).

Таблица 9 - Частота возникновения ПК в зависимости от показаний к резекционным вмешательствам на ПЖ

Показания к резекции ПЖ	Частота возникновения ПК	
	n	%
Опухоли панкреатодуоденальной зоны	91	74%

Продолжение таблицы 9

Осложнения хронического панкреатита	32	26%
Всего	123	100%

Согласно представленным данным (таблица 10), панкреатодуоденальная резекция, выполненная по поводу опухолей панкреатодуоденальной зоны, чаще других предшествовала ПК, а именно в 64% (n=59) случаях. Значительно реже ПК отмечены после дистальных резекций (ДР) -18,5% (n=17). Срединная резекция (СР) и дуоденумсохраняющая резекция головки ПЖ (ДСРГПЖ) предшествовали ПК в 3,3% случаях соответственно. На фоне ранее выполненной энуклеации опухоли ПЖ кровотечение возникло в 10,9% наблюдений.

Таблица 10 - Частота возникновения ПК в зависимости от вида оперативного вмешательства по поводу опухолей панкреатодуоденальной зоны

Вид операции	Частота возникновения ПК	
	n	%
ПДР	59	64%
ДР	17	18,5%
ДСРГ ПЖ	4	3,3%
СР	4	3,3%
Энуклеация опухоли	7	10,9%
Всего	91	100%

Наиболее распространённым резекционным вмешательством по поводу осложненных форм хронического панкреатита является дуоденумсохраняющая резекция головки ПЖ. Данное оперативное вмешательство предшествовало возникновению ПК у 32 больных, что составило 94% от числа всех больных с ХП,

вошедших в исследование. ПДР по поводу осложнений хронического панкреатита стало причиной ПК в 2 наблюдениях (6%).

В исследование не вошли пациенты с онкологическими заболеваниями, которым выполнялись паллиативные нерезекционные вмешательства: криодеструкция опухоли, обходные анастомозы и т.д. Помимо этого, исключены пациенты с осложненными формами хронического панкреатита, хирургическое лечение которых не предусматривало резекционный этап. Таким образом, в исследование не вошли пациенты, которым выполнялись следующие вмешательства: формирование цистоеюноанастомоза, цистогастростомия, стентирование панкреатического протока, наружное дренирование панкреатических кист.

В период с 2013 по 2019 г. послеоперационное ведение больных осуществлялось по единой схеме, включающей применение медикаментозной профилактики панкреатита, в данную группу вошло 89 пациентов (72%). С этой целью применялось нестероидное противовоспалительное средство – Лорноксикам. Препарат использовался по следующей схеме: в день операции (за 1 час до кожного разреза) и в 1-ые сутки после вмешательства в дозе 8 мг с кратностью 4 раза внутривенно. На 3-и сутки частота введения препарата уменьшается до 3-х раз, на 4 и 5 сутки до 2-х раз. В качестве интраоперационной профилактики панкреатита применялся Октреотид в дозировке 0,2 мг перед мобилизацией и рассечением ПЖ. В послеоперационном периоде все больные получали Октреотид 0,1- 0,2 мг п/к 3 раза в сутки в течении 3-5 дней. Ингибиторы протонной помпы (Изомепрозол или Пантопрозол) назначались на протяжении всего срока госпитализации. Антибиотикопрофилактика выполнялась непосредственно на операционном столе и в течение первых суток после операции.

Дренаж от области билиодигестивного анастомоза при отсутствии поступления по нему желчи (желчного свища) удаляли на 3-и сутки после хирургического вмешательства. Дренаж от панкреатодигестивного анастомоза или культы ПЖ удаляли не позднее 4-5 суток при отсутствии признаков ПС.

За период с 2009 по 2012 г. в периоперационном периоде специфическая фармакологическая профилактика послеоперационного панкреатита не проводилась, в данную группу вошло 34 (29,4%) пациента.

2.3 Диагностика послеоперационных кровотечений

С целью детализации и большей наглядности результатов исследования группа ретроспективного анализа была разделена на две подгруппы в хронологическом порядке:

-подгруппа периода 2009 - 2012 гг. – лечебно-диагностический протокол ведения пациентов с ПК на фоне резекционных вмешательств на ПЖ отсутствовал и не применялся;

-подгруппа периода 2012 - 2015 гг. - лечебно-диагностический протокол ведения пациентов с ПК на фоне резекционных вмешательств на ПЖ в стадии разработки и внедрения.

В подгруппе больных за период с 2009 по 2012 г. (n=34) диагностика ПК в 82% (n=28) осуществлялась на основе клинических проявлений. Ведущими симптомами было поступление крови по страховочному дренажу – 70,5% (n=24), рвота кровью - 9% (n=3), коллаптоидное состояние – 20,5% (n=7). Болевой синдром в области операции наблюдался у 61% (n=21) больных, у 19 (56%) он сочетался с иными клиническими признаками: у 8 больных болевой синдром возникал на фоне поступления крови по дренажам, в 6 случаях спастические боли по всему животу предшествовали мелене, у 4 пациентов боль сочеталась с клиникой коллапса. В 2-х (6%) наблюдениях болевой синдром был единственным клиническим проявлением ПК.

В качестве инструментальной диагностики в 6% (n=2) случаев применялось УЗИ органов брюшной полости и с такой же частотой (6% (n=2)) - гастроскопия. Компьютерная томография с внутривенным контрастированием, как и прямая ангиография, использовались в качестве метода инструментальной диагностики однократно (3%).

У всех больных за период с 2013 по 2015 г. (n=21 (100%)) для подтверждения ПК использовались инструментальные методы диагностики. У 38% (n=8) пациентов применялась компьютерная томография с внутривенным контрастированием, в 34% (n=7) случаев - ультразвуковая диагностика. Эндоскопическая диагностика и прямая ангиография выполнялись в 14% (n=3) и 14% (n=3) наблюдений соответственно.

Среди клинических проявлений поступление крови по дренажам встречалось в 52% (n=11), рвота кровью и/или мелена у 19% (n= 4). Болевой синдром отмечен у 86% (n=18) больных. В 24% (n=5) наблюдений болевой синдром был изолированным и не сочетался с другими клиническими проявлениями.

В период с 2016 по 2019 г. (группа проспективного анализа (n=68)) основным методом диагностики была компьютерная томография с внутривенным контрастированием - 82% (n=56). Прямая ангиография в качестве первичного метода диагностики ПК выполнялась 5 пациентам (7,5%), эндоскопия – 2 (3%) (таблица 11). В 5 (7,5%) наблюдениях пациентам не выполнялись инструментальные методы диагностики по причине профузного характера кровотечения, пациенты экстренно были поданы в операционную с целью выполнения хирургического гемостаза (таблица 11).

Поступление крови по страховочным дренажам отмечено в 38% (n=26) наблюдений, рвота кровью и/или мелена в 17,6 % (n=12), болевой синдром у 42,6% (n=29). В данной группе больных в 31% (n=21) случаев ПК было заподозрено по изменению данных контрольных анализов крови без клинических проявлений. Снижение уровня гемоглобина на 10 г/л и более, изменение параметров коагулограммы в сторону гиперкоагуляции служило сигналом для начала инструментального диагностического поиска ПК, в том числе и при отсутствии клинических проявлений кровотечения.

Таблица 11 - Методы диагностики ПК в группах ретроспективного и проспективного анализа

Метод диагностики ПК	Ретроспективная группа		Проспективная группа	Всего
	2009-2012 г.	2013-2015 г.	2016-2019 г.	
Количество больных	34 (100%)	21 (100%)	68 (100%)	123 (100%)
УЗИ	2 (6%)	7 (30%)	0	10 (8%)
Гастроскопия	2 (6%)	4 (19%)	2 (3%)	8 (6,5%)
КТ с к/у	1 (3%)	8 (38%)	56 (82%)	65 (53%)
Прямая ангиография	1 (3%)	3 (14 %)	5 (7%)	9 (7%)

Для оценки тяжести состояния больного использовалась клиническая классификация острой кровопотери, включающая в себя показатели гемодинамики, объем кровопотери, темп диуреза и общее состояние больного. Согласно данной классификации, I класс кровопотери является «донорской» кровопотерей и не требует, как правило, специального вмешательства для коррекции такой кровопотери, тогда как класс IV относится к категории массивной, при которой невозможно обойтись без инфузионно-трансфузионной терапии и показано выполнение экстренного хирургического гемостаза (таблица 12) [3].

Таблица 12 - Классификация острой кровопотери

Параметр	Класс			
	I	II	III	IV
Кровопотеря, мл	<750	750 – 1500	1500 – 2000	>2000
Кровопотеря, %	<15%	15 – 30%	30 – 40%	>40%
Частота пульса, мин ⁻¹	<100	100 – 120	120 – 140	>140

Продолжение таблицы 12

АД, мм рт. ст.	Норма	Сниженное	Сниженное	Сниженное
ЧД, мин ⁻¹	14 – 20	20 – 30	30 – 40	>35
Диурез, мл/час	>30	20 – 30	5 – 15	Анурия
Симптоматика ЦНС	Отсутствует	Возбуждение	Заторможенность	Летаргия

2.4 Лечение больных с послеоперационными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе

В 11,4 % (n=14) случаев ПК хирургические методы гемостаза не применялись, больные получали только консервативную гемостатическую терапию. Консервативная гемостатическая терапия в условиях профильного отделения проводилась 8 (6,5%) больным и включала в себя применение препаратов транексамовой и аминокaproновой кислот, контроль уровня гемоглобина, гематокрита, показателей коагулограммы и гемодинамики. В 6 (4,9%) случаях больные переводились в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), где так же получали консервативную гемостатическую терапию. Кроме того, в ОРИТ пятерым (4%) больным было выполнено переливание компонентов крови и проведена симптоматическая инфузионная терапия с целью коррекции водно-электролитных нарушений.

Среди больных с ПК (n=109 (89,6%)), у которых применялись различные варианты хирургического гемостаза, в 48% (n=59) выполняли релапаротомию в качестве первичной методики хирургического гемостаза, у 40,6% (n=50) пациентов использовались рентгенэндоваскулярные методы (таблица 13).

Таблица 13 - Методы гемостаза у больных с ПК после резекций ПЖ

Методы гемостаза		N наблюдений	%
Консервативная гемостатическая терапия		14	11,4%
Хирургический гемостаз	Релапаротомия	59	48%
	РЭЛ	50	40,6%
	Всего	109	89,6%

При выполнении релапаротомии 59 (100%) больным в качестве первичного гемостаза, остановка кровотечения путем прошивания поврежденного сосуда осуществлялась у 45,7% (n=27), электрокоагуляция оказалась эффективна в 23,7% (n=14) случаев, у 6,9% (n=4) использовалась гемостатическая губка. Не удалось обнаружить источник кровотечения при релапаротомии у 14 (23,7%) больных, поскольку на момент операции продолжающегося кровотечения не было. Разобщение панкреатоэнтероанастомоза потребовалось у 37% (n=22) пациентов. Завершающая панкреатэктомия при релапаротомии по поводу ПК выполнялась у 11,8% (n=7) больных (таблица 14).

Таблица 14 - Интраоперационные мероприятия во время релапаротомий, выполненных в качестве первичного метода гемостаза

Интраопер. мероприятия	N	%
Прошивание источника кровотечения	27	45,7%
Электрокоагуляция источника	14	23,7%
Применение гемостатической губки	4	6,9%

Продолжение таблицы 14

Разобщение панкреатоэнтероанастомоза	22	37%
Завершающая панкреатэктомия	7	11,8%
Источник не найден	14	23,7%

Рентгенэндоваскулярное лечение (РЭЛ) в качестве первичного метода хирургического гемостаза применялось у 50 (100%) больных. РЭЛ выполняли на ангиографе Toshiba Infinix. Доступ осуществлялся под комбинированной анестезией. Выполнялась пункция и катетеризация бедренной или плечевой артерии. Выбор доступа зависел от артерии-источника кровотечения, угла отхождения ЧС и ВБА. При остром угле отхождения ЧС или локализации источника кровотечения в бассейне ВБА доступом служила плечевая артерия. При прямом угле отхождения ЧС и/или при планировании установки стент-графта, что требует использования доставляющей системы большого диаметра (от 8Fr), использовали бедренный доступ. После установки интродьюсера катетером Cobra, Simmons (при бедренном доступе) или многоцелевым катетером (при плечевом доступе) выполнялась целиакография и верхняя мезентерикография. Локализовался источник кровотечения. Ангиографическими признаками продолжающегося кровотечения служили экстравазация контрастного вещества, ангиоспазм аррозированной артерии или резкий «обрыв» артериального сосуда.

При локализации источника кровотечения в крупном магистральном сосуде с дефектом его боковой стенки выполняли эндопротезирование артерии покрытым стентом (стент-графтом) -18% (n=9). При локализации источника в мелких (менее 3 мм) артериальных ветвях выполняли эмболизацию спиралями, частицами PVA, клеевыми композициями - 82% (n=41). Выбор эмболизирующего материала определялся диаметром артерии, селективностью катетеризации, наличием коллатеральных ветвей (таблица 15).

Таблица 15 - Виды рентгенэндоваскулярного гемостаза при лечении ПК

Вид РЭЛ	N	%
Стентирование	9	18 %
Эмболизация	41	82%
Всего	50	100%

2.5 Летальность

Всего среди пациентов с ПК было зарегистрировано 23 (18,7%) летальных исхода. Среди пациентов, которым выполнялся рентгенэндоваскулярный гемостаз (n= 50), летальный исход зарегистрирован у 4 (8%) пациентов; в группе пациентов, которым выполнялась релапаротомия с целью хирургического гемостаза (n=59) – в 32% (n=19).

2.6 Статистическая обработка

Для анализа материала исследования использовались статистические методы для ненормального распределения данных: медиана, интерквартильный промежуток (квартиль 25; квартиль 75). Для качественных данных применялся точный критерий Фишера, критерий хи-квадрат (произвольная таблица). При сравнении двух групп для анализа количественных параметров использован критерий Уилкоксона-Манна-Уитни. Оценка статистической значимости результатов проводилась с 5% уровнем значимости (максимально приемлемой вероятностью отвергнуть верную нулевую гипотезу $\alpha=0,05$). Вычисления проводились в программе SPSS Version 22.0 Software (SPSS, Inc., Chicago, IL).

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ В ХИРУРГИИ
ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

3.1 Чувствительность ультразвукового исследования органов брюшной полости в диагностике послеоперационных кровотечений

Данная методика в качестве первичного метода диагностики ПК применялась за весь период наблюдения у 10 пациентов, что составляет 8% от общей группы больных. В 4 (40%) случаях по данным УЗИ органов брюшной полости был установлен диагноз ПК, у 6 пациентов получен ложноотрицательный результат (60%). Определение источника и дифференциальная диагностика продолжающегося и состоявшегося кровотечения при данном методе диагностики не осуществлялись. Таким образом, чувствительность транскутанного УЗИ в диагностике ПК составила 40%.

3.2 Чувствительность эзофагогастродуоденоскопии в диагностике послеоперационных кровотечений

Эндоскопическая диагностика применялась при возникновении у пациентов клинической картины ЖКК: рвота «кофейной гущей» и/или мелена. Данная методика в качестве первичного метода диагностики при подозрении на ПК использовалась в 8 (6,5%) наблюдениях. Кровь в просвете желудка или приводящей к дуоденоюноанастомозу петле тонкой кишки была обнаружена у 7 (87,5%) больных, при этом источник кровотечения не был обнаружен. Признаков кровотечения не установлено у 1 (12,5%) больного, но при последующей МСКТ обнаружено состоявшееся внутрибрюшное кровотечение. Таким образом,

чувствительность метода при подозрении на внутрикишечное ПК составляет 87,5%. Дифференциальную диагностику продолжающегося и состоявшегося кровотечения при ЭГДС осуществить не удавалось.

3.3 Чувствительность прямой селективной ангиографии бассейна верхней брыжеечной артерии и чревного ствола в диагностике послеоперационных кровотечений

Прямая ангиография является инвазивным методом диагностики. Данный метод, как первый этап диагностики ПК, выполнялся пациентам с явными клиническими симптомами продолжающегося кровотечения - поступление свежей крови по страховочным дренажам, назогастральному зонду. Выбор этого метода обосновывался возможностью выполнения одномоментного рентгенэндоваскулярного гемостаза. В исследуемой группе больных прямая ангиография первично применялась для диагностики ПК у 8 (6,5%) пациентов. У 7 больных был подтвержден факт продолжающегося кровотечения. В 1 случае по техническим причинам не удалось выполнить селективную ангиографию артерии – предполагаемого источника ПК, в результате чего был получен ложноотрицательный результат. Таким образом, чувствительность методики составила 87,5%.

3.4 Чувствительность компьютерной томографии органов брюшной полости с внутривенным контрастированием в диагностике послеоперационных кровотечений

Компьютерная томография органов брюшной полости с внутривенным контрастированием позволяет не только выявить или подтвердить факт ПК, но и определить источник кровотечения, дифференцировать венозное и артериальное кровотечение, а также определить предположительный объем кровопотери в случаях внутрибрюшного кровотечения (объем гематомы и свободной жидкости

брюшной полости). Данный метод диагностики применялся в 65 наблюдениях и факт ПК был установлен во всех случаях. Таким образом МСКТ с внутривенным контрастированием, согласно нашим данным, имеет 100% чувствительность.

Однако при дифференциальной диагностике состоявшегося и продолжающегося кровотечения достоверно положительный результат был получен в 49 (75,3%) наблюдениях, ложноотрицательный – в 16 (24,7%). Ложноотрицательным результатом считалась ситуация, когда по данным КТ органов брюшной полости с контрастным усилением, признаков экстравазации контрастного препарата получено не было. В тоже время, по данным клинического мониторинга или по результатам позднее выполненной прямой ангиографии, был подтвержден факт продолжающегося кровотечения. Исходя из полученных данных, чувствительность МСКТ с в/в контрастированием в диагностике продолжающегося ПК составляет 75%. Стоит отметить, что полученные данные не являются достоверными, поскольку на момент исследования продолжающегося кровотечения может не быть.

Таблица 16 - Чувствительность инструментальных методов в диагностике ПК

Метод диагностики	Всего		Чувствительность метода (%)
	n	(%)	
Прямая ангиография	8	6,5%	87,5%
ЭГДС (внутрикишечное ПК)	8	6,5%	87,5%
УЗИ	10	8%	40%
МСКТ в/в контрастированием	65	53%	100%

Согласно полученным данным наиболее чувствительным методом диагностики ПК является компьютерная томография с внутривенным контрастированием. Данная методика позволила в 100% случаев диагностировать

факт ПК, однако при дифференциальной диагностике продолжающегося и состоявшегося кровотечения чувствительность МСКТ составляет 75%. Помимо высокой чувствительности, КТ диагностика является и наиболее информативной. С ее помощью возможно оценить объем гематомы при внутрибрюшном ПК, что непосредственно позволяет определить дальнейшую хирургическую тактику (релапаротомия с целью эвакуации гематомы брюшной полости или пункционное дренирование под УЗ-контролем). Кроме того, по данным КТ возможно сформировать группу высокого риска рецидива кровотечения. В эту группу входят пациенты с недренируемыми жидкостными скопления, в проекции которых определяются кровеносные сосуды.

Вторым по точности первичным методом инструментальной диагностики является прямая ангиография (чувствительность - 87,5%). Однако стоит отметить, что прямая ангиография выполнялась пациентам с уже установленным диагнозом ПК на основании клинических проявлений (поступление крови по страховочным дренажам, гипотония, тахикардия и т.д.). Прямая ангиография подтверждает наличие кровотечения, является методом определения источника ПК и этапом хирургического гемостаза. Однако специфика данного метода не позволяет подтвердить факт венозного и свершившегося артериального ПК, а также оценить объем кровопотери. Указанные факты в комплексе с инвазивностью прямой ангиографии не могут отнести ее к методам первой линии диагностики ПК.

Применение ультразвукового исследования органов брюшной полости в качестве первичного метода диагностики послеоперационного кровотечения является нецелесообразным из-за низкой чувствительности метода (40%) и его не высокой информативности. УЗИ выявляет лишь косвенные признаки внутрибрюшного ПК, не позволяет лоцировать источник, дифференцировать продолжающееся и состоявшееся кровотечение. Кроме того, практически полностью исключается возможность диагностики внутрикишечного ПК. Ультразвуковая диагностика уместна лишь для оценки возможности пункционного дренирования гематомы брюшной полости, забрюшинного пространства.

Эзофагогастродуоденоскопия производилась с целью исключения эрозий и острых язв желудка или области дуоденоюноанастомоза, как источников ЖКК в послеоперационном периоде. Рутинное применение препаратов группы ингибиторов протонной помпы среди всех хирургических больных и выполнение диагностической ЭГДС в рамках предоперационной подготовки значительно снизило частоту желудочных кровотечений в раннем послеоперационном периоде, возникающих на фоне хронических или острых воспалительных заболеваний слизистой верхних отделов ЖКТ.

Анализ полученных данных выявил нецелесообразность применения ЭГДС при диагностике внутрикишечных ПК. Полученные данные не имеют клинической значимости, так как не позволяют выявить источник и факт продолжающегося кровотечения, диагностировать сочетанное внутрибрюшное ПК. ЭГДС выявляет в основном косвенные признаки внутрикишечного ПК (кровь в просвете желудка и тонкой кишки).

Таким образом, несмотря на высокую чувствительность метода (87,5%) в диагностике внутрикишечного ПК, использование эндоскопической методики приводит лишь к потере времени у гемодинамически стабильных пациентов и не несет тактической значимости.

3.5 Влияние методов диагностики на выявление послеоперационных кровотечений различной степени тяжести

Среди пациентов с ПК выполнен статистический анализ влияния внедрения МСКТ органов брюшной полости с в/в контрастированием в качестве первой линии диагностики на степень тяжесть ПК. С этой целью выполнено сравнение частоты выявления тяжелых ПК относительно процента внедрения МСКТ в диагностический алгоритм. Для удобства визуализации и статистической обработки пациенты были разделены на ретроспективную и проспективную группы. В ретроспективной группе выделены две подгруппы: подгруппа периода

2009-2012 гг. и периода 2013-2015 гг. Данное распределение выполнено относительно этапов внедрения КТ диагностики.

Ретроспективная группа:

- *подгруппа периода 2009-2012 гг.* (34 пациента) - основным диагностическим критерием ПК служили клинические проявления кровотечения: появление крови по страховочным дренажам, рвота кровью и/или мелена, падение артериального давления, снижение гемоглобина. Инструментальная диагностика применялась в 6 (17,6%) случаях. УЗИ органов брюшной полости выполнялось 2 (5,8%) пациентам, в обоих случаях выявлено наличие свободной жидкости брюшной полости. При наличии мелены или рвоты кофейной гущей ЭГДС проводилось дважды (5,8%). Исследования в обоих случаях оказались не информативны, так как достоверно источник кровотечения выявить не удалось. МСКТ с внутривенным контрастированием выполнено лишь одному пациенту, источник кровотечения был установлен – культя гастродуоденальной артерии. Так же в одном случае проведение прямой ангиографии позволило выявить источник кровотечения (ветвь верхней брыжеечной артерии) и осуществить эндоваскулярный гемостаз. В данной группе у 2 (5,8%) пациентов отмечено ПК легкой степени тяжести, у 32 (94,2%) – тяжелой.

- *подгруппа периода 2013-2015 гг.* (21 больной). За указанный период транскутанное УЗИ органов брюшной полости с целью диагностики кровотечения применялось у 7 (30%) пациентов. Эндоскопическое исследование при подозрении на кишечное кровотечение выполнили в 4 (19%) случаях. МСКТ органов брюшной полости и прямая ангиография в качестве первичного метода диагностики применялись в 8 (38%) и 3 (14 %) случаях соответственно. Среди пациентов данной группы легкие ПК зарегистрированы в 7 (33,3%) случаях, тяжелые ПК были выявлены у 14 (76,3%) пациентов.

Перспективная группа:

- *группа периода с 2016 по 2019 гг.* (68 пациентов). За указанный период транскутанное УЗИ органов брюшной полости с целью диагностики кровотечения не применялось. Эндоскопическое исследование при подозрении на

кишечное кровотечение выполнили в 8 (6,5%) случаях. МСКТ органов брюшной полости в качестве метода первой линии диагностики ПК произведено в 56 (82%) наблюдениях. Прямая ангиография в качестве первичного метода диагностики применялась у 9 (7 %) пациентов.

Среди пациентов данной группы легкие ПК зарегистрированы в 32 (47%) случаях, тяжелые в 36 (53%).



Рисунок 1 - Диаграмма распределения степени тяжести ПК в ретроспективной и проспективной группах



Рисунок 2 - Диаграмма распределения инструментальных методов диагностики ПК в ретроспективной и проспективной группах

Согласно представленным данным частота регистрации ПК легкой степени тяжести неуклонно возрастала (от 5,8% и до 47%) по мере увеличения применения КТ в качестве диагностического метода первой линии. Также, частота тяжелых ПК уменьшалась (от 94,2% и до 53%). При анализе изменения соотношения тяжелых и легких ПК относительно частоты применения МСКТ в качестве первичного метода диагностики, выявлена статистически значимая корреляция. Коэффициент корреляции Пирсона составил $-0,91$, что характеризуется как отрицательная линейная корреляция.

Расчет корреляции выполнялся в общей группе больных, разделенной по годам наблюдения, относительно увеличения частоты применения МСКТ органов брюшной полости с в/в контрастированием в качестве первичного метода диагностики ПК (таблица 17, рисунок 3).

Таблица 17 - Распределение применения МСКТ в качестве первичного метода диагностики кровотока по годам и частота регистрации тяжелых ПК

Год наблюдения	Всего ПК	Тяжелые ПК		МСКТ	
		n	%	n	%
2009	7	6	85,7	0	0
2010	9	9	100	0	0
2011	10	9	90	0	0
2012	8	7	87,5	1	12,5
2013	7	4	57,1	2	28,5
2014	4	3	75	1	25,5
2015	10	5	50	5	50
2016	12	7	58	8	66,6
2017	18	7	38,8	14	77,7
2018	12	2	16,6	10	83,3
2019	26	14	53,8	16	61



Рисунок 3 – Зависимость тяжести ПК от применения МСКТ в качестве первичного метода диагностики

Таким образом, внедрение МСКТ с в/в контрастированием в качестве диагностического метода первого порядка привело к снижению частоты тяжелых ПК. Компьютерная томография позволяет выявить факт состоявшегося и продолжающегося кровотечения, определить источник и быстро перейти к хирургическому лечению. Исключение из диагностического поиска менее информативных методик позволяет сократить время между установлением факта кровотечения и началом лечебных мероприятий, что уменьшает объем кровопотери. МСКТ обеспечивает дифференциальную диагностику артериального и венозного кровотечения, позволяя избежать тактических ошибок, таких как выполнение прямой ангиографии и попытки РЭЛ при наличии венозного ПК.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ КРОВОТЕЧЕНИЯМИ НА ФОНЕ
РЕЗЕКЦИОННЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

На основании результатов лечения 123 пациентов с резекционными вмешательствами на ПЖ и осложнившимися ПК, выполнен сравнительный анализ эффективности методов хирургического гемостаза. По причине различий патогенеза кровотечений пациенты были разделены две группы: поздние и ранние ПК соответственно. Кроме того, учитывая тяжесть осложнения и различие подходов к лечению, пациенты с поздними ПК были разделены на подгруппы с тяжелой и легкой степенью тяжести согласно классификации ISGPS.

При проведении статистического анализа в группе пациентов с поздними кровотечениями (105 больных) в качестве репрезентативной выборки признана только подгруппа пациентов с поздними тяжелыми кровотечениями (70 пациентов). Доверительная вероятность в данной подгруппе составляет 85% с погрешностью $\pm 5\%$.

В подгруппу пациентов с поздними кровотечениями легкой степени тяжести включено 35 наблюдений. В данной подгруппе статистический анализ эффективности методов хирургического гемостаза не выполнялся, так как выборка не является репрезентативной на основании ее незначительного количества. Анализ результатов в данной выборке статистически недостоверный.

При анализе результатов лечения группы пациентов с ранними ПК (18 пациентов) репрезентативных выборок не выявлено, однако полученные результаты имеют практическое значение, так как доказывают возможность эффективного применения РЭЛ в исследуемой группе больных.

Сравнение методов хирургического гемостаза при ПК проведено по следующим критериям: длительность госпитализации после ПК; объем

кровопотери, необходимость и объем гемотрансфузии; повторные хирургические вмешательства; осложнения хирургического гемостаза и рецидив ПК; формирование наружного панкреатического свища после выполнения хирургического гемостаза; длительность обезболивания после выполнения хирургического гемостаза; длительность нахождения в палате отделения реанимации и интенсивной терапии; летальность.

4.1 Результаты лечения больных с тяжелыми поздними послеоперационными кровотечениями

В данную группу вошли 70 пациентов, у которых в позднем (более 24 часов) послеоперационном периоде возникло тяжелое послеоперационное кровотечение (ПК). Рентгенэндоваскулярное лечение (РЭЛ) выполнялось у 19 (27 %) больных, релапаротомия, остановка кровотечения - у 51 (73 %).

4.1.1 Длительность госпитализации после возникновения послеоперационных кровотечений

Медиана продолжительности госпитализации в группе релапаротомии составила 27.5 к/д. Минимальный койко-день – 9, максимальный – 109. Среднее значение составило 35 койко-дней. Медиана продолжительности госпитализации в группе РЭЛ - 17.5 к/д. Минимальный койко-день – 5, максимальный – 43. Среднее значение - 20.2. Критерием исключения из сравнения являлся летальный исход. Таким образом, 22 наблюдения не рассматривались при проведении данного анализа (таблица 18).

Таблица 18 - Длительность госпитализации после возникновения ПК

Длительность госпитализации	Релапаротомия	РЭЛ	р-значение
Медиана (к/д)	27.5	17.5	p < 0.05
Среднее значение (к/д)	35	20	
min	9	5	
max	109	43	

Таким образом, продолжительность стационарного лечения в группе пациентов, которым выполнялось РЭЛ, достоверно меньше аналогичного показателя в группе больных с релапаротомией (рисунок 4).

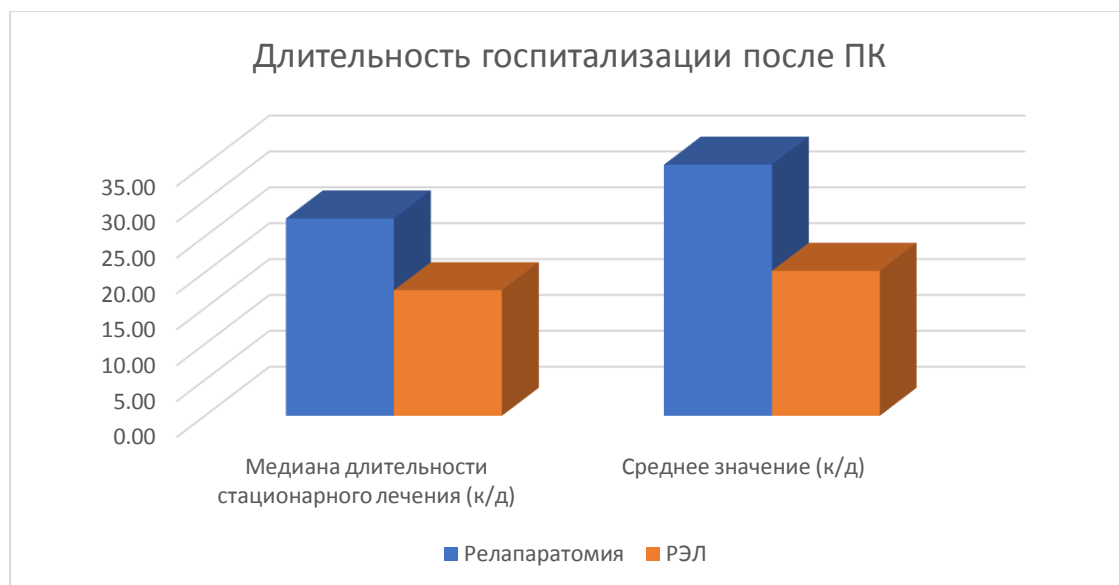


Рисунок 4 - Длительность госпитализации после возникновения ПК в зависимости от метода хирургического гемостаза

4.1.2 Объем кровопотери и необходимость гемотранфузии

При определении тяжести кровопотери мы использовали классификацию острой кровопотери ВОЗ (2001): I ст. – менее 750 мл; II ст.- 750-1500 мл; III ст. – 1500 – 2000 мл; IV ст. – более 2000 мл).

Таблица 19 - Распределение пациентов в зависимости от степени тяжести ПК в исследуемых группах (релапаротомия и РЭЛ)

Степень тяжести кровопотери	Релапаротомия	РЭЛ
I степень, n (%)	10 (19.5%)	4 (21,5%)
II степень, n (%)	20 (39%)	13 (68.5%)
III степень, n (%)	12 (23.5%)	1 (5%)
IV степень, n (%)	9 (16%)	1 (5%)

С учетом полученных данных (таблица 19), III и IV степени тяжести кровопотери у пациентов, которым выполнялась релапаротомия с целью хирургического гемостаза, регистрировались в 4,7 и 3 раза чаще, чем в группе РЭЛ. В группе рентгенэндоваскулярного гемостаза преобладали пациенты с I и II степенями тяжести.

Таблица 20 - Объем кровопотери и количество гемотрансфузий в группах РЭЛ и релапаротомии

Параметр	Релапаротомия	РЭЛ	значение p
Медиана кровопотери (мл)	1500	1000	p < 0.05
Кол-во гемотрансфузий n (%)	47(90%)	11(61%)	p < 0.05

В группе релапаротомии медианное значение кровопотери в полтора раза выше, чем у пациентов с РЭЛ (p < 0,05). Данные по количеству гемотрансфузий также достоверно демонстрируют преимущества РЭЛ у пациентов с тяжелыми поздними ПК (p < 0,05) (таблица 20).

Гемотрансфузия эритроцитарной массы (ЭрМ) в группе релапаротомии выполнялась в 45 (88%) наблюдениях. Минимальный объем гемотрансфузии составил 218 мл, максимальный – 1400 мл. Медиана - 500 мл.

Гемотрансфузия ЭрМ в группе РЭЛ проведена 8 (42%) пациентам. Минимальный объем - 350 мл, максимальный – 1100 мл. Медиана составила 400 мл (таблица 21).

Таблица 21 - Объем гемотрансфузии ЭрМ в группах релапаротомии и РЭЛ

Группы	Медиана (мл)	Ср. значение (мл)	р-значение	Min (мл)	Max (мл)
Релапаротомия	500	506,6275	p < 0.05	218	1400
РЭЛ	400	260,5263		350	1100

Таким образом, медианное значение объема гемотрансфузии в группе релапаротомии достоверно выше на четверть (таблица 20). А величина среднего значения практически в два раза больше, по сравнению с группой РЭЛ (p = 0,003391).

Переливание свежзамороженной плазмы (СЗП) в группе пациентов, которым проводилась релапаротомия, выполняли 32 (63%) больным. Минимальный объем составил 270 мл, максимальный – 2000 мл. Медиана трансфузии СЗП - 700 мл.

Трансфузия СЗП в группе РЭЛ проводилась 7 (37%) пациентам. Минимальный объем составил 250 мл, максимальный объем – 600 мл. Медиана трансфузии СЗП в данной группе - 400 мл (таблица 22).

Таблица 22 - Объем трансфузии СЗП в группах релапаротомии и РЭЛ

Группы	Медианна (мл)	Ср. значение (мл)	р- значение	Min (мл)	Max (мл)
Релапаротомия	700	493,1373	p < 0.05	270	2000
РЭЛ	400	171,0526		250	600

По объему перелитой СЗП медианное значение в группе релапаротомии в 1,75 выше, чем при РЭЛ ($p < 0.05$). Среднее значение и максимальный объем анализируемого показателя в 3 раза больше в группе открытого гемостаза. Данные по объему трансфузий СЗП входят в доверительный интервал p -значения ($p < 0.05$), таким образом различия по анализируемому параметру являются статистически достоверными.

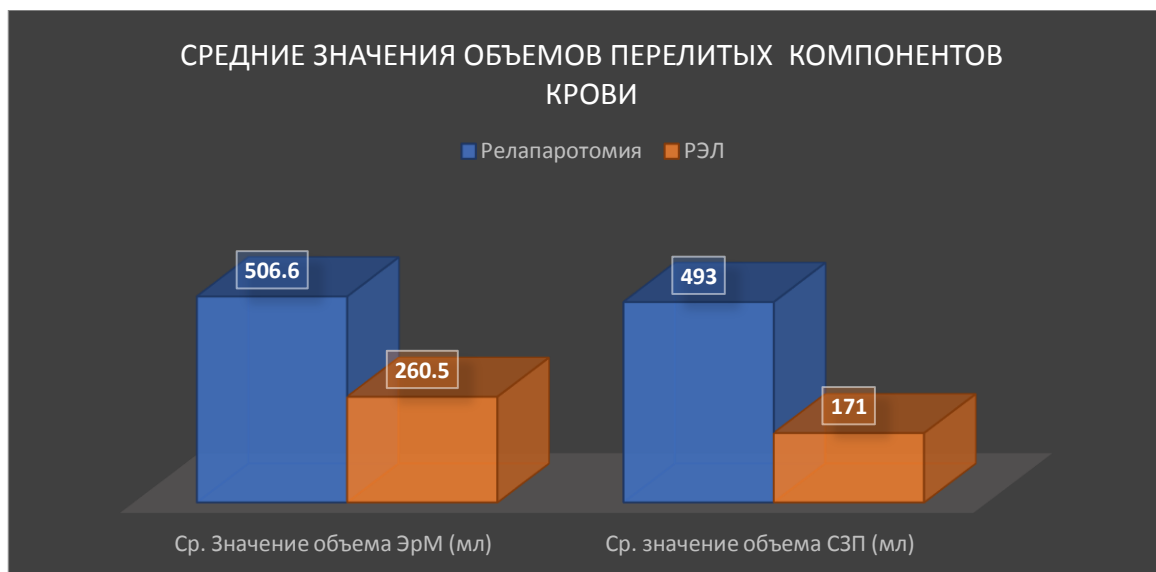


Рисунок 5 – Среднее значение объемов перелитых компонентов крови

4.1.3 Необходимость повторных хирургических вмешательств

Под повторными хирургическими вмешательствами (ПХВ) подразумевались релапаротомии для санации брюшной полости и эвакуации гематом, а также пункции под контролем УЗИ или МСКТ, с целью дренирования жидкостных скоплений. Хирургические манипуляции, связанные с лечением инфекционных осложнений послеоперационных ран, в данном анализе не учитывались (таблица 23).

Таблица 23 - Частота повторных хирургических вмешательств в группах релапаротомии и РЭЛ

Группа	ПХВ	р	Вид ПХВ	
			Пункция/ дренирование	Релапаротомия
Релапаротомия	28 (55%)	р >0.05	12 (43%)	23 (82%)
РЭЛ	9 (47%)		3 (33,3%)	6 (66,7%)

В группе релапаротомий повторные открытые вмешательства (выполненные после релапаротомии с целью первичного хирургического гемостаза) потребовались в 23 (82%) наблюдения. Пункции жидкостных скоплений выполнялись у 12 (43%) пациентов. Всего ПХВ потребовались в 55% случаев.

Релапаротомии после РЭЛ выполнялись у 6 (66,7%) пациентов. Пункции с дренирование гематом после выполненного РЭЛ произведены в 3 (33,3%) наблюдениях. В общей сложности повторные хирургические вмешательства потребовались в 47%.

Таблица 24 - Соотношение запрограммированных и экстренных релапаротомий в анализируемых группах

Группы	Релапаротомии		
	<i>Всего</i>	<i>Запрограммированные</i>	<i>Экстренные</i>
Релапаротомия	23	10 (43.5%)	13 (56.5%)
РЭЛ	6	5 (83%)	1 (17%)

Таким образом, частота ПХВ в группе релапаротомий оказалась незначительно выше, чем в группе РЭЛ - 55% и 47% соответственно (таблица 23). Данное различие не является статистически достоверными. Однако согласно

полученным данным (таблица 24), после выполнения РЭЛ в 83% случаев релапаротомия в качестве ПХВ носила запрограммированный характер и выполнялась с целью санации брюшной полости у абсолютно стабильного и компенсированного больного. В то же время, программируемые открытые санации в группе релапаротомий осуществлялись в два раза реже (43.5%) ($p < 0,05$). А экстренные повторные релапаротомии в этой группе составляли больше половины всех ПХВ (56.5%) и проводились на высоте кровотечения и на фоне нестабильной гемодинамики.

У 19 (37%) пациентов в группе, которым выполнялась релапаротомия, производилось разобщение ранее сформированного панкреатоэнтероанастомоза. Повторное его формирование выполнено в 15 наблюдениях (79%). У 6 (%) больных была выполнена завершающая панкреатэктомия, в 2 случаях пациентам сформировали наружную панкреатостому. Данные параметры не могут быть подвергнуты статистическому анализу, поскольку в группе сравнения эти манипуляции не выполнялись. В группе РЭЛ не зафиксировано ни одного случая разобщения панкреатоэнтероанастомоза, наружного дренирования ПЖ и завершающей панкреатэктомии (таблица 25).

Таблица 25 - Варианты хирургической тактики при аррозионном ПК на фоне деструктивного панкреатита культи ПЖ

	Общее кол-во, n (%)	Разобщение анастомоза n (%)	Наружное дренирование ПЖ	Завершающая панкреатэктомия		
				ПК n (%)	Рецидив I n (%)	Рецидив II n (%)
Релапаротомия	51 (100%)	19 (37%)	2	2	1	3
РЭЛ	19 (100%)	0	0	0	0	0

4.1.4 Осложнения хирургического гемостаза и рецидив послеоперационных кровотечений

При выполнении хирургического гемостаза в группе релапаротомий у 34 (67%) пациентов возникли послеоперационные осложнения. Наиболее часто отмечалось нагноение послеоперационной раны - 24 наблюдения (41%). Рецидив кровотечения возник у 20 пациентов (39%). Повторный гемостаз осуществлялся рентгенэндоваскулярно в 3 случаях, 17 – пациентам выполнялась релапаротомия. Эвентрация возникла в 7 (14%) наблюдениях. Парез кишечника и гастростаз зарегистрированы у 12 и 18 пациентов соответственно. В 1 (2%) наблюдении развился желудочный свищ, в 3 (5%) случаях - дуоденальный. Тромбоз ветви печеночной артерии с последующим развитием абсцесса печени отмечен у 2 (4%) больных. Ранняя спаечная кишечная непроходимость диагностирована в 2 (4%) случаях.

В группе РЭЛ осложнения зарегистрированы в 5 (26%) наблюдениях. В 2 наблюдениях развился некроз правой доли печени в результате тромбоза ветвей общей печеночной артерии. Развитие пульсирующей гематомы правого предплечья отмечено у 1 больной. Инфаркт селезенки с последующим формированием кисты верхнего полюса зарегистрирован у 1 пациента. Тотальный мезентериальный тромбоз зарегистрирован в 1 наблюдении.

Рецидив ПК возник у 8 (42%) больных, 3 пациентам была выполнена релапаротомия, 5 – повторное РЭЛ.

Таблица 26 - Общая частота послеоперационных осложнений и частота рецидива ПК в группах релапаротомии и РЭЛ

Группы	П/О осложнения		р-критерий	Рецидив ПК		р-критерий
	п	%		п	%	
Релапаротомия	34	67%	р < 0.05	20	39%	р > 0.05
РЭЛ	5	26%		8	42%	

Согласно полученным данным, при выполнении РЭЛ частота рецидивов кровотечения незначительно выше, но достоверной разницы между группами не получено ($p = 0,061$). Послеоперационные осложнения в группе РЭЛ возникали достоверно реже - в 26% случаев против 67% в группе релапаротомий (таблица 26).

4.1.5 Наружный панкреатический свищ

Наличие наружного панкреатического свища (НПС) предшествовало ПК у 25 (49%) пациентов в группе релапаротомий. В результате выполнения хирургического гемостаза в послеоперационном периоде количество пациентов с НПС увеличилось до 33 (на 16% ($n=8$)). У 6 из 8 пациентов потребовалось разобщение панкреатоэнтероанастомоза для осуществления гемостаза. В данную группу не включены больные, которым в результате осуществления хирургического гемостаза была сформирована наружная панкреатикостома.

В группе РЭЛ наружный панкреатический свищ до возникновения ПК отмечен у 4 (21%) пациентов. Осуществление хирургического гемостаза с помощью эндоваскулярных методик не привело к увеличению количества НПС.

Таблица 27 - Частота развития наружного панкреатического свища в зависимости от метода хирургического гемостаза

	Релапаромия	РЭЛ
Общее кол-во НПС, n (%)	51 (100%)	19 (100%)
НПС до ПК, n (%)	25 (49%)	4 (21%)
НПС после ПК, n (%)	33 (65%)	4 (21%)
Прирост НПС после гемостаза, n (%)	8 (16%)	0

Выявленная тенденция увеличения числа пациентов с наружными панкреатическими свищами после гемостаза открытым методом и отсутствие

таковой в группе РЭЛ свидетельствует о преимуществе рентгенэндоваскулярных методов лечения ПК (таблица 27).

4.1.6 Длительность обезболивания в послеоперационном периоде

В послеоперационном периоде всем пациентам с целью купирования болевого синдрома проводилась терапия как опиоидными анальгетиками, так и НПВС. НПВС назначались всем пациентам в обеих группах.

Таблица 28 - Длительность использование НПВС в сравниваемых группах (к/д)

Группы	Медиана	Ср. значение	p	min	max
Релапаротомия	3	3,1	p	1	5
РЭЛ	1	1,4	<0.05	0	4

НПВС в группе релапаротомии применялись достоверно в три раза дольше, чем при РЭЛ.

Таблица 29 - Длительность использования опиоидных анальгетиков в сравниваемых группах (к/д)

Группы	Медиана	Ср. значение	p	min	max
Релапаротомия	2	1,6	p	0	3
РЭЛ	1	0,6	<0.05	0	2

Продолжительность применения опиоидных анальгетиков была достоверно в два раза больше у пациентов в группе релапаротомии.

Таким образом, выполнение хирургического гемостаза открытым способом сопряжено с болевым синдромом большей интенсивности и диктует

необходимость более длительного применения обезболивающих препаратов, как НПВС, так и опиоидной группы.

4.1.7 Длительность нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии

Всех пациентов (n=51, 100%), которым выполнялась релапаротомия с целью гемостаза, переводили в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИИТ) с целью стабилизации состояния и динамического наблюдения. Средняя продолжительность нахождения в ОРИИТ пациентов данной группы составила 2.8 к/д, медиана – 2 к/д. Минимальное значение - 1 к/д, максимальное – 14.

В группе РЭЛ перевод в палату ОРИИТ потребовался в 16 (84%) случаях. Среднее значение этого параметра и медиана соответственно составили 1,4 и 1 к/д. Минимальное - 1 к/д, максимальное – 4 к/д (таблица 30).

Таблица 30 - Длительность нахождения в ОРИИТ в сравниваемых группах

Группы	Количество больных, переведенных в ОРИИТ, n (%)	Медиана (к/д)	Ср. значение (к/д)	р-значение	min	max
Релапаротомия	51 (100%)	2	2,8	p < 0.05	1	14
РЭЛ	16 (84%)	1	1,4		1	4

Полученные результаты свидетельствует о том, что длительность нахождения в ОРИИТ среди пациентов, которым выполнялась релапаротомия с целью остановки кровотечения, выше, чем в группе РЭЛ (рисунок 6). Это связано со значительно большей травматичностью открытого гемостаза, высокой частотой возникновения послеоперационных осложнений и как следствие более продолжительным тяжелым и нестабильным состоянием пациентов. Полученное различие в сравниваемых группах является статистически достоверными.

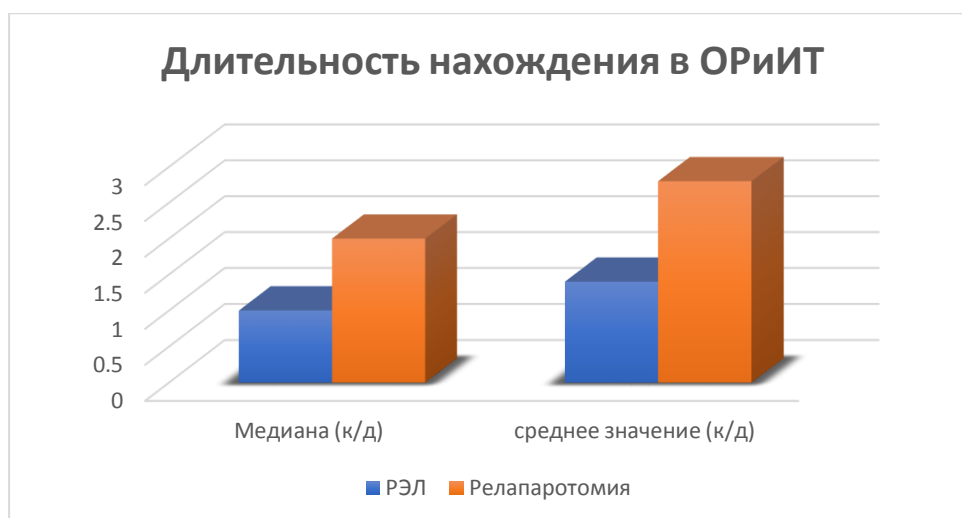


Рисунок 6 - Длительность нахождения пациентов в ОРИТ в сравниваемых группах

4.1.8 Летальность

Летальность в группе больных, перенесших релапаротомию с целью выполнения хирургического гемостаза, составила 37% (n=19). Среди пациентов, которым выполнялось рентгенэндоваскулярный гемостаз, этот показатель равнялся 16% (n=3) (таблица 31).

Таблица 31 - Анализ летальности в сравниваемых группах

Группы	Летальность % (n)	p-значение
Релапаротомия	37% (19)	p < 0.05
РЭЛ	16% (3)	

Полученные значения летальности в сравниваемых группах свидетельствуют о более чем двукратном преимуществе РЭЛ. Данные значения являются статистически достоверными.

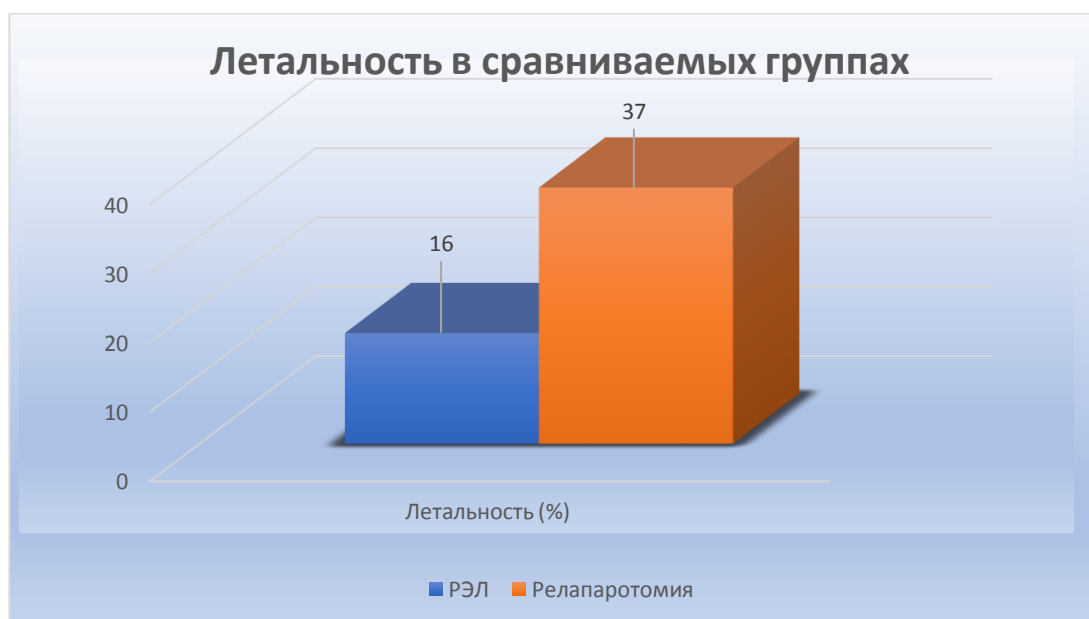


Рисунок 7 -Диаграмма частоты летальных исходов

Проведенный анализ результатов лечения в подгруппе поздних тяжелых послеоперационных кровотечений выявил статистически достоверное преимущество рентгенэндовакулярного гемостаза над открытым по следующим критериям: длительность госпитализации, степень тяжести кровотечения, объем и количество гемотрансфузии, осложнения после хирургического гемостаза, нахождение в ОРИТ, летальность (таблица 32).

Таблица 32 - Критерии, демонстрирующие достоверное превосходство РЭЛ над открытым гемостазом

Критерий	РЭЛ	Релапаротомия
Длительность госпитализации	+	-
Степень тяжести кровотечения	+	-
Количество гемотрансфузий	+	-
Объем гемотрансфузий	+	-
Частота осложнений хирург. гемостаза	+	-
Длительность нахождение в ОРИТ	+	-
Летальность	+	-

При проведении РЭЛ не отмечен прирост количества наружных панкреатических свищей, не выполняли завершающую панкреатэктомию. Различия по данным критериям не являются статистически достоверными, однако имеют большую клиническую значимость.

Различия по количеству повторных хирургических вмешательств также не достоверны, но большая часть релапаротомий (85%) после РЭЛ носили программированный характер и выполнялись с целью санации брюшной полости после стабилизации состояния пациента. Данный факт также несет большую клиническую значимость.

Проведенный анализ результатов лечения пациентов с поздними тяжелыми аррозионными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе позволяет сделать вывод об абсолютном превосходстве рентгенэндоваскулярного метода гемостаза над открытым хирургическим вмешательством, выполняемым с целью остановки ПК. РЭЛ является наиболее эффективным вариантом и должно быть рекомендовано к применению при поздних тяжелых аррозионных кровотечениях в качестве метода первой линии.

Клинический пример 1

Пациентка К., 54 лет, 26.01.2016 была госпитализирована в отделение абдоминальной хирургии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им А.В. Вишневского» для планового хирургического лечения по поводу рака (умеренно-дифференцированная аденокарцинома) головки поджелудочной железы Т3N1M0. ЭРПХГ, ЭПСТ от 10.11.2015. ЭРХПГ, стентирование холедоха от 17.11.2015. ЭРХПГ, рестентирование холедоха от 10.01.2016.

28.01.2016 пациентке в плановом порядке выполнена операция «пилоросохраняющая панкреатодуоденальная резекция, краевая резекция воротной вены, лимфодиссекция D2, холецистэктомия, дренирование брюшной полости». В послеоперационном периоде у пациентки отмечались явления

острого панкреатита с повышением уровня амилаземии до 470 ед/л. С 02.02.2016 наружный панкреатический свищ (характер отделяемого - панкреатогенный с примесью желчи, амилаза 24291 ед/л, сброс по дренажу до 650 мл).

На 8-е сутки после планового хирургического вмешательства (05.02.2016) развилась клиническая картина внутрикишечного кровотечения. Больной в экстренном порядке выполнена МСКТ органов брюшной полости.

По данным МСКТ (заключение): КТ-картина наличия свежей крови в просвете тонкой кишки на уровне панкреатоеюноанастомоза (рисунок 8).

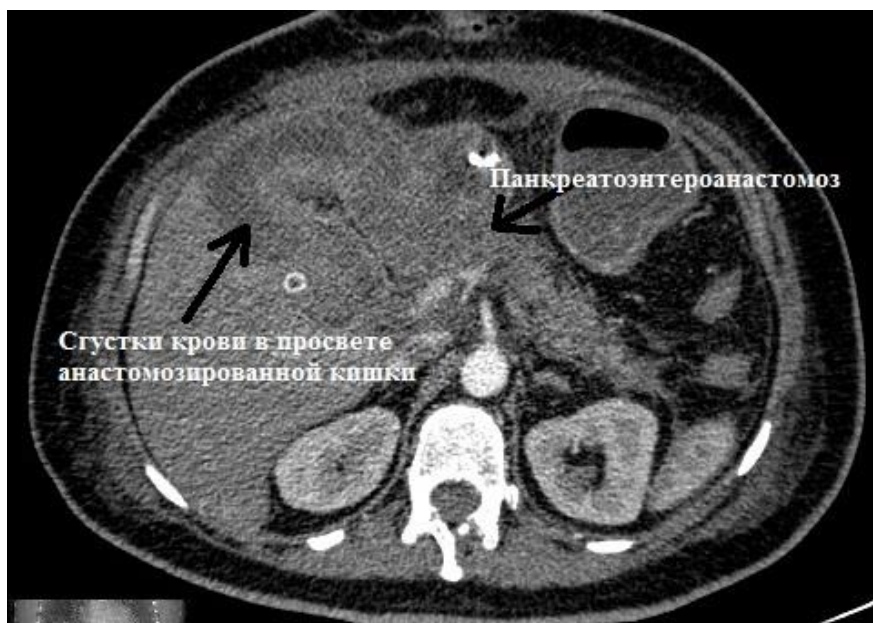


Рисунок 8 - КТ-картина наличия свежей крови в просвете тонкой кишки на уровне панкреатоеюноанастомоза

Больной в экстренном порядке выполнена целиакография, верхняя мезентерикография, РЭО ветви тощекишечной артерии. На ангиограммах: Чревный ствол – контуры ровные, контрастирование гомогенное. Селезеночная артерия - контуры ровные, контрастирование гомогенное. Общая печеночная артерия – контуры не ровные, отмечается сужение в месте лигированной ГДА. ГДА не визуализируется. Верхняя мезентерикография: ВБА и ее ветви – контуры ровные, контрастирование гомогенное. В области панкреатоеюноанастомоза отмечается экстравазация контрастного препарата с дальнейшим сбросом

контраста в просвет анастомозированной кишки. Экстравазация отмечается из ветви тощекишечной артерии (рисунок 9).

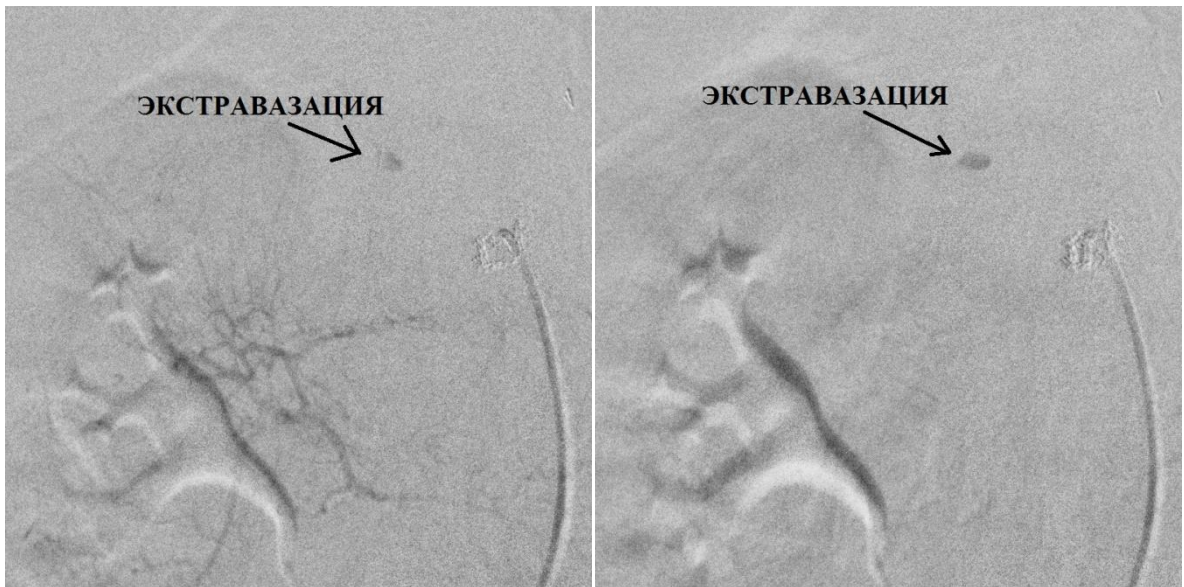


Рисунок 9 - Верхняя мезентерикография: экстравазация контрастного препарата с дальнейшим сбросом в просвет анастомозированной кишки.

Экстравазация отмечается из ветви тощекишечной артерии

Принято решение выполнить РЭО ветви 1-ой тощекишечной артерии. Катетер Cobra-2 5F при помощи 0,035” гидрофильного проводника селективно установлен в тощекишечной артерии. Через катетер Cobra-2 5F проведен микрокатетер Asahi Stride 2,6Fr и при помощи 0,014” проводника Whisper MS селективно установлен в ветвь, из которой определяется экстравазация контрастного препарата. Эмболизация ветви сферическими эмболами Contour(PVA) 710-1000microns – 1 флакон. По данным контрольной ангиографии экстравазации контрастного препарата не выявлено (рисунок 10).

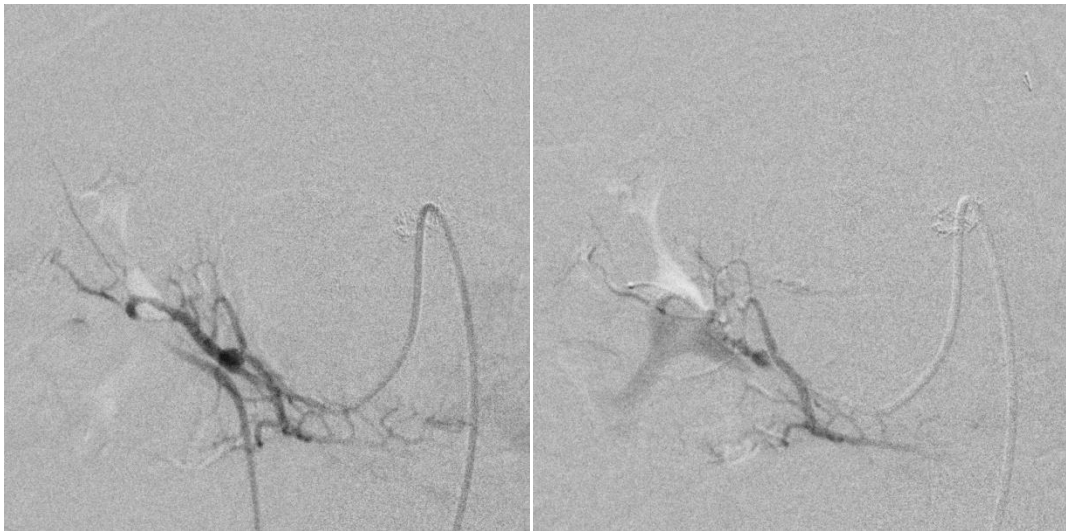


Рисунок 10 - Состояние после РЭО ветви 1-ой тощейкишной артерии эмболами Contour (PVA) 710-1000microns

В послеоперационном периоде проводилась консервативная терапия, коррекция послеоперационного панкреатита и анемии. Пациентка была выписана в удовлетворительном состоянии на 32 сутки.

Приведенный клинический пример демонстрирует возможность применения эндоваскулярной методики гемостаза у пациентов с поздними послеоперационными кровотечениями в хирургической панкреатологии. Тактическое решение в пользу РЭО позволило избежать релапаротомии на фоне острого панкреатита и формирования панкреатического свища, как следствия возможного разобщения панкреатоэнтероанастомоза.

4.2 Результаты лечения больных с поздними послеоперационными кровотечениями легкой степени тяжести

В данную группу вошло 35 пациентов, у которых в позднем послеоперационном периоде возникло ПК легкой степени тяжести. Консервативная терапия в качестве единственного метода лечения применялась у

10 больных (28.5%). Рентгенэндоваскулярный гемостаз выполнялся у 22 (63%) больных, релапаротомия - у 3 (8.5 %) (таблица 33).

Таблица 33 - Виды гемостаза при поздних ПК легкой степени тяжести

Вид гемостаза	n	%
Консервативная терапия	10	28.5
РЭЛ	22	63
Релапаротомия	3	8.5

Назначение пациентам консервативной гемостатической терапии без выполнения хирургического гемостаза обуславливалось следующими критериями: отсутствие клинических данных за продолжающееся кровотечение (учащение ЧСС, ЧДД, снижение артериального давление), лабораторных изменений (отсутствие динамики снижение уровня гемоглобина, признаков гипо-/гиперкоагуляции) и самое важное – отсутствие рентгенологических признаков продолжающегося кровотечения по данным МСКТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием. Таким образом, изолированно консервативная терапия применялась только у пациентов с состоявшимся кровотечением.

Больные, которые получали только консервативную терапию, не включены в сравнительный анализ методов гемостаза. Анализ производился в группах пациентов, которым выполнялся хирургический гемостаз по поводу поздних ПК легкой степени тяжести.

4.2.1 Длительность лечения в стационаре после послеоперационных кровотечений

Медиана продолжительности стационарного лечения в группе РЭЛ - 21 к/д. Минимальный койко-день – 2, максимальный – 65. Среднее значение – 24.9 к/д. Медиана продолжительности стационарного лечения в группе релапаротомий - 42

к/д. Минимальный койко-день – 37, максимальный – 43. Среднее значение – 40 к/д (таблица 34).

Таблица 34 - Длительность госпитализации в сравниваемых группах у пациентов с поздними ПК легкой степени тяжести

	РЭЛ	Релапаротомия	p
Медиана длительности госпитализации (к/д)	31	42	p > 0.05
Среднее значение (к/д)	32.8	40	
min	9	37	
max	79	43	

Продолжительность госпитализации пациентов, которым выполнялся рентгенэндоваскулярный гемостаз, значительно ниже, чем в группе пациентов с релапаротомиями. Полученное отличие не является статистически достоверным, но однозначно демонстрирует тенденцию снижения сроков стационарного лечения в случаях применения РЭЛ.

4.2.2 Объем кровопотери и необходимость гемотрансфузии

При определении тяжести кровопотери мы использовали классификацию острой кровопотери ВОЗ (2001). У всех больных данной группы была отмечена кровопотеря не выше I степени тяжести, т.е. объем кровопотери не превышал 750 мл.

Переливание компонентов крови в группе больных с релапаротомией не выполнялось. В группе РЭЛ гемотрансфузия потребовалась 4 пациентам.

Трансфузия СЗП также выполнялась только в группе пациентов с РЭЛ – 1 наблюдение. На фоне послеоперационного панкреатита и перенесенного ПК пациенту потребовалось 2 дозы СЗП с целью коррекции коагулопатии.

Сделать какие-либо выводы на основании анализа этих параметров не представляется возможным.

4.2.3 Длительность нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии

Всех пациентов (n=22, 100%), которым выполнялась РЭЛ, переводили в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИИТ) с целью стабилизации состояния и динамического наблюдения.

Пациенты, которым была выполнена релапаротомия, также были переведены в ОРИИТ.

Таблица 35 - Длительность нахождения в ОРИИТ в сравниваемых группах

	Больные в ОРИИТ, n (%)	Медиана (к/д)	Ср. значение (к/д)	p
РЭЛ	22 (100%)	1	1,4	p >0.05
Релапаротомия	3 (100%)	3	3	

Данные показатели свидетельствуют, что длительность нахождения в ОРИИТ среди пациентов с поздними ПК легкой степени тяжести больше в группе релапаротомий. Полученные различия по данному критерию имеют практическую значимость, однако статистической достоверности не выявлено.

4.2.4 Необходимость повторных хирургических вмешательств

Под повторными хирургическими вмешательствами (ПХВ) подразумевались релапаротомии для санации брюшной полости и эвакуации гематом, а также пункции под контролем УЗИ или КТ, с целью эвакуации жидкостных скоплений и/или их дренирования. Хирургические манипуляции,

связанные с лечением инфекционных осложнений послеоперационных ран, в данном анализе не учитывались.

Таблица 36 - Частота повторных хирургических вмешательств в сравниваемых группах

Группа	ПХВ	р-значение	Пункция	Релапаротомия
РЭЛ	4 (18%)	p > 0.05	3 (13%)	1 (5%)
Релапаротомия	3 (100%)		1 (33%)	2 (67%)

Релапаротомия в группе РЭЛ зарегистрирована в одном наблюдении (5%) и носила характер программируемой санации. Пункция с дренированием гематом применялась у 3 (13%) больных. В общей сложности повторные хирургические вмешательства потребовались в 18% (n=4).

В группе пациентов с релапаротомиями повторные открытые вмешательства зарегистрированы в 2 (67%) случаях. У 1 больного развилась ранняя спаечная непроходимость, у второго – рецидив кровотечения. Пункция недренируемого жидкостного скопления по УЗИ контролем потребовалась 1 пациенту (таблица 36).

Статистической достоверности по данному критерию не обнаружено, однако обращает на себя внимание отсутствие в группе РЭЛ, проведенного по поводу позднего ПК легкой степени тяжести, экстренных релапаротомий. В то же время, открытые повторные вмешательства в группе релапаротомий, носили исключительно ургентный характер и были связаны с развитием послеоперационных осложнений (спаечная кишечная непроходимость, рецидив кровотечения).

Таблица 37 - Частота рецидивов кровотечения в группах сравнения

Группа	Рецидив I	Гемостаз рецидива I		Рецидив II	Гемостаз рецидива II	
		РЭЛ	Релап.		РЭЛ	Релап.
РЭЛ	4 (18%)	3	1	1 (5%)	1	0
Релапаротомия	1 (33%)	0	1	0	0	0

В группе больных, которым в качестве первичного метода хирургического гемостаза проводили РЭЛ, рецидив кровотечения развился у 4 (18%) пациентов. Релапаротомия с целью гемостаза рецидива кровотечения выполнена в одном наблюдении, в 3 - повторно провели РЭЛ. У одного из пациентов, на 4 сутки после ранее выполненного рентгенэндоваскулярного гемостаза по поводу рецидива кровотечения, возник повторный рецидив ПК. Повторный гемостаз был выполнен также рентгенэндоваскулярно (таблица 37).

В группе релапаротомий в одном случае возник рецидив кровотечения (33%). Больному повторно была выполнена релапаротомия.

Анализ полученных результатов наглядно демонстрирует эффективность применения рентгенэндоваскулярного гемостаза при возникновении рецидивирующих ПК. Ограничение кратности его применения может регламентироваться исключительно особенностями сосудистой архитектоники бассейна ЧС, ВБА, техническими аспектами ранее проведенного хирургического гемостаза (интраоперационного и РЭЛ), стадией воспалительного процесса в парапанкреатическом пространстве и брюшной полости.

4.2.5 Осложнения методов хирургического гемостаза и летальность

Среди пациентов с поздними ПК легкой степени тяжести летальный исход был в 1 (4.5%) случае после ранее выполненного РЭЛ.

У пациентки после выполненной ПДР по поводу рака головки поджелудочной железы на 7 сутки после операции на фоне тяжелого

послеоперационного панкреатита возникло аррозионное кровотечение легкой степени тяжести. Больной в экстренном порядке проведено РЭЛ. На 16 сутки после РЭЛ развился рецидив ПК. Повторный рентгенэндоваскулярный гемостаз с последующей санационной релапаротомией. В области пункции локтевой артерии развилась пульсирующая гематома, которая потребовала повторного хирургического вмешательства в объеме перевязки локтевой артерии и санации полости гематомы.

На фоне крайне высокого риска рецидива кровотечения и наличия признаков панкреонекроза выполнена завершающая панкреатэктомия. В послеоперационном периоде развилось септическое состояние. Причиной смерти больной послужила полиорганная недостаточность.

В подгруппе пациентов, которым выполнялась релапаротомия, летальных исходов отмечено не было.

Таблица 38 - Анализ осложнений методов хирургического гемостаза и летальности в сравниваемых группах

	Осложнения % (n)	p-значение	Летальность % (n)	p-значение
РЭЛ	4.5% (1)	p >0.05	4.5% (1)	p >0.05
Релапаротомия	33% (1)		0	

Осложнение хирургического гемостаза в группе РЭЛ было отмечено в одном наблюдении (4,5%) у пациентки с летальным исходом (таблица 38).

У одного из трех больных (33%), которым была выполнена релапаротомия с целью хирургического гемостаза в раннем послеоперационном периоде, отмечено нагноение послеоперационной раны. Пациенту проведено местное лечение с положительным эффектом.

Сделать какие-либо выводы на основании анализа этих параметров не представляется возможным.

Различия в сравниваемых группах не обладают статистической достоверностью. Однако имеется выраженная тенденция, характеризующая превосходство РЭЛ перед открытым методом гемостаза при поздних ПК легкой степени тяжести по таким критериям как: продолжительность госпитализации, осложнения хирургического гемостаза, времени нахождения в ОРИТ и необходимости выполнения повторных хирургических вмешательств.

Полученные данные имеют важное клиническое значение, и, с учетом минимальной хирургической травмы, отсутствия необходимости проведения повторного анестезиологического пособия, возможности ранней активизации пациента, низкой частоты послеоперационных осложнений определяют рентгенэндоваскулярный гемостаз как метод первой линии при поздних ПК легкой степени тяжести.

4.3 Результаты лечения больных с ранними послеоперационными кровотечениями

В данную группу вошли 18 пациентов, у которых в раннем (первые 24 часа после операции) послеоперационном периоде возникло послеоперационное кровотечение. Ранние ПК являются следствием технических погрешностей, допущенных при обеспечении интраоперационного гемостаза и/или периоперационных нарушений свертывающей системы крови. Различия патогенетических механизмов развития ранних и поздних ПК определяют отличия в тактике лечебно-диагностических мероприятий.

Среди ранних ПК у 11 (61%) пациентов было тяжелое послеоперационное кровотечение, в 7 (39%) случаях - легкой степени тяжести (таблица 39).

Таблица 39 - Соотношение тяжести ранних ПК с методами гемостаза

Ст. тяжести	Всего ПК	Релапаротомия	РЭЛ	Консерв. терапия
Легкие ПК	7	1 (14%)	4 (57%)	2 (29%)
Тяжелые ПК	11	7 (64%)	4 (46%)	-

При раннем ПК легкой степени тяжести в 2 (29%) наблюдениях применялась только консервативная терапия с учетом отсутствия рентгенологической картины продолжающегося кровотечения и тенденции к снижению гемоглобина. У 4 (57%) пациентов был выполнен рентгенэндоваскулярный гемостаз, релапаротомия - у одного пациента (14%).

В группе с тяжелыми ранними послеоперационными кровотечениями релапаротомия в качестве первичного метода хирургического гемостаза выполнена 7 (64%) пациентам. Рентгенэндоваскулярный гемостаз применен в 4 (46%) случаях.

Сравнительный анализ проводился в группах пациентов, которым выполнялся исключительно хирургический гемостаз по поводу ранних ПК.

4.3.1 Длительность лечения в стационаре

Медиана продолжительности стационарного лечения в группе РЭЛ составила 29 к/д. Медиана продолжительности стационарного лечения в группе релапаротомий - 24 к/д. (таблица 40).

Таблица 40 - Длительность госпитализации в сравниваемых группах

Параметр	РЭЛ	Релапаротомия	р-значение
Медиана длительности госпитализации (к/д)	29	24	p > 0.05
Среднее значение (к/д)	30	29	
min	11	14	
max	52	74	

Значимой разницы по срокам госпитализации между группами не выявлено. Из чего следует, что метод хирургического гемостаза при ранних ПК достоверно не влияет на длительность стационарного лечения.

4.3.2 Объем кровопотери и необходимость переливания компонентов крови

В группе больных, которым выполняли релапаротомию, медианное значение кровопотери в три раза выше, чем у пациентов с РЭЛ (p < 0,05). Среднее значение кровопотери в группе РЭЛ достоверно ниже (таблица 41).

Таблица 41 - Объем кровопотери в сравниваемых группах больных

Параметр	РЭЛ	Релапаротомия	р
Медиана кровопотери (мл)	500	1500	p < 0.05
Ср. значение объема кровопотери (мл)	630	1300	
Min (мл)	300	500	
Max (мл)	1500	2000	

Гемотрансфузия ЭрМ в группе РЭЛ проведена 4 (50%) пациентам. Минимальный объем - 300 мл, максимальный – 700 мл. Медиана составила 150 мл.

Гемотрансфузия эритроцитарной массы (ЭрМ) в группе релапаротомии выполнялась в 7 (87.5%) наблюдениях. Медиана - 350 мл (таблица 42).

Таблица 42 - Объем гемотрансфузии ЭрМ в сравниваемых группах

Группы	Кол-во гемотрансфузий ЭрМ n (%)	Медиана (мл)	Ср. значение (мл)	p
РЭЛ	4 (50%)	150	237	p < 0.05
Релапаротомия	7 (87.5%)	350	450	

Таким образом, медианное значение объема гемотрансфузии в группе релапаротомии достоверно выше. А величина среднего значения практически в два раза больше, по сравнению с группой РЭЛ. Полученные данные статистически достоверны.

Среди пациентов, которым выполнялся рентгенэндоваскулярный гемостаз, переливание СЗП зарегистрировано в 4 (50%) случаях. Медиана составила 113 мл, среднее значение – 138 мл.

Переливание свежезамороженной плазмы (СЗП) в группе релапаротомий выполнялось 7 (87,5%) больным. Минимальный объем составил 270 мл, максимальный – 1100 мл. Медиана трансфузии СЗП - 585 мл, среднее значение – 472 мл.

Таблица 43 - Объем трансфузии СЗП в сравниваемых группах

Группы	Кол-во трансфузий СЗП n (%)	p	Медиана (мл)	Ср. значение (мл)
РЭЛ	4 (50%)	p < 0.05	113	138
Релапаротомия	7 (87.5%)		585	472

Объем используемой СЗП среди пациентов, которым выполняли релапаротомию с целью осуществления хирургического гемостаза, достоверно больше данного значения в группе РЭЛ.

4.3.3 Необходимость повторных хирургических вмешательств

Релапаротомии после РЭЛ выполнялись у 4 (50%) пациентов. Во всех случаях они носили программируемый санационный характер. Пункция с дренированием гематом на фоне выполненного РЭЛ не применялись (таблица 44).

Таблица 44 - Частота повторных хирургических вмешательств в сравниваемых группах

Группа	ПХВ	p-значение	Пункция	Релапаротомия
РЭЛ n (%)	4 (50%)	p > 0.05	0	4
Релапаротомия	2 (25%)		1	1

В группе пациентов, которым при раннем ПК с целью гемостаза выполнялась релапаротомия, ПХВ зарегистрированы в 2 (25%) наблюдениях - повторной релапаротомии по поводу ранней спаечной тонкокишечной непроходимости, пункция недренируемого жидкостного скопления под УЗИ контролем.

Различия по данному критерию не обладают статистической достоверностью.

Таблица 45 - Частота рецидивов кровотечения в сравниваемых группах

Группа	Рецидив I	Гемостаз рецидива I		Рецидив II	Гемостаз рецидива II	
		РЭЛ	Релап.		РЭЛ	Релап.
РЭЛ	2 (25%)	1	1	1	0	1
Релапаротомия	1 (12.5%)	0	1	0	0	0

Среди пациентов с ранними ПК, которым в качестве первичного метода хирургического гемостаза выполняли РЭЛ, рецидив кровотечения развился в 2 (25%) наблюдениях. Релапаротомия с целью гемостаза рецидива кровотечения была выполнена 1 пациенту. В 1 случае применялось повторное РЭЛ. У этого пациента на 4 сутки после ранее выполненного рентгенэндоваскулярного гемостаза по поводу рецидива кровотечения возник повторный рецидив ПК. В данном случае была выполнена релапаротомия.

В группе релапаротомий рецидив кровотечения возник у 1 пациента (12.5%) - повторно была выполнена релапаротомия.

Летальных исходов и осложнений хирургического гемостаза в данной группе больных не отмечено. В длительности обезболивания и нахождения в ОРИТ достоверных различий не получено.

Ранние послеоперационные кровотечения в хирургии поджелудочной железы являются следствием технической погрешности, допущенной при обеспечении интраоперационного гемостаза и/или периоперационных нарушений свертывающей системы крови. Эти этиологические особенности до недавнего времени лежали в основе классических рекомендаций, регламентирующих исключительное применение релапаротомии с целью осуществления хирургического гемостаза. Лишь в последние годы появились публикации, в которых описаны успешные примеры выполнения рентгенэндоваскулярного гемостаза при ранних ПК [19].

Полученные нами результаты свидетельствуют о возможности успешного применения рентгенэндоваскулярного гемостаза у больных с ранними

послеоперационными кровотечениями. Однако, на основании анализа результатов лечения больных с ранними ПК, достоверные преимущества РЭЛ над лапаротомией получены только по таким критериям как объем кровопотери, гемотрансфузии ЭрМ и СЗП. В этой связи целесообразно продолжить исследования в этом направлении.

Клинический пример 2

Пациентка А., 38 лет, 09.10.2018 г. была госпитализирована в отделение абдоминальной хирургии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им А.В. Вишневского» для планового хирургического лечения по поводу нейроэндокринной опухоли головки поджелудочной железы T3N0M0.

17 февраля 2018 г. впервые начала отмечать эпизоды гипогликемии. Из анамнеза известно, что больная страдает генетически подтвержденным синдромом МЭН-1 (10.12.2010). По данным МСКТ органов брюшной полости в феврале 2018 г. у пациентки диагностированы образования головки и хвоста поджелудочной железы, по рентгенологическим признакам соответствующие нейроэндокринным опухолям (нефункционирующим). Опухоль в хвосте ПЖ – до 48 мм, опухоль головки – 25 мм. Было принято решение выполнить в первую очередь дистальную резекцию поджелудочной железы. 20.03.2018 пациентке в плановом порядке выполнено оперативное вмешательство в объеме – дистальная резекция поджелудочной железы со спленэктомией. Послеоперационный период без особенностей.

Вторым этапом 12.10.2018 г. пациентке в плановом порядке выполнено оперативное вмешательство – панкреатодуоденальная резекция с сохранением привратника. В раннем послеоперационном периоде (1-е послеоперационные сутки) по данным контрольного клинического анализа крови отмечено снижение гемоглобина до 80 г/л (исходный по окончанию операции 110 г/л). Объективно состояние средней степени тяжести. ЧСС 110 уд/мин, АД 90/60. По дренажам

следы серозно-геморрагического отделяемого. Пациентке в экстренном порядке выполнена селективная ангиография.

Под комбинированной анестезией пунктирована и катетеризирована левая плечевая артерия, установлен интродьюсер 6F, через него проведен катетер Head Hunter 5F, который поочередно проведен в чревный ствол, верхнюю брыжеечную артерию. Выполнена ангиография. Катетер Vertebral 5F при помощи 0,035” гидрофильного проводника установлен в ветвь верхней брыжеечной артерии, идущей к ПЖ. Через него проведен микрокатетер Echelon-10 и при помощи 0,014” проводников HI-TORQUE PILOT 50, Whisper-MS, Whisper-LS, с техническими трудностями установлен в ветвях верхней брыжеечной артерии, из которых определялась экстравазация контрастного препарата.

Целиакография: чревный ствол (ЧС), общая печеночная артерия (ОПА), верхняя брыжеечная артерия (ВБА) – контуры ровные, контрастирование гомогенное. Гастродуоденальная артерия перевязана в устье. Одна из ветвей ВБА, идущая в область линии резекции ПЖ контрастируется позже остальных, на отсроченных фазах в ней отмечается поздняя эвакуация контрастного препарата. При ее селективной катетеризации и контрастировании отмечается «обрыв» этой ветви и экстравазация контрастного препарата в тонкую кишку (рисунок 11,12).

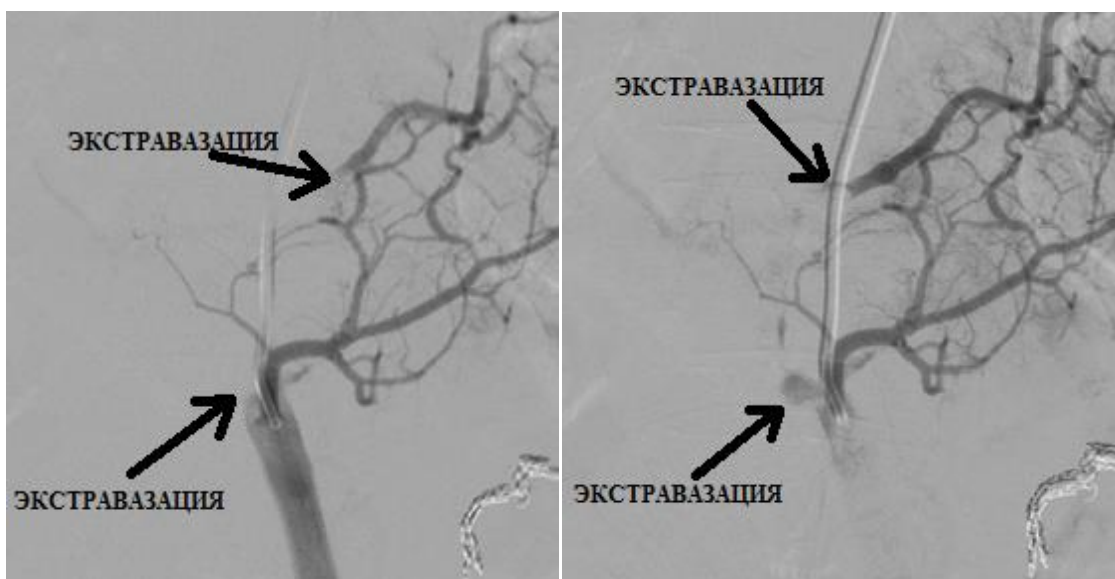


Рисунок 11 - Экстравазация контрастного препарата при целиакографии из ветви верхней брыжеечной артерии

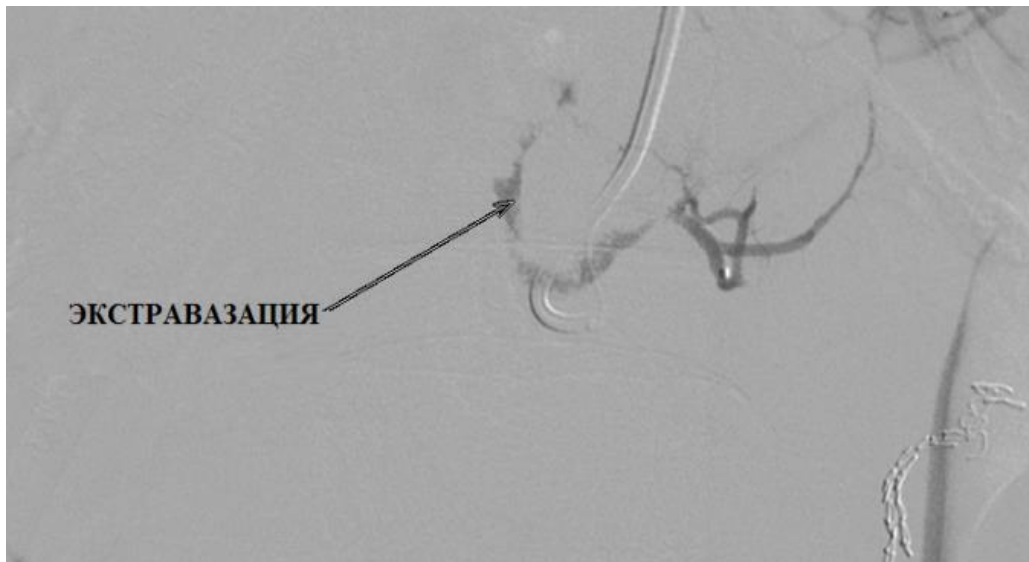


Рисунок 12 - Экстравазация контрастного препарата при селективной катетеризации ветви верхней брыжеечной артерии

Выполнена РЭО ветвей ВБА сферическими эмболами Contur 355-500микрон(1-флакон), 500-710микрон (1-флакон). Выполнена контрольная ангиография. Чревный ствол и его ветви с ровными контурами, контрастирование гомогенное. ВБА с ровными контурами, контрастируется гомогенно. Экстравазации контраста нет. Признаков диссекции интимы и дистальной эмболии артерий нет (рисунок 13).

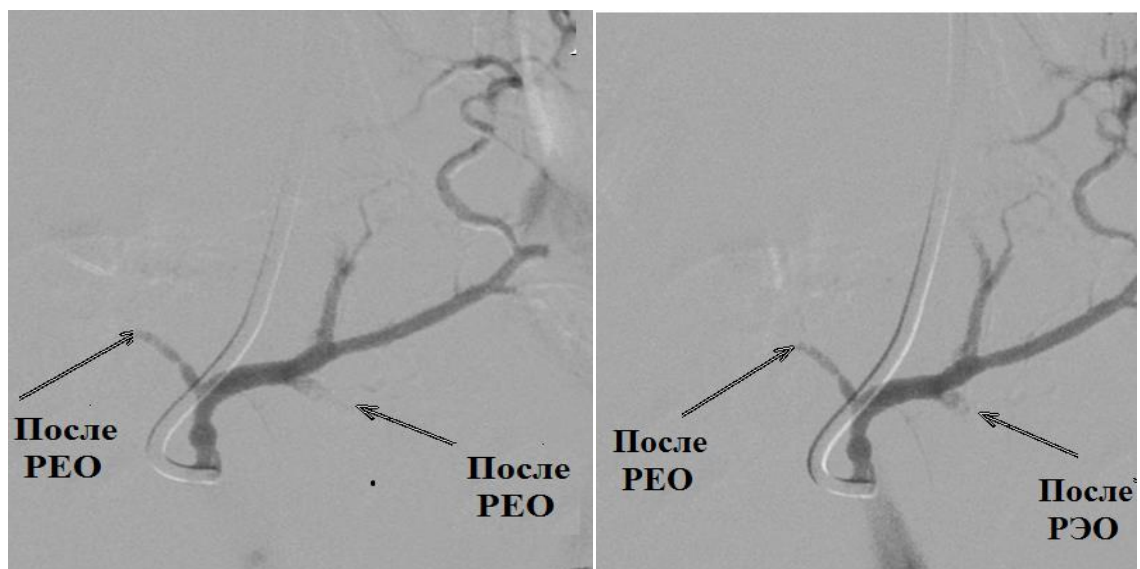


Рисунок 13 - Состояние после РЭО ветви верхней брыжеечной артерии эмболами Contur 355-500микрон(1-флакон), 500-710микрон от 13.10.18

Далее послеоперационный период сопровождался явлениями механической желтухи, вызванной нарушением пассажа желчи в отводящую петлю анастомозированной кишки, в следствие обтурации последней гематомой. На фоне консервативной терапии желтуха самостоятельно разрешилась. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на 21 сутки после операции.

Данный клинический пример наглядно демонстрирует клиническую эффективность применения рентгенэндоваскулярного гемостаза у пациентов с ранним послеоперационным кровотечением.

ПРОТОКОЛ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ
КРОВОТЕЧЕНИЯМИ НА ФОНЕ РЕЗЕКЦИОННЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ
НА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

На основании анализа результатов диагностики и лечения пациентов с ПК был разработан научно-обоснованный лечебно-диагностический алгоритм для данной группы больных. На базе указанного алгоритма сформирован протокол ведения пациентов с ПК, перенесших различные резекционные вмешательства на ПЖ.

Клиническая картина при подозрении на ПК

Клиническая диагностика ПК, особенно при наличии настороженности в отношении его возникновения, не вызывает трудностей.

Внутрибрюшное ПК при наличии дренажных трубок проявляется выделением крови по дренажам, при этом боль в животе не возникает. Данное клиническое проявление возможно, если дренажные трубки проходимы. При отсутствии адекватной проходимости дренажей (обтурация сгустком крови, фибрином) кровь поступает в брюшную полость, что может приводить к развитию болевого синдрома без четкой локализации относительно отделов брюшной полости.

Большое клиническое значение имеет «сторожевое» кровотечение. Данный симптом характеризуется однократным непродолжительным поступлением крови по дренажам, назогастральному зонду, однократная рвота «кофейной гущей» и мелена. При этом уровень гемоглобина не снижается больше чем на 15г/л, либо и вовсе может не изменяться. После эпизода «сторожевого» кровотечения в течение суток сохраняется крайне высокий риск ПК, что служит основанием к применению данного протокола.

Внутрипросветное послеоперационное кровотечение после ПДР или резекции головки ПЖ при ХП, когда формирование панкреато- или панкреатикоюноанастомоза осуществляется с петлей тонкой кишки (Румодификация), проявляет себя интенсивными болями в верхних отделах живота, что обусловлено перерастяжением кровью стенки тощей кишки. Мелена, режес – гематомезис, возникают позже, как правило, спустя несколько часов. Тогда же присоединяются общие симптомы острой кровопотери.

В первые часы от начала послеоперационного кровотечения, специфическая симптоматика может отсутствовать. Пациент предъявляет жалобы на общее недомогание, слабость, чувство дискомфорта в животе. В данном случае заподозрить ПК позволит снижение уровня гемоглобина.

Возникновение любого из перечисленных симптомов является показанием для применения протокола.

При подозрении на ПК, прежде всего, стоит начать с оценки состояния пациента.

Критерии оценки состояния больного

Первичная оценка состояния тяжести больного с ПК осуществляется лечащим или дежурным врачом у постели больного. Мониторинг параметров гемодинамики позволяет определить тактику лечебно-диагностических процедур, тем самым максимально сократить срок от диагностики кровотечения до его остановки.

Для оценки тяжести состояния больного рекомендуется использовать клиническую классификацию острой кровопотери, включающую в себя показатели гемодинамики, объем кровопотери, темп диуреза и общее состояние больного (см. Главу 2. Материалы и методы). Согласно данной классификации, I класс кровопотери является «донорской» кровопотерей и не требует, как правило, специального вмешательства для коррекции. Тогда как класс IV относится к категории массивной, при которой невозможно обойтись без инфузионно-трансфузионной терапии и показано выполнение экстренного хирургического гемостаза [2].

Истинный объем кровопотери и темп диуреза определить при первичном осмотре больного не представляется возможным, поэтому основное внимание должно быть уделено оценке состояния гемодинамики (АД, ЧСС, ЧДД), уровню гемоглобина, и симптоматике со стороны центральной нервной системы.

При диагностике ПК I класса пациенту показано выполнение в экстренном порядке компьютерной томографии с внутривенным контрастированием, анализа крови с определением уровня гемоглобина, эритроцитов, гематокрита, с решением дальнейшей тактики по результатам обследований. При острой кровопотере I класса состояние пациента чаще остается удовлетворительным и не требует привлечения анестезиолога-реаниматолога для определения дальнейших лечебно-диагностических манипуляций.

В случае кровопотери II-III класса показан вызов анестезиолога-реаниматолога в палату к больному. В данной ситуации уже анестезиолог-реаниматолог определяет необходимость экстренного перевода пациента в палату интенсивной терапии или возможность первично выполнить КТ с последующим переводом в ОРИТ в его сопровождении. Оценка тяжести состояния пациента выполняется согласно протоколу реанимации и интенсивной терапии при острой массивной кровопотере. Согласно данным рекомендациям начинается проведение первичной интенсивной терапии [2].

ПК с острой кровопотерей IV класса соответствует профузному продолжающемуся кровотечению и требует экстренного перевода пациента в операционную с целью незамедлительного выполнения хирургического гемостаза. Показан вызов анестезиолога-реаниматолога для сопровождения больного в операционную и незамедлительного начала интенсивной терапии направленной, прежде всего, на восполнение ОЦК.

Протокол ведения пациентов с ПК

В случае возникновения клинической картины ПК показано выполнение МСКТ с в/в контрастированием при условии стабильной гемодинамики.

Таблица 46 - Действия в рамках протокола, определяемые данными МСКТ

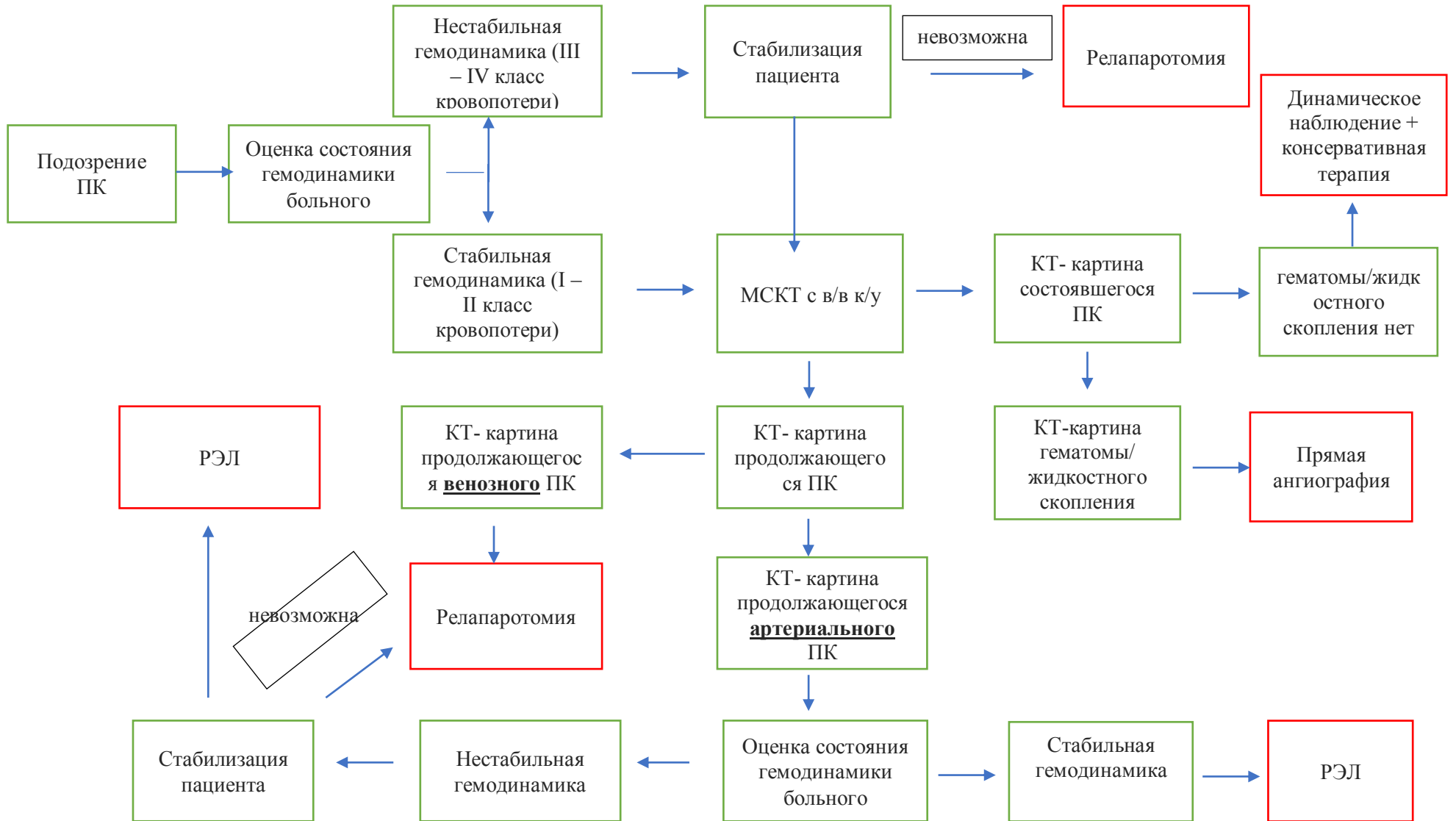
По данным МСКТ	
<p><u>Продолжающееся кровотечение:</u></p> <p>1. КТ картина продолжающегося венозного кровотечения - экстренная релапаротомия;</p> <p>2. КТ картина продолжающегося артериального кровотечения -повторная оценка состояния и гемодинамики пациента.</p> <p>Стабильное состояние – РЭЛ.</p> <p>Не стабильное состояние – ОРиИТ.</p>	<p><u>Состоявшееся кровотечение:</u></p> <p>1. КТ картина состоявшегося кровотечения и отсутствие данных за наличие гематомы - динамическое наблюдение и консервативная гемостатическая терапия;</p> <p>2. КТ картина состоявшегося кровотечения и гематомы брюшной полости - выполнение прямой ангиографии.</p>

Повторная оценка состояния больного производится незамедлительно после выполнения КТ совместно с анестезиологом-реаниматологом (таблица 46).

При стабильном состоянии пациента, на фоне КТ картины продолжающегося артериального или состоявшегося кровотечения (артериального или венозного) и гематомы брюшной полости, показано выполнение прямой ангиографии.

При нестабильном состоянии больного показано проведение интенсивной терапии в условиях ОРиИТ. При достижении стабилизации гемодинамики и состояния пациента показано выполнение прямой ангиографии. При отсутствии возможности стабилизировать больного - экстренная релапаротомия.

Рисунок 14- Схема протокола ведения пациентов с послеоперационными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе



После проведения рентгенэндоваскулярного гемостаза и окончательной стабилизации состояния больного, рекомендуется выполнение контрольного УЗИ или МСКТ без внутривенного контрастирования. Соотношение этих данных с информацией, полученной при первичном КТ исследовании, позволяет принять решение о необходимости ПХВ. При выявлении отграниченного жидкостного скопления возможна его пункция и дренирование под контролем УЗИ. Наличие или появление крови в межпетлевых, поддиафрагмальных пространствах, латеральных каналах брюшной полости требует выполнения релапаротомии для санации брюшной полости. При этом следует избегать ревизии области анастомозов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основу работы составил ретроспективный и проспективный анализ результатов лечения 123 пациентов с ПК на фоне резекционных вмешательств на ПЖ. Пациенты находились на лечении в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» в период с 2009 по 2019 гг.

В рамках данной работы выполнен сравнительный анализ эффективности инструментальных методов диагностики ПК и методов хирургического гемостаза.

Анализ эффективности инструментальных методов диагностики ПК

При выполнении сравнительного анализа инструментальных методов диагностики с учетом длительности проведенного исследования, изменения тактики лечения пациентов с ПК и для более детальной систематизации, анализа и демонстрации полученных результатов, клинические наблюдения были разделены на группы ретроспективного и проспективного анализа.

Группа ретроспективного анализа

В группу ретроспективного анализа вошли пациенты с послеоперационными кровотечениями, которые проходили лечение в период с 2009 по 2015 г. За указанный период ПК зарегистрировано у 55 больных.

Группа проспективного анализа

В эту группу вошли 68 больных с ПК на фоне резекционных вмешательств на ПЖ в период с 2016 по 2019 г. Этот этап характеризуется регулярным применением лечебно-диагностического алгоритма ведения пациентов с ПК. В его основе лежит преимущественное использование рентгенэндоваскулярного метода хирургического гемостаза, который был применен в 46 (67.6%) наблюдениях, и применение МСКТ с в/в контрастированием в качестве первичного метода диагностики ПК.

Для оценки эффективности инструментальных методов диагностики в классическом варианте применяются критерии - чувствительность и специфичность.

Анализ методов гемостаза при ПК

Клинические наблюдения в рамках проведенного исследования были разделены на следующие группы:

- консервативная гемостатическая терапия – 14 наблюдений (11,4%);
- релапаротомия, как первичная методика хирургического гемостаза – 59 больных (48%);
- рентгенэндоваскулярный гемостаз – 50 пациентов (40,6%).

Помимо этого, клинические наблюдения дополнительно были разделены на подгруппы согласно тяжести кровотечения и времени его возникновения. Данное деление обусловлено спецификой ПК. Таким образом, дополнительный сравнительный анализ методов лечения производился с учетом следующей систематизации:

-кровотечения легкой степени тяжести (снижение гемоглобина менее 30 г/л). В данную группу вошел 41 (33%) пациент:

- а) ранние ПК – 6 (14,6%)
- б) поздние ПК- 35 (85,4%);

-кровотечения тяжелой степени (снижение гемоглобина более 30 г/л) - 82 (77%) пациента:

- а) ранние ПК -12 (14,6%)
- б) поздние ПК -70 (85,4%)

Среди пациентов, вошедших в исследование, было 66 (53,6%) мужчин и 57 (46,4%) женщин. Возраст больных варьировал от 19 до 78 лет, в среднем составил 38.5. Большинство пациентов (75%) с ПК были трудоспособного возраста.

Сопутствующие заболевания зафиксированы у 74 (60%). Чаще встречалось сочетание двух и более заболеваний разных органов и систем – 42 (34%), изолированное поражение отдельных органов и систем - 32 (25%).

Изолированное поражение сердечно-сосудистой системы (ССС) отмечено в 16 случаях (13%), заболевания органов дыхательной системы (ДС) – 6 (4,8%), заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) – 6 (4,8%), изолированное нарушения эндокринной системы отмечено у 4 (3,2%).

Механическая желтуха, потребовавшая выполнения дренирующих вмешательств, отмечена в 31% (n=38) случаев. Наружное дренирование (ЧЧХС) выполняли в 16,1% (n=20) наблюдений, трансдуоденальное стентирование в 14,6% (n=18).

Послеоперационные кровотечения на фоне резекционных вмешательств на ПЖ классифицировали согласно рекомендациям ISGPS. Кровотечения типа С встречались в 68,3% (n=84) наблюдений. Тип В и А отмечены в 30% (n=37) и 1,7% (n=2) соответственно. Ранние ПК возникли у 14,6% (n=18) больных, поздние у 85,4% (n=105).

Внутрибрюшные кровотечения встречались значительно чаще чем внутрипросветные (внутрикишечные) - 68% (n=84) и 26% (n=32) соответственно. Сочетанное кровотечение (кровотечение из области панкреатоеюноанастомоза, которое сопровождалось поступлением крови в просвет анастомозированной кишки и в свободную брюшную полость) отмечено у 7 пациентов (6%). Источником кровотечения чаще являлась гастродуоденальная артерия. ПК из данного сосуда возникло в 23,5% наблюдений (n=29). Артериальное кровотечение зафиксировано в подавляющем большинстве случаев (97% (n=119)), в то время как венозное лишь в 3% (n=4).

Показанием к выполнению резекционных вмешательств на ПЖ служили опухолевые заболевания панкреатодуоденальной зоны и осложнения хронического панкреатита. Исходя из полученных результатов, операции по поводу опухолей предшествовали ПК в 73% (n=92) наблюдений, операции по поводу осложнений хронического панкреатита в 27% (n=34).

Панкреатодуоденальная резекция, выполненная по поводу опухолей панкреатодуоденальной зоны, чаще других предшествовала ПК, а именно в 64% (n=59) случаях. Значительно реже ПК отмечены после дистальных резекций (ДР)

-18,5% (n=17). Срединная резекция (СР) и дуоденумсохраняющая резекция головки ПЖ (ДСРГПЖ) предшествовали ПК в 3,3% случаях соответственно. На фоне ранее выполненной энуклеации опухоли ПЖ кровотечение возникло в 10,9% наблюдений.

Наиболее распространённым резекционным вмешательством по поводу осложненных форм хронического панкреатита является дуоденумсохраняющая резекция головки ПЖ. Данное оперативное вмешательство предшествовало возникновению ПК у 32 больных, что составило 94% от числа всех больных с ХП, вошедших в исследование. ПДР по поводу осложнений хронического панкреатита стало причиной ПК в 2 наблюдениях (6%).

В исследование не вошли пациенты с онкологическими заболеваниями, которым выполнялись паллиативные нерезекционные вмешательства: криодеструкция опухоли, обходные анастомозы и т.д. Помимо этого, исключены пациенты с осложненными формами хронического панкреатита, хирургическое лечение которых не предусматривало резекционный этап. Таким образом, в исследование не вошли пациенты, которым выполнялись следующие вмешательства: формирование цистоеюноанастомоза, цистогастростомия, стентирование панкреатического протока, наружное дренирование панкреатических кист.

Диагностика послеоперационных кровотечений

С целью детализации и большей наглядности результатов исследования, группа ретроспективного анализа была разделена на две подгруппы в хронологическом порядке:

Подгруппа периода 2009 - 2012 гг. – лечебно-диагностический протокол ведения пациентов с ПК на фоне резекционных вмешательств на ПЖ отсутствовал и не применялся;

Подгруппа периода 2012 - 2015 гг. - лечебно-диагностический протокол ведения пациентов с ПК на фоне резекционных вмешательств на ПЖ в стадии разработки и внедрения.

В подгруппе больных за период с 2009 по 2012 г. (n=34) диагностика ПК в 82% (n=28) осуществлялась на основе клинических проявлений. Ведущими симптомами были поступление крови по страховочному дренажу – 70,5% (n=24), рвота кровью - 9% (n=3), коллаптоидное состояние – 20,5% (n=7). Болевой синдром в области операции наблюдался у 61% (n=21) больных, у 19 (56%) он сочетался с иными клиническими признаками: у 8 больных болевой синдром возникал на фоне поступления крови по дренажам, в 6 случаях спастические боли по всему животу предшествовали мелене, у 4 пациентов боль сочеталась с клиникой коллапса. В 2 (6%) наблюдениях болевой синдром был единственным клиническим проявлением ПК.

В качестве инструментальной диагностики в 6% (n=2) случаев применялось УЗИ органов брюшной полости и с такой же частотой (6% (n=2)) - гастроскопия. Компьютерная томография с внутривенным контрастированием, как и прямая ангиография, использовались в качестве метода инструментальной диагностики однократно (3%).

У всех больных за период с 2013 по 2015 г. (n=21 (100%)) для подтверждения ПК использовались инструментальные методы диагностики. У 38% (n=8) пациентов применялась компьютерная томография с внутривенным контрастированием, в 30% (n=7) случаев - ультразвуковая диагностика. Эндоскопическая диагностика и прямая ангиография выполнялись в 19% (n=3) и 14% (n=3) наблюдений соответственно.

Среди клинических проявлений поступление крови по дренажам встречалось в 52% (n=11), рвота кровью и/или мелена у 19% (n= 4). Болевой синдром отмечен у 86% (n=18) больных. В 24% (n=5) наблюдений болевой синдром был изолированным и не сочетался с другими клиническими проявлениями.

В период с 2016 по 2019 г. (группа проспективного анализа (n=68)) основным методом диагностики была компьютерная томография с внутривенным контрастированием - 82% (n=56). Прямая ангиография в качестве первичного

метода диагностики ПК выполнялась 5 пациентам (7%), эндоскопия – 2 (3%) (таблица 11).

Поступление крови по страховочным дренажам отмечено в 38% (n=26) наблюдений, рвота кровью и/или мелена в 17,6 % (n=12), болевой синдром у 42,6% (n=29). В данной группе больных в 31% (n=21) случаев ПК было заподозрено по изменению данных контрольных анализов крови без клинических проявлений. Снижение уровня гемоглобина на 10 г/л и более, изменение параметров коагулограммы в сторону гиперкоагуляции служило сигналом для начала инструментального диагностического поиска ПК, в том числе и при отсутствии клинических проявлений кровотечения.

Среди пациентов с ПК выполнен сравнительный анализ инструментальных методов диагностики кровотечения.

Для оценки эффективности инструментальных методов диагностики в классическом варианте применяются критерии - чувствительность и специфичность.

Чувствительность (истинно положительная пропорция) отражает долю положительных результатов, которые правильно идентифицированы как таковые. Иными словами, чувствительность диагностического теста показывает вероятность того, что ПК будет диагностировано как таковое.

Критерий специфичности в данном исследовании рассчитать не представляется возможным, так как необходимые для расчета ДО и ЛП выходят за пределы исследуемой группы больных.

УЗИ органов брюшной полости в качестве первичного метода диагностики ПК применялось за весь период наблюдения у 10 пациентов, что составляет 8% от общей группы больных. В 4 (40%) случаях по данным УЗИ органов брюшной полости был установлен диагноз ПК, у 6 пациентов получен ложноотрицательный результат (60%). Определение источника и дифференциальная диагностика продолжающегося и состоявшегося кровотечения при данном методе диагностики не осуществлялись. Таким образом, чувствительность транскутанного УЗИ в диагностики ПК составила 40%.

Эндоскопическая диагностика применялась при возникновении у пациентов клинической картины ЖКК: рвота «кофейной гущей» и/или мелена. Данная методика в качестве первичного метода диагностики при подозрении на ПК использовалась в 8 (6,5%) наблюдениях. Кровь в просвете желудка или в приводящей к дуоденоеюноанастомозу петле тонкой кишки была обнаружена у 7 (87,5%) больных, при этом источник кровотечения не был обнаружен. Признаков кровотечения не установлено у 1 (12,5%) больного, но при последующей МСКТ обнаружено состоявшееся внутрибрюшное кровотечение. Таким образом, чувствительность метода при подозрении на внутрикишечное ПК составляет 87,5%. Дифференциальную диагностику продолжающегося и состоявшегося кровотечения при ЭГДС осуществить не удавалось.

Прямая ангиография является инвазивным методом диагностики. Данный метод, как первый этап диагностики ПК, выполнялся пациентам с явными клиническими симптомами продолжающегося кровотечения - поступление свежей крови по страховочным дренажам, назогастральному зонду. Выбор этого метода обосновывался возможностью выполнения одномоментного рентгенэндоваскулярного гемостаза. В исследуемой группе больных прямая ангиография первично применялась для диагностики ПК у 8 (6,5%) пациентов. У 7 больных был подтвержден факт продолжающегося кровотечения. В 1 случае по техническим причинам не удалось выполнить селективную ангиографию артерии – предполагаемого источника ПК, в результате чего был получен ложноотрицательный результат. Таким образом, чувствительность методики составила 87,5%.

Компьютерная томография органов брюшной полости с внутривенным контрастированием позволяет не только выявить или подтвердить факт ПК, но и определить источник кровотечения, дифференцировать венозное и артериальное кровотечение, а также определить предположительный объем кровопотери в случаях внутрибрюшного кровотечения (объем гематомы и свободной жидкости брюшной полости). Данный метод диагностики применялся в 65 наблюдениях и

факт ПК был установлен во всех случаях. Таким образом, МСКТ с внутривенным контрастированием, согласно нашим данным, имеет 100% чувствительность.

Однако при дифференциальной диагностике состоявшегося и продолжающегося кровотечения достоверно положительный результат был получен в 49 (75,3%) наблюдениях, ложноотрицательный – в 16 (24,7%). Ложноотрицательным результатом считалась ситуация, когда по данным КТ органов брюшной полости с контрастным усилением признаков экстравазации контрастного препарата получено не было. В тоже время, по данным клинического мониторинга или по результатам позднее выполненной прямой ангиографии, был подтвержден факт продолжающегося кровотечения. Исходя из полученных данных, чувствительность МСКТ с в/в контрастированием в диагностике продолжающегося ПК составляет 75%. Стоит отметить, что полученные данные не являются достоверными, поскольку на момент исследования продолжающегося кровотечения может не быть ввиду специфической этиологии данного осложнения.

Согласно полученным данным наиболее чувствительным методом диагностики ПК является компьютерная томография с внутривенным контрастированием. Данная методика позволила в 100% случаев диагностировать факт ПК, однако при дифференциальной диагностике продолжающегося и состоявшегося кровотечения, чувствительность МСКТ составляет 75%. Помимо высокой чувствительности, КТ диагностика является и наиболее информативной. С ее помощью возможно оценить объем гематомы при внутрибрюшном ПК, что непосредственно позволяет определить дальнейшую хирургическую тактику (релапаротомия с целью эвакуации гематомы брюшной полости или пункционное дренирование под УЗ-контролем). Кроме того, по данным КТ возможно сформировать группу высокого риска рецидива кровотечения. В эту группу входят пациенты с недренируемыми жидкостными скопления, в проекции которых определяются кровеносные сосуды.

Анализ полученных данных выявил нецелесообразность применения ЭГДС при диагностике внутрикишечных ПК. Полученные данные не имеют кинической

значимости, так как не позволяют выявить источник и факт продолжающегося кровотечения, диагностировать сочетанное внутрибрюшное ПК. ЭГДС выявляет в основном косвенные признаки внутрикишечного ПК (кровь в просвете желудка и тонкой кишки).

Таким образом, несмотря на высокую чувствительность метода (87,5%) в диагностике внутрикишечного ПК, использование эндоскопической методики приводит лишь к потере времени у гемодинамически стабильных пациентов и не несет тактической значимости.

Среди пациентов с ПК выполнен статистический анализ влияния внедрения МСКТ органов брюшной полости с в/в контрастированием в качестве первой линии диагностики на степень тяжести ПК. С этой целью выполнено сравнение частоты выявления тяжелых ПК относительно процента внедрения МСКТ в диагностический алгоритм. Для удобства визуализации и статистической обработки пациенты были разделены на ретроспективную и проспективную группы. В ретроспективной группе выделены две подгруппы: подгруппа периода 2009-2012 гг. и периода 2013-2015 гг. Данное распределение выполнено относительно этапов внедрения КТ диагностики.

Ретроспективная группа:

- *подгруппа периода 2009-2012 гг.* (34 пациента) - основным диагностическим критерием ПК служили клинические проявления кровотечения: появление крови по страховочным дренажам, рвота кровью и/или мелена, падение артериального давления, снижение гемоглобина. Инструментальная диагностика применялась в 6 (17,6%) случаях. УЗИ органов брюшной полости выполнялось 2 (5,8%) пациентам, в обоих случаях выявлено наличие свободной жидкости брюшной полости. При наличии мелены или рвоты кофейной гущей ЭГДС проводилось дважды (5,8%). Исследования в обоих случаях оказались не информативны, так как достоверно источник кровотечения выявить не удалось. МСКТ с внутривенным контрастированием выполнено лишь одному пациенту, источник кровотечения был установлен – культя гастродуоденальной артерии. Также в одном наблюдении проведение прямой ангиографии позволило выявить

источник кровотечения (ветвь верхней брыжеечной артерии) и осуществить эндоваскулярный гемостаз. В данной группе у 2 (5,8%) пациентов отмечено ПК легкой степени тяжести, у 32 (94,2%) – тяжелой.

- *подгруппа периода 2013-2015 гг.* (21 больной). За указанный период транскутанное УЗИ органов брюшной полости с целью диагностики кровотечения применялось у 7 (30%) пациентов. Эндоскопическое исследование при подозрении на кишечное кровотечение выполнили в 4 (19%) случаях. МСКТ органов брюшной полости и прямая ангиография в качестве первичного метода диагностики применялись в 8 (38%) и 3 (14 %) случаях соответственно. Среди пациентов данной группы легкие ПК зарегистрированы в 7 (33,3%) случаях, тяжелые ПК были выявлены у 14 (76,3%) пациентов.

Перспективная группа:

Группа периода с 2016 по 2019 г. (68 пациентов). За указанный период транскутанное УЗИ органов брюшной полости с целью диагностики кровотечения не применялось. Эндоскопическое исследование при подозрении на кишечное кровотечение выполнили в 8 (6,5%) случаях. МСКТ органов брюшной полости в качестве метода первой линии диагностики ПК произведено в 56 (82%) наблюдениях. Прямая ангиография в качестве первичного метода диагностики применялись у 9 (7 %) пациентов.

Среди пациентов данной группы легкие ПК зарегистрированы в 32 (47%) случаях, тяжелые в 36 (53%).

Согласно представленным данным частота регистрации ПК легкой степени тяжести неуклонно возрастала (от 5,8% и до 47%) по мере увеличения применения КТ в качестве диагностического метода первой линии. В то же время, частота тяжелых ПК уменьшалась (от 94,2% и до 53%). При анализе изменения соотношения тяжелых и легких ПК относительно частоты применения МСКТ, в качестве первичного метода диагностики, выявлена статистически значимая корреляция. Коэффициент корреляции Пирсона составил -0,91, что характеризуется как отрицательная линейная корреляция.

Расчет корреляции выполнялся в общей группе больных, разделенной по годам наблюдения, относительно увеличения частоты применения МСКТ органов брюшной полости с в/в контрастированием в качестве первичного метода диагностики ПК.

Таким образом, внедрение МСКТ с в/в контрастированием в качестве диагностического метода первого порядка привело к снижению частоты тяжелых ПК. Компьютерная томография позволяет выявить факт состоявшегося и продолжающегося кровотечения, определить источник и быстро перейти к хирургическому лечению. Исключение из диагностического поиска менее информативных методик позволяет сократить время между установлением факта кровотечения и началом лечебных мероприятий, что уменьшает объем кровопотери. МСКТ обеспечивает дифференциальную диагностику артериального и венозного кровотечения, позволяя избежать тактических ошибок, таких как выполнение прямой ангиографии и попытки РЭЛ при наличии венозного ПК.

Лечение больных с послеоперационными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе

В 11,4 % (n=14) случаев ПК хирургические методы гемостаза не применялись, больные получали только консервативную гемостатическую терапию. Консервативная гемостатическая терапия в условиях профильного отделения проводилась 8 (6,5%) больным и включала в себя применение препаратов транексамовой и аминокапроновой кислот, контроль уровня гемоглобина, гематокрита, показателей коагулограммы и гемодинамики. В 6 (4,9%) случаях больные переводились в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), где получали консервативную гемостатическую терапию. Кроме того, в ОРИТ пятерым (4%) больным было выполнено переливание компонентов крови и проведена симптоматическая инфузионная терапия с целью коррекции водно-электролитных нарушений.

Среди больных с ПК (n=109 (89,6%)), у которых применялись различные варианты хирургического гемостаза, в 48% (n=59) выполняли релапаротомию в

качестве первичной методики хирургического гемостаза, у 40,6% (n=50) пациентов использовались рентгенэндоваскулярные методы.

При выполнении релапаротомии 59 (100%) больным в качестве первичного метода гемостаза, остановка кровотечения путем прошивания поврежденного сосуда осуществлялась у 45,7% (n=27), электрокоагуляция оказалась эффективна в 23,7% (n=14) случаев, у 6,9% (n=4) использовалась гемостатическая губка. Не удалось обнаружить источник кровотечения при релапаротомии у 14 (23,7%) больных, поскольку на момент операции продолжающегося кровотечения не было. Разобщение панкреатоэнтероанастомоза потребовалось у 37% (n=22) пациентов. Завершающая панкреатэктомия при релапаротомии по поводу ПК выполнялась у 11,8% (n=7) больных.

Рентгенэндоваскулярное лечение (РЭЛ) в качестве первичного метода хирургического гемостаза применялось у 50 (100%) больных.

При локализации источника кровотечения в крупном магистральном сосуде с дефектом его боковой стенки выполняли эндопротезирование артерии покрытым стентом (стент-графтом) -18% (n=9). При локализации источника в мелких (менее 3 мм) артериальных ветвях выполняли эмболизацию спиральями, частицами PVA, клеевыми композициями - 82% (n=41). Выбор эмболизирующего материала определялся диаметром артерии, селективностью катетеризации, наличием коллатеральных ветвей.

На основании результатов лечения 123 пациентов с резекционными вмешательствами на ПЖ и осложнившимися ПК, выполнен сравнительный анализ эффективности методов хирургического гемостаза. В виду различий патогенеза кровотечений пациенты были разделены две группы: поздние и ранние ПК соответственно. Кроме того, учитывая тяжесть осложнения и различие подходов в лечении, пациенты с поздними ПК были разделены на подгруппы с тяжелой и легкой степенью тяжести согласно классификации ISGPS.

При проведении статистического анализа в группе пациентов с поздними кровотечениями (105 больных), в качестве репрезентативной выборки признана только подгруппа пациентов с поздними тяжелыми кровотечениями (70

пациентов). Доверительная вероятность в данной подгруппе составляет 85% с погрешностью $\pm 5\%$.

В подгруппу пациентов с поздними кровотечениями легкой степени тяжести включено 35 наблюдений. В данной подгруппе статистический анализ эффективности методов хирургического гемостаза не выполнялся, так как выборка не является репрезентативной ввиду ее незначительного количества. Анализ результатов в данной выборке статистически недостоверный.

При анализе результатов лечения группы пациентов с ранними ПК (18 пациентов) репрезентативных выборок не выявлено, однако полученные результаты имеют практическое значение, так как доказывают возможность эффективного применения РЭЛ в исследуемой группе больных.

Сравнение методов хирургического гемостаза при ПК проведено по следующим критериям: длительность госпитализации после ПК; объем кровопотери, необходимость и объем гемотрансфузии; повторные хирургические вмешательства; осложнения хирургического гемостаза и рецидив ПК; формирование наружного панкреатического свища после выполнения хирургического гемостаза; длительность обезболивания после выполнения хирургического гемостаза; длительность нахождения в палате отделения реанимации и интенсивной терапии; летальность.

Результаты лечения больных с тяжелыми поздними послеоперационными кровотечениями

В данную группу вошли 70 пациентов, у которых в позднем (более 24 часов) послеоперационном периоде возникло тяжелое послеоперационное кровотечение (ПК). Рентгенэндовазкулярное лечение (РЭЛ) выполнялось у 19 (27 %) больных, релапаротомия, остановка кровотечения - у 51 (73 %).

Проведенный анализ результатов лечения в подгруппе поздних тяжелых послеоперационных кровотечений выявил статистически достоверное преимущество рентгенэндовазкулярного гемостаза над открытым по следующим критериям: длительность госпитализации, степень тяжести кровотечения, объем и

количество гемотрансфузии, осложнения после хирургического гемостаза, нахождение в ОРИТ, летальность.

При проведении РЭЛ не отмечен прирост количества наружных панкреатических свищей, не выполняли завершающую панкреатэктомию. Различия по данным критериям не являются статистически достоверными, однако имеют большую клиническую значимость.

Различие по количеству повторных хирургических вмешательств, также не достоверны, но большая часть релапаротомий (85%) после РЭЛ носили программированный характер и выполнялись с целью санации брюшной полости после стабилизации состояния пациента. Данный факт также несет большую клиническую значимость.

Проведенный анализ результатов лечения пациентов с поздними тяжелыми аррозионными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе позволяет сделать вывод об абсолютном превосходстве рентгенэндоваскулярного метода гемостаза над открытым хирургическим вмешательством, выполняемым с целью остановки ПК. РЭЛ является наиболее эффективным вариантом и должно быть рекомендовано к применению при поздних тяжелых аррозионных кровотечениях в качестве метода первой линии.

Результаты лечения больных с тяжелыми поздними послеоперационными кровотечениями

В данную группу вошло 35 пациентов, у которых в позднем послеоперационном периоде возникло ПК легкой степени тяжести. Консервативная терапия в качестве единственного метода лечения применялась у 10 больных (28.5%). Рентгенэндоваскулярный гемостаз выполнялся у 22 (63%) больных, релапаротомия - у 3 (8.5 %).

Различия в сравниваемых группах не обладают статистической достоверностью. Однако имеется выраженная тенденция, характеризующая превосходство РЭЛ перед открытым методом гемостаза при поздних ПК легкой степени тяжести, по таким критериям как: продолжительность госпитализации,

осложнения хирургического гемостаза, времени нахождения в ОРИТ и необходимости выполнения повторных хирургических вмешательств.

Полученные данные имеют важное клиническое значение и, с учетом минимальной хирургической травмы, отсутствием необходимости проведения повторного анестезиологического пособия, возможностью ранней активизации пациента, низкой частотой послеоперационных осложнений - определяют рентгенэндоваскулярный гемостаз как метод первой линии при поздних ПК легкой степени тяжести.

Результаты лечения больных с ранними послеоперационными кровотечениями

В данную группу вошли 18 пациентов, у которых в раннем (первые 24 часа после операции) послеоперационном периоде возникло послеоперационное кровотечение. Ранние ПК являются следствием технических погрешностей, допущенных при обеспечении интраоперационного гемостаза и/или периоперационных нарушений свертывающей системы крови. Различия патогенетических механизмов развития ранних и поздних ПК определяют отличия в тактике лечебно-диагностических мероприятий.

Среди ранних ПК у 11 (61%) пациентов было тяжелое послеоперационное кровотечение, в 7 (39%) случаях - легкой степени тяжести.

При раннем ПК легкой степени тяжести в 2 (29%) наблюдениях применялась только консервативная терапия, с учетом отсутствия рентгенологической картины продолжающегося кровотечения и тенденции к снижению гемоглобина. У 4 (57%) пациентов был выполнен рентгенэндоваскулярный гемостаз. Релапаротомия - у одного пациента (14%).

В группе с тяжелыми ранними послеоперационными кровотечениями релапаротомия в качестве первичного метода хирургического гемостаза выполнена 7 (64%) пациентам. Рентгенэндоваскулярный гемостаз применен в 4 (46%) случаях.

Сравнительный анализ проводился в группах пациентов, которым выполнялся исключительно хирургически гемостаз по поводу ранних ПК.

Ранние послеоперационные кровотечения в хирургии поджелудочной железы являются следствием технической погрешности, допущенной при обеспечении интраоперационного гемостаза и/или периоперационных нарушений свертывающей системы крови. Эти этиологические особенности до недавнего времени лежали в основе классических рекомендаций, регламентирующих исключительное применение релапаротомии с целью осуществления хирургического гемостаза. Лишь в последние годы появились публикации, в которых описаны успешные примеры выполнения рентгенэндоваскулярного гемостаза при ранних ПК [19].

Полученные нами результаты свидетельствуют о возможности успешного применения рентгенэндоваскулярного гемостаза у больных с ранними послеоперационными кровотечениями. Однако на основании анализа результатов лечения больных с ранними ПК, достоверные преимущества РЭЛ над лапаротомией получены только по таким критериям как объем кровопотери, гемотрансфузии ЭрМ и СЗП. В этой связи целесообразно продолжить исследования в этом направлении.

Таким образом, полученные нами данные демонстрируют высокую эффективность МСКТ с внутривенным контрастированием при диагностике ПК. Применение рентгенэндоваскулярного гемостаза при поздних кровотечениях является оправданным при условии стабильной гемодинамики пациента. При ранних ПК РЭЛ остается методом выбора. Однако целесообразность применения данной методики в этой группе пациентов не вызывает сомнений.

ВЫВОДЫ

1. Показанием к рентгенэндоваскулярному гемостазу у пациентов, перенесших резекционные вмешательства на поджелудочной железе, является продолжающееся артериальное послеоперационное кровотечение на фоне стабильной гемодинамики больного. Противопоказаниями считаются нестабильная гемодинамика пациента при условии невозможности ее стабилизации, а также венозное послеоперационное кровотечение.

2. Внедрение разработанного лечебно-диагностического алгоритма ведения пациентов с послеоперационными кровотечениями на фоне резекционных вмешательств на поджелудочной железе позволило снизить частоту тяжелых послеоперационных кровотечений с 94% до 53%.

3. Анализ полученных результатов демонстрирует достоверное преимущество рентгенэндоваскулярного гемостаза над применением релапаротомии в качестве первичного метода гемостаза при поздних послеоперационных кровотечениях после резекционных вмешательств на поджелудочной железе.

4. Летальность в группе рентгенэндоваскулярного лечения значительно ниже относительно группы пациентов с релапаротомией (37 и 16% соответственно). При ранних послеоперационных кровотечениях рентгенэндоваскулярное лечение остается методом выбора.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При подозрении на послеоперационное кровотечение первичная оценка состояния пациента выполняется у постели больного лечащим или дежурным доктором. При условии стабильной гемодинамики показано выполнение МСКТ с внутривенным контрастированием.

2. При нестабильной гемодинамике показан перевод в ОРИТ с целью стабилизации состояния. В случае стабилизации гемодинамики показано выполнение МСКТ с внутривенным контрастированием. При невозможности стабилизации состояния - выполнение экстренной релапаротомии.

3. При стабильном состоянии пациента на фоне КТ картины продолжающегося или состоявшегося артериального кровотечения с наличием гематомы брюшной полости показано выполнение прямой ангиографии. При выявлении источника кровотечения по данным прямой ангиографии показано выполнение рентгенэндоваскулярного гемостаза.

4. После проведения рентгенэндоваскулярного гемостаза и окончательной стабилизации состояния пациента рекомендуется выполнение контрольного УЗИ или МСКТ без внутривенного контрастирования.

5. При выявлении отграниченного жидкостного скопления возможна его пункция и дренирование под контролем УЗИ. Наличие или появление крови в межпетлевых, поддиафрагмальных пространствах, латеральных каналах требует выполнения релапаротомии для санации брюшной полости.

6. При выявлении по данным КТ венозного кровотечения показано выполнение экстренной релапаротомии.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АПК – аррозионное послеоперационное кровотечение

ВБА – верхняя брыжеечная артерия

ВБВ – верхняя брыжеечная вена

ВВ – воротная вена

ВОЗ – всемирная организация здравоохранения

ВПДА – верхняя панкреатодуоденальная артерия

ГДА – гастродуоденальная артерия

ДР – дистальная резекция

ДРПЖ – дистальная резекция поджелудочной железы

ЖКК – желудочно-кишечного кровотечения

ИМТ – индекс массы тела

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

НПВС – нестероидные противовоспалительные средства

НПДА – нижняя панкреатодуоденальная артерия

ОПА – общая печеночная артерия

ПДР – панкреатодуоденальная резекция

ПЖ – поджелудочная железа

ПК – послеоперационное кровотечение

ПО – послеоперационное осложнение

ПП – послеоперационный панкреатит

ПС – панкреатический свищ

РЭЛ – рентгенэндоваскулярное лечение

СВ – селезеночная вена

СПА – собственная печеночная артерия

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЧС – чревный ствол

ЭГДС - эзофагогастродуоденоскопия

ISGPS (International Study Group Pancreatic Surgery) – международная рабочая группа по хирургической панкреатологии

1. Кригер, А. Г. Послеоперационное кровотечение в хирургии поджелудочной железы [Текст] / А. Г. Кригер, Д. С. Горин, А. А. Гоев [и др.] // *Анналы хирургической гепатологии*. – 2017. – Т. 22, № 2. – С. 36-44.
2. Кубышкин, В. А. Экстирпация дистальной культи поджелудочной железы при профузном внутрибрюшном кровотечении, обусловленном послеоперационным панкреатитом [Текст] / В. А. Кубышкин, А. Г. Кригер, В. А. Вишневский [и др.] // *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. – 2012. - № 11. – С. 4–10.
3. Протокол реанимации и интенсивной терапии при острой массивной кровопотере. Клинические рекомендации. – Москва, 2018. – 42 с.
4. Ревешвили, А. Ш. Эндоваскулярные вмешательства в хирургии поджелудочной железы [Текст] / А. Ш. Ревешвили, А. Г. Кригер, Д. С. Горин [и др.] // *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. – 2018. - № 4. – С. 4-16.
5. Щастный, А. Т. Послеоперационные осложнения проксимальных резекций поджелудочной железы у пациентов с хроническим панкреатитом [Текст] / А. Т. Щастный // *Новости хирургии*. – 2011. – Т. 19, № 3. – С. 30–43.
6. Akamatsu, N. Risk factors for postoperative pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: the significance of the ratio of the main pancreatic duct to the pancreas body as a predictor of leakage [Text] / N. Akamatsu, Y. Sugawara, M. Komagome [et al.] // *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* - 2010. - Vol. 17, N. 3. - P. 322-328.
7. Ansari, D. Hemorrhage after major pancreatic resection: Incidence, risk factors, management, and outcome [Text] / D. Ansari, B. Tingstedt, G. Lindell [et al.] // *Scand. J. Surg.* - 2017. – Vol. 106, N. 1. – P. 47–53.

8. Asari, S. Recommendation of treatment strategy for postpancreatectomy hemorrhage: Lessons from a single-center experience in 35 patients [Text] / S. Asari, I. Matsumoto, H. Toyama [et al.] // *Pancreatology*. - 2016. – Vol. 16, N. 3. – P. 454-463.
9. Balentine, C. J. Obesity does not increase complications following pancreatic surgery [Text] / C. J. Balentine, J. Enriquez, G. Cruz [et al.] // *J. Surg. Res.* – 2011. – Vol. 170, N. 2. – P. 220-225.
10. Barkun, A. N. International consensus recommendations on the management of patients with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding [Text] / A. N. Barkun, M. Bardou, E. J. Kuipers [et al.]; International Consensus Upper Gastrointestinal Bleeding Conference Group // *Ann. Intern. Med.* - 2010. – Vol. 152, N. 2. – P. 101-113.
11. Bassi, C. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition [Text] / C. Bassi, C. Dervenis, G. Butturini [et al.] // *Surgery*. – 2005. – Vol. 138, N. 1. – P. 8-13.
12. Bathe, O. F. Radical resection of periampullary tumors in the elderly: evaluation of long-term results [Text] / O. F. Bathe, D. Levi, H. Caldera [et al.] // *World J. Surg.* - 2000. - Vol. 24, N. 3. - P. 353-358.
13. Belyaev, O. Histomorphological features of the pancreatic remnant as independent risk factors for postoperative pancreatic fistula: a matched-pairs analysis [Text] / O. Belyaev, J. Munding, T. Herzog [et al.] // *Pancreatology*. – 2011. – Vol. 11, N. 5. – P. 516-524.
14. Beyer, L. Results of non-operative therapy for delayed hemorrhage after pancreaticoduodenectomy [Text] / L. Beyer, R. Bonmardion, S. Marciano [et al.] // *J. Gastrointest. Surg.* – 2009. – Vol. 13, N. 5. – P. 922–928.
15. Biondetti, P. Bleeding complications after pancreatic surgery: interventional radiology management [Text] / P. Biondetti, E. M. Fumarola, A. M. Ierardi, G. Carrafiello // *Gland. Surg.* – 2019. – Vol. 8, N. 2. – P. 150-163.
16. Brozzetti, S. Surgical treatment of pancreatic head carcinoma in elderly patients [Text] / S. Brozzetti, G. Mazzoni, M. Miccini [et al.] // *Arch. Surg.* - 2006. - Vol. 141, N. 2. - P. 137-142.

17. Choi, S. H. Delayed hemorrhage after pancreaticoduodenectomy [Text] / S. H. Choi, H. J. Moon, J. S. Heo [et al.] // J. Am. Coll. Surg. - 2004. – Vol. 199, N. 2. – P. 186-191.
18. Crist, D. W. Improved hospital morbidity, mortality and survival after the Whipple procedure [Text] / D. W. Crist, J. V. Sitzmann, J. L. Cameron // Ann. Surg. - 1987. – Vol. 206, N. 3. – P. 358–365.
19. Darnis, B. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): predictors and management from a prospective database [Text] / B. Darnis, R. Lebeau, X. Chopin-Laly, M. Adham // Langenbecks Arch. Surg. - 2013. – Vol. 398, N. 3. – P. 441-448.
20. de Castro, S. M. Delayed Massive Hemorrhage after Pancreatic and Biliary Surgery Embolization or Surgery? [Text] / S. M. de Castro, K. F. Kuhlmann, O. R. Busch [et al.] // Ann. Surg. – 2005. – Vol. 241, N. 1. – P. 85–91.
21. Dhakal, P. Reversal of Anticoagulation and Management of Bleeding in Patients on Anticoagulants [Text] / P. Dhakal, S. Rayamajhi, V. Verma [et al.] // Clin. Appl. Thromb. Hemost. – 2017. – Vol. 23, N. 5. – P. 410-415.
22. Ding, X. Therapeutic Management of hemorrhage from visceral artery pseudoaneurysms after pancreatic surgery [Text] / X. Ding, J. Zhu, M. Zhu [et al.] // J. Gastrointest. Surg. - 2011. – Vol. 15, N. 8. – P. 1417-1425.
23. Dovzhanskiy, D. I. Clinical impact of perioperative myocardial infarction after pancreatic surgery [Text] / D. I. Dovzhanskiy, T. Hackert, J. Krumm [et al.] // J. Gastrointest. Surg. – 2014. – Vol. 18, N. 5. – P. 929-934.
24. Edwards, W. S. Intraluminal aortic occlusion as a possible mechanism for controlling massive intra-abdominal hemorrhage [Text] / W. S. Edwards, P. P. Salter Ir, V. A. Carnaggio // Surg. Forum. - 1953. – Vol. 4. – P. 496-499.
25. Fang, Y. Diagnosis and treatment efficacy of digital subtraction angiography and transcatheter arterial embolization in post-pancreatectomy hemorrhage: A single center retrospective cohort study [Text] / Y. Fang, X. Han, L. Liu, W. Lou // Int. J. Surg. - 2018. – Vol. 51. – P. 223-228.
26. Feng, F. Two forms of one complication: Late erosive and nonerosive postpancreatectomy hemorrhage following laparoscopic pancreaticoduodenectomy

[Text] / F. Feng, X. Cao, X. Liu [et al.] // *Medicine (Baltimore)*. – 2019. – Vol. 98, N. 30. – e16394.

27. Frattaroli, F. M. Prospective study comparing multi-detector row CT and endoscopy in acute gastrointestinal bleeding [Text] / F. M. Frattaroli, E. Casciani, D. Spoletini [et al.] // *World J. Surg.* - 2009. – Vol. 33, N. 10. – P. 2209-2217.

28. Gao, F. Risk Factors and Treatment for Hemorrhage after Pancreaticoduodenectomy: A Case Series of 423 Patients [Text] / F. Gao, J. Li, S. Quan [et al.] // *Biomed. Res. Int.* - 2016. – Vol. 2016. – P. 2815693.

29. Gaudon, C. Late postpancreatectomy hemorrhage: Predictive factors of morbidity and mortality after percutaneous endovascular treatment [Text] / C. Gaudon, J. Soussan, G. Louis [et al.] // *Diagn. Interv. Imaging.* - 2016. – Vol. 97, N. 11. – P. 1071-1077.

30. Goltz, J. P. Emergency and elective implantation of covered stent systems in iatrogenic arterial injuries [Text] / J. P. Goltz, P. Basturk, H. Hoppe [et al.] // *Rofo.* - 2011. – Vol. 183, N. 7. – P. 618-630.

31. Grützmann, R. Evaluation of the International Study Group of Pancreatic Surgery definition of post-pancreatectomy hemorrhage in a high-volume center [Text] / R. Grützmann, F. Rückert, N. Hippe-Davies [et al.] // *Surgery.* - 2012. – Vol. 151, N. 4. – P. 612-620.

32. Gwon, D. I. Endovascular management of extrahepatic artery hemorrhage after pancreatobiliary surgery: clinical features and outcomes of transcatheter arterial embolization and stent-graft placement [Text] / D. I. Gwon, G. Y. Ko, K. B. Sung [et al.] // *AJR Am. J. Roentgenol.* - 2011. – Vol. 196, N. 5. – W627-634.

33. Han, G. J. Prediction of Late Postoperative Hemorrhage after Whipple Procedure Using Computed Tomography Performed During Early Postoperative Period [Text] / G. J. Han, S. Kim, N. K. Lee [et al.] // *Korean J. Radiol.* – 2018. – Vol. 19, N. 2. – P. 284-291.

34. Hassold, N. Effectiveness and outcome of endovascular therapy for late-onset postpancreatectomy hemorrhage using covered stents and embolization [Text] / N.

Hassold, F. Wolfschmidt, A. Dierks [et al.] // *J. Vasc. Surg.* - 2016. – Vol. 64, N. 5. – P. 1373-1383.

35. Hunt, V. The analysis of pancreatoduodenectomy in cancer of pancreas: 124 cases [Text] / V. Hunt // *Arch. Surg.* – 1943. – Vol. 3, N.10. – P. 28-41.

36. Iswanto, S. Hepatic artery pseudoaneurysm after surgical treatment for pancreatic cancer: minimally invasive angiographic techniques as the preferred treatment [Text] / S. Iswanto, M. L. Nussbaum // *N. Am. J. Med. Sci.* - 2014. – Vol. 6, N. 6. – P. 287-290.

37. Jeffrey, T. Arterial Hemorrhage after Pancreatoduodenectomy [Text] / T. Jeffrey, M. D. Brodsky, D. M. Alan, M. D. Turnbull // *Arch. Surg.* - 1991. – Vol. 126, N. 8. – P. 1037-1040.

38. Kawai, M. Predictive risk factors for clinically relevant pancreatic fistula analyzed in 1,239 patients with pancreaticoduodenectomy: multicenter data collection as a project study of pancreatic surgery by the Japanese Society of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery [Text] / M. Kawai, S. Kondo, H. Yamaue [et al.] // *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* - 2011. - Vol. 18, N. 4. - P. 601-608.

39. Khalsa, B. S. Evolution in the Treatment of Delayed Postpancreatectomy Hemorrhage [Text] / B. S. Khalsa, D. K. Imagawa, J. I. Chen [et al.] // *Pancreas.* - 2015. – Vol. 44, N. 6. – P. 953–958.

40. Kleeff, J. Distal pancreatectomy: risk factors for surgical failure in 302 consecutive cases [Text] / J. Kleeff, M. K. Diener, K. Zgraggen [et al.] // *Ann. Surg.* - 2007. – Vol. 245, N. 4. – P. 573-582.

41. Koukoutsis, I. Haemorrhage following pancreaticoduodenectomy: risk factors and the importance of sentinel bleed [Text] / I. Koukoutsis, R. Bellagamba, G. Morris-Stiff [et al.] // *Dig Surg.* - 2006. – Vol. 23, N. 4. – P. 224-228.

42. Laaninen, M. Perioperative Hydrocortisone Reduces Major Complications after Pancreaticoduodenectomy: A Randomized Controlled Trial [Text] / M. Laaninen, J. Sand, I. Nordback [et al.] // *Ann. Surg.* – 2016. – Vol. 264, N. 5. – P. 696-702.

43. Laaninen, M. The risk for immediate postoperative complications after pancreaticoduodenectomy is increased by high frequency of acinar cells and decreased

by prevalent fibrosis of the cut edge of pancreas [Text] / M. Laaninen, M. Bläuer, K. Vasama [et al.] // *Pancreas*. – 2012. – Vol. 41, N. 6. – P. 957–961.

44. Lee, H. G. Management of bleeding from pseudoaneurysms following pancreaticoduodenectomy [Text] / H. G. Lee, J. S. Heo, S. H. Choi, D. W. Choi // *World J. Gastroenterol.* - 2010. – Vol. 16, N. 10. – P. 1239–1244.

45. Lermite, E. Complications after pancreatic resection: diagnosis, prevention and management [Text] / E. Lermite, D. Sommacale, T. Piardi [et al.] // *Clin. Res. Hepatol. Gastroenterol.* - 2013. – Vol. 37, N. 3. – P. 230-239.

46. Liang, X. Risk factors and managements of hemorrhage associated with pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy [Text] / X. Liang, L. G. Shi, J. Hao [et al.] // *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* - 2017. – Vol. 16, N. 5. – P. 537-544.

47. Lim, S. J. Stent graft placement for postsurgical hemorrhage from the hepatic artery: clinical outcome and CT findings [Text] / S. J. Lim, K. B. Park, D. H. Hyun [et al.] // *J. Vasc. Interv. Radiol.* - 2014. – Vol. 25, N. 10. – P. 1539-1548.

48. Limongelli, P. Management of delayed postoperative hemorrhage after pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis [Text] / P. Limongelli, S. E. Khorsandi, M. Pai [et al.] // *Arch. Surg.* - 2008. – Vol. 143, N. 10. – P. 1001-1007.

49. Lin, J. W. Risk factors and outcomes in postpancreaticoduodenectomy pancreaticocutaneous fistula [Text] / J. W. Lin, J. L. Cameron, C. J. Yeo [et al.] // *J. Gastrointest. Surg.* - 2004. - Vol. 8, N. 8. - P. 951-959.

50. Loveček, M. Postpancreatectomy haemorrhage (PPH), prevalence, diagnosis and management [Text] / M. Loveček, P. Skalický, M. Köcher [et al.] // *Rozhl. Chir. Fall.* – 2016. – Vol. 95, N. 9. – P. 350-357.

51. Magge, D. R. Comprehensive comparative analysis of cost-effectiveness and perioperative outcomes between open, laparoscopic, and robotic distal pancreatectomy [Text] / D. R. Magge, M. S. Zenati, A. Hamad [et al.] // *HPB (Oxford)*. - 2018. – Vol. 20, N. 12. – P. 1172-1180.

52. Makary, M. A. Pancreaticoduodenectomy in the very elderly [Text] / M. A. Makary, J. M. Winter, J. L. Cameron [et al.] // *J. Gastrointest. Surg.* - 2006. - Vol. 10, N. 3. - P. 347-356.

53. Mansueto, G. Gastroduodenal artery stump haemorrhage following pylorus-sparing Whipple procedure: treatment with covered stents [Text] / G. Mansueto, M. D'Onofrio, C. Iacono [et al.] // *Dig. Surg.* - 2002. – Vol. 19, N. 3. – P. 237-240.

54. Mathur, A. Fatty pancreas: a factor in postoperative pancreatic fistula [Text] / A. Mathur, H. A. Pitt, M. Marine [et al.] // *Ann. Surg.* – 2007. – Vol. 246, N. 6. – P. 1058-1064.

55. Mita, K. Postpancreatectomy Hemorrhage After Pancreatic Surgery in Patients Receiving Anticoagulation or Antiplatelet Agents [Text] / K. Mita, H. Ito, K. Takahashi [et al.] // *Surg. Innov.* – 2016. – Vol. 23, N. 3. – P. 284-290.

56. Miura, F. Management of postoperative arterial hemorrhage after pancreato-biliary surgery according to the site of bleeding: re-laparotomy or interventional radiology [Text] / F. Miura, T. Asano, H. Amano [et al.] // *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* - 2009. – Vol. 16, N. 1. – P. 56-63.

57. Mobarak, S. Roux-en-Y versus single loop reconstruction in pancreaticoduodenectomy: A systematic review and meta-analysis [Text] / S. Mobarak, M. Tarazi, M. S. Davé [et al.] // *Int. J. Surg.* - 2021. – Vol. 88. – P. 105923.

58. Noun, R. The impact of obesity on surgical outcome after pancreaticoduodenectomy [Text] / R. Noun, E. Riachy, C. Ghorra [et al.] // *JOP.* - 2008. - Vol. 9, N. 4. - P. 468-476.

59. Pamecha, V. Upfront pancreaticoduodenectomy in severely jaundiced patients: is it safe? [Text] / V. Pamecha, N. Sadashiv Patil, S. Kumar [et al.] // *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* – 2019. – Vol. 26, N. 11. – P. 524-533.

60. Pedrazzoli, S. Systematic review and meta-analysis of surgical drain management after the diagnosis of postoperative pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: draining-tract-targeted works better than standard management [Text] / S. Pedrazzoli, A. R. Brazzale // *Langenbecks Arch. Surg.* - 2020. – Vol. 405, N. 8. – P. 1219-1231.

61. Penumadu, P. Pancreatoduodenectomy - Preventing Complications [Text] / P. Penumadu, S. G. Barreto, M. Goel, S. V. Shrikhande // Indian J. Surg. Oncol. – 2015. – Vol. 6, N. 1. – P. 6-15.
62. Pratt, W. B. Risk prediction for development of pancreatic fistula using the ISGPF classification scheme [Text] / W. B. Pratt, M. P. Callery, C. M. Vollmer Jr. // World J. Surg. - 2008. - Vol. 32, N. 3. - P. 419-428.
63. Puppala, S. Hemorrhagic complications after Whipple surgery: imaging and radiologic intervention [Text] / S. Puppala, J. Patel, S. McPherson [et al.] // AJR Am. J. Roentgenol. - 2011. – Vol. 196, N. 1. – P. 192-197.
64. Ricci, C. Late postpancreatectomy hemorrhage after pancreaticoduodenectomy: is it possible to recognize risk factors? [Text] / C. Ricci, R. Casadei, S. Buscemi, F. Minni // JOP. - 2012. – Vol. 13, N. 2. – P. 193-198.
65. Roulin, D. Systematic review of delayed postoperative hemorrhage after pancreatic resection [Text] / D. Roulin, Y. Cerantola, N. Demartines, M. Schäfer // J. Gastrointest. Surg. – 2011. – Vol. 15, N. 6. – P. 1055–1062.
66. Sakai, N. Outcome of interventional radiology for delayed postoperative hemorrhage in hepatobiliary and pancreatic surgery [Text] / N. Sakai, H. Yoshitomi, K. Furukawa [et al.] // J. Gastroenterol. Hepatol. - 2020. – Vol. 35, N. 12. – P. 2264-2272.
67. Sanjay, P. The role of interventional radiology in the management of surgical complications after pancreatoduodenectomy [Text] / P. Sanjay, M. Kellner, I. S. Tait // HPB (Oxford). - 2012. – Vol. 14, N. 12. – P. 812-817.
68. Sauve, L. Des pancreatectomies et specialement de la pancreatectomie cephalique [Text] / L. Sauve // Rev. de Chir. – 1908. – Vol. 37. – P. 113-152.
69. Schafer, M. Evidence-based pancreatic head resection for pancreatic cancer and chronic pancreatitis [Text] / M. Schafer, B. Mullhaupt, P. A. Clavien // Ann. Surg. - 2002. – Vol. 236, N. 2. – P. 137–148.
70. Schäfer, M. Management of delayed major visceral arterial bleeding after pancreatic surgery [Text] / M. Schäfer, S. Heinrich, T. Pfammatter, P. A. Clavien // HPB (Oxford). - 2011. – Vol. 13, N. 2. – P. 132–138.

71. Schorn, S. Mortality and postoperative complications after different types of surgical reconstruction following pancreaticoduodenectomy-a systematic review with meta-analysis [Text] / S. Schorn, I. E. Demir, T. Vogel [et al.] // *Langenbecks Arch. Surg.* – 2019. – Vol. 404, N. 2. – P. 141-157.
72. Shankar, S. Haemorrhage in pancreatic disease [Text] / S. Shankar, R. C. Russell // *Br. J. Surg.* – 1989. – Vol. 76, N. 8. – P. 863-866.
73. Shrikhande, S. V. Evolution of pancreatoduodenectomy in a tertiary cancer center in India: improved results from service reconfiguration [Text] / S. V. Shrikhande, S. G. Barreto, B. A. Somashekar [et al.] // *Pancreatology.* – 2013. – Vol. 13, N. 1. – P. 63-71.
74. Singh, G. Management of post-pancreatectomy haemorrhage using resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta [Text] / G. Singh, C. B. Nahm, N. B. Jamieson [et al.] // *Langenbecks Arch. Surg.* - 2019. – Vol. 404, N. 2. – P. 253-255.
75. Stojadinovic, A. An evidence- based approach to the surgical management of resectable pancreatic adenocarcinoma [Text] / A. Stojadinovic, A. Brooks, A. Hoos [et al.] // *J. Am. Coll. Surg.* - 2003. – Vol. 196, N. 6. – P. 954–964.
76. Stoupis, C. Stent grafting of acute hepatic artery bleeding following pancreatic head resection [Text] / C. Stoupis, K. Ludwig, D. Inderbitzin [et al.] // *Eur. Radiol.* - 2007. – Vol. 17, N. 2. – P. 401-408.
77. Tien, Y. W. Risk factors of massive bleeding related to pancreatic leak after pancreaticoduodenectomy [Text] / Y. W. Tien, P. H. Lee, C. Y. Yang [et al.] // *J. Am. Coll. Surg.* - 2005. – Vol. 201, N. 4. – P. 554-559.
78. van Berge Henegouwen, M. I. Delayed massive haemorrhage after pancreatic and biliary surgery [Text] / M. I. van Berge Henegouwen, J. H. Allema, T. M. van Gulik [et al.] // *Br. J. Surg.* - 1995. – Vol. 82, N. 11. – P. 1527–1531.
79. Veillette, G. Implications and management of pancreatic fistulas following pancreaticoduodenectomy: the Massachusetts General Hospital experience [Text] / G. Veillette, I. Dominguez, C. Ferrone [et al.] // *Arch. Surg.* - 2008. - Vol. 143, N. 5. - P. 476-481.

80. Wellner, U. F. A simple scoring system based on clinical factors related to pancreatic texture predicts postoperative pancreatic fistula preoperatively [Text] / U. F. Wellner, G. Kayser, H. Lapshyn [et al.] // HPB (Oxford). - 2010. - Vol. 12, № 10. - P. 696-702.
81. Wente, M. N. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): an International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition [Text] / M. N. Wente, J. A. Veit, C. Bassi [et al.] // Surgery. - 2007. - Vol. 142, N. 1. - P. 20-25.
82. Winter, J. M. Biochemical markers predict morbidity and mortality after pancreaticoduodenectomy [Text] / J. M. Winter, J. L. Cameron, C. J. Yeo [et al.] // J. Am. Coll. Surg. - 2007. - Vol. 204, N. 5. - P. 1029-1038.
83. Wolk, S. Risk Factors for In-hospital Mortality after Transarterial Intervention after Postpancreatectomy Hemorrhage [Text] / S. Wolk, C. G. Radosa, M. Distler [et al.] // Cardiovasc. Intervent. Radiol. - 2020. - Vol. 43, N. 9. - P. 1342-1352.
84. Wu, X. Management of late hemorrhage after pancreatic surgery: treatment strategy and prognosis [Text] / X. Wu, G. Chen, W. Wu [et al.] // J. Int. Med. Res. - 2020. - Vol. 48, N. 6. - P. 0300060520929127.
85. Yekebas, E. F. Postpancreatectomy hemorrhage: diagnosis and treatment: an analysis in 1669 consecutive pancreatic resections [Text] / E. F. Yekebas, L. Wolfram, G. Cataldegirmen [et al.] // Ann. Surg. - 2007. - Vol. 246, N. 2. - P. 269-280.
86. Yoon, W. Acute Massive Gastrointestinal Bleeding: Detection and Localization with Arterial Phase Multi-Detector Row Helical CT [Text] / W. Yoon, Y. Y. Jeong, S. S. Shin [et al.] // Radiology. - 2006. - Vol. 239, N. 1. - P. 160-167.
87. Yoshioka, R. Risk factors for clinical pancreatic fistula after distal pancreatectomy: analysis of consecutive 100 patients [Text] / R. Yoshioka, A. Saiura, R. Koga [et al.] // World J. Surg. - 2010. - Vol. 34, N. 1. - P. 121-125.
88. Zhang, C. Strategy and Management of Severe Hemorrhage Complicating Pancreatitis and Post-Pancreatectomy [Text] / C. Zhang, A. Li, T. Luo [et al.] // Diagn. Interv. Radiol. - 2019. - Vol. 25, N. 1. - P. 81-89.

89. Zhang, L. The Role of Interventional Radiology in the Management of Late Postpancreaticoduodenectomy Hemorrhage [Text] / L. Zhang, J. Wang, J. Jiang, J. Shen // Biomed. Res. Int. - 2020. – Vol. 2020. – P. 8851950. eCollection 2020.

90. Zhou, T. Y. Post-pancreaticoduodenectomy hemorrhage: DSA diagnosis and endovascular treatment [Text] / T. Y. Zhou, J. H. Sun, Y. L. Zhang [et al.] // Oncotarget. - 2017. – Vol. 8, N. 43. – P. 73684-73692.