

Patients at High Risk of Cardiovascular Events: A Meta-Analysis of 10 Randomised Placebo-Controlled Trials. *SPN Cardiol.* 2013;6:478-597. doi: 10.1155/2013/478597.

31. Швец НИ, Бенца ТМ. Современные подходы к лечению метаболического синдрома. *Крымский Терапевт Журн.* 2011;2 (17):8-12.

REFERENCES

1. Glutkina NV, Pyrochkin VM. Metabolic syndrome and cardiovascular diseases: pathophysiological aspects. *Zhurn GrGMU.* 2012;2:15-19 (in Russ.)

2. Chernyaev AA, Demidov AA, Prokopenko NA. Lipid peroxidation and antioxidant protection as markers of endogenous intoxication in metabolic syndrome. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya.* 2016;3:173. (in Russ.)

3. Shchupakova AN, Lagutchev VV, Konevalova NYu, Litvyakov AM. Leptin, free insulin and components of the metabolic syndrome in patients with chronic abdominal ischemia due to atherosclerosis. *Med Panorama.* 2006;3:37-41. (in Russ.)

4. Roytberg GE, Ushakova TI, Sharkun OO, Dorosh ZhV. An integrated approach to the diagnosis of metabolic syndrome in clinical practice. *Kardiologiya.* 2012;52(10):45-50. (in Russ.)

5. Criteria for the diagnosis of metabolic syndrome. *News of cardiology.* [Electronic resource]. Reference materials; 2015. [Date of appeal: 2018 October 10]. Available from: <http://kardionews.ru/index.php/spravochnye-materialy/shkaly-i-testy/item/1813-kriterii-diagnostiki-metabolicheskogo-sindroma>.

6. Monti LD, Piatti PM. Role of endothelial dysfunction and insulin resistance in angina pectoris and normal coronary angiogram. *Herz.* 2005;30(1):48-54. doi: 10.1007/s00059-005-2638-0

7. Krasil'nikov AV, Azin AL. Metabolic syndrome: pathogenesis and geriatric aspects of the problem. *Prakt Meditsina.* 2011;6(54):31-35. (in Russ.)

8. Ginzburg EB, Sosnova EA. Perekisnoe okislenie lipidov i razvitiye metabolicheskogo sindroma. *Arkhiv akusherstva i ginekologii im VF Snegireva.* 2015;2(4):36-37. (in Russ.)

9. Dontsov AV. Markers of subclinical inflammation in metabolic syndrome and coronary heart disease. *Nauch Vedomosti BelGU. Seriya: Meditsina. Farmatsiya.* 2014;4(175):62-64. (in Russ.)

10. Lykova SG, Spitsyna AV, Morzhanaeva MA. Metabolic syndrome and psoriasis as comorbid conditions. *Dal'nevostochnyy Meditsinskiy Zhurn.* 2017;1:93-98. (in Russ.)

11. Dontsova E, Novikova LA. Comparative characteristics of indicators of oxidative stress in patients with psoriasis with varying degrees of severity of the process and metabolic syndrome. *Kremlevskaya Meditsina. Klin Vestn.* 2018;1:45-48. (in Russ.)

12. Daudén E, Castañeda S, Suárez C, García-Campayo J, Blasco AJ, Aguilar MD, Ferrándiz C, Puig L, Sánchez-Carazo JL. Clinical practice guideline for an integrated approach to comorbidity in patients with psoriasis. *JEADV.* 2013;27:1387-1404. doi: 10.1016/S0001-7310(12)70001-7.

13. Lin HW, Wang KH, Lin HC. Increased risk of acute myocardial infarction in patients with psoriasis: a 5-year population-based study in Taiwan. *J Am Acad Dermatol.* 2011;64(3):495-501. doi: 10.1016/j.jaad.2010.01.050.

14. Romanenko KV. Endothelial vascular function in patients with limited scleroderma of various forms. *Ukrainskiy Zhurn Dermatologii Venerologii Kosmetologii.* 2014;2(53):58-62. (in Russ.)

15. Tsifetaki N, Georgiadis AN, Alamanos Y, Fanis S, Argypoulou MI, Drosos AA. Subclinical atherosclerosis in scleroderma

patients. *Scand J Rheumatol* 2010; 39(4):326-9. doi:10.3109/03009741003605648.

16. Tlish MM, Sorokina NV. Total antioxidant activity of the blood of patients with limited scleroderma and its correction. *Sarat Nauch-Med Zhurn.* 2017;13(3): 640-43. (in Russ.)

17. Popov KA. Features of biochemical blood parameters in the combined course of type 2 diabetes with dermatological diseases. *Natsional'noe Zdorov'e.* 2017;(1-2):112-18. (in Russ.)

18. Poroshina LA, Bakalets NF, Sventitskaya AL. Comorbidity of limited scleroderma and metabolic syndrome. *Traditsii i innovatsii v dermatovenerologii i kosmetologii: materialy Respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Posvyashchennoy 70-letiyu obrazovaniya kafedry dermatovenerologii i kosmetologii BelMAPO.* Minsk, RB: BelMAPO; 2016. p. 114-18. (in Russ.)

19. Rudakova AV. Acne in women, features of pathogenesis and clinical manifestations. *Byulleten' meditsinskih internet-konferentsiy.* 2017;7(6):963. doi: <http://doi.org/10.14300/mnnc.2016.11129>. (in Russ.)

20. Goryachkina MV, Belousova TA. Modern ideas about the pathogenesis, clinic and treatment of acne in women. *RMZh.* 2012;22:1153-58. (in Russ.)

21. Kochet KA. Features of epidemiology and clinical manifestations in patients with lipoid necrobiosis. *Dermatologiya ta venerologiya.* 2017;4(78):47-51. (in Russ.)

22. Surdina ED, Kruchina-Bogdanov IV, Silin AV, Malakhova MYa, Rodionov G G, Kaspina AI. Lichen planus of the oral mucosa: the correlation relationship between indicators of oxidative changes in the mucosa and impaired fatty acid composition of the blood of patients. *Vestn SZGMU im II Mechnikova.* 2016;8(3):62-67. (in Russ.)

23. Khlebnikova AN, Molochkova YuV, Emirbekova MV. Multiple annular granuloma. *Rosy Zhurn Kozhnykh i Venericheskikh Bolezney.* 2015;4:20-23. (in Russ.)

24. Shenoy Ch, Shenoy MM, Rao GK. Disturbance of lipid metabolism in dermatoses. [Electronic resource]. *Dermatology. National Dermatology Server.* 2016. [data obrashcheniya: 2018 October 8]. <http://www.dermatology.ru/translation/narushenie-lipidnogo-obmenapri-dermatozakh>.

25. Snarskaya ES, Kochubeeva PA. Acanthosis nigricans. *Ros Zhurn Kozhnykh i Venericheskikh Bolezney.* 2015;5:15-17. (in Russ.)

26. Lykova SG, Nemchaninova OB, Pozdnyakova ON, Reshetnikova TB, Spitsyna AV, Makhnovets EN, Petrenko OS. Skin markers of diabetes. *Klin Meditsina.* 2016;94(12):902-07. doi: 10.18821/0023-2149-2016-94-12-902-907. (in Russ.)

27. Mertsalova IB. Diseases of the skin in diabetes. *Lechashchiy Vrach.* 2010;7:56-59. (in Russ.)

28. Adasheva TV, Demicheva OYu. Metabolic syndrome - the basis of pathogenetic therapy. *Lechashchiy vrach.* 2010;3:24-28. (in Russ.)

29. Runikhin AYu, Ragozin AK, Tkacheva NA. Treatment of arterial hypertension in patients with metabolic syndrome. *Ros med zhurn.* 2016;9:579-84. (in Russ.)

30. Ong HT, Ong LM, Ho JJ. Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors (ACEIs) and Angiotensin-Receptor Blockers (ARBs) in Patients at High Risk of Cardiovascular Events: A Meta-Analysis of 10 Randomised Placebo-Controlled Trials. *SPN Cardiol.* 2013;6:478-597. doi: 10.1155/2013/478597.

31. Shvets NI, Bentsa TM. Modern approaches to the treatment of metabolic syndrome. *Krymskiy Terapevt Zhurn.* 2011;2(17):8-12. (in Russ.)

Поступила 13.11.2018

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616.1-022-02

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ИНФЕКЦИЙ КРОВотоКА

Н. А. Бонда¹, Л. В. Лагун², Д. В. Тапальский²

¹Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, г. Гомель, Республика Беларусь

²Гомельский государственный медицинский университет
г. Гомель, Республика Беларусь

Цель: оценить этиологическую структуру бактериемий при различных патологических состояниях.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов 4548 исследований крови на стерильность от пациентов с инфекциями нижних дыхательных путей, инфекциями мочевыделительной системы, эндокарди-

том, ожогами, злокачественными новообразованиями, лихорадкой неясной этиологии, сепсисом. Культуральное исследование крови проводилось традиционным бактериологическим методом либо с использованием автоматического гемокультиватора.

Результаты. Выделено 477 клинически значимых гемокультур. Грамположительные микроорганизмы по частоте выделения преобладали над грамотрицательными, а фунгемия наблюдалась значительно реже (4,4 %). При использовании автоматизированного метода высеваемость микробов в 1,5 раза выше, чем при использовании традиционной двухфазной среды (соответственно, 14,7 и 9,5 %). Оценена этиологическая структура микроорганизмов, выделенных в качестве гемокультуры при различных нозологических формах.

Заключение. Выявлено преобладание коагулазо-негативных стафилококков у пациентов с лихорадкой неясной этиологии (53,7 %), инфекциями нижних дыхательных путей (39,5 %), эндокардитом (31,4 %), ожогами (30,5 %) по сравнению с другими нозологическими формами. Энтеробактерии выделялись с большей частотой при бактериемии у больных со злокачественными новообразованиями (30,0 %) и инфекциями мочевыделительной системы (29,4 %), грамотрицательные неферментирующие бактерии — с наибольшим удельным весом в выделенной гемокультуре на фоне ожоговой болезни (31,6 %) и инфекций мочевого выделительной системы (29,4 %), энтерококки — с большей частотой при бактериемии у пациентов с эндокардитом (23,5 %).

Ключевые слова: инфекции кровотока, бактериемия, гемокультиватор.

Objective: to assess the etiological structure of bacteremia in various pathological conditions.

Material and methods. To check blood sterility, we analyzed results of 4548 blood tests of patients with lower respiratory tract infections, urinary tract infections, endocarditis, burns, cancer, fever of unknown etiology, sepsis. Cultural blood analysis was performed by means of the traditional bacteriological method or using an automated hemocultivator.

Results. We isolated 477 clinically significant blood cultures. Gram-positive microorganisms prevailed over gram-negative in terms of the isolation rate, and fungemia was observed considerably most rarely (4.4%). Microbial inoculation found by the automated method was 1.5 times as high as that found by the traditional two-phase medium (14.7 and 9.5%, respectively). The etiological structure of microorganisms isolated as blood cultures in various nosological forms was assessed.

Conclusion. We have revealed the prevalence of coagulase-negative staphylococci in patients with fever of unknown etiology (53.7 %), lower respiratory tract infections (39.5 %), endocarditis (31.4 %), burns (30.5 %) compared to other nosological forms. Enterobacteria were isolated with higher frequency in bacteremia in patients with malignant tumors (30.0 %) and urinary system infections (29.4 %), and gram-negative non-fermenting bacteria — with the highest specific weight in the isolated hemoculture associated with burn disease (31.6 %) and urinary system infections (29.4 %), enterococci — with greater frequency in bacteremia in patients with endocarditis (23.5 %).

Key words: bloodstream infections, bacteremia, hemocultivator.

Problemy zdorov'ya i ekologii. 2018 Oct-Dec; Vol 58 (4): 15-20

Etiologic Structure of Bloodstream Infections

N.A. Bonda, L.V. Lagun, D.V. Tapalski

Введение

Инфекции кровотока — одна из сложных проблем современной медицины, актуальность которой определяется ростом количества пациентов с данной патологией, высокой летальностью и значительными экономическими затратами, связанными с лечением [1–5].

Меняющиеся эпидемиологические закономерности отражают не только появление новых возбудителей инфекций кровотока, но и рост резистентности патогенов к противомикробным препаратам. Таксономическая структура выделенных патогенов зависит от профиля стационара и принятых стандартов терапии основного заболевания и инфекционных осложнений в каждом конкретном лечебном учреждении.

В научных многоцентровых исследованиях приводятся данные, что среди этиологических агентов инфекций кровотока в 23–65 % случаев были выявлены грамположительные бактерии, главным образом — коагулазо-негативные стафилококки. Частота выделения грамотрицательных бактерий при бактериемии составляла

от 25 до 76 % с преобладанием штаммов *E. coli*, *K. pneumoniae* и неферментирующих бактерий. В этиологической структуре инфекций кровотока значительно реже встречались грибы (1,7–9,1 %), среди которых наибольший удельный вес составляли штаммы *Candida spp.* [2, 3, 5–7].

Важно проводить постоянный мониторинг этиологической структуры возбудителей инфекций кровотока и их резистентности к антимикробным препаратам в целях адекватной и своевременной антимикробной терапии тяжелых инфекций.

Таким образом, в последние годы все большую актуальность приобретает исследование крови на стерильность. Постепенно этот вид микробиологического исследования выходит на первое место по востребованности в клинической практике. В случае сепсиса у пациента скорость проведения микробиологической диагностики является решающим фактором, поскольку каждый час задержки эффективного лечения существенно снижает выживаемость

больных [8, 9]. Основные этапы культурально-го исследования крови: инкубация посевов, выделение чистой культуры возбудителя, его идентификация и определение чувствительности к антибактериальным препаратам. Выделение гемокультуры является одним из самых трудоемких и дорогостоящих исследований в микробиологии [10].

В настоящее время используют ручные и автоматизированные методы получения гемокультур. Традиционные ручные методы предполагают использование бифазных систем, состоящих из жидкой питательной среды и плотной агаровой среды, прикрепленной к стенке флакона. Низкая чувствительность ручных методик и длительное время, требуемое для выявления положительных гемокультур, обусловлены сложностью и неоднозначностью визуальной оценки. Наличие микробного роста оценивается визуально по помутнению среды, гемолизу, газообразованию, изменению цвета эритроцитарного осадка.

В автоматических системах используются специальные флаконы с питательной средой, на дне которых находится индикаторный диск, изменяющий свой цвет при увеличении концентрации углекислого газа. Комплекс состоит из термостата для флаконов с встроенным механизмом встряхивания и регистрационного блока. Флаконы размещены в ячейках, содержащих светоизлучающие и считывающие диоды для регистрации микробного роста. Преимуществом автоматической системы является постоянный контроль роста микроорганизма. При традиционном исследовании оценка микробного роста проводится один раз в сутки, в автоматических системах — каждые 10 минут [10].

Цель исследования

Оценить этиологическую структуру бактериемий при различных патологических состояниях.

Материалы и методы

Проанализированы результаты 4548 исследований крови на стерильность, выполненных на протяжении четырех лет (январь 2011 г. — декабрь 2014 г.) на базе микробиологической лаборатории ГУ «Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья». Микробиологическому исследованию подвергалась кровь от пациентов с признаками заболеваний микробной этиологии, находящихся на стационарном лечении в восьми лечебных учреждениях г. Гомеля. Обследуемые пациенты были со следующими нозологическими формами: инфекции нижних дыхательных путей ($n = 76$), инфекции мочевыводительной системы ($n = 51$), термические и химические ожоги ($n = 95$), злокачественные новообразования ($n = 60$), эндокардит ($n = 51$),

лихорадка неясной этиологии ($n = 82$), септические состояния ($n = 62$).

Культуральное исследование крови проводилось традиционным бактериологическим методом с использованием двухфазной системы HiCombi (HiMedia, Индия), состоящей из 20 мл агара и 40 мл бульона, либо с использованием автоматического гемокультиватора BacT/ALERT 3D (bioMérieux, Франция), флаконы с активированным углем BacT/ALERT FA, FN, PF. Посев крови во флаконы и инкубацию выполняли в соответствии с инструкциями производителей. Идентификацию выделенных гемокультур проводили с использованием автоматического микробиологического анализатора VITEK2 Compact 97 (bioMérieux, Франция) либо с использованием ручных коммерческих тест-систем API 20E (энтеробактерии) и API 20NE (грамотрицательные неферментирующие бактерии).

Статистическая обработка полученных результатов выполнена с использованием статистического модуля программы Microsoft Office Excel 2007, а также пакета статистического анализа данных StatisticaPlus 2005, пакета программ «Statistica» for Windows 6.0 («StatSoft», США). Для оценки различия частоты встречаемости признаков использован χ^2 -критерий Пирсона в четырехпольных таблицах и соответствующий ему уровень значимости. Статистически значимыми считали результаты при уровне $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Из 4548 исследований крови классическим бактериологическим методом выполнено 3666 (80,6 %), с использованием автоматического бактериологического анализатора BacT/ALERT 3D — 882 (19,4 %) исследования. Всего выделено 477 клинически значимых гемокультур. Показатели частоты выделения из крови различных видов микроорганизмов представлена в таблице 1.

В структуре возбудителей инфекции кровотока грамположительные микроорганизмы по частоте выделения преобладали над грамотрицательными бактериями (соответственно, 57,9 и 37,7 %, $p < 0,0001$). Фунгемия наблюдалась значительно реже: высеваемость грибов рода *Candida* составила 4,4 %.

Среди грамотрицательных неферментирующих бактерий значительный удельный вес составили штаммы *Acinetobacter spp.* (64,1 %). Из энтеробактерий преобладали штаммы *K. pneumoniae* (70 %), штаммы *E. coli* были выделены в 30 % случаев.

Общая высеваемость составила 10,5 %, однако при использовании автоматизированного метода она в 1,5 раза выше, чем при использовании традиционной двухфазной среды (соответственно, 14,7 и 9,5 %, $p < 0,01$). До-

полнительно оценено время инкубации с момента внесения крови во флаконы до обнаружения признаков бактериального роста и выполнения посева на плотную питательную среду. Для традиционной методики выделения гемокультуры оно составило в среднем 4,2 суток (4,5 суток для грамположительных бактерий, 3,5 суток для грамотрицательных бактерий, 4,6 суток для грибов), при использовании автоматического культивирования в аппарате VacT/ALERT 3D — 1,5 суток (1,6 суток для грамположительных бактерий, 1,3 суток для грамотрицательных бактерий, 1,3 суток для грибов). Таким образом, использование автоматического гемокультуратора по сравнению с

традиционной методикой позволило на 2–3 суток сократить сроки проведения микробиологического исследования для всех выделяемых культур микроорганизмов ($p < 0,05$).

В общей структуре состояний, при которых назначалось исследование крови на стерильность, преобладали термические и химические ожоги (19,9 %), лихорадка неясной этиологии (17,1 %), инфекции нижних дыхательных путей (15,9 %), септические состояния (13 %) и злокачественные новообразования (12,6 %). Сведения об этиологической структуре микроорганизмов, выделенных в качестве гемокультуры при различных нозологических формах, представлены в таблице 2.

Таблица 1 — Этиологическая структура инфекции кровотока

Выделенные из крови микроорганизмы	n, абс.	%
Коагулазо-негативные стафилококки (<i>S. epidemidis</i> , <i>S. haemolyticus</i> , <i>S. hominis</i> , <i>S. saprophyticus</i>)	153	32,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	62	13,0
Стрептококки	9	1,9
Энтерококки (<i>E. faecium</i> , <i>E. faecalis</i>)	52	10,9
Энтеробактерии (<i>K. pneumoniae</i> , <i>E. coli</i>)	90	18,9
Грамотрицательные неферментирующие бактерии (<i>A. baumannii</i> , <i>A. lwoffii</i> , <i>P. aeruginosa</i>)	90	18,9
Грибы рода <i>Candida</i>	21	4,4

Таблица 2 — Этиологическая структура бактериемий у пациентов с различными патологическими состояниями

Патологические состояния	Частота выделения гемокультуры микроорганизмов, %					
	<i>S. aureus</i> (n = 62)	КНС (n = 153)	энтерококки (n = 52)	энтеробактерии (n = 90)	ГОНФБ (n = 90)	другие группы микробов (n = 30)
Термические и химические ожоги, n = 95	12,6	30,5	3,2	12,6	31,6	9,5
Эндокардит, n = 51	21,6	31,4	23,5	15,7	0,0	7,8
Лихорадка неясной этиологии, n = 82	11,0	53,7	2,4	12,2	11,0	9,7
Инфекции нижних дыхательных путей, n = 76	11,8	39,5	10,5	23,7	11,8	2,6
Инфекции мочевыделительной системы, n = 51	5,9	17,6	13,7	29,4	29,4	3,9
Злокачественные новообразования, n = 60	11,7	21,7	16,7	30,0	18,3	1,7
Сепсис, n = 62	17,7	19,4	16,1	14,5	25,8	6,5

Примечание. КНС — коагулазо-негативные стафилококки, ГОНФБ — грамотрицательные неферментирующие бактерии.

В этиологической структуре бактериемий у пациентов с различными патологическими состояниями среди всех штаммов стафилококков (n = 215) наибольший удельный вес составили коагулазо-негативные стафилококки (71,2 %). Отмечено значимое преобладание коагулазо-негативных стафилококков у пациентов с лихорадкой неясной этиологии (53,7 %), инфекциями нижних дыхательных путей (39,5 %), инфекционным эндокардитом (31,4 %), с термическими и химическими ожогами (30,5 %)

по сравнению с другими патологическими состояниями ($p < 0,05$). Полученные нами данные по этиологической структуре бактериемий в целом коррелируют с результатами аналогичных исследований, проведенных в США, Китае, Италии, Саудовской Аравии, Финляндии [2, 3, 6, 11–13]. Учитывая факт постоянного присутствия коагулазо-негативных стафилококков в составе нормальной микрофлоры кожи и их низкую патогенность для человека, важной является грамотная интерпретация по-

лученных результатов для дифференциации между истинной бактериемией и контаминацией крови кожной микрофлорой при проведении венепункции.

В этиологической структуре бактериемий при ожоговой болезни грамотрицательные неферментирующие бактерии не преобладают, но чаще высеваются по сравнению с другими нозологическими формами.

У пациентов с эндокардитом отмечаются значительные различия в выделенной гемокультуре штаммов грамположительных и грамотрицательных бактерий с доминированием грамположительных бактерий (76,5 %), что является статистически значимым ($p < 0,0001$). Выявлено, что энтерококки с наибольшей частотой были выделены в гемокультуре от пациентов с эндокардитом (23,5 %) по сравнению с другими представленными нозологическими формами ($p < 0,01$).

У пациентов с сепсисом наибольший удельный вес составили стафилококки (37,1 %) в сравнении со всеми другими группами микроорганизмов ($p < 0,05$). Кроме того, частота выделения грамотрицательных неферментирующих бактерий при данной патологии составила 25,8 %.

Энтеробактерии выделялись чаще при бактериемии у больных с онкопатологией (30 %) и инфекциями мочевыделительной системы (29,4 %) по сравнению с другими нозологическими формами ($p < 0,05$). В видовом составе гемокультуры у пациентов со злокачественными новообразованиями преобладали *K. pneumoniae* (77,8 %). Однако в ряде исследований отмечена ведущая роль грамположительных кокков и *E. coli* при бактериемиях на фоне онкологических заболеваний [3, 14, 15]. Различия в этиологической структуре могут быть связаны с иными локализацией и типом патологического процесса у исследованных пациентов. У пациентов с инфекциями мочевыделительной системы в гемокультуре из энтеробактерий наибольший удельный вес составили штаммы *E. coli* (80 %).

В этиологической структуре возбудителей бактериемий, выделенных от пациентов с инфекциями мочевыделительной системы, отмечено доминирование штаммов грамотрицательных бактерий в сравнении с частотой выделения штаммов грамположительных бактерий (соответственно, 58,8 и 37,3 %, $p < 0,0001$), что соответствует современным литературным данным [2, 4, 5, 16].

Заключение

В структуре возбудителей инфекции кровотока грамположительные микроорганизмы, среди которых доминировали коагулазо-негативные стафилококки, по частоте выделения преобладали над грамотрицательными, а фунгемия наблюдалась значительно реже (4,4 %).

Оценена этиологическая структура бактериемии на фоне различных патологических состояний, при этом выявлено преобладание коагулазо-негативных стафилококков у пациентов с лихорадкой неясной этиологии (53,7 %), инфекциями нижних дыхательных путей (39,5 %), эндокардитом (31,4 %), ожогами (30,5 %) по сравнению с другими нозологическими формами ($p < 0,05$). Частое обнаружение в гемокультурах коагулазо-негативных стафилококков требует проведения оценки качества забора крови для микробиологического исследования в лечебных учреждениях и адекватной интерпретации полученных результатов для исключения ложной бактериемии, связанной с внешней контаминацией.

По сравнению с другими представленными патологическими состояниями энтеробактерии выделялись с большей частотой при бактериемии у больных со злокачественными новообразованиями (30 %) и инфекциями мочевыделительной системы (29,4 %), $p < 0,05$, грамотрицательные неферментирующие бактерии — с наибольшим удельным весом в выделенной гемокультуре на фоне ожоговой болезни (31,6 %) и инфекций мочевыделительной системы (29,4 %), энтерококки — с большей частотой при бактериемии у пациентов с эндокардитом (23,5 %), $p < 0,01$.

Показана большая эффективность и скорость выполнения микробиологического исследования при использовании автоматической системы для гемокультуривирования в сравнении с традиционной ручной методикой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hernández-Roca JJ, Garcia-Vazquez E, Hernandez A, Canteras M, Herrero JA, Cascales E, Mené-Fenór E, Gómez-Gómez J. Bacteraemia at a second level hospital: epidemiological study, analysis of prognostic factors associated to mortality and economic cost estimation. *Rev Esp Quimioter.* 2013;26(2):119-27.
2. Wisplinghoff W, Bischoff T, Tallent SM, Seifert H, Wenzel RP, Edmond MB. Nosocomial bloodstream infections in US hospitals: analysis of 24,179 cases from a prospective nationwide surveillance study. *Clin Infect Dis.* 2004;39(3):309-17.
3. Babay HA. Bacterial isolates from fatal cases of bloodstream infections at a university hospital in Central, Saudi Arabia. *Saudi Med J.* 2007;28(2):231-35.
4. Wu JN, Gan TE, Zhu YX, Gao JM, Ji CH, Wu YH, Lv B. Epidemiology and microbiology of nosocomial bloodstream infections: analysis of 482 cases from a retrospective surveillance study. *J Zhejiang Uni Sci B.* 2015;16(1):70-77.
5. Marra AR, Camargo LF, Pignatari AC, Sukiennik T, Behar PR, Medeiros EA, Ribeiro J, Girão E, Correa L, Guerra C, Brites C, Pereira CA, Carneiro I, Reis M, de Souza MA, Tranchesi R, Barata CU, Edmond MB. Nosocomial bloodstream infections in Brazilian hospitals: analysis of 2,563 cases from a prospective nationwide surveillance study. *J Clin Microbiol.* 2011;49(5):1866-71.
6. Chen HB, Zhao CJ, Wang H, Cao B, Xu XL, Chu YZ, Hu ZD, Zhuo C, Hu BJ, Liu WE, Liao K, Zhang R, Zeng J, Wang Y, Luo YP, Wang ZW, Liu YM, Chen X, Tian B, Su DH, Zhou CM, Zou MX, Guo PH, Zhou HW, Jin Y. An analysis of resistance of nosocomial infection pathogens isolated from 13 teaching hospitals in 2011. *Zhonghua Nei Ke Za Zhi.* 2013;52(3):203-12.
7. Каргальцева НМ, Кочеровец ВИ, Иванов АМ. Полимикробность гемокультур – современная тенденция в этиологии инфекции кровотока. *Практ Медицина.* 2012;1(56):56-61.

8. Dellinger RP. Surviving sepsis campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Critical Care Medicine*. 2004;32:858-73.
9. Kumar A. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Critical Care Medicine*. 2006;34:1589-96.
10. Багирова НС, Дмитриева НВ. Микробиологическая диагностика бактериемии: пособие для врачей. Москва, РФ; 2004. 35 с.
11. Falcone M, Russo A, Venditti M. Optimizing antibiotic therapy of bacteremia and endocarditis due to staphylococci and enterococci: new insights and evidence from the literature. *J Infect Chemother*. 2015;21(5):330-39.
12. Huttunen R, Attman E, Aittoniemi J, Outinen T, Syrjänen J, Karki T. Nosocomial bloodstream infections in a Finnish tertiary care hospital: a retrospective cohort study of 2175 episodes during the years 1999-2001 and 2005-2010. *Infect Dis (Lond)*. 2015;47(1):20-26.
13. Mitt P, Adamson V, Loivukene K, Lang K, Telling K, Paro K, Rõõm A, Naaber P, Maimets M. Epidemiology of nosocomial bloodstream infections in Estonia. *J Hosp Infect*. 2009;71(4):365-70.
14. Kwon JC, Kim SH, Choi JK, Cho SY, Park YJ, Park SH, Lee DG, Yoo JH. Epidemiology and clinical features of bloodstream infections in hematology wards: one year experience at the catholic blood and marrow transplantation center. *J Infect Chemother*. 2013;45(1):51-61.
15. Багирова НС. Таксономическая структура и резистентность к антибиотикам возбудителей инфекций кровотока у онкогематологических больных. *Клин Онкогематол*. 2015;8(2):191-200.
16. Gohel K, Jojera A, Soni S, Gang S, Sabnis R, Desai M. Bacteriological profile and drug resistance patterns of blood culture isolates in a tertiary care nephrourology teaching institute. *Biomed Res Int*. 2014;15:37-47.
1. Hernández-Roca JJ, García-Vazquez E, Hernandez A, Canteras M, Herrero JA, Cascales E, Mené-Fenor E, Gómez-Gómez J. Bacteraemia at a second level hospital: epidemiological study, analysis of prognostic factors associated to mortality and economic cost estimation. *Rev Esp Quimioter*. 2013;26(2):119-27.
2. Wisplinghoff W, Bischoff T, Tallent SM, Seifert H, Wenzel RP, Edmond MB. Nosocomial bloodstream infections in US hospitals: analysis of 24,179 cases from a prospective nationwide surveillance study. *Clin Infect Dis*. 2004;39(3):309-17.
3. Babay HA. Bacterial isolates from fatal cases of bloodstream infections at a university hospital in Central, Saudi Arabia. *Saudi Med J*. 2007;28(2):231-35.
4. Wu JN, Gan TE, Zhu YX, Gao JM, Ji CH, Wu YH, Lv B. Epidemiology and microbiology of nosocomial bloodstream infections: analysis of 482 cases from a retrospective surveillance study. *J Zhejiang Uni Sci B*. 2015;16(1):70-77.
5. Marra AR, Camargo LF, Pignatari AC, Sukiennik T, Behar PR, Medeiros EA, Ribeiro J, Girão E, Correa L, Guerra C, Brites C, Pereira CA, Carneiro I, Reis M, de Souza MA, Tranchesi R, Barata CU, Edmond MB. Nosocomial bloodstream infections in Brazilian hospitals: analysis of 2,563 cases from a prospective nationwide surveillance study. *J Clin Microbiol*. 2011;49(5):1866-71.
6. Chen HB, Zhao CJ, Wang H, Cao B, Xu XL, Chu YZ, Hu ZD, Zhuo C, Hu BJ, Liu WE, Liao K, Zhang R, Zeng J, Wang Y, Luo YP, Wang ZW, Liu YM, Chen X, Tian B, Su DH, Zhou CM, Zou MX, Guo PH, Zhou HW, Jin Y. An analysis of resistance of nosocomial infection pathogens isolated from 13 teaching hospitals in 2011. *Zhonghua Nei Ke Za Zhi*. 2013;52(3):203-12.
7. Kargalceva NM, Kochevov VI, Ivanov AM. Polimikrobnost gemokultur – sovremennaja tendencija v jetiologii infekcii krovotoka. *Prakt medicina*. 2012;1(56):56-61. (in Russ.)
8. Dellinger RP. Surviving sepsis campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Critical Care Medicine*. 2004;32:858-73.
9. Kumar A. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. *Critical Care Medicine*. 2006;34:1589-96.
10. Багирова НС, Дмитриева НВ. Микробиологическая диагностика бактериемии: пособие для врачей. Москва, РФ; 2004. 35 с. (in Russ.)
11. Falcone M, Russo A, Venditti M. Optimizing antibiotic therapy of bacteremia and endocarditis due to staphylococci and enterococci: new insights and evidence from the literature. *J Infect Chemother*. 2015;21(5):330-39.
12. Huttunen R, Attman E, Aittoniemi J, Outinen T, Syrjänen J, Karki T. Nosocomial bloodstream infections in a Finnish tertiary care hospital: a retrospective cohort study of 2175 episodes during the years 1999-2001 and 2005-2010. *Infect Dis (Lond)*. 2015;47(1):20-26.
13. Mitt P, Adamson V, Loivukene K, Lang K, Telling K, Paro K, Rõõm A, Naaber P, Maimets M. Epidemiology of nosocomial bloodstream infections in Estonia. *J Hosp Infect*. 2009;71(4):365-70.
14. Kwon JC, Kim SH, Choi JK, Cho SY, Park YJ, Park SH, Lee DG, Yoo JH. Epidemiology and clinical features of bloodstream infections in hematology wards: one year experience at the catholic blood and marrow transplantation center. *J Infect Chemother*. 2013;45(1):51-61.
15. Багирова НС. Таксономическая структура и резистентность к антибиотикам возбудителей инфекций кровотока у онкогематологических больных. *Клин Онкогематол*. 2015;8(2):191-200. (in Russ.)
16. Gohel K, Jojera A, Soni S, Gang S, Sabnis R, Desai M. Bacteriological profile and drug resistance patterns of blood culture isolates in a tertiary care nephrourology teaching institute. *Biomed Res Int*. 2014;15:37-47.

Поступила 20.10.2016

УДК 617.559-009.7:616.728.136.14-007.17
ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ СИНДРОМА БОЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ ПРИ ЛИГАМЕНТОЗЕ ЗАДНЕЙ ДЛИННОЙ КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНОЙ СВЯЗКИ

А. М. Юрковский¹, И. В. Назаренко¹, А. А. Лапковский²

¹Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь
²Учреждение здравоохранения
«Гомельская городская клиническая больница № 2»
г. Гомель, Республика Беларусь

Цель. Определить критические для возникновения синдрома боли в нижней части спины размеры пространства под задней длинной крестцово-подвздошной связкой.

Материал и методы. Площадь подсвязочного пространства под задней длинной крестцово-подвздошной связкой была определена у 50 пациентов без клинических проявлений синдрома боли в нижней части спины (возрастной диапазон 18–58 лет).

Результаты. Установлено, что у пациентов без синдрома боли в нижней части спины площадь подсвязочного пространства соответствовала уровню 0,89 (0,68; 1,0) см² и более, у пациентов с пальпаторно определяемой болью — 0,62 (0,5; 0,7) см², $p < 0,0034$.

Заключение. Риск возникновения синдрома боли в нижней части спины будет наиболее высоким при площади подсвязочного пространства менее 0,6 см².

Ключевые слова: боль в нижней части спины, задняя длинная крестцово-подвздошная связка, сонография.