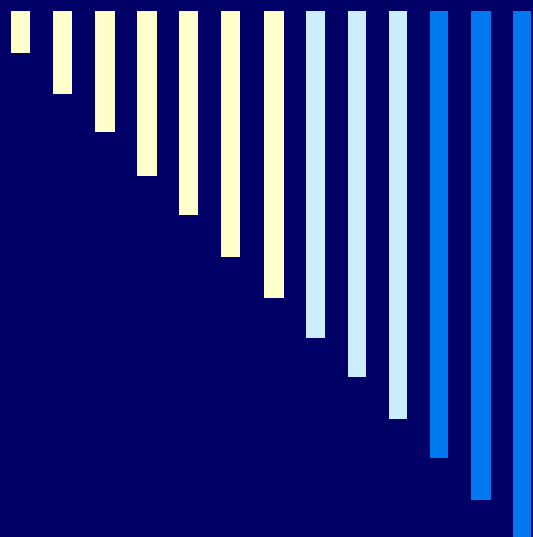
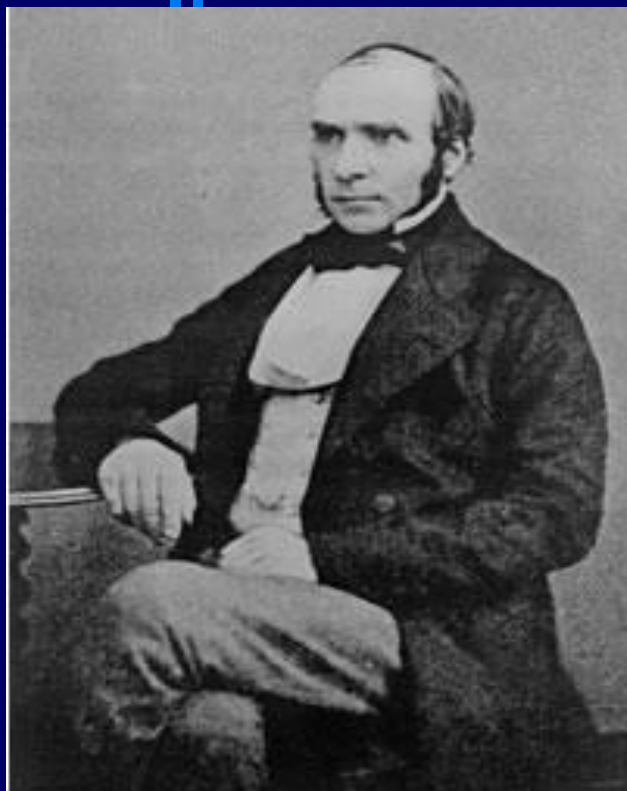




Аспирационный синдром

Профессор Ю.П. Малышев

Джон Сноу



John Snow 1813-1858

- Джон Сноу – первый профессиональный анестезиолог
 - описал механизм механической обструкции ДП аспирированными массами

John Snow. On Chloroform and other anesthetics:
Their action and administration. – London:
“B.W. Richardson”, 1858

Сер Джеймс Янг Симпсон



- Шотландский акушер и хирург, основоположник анестезиологии
- 19 января 1847 г. применил эфир для обезболивания родов

(цит. По А.П. Зильберу, 1997)

- 1848 г. - описал смерть 15-летней девушки от аспирации ЖС при удалении пальца на стопе под хлороформным наркозом

Packer M., 2005

James Young Simpson
(1811-1870)

H. W. Cushing, 1869-1939



- Американский нейрохирург
- В начале 20 в. одним из первых подверг научному обсуждению проблему «полного желудка»

Аспирационный синдром –

грозное осложнение, одна из основных причин смертельных исходов общей анестезии

Аспирация –

это заброс содержимого из глотки в трахею

Под аспирацией понимают

- попадание желудочного содержимого в дыхательные пути ниже уровня истинных голосовых связок,
 - что сопровождается разными клиническими исходами
 - от отсутствия клинической картины в некоторых ситуациях
 - до развития тяжелого пневмонита и/или ОРДС

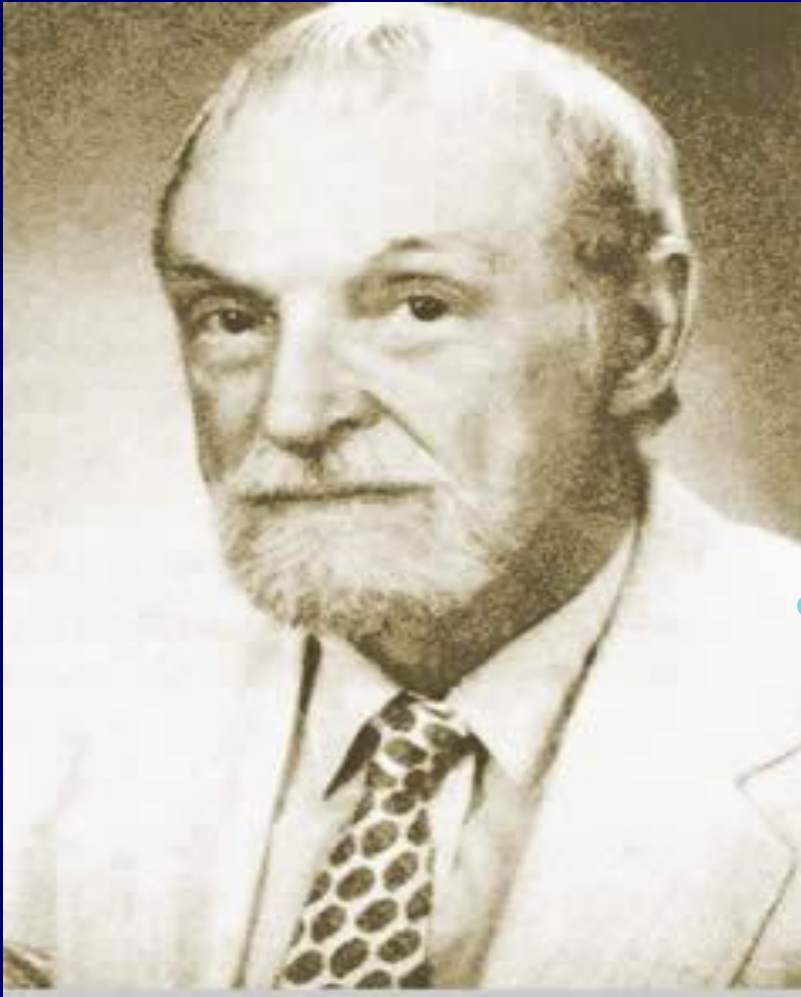
Кинг У. (King W.) Аспирация желудочного содержимого // Русская версия журнала Update in Anaesthesia, 2012.

Историческая справка

- Hall в 1940 г
 - описал первый случай аспирационного пневмонита, возникшего во время анестезиологического обеспечения акушерского пособия, без механической обструкции дыхательных путей

Цит. По А.П. Зильберу, 1984.

Кёртис Лестер Мендельсон



- Выдающийся акушер-гинеколог
- Этиология и патогенез аспирационного синдрома впервые представлены в статье
 - *Mendelson C. L. Aspiration of stomach contents into lung during obstetric Anesthesia // Amer. J. Obstet. Gynec., 1946.- v.52.- P.191-205*
- Через 10 лет статья переиздана без изменений по инициативе редколлегии журнала Anaesthesiology

**Curtis Lester Mendelson,
1913-2002**

Историческая справка

- Этиология и патогенез осложнения впервые представлены в статье Mendelson (1946)
- Сообщено о 66 (1:667) случаях аспирации (с 1932 по 1945 г.)
 - родоразрешения под эфирным масочным наркозом
- Полное восстановление - в течение 24-36 ч,
 - хотя состояние нескольких из родильниц было критическим
- Две пациентки умерли

Историческая справка

- После опытов на животных описаны клинико-физиологические реакции на разные виды аспирата:
 - жидкий
 - твердый
 - кислый
 - нейтральный

Летальность, связанная с анестезией и обусловленная аспирацией:

- **У взрослых 12-24 %, у детей – 26 %**
(Жоров И.С. и соавт., 1964; Лукин-Бутенко Г.Н., 1965)
- **30-70 %** (Буров Н.Е., 1992; Костюченко А. П. и соавт., 2000; Don H., 1995)



Летальность, связанная с анестезией и обусловленная аспирацией:

- Непосредственная причина смерти - **10 %** на 1000 летальных исходов, связанных с анестезией (данные стат. службы здравоохранения Великобритании)
 - в **75 %** из них - во время абдоминальных операций

Тимофеев И.В., 1999.

- В структуре осложнений, приводящих к неблагоприятному исходу - **14 %**

Aitkenhead A.R., 1999

Летальность, связанная с анестезией и обусловленная аспирацией:

- В структуре летальности —
 - **10 - 30 %** связаны с анестезией

Marik P.E. Aspiration Pneumonitis and Pneumonia.- Textbook of critical care.- 5th ed. – ch.76 / ed. By M.P.Fink et al.- Elsevier, 2005

- Частота клинически значимой аспирации
 - **1-7** случаев на **3 000-10 000** анестезий

Packer M., 2005

- В настоящее время —
 - **1 на 8600** анестезий
 - в исследовании ASA Closed Claims - **4 %**

Henderson John. Airway Management in the Adult. – Miller's Anesthesia.- 7th ed.- Ch. 50 /Ed. R.D. Miller – Elsevier. 2009.

Летальность, обусловленная аспирацией в ИТ:

- Во время ИВЛ в условиях ОРИТ микроаспирация ЖС возникала у **50-90%** больных
 - При обсеменении – летальность 100%

Kingston G.W., 1991; Torres A., 1992

Частота и условия

- Частота аспирационного синдрома у взрослых пациентов варьирует
 - от 1-5 случаев на 3 000-10 000 **плановых** анестезий
 - 1 случай на 600 **экстренных** анестезий
- **Дети и пожилые** более предрасположены к аспирации, чем - пациенты промежуточных возрастов

Кинг У. (King W.) Аспирация желудочного содержимого // Русская версия журнала Update in Anaesthesia, 2012

Характер аспирата и разнообразие опасных осложнений (Tasch M.D., 2007)

Аспират	Осложнения
Фрагменты пищи	асфиксия
Маленькие частицы (например, антацид)	гранулематозное воспаление
Желудочные кислоты	химический пневмонит
Кровь и пищеварительные ферменты	относительно безвредны
Загрязненный материал	тяжелая инфекционная пневмония

Время возникновения

- Аспирация может произойти незаметно на всех этапах анестезии

- от вводного наркоза
- до восстановления

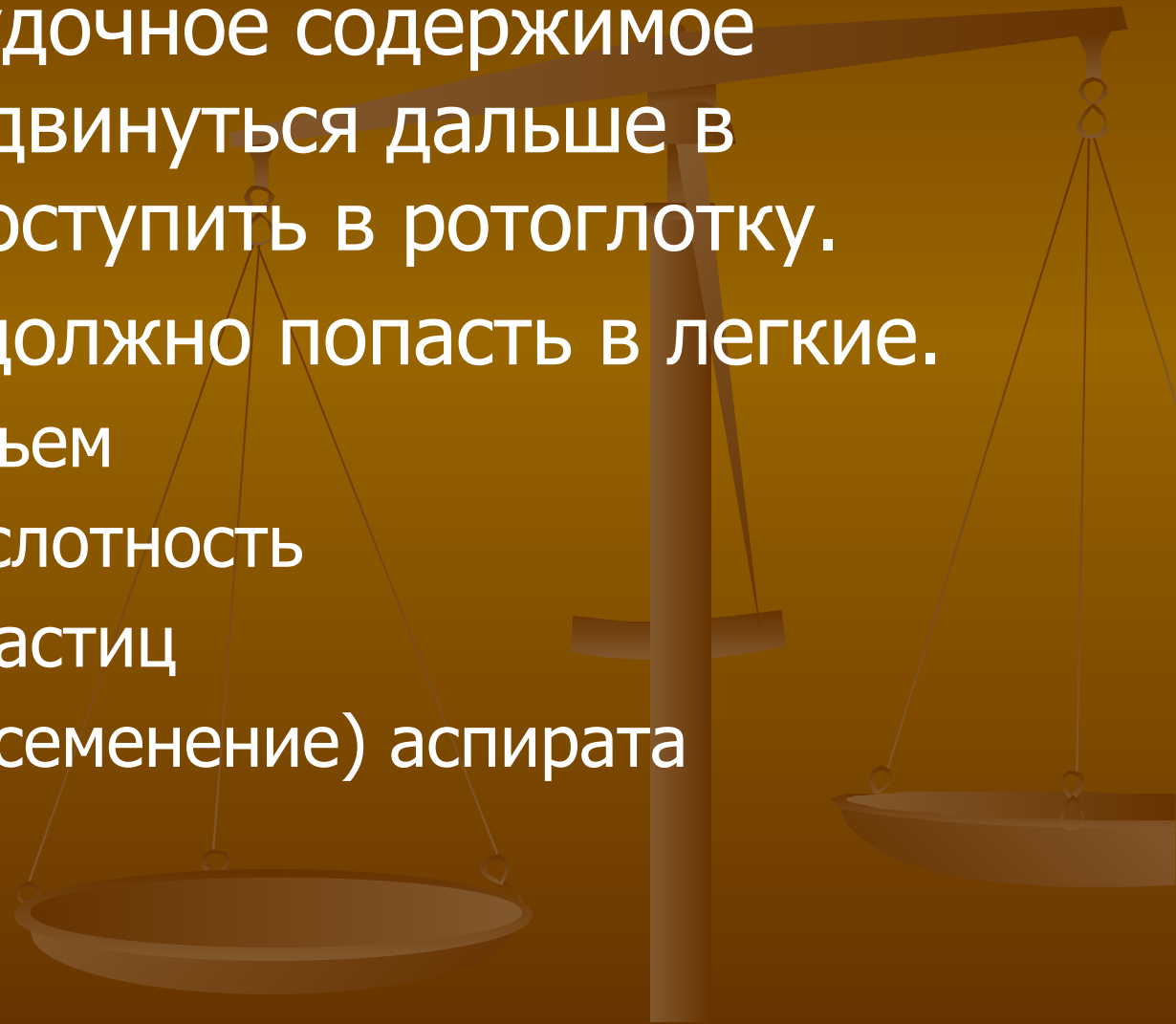
Benington S., Severn A. Preventing aspiration and regurgitation. // Anaesthesia Intensive Care Med., 2007.- 8.

- В отсу^тствии известных предрасполагающих факторов
 - две трети таких эпизодов - осложнения непредвиденных трудностей в управлении воздухоносными путями

■Tasch M.D., 2007

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ АСПИРАЦИИ

- Во первых, желудочное содержимое должно или продвинуться дальше в кишечник или поступить в ротоглотку.
- Во вторых, оно должно попасть в легкие.
 - Повышенный объем
 - Увеличенная кислотность
 - Наличие макрочастиц
 - Загрязнение (обсеменение) аспирата

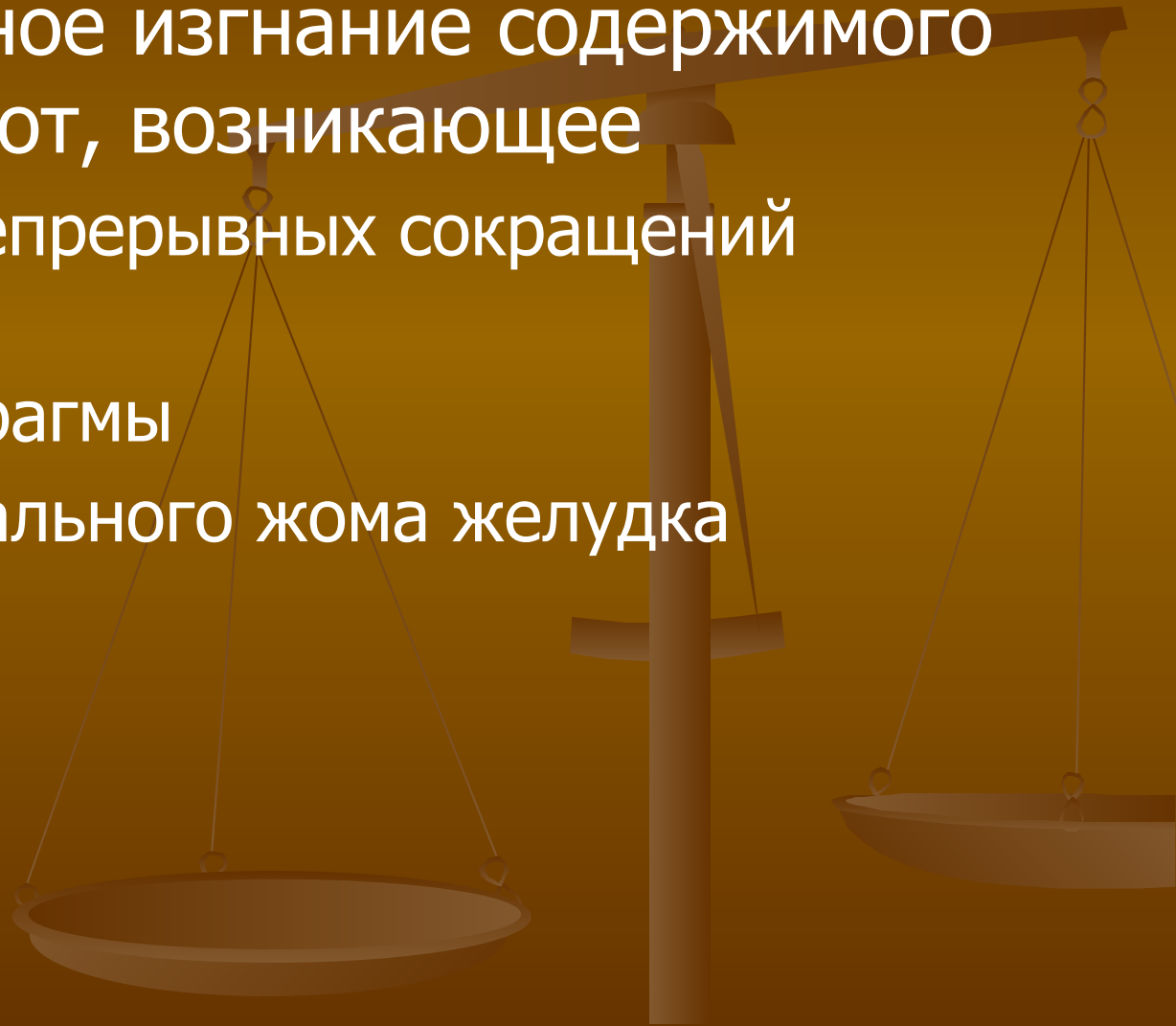


Аспирационный синдром развивается при сочетании двух условий:

- **рвоты или регургитации (реже гиперсаливации, ротовых, носовых и легочных кровотечений);**
- **нарушении сознания и/или гортанного рефлекса, замыкающего голосовую щель**

Рвота

- это форсированное изгнание содержимого желудка через рот, возникающее
 - из-за мощных непрерывных сокращений брюшных мышц,
 - опущения диафрагмы
 - открытия кардиального жома желудка



Рвота

- Вызывается раздражением рвотного центра
 - соединён афферентными путями с **хеморецепторной триггерной зоной** (area postrema) дна IV желудочка
 - area postrema через эфферентные механизмы передачи реализуют акт рвоты
- Хеморецепторная зона реагирует на
 - разные медикаменты
 - гипоксию
 - гипергидратацию
 - повышение уровня катехоламинов

Возникновению рвоты и/или регургитации способствуют:

- Нарушение проходимости пищевода и наличие содержимого в нем
- **наличие содержимого в желудке**
 - разные заболевания ЖКТ или
 - физиологические состояния (например, беременность)

Возникновению рвоты и регургитации способствуют:

(продолжение)

- **повышение внутрибрюшного давления**
 - при беременности
 - парезе кишечника
 - использовании деполяризующих релаксантов и т.д.;
- **нарушение функции пищеводных и желудочных сфинктеров;**
- **повышенная возбудимость рвотного центра**

Рвота

- Бывает гораздо чаще
 - при эфирной, циклопропановой или кетаминевой анестезии
 - чем при пропофоловом, фторотановом или пентрановом наркозах
- Эфир, циклопропан и кетамин повышают уровень катехоламинов
- Фторотан и пентран являются скорее адреноблокаторами

СИМПТОМЫ -

- Предшественники рвоты:
 - *гиперсаливация,*
 - *глотательные движения,*
 - *тахикардия,*
 - *нарушение ритма дыхания,*
 - *мидриаз,*
 - *потливость,*
 - *бледность*
- Их наличие дает возможность анестезиологу прогнозировать рвоту!!!

Защитные механизмы

- Одновременно с рвотой рефлекторно включаются защитные механизмы, блокирующие вход в трахею:
 - глотки,
 - входа в гортань ,
 - носоглотки
- При рвоте в результате раздражения голосовых связок более вероятен **ларингоспазм**, чем аспирация
- Несостоятельность защитных гортанных рефлексов - **высокий риск** аспирационного синдрома!!!

Pollard B.J., 2006

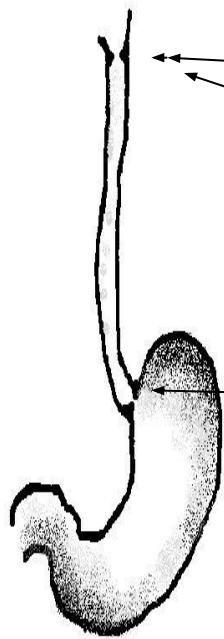
Регургитация –

- ***пассивное затекание желудочного содержимого в ротоносоглотку***
- Возникает при :
 - снижении давления (тонуса) в зоне пищеводно-кардиального сфинктера ниже 10 мм рт.ст.
 - увеличении внутрижелудочного объема и/или давления

Защитные механизмы в норме

- ▣ диафрагмальный запирательный аппарат,
- ▣ складки слизистой оболочки пищевода,
- ▣ клапан внутрибрюшного отдела пищевода,
- ▣ физиологические сфинктеры пищевода
- ▣ внутрибрюшное давление на нижний отдел пищевода
- ▣ смыкание голосовых связок

Физиологические механизмы предотвращения регургитации



- Верхний сфинктер пищевода
- Гортанные рефлексy
- Нижний сфинктер пищевода (НСП)

Alexander Ng, Graham Smith. Gastroesophageal Reflux and Aspiration of Gastric Contents in Anesthetic Practice // Anesth Analg 2001;93:494-513

Несостоятельность защитных гортанных рефлексов

- Может быть обусловлена
 - неврологическими или нейромышечными нарушениями
 - использованием седативных или наркотических препаратов
 - общей слабостью
 - (пожилые индивидуумы имеют слабость мышц рта
 - и/или угнетение кашлевого рефлекса).

Влияние на тонус НСП

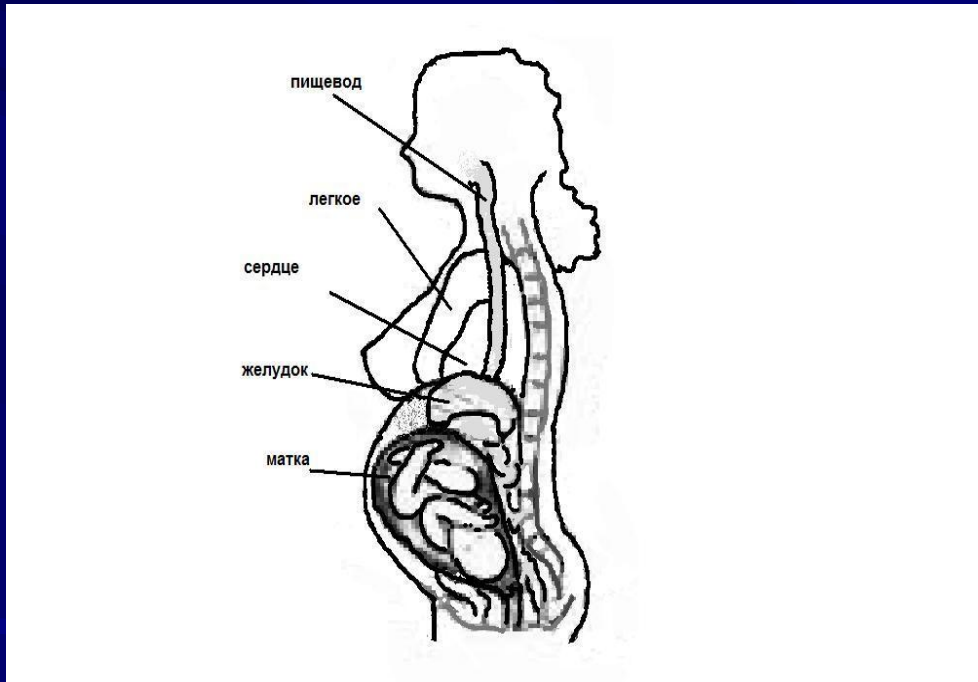
- Преобладающий механизм рефлюкса
 - преходящее расслабление НСП

Влияние препаратов на тонус НСП

Повышают	Снижают	Не меняют
Противорвотные	Атропин	Атракурий
Холиномиметики	Тиопентал	Верокуроний
Сукцинилхолин	Инг. анестетики	H ₂ -блокаторы
Антациды	Опиоиды	Пропофол*

* Пропофол снижет тонус НСП на 1 мин, далее – не меняет

Физиологические изменения при беременности и риск аспирации



- Беременные – группа высокого риска формирования АП

Bucklin B.A. et al., 2009

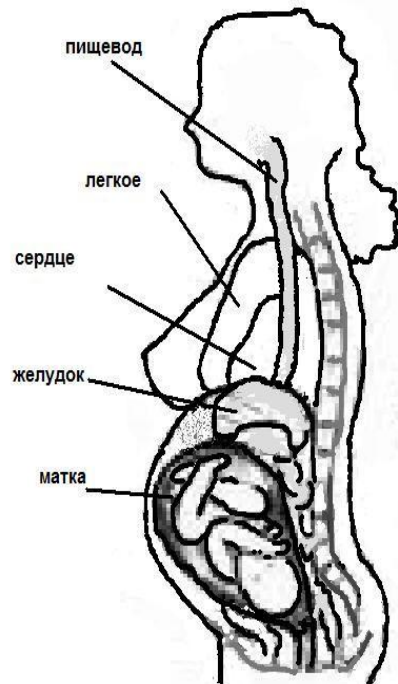
- Увеличенная беременная матка перемещает органы живота вверх

Robert Gaiser. Anesthesia for Cesarean Delivery. – In book: A practical approach to obstetric anesthesia / editors, Brenda Bucklin, David Gambling, David Wlody. -LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS, 2009. – P.185-207.

Физиологические изменения при беременности и риск аспирации

- При этом

- изменяется угол желудочно-пищеводного соединения
 - уменьшается тонус желудочно-пищеводного сфинктера
- пилорус перемещается вверх и кзади
 - увеличивается внутрижелудочное давление



Физиологические изменения при беременности и риск аспирации

- Повышенная концентрация прогестерона снижает тонус пищеводного сфинктера
 - заброс ЖС и изжога - 70 % беременных женщин
- Физиологические изменения беременности не влияют на пассаж ЖС!?
- Опиаты задерживают опорожнение желудка
 - увеличивают объём ЖС

Gaiser R. Anesthesia for Cesarean Delivery. – In book: A practical approach to obstetric anesthesia / editors, Brenda Bucklin, David Gambling, David Wlody. -LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS, 2009. – P.185-207.

Регургитация

- Возникает без предшествующих СИМПТОМОВ
- Проявляется нарушением вентиляции легких
- Желудочный сок достигает альвеол через 12-18 с!
- Повреждение паренхимы легких происходит почти **мгновенно!**

Типы аспирации

- Аспирация
 - Жидким кислым
 - Нейтральным и
 - Твердым содержимым
 - Сочетанием твердого и жидкого кислого содержимого

Аспирация

- Жидким **кислым** содержимым с $\text{pH} < 2,5$ и объемом более 0,4 мл/кг вызывает
 - Поражение альвеоло-капиллярной мембраны
 - Интерстициальный отек
 - Внутриаальвеолярное кровотечение
 - Ателектазирование
 - Повышение сопротивления дыхательных путей
- Перечисленное приводит к **гипоксии**

Сроки и фазы развития

- Повреждения возникают сразу после аспирации
- В дальнейшем – нарастают (в течение нескольких часов)
- **Первая фаза** (1-2 ч)
 - прямая реакция легких на повреждение кислотой (химический пневмонит)
- **Вторая фаза** (спустя 4-6 ч)
 - связана с нейтрофильной инфильтрацией и иммунным ответом на первичное повреждение
 - может привести к ОДН

Аспирация

- **Нейтральным** содержимым
 - Повреждает сурфактант
 - Развиваются ателектазы
 - Присоединяется гипоксия
 - Повреждения легких и воспалительный ответ выражены в меньшей степени

Аспирация

- Твердым содержимым вызывает
 - Обструкцию дыхательных путей
 - Воспалительную реакцию на инородное тело
- Развивается
 - Гипоксия и
 - гиперкапния

Аспирация

- Сочетанием **твердого и жидкого кислого** содержимого
 - Клиническая картина ярче
 - Состояние больного тяжелее

Признаки и симптомы легочной аспирации

- Кашель, цианоз, стридорозное дыхание – в 30-40 %
- Затем апноэ, брадикардия и гипотензия
- Гипертермия – около 90 % случаев
- Позднее - астмоидная одышка, тахипноэ и хрипы – в 70 %, шок
- Появляются инфильтраты и отек легких на фоне тахикардии, гипотонии нарушения венозного давления
- Гипоксемия

Рентгенологическое исследование

- Никакого специфического рентгенологического признака легочной аспирации нет
- картина на рентгене зависит от объема аспирируемого материала и положения пациента во время аспирации
 - У лежащих на спине взрослых пациентов в следствие анатомического строения ТБД аспирируемый материал наиболее часто попадает в правую нижнюю долю и менее часто - в левую верхнюю долю легких (Tasch M.D., 2007)
- Обычно картина затемнения в виде хлопьев снега
- затем увеличение отека и нарастание плотности легочной ткани

Диагностика

- Так называемый **«светлый промежуток»** затрудняет диагностику первичной аспирации
- Внезапное появление во время анестезии любого из перечисленных симптомов требует исключения аспирации

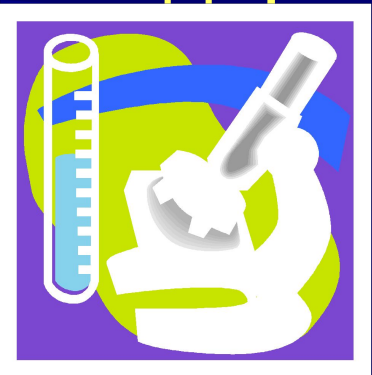
Packer M., 2005

- Весьма характерны для этого осложнения
 - последующее **ателектазирование** и
 - тяжелые **повреждения легочной ткани**

❖ У некоторых пациентов аспирация может клинически протекать **бессимптомно**, проявляясь только:

- ❖ артериальной десатурацией
- ❖ рентгенологическими признаками аспирации

❖ При обнаружении на вскрытии **микроабсцессов** в легких всегда необходимо исключить фактор аспирации желудочного содержимого в дыхательные пути



Диагностика

- После светлого промежутка появляются
 - признаки **обструктивных и рестриктивных** расстройств
 - быстронарастающая гиповентиляция на фоне сохраненного или повышенного кровотока
 - **шунтирование крови**
- Ингаляция O_2 не может устранить гипоксии
- Типичное клинико-физиологическое проявление аспирационного синдрома —
 - выраженный **венозный шунт с артериальной гипоксемией**, не поддающийся коррекции с помощью оксигенации

Лучшая профилактика аспирационного синдрома

- *Пустой желудок!*
- Однако
 - очевидна несостоятельность классической концепции пустого желудка
 - физиологическая секреция натошак - 50 мл/ч

- **Высокая вероятность аспирации возникает при наличии в желудке более 20-25 мл желудочного содержимого с $pH < 2,5$**

Craft T.V., Upton P.M., 1997; Marik P.E., 2005; Pollard B.J., 2006

Стимуляторы секреции желудочной кислоты

- Физиологические
 - беременность
 - прием пищи и др.
- Патологические состояния
 - гипогликемия
 - беспокойство
 - страх
 - этанол

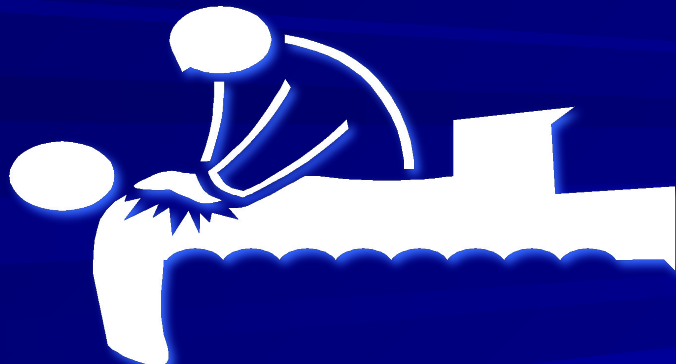
Тяжесть клинической картины

- Коррелирует
 - с количеством (объёмом) и
 - pH аспирированной жидкости !

Mendelson, 1946

- Увеличенный объем
 - один может преодолеть тонус желудочно-пищеводного сфинктера

Tasch M.D., 2007



АНТЕГРАДНОЕ ОПОРОЖНЕНИЕ ЖЕЛУДКА

- может быть ингибировано
 - диабетическим расширением желудка,
 - опиатами
 - болью
- тонус желудочно-пищеводного сфинктера ослабляется
 - Никотином
 - Кофеином
 - жирами и желудочной кислотой

Методы снижения риска АС

- Контроль желудочного содержимого
- Снижение желудочно-пищеводного рефлюкса
- Предотвращение легочной аспирации
- Ослабление эффектов аспирации

Alexander Ng, Graham Smith. Gastroesophageal Reflux and Aspiration of
Gastric Contents in Anesthetic Practice
// Anesth Analg 2001;93:494-513

Методы снижения риска АС

- Опорожнение желудка **с помощью**
 - **зонда или апоморфина** (вызывает рвоту)
 - уменьшают объем ЖС (декомпрессия желудка)
 - снижают внутрижелудочное давление

Методы снижения риска АС

- Опорожнение желудка
 - **с помощью зонда или апоморфина недостаточно эффективно!**
 - назогастральный зонд
 - не может полностью освободить желудок
 - снижает тонус и предотвращает закрытие желудочно-пищеводного сфинктера

Назо-гастральный зонд

- Данные о влиянии зонда на тонус НПС и эффективность приёма Селлика противоречивы
- В литературе есть и «за» и «против» оставления зонда во время быстрого последовательного введения в анестезию, включающую выполнение приёма Селлика

Alexander Ng, Graham Smith. Gastroesophageal Reflux
and Aspiration of Gastric Contents in Anesthetic Practice
// Anesth Analg 2001;93:494-513

Способы профилактики аспирационных осложнений

- **Интервалы в несколько часов от приема пищи (1А)**
 - 2 и более часа для прозрачной жидкости (вода, соки без мякоти, чай или кофе без молока);
 - 4 часа для грудного молока;
 - не менее 6 часов для легкой пищи, конфет, молока (включая молочные смеси) и непрозрачных жидкостей

King W. Аспирация желудочного содержимого // Русская версия журнала Update in Anaesthesia, 2012.- № 26/1.
Smith I., Kranke P., Murat I. et al. Периоперационное голодание у взрослых и детей: рекомендации европейского общества анестезиологии // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2013, №1

Способы профилактики аспирационных осложнений

- Детей раннего возраста
 - не подвергают длительному предоперационному голоданию
- для детей неопасные сроки предоперационного голодания составляют
 - для твердой пищи — 6 ч
 - для грудного молока — 4 ч
 - для чистой жидкости - (макс. объем 200 мл) — 2-3 ч

Лекманов А.У., 2006

King W. Аспирация желудочного содержимого // Русская версия журнала Update in Anaesthesia, 2012.- № 26/1.- С. 33-36.

Контроль желудочного содержимого

- **Предоперационное голодание**
 - цель - минимизировать риск и степень регургитации и возможной легочной аспирации во время анестезии
 - прием пищи во время родов должен быть запрещен, особенно, когда планируется проведение общей или эпидуральной анестезии

Alexander Ng, Graham Smith. Gastroesophageal Reflux and Aspiration of
Gastric Contents in Anesthetic Practice
// Anesth Analg 2001;93:494-513

Рекомендации ASA для Акушерской Анестезии для жидкости

- Перед КС рекомендован временной интервал для «светлой» жидкости:
 - в неосложнённой ситуации
 - за 2 ч до индукции анестезии
 - при наличии факторов риска аспирации (ожирение, диабет) или риска для КС
 - вопрос об ограничении жидкости решают индивидуально

Robert Gaiser. Anesthesia for Cesarean Delivery. – In book: A practical approach to obstetric anesthesia / editors, Brenda Bucklin, David Gambling, David Wlody. -LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS, 2009. – P.185-207.

Рекомендации ASA для Акушерской Анастезии для «твёрдой» пищи

- Рожениц «твердыми» пищевыми продуктами не кормят
- Период голодания перед анестезией для твердой пищи в зависимости от её типа (содержание жира)" - 6-8 ч

*Robert Gaiser. Anesthesia for Cesarean Delivery. – In book:
A practical approach to obstetric anesthesia / editors, Brenda
Bucklin, David Gambling, David Wlody. – LIPPINCOTT
WILLIAMS & WILKINS, 2009. – P.185-207.*
Henderson J. Airway Management in the Adult. –
Miller's Anesthesia.- 7th ed.- Ch. 50 /Ed. R.D. Miller – Elsevier. 2009

Способы профилактики аспирационных осложнений

- Предупреждение фибрилляции
- Интубация трахеи под местной анестезией **выше надгортанника** (при наличии светового проводника, фибробронхоскопа, или комплекса для интубации по струне)
- Сводят на нет защитные рефлексy пациента
 - **чрезмерная седация и**
 - **передозировка местного анестетика**
- Интубация трахеи с опущенным на 20-30 градусов, или приподнятым на 40 градусов головным концом операционного стола

Packer M., 2005

Способы профилактики аспирационных осложнений

- Применение
 - пищеводно-желудочных блокаторов
 - зондов-дренажей
 - антацидных средств
- высокочастотной инъекционной ИВЛ
-

Pollard B.J., 2006

Способы профилактики аспирационных осложнений

- Пережатие пищевода придавливанием гортани к позвоночнику (прием Селлика) может:
 - помочь предотвратить попадание ЖС в полость рта
 - вызвать активную рвоту у пациента в сознании
 - препятствовать масочной или ларингеальной вентиляции

Прием Селлика

- **Стандарт** во время вводной анестезии
 - у пациентов с потенциально полным желудком
- Нет убедительных данных о снижении частоты аспирации и смертности при выполнении приёма Селика
- Боковое смещение пищевода при его сдавливании - в 91%
- Есть сообщения о развитии АС несмотря на выполнение приёма Селлика

Neilipovitz DT, Crosby ET. No evidence base for decreased incidence of aspiration after rapid sequence induction. Can J Anaesth 2007;54:748-764

Henderson J. Airway Management in the Adult. – Miller's Anesthesia.- 7th ed.- Ch. 50 /Ed. R.D. Miller – Elsevier. 2009

Schwartz DE, Matthay MA, Cohen NH. Death and other complications of emergency airway management in critically ill adults. Anesthesiology 1995;82:367-76.

Fenton PM, Reynolds F. Life saving or ineffective? An observational study of the use of cricoid pressure and maternal outcome in an African setting. Int J Obstet Anesth 2009;18:106-110

Прием Селлика - недостатки

- Уменьшение тонуса НПС
 - риск регургитации ЖС в пищевод увеличен
- Ухудшение условий ларингоскопии и интубации трахеи
- Возможная обструкция дыхательных путей
- Рука помощника препятствует внешней гортанной манипуляции анестезиолога
- Перелом перстневидного хряща
- Рвота при выполнении приёма может способствовать разрыву пищевода

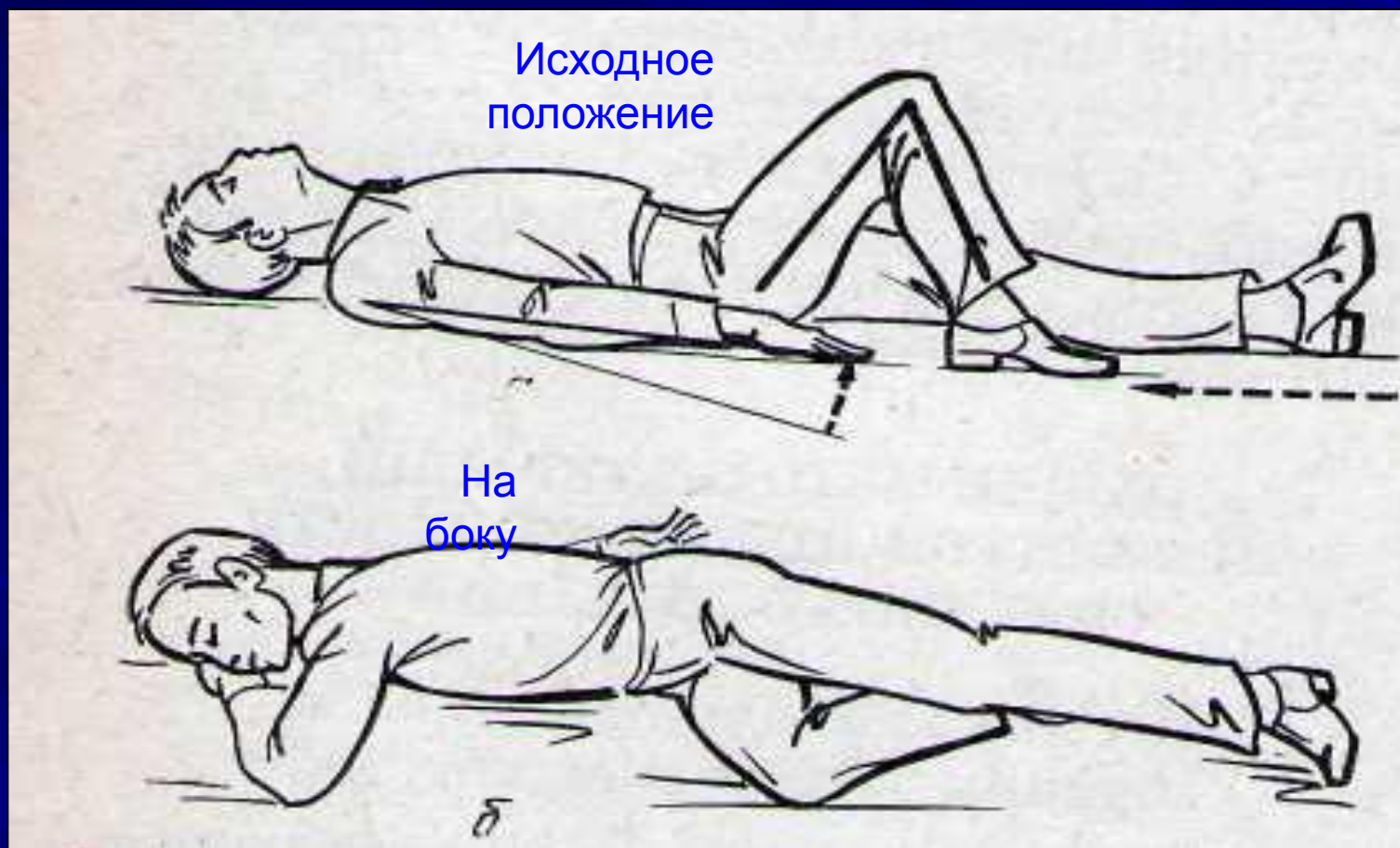
Способы профилактики аспирационных осложнений

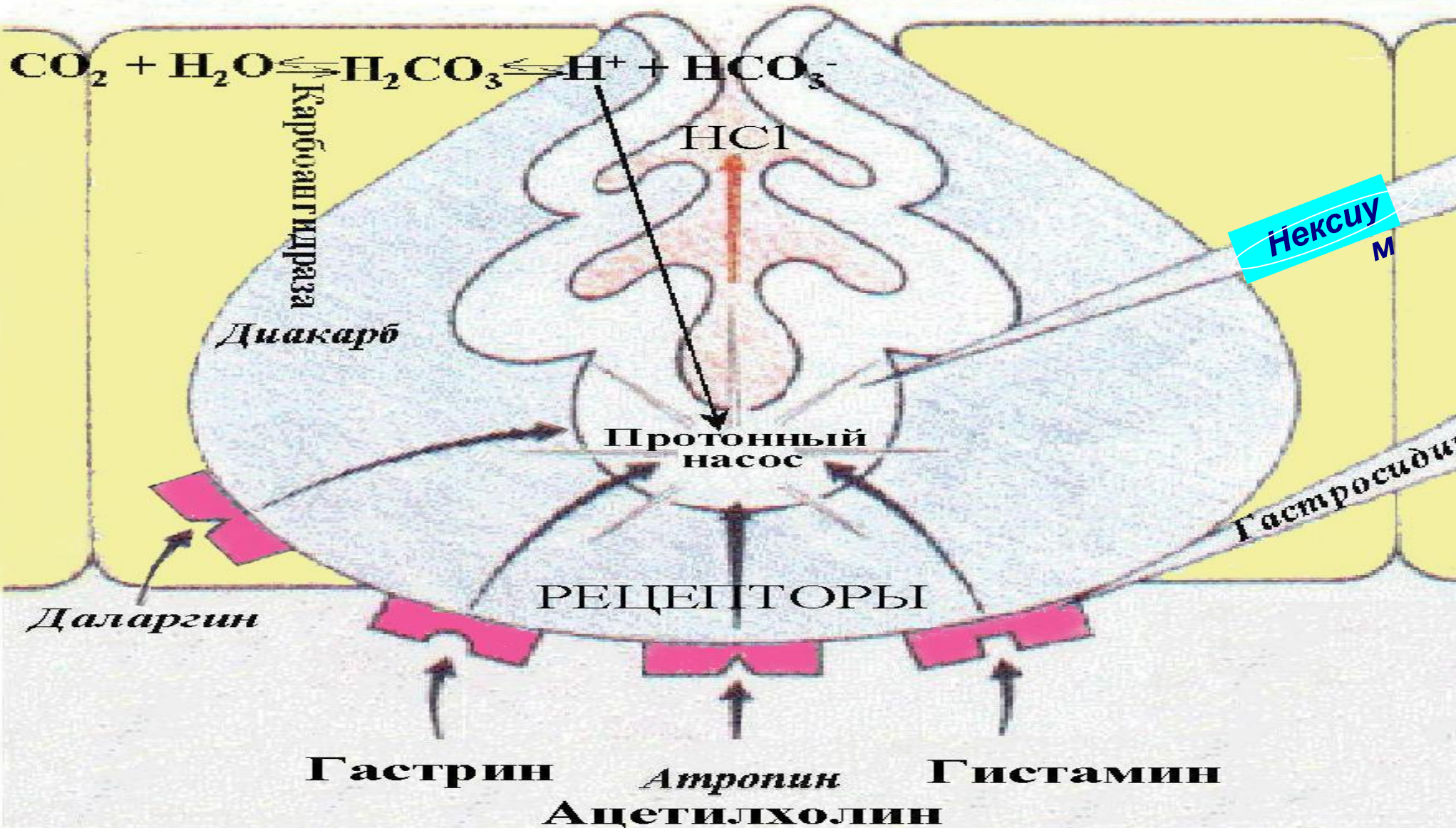
- раздувание манжетки интубационной трубки – **не гарантирует полной профилактики аспирации!!!**
 - содержимое может пройти мимо нераздутой или плохо раздутой манжетки
 - детям до 8 лет трубку с манжеткой использовать не рекомендуется (попадание содержимого глотки в трахею – рядовое явление)
- **прием 50 мл холодной воды**
- медикаментозное снижение интенсивности желудочной секреции

Pollard B.J., 2006

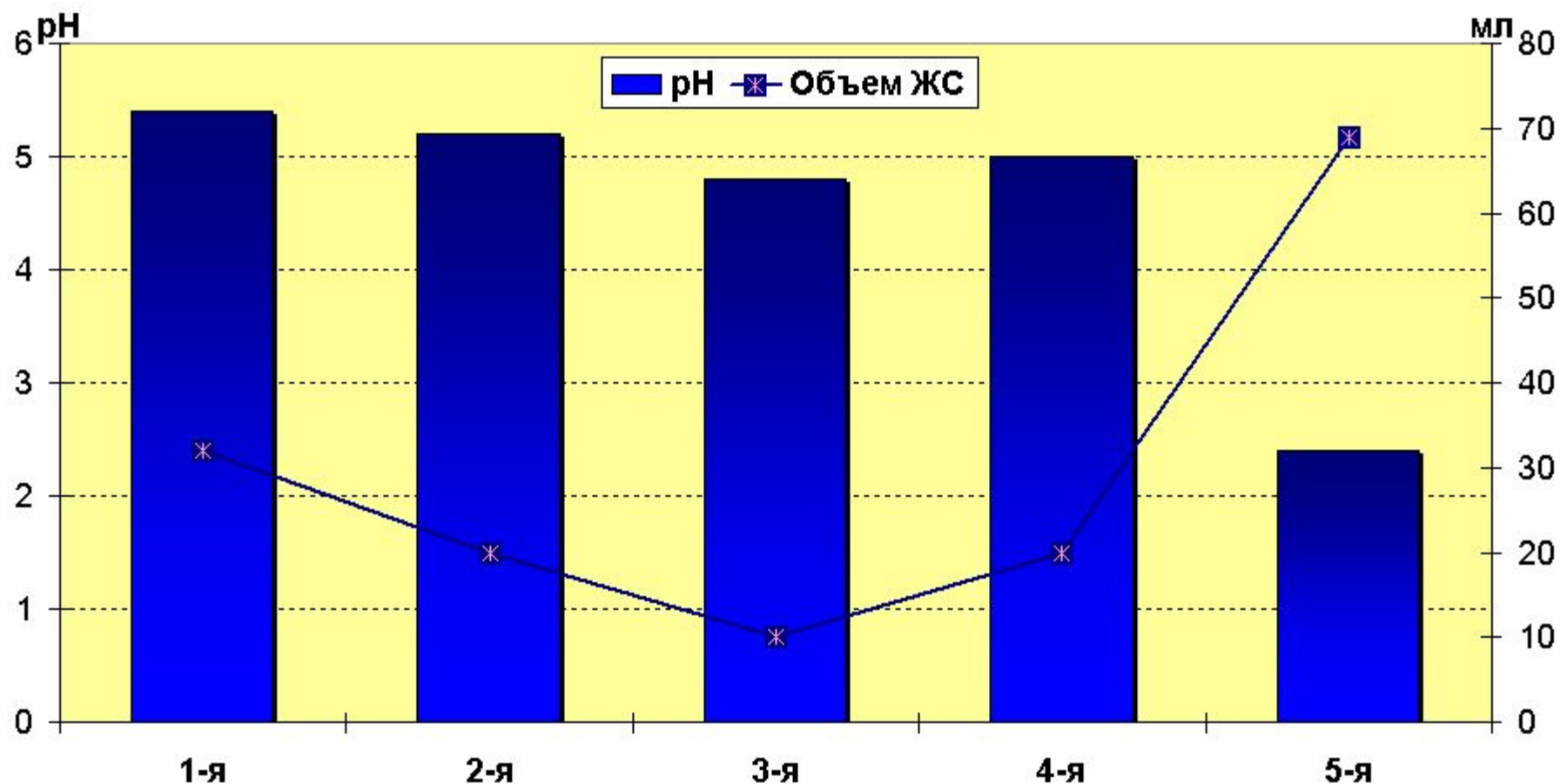
В послеоперационном периоде

- Поворот больного на бок





Механизмы угнетения желудочной секреции



Объем и рН желудочного содержимого при разных заболеваниях на фоне премедикации

Примечание: 1-я группа - язвенная болезнь желудка; 2-я - рак желудка; 3-я - болезнь оперированного желудка; 4-я - желчекаменная болезнь; 5-я - язвенная болезнь ДПК

Эпидемиология язвенной болезни

- ❖ Язвенной болезнью желудка и ДПК болеют 2-5 % взрослого населения. В РФ – 3 млн, из них оперируется каждый 10-й
- ❖ Около 10 % населения развитых стран страдают язвенной болезнью хотя бы раз в жизни
- ❖ Распространенность язвенной болезни ДПК в 15-20 % выше, чем желудка
- ❖ Мужчины болеют в 2-4 раза чаще

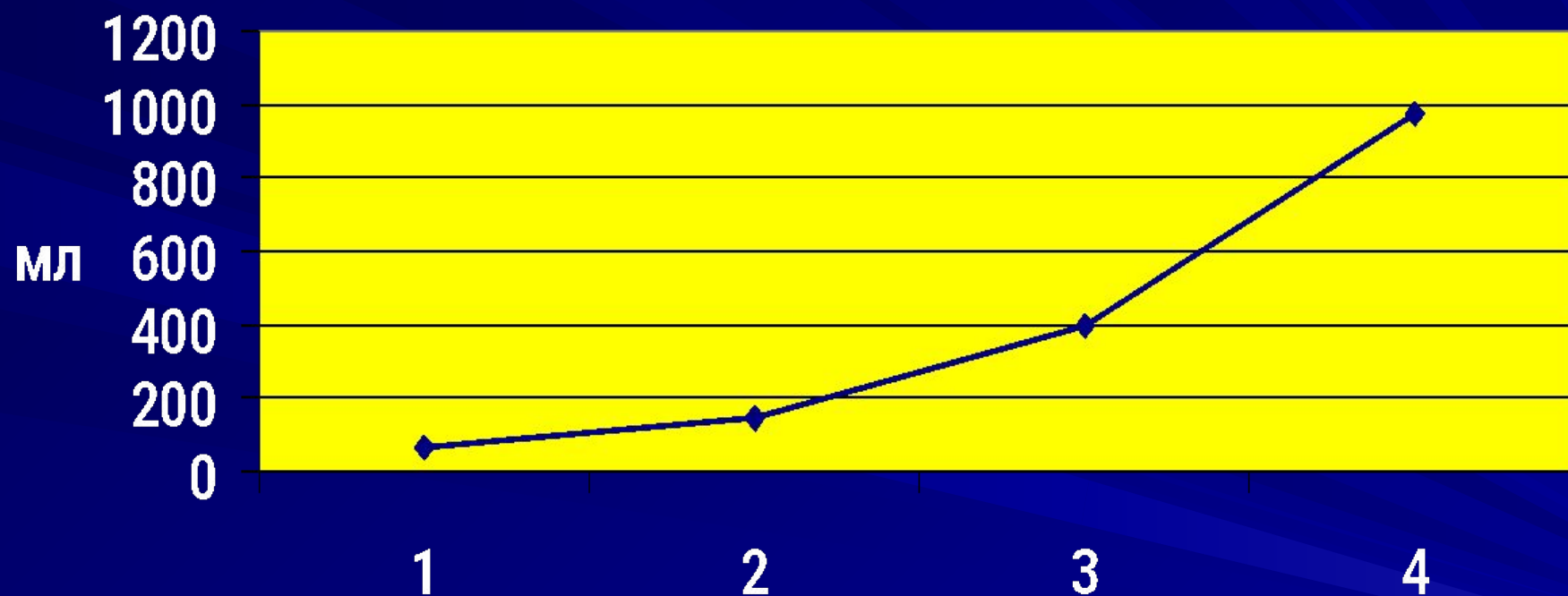
Схемы и этапы премедикации у больных язвенной болезнью ДПК

Группы больных	Схемы и этапы премедикации		
	На ночь внутрь	Утром внутрь	За 40 мин в/м
1-я (n=22)	Бензодиазепин Клофелин	Бензодиазепин Клофелин	Бензодиазепин <i>Холинолитик</i>
2-я (n=15)	<i>Фамотидин</i>	<i>Фамотидин</i>	
3-я (n=22)	<i>Даларгин в/м</i>		<i>Даларгин в/м</i>
4-я (n=17)	<i>Диакарб</i>	<i>Диакарб</i>	
5-я (n=20)	<i>Омепразол</i>	<i>Омепразол</i>	
6-я (n=38) (стенозы)			<i>Фамотидин в/в</i> <i>Метоклопрамид в/м</i>
7-я (n=14) (стенозы)			<i>Омепразол в/в</i> <i>Метоклопрамид в/м</i>

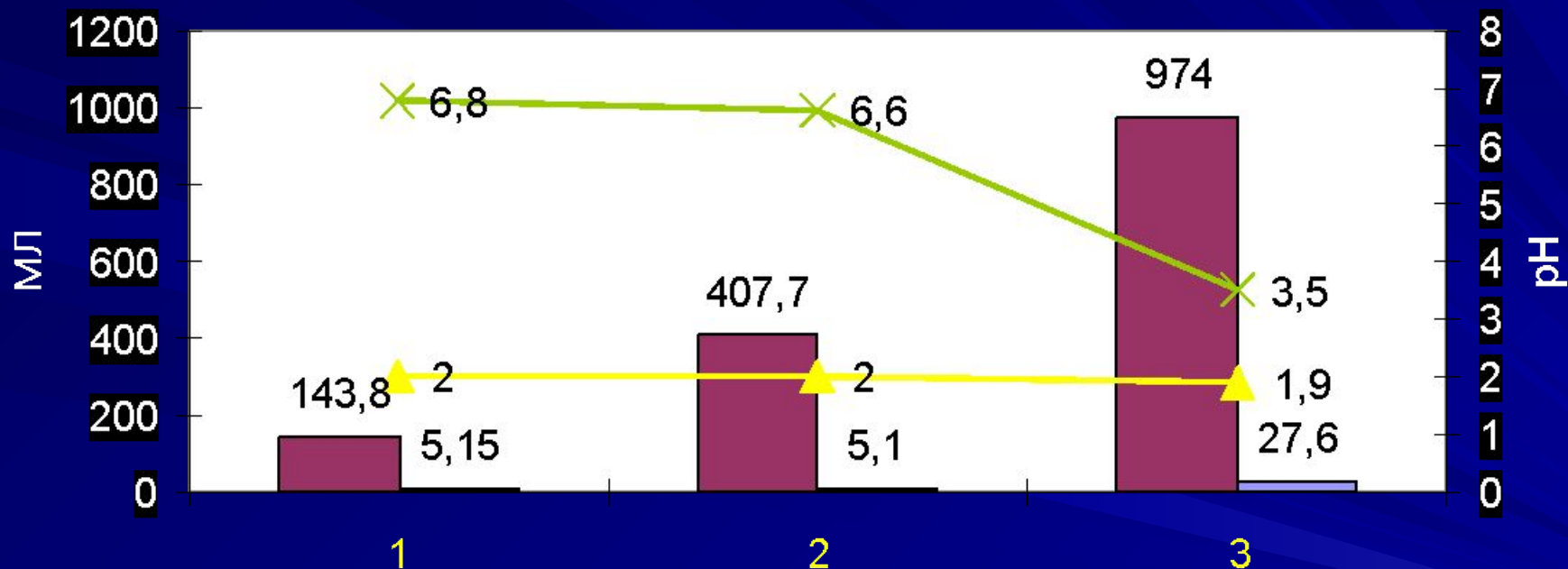
Влияние премедикации на объем и pH желудочного содержимого у больных язвенной болезнью ДПК



Объем желудочного содержимого у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки



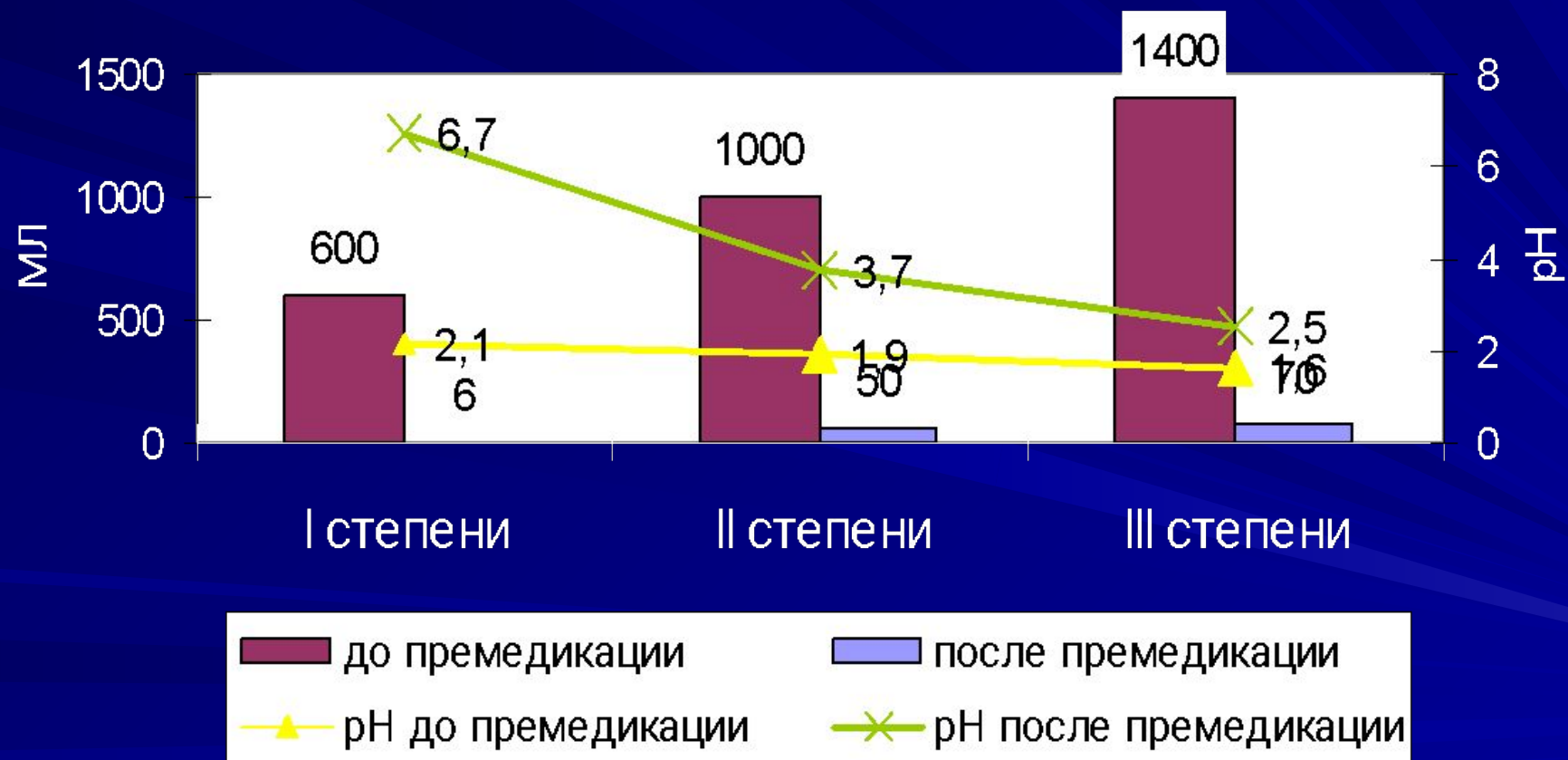
Показатели желудочной секреции у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, осложненной стенозом, до и после применения в премедикации фамотидина и метоклопрамида



V до премедикации
 V после

pH до премедикации
 pH после

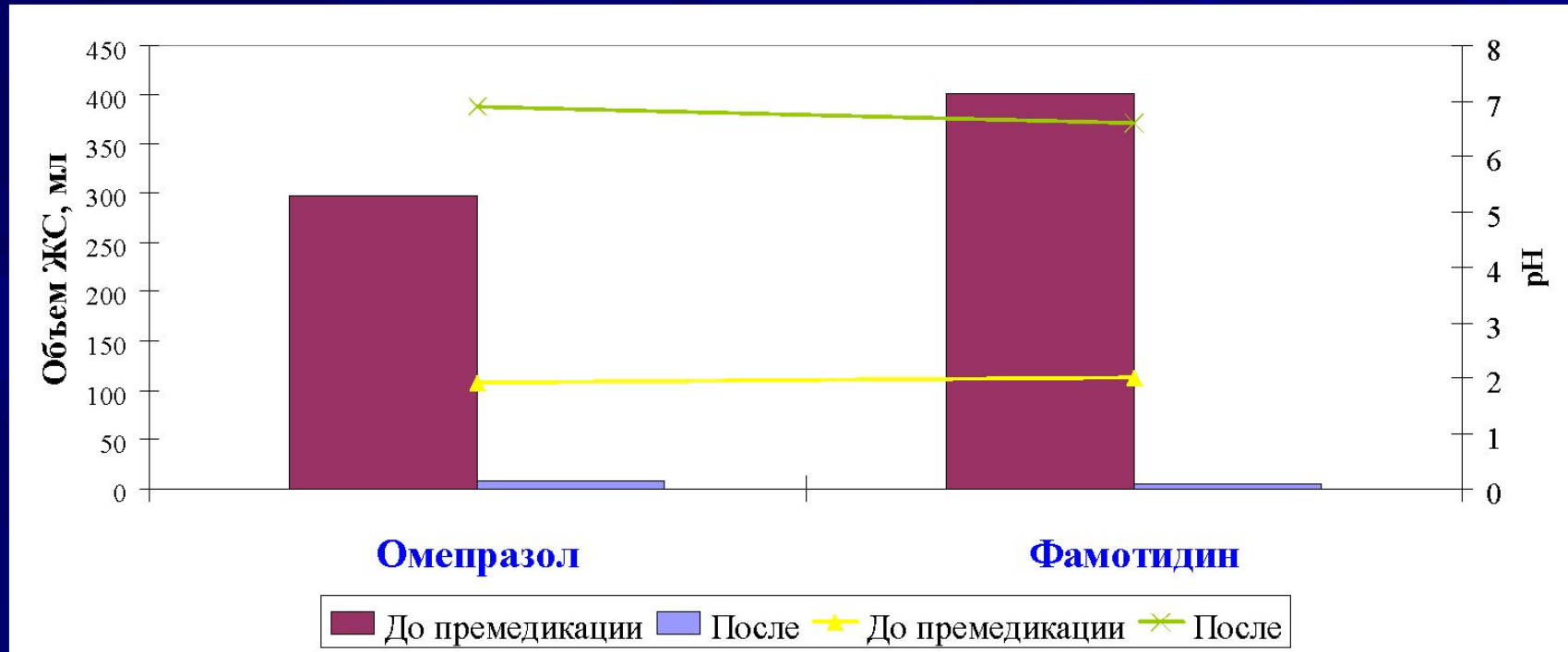
Показатели желудочной секреции у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, осложненной декомпенсированным стенозом, до и после применения в премедикации фамотидина и метоклопрамида



Показатели желудочной секреции у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, осложненной субкомпенсированным стенозом (n=13), до и после применения в премедикации омепразола и метоклопрамида ($M \pm m$)

<i>Показатели</i>	<i>До премедикации</i>	<i>После</i>
Объем желудочно-го содержимого (мл)	$297 \pm 17,6$	$8 \pm 0,8^*$
РН	$1,9 \pm 0,05$	$6,9 \pm 0,30^*$
Содержание HCL (ммоль/л)	$71 \pm 3,9$	$11,3 \pm 1,10^*$
* - $p < 0,01$ – по отношению к данным до премедикации		

Влияние сочетанного действия фамотидина или омепразола с метоклопрамидом на желудочную секрецию у больных ЯБДПК, осложненной субкомпенсированным стенозом



Сочетание омепразола или фамотидина с метоклопрамидом вызвали снижение кислотообразования (на 84,1 и 87,9 % соответственно), уменьшение объема желудочного содержимого (на 97,3; 98,7 %) и повышение рН за пределы, при которых возможно развитие аспирационных осложнений.

Эффективность профилактики аспирационного синдрома

Способ профилактики	Количество больных с риском	
	pH<2,5	V>25 мл
Атропин (n=22)	Риск у всех больных	
Фамотидин (n=15)	0	
Даларгин (n=22)	16	3
Диакарб (n=17)	1	
Омепразол (n=20)	3	3
Фамотидин в/в Метоклопрамид в/м	Компенс.и декомпенсированный стеноз I ст. - 0 Декомпенсированный стеноз II-III ст. – все	
Омепразол в/в Метоклопрамид в/м	Компенс.и декомпенсированный стеноз I ст. - 0 Декомпенсированный стеноз II-III ст. - все	

Технология профилактики аспирационных осложнений

(Малышев Ю.П. Вестник интенсивной терапии – 2014. - №2.)

Факторы риска –

экстренные операции, беременность, ожирение, диабет, кардиоспазм, ахалазия, недостаточность кардии, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, гастроэзофагеальный рефлюкс, язвенная болезнь желудка и/или двенадцатиперстной кишки, стеноз на уровне пилоруса или двенадцатиперстной кишки, трудная интубация, состояние после ваготомии, ослабление тонуса НСП лекарственными средствами и др.

Операция

Плановая

Экстренная

Профилактика

Внутри или **энтерально** в зависимости от клинической ситуации

**фамотидин или
омепразол или
эзомепразол или
пантопразол или
ацетазоламид
в сочетании с
метоклопрамидом**

Энтерально - в сочетании с метоклопрамидом, фамотидин, или омеппразол, или эзомепразол, или пантопразол

Через 60-90 мин после премедикации - УЗИ-контроль наличия содержимого в желудке. При необходимости, перед вводным наркозом опорожнение желудка зондом, 30 мл цитрата натрия внутрь, быстрое последовательное введение в анестезию, включая выполнение приема Селлика.

Примечание: метоклопрамид не показан при полном органическом нарушении гастродуоденального пассажа.

Снижение секреции желудка перед кесаревым сечением

- Своевременное применение
 - «светлых» антацидов (не содержащих включений)
 - антагонистов H_2 -рецепторов или протонного насоса
 - метоклопрамида

Henderson J. Airway Management in the Adult. –
Miller's Anesthesia.- 7th ed.- Ch. 50 /Ed. R.D. Miller – Elsevier. 2009

*Robert Gaiser. Anesthesia for Cesarean Delivery. – In book:
A practical approach to obstetric anesthesia / editors, Brenda
Bucklin, David Gambling, David Wlody. -LIPPINCOTT WILLIAMS
& WILKINS, 2009. – P.185-207.*

Антациды

- Натрия цитрат
 - эффективен в течение 30 мин после приема
 - повышает pH ЖС

Антагонисты H₂-рецепторов

- *Циметидин, Ранитидин, Фамотидин*
 - *повышают pH,*
 - *снижают объем желудочного содержимого,*
- *при в/в введении:*
 - *начало действия через 30 минут,*
 - *максимальный эффект – 60-90 минут,*
 - *циметидин, ранитидин - эффективны в течение 4-8 ч, фамотидин - до 12 ч*

Ингибиторы протонной помпы

- Блокируют работу непосредственно протонного насоса париетальной клетки вне зависимости от состояния её рецепторов (H_2 , M_3 , $SSK-V$ и др.)



Ингибиторы протонной помпы

- **Омепразол, эзомепразол, пантопразол** :
 - *повышают pH желудочного содержимого,*
 - *эффективны при введении 2-х последовательных доз (вечером и утром),*
 - *эффективны в плановой анестезиологии*
- **Эзомепразол (Нексиум) и пантопразол** *превосходит омепразол*
 - *по выраженности антисекреторного действия*
 - *времени его наступления*

Нексиум действует быстрее других ИПП



«Быстрое последовательное введение в анестезию»

- 3-5-минутная преоксигенация 100 % кислородом
- разгибание шеи
- для введения в анестезию – внутривенные анестетики и деполяризующие миорелаксанты
- выполнение приема Селлика до подтверждения успешной эндотрахеальной интубации

Лекарственные взаимодействия на уровне печеночного метаболизма

(Леонова М.В., Белоусов Ю.Б., 1996)

Группы препаратов	циме- тидин	рани- тидин	фамо- тидин	омепра- зол
Варфарин и др. кумарины	+	-	-	+
Трициклические антидепрессанты	+	-	-	
Карбамазепин	+	-	-	
Дифенин	+	-	-	+
Дигитоксин	+	-	-	
Теофиллин	+	-	-	
Хинидин	+	-	-	
Спирт этиловый	+	-	-	
Сахароснижающие	+	-	-	
Пропранолол	+	+/-	-	
Антагонисты кальция	+	+/-	-	+
Морфин	+	+/-	-	
Салицилаты	+	+/-	-	
Лидокаин	+	+/-	-	-

Профилактика аспирации при эпидуральной анестезии

- 30 мл цитрата натрия
- На фоне нейроаксиального блока во время родов употребление жидкости спорно, придерживаются
 - или очень ограничительных
 - или очень либеральные принципов
- Протокол для Акушерской Анастезии - небольшие количества «светлых» жидкостей можно позволить для рожаящих женщин
- Ограничение жидкости решают индивидуально
 - При наличии факторов риска
 - аспирации (например, ожирение, диабет, трудная воздушная трасса) или
 - для КС
- Целевая группа не рекомендует приём твердой пищи в течение родов

Scoff Segal. *Choice of Neuraxial Analgesia and Local Anesthetics* - In book: *A practical approach to obstetric anesthesia* / editors, Brenda Bucklin, David Gambling, David Wlody. -LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS, 2009. – P. 143-168

Протокол неотложной помощи проблемных дыхательных путей

Stander S. et al. Aspiration: ESA/EBA TASK FORCE PATIENT SAFETY. - Emerdgency Quick Reference Guide. – V. 1.02. – 01 – 2013.

- Удалите отсосом содержимое ротоглотки
- Наклоните операционный стол «голова вниз»
- Не надавливайте на перстневидный хрящ (Sellick) во время активной рвоты (риск разрыва пищевода)
- Выполните ларингоскопию
- Дренируйте глотку
- Интубируйте и saniруйте ТБ дерево через ЭТТ перед первой ручной вентиляцией

Протокол неотложной помощи проблемных дыхательных путей (продолжение)

Stander S. et al. Aspiration: ESA/EBA TASK FORCE PATIENT SAFETY. - Emerdgency Quick Reference Guide. – V. 1.02. – 01 – 2013

- Установите FiO_2 и РЕЕР в соответствии с оксигенацией
- Дренируйте желудок до проведения неотложной помощи

Протокол неотложной помощи проблемных дыхательных путей (продолжение)

Stander S. et al. Aspiration: ESA/EBA TASK FORCE PATIENT SAFETY. - Emergency Quick Reference Guide. – V. 1.02. – 01 – 2013

- Рассмотрите дальнейшие действия
 - бронхоскопию
 - в случае тяжелой аспирации – выполняют только срочные (ургентные) операции
 - рассмотрите возможную госпитализацию в отделение ИТ/реанимации
 - нет необходимости госпитализации в отделение ИТ/реанимации если
 - спустя 2 часа после аспирации пациент бессимптомный
 - с нормальной сатурацией и R-графией грудной клетки,

Протокол неотложной помощи проблемных дыхательных путей (продолжение)

Stander S. et al. Aspiration: ESA/EBA TASK FORCE PATIENT SAFETY. - Emerdgency Quick Reference Guide. – V. 1.02. – 01 – 2013

- НИКАКОЕ промывание (лаваж) ТБД
- НИКАКИЕ стероиды
- НИКАКИЕ антибиотики

Спорные и бесполезные мероприятия

- Профилактическое применение
 - антибиотиков
 - Исключение:
 - антибиотики показаны при **кишечной непроходимости** (аспирация фекальных масс)
 - «обсеменение» аспирата
 - глюкокортикоидов (с 1955 г не получено заметной пользы)

Marik P.E. Aspiration pneumonitis and pneumonia - Textbook of critical care.--5th ed.
/ [edited by] Mitchell P. Fink ... [et al.].2005.-Chapter 76

- Не доказана эффективность лаважа трахеи (может ухудшить состояние больного)

Packer M., 2005; Tasch M.D., 2007

Благодарю за внимание

Вопросы???