

# АНАЛИЗ СОБЛЮДЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СТРАТЕГИИ ПО ВЕДЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С СЕПСИСОМ И ПРОФИЛАКТИКЕ ИНФЕКЦИЙ НА ЭТАПЕ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ. РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЦЕНТРОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В. В. Кулабухов<sup>1</sup>, В. А. Руднов<sup>2</sup>

## ANALYSIS OF COMPLIANCE WITH THE NEW STRATEGY FOR MANAGING SEPSIS PATIENTS AND INFECTION PREVENTION DURING INTENSIVE THERAPY. RESULTS OF MULTICENTER STUDY

V. V. Kulabukhov<sup>1</sup>, V. A. Rudnov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт хирургии им. А. В. Вишневского, г. Москва

<sup>2</sup>Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург

<sup>1</sup>A.V. Vishnevsky Institute of Surgery, Moscow, RF

<sup>2</sup>Ural State Medical University, Yekaterinburg, RF

Выполнен анализ соблюдения ключевых положений современных международных и национальных рекомендаций по ведению пациентов с сепсисом и профилактике инфекций в отделениях реанимации и интенсивной терапии лечебных учреждений, находящихся на территории России. Исследование осуществляли посредством интерактивного голосования во время проведения «Сепсис-школ» в течение 2013–2014 гг. в 45 крупных городах России, охватывающего практически все регионы страны. Общее число врачей-респондентов составило 2 915 человек. Полученные данные показали, что главными проблемами являются неадекватное оснащение современным оборудованием и технологиями для микробиологической диагностики и отсутствие лабораторий с круглосуточным режимом работы. Ощущим дефицит знаний о роли биомаркёров в диагностике сепсиса. Представляется излишне широким использование допамина при септическом шоке и гидроксиэтилкрахмалов. Более половины специалистов не имеют возможности старта эмпирической antimикробной терапии с оптимального препарата в течение первого часа с момента постановки диагноза.

*Ключевые слова:* сепсис, клинические рекомендации, комплаентность.

This article analyzes compliance with basic current international and national recommendations for managing sepsis patients and infection prevention in the critical care departments of medical units located on the territory of Russia. The study was conducted by means of interactive polling during special training sessions devoted to sepsis ("Sepsis Schools") during 2013–2014 run in 45 large cities of Russia covering almost all regions of the country. The total number of responding doctors made 2,915 persons. The obtained data have proven that the main problems are inadequate provision with modern equipment and technologies for microbiological diagnostics and the absence of laboratory service available for 24 hours. There is significant lack of knowledge about role of biomarkers for sepsis diagnostics. Dopamine and hetastarch are unnecessary widely used to treat septic shock. More than half of specialists can not start empiric antimicrobial therapy with the optimal agent within the first hour after the diagnosis is clear.

*Keywords:* sepsis, clinical recommendations, compliance.

Высокий риск развития неблагоприятного исхода при тяжёлом сепсисе и септическом шоке послужил основанием для создания междисциплинарных рекомендательных протоколов, объединяющих наиболее обоснованные с позиций доказательной медицины положения интенсивной терапии и консолидированные мнения авторитетных экспертов. Кроме того, в силу огромных затрат, которые несёт общество на лечение сепсиса, необходимость подготовки формализованных до-

кументов была продиктована и экономическими соображениями.

К настоящему времени наибольшее признание специалистов получили клинические рекомендации международного сообщества Surviving Sepsis Campaign (SSC), а в нашей стране – Российской ассоциации специалистов по лечению хирургических инфекций (РАСХИ) [10, 11, 21]. Главный побудительный мотив для их создания – концентрация внимания на оптимальной методологии диагности-

ки и определённых компонентах интенсивной терапии (*Sepsis bundles*), раннее выполнение которых могло бы способствовать повышению выживаемости при развитии тяжёлого сепсиса и септического шока. Результаты широкомасштабных клинических испытаний по оценке эффективности протокола *Surviving Sepsis Campaign* и метаанализа подтвердили возможность повышения выживаемости пациентов с тяжёлым сепсисом и шоком [3, 14, 17].

В феврале 2013 г. опубликована очередная версия рекомендаций SSC, в которую включён ряд новых положений, основанных на исследованиях, выполненных после выхода аналогичного документа в 2008 г. [1].

Цель исследования – анализ соблюдения ключевых положений современных международных и национальных рекомендаций по ведению пациентов с сепсисом и профилактике инфекций в отделениях реанимации лечебных учреждений, находящихся на территории Российской Федерации.

### Материалы и методы

Исследование осуществляли посредством интерактивного голосования во время проведения «Сепсис-школ» в течение 2013–2014 гг. в 45 крупных городах России, охватывающего практически все регионы страны. Место проведения школ – гг. Москва, Санкт-Петербург, Ярославль, Нижний Новгород, Казань, Набережные Челны, Тольятти, Белгород, Воронеж, Пенза, Псков, Ростов-на-Дону, Краснодар, Архангельск, Киров, Тюмень, Омск, Новосибирск, Красноярск, Чита, Улан-Удэ, Хабаровск, Владивосток, Южно-Сахалинск, Якутск и др. В Москве и Санкт-Петербурге за этот период времени проведено по несколько школ-семинаров. С помощью специальной автоматизированной системы *Turning Point 5* (Turning Technologies, LLC.) на экране приводились ключевые вопросы из клинических рекомендаций SSC-2012 и варианты возможных ответов. Для более полного понимания ситуации с инфекциями в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) круг вопросов был расширен и касался их распространённости, этиологии, диагностических возможностей и профилактики. В результате участвующий в голосовании специалист подбирал ответ, соответствующий его собственной рутинной практике. Автоматическая система суммировала результаты опроса, отображая их в графическом и количественном выражении на экране. При дальнейшем анализе результаты интерактивного опроса были объединены в единый массив. Всего в интерактивном голосовании приняло участие 2 915 врачей различных специальностей, из которых большинство составляли анестезиологи-реаниматологи – 89,2%. Из остальных специалистов преобладали хирурги, акушеры-гинекологи и клинические фармакологи.

### Результаты исследования

При подробном рассмотрении результатов все ответы на вопросы респондентов были сгруппированы в шесть тематических блоков: критерии диагноза «сепсис»; микробиологическая диагностика; роль биомаркеров сепсиса; распространённость инфекций в ОРИТ; интенсивная терапия и профилактика инфекционных осложнений.

#### Критерии диагноза «сепсис»

Отмечено, что до настоящего времени треть специалистов нашей страны (33,3%) считают, что бактериемия является обязательным критерием диагностики. В отечественной литературе отсутствует подобный анализ десяти- или двадцатилетней давности, поэтому мы не можем судить о произошедшей динамике в сознании врачей. Тем не менее эта цифра не может не вызывать тревоги, поскольку указывает на достаточно высокую долю расхождений в постановке диагноза, а значит, и возможные разнотечения в тактике ведения пациентов с инфекцией в ОРИТ с участием специалистов различного профиля. В этой связи подчеркнём, с позиций анализа огромного количества фундаментальных и клинических исследований более чем за двадцатилетний период времени, начиная с 1991 г., нет никаких оснований рассматривать сепсис иначе, чем патологический процесс, в основе которого лежит системное воспаление инфекционной природы [1, 10, 11, 21]. Бактериемия является одним из возможных, но вовсе не обязательных проявлений сепсиса. По-видимому, усилия специалистов, занимающихся обучением как студентов, так и врачей в этой области клинической медицины, являются недостаточными. Не исключено, что среди преподавателей присутствуют и лица, не обременённые современными знаниями.

#### Микробиологическая диагностика

Имеет определяющее значение в лечении больных с инфекцией в связи с важностью как можно более раннего адекватного старта антимикробной терапии. Однако только 14,3% врачей получают результаты микробиологических исследований в сроки до 3 сут, 74,8% – через 4–7 дней, а в 10,9% случаев проходит более 7 сут до получения результатов от момента забора биологической среды (рис. 1). Очевидно, что на время получения результатов и их точность влияло время взятия материала для исследования. Оказалось, что почти у 30% пациентов оно превышало 24 ч от момента их поступления в ОРИТ.

Важным параметром, влияющим на выбор оптимального антибиотика, служит минимально подавляющая концентрация (МПК), отражающая активность препарата в отношении патогена. В частности, это весьма важно при терапии стафи-

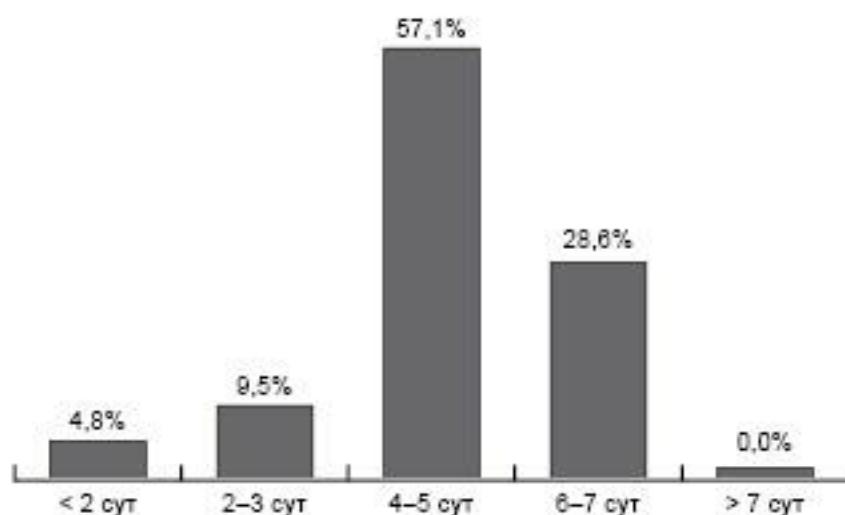


Рис. 1. Время получения результатов микробиологических исследований с определением чувствительности

лококкового сепсиса, связанного с метициллинрезистентными бактериями, в силу того, что при МПК, указывающей на формальную чувствительность ванкомицина, но всё-таки превышающей 1 мкг/мл, летальность при его назначении в 2 раза превышает таковую в случае использования даптомицина [23]. К большому сожалению, рутинное измерение МПК оказалось доступным лишь 29,4% лабораторий.

Относительно новая нарастающая угроза – инвазивный кандидоз (ИК), дающий более высокую летальность и при адекватной терапии и практически не оставляющий надежд на выздоровление в случае запоздалого назначения активного антимикотика или неприемлемой длительности его введения. Выявили, что 42,9% микробиологических лабораторий определяют в случае выделения из крови микроскопические грибы только до вида. Это вступает в полное противоречие с международными рекомендациями и существующими национальными данными, указывающими на то, что в настоящее время не менее 40% ИК связано с грибами *non Candida albicans*, устойчивыми к флуконазолу [22].

### **Распространённость и этиология инфекций в ОРИТ**

Первые представления о распространённости инфекций в отделениях реанимации лечебных учреждений России получены в исследовании РИОРИТА, по результатам которого установлено, что пациенты с инфекцией составляют 34,1% от всей популяции пациентов, госпитализированных в данные подразделения лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) [2]. Мнение основной части аудитории в отношении частоты встречающейся инфекции в ОРИТ расположилось в диапазоне – от 0 до 68,7%. Главный итог опроса – треть респондентов (31,3%) признают, что не имеют информации о частоте инфекций у себя в отделении. Вместе с тем следует признать, что хоть результаты интерактивных опросов более репрезентативны, но, в отличие от обсервационных проспективных исследований, менее точны. Мы полагаем, доля вра-

чей, не представляющих истинной распространённости инфекций, в реальности существенно выше в силу формальной востребованности понимания ситуации лишь для отдельных организаторов здравоохранения. Есть основания предположить, что располагающие какой-либо информацией, скорее всего, не обсуждают её должным образом на уровне отделения или ЛПУ. Между тем знание роли инфекций в структуре госпитализированных в ОРИТ вооружает информацией об опережающих действиях, рациональной концентрации материальных и физических затрат в конкретных лечебных подразделениях.

На сегодня среди возбудителей инфекций наибольшие трудности создают представители семейства энтеробактерий, производящие бета-лактамазы расширенного спектра действия. Именно на них как наиболее актуальный возбудитель указали 35% реаниматологов. Самостоятельная роль неферментирующих грамотрицательных бактерий, таких как *P. aeruginosa* и *Acinetobacter baumannii*, заметно снизилась. На эти микроорганизмы как на главную проблему указали только 5% специалистов, аналогичным образом характеризовалась и роль *S. aureus*. Большинство же участвующих в интерактиве (50%) отметили, что один лидирующий патоген в их отделениях отсутствует и с одинаковой частотой доминируют 2–3 из них. Например, *E. coli*, *P. aeruginosa* и/или *Acinetobacter baumannii*. Таким образом, можно констатировать: клиническое значение в возникновении инфекций в ОРИТ синегнойной палочки, длительное время представляющей главную угрозу для критических больных, ощутимо снижается. К аналогичному выводу пришли С. В. Яковлев и др. при проведении многоцентрового исследования ЭРГИИ, анализируя структуру возбудителей нозокомиальных инфекций (НИ) в отделениях неотложной помощи, включая ОРИТ в крупных стационарах России: на долю *K. pneumoniae* и *E. coli* суммарно приходилось 31,8%; *Acinetobacter spp.* – 10,9% [4].

### **Роль биомаркеров сепсиса**

На вопрос «идеальный биомаркер для диагностики сепсиса» были предложены 6 вариантов ответов: С-реактивный протеин (СРП), прокальцитонин (ПКТ), уровень лейкоцитов в крови, пресепсин, ЛИИ, ничего из перечисленного. В результате 75% респондентов отвели роль идеального биомаркера ПКТ, по 5% проголосовали за ЛИИ и пресепсин. И только 15% отметили, что идеального биомаркера сепсиса на настоящий момент не существует. Таким образом, можно констатировать, что отечественные специалисты излишне переоценивают роль биомаркеров и не осведомлены об их «слабых местах». Действительно, на настоящее время ПКТ наиболее хорошо изучен и, по данным последнего

метаанализа, имеет приемлемую сбалансированность по чувствительности и специфичности (77 и 79%), однако отводить ему роль золотого стандарта оснований нет. Авторы этой работы обращают внимание, что уровень ПКТ у конкретного пациента должен быть интерпретирован в контексте с анамнезом болезни, физикальными данными и результатами микробиологического исследования [19]. ПКТ – единственный из биомаркеров, который упоминается в материалах клинических рекомендаций SSC-2012: определение ПКТ может быть полезным для уточнения клинической ситуации, но подчёркивается, что он более надёжен для исключения сепсиса, чем для его подтверждения. В самых свежих публикациях, вышедших уже в этом году, позиция специалистов по отношению к ПКТ принципиально не поменялась [8]. Пресепсин, появившийся в отечественных клиниках в последние три года, имеет слишком короткий анамнез и выглядит пока в виде «тёмной лошадки». В частности, не понятно, как будет изменяться его уровень после травмы, включая оперативные вмешательства, при вирусных инфекциях, туберкулёзе, системных заболеваниях соединительной ткани, нейтропенической лихорадке и ряде других клинических ситуаций. Настораживает то обстоятельство, что различные исследователи дают крайне широкий диапазон по диагностической точке отсечения (cut-off) при идентификации сепсиса – от 362 (249–745) пг/мл до 2 866 (1 579–4 154) пг/мл [6, 9, 20]. На какую же цифру нам ориентироваться в клинической практике? Тем не менее пресепсин, возможно, обладает большей информационной ценностью в плане определения прогноза исхода сепсиса. Повсеместный рост устойчивости возбудителей инфекций к антибиотикам, наряду с пониманием механизмов реализации системной воспалительной реакции без участия микробной клетки и необходимостью рационального потребления ресурсов на этапе интенсивной терапии, явился главной причиной появления цикла работ, направленных на объективизацию длительности назначения antimикробных средств. В этом отношении существенное внимание было обращено на ПКТ как биомаркер, отражающий системное воспаление инфекционной природы. Начиная с 2007 г. опубликованы результаты 7 исследований, доказывающих правомочность остановки антибактериальной терапии на основании динамики содержания ПКТ в крови у пациентов с сепсисом и септическим шоком [19]. По этой причине специалистам предлагалось ответить на вопрос о наиболее надёжном биомаркере для принятия решения о прекращении длительности антибактериальной терапии. В качестве вариантов ответов были указаны СРП, ПКТ, пресепсин, нормотермия на протяжении 3 сут, уровень лейкоцитов крови. Аудитория выделила три из них: уровень лейкоцитов и ПКТ по 42,1%, а также нормотермию – 15,8%. С нашей точки зрения, эти

результаты отражают, с одной стороны, неплохую информированность врачей, а с другой – необходимость учёта других клинико-лабораторных данных, указывающих на динамику системного воспаления. При этом было бы полезным обратить внимание на то, что не существует какого-либо обоснованного уровня лейкоцитов или температуры тела либо срока нормотермии, которые гарантируют невозрат к назначению антибиотиков. Впрочем, как и не существует единого значения содержания ПКТ, сигнализирующих об остановке антибактериальной терапии. Авторы публикаций ориентировались прежде всего на динамику биомаркера, останавливая введение антибиотиков при разных значениях его содержания в крови – от 4,0 до 0,5 нг/мл. Исследования с ПКТ с новых позиций подводят нас к рассмотрению понятия «нормы» в данном случае при таком патологическом процессе, как сепсис. Они позволяют заключить, что не следует ориентироваться на нормальные значения содержания лейкоцитов и температуры тела, ПКТ или какого-либо другого параметра. Течение болезни индивидуально, а взаимоотношения в системе инфект – макроорганизм многовариантны, и хоть ПКТ с точки зрения отмеченных работ служит наиболее надёжным биомаркером из имеющихся в настоящее время, он всё-таки является лишь ценным подспорьем для принятия решения. Клиника по-прежнему – *per grumit*. Вероятно, определённые перспективы можно связывать и с использованием комбинации биомаркеров – ПКТ, проадреномедулин, СРБ в сочетании с некоторыми параметрами системной воспалительной реакции или гемостаза.

### Интенсивная терапия

В разделе «интенсивная терапия» мы сконцентрировались на трёх её аспектах – возможность назначения наиболее активных препаратов для эмпирической терапии грамотрицательного нозокомиального сепсиса, коими до настоящего времени в большинстве ОРИТ являются карбапенемы, а также используемые инфузионные среды и вазопрессоры для терапии шока. В отношении времени старта оптимальной антибактериальной терапии грамотрицательного сепсиса при поступлении в ОРИТ 44,7% респондентов отметили существующую возможность назначения карбапенемов в течение 1-го часа; 25,5% – 3 ч; 8,5% – 6 ч; 17% – в течение первых суток и 4,3% понадобится более 24 ч.

Между тем хорошо известно, что отношение шансов (ОШ) смерти при неадекватной стартовой эмпирической терапии в случае септического шока с каждым часом повышается на 7,6% от предыдущего, достигая к 36-му часу значения в 95,5 (44,9–190,5) по отношению к её значению при введении адекватного препарата в первый час от констатации развития шокового синдрома.

Рост летальности наблюдался вне зависимости от этиологии сепсиса и локализации первичного очага [7].

Рассматривая ситуацию с инфузционной терапией, наше внимание было обращено на её стартовую схему, поскольку в КР SSC-2012 она достаточно стандартизована и в силу того, что на протяжении всего периода пребывания в ОРИТ пациент может обоснованно потребовать применения различных компонентов крови и альбумина. Итоги анализа показали (рис. 2), что у 71,1% больных, наряду с кристаллоидами, до сих пор используют растворы крахмалов, как ГЭК-130 (48,9%), так и ГЭК-200 (22,2%), которые, с позиций современных рекомендательных документов, не должны применяться из-за повышения риска острого повреждения почек [1]. Безусловно, повышение риска развития острого повреждения почек при сепсисе на фоне ГЭК доказано не всеми исследователями, нефротоксический эффект дозозависим, но всё-таки этот факт должен приниматься во внимание, в особенности при одновременном применении других нефротоксических лекарственных или диагностических средств. Однако самое главное – реальные доказательства клинической пользы использования ГЭК для устранения гиповолемии при сепсисе отсутствуют [15, 16, 18]. В 11,1% случаев в качестве стартовой схемы инфузционной терапии используют комбинацию кристаллоидов и альбумина. В свете опубликованных в 2011 г. результатов кокрейновского метаанализа, её применение оправдано не только с патофизиологических, но и клинических позиций возможностью повышения выживаемости [10]. Однако её более широкое внедрение в практику в существующих условиях с финансированием здравоохранения вряд ли возможно.

Одним из новых положений SSC-2012 является перевод норадреналина (НА) в препарат выбора при септическом шоке. Главным образом этому способствовало проведение метаанализа, доказавшего большую выживаемость при его использовании, чем на фоне сосудистой поддержки допамином. Немаловажно, что при применении НА почти в 3 раза сни-

жалась и частота аритмий [12]. Между тем в реальных условиях в ОРИТ России на сегодняшний день допамин используют практически с той же частотой, что и НА – у 47,1% пациентов, демонстрирующих клинику септического шока. Вполне вероятно допустить, что ситуация во многом также связана со стоимостными характеристиками и доступностью препаратов.

### **Профилактика нозокомиальных инфекций**

Предупреждение НИ, или в современной терминологии инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, давно уже вышло на первый план при ведении пациентов, требующих длительного пребывания в ОРИТ, в связи с необходимостью проведения различных вариантов заместительной терапии (искусственная вентиляция лёгких, гемодиализ и др.). На важность профилактики НИ указывают и результаты национального исследования РИОРИТА, согласно которым 54,9% случаев сепсиса у пациентов отделений реанимации имеет внутрибольничное происхождение [4]. Кроме того, отметим, что определённая часть больных в наиболее тяжёлом состоянии с внебольничным сепсисом суперинфицируется в процессе лечения и именно возникновение новых локусов инфекции, вызываемых полирезистентной к антибиотикам микрофлорой, уже определяет глобальный прогноз. Принимая во внимание количество публикаций в отечественных журналах, посвящённых профилактике НИ в ОРИТ, можно сделать заключение о крайнем невнимании специалистов к этому разделу. Что же показали данные нашего опроса? Обратим внимание на 4 пункта.

1. На, казалось бы, простой вопрос «каков наиболее частый путь передачи инфекции в стационаре?» только две трети слушателей (66,7%) ответили «контактный». Остальные в качестве ведущего пути выделили воздушно-капельный, а некоторые даже трансмиссивный.

2. Что не всегда обрабатывают руки до и после контакта с пациентом или аппаратурой, признали 42,6% присутствующих специалистов. Тем не менее мы не переоцениваем эти результаты, поскольку известно, что наиболее адекватная оценка соблюдения протокола по обработке рук персонала может быть выполнена посредством пролонгированного видеонаблюдения. Весьма вероятно, что определённая часть врачей не решились в этом признаться. А ситуация со средним персоналом, на котором лежит основная манипуляционная нагрузка, нуждается в дополнительном исследовании.

3. К сожалению, большинство респондентов продемонстрировали незнание ключевых моментов профилактики катетер-ассоциированных инфекций, в частности, указав на необходимость плановой замены катетеров в центральных венах через

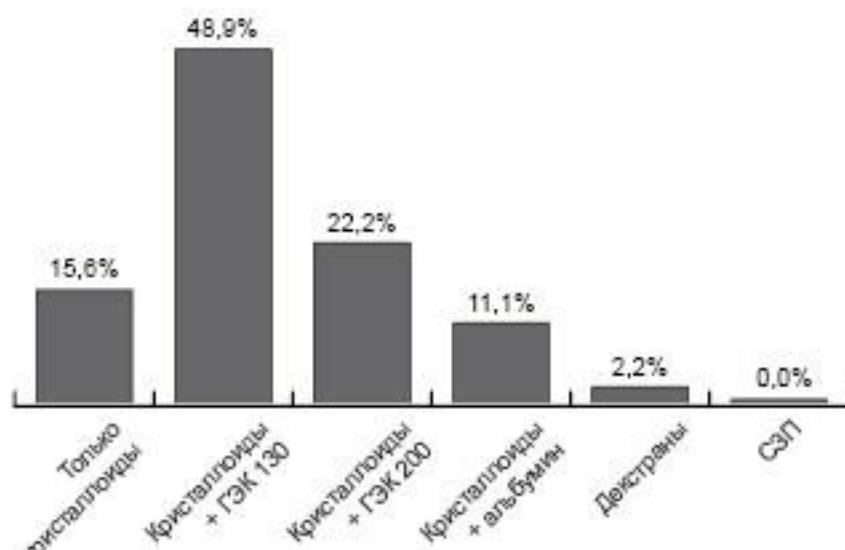


Рис. 2. Стартовая инфузционная терапия септического шока

5–14 дней (рис. 3). Лишь 26,6% от всех опрошенных отметили отсутствие пользы от таких действий. На это обращают внимание и «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» (Постановление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 18 мая 2010 г. № 58).

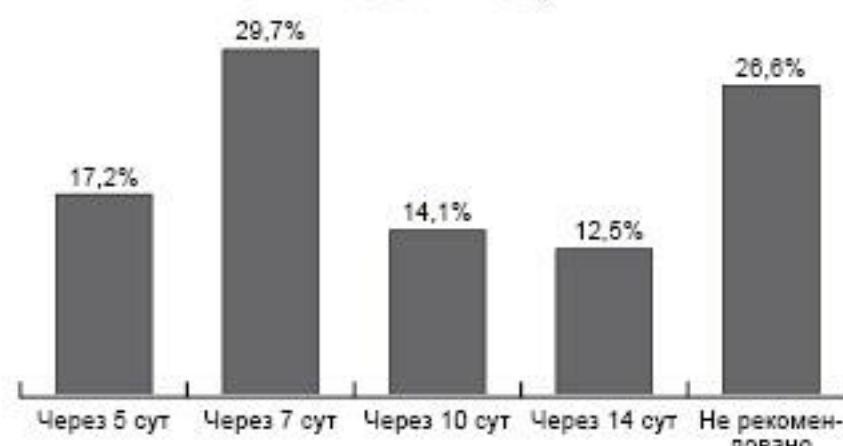


Рис. 3. Распространённость практики рутинной замены катетера в центральной вене

4. Вызвали полное разочарование представления специалистов о роли антибиотиков в профилактике инфекционных осложнений. Только 35,5% из них считают, что АБП снижают риск развития инфекций в области оперативных вмешательств. Остальные уверовали в эффективность антибиотиков в предупреждении вентилятор-ассоциированной пневмонии, инфекций мочевыводящих путей, кровотока, бактериальных суперинфекций на фоне вирусных (рис. 4).



Рис. 4. Мнение врачей о показаниях для назначения антибиотиков с профилактической целью

Таким образом, мы должны отметить отсутствие должного внимания и необходимых знаний у специалистов в отношении профилактики НИ. Это обсто-

ятельство однозначно требует внесения корректив в структуру расходов в ОРИТ, а также в процесс обучения персонала, а сама проблема – многоуровневого и внимательного обсуждения в рамках конференций, мастер-классов и печати. Одним из путей, позволяющих высвободить определённое количество ресурсов на расходные материалы и антисептики, является сокращение потребления антибиотиков с профилактической целью и длительности их назначения в терапии инфекций, а также коллоидов и ряда адьювантовых препаратов с недоказанной эффективностью действия.

### Заключение

Выполненное посредством интерактивного опроса в 45 крупных городах России исследование, охватившее 2915 респондентов, большинство из которых составляли анестезиологи-реаниматологи, отразило современную практику ведения пациентов с сепсисом в ОРИТ. Главными проблемами являются неадекватное оснащение современным оборудованием и технологиями для микробиологической диагностики, отсутствие лабораторий, работающих 24 ч в сутки, 7 дней в неделю. Ощущим дефицит знаний о роли биомаркеров в диагностике сепсиса. С позиций современных знаний представляется излишне широким использование допамина при септическом шоке и гидроксиэтилкрахмалов. Более половины специалистов не имеют возможности выполнения старта эмпирической антимикробной терапии с оптимального препарата в течение первого часа с момента постановки диагноза. Недостаточен уровень знаний по предупреждению суперинфекции в период пребывания в ОРИТ.

### ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**Кулабухов Владимир Витальевич**

ФГБУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского»,  
кандидат медицинских наук, доцент, заведующий  
отделением анестезиологии и реанимации отдела  
термических поражений.

117997, г. Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27.

**Руднов Владимир Александрович**

Уральский государственный медицинский университет,  
доктор медицинских наук, профессор, заведующий  
кафедрой анестезиологии и реаниматологии.  
620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.  
E-mail: vrudnov@mail.ru

### Литература

- Багин В. А., Руднов В. А., Савицкий А. А. и др. Влияние коллоидных растворов на госпитальную летальность при сепсис-ассоциированном остром повреждении почек // Вестн. анестезиол. и реаниматол. – 2014. – № 6. – С. 38–44.
- Диагностика и лечение микозов в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Российские национальные рекомендации / Под ред. Н. Н. Клименко. – М.: Компания «БОРГЕС», 2011. – 86 с.
- Руднов В. А., Дехнич А. В., Бельский Д. В. и др. Распространённость инфекций в отделениях реанимации и интенсивной терапии России // Клин. микробиол. Антимикроб. химиотер. – 2011. – Т. 13, № 4. – С. 294–303.
- Сепсис в начале XXI в. Классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение. Патологоанатомическая диагностика: практическое руководство. – М.: изд-во НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2004. – 130 с.

5. Сепсис: классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение: практическое руководство / Под ред. В. С. Савельева, Б. Р. Гельфанд. 2-е изд., доп. и перер. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 392 с.
6. Asfar L, Senser A. Is procalcitonin a diagnostic and /or prognostic marker in sepsis? // Infect. Dis. Clin. Pract. – 2015. – Vol. 23. – P. 3–6.
7. Behnes M., Bertsch T., Lepiorz D. et al. Diagnostic and prognostic utility of soluble CD 14 subtype (presepsin) for severe sepsis and septic shock during the first week of intensive care treatment // Crit. Care. – 2014. – Vol. 18. – P. 507.
8. Chamberlain D., Willis E., Bernstein A. The severe sepsis bundles as processes of care: A meta-analysis // Australian Crit. Care. – 2011. – Vol. 24, № 4. – P. 229–243.
9. de Backer D., Aldecoa C., Njimi H. et al. Dopamine versus norepinephrine in the treatment septic shock: a meta-analysis // Crit. Care Med. – 2012. – Vol. 40. – P. 725–730.
10. Delaney A. P., Dan A., McCaffrey J. et al. The role of albumin as a resuscitation fluid for patients with sepsis: A systematic review and meta-analysis // Crit. Care Med. – 2011. – Vol. 39. – P. 386–391.
11. Dellinger R. P., Levy M. M., Carlet J. et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock 2008 // Crit. Care Med. – 2008. – Vol. 36. – P. 296–327.
12. Dellinger R. P., Levy M. M., Rhodes A. et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock 2012 // Crit. Care Med. – 2013. – Vol. 41, Suppl. 2. – P. 580–637.
13. Guidet B., Martinet O., Boudain T. et al. Assessment hemodynamic efficacy and safety of 6% HES 130/0,4 vs 0,9% NaCl fluid replacement in patients with severe sepsis: The CRYSMAS study // Crit. Care. – 2012. – Vol. 16. – P. R94.
14. Kumar A., Roberts D., Wood K. E. et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in septic shock // Crit. Care Med. – 2006. – Vol. 34. – P. 1589–1596.
15. Levy M., Dellinger R. P., Townsend S. R. et al. Surviving Sepsis Campaign: Results of international guideline-based performance improvement program targeting severe sepsis // Crit. Care Med. – 2010. – Vol. 38. – P. 367–374.
16. McInture L., Fergusson D., Cook D. et al. Fluid resuscitation in management of early septic shock (FINESS): a randomized controlled feasibility trial // Can. J. Anaesth. – 2008. – Vol. 55. – P. 819–826.
17. Moor C. L., Osaki-Kiyan P., Haque N. et al. Daptomycin vs Vancomycin for bloodstream infections due to methicillin-resistant staphylococcus aureus with a high vancomycin minimum inhibitory concentration: a case-control study // CID. – 2012. – Vol. 54. – P. 51–59.
18. Nguen H., Corbell S., Stedt P. et al. Implementation of a bundle of indicators for early management severe sepsis and septic shock is associated with decreased mortality // Crit. Care Med. – 2007. – Vol. 35. – P. 1100–1112.
19. Prkno A., Wacker C., Brunkhorst F. et al. Procalcitonin-guided therapy in ICU patients with severe sepsis and septic shock – a systematic review and meta-analysis // Crit. Care. – 2013. – Vol. 17. – P. R291.
20. Shozushima T., Takahashi G., Matsumoto N. et al. Usefulness of presepsin measurement as marker for diagnosis and severity of sepsis that satisfied diagnostic criteria of SIRS // J. Infect. Chemother. – 2011. – Vol. 17, № 6. – P. 764–769.
21. Ulla M., Pizzolato E., Lucchiari M. et al. Diagnostic and prognostic value of presepsin in the management of sepsis in emergency department a multicenter prospective study // Crit. Care. – 2013. – 17R:168.
22. Wacker C., Prkno A., Brunkhorst F. et al. Procalcitonin as diagnostic marker for sepsis: a systematic review and meta-analysis // Lancet. – 2013. – Vol. 13, № 5. – P. 426–435.
23. Yakovlev S., Bekborodov V., Suvorova M. et al. Multicentre study of the prevalence and clinical value of hospital-acquired infections in emergency hospitals of Russia. Abstract K-574. 54th ICAAC, Sept. 5–9. – 2014, USA, Washington, DC.

## References

1. Bagin V.A., Rudnov V.A., Savitsky A.A. et al. Impact of colloid solutions on hospital mortality in sepsis associated acute renal disorder. *Vestnik Anestesiologii i Reanimatologii*, 2014, no. 6, pp. 38–44. (In Russ.)
2. Diagnostika i lecheniye mikoza v otdeleniakh reanimatsii i intensivnoy terapii. Rossiyskiye natsionalnye rekomendatsii. [Diagnostics and treatment of fungal infection in critical care departments. Russian national guidelines]. Edited by N.N. Klimko. Moscow, Kompaniya BORGES Publ., 2011, 86 p.
3. Rudnov V.A., Dekhnich A.V., Belsky D.V. et al. Prevalence of infections in the intensive care department of Russia. *Clin. Microbiol. Antimicrob. Khimioter.* 2011, vol. 13, no. 4, pp. 294–303. (In Russ.)
4. Sepsis v nachale XXI v. Klassifikatsiya, kliniko-diagnosticheskaya kontsepsiya i lecheniye. Patoloanatomicheskaya diagnostika: prakticheskoye rukovodstvo. [Sepsis in early XXI cen. Classification, clinical and diagnostic concept and treatment. Postmortem diagnostics: manual]. Moscow, NTSSH im. A. N. Bakuleva RAMN Publ., 2004, 130 p.
5. Sepsis: klassifikatsiya, kliniko-diagnosticheskaya kontsepsiya i lecheniye: prakticheskoye rukovodstvo. [Sepsis: classification, clinical and diagnostic concept and treatment: manual]. Edited by V.S. Saveliev, B.R. Gelfand, 2nd rev., amend. and suppl. Moscow, OOO Meditsinskoye informatsionnoye agentstvo Publ., 2010, 392 p.
6. Asfar L, Senser A. Is procalcitonin a diagnostic and /or prognostic marker in sepsis? *Infect. Dis. Clin. Pract.* 2015, vol. 23, pp. 3–6.
7. Behnes M., Bertsch T., Lepiorz D. et al. Diagnostic and prognostic utility of soluble CD 14 subtype (presepsin) for severe sepsis and septic shock during the first week of intensive care treatment. *Crit. Care.* 2014, vol. 18, 507 p.
8. Chamberlain D., Willis E., Bernstein A. The severe sepsis bundles as processes of care: A meta-analysis. *Australian Crit. Care.* 2011, vol. 24, no. 4, pp. 229–243.
9. de Backer D., Aldecoa C., Njimi H. et al. Dopamine versus norepinephrine in the treatment septic shock: a meta-analysis. *Crit. Care Med.* 2012, vol. 40, pp. 725–730.
10. Delaney A.P., Dan A., McCaffrey J. et al. The role of albumin as a resuscitation fluid for patients with sepsis: A systematic review and meta-analysis. *Crit. Care Med.* 2011, vol. 39, pp. 386–391.
11. Dellinger R.P., Levy M.M., Carlet J. et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock 2008. *Crit. Care Med.* 2008, vol. 36, pp. 296–327.
12. Dellinger R.P., Levy M.M., Rhodes A. et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock 2012. *Crit. Care Med.* 2013, vol. 41, Suppl. 2, pp. 580–637.
13. Guidet B., Martinet O., Boudain T. et al. Assessment hemodynamic efficacy and safety of 6% HES 130/0,4 vs 0,9% NaCl fluid replacement in patients with severe sepsis: The CRYSMAS study. *Crit. Care.* 2012, vol. 16, pp. R94.
14. Kumar A., Roberts D., Wood K.E. et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in septic shock. *Crit. Care Med.* 2006, vol. 34, pp. 1589–1596.
15. Levy M., Dellinger R.P., Townsend S.R. et al. Surviving Sepsis Campaign: Results of international guideline-based performance improvement program targeting severe sepsis. *Crit. Care Med.* 2010, vol. 38, pp. 367–374.
16. McInture L., Fergusson D., Cook D. et al. Fluid resuscitation in management of early septic shock (FINESS): a randomized controlled feasibility trial. *Can. J. Anaesth.* 2008, vol. 55, pp. 819–826.
17. Moor C.L., Osaki-Kiyan P., Haque N. et al. Daptomycin vs Vancomycin for bloodstream infections due to methicillin-resistant staphylococcus aureus with a high vancomycin minimum inhibitory concentration: a case-control study. *CID.* 2012, vol. 54, pp. 51–59.
18. Nguen H., Corbell S., Stedt P. et al. Implementation of a bundle of indicators for early management severe sepsis and septic shock is associated with decreased mortality. *Crit. Care Med.* 2007, vol. 35, pp. 1100–1112.
19. Prkno A., Wacker C., Brunkhorst F. et al. Procalcitonin-guided therapy in ICU patients with severe sepsis and septic shock – a systematic review and meta-analysis. *Crit. Care.* 2013, vol. 17, pp. R291.
20. Shozushima T., Takahashi G., Matsumoto N. et al. Usefulness of presepsin measurement as marker for diagnosis and severity of sepsis that satisfied diagnostic criteria of SIRS. *J. Infect. Chemother.* 2011, vol. 17, no. 6, pp. 764–769.
21. Ulla M., Pizzolato E., Lucchiari M. et al. Diagnostic and prognostic value of presepsin in the management of sepsis in emergency department: a multicenter prospective study. *Crit. Care.* 2013, 17R:168.
22. Wacker C., Prkno A., Brunkhorst F. et al. Procalcitonin as diagnostic marker for sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2013, vol. 13, no. 5, pp. 426–435.
23. Yakovlev S., Bekborodov V., Suvorova M. et al. Multicentre study of the prevalence and clinical value of hospital-acquired infections in emergency hospitals of Russia. Abstract K-574. 54th ICAAC, Sept. 5–9, 2014, USA, Washington, DC.