

18. Petukhov V.A. Endothelial dysfunction: current state of the problem (based on scientific symposium). *Consilium Medicum*. 2008; 1: 3–11 (in Russian).
19. Hirabagashi N., Tanimura H., Yamane H. Nitrite/nitrate oxide and cytokines changes in patients with surgical stress. *Dig. Dis. Sci.* 2005; 50 (5): 893–7.
20. Bagnenko S.F., Mirzabaev A.T., Batotsyrenov B.V. et al. Pharmacological peripheral violations of free-radical disturbances and endotoxemia in patients with generalized peritonitis postoperatively. *Vestnik Khirurgii imeni I.I. Grekova*. 2011; 170 (5): 14–8 (in Russian).
21. Pasechnik I.N. Oxidative stress and the critical state of surgical patients. *Vestnik Intensivnoy Terapii*. 2004; 3: 27–31 (in Russian).
22. Ni J. Nitric oxide synthase isoforms play distinct roles during acute peritonitis. *Nephrol. Dial. Transplant*. 2010; 25 (1): 86–96.
23. Chen S.J. NO contributes to abnormal vascular calcium regulation and reactivity induced by peritonitis-associated septic shock in rats. *Shock*. 2010; 33 (5): 473–8.
24. Petrishchev N.N. (ed.) *Endothelial dysfunction. Causes, mechanisms, pharmacological correction*. St. Petersburg: St. Petersburg's State Medical University; 2003. (in Russian).
25. Briskin B.S., Khachatryan N.N., Savchenko Z.I. Immune disorders and immunotherapy in the intra-abdominal infections. *Khirurgiya*. 2004; 6 (2): 24–7 (in Russian).
26. Gain Yu.M., Leonovich S.I., Zavada N.V. et al. *The immune status with peritonitis, and a way of its pathogenetic correction*. Minsk: Yunipress; 2001 (in Russian).
27. Blinkov Yu.Yu., Konoplya A.I., Sukovatykh B.S., Stroev Yu.S. Disorders of the immune status and lipid peroxidation in the diffuse peritonitis. *Rossiyskiy Allergologicheskiy zhurnal*. 2009; 3: 331–2 (in Russian).
28. Kipari T. Lymphocytes modulate peritoneal leukocyte recruitment in peritonitis. *Inflamm. Res*. 2009; 58 (9): 553–60.
29. Blinkov Yu.Yu., Konoplya A.I., Sukovatykh B.S., Stroev Yu.S. Disorders of the immune status at a diffuse peritonitis. *Intern. J. Immunorehabilitation*. 2009; 11 (1): 99 (in Russian).
30. Kofoed K. Predicting mortality in patients with systemic inflammatory response syndrome: an evaluation of two prognostic models, two soluble receptors, and a macrophage migration inhibitory factor. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 2008; 27 (5): 375–83.
31. Lennard T.W., Shenton B.K., Borzotta A. The influence of surgical operations on components of the human immune system. *Br. J. Surg.* 2005; 72: 771–6.

Поступила 20.03.2015

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

УДК 616.23-089

ЭКСТУБАЦИЯ НА ОПЕРАЦИОННОМ СТОЛЕ: ЦЕЛЕСООБРАЗНО ИЛИ НЕТ?

Л.А. Бокерия, К.Э. Диасамидзе*, М.М. Рыбка, Е.С. Никитин, С.Л. Гордеев, И.В. Савченко

ФГБНУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия), 121552, Москва, Российская Федерация

Введение. В течение последнего десятилетия активно обсуждается вопрос о целесообразности экстубации больных на операционном столе. Целью настоящего исследования явилась оценка целесообразности экстубации больного на операционном столе.

Материал и методы. В основу работы положен ретроспективный анализ ведения 400 больных, перенесших хирургические вмешательства на сердце и экстубированных не позднее 6 ч после окончания операции. Для анализа зависимости развития послеоперационных осложнений от длительности ИВЛ больные были разделены на две группы: 1-я – экстубированные на операционном столе в течение 60 мин после наложения кожного шва (группа экстубации в операционной); 2-я – экстубированные в течение 6 ч после наложения кожного шва (группа ранней экстубации).

Результаты и обсуждение. В 1-й группе (экстубация в операционной) у 87% больных применяли высокую грудную эпидуральную анестезию (ВГЭА), а у остальных 13% – севофлюран. Ни один больной с анестезиологическим обеспечением на основе фентанила не был экстубирован на столе. В группе экстубации в операционной 84,5% составили больные ИБС, остальные 15,5% – пациенты с приобретенными пороками сердца. В группе экстубации в операционной наблюдалось наибольшее число осложнений, причиной которых являлось нестрогое соблюдение критериев экстубации анестезиологами. При сравнении больных из 1-й группы с больными из 2-й группы (ранняя экстубация) установлено, что ведение пациентов, экстубированных на операционном столе, требует больше усилий и внимания со стороны персонала и сопряжено с большим количеством ошибок, при этом время, проведенное в реанимации, количество лабораторных проб и расход медикаментов одинаковы в обеих группах.

* Диасамидзе Кахабер Энверович, доктор мед. наук. E-mail: kakhaberdiasamidze@yahoo.com
121552, Москва, Рублевское ш., 135.

Заключение. Экстубация на операционном столе безопасна при строгом соблюдении критериев экстубации. Сочетанная анестезия на основе ВГЭА и/или ингаляционного анестетика севофлурана позволяет активизировать больных на операционном столе. Вместе с тем с учетом имеющихся клинических данных и специфики работы нашего Центра экстубация на операционном столе не дает преимуществ по сравнению с ранней экстубацией.

Ключевые слова: экстубация в операционной; ранняя экстубация; высокая грудная эпидуральная анестезия; севофлоран; реинтубация; критерий экстубации.

Для цитирования: *Анналы хирургии.* 2015; 2: 10–15.

INTRAOPERATIVE EXTUBATION: RATIONAL OR IRRATIONAL?

L.A. Bockeria, K.E. Diasamidze, M.M. Rybka, E.S. Nikitin, S.L. Gordeev, I.V. Savchenko

A.N. Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery, 121552, Moscow, Russian Federation

Introduction. Over the last few years the feasibility of extubation of patients on the operating table has been actively discussed. The aim of this research was to determine appropriateness of intraoperative extubation in the clinical practice of our Center.

Material and methods. In this retrospective study 400 patients were included. To analyze the dependence of postoperative complications on the duration of mechanical ventilation, patients were divided into two groups: 1 – extubated on the operating table within 60 min after skin suture (group of extubation in the operating room); 2 – extubated within 6 hours after skin suture (group of early extubation).

Results and discussion. In the first group in 87% of patients high thoracic epidural anesthesia (HTEA) was used, while in the remaining 13% – sevoflurane; 84.5% were CHD patients, remaining 15.5% – AHD patients. In the group of extubation in the operating room the largest number of complications arising from the non-strict compliance with the extubation criteria by anesthesiologists was observed. When comparing patients in the 1st group (extubation in the operating room) with patients from the 2nd group (early extubation) it was found that unlike the human resources, technical and material resources for them to spend are the same.

Conclusion. Extubation on the operating table is safe, in strict compliance with the extubation criteria. Combined anesthesia based on VGEA and/or inhalation anesthetic sevoflurane allows you to activate the patients on the operating table. At the same time, given the available clinical data and the specifics of our Center, extubation on the operating table is irrational.

Key words: intraoperative extubation; early extubation, high thoracic epidural anesthesia; sevoflurane; reintubation; extubation criteria.

Citation: *Annaly Khirurgii.* 2015; 2: 10–15 (in Russian).

Введение

В течение многих лет тактика ведения кардиохирургических пациентов в ближайшем послеоперационном периоде предусматривала пролонгированную искусственную вентиляцию легких (ИВЛ). С конца 1990-х гг. анестезиологи стали предпочитать раннюю экстубацию (менее 6 ч) [1–5]. В последние несколько лет активно обсуждается вопрос о целесообразности экстубации больных на операционном столе (то есть в течение 60 мин после наложения кожного шва) [6–12].

Несомненными преимуществами данного подхода являются потенциальное снижение риска послеоперационных осложнений, связанных с длительностью ИВЛ, уменьшение времени пребывания пациента в реанимации и, как следствие, снижение экономических затрат. В то же время сохраняется риск возможных осложнений в случае реинтубации.

Для крупных клиник, в которых ежегодно выполняется несколько тысяч операций на сердце в условиях искусственного кровообращения (ИК), вышеперечисленные преимущества экстубации на столе дают существенный экономический эффект. Однако он может быть нивелирован возможными осложнениями, возникающими при поспешной экстубации, что требует анализа причин таких осложнений.

В нашем Центре ежегодно выполняется около 5000 операций в условиях ИК. Данный результат составляет более 30% от общего числа кардиохирургических вмешательств в России и почти 65% – в Москве [13].

Целью исследования явилась оценка целесообразности экстубации больных на операционном столе.

Материал и методы

В основу работы положен ретроспективный анализ опыта анестезиологического обеспечения и послеоперационной интенсивной терапии у 400 больных, оперированных за период с 2009 по 2013 г. Возраст больных составил в среднем $54,4 \pm 11,7$ года.

Для анализа зависимости частоты развития послеоперационных осложнений от длительности искусственной вентиляции легких больные были разделены на две группы (по 200 больных в каждой): 1-я – больные, экстубированные на операционном столе в течение 60 мин после наложения кожного шва (группа экстубации в операционной); 2-я – больные, экстубированные в течение 6 ч после наложения кожного шва (группа ранней экстубации).

Группы были сопоставимыми по возрасту, полу, антропометрическим показателям и основному диагнозу.

Большинство больных ($n = 315$) были оперированы в связи с ишемической болезнью сердца (ИБС), по поводу приобретенных пороков сердца (ППС) были оперированы 59 пациентов, по поводу их сочетания (ИБС плюс ППС) – 26 человек.

При подробном анализе данных групп было установлено, что оперативное вмешательство у этих больных проводилось с помощью трех разных методов анестезиологического обеспечения: 1) на основе ВГЭА в сочетании с инфузией пропофола – 4 мг/кг/ч, ИВЛ; 2) на основе ингаляционного анестетика севофлюрана в сочетании с инфузией фентанила 1–2 мкг/кг/ч, ИВЛ; 3) на основе наркотического анальгетика фентанила – 5 мкг/кг/ч в сочетании с инфузией пропофола – 4 мг/кг/ч, ИВЛ.

Методика анестезии

Проведенная премедикация, индукция и миорелаксация не отличались у больных в двух группах. За 30 мин до поступления в операционную с целью премедикации больным вводили диазепам внутримышечно – 0,2 мг/кг и промедол – 0,3 мг/кг. С целью индукции анестезии у всех больных применялись пропофол – 2,0 мг/кг, кетамин – 1–1,5 мг/кг и фентанил – $5,0 \pm 0,7$ мкг/кг, дробно. Миоплегию выполняли пипекурония бромидом в дозе 0,1 мг/кг, дважды: перед интубацией трахеи и перед началом ИК. ИВЛ проводили в режиме умеренной гипервентиляции. Адекватность вентиляции оценивали по результатам анализа газового состава крови.

У больных были различия при поддержании анестезии (на основе ВГЭА или севофлюрана/фентанила) и в методе послеоперационного обезболивания (у больных с эпидуральным катетером проводили послеоперационную эпидуральную анальгезию; у больных с севофлюраном и фентанилом внутримышечно вводили промедол).

Катетеризацию эпидурального пространства (ЭП) выполняли после катетеризации центральной вены (обычно внутренней яремной), до интубации трахеи на уровне Th₃₋₄ или Th₄₋₅.

ВГЭА выполняли путем введения местного анестетика – 1% ропивокаина в ЭП с помощью перфузора (со скоростью 20–25 мл/ч) после интубации, для предупреждения гемодинамической нестабильности. Дозу препарата рассчитывали исходя из количества сегментов спинного мозга, требующих блокады, а также с учетом возраста, роста и веса пациента. Повторную дозу вводили через 3 ч в объеме 40–50% от исходной дозы.

У больных с анестезией на основе наркотического анальгетика (ОАНА) применяли фентанил в дозе $5,0 \pm 0,8$ мкг/кг/ч. У пациентов с анестезией на основе ингаляционного анестетика применяли севофлюран в дозе 1,5–2,5 об%.

Инфузионная терапия проводилась с учетом применения ВГЭА (для больных с анестезией на

основе севофлюрана и/или фентанила волевическую нагрузку определяли из расчета 8–10 мл/кг, для больных с ВГЭА – 12–15 мл/кг).

У 10,1% из числа больных ИБС выполняли трансмиокардиальную лазерную реваскуляризацию; у 41,8% пациентов – миниинвазивную реваскуляризацию миокарда; у 33,3% – аортокоронарное шунтирование (АКШ) на работающем сердце на фоне параллельной перфузии. У остальных 14,8% больных ИБС, а также у всех больных, оперированных по поводу ППС и/или сочетанной патологии (ИБС плюс ППС), применяли фармакоологовую кардиоплегию с использованием раствора кустодиол. Адекватность перфузии оценивали по показателям кислотно-основного состояния, газового и электролитного состава крови, скорости диуреза.

По окончании основного этапа операции и герметизации плевральной полости, при стабильной гемодинамике в течение всей операции, по возможности проводили постепенное пробуждение и активизацию больных с последующей экстубацией на операционном столе.

Критерии оценки

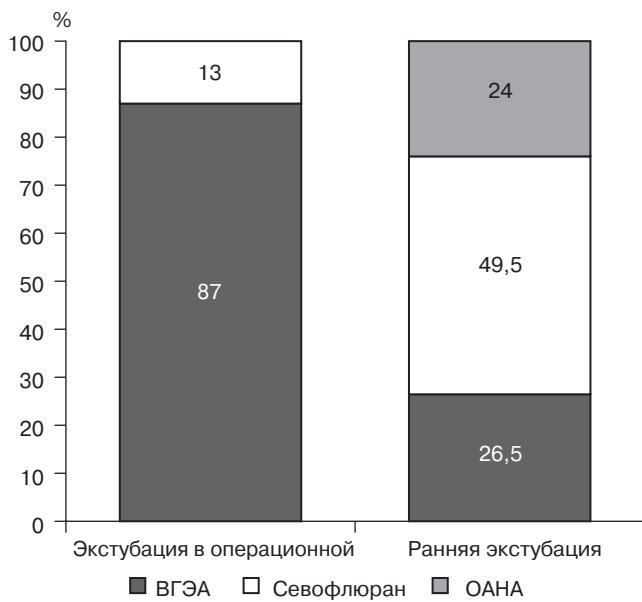
В качестве критериев оценки были выбраны:

- методы анестезии, позволяющие экстубировать больных на операционном столе;
- спектр патологии и виды выполняемых операций, при которых возможно проводить экстубацию на операционном столе;
- спектр возможных осложнений, связанных с экстубацией на операционном столе;
- соблюдение врачами критериев экстубации в случае перевода больных на самостоятельное дыхание;
- возможная экономическая выгода.

Статистическую обработку данных выполняли с помощью электронных таблиц Microsoft Excel и пакета прикладных программ Statistica for Windows v. 8.0 (StatSoft Inc., США). Рассчитывали значения средних величин (M), стандартные отклонения средних величин (σ), 95% доверительный интервал. Для сравнения количественных данных для двух независимых выборок использовали t -критерий Стьюдента. Качественные переменные сравнивали при помощи критерия χ^2 . Статистически значимыми считались отличия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

При исследовании применяемых методов анестезиологического обеспечения по группам было установлено, что в 1-й группе (экстубация в операционной) у 87% больных применяли ВГЭА, а у остальных 13% – севофлюран. Ни один больной, у которого применялось анестезиологическое обес-



Распределение методов анестезии по группам больных

печение на основе фентанила, не был экстубирован на столе. Во 2-й группе (ранняя экстубация) у 49,5% больных применялась анестезия на основе севофлюрана. Методики анестезии на основе ВГЭА и фентанила встречались в 26,5% и 24% случаев (см. рисунок).

В группе экстубации в операционной подавляющее большинство (84,5%) составили больные ИБС, остальные 15,5% – пациенты с ППС. В группе ранней экстубации большинство (73%) также представляли больные ИБС. Пациенты с ППС и ИБС плюс ППС встречались одинаково часто (14 и 13% соответственно). Распределение по видам выполненных операций в группах больных представлено в таблице 1.

При исследовании связи осложнений со сроками экстубации установлено, что в группе экстубации в операционной наблюдалось наибольшее число осложнений. Частота реинтубации составила 11%, частота реторакотомии – 7,5%, острого реактивного психоза – 6%, сердечной недостаточности, для лечения которой потребовалась значительная кардиотоническая (адреналин – более 0,05 мкг/кг/мин, допамин – более 7 мкг/кг/мин, добутамин – более 7 мкг/кг/мин) и/или механическая (внутриаортальная баллонная контрпульсация – ВАБК) поддержка, – 5,5% (табл. 2).

При исследовании каждого осложнения, связанного с экстубацией трахеи, установлено, что в большинстве случаев оно явилось следствием нестрогого соблюдения критериев экстубации анестезиологами. Более чем у половины реинтубированных больных (6 из 11%) экстубация была выполнена преждевременно, так как они не развивали достаточного дыхательного объема из-за сниженного тонуса дыхательной мускулатуры (в ОРИТ на рентгеновском снимке был диагностиро-

Таблица 1

Соотношение выполненных операций в группах больных, n (%)

Операция	Экстубация в операционной (n = 200)	Ранняя экстубация (n = 200)
ТМЛР	26 (13)	9 (4,5)
АКШ	143 (71,5)	137 (68,5)
ПТК	16 (8)	5 (2,5)
ПАК	12 (6,0)	17 (9,5)
ПМК	3 (1,5)	6 (3)
ПАК+ПМК	–	–
ПАК+АКШ	–	17 (8,5)
ПМК+АКШ	–	9 (4,5)

Примечание. ТМЛР – трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация; АКШ – аортокоронарное шунтирование; ПТК – протезирование трехстворчатого клапана; ПАК – протезирование аортального клапана; ПМК – протезирование митрального клапана.

Таблица 2

Виды и число осложнений в группах больных, %

Осложнения	Экстубация в операционной (n = 200)	Ранняя экстубация (n = 200)	p
Реинтубация (дыхательная недостаточность)	11	1,5	0,0001
Реторакотомия (кровотечение)	7,5	–	0,0001
Острый реактивный психоз	6	–	0,0004
Сердечная недостаточность	5,5	–	0,0007

ван парез купола диафрагмы). В дальнейшем дыхательная недостаточность становилась причиной развития острого реактивного психоза (в 6% случаев) и/или сердечной недостаточности (в 3% случаев). Во всех случаях реторакотомии имела место недооценка темпа кровопотери по страховочным дренажам. Через несколько часов после поступления больных в ОРИТ возникала необходимость повторного вмешательства и связанной с ним повторной интубации.

При сравнении больных, экстубированных на операционном столе, с больными, экстубированными в течение 6 ч после операции, без учета пациентов, у которых развились те или иные осложнения, было установлено, что они провели в ОРИТ одинаковое время; расход белья и лекарств у них также не отличался. В обеих группах с одинаковой частотой определяли клинические и биохимические показатели крови, коагулограмму, электролитный и газовый состав крови, то есть финансовые затраты на пациентов без осложнений в обеих группах сопоставимы.

Появление в арсенале кардиоанестезиологии ВГЭА и затем – современного ингаляционного анестетика севофлюрана сделало возможным экс-

тубацию больных на операционном столе. Сначала данный подход стали применять при операциях ТМЛР [14, 17]. После получения предварительных результатов показания к экстубации на операционном столе были расширены. Ранее эту методику применяли при миниинвазивной реваскуляризации миокарда, затем – при АКШ на работающем сердце во время параллельной перфузии в условиях нормотермии [14, 15, 17]. После накопления опыта экстубация на столе проводилась при операциях АКШ в условиях ИК, гипотермии и фармакохолодовой кардиopleгии [14], а также у больных с приобретенными пороками сердца и сочетанной патологией [16, 17].

Вместе с тем был отмечен высокий процент осложнений, связанных с экстубацией в операционной, на раннем этапе ее применения, и только после отдельного анализа каждого осложнения было установлено, что чаще всего его причиной стало нестрогое соблюдения критериев экстубации анестезиологами. Число экстубированных в операционной больных было высоким, так же как и число осложнений, связанных со слишком ранней экстубацией. Со временем, по мере накопления опыта, подход анестезиологов изменился. Снизилось число больных, экстубированных на операционном столе, и соответственно число осложнений, связанных со слишком ранней экстубацией.

Строгое соблюдение всех критериев экстубации зачастую требует более 60 мин времени, тогда как 6 ч для их выполнения вполне достаточно. Следует отметить, что критерии экстубации трахеи являются общепринятыми и едиными для всех категорий пациентов.

Со временем подход анестезиологов к переводу больных на самостоятельное дыхание поменялся в сторону ранней экстубации. Этому способствовало несколько факторов.

По принятой в нашей клинике методике всех пациентов после операции переводят для наблюдения и лечения в ОРИТ, независимо от того, произведена экстубация в операционной или нет. У каждого поступившего в ОРИТ пациента осуществляют мониторинг жизненно важных функций: ЭКГ, АД, ЦВД, температуры тела. Выполняется анализ газового состава крови, биохимический скрининг, контроль состояния свертывающей системы, ультразвуковое исследование и обзорная рентгенография грудной клетки. Таким образом, с точки зрения материальных затрат, больные, экстубированные в операционной, не отличаются от пациентов, поступающих в ОРИТ на ИВЛ. Каждая реанимационная койка оснащена аппаратом ИВЛ, и пациент, поступивший в ОРИТ с восстановленным самостоятельным дыханием, тем не менее «занимает» вентилятор. Всем экстубированным пациентам проводят инсуффляцию кислорода с потоком в 2–3 л/мин через лицевую маску. Соот-

ветственно, расход медицинских газов как для пациента с самостоятельным дыханием, так и находящегося на ИВЛ, одинаковый. Можно вести речь только об экономии ресурса аппарата ИВЛ, однако этот фактор, по нашему мнению, не является значимым, так как, во-первых, ресурс современных вентиляторов велик и составляет несколько тысяч часов, а во-вторых, замена парка аппаратуры производится по срокам эксплуатации и не зависит от проработанных часов. Кроме того, в первые часы после перевода из операционной в ОРИТ экстубированному больному требуется больше внимания со стороны реаниматолога и среднего медицинского персонала, чем неэкстубированному. В условиях дефицита медсестер персоналу ОРИТ легче принимать подготовленного в плановом порядке к экстубации пациента, чем осуществлять интенсивное наблюдение за уже экстубированным в операционной больным. Проведение экстубации на операционном столе требует существенной задержки пациента в операционной, что приводит к нерациональному расходованию рабочего времени всей операционной бригады, как правило, задействованной в следующей операции.

Таким образом, экстубация на операционном столе – более трудоемкая для операционной и реанимационной бригад процедура, чем ранняя экстубация. По нашим данным, она не только не имеет клинических преимуществ, но и сочетается с достоверно большим числом осложнений по сравнению с ранней экстубацией. Соответственно, задача анестезиолога – не экстубация больного на операционном столе, а плановая подготовка для ранней активизации.

Суммируя все вышесказанное, можно заключить, что экстубация на операционном столе является результатом слаженной работы всей операционной бригады, а не только блестяще выполненной анестезии или хирургии. Возможно и выполнение ее в операционной при строгом соблюдении критериев экстубации. Сочетанная анестезия на основе ВГЭА и/или ингаляционного анестетика севофлюрана позволяет активизировать больных с последующей экстубацией на операционном столе. В зависимости от применяемого метода анестезии частота экстубации на операционном столе составляет от 6 до 43% [14, 16, 17]. Патология и вид выполняемых операций не являются решающими для проведения экстубации на операционном столе, в отличие от строгого соблюдения критериев экстубации. После экстубации на операционном столе частота реинтубации составляет около 11%. Из других осложнений преобладают кровотечения и острый реактивный психоз. Строгое соблюдение критериев экстубации позволяет снизить риск этих осложнений. Время пребывания в ОРИТ больных, экстубированных в операционной, и стоимость их лечения достоверно не отлича-

ются от соответствующих показателей больных, экстубированных в течение 6 ч. С учетом имеющихся клинических данных и специфики работы нашего Центра считаем экстубацию на операционном столе нецелесообразной.

Литература

- Cheng D.C. Pro: early extubation after cardiac surgery decreases intensive care unit stay and cost. *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 1995; 9 (4): 460–4.
- Cheng D.C., Karski J., Peniston C., Asokumar B., Raveendran G., Carroll J. et al. Morbidity outcome in early versus conventional tracheal extubation after coronary artery bypass grafting: a prospective randomized controlled trial. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1996; 112 (3): 755–64.
- Hickey R.F., Cason B.A. Timing of tracheal extubation in adult cardiac surgery patients. *J. Card. Surg.* 1995; 10 (4Pt 1): 340–8.
- Higgins T.L. Safety issues regarding early extubation after coronary artery bypass surgery. *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 1995; 9 (5Suppl. 1): 24–9.
- Reyes A., Vega G., Blancas R., Morato B., Moreno J.L., Torrecilla C. et al. Early vs conventional extubation after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *Chest.* 1997; 112 (1): 193–201.
- Badhwar V., Esper S., Brooks M., Mulukutla S., Hardison R., Mallios D. et al. Extubating in the operating room after adult cardiac surgery safely improves outcomes and lowers costs. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2014; 148 (6): 3101–9.
- Harris K.C., Holowachuk S., Pitfield S., Sanatani S., Froese N., Potts J.E. et al. Should early extubation be the goal for children after congenital cardiac surgery? *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2014; 30: Pii: S0022-5223(14)00987-8.
- Garg R., Rao S., John C. Extubation in the operating room after cardiac surgery in children: a prospective observational study with multidisciplinary coordinated approach. *J. Cardiothor. Vasc. Anesth.* 2014; 28 (3): 479–87.
- Rodriguez Blanco Y.F., Candiotti K., Gologorsky A., Tang F., Giguel J., Barron M.E. Factors which predict safe extubation in the operating room following cardiac surgery. *J. Card. Surg.* 2012; 27 (3): 275–80.
- Salhiyyah K., Elsobky S., Raja S., Attia R., Brazier J., Cooper G.J. A clinical and economic evaluation of fast-track recovery after cardiac surgery. *Heart Surg. Forum.* 2011; 14 (6): E330–4.
- Singh K.E., Baum V.C. Pro: early extubation in the operating room following cardiac surgery in adults. *Semin. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 2012; 16 (4): 182–6.
- Sullivan B.L. Con: early extubation in the operating room following cardiac surgery. *Semin. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 2012; 16 (4): 187–9.
- Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. *Сердечно-сосудистая хирургия – 2013. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения.* М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН; 2014.
- Бокерия Л.А., Диасамидзе К.Э., Лобачева Г.В., Мерзляков В.Ю., Нехай Ю.А., Никитин Е.С. и др. Результаты применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных с ишемической болезнью сердца. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.* 2011; 12 (5): 71–7.
- Бокерия Л.А., Лобачева Г.В., Скопин И.И., Диасамидзе К.Э., Серегин К.О., Нехай Ю.А. и др. Результаты применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных кардиохирургического профиля с ожирением. *Клини. физиол. кровообр.* 2011; 3: 24–31.
- Бокерия Л.А., Диасамидзе К.Э., Скопин И.И., Муратов Р.М., Лобачева Г.В., Мироненко В.А. и др. Результаты применения высокой грудной эпидуральной анестезии у больных с приобретенными пороками сердца. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.* 2011; 12 (5): 64–70.
- Диасамидзе К.Э. Высокая грудная эпидуральная анестезия в комплексе анестезиологического обеспечения больных кардиохирургического профиля: Дисс. ... д-ра мед. наук. М.; 2012.

References

- Cheng D.C. Pro: early extubation after cardiac surgery decreases intensive care unit stay and cost. *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 1995; 9 (4): 460–4.
- Cheng D.C., Karski J., Peniston C., Asokumar B., Raveendran G., Carroll J. et al. Morbidity outcome in early versus conventional tracheal extubation after coronary artery bypass grafting: a prospective randomized controlled trial. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1996; 112 (3): 755–64.
- Hickey R.F., Cason B.A. Timing of tracheal extubation in adult cardiac surgery patients. *J. Card. Surg.* 1995; 10 (4Pt 1): 340–8.
- Higgins T.L. Safety issues regarding early extubation after coronary artery bypass surgery. *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 1995; 9 (5Suppl. 1): 24–9.
- Reyes A., Vega G., Blancas R., Morato B., Moreno J.L., Torrecilla C. et al. Early vs conventional extubation after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *Chest.* 1997; 112 (1): 193–201.
- Badhwar V., Esper S., Brooks M., Mulukutla S., Hardison R., Mallios D. et al. Extubating in the operating room after adult cardiac surgery safely improves outcomes and lowers costs. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2014; 148 (6): 3101–9.
- Harris K.C., Holowachuk S., Pitfield S., Sanatani S., Froese N., Potts J.E. et al. Should early extubation be the goal for children after congenital cardiac surgery? *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2014; 30: Pii: S0022-5223 (14)00987-8.
- Garg R., Rao S., John C. Extubation in the operating room after cardiac surgery in children: a prospective observational study with multidisciplinary coordinated approach. *J. Cardiothor. Vasc. Anesth.* 2014; 28 (3): 479–87.
- Rodriguez Blanco Y.F., Candiotti K., Gologorsky A., Tang F., Giguel J., Barron M.E. Factors which predict safe extubation in the operating room following cardiac surgery. *J. Card. Surg.* 2012; 27 (3): 275–80.
- Salhiyyah K., Elsobky S., Raja S., Attia R., Brazier J., Cooper G.J. A clinical and economic evaluation of fast-track recovery after cardiac surgery. *Heart Surg. Forum.* 2011; 14 (6): E330–4.
- Singh K.E., Baum V.C. Pro: early extubation in the operating room following cardiac surgery in adults. *Semin. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 2012; 16 (4): 182–6.
- Sullivan B.L. Con: early extubation in the operating room following cardiac surgery. *Semin. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 2012; 16 (4): 187–9.
- Bockeria L.A., Gudkova R.G. *Cardiac-vascular surgery – 2013. Diseases and congenital malformations of the circulatory system.* Moscow: Nauchnyy Tsentri Serdechno-Sosudistoy Khirurgii RAMN; 2014 (in Russian).
- Bockeria L.A., Diasamidze K.E., Lobacheva G.V., Merzlyakov V.Yu., Nekhay Yu.A., Nikitin E.S. et al. Results of use of high thoracic epidural anesthesia in patients with ischemic heart diseases. *Byulleten' Nauchnogo Tsentra Serdechno-Sosudistoy Khirurgii imeni A.N. Bakuleva RAMN.* 2011; 12 (5): 71–7 (in Russian).
- Bockeria L.A., Lobacheva G.V., Skopin I.I., Diasamidze K.E., Seregin K.O., Nekhay Yu.A. et al. Results of use of high thoracic epidural anesthesia in cardiosurgical patients with obesity. *Klinicheskaya Fiziologiya Krovoobrashcheniya.* 2011; 3: 24–31 (in Russian).
- Bockeria L.A., Diasamidze K.E., Skopin I.I., Muratov R.M., Lobacheva G.V., Mironenko V.A. et al. Results of use of high thoracic epidural anesthesia in patients with acquired heart diseases. *Byulleten' Nauchnogo Tsentra Serdechno-Sosudistoy Khirurgii imeni A.N. Bakuleva RAMN.* 2011; 12 (5): 64–70 (in Russian).
- Diasamidze K.E. High thoracic epidural anesthesia in the complex of anesthetic management of cardiac surgery profile patients: Diss. Moscow; 2012 (in Russian).

Поступила 03.02.2015