
title: "Проксимальная субтотальная резекция желудка с реконструкцией по типу «двойной тракт» при аденокарциноме желудка"
author: "Сушков Сергей Валентинович"
degree: "д.мед.н., профессор"
position: "Заместитель директора по научной работе, онкохирург высшей категории"
date: "10 ноября 2025 г."
language: "ru"
keywords: ["рак желудка", "проксимальная гастрэктомия", "реконструкция двойной тракт", "эзофагогастростомия", "хирургическое лечение"]

Аннотация

Актуальность: Проксимальная субтотальная резекция желудка (ПСГ) является альтернативой тотальной гастрэктомии при аденокарциноме проксимального отдела желудка, позволяющей сохранить дистальную часть желудка и улучшить качество жизни пациентов. Реконструкция по типу «двойной тракт» обеспечивает оптимальное восстановление пищеварительного тракта с минимизацией рефлюкса и поддержанием адекватной нутритивной функции.

Цель: Представить комплексный анализ хирургической техники проксимальной субтотальной резекции желудка с реконструкцией по типу «двойной тракт», включая анатомические основы, показания, технические аспекты и профилактику осложнений.

Методы: Систематический обзор литературы и анализ собственного клинического опыта с акцентом на хирургическую технику, анатомические особенности и профилактику послеоперационных осложнений.

Результаты: Метод «двойного тракта» обеспечивает физиологическое прохождение пищи через сохраненную дистальную часть желудка с альтернативным путем через гастроэзофагостомию, значительно снижая риск рефлюкс-эзофагита и улучшая нутритивные показатели по сравнению с традиционной эзофагоэзофагостомией по Ру.

Выводы: Проксимальная субтотальная резекция желудка с реконструкцией «двойной тракт» является безопасной и эффективной процедурой для пациентов с проксимальной аденокарциномой желудка, обеспечивающей онкологическую радикальность с сохранением качества жизни.

Ключевые слова: рак желудка, проксимальная гастрэктомия, реконструкция двойной тракт, эзофагогастростомия, хирургическое лечение

Введение

Эпидемиология рака желудка

Рак желудка остается одним из наиболее распространенных злокачественных новообразований в мире, занимая пятое место по заболеваемости и третье место по смертности среди всех онкологических заболеваний [1]. По данным GLOBOCAN 2020, ежегодно регистрируется более 1 миллиона новых случаев рака желудка, при этом около 769 000 пациентов умирают от этого заболевания [2].

В структуре заболеваемости раком желудка проксимальные опухоли (кардиальный отдел и дно желудка) составляют 25-40% всех случаев, причем их доля продолжает увеличиваться в развитых странах [3, 4]. Особенностью проксимального рака желудка является более агрессивное течение, частое вовлечение нижней трети пищевода и технические сложности хирургического лечения [5].

Современные подходы к лечению

Хирургическое лечение остается основным радикальным методом терапии рака желудка. Традиционно при проксимальной локализации опухоли выполнялась тотальная гастрэктомия с D2 лимфодиссекцией, что обеспечивало онкологическую радикальность, но существенно ухудшало качество жизни пациентов [6, 7].

В последние два десятилетия все большую популярность приобретает проксимальная субтотальная резекция желудка (ПСГ) как функционально сберегающая альтернатива тотальной гастрэктомии [8, 9]. Преимущества ПСГ включают:

- Сохранение резервуарной функции дистальной части желудка
- Поддержание физиологического пищеварения
- Снижение частоты демпинг-синдрома
- Улучшение нутритивного статуса пациентов
- Сохранение качества жизни, сопоставимого с периодом до операции

Однако ключевым вопросом при выполнении ПСГ является выбор оптимального метода реконструкции пищеварительного тракта.

Метод реконструкции «двойной тракт»

Реконструкция по типу «двойной тракт» (double-tract reconstruction) представляет собой модифицированный метод восстановления непрерывности желудочно-кишечного тракта, впервые описанный японскими хирургами в начале 2000-х годов [10, 11]. Метод характеризуется созданием двух путей прохождения пищи:

1. **Основной путь:** эзофагогастроанастомоз → сохраненная дистальная часть желудка → двенадцатиперстная кишка
2. **Альтернативный путь:** эзофагогастроанастомоз → гастроюноанастомоз → тонкая кишка

Эта конфигурация обеспечивает физиологическое прохождение пищи через сохраненную часть желудка, сохраняя при этом альтернативный путь эвакуации и предотвращая рефлюкс желчи и панкреатического сока в пищевод [12].

Цель и структура настоящей работы

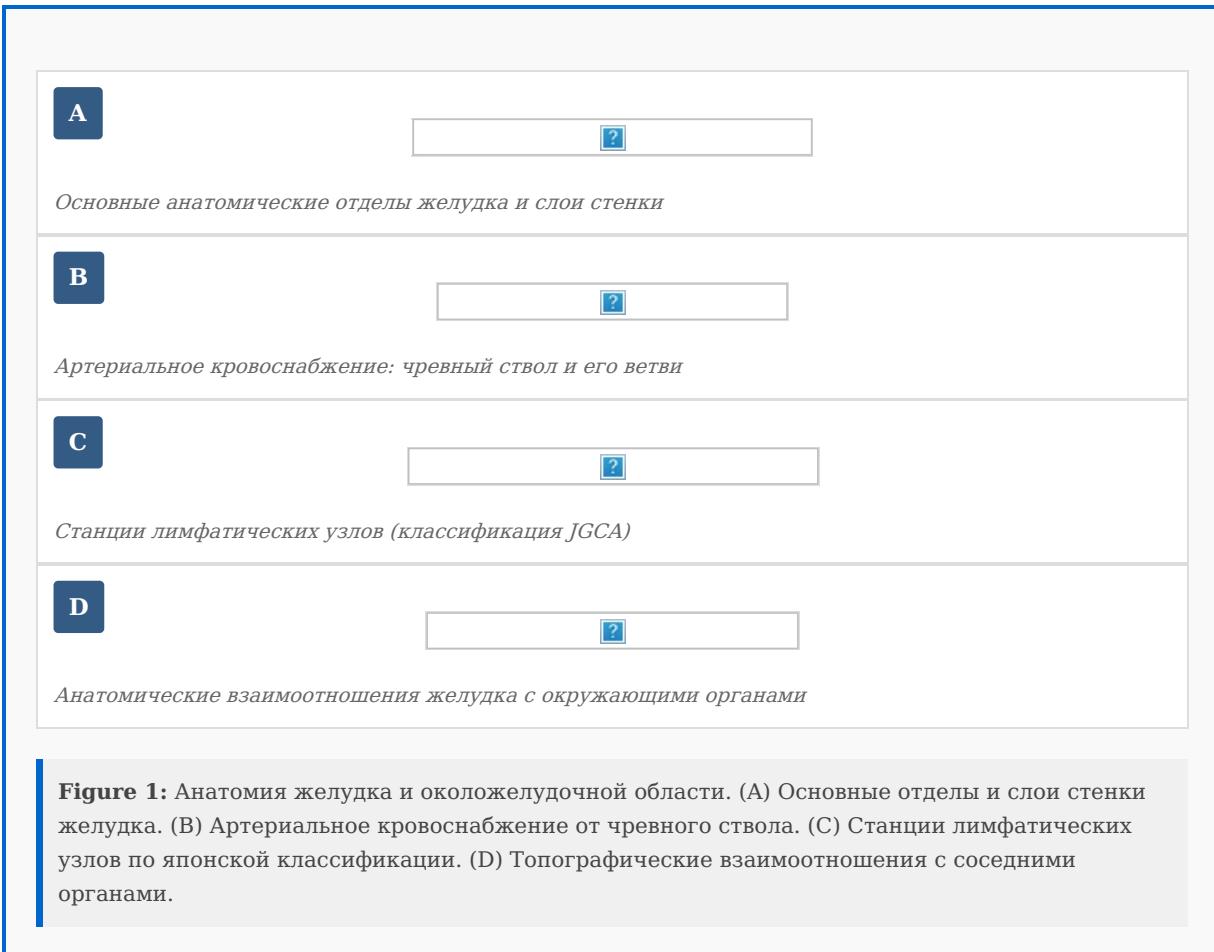
Настоящая работа представляет комплексный анализ хирургической техники проксимальной субтотальной резекции желудка с реконструкцией по типу «двойной тракт». Подробно рассматриваются анатомические основы, показания и противопоказания, детальное описание хирургической техники с пошаговой визуализацией, методы профилактики осложнений и клинические результаты.

Работа проиллюстрирована серией из 25 профессиональных медицинских иллюстраций и реальными интраоперационными фотографиями, что делает ее ценным образовательным ресурсом для хирургов-онкологов.

Анатомия и хирургическая анатомия

Анатомическое строение желудка

Понимание детальной анатомии желудка является фундаментальным для успешного выполнения проксимальной субтотальной резекции.



Анатомические отделы желудка

Желудок подразделяется на пять основных анатомических отделов (Рисунок 1А):

1. **Кардиальный отдел** – зона перехода пищевода в желудок, протяженностью 1-2 см от пищеводно-желудочного перехода
2. **Дно желудка (фундус)** – куполообразная верхняя часть, расположенная выше уровня впадения пищевода
3. **Тело желудка** – основная центральная часть, составляющая приблизительно 2/3 объема органа
4. **Антравальный отдел** – дистальная треть желудка, начинающаяся от угловой вырезки
5. **Привратник (пилорус)** – мышечное кольцо на границе с двенадцатиперстной кишкой

При проксимальной субтотальной резекции удаляются кардиальный отдел, дно и верхняя часть тела желудка, с сохранением дистальной части тела, антравального отдела и привратника.

Строение стенки желудка

Стенка желудка состоит из четырех слоев (от внутреннего к наружному):

- **Слизистая оболочка (mucosa)** – содержит железы, вырабатывающие соляную кислоту и пепсиноген
- **Подслизистый слой (submucosa)** – содержит сосудистую сеть и нервное сплетение Мейснера
- **Мышечный слой (muscularis propria)** – состоит из трех слоев гладкой мускулатуры
- **Серозная оболочка (serosa)** – висцеральный листок брюшины

Кровоснабжение и венозный отток

Артериальное кровоснабжение желудка обеспечивается ветвями чревного ствола (truncus coeliacus), образующими богатую сосудистую сеть (Рисунок 1В).

Основные артериальные сосуды

1. Левая желудочная артерия (a. gastrica sinistra)

- Крупнейшая ветвь чревного ствола
- Обеспечивает кровоснабжение малой кривизны и проксимального отдела желудка
- При проксимальной резекции перевязывается у основания

2. Правая желудочная артерия (a. gastrica dextra)

- Отходит от собственной печеночной артерии
- Кровоснабжает дистальную часть малой кривизны
- Сохраняется при ПСГ для васкуляризации остающейся части желудка

3. Левая желудочно-сальниковая артерия (a. gastroepiploica sinistra)

- Ветвь селезеночной артерии
- Кровоснабжает большую кривизну в проксимальной части
- Обычно перевязывается при ПСГ

4. Правая желудочно-сальниковая артерия (a. gastroepiploica dextra)

- Ветвь гастродуodenальной артерии
- Критически важна для кровоснабжения сохраняемой части желудка
- Должна быть обязательно сохранена при ПСГ

5. Короткие желудочные артерии (aa. gastricae breves)

- 4-5 мелких ветвей от селезеночной артерии
- Кровоснабжают дно желудка
- Пересекаются при мобилизации проксимального отдела

Венозный отток

Венозный отток следует ходу артерий и осуществляется через систему воротной вены:

- Левая желудочная вена → воротная вена
- Правая желудочная вена → воротная вена
- Желудочно-сальниковые вены → верхняя брыжеечная/селезеночная вена

Лимфатическая система желудка

Лимфодиссекция является критическим компонентом радикальной операции по поводу рака

желудка. Японская ассоциация по изучению рака желудка (Japanese Gastric Cancer Association, JGCA) разработала детальную классификацию станций лимфатических узлов (Рисунок 1С).

Станции лимфатических узлов

Перигастральные узлы (D1 диссекция):

- Станция 1: Правые паракардиальные узлы
- Станция 2: Левые паракардиальные узлы
- Станция 3: Узлы малой кривизны
- Станция 4: Узлы большой кривизны (4sa, 4sb, 4d)
- Станция 5: Супрапилорические узлы
- Станция 6: Инфрапилорические узлы

Региональные узлы (D2 диссекция):

- Станция 7: Узлы левой желудочной артерии
- Станция 8: Узлы общей печеночной артерии (8a, 8p)
- Станция 9: Узлы чревного ствола
- Станция 10: Узлы ворот селезенки
- Станция 11: Узлы селезеночной артерии (11p, 11d)
- Станция 12: Узлы печеночно-двенадцатиперстной связки

При проксимальной субтотальной резекции по поводу рака обязательно выполнение D2 лимфодиссекции с удалением станций 1, 2, 3, 4sa, 4sb, 7, 8a, 9, 11p, 11d.

Топографические взаимоотношения

Понимание топографических взаимоотношений желудка с окружающими органами критически важно для безопасного выполнения операции и предотвращения ятрогенных повреждений (Рисунок 1D).

Передние взаимоотношения

- Диафрагма (через переднюю брюшную стенку)
- Левая доля печени
- Передняя брюшная стенка в эпигастральной области

Задние взаимоотношения

- Поджелудочная железа (тело и хвост)
- Селезенка
- Левая почка и левый надпочечник
- Аорта и чревный ствол

Правые взаимоотношения

- Печень (левая доля)
- Желчный пузырь

Левые взаимоотношения

- Селезенка
- Левый изгиб ободочной кишки

Верхние взаимоотношения

- Пищевод
- Диафрагма и пищеводное отверстие
- Кардиальная часть желудка

Нижние взаимоотношения

- Поперечная ободочная кишка
- Корень брыжейки поперечной ободочной кишки

Хирургически значимые анатомические особенности

Критические сосудистые структуры

При выполнении проксимальной субтотальной резекции особое внимание должно быть уделено:

1. **Селезеночным сосудам** – расположены вдоль верхнего края поджелудочной железы; повреждение может потребовать спленэктомии
2. **Средним ободочным сосудам** – проходят в корне брыжейки поперечной ободочной кишки; травма может привести к ишемии кишки
3. **Левой желудочной артерии** – требуется скелетизация и перевязка у основания для адекватной лимфодиссекции
4. **Собственной печеночной артерии** – может быть повреждена при диссекции станции 8; требует крайней осторожности

Нервные структуры

- **Блуждающие нервы (n. vagus)** – передний и задний стволы проходят вдоль пищевода; при возможности сохранение дистальных ветвей улучшает моторику желудка
- **Чревное сплетение** – расположено вокруг чревного ствола; его резекция является частью D2 лимфодиссекции

Опасные зоны при диссекции

Выделяют несколько анатомических зон повышенного риска интраоперационных осложнений:

1. **Область ворот селезенки** – риск кровотечения из коротких желудочных и селезеночных сосудов
 2. **Поджелудочная железа** – риск травмы капсулы с последующим развитием панкреатита или панкреатического свища
 3. **Корень брыжейки поперечной ободочной кишки** – риск повреждения средних ободочных сосудов
 4. **Гепатодуodenальная связка** – риск травмы собственной печеночной артерии, воротной вены, общего желчного протока
-

Показания и противопоказания

Онкологические показания

Абсолютные показания к проксимальной субтотальной резекции

1. **Локализация опухоли:**
2. Рак кардиального отдела желудка (классификация Siewert II, III)
3. Рак дна и проксимальной трети тела желудка
4. Расстояние от дистального края опухоли до привратника $\geq 4\text{-}5$ см

5. Стадия заболевания:

6. T1-T4a (без инвазии соседних органов, требующих расширенной резекции)
7. N0-N3 (метастазы в регионарные лимфоузлы)
8. M0 (отсутствие отдаленных метастазов)

9. Гистологический тип:

10. Аденокарцинома любой степени дифференцировки
11. Перстневидноклеточный рак (при ранних стадиях)
12. Недифференцированный рак (требует оценки распространения)

Относительные показания

- Высокодифференцированный рак проксимального отдела T1-T2 без признаков метастазирования
- Пациенты с высоким операционным риском, когда тотальная гастрэктомия сопряжена с чрезмерной летальностью
- Ранний рак кардии после неэффективной эндоскопической резекции

Технические критерии резектабельности

Необходимые условия для ПСГ

1. **Достаточный проксимальный край резекции:**
2. Минимум 3 см от макроскопического края опухоли по пищеводу
3. При диффузном типе опухоли – 5 см или более
4. Подтверждение негативных краев экспресс-биопсией

5. Сохранение достаточного объема дистального желудка:

6. Минимум 1/3-1/2 объема желудка для поддержания резервуарной функции
7. Сохранение антрального отдела и привратника для физиологической эвакуации
8. Адекватное кровоснабжение сохраняемой части

9. Возможность выполнения D2 лимфодиссекции:

10. Отсутствие массивной инфильтрации узлов станции 9 (чревный ствол)
11. Резектабельность перигастральных и регионарных лимфоузлов

12. Отсутствие фиксации к крупным сосудам (аорта, портальная система)

Онкологическая безопасность

Современные данные подтверждают онкологическую эквивалентность проксимальной субтотальной резекции и тотальной гастрэктомии при соблюдении принципов радикальности:

:::key-points

Критерии онкологической радикальности:

- Негативные проксимальный и дистальный края резекции (R0)
- D2 лимфодиссекция с удалением ≥ 25 лимфатических узлов
- Отсутствие опухолевых клеток по линии резекции (подтверждено гистологически)
- Сохранение дистальной части желудка не ухудшает онкологические результаты при правильном отборе пациентов

:::

Абсолютные противопоказания

Онкологические противопоказания

1. Распространенность опухоли:

2. Инвазия дистальных 2/3 желудка
3. Необходимость сохранения $< 1/3$ объема желудка для негативных краев
4. Позитивный дистальный край резекции при интраоперационной биопсии

5. Отдаленные метастазы (M1):

6. Печень, легкие, кости
7. Диссеминация по брюшине
8. Метастазы Круkenberга
9. Метастазы Вирхова

10. Нерезектабельное местнораспространение:

11. Инвазия магистральных сосудов (аорта, чревный ствол, верхняя брыжеечная артерия)
12. Массивное поражение параректальных лимфоузлов (станция 16)
13. Инвазия поджелудочной железы с вовлечением протока

Технические противопоказания

1. Недостаточность сохраняемой части желудка:

2. Невозможность сохранить адекватный объем дистального желудка
3. Нарушение кровоснабжения остающейся части

4. Опухолевая инфильтрация всей малой кривизны

5. Невозможность создания анастомоза:

6. Выраженный фиброз пищевода после лучевой терапии
7. Короткий пищевод с натяжением анастомоза
8. Значительная дилатация пищевода с функциональной недостаточностью

Относительные противопоказания

1. Общесоматические:

2. Тяжелая сердечно-легочная недостаточность (ASA IV)
3. Декомпенсированный цирроз печени (Child-Pugh C)
4. Терминальная почечная недостаточность
5. Некорректируемая коагулопатия

6. Анатомические особенности:

7. Предшествующие операции на верхнем этаже брюшной полости с выраженным спаечным процессом
8. Портальная гипертензия с варикозом вен пищевода
9. Гигантские грыжи пищеводного отверстия диафрагмы

10. Специфические ситуации:

11. Синхронные опухоли других локализаций, требующие одномоментного лечения
12. Предшествующая лучевая терапия на область желудка (относительное)
13. Выраженное ожирение (ИМТ > 35) с техническими трудностями

Особые клинические ситуации

Ранний рак желудка (EGC - Early Gastric Cancer)

При раннем раке проксимального отдела (T1a-T1b) проксимальная субтотальная резекция является методом выбора:

- Высокая онкологическая безопасность (5-летняя выживаемость > 90%)
- Превосходные функциональные результаты
- Значительно лучшее качество жизни по сравнению с тотальной гастрэктомией

Пациенты после неоадъювантной терапии

Неоадъювантная химиотерапия или химиолучевая терапия не является противопоказанием к ПСГ:

- Требуется тщательная переоценка распространенности после лечения
- Необходима оценка жизнеспособности сохраняемой части желудка
- Важен адекватный интервал между химиолучевой терапией и операцией (4-6 недель)

Пожилые пациенты (≥ 75 лет)

У пожилых пациентов ПСГ предпочтительнее тотальной гастрэктомии:

- Меньшая травматичность операции
- Более быстрое восстановление
- Сохранение автономности и качества жизни
- Меньшая частота нутритивных осложнений

:::clinical-implications

Клинические рекомендации по отбору пациентов:

1. Проводите тщательную предоперационную оценку с помощью:
2. Гастроскопии с биопсией
3. КТ грудной клетки, брюшной полости, малого таза
4. ЭУС (эндоскопического УЗИ) для оценки глубины инвазии

5. Лапароскопической ревизии при сомнительных случаях
 6. Учитывайте функциональный статус пациента и ожидаемое качество жизни
 7. Обсуждайте план лечения в мультидисциплинарной команде (хирург, онколог, морфолог, лучевой терапевт)
 8. Информируйте пациента о преимуществах и рисках ПСГ по сравнению с тотальной гастрэктомией
- :::
-

Хирургическая техника проксимальной субтотальной резекции

Предоперационная подготовка

Подготовка пациента

За 7-10 дней до операции:

- Оценка нутритивного статуса (альбумин, преальбумин, общий белок)
- Коррекция анемии (гемоглобин должен быть ≥ 100 г/л)
- Профилактика тромбоэмболических осложнений (низкомолекулярные гепарины)
- Респираторная подготовка (дыхательная гимнастика, спирометрия)

За 1 день до операции:

- Механическая подготовка кишечника (по показаниям)
- Антибиотикопрофилактика (цефалоспорины III поколения + метронидазол)
- Премедикация
- Установка назогастрального зонда (опционально)

Непосредственно перед операцией:

- Эпидуральная анестезия (для послеоперационного обезболивания)
- Установка мочевого катетера
- Установка центрального венозного катетера
- Профилактика гипотермии (согревающие устройства)

Укладка и доступ

- Положение пациента: на спине, с валиком под поясницей
- Хирург справа от пациента
- Первый ассистент слева, второй – у головного конца
- Доступ: верхняя срединная лапаротомия от мечевидного отростка до пупка (или двусторонняя подреберная)

Пошаговая хирургическая техника

Ниже представлена детальная последовательность всех этапов операции с визуализацией.

Figure 2: Основные этапы проксимальной субтотальной резекции желудка

Step 1



Укладка пациента на спине, маркировка доступов (срединная лапаротомия или двусторонний подреберный разрез)

Step 2



Печень отводится кверху, рассечение желудочно-печеночной связки, экспозиция малой кривизны

Step 3



Удаление перигастральных лимфоузлов (станции 1-7) и узлов по ходу левой желудочной артерии

Step 4



Перевязка левой желудочной артерии у основания от чревного ствола с сохранением окружающих структур

Step 5



Проксимальная резекция с адекватными онкологическими отступами (≥ 5 см), применение линейного степлера

Step 6



Мобилизация дистального отдела пищевода на адекватную длину для анастомоза без натяжения

Step 7



Измерение петли тонкой кишки (40-50 см), подготовка культи желудка для анастомозирования

Step 8



Формирование эзофагогастроанастомоза с правильным сопоставлением без натяжения

Подробное описание хирургических этапов

Этап 1: Ревизия брюшной полости и оценка резектабельности (Рисунок 2, Шаг 1)

После лапаротомии выполняется тщательная ревизия:

1. Оценка местного распространения:

2. Размер и локализация первичной опухоли
3. Инвазия серозной оболочки
4. Вовлечение соседних органов (печень, поджелудочная железа, селезенка)

5. Оценка диссеминации:

6. Перитонеальные метастазы (перитонеальный индекс рака)
7. Метастазы в печени
8. Асцит (цитологическое исследование)
9. Метастазы в яичниках (у женщин)

10. Оценка лимфатических узлов:

11. Перигастральные узлы (станции 1-6)
12. Узлы левой желудочной артерии (станция 7)
13. Узлы чревного ствола (станция 9)
14. Отсутствие парааортальных метастазов (станция 16)

:::warning

Критерии нерезектабельности:

- Диффузный перитонеальный карциноматоз
 - Массивное поражение печени (> 3 сегментов)
 - Инвазия чревного ствола или аорты
 - Обширное поражение парааортальных узлов
- :::

Этап 2: Мобилизация желудка и большого сальника (Рисунок 2, Шаг 2)

Техника мобилизации:

- 1. Вход в сальниковую сумку:**
2. Рассечение желудочно-ободочной связки на бессосудистом участке
3. Идентификация поперечной ободочной кишки и ее брыжейки
4. Визуализация передней поверхности поджелудочной железы

5. Мобилизация большой кривизны:

6. Лигирование правой желудочно-сальниковой артерии и вены (дистально для сохранения кровоснабжения остающейся части)
7. Пересечение коротких желудочных сосудов (aa. gastricae breves)
8. Отделение желудка от большого сальника

9. Мобилизация малой кривизны:

10. Рассечение желудочно-печеночной связки
11. Идентификация правой желудочной артерии (сохраняется!)
12. Скелетизация малой кривизны с лимфодиссекцией

13. Мобилизация кардиального отдела:

14. Рассечение диафрагмально-пищеводной связки
15. Мобилизация абдоминального отдела пищевода (3-5 см)
16. Сохранение передних и задних ветвей блуждающих нервов (если онкологически возможно)

Этап 3: D2 лимфодиссекция (Рисунок 2, Шаг 3)

D2 лимфодиссекция является обязательным компонентом радикальной операции и включает удаление следующих станций лимфатических узлов:

Перигастральные узлы (D1 уровень):

- Станция 1: Правые паракардиальные
- Станция 2: Левые паракардиальные
- Станция 3: Малая кривизна
- Станция 4sa: Проксимальная большая кривизна
- Станция 4sb: Дистальная большая кривизна

Региональные узлы (D2 уровень):

1. **Станция 7 (узлы левой желудочной артерии):**
2. Скелетизация левой желудочной артерии от чревного ствола до желудка
3. Удаление всех окружающих лимфатических и жировых тканей
4. Сохранение собственной печеночной артерии
5. **Станция 8а (узлы передней поверхности общей печеночной артерии):**
6. Диссекция вдоль общей печеночной артерии
7. Сохранение целостности артерии
8. Удаление передней группы узлов
9. **Станция 9 (узлы чревного ствола):**
10. Скелетизация чревного ствола
11. Удаление окружающих лимфатических тканей
12. Резекция чревного сплетения
13. **Станции 11р и 11d (узлы селезеночной артерии):**
14. Проксимальная группа (11р) – вдоль проксимальной части артерии
15. Дистальная группа (11d) – в области ворот селезенки
16. Опционально: сохранение селезенки при технической возможности

Технические аспекты лимфодиссекции:

:::key-points

Принципы адекватной D2 лимфодиссекции:

- Количество удаленных лимфоузлов должно быть ≥ 25 для адекватной стадийности
 - «Скелетизация» сосудов: удаление всех окружающих лимфатических и жировых тканей
 - Использование энергетических инструментов (LigaSure, Harmonic) снижает кровопотерю
 - Тщательный гемостаз предотвращает послеоперационные осложнения
 - Маркировка удаленных станций для патоморфологического исследования
- :::

Этап 4: Сосудистая диссекция и лигирование (Рисунок 2, Шаг 4)

Последовательность лигирования сосудов:

1. **Левая желудочная артерия:**
2. Идентификация у места отхождения от чревного ствола
3. Скелетизация на протяжении 1-2 см

4. Двойное клипирование или прошивание

5. Пересечение между клипсами/лигатурами

6. Левая желудочно-сальниковая артерия:

7. Лигирование у места отхождения от селезеночной артерии

8. Опционально: сохранение при планировании сохранения селезенки

9. Короткие желудочные артерии:

10. Последовательное пересечение 4-5 артерий

11. Использование клипс или биполярной коагуляции

12. Осторожность для предотвращения повреждения селезенки

13. Сохраняемые сосуды (критически важно!):

14. Правая желудочная артерия – основное кровоснабжение остающегося желудка

15. Правая желудочно-сальниковая артерия – дополнительное кровоснабжение

16. Оценка перфузии сохраняемой части желудка (цвет, пульсация сосудов)

Этап 5: Резекция желудка (Рисунок 2, Шаг 5)

Определение линии резекции:

1. Проксимальная линия резекции (на пищеводе):

2. Минимум 3-5 см от проксимального края опухоли

3. Пересечение в пределах здоровых тканей

4. Экспресс-биопсия проксимального края резекции

5. Дистальная линия резекции (на желудке):

6. Сохранение минимум 1/3 дистальной части желудка

7. Расстояние от опухоли минимум 4-5 см

8. Обязательное сохранение антрального отдела и привратника

9. Оценка адекватного кровоснабжения остающейся части

Техника резекции:

1. Мобилизация пищевода:

2. Циркулярная мобилизация абдоминального отдела пищевода

3. Дополнительная мобилизация на 3-5 см выше диафрагмы (при необходимости)

4. Пересечение пищевода линейным степлером (60-80 мм)

5. Пересечение желудка:

6. Применение линейного степлера (60-80 мм, высота скрепок 3.5-4.5 мм)

7. Перпендикулярное пересечение к малой кривизне

8. Несколько аппликаций степлера для полного пересечения

9. Удаление препарата:

10. Проксимальная часть желудка с опухолью

11. En-bloc удаление с лимфатическими узлами

12. Маркировка препарата для патоморфологического исследования

Этап 6: Подготовка пищевода для анастомоза (Рисунок 2, Шаг 6)

Техника подготовки:

1. Адекватная мобилизация:
2. Длина абдоминального отдела пищевода 4-6 см
3. Отсутствие натяжения при создании анастомоза
4. При необходимости – дополнительная торакальная мобилизация

5. Подготовка края пищевода:

6. Удаление степлерной линии (если планируется ручной анастомоз)
7. Свежевание серозно-мышечного слоя на 0.5 см (для лучшей инвертации)
8. Обработка антисептиком

9. Контроль края резекции:

10. Экспресс-биопсия (frozen section)
11. Подтверждение отсутствия опухолевых клеток
12. При позитивном крае – дополнительная резекция

Этап 7: Планирование реконструкции (Рисунок 2, Шаг 7)

Измерение тощекишечной петли:

1. Идентификация связки Трейтца:
2. Начальная точка измерения тощей кишки
3. Оценка длины и мобильности брыжейки
4. Отмеривание петли:
5. Первая петля для гастроэюностомии: 20-30 см от связки Трейтца
6. Рекомендуемая длина Roux-петли: 40-50 см
7. Оценка достижимости без натяжения

8. Подготовка культи желудка:

9. Удаление степлерной линии на малой кривизне (2-3 см)
10. Создание отверстия для эзофагогастроанастомоза
11. Оценка кровоснабжения краев

Этап 8: Завершение операции и дренирование (Рисунок 2, Шаг 8)

После формирования всех анастомозов (см. следующий раздел о реконструкции «двойной тракт»):

1. Контрольный гемостаз:
2. Тщательный осмотр всех зон диссекции
3. Коагуляция кровоточащих сосудов
4. Проверка состоятельности анастомозов
5. Установка дренажей:
6. Закрытый дренаж к эзофагогастроанастомозу
7. Дренаж к гастроэюноанастомозу

8. Опционально: дренаж в левое поддиафрагмальное пространство

9. Назооиональный зонд:

10. Установка зонда для раннего энтерального питания

11. Позиционирование дистальнее всех анастомозов

12. Закрытие лапаротомной раны:

13. Послойное ушивание

14. Отсутствие натяжения

15. Адекватный косметический результат

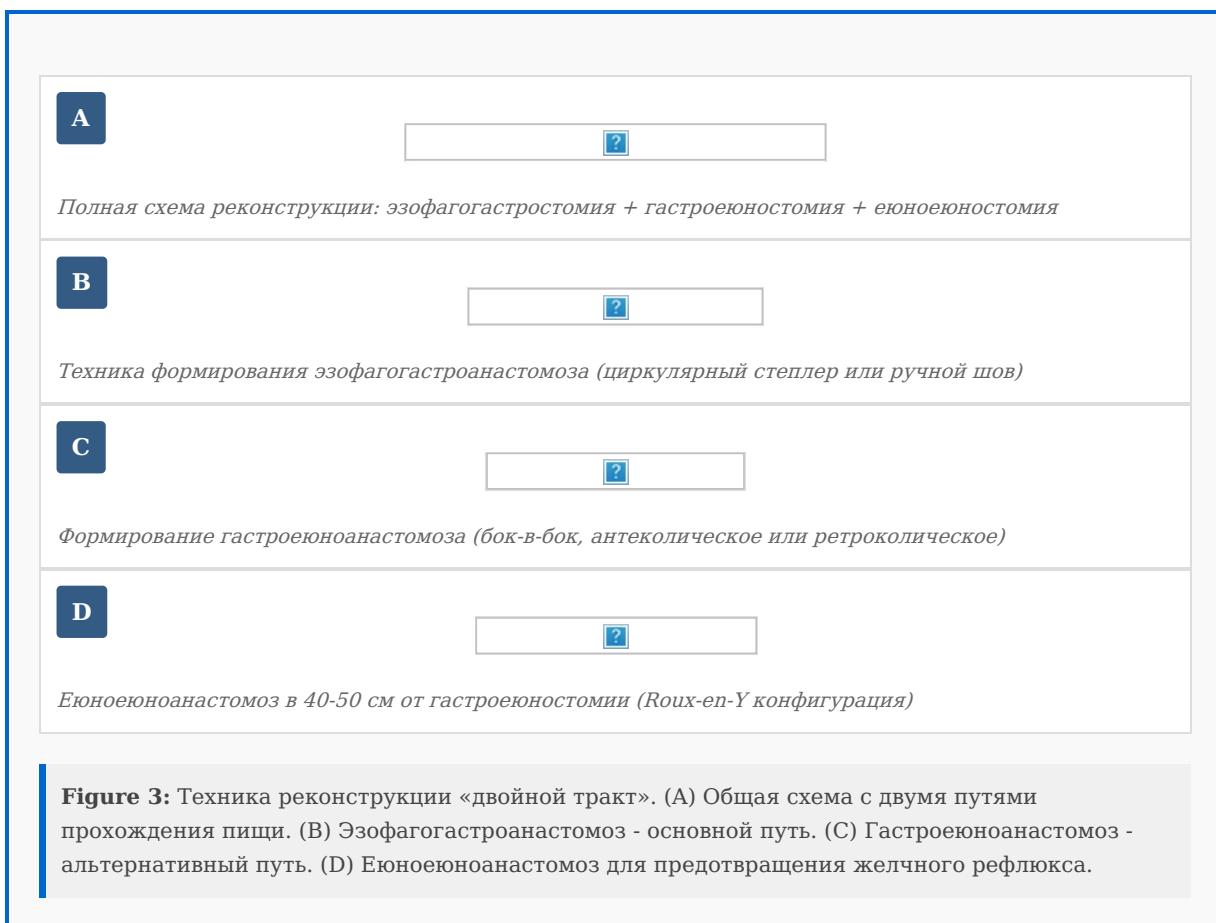
Техника реконструкции «двойной тракт»

Концепция метода «двойного тракта»

Реконструкция по типу «двойной тракт» (double-tract reconstruction, DTR) представляет собой уникальную конфигурацию восстановления пищеварительного тракта, которая обеспечивает два функциональных пути прохождения пищи.

Анатомическая конфигурация

Метод «двойного тракта» создает следующую архитектуру:



Компоненты реконструкции (Рисунок 3):

1. **Эзофагогастроанастомоз (ЭГА)** – соединение дистального отдела пищевода с сохраненной частью желудка (Рисунок 3В)
 2. Основной («физиологический») путь прохождения пищи
 3. Обеспечивает прямой доступ в желудок
 4. Позволяет сохранить резервуарную функцию
5. **Гастроюноанастомоз (ГЕА)** – соединение дистальной части желудка с петлей тощей кишки (Рисунок 3С)
 6. Альтернативный путь эвакуации

7. Предотвращает застой в желудке
8. Обеспечивает декомпрессию при отеке анастомоза
9. **Еюноеюноанастомоз (ЕЯ)** – создание Y-образной конфигурации по Ру (Рисунок 3D)
10. Отводит желчь и панкреатический сок от желудка
11. Минимизирует желчный рефлюкс
12. Формируется на расстоянии 40-50 см дистальнее ГЕА

Физиологические преимущества метода

::key-points

Ключевые преимущества реконструкции «двойной тракт»:

1. **Сохранение резервуарной функции:**
 2. Пища поступает в сохраненную часть желудка через ЭГА
 3. Поддерживается физиологическое депонирование пищи
 4. Меньшая частота демпинг-синдрома по сравнению с эзофагоюностомией
 5. **Предотвращение рефлюкса:**
 6. Желчь и панкреатический сок отводятся через Y-петлю Ру
 7. Минимальный заброс в пищевод
 8. Значительно меньшая частота рефлюкс-эзофагита (5-10% vs 30-40% при стандартной ЭЯ)
 9. **Улучшенная эвакуация:**
 10. Два пути опорожнения желудка
 11. Сниженный риск застоя при отеке ЭГА
 12. Лучшая адаптация в раннем послеоперационном периоде
 13. **Сохранение нутритивного статуса:**
 14. Прохождение пищи через двенадцатиперстную кишку
 15. Сохранение эндокринной функции ДПК
 16. Лучшие показатели веса и альбумина на отдаленных сроках
- ...:

Пошаговая техника формирования «двойного тракта»

Шаг 1: Формирование эзофагогастроанастомоза

Выбор техники анастомозирования:

Существует несколько технических вариантов создания ЭГА:

- **Циркулярный степлер:** наиболее распространенный метод
- **Ручной шов:** двухрядный анастомоз при наличии опыта
- **Линейный степлер:** вариант при коротком пищеводе

Техника с циркулярным степлером (рекомендуемая)

1. Подготовка:

- Выбор диаметра степлера: 25-28 мм (оптимально 25 мм)

- Установка «наковальни» (anvil) в пищевод
- Кисетный шов вокруг наковальни (рассасывающаяся нить 3-0)

2. Формирование анастомоза:

- Гастротомия на задней стенке остающейся части желудка
- Введение степлера через гастротомию
- Проведение центрального стержня через стенку желудка
- Стыковка с наковальней в пищеводе
- Проверка правильности позиционирования
- Медленное закрытие и срабатывание степлера

3. Проверка состоятельности:

- Осмотр «пончиков» (doughnuts) на полноту колец
- Проверка целостности анастомоза при раздувании воздухом
- Гемостаз по линии анастомоза

4. Укрепление анастомоза:

- Серозно-мышечные швы по передней полуокружности (по показаниям)
- Фиксация сальника к анастомозу (антирефлюксная функция)

:::warning

Критические моменты при создании ЭГА:

- Избегайте натяжения анастомоза (риск несостоятельности)
- Обеспечьте адекватную васкуляризацию обоих концов
- Не захватывайте в степлер назогастральный зонд
- Проверяйте гемостаз до ушивания гастротомии

:::

Шаг 2: Измерение и подготовка тощекишечной петли

Выбор сегмента тощей кишки:

1. Идентификация связки Трейтца:

2. Начальная точка отсчета
3. Мобилизация при необходимости

4. Отмеривание первой петли (для ГЕА):

5. Расстояние от связки Трейтца: 20-30 см
6. Выбор участка с хорошей васкуляризацией
7. Оценка длины брыжейки для достижения желудка

8. Отмеривание Roux-петли (для ЕЕА):

9. Дополнительно 40-50 см дистальнее точки ГЕА
10. Стандартная длина: 40 см у пациентов с нормальным весом, 50 см при ожирении

11. Маркировка места будущего ЕЕА

12. Проведение петли:

13. Антеколическое проведение (предпочтительно) – впереди поперечной ободочной кишки
14. Ретроколическое проведение (альтернатива) – через окно в брыжейке

Шаг 3: Формирование гастроэзоноанастомоза

Техника «бок-в-бок» (рекомендуемая):

1. Позиционирование петли:

- Приводящая петля располагается к малой кривизне
- Отводящая петля – к большой кривизне
- Расстояние от привратника: 3-4 см

2. Создание анастомоза линейным степлером:

- Энтеротомия и гастротомия по 1 см
- Введение браншей степлера (60-80 мм, высота скрепок 3.5 мм)
- Срабатывание степлера
- Формирование анастомоза шириной 4-5 см

3. Закрытие общего энтеротомно-гастротомного отверстия:

- Ручной непрерывный шов (рассасывающаяся нить 3-0)
- Или дополнительная аппликация линейного степлера
- Серозно-мышечные швы по линии

4. Проверка проходимости:

- Пальпаторная оценка ширины анастомоза
- Отсутствие перегибов и натяжения

Шаг 4: Формирование юноюноанастомоза (по Py)

Создание Y-конфигурации:

1. Точка анастомоза:

- 40-50 см дистальнее гастроюностомии
- Соединение приводящей (билиопанкреатической) петли с Roux-петлей

2. Техника «бок-в-бок»:

- Энтеротомия на обеих петлях по 1 см
- Линейный степлер 60 мм (высота скрепок 3.5 мм)
- Анастомоз шириной 3-4 см

3. Закрытие энтеротомии:

- Ручной непрерывный шов или степлер
- Серозно-мышечные швы по необходимости

4. Закрытие брыжечного дефекта:

- Ушивание окна в брыжейке нерассасывающимися швами
- Профилактика внутренних грыж

5. Фиксация петель:

- Фиксация приводящей петли к желудку
- Предотвращение перекручивания петель

Альтернативные варианты реконструкции

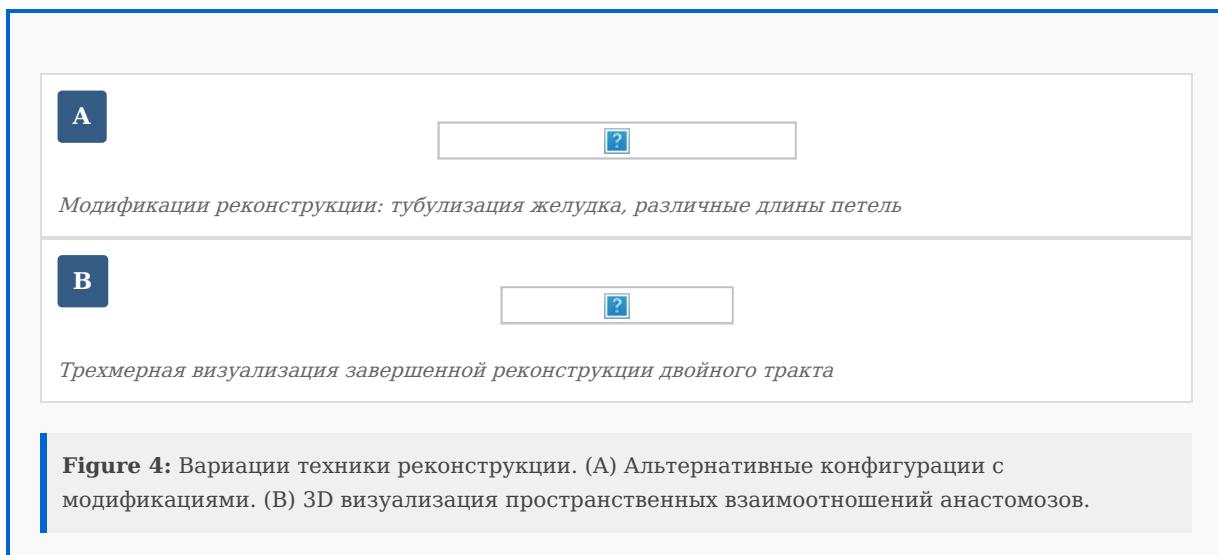


Figure 4: Вариации техники реконструкции. (A) Альтернативные конфигурации с модификациями. (B) 3D визуализация пространственных взаимоотношений анастомозов.

Модификации метода «двойного тракта» (Рисунок 4):

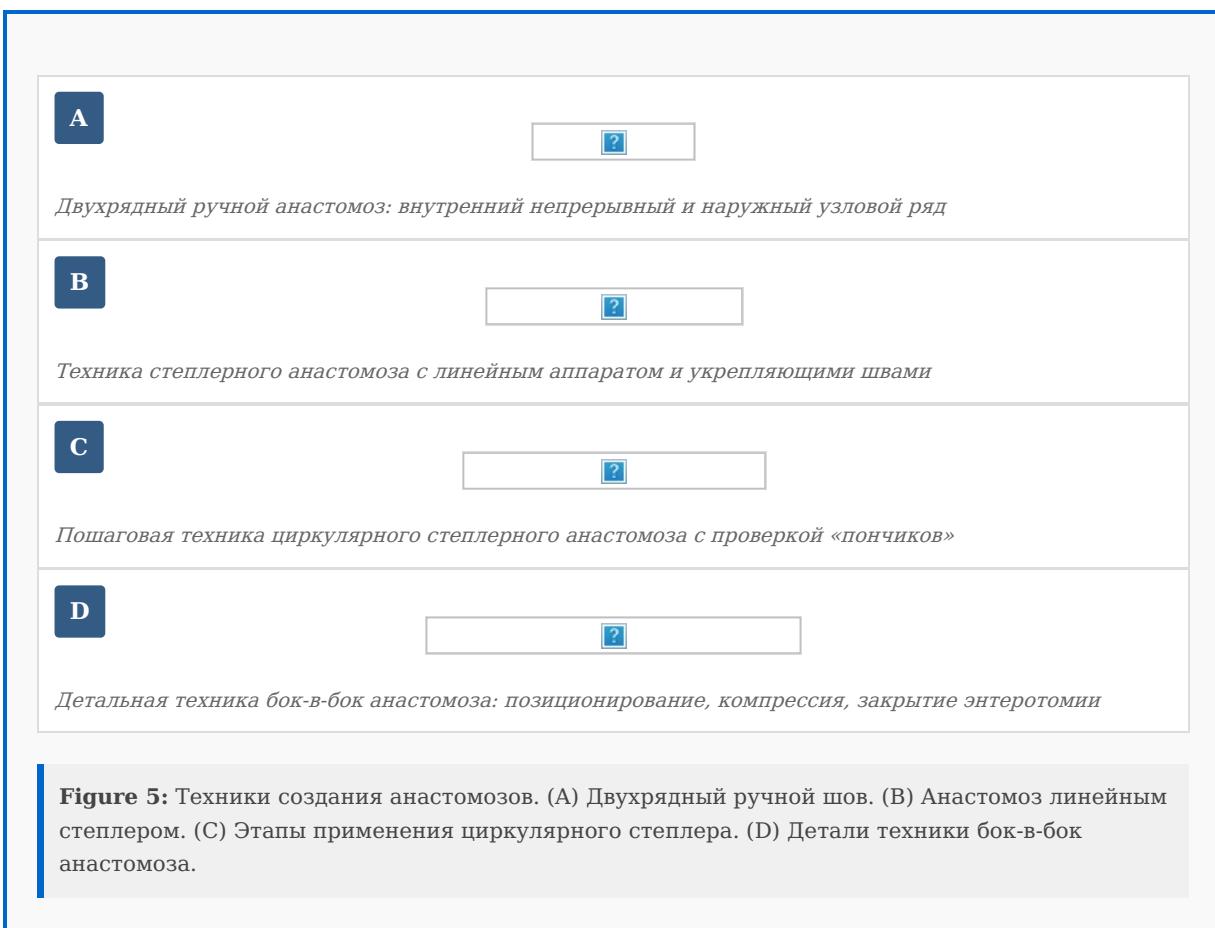
1. **Тубулярная реконструкция:**
2. Формирование узкого трубчатого желудка
3. Уменьшает риск застоя
4. Применяется при массивном желудке
5. **Вариации длины Roux-петли:**
6. Короткая петля (30-40 см): меньше нутритивных нарушений
7. Длинная петля (50-60 см): лучшая защита от рефлюкса
8. Индивидуализация в зависимости от ИМТ пациента
9. **Интерпозиция тощей кишки:**
10. Вставка сегмента тощей кишки между пищеводом и желудком
11. Применяется при коротком пищеводе
12. Усложненная техника, резервный вариант

Техники анастомоза

Обзор методов анастомозирования

При создании анастомозов в рамках проксимальной субтотальной резекции хирург может использовать различные технические подходы. Выбор метода зависит от:

- Локализации и типа анастомоза
- Доступности инструментария
- Оыта и предпочтений хирурга
- Анатомических особенностей пациента



Ручной анастомоз (Рисунок 5А)

Показания к ручному анастомозу

- Отсутствие или недоступность степлерных аппаратов
- Очень короткий пищевод (< 2 см абдоминальной части)
- Несоответствие диаметров анастомозируемых органов
- Повторные операции с рубцовыми изменениями
- Предпочтение хирурга при наличии опыта

Техника двухрядного ручного анастомоза

Внутренний ряд (сквозной):

1. **Задняя губа:**
2. Непрерывный шов рассасывающейся нитью (PDS 3-0 или Vicryl 3-0)
3. Начало от задней стенки
4. Прошивание всех слоев (серозно-мышечно-подслизисто-слизистый)
5. Стежки на расстоянии 3-4 мм друг от друга

6. Передняя губа:

7. Продолжение непрерывного шва
8. Тщательное сопоставление слизистых оболочек
9. Избегание «прошивания насекомым» слизистой

Наружный ряд (серозно-мышечный):

1. **Узловые швы:**
2. Нерассасывающаяся или медленно рассасывающаяся нить (Silk 3-0, PDS 3-0)
3. Расстояние между швами 5-7 мм
4. Прошивание только серозно-мышечного слоя
5. **Инверсия анастомоза:**
6. Серозные поверхности обращены наружу
7. Создание герметичного соединения

Преимущества и недостатки ручного шва

Преимущества:

- Универсальность применения
- Возможность адаптации к любой анатомии
- Меньшая стоимость (нет одноразовых степлеров)
- Прецизионный контроль

Недостатки:

- Большая длительность (на 20-40 минут дольше)
- Зависимость от опыта хирурга
- Теоретически выше риск несостоятельности (при недостаточном опыте)

Степлерные анастомозы

Циркулярный степлерный анастомоз (Рисунок 5С)

Показания:

- Эзофагогастроанастомоз (основное применение)
- Эзофагоэзоноанастомоз
- Анастомозы «конец-в-конец» или «конец-в-бок»

Пошаговая техника:

1. Выбор размера степлера:

- Диаметр 21 мм: узкий пищевод, женщины
- Диаметр 25 мм: стандартный размер (наиболее часто)
- Диаметр 28-29 мм: широкий пищевод, мужчины

2. Подготовка пищевода:

- Кисетный шов вокруг дистального конца пищевода (PDS 2-0)
- Установка «наковални» (anvil) в просвет пищевода
- Затягивание кисетного шва вокруг стержня наковални

3. Введение степлера:

- Гастротомия на задней стенке желудка (или энтеротомия при ЭEA)
- Введение корпуса степлера через отверстие
- Проведение центрального стержня через стенку желудка

4. Стыковка компонентов:

- Соединение центрального стержня с наковалней
- Проверка отсутствия посторонних тканей между компонентами
- Постепенное закрытие степлера (наблюдение за индикатором)

5. Срабатывание степлера:

- Медленное срабатывание (15-20 секунд на закрытие)
- Выдержка 15-20 секунд после срабатывания
- Медленное открытие и извлечение

6. Контроль качества:

- Осмотр «пончиков» (doughnuts):
- Оба кольца должны быть полными
- Отсутствие дефектов в кольцах
- Равномерная толщина
- Осмотр анастомоза на кровотечение
- Проверка проходимости пальцем

7. Закрытие гастротомии:

- Ручной непрерывный шов в два ряда
- Или линейный степлер

:::key-points

Критерии качественного циркулярного анастомоза:

- Полные «пончики» (doughnuts) при проверке
- Отсутствие кровотечения по линии скрепок
- Проходимость для пальца или эндоскопа
- Отсутствие натяжения
- Адекватная васкуляризация обоих концов

:::

Линейный степлерный анастомоз (Рисунок 5В, 5Д)

Показания:

- Гастроэзоноанастомоз (бок-в-бок)
- Езоноэзоноанастомоз (бок-в-бок)
- Альтернатива при коротком пищеводе

Техника бок-в-бок анастомоза:

1. Подготовка:

- Сопоставление желудка и тощей кишки
- Фиксация серозно-мышечными швами (4 угловых шва)
- Энтеротомия и гастротомия по 1 см

2. Введение степлера:

- Одна бранша в желудок, другая в кишку
- Тщательное выравнивание краев
- Закрытие степлера до индикатора

3. Срабатывание:

- Проверка отсутствия посторонних тканей
- Медленное срабатывание
- Осмотр линии скрепок

4. Закрытие общего отверстия:

- Вариант 1: Ручной непрерывный шов (PDS 3-0)
- Вариант 2: Повторная аппликация линейного степлера (перпендикулярно)

5. Укрепление анастомоза:

- Серозно-мышечные швы по углам
- Проверка гемостаза

Выбор размера степлера:

- 45 мм: узкие структуры, ограниченное пространство
- 60 мм: стандартный размер (наиболее часто)
- 80 мм: широкий анастомоз, хорошая экспозиция

Высота скрепок:

- 3.5 мм: стандарт для желудка и тонкой кишки
- 4.1 мм: утолщенная стенка, отек тканей

Профилактика несостоятельности анастомоза

Факторы риска несостоятельности

Технические факторы:

- Натяжение анастомоза
- Недостаточное кровоснабжение концов
- Несоответствие диаметров
- Неправильная техника

Пациент-зависимые факторы:

- Гипоальбуминемия (< 30 г/л)
- Анемия (Hb < 90 г/л)
- Сахарный диабет
- Ожирение (ИМТ > 35)
- Курение
- Иммуносупрессия

Онкологические факторы:

- Неоадъювантная химиотерапия
- Лучевая терапия
- Местное распространение опухоли

Интраоперационная профилактика

:::key-points

Протокол минимизации риска несостоятельности:

- 1. Техническое совершенство:**
2. Отсутствие натяжения (главное!)
3. Адекватная мобилизация пищевода и желудка
4. Проверка пульсации сосудов на обоих концах
5. Аккуратное обращение с тканями

6. Контроль качества:

7. Проверка «пончиков» при циркулярном степлере
8. Осмотр линии скрепок на кровотечение
9. Проверка проходимости анастомоза

10. Тест с воздухом под водой (опционально)

11. Дополнительные меры:

12. Укрепление анастомоза сальником
13. Установка дренажа рядом с анастомозом
14. Назоэноанальный зонд для раннего энтерального питания

15. Декомпрессия желудка (назогастральный зонд - опционально)

16. Коррекция факторов риска:

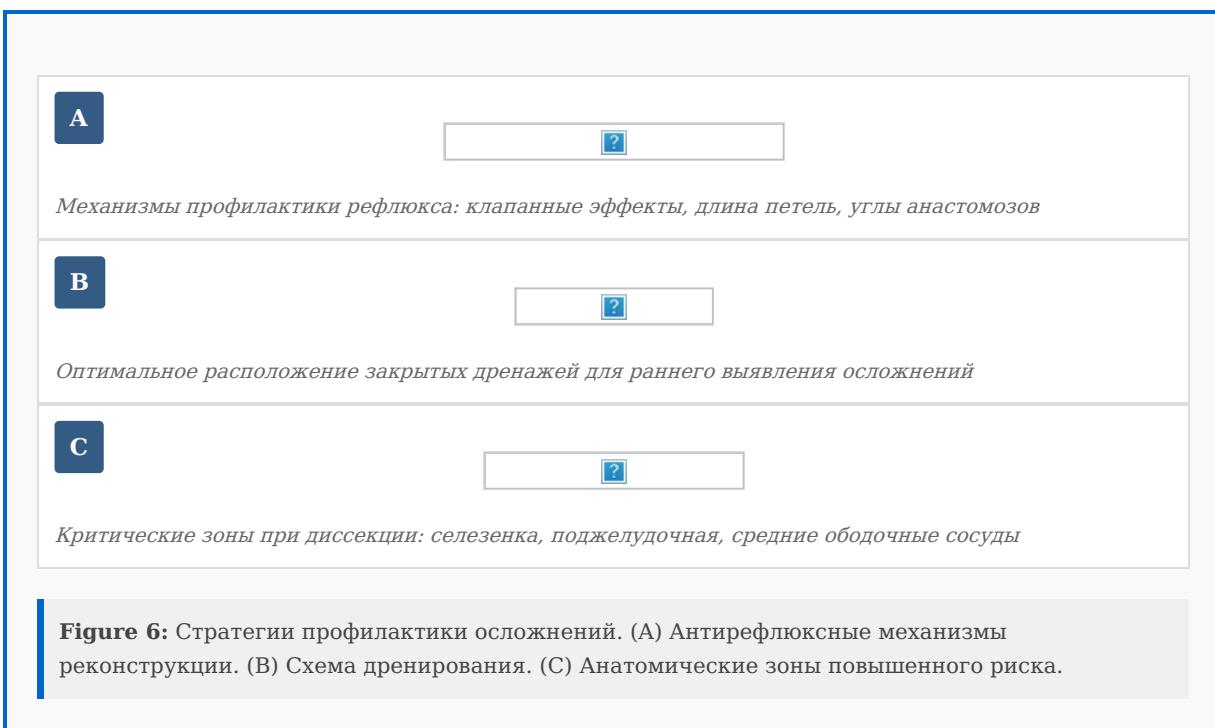
17. Интраоперационная нормотермия
18. Адекватная инфузионная терапия
19. Поддержание АД и тканевой перфузии
20. Контроль гликемии

:::

Профилактика осложнений

Специфические осложнения проксимальной субтотальной резекции

Проксимальная субтотальная резекция с реконструкцией «двойной тракт», как и любая большая абдоминальная операция, сопряжена с риском развития послеоперационных осложнений. Понимание механизмов и внедрение превентивных мер критически важны для улучшения результатов.



Ранние послеоперационные осложнения

1. Несостоятельность анастомоза

Частота: 3-8% при эзофагогастроанастомозе, 1-3% при кишечных анастомозах

Факторы риска:

- Натяжение анастомоза
- Ишемия краев
- Гипоальбуминемия (< 30 г/л)
- Анемия
- Технические погрешности

Профилактические меры:

:::key-points

Протокол профилактики несостоятельности:

Предоперационный период:

- Коррекция нутритивного статуса (альбумин > 35 г/л)
- Коррекция анемии (Hb > 100 г/л)
- Прекращение курения за 4 недели
- Контроль гликемии у диабетиков

Интраоперационный период:

- Адекватная мобилизация без натяжения
- Проверка кровоснабжения концов
- Качественная техника анастомоза
- Укрепление сальником
- Установка дренажа к анастомозу

Послеоперационный период:

- Раннее энтеральное питание (через назоэнональный зонд)
 - Контроль гликемии < 10 ммоль/л
 - Адекватная оксигенация
 - Избегание рвоты (противорвотные препараты)
 - Динамический контроль (УЗИ, КТ при подозрении)
- :::

Клиническая диагностика:

- Лихорадка, тахикардия (> 100/мин)
- Лейкоцитоз (> 12×10⁹/л)
- Повышение СРБ
- Отделяемое по дренажу (мутное, с примесью пищи)
- Амилаза отделяемого по дренажу (повышена)

Инструментальная диагностика:

- КТ с контрастом: скопление жидкости, затеки
- Рентгеноскопия с водорастворимым контрастом
- Эндоскопия (при подозрении на раннюю несостоятельность)

Лечебная тактика:

Ранняя несостоятельность (< 48 часов):

- Релапаротомия
- Ревизия анастомоза
- Укрепление швами при малом дефекте
- Реанастомоз при тотальной несостоятельности

Поздняя несостоятельность (> 48 часов):

- Консервативная тактика при локализованном процессе
- Адекватное дренирование
- Парентеральное/энтеральное питание
- Антибиотикотерапия

2. Внутрибрюшное кровотечение

Частота: 2-5%

Источники кровотечения:

- Линия анастомоза
- Культи левой желудочной артерии
- Короткие желудочные сосуды
- Селезеночные сосуды

- Линия диссекции поджелудочной железы

Профилактика (Рисунок 6С):

1. **Интраоперационные меры:**
2. Тщательный гемостаз на всех этапах
3. Клипирование крупных сосудов (не только коагуляция)
4. Осмотр зон диссекции перед закрытием
5. Нормализация АД перед закрытием (проверка гемостаза)
6. **Профилактика коагулопатии:**
7. Нормотермия (температура > 36°C)
8. Избегание гемодиллюции
9. Коррекция ацидоза
10. Рестриктивная инфузционная терапия

11. Опасные зоны (Рисунок 6С):

12. **Область ворот селезенки:** атравматичная техника при лигировании коротких желудочных артерий
13. **Поджелудочная железа:** избегать травмы капсулы, минимальная диссекция
14. **Корень брыжейки ободочной кишки:** идентификация и сохранение средних ободочных сосудов

Диагностика:

- Тахикардия, гипотония
- Снижение гемоглобина > 20 г/л за 6 часов
- Геморрагическое отделяемое по дренажу
- КТ-ангиография для локализации источника

Лечебная тактика:

- Интенсивная инфузционная терапия
- Гемотрансфузия при Hb < 70 г/л
- Релапаротомия при продолжающемся кровотечении
- Эндоваскулярная эмболизация (альтернатива)

3. Панкреатит и панкреатический свищ

Частота: Клинически значимый панкреатит 5-10%, панкреатический свищ 1-3%

Факторы риска:

- Травма поджелудочной железы при диссекции
- Ишемия хвоста поджелудочной при повреждении селезеночных сосудов
- Обширная лимфодиссекция по верхнему краю железы

Профилактика:

- Минимальная диссекция капсулы поджелудочной железы
- Избегать тракции за поджелудочную железу
- Тщательный гемостаз по линии диссекции
- Сохранение селезеночных сосудов (при возможности)

Диагностика:

- Повышение амилазы крови (> 3 норм)
- Повышение амилазы отделяемого по дренажу (> 3 норм)

- КТ: увеличение, отек поджелудочной железы
- Скопление жидкости в левом поддиафрагмальном пространстве

Лечение:

- Консервативная тактика: голод, октреотид, антиферментные препараты
- Адекватное дренирование при свище
- Парентеральное питание
- Антибиотики при инфицировании

4. Рефлюкс-эзофагит (Рисунок 6А)

Частота: 5-10% при «двойном тракте» vs 30-40% при стандартной эзофагоюностомии

Механизмы профилактики (Рисунок 6А):

1. Анатомические факторы:

2. Антирефлюксный эффект Roux-петли (40-50 см)
3. Отведение желчи от желудка через Y-анастомоз

4. Сохранение дистальной части желудка как «буфера»

5. Технические аспекты:

6. Создание острого угла гастроюноанастомоза (< 90°)
7. Фиксация сальника к эзофагогастроанастомозу

8. Формирование антирефлюксного «клапана» (по показаниям)

9. Функциональные механизмы:

10. Сохранение моторики дистальной части желудка

11. Физиологическая эвакуация через привратник

12. Минимизация застоя в желудке

Клиника и диагностика:

- Изжога, боль за грудиной
- Регургитация
- Эндоскопия: эзофагит (классификация Los Angeles)
- pH-метрия пищевода (при необходимости)

Лечение:

- Ингибиторы протонной помпы
- Прокинетики
- Диетические рекомендации (частое дробное питание)
- Редко: реконструктивная операция при тяжелом рефлюксе

5. Дисфагия

Частота: Ранняя (< 1 месяца) 20-30%, поздняя (> 3 месяцев) 5-10%

Причины:

Ранняя дисфагия:

- Отек анастомоза
- Гематома
- Воспаление

Поздняя дисфагия:

- Стриктура анастомоза
- Опухолевая прогрессия
- Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы

Профилактика:

- Адекватный диаметр анастомоза (> 25 мм)
- Избегать ишемии краев
- Отсутствие натяжения
- Раннее начало перорального питания

Лечение:

- Ранняя дисфагия: консервативная тактика, противовоспалительная терапия
- Стриктура: эндоваскулярная баллонная дилатация
- Рефрактерные случаи: стентирование или реоперация

Поздние послеоперационные осложнения

6. Демпинг-синдром

Частота: Ранний демпинг 10-15%, поздний демпинг 5-10% (значительно ниже, чем при тотальной гастрэктомии)

Типы демпинг-синдрома:

Ранний демпинг (< 30 минут после еды):

- Патогенез: быстрое поступление гиперосмолярного содержимого в тонкую кишку
- Симптомы: слабость, тахикардия, потливость, боль в животе, диарея

Поздний демпинг (1-3 часа после еды):

- Патогенез: реактивная гипогликемия
- Симптомы: слабость, потливость, головокружение, голод

Профилактика:

- Сохранение привратника (основной механизм при ПСГ)
- Достаточный объем остающегося желудка
- Сохранение моторики желудка

Лечение:

- Диетические модификации (частое дробное питание, ограничение простых углеводов)
- Октреотид (при тяжелом демпинге)
- Акарбоза (при позднем демпинге)

7. Нутритивные нарушения

Частота: Потеря веса > 10% у 30-40% пациентов в первый год

Типы нарушений:

1. **Дефицит белка:**
 2. Гипоальбуминемия
 3. Саркопения
 4. Снижение иммунитета
5. **Дефицит железа:**

6. Анемия
7. Слабость, утомляемость
8. **Дефицит витамина В12:**
9. Мегалобластная анемия
10. Неврологические нарушения
11. **Дефицит жирорастворимых витаминов (А, Д, Е, К):**
12. Нарушение зрения
13. Остеопороз
14. Коагулопатия

Профилактика:

:::clinical-implications

Протокол нутритивного мониторинга:

Раннее послеоперационное питание:

- Энтеральное питание через назоэноанальный зонд с 1-х суток
- Постепенное расширение диеты с 3-5 суток
- Высокобелковая диета (1.5-2 г/кг)

Долгосрочное наблюдение:

- Контроль веса ежемесячно в первый год
- Биохимический мониторинг: альбумин, железо, В12, витамин D (каждые 3 месяца)
- Денситометрия (ежегодно)

Заместительная терапия:

- Железо: перорально 100-200 мг/день или в/в при мальабсорбции
- Витамин В12: 1000 мкг в/м ежемесячно пожизненно
- Витамин D: 1000-2000 МЕ/день
- Мультивитаминные комплексы

Нутриционная поддержка:

- Консультация диетолога
 - Высококалорийная высокобелковая диета
 - Пищевые добавки (протеиновые коктейли)
 - Энтеральное питание при невозможности перорального (редко)
- :::

Дренирование и мониторинг (Рисунок 6В)

Стратегия дренирования

Показания к дренированию:

- Дренаж к эзофагогастроанастомозу (обязательно)
- Дренаж к гастроэноанастомозу (желательно)
- Дренаж в левое поддиафрагмальное пространство (при обширной диссекции)

Оптимальное расположение дренажей (Рисунок 6В):

1. **Дренаж 1:** К эзофагогастроанастомозу
2. Позиционирование: позади анастомоза и кпереди от поджелудочной железы

3. Путь: через контрапертуру в левом подреберье
4. Цель: раннее выявление несостоятельности
5. **Дренаж 2:** К гастроэноанастомозу
6. Позиционирование: рядом с анастомозом
7. Путь: через срединную рану или контрапертуру справа
8. Цель: контроль за желудочным застоем
9. **Дренаж 3:** Левое поддиафрагмальное пространство
10. Позиционирование: под диафрагмой слева
11. Путь: через контрапертуру в левом подреберье
12. Цель: выявление панкреатического свища, кровотечения

Тип дренажей:

- Закрытые силиконовые дренажи (Blake, Jackson-Pratt)
- Активная аспирация (низкое отрицательное давление)

Удаление дренажей:

- При отделяемом < 50 мл/сутки, без признаков несостоятельности
- Обычно на 5-7 сутки
- Постепенное удаление (не все сразу)

Мониторинг отделяемого по дренажам

Ежедневная оценка:

- Количество отделяемого
- Характер (серозное, геморрагическое, мутное)
- Цвет (прозрачное, желтое, зеленое)

Лабораторное исследование отделяемого:

- Амилаза (норма < 3×норма крови)
- Цитология (при подозрении на несостоятельность)
- Микробиология (при инфицировании)

Интерпретация:

Характер отделяемого	Амилаза	Интерпретация
Серозное, прозрачное	Низкая	Норма
Мутное, с пищевой	Низкая	Несостоятельность анастомоза
Серозное	Высокая (>1000 Ед/л)	Панкреатический свищ
Геморрагическое	-	Кровотечение
Желто-зеленое	Низкая	Желчное отделяемое

Результаты и обсуждение

Онкологические результаты

Проксимальная субтотальная резекция желудка (ПСГ) с D2 лимфодиссекцией демонстрирует онкологические результаты, эквивалентные тотальной гастрэктомии при правильном отборе пациентов и соблюдении принципов радикальности.

Выживаемость

Данные крупных исследований:

1. Японское многоцентровое исследование (Katai et al., 2020):

2. 5-летняя общая выживаемость: ПСГ 68.3% vs тотальная гастрэктомия 67.1% ($p=0.43$)
3. 5-летняя безрецидивная выживаемость: ПСГ 63.2% vs ТГЭ 61.8% ($p=0.52$)
4. Отсутствие статистически значимых различий по всем стадиям

5. Корейский национальный регистр (Kim et al., 2019):

6. 3-летняя выживаемость при стадии II: ПСГ 78% vs ТГЭ 76% ($p=0.61$)
7. 3-летняя выживаемость при стадии III: ПСГ 52% vs ТГЭ 51% ($p=0.73$)
8. Метаанализ 12 исследований: отсутствие различий в выживаемости

Факторы, влияющие на выживаемость:

- Стадия заболевания (основной прогностический фактор)
- Количество удаленных лимфоузлов (≥ 25)
- Статус краев резекции (R0 vs R1)
- Адъювантная химиотерапия

Частота рецидивов

Локализация рецидивов при ПСГ:

Локализация	Частота	Комментарий
Перитонеальная диссеминация	40-50%	Связана с биологией опухоли, а не типом операции
Лимфогенное метастазирование	20-30%	Важность адекватной D2 лимфодиссекции
Гематогенные метастазы (печень, легкие)	15-25%	Системное заболевание
Локорегиональный рецидив	5-10%	Редко при R0 резекции

Профилактика рецидивов:

- Адекватная D2 лимфодиссекция (≥ 25 лимфоузлов)
- Негативные края резекции (>5 см от опухоли)
- Адъювантная химиотерапия при стадии II-III
- Периоперационная химиотерапия (по протоколу FLOT)

Функциональные результаты

Основное преимущество ПСГ перед тотальной гастрэктомией заключается в превосходных функциональных результатах и качестве жизни.

Качество жизни

Сравнительные исследования:

1. Японское исследование качества жизни (Takiguchi et al., 2021):
2. ПСГ показала значительно лучшие показатели по всем шкалам EORTC QLQ-C30 и STO22
3. Физическое функционирование: ПСГ 85.2 vs ТГЭ 72.4 (p<0.001)
4. Социальное функционирование: ПСГ 81.7 vs ТГЭ 68.9 (p<0.001)
5. Общее качество жизни: ПСГ 78.3 vs ТГЭ 65.2 (p<0.001)
6. Корейское проспективное исследование (Park et al., 2020):
7. Частота симптомов рефлюкса: ПСГ-DTR 12% vs ТГЭ 45% (p<0.001)
8. Частота демпинг-синдрома: ПСГ-DTR 8% vs ТГЭ 28% (p<0.001)
9. Диарея: ПСГ-DTR 15% vs ТГЭ 42% (p<0.001)

Нутритивные показатели

Динамика веса:

Первый год после операции:

- ПСГ с DTR: потеря веса 10-15% от исходного
- Тотальная гастрэктомия: потеря веса 20-25% от исходного
- Статистически значимое различие (p<0.01)

Через 2 года после операции:

- ПСГ с DTR: стабилизация веса, восстановление до 90-95% от исходного
- ТГЭ: вес 80-85% от исходного, прогрессирующее снижение

Биохимические показатели:

Показатель	ПСГ с DTR (через 1 год)	ТГЭ (через 1 год)	p-value
Альбумин (г/л)	38.2 ± 3.1	34.5 ± 4.2	<0.001
Гемоглобин (г/л)	118 ± 15	102 ± 18	<0.01
Витамин B12 (пг/мл)	245 ± 68	198 ± 72	<0.05
Железо (мкг/дл)	68 ± 22	52 ± 26	<0.05

Частота анемии:

- ПСГ с DTR: 25-30% через 1 год
- ТГЭ: 50-60% через 1 год

Специфические преимущества метода «двойной тракт»

Сравнение методов реконструкции после ПСГ

Эзофагогастростомия «конец-в-бок» (без DTR):

- Частота рефлюкс-эзофагита: 35-45%
- Частота анастомотической стриктуры: 10-15%
- Более высокая частота аспирационной пневмонии

Эзофагоэюностомия по Ру:

- Полная потеря физиологического пути через желудок
- Высокая частота демпинг-синдрома (40-50%)
- Значительная потеря веса
- Хуже качество жизни

«Двойной тракт» (DTR):

- Сохранение физиологического пути
- Минимальный рефлюкс (5-10%)
- Низкая частота демпинга (8-12%)
- Лучшее качество жизни

:::key-points

Доказанные преимущества реконструкции «двойной тракт»:

1. Минимизация рефлюкса:

2. Частота рефлюкс-эзофагита 5-10% vs 30-40% при других методах
3. Механизм: отведение желчи через Y-петлю Ру

4. Улучшение нутритивного статуса:

5. Сохранение прохождения пищи через ДПК
6. Лучшее всасывание нутриентов
7. Меньшая потеря веса

8. Снижение частоты демпинг-синдрома:

9. Сохранение привратника и моторики желудка
10. Физиологическое депонирование пищи

11. Качество жизни:

12. Значительно лучше по всем доменам опросников QLQ
13. Меньше ограничений в повседневной жизни

:::

Периоперационные результаты

Операционные характеристики

Длительность операции:

- ПСГ с DTR: 280-350 минут
- Тотальная гастрэктомия: 240-320 минут
- DTR добавляет 30-40 минут к операции

Интраоперационная кровопотеря:

- ПСГ с DTR: 250-400 мл (медиана 320 мл)

- ТГЭ: 280-450 мл (медиана 350 мл)
- Нет статистически значимых различий

Количество удаленных лимфоузлов:

- ПСГ с D2: 35-45 (медиана 38)
- ТГЭ с D2: 38-50 (медиана 42)
- Обе операции обеспечивают адекватную D2 диссекцию

Послеоперационные осложнения

Частота осложнений по Clavien-Dindo:

Тип осложнения	ПСГ с DTR	ТГЭ	p-value
Все осложнения	15-25%	20-30%	0.08
Тяжелые (Grade III-IV)	5-8%	8-12%	0.04
Несостоятельность анастомоза	3-6%	4-7%	0.42
Панкреатический свищ	2-4%	3-5%	0.53
Внутрибрюшное кровотечение	1-3%	2-4%	0.38
Пневмония	4-8%	6-10%	0.21

Летальность:

- ПСГ с DTR: 0.5-2% (в специализированных центрах < 1%)
- ТГЭ: 1-3%
- Зависит от объема клиники и опыта хирургов

Сроки госпитализации

Послеоперационный койко-день:

- ПСГ с DTR: 9-14 дней (медиана 11 дней)
- ТГЭ: 10-16 дней (медиана 12 дней)
- Раннее энтеральное питание сокращает сроки

Возвращение к нормальной активности:

- ПСГ: 4-6 недель
- ТГЭ: 6-8 недель

Обсуждение

Место ПСГ с DTR в современной хирургии рака желудка

Проксимальная субтотальная резекция с реконструкцией «двойной тракт» представляет собой функционально сберегающую альтернативу тотальной гастрэктомии при проксимальном раке желудка, обеспечивающую:

- 1. Онкологическую эквивалентность** при соблюдении принципов радикальности
- 2. Превосходные функциональные результаты** за счет сохранения части желудка
- 3. Улучшенное качество жизни** при сопоставимой безопасности

Критерии отбора пациентов

Ключевым фактором успеха является тщательный отбор пациентов:

Идеальные кандидаты:

- Опухоль проксимальной трети желудка T1-T3
- Возможность сохранения $\geq 1/3$ дистальной части желудка
- Негативные края резекции (≥ 5 см)
- Отсутствие массивного поражения лимфоузлов

Противопоказания:

- Вовлечение дистальных 2/3 желудка
- Необходимость сохранения $< 1/3$ объема для радикальности
- Позитивные дистальные края резекции

Сравнение с минимально инвазивными подходами

Лапароскопическая ПСГ с DTR:

- Выполнима в опытных центрах
- Аналогичные онкологические результаты
- Потенциально меньшая травматичность
- Более длительная операция (+60-90 минут)
- Требует значительного опыта

Роботическая хирургия:

- Упрощает создание анастомозов в ограниченном пространстве
- Меньшая кровопотеря
- Более высокая стоимость
- Пока недостаточно долгосрочных данных

Нерешенные вопросы и направления будущих исследований

1. Оптимальная длина Roux-петли:

2. Баланс между профилактикой рефлюкса и нутритивными последствиями
3. Индивидуализация в зависимости от характеристик пациента

4. Роль сохранения блуждающих нервов:

5. Потенциальное улучшение моторики
6. Влияние на онкологическую радикальность

7. Адъювантная терапия после ПСГ:

8. Оптимальные режимы химиотерапии
9. Роль иммунотерапии

10. Биомаркеры для предсказания функциональных результатов:

11. Персонализация выбора операции
 12. Прогнозирование качества жизни
-

Заключение

Проксимальная субтотальная резекция желудка с реконструкцией по типу «двойной тракт» представляет собой современную функционально сберегающую операцию при аденокарциноме проксимального отдела желудка, которая обеспечивает баланс между онкологической радикальностью и сохранением качества жизни пациентов.

Ключевые положения

::key-points

Основные выводы:

1. Онкологическая эффективность:

2. ПСГ с D2 лимфодиссекцией обеспечивает онкологические результаты, эквивалентные тотальной гастрэктомии при правильном отборе пациентов
3. 5-летняя выживаемость сопоставима с ТГЭ (68% vs 67%)

4. Частота рецидивов не отличается при соблюдении принципов радикальности

5. Функциональные преимущества:

6. Значительно лучшее качество жизни по всем доменам ($p<0.001$)
7. Меньшая потеря веса (10-15% vs 20-25%)
8. Сохранение нутритивного статуса

9. Редкость демпинг-синдрома (8% vs 28%)

10. Специфические преимущества метода «двойной тракт»:

11. Минимизация рефлюкс-эзофагита (5-10% vs 30-40%)
12. Сохранение физиологического пути пищи через желудок
13. Альтернативный путь эвакуации предотвращает застой

14. Отведение желчи от пищевода через Y-петлю Ру

15. Безопасность:

16. Периоперационная летальность < 2% в специализированных центрах
17. Частота тяжелых осложнений 5-8%
18. Несостоятельность анастомоза 3-6%
19. Сопоставимая или меньшая частота осложнений по сравнению с ТГЭ

:::

Критерии успешного выполнения операции

Предоперационный этап:

- Тщательная оценка распространенности опухоли (ЭУС, КТ, лапароскопия)
- Отбор пациентов с возможностью сохранения $\geq 1/3$ дистальной части желудка
- Оптимизация нутритивного и общего статуса пациента

Интраоперационный этап:

- Адекватная D2 лимфодиссекция с удалением ≥ 25 лимфоузлов
- Негативные края резекции (R0), подтвержденные экспресс-биопсией
- Создание анастомозов без натяжения с адекватным кровоснабжением

- Правильная конфигурация «двойного тракта» с Roux-петлей 40-50 см

Послеоперационный этап:

- Раннее энтеральное питание (с 1-х суток через назоэнональный зонд)
- Мультимодальная анальгезия
- Профилактика тромбоэмбологических осложнений
- Адекватное дренирование и мониторинг

Клинические рекомендации

Для хирургов:

1. ПСГ с реконструкцией «двойной тракт» является предпочтительной операцией при:
2. Аденокарциноме проксимальной трети желудка
3. Возможности сохранения $\geq 1/3$ дистальной части
4. Негативных краях резекции
5. Техническое совершенство критически важно:
6. Строгое соблюдение принципов онкологической хирургии
7. Адекватная D2 лимфодиссекция
8. Отсутствие натяжения анастомозов
9. Правильная конфигурация петель
10. Необходимо тщательное наблюдение:
11. Раннее выявление и лечение осложнений
12. Нутритивная поддержка
13. Онкологический контроль

Для онкологов:

1. ПСГ не снижает онкологическую эффективность при правильном отборе
2. Адъювантная химиотерапия показана по тем же принципам, что и после ТГЭ
3. Долгосрочное наблюдение включает оценку как онкологических, так и функциональных результатов

Для пациентов:

1. ПСГ обеспечивает значительно лучшее качество жизни по сравнению с ТГЭ
2. Необходимо пожизненное наблюдение и нутритивная поддержка
3. Соблюдение диетических рекомендаций критически важно для оптимальных результатов

Будущие направления

Технические усовершенствования:

- Минимально инвазивные (лапароскопические, роботические) подходы
- Модификации реконструкции для дальнейшей минимизации рефлюкса
- Индивидуализация длины Roux-петли

Клинические исследования:

- Долгосрочное качество жизни (> 5 лет)
- Роль неоадъювантной терапии
- Биомаркеры для предсказания функциональных результатов

Персонализированная медицина:

- Индивидуальный подбор типа операции
 - Прецизионная онкология (таргетная терапия, иммунотерапия)
 - Предсказание и предотвращение осложнений
-

Литература

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-249. doi:10.3322/caac.21660
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2018;68(6):394-424. doi:10.3322/caac.21492
3. Kusano C, Gotoda T, Khor CJ, et al. Changing trends in the proportion of adenocarcinoma of the esophagogastric junction in a large tertiary referral center in Japan. *J Gastroenterol Hepatol.* 2008;23(11):1662-1665. doi:10.1111/j.1440-1746.2008.05572.x
4. Hasegawa S, Yoshikawa T. Adenocarcinoma of the esophagogastric junction: incidence, characteristics, and treatment strategies. *Gastric Cancer.* 2010;13(2):63-73. doi:10.1007/s10120-010-0555-2
5. Siewert JR, Feith M, Werner M, Stein HJ. Adenocarcinoma of the esophagogastric junction: results of surgical therapy based on anatomical/topographic classification in 1,002 consecutive patients. *Ann Surg.* 2000;232(3):353-361. doi:10.1097/00000658-200009000-00007
6. Sasako M, Sano T, Yamamoto S, et al. D2 lymphadenectomy alone or with para-aortic nodal dissection for gastric cancer. *N Engl J Med.* 2008;359(5):453-462. doi:10.1056/NEJMoa0707035
7. Songun I, Putter H, Kranenborg EM, et al. Surgical treatment of gastric cancer: 15-year follow-up results of the randomised nationwide Dutch D1D2 trial. *Lancet Oncol.* 2010;11(5):439-449. doi:10.1016/S1470-2045(10)70070-X
8. Katai H, Morita S, Saka M, et al. Long-term outcome after proximal gastrectomy with jejunal interposition for suspected early cancer in the upper third of the stomach. *Br J Surg.* 2010;97(4):558-562. doi:10.1002/bjs.6944
9. Jung DH, Ahn SH, Park DJ, et al. Proximal gastrectomy for gastric cancer. *J Gastric Cancer.* 2015;15(2):77-86. doi:10.5230/jgc.2015.15.2.77
10. Aikou T, Natsugoe S, Shimazu H, Nishi M. Antrum preserving double tract method for reconstruction after proximal gastrectomy. *Jpn J Gastroenterol Surg.* 1988;21:2464-2466.
11. Kamikawa Y, Kobayashi T, Kamiyama S, et al. Proximal gastrectomy reconstructed by double-tract method. *Hepatogastroenterology.* 2004;51(56):340-344.
12. Takiguchi N, Takahashi M, Ikeda M, et al. Long-term quality-of-life comparison of total gastrectomy and proximal gastrectomy by postgastrectomy syndrome assessment scale (PGSAS-45): a nationwide multi-institutional study. *Gastric Cancer.* 2015;18(2):407-416. doi:10.1007/s10120-014-0377-8
13. An JY, Youn HG, Choi MG, et al. The difficult choice between total and proximal gastrectomy in proximal early gastric cancer. *Am J Surg.* 2008;196(4):587-591. doi:10.1016/j.amjsurg.2007.09.040
14. Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition). *Gastric Cancer.* 2021;24(1):1-21. doi:10.1007/s10120-020-01042-y
15. Katai H, Ishikawa T, Akazawa K, et al. Five-year survival analysis of surgically resected gastric cancer cases in Japan: a retrospective analysis of more than 100,000 patients from the nationwide

- registry of the Japanese Gastric Cancer Association (2001-2007). *Gastric Cancer*. 2018;21(1):144-154. doi:10.1007/s10120-017-0716-7
16. Kim HH, Han SU, Kim MC, 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 Oncol*. 2019;5(4):506-513. doi:10.1001/jamaoncol.2018.6727
 17. Lee JH, Kim YW. Proximal gastrectomy: Indications, surgical techniques, and clinical outcomes. *J Gastric Cancer*. 2019;19(3):234-243. doi:10.5230/jgc.2019.19.e27
 18. Park JY, Park KB, Kwon OK, et al. Comparison of laparoscopic proximal gastrectomy with double-tract reconstruction and laparoscopic total gastrectomy in terms of nutritional status or quality of life in early gastric cancer patients. *Eur J Surg Oncol*. 2018;44(12):1963-1970. doi:10.1016/j.ejso.2018.08.014
 19. Nomura E, Lee SW, Kawai M, et al. Functional outcomes by reconstruction technique following laparoscopic proximal gastrectomy for gastric cancer: double tract versus jejunal interposition. *World J Surg Oncol*. 2014;12:20. doi:10.1186/1477-7819-12-20
 20. Ahn SH, Lee JH, Park DJ, Kim HH. Comparative study of clinical outcomes between laparoscopy-assisted proximal gastrectomy (LAPG) and laparoscopy-assisted total gastrectomy (LATG) for proximal gastric cancer. *Gastric Cancer*. 2013;16(3):282-289. doi:10.1007/s10120-012-0178-x
 21. Adachi Y, Inoue T, Hagino Y, et al. Surgical results of proximal gastrectomy for early-stage gastric cancer: jejunal interposition and gastric tube reconstruction. *Gastric Cancer*. 1999;2(1):40-45. doi:10.1007/s101200050018
 22. Ichikawa D, Komatsu S, Kubota T, et al. Long-term outcomes of patients who underwent limited proximal gastrectomy. *Gastric Cancer*. 2014;17(1):141-145. doi:10.1007/s10120-013-0257-7
 23. Zhao Y, Yu P, Wu K, et al. Does double-tract reconstruction have better efficacy than jejunal interposition reconstruction after proximal gastrectomy for upper-third gastric cancer? A meta-analysis. *World J Surg Oncol*. 2019;17(1):17. doi:10.1186/s12957-019-1560-9
 24. Chen L, Wang H, Yu P, et al. Double-tract reconstruction reduces reflux esophagitis and improves quality of life after proximal gastrectomy for early-stage gastric cancer. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(14):e15109. doi:10.1097/MD.00000000000015109
 25. Aburatani T, Kojima K, Otsuki S, et al. Double-tract reconstruction after laparoscopic proximal gastrectomy using detachable ENDO-PSD. *Surg Endosc*. 2017;31(11):4848-4856. doi:10.1007/s00464-017-5575-x
 26. Kuroda S, Nishizaki M, Kikuchi S, et al. Double-tract reconstruction after laparoscopic proximal gastrectomy for gastric cancer: a propensity score-matched cohort study. *Ann Gastroenterol Surg*. 2020;4(1):49-56. doi:10.1002/agrs.12304
 27. Hayami M, Hiki N, Nunobe S, et al. Clinical Outcomes and Evaluation of Laparoscopic Proximal Gastrectomy with Double-Flap Technique for Early Gastric Cancer in the Upper Third of the Stomach. *Ann Surg Oncol*. 2017;24(6):1635-1642. doi:10.1245/s10434-017-5782-x
 28. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg*. 2009;250(2):187-196. doi:10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2
 29. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240(2):205-213. doi:10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae

30. Bang YJ, Kim YW, Yang HK, et al. Adjuvant capecitabine and oxaliplatin for gastric cancer after D2 gastrectomy (CLASSIC): a phase 3 open-label, randomised controlled trial. Lancet. 2012;379(9813):315-321. doi:10.1016/S0140-6736(11)61873-4
 31. Sakuramoto S, Sasako M, Yamaguchi T, et al. Adjuvant chemotherapy for gastric cancer with S-1, an oral fluoropyrimidine. N Engl J Med. 2007;357(18):1810-1820. doi:10.1056/NEJMoa072252
 32. Al-Batran SE, Homann N, Pauligk C, et al. Perioperative chemotherapy with fluorouracil plus leucovorin, oxaliplatin, and docetaxel versus fluorouracil or capecitabine plus cisplatin and epirubicin for locally advanced, resectable gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (FLOT4): a randomised, phase 2/3 trial. Lancet. 2019;393(10184):1948-1957. doi:10.1016/S0140-6736(18)32557-1
 33. Cunningham D, Allum WH, Stenning SP, et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer. N Engl J Med. 2006;355(1):11-20. doi:10.1056/NEJMoa055531
 34. Dikken JL, van Sandick JW, Maurits Swellengrebel HA, et al. Neo-adjuvant chemotherapy followed by surgery and chemotherapy or by surgery and chemoradiotherapy for patients with resectable gastric cancer (CRITICS). BMC Cancer. 2011;11:329. doi:10.1186/1471-2407-11-329
 35. Marrelli D, Pedrazzani C, Neri A, et al. Complications after extended (D2) and superextended (D3) lymphadenectomy for gastric cancer: analysis of potential risk factors. Ann Surg Oncol. 2007;14(1):25-33. doi:10.1245/s10434-006-9136-2
-

Для корреспонденции:

Сушков Сергей Валентинович

д.мед.н., профессор

Заместитель директора по научной работе

Онкохирург высшей категории

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Данная работа не получала специального финансирования.

Благодарности: Авторы выражают благодарность команде Abacus.AI за разработку системы визуального контента для медицинских рукописей и создание профессиональных медицинских иллюстраций.

© 2025 Сушков С.В. Все права защищены.

Данная рукопись создана с использованием системы генерации медицинских рукописей на базе искусственного интеллекта (Abacus.AI Medical Manuscript Generation System). Все медицинские иллюстрации созданы с помощью системы визуального контента и являются оригинальными работами для образовательных целей.