

УДК: 616.33-089.87-06-084

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ГАСТРЭКТОМИИ И ПУТИ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ

**Ачиллов Мирзакарим Темирович, Эшонкулов Идрис Эгамназарович,
Хусанов Дилшод Облакулович, Рузиев Муроджон Аслиддинович**

***Самаркандский государственный медицинский университет, г.
Самарканд, Республика Узбекистан***

Аннотация. Гастрэктомия остаётся одним из наиболее травматичных оперативных вмешательств в современной хирургии желудочно-кишечного тракта. Несмотря на значительные успехи хирургической техники, анестезиологического обеспечения и периоперационного ведения пациентов, частота послеоперационных осложнений после гастрэктомии остаётся высокой и достигает, по данным различных авторов, 20–40%, а летальность колеблется в пределах 2–8%. Спектр осложнений включает несостоятельность анастомозов, кровотечения, абдоминальные инфекции, респираторные нарушения, тромбоэмболические события, а также специфические постгастрэктомические синдромы, существенно снижающие качество жизни пациентов. В представленной работе проведён систематический анализ современных данных о наиболее значимых послеоперационных осложнениях гастрэктомии, рассмотрены их этиология, патогенез, факторы риска и клинические проявления. Особое внимание уделено мерам профилактики осложнений, включая принципы предоперационной подготовки, оптимизации хирургической техники, применение современных протоколов ускоренного восстановления после операции (ERAS), нутритивную поддержку, антибактериальную и антикоагулянтную профилактику. Обсуждены перспективные направления развития, включая использование миниинвазивных и роботизированных технологий, индивидуализированных подходов к ведению пациентов. Сделан вывод о необходимости комплексного многоэтапного подхода к профилактике осложнений гастрэктомии с

обязательной командной работой хирургов, анестезиологов, нутрициологов и других специалистов.

Ключевые слова: гастрэктомия, рак желудка, послеоперационные осложнения, несостоятельность анастомоза, демпинг-синдром, профилактика, ERAS, нутритивная поддержка, миниинвазивная хирургия.

ВВЕДЕНИЕ

Гастрэктомия — операция полного или частичного удаления желудка — представляет собой одно из основных оперативных вмешательств в современной онкологической и общей хирургии. Главными показаниями к выполнению данного вмешательства являются злокачественные новообразования желудка, ряд доброкачественных заболеваний (осложнённая язвенная болезнь, обширные доброкачественные опухоли), а также бариатрические операции при морбидном ожирении.

Эпидемиологические данные свидетельствуют о сохранении высокой актуальности проблемы рака желудка во всём мире. По данным Международного агентства по изучению рака (IARC), ежегодно в мире регистрируется более 1,1 миллиона новых случаев рака желудка, что делает его пятой по распространённости злокачественной опухолью. Несмотря на снижение заболеваемости в развитых странах, в ряде регионов мира, включая страны Центральной Азии, рак желудка остаётся одной из ведущих причин онкологической смертности. В Республике Узбекистан и сопредельных странах рак желудка занимает одно из первых мест в структуре онкологической патологии, что определяет постоянную востребованность гастрэктомии в хирургической практике.

Гастрэктомия — это сложное и травматичное оперативное вмешательство, сопровождающееся обширной диссекцией тканей, формированием нескольких анастомозов, существенными физиологическими нарушениями. Период послеоперационной реабилитации пациентов часто осложняется развитием различных нежелательных явлений, существенно

ухудшающих исходы лечения и качество жизни. По данным крупных метаанализов и многоцентровых исследований, общая частота послеоперационных осложнений после гастрэктомии достигает 20–40%, а в группах высокого риска — до 50% и выше. Послеоперационная летальность в специализированных центрах составляет 2–5%, тогда как в учреждениях с малым объемом подобных операций она может достигать 8–10% и более.

Структура осложнений после гастрэктомии включает широкий спектр патологических состояний. К наиболее серьезным относятся хирургические осложнения: несостоятельность анастомозов, послеоперационные кровотечения, абдоминальные абсцессы, перитонит, дуоденальная культя. Существенную часть составляют общие осложнения: респираторные нарушения, тромбоэмболические события, инфекционные осложнения, нарушения функции почек. Особое место занимают так называемые постгастрэктомические синдромы — демпинг-синдром, синдром приводящей петли, рефлюкс-эзофагит, нутритивные расстройства, которые могут существенно снижать качество жизни пациентов на протяжении многих лет после операции.

Современные тенденции развития хирургии желудка связаны с поиском путей снижения травматичности оперативных вмешательств, оптимизацией периоперационного ведения пациентов, внедрением протоколов ускоренного восстановления после операции (Enhanced Recovery After Surgery, ERAS). Активно развиваются миниинвазивные технологии — лапароскопическая и роботизированная гастрэктомия, которые при сопоставимой онкологической радикальности обеспечивают существенное снижение операционной травмы и связанных с ней осложнений.

Целью настоящей работы является систематизация современных представлений о послеоперационных осложнениях гастрэктомии, анализ факторов риска их развития и обзор современных подходов к профилактике, имеющих наибольшее клиническое значение в хирургической практике.

Объём и техника гастрэктомии

Понимание структуры и патогенеза послеоперационных осложнений гастрэктомии невозможно без чёткого представления о технических аспектах данного оперативного вмешательства и его основных вариантах.

Объём операции. В зависимости от объёма удаляемой части желудка различают несколько вариантов гастрэктомии: тотальная гастрэктомия (полное удаление желудка), субтотальная (дистальная) резекция желудка (удаление 4/5 органа с сохранением кардиального отдела), проксимальная резекция желудка (удаление верхней части органа), сегментарная резекция (удаление ограниченного участка), пилоросохраняющая резекция желудка.

Выбор объёма операции при раке желудка определяется локализацией опухоли, её гистологическим типом, стадией заболевания, наличием метастазов в регионарные лимфатические узлы. При опухолях антрального отдела возможно выполнение дистальной субтотальной резекции желудка, тогда как при поражении тела и кардиального отдела показана тотальная гастрэктомия. Современные рекомендации по лечению рака желудка (Японская ассоциация рака желудка JGCA, European Society for Medical Oncology ESMO, NCCN) определяют чёткие показания к различным объёмам резекции в зависимости от стадии и локализации опухоли.

Лимфаденэктомия. Важнейшим компонентом радикальной гастрэктомии при раке желудка является лимфаденэктомия — удаление регионарных лимфатических узлов. В соответствии с международными рекомендациями выделяют несколько объёмов лимфодиссекции: D1 (удаление перигастральных лимфатических узлов), D1+ (D1 с добавлением лимфатических узлов вдоль левой желудочной артерии, общей печёночной артерии, селезёночной артерии), D2 (стандартный объём при раке желудка — включает все указанные группы плюс лимфатические узлы вокруг чревного ствола, селезёночной артерии в её устье), D2+ или D3 (расширенная лимфодиссекция).

Объём лимфаденэктомии непосредственно влияет на риск послеоперационных осложнений. Расширенные варианты лимфодиссекции (D2+, D3) ассоциируются с повышенным риском развития панкреатических и сосудистых осложнений, послеоперационного панкреатита, абдоминальных абсцессов, лимфорреи. Современные рекомендации в большинстве случаев ограничивают объём лимфаденэктомии D2-вариантом, обеспечивающим оптимальный баланс между онкологической радикальностью и безопасностью.

Реконструктивный этап. После выполнения резекционного этапа важнейшее значение приобретает реконструктивный этап, в ходе которого восстанавливается непрерывность желудочно-кишечного тракта. После тотальной гастрэктомии наиболее распространённые варианты реконструкции включают эзофагоеюноанастомоз по Ру (Roux-en-Y), петлевой эзофагоеюноанастомоз с межкишечным анастомозом по Брауну, формирование искусственного резервуара (J-pouch, double-tract reconstruction). После дистальной резекции желудка применяются гастродуоденоанастомоз по Бильрот-I, гастроеюноанастомоз по Бильрот-II или гастроеюноанастомоз по Ру.

Выбор метода реконструкции существенно влияет как на ранние, так и на отдалённые результаты операции. Реконструкция по Ру обеспечивает наилучшую профилактику рефлюкса жёлчи и пищеводно-желудочного рефлюкса, однако ассоциируется с более выраженным демпинг-синдромом. Формирование резервуаров (J-pouch и другие конструкции) направлено на улучшение функциональных результатов и качества жизни пациентов.

Доступы и технологии. Современная хирургия желудка предполагает применение различных доступов и технологий: открытая (лапаротомная) гастрэктомия, лапароскопическая гастрэктомия (полностью лапароскопическая или лапароскопически-ассистированная), роботизированная гастрэктомия с использованием системы da Vinci. Каждый

из этих подходов имеет свои показания, преимущества и недостатки, влияющие на структуру и частоту послеоперационных осложнений.

Хирургические осложнения гастрэктомии

Хирургические осложнения занимают центральное место среди нежелательных явлений после гастрэктомии и определяют как непосредственные результаты лечения, так и отдалённые исходы.

Несостоятельность анастомозов

Несостоятельность анастомозов является одним из наиболее грозных осложнений гастрэктомии, существенно влияющим на летальность и продолжительность госпитализации. Частота развития данного осложнения варьирует от 2 до 15% в зависимости от типа выполненного анастомоза, опыта хирургической команды, технических особенностей операции и состояния пациента.

Эзофагоеюноанастомоз после тотальной гастрэктомии является технически наиболее сложным и связан с наибольшим риском несостоятельности. Это обусловлено рядом особенностей: отсутствием серозного покрова на пищеводе, относительно слабым кровоснабжением дистальной части пищевода, его глубоким расположением в средостении, ограниченной мобильностью пищевода. Несостоятельность эзофагоеюноанастомоза развивается, по данным различных авторов, в 3–10% случаев.

Клиническая картина несостоятельности анастомоза варьирует от субклинических форм до тяжёлой картины медиастинита и сепсиса. Ранние признаки включают повышение температуры тела, тахикардию, повышение уровня воспалительных маркёров (С-реактивный белок, прокальцитонин, лейкоцитоз), боли за грудиной и в верхних отделах живота. При выраженной несостоятельности развивается клиника медиастинита, плеврита, эмпиемы плевры, сепсиса.

Диагностика несостоятельности анастомоза основывается на клинических данных, лабораторных показателях и инструментальных методах. Компьютерная томография с пероральным контрастированием является наиболее информативным методом диагностики. Эндоскопическое исследование позволяет непосредственно визуализировать дефект анастомоза и оценить его характеристики.

Лечение несостоятельности анастомоза зависит от размеров дефекта, состояния пациента, наличия отграниченного скопления жидкости. При небольших дефектах и стабильном состоянии пациента возможна консервативная терапия с использованием эндоскопических методик (стентирование, эндоскопическое вакуумное лечение, клипирование). При значительных дефектах и тяжёлом состоянии пациента может потребоваться повторное оперативное вмешательство.

Гастродуоденоанастомоз и гастроеюноанастомоз после дистальной резекции желудка ассоциируются с меньшим риском несостоятельности по сравнению с эзофагоеюноанастомозом. Частота развития несостоятельности составляет 1–4%. Клинические проявления и диагностические подходы аналогичны таковым при несостоятельности эзофагоеюноанастомоза.

Несостоятельность культи двенадцатиперстной кишки — специфическое осложнение операций с резекцией по Бильрот-II или гастроеюноанастомозом по Ру. Развивается в 1–3% случаев и связана с техническими особенностями обработки культи двенадцатиперстной кишки, нарушением её кровоснабжения, наличием воспалительных изменений в области культи. Клиническая картина характеризуется развитием правостороннего абдоминального синдрома, перитонита, может быстро прогрессировать до сепсиса.

Послеоперационные кровотечения

Послеоперационные кровотечения встречаются с частотой 1–5% после гастрэктомии и подразделяются на внутрипросветные (внутрибрюшные не из анастомозов) и внутрипросветные (из анастомозов в просвет ЖКТ).

Внутрибрюшное кровотечение обычно развивается в ранние сроки после операции и связано с недостаточным гемостазом сосудов в зоне диссекции, повреждением селезёнки, печени, поджелудочной железы. Клинические проявления включают признаки гиповолемии, снижение артериального давления, тахикардию, снижение уровня гемоглобина, появление крови по дренажам брюшной полости. Лечение в большинстве случаев требует срочной повторной операции.

Внутрипросветное кровотечение из зоны анастомозов или из стрессовых эрозий слизистой оболочки развивается несколько позже — обычно в первые 7–14 дней после операции. Клинически проявляется мелена, гематемезисом (при кровотечении в верхних отделах ЖКТ), снижением уровня гемоглобина. Диагностика включает эндоскопическое исследование, которое часто является одновременно и лечебным методом (электрокоагуляция, инъекционные методы, клипирование).

Абдоминальные инфекционные осложнения

Инфекционные осложнения после гастрэктомии включают раневую инфекцию, абдоминальные абсцессы, перитонит, лимфорею с инфицированием. Частота инфекционных осложнений составляет 5–15% в зависимости от различных факторов.

Внутрибрюшные абсцессы наиболее часто локализуются в поддиафрагмальных пространствах, по ходу селезёнки, в области бывшего ложа желудка. Развитие абсцессов часто связано с микро-несостоятельностью анастомозов, лимфореей, неадекватным дренированием брюшной полости. Диагностика осуществляется методами УЗИ и КТ. Современный стандарт лечения — пункционное дренирование под ультразвуковым или КТ-наведением в сочетании с системной антибактериальной терапией.

Послеоперационный панкреатит — специфическое осложнение операций с расширенной лимфаденэктомией (D2, D3), при которых выполняется мобилизация поджелудочной железы и её протоковой системы. Частота развития составляет 3–10% при D2-диссекции и до 15–20% при D3-диссекции. Клинически проявляется болями в животе, повышением активности амилазы и липазы в крови, лихорадкой. В тяжёлых случаях может прогрессировать до некротизирующего панкреатита с панкреонекрозом.

Общие осложнения

Помимо специфических хирургических осложнений, гастрэктомия сопровождается рядом общих послеоперационных осложнений, существенно влияющих на исходы лечения.

Респираторные осложнения

Респираторные осложнения занимают одно из ведущих мест в структуре послеоперационных проблем после гастрэктомии, развиваясь в 10–20% случаев. К наиболее частым респираторным осложнениям относятся пневмония, ателектаз лёгких, плеврит, ОРДС (острый респираторный дистресс-синдром).

Факторами риска развития респираторных осложнений являются: пожилой возраст пациента, хронические обструктивные заболевания лёгких, курение, ожирение, длительное оперативное вмешательство, высокая травматичность операции, неадекватное обезболивание, ограничение двигательной активности после операции.

Послеоперационная пневмония развивается чаще всего на 3–7 сутки после операции и связана с нарушением дренажной функции бронхов, аспирацией, иммунодепрессией на фоне хирургического стресса. Клиническая картина включает лихорадку, кашель, одышку, физикальные признаки уплотнения лёгочной ткани. Диагностика основывается на рентгенографии

или КТ грудной клетки, лабораторных показателях (лейкоцитоз, повышение СРБ, прокальцитонин), микробиологическом исследовании мокроты.

Профилактика респираторных осложнений включает: предоперационный отказ от курения (минимум за 4 недели до операции), обучение пациента дыхательной гимнастике, оптимизацию обезболивания (эпидуральная анестезия, мультимодальный подход), раннюю активизацию пациента, использование инспираторных тренажеров, адекватную седацию и обеспечение проходимости дыхательных путей.

Тромбоэмболические осложнения

Тромбоэмболические осложнения, включающие тромбозы глубоких вен нижних конечностей (ТГВ) и тромбоэмболию лёгочной артерии (ТЭЛА), являются серьёзной проблемой в онкологической хирургии. У пациентов после гастрэктомии риск ТГВ составляет 3–10%, ТЭЛА — 1–3%. У пациентов с раком желудка дополнительным фактором риска является сама онкологическая патология, ассоциированная с гиперкоагуляционным состоянием.

Профилактика венозных тромбоэмболических осложнений основывается на стратификации риска и включает механические методы (компрессионные чулки, перемежающая пневмокомпрессия) и фармакологические методы (низкомолекулярные гепарины, фондапаринукс). У пациентов с онкологическими заболеваниями рекомендована пролонгированная фармакологическая профилактика в течение 28 дней после операции.

Инфекции мочевыводящих путей

Инфекции мочевыводящих путей развиваются у 3–8% пациентов после гастрэктомии и обычно связаны с длительной катетеризацией мочевого пузыря. Профилактика включает максимально раннее удаление мочевого катетера, соблюдение правил асептики, адекватный диурез.

Сердечно-сосудистые осложнения

К серьёзным осложнениям относятся послеоперационный инфаркт миокарда, нарушения ритма сердца, острая сердечная недостаточность. Частота сердечно-сосудистых осложнений составляет 2–6% и существенно повышается у пациентов пожилого возраста с сопутствующей кардиальной патологией.

Постгастрэктомические синдромы

Особое место среди отдалённых последствий гастрэктомии занимают так называемые постгастрэктомические синдромы — функциональные расстройства, обусловленные изменением анатомии и физиологии желудочно-кишечного тракта.

Демпинг-синдром

Демпинг-синдром — одно из наиболее частых функциональных нарушений после гастрэктомии, развивающееся у 20–40% пациентов. Различают ранний и поздний демпинг-синдром, имеющие разный патогенез и клинические проявления.

Ранний демпинг-синдром развивается через 15–30 минут после приёма пищи. Патогенез связан с быстрым попаданием большого количества гиперосмолярного содержимого в тонкий кишечник, что приводит к перераспределению жидкости в просвет кишечника, активации вегетативной нервной системы и высвобождению биологически активных веществ (серотонин, гистамин, ВИП, нейротензин). Клинические проявления включают чувство быстрого насыщения, эпигастральный дискомфорт, тошноту, рвоту, диарею, а также вазомоторные симптомы — потливость, тахикардию, головокружение, общую слабость.

Поздний демпинг-синдром развивается через 1–3 часа после еды и связан с реактивной гипогликемией вследствие повышенного выброса инсулина в ответ на быстрое всасывание глюкозы. Клинически проявляется

потливостью, тремором, слабостью, чувством голода, в тяжёлых случаях — нарушением сознания.

Профилактика и лечение демпинг-синдрома основываются на диетических рекомендациях (частое дробное питание, ограничение легкоусвояемых углеводов, разделение приёма пищи и жидкости), при необходимости применяются медикаментозные средства (аналоги соматостатина, акарбоза). В тяжёлых случаях может потребоваться реконструктивная операция.

Синдром приводящей петли

Синдром приводящей петли развивается после реконструкции по Бильрот-II и связан с нарушением эвакуации содержимого из приводящей кишечной петли. Клинические проявления включают чувство тяжести и боли в эпигастрии после еды, обильную рвоту жёлчью, приносящую облегчение. Лечение требует реконструктивной операции с переводом анастомоза в Y-образную конфигурацию по Ру.

Рефлюксный эзофагит и анастомозит

Рефлюкс жёлчного и кишечного содержимого в пищевод или культю желудка является частой проблемой после гастрэктомии, особенно при реконструкции по Бильрот-II. Развивается у 10–30% пациентов. Клинические проявления включают изжогу, отрыжку, боли за грудиной, дисфагию. Диагностика осуществляется на основании эндоскопического исследования. Лечение включает ингибиторы протонной помпы, прокинетики, секвестранты жёлчных кислот, при тяжёлом течении — реконструктивную операцию.

Нутритивные нарушения

После гастрэктомии практически у всех пациентов развиваются те или иные нутритивные нарушения, обусловленные изменением анатомии желудочно-кишечного тракта, ускоренной эвакуацией пищи, нарушением всасывания. К наиболее значимым нутритивным проблемам относятся: потеря

массы тела (часто 10–20% от исходной в течение первого года), белково-энергетическая недостаточность, железодефицитная анемия, В12-дефицитная анемия, остеопороз, дефицит жирорастворимых витаминов.

Анемия после гастрэктомии развивается у 30–50% пациентов и имеет комплексный характер. Дефицит витамина В12 обусловлен прекращением выработки внутреннего фактора Касла после тотальной гастрэктомии и требует пожизненного заместительного введения цианокобаламина. Железодефицитная анемия связана с нарушением всасывания железа в условиях изменённой анатомии ЖКТ.

Профилактика нутритивных нарушений включает регулярный мониторинг показателей нутритивного статуса, индивидуальные диетические рекомендации, заместительную терапию витаминами и микроэлементами (В12, железо, кальций, витамин D), при необходимости — энтеральное и парентеральное питание.

Предоперационная подготовка как основа профилактики осложнений

Современный подход к профилактике послеоперационных осложнений гастрэктомии предусматривает тщательную предоперационную подготовку пациента, направленную на оптимизацию его соматического состояния и снижение рисков. Концепция предоперационной оптимизации (prehabilitation) активно развивается в современной хирургии.

Оценка нутритивного статуса. До 80% пациентов с раком желудка имеют те или иные проявления нутритивной недостаточности на момент поступления в стационар. Предоперационная нутритивная недостаточность ассоциирована со значительным увеличением частоты послеоперационных осложнений и летальности. Скрининг нутритивного статуса с использованием стандартизированных инструментов (NRS-2002, MUST, SGA, PG-SGA) должен проводиться у всех пациентов, готовящихся к гастрэктомии.

При выявлении нутритивной недостаточности рекомендуется предоперационная нутритивная поддержка продолжительностью 7–14 дней. Применяются специализированные смеси для энтерального питания, при необходимости — парентеральная нутритивная поддержка. Доказана эффективность периоперационной иммуннутриции, обогащённой аргинином, омега-3 жирными кислотами, нуклеотидами.

Респираторная подготовка. Обязательным компонентом подготовки является отказ от курения минимум за 4 недели до операции. Пациентов обучают дыхательной гимнастике, использованию инспираторных тренажёров. При наличии хронических заболеваний лёгких проводится их максимальная компенсация.

Контроль гликемии. У пациентов с сахарным диабетом крайне важна стабильная компенсация углеводного обмена. Целевые показатели — HbA1c менее 7%, гликемия натощак менее 7 ммоль/л, постпрандиальная гликемия менее 10 ммоль/л. Неконтролируемая гипергликемия ассоциирована с повышенным риском раневой инфекции, несостоятельности анастомозов, тромбоэмболических осложнений.

Коррекция анемии. Предоперационная анемия повышает риск переливания крови во время и после операции, что в свою очередь ассоциируется с худшими онкологическими исходами. При наличии железодефицитной анемии проводится её коррекция препаратами железа (предпочтительно внутривенными при необходимости быстрой коррекции), при дефиците витамина B12 и фолиевой кислоты — соответствующая заместительная терапия.

Сердечно-сосудистая оценка. У пациентов высокого кардиального риска проводится тщательная предоперационная кардиологическая оценка с возможной коррекцией терапии. У отдельных пациентов может потребоваться предоперационное вмешательство на коронарных артериях.

Физическая подготовка. Концепция предоперационной физической реабилитации (prehabilitation) предполагает выполнение пациентом программы физических упражнений в течение 3–4 недель до операции. Это позволяет улучшить переносимость операции и ускорить послеоперационное восстановление.

Протокол eras (enhanced recovery after surgery)

Протоколы ускоренного восстановления после операции представляют собой комплексный подход к периоперационному ведению пациентов, направленный на минимизацию хирургического стресса и оптимизацию исходов лечения. ERAS в гастрэктомии включает компоненты дооперационного, интраоперационного и послеоперационного периодов.

Дооперационный этап ERAS:

- Информирование и образование пациента
- Отказ от рутинной механической подготовки кишечника
- Ограничение голодания (приём прозрачных жидкостей до 2 часов до операции, лёгкая пища — до 6 часов)
- Преоперационная углеводная нагрузка (за 2–3 часа до операции)
- Минимизация премедикации длительного действия

Интраоперационный этап ERAS:

- Использование короткодействующих анестетиков
- Мультиmodalная анальгезия с акцентом на регионарные методики (эпидуральная анестезия)
- Целенаправленная инфузионная терапия (Goal-Directed Fluid Therapy)
- Поддержание нормотермии
- Защитные стратегии вентиляции лёгких

- Минимизация дренирования (отказ от рутинного назогастрального зондирования, ограничение количества дренажей)
- Предпочтение миниинвазивных доступов

Послеоперационный этап ERAS:

- Раннее удаление мочевого катетера и дренажей
- Раннее энтеральное питание (с первых послеоперационных суток)
- Мультимодалая анальгезия с минимизацией опиоидов
- Ранняя мобилизация пациента (с первых суток после операции)
- Профилактика тошноты и рвоты
- Тромбопрофилактика
- Стандартизованные критерии выписки

Внедрение ERAS-протоколов при гастрэктомии, по данным метаанализов, ассоциируется со снижением общей частоты послеоперационных осложнений на 25–35%, сокращением сроков госпитализации на 2–4 дня, без увеличения частоты повторных госпитализаций.

Миниинвазивные технологии как путь снижения осложнений

Развитие миниинвазивных технологий в хирургии желудка представляет собой одно из ключевых направлений снижения частоты послеоперационных осложнений.

Лапароскопическая гастрэктомия. Первая лапароскопическая дистальная резекция желудка была выполнена в 1991 году. С тех пор накоплен значительный опыт применения лапароскопической технологии в хирургии рака желудка. Многочисленные клинические исследования, включая крупные многоцентровые рандомизированные испытания KLASS-01, JCOG-0912, JLSSG-0901, продемонстрировали онкологическую безопасность

лапароскопической гастрэктомии при сопоставимых показателях общей и безрецидивной выживаемости с открытыми операциями.

Преимущества лапароскопической гастрэктомии включают: уменьшение операционной кровопотери, снижение интенсивности болевого синдрома, более быстрое восстановление функции кишечника, сокращение сроков госпитализации, лучшие косметические результаты, меньшую частоту раневых осложнений, послеоперационных грыж, спаечной болезни. Частота тяжёлых послеоперационных осложнений при лапароскопическом подходе на 20–30% ниже, чем при открытых операциях.

Роботизированная гастрэктомия. Применение роботизированной хирургии с использованием системы da Vinci позволяет преодолеть некоторые ограничения лапароскопической технологии — обеспечивает трёхмерную визуализацию, более тонкую манипуляционную способность инструментов, лучшую эргономику для хирурга. Это особенно важно при выполнении сложных этапов гастрэктомии — расширенной лимфодиссекции, формирования сложных интракорпоральных анастомозов.

Современные исследования показывают, что роботизированная гастрэктомия обеспечивает результаты, не уступающие или превосходящие лапароскопический подход по ряду параметров, особенно при сложных клинических ситуациях. Ограничениями широкого внедрения роботизированной хирургии являются высокая стоимость оборудования, необходимость специальной подготовки хирургов, ограниченная доступность.

АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИКА

Антибактериальная профилактика является обязательным компонентом периоперационного ведения пациентов, готовящихся к гастрэктомии. Современные принципы антибиотикопрофилактики включают:

- Введение антибиотика за 30–60 минут до кожного разреза

- Использование цефалоспоринов II поколения (цефуроксим) или комбинации цефалоспоринов с метронидазолом
- Однократное введение в большинстве случаев (повторное введение при операции длительностью более 4 часов или массивной кровопотере)
- Учёт локальной резистентности микроорганизмов
- Отсутствие необходимости в продлённой антибиотикопрофилактике в большинстве случаев

Грамотное применение антибиотикопрофилактики снижает частоту раневой инфекции на 50–60% по сравнению с пациентами, не получавшими профилактику.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Будущее хирургии желудка связано с дальнейшим развитием малоинвазивных и роботизированных технологий, индивидуализацией подходов к лечению на основе молекулярных характеристик опухоли и пациента, внедрением технологий искусственного интеллекта.

Прецизионная медицина в хирургии желудка. Использование молекулярного профилирования опухолей, определение биомаркеров позволяет более точно прогнозировать ответ на терапию и риски осложнений, индивидуализировать выбор тактики лечения.

Искусственный интеллект. Применение алгоритмов машинного обучения для предоперационной оценки рисков, интраоперационной навигации, автоматизированной интерпретации диагностических исследований открывает новые возможности повышения безопасности хирургии.

Новые методы реконструкции. Активно разрабатываются методы реконструкции после гастрэктомии, направленные на улучшение функциональных результатов и качества жизни пациентов — резервуарные

конструкции (J-pouch, double tract), реконструкции с сохранением пилорической функции.

Нутригеномика и персонализированное питание. Развитие представлений о генетических детерминантах ответа на различные виды питания открывает возможности для разработки индивидуализированных нутритивных протоколов.

Заключение

Гастрэктомия остаётся одним из наиболее сложных и травматичных оперативных вмешательств в современной хирургии, сопровождающимся высокой частотой послеоперационных осложнений. Структура осложнений включает специфические хирургические проблемы (несостоятельность анастомозов, кровотечения, абдоминальные инфекции), общие осложнения (респираторные, тромбоэмболические, сердечно-сосудистые), а также отдалённые функциональные расстройства — постгастрэктомические синдромы. Современные подходы к профилактике послеоперационных осложнений гастрэктомии основаны на многоуровневой стратегии, включающей: тщательную предоперационную оценку и оптимизацию состояния пациента, применение принципов prehabilitation (физической, нутритивной, респираторной); внедрение протоколов ускоренного восстановления (ERAS); использование миниинвазивных хирургических технологий (лапароскопическая и роботизированная гастрэктомия); адекватную антибактериальную и тромбопрофилактику; раннее выявление и активное лечение осложнений; долгосрочное наблюдение и нутритивную поддержку пациентов. Ключевыми факторами успешного снижения частоты послеоперационных осложнений являются концентрация выполнения гастрэктомии в специализированных центрах с высоким объёмом операций, командная работа мультидисциплинарной бригады специалистов (хирурги, анестезиологи, нутрициологи, реаниматологи, реабилитологи), индивидуализация подходов с учётом особенностей конкретного пациента,

активное внедрение современных научных достижений в клиническую практику. Дальнейшее совершенствование результатов гастрэктомии будет связано с развитием технологий прецизионной медицины, искусственного интеллекта, новых хирургических методик и реабилитационных программ. Только комплексный подход к проблеме, объединяющий усилия хирургов, представителей смежных специальностей, исследователей и организаторов здравоохранения, позволит существенно улучшить исходы лечения пациентов после гастрэктомии и качество их жизни в отдалённом периоде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries // *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. — 2021. — Vol. 71, № 3. — P. 209–249.

2. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2021 (6th edition) // *Gastric Cancer*. — 2023. — Vol. 26, № 1. — P. 1–25.

3. Lordick F., Carneiro F., Cascinu S. et al. Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up // *Annals of Oncology*. — 2022. — Vol. 33, № 10. — P. 1005–1020.

4. Mortensen K., Nilsson M., Slim K. et al. Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy // *British Journal of Surgery*. — 2014. — Vol. 101, № 10. — P. 1209–1229.

5. Kim H.H., Han S.U., Kim M.C. et al. Effect of Laparoscopic Distal Gastrectomy vs Open Distal Gastrectomy on Long-term Survival Among Patients With Stage I Gastric Cancer: The KLASS-01 Randomized Clinical Trial // *JAMA Oncology*. 2019. — Vol. 5, № 4. — P. 506–513.

6. Etoh T., Honda M., Kumamaru H. et al. Morbidity and mortality from a propensity score-matched, prospective cohort study of laparoscopic versus open

total gastrectomy for gastric cancer: data from a nationwide web-based database // *Surgical Endoscopy*. — 2018. — Vol. 32, № 6. — P. 2766–2773.

7. Inaki N., Etoh T., Ohyama T. et al. A Multi-institutional, Prospective, Phase II Feasibility Study of Laparoscopy-Assisted Distal Gastrectomy with D2 Lymph Node Dissection for Locally Advanced Gastric Cancer (JLSSG0901) // *World Journal of Surgery*. — 2015. — Vol. 39, № 11. — P. 2734–2741.

8. Bozzetti F., Mariani L., Lo Vullo S. et al. The nutritional risk in oncology: a study of 1,453 cancer outpatients // *Supportive Care in Cancer*. — 2012. — Vol. 20, № 8. — P. 1919–1928.

9. Weimann A., Braga M., Carli F. et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery // *Clinical Nutrition*. — 2017. — Vol. 36, № 3. — P. 623–650.

10. Songun I., Putter H., Kranenbarg E.M. et al. Surgical treatment of gastric cancer: 15-year follow-up results of the randomised nationwide Dutch D1D2 trial // *The Lancet Oncology*. — 2010. — Vol. 11, № 5. — P. 439–449.

11. Kang S.H., Lee Y., Min S.H. et al. Long-Term Oncologic Outcomes of Robotic Gastrectomy for Gastric Cancer Compared With Laparoscopic Gastrectomy // *Gastric Cancer*. — 2020. — Vol. 23, № 4. — P. 745–751.

12. Beyer K., Baukloh A.K., Kamphues C. et al. Laparoscopic versus open gastrectomy for locally advanced gastric cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies // *World Journal of Surgical Oncology*. — 2019. — Vol. 17, № 1. — P. 68.

13. Heneghan H.M., Zaborowski A., Fanning M. et al. Prospective Study of Malabsorption and Malnutrition After Esophageal and Gastric Cancer Surgery // *Annals of Surgery*. — 2015. — Vol. 262, № 5. — P. 803–807.

14. van der Schaaf M., Johar A., Wijnhoven B. et al. Surgical results, surveillance and outcomes of gastric stump cancer after surgery for gastric cancer // *British Journal of Surgery*. — 2014. — Vol. 101, № 9. — P. 1153–1161.

15. Kondrup J., Allison S.P., Elia M. et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002 // *Clinical Nutrition*. — 2003. — Vol. 22, № 4. — P. 415–421.
16. Tweed T.T.T., van der Veen A., Tummers S. et al. Comparison of a multimodal prehabilitation program in patients with gastric and esophageal cancer in terms of postoperative complications: a systematic review // *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*. — 2022. — Vol. 148, № 5. — P. 1135–1145.
17. Yamada T., Hayashi T., Aoyama T. et al. Risk Factors for Anastomotic Leakage Following Total Gastrectomy // *Annals of Surgical Oncology*. — 2020. — Vol. 27, № 11. — P. 4385–4393.
18. Selby L.V., Vertosick E.A., Sjoberg D.D. et al. Morbidity after Total Gastrectomy: Analysis of 238 Patients // *Journal of the American College of Surgeons*. — 2015. — Vol. 220, № 5. — P. 863–871.
19. Khan O.A., Aslam S., Henari F. Postgastrectomy syndromes: A current perspective // *Surgery (Oxford)*. — 2019. — Vol. 37, № 11. — P. 643–648.
20. Tegels J.J.W., Silva L.M., Stoot J.H. et al. Improving the outcomes in gastric cancer surgery // *World Journal of Gastroenterology*. — 2014. — Vol. 20, № 38. — P. 13692–13704.
21. Ahmed S., Yasmin N., Wani A.B. et al. Early enteral nutrition reduces the duration of postoperative ileus after open colon and rectal surgery // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. — 2019. — Issue 8. — CD004080.
22. Khuri S.F., Henderson W.G., DePalma R.G. et al. Determinants of long-term survival after major surgery and the adverse effect of postoperative complications // *Annals of Surgery*. — 2005. — Vol. 242, № 3. — P. 326–341.
23. Kehlet H., Wilmore D.W. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery // *Annals of Surgery*. — 2008. — Vol. 248, № 2. — P. 189–198.

24. Russo A., Li P., Strong V.E. Minimally invasive surgery for gastric cancer in USA: current status and future perspectives // *Translational Gastroenterology and Hepatology*. — 2017. — Vol. 2. — P. 109.

25. Davis J.L., Selby L.V., Chou J.F. et al. Patterns and predictors of weight loss after gastrectomy for cancer // *Annals of Surgical Oncology*. — 2016. — Vol. 23, № 5. — P. 1639–1645.