

А.А. Татур

ПРОФИЛАКТИКА РАЗВИТИЯ РУБЦОВЫХ СТЕНОЗОВ ТРАХЕИ И ТРАХЕОПИЩЕВОДНЫХ СВИЩЕЙ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Изучены причины развития рубцовых стенозов трахеи (РСТ) у 126 пациентов и трахеопищеводных свищей (ТПС) – у 26. Установлено, что 85% РСТ и 77% ТПС имели ятрогенную этиологию после дыхательной реанимации с использованием интубации трахеи и трахеостомии у критических пациентов. Предложен комплекс профилактических мероприятий по предупреждению развития РСТ и ТПС.

Ключевые слова: профилактика, рубцовый стеноз трахеи (РСТ), трахеопищеводный свищ (ТПС).

A.A. Tatur

PROPHYLAXIS OF CICATRICIAL TRACHEAL STENOSIS AND TRACHEOESOPHAGEAL FISTULAS

It was studied the aetiology of the cicatricial tracheal stenosis (CTS) in 126 patients and tracheoesophageal fistulas (TEF) in 26. 85% of the CTS and 77% of the TEF was iatrogenic after respiratory reanimation with using tracheal intubation and tracheostomy in critical patients. Complex of preventive measures in prophylaxis of CTS and TEF are given.

Key words: prophylaxis, cicatricial tracheal stenosis (CTS), tracheoesophageal fistulas (TEF).

Число пациентов с рубцовыми стенозами трахеи (РСТ) и трахеопищеводными свищами (ТПС) во всех странах мира, включая Республику Беларусь, в последнее десятилетие значительно выросло. Это связано с ежегодным увеличением на 3-5% числа больных и пострадавших, нуждающихся в проведении дыхательной реанимации. Значительный прогресс в анестезиологии, реаниматологии и хирургии позволяет сегодня спасать пациентов с тяжелыми заболеваниями и травмами [1, 2, 3, 5, 6, 10, 12, 14]. При продленной ИВЛ в отделениях реанимации с целью обеспечения адекватного дыхания и улучшения дренажной функции трахеобронхиального дерева у 25-30% больных выполняется трахеостомия (ТС) в индивидуальные сроки, определяемые консилиумом [2, 3, 7, 13, 15]. Непосредственной причиной развития РСТ и ТПС в процессе ИВЛ у 75-95% пациентов является использование интубационных и трахеостомических трубок с манжетками высокого давления. В зоне неконтролируемой манжеточной компрессии стенок трахеи при отсутствии профилактических мероприятий развивается ишемический некроз тканей с исходом в РСТ, ТПС или их сочетание. Являясь по сути интубационным осложнением, РСТ и ТПС в реабилитационном периоде становятся самостоятельными жизне-угрожающими заболеваниями. При РСТ без адекватного лечения имеется реальная угроза смерти от механической асфиксии, а при ТПС – от аспирационной легочной деструкции и нарастающей кахексии [1, 2, 3, 11, 12, 14]. Анализ данных современной литературы и собственный опыт клинко-инструментальной диагностики и лечения пациентов с трахеобронхиальной травмой, РСТ и ТПС [8, 10, 11], ежедневное участие в лечении сотен реанимационных больных в крупной многопрофильной городской больнице с отсутствием у них за 25-летний период работы постинтубационной трахеальной патологии, позволило нам обосновать рекомендации по профилактике их развития.

В Республиканском центре торакальной хирургии (РЦТХ) на базе УЗ «10-я ГКБ» г. Минска, с 1994 по 2012 г.г. проведено лечение, направленное на восстановление просвета и функции трахеи 201 пациенту: при РСТ у 126 (62,3%) и ТПС у 26 (12,9%), а также при проникающих резаных ранениях у 29 (14,4%), постинтубационных разрывах у 11 (5,5%), доброкачественных опухолях у 6 (3,0%), закрытых полных разрывах у 3 (1,5%). Среди 126 больных с РСТ мужчин было в 1,5 раза больше, чем женщин, возраст пациентов варьировал от 17 до 77 лет и в среднем составил 37,4±5,2 года. Циркулярная резекция трахеи выполнена у 40 пациентов (31,7%), этапные реконструкции трахеи с использованием Т-стента – у 56 (44,4%), эндоскопическая лазерная реканализация – у 30 (23,8%). Среди пациентов с ТПС мужчин было 17 (65,4%), женщин – 9 (34,6%). Возраст пациентов варьировал от 21 до 68 лет и в среднем составил 39,4±7,2 года. Радикальное разобщение ТПС выполнено 88,5% больных. Большинство пациентов, потребовавших выполнения реконструктивных и восстановительных вмешательств на трахее, были больные с РСТ и ТПС (75,2%). На основании изучения основных причин развития, особенностей патогенеза РСТ и ТПС нами предложены мероприятия по комплексной профилактике их развития.

Основным этиологическим фактором развития РСТ была интубация трахеи, которая при проведении респираторной поддержки проводилась у 85% пациентов, причем у 2/3 – с наложением ТС. У 14% пациентов РСТ имел травматическую (разрыв трахеи) и воспалительную (склерома) этиологию и лишь в 1% случаев он был идеопатическим. Показаниями к интубации трахеи и проведению ИВЛ были тяжелые ЧМТ (38,3%), сочетанная травма (60%), инфаркт мозга и менин-

гоэнцефалит (10%), двухсторонняя плевропневмония (8%), сепсис (7%), панкреонекроз (5%) и др. Мы не нашли достоверной зависимости возникновения стеноза от длительности дыхательной реанимации, которая варьировала от 2 часов до 45 суток и в среднем составила 14,3 ± 1,9 суток. У 16% пациентов интубация трахеи продолжалась – 1-7 суток, у 65% 8-21 сутки, у 19% – более 3 недель. Ятрогенная природа ТПС установлена у 77% пациентов была связана с интубацией трахеи (53,8%) или с ее травмой во время проведения операций и медицинских манипуляций (23,2%). Если в 1994 – 2002 г.г. ТПС постинтубационного генеза были у 28,6% пациентов, то в 2003-2009 г. г. – у 66,7%, а в 2010-2012 г. г. – 75%. Длительность интубации варьировала от 5 до 35 суток и в среднем составила 14,2 ± 4,8 суток. У всех пациентов с ТПС во время ИВЛ в пищеводе круглосуточно находился назогастральный зонд для кормления. Если в 1994-2001 г.г. в РЦТХ было госпитализировано 6 больных с ТПС и 14 с РСТ, то в 2002-2012 г.г. – уже, соответственно, 112 и 20, что говорит, как об увеличении количества пациентов с этой патологией в республике, так и об улучшении диагностики и концентрации их в высокоспециализированной клинике. Это обусловлено также повышением выживаемости реанимационных больных и отсутствием системы профилактики их развития. Характерно, что у 13 из 26 пациентов (50%), фистула сочеталась с РСТ, что соответствует данным [4, 6, 11, 17], согласно которым частота выявления РСТ у пациентов с ТПС варьировала от 28% до 71,4%. В группе больных с РСТ частота сочетания с ТПС составила 10,3%, что соответствует данным [3, 6, 8, 9, 11], по которым она достаточно широко варьирует от 2,7% до 25,9%

В основе рубцовой трансформации трахеи лежит альтерация в процессе ИВЛ ее стенки различными травмирующими агентами (перерезанная манжета, канюля с неподходящими параметрами и др.) с развитием ишемического некроза и гнойного воспаления. Давление в манжете более 30 мм. рт. ст. приводит к полному прекращению кровотока в капиллярах с развитием некроза не только слизистой оболочки трахеи, но и подслизистой основы и хрящевого остов. После экстубации и завершения некролиза в течение 2-5 недель происходит заживление дефекта трахеальной стенки с образованием грануляционной ткани, которая также может вызывать сужение просвета трахеи [3, 11, 14]. Способствующими факторами нарушения трофики, развития деструкции трахеальной стенки и индукции рубцового процесса являются тяжелый и крайне тяжелый характер основного заболевания или травмы, тяжелый шок с развитием респираторного дистресс- и ДВС-синдромов, мозговая кома, анемия, гипоксия, эндотоксикоз, вторичный иммунодефицит, выраженные нарушения микроциркуляции [2, 6, 11, 13]. Вместе с тем давление в манжетке менее 18 мм рт. ст. не обеспечивает закрытого дыхательного контура и способствует аспирации в респираторные отделы легких инфицированного надманжеточного секрета и развитию пневмонии. Установлено, что оптимальное давление в манжетке должно поддерживаться на уровне 20 мм. рт. ст. или 25 см. вод. ст. [1, 2, 3, 6, 11, 14].

При морфологическом исследовании 24 резецированных рубцово-измененных участков трахеи нами установлено, что для зоны максимального сужения характерно развитие изъязвления и истончения слизистой оболочки с отсутствием или метаплазией эпителия. Деструктивно-воспалительные изменения отмечаются во всех трахеи, но максимально выражены – в подслизистой оболочке, в которой отмечался прогрессирующий циркулярный фиброз. В рубцово-измененной стенке трахеи выявлено параллельное протекание процессов хронического воспали-

ния и фибрирования с неодновременным созреванием соединительной ткани. Деструкция хряща в зоне стеноза сопровождалась замещением его ткани на фиброзную с развитием петрификации и оссификации. В парастенотической зоне возможно развитие трахеомалиции, в основе которой лежит фрагментация хряща с атрофией его продольных эластических волокон и дилатация мембранозной части по типу экспираторного стеноза [11]. Исходом остро гнойно-некротического трахеита может быть грануляционно-рубцовый стеноз, а при деструкции мембранозной части трахеи и стенки пищевода – ТПС. При поздней диагностике развивается хронизация воспалительного процесса, а неодновременное созревание соединительной ткани обуславливает рецидивирующее течение стеноза. Хондролитиз приводит в результате к необратимому замещению гиалиновых хрящей на грубоволокнистую фиброзную ткань [9, 11]. Характерно, что при консервативном лечении протяженных (3-5 см) постинтубационных разрывов мембранозной части трахеи, при которых нет нарушения микроциркуляции, а массивная антибактериальная терапия своевременно подавляет инфекцию, мы [11], как и [7], не отметили развития стенозирования ни в одном случае.

У 53,8% больных с ТПС, патологическая коммуникация развилась после длительной компрессии стенки трахеи раздутой манжетой. Развитие локального нарушения микроциркуляции в зоне мембранозной части трахеи и в спаянной с ней стенке пищевода непосредственно было связано с постоянным нахождением в процессе ИВЛ назогастрального зонда. У 1/3 пациентов длина гигантской фистулы составила от 3 до 6 см., что было обусловлено ее дилатацией в процессе ИВЛ перераздутой манжетой, установленной реаниматологом в зоне свища для разобщения просветов трахеи и пищевода.

Несомненное влияние на патогенез РСТ и ТПС оказывают методика и сроки выполнения ТС, которая по частоте занимает второе место после интубации, как самостоятельная причина их развития. Функционирующая ТС была у 15% пациентов с РСТ, которым выполнена ЦРТ, у 80% при проведении этапных трахеопластик с использованием местных тканей и у 10% при выполнении эндоскопической лазерной реканализации. В группе ТПС с ТС поступило 25% больных, причем у всех фистула сочеталась с РСТ III-IV ст. К дефектам ТС, которые независимо от техники ее выполнения могут привести к развитию РСТ, следует отнести «высокую» ТС с пересечением 1-го полукольца трахеи и повреждением арки перстневидного хряща, а также – переломы хрящевых полуколец с выступанием их в просвет, пересечение трех и более полуколец, ушивание кожной раны вокруг канюли, применение лоскутных способов. К развитию РСТ приводит использование жестких пластмассовых трубок без поворотного щитка, а также применение без индивидуального подбора излишне широких и крутых трубок. При выполнении «низкой» ТС на уровне 5-6 полуколец трахеи всегда есть риск, как ранения брахиоцефального ствола, так и развития в последующем свища между ним и трахеей [2, 4, 6, 11, 14]. С развитием трахеоартериальной фистулы после наложения ТС на уровне 4-5 полуколец трахеи мы встретились у пациентки, направленной из одной из ЦРБ с постинтубационным трехуровневым РСТ с функционирующей ТС после перенесенной тяжелой ЧМТ. Развитие кровотечения в просвет трахеи было остановлено раздуванием манжеты канюли и потребовало выполнения перевязки вначале брахиоцефального ствола, а затем в связи с развитием рецидива кровотечения выполнения сонно-сонного шунтирования. Давление конца трубки на

переднюю или боковые стенки трахеи может привести к развитию грануляционно-рубцового стеноза трахеи в средне-грудном и надбифуркационном ее отделах, который практически не встречается на этом уровне при оротрахеальной интубации [6, 9, 11, 14].

В патогенезе РСТ важное значение имеет инфекционный фактор: развитие гнойно-некротического трахеита и инфицирование тканей в области ТС. При бакисследовании преимущественно высевается синегнойная палочка, протей и стафилококки, причем у 3/4 больных выявляются различные ассоциации микроорганизмов [11]. Переход воспалительного процесса при «высокой» ТС на перстневидный хрящ, как правило, осложняется развитием подскладкового стеноза гортани. В отличие от постинтубационного РСТ, когда циркулярное сужение локализуется в месте стояния манжетки, у трахеостомированных больных возможно развитие многоуровневого рубцового процесса: над стомой, на ее уровне, в области ее нижнего угла, в зоне нахождения конца канюли [4, 6, 11]. «Идеального» способа ТС и оптимальных сроков ее проведения сегодня не существует. Мы согласны с мнением Р. Pelosi и Р. Severgnini (2004), что «подходящему пациенту в подходящее время необходимо применить наиболее подходящую методику ТС» [18]. Сегодня мы также полностью разделяем отрицательное отношение проф. Г. Грилло к широкому применению стентов для коррекции доброкачественных РСТ. Силиконовые и металлические саморасправляющиеся эндостенты, обладая при РСТ высокой частотой рестенозирования, приводят к неконтролируемому увеличению протяженности стеноза, и, как правило, резектабельный РСТ переводят в нерезектабельный. Вместе с тем их применение целесообразно для временного разобщения доброкачественных ТПС у ряда критических пациентов в процессе ИВЛ, при неоперабельных стенозах трахеи и ТПС злокачественного генеза в качестве альтернативы ТС и гастростоме [7, 11, 14].

Выявление этиологических факторов и основных звеньев патогенеза РСТ и ТПС [11], анализ литературных данных, посвященных этой проблеме, позволяет нам сформулировать основные принципы профилактики их развития и раннего выявления в ЛПУ Республики Беларусь. В связи с ростом частоты развития этой в большинстве случаев ятрогенной патологии сегодня у нас не вызывает никаких возражений положение одного из основоположников мировой трахеальной хирургии проф. М.И. Перельмана (1999): «Рубцовый стеноз трахеи, как и многие другие заболевания и осложнения, легче предупредить, чем лечить» [8]. В системе профилактических мероприятий ведущее значение несомненно имеет «человеческий фактор»: повышение квалификации врачей и медсестер реанимационных отделений, их добросовестное отношение к лечению и выхаживанию крайне тяжелых и «безнадежных» больных. Эти отделения должны быть оснащены самой современной дыхательной аппаратурой и необходимыми расходными материалами. Все профилактические манипуляции с эндотрахеальной трубкой у больного, находящегося на ИВЛ, должны фиксироваться в листе наблюдения [1, 3, 4]. Эффективная посиндромная коррекция грубых нарушений гомеостаза у критических пациентов позволяет значительно уменьшить риск развития постинтубационных осложнений при ИВЛ. Выбор трубки для интубации трахеи необходимо проводить с учетом анатомо-физиологических и возрастных особенностей, индивидуальных размеров гортани и трахеи пациента и предполагаемой длительности ИВЛ [1, 3, 8]. При програм-

мируемой длительной респираторной поддержке предпочтительнее назотрахеальная методика интубации, при которой гортанно-трахеальные структуры в меньшей степени подвергаются компрессии трубкой, чем при оротрахеальном способе, который сегодня рутинно применяется у большинства пациентов [3]. При длительной ИВЛ необходимо использование трубок с манжетами «большого объема и низкого давления», которые, обеспечивая закрытый дыхательный контур, не вызывают, в отличие от обычных манжет высокого давления, необратимых нарушений микроциркуляции в стенке трахеи. Есть данные, что эта манжета, как бы «пульсируя» во время вентиляции, наоборот стимулирует интрамуральный кровоток [2, 11, 14]. Замена обычных трубок на более дорогие с манжетами большого объема и низкого давления позволяет снизить частоту развития стеноза с 20% до 1%, что, несомненно, экономически оправдано [6]. При отсутствии перспектив перевода пациента на спонтанное дыхание на 5-7 сутки после начала ИВЛ под эндотрахеальным наркозом в условиях операционной должна быть выполнена ТС на оптимальном уровне (3-4 полукольца трахеи) [10, 11, 13]. Если ТС накладывается в условиях гнойного трахеита, мы предпочитаем оформлять стойкую стому с наложением трахеодермальных швов, которые отграничивают мягкие ткани шеи и стенку трахеи от ее просвета. Для раннего выявления операционной должна быть выполнена перевязки должен выполнять опытный хирург, который накладывал ТС. При дыхательной реанимации необходимо использовать термopластичные трахеостомические трубки также с манжетами низкого давления с их индивидуальным подбором по диаметру, длине и изгибу. Конец канюли в просвете трахеи должен располагаться строго по центру, не контактируя со слизистой [7, 13]. В каждом отделении реанимации должна выполняться бронхоскопическая санация трахео-бронхиального дерева у пациентов, находящихся на ИВЛ более 3-5 суток. Она выполняется с целью визуализации трахеи в зоне стояния раздутой манжеты через интубационную трубку или канюлю с предварительным сдуванием манжеты и подтягиванием их в краниальном направлении. При развившемся гнойном трахеобронхите через каждые 2-3 дня необходима замена трубки на стерильную. Квалифицированная эндоскопическая санация трахеи должна включать использование антисептиков, муколитиков, ферментов, а также – при необходимости механическое удаление корок мокроты, наложений фибрина и грануляционной ткани.

Крайне необходимым сегодня является внедрение в реанимационную практику в первую очередь многопрофильных больниц мониторинга внутриманжеточного давления, который при проведении дыхательной реанимации и многочасовых операций должен стать обязательной методикой. Давление в манжетке в процессе ИВЛ необходимо поддерживать на уровне 20 мм. рт. ст. [14]. При закупке эндотрахеальных и трахеостомических трубок в их стоимость целесообразно сразу закладывать в цену манометра из примерного расчета: один аппарат на 1 тыс. трубок. Использование системы автоматизированного контроля и регуляции внутриманжеточного давления позволяет в 10 раз снизить частоту интубационных повреждений трахеи [11]. Применение при ИВЛ безманжетных трубок равно, как и неконтролируемое снижение давления в манжете менее 18 рт.ст. ст., способствуют аспирации инфицированного секрета гортаноглотки и развитию пневмонии [3]. При невозможности мониторировать внутриманжеточное давление необходимо через каждые 3-4 часа ИВЛ кратковременно сдувать манжету, а трубку

смещать вверх или вниз на 2-3 см. Необходимо регулярно проводить туалет полости рта, а перед сдутием манжетки в просвет интубационной трубки следует ввести катетер для эвакуации содержимого, находящегося в надманжеточном пространстве. При прогнозируемой многочасовой операции желательнее использовать эндотрахеальную трубку с манжетами низкого давления, а при пользовании обычными трубками при длительности наркоза более 2 часов через каждые 30-40 минут следует выпускать воздух из манжетки и раздувать ее вновь [1]. В условиях реанимационного отделения необходим строгий контроль за соблюдением правил асептики и антисептики. Антибактериальная терапия в процессе ИВЛ должна проводиться с учетом чувствительности микрофлоры мокроты или бронхоальвеолярной жидкости к антибиотикам [3, 6, 11]. После экстубации и перевода больного на спонтанное дыхание, после деканюляции обязательно проведение лечебно-диагностической фиброларинготрахеобронхоскопии, которая позволяет уже на ранних этапах выявить воспалительно-некротические изменения в гортани и трахее, назначить адекватное лечение [3]. У больных, находящихся на ИВЛ, недопустимо постоянное нахождение назогастрального зонда. Оптимальна постановка его на день с обязательным удалением после вечернего кормления. Имеет значение использование назогастральных зондов из термopластичных материалов, вместо традиционно применяемых жестких полихлорвиниловых. При выявлении ТПС необходимо индивидуально с учетом прогноза для выздоровления своевременно ставить показания для обеспечения энтерального питания через гастростому или трансгастральную еюностому.

При трахеобронхиальной травме и повреждениях пищевода сегодня в нашей стране уже на уровне районной больницы возможно оказание специализированной торакальной хирургической помощи с вызовом специалистов «на себя». При «трудной интубации», которая встречается у 3-18% больных, при полных поперечных разрывах трахеи или ее отрывах от гортани для обеспечения вентиляции легких оптимально введение трубки в трахею по гибкому бронхоскопу, т.е. выполнение фиброоптической интубации, а не ТС [11, 14]. При фиксированных и крупных инородных телах пищевода не следует форсировать их эндоскопическое удаление. Такие больные должны в срочном порядке направляться для оказания им специализированного лечения в торакальную хирургическую клинику [11].

Реанимационный больной, которому выполнялась длительная интубация трахеи или ТС, его ближайшие родственники при выписке из клиники должны быть обязательно предупреждены лечащим врачом о возможности развития затруднения дыхания, связанного с развитием грануляционно-рубцового стеноза трахеи. Врачи всех специальностей, проводящие лечение такого пациента в реабилитационном периоде должны следовать правилу проф. Г. Грилло: «больной с симптомами обструкции дыхательных путей, который в недавнем прошлом подвергся интубации и находился на ИВЛ, должен рассматриваться, как пациент с органическим поражением трахеи, пока не доказано обратное» [14]. Чтобы верифицировать наличие или исключить РСТ, необходимо провести КТ и эндоскопическое исследование гортани, трахеи и бронхов и при наличии его признаков направить на консультацию к торакальному хирургу или оториноларингологу.

Сегодня уже ни у кого не вызывает сомнений факт, что постинтубационные и посттрахеостомические осложнения значительно дешевле предупредить, чем лечить. Их развитие у реанимационных пациентов является дорогой платой

за спасенную им жизнь, поскольку в большинстве своем для восстановления стойкого просвета трахеи требуется выполнение сложных реконструктивных и восстановительных хирургических вмешательств в условиях высокоспециализированного центра. При развитии распространенного субтотально-тотального стенозирования трахеи, индуцированного вначале ее интубацией, а затем – ТС или саморасправляющимся стентом у 1,5 – 2% больных РСТ может потребоваться использование дорогостоящих трансплантационных технологий. В заключение следует подчеркнуть, что профилактика развития РСТ и ТПС является сложной мультидисциплинарной проблемой, и может быть достигнута путем применения только всего комплекса рекомендуемых нами мероприятий.

Таким образом, 85% РСТ и 77 % ТПС имели ятрогенную этиологию и были связаны с проведением длительной ИВЛ с использованием оротрахеальной интубации и ТС.

Профилактика развития РСТ и ТПС должна быть комплексной и включать в процессе ИВЛ мониторинг давления в манжете интубационной или трахеостомической трубок, предупреждение и раннее этиотропное лечение интратрахеальной инфекции, строгое соблюдение методики проведения ИВЛ, использование при длительной ИВЛ или многочасовых операциях только трубок с манжетами «низкого давления».

Обязательное проведение в процессе длительной дыхательной реанимации с целью ранней диагностики развития гнойно-некротического трахеита и образования грануляций санационных фибробронхоскопий.

Литература

1. Богданов, А.В., Корячкин В.А. Интубация трахеи // А.В. Богданов, В.А. Корячкин / СПб. – СПб мед. изд-во.- 2004.-183 с.
2. СПб. – СПб мед. изд-во.- 2004.-183 с.
3. Зенгер, В.Г. Хирургия повреждений гортани и трахеи // В.Г. Зенгер, А.Н. Наседкин,
4. Паршин, В.Д. / М.: Медкнига, 2007. – С. 334 – 348.
5. Лебединский, К.М. Основы респираторной поддержки // К.М. Лебединский, В.А.
6. Мазурок, А.В. Нефедов / СПб.: МАПО, 2006. – 220 с.
7. Перельман, М.И. Рубцовый стеноз трахеи – профилактика и лечение // М.И.
8. Перельман / Тезисы Рос. науч.-практ. конф. «Профилактика, диагностика и лечение рубцовых стенозов трахеи» М.: 1999. – С. 3-4.
9. Петровский, Б.В. Трахео-бронхиальная хирургия // Б.В. Петровский, М.И. Перельман,
10. Н.С. Королева / М.: Медицина. – 1978. – 296 с.
11. Паршин, В.Д. Хирургия рубцовых стенозов трахеи. – М.: Изд-во. – 2003. – 152 с.
12. Паршин, В.Д. Хирургия трахеи с атласом оперативной хирургии // В.Д. Паршин,
13. В.А. Порханов /.- М.: Альди-Принт. – 2010. – 480 с.
14. Постинтубационные разрывы трахеи: диагностика, лечение, профилактика // А.А.
15. Татур [и др.] / Мед. журнал. – 2008. – №3. – С.83 – 86.
16. Сангинов, А.Б. Этиология и патогенез рубцовых стенозов трахеи // А.Б.
17. Сангинов, И.В. Мосин, Н.В. Мосина / Вестник Авиценны. – 2010. – №1. – С. 33-39.
18. Татур, А.А. Трахеобронхиальная травма // А.А. Татур / Бел. мед. журнал.- 2005.-№1. С. 11-13.
19. Татур, А.А. Хирургия рубцовых стенозов трахеи и трахеопищеводных свищей //
20. А.А. Татур, С.И. Леонович / Мн.: БГМУ, 2010. – 272 с.
21. Фоломеев, В.Н. Факторы, способствующие стенозированию трахеи // В.Н.
22. Фоломеев, В.Н. Сотников /Эндоскоп. хирургия. – 20012. – №5. – С. 42-45.
23. Epstein, S.K. Late complications of tracheostomy // S. K. Epstein / Respir. Care. – 2005. Vol.50(4). – P. 542-549.
24. Grillo, H.C. Surgery of the Trachea and Bronchi //BC Decker Inc. – Hamilton-London. 2004. – p.p. 271-395.
25. Pelosi, P. Tracheostomy must be individualized // P. Pelosi, P. Severgnini P. / Crit.
26. Care. – 2004. – Vol.8(5). – P. 322-324.

Поступила 13.08.2013 г.