

**ГБУЗ СО «ТОЛЬЯТТИНСКАЯ ГОРОДСКАЯ
КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА № 5»
МЕЖРАЙОННЫЙ ПЕРИНАТАЛЬНЫЙ ЦЕНТР**



**д.м.н. В.Я. Вартанов,
к.м.н. Н.Н. Хуторская**

**ЕЩЁ РАЗ ОБ
АСПИРАЦИОННОМ
СИНДРОМЕ**

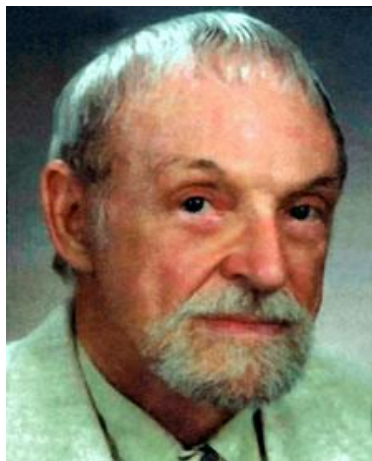
2014



28-летняя Алтынай Арстанбек кызы, родственница депутата Киргизии **Нурбека Мурашева** лечилась по поводу церебрального арахноэнцефалита. Во время кормления ребенка в положении лежа 14.02.2014 произошла аспирация, приведшая к смерти матери. Возмущенный депутат устроил самосуд, сломал челюсть заведующему отделением, грозил избить лечащего врача.

АСПИРАЦИОННЫЙ ГИПЕРГИЧЕСКИЙ ПНЕВМОНИТ ИЛИ СИНДРОМ МЕНДЕЛЬСОНА

МКБ 10 J95.495.4 МКБ 9 668.0668.0, 997.3



Описан американским врачом С. L. Mendelson (1913–2002). Синонимы – синдром бронхолегочной аспирации, аспирационная пневмония, пневмонит.

Летальность при аспирационной пневмонии достигает 22%. От 11 до 14% летальных исходов, связанных с наркозом, обусловлено развитием аспирационного синдрома. Указанный синдром является причиной 2% случаев материнской смертности. При использовании общей анестезии во время оперативного родоразрешения этот показатель возрастает до 15-52% .

Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. Am J Obstet Gynecol 1946;52:191-205.

Kane-Gill S. et al. Multicenter treatment and outcome evaluation of aspiration syndromes in critically ill patients / // Ann. Pharmacother. – 2007. – Vol. 41 (4). – P. 549-555.

Еще немного истории

В 1920 г. группа исследователей из Йельского университета под руководством декана медицинского факультета этого учебного заведения, профессора патанатомии Мильтона Винтернитца

выявила сходство между повреждением легочной ткани при вдыхании боевых отравляющих веществ и развитием пневмонии.



WINTERNITZ, M.C., SMITH, G.H., & McNAMARA, F.P. (1920) Effect of intrabronchial insufflation of acid. J. exp. Med., 32 : 199-204.

АЗБУКА!



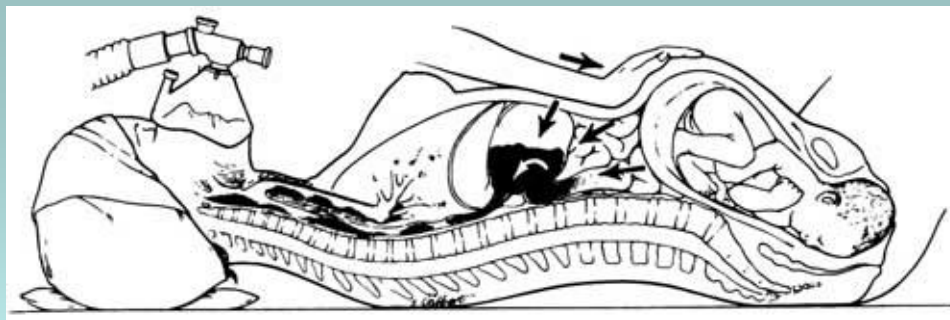
Аспирационный гиперергический пневмонит или синдром Мендельсона развивается при попадании желудочного содержимого с рН ниже 2,5 и объемом более 25 мл в трахею и бронхи.

Чем ниже рН и чем больше объем аспирируемой жидкости, тем тяжелее течение аспирационного пневмонита!

ПРИЧИНЫ АСПИРАЦИОННОГО СИНДРОМА:

- **ПОЛНЫЙ ЖЕЛУДОК** (прием пищи в пределах 4-6 ч., а при беременности - при любом сроке приема пищи, хирургические заболевания органов брюшной полости, ОПН, сахарный диабет, черепно-мозговая травма, коматозное состояние, медикаментозный сон).
- **СНИЖЕНИЕ ВНУТРИГРУДНОГО ДАВЛЕНИЯ** (ИВЛ с отрицательным давлением в конце выдоха, ручная ИВЛ).
- **СНИЖЕНИЕ ТОНУСА КАРДИАЛЬНОГО ЖОМА** (во время беременности, заболевания ЖКТ, медикаментозная депрессия - атропин, миорелаксанты, изжога, пищеводный рефлюкс, запоры).
- **ПОВЫШЕНИЕ ВНУРИБРЮШНОГО ДАВЛЕНИЯ** (беременность, ожирение, заброс воздуха в желудок, фибрилляция мышц, парез кишечника).

ВО ВРЕМЯ АНЕСТЕЗИИ:



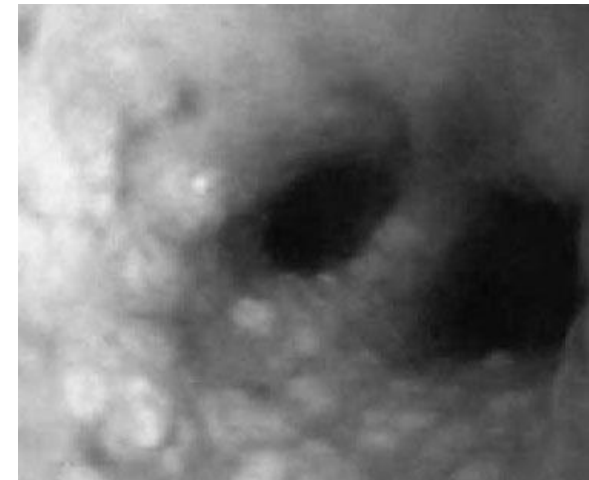
- В период индукции.
- При многократных попытках интубации трахеи.
- При использовании ларингеальных масок.
- Нарушении герметичности манжеты эндотрахеальной трубки.

ПАТОГЕНЕЗ

Два варианта:

В первом случае в дыхательные пути попадают крупные частицы непереваренной пищи с желудочным соком, как правило, нейтральной или слабокислой реакции. Происходит механическая закупорка дыхательных путей на уровне средних бронхов и возникает клиника ОДН.

При втором варианте (у беременных встречается гораздо чаще!) в дыхательные пути аспирируется кислый желудочный сок, что вызывает химический ожог слизистой трахеи и бронхов с последующим быстрым развитием отека слизистой; в конечном итоге формируется бронхиальная обструкция.



МЕХАНИЗМ ПОВРЕЖДЕНИЯ:



- Локальное воздействие химически активного травмирующего агента на легочную паренхиму ведет к «взрывному» выбросу биологически активных веществ (БАВ)
- Активация системы комплемента, высвобождение фактора некроза опухолей, различных цитокинов и веществ, определяющих хемотаксис лейкоцитов, в частности IL-8 ведет к дальнейшему прогрессированию изменений в легких.
- В первые 10 мин после аспирации развивается гипоксемия – важнейший синдром при любом типе аспирации.
- Глубина повреждения тем больше, чем ниже рН, и максимальна при показателях 2,5 и ниже.

Ferrer M. et al. Effect of nasogastric tube size on gastroesophageal reflux and microaspiration in intubated patients // Ann. Intern. Med. – 1999. – Vol. 130 (12). – P. 991-994.

Acid aspiration-induced lung injury in rabbits is mediated by interleukin-8-dependent mechanisms [Text] / H. G. Folkesson [et al.] // J. Clin. Invest. – 1995. – Vol. 96 (1). – P. 107-116.

ПАТОГЕНЕЗ

Основными определяющими факторами являются:

- Рефлекторный бронхоспазм.
- Повреждение системы сурфактанта.
- Ателектазирование части легкого.
- Снижение легочной перфузии и открытие внутрилегочных артериовенозных шунтов.
- Прямое повреждение альвеол.

В дальнейшем у пациентов с массивной аспирацией нарастает гипоксемия, рентгенологически определяются сливные легочные инфильтраты, возникает респираторный дистресс-синдром

Bosma K. Emerging therapies for treatment of acute lung injury and acute respiratory distress syndrome / K. Bosma, J. Lewis // Expert Opin. Emerg. Drugs. – 2007. – Vol. 12 (3). – P. 461-477.

Popper H. The gastric juice aspiration syndrome (Mendelson syndrome). Aspects of pathogenesis and treatment in the pig] / H. Popper, F. Juettner, J. Pinter // Virchows Arch.

Честность – одна из наиболее ценных добродетелей человека и черта характера, которую необходимо воспитывать с детства!

Достоверных клинических признаков, кроме свидетельства анестезиолога, практически нет. На мысль о возможности развития аспирационного синдрома должна наводить внезапно развившаяся клиника острого астмоподобного приступа с цианозом, одышкой, тахикардией, свистящим дыханием и выслушиваемыми при аускультации многочисленными хрипами в легких с грубыми рентгенологическими признаками субтотальной пневмонии в ближайшие часы после операции.



Johnson J., Hirsch C. Aspiration pneumonia: recognizing and managing a potentially growing disorder [Text] / J. Johnson, C. Hirsch // Postgrad. Med. – 2003. – Vol. 113 (3). – P. 83-92.

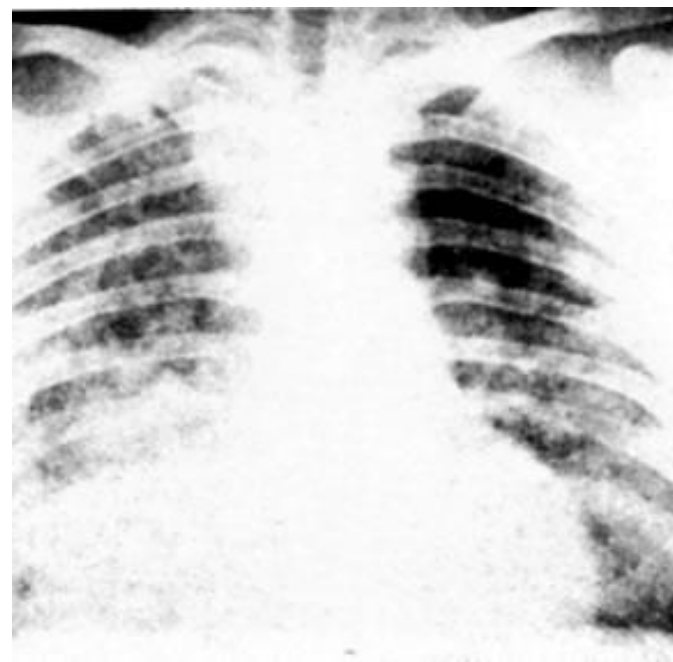
Диагностическими признаками аспирации служат:

- Наличие содержимого желудка в трахее.
- Появление дополнительных дыхательных шумов при аускультации легких.
- Повышение сопротивления вдоху.
- Артериальная гипоксемия или увеличение $A-aDO_2$.
- «Снежная буря» при рентгенографии легких.

Landay MJ, Christensen EE, Bynum LJ. Pulmonary manifestations of acute aspiration of gastric contents.-AJR Am J Roentgenol. 1978 Oct;131(4):587-92.

ХАРАКТЕРНО

Диссеминированные слабоинтенсивные сливающиеся очаги затемнения легочной ткани пятнистого характера, выявленные после аспирации жидкого желудочного содержимого.



Заимствовано из: Mendelson C. L. The aspiration of stomach contents into lungs during obstetric anesthesia. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 1946; 52 : 191-205.

ОБСЛЕДОВАНИЕ:



- Р-графия легких в динамике
- ЭКГ
- ЦВД
- КЩС и газы крови
- Лейкоцитарная формула
- Биохимия крови

РЕНТГЕНКАРТИНА



**Аспирационный
пневмонит нижней
доли правого
легкого**



**Некротизирующая
пневмония верхней
доли правого
легкого**

Если это химический ожог?

Оказание первой помощи при химических ожогах кожи включает:

- **Скорейшее удаление химического вещества с пораженной поверхности.**
- **Снижение концентрации его остатков на коже за счет обильного промывания водой.**
- **Охлаждение пораженных участков.**



Первичная обработка ожога

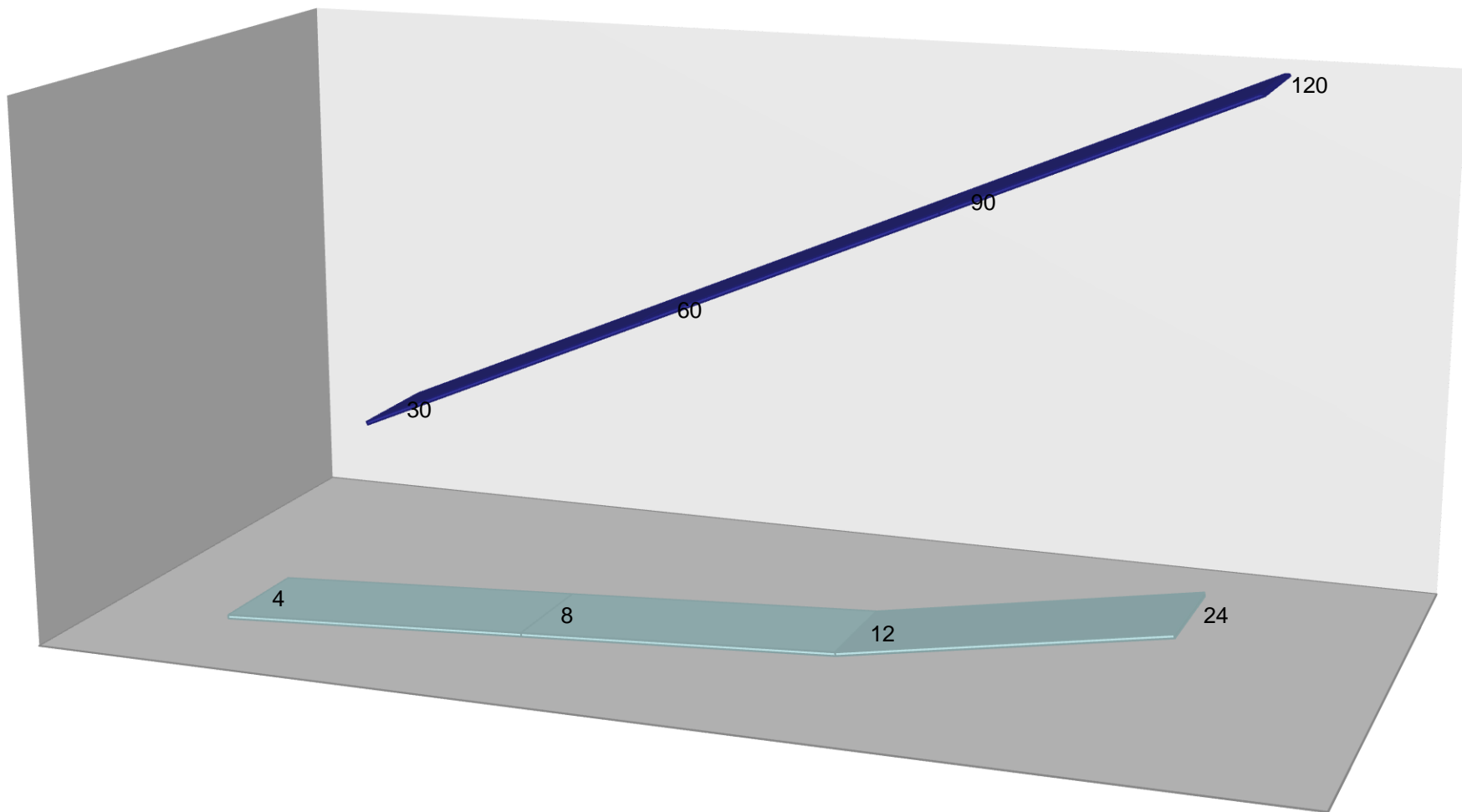
**Чем раньше и
качественнее
проводится,
тем лучше
результаты!**



МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

- Лаваж легких проводят несколько раз **охлажденным** физиологическим раствором 10-15 мл через интубационную трубку до полного очищения.
- Экстренная бронхоскопия. Промывание трахеобронхиального дерева **охлажденным** физиологическим раствором.
- При бронхоскопии метипред в зависимости от интенсивности гиперемии 500 - 750 мг.
- Лидокаин 80 мг 1% раствора **местно в зону гиперемии**.

Длительность ИВЛ в зависимости от времени начала бронхоскопической санации



ОСОБЕННОСТИ ИВЛ

- ИВЛ режим ПДКВ + 9-10 см вод. ст под контролем гемодинамики вначале 100% кислородом, с последующим плавным снижением FiO_2 .
- Максимально допустимое давление вдоха не должно превышать 25 см вод. ст.
- Протективная ИВЛ (5-6 мл/кг массы).
- Перевод на спонтанное дыхание в соответствии с клиникой через режим pressure support.
- Перед экстубацией - проба на адекватность газообмена (самостоятельное дыхание воздухом в течение не менее 30 мин).

БРОНХОЛИТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ

- Алупент (бриканил) капельно 0,5-1,0 мг/сутки перфузором.
- Ингаляция севорана до 1 об%.
- Эуфиллин 240-480 до 960 мг мг/сутки.
- В дальнейшем - **перкуSSIONный массаж, обертывания 15% димексидом, бронхо- и муколитики в терапевтических дозировках.**

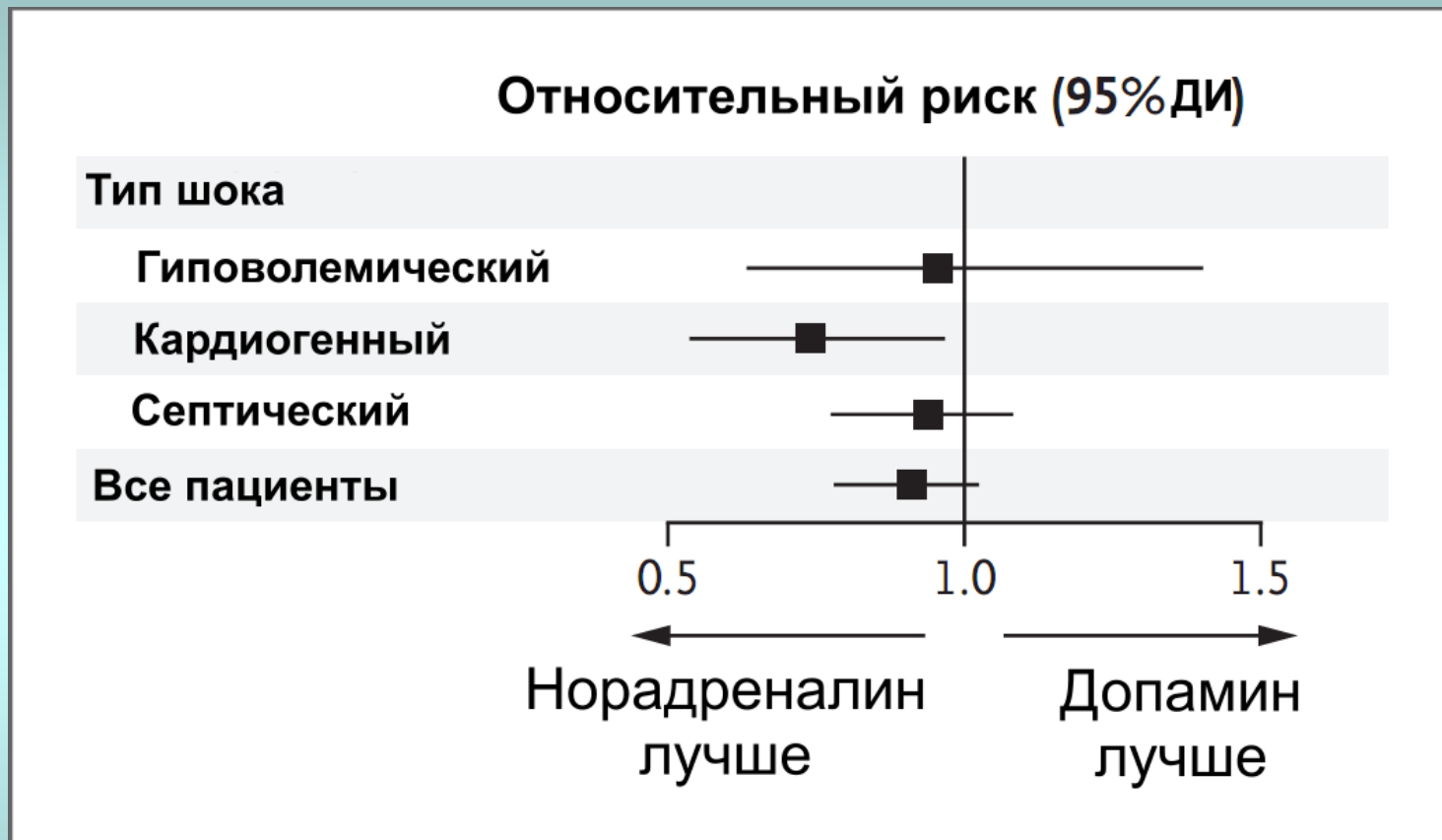
Как это делать?



КРОМЕ ТОГО

- Тиенам 1 гр в/в и 1 гр в интубационную трубку. Возможно назначение роцефина, меронема.
- Введение циметидина (фамотидина, кваматела, гистодила) в/в.
- Гепарин - 200 - 300 ЕД/кг в сутки в/в перфузором.
- Дезагреганты: трентал до 1000 мг, ГЭК 130.
- Нестероидные противовоспалительные средства: аспирин 200 мг/сут или аспизол 500 мг/сут.
- Инфузионная терапия: общий объём 30-35 мл/кг под контролем ЦГ и диуреза.
- При нестабильности гемодинамики допамин 5 мкг/кг мин в/в микроструйно.

Норадреналин лучше допамина!



Daniel De Backer et al. Comparison of Dopamine and Norepinephrine in the Treatment of Shock. N Engl J Med 2010;362:779-789

ДАЛЬНЕЙШАЯ ТАКТИКА



- Уход за верхними дыхательными путями (ингаляции, удаление мокроты, лечебные фибробронхоскопии - ежедневно).
- При продолжении ИВЛ более 3 суток - трахеостомия.
- Посев из трахеи и крови.
- Стимуляция моторики ЖКТ.
- Зондовое питание.
- Эластическое бинтование нижних конечностей.
- Лечебная гимнастика.

РЕМАКСОЛ®: состав

A05BA – гепатотропные препараты



Активные компоненты

- Метионин – 0,75 г
- Янтарная кислота – 5,280 г
- Инозин – 2,0 г
- Никотинамид – 0,25 г

Синтез адеметионина
Восстановление мембраны
Восстановление детоксицирующей функции
Стимулирование процессов регенерации

Запуск цикла Кребса
Энергокоррекция
Борьба с гипоксией

Вспомогательные компоненты

- N-метилглюкамин – 8,725 г
- Натрия хлорид – 6,0 г
- Калия хлорид – 0,3 г
- Магния хлорид – 0,12 г
- Натрия гидроксид – 1,788 г
- Вода д/инъекций до 1 л

Сбалансированный ионный раствор

РЕМАКСОЛ®: схема лечения

Продолжительность
лечения



**3-12
дней**

Суточная доза
Ремаксоло



**400-800 мл
(1-2 флакона)**

Скорость
введения



**40-60
кап/мин.
(2-3 мл/мин.)**

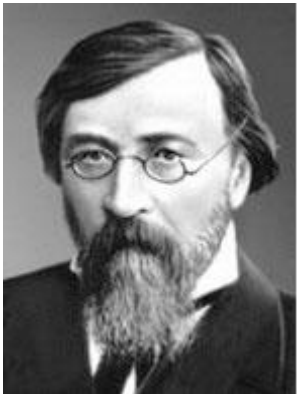
Два извечных русских вопроса!



• ***КТО ВИНОВАТ?***



• ***ЧТО ДЕЛАТЬ?***



**Чернышевский Николай Гаврилович
(1828-1889, 67 лет)
Русский писатель**

АКУШЕРСКАЯ ТАКТИКА



- ❖ Если аспирация произошла на этапе индукции в наркоз, и удастся уменьшить явления гипоксии и бронхиальной обструкции операцию следует начинать после выполнения всего комплекса лечебных мероприятий (санационной бронхоскопии, оптимизации вентиляции, введения бронхолитиков и т.д.).
- ❖ Если критически нарастает степень гипоксии, лечебные мероприятия неэффективны – показано экстренное абдоминальное родоразрешение в интересах плода.
- ❖ Если аспирация произошла в процессе выполнения кесарева сечения, необходима операционная пауза, за время которой анестезиолог выполнит весь комплекс мер, направленных на уменьшение гипоксии, бронхиальной обструкции.

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ ПРИ АСПИРАЦИОННОМ СИНДРОМЕ



- Из трахеи и крупных бронхов удалено желудочное содержимое.
- Отсутствует бронхоспастический компонент.
- Давление на входе аппарата ИВЛ менее 30 см вод.ст.
- Стабильная гемодинамика.
- Отсутствуют ателектазы при рентгенологическом исследовании.
- Розовые кожные покровы.
- Нормализация SaO₂.

И снова Мендельсон



- Не кормить женщин в родах
- Шире применять методы регионарной анестезии с целью минимизации побочных эффектов общей анестезии
- Ощелачивать и опорожнять желудок от содержимого перед наркозом
- Грамотно проводить наркоз, не забывая о потенциальной опасности аспирации при вводимом наркозе и пробуждении
- Иметь в родильном зале соответствующее оборудование – наклоняющийся стол, отсос, ларингоскоп и бронхоскоп.

Профилактика аспирационного синдрома

- Эвакуация зондом желудочного содержимого.
- Антациды (ранитидин, контролок, омез).
- В премедикацию включается метоклопрамид (10-20 мг)
- Если вмешательство должно начаться немедленно 0,3М р-р цитрата натрия - 30 мл дают выпить при поступлении пациентки в операционную.

При плановых операциях:

- Циметидин 400 мг на ночь и 400 мг за 2 часа до анестезии per os.
- Ранитидин 150 мг на ночь и 150 мг за 2 часа до анестезии per os.
- Омепразол 40мг на ночь и 40 мг за 2 часа до анестезии per os.
- Метоклопрамид 10 мг в/в на этапе премедикации.

Lin CJ, Huang CL, Hsu HW, Chen TL. Prophylaxis against acid aspiration in regional anesthesia for elective cesarion section.-Acta Anaesthesiol Sin. 1996 Dec;34(4):179-84.

Piseana JR, Martindale RG. Acid suppression in the perioperative period. J Clin Gastroenterol.- 2005 Jan;39(1):10-6.

Профилактика аспирационного синдрома

- **Crush-индукция** с выполнением приема Селика (давление с силой 5 кг принято в качестве золотого стандарта для взрослых) начинается сразу после преоксигенации 100 % кислородом до введения мышечных релаксантов и заканчивается после интубации трахеи и раздувания манжетки.
- Если при интубации отмечается поступление желудочного содержимого в глотку, необходимо ввести интубационную трубку в пищевод и раздуть манжетку. После санации ротоглотки - интубация трахеи запасной интубационной трубкой. Затем необходимо ввести зонд в желудок.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ:

Пациентка Н., 45 лет

**Диагноз: 6 беременность, 38-39 недель,
«незрелая» шейка матки, головное
предлежание, гестоз II легкой степени,
миома матки, ДЖВП по гипомоторному
типу, лекарственная аллергия,
плановая лапаротомия по
Пфанненштилю 10.02.2010.**

Осмотр анестезиолога:



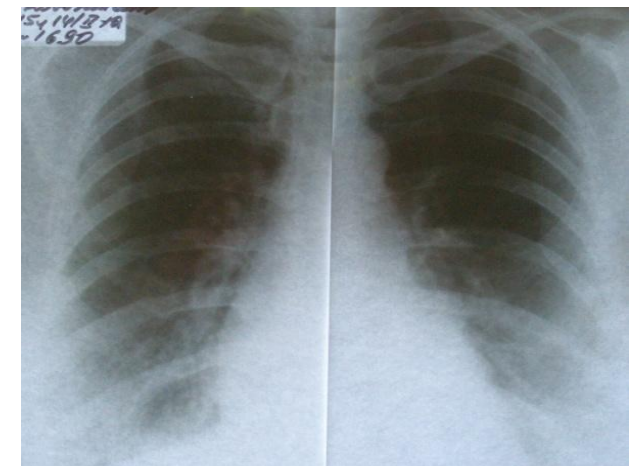
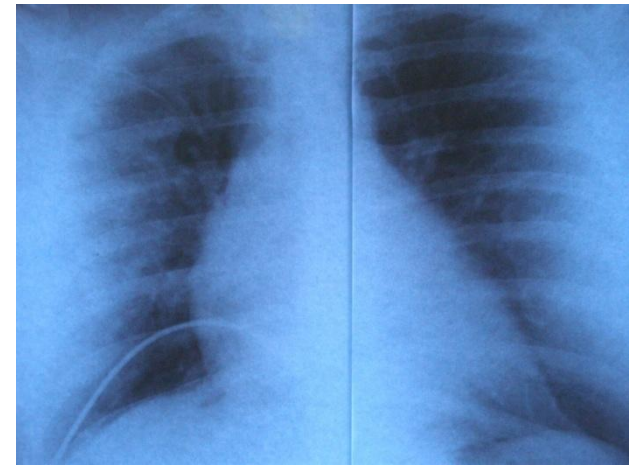
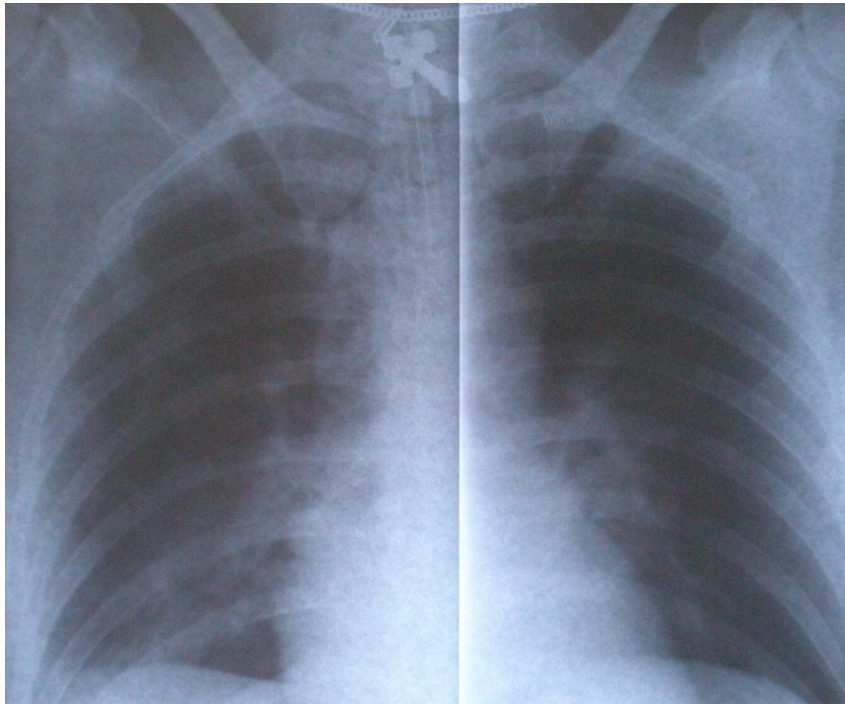
- **Аллергологический анамнез отягощен: не переносит новокаин, никотиновую кислоту – крапивница.**
- **Степень сложности интубации – класс II по Mallampati.**
- **Синдром нижней полой вены +++**
- **Анестезиологический риск по ASA II-III.**
- **Категорический отказ от регионарной анестезии.**

ПРОТОКОЛ АНЕСТЕЗИИ:



- В соответствии с планом общее обезболивание по ЭТМ.
- На этапе индукции в анестезию у пациентки развилась регургитация с последующей аспирацией желудочного содержимого
- Интубация трахеи со II попытки, санация трахеобронхиального дерева **лечебная бронхоскопия с локальным введением кортикостероидов (К.А. Тягаев)**
- Введены бронхолитики, кортикостероиды **(в том числе, локально!)**, антибиотики, налажена ингаляция севорана
- ИВЛ в режиме CMV с РЕЕР 8-9 см, с последующим переводом на продленную вентиляцию в течении 5 часов.

Рентгенограммы больной Н. в динамике



СУПРУГИ Н. ЧЕРЕЗ 3 ДНЯ



«ИСТОРИЯ УЧИТ, ЧТО НИ ЧЕМУ НЕ УЧИТ!»

Диагноз: IV беременность 38-39 недель. «Незрелая» шейка матки.

Гестоз II легкой степени. Два рубца на матке после кесарева сечения. Класс III по Mallampati

Категорический отказ от центральной нейроаксиальной блокады.

ТЕЧЕНИЕ АНЕСТЕЗИИ

- Вводный наркоз - тиопентал натрия 400 мг
- На этапе индукции в анестезию у пациентки развилась регургитация с последующей аспирацией желудочного содержимого
- Интубация трахеи с 3-ей попытки



ФИБРОБРОНХОСКОПИЯ

(16.05.2014 через 30 мин после аспирации)

В области карины с переходом на правый главный бронх и левое легкое до сегментарных бронхов нижней доли отмечается выраженная гиперемия слизистой в виде «дорожек» с подслизистыми кровоизлияниями. Промывание трахеобронхиального дерева с обеих сторон охлажденным физ. р-ром, 500 мг метипреда, 80 мг лидокаина и 1 гр тиенама местно.



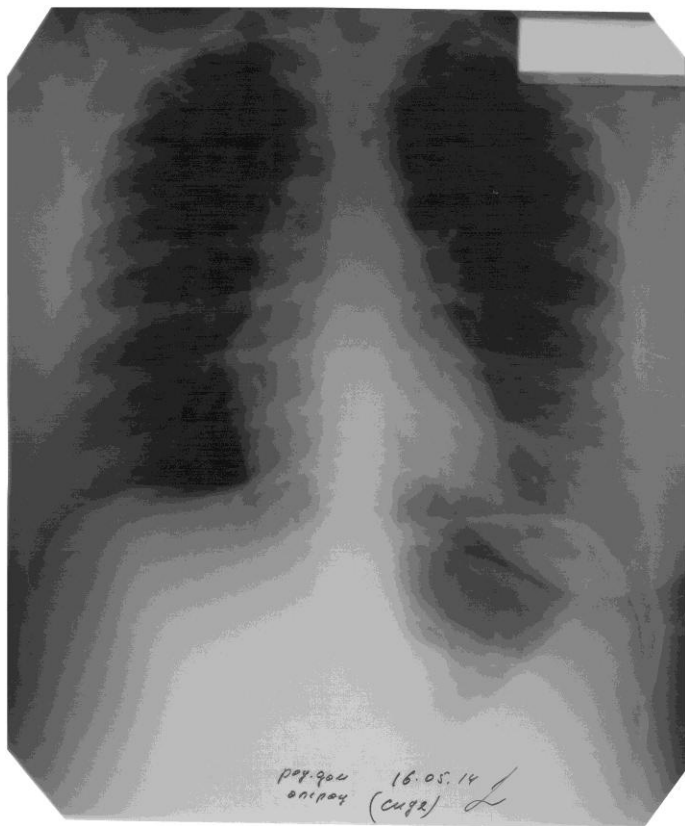
МЕРОПРИЯТИЯ

1. Зонд в желудок и активная аспирация желудочного содержимого.
2. Ингаляция севорана 1 об%.
3. Тиенам 1 гр в/в и 1 гр в интубационную трубку.
4. Метипред 1 гр в/в и 1 гр в интубационную трубку.
5. ИВЛ режим ПДКВ + 9-10 см вод ст , 100% кислород с последующим снижением FiO_2 . Через 4 часа переведена на спонтанное дыхание.
6. Бронхолитики: эуфиллин 480 мг/сутки, алупент 10 мг/сутки перфузором.
7. Квамател 20 мг в/в, общая доза за сутки 60 мг.
8. Гепарин - 15000 ЕД с 18.00 в/в перфузором.
9. Дезагреганты: трентал до 1000 мг, ГЭК 130.
10. Нестероидные противовоспалительные средства: аспирин 200 мг/сутки.
11. Инфузионная терапия: общий объём - 30мл/кг под контролем диуреза.



Бо́льная Ж.

А. Через 1 час



Б. Через 24 часа





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!