

4. Powers R.W. Uric acid concentrations in early pregnancy among preeclamptic women with gestational hyperuricemia at delivery. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2006; 194 (1): 160.
5. Cnossen J.S. Accuracy of serum uric acid determination in predicting pre-eclampsia. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2006; 85 (5): 519–25.
6. Thangaratinam S., Ismail K.M., Sharp S., Coomarasamy A., Khan K.S. Accuracy of serum uric acid in predicting complications of pre-eclampsia. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 2006; 113 (4): 369–78.
7. Wagner L.K. Diagnosis and management of preeclampsia. *Am. Fam. Phys.* 2004; 70 (12): 2317–24.
8. Roberts J.M., Bodnar L.M., Lain K.Y., Hubel C.A., Markovic N., Ness R.B. Uric acid is as important as proteinuria in identifying fetal risk in women with gestational hypertension. *Hypertension.* 2005; 46 (6): 1263–9.
9. Deruelle P., Coudoux E., Ego A., Houfflin-Debarge V., Codaccioni X., Subtil D. Risk factors for post-partum complications occurring after preeclampsia and HELLP syndrome. A study in 453 consecutive pregnancies. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2006; 125 (1): 59–65.
10. Karabulut A.B., Kafkasli A., Burak F., Gozukara E.M. Maternal and fetal plasma adenosine deaminase, xanthine oxidase and malondialdehyde levels in pre-eclampsia. *Cell. Biochem. Funct.* 2005; 23 (4): 279–83.
11. Yildirim A., Altinkaynak K., Aksoy H., Sahin Y. N., Akcay F. Plasma xanthine oxidase, superoxide dismutase and glutathione peroxidase activities and uric acid levels in severe and mild preeclampsia. *Cell. Biochem. Funct.* 2004; 22 (4): 213–7.
12. Dason R. *Spravochnik biokhimiya / Data for biochemical research.* Rex M.C. Dawson et al. 3rd ed. Clarendon Press, Oxford, 1986 / R. Dason: Per. s angl. Moscow: Mir; 1991: 411–3. (in Russian)
13. Marimont J.H., London M. Direct determination of uric acid by ultraviolet absorption. *Clin. Chem.* 1964; 10: 934–41.
14. Zhdanov G.G., Mihel'son V.A., Drukker N.A. Diagnostika gipoksii po urovnyu purinovykh osnovaniy krovi. *Anesteziologya i reanimatologiya.* 1982; 27 (1): 43–4. (in Russian)
15. Tappel A.L., Lalkin H. Lipid peroxidation in isolated mitochondria. *Arch. Biochem.* 1959; 20 (3): 326–32.
16. *Meditsinskie laboratornye tekhnologii: v 2-kh tomakh / Pod red. A.I. Karpishchenko.* St. Petersburg: Intermedika; 1998; 1: 40–56. (in Russian)
17. Morimoto K. Cerebrospinal fluid concentrations of creatinine and purine metabolites determined by high performance liquid chromatography. *No Shinkei Geka.* 1987; 15 (1): 25–30.
18. Hallgren R. Oxypurines in cerebrospinal fluid as indices of disturbed brain metabolism. *Stroke.* 1983; 14: 382–8.
19. Glants S. *Mediko-biologicheskaya statistika / Primer of biostatistics.* Stanton A. Glantz. 4th ed. McCraw-Hill, 1994 / S. Glanc: Per. s angl. Moscow: Praktika; 1998: 81–365. (in Russian)
20. Hatice Pasaoglu, Gülsen Bulduk, Elmas Ögüs, Aysel Pasaoglu Tohoku. Nitric oxide, lipid peroxides, and uric acid levels in pre-eclampsia and eclampsia. *J. Exp. Med.* 2004; 202 (2): 87–92.

* * *

- *1. Мадьянов И.В. *Лабораторный анализ важнейших показателей пуринового обмена.* Чебоксары; 1998; 2–28.
- *12. Досон Р. *Справочник биохимика: Пер. с англ. М.: Мир; 1991: 411–3.*
- *14. Жданов Г.Г., Михельсон В.А., Друккер Н.А. *Диагностика гипоксии по уровню пуриновых оснований крови. Анестезиология и реаниматология.* 1982; 1: 43–4.
- *16. *Медицинские лабораторные технологии / Под ред. А.И. Карпищенко.* СПб.: Интермедика; 1998; 1: 40–56.
- *19. Гланц С. *Медико-биологическая статистика: Пер. с англ. М.: Практика; 1998; 81–365.*

Received. Поступила 18.12.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015
УДК 616-002-031.81-02: 616.157J-036.1

Гайфутдинов Е.А., Руднов В.А., Багин В.А.

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМНОЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ ПРИ НОЗОКОМИАЛЬНОЙ БАКТЕРИЕМИИ

ФБГУ Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург; МАУ ГКБ № 40, Екатеринбург

Цель исследования. Изучить клинические особенности течения системной воспалительной реакции при развитии нозокомиальной бактериемии в зависимости от грампринадлежности возбудителя. В исследование было включено 85 пациентов с нозокомиальной бактериемией, госпитализированных в ОРИТ МАУ ГКБ № 40 с 2010 по 2012 г. Критерием включения являлось выделение клинически значимого возбудителя из крови, взятой для исследования более чем через 48 ч после поступления в ОРИТ при появлении признаков синдрома системной воспалительной реакции (СВР). Ключевыми параметрами для клинической оценки течения синдрома СВР были динамика тяжести состояния по шкалам APACHE II, SOFA, SAPS-III/PIRO, Pitt во взаимосвязи с длительностью ИВЛ, нахождения в ОРИТ, стационаре и исходом. Результаты исследования. В современной этиологической структуре нозокомиальной бактериемии у пациентов ОРИТ преобладают грамотрицательные микроорганизмы (64,4%). В качестве источника грамположительной бактериемии, чаще всего выступает центральный венозный катетер, а грамотрицательной – легкие при развитии пневмонии в процессе проведения ИВЛ. На высокую вероятность развития бактериемии указывает появление или персистенция СВР с подъемом индекса тяжести по шкалам SOFA и Pitt от 5 баллов и более или SAPS-PIRO выше 18 баллов. Грампринадлежность возбудителя не влияет на выраженность синдрома СВР, тяжесть органной дисфункции и исход интенсивной терапии.

Ключевые слова: системное воспаление; нозокомиальная бактериемия.

Для цитирования: *Анестезиология и реаниматология.* 2015; 60 (4): 33-37.

SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE ON NOSOCOMIAL BACTEREMIA

Gayfutdinov E.A., Rudnov V.A., Bagin V.A.

Ural State Medical University, Ekaterinburg; GKB №40, Ekaterinburg.

Goal: study of special aspects in system inflammatory reaction caused by nosocomial bacteremia in dependence of the pathogen Gram-origin. The study included 85 patients with nosocomial bacteremia in ICU from 2010 till 2012. The main inclusion criteria was bacteria identification in blood, which was taken more than 48 hours from arrival to ICU within the appearance of system inflammatory response signs. Key options for clinical rating of system inflammatory response was dynamic of patients condition according APACHE II, SOFA, SAPS-III/PIRO, Pitt scales and its correlation with durations of mechanical ventilation, length of staying in ICU, total hospital period and outcome. Results: Gram-negative microorganisms are definitely leading in the modern ethiological structure of nosocomial bacteremia in ICU patients (64,4%). The main origin of Gram(+) agents is central venous catheter infections. The main reason of Gram(-) infec-

tions is ventilation-associated pneumonia. Appearance or persistence of system inflammatory response is associated with the rise of scale indexes (SOFA and Pitt from 5 scores and higher and SAPS-PIRO higher than 18 scores) and high risk of possible bacteremia.

Key words: System inflammation, nosocomial bacteremia.

Citation: Anesteziologiya i reanimatologiya. 2015; 60 (4): 33-37. (in Russ.)

Введение. Возникновение нозокомиальной инфекции у пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) повышает риск смерти, длительность госпитализации и материальные затраты [1, 2, 6]. По данным крупного международного исследования EPIC II, частота бактериемий у пациентов ОРИТ варьировала от 13,1% в Восточной Европе до 25,8% в Северной Америке [3]. В инициированном нами эпидемиологическом исследовании РИОРИТ (Распространенность Инфекций в Отделениях Реанимации и Интенсивной Терапии) она составляла 9,5% [7]. На долю нозокомиальной бактериемии приходится от 2/3 до 50% от всех случаев регистрации микроорганизмов в крови [1, 2, 4]. В последнее время в ее этиологической структуре возрастает роль грамотрицательных бактерий представителей семейства *Enterobacteriaceae* и рода *Acinetobacter* [3, 5]. Данные микроорганизмы доминируют и в ОРИТ России [7]. Развитие бактериемии у пациентов в критических состояниях различной природы, как правило, утяжеляет течение основного заболевания и ухудшает прогноз [6]. Имеются основания предполагать, что существуют особенности в течение синдрома системной воспалительной реакции (СВР) при бактериемии, связанной с грамотрицательными и грампозитивными микроорганизмами. Попытки оценить различие ее выраженности по уровню прокальцитонина (ПКТ) предпринимались Н.В.Белобородовой и соавт. [8] и С.А. Шляпниковым и соавт. [9]. Авторы отметили, что средние значения ПКТ в крови при грамотрицательной инфекции были выше. Однако, если в первом случае речь шла исключительно о кардиохирургических больных, то во втором из 228 пациентов только у пятерых была констатирована бактериемия. К аналогичному заключению пришла и группа французских специалистов, установивших, что при содержании ПКТ выше 16 нг/мл вероятность позитивного прогноза грамотрицательной бактериемии составляет 83% [10]. К сожалению, в отмеченных работах не дается клинической характеристики динамики тяжести синдрома СВР, общего состояния и органной дисфункции по соответствующим шкалам, что позволило бы предположить возможность появления инфекта в системном кровотоке и служить основанием для взятия крови и последующего микробиологического исследования, а главное принять решение о начале антибиотикотерапии. Более того, необходимо принять во внимание, что возможность измерения содержания ПКТ в крови доступна далеко не каждому ОРИТ.

Цель исследования – изучить кинические особенности течения системной воспалительной реакции при развитии нозокомиальной бактериемии в зависимости от грампринадлежности возбудителя.

Материал и методы. В исследование вошло 85 пациентов с нозокомиальной бактериемией, госпитализированных в ОРИТ МАУ ГКБ № 40 с 2010 по 2012 г. Критерием включения являлось выделение клинически значимого возбудителя из крови, взятой для исследования более чем через 48 ч после поступления в ОРИТ при появлении признаков синдрома СВР. Критериями исключения служили случаи бактериемии, возникшие раньше 48 ч от момента поступления в ОРИТ либо микробиологическая

контаминация. Пробы крови забирались при появлении симптоматики синдрома СВР из двух периферических вен в 2 флакона по 10 мл с интервалом 30–45 мин. Инкубацию гемокультуры проводили на автоматических анализаторах ВАСТЕС (Becton Dickinson, США) и ВаcT/Alert (BioMerieux, Франция) с последующей идентификацией микроорганизмов на питательных средах и определением их чувствительности на аппарате Vitec 2 (BioMerieux, Франция). Концентрацию ПКТ в крови определяли иммунофлюоресцентным методом с использованием наборов Vidas BRAHMS PCT (BioMerieux, Франция). Анализ крови на содержание ПКТ выполнялся одновременно с ее забором для микробиологического исследования.

Ключевыми параметрами для клинической оценки течения синдрома системной СВР были динамика тяжести состояния по шкалам APACHE II, SOFA, SAPS-III/PIRO, Pitt во взаимосвязи с длительностью ИВЛ, нахождения в ОРИТ, стационаре и исходом. Интенсивная терапия сепсиса проводилась в соответствии с принципиальными положениями Кинических рекомендаций (РАСХИ-2010, Surviving Sepsis Campaign 2008–2012).

Статистическая обработка материала проводилась при помощи программ Excel для Windows XP, MedCalc® (v. 11.4.2.0., Mariakerke, Бельгия). Описательная статистика выполнялась для всех анализируемых показателей в зависимости от типа переменной (качественный, количественный). О типе распределения в выборке судили по тестам Шапиро–Уилкса, а также по графическому соответствию нормальному распределению данных. О достоверности различий показателей сравниваемых групп судили по параметрическому критерию Стьюдента (*t*-тест) для количественных показателей с нормальным распределением, по непараметрическому критерию Манна–Уитни (*U*-тест) для количественных показателей с распределением отличным от нормального. Данные представлены в виде $Me (Q_{25}; Q_{75})$, где Me – медиана, Q_{25} и Q_{75} – соответственно нижний (25%) и верхний (75%) квартили. Прогностическую значимость отдельных параметров определяли с помощью ROC-анализа и построения характеристических кривых, используя программу Medcalc. Статистически значимыми считали различия при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Согласно полученным результатам микробиологического исследования у 30 (33%) пациентов зарегистрирована бактериемия, связанная с грамположительными (грам+) бактериями, а у 55 (60,4%) – с грамотрицательными (грам-). 6 (6,6%) пациентов с бактериемией смешанного характера были исключены из дальнейшей разработки. В этиологической структуре доминировали представители семейства *Enterobacteriaceae* 42 (46,2%) и рода стафилококков (*S. aureus* – 12,1%; *Coagulase negative staphylococci* – 8,8%) (табл. 1).

Сопоставление клинико-лабораторных данных и этиологии в первичном очаге инфекционного процесса позволило установить, что в качестве источника грам(+) бактериемии чаще всего выступает центральный венозный катетер, а грам(-) – легкие при развитии пневмонии в

Таблица 1

Этиологическая структура бактериемии

Грам(+) микроорганизмы		Грам(-) микроорганизмы	
<i>S. aureus</i>	11 (12,1)	<i>Enterobacteriaceae</i> spp.	42 (46,2)
<i>Coagulase negative staphylococci</i> (CNS)	8 (8,8)	<i>P. aeruginosa</i>	8 (8,8)
<i>E. faecium</i>	7 (7,7)	<i>Ac. baumannii</i>	3 (3,3)
<i>E. faecalis</i>	4 (4,4)	<i>St. maltophilia</i>	1 (1,1)
		<i>M. morgannii</i>	1 (1,1)

Примечание. Здесь и в табл. 2–4: в скобках – процент.

Информация для контакта:

Гайфутдинов Евгений Азатович

Correspondence to:

Gayfutdinov Evgeniy; e-mail: evgaz@yandex.ru

Таблица 2

Источники бактериемии

Локальные источники бактериемии	Грам(+); n = 30	Грам(-); n = 55	p
Центральный венозный катетер	18 (60)	17 (30,9)	0,017
Легкие (ВАП)	1 (3,3)	22 (40)	0,0002
Инфекции кожи и мягких тканей	1 (3,3)	2 (3,6)	1,0
Инфекции мочевыводящих путей	4 (13,4)	3 (5,5)	0,24
Инфекции ЦНС	0	2 (3,6)	0,54
Абдоминальные инфекции	1 (3,3)	3 (5,5)	1,0
Источник не установлен	5 (16,7)	6 (10,9)	0,67

процессе проведения искусственной респираторной поддержки (табл. 2). Преобладания вентиляторассоциированной пневмонии (ВАП) в качестве первичного инфекционного очага для грам(-) бактериемии является вполне предсказуемым исходя из ее этиологии. Однако участие грам(-) бактерий в развитии катетерассоциированных инфекций кровотока (КАИК) более чем в 30% случаев явилось менее ожидаемым. Очевидно, это обстоятельство следует принимать во внимание при выборе стартовой эмпирической антибиотикотерапии при подозрении на катетерассоциированную инфекцию.

В исходном состоянии при поступлении в ОРИТ пациенты в последующем с развившейся нозокомиальной бактериемией не различались ни по возрасту, полу и трем шкалам, оценивающим тяжесть общего состояния или органосистемной дисфункции (табл. 3). Все они имели признаки функциональной органной недостаточности, а не высокий балл по шкале АРАСНЕ II объяснялся их средним возрастом, составлявшим 50–56 лет.

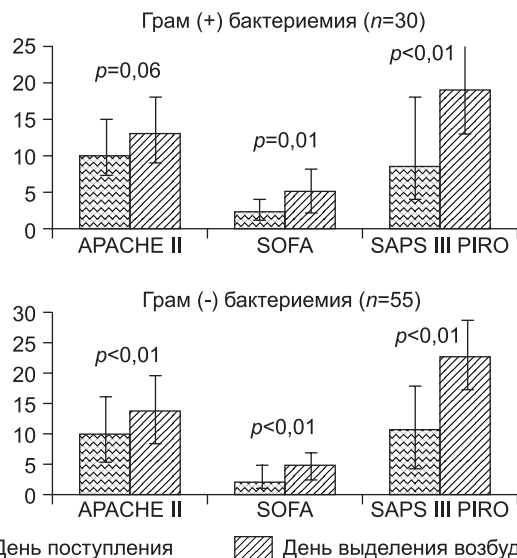
Исходя из цели нашего исследования – оценки особенностей течения СВР в зависимости от грампринадлежности возбудителей, мы сопоставили изменения в состоянии пациентов с бактериемией в момент ее регистрации (момент забора крови) по комплексу клинико-лабораторных параметров, в том числе шкалам оценки тяжести, включая специализированную для бактериемии шкалу Pitt, по отношению ко времени поступления в ОРИТ. Результаты сравнения отражены на рисунке и табл. 4.

Из представленных данных, очевидно, что вне зависимости от характера бактериемии ее возникновение сопровождается статистически значимым нарастанием степени тяжести органосистемной дисфункции по шкалам SOFA и SAPS-PIRO. Можно предположить, что увеличение числа больных с грам(+) бактериемией также дало бы возможность говорить о росте индекса тяжести общего состояния (АРАСНЕ II). Принимая во внимание, что количественные

Таблица 3

Исходная характеристика пациентов с бактериемией

Характеристика	Грам(+) (n = 30)	Грам(-) (n = 55)	p
Возраст, годы	50 (42; 63)	56 (46; 62)	0,36
Пол (мужской)	17 (56,67)	36 (65,45)	0,57
АРАСНЕ II на момент поступления в ОРИТ	10 (7; 15)	10 (5; 16)	0,57
SOFA на момент поступления в ОРИТ	2,5 (1; 4)	2 (1; 5)	0,74
SAPS III/PIRO на момент поступления в ОРИТ	8,5 (4; 18)	11 (4; 18)	0,60
Пребывание в ОРИТ на момент выделения возбудителя, сут	11 (8; 26)	12 (9; 22)	0,57



Динамика тяжести состояния при развитии бактериемии.

значения отмеченных шкал отражают содержание в крови ключевых медиаторов, формирующих синдром СВР, можно заключить, что его прогрессирование наблюдается в одинаковой степени при возникновении как грам(+), так и грам(-) бактериемии [11–13]. В пользу подобного заключения свидетельствует и сопоставление абсолютных значений трех избранных шкал на момент появления бактериемии, а также специализированной шкалы Pitt, отражающей тяжесть состояния при бактериемии по уровню артериальной гипотензии, сознания, потребности в ИВЛ и температурной реакции [17]. Его подтверждает и схожая динамика по шкале SAPS III/PIRO, интегрирующая в единую систему предрасположенность, характер и локализацию инфекта и системный ответ по органной дисфункции [18].

Однако в отличие суммарного индекса тяжести имело место различие в структуре синдрома ПОН в зависимости от грампринадлежности. Так, при грам(-) бактериемии чаще возникали проявления шока и энцефалопатии в момент прорыва микроорганизмов в системный кровоток.

В отличие от Н.В. Белобородовой и соавт. [8] мы не получили статистически значимых различий в содержании ПКТ в крови при бактериемии, связанной с различными по грампринадлежности возбудителями. Вместе с тем яв-

Таблица 4

Характеристика тяжести состояния в момент развития бактериемии и исходы в зависимости от грампринадлежности возбудителя

Характеристика	Грам(+) (n = 30)	Грам(-) (n = 55)	p
АРАСНЕ II	13 (9; 18)	14 (9,25; 19,5)	0,57
SOFA	5 (2; 8)	5 (3; 7)	0,57
SAPS III/PIRO	19 (13; 30)	23 (17; 29)	0,27
Шкала Pitt	5 (3; 7)	5 (4; 6)	0,96
Температура, °С	38,1 (37,4; 39,2)	38,7 (38; 39,08)	0,28
ПКТ, нг/мл	3,1 (1,4; 11,2)	9,4 (2,2; 23,9)	0,14
Летальность в ОРИТ	13 (43,3)	23 (41,8)	0,92
Длительность пребывания, сутки:			
в ОРИТ	19 (15; 38)	28 (17; 46,5)	0,24
в стационаре	36 (18; 58)	31 (29; 54)	0,93
ИВЛ	11 (6; 31)	18 (9,75; 27,75)	0,26

Таблица 5

Динамика структуры органной дисфункции при возникновении бактериемии

Дисфункция	Грам(+) бактериемия (n = 30)		
	в день поступления	в день выделения возбудителя	p
Шок	0 (0; 0)	0 (0; 3)	0,07
Коагулопатия	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0,23
Энцефалопатия	1 (0; 1)	1 (0; 3)	0,07
ОПечН	0 (0; 0)	0 (0; 0)	N/A
ОПН	0 (0; 1)	0 (0; 1)	0,15
ОДН	0,5 (0; 2)	1,5 (1; 2)	0,01
Энтеробактерии (n = 42)			
Шок	0 (0; 0)	1 (0; 3)	0,0008
Коагулопатия	0 (0; 0)	0 (0; 1)	0,24
Энцефалопатия	1 (0; 1)	1 (1; 3)	0,0063
ОПечН	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0,86
ОПН	0 (0; 1)	0 (0; 1)	0,19
ОДН	0 (0; 1)	1 (1; 2)	0,0007

Примечание. ОПечН – острая печеночная недостаточность; ОПН – острая почечная недостаточность; ОДН – острая дыхательная недостаточность.

ный тренд к более высокому уровню ПКТ при грам(-) бактериемии был очевиден. Однако, опираясь на результаты собственного исследования, включившего на тот момент 35 пациентов с нозокомиальной бактериемией, в котором также не получено статистически значимых различий в уровне данного биомаркера сепсиса, мы можем констатировать, что увеличение популяции до 85 человек не позволило установить ожидаемой закономерности [14].

В этой связи можно предположить, что при существовании особенностей взаимодействия липополисахарида (ЛПС) и экзотоксинов с Толл-подобными рецепторами в результате, которого инициируется воспалительный каскад, выраженность синдрома СВР определяется генетической детерминацией к особенностям его реализации и течения у конкретного пациента. Выброс в количественном отношении таких медиаторов, как IL-1 β и TNF α , осуществляющих дерепрессию генов, контролирующих синтез ПКТ, индивидуален и значительно варьирует и при одной и той же “нагрузке” ЛПС, что, вероятно, и в последующем отражается и уровне прогормона в крови. Кроме, того известно, ЛПС может обнаруживаться в системном кровотоке и у лиц с грам(+) сепсисом [15–16]. Если обратиться к рассмотрению квартильных значений ПКТ в табл. 4 можно отметить, что у части пациентов с грам(-) сепсисом его уровень ниже медианы лиц с грам(+) бактериемией и, наоборот, превышает значения медианы грам(-) бактериемии при стафилококковой или энтерококковой инфекции.

Таким образом, интегральный результат, зависящий от индивидуальных особенностей взаимодействия в системах инфект–макроорганизм и будет определяться особенностями исследуемой популяции пациентов. Еще один момент, на который хотелось бы обратить внимание, существенное различие по оптимальной диагностической точке разделения (cut-off), предлагаемой разными авторами для предсказания вероятности грам(-) бактериемии при выделении микроорганизма. В опубликованной в 2014 г. в данном журнале работе Д.А. Попова и соавт. это 2,26 нг/мл [16] и 16,0 нг/мл в уже процитированном нами исследовании французских коллег [10].

Отсутствие различий в исходном состоянии по тяжести сепсиса с бактериемией при различной граммпринадлежности возбудителя отразилось и на дальнейшем течении патологического процесса. Не наблюдалось разницы в длительности ИВЛ, сроках пребывания в ОРИТ и стационаре у выздоровевших пациентов и в конечном итоге летальности (см. табл. 4).

Заключение

В современной этиологической структуре нозокомиальной бактериемии у пациентов ОРИТ преобладают грамотрицательные микроорганизмы (64,4%), среди которых доминирует семейство энтеробактерий. Сопоставление клинико-лабораторных данных и этиологии в первичном очаге инфекционного процесса позволило установить, что в качестве источника грам(+) бактериемии чаще всего выступает центральный венозный катетер, а грам(-) – легкие при развитии пневмонии в процессе проведения ИВЛ. На высокую вероятность развития бактериемии указывает появление или персистенция СВР с подъемом индекса тяжести по шкалам SOFA и Pitt от 5 баллов и более или SAPS-PIRO выше 18 баллов. Граммпринадлежность возбудителя не влияет на выраженность синдрома системного воспаления, тяжесть органной дисфункции и исход интенсивной терапии.

REFERENCES. * ЛИТЕРАТУРА

- Barnett A.G., Page K., Campbell M., Martin E., Rasheleigh-Rolls J., Halton K. et al. The increased risks of death and extra lengths of hospital and ICU stay from hospital-acquired bloodstream infections: a case-control study. *Br. Med. J. Open.* 2013; 3: e003587. doi:10.1136/bmjopen-2013-003587.
- Friedman D., Kaye K., Stout J., McGarry S., Trivette S., Briggs J. et al. Health care – associated bloodstream infections in adults: a reason to change the accepted definition community-acquired infections. *Ann. Intern. Med.* 2002; 137: 791–7.
- Vincent J.-L., Rello J., Marshall J., Silva E., Anzueto A., Martin C. et al. International study of the prevalence and outcome of infection in Intensive Care Units. *J.A.M.A.* 2009; 302 (21): 2323–9.
- Valles J., Leon C., Alvarez-Lerma F. Nosocomial bacteremia in critical ill patients: a multicenter study evaluating epidemiology and prognosis. *Clin. Infect. Dis.* 1997; 24: 387–95.
- Lee Y.-T., Kuo S.-Ch., Yang Su-Pen, Lin V.-T., Tseng F.-Ch., Chen te-Li et al. Impact of appropriate antimicrobial therapy on mortality associated with Acinetobacter baumannii bacteremia: relation to severity of infection. *Clin. Infect. Dis.* 2012; 55 (2): 209–15.
- Agbahi K., Diaz E., Munoz E., Lisboa T., Gomez F., Depuydt P. Bacteremia in patients with ventilator-associated pneumonia is associated with mortality: a study comparing bacteremic and non bacteremic ventilator-associated pneumonia. *Crit. Care Med.* 2007; 35 (9): 2064–70.
- Rudnov V.A., Dekhnich A.V., Bel'skiy D.V. Infections in the ICU of Russia: results of a national multicenter study. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya.* 2011; 13 (4): 299–303. (in Russian)
- Beloborodova N.V., Vostrikova T.Yu., Chernevskaya E.A. Etiology of bacteremia in the ICU: relationship with the level of procalcitonin. *Anesteziologiya i reanimatologiya.* 2008; 4: 22–7. (in Russian)
- Shlyapnikov S.A., Adzhomov B.M., Naser N.R. Some features of the pathogens of infectious process and the level of procalcitonin in the blood. *Infektsii v khirurgii.* 2010; 8 (4): 81–3. (in Russian)
- Charles P.-E., Ladoire S., Aho S., Quenot J.-P., Doise J.-M., Prin S. et al. Serum procalcitonin elevation in critically ill patients at the onset bacteremia caused by either gram negative or gram positive bacteria. *BMC Infect. Dis.* 2008; 8: 38 doi:10.1186/1471-2334-8-38.
- Drozd A.V., Rudnov V.A., Gusev E.Yu. Formation of systemic inflammatory response in community-acquired pneumonia. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal.* 2007; 6: 27–31. (in Russian)
- Sachin Y., D'Angelo G., Kellum J. Inflammatory markers at hospital discharge predict subsequent mortality after pneumonia and sepsis. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2008; 177: 1242–7.
- Schaaf B., Kruse J., Rupp J. Sepsis severity predicts outcome in community-acquired pneumococcal. *Eur. Respir. J.* 2007; 30: 517–24.

14. Gayfutdinov E.A., Rudnov V.A. Evaluation of systemic inflammatory response in nosocomial bacteremia. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya*. 2013; 15 (2): 17. (in Russian)
15. Prat C., Dominguez J., Andreo F., Blanco S., Pallares A., Cuchillo F. et al. Procalcitonin and neopterin correlation with aetiology and severity of pneumonia. *J. Infect.* 2006; 52: 169–77.
16. Popov D.A., Ovseenko S.T., Vostrikova T.Yu. Procalcitonin as a predictor of bacteremia in postoperative cardiac surgery patients. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2014; 2: 4–9. (in Russian)
17. Chow J.W., Yu V.L. Combination antibiotic therapy versus monotherapy for gram-negative bacteraemia: a commentary. *Int. J. Antimicrob. Agents*. 1999; 11 (1): 7–12.
18. Moreno R., Metnitz B., Adler L., Hoecht A., Bauer P., Metnitz P. SAPS 3 investigators. Sepsis mortality prediction based on predisposition, infection and response. *Intensive Care Med*. 2008; 34: 496–504.
- * * *
- *7. Руднов В.А., Дехнич А.В., Бельский Д.В. Инфекции в ОРИТ России: результаты национального многоцентрового исследования. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2011; 13 (4): 299–303.
- *8. Белобородова Н.В., Вострикова Т.Ю., Черневская Е.А. Этиология послеоперационных бактериемий в ОРИТ: связь с уровнем прокальцитонина. *Анестезиология и реаниматология*. 2008; 4: 22–7.
- *9. Шляпников С.А., Аджамов Б.М., Насер Н.Р. Некоторые особенности возбудителей инфекционного процесса и уровень прокальцитонина в крови. *Инфекции в хирургии*. 2010; 8 (4): 81–3.
- *11. Дрозд А.В., Руднов В.А., Гусев Е.Ю. Закономерности формирования системной воспалительной реакции при внебольничной пневмонии. *Уральский медицинский журнал*. 2007; 6: 27–31.
- *14. Гайфутдинов Е.А., Руднов В.А. Оценка системной воспалительной реакции при нозокомиальной бактериемии. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2013; 15 (2): 17.
- *16. Попов Д.А., Овseenko С.Т., Вострикова Т.Ю. Прокальцитонин как предиктор бактериемии в послеоперационном периоде у кардиохирургических больных. *Анестезиология и реаниматология*. 2014; 2: 4–9.

Received. Поступила 12.02.15

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

УДК 616.153.979.733-036.11-06-08-039.72

Яцков К.В.¹, Городецкий В.М.², Шулуток Е.М.¹, Глухова Т.Е.¹, Пустовойт Я.С.¹

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ОСТРОЙ ПОРФИРИИ

¹ФБГУ Гематологический научный центр Минздрава России, Москва; ²ГБОУ ДПО Российская медицинская академия последипломного образования Минздрава России, Москва

Обобщен опыт работы отделения анестезиологии и реанимации Гематологического научного центра Минздрава России (ГНЦ), Москва (клинической базы кафедры гематологии и трансфузиологии Российской медицинской академии последипломного образования Минздрава России – РМАПО) при проведении интенсивной терапии и реанимационного пособия у 13 больных острой порфирией, поступивших в критическом состоянии в период с 1996 по 2013 г. Выявлены причины, способствующие развитию угрожающих жизни осложнений острой порфирии, их частота. Показана эффективность проведения ИВЛ при неврогенной природе острой дыхательной недостаточности, описаны алгоритмы проведения нутритивной поддержки, коррекции водно-электролитных нарушений. Выделена особая значимость кинезотерапии в успешном лечении этой категории реанимационных больных. Продемонстрировано, что комплекс методов интенсивной терапии и реанимации наряду с патогенетической терапией гемином обеспечивает выздоровление 84,6% больных.

Ключевые слова: острая порфирия; полинейропатия; интенсивная терапия; гемин; острая дыхательная недостаточность; ИВЛ; нутритивная поддержка; кинезотерапия.

Для цитирования: *Анестезиология и реаниматология*. 2015; 60 (4): 37-42.

INTENSIVE CARE OF COMPLICATED ACUTE PORPHYRIA

Yatskov K.V.¹, Gorodetskiy V.M.², Shulutko E.M.¹, Glukhova T.E.¹, Pustovoit Ya.S.¹

¹Hematology research center, Moscow, ²Russian medical academy of postdoc education, Moscow.

The experience of anesthesia and intensive care departments of Hematological center Russia for intensive care management in 13 patients with acute porphyria, from 1996 till 2013 was summarized in this paper. Main causes of life-threatening complications of acute porphyria and its frequency were revealed. Advantages of mechanical lung ventilation in respiratory failure, algorithms of clinical nutrition, correction of water-electrolyte disorders were represented. Importance of kinesiotherapy in successful treatment in these category of patients was revealed. It is shown that the whole complex of intensive care methods with the specific pathogenetical therapy brings success in 84,6 % of patients.

Key words: acute porphyria, polyneuropathia, intensive care, hemin, acute respiratory failure, artificial lung ventilation, nutritive maintenance, kinesiotherapy.

Citation: *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2015; 60 (4): 37-42. (in Russ.)

Порфирии – группа редких заболеваний, вызванных генетически обусловленным нарушением пути биосинтеза гема. Известны 7 основных нозологических форм порфирий, подразделяемых на острые и формы с поражением кожных покровов, а также на печеночные и эритропоэтические. Среди острых порфирий (ОП) различают следующие нозологические формы: порфирия, обусловленная

дефицитом дегидратазы δ-аминолевулиновой кислоты (плюмбопорфирия, или порфирия Досса), острая перемежающаяся порфирия (ОПП), вариетатная порфирия (ВП) и наследственная копропорфирия (НКП). Остальные формы относятся к порфириям с поражением кожных покровов [1].

Самой распространенной является ОПП, встречаемость которой в странах Европы составляет 1 случай на 20 тыс. человек [2, 3].

Интенсивной терапии и зачастую реанимационного пособия наиболее часто требуют больные, страдающие ОПП, поскольку именно у этой категории пациентов при

Информация для контакта:

Яцков Константин Владимирович

Correspondence to:

Yatskov Konstantin; e-mail: 74@mail.ru