

© Коллектив авторов, 2008
УДК 616.231-006.04-06:616.231-007.271-089

П.К.Яблонский, Б.Б.Шафировский, А.Р.Козак, И.В.Васильев, С.А.Мищеряков,
П.В.Аниськова, А.В.Нефедов

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ У БОЛЬНЫХ С ДЕКОМПЕНСИРОВАННЫМ СТЕНОЗОМ ТРАХЕИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОГО ГЕНЕЗА

Медицинский факультет (декан — проф. С.В.Петров) ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», ГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И.Мечникова» Росздрава (ректор — академик РАМН проф. А.В.Шабров), отделение торакальной хирургии СПб ГУЗ «Городская Многопрофильная больница № 2» (главврач — канд. мед. наук И.С.Фигурин), Санкт-Петербург

Ключевые слова: опухоль трахеи, опухолевый стеноз, физический статус Карновского, реканализация.

Введение. Стеноз трахеи опухолевой природы чаще всего проявляется дыхательной недостаточностью, при этом, по данным D.E.Wood, у более чем 65% подобных больных они обусловлены опухолями смежных органов, среди которых наиболее частыми являются рак легкого, пищевода, щитовидной железы, реже опухоли средостения, новообразования головы и шеи [20]. Нередко именно нарушение проходимости дыхательных путей является поводом для обращения к врачу [18]. Несмотря на то, что подавляющее большинство исследователей признают опасность опухолевого стеноза трахеи для жизни больных, в медицинской литературе встречаются существенные разногласия относительно лечебной тактики при декомпенсированной дыхательной недостаточности [20]. Одни исследователи считают, что такие состояния являются противопоказанием для эндобронхиальных вмешательств [1]. Другие авторы пишут о необходимости экстренного выполнения ригидной бронхоскопии и реканализации трахеи для спасения больного [10, 20]. Существует значительное количество способов удаления опухоли, однако до сих пор нет данных о преимуществах конкретного метода в различных клинических ситуациях, и факторов, которые должны определять этот выбор [13, 20]. Ряд авторов рекомендуют дополнять удаление опухоли стентированием трахеи [7, 13]. В то же время, вопрос о показаниях к этому способу восстанов-

ления проходимости дыхательных путей изучен недостаточно.

Цель исследования — обоснование оптимальной тактики неотложного лечения больных с опухолевым поражением трахеи, сопровождающимся декомпенсированной дыхательной недостаточностью.

Материал и методы. Из 80 пациентов с опухолевым поражением трахеи, наблюдавшихся в Центре интенсивной пульмонологии и торакальной хирургии ГМПБ № 2 и НИИ пульмонологии СПбГМУ им. акад. И.П.Павлова с 1990 по 2006 г., 49 больных поступали в клинику по экстренным показаниям, с признаками декомпенсированной дыхательной недостаточности. Распределение больных по полу и возрасту представлено в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика больных по полу и возрасту

Возраст	Число больных (%)					
	Мужчины		Женщины		Итого	
	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
До 60 лет	13	65	7	35	20	40,8
60 лет и старше	21	72,4	8	27,6	29	59,2
Всего	34	69,4	15	30,6	49	100

Как видно из таблицы, опухолевые поражения трахеи чаще встречались у мужчин старшей возрастной группы. Средний возраст больных составил (62±11) лет. Выявлены две гистологические формы первичных опухолей трахеи: плоскоклеточный рак трахеи — у 13 пациентов и

аденокистозный рак — у 12 пациентов. Среди вторичных злокачественных опухолей трахеи значительно чаще встречался плоскоклеточный рак легкого и пищевода. Определение стадии вторичных злокачественных опухолей проводилось по системе TNM, IX пересмотра [14]. Для стадирования первичных злокачественных опухолей трахеи использована классификация N.Bhattacharyya [6] (табл. 2).

Таблица 2

Классификация первичных злокачественных опухолей трахеи N.Bhattacharyya [6]

Дескриптор	Признаки
T1	Первичная опухоль трахеи менее 2 см
T2	Первичная опухоль трахеи более 2 см
T3	Распространение опухоли за пределы трахеи, но не на соседние органы и структуры
T4	Распространение опухоли на соседние органы и структуры
N0	Нет признаков метастазов в лимфатические узлы
N1	Регионарные метастазы имеются
N2	Не предложено
M0	Не учитывается
M1	

У большинства больных с декомпенсированным стенозом трахеи (53,1%) была выявлена IV стадия онкологического заболевания, однако у 23 (46,9%) из них процесс был не столь запущенным (I–III стадия).

Всем больным проводилось стандартное клиническое обследование, включающее изучение жалоб, анамнеза заболевания, результатов лабораторных и рентгенологических исследований. Выраженность одышки оценивалась по классификации MMRC [5]. Характеристика объективного статуса включала оценку физического статуса по шкале Карновского, шкале ECOG–ВОЗ (Eastern Cooperative Oncology Group) и расчет индекса Charlson [8, 16]. Проводилась оценка степени хронической дыхательной недостаточности по классификации дыхательной недостаточности по Н.В.Путову [3]. 17 (35%) больным выполнено исследование показателей кислотно-основного состояния крови на анализаторе Synthesis 45. Уровни отклонений определялись в соответствии с принятыми нормами [9]. Всем больным при поступлении выполнялась рентгенография грудной клетки в двух проекциях, проводилась фибробронхоскопия. Использовалась визуальная оценка диаметра трахеи в зоне сужения и определение степени стеноза в соответствии с классификацией Б.Б.Шафировского [4]. Распределение больных в зависимости от степени стеноза по классификации Б.Б.Шафировского [4] представлено в табл. 3.

Таблица 3

Распределение больных в зависимости от степени стеноза по классификации Б.Б.Шафировского

Степень стеноза	Количество больных (%)
III	38 (77,6)
IV	11 (22,45)
Всего	49 (100)

В связи с признаками значимого нарушения дыхания и угрозы асфиксии у всех пациентов были выполнены экстренные операции, направленные на восстановление проходимости дыхательных путей.

С целью восстановления проходимости дыхательных путей использовалась ригидная бронхоскопия, выполненная у 25 больных (51%) в условиях внутривенной анестезии с миорелаксацией и инъекционной вентилизацией легких. У ряда больных 24 (49%) первичную реканализацию просвета трахеи выполняли под местной анестезией 2% раствором лидокаина с помощью интубационной трубки, вводимой по бронхофиброскопу, предварительно проведенному в суженный просвет трахеи. Использовалась методика интубации, описанная в литературе [12, 19]. Восстановление проходимости просвета трахеи с использованием интубационной трубки выполнялось по жизненным показаниям с целью восстановления адекватной вентилизации. У 2 (8%) из них эта манипуляция была окончательной. У 22 больных после стабилизации их состояния выполнялась ригидная бронхоскопия по описанной выше методике, во время которой производились механическое удаление экзофитной части опухоли тубусом бронхоскопа либо щипцами, электроэксцизия опухоли, обтурирующей просвет трахеи, или лазерная фотодеструкция (табл. 4).

Таблица 4

Методы удаления экзофитной части опухоли из дыхательных путей

Методы эндоскопической хирургии	Число больных
Механическое удаление	27
Электрическая деструкция	7
Лазерная деструкция	6
Всего	40

У 18 (45%) из них эндоскопическое удаление опухолевой массы дополнялось стентированием линейным самофиксирующимся стентом типа Дюмона. Распределение больных, которым установлены линейные стенты, в зависимости от типа опухолевого стеноза представлено в табл. 5.

Таблица 5

Стентирование пациентов в зависимости от типа опухолевого стеноза

Тип опухолевого стеноза	Число больных
Экзофитный	6
Смешанный	10
Эндофитный	2
Всего	18

Результаты и обсуждение. После проведенного исследования оценки зависимости стадии опухолевого процесса от степени стеноза оказалось, что практически в половине случаев (46,9%) пациенты имели операбельные случаи опухолевого поражения (I–III стадия). Восстановить адекватную вентилизацию у больных с декомпенсированным стенозом трахеи, вызван-

ным злокачественным новообразованием, удалось у 45 из 49 (92%) оперированных больных. В 4 случаях попытка восстановления просвета дыхательных путей закончилась летальным исходом. При проведении статистического исследования было выявлено, что у пациентов, у которых наступал летальный исход при операции по восстановлению просвета дыхательных путей, чаще наблюдался острый респираторный ацидоз (табл. 6).

Таблица 6

Зависимость летальности от уровня кислотно-основного состояния

Число летальных исходов	Острый респираторный ацидоз (n=6)	Хронический респираторный ацидоз (n=11)	p
4	4 (67%)	0	<0,05

Для определения факторов, позволяющих прогнозировать летальный исход при восстановлении проходимости дыхательных путей, было проведено регрессивное исследование, включающее в себя всех имеющих пациентов. По его результатам получено, что факторами, оказывающими значимое прогностическое значение на исход, являются протяженность опухолевого поражения и уровень физического статуса по шкале Карновского и ECOG-ВОЗ. Однако, исходя из определенной субъективности оценки физического статуса, было проведено повторное регрессионное исследование, включающее только пациентов с известным уровнем кислотно-основного состояния (у 17). По результатам последнего оказалось, что значимыми факторами являются: кислотно-щелочное равновесие на уровне острого

респираторного ацидоза, значение физического статуса по шкале Карновского и ECOG-ВОЗ.

Для определения порогового значения данного показателя был проведен однофакторный ANOVA анализ. Результат исследований представлен на рис. 1.

На рисунке показано, что при увеличении значения показателя физического статуса по шкале Карновского вероятность летального исхода в раннем послеоперационном периоде уменьшается. Пороговым значением является 50%.

По результатам исследования также оказалось, что у всех умерших больных производилось восстановление проходимости дыхательных путей при помощи экстренной ригидной бронхоскопии, тогда как при использовании оротрахеальной интубации летальных исходов не было (табл. 7).

Таблица 7

Результат сравнения летальности в зависимости от способа восстановления просвета дыхательных путей

Число летальных исходов	Интубация трахеи под контролем фибробронхоскопа (n=24)	Экстренная ригидная бронхоскопия (n=25)	p
4	0	4 (16%)	<0,05

Таким образом, у 92% больных неотложное восстановление просвета дыхательных путей позволило ликвидировать признаки декомпенсированной дыхательной недостаточности.

У 40 (89%) больных, которым проводилось удаление экзофитной части опухоли, эндоскопическим путем получено значимое уменьшение одышки. Результат оценки представлен на рис. 2.



Рис. 1. Вероятность наступления летального исхода при неотложном восстановлении просвета дыхательных путей в зависимости от значения физического статуса по шкале Карновского.

По оси абсцисс — значение физического статуса по шкале Карновского (%); по оси ординат — вероятность наступления летального исхода в баллах.

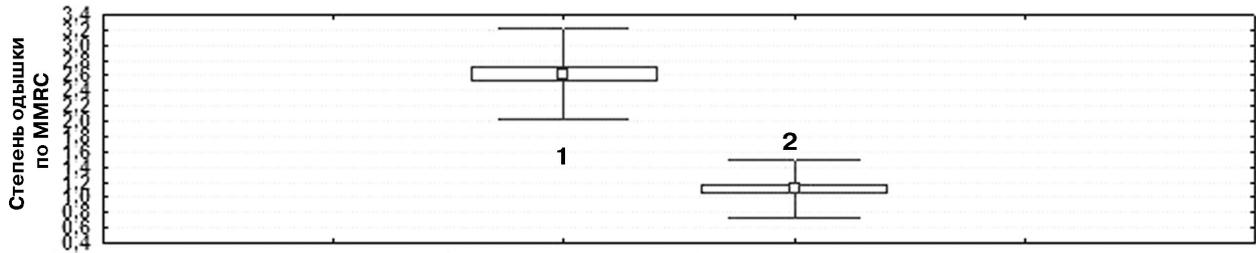


Рис. 2. Изменение степени одышки до (1) и после (2) восстановления просвета дыхательных путей. По оси абсцисс — время измерения; по оси ординат — степень одышки по MMRC (единица измерения — степень).

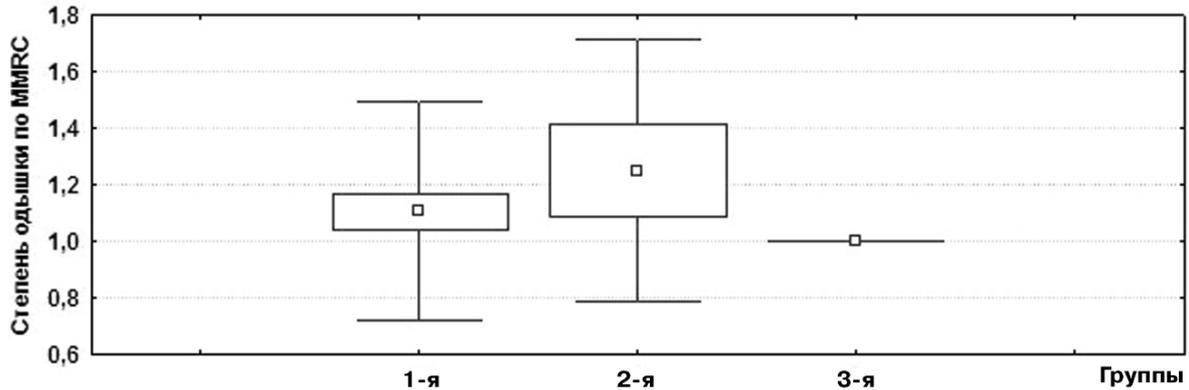


Рис. 3. Степень одышки в зависимости от способа удаления опухолевой массы.

По оси абсцисс — группы в зависимости от способа удаления опухолевой массы — 1-я группа — механическое удаление; 2-я группа — электрическая деструкция; 3-я группа — лазерная деструкция; по оси ординат — степень одышки по MMRC (единица измерения — степень).

При этом функциональные результаты удаления опухолевой массы из дыхательных путей не отличались при использовании механического удаления, электрической деструкции и лазерной деструкции. Результат исследования проиллюстрирован на рис. 3.

Одним из эффективных способов восстановления адекватной вентиляции при стенозе трахеи, вызванным опухолью трахеи, является сочетание различных способов удаления экзофитной части новообразования и стентирования ее просвета. Среди оперированных нами больных бронхоскопическое стентирование просвета трахеи было выполнено в 18 случаях. Во всех случаях применяли силиконовые стенты типа Dumon. Стенты устанавливали как при экзофитной форме опухоли, так и при перитрахеальном и смешанном росте. Установка стента предполагала более длительное сохранение просвета трахеи в состоянии, обеспечивающем нормальную вентиляцию, а также

более безопасное проведение лучевой и химиотерапии. Анализ полученных результатов позволил сделать вывод, что у $\frac{2}{3}$ пациентов введенный стент обеспечивал адекватную вентиляцию на протяжении всего наблюдения за больным. Однако у 6 больных с экзофитным ростом опухоли возникала миграция стента, потребовавшая его удаления (табл. 8).

По результатам проведенного исследования оказалось, что стадия онкологического процесса не зависит от степени сужения просвета дыхательных путей, в связи с этим пациенты с декомпенсированными опухолевыми поражениями трахеи не должны рассматриваться как неоперабельные. Вопрос о тактике противоопухолевого лечения должен решаться только после проведения восстановления проходимости дыхательных путей. Накопленный мировой опыт позволяет предположить, что для решения вопроса о выборе пути восстановления проходимости

Таблица 8

Зависимость миграции стента от типа опухолевого стеноза

Наличие миграции	Экзофитный	Смешанный	Эндофитный	Всего
Миграция стента	6 (100%) (p<0,05)	0 (p<0,05)	0 (p>0,05)	6
Отсутствие миграции	0 (p<0,05)	10 (100%) (p<0,05)	2 (100%) (p>0,05)	12

дыхательных путей необходимо знать факторы, влияющие на результаты реканализации. В то же время, в имеющейся литературе отсутствуют данные о прогностическом значении признаков, которые необходимо учитывать при принятии решения о выборе метода восстановления проходимости дыхательных путей [1, 10, 15, 17, 20]. Впервые в нашем исследовании удалось установить, что летальность зависит от протяженности, уровня кислотно-основного состояния при поступлении, а также от значения физического статуса. При этом, значение общего физического статуса коррелирует и с протяженностью, и с уровнем кислотно-основного состояния. Шкала Карновского была предложена в 1948 г. для определения показаний к проведению парентерального питания у больных онкологического профиля [16]. С тех пор эта шкала применяется повсеместно для оценки физического статуса у больных, которым проводится противоопухолевое лечение. Данная шкала является самой популярной в области онкологии за последние 10 лет. Так, при запросе в системе Medline она опередила шкалу ECOG на 1 тыс. ссылок и составила 3385 работ. Использовали оценку статуса по Карновскому и у больных с неоперабельными опухолевыми стенозами трахеи, однако авторы не касались вопросов прогнозирования [7]. Необходимо отметить, что о прогностическом значении физического статуса по шкале Карновского писали и другие авторы [11]. В то же время, несмотря на широкую распространенность, данная шкала обладает долей субъективизма. В связи с этим была исследована прогностическая значимость объективного критерия — уровень кислотного состояния. При этом, несмотря на то, что исследование кислотно-основного состояния входит в стандарт обследования больных в реанимационном отделении, не у всех пациентов из нашей выборки мы имели такие данные, что объясняет сложности в построении регрессионной модели. В доступной литературе мы не смогли найти данных о прогностическом значении уровня кислотно-основного состояния при восстановлении проходимости дыхательных путей.

Несмотря на выявленные достоверные факторы прогноза исхода восстановления проходимости дыхательных путей, мы также заметили, что летальные исходы были только у пациентов, которым проводилась экстренная ригидная бронхоскопия. В то же время, экстренная интубация трахеи с использованием фибробронхоскопа ни в одном из наших наблюдений не привела к летальному исходу. Для объяснения причин различий в летальности при ригидной бронхоскопии и интубации трахеи под контролем бронхоскопа была исследована средняя продолжительность процеду-

ры восстановления просвета дыхательных путей при разных способах (табл. 9).

Таблица 9

Средняя продолжительность процедуры при разных способах восстановления проходимости дыхательных путей

Признак	Интубация трахеи под контролем фибробронхоскопа (n=4)	Экстренная ригидная бронхоскопия (n=3)	p
Средняя длительность, мин	18,25±2,37	66,67±15,28	<0,05

Как видно из таблицы, средняя продолжительность ригидной бронхоскопии была значительно дольше. С учетом этого обстоятельства можно предположить, что при интубации трахеи под контролем фибробронхоскопа у больных с пограничным значением шкалы физического статуса или с острым респираторным ацидозом, летальности можно будет избежать. Можно предположить, что во избежании летального исхода у больных с низким уровнем физического статуса основную роль играет продолжительность восстановления проходимости трахеи.

Несмотря на то, что ригидная бронхоскопия в целом является безопасной методикой, однако во время проведения реканализации есть ряд объективных и субъективных сложностей, увеличивающих время ее выполнения, необходимое для ликвидации стеноза [2, 13, 21]. В то же время, возможности организма для компенсации у больных с острым респираторным ацидозом уже предельно истощены. Введение в трахею интубационной трубки по фибробронхоскопу под местной анестезией позволяет за короткий промежуток времени восстановить реканализацию трахеи и обеспечить адекватную вентиляцию, что значительно снижает риск вмешательства. В литературе подобные исследования отсутствуют.

Результаты проведенного исследования показали одинаковую функциональную эффективность механического удаления, электрической и лазерной деструкции опухолевой массы из дыхательных путей, поэтому эти способы могут быть рекомендованы в равной степени, в зависимости от наличия технических возможностей в конкретной клинике.

По нашим данным, введение силиконовых стентов типа Dumon при эндофитном или смешанном типах опухолевого стеноза является эффективным методом восстановления проходимости трахеи, однако при экзофитном росте опухолевой ткани стенты во всех случаях мигрировали. Механизм миграции стента при экзофитном росте опухоли

может быть объяснен тем, что после ликвидации внутриорганной опухолевой массы стеноз был ликвидирован, а следовательно, возможностей для фиксации стента не было.

Выводы. 1. У больных с опухолевыми поражениями трахеи степень стеноза не является предиктором стадии онкологического заболевания. Единственным способом спасения больных с опухолевыми поражениями трахеи, сопровождающимися декомпенсированной дыхательной недостаточностью, является экстренное восстановление проходимости дыхательных путей.

2. Оценка физического статуса по шкалам Карновского, ECOG-ВОЗ и уровень кислотно-основного состояния являются надежными предикторами исхода неотложной реканализации просвета трахеи. Выполнение экстренного восстановления проходимости дыхательных путей у больных с декомпенсированным стенозом трахеи при значении физического статуса по шкале Карновского менее 60% (ECOG \geq 3 балла) и при остром респираторном ацидозе является прогностически более опасным.

3. Предпочтительным способом восстановления проходимости дыхательных путей у таких больных является экстренная интубация трахеи под контролем фибробронхоскопа. Эндоскопические способы удаления экзофитной части опухоли позволяют улучшить функциональное состояние больных и не зависят от используемого метода. У больных со смешанными и эндофитными типами опухолевого стеноза лечение необходимо дополнять стентированием трахеи.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Арсеньев А.И. Оптимизация методов лечения распространенного немелкоклеточного рака лёгкого: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук.—СПб., 2007.—46 с.
2. Доценко А.П., Грубник В.В., Шипулин П.П. и др. Применение эндоскопических лазерных и электрохирургических вмешательств в грудной хирургии // Грудная и сердечно-сосуд. хир.—1991.—№ 5.—С. 48–52.
3. Путов Н.В., Хлопотова Г.П., Федосеев Г.Б. Руководство по пульмонологии.—Л.: Медицина, 1984.—С. 200–215.
4. Шафировский Б.Б. Диагностика и бронхоскопическое хирургическое лечение опухолевых и рубцовых стенозов трахеи и крупных бронхов: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук.—СПб., 1995.—43 с.
5. American Thoracic Society. Surveillance for respiratory hazards in the occupational setting // Am. Rev. Respir. Dis.—1982.—Vol. 126.—P. 952–956.
6. Bhattacharyya N. Contemporary staging and prognosis for primary tracheal malignancies: a population-based analysis // Otolaryngology. Head and Neck surgery.—2004.—Vol. 131, № 5.—P. 639–642.
7. Bolliger C.T., Probst R., Tschopp K. et al. Silicone stents in the management of inoperable tracheobronchial stenoses. Indications and limitations // Chest.—1993.—Vol. 104, № 6.—P. 1653–1659.
8. Charlson M.E., Pompei P., Ales K., MacKenzie C.R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation // J. Chron. Dis.—1987.—Vol. 40.—P. 373–383.
9. Cohen J.J., Hassiven J.R. Acid Base.—Boston: Little Brown and company, 1982.—P. 95–98.
10. Colt H.G., Harrell J.H. Therapeutic rigid bronchoscopy allows level of care changes in patients with acute respiratory failure from central airways obstruction // Chest.—1997.—Vol. 112, № 1.—P. 202–206.
11. Conti B., Brega Massone P.P., Lequaglie C. et al. Major surgery in lung cancer in elderly patients? Risk factors analysis and long-term results // Minerva Chir.—2002.—Vol. 57, № 3.—P. 317–321.
12. Dellinger R.P. Fiberoptic bronchoscopy in adult airway management // Crit. Care Med.—1990.—Vol. 18, № 8.—P. 882–887.
13. Ernst A., Feller-Kopman D., Becker H.D., Mehta A.C. Central airway obstruction // Am. J. Respir. Crit. Care Med.—2004.—Vol. 169.—P. 1278–1297.
14. Greene F.L., Page D.L., Fleming I.D. et al. AJCC Cancer staging manual originally published by Lippincott Raven Publishers, USA.—1997.—6th ed.—2002, XIV, 421.—P. 95.
15. Grillo H.C. Urgent Treatment of Tracheal Obstruction // Surgery of the trachea and bronchi.—London: BC Decker Inc. Hamilton, 2004.—P. 475.
16. Karnofsky D.A., Abelmann W.H., Craver L.F. Burchenal. The use of nitrogen mustards in the palliative treatment of cancer // Cancer.—1948.—Vol. 1.—P. 634–656.
17. Noppen M., Meysman M., D'Haese J. et al. Interventional bronchoscopy: 5-year experience at the Academic Hospital of the Vrije Universiteit Brussel (AZ-VUB).—Acta Clin Belg.—1997.—Vol. 52.—P. 371–380.
18. Sawada S., Tanigawa N., Kobayashi M. et al. Malignant tracheobronchial obstructive lesions: treatment with Gianturco expandable metallic stents // Radiology.—1993.—Vol. 188.—P. 205–208.
19. Weiss Y.G., Deutschman C.S. The role of fiberoptic bronchoscopy in airway management of the critically ill patient // Crit. Care Clin.—2000.—Vol. 16, № 3.—P. 445–451.
20. Wood D.E. Management of malignant tracheobronchial obstruction // Surg. Clin. N. Am.—2002.—Vol. 82.—P. 621–642.
21. Yamashita M., Satoh Y., Kondoh S. et al. Long-term nasotracheal intubation in an adult patient. A case of 174 days in spontaneous breathing // Anaesthetist.—1977.—Vol. 26, № 10.—P. 575–577.

Поступила в редакцию 19.03.2008 г.

P.K.Yablonsky, B.B.Shafirovsky, A.R.Kozak,
I.V.Vasiliev, S.A.Mishcheryakov, P.V.Aniskova,
A.V.Nefedov

SPECIAL MEDICAL STRATEGY IN PATIENTS WITH DECOMPENSATED STENOSIS OF THE TRACHEA OF MALIGNANT GENESIS

The article presents a generalized experience with treatment of 49 patients with malignant stenosis of the trachea complicated by respiratory insufficiency. Different methods of endoscopic recanalization of the stenosed portion of the trachea are analyzed. Factors are shown influencing the outcome of urgent restoration of patency of the respiratory pathways. Exact indications are proposed on carrying out self-locking stents in patients with malignant damage of the trachea, and the sequence of actions in patients with decompensated stenosis of the trachea of malignant nature.