

# ОСНОВЫ бариатрической хирургии

Подготовила:  
Капустина П.А., 402 группа

# Классификация операций

1. **Рестриктивные – направлены на ограничение объема потребляемой пищи**
    - Регулируемое бандажирование желудка;
    - Продольная резекция желудка (ПРЖ);
  
  2. **Мальабсорбтивные – направлены на уменьшение площади всасывания**
    - ЕИШ
    - Еюноколоношунтирование;
  
  3. **Комбинированные операции**
    - Гастрошунтирование
    - БПШ, БПШ с выключением ДПК
- + **Пластические операции** (дермолипэктомия, аспирационная липэктомия, липосакция и др.)
- Хирургическое лечение ожирения и дислипидемий / Ю.И. Седлецкий, Л.В. Лебедев, К.К. Мирчук, 2005

# История: мальабсорбтивные операции

- **1952 год – Виктор Хенриксон – резекция 105 см ТОНКОЙ КИШКИ**

Данный опыт оказался неудачным: через год пациентка не только не похудела, но прибавила 2 кг веса



# 1969 – J. Payne, L. DeWind – модификация ЕИШ

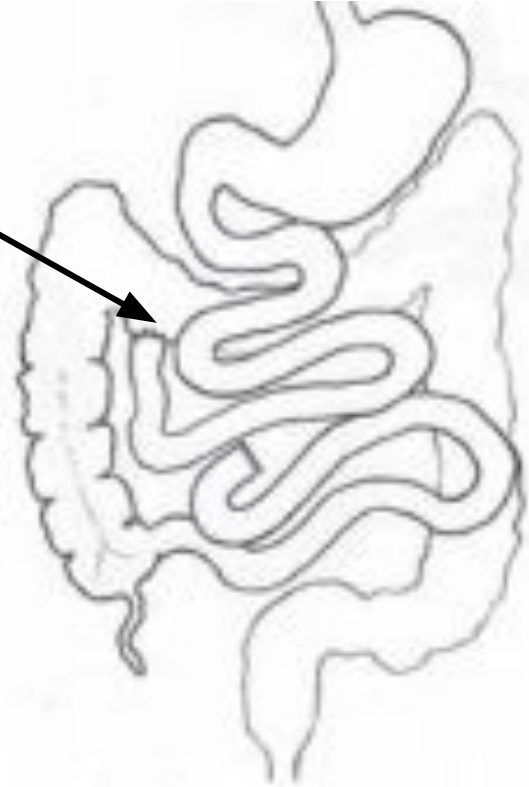
Соустье между проксимальным отрезком (длиной 38–51 см) тонкой кишки и поперечно-ободочной кишкой. Дистальная часть тонкой кишки заглушалась.

## Осложнения:

- Неукротимая диарея;
- Резкое нарушение электролитного баланса;
- Печеночная недостаточность;

Вследствие игнорирования 3 фундаментальных свойств физиологии:

1. Тормозящего эффекта илеоцекального клапана;
2. Способности толстой кишки всасывать воду;
3. Высокой избирательной способности дистальной части подвздошной кишки



# 1963 – Г. Бухвальд, Р. Варко – субтотальное илеальное шунтирование

## Осложнение:

развитие тяжелого байпас-энтерита в отключенном («слепом») участке



1967 – В. Скотт, Р. Варко, Г. Бухвальд – модификация методики



# История: рестриктивные операции

- 1976 г. – Лоуренс Третбар - гастропликация
- уменьшение объема желудка за счет инвагинации его части в просвет органа.



# Бандажирование желудка

1978 – Л. Вилкинсон, О. Пелосо –  
нерегулируемое бандажирование  
желудка (NGB)

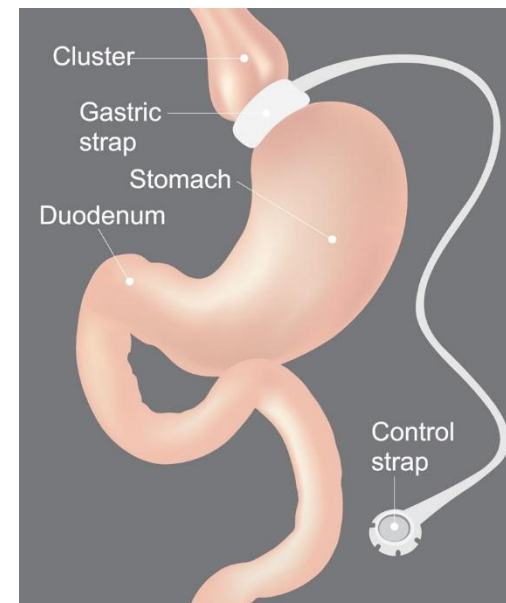
Обертывание всего желудка, от  
гастроэзофагеального перехода и до  
антрального отдела, сеткой из  
хирургического полиэстера или  
полипропилена.



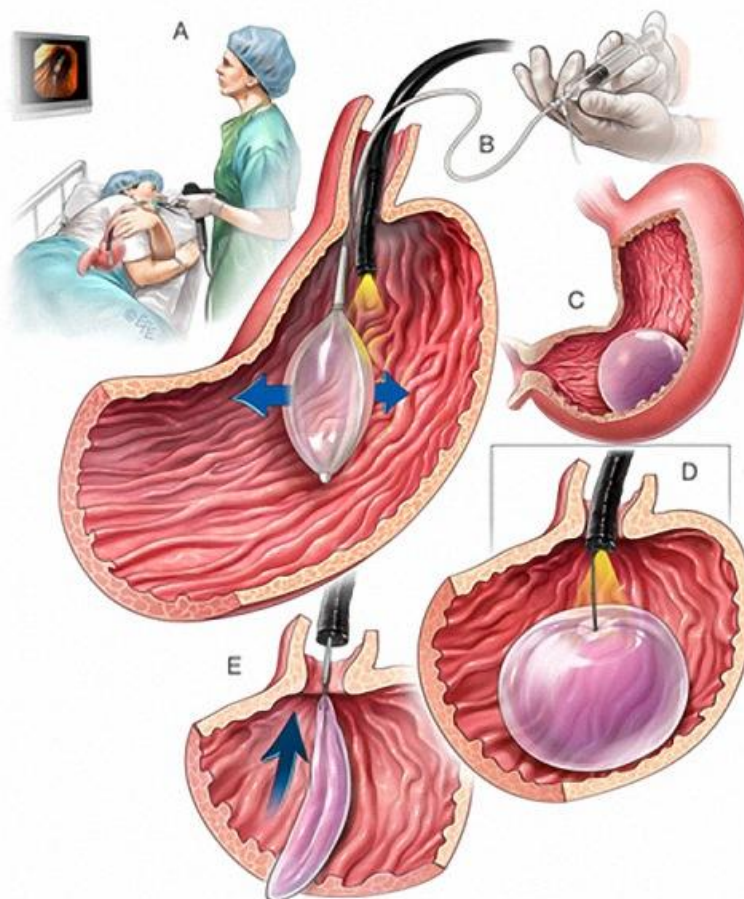
1985 – Любомир Кузьма –  
силиконовый регулируемый  
бондаж

**Недостатки метода:**

- **Образование пролежней;**
- **дилатация малого желудочка;**
- **Смещение бондажа;**



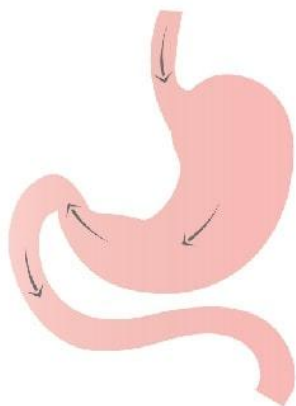
# 1984 – Л. Гаррен и М. Гаррен - постановка внутрижелудочного баллона



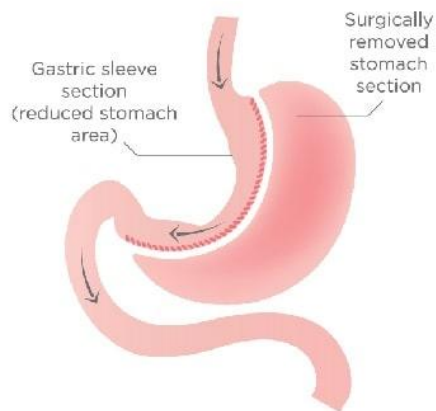


2002 – M. Gagner – продольная гастропластика (рукавная гастропластика, прямая резекция желудка)

BEFORE  
SLEEVE GASTRECTOMY  
WEIGHT LOSS SURGERY



AFTER  
SLEEVE GASTRECTOMY  
WEIGHT LOSS SURGERY



**NB:** является частью БПШ, предложенного N. Scopinaro, однако в 2002 году впервые была выполнена как самостоятельная операция

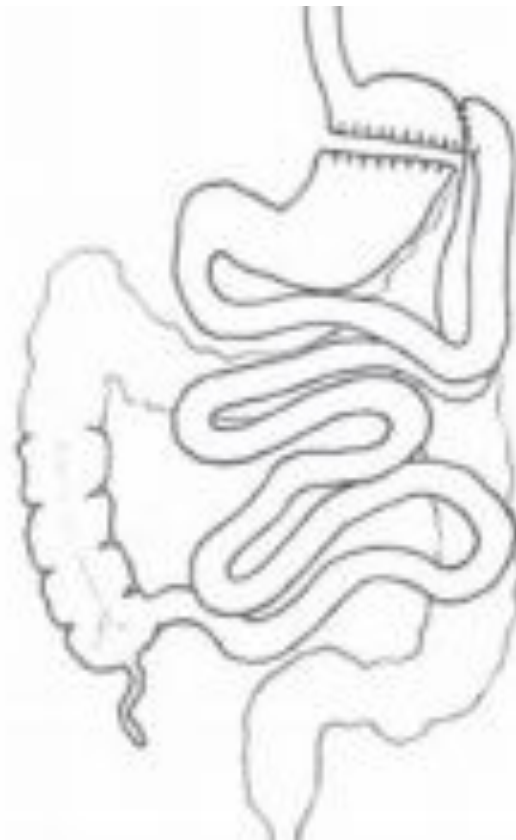
# **История: комбинированные вмешательства**

# 1966 – Э. Мейсон, Ч. Ито - гастрошунтирование

- Продольное пересечение желудка на уровне субкардиальной части
- Между проксимальной малой частью (20 % объема) желудка («**малый желудок**») и тощей кишкой на расстоянии **60 см** от связки Трейца накладывалось соустье
- Методика модифицировалась каждые 2-3 года, что свидетельствовало о ее несовершенстве

## **Отдаленные осложнения и последствия:**

1. Пептические гастроинтестинальные язвы;
2. ЖДА, В12- и фолиеводефицитные анемии;
3. Выраженный демпинг-синдром;
4. Остеопороз;

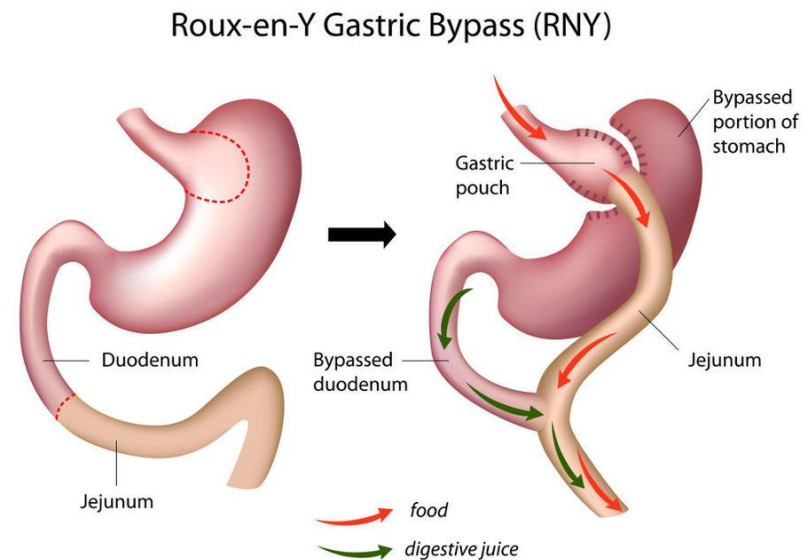


# 1977 – У. Гриффин – модификация гастрощунтирования

- Уорд Гриффин и его коллеги из университета Кентукки, в том же 1977 г. предложившие **восстановление непрерывности пищеварительного тракта в варианте Roux-en-Y**;

## Преимущества:

1. Устранила рефлюкс желчи в малый желудок;
2. уменьшила натяжение гастроюнального анастомоза (имевшего место при «короткой» брыжейке тонкой кишки)
3. Уменьшение риска его несостоятельности;



# 1971 – К. Принтен – горизонтальная гастропластика

- Методика заключалась в разделении желудка сшивающим аппаратом на **меньшую (проксимальную) и большую (дистальную) части**, имевшие соустье по большой кривизне



с. 20. Операция по Э. Мейсону и К. Принтену  
р. 20. Surgery E. Mason and K. Printen (1971)

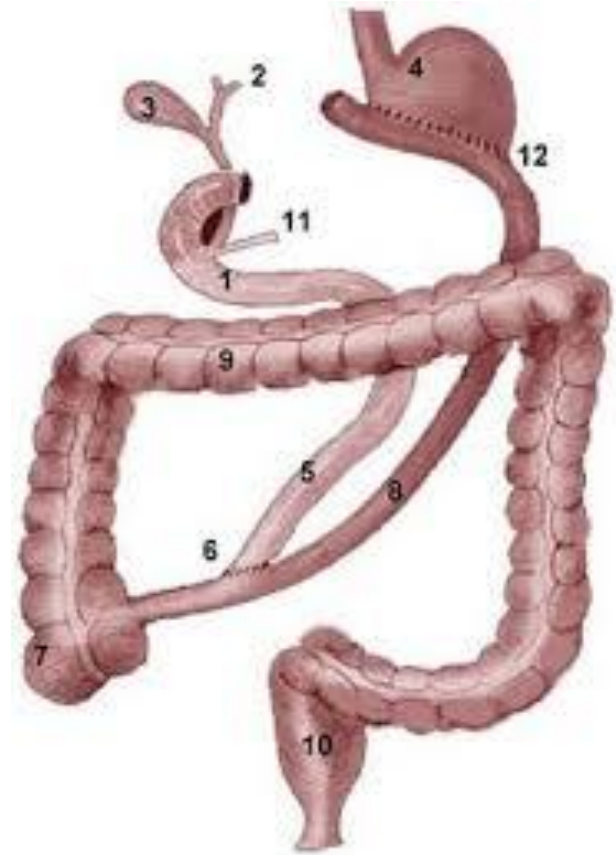


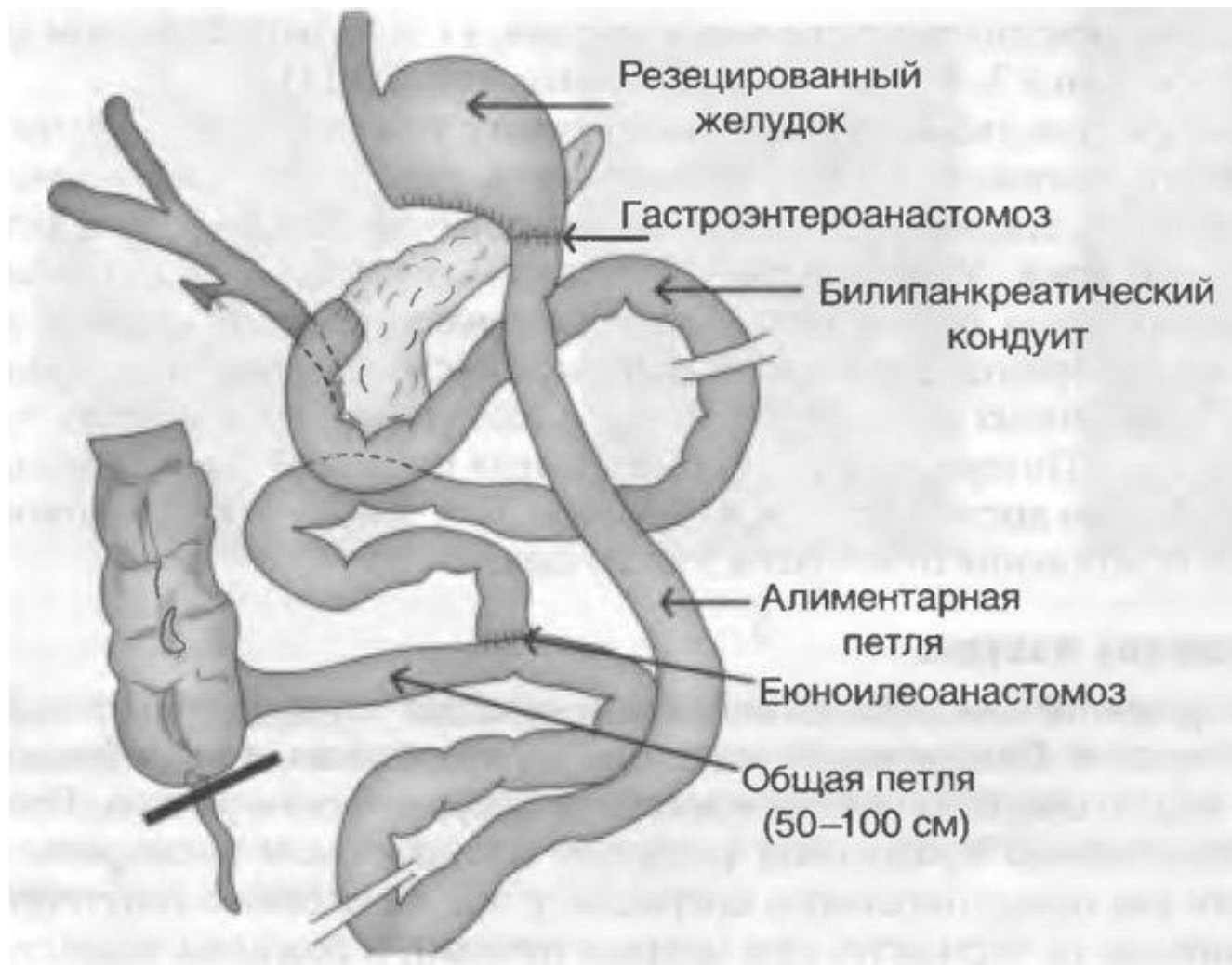
Рис. 21. Операция по М. Лонгу и Дж. Коллинсу



Рис. 22. Операция по Э. Мейсону  
Fig. 22. Surgery E. Mason

# 1979 – Н. Скопинаро – билиопанкреатическое шунтирование (БПШ)





# 1988, 1990 – П. Марсо, Д. Хесс – БПШ с выключением ДПК



Рис. 41. Дуглас Хесс  
Fig. 41. Douglas S. Hess  
(1930)



Рис. 42. Операция по Д. Хессу  
и Д. Хессу-младшему  
Fig. 42. Surgery D. Hess and  
D. Hess (1988)



Рис. 43. Пикард Марсо  
Fig. 43. Picard Marceau  
(1932)

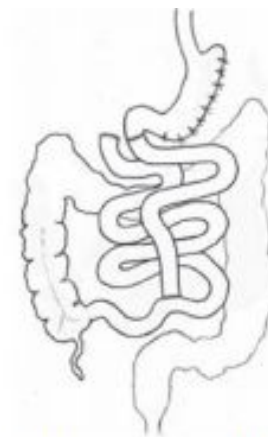
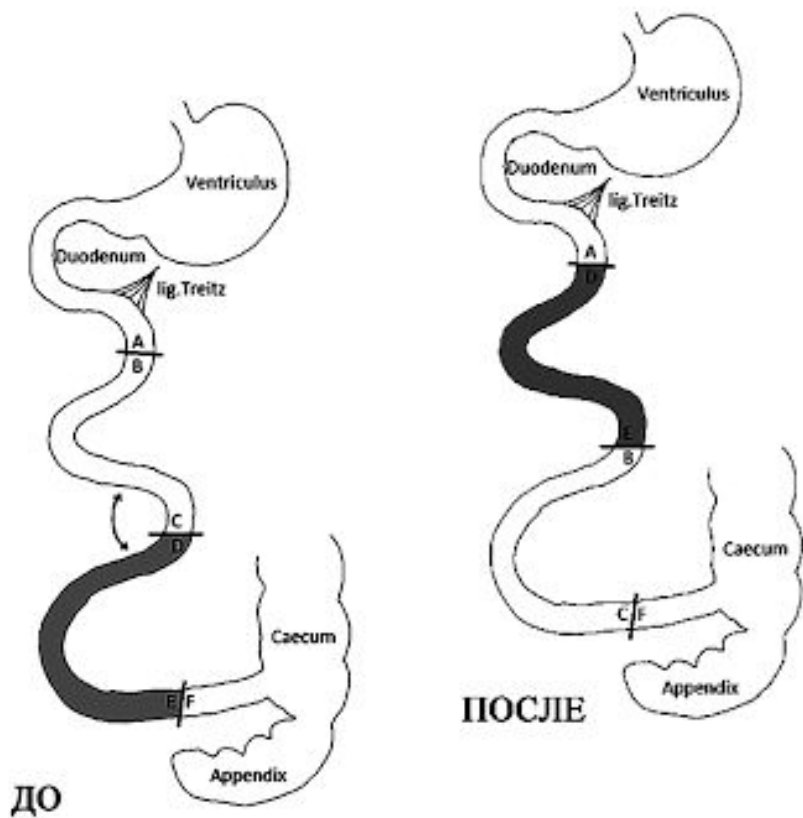


Рис. 44. Операция по П. Марсо  
Fig. 44. Surgery P. Marceau  
(1990)



# 1982: Илеотранспозиция

- Резекция 10–20 см дистальной части подвздошной кишки с последующим ее перемещением на сосудисто-нервном пучке в проксимальные отделы тощей кишки.



# История: ЭВХ

- **1992** – первая лапароскопическая установка желудочного бондажа (А. Катона)
- **1993** – первое лапароскопическое гастрощунтирование (А. Виттгров)
- **1999** – первое БПШ с выключением ДПК (М. Ганье)

# Общие показания к хирургическому лечению ожирения

**При неэффективности ранее проводимых консервативных программ в течение 5 лет (подтверждена медицинской документацией) у пациентов от 18 до 60 лет:**

- 1. ИМТ > 40 (вне зависимости от сопутствующих заболеваний);**
- 2. ИМТ 35-40 + заболевания или метаболические нарушения, на течение которых можно воздействовать снижением ИМТ:**
  - АГ;
  - СД 2 типа;
  - СОАС;
  - Атерогенная ДЛП, не купирующаяся консервативными методами;
  - Проблемы психологического и социально-бытового характера, обусловленные ожирением
- 3. Пациенты, которым удалось снизить вес консервативными методиками, но они не смогли долгосрочно удерживать полученный результат и начали вновь набирать вес (даже в случае, если ИМТ не достиг 35-40 кг/м<sup>2</sup>).**

В расчет может браться как текущий ИМТ, так и максимальный, имевший место ранее.

**NB**: Потеря веса, достигнутая посредством интенсивного лечения перед бариатрической операцией, и снижение ИМТ ниже 35-40 кг/м<sup>2</sup> **не является противопоказанием для операции**

В качестве кандидатов на операцию могут рассматриваться **пациенты, которым не удалось снизить или удержать вес, несмотря на проводимое лечение.**

# У детей и подростков:

- **ИМТ > 40 + наличие как минимум 1 одного связанного с ожирением заболевания при неудачных попытках организованного консервативного лечения в течение **6-12 месяцев****
- Наличие у подростка скелетной зрелости
- Готовность подростка участвовать в до - и послеоперационной мультидисциплинарной программе лечения ожирения

# Противопоказания

- 1. Обострение язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки**
- 2. Беременность**
- 3. Неустраненные онкологические заболевания**
- 4. Психические расстройства:** тяжелые депрессии, психозы (в том числе, хронические), злоупотребление психоактивными веществами (алкоголем, наркотическими и иными психотропными), некоторые виды расстройств личности (психопатий) и пищевого поведения (если они не связаны с ожирением, по мнению психиатра)
- 5. Заболевания, угрожающие жизни в ближайшее время, а также необратимые изменения со стороны жизненно важных органов (ХСН III-IV функциональных классов, печеночная, почечная недостаточность и др.).**

# Специфические противопоказания

1. Отсутствие видимых попыток консервативного лечения ожирения до операции
2. Отсутствие дисциплины и возможности участия в длительном послеоперационном наблюдении
3. Отсутствие у пациента возможности себя обслуживать, отсутствием помощи со стороны семьи или социальной поддержки

## При диабете:

- Вторичный диабет
- Положительные антитела к GAD или ICA уровень C-пептида  $<1$  нг/мл или отсутствие реакции на пищевую провокацию

# Дооперационное обследование

## 1. Осмотр

- мацерация
- гнойничковые поражения кожи

## 2. Пальпация (затруднена, однако позволяет определить грыжевые дефекты, размеры и плотность печени);

## 3. Лабораторно:

- липидный спектр крови (ОХС, ЛПВП, ЛПНП, ТГ)
- глюкоза крови натощак, ОГТТ (при отсутствии прямых указаний на наличие сахарного диабета)
- HbA1c
- АЛТ, АСТ,  $\gamma$ -ГТ
- Мочевая кислота, креатинин

## 4. УЗИ органов брюшной полости (для диагностики желчнокаменной болезни и оценки размеров печени)

## 5. ЭКГ (исключить ишемические изменения, нарушения ритма, ЭКГ-признаки перенесенного инфаркта миокарда)

## 6. Измерение АД

## 7. Rg органов грудной клетки



# Для определения риска ССЗ (определяется индивидуально):

- **Допплер-эхокардиография**

исследование характеристик трансмитрального потока крови и оценкой локальной кинетики миокарда

- **Холтеровское мониторирование ЭКГ**

выявление клинически значимых нарушений ритма и проводимости, в том числе диагностически значимых пауз)

- **При подозрении на ИБС – стресс-тест**

при физической невозможности выполнения пациентом нагрузочной пробы показана фармакологическая стресс-эхокардиография с добутамином.

# Дополнительно:

При наличии признаков СОАС:

- Ночная пульсоксиметрия
- Анкетирование
- Оценка состояния глубоких вен нижних конечностей методом ультразвуковой доплерометрии

# Бариатрия в лечении СД2

## Оценка эффективности бариатрических операций у больных ожирением и СД2

- Потеря МТ более 15% от исходной;
- Достижение уровня  $HbA1c \leq 6\%$ ;
- Отсутствие гипогликемий;
- Уменьшение дозы или количества принимаемых сахароснижающих препаратов;
- Достижение уровня общего холестерина  $< 4$  ммоль/л, холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛПНП)  $< 2$  ммоль/л, триглицеридов  $< 2,2$  ммоль/л;
- Поддержание уровня артериального давления (АД)  $< 135/85$  мм рт.ст.;
- Улучшение качества жизни и течения сопутствующих ожирению заболеваний.

## Критерии существенного улучшения

- Снижение уровня  $HbA1c$  более чем на 20% от исходного уровня;
- Уменьшение дозы или количества принимаемых сахароснижающих препаратов;
- Достижение уровня ХС-ЛПНП  $< 2,3$  ммоль/л;
- Поддержание уровня АД  $< 135/85$  мм рт.ст.

# Применяющиеся на сегодняшний день операции:

- Регулируемое бандажирование желудка;
- Прямая резекция желудка;
- Установка внутрижелудочного баллона;
- Гастрошунтирование;
- БПШ и БПШ с выключением ДПК;
- Илеотранспозиция;
- ЕИШ (малоупотребима из-за обилия п/э)\*

# \* Ликбез по гормонам ЖКТ

	Грелин	ГИП	ГПП-1	ГПП-2	Пептид YY
Место выработки	Р и D клетки дна желудка	К-клетки тощей кишки	L-клетки подвздошной кишки	L-клетки подвздошной кишки	L-клетки подвздошной кишки
Глюкозозависимая стимуляция синтеза и секреции инсулина	-	↑	↑	-	-
Секреция глюкагона	-	↑(?)	↓	↑(?)	-
Дифференцировка и пролиферация β-клеток поджелудочной железы	-	↑	↑	-	-
Апоптоз β-клеток поджелудочной железы	-	↓	↓	-	-
Эвакуация пищи из желудка	-	-	↓	-	-
Желудочная секреция	↑	↓	↓	-	↓
Моторика ЖКТ	↑	-	↓	-	↓
Чувство голода	↑	↑	↓	-	↓
Липогенез	-	↑	-	-	-
Пролиферация клеток кишечного эпителия	-	-	-	↑	-
Потребление глюкозы мышечной тканью	-	-	↑	-	-

# Регулируемое бандажирование желудка

- Среднее снижение массы тела (МТ) – **до 50%**
  - Ремиссия СД2 – у 48%
  - **Поздние осложнения:**
    - **Соскальзывание бандажа;**
    - **Пенетрация манжеты в просвет желудка;**
    - **Образование пролежней;**
    - **Обратный набор массы тела (вследствие повышение концентрации грелина натошак)**
- => Возможность регулярных консультаций для проверки работы системы

## Эффект:

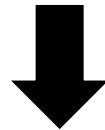
- Ограничение поступления калорий с пищей -> отрицательный энергетический баланс -> Потеря МТ
- Достигается медленно, спустя несколько месяцев;
- Нормализация гликемии достигается за счет снижения массы тела;

# Противопоказания:

- Имеющаяся или предполагаемая аллергическая предрасположенность к силикону;
- Наличие очагов скрытой инфекции в организме с возможной контаминацией как во время операции, так и в послеоперационном периоде;
- Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы;
- Варикозное расширение вен пищевода;
- Болезнь Ослера;
- Васкулиты;
- Заболевания, треб. Постоянного приема НПВС или аспирина;
- Аутоиммунные заболевания;
- Атрезии и стенозы;
- ЯБЖ и ЯБДПК;
- Болезнь Крона;

# Регулируемое бандажирование желудка: эндокринный фон

- Сохраняется естественный пассаж пищи по всем отделам ЖКТ и сохранен контакт пищи с грелин-продуцирующей зоной желудка



Нет динамики ГПП-1, PYY, оксинтомодулина, ГПП-2

- Увеличение грелина натошак -> **повышение аппетита -> несоблюдение рекомендаций по питанию -> обратный набор веса**
- (Особенно такая тенденция характерна для пациентов в возрасте старше 40 лет, среди мужчин)



# Оценка эффективности РБЖ

- Наиболее значимое снижение МТ отмечается у пациентов женского пола, молодого возраста, с исходным ИМТ не превышающим 43 кг/м<sup>2</sup> и в первые 3 года наблюдений;
- Во всех остальных группах операция ЛРБЖ не влияет на уровень углеводного обмена;

**Может применяться в молодых возрастных группах и при исходном ИМТ не выше 43 кг/м<sup>2</sup>**

- У мужчин данную операцию применять не целесообразно, ввиду ее неэффективности.

# Прямая резекция желудка

## Осложнения:

- внутрибрюшное кровотечение;
- – несостоятельность швов желудка;
- – повреждение переднего блуждающего нерва;
- – дисфагия;
- – гастро-эзофагеальный рефлюкс;
- – недостаточность витамина В12;
- – расширение «рукава» и восстановление исходного веса.

В случае недостаточного эффекта следует рассмотреть выполнение второго этапа – БЖ, ГШ или БПШ.

## Эффект:

- Форсированный переход на низкокалорийную диету -> потеря МТ;
- Снижение ИР вследствие уменьшения поступления СЖК в систему воротной вены;
- Снижение аппетита за счет удаления части БКЖ;
- Повышение инсулина и гормонов L-клеток;

# ПРЖ: эндокринный фон

- За счет ускоренной эвакуации пищевых масс из желудка происходят стимуляция дистальных отделов тонкой кишки с **повышением уровня ГПП-1 и постпрандиальная выработка инсулина;**
- Удаление большой кривизны, являющейся грелин-продуцирующей частью желудка -> **снижение уровня грелина в плазме крови**  
-> уменьшение чувства голода

# Оценка эффективности ПРЖ

- Операцию ЛПРЖ целесообразно рассматривать для лечения ожирения и нарушений углеводного обмена  
**в правильно подобранных группах пациентов, чаще - молодого возраста.**
- В других случаях операцию можно рассматривать **в качестве первого этапа лечения.**

# Важно для рестриктивных операций:

**В случаях сверхожирения или суперожирения, их эффект бывает нестойким.**

В случае утраты рестриктивного эффекта в отдаленные сроки (например, при реканализации вертикального шва, дилатации малой части желудка или дисфункции бандажа) существует реальная вероятность как **рикошетного набора МТ**, так и **декомпенсации СД2**.

# Установка внутрижелудочного баллона

- Пациенты с умеренно выраженным ожирением;
- Для предварительного уменьшения МТ перед операцией;
- Уменьшение МТ составляет около 15,1 кг;

## **Эффект:**

- Заполняя часть просвета желудка, баллон способствует появлению чувства раннего насыщения во время еды;

# Гастрошунтирование

- Потеря МТ составляет 65-75% от изначальной МТ;

## **Осложнения:**

- **Несостоятельность швов;**
- **Стеноз выходного отдела из малой части желудка;**
- **Развитие пептических язв;**
- **Кровотечения;**
- **Обструкция тонкой кишки;**
- **Проявления демпинг-синдрома;**
- **Дефицит белков, железа, В12 и др.**

## **Эффект:**

- Форсированный переход в раннем послеоперационном периоде на сверхнизкокалорийную диету;
- Исключение двенадцатиперстной кишки из контакта с пищевой массой, что приводит к ингибированию диabetогенных субстанций;
- Ускоренное поступление пищи в дистальную часть тонкой кишки, что способствует быстрому высвобождению глюкагоноподобного пептида-1 (ГПП-1),
- Торможение секреции глюкагона под влиянием ГПП-1;
- Ускорение насыщения за счет воздействия ГПП-1 на соответствующие центры мозга;
- Постепенное уменьшение висцеральной жировой массы.

# ГШ: эндокринный фон

- Ингибирование диабетогенных субстанций  
-> **↑ продукции и действия инсулина;**
- Ускоренное поступление пищи в дистальную часть тонкой кишки -> быстрое высвобождение ГПП-1, обладающего **глюкозозависимым инсулинотропным действием;**
- Торможение секреции глюкагона;



# NB:

- После ГШ необходимо пожизненное назначение:
  - Поливитаминов;
  - Препаратов Са;
  - В12;
  - Сульфата железа;
- Индивидуально назначается противоязвенная терапия;

# Оценка эффективности ГШ

- Эффективность операции ЛЖШ в снижении массы тела **наиболее значима в молодых возрастных группах, вне зависимости от пола**, в течение всего периода наблюдений;
  - К 3-м годам темп снижения массы тела замедляется;
  - Эффективность операции относительно воздействия на уровень гликемии у всех пациентов наблюдается уже с первых дней после операции до нормализации показателей - **стойкая ремиссия (полная компенсация) СД 2 типа в течение всего периода наблюдений;**
- => Операция выбора в лечении СД 2 типа**

# БПШ

- **Технически самая сложная операция**
- **Обладает наиболее выраженным мальабсорбтивным компонентом;**
- Требуем «жесткого» контроля со стороны врача, максимальной комплаентности со стороны пациента;
- основным показанием для выбора данного типа хирургического лечения:
  - **метаболические расстройства;**
  - **тяжёлое течение СД 2 типа;**
  - **отсутствие или недостаточный эффект от первичной бариатрической операции.**
- Потеря МТ – 70-80% от дооперационного избытка при свободном режиме питания;
- Чаще используется в модификации по Хессу с выключением ДПК

## **Осложнения:**

- **Кровотечение;**
- **Развитие пептических язв;**
- **Выраженный демпинг-синдром;**

## **Эффект:**

- Сочетание рестриктивного и мальабсорбтивного компонентов;
- Селективная мальабсорбция жиров и сложных углеводов за счет позднего включения в пищеварение желчи и панкреатических ферментов;
- Селективное уменьшение эктопического отложения липидов в скелетных мышцах и печени;
- Выключение грелин-продуцирующей зоны из контакта с пищей;

# БПШ: эндокринный фон

- Селективная мальабсорбция жиров -> ↓ СЖК в системе воротной вены -> ↓ **инсулинорезистентности**;
- Селективное уменьшение эктопического отложения липидов в скелетных мышцах и печени -> **улучшение чувствительности к инсулину**;
- ↓ **грелина**;
- Ускорение продвижения пищи по кишечнику с усилением соответственно стимуляции L-клеток дистального отдела и **изменением постпрандиального уровня гастроинтестинальных гормонов, прежде всего инкретинов**;
- **Уровень ГИП в плазме на нагрузке глюкозой был уменьшен в четыре раза**;

# **НВ: развитие тяжелых гипогликемических состояний**

- Такие изменения в большинстве случаев связывают с изменением продукции инкретинов;
- Чаще всего – функциональные изменения (демпинг-синдром);

## **Другие причины:**

- Изменение секреции глюкагона;
- Ряд внепанкретических факторов: грелин, пептид YY, висфатин

# Илеотранспозиция

- ИТ, включая различные модификации, выполнялась только лапароскопически;
- Может рассматриваться как альтернатива медикаментозной терапии СД2;
- **Комбинированные операции: ИТ-ПРЖ и др.**

## **Осложнения:**

- **Гиперплазия  $\beta$ -клеточного аппарата;**
- **Развитие гипогликемии;**
- **Демпинг-синдром;**
- **Возможное повышение риска развития нейроэндокринных опухолей поджелудочной железы (глюкагономы, инсулиномы) и панкреатитов вследствие гиперплазии протокового эпителия на фоне длительного воздействия повышенного уровня инкретинов**

**В настоящее время в связи с отсутствием исследований высокого уровня доказательности, ИТ пока не одобрена для применения в рутинной клинической практике для хирургического лечения пациентов СД и ИМТ < 35 кг/м<sup>2</sup>.**

## **Эффект:**

- Снижение количества потребляемой пищи;
- Снижение уровня глюкозы, триглицеридов и холестерина при сохраненной протяженности тонкой кишки;
- Гипертрофия слизистой оболочки перемещенной подвздошной кишки и повышение базального и стимулированного уровней гормонов желудочно-кишечного тракта;
- Увеличение выработки инкретинов;

# ИТ: эндокринный фон

- В настоящее время действие ИТ связывают с суммарным эффектом двух основных инкретинов – **ГПП-1** и **пептида YY**, более интенсивно вырабатывающихся L-клетками перемещенной подвздошной кишки в ответ на раздражение
- Активация рецептора ГПП-1 на мембране  $\beta$ -клеток стимулирует **выработку инсулина** по глюкозозависимому механизму химусом;
- **Стимуляция пролиферации  $\beta$ -клеток островков** поджелудочной железы;
- Выполнение ИТ **повышало уровень экспрессии мРНК инсулинозависимого транспортера глюкозы GLUT4** в скелетной мускулатуре и жировой ткани
- Повышение уровня эндогенных инкретинов происходит согласованно с приемом пищи и является более физиологичным по сравнению с фармакотерапией;

# Сочетание ИТ с другими бариатрическими вмешательствами

Клинические исследования по изучению эффектов илеотранспозиции в сочетании с другими бариатрическими вмешательствами у пациентов с СД2				
Источник, вид исследования	Кол-во пациентов	Операция	ИМТ до операции, кг/м <sup>2</sup>	Основные эффекты
De Paula et al., 2006, Н [36]	19	ИТ-ПРЖ	Среднее значение 40,2 (35–44)	↓ ИМТ, нормализация гликемии, ремиссия АГ, нормализация уровня холестерина
De Paula et al., 2008, Н [38]	39	ИТ-ПРЖ (n=23), ИТ-ПРЖ-ВДПК (n=16)	30,1±3,5	↓ ИМТ, адекватный контроль гликемии (86,9%), ремиссия АГ, нормализация уровня холестерина
Kumar et al., 2009, Н [39]	10	ИТ-ПРЖ	33,8±6,5	↓ ИМТ, ремиссия СД2 у 7 пациентов, ремиссия АГ и ↓ инсулинорезистентности у всех пациентов
De Paula et al., 2009, Н [42]	58	ИТ-ПРЖ (n=30), ИТ-ПРЖ-ВДПК (n=28)	28,2±3,4	↓ ИМТ, адекватный контроль гликемии (91,2%), ↑ ГПП-1, ГИП, ↓ грелина
De Paula et al., 2010, Р [43]	38	ИТ-ПРЖ (n=18), ИТ-ПРЖ-ВДПК (n=20)	28,9±3,2	↓ ИМТ, ремиссия АГ (87%), ремиссия дислипидемии (73%). Нормализация HbA1c (<6%) при ИТ-ПРЖ (35,3%) и при ИТ-ПРЖ-ВДПК (81,3%)
Tinoco et al., 2011, Н [41]	30	ИТ-ПРЖ	30,8±5,1	↓ ИМТ, ремиссия СД2 (80%)
De Paula et al., 2011, Н [47]	120	ИТ-ПРЖ	43,4±4,2	↓ ИМТ, ремиссия СД2 (84,2%), АГ (88,4%), дислипидемии (82,3%)
Kota et al., 2012, Н [37]	43	ИТ-ПРЖ	33,2±7,8	↓ ИМТ, ремиссия СД2 (47%), АГ (90%)
Kota et al., 2012, Н [44]	32	ИТ-ПРЖ-ВДПК	29,1±6,9	↓ ИМТ, ремиссия СД2 (70,5%), АГ (93%)
Yang et al., 2013, Н [45]	29	ИТ-ПРЖ-ДЕШ	Пациенты без ожирения	↓ ИМТ, адекватный контроль гликемии (96,5%), ремиссия дислипидемии (86,2%)



# ЕИШ

- Быстрое уменьшение МТ в течение первого послеоперационного года;
- Через 2 года темп потери МТ становится стабильным;
- **Через 5 лет – набор 5% от потерянной МТ;** (вследствие изменения функционирующих частей тонкой кишки в виде гипертрофии и гиперплазии слизистой оболочки и ее структур)
- Быстрая потеря МТ – при анастомозе «конец-в-бок»;
- Более медленная – при анастомозе «бок-в-бок»: рефлюкс в выключенный из пищеварения участок кишки больше;
- 10-15% пациентов оперируют повторно по поводу отдаленных осложнений;

## Эффект:

- Нарушение абсорбции вследствие со значительным ускорением пассажа химуса;
- Снижение аппетита в 3-4 месяца после операции (увеличение выработки ГПП-1 и ГИП);
- **Изменения содержания фракций ТГ, ХС, ↓ХС-ЛПНП, ↑ХС-ЛПВП;**
- **Уменьшение ЛПОНП (т.к. они продуцируются дистальной частью подзвдошной кишки);**
- Снижение САД через 6 месяцев после операции, через 2 года значения АД приблизились к нормальным;

# Показания к ЕИШ\*

Считается показанным у больных морбидным ожирением:

- При семейной гиперхолестеринемии;
- При некорректируемой конспервативными средствами ДЛП;
- Когда факторы риска, связанные с рестриктивными операциями на желудке, больше, чем при ЕИШ;
- При использовании ЕИШ в качестве временной меры;
- В качестве реверсивной операции после неудачи при операциях на желудке, ограничивающих их объем;

# ЕИШ: эндокринный фон

- Значительно ускоряется попадание пищи в дистальные отделы кишечника



Увеличение продукции гормонов,  
продуцируемых L-клетками: ГИП, ГПП-1,  
ГПП-2

- Не изменяется уровень выработки грелина;

# Побочные эффекты ЕИШ:

## Ранние:

- Летальность 1,5%-12% (ОСН, ИМ, несостоятельность швов кишечного анастомоза с развитием перитонита);
- Нагноение и несостоятельность швов кишечного анастомоза;
- Парез ЖКТ;
- Диарея;
- Электролитные нарушения;
- Эвентрация;
- Пневмония;
- ИМ;
- Нагноение раны;

## Поздние:

Осложнение	Причина
Некорректируемая диарея, нарушение электролитного баланса, недостаточность В12, нарушение всасывания жирорастворимых витаминов	Слишком короткий функционирующий сегмент тонкой кишки;
Образование камней в желчевыводящих путях, оксалатный уролитиаз, деминерализация костей	Синдром мальабсорбции;
Артралгия, артриты	Образование криопротеиновых комплексов в крови;
Дисфункция почечных канальцев, байпас-энтерит	Инфекция в шунтированной части тонкой кишки (в основном при анастомозе «конец-в-конец»)
Стеноз межкишечного анастомоза, ущемление кишки в дефекте брыжейки, кишечная непроходимость, инвагинация слепого конца	Механические причины
Фиброз, печеночная недостаточность, пневматоз кишечника, алопеция	

# Эндокринологические эффекты: сводно

	РБЖ	ПРЖ	ГШ	БПШ	ЕИШ	ИТ
Грелин	↑	↓	-	↓	-	-
Инсулин	-	↑	↑	↓ ИР	↑	↑
ГПП-1	-	-	↑	↑	↑	↑
ГПП-2	-	-	-	↑	↑	↑
ГИП	-	-	↓	↓	↑	↓

# ЭВХ в бариатрии

Лапароскопическая техника в настоящее время используется как стандартный (не экспериментальный) метод при всех видах бариатрических операций и является основным методом выбора при БЖ и ПРЖ. Выполнение сложных типов бариатрических операций (ГШ, БПШ) также возможно с применением лапароскопической техники, но, по сравнению с открытыми операциями, они являются технически более сложными, связаны с увеличением риска внутрибрюшных осложнений, особенно на этапе освоения этих методик. При благоприятном послеоперационном течении лапароскопические операции лучше переносятся пациентами, способствуют более быстрому восстановлению трудоспособности, обеспечивают лучший косметический эффект. Признано, что лапароскопические и «открытые» бариатрические операции сопоставимы по стоимости и эффективности в смысле снижения МТ и влияния на сопутствующие заболевания, имеют свои преимущества и недостатки, равные права на существование, не исключая, а взаимно дополняя друг друга.