

- sleznogo apparata. Posobie dlya praktikuyushchikh vrachey*. St. Petersburg: Eko-Vektor; 2007. (in Russian)
- Kuznetsova N.Yu. *Modern Methods of Investigation and Restoration of Function of the Lacrimal Pathways. [Sovremennye metody issledovaniya i vosstanovleniya funktsii slezootvodyashchikh putey]*: Diss. Available at: <http://medical-diss.com/medicina/sovremennye-metody-issledovaniya-i-vosstanovleniya-funktsii-slezootvodyashchih-putey#ixzz3C3zs2Nbc> (Accessed 25 August 2014). (in Russian)
  - Pugachev S.I. *Pediatric Ophthalmologist. Neonatal Dacryocystitis. [Detskij oftal'molog. Dakriotsistity novorozhdennykh]*. Clinic Eye Microsurgery at Maerchaka 2011. Available at: <http://glazalazer.ru/lechenie-glaz-u-detey/dakriotsistity-novorozhdennich> (Accessed 25 August 2014). (in Russian)
  - Neonatal Dacryocystitis State Institution "Ufa Research Institute of Eye Diseases of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan" 2005–2013. [Dakriotsistit novorozhdennykh GBU "Ufmskiy NI glaznykh bolezney Akademii nauk respubliki Bashkortostan" 2005–2013]*. Available at: <http://www.ufaeyeinstitute.ru/patient/diseases-and-their-treatment/12581/> (Accessed 25 August 2014). (in Russian)
  - Arestova N.N. Neonatal dacryocystitis. In: *Liked Lectures on Pediatric Ophthalmology. [Izbrannye lektsii po detskoj oftal'mologii]* / Ed. V.V. Neroev. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. (in Russian)
  - Zabusov A.V., Timoshenko A.L., Litvinenko S.N. Anesthetic management of advanced endoscopic sinus surgery. In: *Abstracts VII All-Russian Congress of Anesthesiologists and Resuscitation. [Tezisy dokladov VII Vserossiyskogo s'ezda anesteziologov i reanimatologov]*. St. Petersburg; 2000: 96. (in Russian)

Received. Поступила 18.03.15

## АНЕСТЕЗИЯ У ВЗРОСЛЫХ

© ЛИХВАНЦЕВ В.В., 2015  
УДК 617-089.152-06:616.1

Лихванцев В.В.

### ПЕРИОПЕРАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ В НЕКАРДИАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

Комментарий к новому европейскому руководству

«Некардиальная хирургия: оценка и управление сердечно-сосудистой системой»

ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, 129110, Москва, Россия

В начале 2014 г. опубликованы новые рекомендации по периоперационному ведению больных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ССС) [1], которые явились результатом совместной работы коллегии экспертов Европейского общества кардиологов (ESC) и Европейского общества анестезиологов (ESA). Рекомендации ESC/ESA-2014 подробно и точно в соответствии с современным уровнем развития нашей специальности определяют алгоритм действий анестезиолога в процессе подготовки и проведения анестезии, а также интенсивной терапии раннего послеоперационного периода. Без сомнения они будут полезны всем специалистам, вовлеченным в процесс оказания медицинской помощи пациентам в некардиальной хирургии с соответствующими заболеваниями СССР. Данная статья, однако, совсем не претендует на полное изложение цитируемого документа, она всего лишь содержит собственный комментарий к тем положениям, которые показали автору наиболее существенными и интересными.

Ключевые слова: некардиальная хирургия; ESA/ESC; рекомендации.

Для цитирования: *Анестезиология и реаниматология*. 2015; 60 (3): 29-34.

### PERIOPERATIVE MANAGEMENT IN PATIENTS WITH DISEASES OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN NON-CARDIAC SURGERY (Commentary on the new european guidelines "Non-cardiac surgery: evaluation and management of cardiovascular system")

Likhvantsev V.V.

Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute, 129110, Moscow, Russian Federation

New guidelines for the perioperative management of patients with concomitant diseases of the cardiovascular system (CVS) have been published in the beginning of 2014. The guidelines were the result of joint work of the Board of experts of the European society of cardiology (ESC) and European society of anaesthesiology (ESA). Recommendations ESC/ESA-2014 thoroughly and accurately determine the algorithm of actions of the anaesthesiologist in the process of preparation and conduct of anesthesia and intensive therapy in the early postoperative period in accordance with the modern level of development of our specialty. No doubt they will be useful to all professionals involved in the process of providing medical care to patients in non-cardiac surgery with concomitant diseases of the cardiovascular system. This article, however, does not purport to be a complete summary of the cited document; it only contains its own commentary on those provisions which are in the author's opinion the most significant and interesting.

Key words: non-cardiac surgery, ESA/ESC, recommendations.

Citation: *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2015; 60 (3): 29-34. (in Russ.)

В начале 2014 г. опубликованы новые рекомендации по периоперационному ведению больных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ССС) [1]. Эти рекомендации – результат совместной работы Европей-

ского общества кардиологов (ESC) и Европейского общества анестезиологов (ESA). В преамбуле авторы поясняют, что данный труд является попыткой объединить и систематизировать все те разрозненные рекомендации последних лет, которые были выпущены каждым из упомянутых профессиональных сообществ отдельно. Они адресованы всем медицинским специалистам, так или иначе вовлеченным в процесс подготовки, оперативного лечения и послеоперационного интенсивного ведения указанной категории боль-

#### Информация для контакта:

Лихванцев Валерий Владимирович

#### Correspondence to:

Likhvantsev Valery; e-mail: lik0704@gmail.com

Оценка операционного риска в зависимости от типа операции или вмешательства<sup>1,2</sup>

Низкий риск: < 1%	Средний риск 1–5%	Высокий риск > 5%
Поверхностная хирургия мягких тканей	Операции на органах брюшной полости (спленэктомия, при грыже пищеводного отверстия диафрагмы, холецистэктомия)	Операции на аорте и крупных сосудах
Операции на молочных железах	Операции на сонных артериях при выраженных симптомах стеноза (стентирование или эндартерэктомия)	Открытая реваскуляризация нижних конечностей, ампутация, тромбоз эмболэктомии
Стоматология	Пластика периферических артерий	Операции на гепатопанкреатодуоденальной зоне
Эндокринная хирургия: операции на щитовидной железе	Эндоваскулярные вмешательства по поводу аневризм	Резекция печени и реконструктивные операции на желчных путях
Офтальмология	Операции на голове и шее	Эзофагэктомии
Пластическая хирургия	Серьезные неврологические и ортопедические вмешательства (на тазобедренном суставе и позвоночнике)	Операции при перфорации кишечника
Операции на сонных артериях при бессимптомном течении (стентирование или эндартерэктомия)	Большие урологические и гинекологические вмешательства	Адреналэктомия
Малая гинекология	Трансплантация почки	Радикальная резекция мочевого пузыря
Малая ортопедия (менискэктомия)	Операции на органах грудной полости: малые	Пневмонэктомия
Малая урология (трансуретральная резекция простаты)		Пересадка печени или пересадка легкого

Примечание. <sup>1</sup>При оценке хирургического риска за рубежом и 30-дневной летальности от сердечно-сосудистой недостаточности и инфаркта миокарда учитываются только определенные хирургические вмешательства без учета состояния пациентов и сопутствующих заболеваний.

<sup>2</sup>Адаптировано из Glance и соавт. [24].

ных. Им (специалистам) рекомендуется руководствоваться рекомендациями ESC/ESA при выработке клинического суждения, а также при реализации профилактических, диагностических или терапевтических стратегий, однако ESC/ESA предупреждают, что следование им, никоим образом, не снимает с врача индивидуальной ответственности за точные и своевременные решения с учетом состояния здоровья каждого пациента и (или) необходимости обсуждать особенности лечения с конкретным пациентом (информированное согласие).

Конечно, в России имеется похожий документ, опубликованный на сайте ФАР в 2013 г. ([www.far.org.ru](http://www.far.org.ru)), однако последние европейские рекомендации в некоторых разделах отличаются от упомянутого российского документа весьма существенно, поэтому нам представляется важным привлечь внимание анестезиологов к тому новому, что появилось в рекомендациях ESC/ESA в 2014 г. Данная статья не претендует на полное изложение цитируемого документа, она содержит собственный комментарий к тем положениям, которые показали автору наиболее существенными и интересными.

Прежде всего хотелось бы отметить тот факт, что новые рекомендации закрепляют ведущую роль анестезиологов-реаниматологов (в оригинале «анестезиологов» – «врачей, прошедших специальную подготовку в области анестезиологии и интенсивной терапии», что и позволило мне именовать их анестезиологами-реаниматологами) в определении тактики подготовки пациентов к предстоящему хирургическому вмешательству. Именно он, в сотрудничестве с кардиологами и хирургами, должен выделить группу больных, нуждающихся в особой предоперационной подготовке. При необходимости к работе должны быть подключены терапевты, пульмонологи и специалисты в области гериатрии. Впервые в настоящих рекомендациях утверждается ведущая роль анестезиолога и как лидера мультидисциплинарной команды, осуществляющей отбор и подготовку пациентов к предстоящей операции (не кардиолог!), и как специалиста, несущего весомую долю ответственности (принцип разделения компетенций) за благоприятное течение интра- и ближайшего послеоперационного периода (не только хирург!).

Это принципиальное отличие настоящих рекомендаций от предыдущих версий, где основополагающим считался принцип: «Анестезия не влияет на исход оперативного вмешательства».

Большие права, делегируемые настоящими рекомендациями анестезиологу-реаниматологу, неизбежно предпо-

лагают и повышенную ответственность в условиях столь же высокой компетентности. По-видимому, отечественным специалистам следует готовиться именно к такому повороту сюжета.

Согласно рекомендациям в группу «высокого риска развития осложнений со стороны ССС» должны быть включены пациенты:

- у которых имеются (или подозреваются) серьезные заболевания сердца, несущие потенциальные риски при проведении операции и анестезии (например, врожденные пороки сердца; пациенты с нестабильной стенокардией или сниженной фракцией изгнания левого желудочка и т. д.);
- у которых предоперационное лечение приведет к снижению риска перед операциями с низким или промежуточным хирургическим риском (см. ниже);
- и, наконец, наиболее тяжелая категория – пациенты с выявленными (или возможными) заболеваниями ССС, которым предполагается выполнение операций высокого хирургического риска.

#### Оценка хирургического риска

В сравнении с рекомендациями 2010 г. [2] данный раздел претерпел минимальные изменения. Оценка по-прежнему базируется на выделении 3 классов оперативных вмешательств: с минимальным (менее 1%) промежуточным (1–5%) и высоким (более 5%) риском (табл. 1). Под термином «риск» в данном контексте понимается «оценка риска развития инфаркта миокарда или наступления смерти от осложнений ССС в сроки до 30 дней после операции. Принимается во внимание только характер выполненной операции без учета сопутствующих заболеваний».

Данная концепция предполагает, что при прочих равных условиях серьезные осложнения возникают реже при менее инвазивных хирургических вмешательствах.

#### Дооперационная стратификация рисков

Следующие соображения заставляют анестезиологов заниматься оценкой периоперационного риска: 1) пациентам группы низкого риска развития сердечно-сосудистых осложнений нет смысла выполнять дальнейшее обследование или медикаментозную подготовку. Им некардиальная операция может быть выполнена с минимальной задержкой; 2) в противоположность этому пациенты высокого риска развития осложнений со стороны ССС нуждаются в дополнительном обследовании и лечении, направленном на компенсацию выявленных заболеваний, и минимизацию возможных рисков.

Классы доказательности некоторых положений, содержащихся в рекомендациях ESC/ESA-2014 [1]

Рекомендации	Класс	Уровень
Для стратификации периоперационного риска рекомендуется использовать клинические шкалы балльной оценки	I	B
Рекомендуется использовать NCQIP и модифицированный индекс Lee для стратификации периоперационного риска	I	B
Исследование содержания сердечных ТрТ в плазме крови может быть рекомендовано у пациентов группы «высокого риска развития кардиальных осложнений» как до, так и в течение 48–72 ч после «хирургического вмешательства высокого риска» (более 5%)	IIb	B
Исследование содержания NT-proBNP и BNP может быть значимым для прогнозирования периоперационных и поздних послеоперационных кардиальных осложнений у больных высокого риска	IIb	B
Не рекомендуется рутинный скрининг биомаркеров для стратификации риска или предотвращения кардиальных осложнений во всех остальных случаях (за исключением изложенного в предыдущих пунктах)	III	C

классификации ASA или установленным диагнозом ИБС; 2) не следует начинать использование бета-блокаторов для предоперационной подготовки (III/B) в высоких дозах без предварительного подбора или у пациентов, которым предполагается выполнение вмешательств с низким операционным риском.

**Статины.** Ингибиторы 3-гидрокси-3-метилглутарил-коэнзим А-редуктазы часто назначаются пациентам ИБС. Они используются также для профилактики ИБС у пациентов с атеросклерозом, не затрагивающим коронарные артерии. Многие обсервационные исследования демонстрируют эффективность периоперационного использования статинов для снижения 30-дневной летальности и частоты развития инфарктов миокарда [12–15]. Настоящими рекомендациями использование статинов считается оправданным в двух случаях: 1) если пациенты получали указанный класс соединений до поступления в стационар (I/C); 2) впервые статины назначаются (не позже чем за 2 нед до предстоящей операции) пациентам, которым предполагается выполнение операций на магистральных сосудах (IIa/B).

**Нитраты.** Нитроглицерин известен как препарат для лечения ишемии миокарда. Однако эффективность его периоперационного использования до сих пор остается предметом для дискуссий. Нет исследований, в которых было бы продемонстрировано снижение периоперационной летальности или уменьшение частоты инфарктов миокарда при применении нитратов. Вместе с тем снижение преднагрузки, тахикардия и гипотензия – серьезные риски периоперационного назначения нитроглицерина. Таким образом, авторы не дают рекомендаций по периоперационному использованию нитратов.

**Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) и блокаторы рецепторов ангиотензина (АРБ).** Считается, что независимо от гипотензивного эффекта ингибиторы АПФ и АРБ обладают кардиопротекторным эффектом. Однако вне связи с использованием/неиспользованием бета-блокаторов и статинов ингибиторы АПФ не снижают 30-дневной и годовой летальности от осложнений ССС при сосудистых операциях [16]. В то же время риск неконтролируемой гипотензии во время анесте-

Ранее для оценки риска развития осложнений ССС использовались несколько шкал, из которых наибольшую известность получили индексы, предложенные Goldman и соавт. [3], Detsky и соавт. [4] и Lee и соавт. [5]. Все перечисленные выше индексы были разработаны достаточно давно и не учитывали произошедших изменений в принципах интраоперационного лечения ИБС и процессах управления гемодинамикой.

По мнению авторов, рекомендаций для предоперационной стратификации возможных рисков ССС в настоящее время следует использовать индекс NSQIP, предложенный американской коллегией хирургов в 2007 г. [6]. Вместе с тем «модифицированный индекс Lee» может и далее использоваться у пациентов с высоким риском осложнений ССС при несосудистых операциях (табл. 2).

Рекомендации предупреждают, что стратификация периоперационного риска удобный, но всего лишь вспомогательный инструмент для принятия клинических решений, его необходимо учитывать в комплексной оценке вместе с другими классическими методами оценки состояния пациента [1].

### Биомаркеры

Предшествующие рекомендации отрицали прогностическое значение определения содержания в плазме крови маркеров миокардиального повреждения (ТрТ – тропонин Т) или сердечной недостаточности (NT-proBNP – N-концевой фрагмент мозгового натрийуретического пептида). Однако работы последних лет заставили пересмотреть отношение к данному вопросу. Так, было показано, что увеличение содержания ТрТ в первые 24–72 ч после операции ассоциируется с увеличением 30-дневной летальности после некардиальных операций [7]. В связи с этим в рекомендации ESC/ESA-2014 вошло положение о необходимости исследовать обсуждаемый показатель у пациентов высокого риска (см. табл. 2). Это потянуло за собой еще одно очень важное положение – «нельзя ставить диагноз инфаркта миокарда только на основании повышенного содержания в плазме крови ТрТ».

То же самое относится и к динамике NT-proBNP, увеличение данного показателя – независимый предиктор неблагоприятных событий и роста послеоперационной летальности [8–11].

Использовать данные биомаркеры целесообразно в группе пациентов «высокого риска развития кардиальных осложнений» (MET [1] ≤ 4; или пересмотренному индексу Lee более 1 для сосудистой хирургии; и более 2 для «несосудистой» хирургии).

### Медикаментозные стратегии, направленные на минимизацию рисков предстоящей операции

**Бета-блокаторы.** Серьезные изменения произошли в определении показаний и противопоказаний к периоперационному применению бета-блокаторов. Использование обсуждаемого класса соединений основано на том, что бета-блокаторы уменьшают ЧСС, снижают потребление кислорода миокардом, увеличивают время диастолического наполнения желудочков, но и снижают сократительную способность миокарда. Постулируется и наличие у бета-блокаторов кардиопротекторных свойств, обусловленных иными механизмами.

Рекомендации ESC/ESA-2014 предполагают: 1) периоперационное использование бета-блокаторов у пациентов, получавших данные препараты в предоперационном периоде (I/B); использование бета-блокаторов в процессе предоперационной подготовки (атенолол или бисопролол в качестве препаратов первой линии (IIb/B) с последующим использованием в интра- и послеоперационном периоде (IIb/B) у пациентов с предполагаемым высоким операционным риском и отнесенных к классу 3 и выше по

Характеристика исследования интраоперационного периода (Surgical Apgar Score)

Показатель	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла
Кровопотеря, мл	> 1000	601–1000	101–600	≤ 100	–
Наиболее низкое АД <sub>ср</sub> , мм рт. ст.	< 40	40–54	55–69	≥ 70	–
Наиболее низкая ЧСС	> 85	76–85	66–75	56–65	≤ 55

зии существенно вырастает. В связи с этим предлагается следующий алгоритм использования ингибиторов АПФ и АРБ: 1) использование препаратов следует продолжить в интраоперационном периоде у стабильных пациентов с систолической дисфункцией левого желудочка или сердечной недостаточностью (Па/С); 2) впервые назначение ингибиторов АПФ и АРБ оправдано пациентам с систолической дисфункцией левого желудочка или сердечной недостаточностью, но не позже чем за неделю до предполагаемой операции (Па/С); 3) если препараты использовались для лечения гипертонической болезни, следует прекратить введение за сутки до предполагаемой операции (Па/С). Вернуться к использованию ингибиторов АПФ и АРБ можно в условиях прецизионного мониторинга после выполнения операции.

**Блокаторы кальциевых каналов.** Теоретически, благоприятное действие антагонистов кальция на баланс доставки и потребления кислорода делает их пригодными для реализации стратегий, направленных на минимизацию рисков у пациентов с заболеваниями ССС. Однако рандомизированных исследований, в которых было бы продемонстрировано положительное влияние препаратов указанной группы на послеоперационную летальность или частоту развития инфарктов миокарда, недостаточно. В связи с этим периоперационное введение блокаторов кальциевых каналов пациентам с сердечной недостаточностью или систолической дисфункцией не показано. Исключение может быть сделано только для больных с непереносимостью бета-блокаторов. Назначение блокаторов кальциевых каналов может быть признано целесообразным у пациентов с вазоспазмом.

**Агонисты  $\alpha_2$ -рецепторов.** Клонидин не снижает частоту инфарктов миокарда или летальность в сосудистой хирургии [17], тогда как он же (клонидин) увеличивает риск возникновения клинически значимой гипотензии. Следует избегать периоперационного назначения агонистов  $\alpha_2$ -адренорецепторов в некардиальной хирургии.

**Диуретики.** Диуретики часто используют для лечения гипертонической болезни и сердечной недостаточности. Вместе с тем применение данных препаратов чревато нарушением водно-электролитного баланса. В целом использование оральных диуретиков не противопоказано вплоть до дня, предшествующего операции. Периоперационное назначение диуретиков возможно с учетом волевого статуса и при условии мониторинга основных электролитов плазмы крови.

### Анестезия

Во время анестезии главным фактором риска у пациентов с сопутствующими заболеваниями ССС признана гипотензия. Гипотензией предлагается считать снижение АД<sub>ср</sub> на 20% или уровень АД<sub>ср</sub> менее 60 мм рт. ст. в течение 30 мин и более. Ранее было показано, что гипотензия существенно увеличивает частоту развития инфаркта миокарда, инсультов и летальность [18–20]. Снижение биспектрального индекса ниже 45 отн. ед. в течение более 45 мин также ассоциируется с увеличением риска возникновения опасных осложнений [20] (В этой связи заслуживает внимание работа D. Sessler и соавт. [21], в которой вводится понятие «Triple Low» – низкое АД и низкий биспектральный индекс, несмотря на относительно низкую концентрацию основного анестетика (Low MAC.) Именно данное состояние, по мнению авторов, ассоциируется с наибольшим количеством периоперационных осложнений (Прим. автора).

В связи с этим рекомендуется избегать развития артериальной гипотензии (Шв/В). Термин «избегать» используется вместо «корректировать» не случайно, так как подразумевает ряд последовательных действий: предупредить –

диагностировать – корректировать. Причины гипотензии могут быть самыми различными – от гиповолемии до передозировки анестетиков. Приоритет отдается этиопатогенетической терапии (гиповолемия – инфузионная терапия; передозировка анестетиков, легко диагностируемая по BIS, – уменьшение вводимых доз анестетиков и т. д.).

Авторы рекомендаций считают, что использование вазоконстрикторов (без этиотропной терапии) не уменьшает числа периоперационных осложнений и летальность. Кроме того, нельзя ориентироваться на величину BIS (или иных показателей, основанных на ЭЭГ-мониторинге) при выработке суждения о глубине анестезии у пациентов с низким коронарным резервом, поскольку ЭЭГ-мониторинг у данной категории больных сопряжен со многими методическими проблемами.

Недостаточно данных о преимуществе ингаляционной над тотальной внутривенной анестезией у выбранной категории пациентов при некардиальной хирургии.

В отсутствие противопоказаний нейроаксиальная анестезия у пациентов «высокого риска развития кардиальных осложнений» ассоциируется со снижением количества неблагоприятных событий (инфаркт миокарда, кардиальная смерть) – Шв/В. У пациентов с высоким операционным риском и высоким риском развития кардиальных осложнений должна быть применена цельноориентированная терапия (goal-directed therapy) – Па/В.

### Послеоперационный период

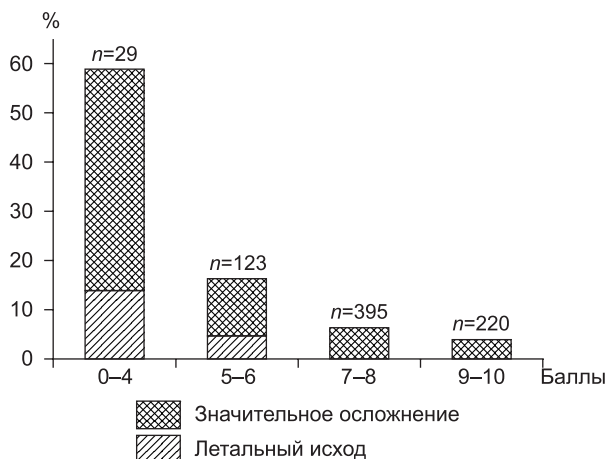
**Интраоперационная оценка рисков.** Любой опытный анестезиолог знает, что тяжелое течение интраоперационного периода требует серьезного внимания к пациенту и в послеоперационном периоде, так как именно у этой категории больных наиболее вероятно развитие осложнений ССС. Вопрос в том, как перевести ощущения специалиста в «сухой язык цифр». Это тем более сложно, что анестезиолог, конечно же, корректирует нарушения гомеостаза и наркотическая карта подобного больного при беглом знакомстве может выглядеть достаточно спокойно.

В 2011 г. было проведено мультицентровое рандомизированное исследование информативности Surgical Apgar Score (не путать со шкалой Апгар для новорожденных!) для характеристики интраоперационного периода (табл. 3).

Данная шкала высокого дискриминационного уровня (см. рисунок) рекомендуется для количественной оценки течения интраоперационного периода.

Пациенты, получившие менее 7 баллов по шкале Apgar for surgery, относятся к группе высокого риска развития осложнений ССС и нуждаются в послеоперационном наблюдении и лечении в палате интенсивной терапии. Им рекомендуется исследование биомаркеров (TrT и NT-proBNP) в динамике для контроля состояния пациента и эффективности проводимого лечения (табл. 4).

**Лечение послеоперационной боли.** Сильная послеоперационная боль отмечается у 5–10% пациентов, она вызывает увеличение симпатического тонуса и замедляет посленаркотическое пробуждение. Методом выбора является нейроаксиальная анальгезия местными анестетиками или опиоидами или/и  $\alpha_2$ -агонистами. Данный метод использу-



Послеоперационный период

ется отдельно или вместе с внутривенными опиоидами, НСПВ или/и ингибиторами циклооксигеназы. Использование нейроаксиальной анальгезии на 40% уменьшает послеоперационную летальность [22], поэтому данный метод рекомендуется для анальгезии после операции – Пв/В. НСПВ препараты и ингибиторы ЦОГ-2 провоцируют развитие сердечной и почечной недостаточности [23, 24], поэтому данные препараты следует исключить у пациентов с сердечной недостаточностью и инсультами – Пв/В.

### Заключение

Рекомендации ESC/ESA-2014 подробно и точно в соответствие с современным уровнем развития нашей специальности определяют алгоритм действий анестезиолога в процессе подготовки и проведения анестезии, а также интенсивной терапии раннего послеоперационного периода. Без сомнения они будут полезны всем специалистам, вовлеченным в процесс оказания медицинской помощи пациентам в некардиальной хирургии с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Таблица 4

Классы доказательности некоторых положений, содержащихся в рекомендациях ESC/ESA-2014 [1]

Рекомендации	Класс	Уровень
Пациентам с высоким операционным и кардиальным риском должна проводиться цель-ориентированная терапия	IIa	B
Можно производить стратификацию риска развития кардиальных осложнений в послеоперационном периоде по измерению уровня натрийуретических пептидов и высокочувствительных тропонинов	IIa	B
Нейроаксиальная анестезия при отсутствии противопоказаний и после оценки соотношения риска и пользы снижает риск периоперационной летальности частоту развития осложнений по сравнению с общей анестезией	IIa	B
Избегать длительной гипотензии (более 30 мин, менее 60 мм рт. ст.)	IIa	B
Нейроаксиальную анальгезию при отсутствии противопоказаний можно использовать для послеоперационного обезболевания	IIa	B
Избегать применения нестероидных противовоспалительных препаратов (ЦОГ-2) как анальгетиков первой линии у больных ИБС и инсультом	IIa	B

### REFERENCES. ЛИТЕРАТУРА

- Kristensen S.D., Knuuti J., Saraste A. et al. ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. The Joint Task Force on noncardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur. J. Anaesthesiol.* 2014; 31: 517–73.
- Poldermans D., Bax J.J., Boersma E. et al. Guidelines for preoperative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in noncardiac surgery: the Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Noncardiac Surgery of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur. J. Anaesthesiol.* 2010; 27: 92–137.
- Goldman L., Caldera D.L., Nussbaum S.R., Southwick F.S., Krogstad D., Murray B. et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N. Engl. J. Med.* 1977; 297: 845–50.
- Detsky A.S., Abrams H.B., Forbath N., Scott J.G., Hilliard J.R. Cardiac assessment for patients undergoing noncardiac surgery. A multifactorial clinical risk index. *Arch. Intern. Med.* 1986; 146: 2131–4.
- Lee T.H., Marcantonio E.R., Mangione C.M., Thomas E.J., Polanczyk C.A., Cook E.F. et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation.* 1999; 100: 1043–9.
- Gupta P.K., Gupta H., Sundaram A., Kaushik M., Fang X., Miller W.J. et al. Development and validation of a risk calculator for prediction of cardiac risk after surgery. *Circulation.* 2011; 124: 381–7.
- Devereaux P.J., Chan M.T., Alonso-Coello P., Walsh M., Berwanger O., Villar J.C. et al. Association between post-operative troponin levels and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery. *J.A.M.A.* 2012; 307: 2295–304.
- Wang T.J., Larson M.G., Levy D., Benjamin E.J., Leip E.P., Om-land T. et al. Plasma natriuretic peptide levels and the risk of cardiovascular events and death. *N. Engl. J. Med.* 2004; 350: 655–63.
- Dernellis J., Panaretou M. Assessment of cardiac risk before noncardiac surgery: brain natriuretic peptide in 1590 patients. *Heart.* 2006; 92: 1645–50.
- Rodseth R.N., Padayachee L., Biccard B.M. A meta-analysis of the utility of preoperative brain natriuretic peptide in predicting early and intermediate-term mortality and major adverse cardiac events in vascular surgical patients. *Anaesthesia.* 2008; 63: 1226–33.
- Karthikeyan G., Moncur R.A., Levine O., Heels-Ansdell D., Chan M.T., Alonso-Coello P. et al. Is a pre-operative brain natriuretic peptide or N-terminal pro-B-type natriuretic peptide measurement an independent predictor of adverse cardiovascular outcomes within 30 days of noncardiac surgery? A systematic review and meta-analysis of observational studies. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2009; 54: 1599–606.
- Haynes A.B., Regenberg S.E., Weiser T.G., Lipsitz S.R., Dziekan G., Berry W. R. et al. Surgical outcome measurement for a global patient population: validation of the Surgical Apgar Score in 8 countries. *Surgery.* 2011; 149: 519–24.
- Rodseth R.N., Biccard B.M., Chu R., Lurati Buse G.A., Thabane L., Bakhai A. et al. Post-operative B-type natriuretic peptide for prediction of major cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: systematic review and individual patient meta-analysis. *Anesthesiology.* 2013; 119: 270–83.
- Lindenauer P.K., Pekow P., Wang K., Gutierrez B., Benjamin E.M. Lipid-lowering therapy and in-hospital mortality following major noncardiac surgery. *J.A.M.A.* 2004; 291: 2092–9.
- Hindler K., Shaw A.D., Samuels J., Fulton S., Collard C.D., Riedel B. Improved postoperative outcomes associated with preoperative statin therapy. *Anesthesiology.* 2006; 105: 1260–72; 1289–90.
- Desai H., Aronow W.S., Ahn C., Gandhi K., Amin H., Lai H.M. et al. Incidence of peri-operative myocardial infarction and of 2-year mortality in 577 elderly patients undergoing noncardiac vascular surgery treated with and without statins. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 2010; 51: 149–51.
- Lau W.C., Froehlich J.B., Jewell E.S., Montgomery D.G., Eng K.M., Shields T.A. et al. Impact of adding aspirin to Beta-blocker and statin in high-risk patients undergoing major vascular surgery. *Ann. Vasc. Surg.* 2013; 27: 537–45.
- Devereaux P.J., Sessler D.I., Leslie K., Kurz A., Mrkobrada M., Alonso-Coello P. et al. Clonidine in patients undergoing noncardiac surgery. *N. Engl. J. Med.* 2014; 370: 1504–13.

19. Bijker J.B., Persoon S., Peelen L.M., Moons K.G., Kalkman C.J., Kappelle L.J. et al. Intra-operative hypotension and peri-operative ischemic stroke after general surgery: a nested case-control study. *Anesthesiology*. 2012; 116: 658–64.
20. Sessler D.I., Sigl J.C., Kelley S.D., Chamoun N.G., Manberg P.J., Saager L. et al. Hospital stay and mortality are increased in patients having a “triple low” of low blood pressure, low bispectral index, and low minimum alveolar concentration of volatile anesthesia. *Anesthesiology*. 2012; 116: 1195–203.
21. Popping D.M., Elia N., Van Aken H.K., Marret E., Schug S.A., Kranke P. et al. Impact of epidural analgesia on mortality and morbidity after surgery: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann. Surg.* 2013; 100; 110–203.
22. Bhalal N., Emberson J., Merhi A., Abramson S., Arber N., Baron J.A. et al. Vascular and upper gastrointestinal effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs: meta-analyses of individual participant data from randomised trials. *Lancet*. 2013; 382; 769–79.
23. Schug S.A., Manopas A. Update on the role of non-opioids for post-operative pain treatment. *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.* 2007; 21; 15–30.
24. Glance L.G., Lustik S.J., Hannan E.L., Osler T.M., Mukamel D.B., Qian Fetal. The surgical mortality probability model: derivation and validation of a simple risk prediction rule for noncardiac surgery. *Ann. Surg.* 2012; 696–702.

Received. Поступила 28.01.15

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015  
УДК 615.216.5.03:617-089.5].036.8

**Овезов А.М.<sup>1</sup>, Карпун Н.А.<sup>2</sup>, Прокошев П.В.<sup>1</sup>, Тимошин С.С.<sup>2</sup>, Луговой А.В.<sup>1</sup>, Брагина С.В.<sup>1</sup>**

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ РОКУРОНИЯ БРОМИДА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА: ПРОСТОЕ СЛЕПОЕ РАНДОМИЗИРОВАННОЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

<sup>1</sup>ГБУЗ Московской области Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского; <sup>2</sup>ГБУЗ городская клиническая больница № 81 Департамента здравоохранения Москвы

*Выполнено простое слепое сравнительное проспективное рандомизированное клиническое исследование для оценки эффективности и безопасности отечественного препарата круарон по сравнению с препаратом эсмерон при применении его в составе многокомпонентной сбалансированной анестезии при лапароскопической холецистэктомии. Обследовано 80 пациентов в возрасте 23–68 лет, рандомизированных на 2 равные группы. Полученные результаты показали, что круарон является эффективным миорелаксантом с быстрым началом действия, обеспечивающим оптимальные условия миорелаксации для проведения интубации трахеи и ларингоскопии. Применение круарона не требует частого поддерживающего введения, обеспечивая высокое качество миорелаксации и стабильный нейромышечный блок в течение оперативного вмешательства средней продолжительности. При использовании круарона не зафиксировано ни одного случая нежелательных явлений за весь период 24-часового наблюдения, препарат не обладает кумулятивным эффектом, не вызывает развития аллергических реакций и не оказывает значимого влияния на гемодинамику. Таким образом, применение препарата круарон в дозе 0,6 мг/кг со средним суммарным расходом в пределах 55 (39,6–75,43) мг также эффективно и безопасно, как и применение препарата эсмерон в аналогичной дозировке.*

**Ключевые слова:** круарон; эсмерон; миоплегия; эффективность; безопасность.

**Для цитирования:** *Анестезиология и реаниматология*. 2015; 60 (3): 34-39.

### **EFFICACY AND SAFETY OF ROCURONIUM BROMIDE PRODUCED IN THE RUSSIAN FEDERATION: A SINGLE-BLIND RANDOMIZED CLINICAL TRIAL**

Ovezov A.M.<sup>1</sup>, Karpun N.A.<sup>2</sup>, Prokoshev P.V.<sup>1</sup>, Timoshin S.S.<sup>2</sup>, Lugovoy A.V.<sup>1</sup>, Bragina S.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Vladimirsky Moscow Regional Clinical Research Institute, 129110, Moscow, Russian Federation; <sup>2</sup>Moscow City Clinical Hospital 81, Moscow, Russian Federation

*Design: A single-blind comparative prospective randomized clinical trial. Objective: To evaluate the efficacy and safety of Russian muscular relaxant (Kruarone) in comparison with Esmerone in multicomponent balanced anesthesia during laparoscopic cholecystectomy. 80 patients (23 - 68 years old) were examined. The patients were randomized into two equal groups. The results showed that Kruarone was effective relaxant with rapid onset of action, providing optimal conditions for muscle relaxation for laryngoscopy and tracheal intubation. Kruarone did not require frequent administration supports, providing high quality and stable neuromuscular blockade during surgery. There was no any one case of adverse events for the entire period of 24 - hour surveillance, the drug has no cumulative effect. Kruarone did not cause allergic reactions and had no significant effect on hemodynamics. Thus Kruarone 0.6 mg / kg with an average total flow rate of the drug within 55 mg (39.6-75.43 mg) has the same effectiveness and safety with Esmerone in similar dosages.*

**Key words:** Kruarone, Esmerone, myoplegia, efficiency, safety.

**Citation:** *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2015; 60 (3): 34-39. (in Russ.)

Одним из основополагающих этапов развития анестезиологии является внедрение в 1942 г. в клиническую практику мышечных релаксантов. Появление мышечных релаксантов облегчило проведение интубации трахеи и ИВЛ, позволило отказаться от опасного глубокого уровня анестезии и перейти к комбинированной многокомпо-

нентной анестезии. Более чем за полувековую историю было синтезировано большое количество миорелаксантов. Одно из последних достижений фармацевтической промышленности – появление нового недеполяризующего аминостероидного мышечного релаксанта рокурония, который обеспечивает быстрое наступление миоплегии, сравнимое с сукцинилхолином, но лишен недостатков последнего [1–4].

Рокурония бромид (Круарон, ООО «ЛЭНС-ФАРМ», Россия) обладает самым быстрым началом действия среди недеполяризующих миорелаксантов. При использовании

#### **Информация для контакта:**

Овезов Алексей Мурадович

#### **Correspondence to:**

Ovezov Alexey Muradovich; e-mail: amolex@mail.ru