

## ПРОТОКОЛЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Президент общества — В.А.Корячкин, ученый секретарь — А.Ю.Ловчев, референт — Г.Л.Котомина

### 541-е заседание 27.10.2010 г.

Председатель — К.М.Лебединский

#### ДЕМОНСТРАЦИЯ

*Е.Г.Гаврилова, В.А.Глуценко* (СПбГМА им. И.И.Мечникова). **Комиссионная судебная медицинская экспертиза с участием анестезиолога.**

Представлено клиническое наблюдение пациента Ж., 15 лет, который поступил в стационар в экстренном порядке, спустя 20 мин после получения травмы с диагнозом: термический ожог пламенем лица, шеи, передней поверхности грудной клетки III степени. Термоингаляционная травма диагностирована с опозданием (спустя 5 ч с момента поступления). Мероприятия по обеспечению проходимости дыхательных путей выполнены со значительным опозданием (спустя 13 ч после поступления в стационар), что закономерно привело к техническим трудностям при интубации трахеи и выраженной гипоксии. Во время интубации трахеи наступила клиническая смерть, из которой пациент выведен. Через 4 сут на фоне постгипоксической комы он умер от полиорганной недостаточности. По факту произошедшего, по заявлению отца, начата прокурорская проверка, а в последующем возбуждено уголовное дело по обвинению врача-хирурга и врача-реаниматолога в ненадлежащем исполнении своих профессиональных обязанностей, повлекшее смерть человека (ст.109, ч. 2 УК РФ). В ходе следствия производилась комиссионная судебная медицинская экспертиза (КСМЭ) на предмет выявления дефектов медицинской помощи и их связи с летальным исходом.

Согласно заключению КСМЭ, медицинская помощь пациенту была оказана не в полном объеме и с нарушением существующих схем лечения подобных больных. С учетом характера и локализации термической травмы необходимо было экстренно провести обследование с привлечением ЛОР-врача, выполнить эндоскопический осмотр гортани, трахеи, бронхов, осуществить интубацию или трахеостомию. Невыполнение в срочном порядке комплекса этих лечебно-диагностических мероприятий резко снижало возможность благоприятного исхода. Дефекты оказания медицинской помощи в данном случае могут быть объяснены недооценкой тяжести ожоговой травмы, неосведомленностью о её типичных осложнениях, что, в свою очередь, наиболее вероятно связано с недостаточной квалификацией врачей. Между действиями врача-хирурга, а также врача-реаниматолога и смертью пострадавшего имеется косвенная причинная

связь. Смерть пострадавшего находится в прямой связи с ожоговой травмой.

По приговору суда врач-хирург и врач-анестезиолог-реаниматолог были признаны виновными по признакам состава преступления, предусмотренного ст. 109, ч. 2 УК РФ и понесли наказание в соответствии с законом РФ.

*Ответы на вопросы.* О состоянии газообмена перед интубацией трахеи эксперт мог судить только по представленной ему для ознакомления истории болезни, в которой это не было отражено. На допросах анестезиолог отвечал, что сатурация крови была 98%. Обстоятельства травмы: пострадавший был испачкан бензином (ремонтывал мотоцикл), а кто-то из товарищей поднес зажигалку. Судебно-медицинский эксперт в своем заключении отметил типичный характер повреждения. Цель демонстрации — узнать, следует ли в дальнейшем выносить такие случаи для обсуждения на заседаниях общества. Основные претензии отца пострадавшего были направлены к хирургу. Я считаю, что анестезиолога-реаниматолога должна была насторожить осиплость голоса у пострадавшего при поступлении его в отделение реанимации. Анестезиолог недооценил тяжесть состояния пострадавшего, посчитал, что не было абсолютных показаний для интубации трахеи и перевода его на ИВЛ. В этом и заключалась его ошибка. Этот случай представлен для демонстрации потому, что он наиболее показателен с точки зрения очевидности вины анестезиолога. Заместитель главного врача и другие организаторы здравоохранения в этом учреждении получили административные взыскания за ненадлежащую организацию медицинской помощи. Анестезиологу было 52 года, хирург имел стаж работы 18 лет.

#### Прения

В.А.Корячкин. К сожалению, число такого рода судебных разбирательств в нашей стране с каждым годом увеличивается. Целью данной демонстрации было показать, в какой ситуации могут оказаться анестезиологи. Все заключения делаются на основании документации в истории болезни. Очень важно уметь правильно общаться с пациентом и родственниками. Поднять же образовательный уровень анестезиологов-реаниматологов поможет чтение журналов, посещение заседаний общества и конференций.

#### ДОКЛАДЫ

1. *В.Б.Зимнова* (ЗАО «БИМК-Кардио», Санкт-Петербург). **Неинвазивный мониторинг кислородного статуса головного мозга: современное решение проблемы.**

Оценка функционального состояния головного мозга во время общей анестезии и при критических состояниях остается одной из насущных проблем современной медицины. Церебральная оксиметрия является одним из немногих методов мониторинга, визуализирующих кислородный статус головного мозга. Интерес к ней значительно возрос в последние годы благодаря новейшим технологическим решениям, которые сделали этот метод более точным и информативным. Появление коммерческих приборов, использующих лазерные технологии и многоканальные датчики («Fore-Sight» производства «Casmed», США), представило клиницистам принципиально новые возможности. Показатель насыщения гемоглобина кислородом (ScT<sub>O</sub><sub>2</sub>) церебрального оксиметра «Fore-Sight» достоверно коррелирует с показателем югулярной оксиметрии и имеет пороговые значения, что принципиально отличает его от показателя rSO<sub>2</sub>, основанного на светодиффузионной технологии. В настоящее время показания к применению этого метода значительно расширились. Метод церебральной оксиметрии является одним из наиболее информативных в изучении влияния общих анестетиков на кислородный статус головного мозга. Это важно при решении проблемы когнитивных расстройств, возникающих у пациентов после общей анестезии. Изменение церебрального сосудистого тонуса в процессе ИВЛ требует непрерывной оценки доставки кислорода тканям головного мозга у пациентов с отеком мозга различного происхождения. Влияние гипероксии на структуры головного мозга активно изучается неонатологами, что приводит к пересмотру взглядов на адекватную церебральную оксигенацию у новорожденных. В ортопедии этот метод позволяет выявлять нарушения церебральной оксигенации при операциях в позиции «пляжного кресла».

Таким образом, современное состояние технологии делает церебральную оксиметрию перспективным клиническим методом неинвазивного мониторинга и информативным в оценке кислородного статуса головного мозга.

*Ответы на вопросы.* Производитель получил одобрение FDA. Метод получил 1-й класс безопасности. Глубина проникновения лазера 2,5 см — это безопасно. Стоимость монитора 1,5 млн руб. Ошибка метода, по данным производителя, составляет 3,9% от среднего квадратического отклонения. Метод определяет не собственно насыщение ткани кислородом, а баланс между доставкой и потреблением кислорода в ткани мозга. При этом должны учитываться показатели температуры тела, гемодинамики, давления, содержания глюкозы и т.д. Прибор имеет все необходимые сертификаты.

#### Прения

В.А.Корячкин. Представлен новый вид мониторинга. Он может использоваться в операционной и в палате интенсивной терапии. Если у вас появится такой прибор, то это существенно облегчит ведение тяжелых пациентов.

2. А.А.Филиппов («Fisher&Payke», Москва). **Оптимальное увлажнение дыхательной смеси при проведении искусственной вентиляции легких.**

Адекватная подготовка дыхательной смеси — важная и актуальная задача наряду с выбором оптимального режима респираторной поддержки пациента при проведении искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Соотношение влажности и температуры дыхательной смеси может иметь критическое значение. В норме верхние дыхательные пути естественным образом согревают и увлажняют вдыхаемый воздух до уровня физиологического равновесия. Во время ИВЛ естественный

процесс согревания и увлажнения сухих и холодных медицинских газов либо отсутствует, либо значительно нарушен, поэтому искусственное поддержание процессов увлажнения и согревания воздуха в дыхательных путях жизненно важно для пациента. При имитации баланса температуры и влажности, типичного для легких здорового человека, клиническая эффективность проводимой респираторной поддержки значительно возрастает, сокращая расхождение между системами искусственного дыхания и нормально функционирующими дыхательными путями. Использование систем активного увлажнения с подогревом позволяет более эффективно обеспечить уход и улучшить результаты лечения пациентов: снижается риск контаминации пациента за счет исключения из дыхательного контура конденсированной воды и сохраняются механизмы естественного мукоцилиарного транспорта реснитчатого эпителия, позволяющего снизить вероятность возникновения инфекционных осложнений, в том числе вентилятор-ассоциированных пневмоний, до 50%.

*Ответы на вопросы.* Пар стерилен при правильной работе. Источником инфицирования становится конденсат. Появление конденсата — признак неправильного режима. Бактериальный фильтр устанавливается на входе в аппарат. На данный момент существуют только инвазивный и неинвазивный режимы увлажнения. Во время ИВЛ должно проводиться увлажнение. Фильтры в контуре высушивают смесь, и появляется ощущение, что у пациента уменьшается количество мокроты. Смена контура рекомендуется каждые 7 сут. Устанавливать фильтр рекомендовано на входе в аппарат и(или) входе в систему увлажнения.

К.М.Лебединский (председатель). Мы постоянно работаем с пульсоксиметрами. Имеется путаница между пульсоксиметрией и оксигеметрией. Раньше был прибор оксигеметр. Церебральная оксиметрия — это тот же принцип на новом техническом уровне, дает показатель усредненного насыщения кислородом всей крови в ткани, но не самой ткани. Гипероксия возможна, это означает, что доставка превышает потребление. Если показатели низкие — значит потребление превышает доставку. Проблема, затронутая в последнем докладе, очень важная. К сожалению, сплошь и рядом пациенты, даже на хороших аппаратах, вентилируются без увлажнения. Это неправильно, эту ситуацию мы должны менять.

Поступил в редакцию 13.12.2010 г.

**542-е заседание 24.11.2010 г., посвященное 200-летию со дня рождения Н.И.Пирогова, проведено совместно с Хирургическим обществом Пирогова (см. 2364-е заседание, стр. 103–105)**

*Председатели* — П.К.Яблонский, В.А.Корячкин

#### ДОКЛАД

А.И.Левшанков (кафедра анестезиологии и реаниматологии ВМедА им.С.М.Кирова). **Наследие Н.И.Пирогова в анестезиологии.**

В докладе представлены три периода деятельности Н.И.Пирогова в области анестезиологии: 1) 10.1846–06.1847 гг. — изучение влияния «эфирования» на организм и использование его с целью обезболевания; 2) 07.1847–12.1849 гг. — изучение возможности применения эфира на поле сражения, накопление опыта анестезирования

эфиром и хлороформом в мирной обстановке; 3) с 1850 г. — дальнейшее накопление и обобщение опыта «анестезирования» и исследования по другим проблемам.

За 8 мес 1-го периода проведены исследования действия эфира почти в 60 экспериментах на животных, на самом себе и своих помощниках, на 40 здоровых добровольцах и при выполнении 50 операций у больных. Результаты опубликованы в трех монографиях, в том числе в одной из первых в мире, посвященной анестезированию. В течение 6 нед 2-го периода Н.И.Пирогов впервые в истории медицины применил эфир с целью обезболивания при операциях на поле сражения, используя свои собственные аппараты для введения паров эфира через легкие и через прямую кишку. Он показал достоинства, недостатки и трудности анестезирования на поле сражения, возможность облегчить страдания раненых при хирургических вмешательствах. Это было выдающимся достижением военно-полевой хирургии. Анализ деятельности Н.И.Пирогова на Кавказе представлен в трех его «Отчетах...», опубликованных в 1847–1848 гг. В 3-й период Н.И.Пирогов подвел итоги своей деятельности в этой области. В докладе представлена оценка его заслуг И.П.Павловым и историком медицины В.Робинсоном, реализация основных положений и идей Н.И.Пирогова по совершенствованию анестезии и обезболивания. Рассматриваются нерешенные проблемы современной анестезиологии и реаниматологии, основные направления их реализации в будущем (подготовка кадров, разработка и внедрение в практику отечественных технологий и технических средств и пр.).

#### Прения

С.Р.Айсанов. Среди чеченцев известно, и это говорил мой отец, что Николай Иванович на Кавказе лечил не только русских солдат, но и врагов — чеченцев.

Л.В.Поташов (председатель). Врач должен лечить всех, невзирая на то, враг это или друг. Именно так и поступал Н.И.Пирогов.

Поступил в редакцию 29.06.2011 г.

#### 543-е заседание 22.12.2010 г.

Председатель — И.С.Курапеев

#### ЛЕКЦИЯ

*Н.Ю.Семиголовский* (Клиническая больница № 122 им. Л.Г.Соколова, Санкт-Петербург). **Биомаркеры инфаркта миокарда в практике анестезиолога-реаниматолога: наука и жизнь.**

В лекции с использованием собственного опыта, а также Рекомендаций Национальной академии клинической биохимической лабораторной медицины США (2007 г.), Стандартов лечения ТЭЛА Британского торакального общества (1997, 2003 г.), Европейских Гайдлайнов по диагностике и лечению острой эмболии легочной артерии (2008 г.), острого коронарного синдрома (2007 г.), Европейских и отечественных руководств по лечению больных с инфарктом миокарда (ИМ) (2007, 2008, 2009 г.) анализируются диагностические и прогностические возможности тропонинового (Тп) теста в сравнении с традиционными маркерами (КФК, КФК-МБ, ЛДГ, БСЖК — тест отечественного производства и др.). Высокая чувствительность и специфичность Тп приводят к гипердиагностике ИМ (включая периперационные ИМ),

а прогностическая значимость — позволяет опираться на динамику Тп при таких состояниях, как ТЭЛА, сепсис, кровотечение, дыхательная и почечная недостаточность и др.

#### ДЕМОНСТРАЦИЯ

*Н.Ю.Семиголовский, Д.А.Захаров, С.И.Горелов, Н.В.Бородин, А.В.Малашенко* (отделения реанимации, кардиореанимации и урологии Клинической больницы № 122 им. Л.Г.Соколова, Санкт-Петербург). **Случаи повышения тропонина крови при сепсисе и тромбоэмболии легочной артерии.**

1. Больной Ф., 63 года, был госпитализирован с болями за грудиной и выраженной одышкой при минимальной физической нагрузке. Методами функциональной диагностики (ЭКГ, ЭХОКГ, сцинтиграфии легких) диагностирована ТЭЛА. При этом уровень МБ фракции КФК (МБКФК) не изменен, D-димеров — повышен вдвое, Тп I — в 1,6 раза, в динамике — в 3 раза. Лечение — ультразвуковые ингаляции гепарина (УЗГ), варфарин, ангиовит.

2. Больная С., 74 года, поступила с болями в груди с иррадиацией в обе руки. В анамнезе — обмороки с 50 лет, ОНМК — в 2006 г., пароксизмы фибрилляции предсердий (ФП). Уровень Тп повышен в 76 раз, в динамике — в 35 и 20. Активность МБКФК повышена в 1,1 раза, уровень D-димеров — нормальный. Сцинтиграфия легких выявила нарушения перфузии нижней доли правого легкого. По ЭКГ — коронарная недостаточность боковой стенки ЛЖ, пароксизм ФП. Диагноз: ТЭЛА мелких ветвей. Лечение — кордарон, УЗГ, варфарин.

3. Больной Г., 78 лет, наутро после операции трансуретральной резекции предстательной железы испытал озноб, одышку, началась лихорадка. Тропонин повышался в 142 раза, в динамике — в 224 и 421 раз. ПКТ указывал на септическое состояние. Аутопсия: признаки сепсиса, ТЭЛА, свежего ИМ не обнаружено.

Представленные случаи демонстрируют возможность повышения уровня тропонина крови в отсутствие ИМ — его утечка может быть обусловлена ишемией миокарда как при ТЭЛА, так и при сепсисе.

*Ответы на вопросы.* Четких рекомендаций относительно полезности Тп для диагностики периперационного ИМ нет. Необходимо это дополнять ЭКГ, УЗИ сердца в динамике. Ожидалось, что в результате ранней диагностики повреждения миокарда можно будет снизить частоту повышения тропонина в плазме и соответственно острого периперационного ИМ. Но оказалось, что тест очень чувствительный, поэтому нередко отмечали повышение Тп без дальнейшего подтверждения развития ИМ. Опыта работы с белком, связывающим жирные кислоты, нет.

И.С.Курапеев (председатель). Сделан четкий доклад о возможностях и погрешностях диагностики острого периперационного ИМ. Тп-тест входит во все известные шкалы риска периперационного ИМ. А приведенные примеры хорошо иллюстрируют лекцию и еще раз доказывают, что этот метод требует правильной интерпретации. Повышение Тп следует рассматривать как маркер очень тяжелого повреждения миокарда. Тп-тест не является абсолютно специфичным маркером острого ИМ.

#### ДОКЛАДЫ

1. *А.Е.Баутин, Ф.С.Волков, М.М.Галагудза, Д.И.Курапеев* (ФЦСКИЭ им. В.А.Алмазова, Санкт-Петербург).

**Прекодиционирование миокарда. Теоретические и практические аспекты применения в анестезиологии и интенсивной терапии.**

В докладе представлен анализ сведений о кардио-протективных свойствах различных ингаляционных и внутривенных анестетиков, силденафила, а также левосимендана, используемых в качестве агентов фармакологического прекодиционирования, которое является одним из методов патогенетического воздействия на процессы повреждения миокарда. В настоящее время превалирует представление об ишемическом прекодиционировании, как о биохимическом каскаде, включающем в себя триггеры, внутриклеточные медиаторы и собственно эффекторы. Роль триггеров отводится выделяющимся в ходе ишемии аденозину, брадикинину и эндорфинам, внутриклеточными медиаторами считается большой класс фосфолипаз и протеинкиназ. Главный эффектор ишемического прекодиционирования — АТФ-зависимые калиевые каналы, активация которых приводит к укорочению потенциала действия кардиомиоцита, снижению его метаболической активности, что в условиях будущей ишемии приведет к снижению распада АТФ, скорости нарастания ацидоза, внутриклеточного и внутримитохондриального содержания кальция. В настоящее время основные усилия исследователей направлены на выработку рекомендаций по клиническому использованию прекодиционирования у пациентов кардио-хирургического профиля с позиций доказательной медицины.

И.С.Курапеев (председатель). Нельзя не согласиться, что разработка методов защиты миокарда очень важна. К сожалению, клиническая значимость современных методов невысока. Хочется надеяться, что коллеги вскоре представят положительные результаты своих разработок.

2. *А.П.Михайлов, А.О.Маричев, А.Е.Баутин, И.В.Бельянинова, А.В.Наймушин, В.Е.Рубинчик* (ФЦСКиЭ им. В.А.Алмазова, Санкт-Петербург). **Мониторинг метаболического профиля и его коррекция после операций на сердце с искусственным кровообращением.**

На основе существующей теории кислотно-основного состояния (КОС), в результате исследования газового и электролитного состава крови больных в ближайшем после-

операционном периоде разработаны модели и алгоритмы диагностики и лечения нарушений КОС. Создана программа ЭВМ, которая позволяет проводить диагностику нарушений КОС и выдавать план их терапии. Объектами исследований послужили показатели газового состава и КОС артериальной крови 906 анализов. Лабораторные исследования проводились на аппарате «ABL800» фирмы «Radiometer» (Дания). Разработка программы ЭВМ осуществлялась с помощью языка программирования Builder 2007 Professional R2. На первом этапе была разработана модель диагностики, доказана возможность использования предложенных математических формул. На втором этапе был разработан алгоритм, предложены и обоснованы критерии диагностики различных вариантов нарушений КОС. Апробация разработанного алгоритма была проведена в раннем послеоперационном периоде у 350 пациентов (2038 анализов газового и электролитного состава крови), перенесших операции на сердце в условиях ИК.

*Ответы на вопросы.* По предварительным данным предложенный алгоритм позволил снизить частоту гипернатриемии в несколько раз. Хотелось бы, чтобы алгоритм стал инструментом для повседневной работы, но не все коллеги его еще освоили. Исследования проводились у пациентов, которым выполняли стандартизированную анестезию, но планируется изучение ситуации при различных методах.

**Прения**

К.М.Лебединский. Такой материал в цифрах воспринимается трудно. Лучше, если результаты этих исследований будут оценены клинически.

А.И.Левшанков. Направление взято правильное. Хотелось бы пожелать авторам получения хороших результатов, чтобы эта программа стала бы хорошим подспорьем в деятельности клинициста.

И.С.Курапеев (председатель). Казалось бы, в таком понятном вопросе найти что-то новое сложно. Но авторам удалось найти новое направление. Пожелаем им успехов и будем ждать дальнейших результатов.

Поступил в редакцию 29.01.2011 г.