

ления. Из этих сопоставлений понятно, что в количественном отношении вытеснение кровотока в более пораженное легкое, куда наша вентиляция просто "не доходит" и потому показатели внутриальвеолярного давления ниже, будет существенно зависеть от волемиического статуса пациента и обусловленных им реальных величин давления в малом круге кровообращения.

Так или иначе, в данном случае мы имеем все предпосылки для формирования того явления, которое англосаксонские коллеги называют ventilation-perfusion mismatch, когда вентиляция и легочный кровоток просто не встречаются между собой. По мнению многих ведущих специалистов, вопреки расхожему заблуждению, именно это вентиляционно-перфузионное несовпадение, а совсем не нарушение альвеоло-капиллярной диффузии из-за поражения мембраны, является главной причиной рефрактерной гипоксемии при остром респираторном дистресс-синдроме (подробнее см. [1]).

Однако на рис. 1 распределение более пораженных и менее пораженных участков легочной ткани выглядит слишком уж наглядно. Задумаемся, а как развиваются события в ситуации, когда более и менее пораженные участки паренхимы не разложены налево и направо так четко, как это имело место у нашей пациентки? Ведь из многих определений поврежденного легкого — жесткое, маленькое, детское и т.д. одним из важнейших и неоспоримых является "неоднородное"! Действительно, неомогенность легочной ткани, хорошо видимая даже простым глазом на рентгенограммах как классическая "картина снежной бури", — одно из самых постоянных среди всех проявлений ОРДС. И почему, прилагая столько усилий к раскрытию альвеол, мы так мало задумываемся нам тем, что ценой успешного раскрытия могут оказаться не только механическое повреждение легочной ткани и снижение системной гемодинамики, но и вытеснение перфузии из участков легочной ткани, вовлеченных в

вентиляцию ценой высокого внутриальвеолярного давления? Напомним, что закон Паскаля неприменим к легким в целом: во-первых, они частично заполнены сжимаемой средой (газом), во-вторых, в легком достаточно структур, которые играют роль механического разделителя на "отсеки" с более высоким и более низким давлением, которую в нашем наблюдении играло средостение, например, междолевая плевра, более плотные ткани сосудов и бронхов и т.д. Поэтому взаимно сопряженные эффекты (а) "пережатия" кровотока в легочных капиллярах за счет высокого давления в вентилируемых альвеолах с формированием альвеолярного мертвого пространства и (б) вытеснения кровотока в более пораженные зоны с низким внутриальвеолярным давлением с резким увеличением фракции внутрилегочного шунта могут играть в патофизиологии рефрактерной гипоксемии значительно большую роль, чем мы сегодня осознаем.

По нашему убеждению, это явление требует дальнейшего изучения как в патофизиологическом плане, так и в отношении его клинических приложений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебединский К.М. Кровообращение и обмен энергии. В кн.: Лебединский К.М., ред. Кровообращение и анестезия. СПб.: Человек; 2012: 71—103.
2. West J.B., Dollery C.T. Distribution of blood flow and entilation-perfusion ratio in the lung, measured with radioactive CO₂. J. Appl. Physiol. 1960; 15: 405—10.

REFERENCES

1. Lebedinskiy K.M. Circulation and energy exchange. In: Lebedinskiy K.M., ed. Circulation and Anaesthesia. St. Petersburg: Chelovek; 2012: 71—103 (in Russian).
2. West J.B., Dollery C.T. Distribution of blood flow and ventilation-perfusion ratio in the lung, measured with radioactive CO₂. J. Appl. Physiol. 1960; 15: 405—10.

Received. Поступила 20.05.14

Титов В.А., Паршин В.Д., Русаков М.А., Алексеев А.В., Кожевников В.А.

ТРАНСПИЩЕВОДНАЯ ИНТУБАЦИЯ ТРАХЕИ ПРИ ОПЕРАЦИИ ПО ПОВОДУ ТРАХЕОПИЩЕВОДНОГО СВИЩА В СОЧЕТАНИИ С ДВУХУРОВНЕВЫМ РУБЦОВЫМ СТЕНОЗОМ ТРАХЕИ

ГБОУ ВПО Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, г. Москва

Описан случай успешно проведенного анестезиологического пособия при операции по поводу трахеопищеводного свища в сочетании с рубцовым стенозом трахеи. Данные операции часто связаны с техническими и организационными трудностям, как со стороны хирурга, так и анестезиолога и эндоскописта. Подробно описана тактика анестезии при транспищеводной баллонной дилатации стеноза трахеи, транспищеводной интубации трахеи и техники респираторной поддержки на этапах разобщения трахеопищеводного свища и резекции трахеи. Данная хирургия требует индивидуального подхода и не может иметь каких-либо стандартов, в связи с чем описание подобных ситуаций представляется интересным.

Ключевые слова: *трахеопищеводный свищ; баллонная дилатация стеноза трахеи; разобщение трахеопищеводного свища; резекция трахеи; апноэтная оксигенация; потоковая апноэтическая оксигенация.*

CASE REPORT OF TRANSESOPHAGEAL TRACHEAL INTUBATION IN PATIENT WITH TRACHEOESOPHAGEAL FISTULA AND DOUBLE LEVEL CICATRICIAL TRACHEAL STENOSIS

Titov V.A., Parshin V.D., Rusakov M.A., Alekseev A.V., Kozhevnikov V.A.

Sechenov First Moscow State Medical University

The article deals with a case of successful anaesthesia management during the surgery due to tracheoesophageal fistula and double level cicatricial tracheal stenosis. Such surgeries are accompanied with technical and organizational difficulties both for an anaesthesiologists and endoscopist. The article discusses tactics of anaesthesia management during

Анестезиологическое обеспечение операций по поводу трахеопищеводного свища в сочетании с рубцовым стенозом трахеи часто связано с техническими и организационными трудностями [1, 2]. Подобные проблемы обусловлены не только стенотическим процессом в трахее, но и наличием патологического отверстия между двумя органами, куда может смещаться интубационная трубка, тем самым препятствуя герметизации в системе аппарат ИВЛ—больной. Здесь, как ни при какой другой хирургии, требуется слаженная работа всей бригады хирургов, которая, кроме квалифицированного анестезиолога, представлена не менее квалифицированными оперирующим хирургом и врачом-эндоскопистом. Трудности начинаются уже с вводного наркоза. При этом не всегда удается произвести интубацию трахеи и осуществлять безопасную ИВЛ. Значительную помощь при этом оказывают эндоскопические способы расширения просвета и поддержания проходимости дыхательных путей. Нет альтернативы установке интубационной трубки под контролем фибробронхоскопа. Отступление от данных правил чревато серьезными нарушениями дыхания вплоть до асфиксии. В условиях специализированных медицинских учреждений, как правило, с успехом решаются подобные проблемы. Разработанные принципы позволяют в конечном итоге получить хороший результат. Однако бывают ситуации, когда стандартные решения не помогают и приходится избирать необычные варианты анестезии, вентиляции, эндоскопической помощи и хирургической коррекции заболевания. Данная хирургия требует индивидуального подхода и не может иметь каких-либо стандартов. Описание подобных ситуаций представляется интересным.

Б о л ь н а я М., 45 лет, в июле 2013 г. по месту жительства ей выполняли экстрафасциальную гемитиреоидэктомию слева по поводу аденоматозного зоба. На 2-й день после операции у пациентки возникло острое нарушение мозгового кровообращения с локализацией процесса в области верхних структур ствола мозга. В связи с неэффективным дыханием в течение 38 дней ей проводили ИВЛ сначала через интубационную, а через 3 дня — через трахеостомическую трубку. После восстановления дыхания трахеостомическую трубку удалили. Однако сразу отметили попадание пищи и жидкости в трахею. Диагностировали трахеопищеводный свищ. Через трахеостому в просвет трахеи вновь ввели трахеостомическую трубку, которая не смогла обеспечить изоляцию трахеобронхиального дерева от пищеварительного тракта. Для осуществления питания выполнили лапароскопическую гастростомию. Однако при введении питательной смеси в желудок периодически продолжали отмечать эпизоды попадания пищи в трахею. С момента острого нарушения мозгового кровообращения больная похудела на 18 кг. Несмотря на трахеостому, появилось и медленно нарастало ухудшение дыхания. В течение последних 2 нед до поступления в клинику отметили появление стридора. Нарушение дыхания прогрессировало при аспирации вследствие регургитации из желудка.

Информация для контакта:

Паршин Владимир Дмитриевич;

Correspondence to:

Parshin V. D. e-mail: vdparshin@yandex.ru

При поступлении в клинику общее состояние больной расценили как тяжелое. Она была истощена, не ходила по причине выраженной слабости. Рост составлял 164 см, масса тела — 45 кг, индекс массы тела 16,8. Кожные покровы были сухие и бледные. Подкожно-жировой слой практически не определялся. На передней поверхности шеи имелись трахеостома с введенной трахеостомической трубкой № 7, а также послеоперационный рубец после гемитиреоидэктомии. Какой-либо неврологической симптоматики у женщины не было. Число сердечных сокращений составляло 98—110 в минуту. Артериальное давление было 90—120/50—80 мм рт. ст. Дыхание осуществлялось через трахеостомическую трубку и было затруднено. Число дыхательных движений составляло 20 в минуту. При форсированном дыхании слева от трахеостомы определялось периодическое, в такт дыхательным движениям, выпячивание мягких тканей — раздувание пищевода воздухом. Аускультативно в легких выслушивались влажные хрипы. На передней поверхности живота по средней линии имелась гастростома с введенной в нее трубкой. Живот при пальпации был мягкий, безболезненный. Из лабораторных показателей отмечались гипоальбуминемия (26,4 г/л), лейкоцитоз ($16,3 \cdot 10^9/\text{л}$), анемия (Hb 70 г/л), метаболический алкалоз.

При компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки (рис. 1, см. вклейку) на расстоянии 65 мм от голосовых складок выявлено неравномерное сужение трахеи до $8,7 \times 7,6$ мм, протяженностью 4 см. На уровне верхнего края сужения определялся трахеопищеводный свищ шириной 6 мм. Пищевод был расширен до 25 мм. В нижних отделах обоих легких множество очагов уплотнения легочной ткани, что связано с эпизодами аспирации и воспаления.

Под местной анестезией выполнили диагностическую ларинготрахеобронхоскопию. Голосовые складки расположены нормально. Внутреннее трахеостомическое отверстие находится на расстоянии 2 см от голосовых складок. Верхний край первого хрящового полукольца трахеи хорошо виден. Ниже трахеостомического отверстия на расстоянии 1,5 см стенка трахеи также нормальна. В этом месте располагались 4 неизмененных полукольца трахеи. Далее диаметр просвета дыхательного пути сужен до 5—7 мм. Фибробронхоскоп провели через это сужение в большую полость, которая оказалась расширенным пищеводом. Из данной полости аппарат вновь ввели через второе сужение в каудальный надбифуркационный отдел трахеи. Последний на протяжении 1,5 см также имел рубцовый стеноз. Угол изгиба фибробронхоскопа между двумя отверстиями в трахее составил около 90°. Расстояние от нижнего края стеноза до килы трахеи было 2 см. Длина трахеопищеводного соустья составила 2 см.

Под местной анестезией выполнили эзофагогастроскопию. На расстоянии 19,5 см от резцов по левой боковой стенке визуализировалось отверстие трахеопищеводного свища до 0,7 см в диаметре с рыхлой слизистой оболочкой. По этому же контуру, дистальнее на 1,5 см, визуализировалось второе отверстие с ровными краями до 0,5 см в диаметре. Между этими двумя отверстиями слизистая оболочка пищевода была обычного цвета. В нижней части желудка было видно гастростомическое отверстие с зондом. Для обеспечения питания установили тонкий зонд через нос, пищевод, желудок и двенадцатиперстную кишку в просвет тонкой кишки.

Параметры газового состава и КОС артериальной крови на этапах операции в зависимости от вида респираторного обеспечения

Режим вентиляции	ИОВ FiO ₂ 1 (5 мин)	Режим ПАО, FiO ₂ 1, Поток 12 л/мин		ИОВ FiO ₂ 0,5	Двулегочная ТИВЛ FiO ₂ 0,5
		20 мин	30 мин		
Время за-бора крови	Перед началом ПАО	20 мин	30 мин	20 мин после ПАО	Конец операции
p _a O ₂ , мм рт. ст.	207,4	369,8	302,1	157	211
p _a CO ₂ , мм рт. ст.	36,6	70,3	72,7	45	36,2
pH	7,495	7,27	7,27	7,399	7,499
BE, ммоль/л	4,3	4,6	5,8	2,6	4,6
HCO ₃ ⁻ , ммоль/л	27,6	31,5	32,7	26,7	27,9

Диагноз: трахеопищеводный свищ в сочетании с двухуровневым рубцовым стенозом грудного отдела трахеи; трахеостома; гастростома; кахексия; аспирационный синдром; аспирационная пневмония нижней доли слева в стадии разрешения; хронический гнойный трахеобронхит; анемия.

Для подготовки к операции больной проводили усиленное энтеральное и парентеральное питание, курс антибактериальной и противовоспалительной терапии. В течение первых 7 дней отмечались 2 эпизода аспирации желудочного содержимого, что сопровождалось выраженным нарушением дыхания. С техническими трудностями удавалось выполнить санацию трахеобронхиального дерева при помощи фибробронхоскопа. Учитывая бесперспективность консервативного лечения, неизбежность развития осложнений, на фоне консервативной общеукрепляющей терапии больную оперировали по витальным показаниям.

Анатомические особенности патологического процесса не позволяли начать анестезию и операцию по стандартному протоколу. Учитывая сложное расположение оси дыхательного пути (угол изгиба составляет 90°), стандартное бужирование стенотического участка трахеи с последующей интубацией было технически невозможно. Более того, после вводного наркоза и введения миорелаксантов начинать ИВЛ через трубку, установленную в верхних отделах трахеи, представлялось опасным из-за сброса дыхательной газовой смеси в пищевод. Подобное отсутствие герметизации в дыхательном контуре (аппарат ИВЛ—трахеобронхиальное дерево пациента) могло привести к асфиксии в условиях действия миорелаксантов. В связи с этим был предложен и осуществлен оригинальный способ расширения суженного отдела трахеи через просвет пищевода. Выполнить традиционное бужирование через голосовую щель и установку стандартной интубационной трубки в этих условиях не представлялось возможным. На этом этапе применялась сочетанная анестезия, включавшая местный и внутривенный компонент. Мы понимали для того, чтобы избежать жизнеугрожающих осложнений до начала любого рода манипуляций, необходимо разработать совершенно нестандартный индивидуальный план обеспечения доступа к дыхательным путям, соответствующий сложному анатомическому построению зоны хирургической патологии.

Поэтому сохранение самостоятельного дыхания было приоритетной задачей на этапе индукции, поскольку обеспечить респираторную поддержку было бы крайне

проблематично. Преиндукционная терапия (прелюдия), включала внутривенное введение таких препаратов, как квамател (40 мг), дексаметазон (4 мг), латран (4 мг), дормикум (2,5 мг), атропин (0,3 мг). В условиях самостоятельного дыхания через трахеостомическую канюлю (FiO₂ 1,0) введен внутривенно наркотический анальгетик фентанил — 0,1 мг и выполнена местная анестезия гортаноглотки 2% раствором лидокаина.

В этих условиях через фиброгастроскоп, введенный в просвет пищевода, проведена струна-проводник в суженное дистальное отверстие трахеопищеводного свища, а затем — и в правый главный бронх. По проводнику установлены дилатирующие баллоны с последовательным возрастанием их диаметра (8 и 10 мм). Выполнили дилатацию стеноза трахеи с созданием давления в баллонах до 8 атм (рис. 2, см. вклейку). Баллонная дилатация стеноза трахеи проведена за 3 эпизода апное по 2 мин. Удалось расширить суженное отверстие трахеи в области надбифуркационного отдела трахеи. Через увеличенное отверстие трахеи при помощи фибробронхоскопа через просвет пищевода выполнили интубацию левого главного бронха трубкой № 7,5 (рис. 3, см. вклейку). Углубление анестезии и введение миорелаксантов проведены тотчас после интубации левого главного бронха. Начата однолегочная ИВЛ через интубационную трубку, проведенную в бронх через рот и пищевод. В результате длительного поступления воздуха в пищевод из трахеи он оказался настолько расширенным, что параллельно интубационной трубке удалось установить назогастральный зонд как ориентир положения пищевода в операционной ране, особенно каудальнее трахеопищеводного свища. Кроме этого, в трахее (уже оротрахеально) установили вторую интубационную трубку, через которую в дальнейшем после восстановления нормальной анатомии трахеобронхиального дерева продолжили ИВЛ.

Методикой респираторной поддержки на основном этапе операции выбрана потоковая апноэтическая оксигенация — ПАО (FiO₂ 1), скорость потока кислорода 12 л/мин по стерильному катетеру, проведенному через интубационную трубку. На этапах реконструкции трахеи конец интубационной трубки периодически подтягивали в проксимальный отдел трахеи (рис. 4, см. вклейку). В этих условиях возникала возможность вентилировать оба легких поочередно, устанавливая катетер для ПАО то в правый, то в левый главные бронхи в зависимости от хирургической ситуации. Длительность периодов ПАО, понадобившихся для хирургических манипуляций, составила 2 эпизода по 30 мин. Между ними в течение 5 минут проводили традиционную однолегочную вентиляцию через интубационную трубку, проведенную в главный бронх. Параметры газового состава артериальной крови и кислотно-основного состояния на этапах операции и анестезии представлены в таблице. Параметры p_aO₂ и p_aCO₂ и свидетельствовали о достаточной оксигенации и задержке элиминации CO₂. Наш предыдущий опыт и данные литературы подтверждают, что такая динамика характерна для методики ПАО [3, 4].

Не так часто режим ПАО применяется в условиях однолегочной вентиляции. С этой точки зрения особого внимания заслуживает данное наблюдение, когда при проведении однолегочной ПАО в течение 30 мин, уровень pH снижался медленнее, чем в описанных в литературе исследованиях [3—5]. Возможно это связано с наличием у пациентки исходного метаболического алкалоза. После возвращения к двулегочной ТИВЛ и купирования респираторного ацидоза параметры КОС вновь приобрели тенденцию возвращения к метаболическому алкалозу.

Герметичность анастомоза проверили под уровнем жидкости с созданием давления газа в трахее не более 20 см вод. ст., дабы не повредить свежий анастомоз наложенный на воспаленные ткани. Затем выполнен эндоскопический контроль анастомоза и санация трахеобронхиального дерева. Ушита верхняя часть трахеостомы. Полностью дефект шейного отдела трахеи не устранен на случай продленной ИВЛ в ближайшем послеоперационном периоде. Выполнение ретрахеостомии технически затруднено, если учесть, что голова пациентки в ближайшем послеоперационном периоде фиксирована в положении приведения подбородка к передней поверхности грудной клетки. Поэтому послеоперационную рану ушили с формированием трахеостомы небольших размеров.

В 1-е сутки после операции состояние больной не требовало каких-либо чрезвычайных мероприятий. Восстановление сознания произошло через 2 ч после операции, адекватное самостоятельное дыхание через 2,5 ч. Экстубация произведена через 8 ч, после полного согревания пациентки и нормализации кислотно-основного состояния. Пребывание в отделении интенсивной терапии составило 3 сут. Проводили антибиотикотерапию и полное парентеральное питание в течение 4 сут. При этом гастростомическая трубка выполняла роль дренажа, обеспечивая декомпрессию желудка и профилактику регургитации. Питание через тонкий зонд, введенный через нос в тонкую кишку, начали спустя 4 сут. После контрольной эзофагоскопии через 9 дней после операции больная начала прием пищи через рот. Тонкий зонд был удален. От удаления гастростомической трубки решили воздержаться до восстановления самостоятельного питания в полном объеме. Трахеостомическое отверстие помогало выполнять санационные бронхоскопии, которые выполняли 2 раза в сутки в течение первых 2 дней. В дальнейшем восстановилось хорошее самостоятельное откашливание мокроты и трахеостомическое отверстие было временно закрыто. Послеоперационная рана хорошо зажила. Состояние больной постепенно улучшалась. Она стала самостоятельно ходить. В течение 20 сут больная прибавила в массе тела 7,5 кг. При контрольной трахеоскопии и КТ выявлено, что трахеальный анастомоз хорошо заживает, рестеноза нет, а явления пневмонии окончательно исчезли. Больную выписали с полным восстановлением питания через рот и хорошим дыханием. Устранение трахеального дефекта шейного отдела трахеи и гастростомы планируется спустя 4—6 месяцев после очередного обследования.

Таким образом, хирургия трахеопищеводного свища в сочетании с рубцовым стенозом трахеи часто может требовать нестандартных подходов, индивидуализированной тактики и стратегии. Это касается как самого хирургического этапа операции, так и анестезиологического, в основном респираторного, обеспечения. Важную роль в лечении играет подготовка пациента, тщательное обследование, точный топический диагноз и согласованные действия всей операционной бригады. Наш принцип, ут-

верждающий, что каждому этапу хирургического вмешательства должна соответствовать своя методика анестезии и свой вариант ИВЛ, обеспечивающий адекватный газообмен у пациента, нашел свое подтверждение и на этот раз [6, 7].

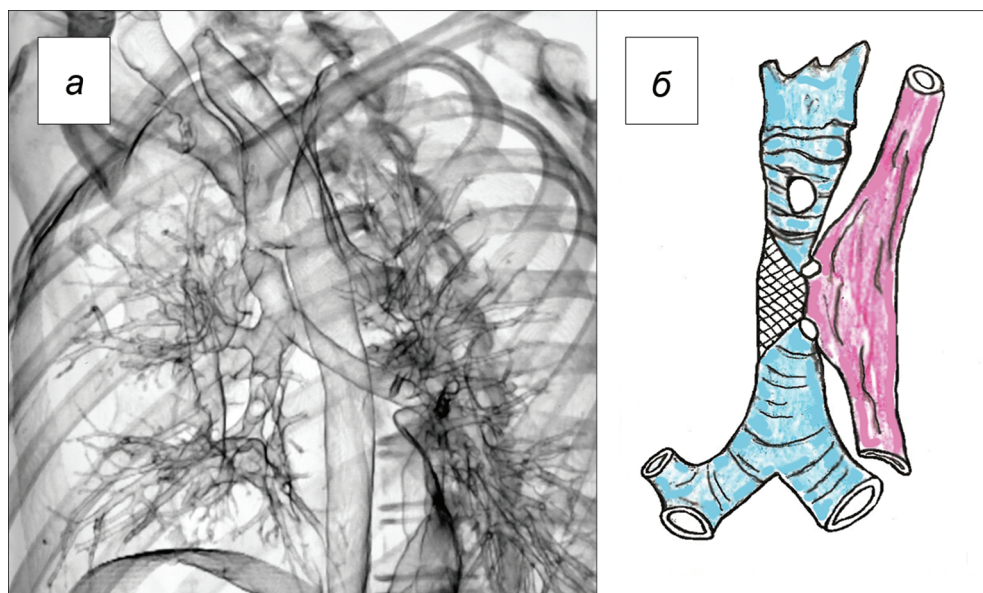
ЛИТЕРАТУРА

1. Паршин В.Д., Порханов В.А. Хирургия трахей с атласом оперативной хирургии. М.; 2010.
2. Паршин В.Д., Выжигина М.Л., Вишневская Г.А., Левицкая Н.Н. Трахеопищеводные свищи в анестезиолого-реанимационной практике. *Анестезиология и реаниматология*. 2008; 4: 13—8.
3. Jiménez, M.J. Sadurní, M. Tió, M. Rovira, I. Fita, G. Martínez et al. Apnoeic oxygenation in complex tracheal surgery: O-58. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2006; 23 (Suppl. 38): 20.
4. Алексеев А.В., Выжигина М.А., Паршин В.Д., Федоров Д.С. Апноэическая оксигенация. *Анестезиология и реаниматология*. 2013; 5: 69—74.
5. Алексеев А.В., Выжигина М.А., Титов В.А., Паршин В.Д., Вишневская Г.А., Кожевников В.А. Сравнение эффективности современных респираторных технологий на основных этапах операции двухуровневой резекции и реконструкции трахеи (клиническое наблюдение). *Анестезиология и реаниматология*. 2014; 1: 68—70.
6. Титов В.А., Выжигина М.А., Паршин В.Д., Жукова С.Г., Курилова О.А. Анестезия при хирургическом лечении ятрогенных поврежденных трахеи. В кн.: *Материалы XII Съезда Федерации анестезиологов-реаниматологов России, Москва, 19—22 сентября 2010 г. М.*; 2010: 469—71.
7. Vyzhigina M., Titov V., Zhukova S. Anaesthetic management in trachea-bronchial surgery. Abstract-CD DAC-2010 19-22 Juni. Congress center Ost Nurnberg Supplement nr.3/2010, AK-203.1

REFERENCES

1. Parshin V.D., Porkhanov V.A. Tracheal Surgery and Atlas of Operative Surgery. Moscow; 2010 (in Russian).
2. Parshin V.D., Vyzhigina M.A., Vishnevskaya G.A., Levitskaya N.N. Tracheoesophageal fistulas in anesthetic and intensive cares. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2008; 4: 13—8. (in Russian).
3. Jiménez, M.J. Sadurní, M. Tió, M. Rovira, I. Fita, G. Martínez et al. Apnoeic oxygenation in complex tracheal surgery: O-58. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2006; 23 (Suppl. 38): 20.
4. Alekseev A.V., Vyzhigina M.A., Parshin V.D., Fedorov D.S. Apneic oxygenation. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2013; 5: 69—74 (in Russian).
5. Alekseev A.V., Vyzhigina M.A., Titov V.A., Parshin V.D., Vishnevskaya G.A., Kozhevnikov V.A. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2014; 1: 68—70 (in Russian).
6. Titov V.A., Vyzhigina M.A., Parshin V.D., Zhukova S.G., Kurilova O.A. Anaesthesia for surgical treatment of iatrogenic tracheal injuries. In: *Proceedings of the XII Congress of the Federation of Anaesthesiologist and Reanimatologist of Russia, Moscow, 19—22 sept. 2010. Moscow; 2010: 469—71.*
7. Vyzhigina M., Titov V., Zhukova S. Anaesthetic management in trachea-bronchial surgery. Abstract-CD DAC-2010 19—22 Juni. Congress center Ost Nurnberg Supplement nr.3/2010, AK-203.1

Received. Поступила 20.05.14



К ст. *Титова В.А.*
и соавт.

Рис. 1. Компьютерная томограмма (3-D-реконструкция) органов грудной клетки (а) и схема патологического процесса (б).

Определяется сужение трахеи, которое открывается в просвет пищевода и через второе суженное отверстие — в надбифуркационный отдел трахеи.

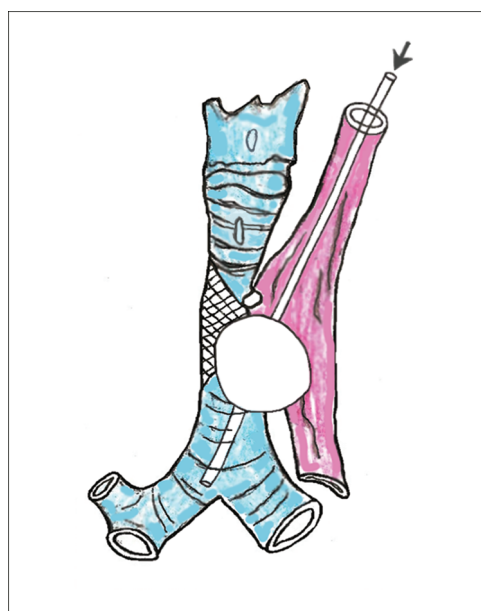


Рис. 2. Схема дилатации каудального сужения трахеи через просвет пищевода. По струне-проводнику введен баллон, который раздували с давлением 8 атм.

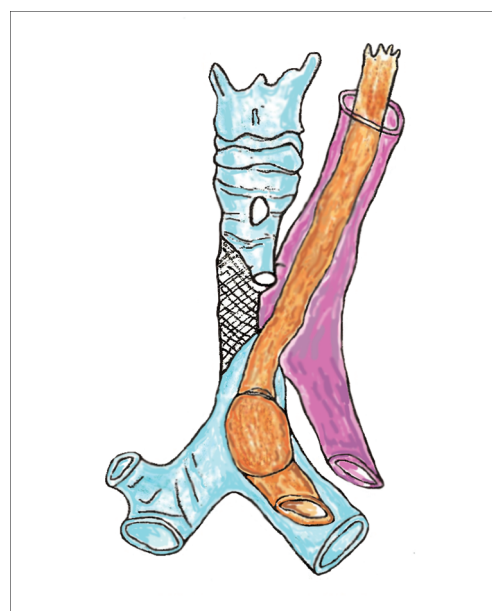


Рис. 3. Схема расположения интубационной трубки.

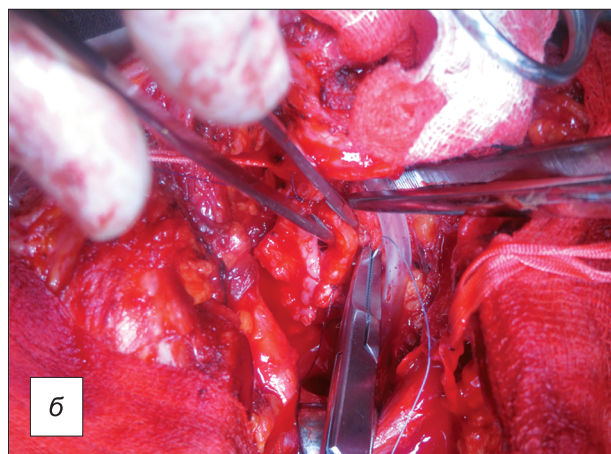
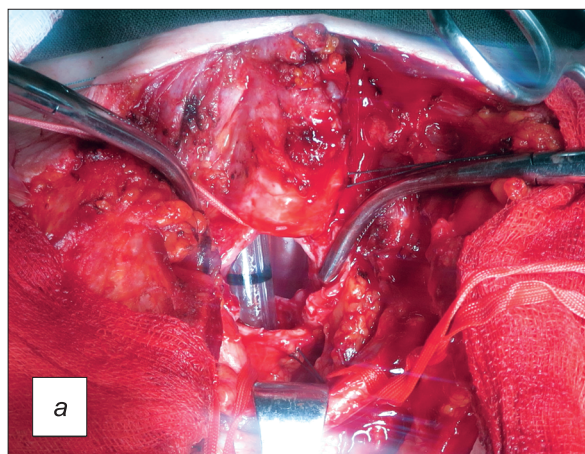


Рис. 4. Этапы операции.

а — выполнена трахеотомия. В просвете определяется интубационная трубка, назогастральный зонд; б — произведена резекция трахеи. Дефект трахеи ушивается за счет мембранозной стенки трахеи. ПАО через тонкий катетер, установленный в дистальном отделе трахеи.