DOI: 10.33667/2078–5631–2019–1–15(390)-31–35

Грамотрицательные госпитальные патогены в риске развития тяжелых бактериальных инфекций

Н. И. Габриэлян, д.м.н., зав. отделом[1]
С. О. Шарапченко, лаборант-исследователь[1]
И. В. Драбкина, врач-бактериолог лаборатории бактериологии[1]
М. Х. Кубанова, врач-бактериолог лаборатории бактериологии[1]
Т. В. Крупенио, врач-бактериолог лаборатории бактериологии [1]
Л. Ю. Ромашкина, лаборант-исследователь[1]
Т. Б. Сафонова, к.м.н., доцент кафедры микробиологии[2]
М. И. Петрухина, к.м.н., доцент кафедры эпидемиологии[2]
Л. Г. Столярова, к.б.н., доцент кафедры микробиологии[2]

[1]Отдел эндотоксикозов и гнойно-септических осложнений ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В. И. Шумакова» Минздрава России, г. Москва
[2]ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Москва

Gram-negative hospital pathogens at risk of severe bacterial infection

N. I. Gabrielyan, S. O. Sharapchenko, I. V. Drabkina, M. Kh. Kubanova, T. V. Krupenio, L. Yu. Romashkina, T. B. Safonova, M. I. Petrukhina, L. G. Stolyarova

National Medical Research Center of Transplantology and Artificial Organs named after Academician V.I. Shumakov, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of Russia; Moscow, Russia

Резюме

Внутрибольничные инфекции (ВБИ) остаются актуальной проблемой современной медицины. Наряду с бактериальной инфекцией кровотока (БИК) особую опасность представляют вентиляционно-зависимые легочные инфекции (ВЗЛИ), основными очагами которых по прежнему остаются отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). *Цель исследования.* ***Оценка распространения бактериальных инфекций в ОРИТ за пятилетний период. Анализ тяжести течения послеоперационных осложнений в зависимости от локализации первичного очага инфекции.*** *Материалы и методы.* ***Проведен ретроспективный анализ частоты и формы развития БИК и ВЗЛИ у пациентов, прооперированных в условиях искусственного кровообращения (ИК) с 2013 по 2017 год.*** *Результаты.* ***Высеваемость из крови в отделениях колебалась в пределах 8,0–9,8%; в ОРИТ этот показатель был достоверно выше и составил 17–24% (p < 0,01). Летальность, ассоциированная с грамотрицательными возбудителями БИК и ВЗЛИ, достоверно выше по сравнению с грамположительными микроорганизмами p < 0,001. Наиболее часто встречающиеся представители грамотрицательной флоры — Acinetobacter spp. и Klebsiella spp. Анализ первичности обнаружения патогена показал, что в 73,6% случаев сочетанной формы инфекции областью ее первоначальной локализации выступает трахея.*** *Заключение.* ***Риск развития бактериальных осложнений в раннем послеоперационном периоде ассоциирован с представителями грамотрицательной флоры — Acinetobacter spp. и Klebsiella spp. Постоянный бактериологический мониторинг пациентов на предмет ВЗЛИ выступает эффективным прогностическим инструментом формирования группы риска среди пациентов ОРИТ.***

Ключевые слова: ***нозокомиальная инфекция, трансплантация, инфекция кровотока, вентиляционно-зависимая легочная инфекция, Acinetobacter, Klebsiella.***

Summary

Background. ***Nosocomial infections remain an urgent problem of modern medicine. Along with bacterial infection of the bloodstream a special danger is posed by ventilation-dependent lung infection (VDLI), the main source which are still at the intensive care unit (ICU).*** *Objectives.* ***Assessment of the spread of bacterial infections in ICU over a five-year period. Analysis of the severity of postoperative complications depending on the infection location.*** *Methods.* ***A retrospective analysis of the frequency and form of blood flow and ventilation-dependent lung infection in patients, operated under cardiopulmonary bypass in the years 2013–2017.*** *Results.* ***The rate of blood contamination in the departments ranged from 8.0 to 9.8%; against the ICU — from 17 to 24% (p < 0,01). Gram-negative associated mortality was significantly higher than gram-positive (p < 0.001). Acinetobacter spp. and Klebsiella spp. are the most common agents. Analysis of the primary detection of the pathogen showed that in 73.6% of cases, the trachea is the area of the initial localization of combined-form infection.*** *Conclusions.* ***The risk of bacterial complications in the early postoperative period is associated with gram-negative pathogen s (Acinetobacter spp. and Klebsiella spp.). Constant bacteriological monitoring in ICU is an effective prognostic tool of blood flow and ventilation-dependent lung infection.***

Key words: ***nosocomial infection, transplantation, blood flow infection, lung infection, Acinetobacter, Klebsiella.***

Состояние вопроса

Внутрибольничные инфекции (ВБИ) остаются актуальной проблемой современной медицины. Анализ данных литературы последних лет свидетельствует о том, что послеоперационные инфекции в стационарах хирургического профиля существенно увеличивают не только экономическую составляющую лечения, но и достоверно повышают частоту осложнений и уровень летальности [1, 2, 6, 8, 9].

Наряду с бактериальной инфекцией кровотока (БИК) особую опасность представляют вентиляционно-зависимые легочные инфекции (ВЗЛИ), основными очагами которых по прежнему остаются отделения

Таблица 1

Общая высеваемость микроорганизмов из крови пациентов стационара

Год	Проб	Из них с ростом		Рост в ОРИТ		Рост в отделениях		p
	Число	Число	Процент	Число	Процент*	Число	Процент**	
2013	3141	367	11,7	160	22,1	207	8,6	p < 0,01
2014	3510	444	12,6	231	24,3	213	8,3	p < 0,01
2015	3653	504	13,8	263	21,6	241	9,9	p < 0,01
2016	3694	474	12,8	263	20,2	211	8,8	p < 0,01
2017	3705	454	12,3	206	17,7	248	9,8	p < 0,01
Σ 2013, 2017	17703	2243	12,8	1123	21,0	1120	9,1	p < 0,01

Примечание: * — доля роста от всех проб, сданных в ОРИТ; ** — доля роста от всех проб, сданных в отделениях; p — показатель уровня значимости различий частоты высеваемости крови между ОРИТ и отделениями

реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) [11, 12]. Так, вентиляция легких (ИВЛ) и частые инвазивные процедуры способствуют повышению риска неблагоприятного исхода в раннем послеоперационном периоде [14, 17, 18].

Наиболее опасными возбудителями ВБИ выступают антибиотикорезистентные представители грамотрицательных бактерий, демонстрирующие неуклонный рост устойчивости микроорганизмов [19–23].

Согласно многочисленным исследованиям [24, 25] риск развития ВЗЛИ и летальности в ОРИТ и других отделениях стационара может быть существенно снижен путем деконтаминации опасных патогенов.

Цель исследования

Оценка распространения бактериальных инфекций у пациентов ОРИТ за пятилетний период. Анализ тяжести течения послеоперационных осложнений в зависимости от локализации первичного очага инфекции.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ частоты и формы развития БИК и ВЗЛИ у пациентов, прооперированных в условиях искусственного кровообращения (ИК) с 2013 по 2017 год.

Всего проанализировано 17703 пробы крови и 1712 проб бронхо-альвеолярного лаважа (БАЛ) и трахеальных катетеров.

В работе использованы бактериологические данные собственной электронной базы высеваемости микроорганизмов из указанных субстратов.

Выделение микроорганизмов проводилось общепринятыми бактериологическими методами. Идентификация возбудителей осуществлялась с помощью бактериологического анализатора WalkAway Plus 96 (Beckman Coulter, США), панелей BD Cristal, базы данных BBL Cristal MIND.

Для статистической обработки данных использовался программный пакет Statistica 10.0 (StatSoft, США).

Сравнение непрерывных переменных и различий пропорций качественных признаков осуществлялось посредством Т-теста Стьюдента и критерия χ^2 Пирсона. Уровень обозначения статистической значимости выбран $p < 0,05$.

Результаты

Анализ полученных данных показал, что общая высеваемость микроорганизмов из крови пациентов по стационару за период наблюдения оставалась на уровне 11–13 %. Высеваемость из крови в отделениях колебалась в пределах 8,0–9,8 %; в ОРИТ этот показатель был достоверно выше и составил 17–24 % ($p < 0,01$).

Установлено, что доля проб с ростом из отделений ОРИТ ежегодно превышает этот показатель в других отделениях более чем в два раза ($p < 0,01$) и в сумме за 5 лет составила 21,0 и 9,1 % соответственно (табл. 1).

Согласно опыту наблюдений, наиболее этиологически значимым для пациентов является выделение грамотрицательных неферментирующих микроорганизмов (НГОБ) и представителей семейства Enterobacteriaceae, поскольку показан высокий уровень летальности в группе пациентов, инфицированных грамотрицательной микрофлорой (табл. 2).

Частота БИК и ВЗЛИ ассоциирована с грамотрицательными микроорганизмами в 487 случаях против 251 случая инфицирования грамположительными возбудителями.

При этом летальность преобладала в случае ВЗЛИ независимо от характера возбудителя.

Однако если при наличии грамотрицательных микроорганизмов в трахее она составляла 64,2 %, то при грамположительных значимо

Таблица 2

Уровень инфекции в ОРИТ и связанная с ней летальность в зависимости от характера микрофлоры

Локализация инфекции	Общая инфицированность			Инфицированность гр-			Инфицированность гр+			*p
	Количество случаев	Летальность		Количество случаев	Летальность		Количество случаев	Летальность		
	Число	Число	Процент	Число	Число	Процент	Число	Число	Процент	
Кровь	391	183	46,2	223	131	58,7	168	52	31,0	p < 0,001
Трахея	347	207	59,7	264	169	64,2	83	38	45,8	p < 0,001

Примечание: * — показатель значимости различий летальности, ассоциированной с грамотрицательной и грамположительной инфекцией для каждого вида локализации.

отличалась: 45,8 %, p < 0,001. Та же тенденция сохранялась и в случае с БИК: 58,7 против 31,0 % соответственно, p < 0,001.

Согласно полученным данным, наиболее актуальные представители грамотрицательной флоры — *Acinetobacter spp.* (среди НГОБ) и *Klebsiella spp.* (среди энтеробактерий). *Pseudomonas spp.* и прочие представители группы НГОБ выделены в 5–10 % проб. При этом чаще они выделялись из трахеи. Важно отметить, что прочие энтеробактерии и из крови, и из трахеи выделялись реже, чем *Klebsiella spp.*, но чаще, чем *Pseudomonas spp.* и прочие НГОБ (рис. 1, 2).

Инфицированность кровотока и трахеобронхиального дерева встречалась у пациентов как в изолированной, так и сочетанной форме (СФИ).

Изолированная форма отмечена в 43,0 % всех случаев БИК и в 51,9 % всех случаев ВЗЛИ.

Тяжесть инфекции и ее исход после хирургического вмешательства зависели от локализации инфекции и ее распространения.

Наименьшее количество осложнений достоверно наблюдалось у пациентов с изолированной БИК — уровень летальности составил 39,6 %; (p < 0,05). В группе пациентов с изолированной ВЗЛИ — 55,5 %. У пациентов с СФИ установлен максимальный уровень смертности — 73,2 % (p < 0,01).

Для оценки влияния локализации патогена СФИ из исследования были исключены больные с единовременной высеваемостью из указанных субстратов, то есть случаи, когда даты выявления микроорганизма в крови и трахее совпадали и определение первичности локализации не представлялось возможным. Так, были отобраны 91 пациент с высеваемостью идентичных грамотрицательных культур как в крови, так и в трахее.

Анализ первичности обнаружения патогена показал, что в большинстве случаев СФИ областью ее первоначальной локализации выступает трахея (73,6 %).

На рис. 3 представлен уровень летальности, ассоциированной с СФИ от актуальных возбудителей.

Рисунок 1. Спектр возбудителей БИК.

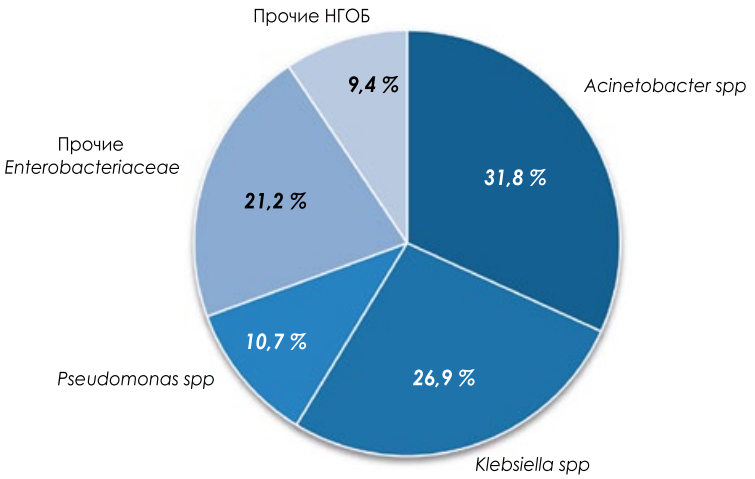

Рисунок 2. Спектр возбудителей ВЗЛИ.

Обсуждение

Сегодня развитие множественной лекарственной устойчивости стало острой проблемой общественного здравоохранения. По данным европейских авторов, распространенность патогенов, резистентных к карбапенемам, год от года возрастает [1].

Особое внимание хирургов обращено на опасность развития

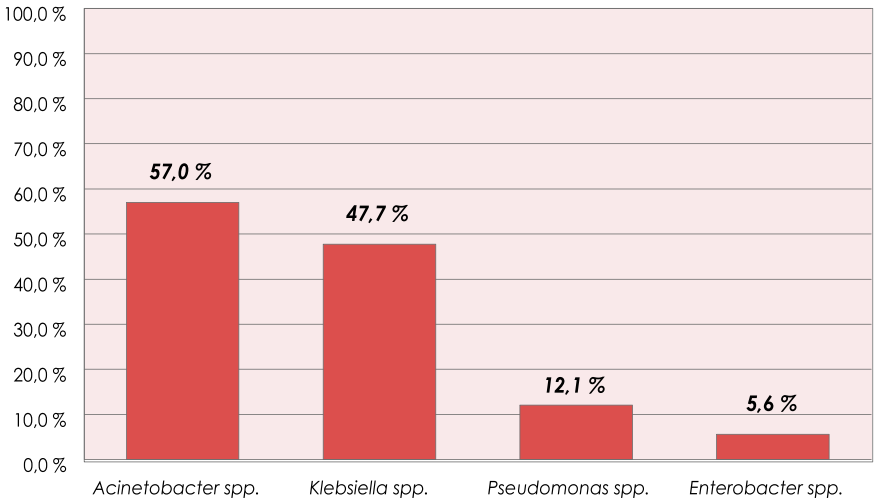

Рисунок 3. Тяжесть СФИ в зависимости от актуальных возбудителей.

инфекций, ассоциированных с КР возбудителями в отделениях реанимации [2–10].

Активное применение эмпирических антибиотиков широкого спектра действия способствовало глобальному увеличению резистентных грамотрицательных инфекций.

Своевременная оценка бактериального состояния пациента с адекватной корректировкой антибиотикотерапии позволяет избежать нежелательной медикаментозной нагрузки на пациентов с низким риском развития инфекции, вместе с тем сдерживая развитие устойчивости к антибиотикам в ОРИТ в целом [5].

В недавнем исследовании группы пациентов после пересадки печени зафиксирована высокая распространенность КР *Acinetobacter baumannii.* Как утверждают авторы, сокращение длительности пребывания реципиентов в ОРИТ способно предотвратить развитие бактериемии [2, 26].

Многочисленные исследования случаев передачи ВЗЛИ свидетельствуют о важности тщательного наблюдения и деконтаминации устройств в ОРИТ [11].

Актуальной задачей для стационаров хирургического профиля стоит выделение основных факторов риска развития бактериемии и летальности в раннем послеоперационном периоде, ассоциированной с КР грамотрицательными возбудителями [13]. Как отмечают исследователи из Израиля и США, *Acinetobacter baumannii* — основной возбудитель вентилятор-ассоциированной пневмонии у тяжелых пациентов реанимации [14].

Раннее выявление ВЗЛИ у пациентов на искусственной вентиляции легких позволяет сформировать адекватную схему лечения на начальном этапе инфекции и повысить результативность терапии с лучшими исходами [15]. Используя бактериологические данные, представляются возможными реализация эффективного эпидемиологического надзора и разработка руководящих принципов антибиотикотерапии.

Бактериологическая диагностика путем исследования образцов бронхо-альвеолярного лаважа способствует своевременной коррекции лечения, тем самым снижая летальность и экономическую составляющую лечения [16, 28].

Высокая смертность пациентов с ВЗЛИ от грамотрицательных возбудителей диктует необходимость реализации мер инфекционного контроля путем постоянного мониторирования случаев проявления возбудителя в условиях стационара [17].

Заключение

Согласно полученным данным риск развития бактериальных осложнений в раннем послеоперационном периоде ассоциирован с представителями грамотрицательной флоры — *Acinetobacter spp.* и *Klebsiella spp.*

Важно отметить, что данные бактериологического мониторинга пациентов с ВЗЛИ следует рассматривать в качестве эффективных прогностических критериев формирования группы риска среди пациентов ОРИТ.

Список литературы

1. Friedrich AW. Control of hospital acquired infections and antimicrobial resistance in Europe: the way to go. // Wien Med Wochenschr.— 2019.— Jan 8; doi: 10.1007/s10354–018–0676–5.
2. Kim YJ, Kim SI, Lee YD, Choi HJ, Choi JY, Yoon SK, You YK, Kim DG. Carbapenem-resistant Acinetobacter baumannii Bacteremia in Liver Transplant Recipients. // Transplant Proc.— 2018 — May.— 50 (4):1132–1135. doi: 10.1016/j.transproceed.2018.01.043.
3. McCann E, Srinivasan A, DeRyke CA, Ye G, DePestel DD, Murray J, Gupta V. Carbapenem-Nonsusceptible Gram-Negative Pathogens in ICU and Non-ICU Settings in US Hospitals in 2017: A Multicenter Study. // Open Forum Infect Dis.— 2018 — Sep 21; 5 (10): ofy241. doi: 10.1093/ofid/ofy241.
4. Ghajavand H., Esfahani BN., Havaei SA., Moghim S., Fazeli H. Molecular identification of Acinetobacter baumannii isolated from intensive care units and their antimicrobial resistance patterns. // Adv Biomed Res.— 2015.— May 29; 4: 110. doi: 10.4103/2277–9175.157826.
5. Vasudevan A., Mukhopadhyay A., Li J., Yuen EG., Tambyah PA. A prediction tool for nosocomial multi-drug Resistant Gram-Negative Bacilli infections in critically ill patients prospective observational study. // BMC Infect Dis.— 2014.— Nov 25; 14: 615. doi: 10.1186/s12879–014–0615-z.
6. Perni S., Thenault V., Abdo P., Margulis K., Magdassi S., Prokopovich P. Antimicrobial activity of bone cements embedded with organic nanoparticles. // Int J Nanomedicine.— 2015.— Oct 12; 10: 6317–29.
7. Lee CS., Vasoo S., Hu F., Patel R., Doi Y. Klebsiella pneumoniae ST147 coproducing NDM-7 carbapenemase and RmtF 16S rRNAmethyltransferase in Minnesota. // J Clin Microbiol.— 2014.— Nov; 52 (11): 4109–10.
8. Çiçek M., Hasçelik G., Müştak HK., Diker KS., Şener B. Accurate diagnosis of Pseudomonas luteola in routine microbiology laboratory: on the occasion of two isolates. // Mikrobiyol Bul.— 2016.— Oct; 50 (4): 621–624.
9. Rossi F., Girardello R., Cury AP., Di GioiaTS., Almeida JNJr., Duarte AJ. Emergence of colistin resistance in the largest university hospital complex of São Paulo, Brazil, over five years. // Braz J Infect Dis.— 2017.— Jan-Feb; 21 (1): 98–101. doi: 10.1016/j.bjid.2016.09.011.
10. Li X., Quan J., Yang Y., Ji J., Liu L., Fu Y., Hua X., Chen Y., Pi B., Jiang Y., Yu Y. Abrp, a new gene, confers reduced susceptibility to tetracycline, glycylcine, chloramphenicol and fosfomycin classes in Acinetobacter baumannii. // Eur J Clin Microbiol Infect Dis.— 2016.— Aug; 35 (8): 1371–5. doi: 10.1007/s10096–016–2674–0.
11. Lei J., Han S., Wu W., Wang X., Xu J., Han L. Extensively drug-resistant Acinetobacter baumannii outbreak cross-transmitted in an intensive care unit and respiratory intensive care unit. // Am J Infect Control.— 2016.— Nov 1; 44 (11): 1280–1284. doi: 10.1016/j.ajic.2016.03.041.
12. Teerawattanapong N, Kengkla K, Dilokthornsakul P, Saokaew S, Apisarnthanarak A, Chaiyakunapruk N. Prevention and Control of Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacteria in Adult Intensive Care Units: A Systematic Review and Network Meta-analysis. // Clin Infect Dis.— 2017.— May 15; 64 (suppl 2): S51-S60. doi: 10.1093/cid/cix112.
13. Katsiari M, Mavroidi A, Platsouka ED, Nikolaou C. Extensively drug-resistant Acinetobacterbaumanniibacteremias in a multidisciplinary intensive care unit during a 6-year period: risk factors for fulminant sepsis. // J Glob Antimicrob Resist.— 2018.— Feb 19; pii: S2213–7165 (18) 30034–1. doi: 10.1016/j.jgar.2018.02.006.
14. Brotfain E, Borer A, Koyfman L, Saidel-Odes L, Frenkel A, Gruenbaum SE, Rosenzweig V, Zlotnik A, Klein M. Multidrug Resistance Acinetobacter Bacteremia Secondary to Ventilator-Associated Pneumonia: Risk Factors and Outcome. // J Intensive Care Med.— 2017.— Oct; 32 (9): 528–534. doi: 10.1177/0885066616632193.
15. Inchai J, Pothirat C, Liwsrisakun C, Deesomchok A, Kositsakulchai W, Chalermpanchai N. Ventilator-associated pneumonia: epidemiology and prognostic indicators of 30-day mortality. // Jpn J Infect Dis.— 2015.— 68 (3): 181–6. doi: 10.7883/yoken.JJID.2014.282.
16. Sharpe JP, Magnotti LJ, Weinberg JA, Swanson JM, Schroeppel TJ, Clement LP, Wood GC, Fabian TC, Croce MA. Adherence to an established diagnostic threshold for ventilator-associated pneumonia contributes to low false-negative rates in trauma patients. // J Trauma Acute Care Surg.— 2015.— Mar; 78 (3): 468–73; discussion 473–4. doi: 10.1097/TA.0000000000000562.
17. Royer S, Faria AL, Seki LM, Chagas TP, Campos PA, Batistão DW, Asensi MD, GontijoFilho PP, Ribas RM. Spread of multidrug-resistant Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa clones in patients with ventilator-associated pneumonia in an adult intensive care unit at a university hospital. // Braz J Infect Dis.— 2015.— Jul-Aug; 19 (4): 350–7. doi: 10.1016/j.bjid.2015.03.009.

18. Sharpe JP, Magnotti LJ, Weinberg JA, Swanson JM, Wood GC, Fabian TC, Croce MA. Impact of pathogen-directed antimicrobial therapy for ventilator-associated pneumonia in trauma patients on charges and recurrence. // J Am Coll Surg.— 2015.— Apr; 220 (4): 489–95. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.016.
19. Chen Q., Cao H., Lu H., QiuZH., He JJ. Bioprosthetic tricuspid valve endocarditis caused by Acinetobacter baumannii complex, a case report and brief review of the literature. // J Cardiothorac Surg.— 2015.— Nov 4; 10: 149. doi: 10.1186/s13019–015–0377–8.
20. Richmond GE., Evans LP., Anderson MJ., Wand ME., Bonney LC., Ivens A., Chua KL., Webber MA., Sutton JM., Peterson ML., Piddock LJ. The Acinetobacter baumannii Two-Component System AdeRS Regulates Genes Required for Multidrug Efflux, Biofilm Formation, and Virulence in a Strain-Specific Manner. // MBio.— 2016.— Apr 19; 7 (2). pii: e00430–16. doi: 10.1128/mBio.00430–16.
21. Skowronek P., Wojciechowski A., Leszczyński P., Olszewski P., Sibiński M., Polguj M., Synder M. Can diagnostic ultrasound scanners be a potential vector of opportunistic bacterial infection? // Med Ultrason.— 2016.— Sep; 18 (3): 326–31. doi: 10.11152/mu.2013.2066.183.sko.
22. Bingham J., Abell G., Kienast L., Lerner L., Matuschek B. Mullins W., Parker A., Reynolds N., Salisbury D., Seidel J., Young E., Kirk J. Health care worker hand contamination at critical moments in outpatient care settings. // Am J Infect Control.— 2016.— Nov 1; 44 (11): 1198–1202. doi: 10.1016/j.ajic.2016.04.208.
23. Greene C., Vadlamudi G., Eisenberg M., Foxman B., Koopman J., Xi C. Fomite-fingerpad transfer efficiency (pick-up and deposit) of Acinetobacter baumannii-with and without a latex glove. // Am J Infect Control.— 2015.— Sep 1; 43 (9): 928–34. doi: 10.1016/j.ajic.2015.05.008.
24. Talbot TR, Carr D, Parmley CL, Martin BJ, Gray B, Ambrose A, Starmer J. Sustained Reduction of Ventilator-Associated Pneumonia Rates Using Real-Time Course Correction With a Ventilator Bundle Compliance Dashboard. // Infect Control HospEpidemiol.— 2015.—Nov; 36 (11): 1261–7. doi: 10.1017/ice.2015.180.
25. Lim KP, Kuo SW, Ko WJ, Sheng WH, Chang YY, Hong MC 5, Sun CC, Chen YC, Chang SC. Efficacy of ventilator-associated pneumonia care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care units of a medical center. // J MicrobiolImmunol Infect.— 2015.— Jun; 48 (3): 316–21. doi: 10.1016/j.jmii.2013.09.007.
26. Tomulić Brusich K, Acan I, Višković Filipčić N. Ventilator-Associated Pneumonia: Comparing Cadaveric Liver Transplant and Non-Transplant Surgical Patients. // ActaClin Croat.— 2016.— Sep; 55 (3): 360–369. doi: 10.20471/acc.2016.55.03.03.
27. Allou N, Allyn J, Snauwaert A, Welsch C, Lucet JC, Kortbaoui R, Desmard M, Augustin P, Montravers P. Postoperative pneumonia following cardiac surgery in non-ventilated patients versus mechanically ventilated patients: is there any difference? // Crit Care. 2015.— Mar 11; 19: 116. doi: 10.1186/s13054–015–0845–5.
28. Yagmurdur H, Tezcan AH1, Karakurt O, Leblebici F. The efficiency of routine endotracheal aspirate cultures compared to bronchoalveolar lavage cultures in ventilator-associated pneumonia diagnosis. // Niger J Clin Pract.— 2016.— Jan-Feb; 19 (1): 46–51. doi: 10.4103/1119–3077.164327.
29. Prieto Amorin J, Lopez M, Rando K, Castelli J, Medina Presentado J. Early Bacterial Pneumonia After Hepatic Transplantation: Epidemiologic Profile. // Transplant Proc.— 2018.— Mar; 50 (2): 503–508. doi: 10.1016/j.transproceed.2017.11.047.

Для цитирования. Габриэлян Н.И., Шарапченко С.О., Драбкина И.В., Кубанова М.Х., Крупенио Т.В., Ромашкина Л.Ю., Сафонова Т.Б., Петрухина М.И., Столярова Л.Г. Грамотрицательные госпитальные патогены в риске развития тяжелых бактериальных инфекций // Медицинский алфавит. Серия «Обозрение».— 2019.— Т. 1.— 15 (390).— С. 31–35.

Россия — страна контрастов!

В Санкт-Петербурге стартовало коммерческое производство оригинального контрастного средства для компьютерной томографии

В соответствии с ранее подписанным соглашением о стратегическом партнерстве и договором о производстве лекарственных средств ООО «НТТФ «Полисан» приступило к выпуску коммерческих партий препарата Ультравист® компании Bayer. Кроме того, в ближайшее время стартует производство контрастных средств Bayer для магнитно-резонансной терапии: Магневист® и Гадовист®.

В течение 3 лет Bayer совместно с «Полисаном» осуществляла трансфер технологий производства препаратов, не имеющих аналогов в России, а также проводила обучение персонала. Компания предоставит активные фармацевтические субстанции, производственный опыт и консультации по проекту. Объем производства может полностью покрывать потребность российского рынка в данном продукте.

В России выделяются значительные средства на обеспечение медучреждений самым современным оборудованием, что является непременным условием модернизации отечественного здравоохранения. Благодаря количественному и качественному росту парка томографической техники за последние годы увеличилось число проведенных КТ- и МРТ-исследований. «В 2017 году всего в России было проведено 6 237 062 КТ, из них только 19% с контрастным усилением, а также 1 932 626 МРТ-исследований, из них 14% с контрастированием. Для сравнения: в Европе этот показатель составляет 60 и 38% соответственно. Мы надеемся, что появление контрастных средств российского производства, по качеству аналогичных произведенным в Германии, позволит существенно улучшить диагностику большинства заболеваний. Точная и своевременная диагностика влияет на выбор оптимального метода лечения, исход заболевания, качество жизни пациента, а также способствует оптимизации затрат на диагностику и лечение»,— заявил И.Е. Тюрин, д.м.н., профессор, главный внештатный специалист по лучевой диагностике Минздрава России, заведующий кафедрой рентгенологии и радиологии ФБГОУ ДПО «РМАПО».

На встрече с журналистами также присутствовали Т.Н. Трофимова, д.м.н., профессор, главный внештатный специалист по лучевой диагностике Минздрава России по Северо-Западному федеральному округу и комитета здравоохранения Санкт-Петербурга, Д.А. Борисов, к.э.н., коммерческий директор ООО «НТФФ «Полисан», а также Н.В. Манжосова, руководитель бизнес-юнита «Радиология» компании Bayer.