



**THE ASPIRATION OF STOMACH CONTENTS INTO THE LUNGS  
DURING OBSTETRIC ANESTHESIA\***

CURTIS L. MENDELSON, M.D., NEW YORK, N. Y.

*(From the Department of Obstetrics and Gynecology, Cornell University Medical College and  
New York Hospital)*

**Легочная аспирация желудочным содержимым в  
процессе анестезии в акушерстве**  
**Перевод М.В. Гороховского**



## **Легочная аспирация желудочным содержимым в процессе анестезии в акушерстве**

**Curtis L. MENDELSON, M.D., NEW YORK, N.Y.**

**Отделение акушерства и гинекологии, Медицинский колледж**

**Корнельского университета и больница Нью-Йорка**

Большинство статей, посвященных легочным осложнениям, легочной аспирации желудочного содержимого в процессе общей анестезии рассматриваются под заголовком постанестетической пневмонии.

Аспирация инфицированного содержимого рассматривалась как путь к развитию ателектазов, пневмонии и легочных абсцессов.

Обзор New York Lying hospital содержит данные о пациентках с аспирацией желудочным содержимым в процессе общей анестезии на акушерских операциях, у которых впоследствии были выявлены следующие диагнозы: Обширные ателектазы, частичные ателектазы, инфаркт легкого, аспирационная пневмония, бронхопневмония, долевая пневмония, вирусная пневмония, атипичная пневмония, туберкулезная пневмония, микозная пневмония, туберкулез легких, метастазы в легких, легкое утопления, сердечная недостаточность, отек легких, пароксизмальная тахикардия. Очевидно требуется большее понимание этих состояний.

### **Настоящее исследование**

Было зарегистрировано шестьдесят шесть случаев аспирации содержимого желудка из 44 016 беременных в больнице Lying-In с 1932 по 1945 год. Частота этого осложнения составляет 0,15%.

Представлен анализ случаев, за которым следует исследовательская работа по выяснению патогенеза аспирации и, таким образом, понимания принципов ее диагностики, профилактики и лечения.

### **Анализ случаев.**

Значимые данные по 66 случаям сведены в Таблицу I.

Частота затяжных родов была несколько выше, чем во всей клинической популяции и составила 10%.

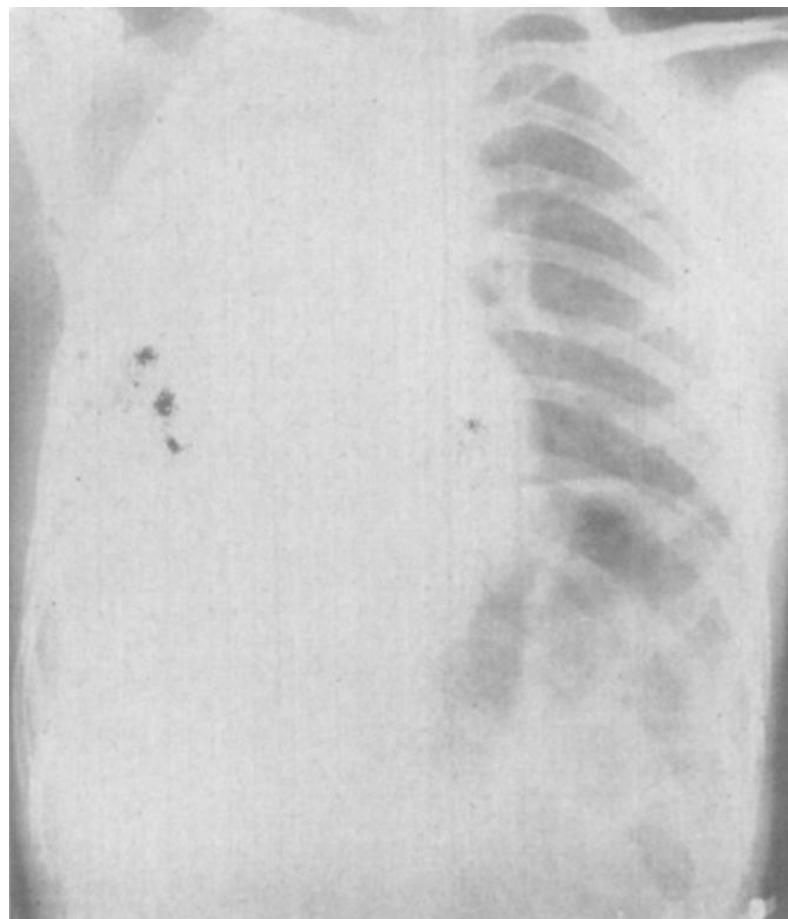


**Таблица 1. АНАЛИЗ 66 СЛУЧАЕВ АСПИРАЦИИ**

Затяжные роды	30 часов и более	9	или	14	%
Тип родов	Нормальные, спонтанные	29		44	%
	Кесарево сечение	14		21	%
	Другие вмешательства	23		35	%
Аnestезия	газовая, килород-эфир	66		100	%
Аспирация	Отмечена в родах	45		68	%
	жидким	4			%
	твердым	40			%
	Отмеченная в				
	последующем	21		32	%
	Обструктивные реакции			5	%
	асфиксия	3			
	массивный коллапс	2			
	Астмаподобная реакция			61	%
Цианоз	зарегистрирован			55	%
	Пульс выше 100 в				
Тахикардия	минуту	66		100	%
Диспноэ	ЧД выше 30 в минуту	66		100	%
Рентген грудной					
клетки	Диффузное поражение	15		23	%
	Только справа	51		77	%
	Только слева	0		0	%
Клиника	Лихорадка	20		30	%
	Грудная	8			
	Пневмония	6			
	Абсцесс	2			
	Другие	12			
Химиотерапия	Сульфаниламиды			14	%
	Пенициллин	3		5	%
	Оба	2		3	%
Смерть	Ранняя	2		3	%
	Поздняя	0		0	%

### **Акушерские реакции.**

Немногим более чем в половине случаев имели место оперативные вмешательства, требующее относительно большей продолжительности и глубины анестезии, чем при самопроизвольных родах. Во всех случаях использовалась смесь кислорода и эфира.



**Рисунок 1. Массивный коллапс правого легкого вследствие обструкции твердой непереваренной пищей.**  
Обратите внимание на смещение средостения и однородную плотность над зоной коллапса.

### **Аспирация.**

Аспирация была выявлена в родах в 68% случаев. У 32% это осложнение оставалось незамеченным до позднего времени. В 45 выявленных случаях аспирированный материал был жидким в 40 и твердым в пяти случаях.

У пяти пациентов, которые аспирировали твердое содержимое, возникали обструктивные реакции. У трех из них была полная непроходимость; двое умерли от асфиксии на родильном столе, в третьем случае ситуация разрешилась после того, как пациентка откашляла большой кусок мяса.

У двух из пяти пациенток была неполная обструкция с массивным ателектазом, ситуации разрешились после откашливания закупоривающего материала.



Эти пациенты демонстрировали классическую картину массивного коллапса с цианозом, тахикардией, одышкой, признаками смещения средостения и консолидации.

На рисунке 1 показана типичная рентгенограмма для такой ситуации. Наблюдается смещение средостения и однородная инфильтрация над зоной коллапса с правой стороны.

### **Астмаподобная реакция**

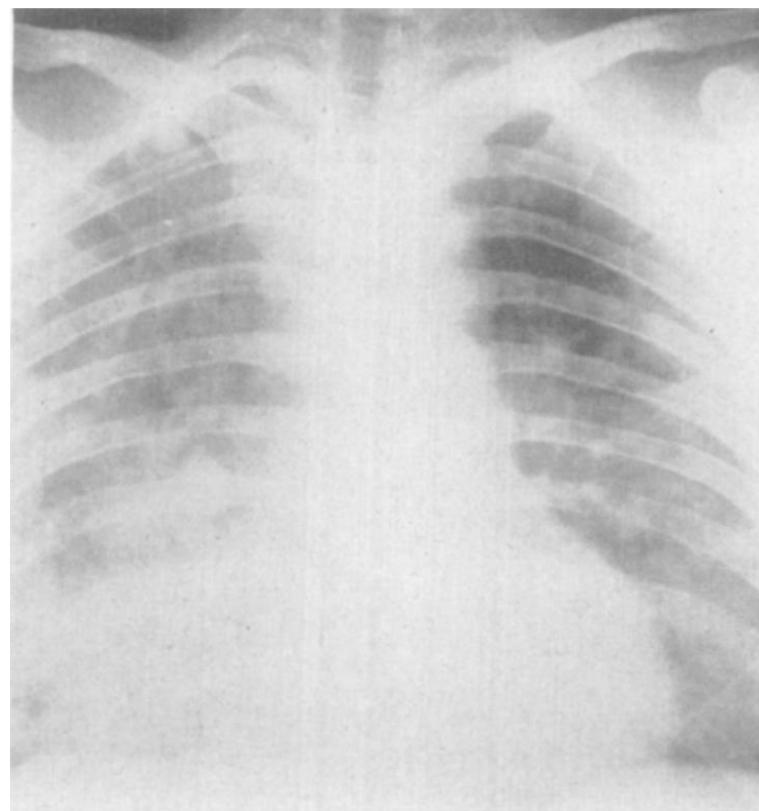
Совершенно иной тип реакции наблюдался у 40 пациентов, которые аспирировали жидкий материал. При отсутствии какого-либо описания этот тип реакции лучше всего можно сравнить с острым астматическим приступом.

По всей видимости, жидкое желудочное содержимое было аспирировано в легкие на фоне подавления гортанных рефлексов во время общей анестезии. Истинная ситуация часто оставалась не выявленной. Цианоз, тахикардия и одышка развивались также, как и при обструкции, но массивного ателектаза или смещения средостения не было. При аусcultации на пораженных участках выявлены многочисленные влажные и сухие хрипы.

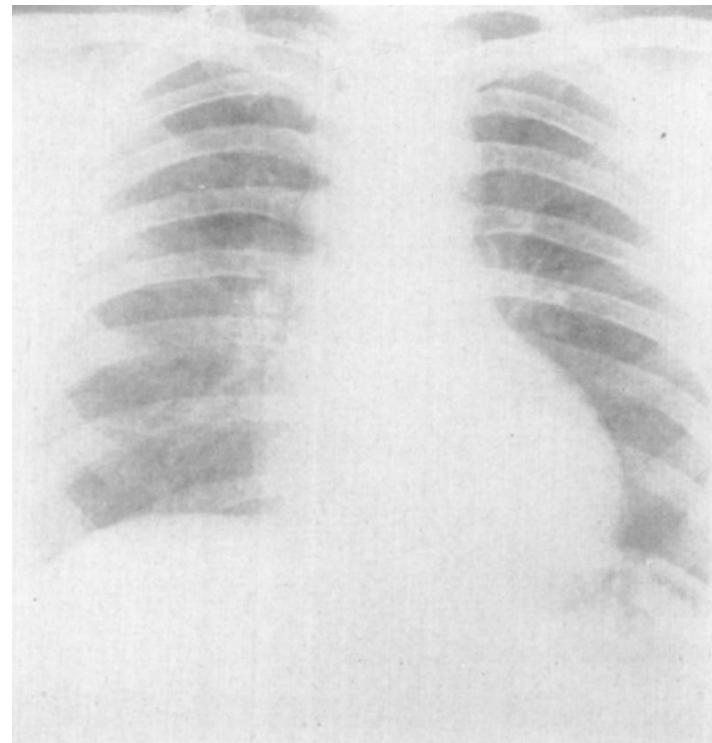
Наиболее распространенными реакциями были тахикардия и тахипноэ, часто достигающих значений 160 и 40 соответственно. Нередко появлялись признаки сердечной недостаточности, которые иногда приводили к отеку легких.

Во время острого эпизода пациенты были в критическом состоянии, но в течение 24–36 часов наступала постепенная стабилизация, а выздоровление обычно было полным с афебрильным и неосложненным течением.

Ранние рентгеновские снимки выявили нерегулярные, мягкие, пятнистые плотности в пораженных областях, но без смещения средостения. Последующие снимки обычно демонстрировала полное исчезновение картины в течение семи - десяти дней. Эти особенности показаны на рис. 2, 3, 4 и 5.



**Рисунок 2. Мягкие, пестрые, сливные уплотнения, наблюдаемые после аспирации жидкого желудочного содержимого. Обратите внимание на отсутствие какого-либо смещения средостения.**



**Рисунок 3. Та же пациентка 10 дней спустя**



## Цианоз, Тахикардия, Одышка

Цианоз, тахикардия и одышка возникали в большинстве случаев независимо от типа аспирации.

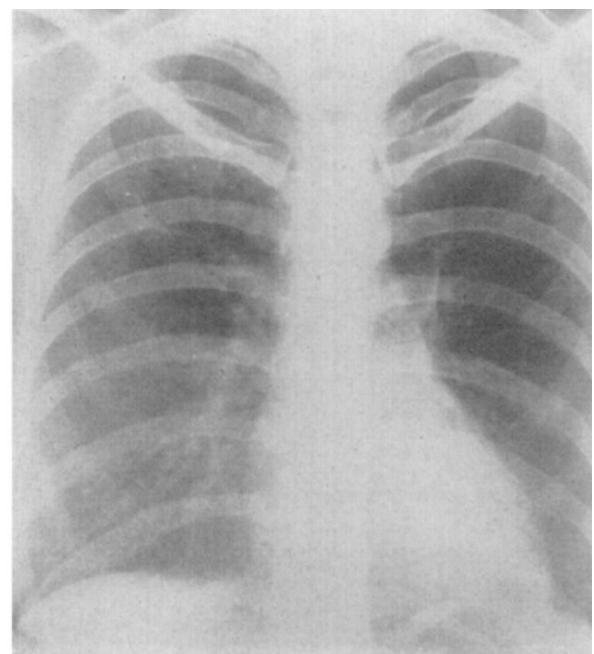
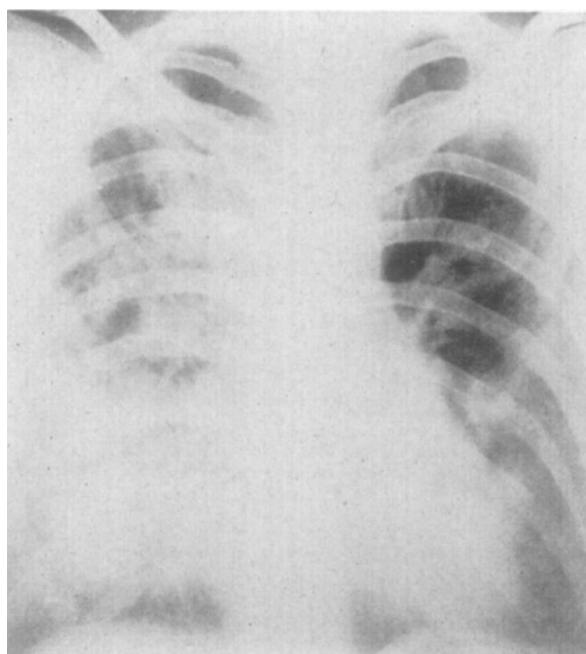


Рисунок 4. Другой случай после аспирации жидкого желудочного содержимого.

Рисунок 5. Тот же пациент 7 дней спустя.

## Патология грудной клетки

Правое легкое чаще всего задействовалось при обоих типах аспирации.

Однако при массивной аспирации поражались оба легких.

## Заболеваемость и терапия

В группу заболевших включались любые пациентки с повышением температуры до  $38^{\circ}\text{C}$  ( $100,4^{\circ}\text{F}$ ) (оральным термометром) в течение любых двух суток послеродового периода, за исключением первых суток после родов.

Какие-либо клинические проявления отмечались в 30%, но на патологию грудной клетки приходилось менее половины заболеваемости. Многие случаи произошли до использования сульфаниламидов и пенициллина, поэтому относительно немногие получали этот тип терапии, но только у шести пациентов развилась пневмония. Два случая пневмонии



сопровождались реакцией обструктивного типа, а четыре - астматическим типом. У одной пациентки из каждой группы развился абсцесс легкого. К счастью, всех этих пациентов вылечили. Инфекцию следует рассматривать как относительно редко встречающееся серьезное вторичное осложнение.

### **Смертность**

Два смертельных случая в этом исследовании произошли из-за асфиксии от твердой непереваренной пищи. Обе пациентки накануне плотно поели; одна за восемь, другая за шесть часов до этого. Вскрытие, проведенное в последнем случае, показало полную обструкцию основных дыхательных путей твердыми частицами пищи.

Ни одна из пациенток в исследовании не страдала туберкулезом легких, первичным органическим заболеванием сердца, сопутствующей респираторной инфекцией или злокачественными новообразованиями.

### **Исследования**

Для определения патогенеза этих двух различных синдромов аспирации была проведена серия экспериментов на животных. Любой, кто аспирировал малейшее количество жидкости во время приступа рвоты, отмечал сильное раздражение (слизистой). Поэтому было сочтено уместным оценить роль соляной кислоты.

В легкие взрослых кроликов весом от 5 до 6 кг вводили различные среды. В некоторых случаях материал вводился с помощью ларингоскопа во время анестезии тиопенталом натрия, в других - непосредственно в трахею после предварительной трахеотомии.

Были использованы следующие вещества: дистиллированная вода, физиологический раствор, разведенная соляная кислота, жидккая рвота, нейтрализованная жидккая рвота, рвотные массы, содержащие твердую непереваренную пищу, и нейтрализованные рвотные массы, содержащие твердую непереваренную пищу. Вся рвота была получена от родильниц, ни



одна из которых не страдала ахлоргидрией. Такой материал использовали в его кислотном состоянии, если впоследствии не модифицировали до нейтрального рН, как указано ранее.

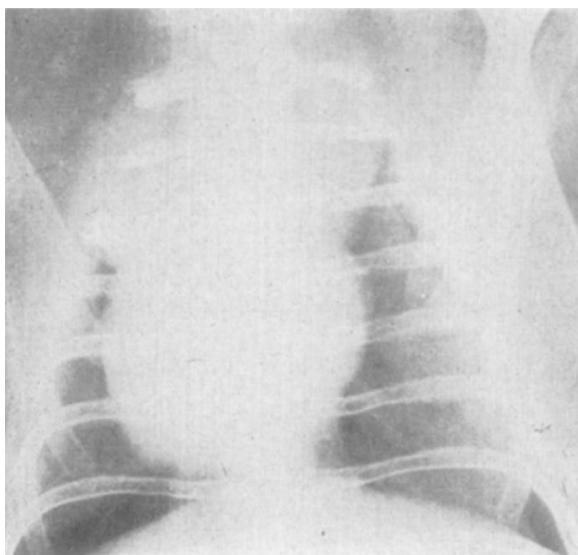


Рисунок 6. Рентгенография кролика в норме

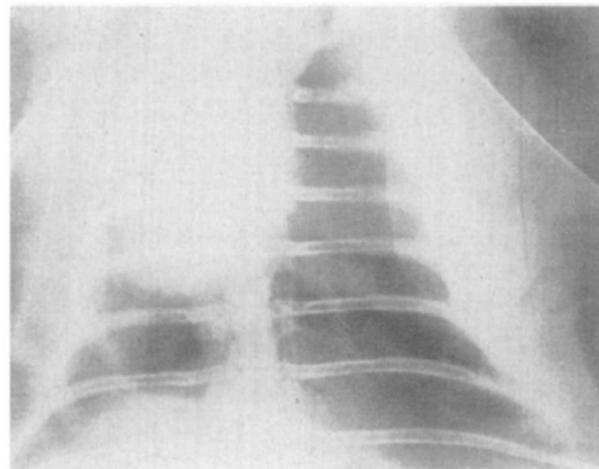


Рисунок 7. Рентгенография кролика после обструкции твердой непереваренной пищей. Обратите внимание на смещение средостения и однородную плотность над зоной коллапса

Результаты экспериментов можно резюмировать следующим образом. После всасывания твердой непереваренной пищи картина неизменно остается такой же, как и у человека. Это верно независимо от того, используется ли кислотный или нейтральный материал. Полная непроходимость вызывает асфиксию. Неполная обструкция вызывает массивный ателектаз. Снимок грудной клетки нормального кролика показан на рис. 6. На рис. 7 показан снимок с массивным коллапсом после неполной обструкции. Обратите внимание на однородную плотность и сдвиг средостения. Животные, избавленные от непроходимости, полностью выздоравливают. Коллапс легкого имеет типичный вид массивного ателектаза. Практически вся крепитация прошла, но в остальном общая картина не примечательна. Свободной жидкости в плевральной и перикардиальной полостях нет. Сердце и органы брюшной полости в норме. Типичная микроскопическая картина ателектаза представлена на рис.8.

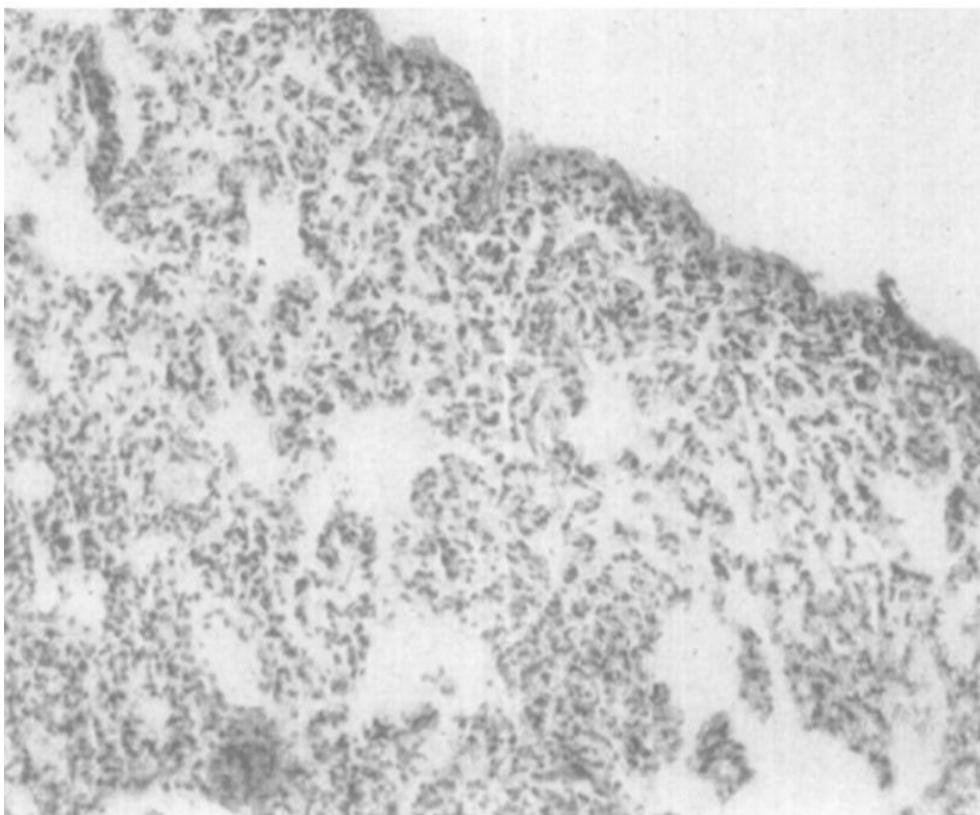


Рисунок 8. срез легкого кролика с массивным ателектазом

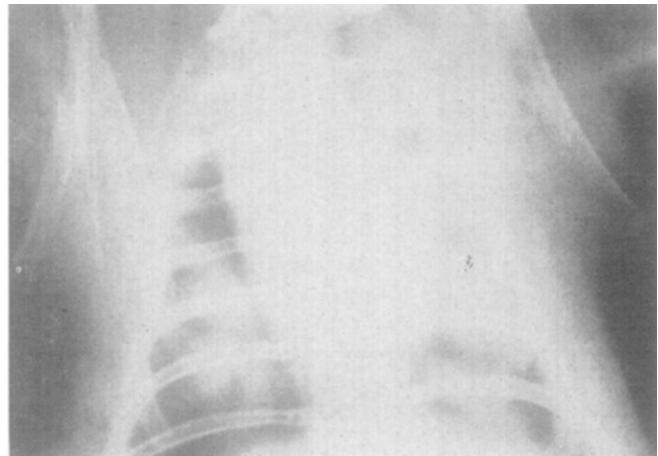
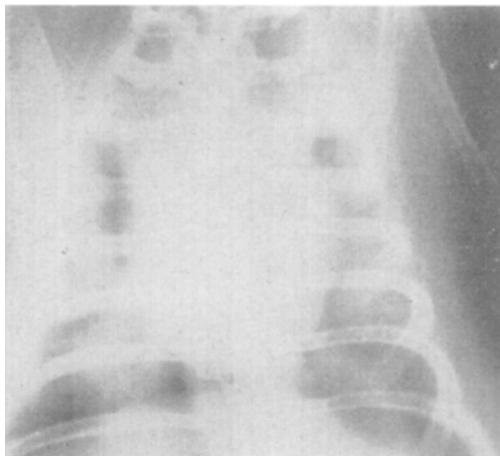


Рисунок 9. Пленка грудной клетки кролика после аспирации 20 мл децинормальное соляной кислоты. Обратите внимание на мягкие, пестрые, сливающиеся уплотнения и отсутствие какого-либо смещения средостения.

Рисунок 10. Пленка грудной клетки кролика после аспирации 20 куб. ненейтрализованного жидкого желудочного содержимого. Обратите внимание на сходство с рис. 9.

После аспирации жидкости, содержащей соляную кислоту (децинормальная соляная кислота или ненейтрализованная жидккая рвотная масса), у животных развивается синдром, во многих отношениях сходный с синдромом, наблюдаемым у человека после аспирации. Цианоз и затрудненное дыхание развиваются сразу, но смерть часто наступает в течение нескольких минут



или часов с выделением розовой пены из дыхательных путей на последних стадиях. Рентген показывает неровные, мягкие, пятнистые тени без смещения средостения. На рис.9 показано изображение после аспирации 20 куб. мл десятой нормальной соляной кислоты, а на рис. 10 показаны практически идентичные результаты после аспирации 20 куб. мл из ненейтрализованной жидкой рвоты. Макропатологическую картину можно описать следующим образом: трахея заполнена пенистым материалом розового цвета. Плевральная полость заполнена серозно-геморрагическая жидкость. Висцеральная плевра гладкая с большими субплевральными кровоизлияниями, придающими легким пестрый цвет, от нормального розового до всех оттенков красного до насыщенного темно-пурпурного. Более темные участки кажутся рыхлыми, в отличие от розовых участков, на которых сохраняется нормальная крепитация. Легкие тяжелее обычных. Присутствуют эмфизематозные пузыри. Рисунок 11 демонстрирует легкие после аспирации 20 мл децинормальной соляной кислоты, а на рис. 12 показана аналогичная картина после аспирации 20 мл из ненейтрализованной жидкой рвоты. На разрезе легкие выделяют студенистый материал розового цвета. Сердце расширено и показывает небольшие субперикардиальные кровоизлияния. Отмечается застой всех внутренних органов брюшной полости.

Микроскопическая картина такая же после аспирации равного количества децинормальной соляной кислоты или ненейтрализованной жидкой рвотной массы. Трахея и более крупные бронхи обтурированы, но эпителий не поврежден. Отмечается волнистый бронхиоллярный узор, указывающий на мышечный спазм. Наблюдается перибронхиоллярное кровоизлияние и экссудат с участками окружающей эмфиземы. Местами бронхиоллярный эпителий некротизирован и отпадает в просвет. Стенки альвеол гиалиновые с отсутствующими или пикнотическими ядрами. Отмечен периваскулярный отек. Застой и отек повсюду. Рисунки 13 и 14 демонстрируют вышеуказанные особенности.



**Рисунок 11. Легкие кролика после аспирации 20 мл децинормальной соляной кислоты. Более темные зоны пропитаны кровью и рыхлые**



**Рисунок 12. Легкие кролика после аспирации 20 куб. ненейтрализованного жидкого желудочного содержимого. Обратите внимание на сходство с рис. 11.**



Рисунок 13. Срез легких кролика после аспирации 20 мл децинормальной соляной кислоты. Обратите внимание на бронхиоллярный паттерн с некротическим эпителием, частично выпавшим в просвет, и перибронхиоллярный застой,

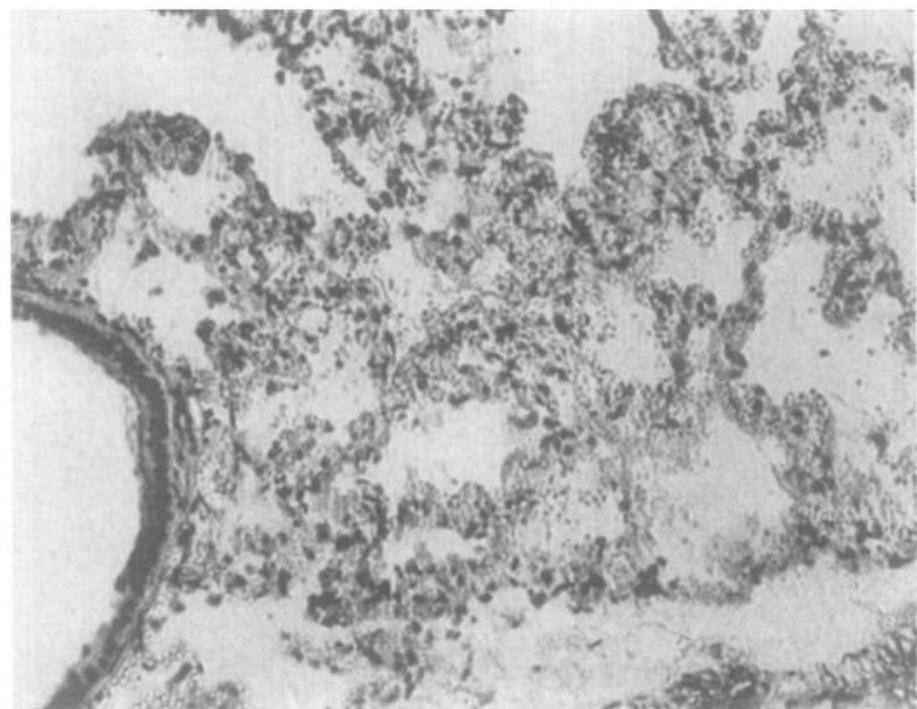


Рисунок 14. Срез легких кролика после аспирации 20 мл ненейтрализованного жидкого желудочного содержимого. Обратите внимание на характер альвеолярных стенок с пикнотическими ядрами и экссудатом внутри альвеол.



После аспирации нейтральной жидкости (дистиллированной воды, обычного солевого раствора) или нейтрализованной жидкой рвоты в равных количествах, как и в предыдущей серии экспериментов с кислотой, животные проходят краткую фазу затрудненного дыхания и цианоза, но в течение некоторого времени. Через несколько часов они, по-видимому, вернулись к нормальному состоянию, и могли спокойно заниматься кроличьей деятельностью. Существенных рентгенологических изменений нет.

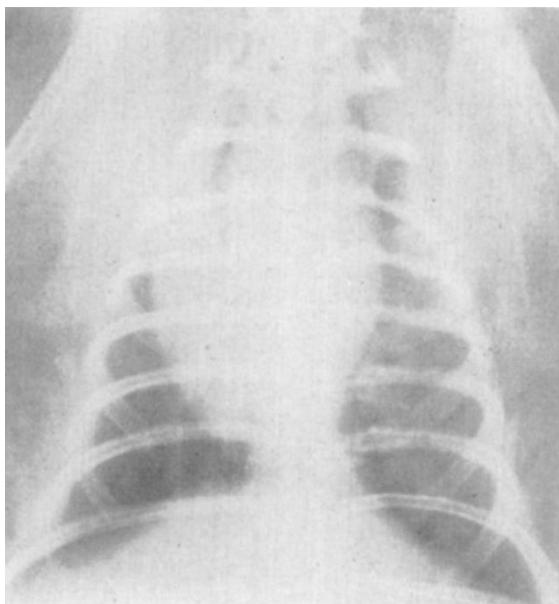


Рисунок 15. Пленка кролика после аспирации 20 мл физиологического раствора. Нет существенных изменений.

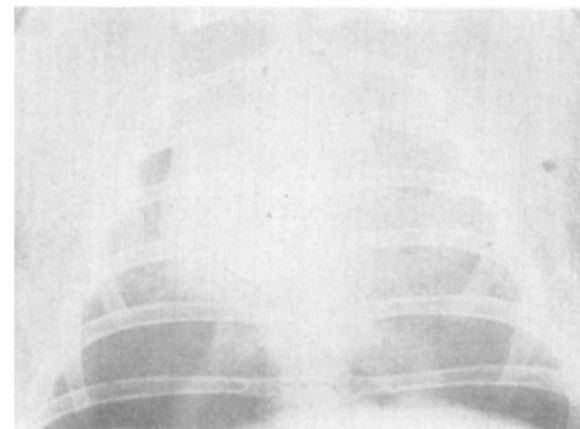


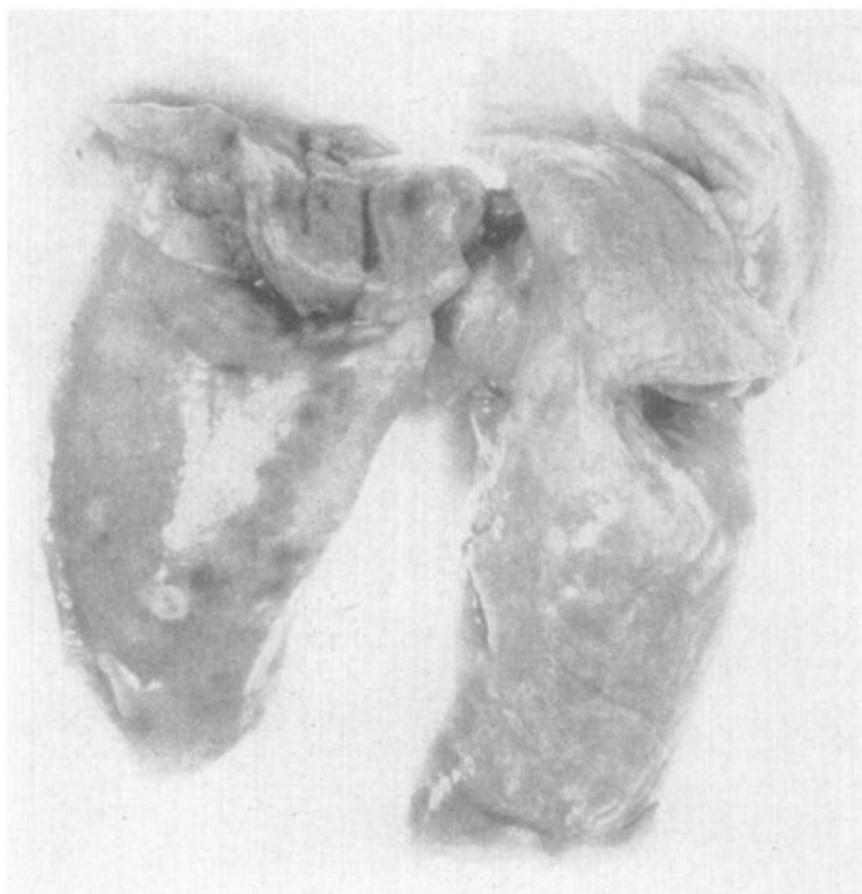
Рисунок 16. Пленка кролика после аспирации 20 мл нейтрализованного жидкого желудочного содержимого. Нет существенных изменений.

На рисунке 15 показан снимок грудной клетки после аспирации 20 мл физиологического раствора, а на рисунке 16 - после аспирации 20 мл нейтрализованного жидкого содержимого. Мы видим, что грубые патологические изменения минимальны. Трахея и более крупные бронхи в норме. В плевральной и перикардиальной полостях свободной жидкости нет. В легких обнаруживаются мельчайшие рассеянные участки ателектазов, но в большинстве случаев они повторяются на всем протяжении. На рисунке 17 показаны легкие после аспирации 20 мл нормального физиологического раствора, а на рисунке 18 показаны легкие после аспирации 20 мл,



нейтрализованных жидких рвотных масс. Площадь разреза легких нормальная. Сердце и брюшная полость без особенностей.

Микроскопическая картина ничем не примечательна, за исключением небольших пятен ателектаза и эмфиземы. Бронхиолярных изменений нет. Кровоизлияния, гиперемия, отек и экссудат отсутствуют. На рисунке 19 показан срез легких после аспирации 20 мл физиологического раствора, а на рис. 20 показан срез после аспирации 20 мл нейтрализованных жидких рвотных масс.



**Рисунок 17. Легкие кролика после аспирации 20 мл изотонического раствора. Кроме геморрагических участков существенных изменений нет.**

### **Обсуждение**

Время опорожнения желудка часто замедляется во время родов. Это относится как к жидкому, так и к твердому содержимому. При родах у пациентки нередко бывает рвота пищей, съеденной в течение 24–48 часов.

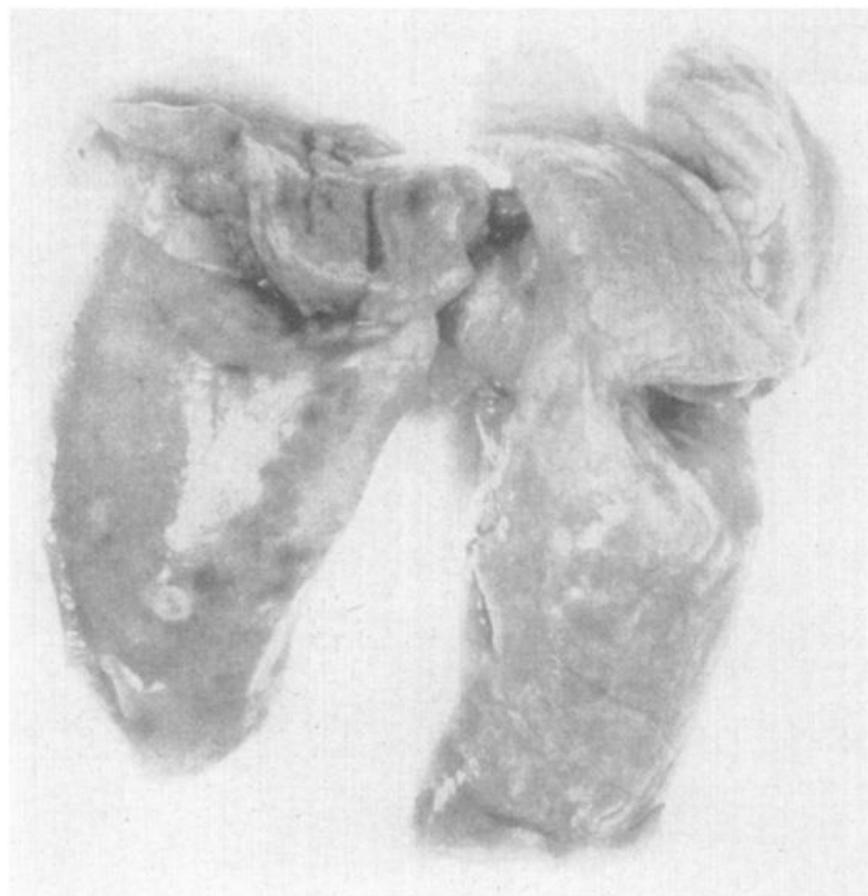


Рисунок 18. Легкие кролика после аспирации 20 мл нейтрализованного жидкого желудочного содержимого. Нет существенных изменений.

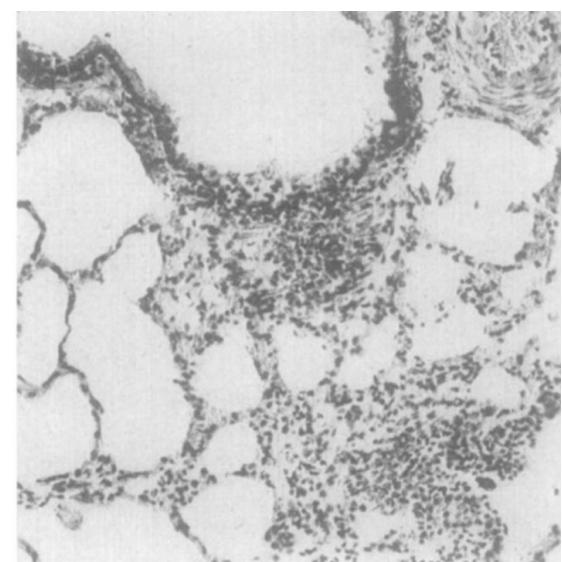
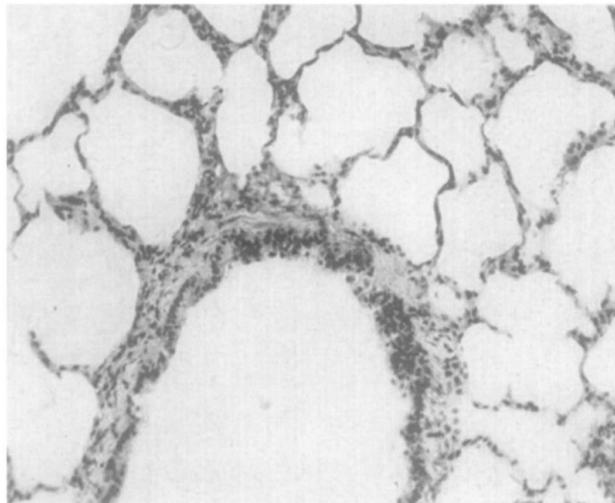


Рисунок 19. Срез легких кролика после аспирации 20 мл физиологического раствора. Имеется легкая эмфизема, в остальном разрез без особенностей.

Рисунок 20. Срез легких кролика после аспирации 20 мл. нейтрализованного жидкого желудочного содержимого. Имеется небольшой участок ателектаза.

Аспирация рвотных масс может происходить при угасании гортанных рефлексов во время общей анестезии. Бронхиальная конфигурация



способствует правосторонней аспирации, но при массивной аспирации легко поражаются оба поля легких. Жидкое содержимое аспирируется чаще, чем твердое. Консистенция и размеры твердой пищи, вероятно, мешают ее аспирации.

Это исследование показывает, что за аспирацией могут следовать два совершенно разных синдрома. Аспирация твердой пищи обычно вызывает хорошо известную картину ларингеальной или бронхиальной обструкции. Полная обструкция вызывает асфиксию.

Неполная обструкция вызывает массивный ателектаз с классической картиной цианоза, тахикардии, одышки, смещения средостения и признаков консолидации выше зоны коллапса. Рентгенологически выявляют однородную плотность в зоне поражения и разной степени смещение средостения. Патология ателектазов хорошо описана во всех учебниках по данной теме.

Непроходимость следует немедленно устранять либо непрямым путем внешней стимуляции с провоцированием кашля, либо непосредственно с помощью аспирации и эндоскопического удаления.

Ценность сульфаниламидов и пенициллина при этом типе аспирации сомнительна. Хотя процесс не является первично инфекционным, серьезность вторичной пневмонии и абсцесса легкого может сделать такую антибактериальную терапию целесообразной в качестве профилактической меры.

Аспирация жидкого материала вызывает астматический синдром с отчетливыми клиническими, рентгенологическими и патологическими особенностями. По-видимому, этот синдром ускользнул от признания, поскольку, насколько известно автору, ранее он не был описан. Есть цианоз, тахикардия и одышка, но нет смещения средостения или массивного ателектаза. Над пораженными участками легких выслушиваются хрипы, сухие и влажные.



Рентгенологически выявляют неравномерные, мягкие, яркие уплотнения без смещения средостения. Картина была ошибочно истолкована как бронхопневмония, туберкулез, грибковая инфекция и даже метастазы.

Могут развиться прогрессирующая сердечная недостаточность и отек легких, независимо от предшествующего нормального состояния сердца. Здесь диагноз был спутан с первичной сердечной недостаточностью.

Эксперименты на животных показывают, что за описанные изменения несет ответственность соляная кислота. Кислота провоцирует бронхиоллярный спазм и перибронхиоллярную застойную и экссудативную реакцию, препятствующую нормальному легочному кровообращению до такой степени, что может развиться сердечная недостаточность.

Раздражающее действие соляной кислоты на дыхательные пути было ранее изучено Winternitz, в частности в отношении действия хлора и фосгена при отравлении боевыми газами, но какая-либо связь с патогенезом аспирации, по-видимому, была упущена из виду. Изменения после аспирации децинормальной соляной кислоты и ненейтрализованного жидкого желудочного содержимого аналогичны таковым после отравления хлором и фосгеном, но после аспирации некроз меньше, вероятно, из-за меньшей концентрации раздражающего вещества.

Терапия при этом типе аспирации должна быть направлена против бронхиоллярного спазма и сердечной недостаточности. Кислород, атропин, адреналин и аминофиллин помогут достичь эффекта. При развитии признаков сердечной недостаточности показана быстрая внутривенная дигитализация. Нагрузку на кровообращение можно дополнительно облегчить путем наложения жгутов на конечности, чтобы получить эффект бескровного кровопускания.

Значительное облегчение, о котором говорится при лечении острой астмы с помощью блокады солнечного сплетения, позволяет предположить, что эта процедура может быть полезной. Фундаментальная нейрофизиология блокады солнечного сплетения неясна, но техника выполнения блокады

относительно проста. До сих пор ее не применяли для лечения этого типа аспирации.

Бронхоскопия, по-видимому, не имеет большого значения в этом случае, так как патологический процесс вне досягаемости, а эндоскопия может только усилить существующий спазм и опасность вторичной инфекции.

У большинства больных наступает бесфебрильное выздоровление с полной очисткой легочной ткани через семь-десять дней. Патологический процесс является в первую очередь раздражающим, а не инфекционным, но сульфаниламиды и пенициллин могут иметь значение для предотвращения вторичной инфекции из-за одновременной аспирации носоглоточной флоры.

Вполне возможно, что аспирация твердого и жидкого содержимого может происходить одновременно, и в этом случае будут обнаружена картина обструктивная, и астматическая. В настоящем исследовании с такой ситуацией мы не сталкивались. Предположительно присутствие любого твердого материала настолько изменяет консистенцию желудочного содержимого, что только скучное количество материала достигает бронхиол.

Важно понимать, что оба типа аспирации можно предотвратить. Задержка опорожнения желудка во время родов уже обсуждалась. Значимость кормления роженицы была преувеличена. Заблуждающиеся друзья и родственники часто убеждают пациентку хорошо поесть в начале родов, прежде чем отправиться в больницу. Эта пища должна давать силы для родов. Совершенно очевидно, что давать какую-либо твердую пищу во время родов опасно, и было бы разумно объяснить это пациентке во время предродового периода.

Опасности аспирации жидкости упускают из виду, поскольку общепринятой практикой в больницах рекомендовать роженица использовать воду, чай и фруктовые соки в первом периоде родов. Ранее уже указывалось, что в желудке может задерживаться обильное количество жидкости и что аспирация жидкости происходит гораздо чаще, чем аспирация твердого материала.



Общепринятой хирургической практикой является воздержание от кормления в течение двенадцати часов или перед любой плановой операцией. Эта процедура плюс замедленное время опорожнения желудка во время родов, вероятно, объясняют, что аспирация представляет собой не хирургическую, а акушерскую опасность. Хотя верно то, что роженица затрачивает значительно больше энергии, чем пациентка перед плановой операцией, маловероятно, что какой-либо серьезный вред будет причинен отказом от всего питания в течение родов средней продолжительности. При нарушении водно-калорийного баланса в случае затяжных родов возможна парентеральная терапия.

Даже если питание было приостановлено во время родов, возможно, что желудок все еще может продуцировать и задерживать достаточное количество соляной кислоты, чтобы создать серьезную опасность аспирации. Этой опасности можно легко избежать, опорожня желудок перед проведением общей анестезии. Всегда доступен проверенный временем метод «пальца в горле», но пероральное введение теплого щелочного раствора, по всей вероятности, даст тот же желаемый эффект и еще больше устранит опасность аспирации остаточной соляной кислоты из носоглотки.

Особого внимания заслуживает проблема анестезии. Новому и неопытному стажеру часто приходится выполнять акушерскую анестезию. Более широкое использование местной анестезии устранило бы опасность неумело проведенной общей анестезии. Слишком часто пациента срочно доставляют в родильное отделение, и проводится масочная общая анестезия, прежде чем будет получена информация о состоянии сердца, легких или желудка. В большинстве дневников родов отражается состояние легких и сердца пациентки

Но также должно быть зафиксировано и время приема пищи. Это привлечет внимание к ситуации полного желудка.

При возникновении рвоты, опасно форсировать введение в анестезию до опорожнения. Маску следует снять, вызвать рвоту и тщательно очистить рот



и носоглотку. Непрозрачные маски нежелательны, так как рвотные массы могут быть жидкими. Проблема может также остаться незамеченной, если внимание анестезиолога будет сосредоточено на акушерских процедурах на другом конце стола. Анестезиолог должен оставаться с пациентом до восстановления гортанных рефлексов.

Оборудование для аспирации, ларингоскопии и бронхоскопии должно быть в наличии в родильном зале вместе с персоналом, обученным его использованию. Родильный стол должен находиться в положении Тренделенбурга.

## **Резюме**

Проанализировано 66 случаев аспирации содержимого желудка при анестезии в акушерстве. Частота этого осложнения составляет 0,15% при 44 016 беременностях в нью-йоркской больнице Lying-In с 1932 по 1945 год.

Выделяются два различных аспирационных синдрома. Клинические, рентгенологические и патологические признаки каждого из них воспроизведены на кроликах и дают выводы относительно диагностики, профилактики и лечения.

## **Выводы**

1. Желудочное содержимое медленнее опорожняется во время родов.
2. Аспирация рвотных масс может происходить при угасании гортанных рефлексов во время общей анестезии.
3. Бронхиальная конфигурация способствует правосторонней аспирации. Однако при пассивной аспирации свободно поражаются оба легких.
4. Жидкий материал всасывается чаще, чем твердый.
5. Аспирация твердой пищи обычно дает классическую картину ларингеальной или бронхиальной обструкции.
6. Аспирация жидкого содержимого вызывает, по-видимому, до сих пор не распознанный астматический синдром с отчетливыми



клиническими, рентгенологическими и патологическими особенностями. Этот синдром обусловлен раздражающим действием желудочной соляной кислоты, вызывающей бронхиоллярный спазм и перибронхиоллярную экссудативно-застойную реакцию.

7. Аспирацию содержимого желудка в легкие можно предотвратить. Опасности этого осложнения как акушерских рисках можно избежать путем: (а) отказа от перорального кормления во время родов и применения парентерального введения, где это необходимо; (б) более широкое использование местной анестезии там, где это показано и возможно; (с) подщелачивание и опорожнение содержимого желудка перед введением общего анестетика; (д) грамотное проведение общей анестезии с полным пониманием риска аспирации во время индукции и пробуждения; (е) соответствующее оборудование родильного зала, включая прозрачные маски для анестезии, наклоняемый стол для родов, отсос, ларингоскоп и бронхоскопии; и (е) дифференциальная диагностика между двумя описанными синдромами и быстрое назначение подходящей терапии.

*ПРИМЕЧАНИЕ. В экспериментах с рентгеновскими лучами на животных использовались следующие факторы: пиковое напряжение 50 киловольт, 36 дюймов, 3 секунды, 40 миллиампер с использованием кассеты и диафрагмы Баки.*

*Автор хотел бы поблагодарить сотрудников New York Lying hospital за разрешение использовать частные случаи, включенные в это исследование. Автор выражает признательность Miss Mildred Powlitis за техническую помощь в работе по рентгенографии животных.*

#### *Литература*

*Winternitz, M. C.: Collected Studies on the Pathology of War Gas Poisoning, New Haven, 1920, Yale University Press.*

*Leriche, R.: De L'action Vaso-dilatatrice de la novocaine, La Presse Medicale, November, 1938: 1626.*

*Malherbe, A.: L'infiltration Novocainique des Ganglions Stellaires dans L'asthma Nasal et Bronchique, La Presse Medicale, October, 1939: 1398.*

## Обсуждение

DR. PALUEL J. FLAGG (по приглашению). хотел бы представить несколько наблюдений. Мне кажется, что эти несчастные случаи можно разделить на неотложное состояние, а именно асфикссию, произошедшую на операционном столе, и постасфиксические проблемы, связанные с послеоперационным уходом. Мне кажется странным, что в этой программе нет анестезиолога, так как это во многом аспирация — это проблема анестезии. Это подтверждает сложившееся у меня в течение длительного времени впечатление, что в наших больницах нужна пневмотологическая служба, а это означает группу, которая будет заботиться о введении газов, о контроле открытой анестезии, конечно же, включая местную и базальную анестезию и другие методы общей анестезии, а также применение газов для реанимации и применения газов для ингаляций на протяжении всей постасфиксической стадии. Описанная здесь патология, по-видимому, очень близка к патологии, с которой мы встречаемся при асфиксии. Исследования действия соляной кислоты сравнительно новы, но другие описанные явления вполне обычны при аноксической аноксии и обструктивной асфиксии.

Я хочу представить случай, подтверждающий необходимость тройного обеспечения, о котором я упоминал.

Операция кесарева сечения, проведена 9 января 1940 года. Без премедикации. Использовали газовый кислородно-эфирный наркоз. Индукция была ранней плавной миорелаксацией; выраженное слюноотделение; высокая концентрация кислорода сохранялась до рождения младенца, который выглядел несколько цианотичным, но дышал самостоятельно. Когда матка была ушита, я заметил, что дыхательный объем пациентки был небольшим, развилось тахипноэ и что было трудно насытить кровь неконцентрированным кислородом. Кажется, была какая-то форма обструкции дыхательных путей. Наполнение чистым кислородом не повлияло на цвет лица пациентки. Обструкция была не из тех, что вызывают цианоз или затрудненное дыхание, но, по-видимому, что-то промежуточное.



У больной была проведена ларингоскопия, и я обнаружил желудочное содержимое в глотке и темно-коричневое желудочное содержимое, выходящее из голосовой щели. Я сразу же интубировал, использовав эндотрахеальную трубку № 7 и провел эндотрахеальную аспирацию, при этом интубация происходила без какого-либо сопротивления. Голосовая щель была открыта. Эндотрахеальная аспирация привела к удалению большого количества желудочного содержимого из трахеи и бронхов. Дыхание улучшилось, цвет вернулся. Частота дыхания оставалась повышенной до тех пор, пока пациент не был переведен на койку. Через 24 часа после операции у больного появился кашель с отхаркиванием мокроты, учащение дыхания, боль в груди. При исследовании мокроты выявлен пневмококк XVIII типа. Ее положили в кислородную палатку и дали сульфаниламиды. Для повышения концентрации кислорода в палатке использовали одновременно два баллона кислорода, так что у нас было 25-30 литров кислорода в минуту. При такой доставке в палатке поддерживалась концентрация кислорода на уровне 50–60 процентов. Другими словами, нет смысла давать кислород, если вы не используете высокий поток, чтобы уменьшить асфиксию. Дыхание не было затрудненным и частота его не превышала 32 в минуту. Кровавой мокроты не было. Использование палатки было прекращено 15 января, и больная полностью выздоровела. После того, как больная была переведена на койку, появилась выраженная афония, жалобы на кашель. При поступлении в больницу гемоглобин был 60% до 40%, а потом снова стал 60%. При поступлении эритроциты были 3800000, упали до 2900000, а потом вернулись к 3800000.

Этот случай наводит на следующие заключения: пациентка была должным образом подготовлена к операции, однако в желудке было достаточно жидкости, чтобы она аспирировала. Оральная аспирация должна быть всегда под рукой во время анестезии в акушерстве и, находясь под рукой, должна быть включена, а аспирационная трубка должна висеть на операционном столе, где ее можно достать и использовать немедленно. Дело не только в



том, чтобы иметь аппарат; он должен быть под рукой, чтобы его можно было использовать в случае необходимости.

Аспирация содержимого желудка может происходить без кашля или сопротивления.

Если к лицу пациента пристегнута маска, препятствующая смещению, или есть информация о желудочной регургитации, легко может произойти аспирация

Ларингоскоп должен быть под рукой в каждой операционной, и анестезиолог должен уметь им пользоваться.

Кислородная палатка бесполезна, если в ней нет необходимого количества кислорода. Это должен постоянно и точно определять лечащий пневматолог или ассистент пневматолога.

Д-Р JAMES R. MILLER. В течение последних восьми лет в больнице Hartford у нас была хорошо организованная «пневмотологическая» служба. За это время у нас было 26764 родов с 24 смертельными исходами, или 1 на 1115. У нас не было смертей от асфиксии, хотя несколько раз в год мы были на грани этого. Анестезиологи находятся под контролем людей, которые умеют пользоваться ларинготрахеостомой, а аспиратор проведен в стене и находится под рукой.

Было шесть смертей, которые произошли во время родов или вскоре после этого. В одном случае было кесарево сечение, нарушение мозгового кровообращения; другая в состоянии токсикоза, которую не надо было оперировать, но в любом случае она бы умерла; один случай смерти от спинномозговой анестезии, в которой процедура была использована несмотря на протест анестезиолога; у одной пациентки был разрыв матки; а затем у другой случился тяжелый случай аспирации; в одном случае был разрыв матки, с возможной аспирацией, но аутопсии не было; и последний случай смерти произошел в результате массивной эмболии легочной артерии, доказанной при вскрытии.



Мы очень остро чувствуем необходимость в хорошо скоординированном отделении анестезиологии под руководством врача, которое бы контролировало все службы пневмотологии и переливания крови.