

УДК 616.24-002-036.11-083.98:615.38-085.862 (048.8)

ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСФУЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ГЕМОКОРРЕКЦИИ В КОМПЛЕКСНОЙ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ОСТРОЙ ПНЕВМОНИИ

Садчиков Д.В., Зеулина Е.Е., Блохина Е.О.

*ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского
Минздрава России», Саратов, e-mail: zeulina@list.ru.*

В результате воспаления легочной ткани происходит образование обильного количества межучточных и конечных эндотоксинов, что приводит к стремительной генерализации воспалительного процесса и развитию труднокорректируемой дыхательной недостаточности. Острая дыхательная недостаточность у больных тяжелой пневмонией связана с перегрузкой метаболических и несостоятельностью газообменной функций легких. Одним из наиболее актуальных направлений интенсивной терапии воспалительного эндотоксикоза при распространенной пневмонии является применение трансфузиологической гемокоррекции. В обзоре проанализированы современные данные о возможностях методов трансфузиологической гемокоррекции в комплексной интенсивной терапии пневмонии. Описаны преимущества и негативные стороны общепринятых методов детоксикации. Но вопрос о том, какой метод является средством временного замещения метаболической функции легких с возможным существенным влиянием на легочный газообмен, остается открытым.

Ключевые слова: воспаление, пневмония, трансфузиологическая гемокоррекция

POSSIBILITIES OF TRANSFUSIOLOGICAL HEMOCORRECTION IN COMPLEX INTENSIVE THERAPY OF ACUTE PNEUMONIA

Sadchikov D.V., Zeulina E.E., Blokhina E.O.

Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, e-mail: zeulina@list.ru.

Inflammation of the pulmonary tissue results in the formation of a great amount of intermediate and final endotoxines due to the impairment of metabolic functions of the lungs, which leads to rapid generalization of the inflammatory process and to the development of hardly corrected respiratory insufficiency. Acute respiratory insufficiency in patients with overloading of metabolic function and incompetence of gas exchange function of the lungs. One of the most actual directions of inflammatory endotoxemia intensive therapy in generalized pneumonia is application of transfusiological hemocorrection. Modern data concerning possibilities of transfusiological hemocorrection methods in the survey. Advantages and shortcomings of standard detoxication have been described. However, the question, what method is the means of temporary substitution of metabolic functions of the lungs with possible significant influence on the pulmonary gas exchange, still remains unanswered.

Keywords: inflammation, pneumonia, transfusiological hemocorrection

Острое повреждение легких у больных в критическом состоянии различного генеза – одна из основных проблем, с которой приходится сталкиваться реаниматологу. Наиболее часто выявленные изменения в легких трактуются как пневмонии и определяются как самостоятельное заболевание или осложнение [17, 34].

Острая пневмония (ОП) – одно из самых распространенных и потенциально опасных инфекционных заболеваний. В РФ уровень заболеваемости ОП составляет от 4,14 до 15%, являясь ведущей причиной смертности от инфекционного процесса [20, 35, 9]. За последнее время увеличилась доля пневмоний тяжелого течения, которые отличаются стремительным распространением воспалительной инфильтрации легочной ткани с выраженной эндогенной интоксикацией, иммунодефицитом и ранним развитием синдрома множественных органов дисфункций [25, 32]. Несмотря на модернизацию лабораторно-инструментального оснащения, развитие фармакологической индустрии и рост объемов клинических исследова-

ний, не удается изменить высокие показатели заболеваемости и смертности ОП.

Интенсивная терапия (ИТ) ОП традиционно состоит из трех основных направлений – этиологического, патогенетического и симптоматического [27, 8]. Так, ИТ включает комбинированную антибактериальную химиотерапию с учетом или без учета присутствия вирусной инфекции, респираторную поддержку, трансфузиологическую гемокоррекцию (ГГ), заместительную иммунокоррекцию, кардиотропную, бронхо- и муколитическую терапию [28, 2, 36]. Низкая эффективность антибактериальной химиотерапии ОП связана с формированием резистентности возбудителей к препаратам [16, 23, 13, 11]. Обязательным элементом ИТ является респираторная поддержка, начиная от простых методов кислородотерапии до тотальной искусственной вентиляции легких. Однако применение методов респираторной поддержки с разным вариантом положительного давления в дыхательных путях довольно часто приводит к неизбежному повреждению альвеоло-капиллярной мембраны, увеличению внутри-

легочного шунтирования крови и усугублению гипоксемии [30]. С целью коррекции гемодинамики малого круга кровообращения с успехом применяются нитраты [31].

Особенности анатомического расположения легких и наличие в них многочисленных рецепторных систем позволяют считать легкие ведущим органом гуморальной регуляции гомеостатической [6]. Помимо газообменной легкие выполняют и не газообменные функции, роль которых заключается в механической, физической и биохимической обработке циркулирующей крови и воздуха, поступающего в организм [40].

Таким образом, легкие, особенно при первичном их поражении, быстро вовлекаются в тяжелый патологический процесс с развитием декомпенсированной дыхательной недостаточности. Эндотоксины, образующиеся при воспалении, формируют эндотоксикоз, который вызывает глубокие нарушения гомеостатической. На сегодняшний день одним из актуальных направлений ИТ воспалительного эндотоксикоза является применение методов ТГ. Известно, что ТГ моделирует функции самих легких [14]. В связи с чем вопрос о необходимости включения в ИТ ОП методов ТГ требует конкретного ответа.

Совершенствование детоксикационной терапии началось с 80-х г. XX века. Наибольшее распространение получил плазмаферез (ПФ) в силу своей универсальности. Многочисленные литературные источники утверждают, что проведение ПФ сопряжено с нарушениями гемодинамики, но опыт применения ПФ у кардиохирургических больных доказал гемодинамическую безопасность процедуры. Следует отметить, что для иллюстрации тяжести состояния больных производилось исследование кислородного статуса и в 100% случаев не отмечалось циркуляторной гипоксемии [12, 39]. ПФ из организма можно удалить медиаторы воспаления, циркулирующие иммунные комплексы, эндотоксины, в том числе фиксированные на альбумине, прокоагулянты, компоненты разрушенных клеток и т.д.

Детоксикационный эффект ПФ связан как с элиминацией различных субстратов, так и с синдромом шейдинга эритроцитов. Последним присуща специфическая – газотранспортная функция и неспецифическая, заключающаяся в регуляции кислотно-основного состояния и водно-электролитного обмена [26, 37]. В силу специфических свойств мембраны, а также отсутствия защитных механизмов, имеющих у других клеток крови, эритроциты являются идеальными переносчиками бактерий, вирусов и токсинов. С целью усиления сорб-

ционных свойств донорских эритроцитов и эритроцитов больных, возвращаемых в кровеносное русло, методика ПФ была дополнена отмыванием эритроцитов 0,9% физиологическим раствором, 1% взвесью латекса. Фотомодификация эритроцитов коротковолновым ультрафиолетом проводится при дискретном плазмаферезе (ДПА). Однако ДПА требует общей гепаринизации, которая имеет высокий риск повреждения легочных структур [24, 7]. ПФ обладает и реокорректирующим действием за счет элиминации грубодисперсных веществ (фибрина, гамма глобулина), повышения электростатического потенциала клеток и улучшения гемодинамических показателей. Однако для получения детоксицирующего эффекта требуется удаление существенно объема циркулирующей плазмы (ОЦП), с последующим его замещением не только кристаллоидами и коллоидами, но и донорской плазмой. Переливание донорской плазмы чревато осложнениями и в первую очередь развитием иммунологического конфликта и передачи инфекций от донора к реципиенту. Кроме того, не вызывает сомнений способность плазмы при массивной трансфузии повреждать легочную паренхиму [10]. Указанных выше недостатков лишены технологии редуции патогенов, но стоимость последних столь высока, что они не могут быть внедрены повсеместно [22].

С целью усиления иммунокорректирующего эффекта ТГ был предложен плазмалейкоцитаферез. Как известно, активированные лейкоциты участвуют в развитии системного воспалительного ответа, поэтому одним из методов, направленных на уменьшение воспаления, является их избирательное удаление (лейкодеплегия) [3]. При использовании данного метода происходит активное поступление в систему кровообращения депонированных лейкоцитов с высоким содержанием катионных белков. Мобилизация пристеночного пула лейкоцитов в ответ на изъятие части клеток обеспечивает достаточный бактерицидный эффект. При этом потери тромбоцитов и лейкоцитов полностью восстанавливаются в течение суток, максимальный прирост лейкоцитов наблюдается через 48 часов. В экспериментах на лабораторных животных было выявлено, что деплегия лейкоцитов после перфузии снижает повреждение легких свободными радикалами, биологически активными веществами и предотвращает дисфункцию миокарда, а клинически это выражается в восстановлении легочного газообмена и уменьшении потребности в кардиотонических препаратах. Безусловно, такая методика помимо иммуно- и рео-

коррекции дает некоторый детоксицирующий эффект, однако при тяжелой ОП он минимален [33].

В настоящее время в работе реаниматолога широко применяется продленная вено-венозная гемофильтрация (ПВВГ). Бесспорно, с помощью этого метода корректируется эндогенная интоксикация, о чем свидетельствует снижение уровня цитокинов, молекул средней массы, но ПВВГ не влияет на уровень ИЛ-1. Как известно, ИЛ-1 сходен по своему действию с ФНО, т.е. стимулирует продукцию белков острой фазы, адгезию лейкоцитов к эндотелию сосудов [38]. Другими исследователями [29, 15], напротив, было установлено, что при ПВВГ удаляются ИЛ-1, 6, 8, и ФНО, но при этом их концентрация в плазме остается высокой даже на фоне ПВВГ. Причиной тому может быть биосовместимость мембран и экстракорпоральная перфузия в связи с чем, целесообразность применения ПВВГ можно считать спорной. С другой стороны, ОП часто сочетается с нестабильностью центральной гемодинамики, которая требует инотропной поддержки, и ПВВГ является наиболее щадящей методикой ТГ [5]. Существенным недостатком ПВВГ является необходимость гепаринизации. Однако высокая себестоимость расходных материалов не позволяет отнести ПВВГ к числу рутинных методов ТГ и включить в стандарт ИТ ОП.

Свой ренессанс снова переживают сорбционные методики ТГ, что связано с разработкой и внедрением в практику новых синтетических, селективных сорбентов [1]. В европейских странах с 2007 г. применяются неселективные биосовместимые колонки, состоящие из волокон, на которых иммобилизован Полимиксин – В. По мнению Shoji H., 2007, убедительных данных о явном детоксицирующем эффекте вышеуказанного сорбента при ОП нет, тогда как высокая стоимость метода ТГ очевидна. Не стоит забывать о гипоксемическом воздействии, присущем гемосорбции, что идет вразрез с танатогенезом [19]. Применение плазмсорбции дает детоксицирующий и реокорректирующий эффект, но, по мнению Kellum J., 2006, эффективность его уступает ПФ и криоплазмсорбции, так как клиренс большинства веществ при перфузии через колонку не превышает 50%.

Применение методов фотомодификации аутокрови (ультрафиолетовое облучение и внутривенное лазерное облучение крови) достоверно не снижают показатели эндотоксикоза. Не вызывает сомнений и тот факт, что методы фотомодификации аутокрови блокируют систему микроциркуляции за счет отрицательного влияния

на спонтанную агрегацию тромбоцитов, что выражается в избыточном образовании продуктов деградации фибрина [4].

Следует отметить, что при ОП теоретически возможно наличие микроабсцессов, не выявляемых рентгенологически, и применение квантовых методов приведет к тяжелым реперфузионным осложнениям [18]. С другой стороны, имеются сообщения о существенном детоксикационном эффекте ультрафиолетового облучения крови посредством конформации белков альбуминовой фракции [21].

Таким образом, при острой пневмонии несостоятельность органов и систем развивается по причине тяжелой воспалительной эндотоксемии, и трансфузиологическая гемокоррекция является единственным патогенетическим средством, позволяющим организму пережить период, необходимый для осуществления репаративно-регенеративных процессов. Но вопрос о том, какой метод трансфузиологической гемокоррекции является средством временного замещения негазообменных функций легких с возможным существенным влиянием на легочный газообмен, остается открытым.

Список литературы

1. Бельских А.Н., Костюченко А.Л., Тулупов А.Н. Реокорректирующие перфузии в комплексном лечении острых инфекционных деструкций легких и плевры // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1994. – № 3. – С. 53–55.
2. Борисов И.М., Шаповалова Т.Г. Эволюция представлений о диагностике и лечении пневмоний // Забайкальский медицинский вестник. – 2012. – № 2. – С. 116–123.
3. Боровская Т.Ф., Курпас Э.Х., Гориславец С. Н. Динамика иммунного ответа слизистой обо лочки долевого бронха у больных пневмонией // Пульмонология. – 2003. – № 4. – С. 22–25.
4. Витчинникова О.Н., Пиксин И.Н., Калинин А.П. Экстракорпоральное ультрафиолетовое облучение крови в медицине. – М.: Медицина, 2002. – 263 с.
5. Волкова С.Д., Гринишин Л.З., Гордеев В.И. Плазмалейкоцитаферез в комплексе интенсивной терапии тяжелых форм внебольничных пневмоний и пневмогенного сепсиса // Вестник службы крови. – 2009. – № 1. – С. 7–13.
6. Голубев А.М., Смелая Т.В., Мороз В.В. Провоспалительные цитокины при пневмониях различного генеза // Общая реаниматология. – 2007. – Т.3, № 3. – С. 72–76.
7. Гринишин Л.З., Волкова С.Д., Гордеев В.И. Плазмаферез и плазмалейкоцитаферез в комплексе интенсивной терапии тяжелых форм внебольничных пневмоний // Эффективная терапия. – 2009. – Т. 15, № 3. – С. 3–7.
8. Гучев А.И. Современные принципы ведения внебольничной пневмонии. Взгляд североамериканских экспертов // Лечащий врач. – 2008. – № 8. – С. 24–28.
9. Еругина М.В., Гроздова Т.Ю., Савинов В.А. Пути решения проблем оказания медицинской помощи больным внебольничной пневмонией в Саратовской области // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7, № 2. – С. 368–372.
10. Жибурт Е.Б. Связанное с трансфузией острое повреждение легких (ТРАЛИ). – М.: Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, 2010. – 64 с.

11. Зубков М.Н. Современные проблемы резистентности пневмотропных патогенов // Пульмонология. – 2007. – № 5. – С. 5–13.
12. Козинец Г.И. Практическая трансфузиология. – М.: Практическая медицина, 2005. – 54 с.
13. Козлов Р.С., Сивая О.В., Шпынев К.В. Антибиотикорезистентность *Streptococcus pneumoniae* в России в 1995–2005 гг. // Клиническая Микробиология и Антимикробная Химиотерапия. – 2006. – № 8. – С. 33–47.
14. Костюченко А.Л. Эфферентная терапия (в комплексном лечении внутренних болезней). – СПб.: Фолиант, 2000. – 432 с.
15. Маянский А.Н. НАДФН – оксидаза нейтрофилов: активация и регуляция // Цитокины и воспаление. – 2007. – № 3. – С. 24–29.
16. Молчанова О.В., Сулейманов С.Ш., Островский А.Б. Антибиотикотерапия нетяжелой внебольничной пневмонии в стационаре (клинико-экономический анализ) // Вестник Волгоградский ГМУ. – 2008. – № 4. – С. 63–65.
17. Мороз В.В., Голубев А.М., Кузовлев А.Н. Острое повреждение легких при пневмониях // Общая реаниматология. – 2008. – Т. IV, № 3. – С. 106–111.
18. Москаленко А.В., Замятин П.Н., Крутько Е.Н. Применение тиотриазолина в сочетании с экстракорпоральной гемокоррекцией у больных с острыми легочными нагноениями в позднем периоде травматической болезни // Клиническая анатомия и оперативная хирургия. – 2010. – Т. 9, № 3. – С. 72–77.
19. Насекин В.А. Профилактика геморрагических и легочных осложнений при экстракорпоральных методах детоксикации у больных в критических состояниях. – Саратов.: Изд-во Сар. гос. мед. ун-та, 1998 – С. 49–52.
20. Поваляева Л.В., Бородулин Б.Е., Бородулина Е.А. Факторы риска смерти пациентов с внебольничной пневмонией в современных условиях // Казанский медицинский журнал. – 2012. – Т. 93, № 5. – С. 816–820.
21. Постников А.А. Лечебная практика очищения крови. – М.: Практическая медицина, 2008. – 224 с.
22. Рагимов А.А., Порешина С.А., Салимов Э.Л. Плазмаферез при системном воспалительном ответе. – М.: Практическая медицина, 2008. – 128 с.
23. Рачина С.А., Фокин А.А., Ишмухаметов А.А., Денисова М.Н. Анализ амбулаторного потребления антимикробных препаратов для системного применения в различных регионах РФ // Клиническая Микробиология и Антимикробная Химиотерапия – 2008. – Т. 10, № 1. С. 59–69.
24. Садчиков Д.В. Влияние больших доз гепарина на метаболическую и газообменную функцию легких // Анестезиология и реаниматология. – 1987. – № 2. – С. 18–20.
25. Садчиков Д.В., Зеулина Е.Е., Блохина Е.О. Негазообменные функции легких в генезе тяжелой распространенной вирусно-бактериальной пневмонии // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2012. – Т. 8, № 3. – С. 738–744.
26. Садчикова Г.Д. Интенсивная терапия легочных осложнений на основе активной детоксикации у больных с септической красной волчанкой: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Саратов, 2002. – 28 с.
27. Сильвестров В.П. Пневмония: исторические аспекты и современность // Терапевтический архив. – 2003. – Т. III, № 9. – С. 63–69.
28. Соодаева С.К. Окислительный стресс и антиоксидантная терапия при заболеваниях органов дыхания // Пульмонология. – 2006. – № 5. – С. 122–126.
29. Стецюк Е.А. Основы гемодиализа; под ред. проф. Е.Б. Мазо. – М.: ГЭОТАР-Мед, 2001. – 320 с.
30. Столярова Н.А. Интенсивная терапия острой распространенной пневмонии на основе гемодинамической разгрузки малого круга кровообращения: дис. ... канд. мед. наук. – Саратов, 2005. – С. 45–56.
31. Страчунский Л.С. Современная антимикробная химиотерапия: руководство для врачей. – М.: Боргес, 2002. – 436 с.
32. Чаленко В.В. Классификация острых нарушений органов и систем при синдроме полиорганной недостаточности // Анестезиология и реаниматология. – 1998. – № 2. – С. 25–30.
33. Чаленко В.В., Редько А.А. Флуоркоррекция. – СПб.: Агентство «РДК – принт», 2002. – С. 293–295.
34. Чучалин А.Г. Синдром острого повреждения легких // Пульмонология. – 2007. – № 1. – С. 5–11.
35. Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Стручунский Л.С. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике // клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2006. – № 8. – С. 54–86.
36. Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Яковлев С.В. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике: пособие для врачей. – Смоленск: ООО «М-Вести», 2003. – 53 с.
37. Шевцова О.М. Активная детоксикация в лечении абдоминального сепсиса // Общая реаниматология. – 2009. – Т. 5, № 1. – С. 37–42.
38. Яковлева И.Н. Высокообъемная гемофильтрация в лечении сепсиса и полиорганной недостаточности: два способа элиминации TNF // Анестезиология и реаниматология. – 2001. – № 2. – С. 46–48.
39. Kema I.P., de Vreies G.S., Muskiet F.A.J. Catecholamines intermediary metabolism in pneumonia // Amer. J Respir. Crit. Care Med. – 2006. – Vol. 198. – P. 465–478.
40. Niederman M.S., Mandell L.A., Anzueto A. American Thoracic Society: guidelines for the management of adults with community-acquired pneumonia: diagnosis, assessment of severity, antimicrobial therapy and prevention // Amer. J Respir. Crit. Care Med. – 2001. – 163. – P. 1730–1754.

References

- Bel'skih A.N., Kostjuchenko A.L., Tulupov A.N. Grudnaja i serdechno-sosudistaja hirurgija, 1994, no. 3, pp. 53–55.
- Borisov I.M., Shapovalova T.G. Zabajkal'skij medicinskij vestnik, 2012, no. 2, pp. 116–123.
- Borovskaja T.F., Kurpas Je.H., Gorislavec S. N., Bachaldin S.L., Volcov A.V. Pul'monologija, 2003, no. 4, pp. 22–25.
- Vitchinnikova O.N., Piksin I.N., Kalinin A.P. Jekstrakorporal'noe ul'traioletovoe obluchenie krovi v medicine [Extracorporeal ultraviolet radiation of blood in medicine]. Moscow, Medicina, 2002. 263 p.
- Volkova S.D., Grinishin L.Z., Gordeev V.I. Vestnik sluzhby krovi Rossii, 2009, no. 1, pp. 7–13.
- Golubev A.M., Smelaja T.V., Moroz V.V., Golubev M.A., Veligan E.P., Marsova L.A., Sharshavyh M.V., Lazareva N.M. Obshhaja reanimatologija, 2007, Vol. III, no. 3, pp. 72–76.
- Grinishin L.Z., Volkova S.D., Gordeev V.I. Jefferentnaja terapija, 2009, Vol. 15, no. 3, pp. 3–7.
- Guchev, A.I. Lechashhij vrach, 2008, no. 8, pp. 24–28.
- Erugina M.V., Grozdova T.Ju., Savinov V.A. Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal, 2011, Vol. 7, No. 2, pp. 368–372.
- Zhiburt E.B. Svjazannoe s transfuziej ostroe povrezhdenie legkih (TRALI) [Transfusion Related Acute Lung Injury (TRALI)]. Moscow, Publ. National Medical Surgical Center of NI Pirogov, 2010. 64 p.
- Zubkov M.N. Pul'monologija, 2007, no. 5, pp. 5–13.
- Kozinec G.I. Prakticheskaja transfuziologija [Practical transfusiology]. Moscow, Prakticheskaja medicina, 2005. 544 p.
- Kozlov R.S., Sivaja O.V., Shpynev K.V. Klinicheskaja Mikrobiologija i Antimikrobnaja Himioterapija, 2006, no. 8, pp. 33–47.

14. Kostjuchenko A.L. Jefferentnaja terapija (v komplek-snom lechenii vnutrennih boleznej) [Efferent therapy (in the combined treatment of internal diseases)]. Saint Petersburg, Fo-liant, 2000. 432 p.
15. Majanskij A. N. Citokiny i vospalenie, 2007, no. 3, pp. 24–29.
16. Molchanova O.V., Sulejmanov S.Sh., Ostrovskij A.B. Vestnik Volgogradskij GMU, 2008, no. 4, pp. 63–65.
17. Moroz V.V., Golubev A.M., Kuzovlev A.N., Smelaja T.V. Obshhaja reanimatologija, 2008, Vol. IV, no. 3, pp. 77–82.
18. Moskalenko A.V., Zamjatin P.N., Krut'ko E.N. Klin-icheseskaja anatomija i operativnaja hirurgija, 2010, Vol. 9, no. 3, pp. 72–77.
19. Nasekin V.A. Profilaktika gemorragicheskikh i legochnyh oslozhnenij pri jekstrakorporal'nyh metodah detok-sikacii u bol'nyh v kriticheskikh sostojanijah [Prevention of bleeding and pulmonary complications of extracorporeal de-toxification methods in patients in critical conditions]. Saratov: Saratovskij Gos. med. Univ., 1998.
20. Povaljaeva L.V., Borodulin B.E., Borodulina E.A. Ka-zanskij medicinskij zhurnal, 2012, Vol. 93, no. 5, pp. 816–820.
21. ostnikov A.A. Lechebnaja praktika ochishhenija krovi [Medical practice cleanse the blood]. Moscow, Prakticheskaja medicina, 2008. 224 p.
22. Ragimov A.A. Plazmaferez pri sistemnom vospalitel'nom otvete [Plasmapheresis in systemic inflammatory response]. Moscow, Prakticheskaja medicina, 2008. 128 p.
23. Rachina S.A. Fokin A.A., Ishmuhametov A.A., Den-isova M.N. Klinicheskaja Mikrobiologija i Antimikrobnaja Hi-mioterapija, 2008, Vol. 10, no. 1, pp. 59–69.
24. Sadchikov D.V. Anesteziologija i reanimatologija, 1987, no. 2, pp. 18–20.
25. Sadchikov D.V., Zeulina E.E., Blohina E.O. Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal, 2012, Vol. 8, no. 3, pp. 738–744.
26. Sadchikova G.D. Intensivnaja terapija legochnyh oslozh-nenij na osnove aktivnoj detoksikacii u bol'nyh s sitemnoj krasnoj volchankoj [Intensive therapy of pulmonary complications on the basis of active detoxification of patients with systemic lupus ery-thematosus]: Avtoref. dis. kand. med. nauk. Saratov, 2002. 28 p.
27. Sil'vestrov V.P. Terapevticheskij arhiv, 2003. Vol. III, no. 9, pp. 63–69.
28. Soodaeva S.K. Pul'monologija, 2006, no. 5, pp. 122–126.
29. Stecjuk E.A. Osnovy gemodializa [Basics of hemodi-alysis], [pod red. prof. E.B. Mazo]. Moscow, GJEOTAR-Med, 2001. 320 p.
30. Stoljarova N.A. Intensivnaja terapija ostroj raspros-tranennoj pnevmonii na osnove gemodinamicheskoj razgruzki malogo kruga krovoobrashhenija [Intensive therapy of acute pneumonia on the basis of common hemodynamic unloading of the pulmonary circulation]: dis.... kann. med. nauk. Saratov, 2005. pp. 45–56.
31. Strachunskij L.S. Sovremennaja antimikrobnaja hi-mioterapija: rukovodstvo dlja vrachej [Modern Antimicro-bial Chemotherapy: Guide for Physicians]. Moscow, Borges, 2002. 436 p.
32. Chalenko V.V. Anesteziologija i reanimatologija, 1998, no. 2, pp. 25–30.
33. Chalenko V.V., Red'ko A.A. Fluokorrekcija [Fluokor-rekcija] SPb, Agentstvo «RDK – print», 2002. pp. 293–295.
34. Chuchalin A.G. Pul'monologija, 2007, no. 1, pp. 5–11.
35. Chuchalin A.G., Sinopal'nikov A.I., Struchunskij L.S. Klinicheskaja Mikrobiologija i Antimikrobnaja Himioterapija, 2006, no.8, pp. 54–86.
36. Chuchalin A.G., Sinopal'nikov A.I., Jakovlev S.V. Vnebol'nichnaja pnevmonija u vzroslyh: prakticheskie reko-mendacii po diagnostike, lecheniju i profilaktike: posobie dlja vrachej [Community-acquired pneumonia in adults: guidelines for the diagnosis, treatment and prevention: A guide for doctors]. Smolensk, OOO «M-Vesti», 2003. 53 p.
37. Shevcova O.M. Obshhaja reanimatologija, 2009, Vol. 5, No. 1, pp. 37–42.
38. Jakovleva I.N. Anesteziologija i reanimatologija, 2001, no. 2, pp. 46–48.
39. Kema I.P., de Vreies G.S., Muskiet F.A.J. Amer. J Respir. Crit. Care Med. 2006, Vol. 198, pp. 465–478.
40. Niederman M.S., Mandell L.A., Anzueto A. Amer. J Respir. Crit. Care Med. 2001, no.163, pp. 1730–1754.

Рецензенты:

Кулигин А.В., д.м.н., профессор кафе-дры скорой неотложной и анестезиоло-го-реанимационной помощи, ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов;

Кароли Н.А., д.м.н., профессор кафе-дры госпитальной терапии, ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 11.07.2013.