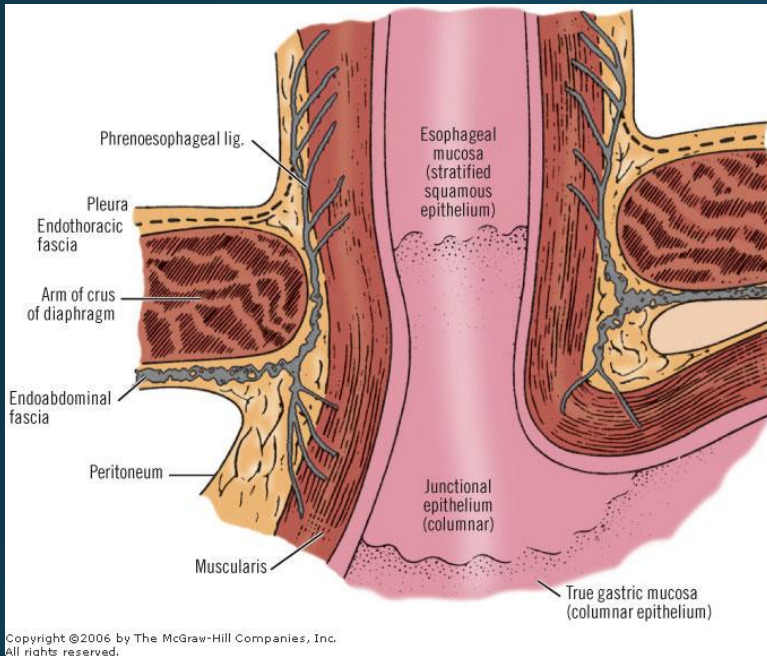


# Определения, использующиеся для области пищеводно-желудочного перехода

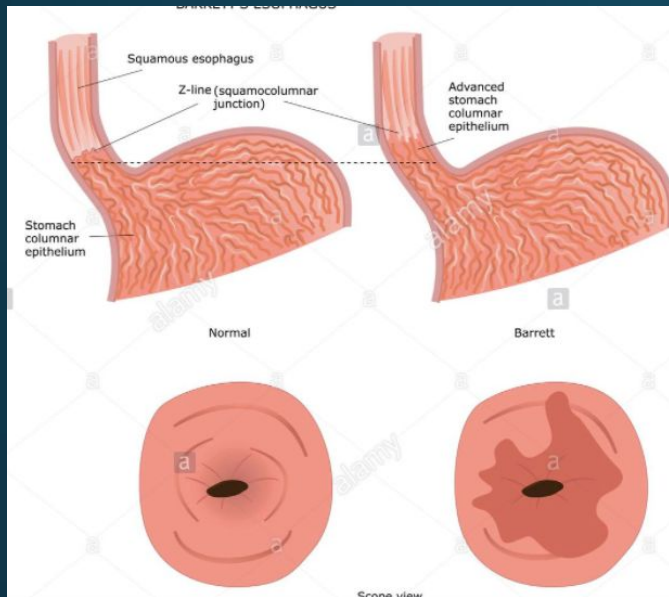


Пищеводно-желудочный переход (ПЖП) – это место, где пищевод соединяется с кардиальным отделом желудка с образованием угла между пищеводом и большой кривизной желудка. Ориентиры: верхняя граница желудочных складок и дистальная граница палисадных сосудов (вены, проходящие из подслизистого слоя желудка в проксимальном направлении в слизистый слой пищевода).

Дистальный отдел пищевода и проксимальная часть желудка или желудочная кардия формируют **пищеводно-желудочную область** - 2 см над и под пищеводно-желудочным переходом

**Z-линия** - стык плоскоклеточного эпителия пищевода с красноватым цилиндрическим эпителием. (граница расположена в дистальном отделе пищевода, прямо над диафрагмальным сужением пищевода.)

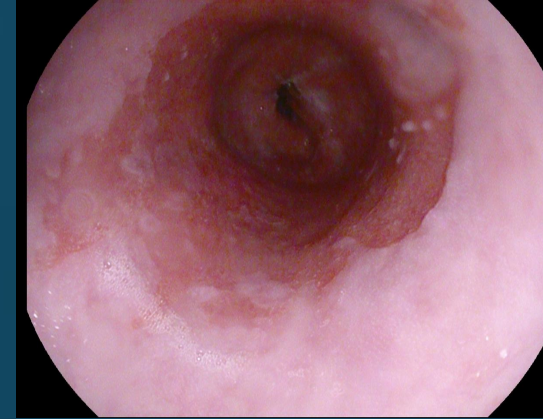




## Кардия норма

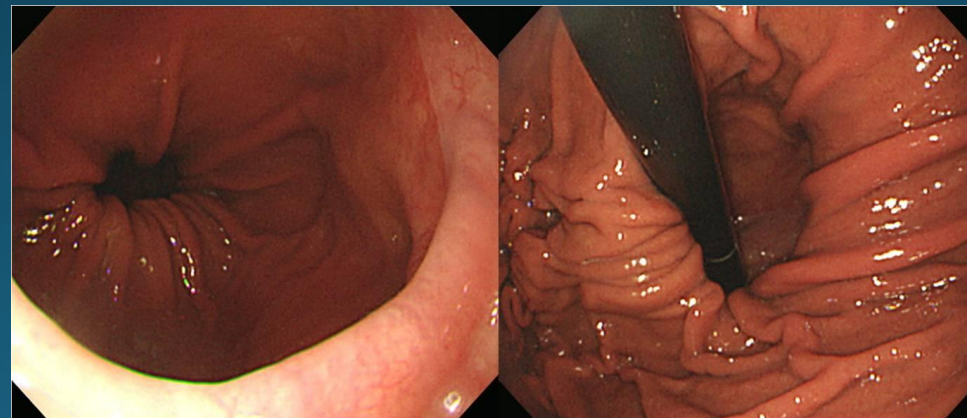
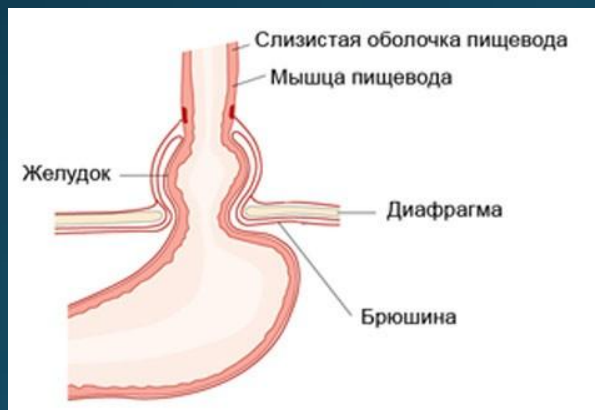


## Смещение Z линии проксимальнее ПЖП



Если Z-линия расположена выше пищеводно-желудочного соединения можно говорить о цилиндрической метаплазии плоского эпителия дистальной части пищевода

## СКОЛЬЗЯЩАЯ ГРЫЖА ПОД



Zлиния совпадает с ПЖП, но находится выше диафрагмального сужения

**Пищевод Барретта** – замещение многослойного плоского эпителия цилиндрическим эпителием желудочного или кишечного типа.

**Диагностические критерии:**

- Протяженность эндоскопически различимых изменений более 1 см над ПЖП
- Гистологическая верификация цилиндрической метаплазии (желудочного или кишечного типа)

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ «Диагностика и лечение пациентов с заболеваниями органов пищеварения», утверждено 21.07.2016г

**Метаплазия** - стойкое замещение дифференцированных клеток одного типа дифференцированными клетками другого типа при сохранении основной видовой принадлежности ткани.

Гистологическое заключение(типы цилиндрической метаплазии):	Диагноз:
- Желудочная метаплазия(кардиальный или фундальный тип)	пищевод Барретта с желудочной метаплазией
- Кишечная метаплазия(полная или неполная): Без дисплазии Неопределенная дисплазия Дисплазия низкой степени(LGD) Дисплазия высокой степени(HGD)	Пищевод Барретта с кишечной метаплазией

## ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПБ

Патологическое состояние, при котором часть нормального плоского эпителия слизистой оболочки дистального отдела пищевода замещается **метапластическим цилиндрическим эпителием**, который достоверно определяется при эндоскопическом исследовании (то есть размером более 1 см) выше пищеводно-желудочного перехода и гистологически подтвержден

Fitzgerald R.C., di Pietro M., Raganath K. et al. *British Society of Gastroenterology guidelines on the diagnosis and management of Barrett's oesophagus*. Gut 2014; 63: 7—42

Состояние при котором дистальный отдел пищевода выстлан цилиндрическим эпителием с минимальной длиной 1 см (или круговыми языками) , **и содержит специализированную кишечную метаплазию** в гистопатологическом материале

Endoscopic management of Barrett's esophagus: *European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Position Statement*, Endoscopy 2017; 49(02): 191-198

## В ЧЕМ ОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОДА БАРРЕТТА

- ПБ является предраковым состоянием, которое через ряд последовательных стадий, включающих дисплазию, может привести к аденокарциноме пищевода.
- Возникновение метаплазии – реакция приспособления к более агрессивным условиям среды, а сам ПБ осложнение гастроэзофагеальной рефлюксной болезни.
- Рефлюксы, содержащие в своем составе желчь, кислоту и панкреатические ферменты, являются наиболее агрессивными

## ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ПБ:

- Возраст больных старше 50 лет
- Мужской пол
- Европеоидная раса
- Длительный (> 13 лет) анамнез симптомов ГЭРБ (изжога)
- Высокая секреция соляной кислоты и высокое содержание желчных кислот в рефлюктате
- Диафрагмальная грыжа
- Ожирение (абдоминальное)
- Курение ,
- использование пероральных бисфосфонатов
- Первая степень родства пациентов с ПБ или АКП

Скрининг не рекомендован, но может рассматриваться у пациентов с длительным анамнезом ГЭРБ (более 5 лет) и множественными факторами риска

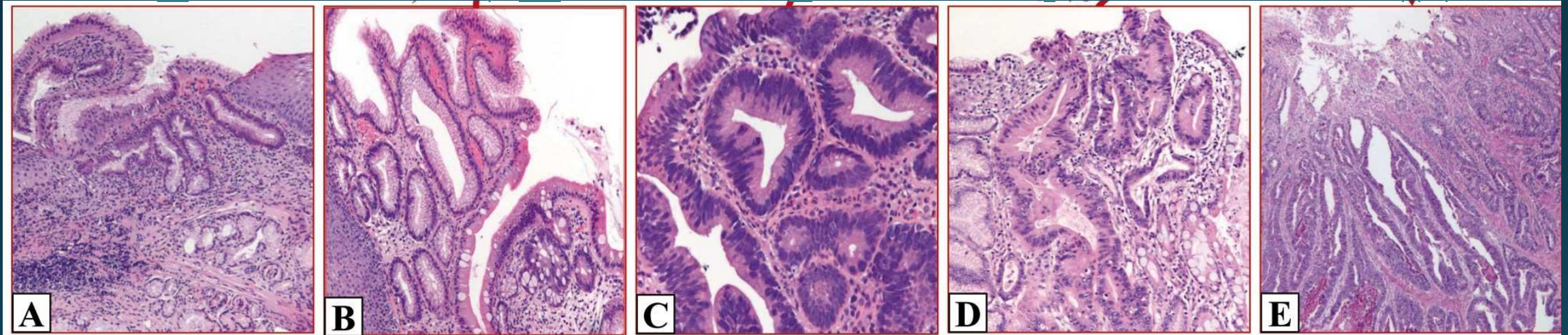
## ЭТАПЫ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРИ ПБ

ГЭР – воспаление - повреждение

0,3-0,5% в год

0,6-10% в год

10-18% в год



**A**  
Нормальный  
плоский эпителий  
пищевода

**B**  
Кишечная  
метаплазия  
без  
дисплазии

**C**  
Кишечная  
метаплазия с  
дисплазией  
низкой степени

**D**  
Кишечная  
метаплазия с  
дисплазией  
высокой степени

**E**  
Аденокарцинома  
пищевода

наличие и степень дисплазии считается лучшим (но неточными) маркером риска развития рака в ПБ

## Дополнительные факторы, указывающие на повышенный риск возникновения АКП на фоне ПБ:

- Протяженность сегмента
- Наличие множественных фокусов дисплазии
- Неполная толстокишечная метаплазия
- Раннее возникновение симптомов ГЭРБ
- Наличие стриктуры



## КЛАССИФИКАЦИЯ ПБ ПО ПРОТЯЖЕННОСТИ:

- короткий сегмент (длина участка метаплазии менее 3 см);
- длинный сегмент (длина участка метаплазии 3 см и более);

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ «Диагностика и лечение пациентов с заболеваниями органов пищеварения», утверждено МЗРБ 21.07.2016г

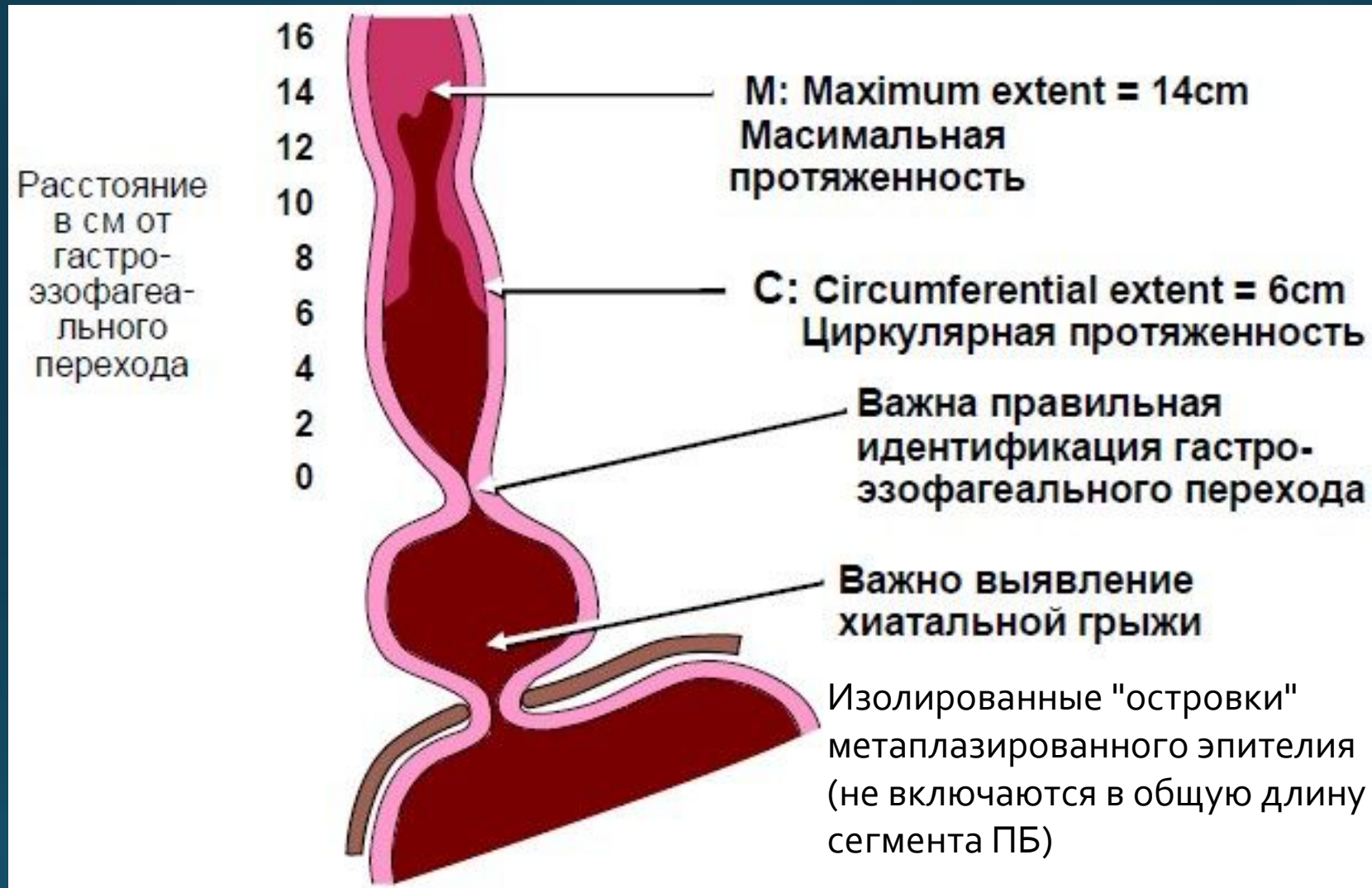
- Ультракороткий сегмент( до 1 см)

американское общество гастроэнтерологов

## Что должно быть отражено в заключении

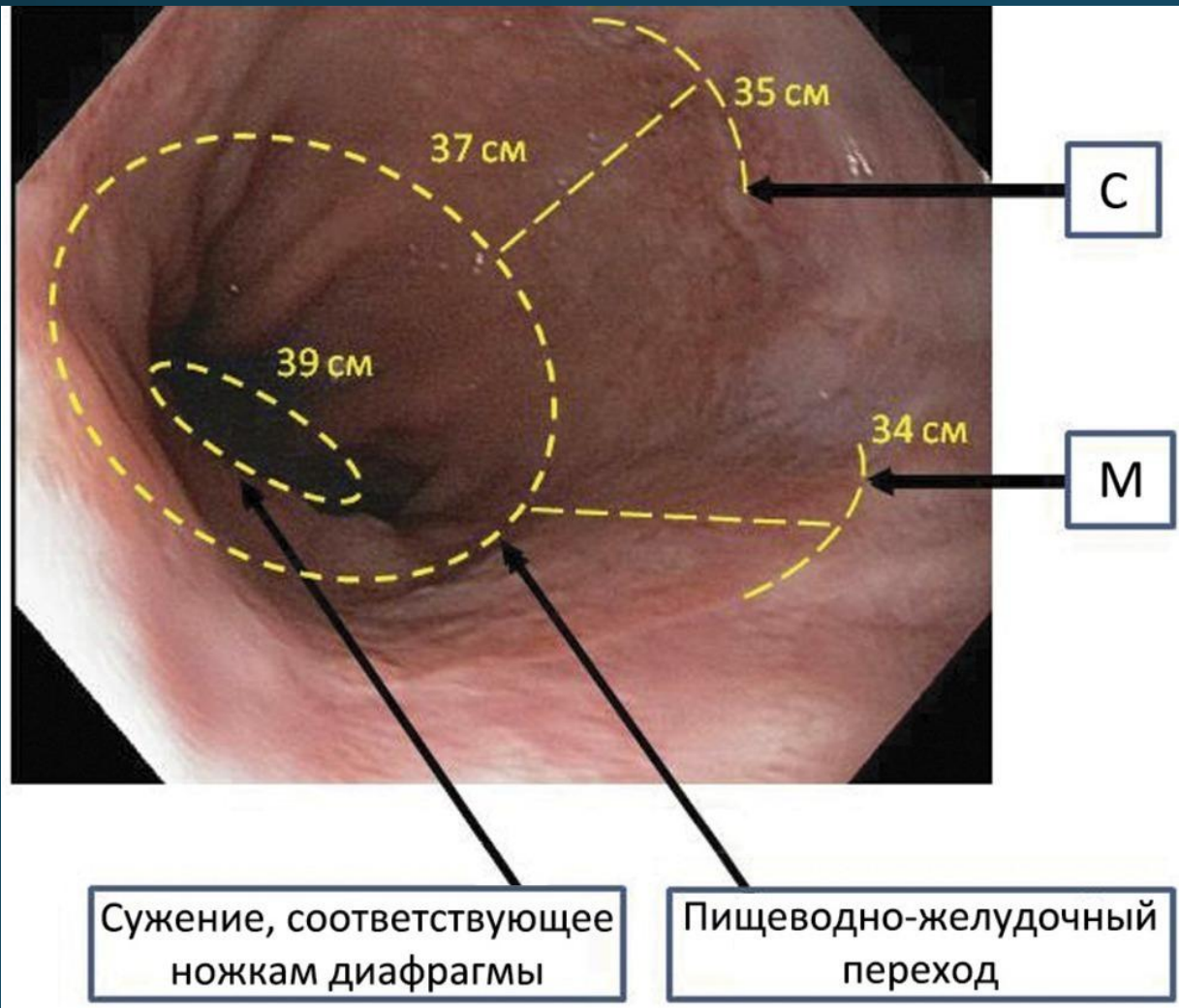
1. Протяженность сегмента (Пражская градационная система C&M)
2. Очаговые образования (Парижская классификация интраэпителиальной неоплазии)
3. Наличие или отсутствие эзофагита (Лос – Анжелесская классификация эзофагитов, 1994г.)
4. Количество биопсий и расстояние от резцов

# пражские критерии протяженности ПБ



Пищевод Барретта С6М14

## пражские критерии протяженности ПБ



Пищевод Барретта С2М3

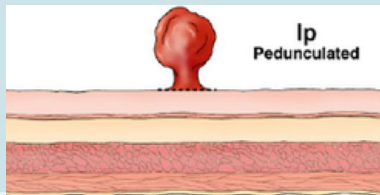
# Парижская классификация поверхностных неоплазий

Выступающие в просвет  
(protruded lesion)  
O-I

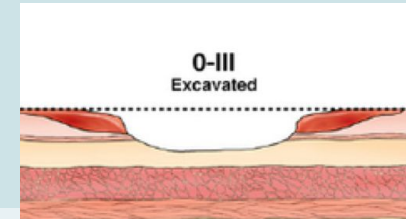
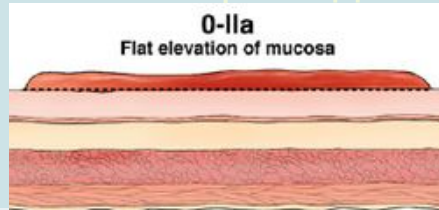
Плоские поражения (flat  
lesion)  
O-II

Подрытые (excavated)  
O-III

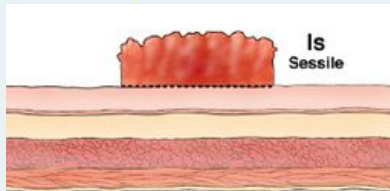
На ножке o-1p



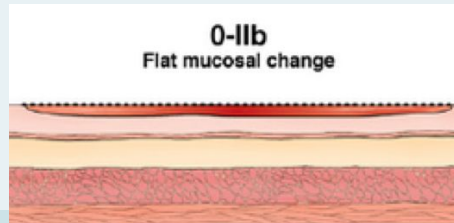
Немного приподнятые o-2a



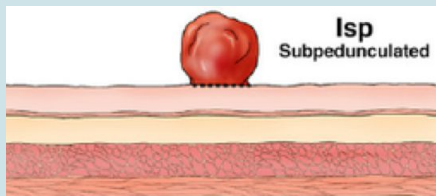
На широком основании o-1s



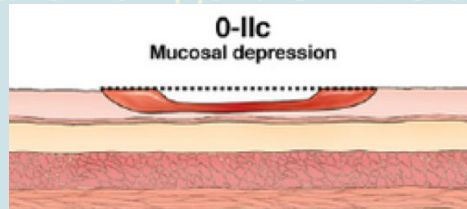
Абсолютно плоские o-2b



На суженном основании o-1sp



Слегка вдавленные o-2c



Приподнятые и вдавленные  
o-IIc + IIab o-IIa + IIc

# Лос-Анжелесская классификация эзофагитов

## Стадия А

повреждение слизистой оболочки  
протяженностью < 5 мм



## Стадия В

повреждение слизистой оболочки  
протяженностью > 5 мм



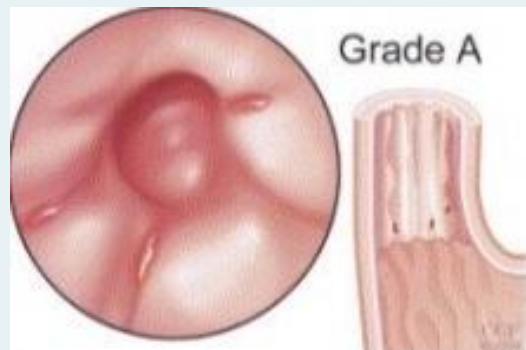
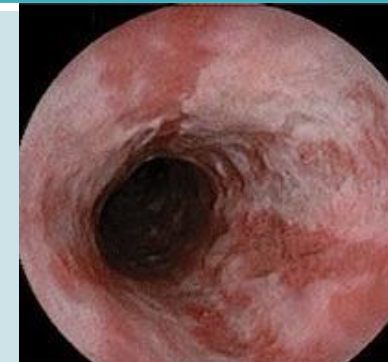
## Стадия С

повреждение слизистой оболочки,  
распространяющееся на 2  
и более складок  
слизистой оболочки

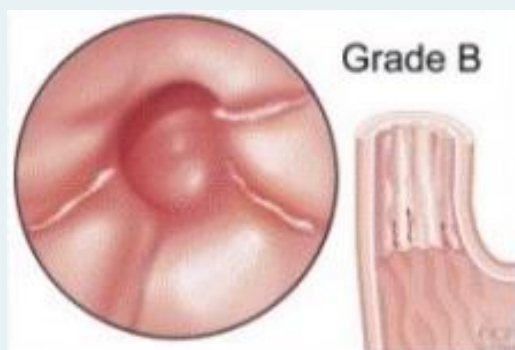


## Стадия D

повреждение слизистой оболочки, занимающее  
>75% окружности  
пищевода



Grade A



Grade B



Grade C

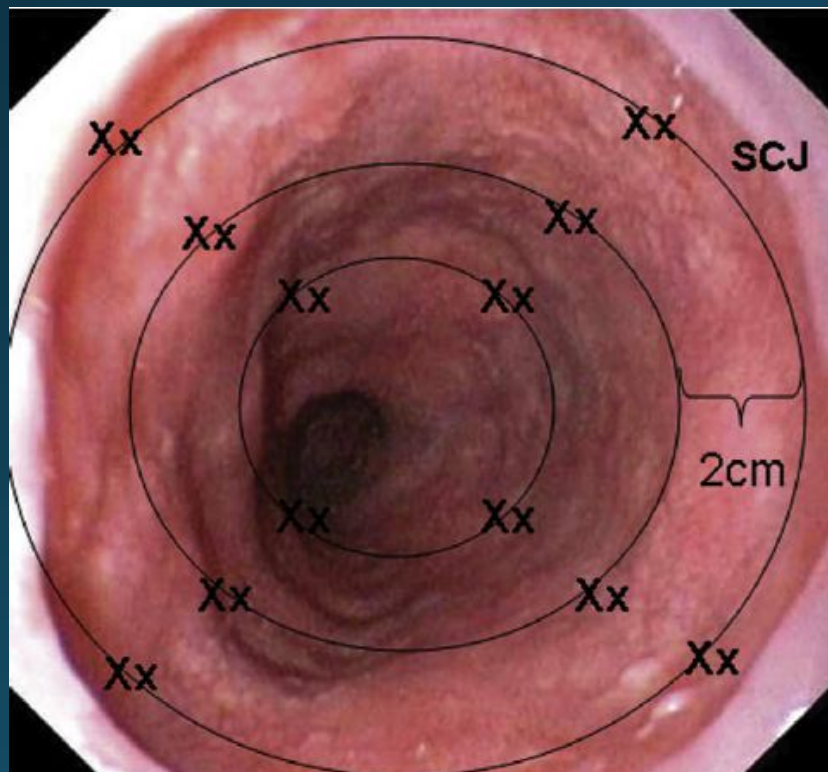


Grade D

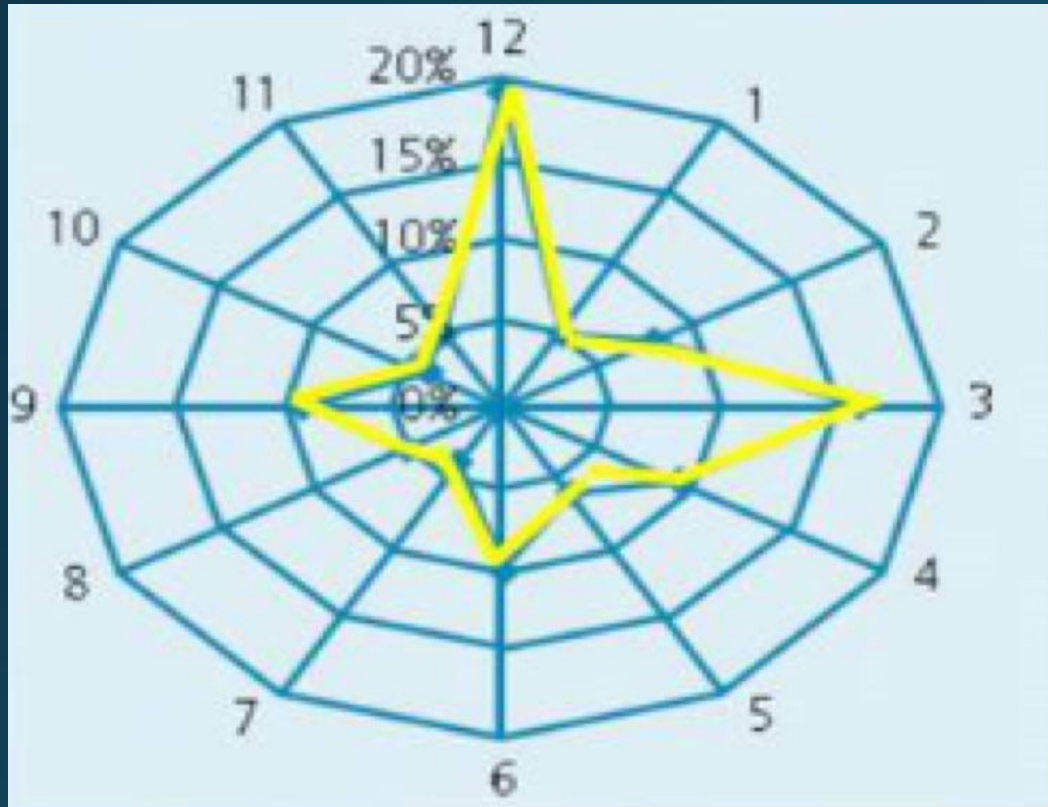
# Сиэттлский протокол

Золотой стандарт взятия биопсии при ПБ

- Биопсия должна быть выполнена из всех видимых изменений слизистой
- случайные 4-квadrантные биопсии выполняются через каждые 2 см в пределах сегмента Барретта, начиная с верхнего конца желудочных складок.
- Фрагменты из каждого уровня собираются в отдельном контейнере.



## ОЧАГОВЫЕ ПОРАЖЕНИЯ



Чаще неопластические изменения обнаруживаются между 12 и 3 часами  
В дистальном сегменте большая вероятность возникновения высокогрейдовой дисплазии и АКП, чем в проксимальном

Обязателен инверсионный осмотр зоны кардии

Маркировка контейнера с биопсией очагового образования включает в себя:

- Расстояние в см от резцов
- Ориентацию по часам

Пример: Биопсия 2 раза с очагового образования о-IIA 3406  
Биопсия 3200 – 4 –ех квадрантная биопсия на 32 см



Эндоскопическое исследование является ключевым при постановке диагноза пищевода Барретта.

Цель эндоскопического мониторинга пациентов с пищеводом Барретта - ранняя диагностика диспластических изменений и рака пищевода

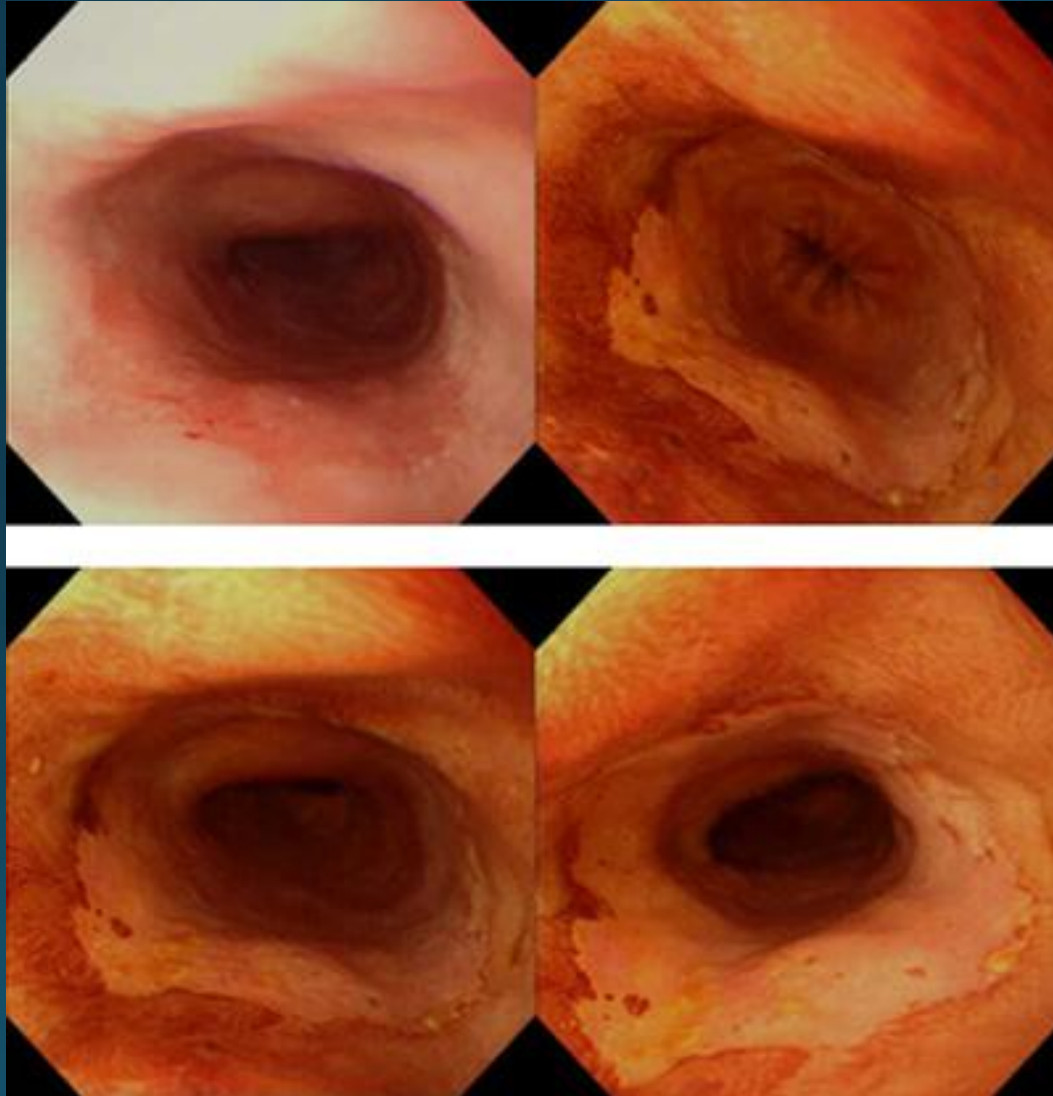
Для эндоскопического наблюдения за пищеводом Барретта рекомендуется **эндоскопия высокого разрешения** - HD (эндоскоп, процессор, и экран).

Регулярное использование хромоэндоскопии, оптической хромоэндоскопии, автофлуоресцентная эндоскопии или конфокальной лазерной эндомикроскопия не показано. Учитывая доступность и минимальные дополнительные расходы, методы улучшения визуализации могут быть использованы и применяются во многих крупных центрах.

Endoscopic management of Barrett's esophagus:  
**European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE)**  
Position Statement,, Endoscopy 2017; 49(02): 191-198

# ХРОМОЭНДОСКОПИЯ

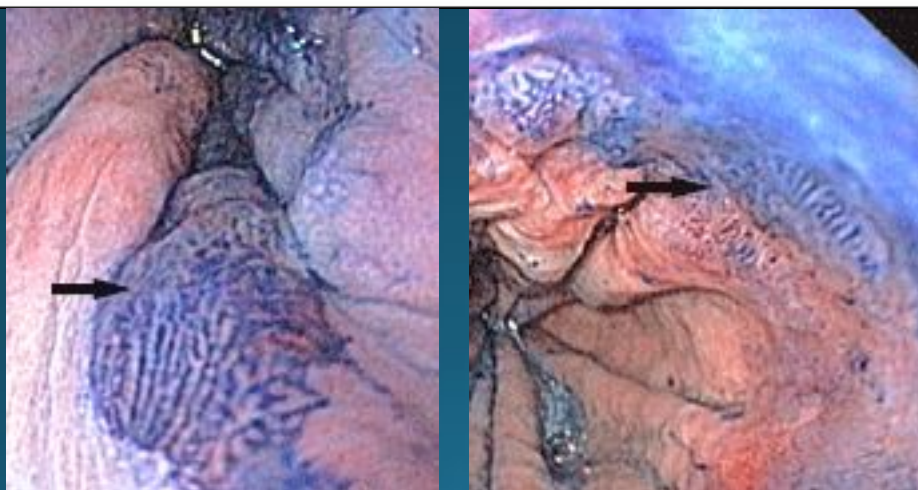
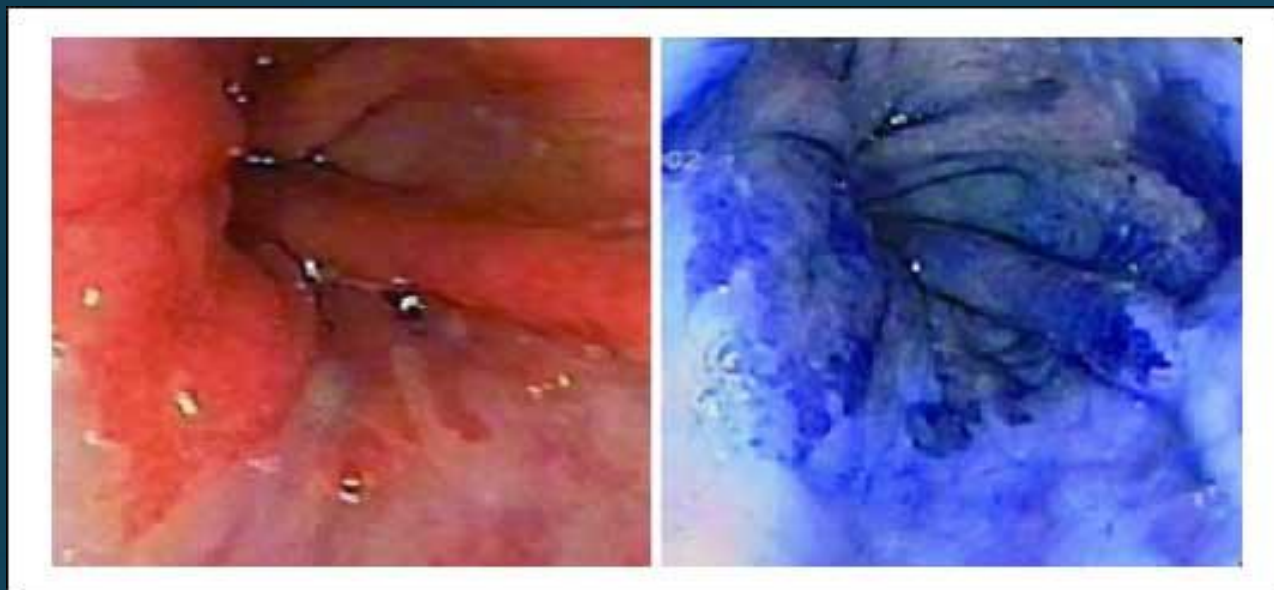
метод прижизненного окрашивания ткани целью улучшения визуализации



- 2,5% раствор люголя (абсорбирующий краситель) - реагирует с гликогеном **нормального плоского многослойного эпителия**, прокрашивая лишь здоровые клетки, и не окрашиваются клетки с выраженным воспалением (при эзофагите), дисплазией и/или раком.
- Для диагностики плоскоклеточного рака или границы плоского и цилиндрического эпителия

# ХРОМОЭНДОСКОПИЯ

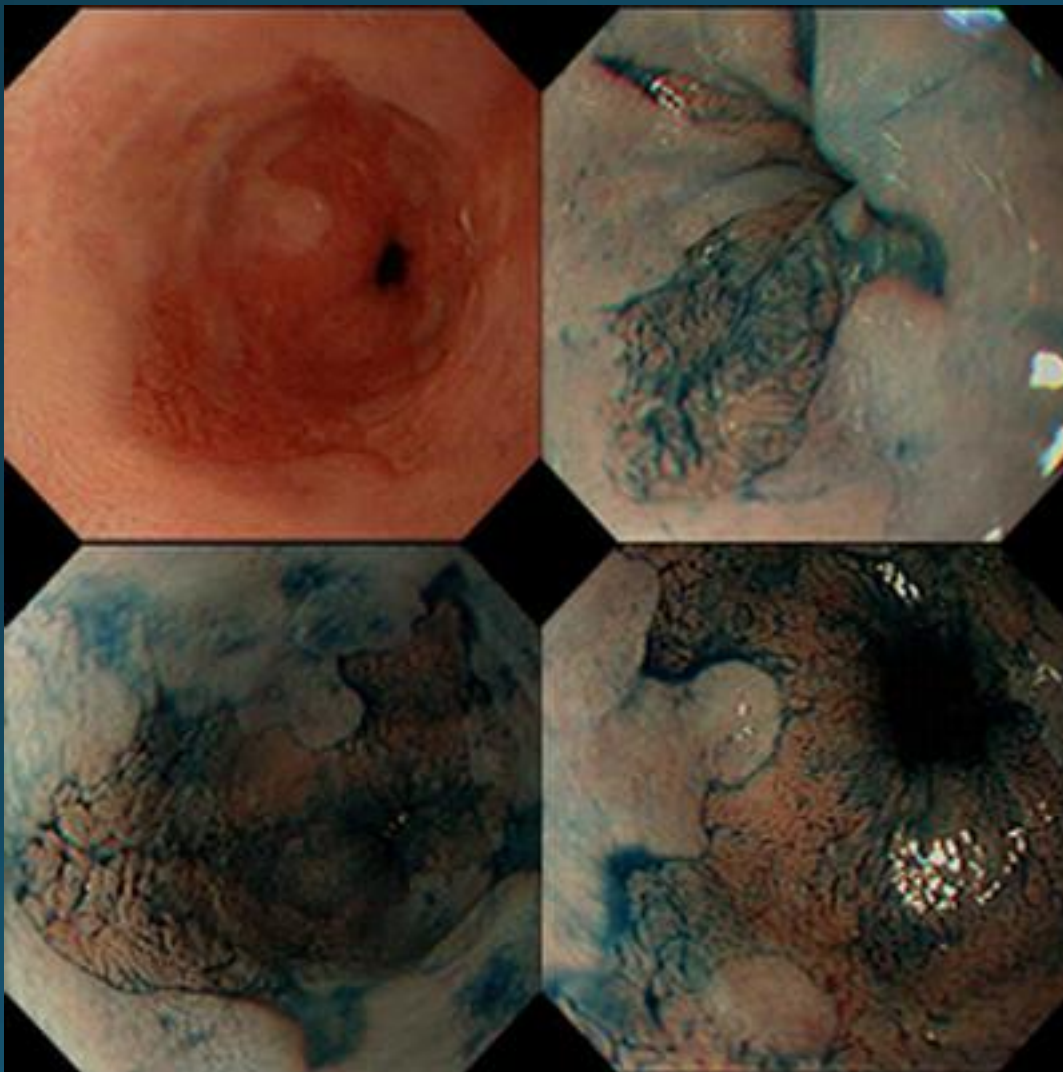
метод прижизненного окрашивания ткани целью улучшения визуализации



- 0,5 %раствор метиленового синего (абсорбирующий краситель) - окрашивает в синий цвет участки неполной и полной кишечной метаплазии, кроме метаплазии цилиндрического эпителия кардиального типа. Участки с дисплазией и раком окрашиваются неоднородно.

# ХРОМОЭНДОСКОПИЯ

метод прижизненного окрашивания ткани целью улучшения визуализации



- 10% раствор индиго кармина – не абсорбируется, лучше контрастирует впадины и складки (отчетливее определяется рельеф)

# ХРОМОЭНДОСКОПИЯ

- 1,5% раствор уксусной кислоты - приводит к обратимой денатурации белка, вызывает временный отек. Поверхность равномерно белеет, рельеф усиливается. Участки дисплазии и рака не белеют.

## Acetic acid chromoendoscopy

**Meta-analysis, 13 studies, 1690 patients**

Number of pats./study: 28 – 701

Acetic acid concentration: 1.5 – 3%

**Pooled sensitivity/specificity for HGIN/EC:**

**92% / 96%**

**High negative predictive value 99%**

**Pooled sensitivity/specificity for Barrett's epithelium:**

**96% / 69%**

Coletta et al. / Gastrointest Endosc 2016; 83:57-67

Gastro Update Europe 2016

## Типы ямочного рисунка согласно классификации Singh

Тип А - округлые ямки с регулярным микрососудистым рисунком

тип В - виллезный, напоминающий гребни с регулярным сосудистым рисунком

тип С – ямочный рисунок отсутствует, сохранен регулярный сосудистый рисунок

тип D искаженный ямочный с нерегулярным микрососудистым рисунком.



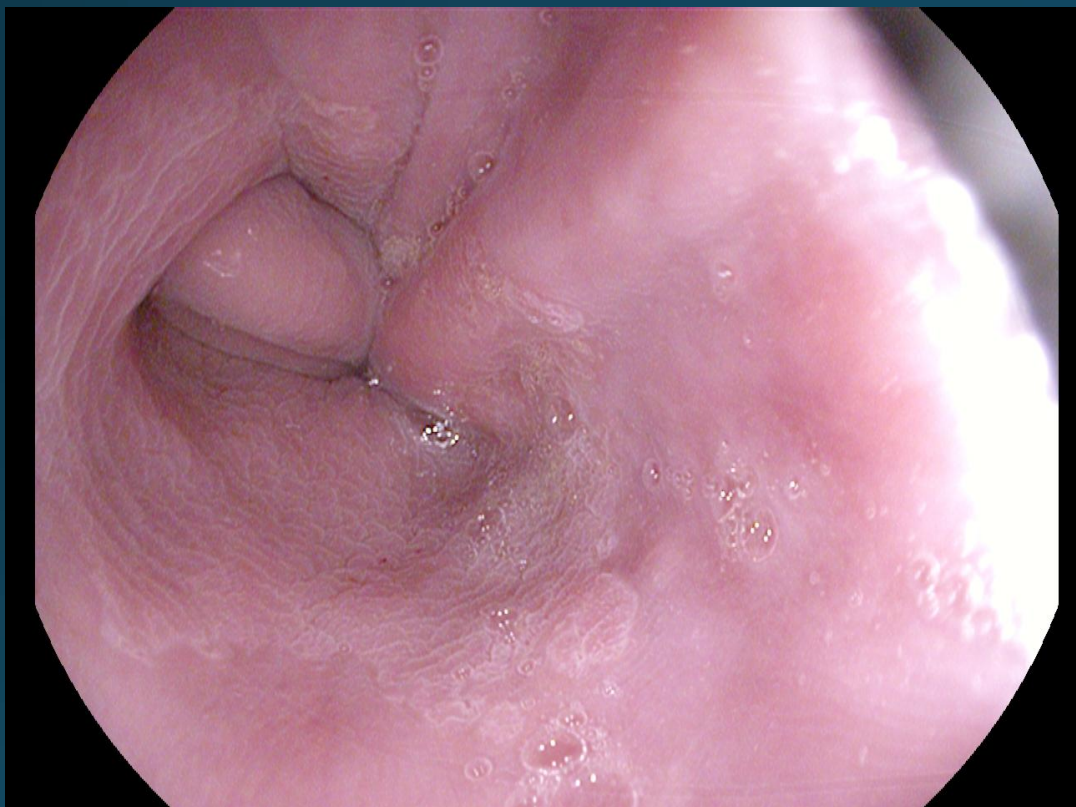
Характерно для  
желудочной метаплазии

Характерно для кишечной

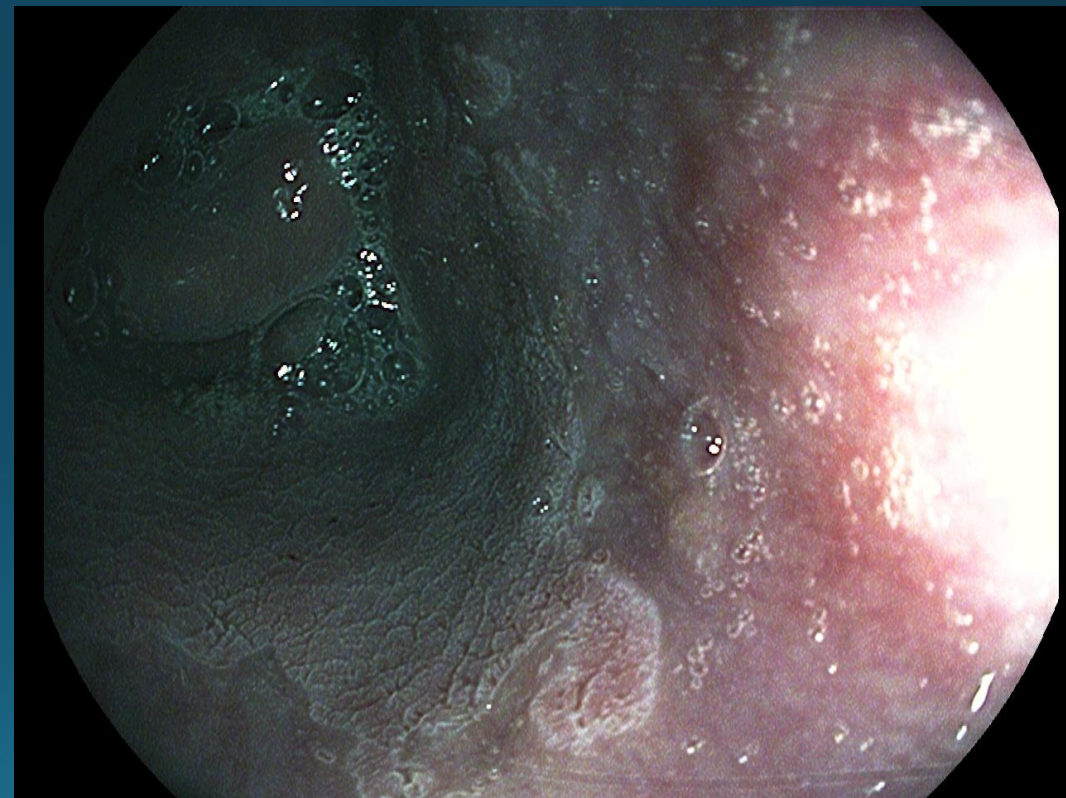
Характерно для  
дисплазии и рака

# Эндоскопия с усилением четкости

- Цифровые методы:  
FICE, I-scan (цифровая обработка изображения)



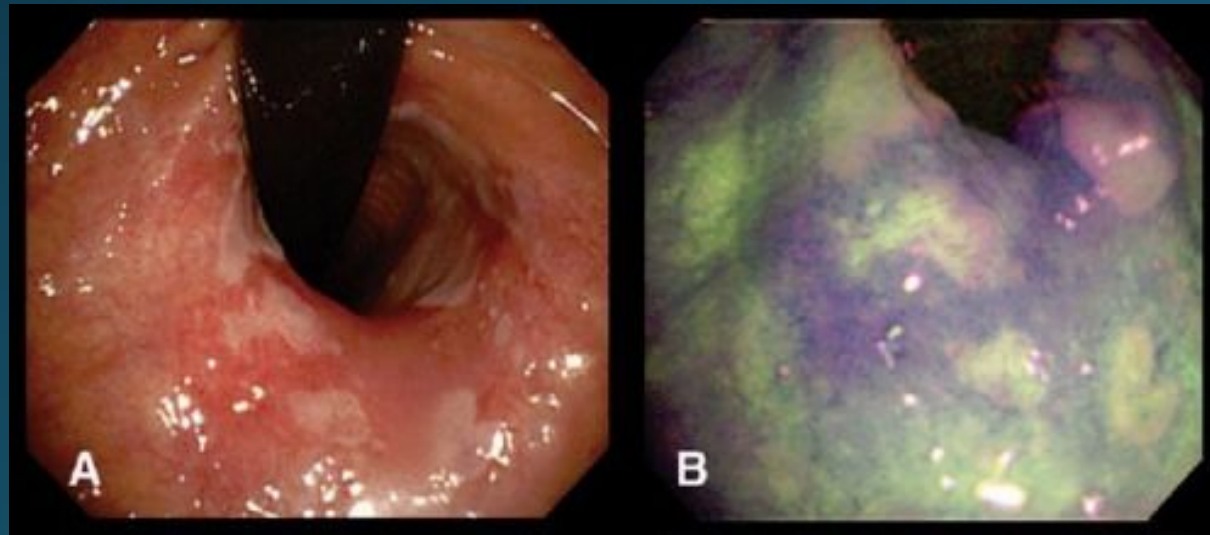
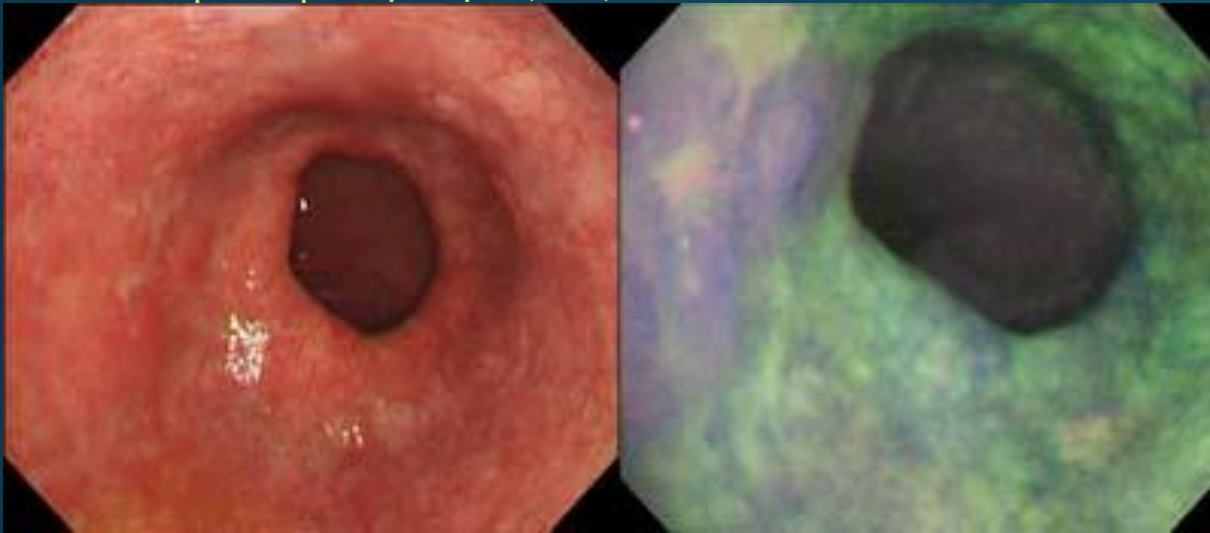
DATE:03/Jun/2016 11:37:42 Doctor:Dr  
ID:ID NAME:litvinovich Age:AGE Sex:S  
COMMENT:COMMENT  
Image Processing Parameter:E=4 SE=OFF CE=OFF TE=OFF NR=Low  
Brightness=0,AUTO,AVE R=1 B=5 Shutter mode=High



DATE:03/Jun/2016 11:37:47 Doctor:Dr  
ID:ID NAME:litvinovich Age:AGE Sex:S  
COMMENT:COMMENT  
Image Processing Parameter:E=5 SE=OFF CE=OFF TE=0 NR=Low  
Brightness=0,AUTO,AVE R=1 B=1 Shutter mode=High

# Эндоскопия с усилением четкости

- Оптически-цифровые методы:  
автофлуоресценция (AFI)



основана на возбуждении собственной флуоресценции слизистой светом из синей зоны (375-44нм). Аутофлуоресценция здоровых клеток происходит в зеленой части спектра. В клетках со злокачественной трансформацией интенсивность излучения снижается.

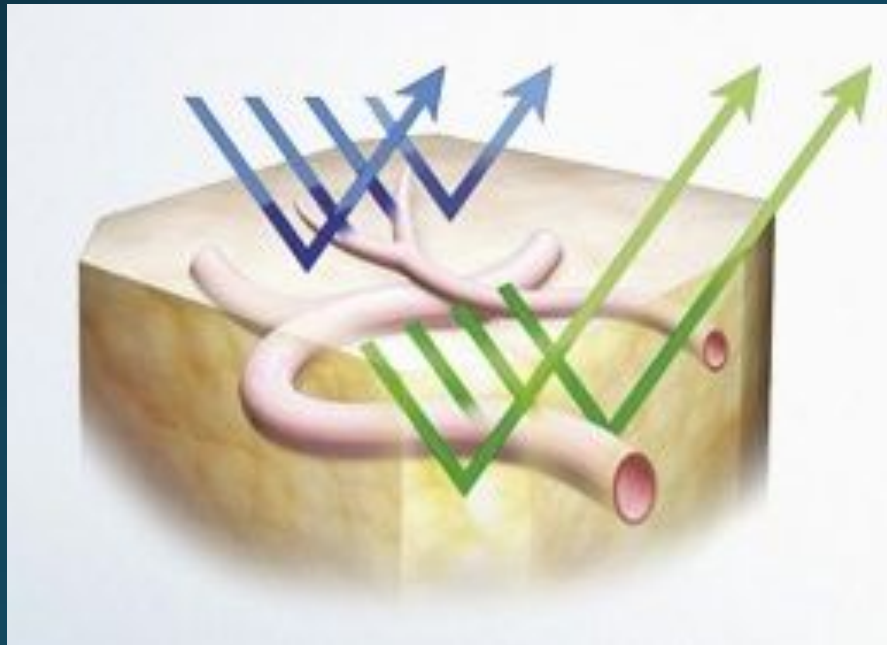


# Эндоскопия с усилением четкости

NBI — narrow band imaging

Используется узкоспектральное освещение (синего 415 нм и зеленого цвета 540 нм.)

глубина проникновения света в ткани зависит от длины волны



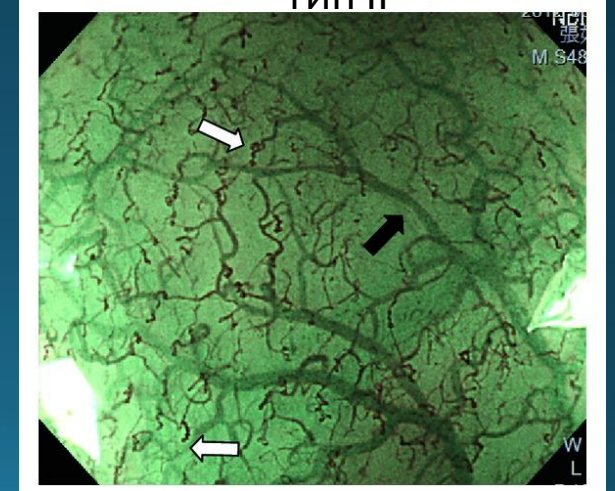
# NBI+ZOOM

Классификация Inoue интралобулярных петель (intraepithelial papillary capillary loops – IPCL)

	II	Тип I	норма	Нет инвазии	
	III	Тип II	Эзофагит/ регенерация	Инвазия не определяется	
	IV	Тип III	Эзофагит/LGD	Неинвазивная LGD	
	V1	Тип IV(m1)	HGD/ карцинома in situ	Неинвазивная HGD	EMR/ESD
	V2	Тип V1(m1)			
	V3	Тип V2(m2)			
	Vn	Тип V3 (m3/sm1)	карцинома	Инвазивная карцинома	ESD/ хирургия
		Тип Vn (sm2/глубже)			



(a)  
ТИП II



ТИП II

# Конфокальная лазерная эндомикроскопия

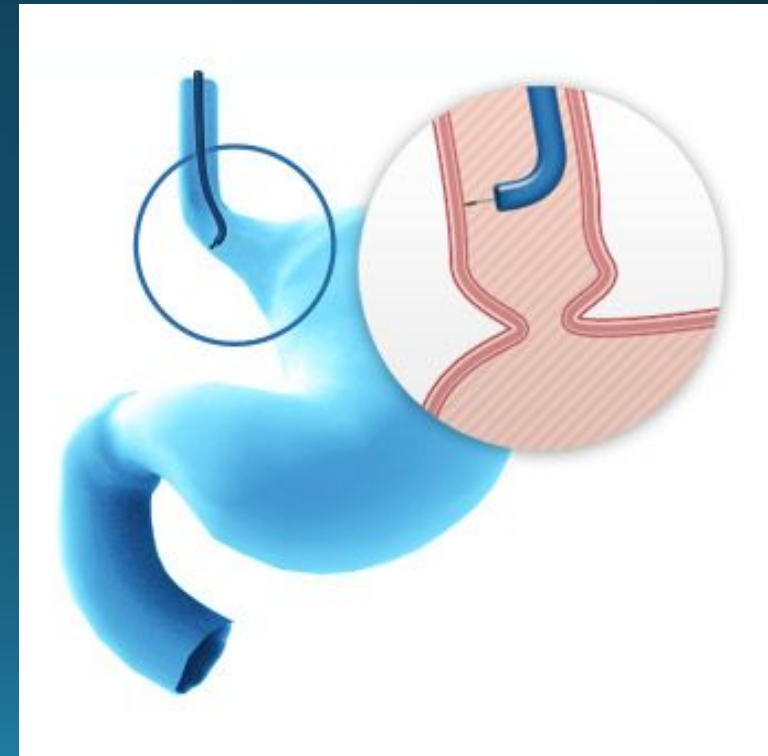
Перерождение слизистой пищевода при ПБ может быть диагностировано с чувствительностью 92,9% и специфичностью 98,4%

Применяется для уточнения характера обнаруженных изменений, а не для поиска патологии

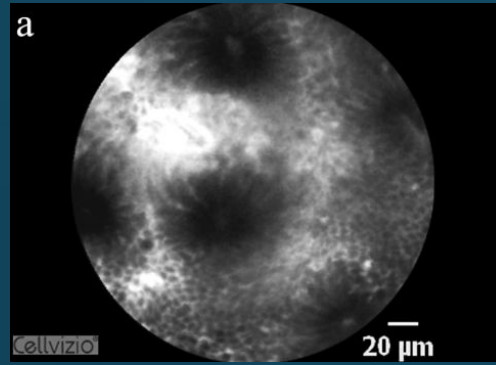
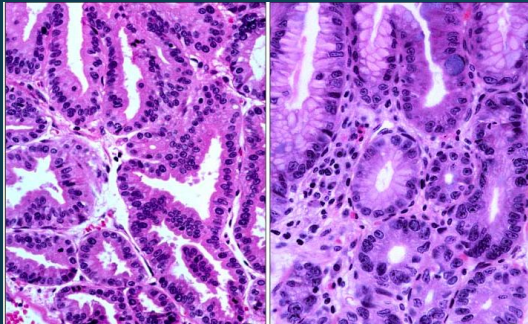


освещение ткани лазером синего цвета (488 нм) предварительно обработанной флуоресцентными веществами (10% флуоресцеин натрия - внутривенно)

Максимальная глубина отображения 190 мкм

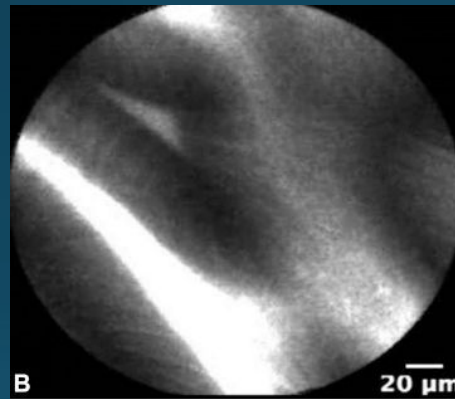


## Желудочная метаплазия



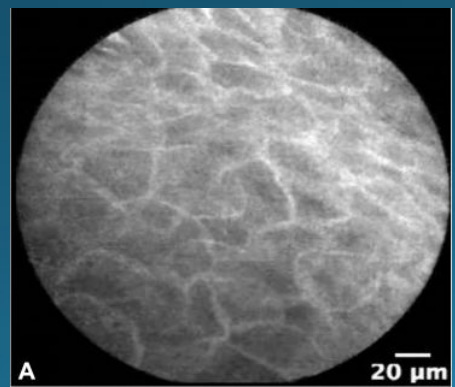
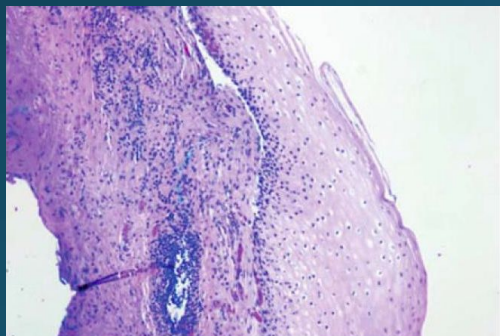
КЛЭМ

## Кишечная метаплазия



Изображения близки к морфологическим, поэтому требуется участие патоморфолога.

## Плоский эпителий



## КТО НАБЛЮДАЕТ ПАЦИЕНТА

Пациенты с ПБ относятся к группе диспансерного наблюдения Д(III) и подлежат наблюдению врачом-гастроэнтерологом, врачом-терапевтом участковым (врачом общей практики) постоянно.

объем и сроки обследования :

Ежегодно медицинский осмотр с определением ИМТ, БИК (включая железо), анализ кала на скрытую кровь,

ЭГДС +биопсия - 1 раз в год

При наличии дисплазии – 2 раза в год

Увеличение частоты выполнения ЭГДС определяется индивидуально врачом-гастроэнтерологом с учетом характера течения заболевания

При выявлении дисплазии на фоне ее наличие рассматривается как неопределенное. Назначается ИПП в двойной дозе на 2 месяца, после чего повторная биопсия.

# Эндоскопическое наблюдение или лечение

Endoscopic management of Barrett's esophagus: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Position Statement, Endoscopy 2017; 49(02): 191-198

клинические рекомендации, моска 2015 год



# ЧАСТОТА НАБЛЮДЕНИЯ

	МЗРБ	Российские рекомендации	ESGE
Нерегулярная Z-линия, желудочная метаплазия	1 раз в год	Наблюдению не подлежит	Наблюдению не подлежит
Кишечная метаплазия без дисплазии, Протяженность менее 3 см	1 раз в год	1 раз в 2-3 года	1 раз в 5 лет
Кишечная метаплазия без дисплазии, Протяженность менее 3 см	1 раз в год	1 раз в 1-2 года	1 раз в 3 года
Подтверждение дисплазии вторым патологоанатомом	нет	да	да
Дисплазия низкой степени (LGD)	2 раза в год	2 раза в год(при наличии дисплазии в двух исследованиях – эндоскопическое лечение)	2 раза в год(при наличии дисплазии в двух исследованиях – эндоскопическое лечение)
Дисплазия высокой степени (HGD)	2 раза в год???	Решение вопроса о выборе метода лечения. Наблюдению не подлежит.	Все видимые изменения удаляются резекционными методиками с последующим исследованием. Повторное взятие биопсии. Решение вопроса о выборе метода лечения.

# ЛЕЧЕНИЕ

## ТЕРАПЕВТ (ГАТРОЭНТЕРОЛОГ)

- Медикаментозное лечение ГЭГБ
- Определение необходимости дополнительного обследования
- Общеклиническое обследование

## ХИРУРГ

- Хирургическое лечение ГЭРБ
- Инвазивные неоплазии

## ЭНДОСКОПИСТ

- Эндоскопическое лечение изменений слизистой (определение показаний и выбор метода)
- Эндоскопическое лечение ГЭРБ



# ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

## РЕЗЕКЦИОННЫЕ МЕТОДИКИ:

(Для удаления очаговых образований)

- ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ РЕЗЕКЦИЯ СЛИЗИСТОЙ (EMR)
- ДИССЕКЦИЯ В ПОДСЛИЗИСТОМ СЛОЕ (ESD)

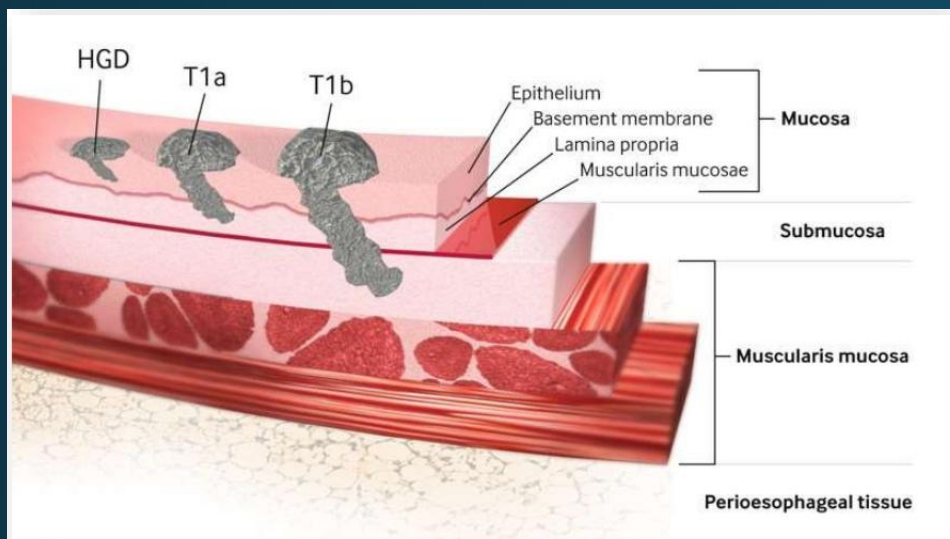
## МЕТОДИКИ АБЛЯЦИИ:

(для удаления всего сегмента)

- АРГОНПЛАЗМЕННАЯ КОАГУЛЯЦИЯ
- ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ
- КРИОДЕСТРУКЦИЯ

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ ИНВАЗИИ

## Классификация TNM



**Tis:** «карцинома на месте», HGD - Злокачественный процесс затрагивает только эпителий.

**T1:** Новообразование прорастает эпителий

**T1a:** проникает в собственную пластинку или мышечную пластинку.

**T1b:** Прорастание в подслизистый слой.

**T2:** Опухоль прорастает в собственный мышечный слой

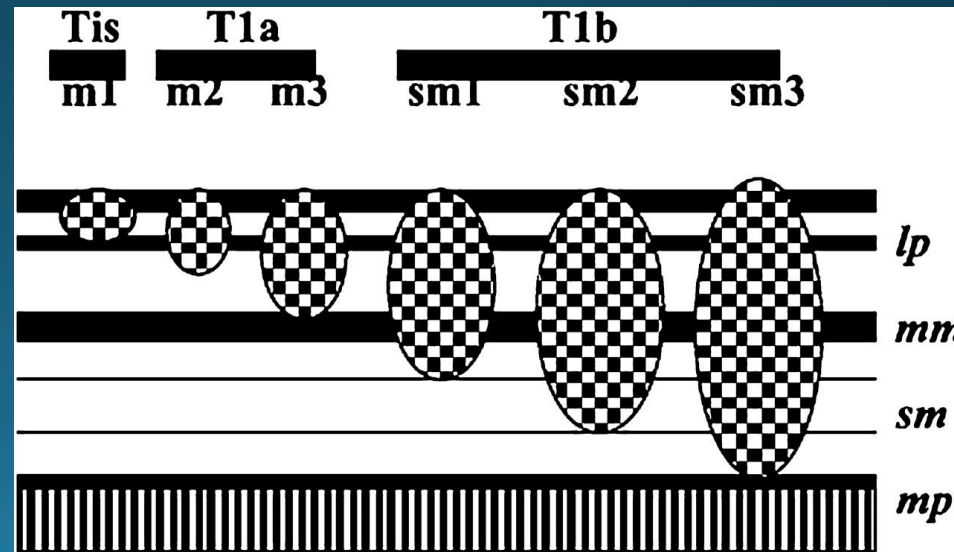
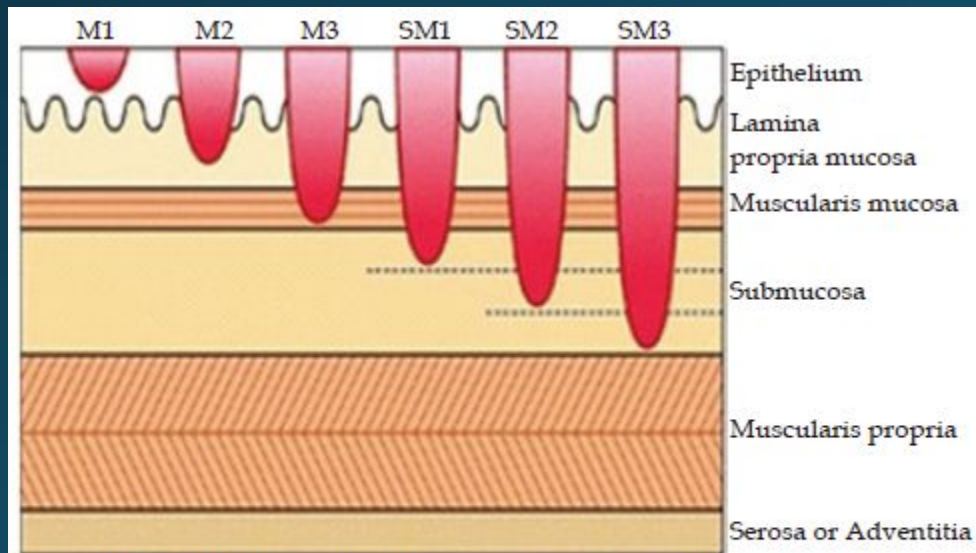
**T3:** Опухоль прорастает адвентициальную оболочку

**T4:** Рак проникает в рядом расположенные отделы организма.

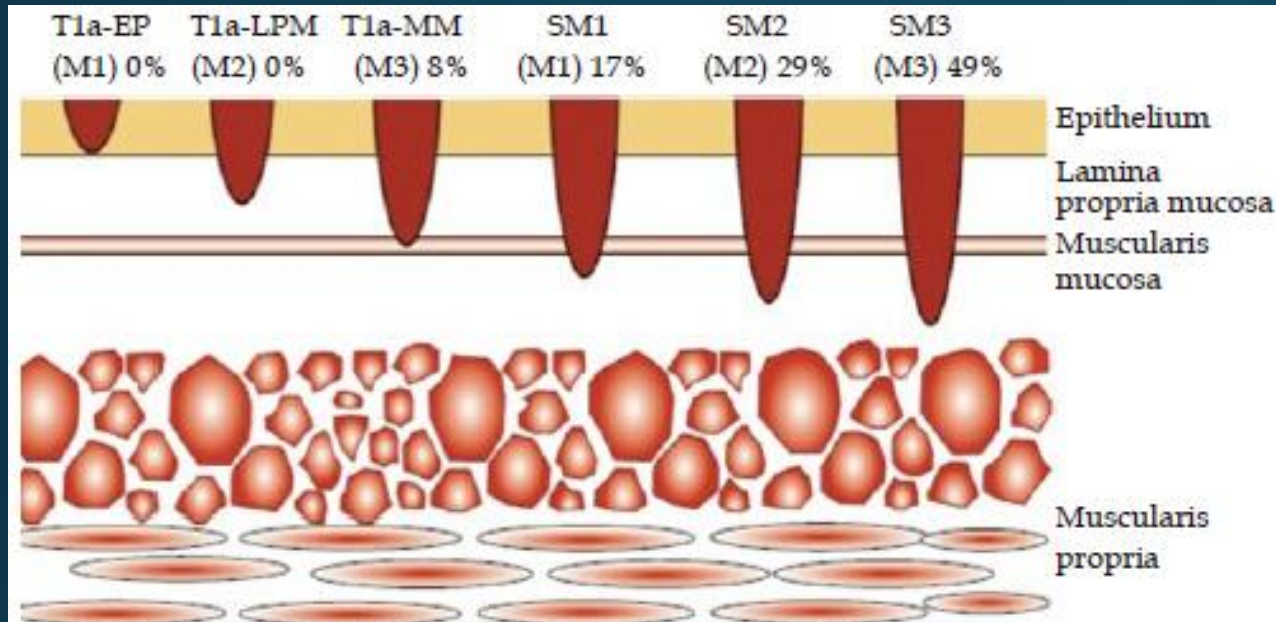
**T4a:** Опухоль прорастает в плевру, но операбельна

**T4b:** Опухоль невозможно устранить при помощи операции

## Японская классификация



## ЧАСТОТА МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ В ЛИМФОУЗЛЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТАДИИ



- Эндоскопическая резекция является первым выбором для терапии T1a
- У больных с T1b оптимальная стратегия лечения зависит от гистологических характеристик образования

Эндоскопическая резекция слизистой (EMR) резекция фрагмента стенки органа, включая базальную мембрану и мышечную пластинку слизистой оболочки (*muscularis mucosa*).

Эндоскопическая диссекция в подслизистом слое (ESD) операция по удалению обширной зоны пораженной слизистой оболочки с новообразованием и части подслизистого слоя с собственной мышечной пластинкой слизистой

# Эндоскопическая резекция слизистой (EMR)

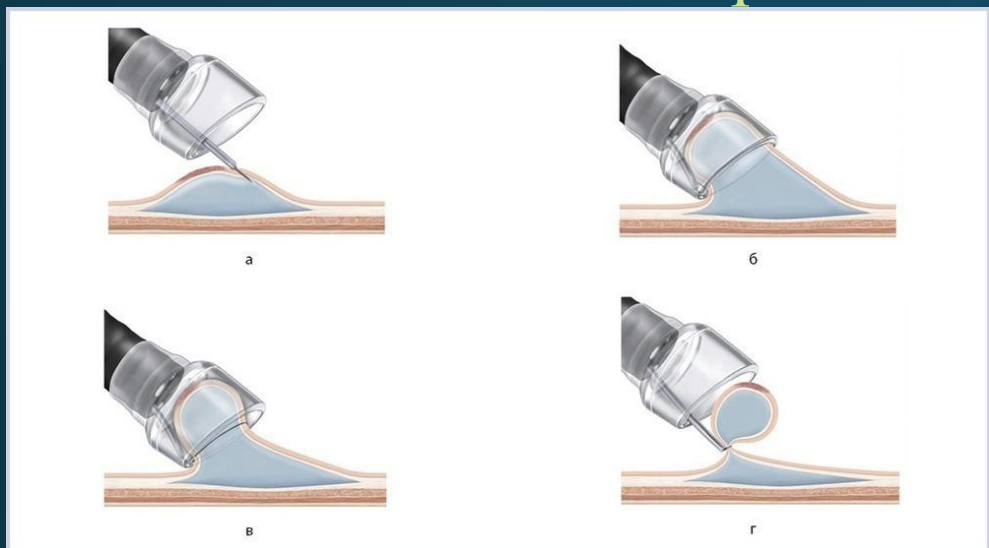
## Показания :

- Очаговые поражения в пределах сегмента Барретта для стадирования процесса
- дисплазия высокой степени (HGD/Tis)
- инвазия T1a, m2
- менее 2,0 см в диаметре
- степень дифференцировки G1-G2
- Отсутствие инвазии опухоли в лимфатические или кровеносные сосуды

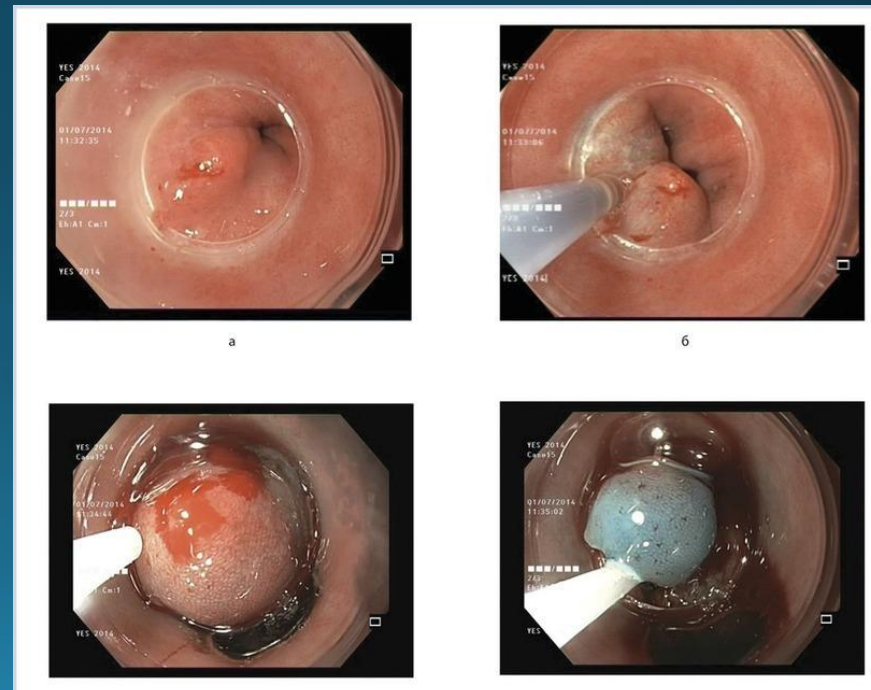
## Противопоказания:

- Протяженные образования(более 3 см)
- Циркулярные(более 2/3 окружности)
- Тип 0-2c (по Парижской классификации)
- Инвазия в подслизистый слой
- Отрицательный лифтинг
- Степень дифференцировки G3
- Инвазия в лимфатические или кровеносные сосуды
- Наличие увеличенных лимфоузлов

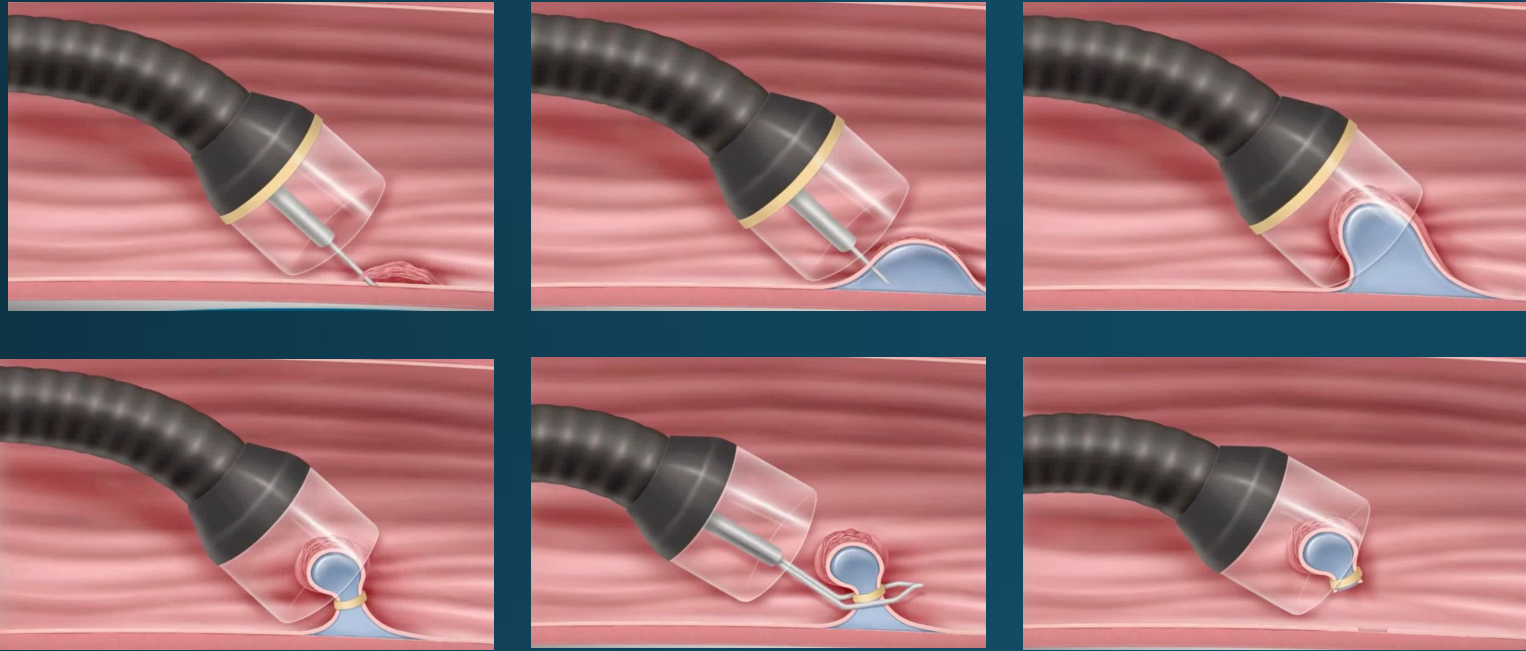
# EMR методом «аспирации и резекции» («suck-and-cut» techniques).



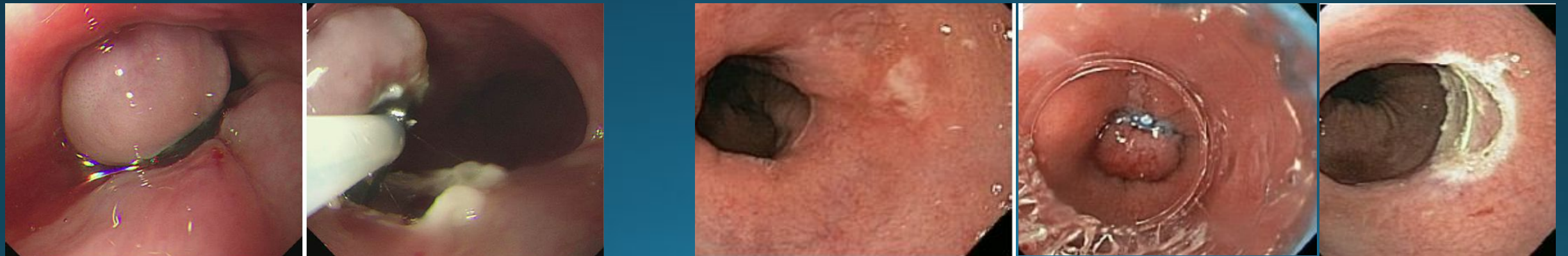
- Маркировка участка, отступив 0,5 см от границ
- Введение раствора в подслизистый слой
- Аспирация образования в колпачок
- Отсечение диатермической петлей
- Извлечение фрагмента
- Правильная ориентировка фрагмента
- Контроль радикальности удаления(меток)



## Лигатурный метод EMR (multiband technique)



- Маркировка участка, отступив 0,5 см от границ
- Введение раствора в подслизистый слой
- Аспирация образования в колпачок
- Формирование псевдополипа
- Отсечение диатермической петлей
- Извлечение фрагмента
- Правильная ориентировка фрагмента
- Контроль радикальности удаления (меток)



# ДИССЕКЦИЯ В ПОДСЛИЗИСТОМ СЛОЕ (ESD)

## Показания :

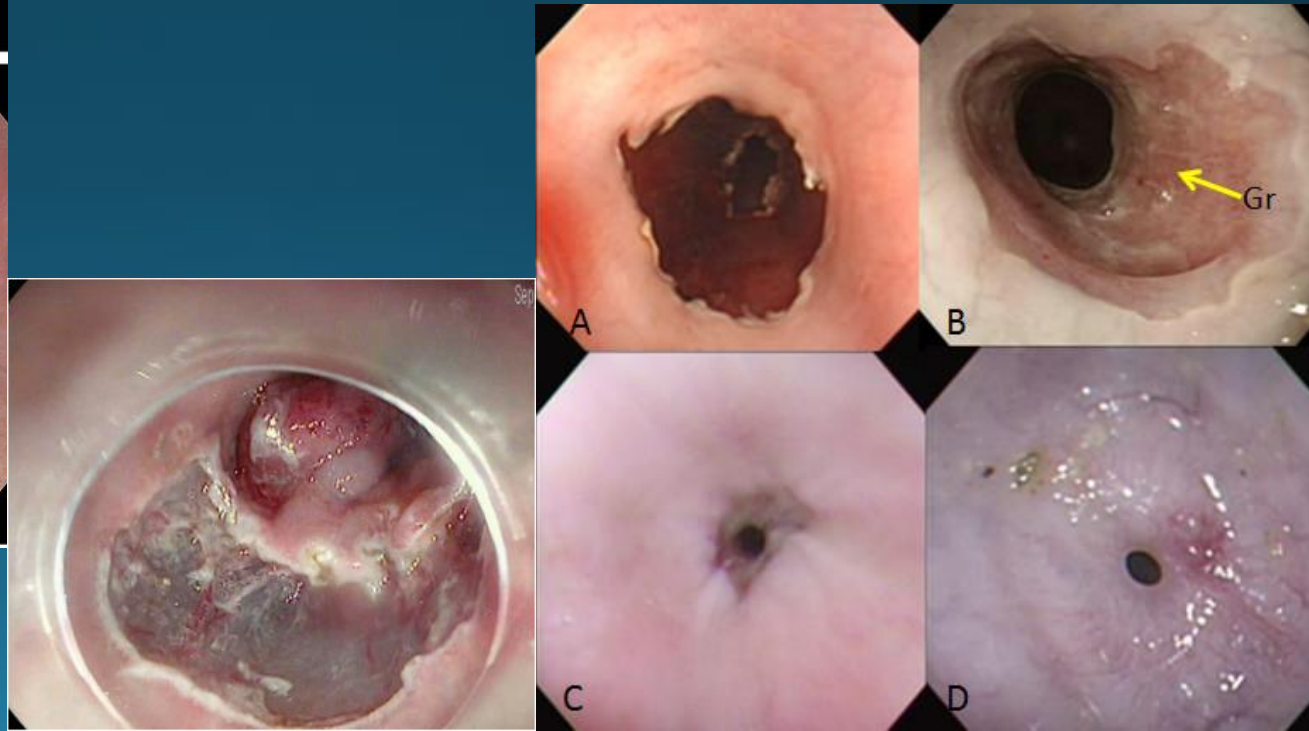
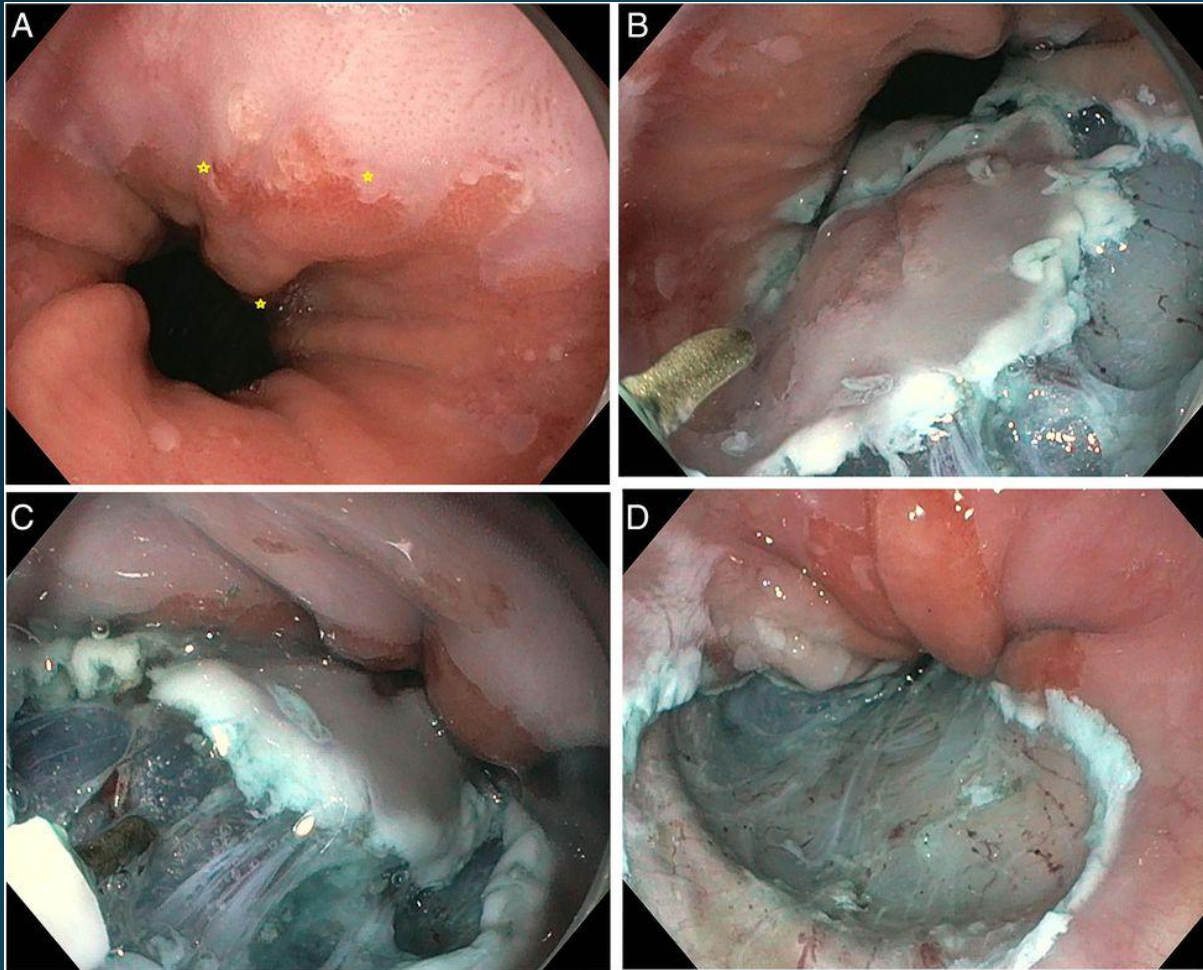
- инвазия T1a – T1b(sm1) менее 200 мкм
- степень дифференцировки G1-G2
- Большие (более 2 см) размеры образования
- мультифокаль
- Отсутствие инвазии опухоли в лимфатические или кровеносные сосуды

## Противопоказания:

- Протяженные образования(более 3 см)
- Циркулярные(более 2/3 окружности)
- Тип 0-2c (по Парижской классификации)
- Инвазия sm2 и глубже
- Степень дифференцировки G3
- Инвазия в лимфатические или кровеносные сосуды
- Наличие увеличенных лимфоузлов

# ДИССЕКЦИЯ В ПОДСЛИЗИСТОМ СЛОЕ (ESD)

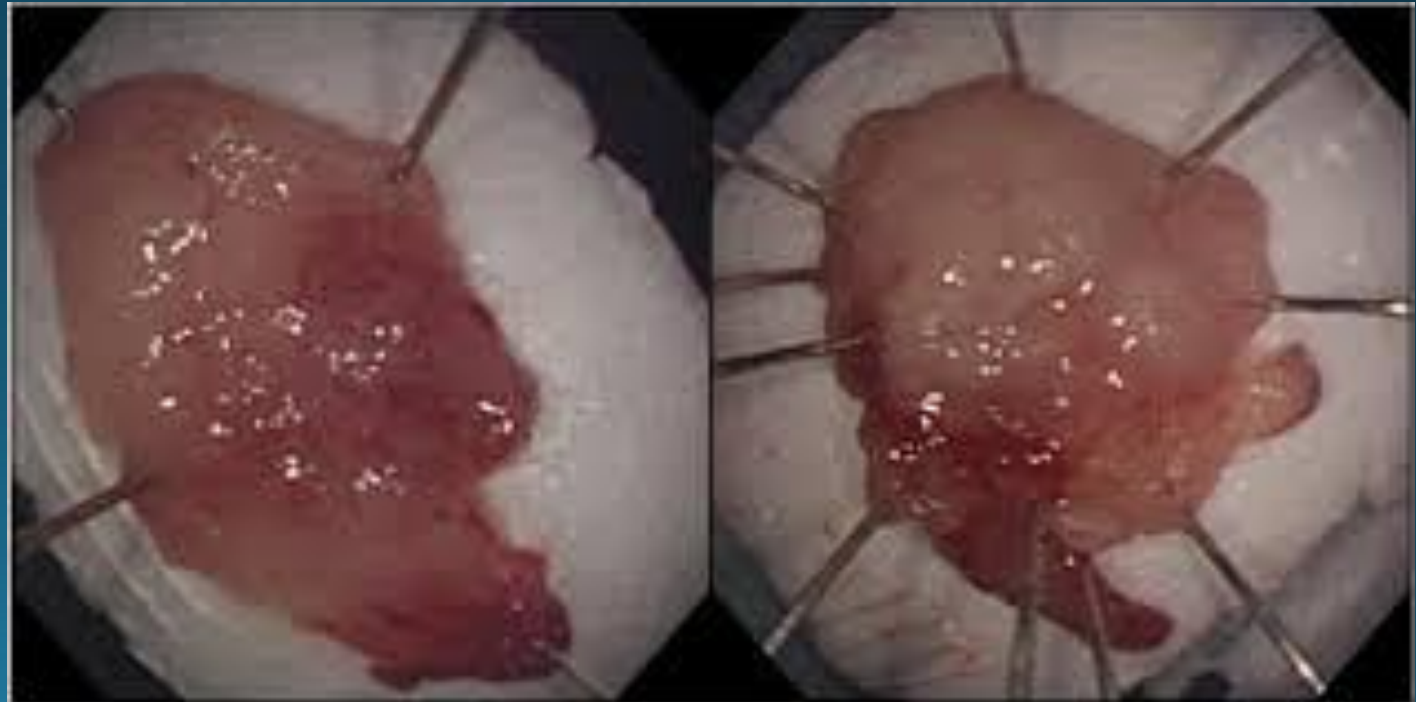
- Разметка границ образования, отступив 0,5 см от границы
- Инъекция раствора в подслизистый слой
- Выполнение окаймляющего разреза
- Диссекция образования
- Извлечение отсеченного фрагмента
- Контроль места диссекции
- Контроль полноты диссекции





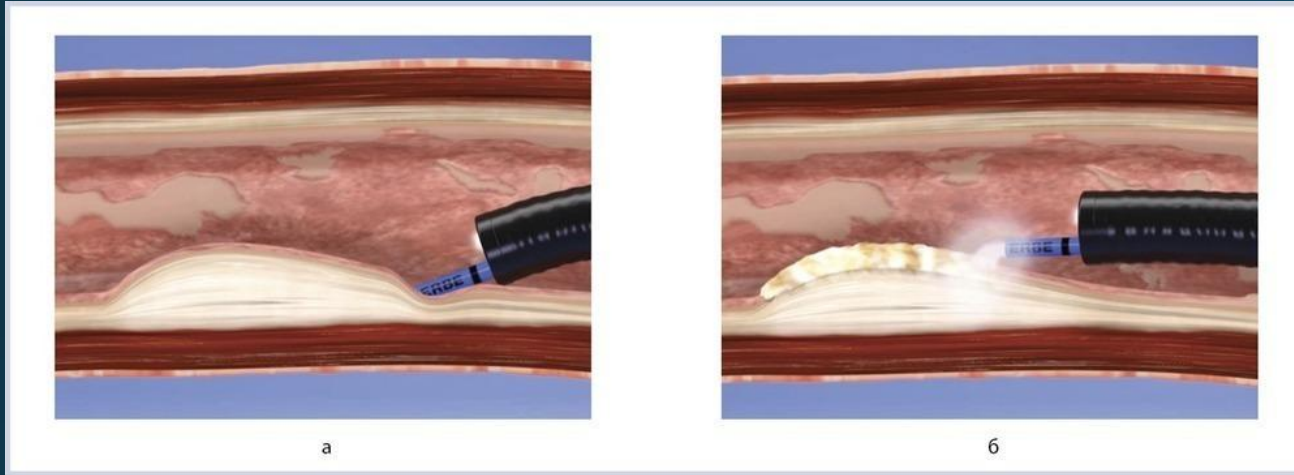
## РЕЗЕКЦИОННЫЕ МЕТОДИКИ

- Контроль края резекции - удалены ли все метки (обязательно !) Если нет – дополнить резекцию или аргоноплазменная абляция краев
- Правильная ориентация препарата
- при гистологическом исследовании обязательно оценка «чистоты» краев – по окружности и в глубину



# ГИБРИДНАЯ АРГОНОПЛАЗМЕННАЯ КОАГУЛЯЦИЯ

HybridAPC, «ERBE», Германия



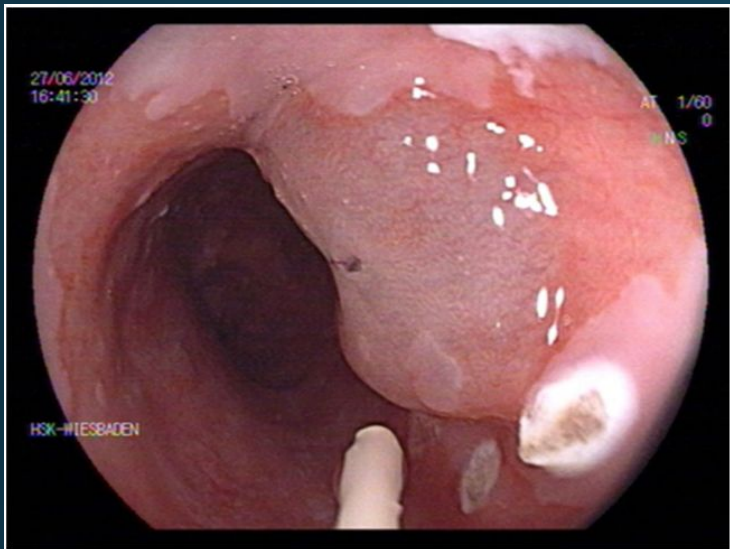
Воздействие на слизистую током высокой частоты, который приводит к деструкции эпителия

- Дешевый
- Относительно безопасный
- Не вызывает образования стриктур
- Контролируемая глубина проникновения не более 3 мм

НО:

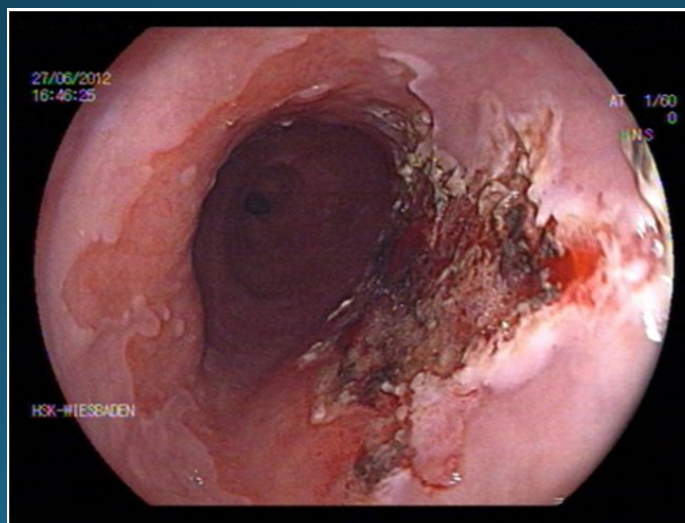
- Нет материала для гистологического исследования
- По данным исследований большое количество «захороненного Барретта»

# ГИБРИДНАЯ АРГОНОПЛАЗМЕННАЯ КОАГУЛЯЦИЯ



Этапы:

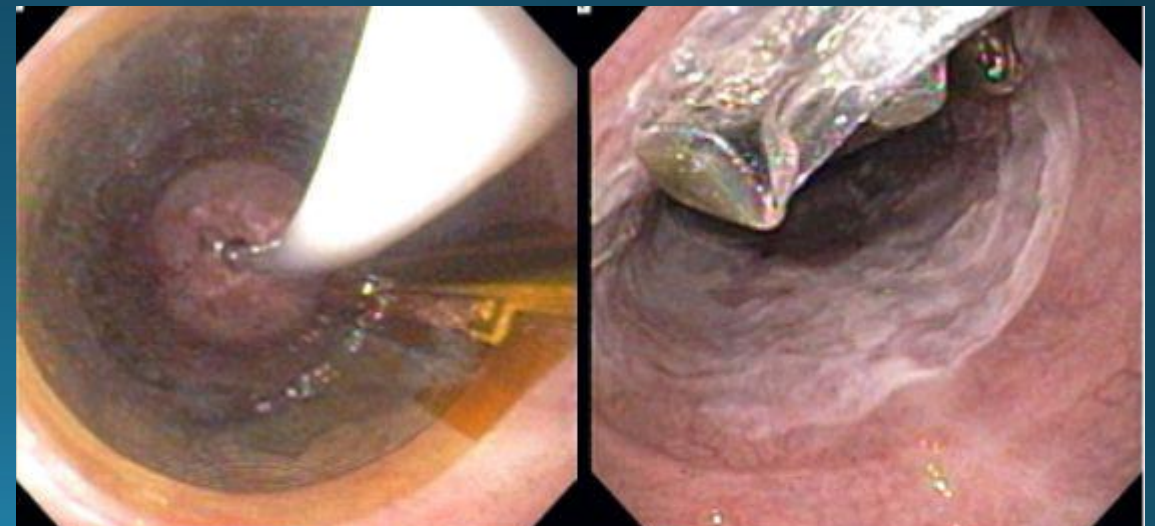
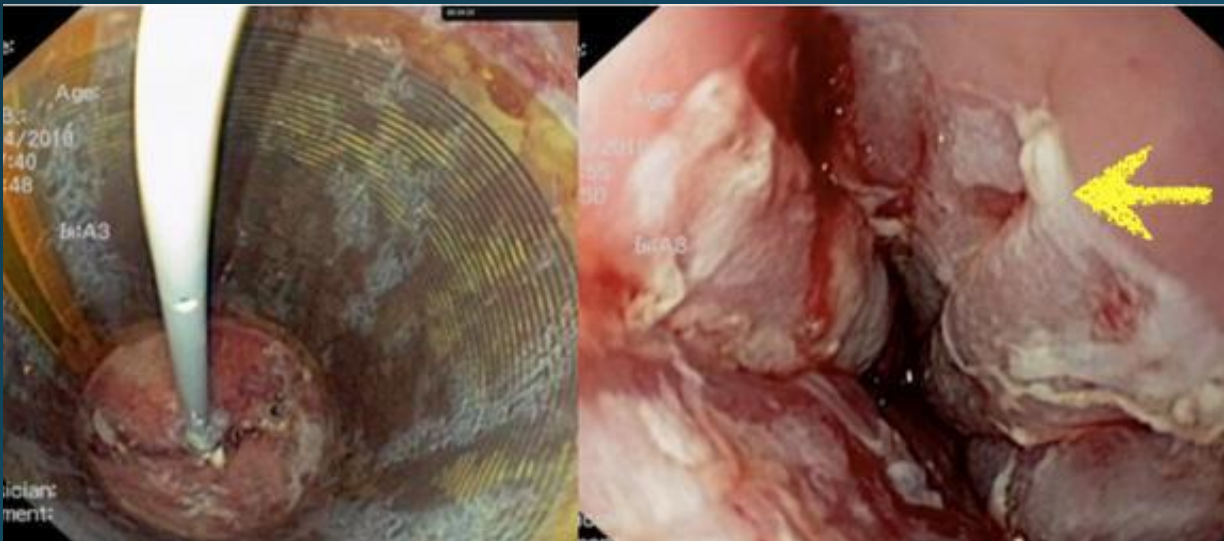
- Подслизистая инъекция физраствора
- Абляция эпителия (не более 3 см циркулярный сегмент одновременно)
- Слущивание при помощи колпачка струпа
- При необходимости дополнительная обработка оставшегося эпителия током меньшей мощности



# РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛЯЦИЯ (РЧА)



- Контролируемая глубина проникновения
- Равномерное воздействие на всю прилегающую к баллону слизистую – снижение риска «захороненного Барретта»
- Нет материала для гистологического исследования
- Метод абляции, рекомендованный ESGE(рекомендации 2017года)
- Осложнения редко – стриктуры, дисфагия



# АБЛЯЦИОННЫЕ МЕТОДИКИ

- **Фотодинамическая терапия (PDT)** - Фотосенсебилизаторы избирательно накапливаются в атипичных клетках с последующим воздействием на них видимого света определённой длины волны, что приводит к возникновению фотохимической реакции и гибели злокачественных клеток
- наиболее эффективна при раке с обструкцией и резким сужением просвета пищевода.
- Устраняет дисплазию высокой степени у почти 90 % пролеченных пациентов
- Часто формирование стриктур и кожная фотосенсибилизация после лечения

**Криотерапия** – воздействие жидкого азота для деструкции эпителия

## НАБЛЮДЕНИЕ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ

- Первый год - каждые 3 месяца в течение первого года
- Второй год – каждые 6 мес
- При отсутствии дисплазии – раз в 2-3-5 лет
- Обязательно взятие биопсии по сиэттлскому протоколу.