

## ЛИТЕРАТУРА

1. Богдан, В. Г. Проблема острой кровопотери в хирургии. Сообщение 3: способы временной остановки кровотечения / В. Г. Богдан, Ю. М. Гаин // Военная медицина. — 2007. — № 2. — С. 45–48.
2. Gordy, S. D. Military applications of novel hemostatic devices / S. D. Gordy, P. M. Rhee, M. S. Schreiber // Expert Rev Med Devices. — 2011. — Vol. 8, № 1. — P. 41–47.
3. Kheirabadi, B. Evaluation of topical hemostatic agents for combat wound treatment / B. Kheirabadi // U.S. Army Medical Department Journal. — 2011. — Apr./Jun. — P. 25–37.

УДК 579:616.15]:616-092(476.2)

### ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БАКТЕРИЕМИЙ У ПАЦИЕНТОВ ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ Г. ГОМЕЛЯ

Бонда Н. А.<sup>1</sup>, Осмоловский С. В.<sup>1</sup>, Тапальский Д. В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Государственное учреждение

«Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»

<sup>2</sup>Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

#### **Введение**

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 [2, 3]. Основные этапы культурального 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.

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 [1].

#### **Цель**

Сравнить эффективность классического и автоматизированного методов выделения гемокультур и оценить этиологическую структуру бактериемий при различных патологических состояниях.

#### **Материал и методы исследования**

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.

Исследование проводилось традиционным бактериологическим методом с использованием двухфазной системы HiCombi (HiMedia, Индия), состоящей из 20 мл агара и 40 мл бульона, либо с использованием автоматического гемокультуратора 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 VITEK 2 Compact

(bioMérieux, Франция) либо с использованием ручных коммерческих тест-систем API 20E (энтеро-бактерии) и API 20NE (грамотрицательные неферментирующие бактерии).

#### **Результаты исследования и их обсуждение**

Из 4548 исследований классическим бактериологическим методом выполнено 3666 (80,6 %) исследований, с использованием автоматического бактериологического анализатора BacT/ALERT 3D — 882 (19,4 %) исследования. Всего выделено 502 гемокультуры, 25 из них (*Micrococcus* spp., *Coccuria* spp.) были расценены как результат внешней контаминации клинических образцов, не имеющий этиологической значимости. Таким образом, клинически значимыми признано 477 гемокультур, из них 62 (13 %) культуры *S. aureus*, 153 (32,1 %) культуры коагулазо-негативных стафилококков (*S. epidermidis*, *S. haemolyticus*, *S. hominis*, *S. saprophyticus*), 9 (1,9 %) культур стрептококков, 52 (10,9 %) культуры энтерококков (*E. faecium*, *E. faecalis*), 90 (18,9 %) культур энтеробактерий (*K. pneumoniae*, *E. coli*), 90 (18,9 %) культур грамотрицательных неферментирующих бактерий (*A. baumannii*, *A. lwoffii*, *P. aeruginosa*), 21 (4,4 %) культура грибов рода *Candida*.

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 %,  $p < 0,01$ ). Дополнительно оценено время инкубации с момента внесения крови во флаконы до обнаружения признаков бактериального роста и выполнения посева на плотную питательную среду. Для традиционной методики оно составило в среднем 4,1 суток (4,5 суток для грамположительных бактерий, 3,5 суток для грамотрицательных бактерий, 4,6 суток для грибов), при использовании автоматического культивирования в аппарате BacT/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 гемокультиватора позволило на 2–3 суток сократить сроки проведения микробиологического исследования.

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 (16 %), септические состояния (13 %) и злокачественные новообразования (12,6 %). Сведения об этиологической структуре микроорганизмов, выделенных в качестве гемокультуры при различных нозологических формах представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Этиологическая структура бактериемий у пациентов с различными патологическими состояниями

	<i>S. aureus</i>	КНС	Энтеро-кокки	Энтеро-бактерии	ГОНФБ
Термические и химические ожоги	13,3 ± 3,4	26,5 ± 4,5	6,1 ± 2,4	13,3 ± 3,4	30,6 ± 4,7
Лихорадка неясной этиологии	9,2 ± 3,3	52,6 ± 5,7	3,9 ± 2,2	11,8 ± 3,7	10,5 ± 3,5
Сепсис	18,5 ± 4,8	16,9 ± 4,7	16,9 ± 4,7	15,4 ± 4,5	20,0 ± 5,0
Злокачественные новообразования	11,1 ± 4,0	20,6 ± 5,1	19,0 ± 4,9	30,2 ± 5,8	19,0 ± 4,9
Инфекции нижних дыхательных путей	11,5 ± 3,6	37,2 ± 5,5	11,5 ± 3,6	23,1 ± 4,8	12,8 ± 3,8
Инфекции мочевыделительной системы	5,9 ± 5,7	11,8 ± 7,8	23,5 ± 10,3	23,5 ± 10,3	23,5 ± 10,3
Эндокардит	21,4 ± 11,0	28,6 ± 12,1	21,4 ± 11,0	14,3 ± 9,4	0,0 ± 0,0

Отмечено преобладание коагулазо-отрицательных стафилококков (КНС) у пациентов с лихорадкой неясной этиологии, инфекциями нижних дыхательных путей и эндокардитами. Учитывая факт постоянного присутствия КНС в составе нормальной микрофлоры кожи и их низкую патогенность для человека, важной является грамотная интерпретация полученных результатов для дифференциации между истинной бактериемией и контаминацией крови кожной микрофлорой при проведении венепункции.

Среди этиологических агентов бактериемии на фоне ожоговой болезни отмечена возросшее значение грамотрицательных неферментирующих бактерий (синегнойная палочка, ацинетобактеры), для большинства из которых характерна множественная устойчивость к антибактериальным препаратам. Также ГОНФБ выделялись чаще микроорганизмов из других групп у пациентов с сепсисом. У пациентов с онкопатологией основными возбудителями септических состояний являлись энтеробактерии (30,2 %), из которых чаще всего обнаруживались штаммы *K. pneumoniae*. Среди этиологических агентов инфекционного эндокардита значительно преобладали грамположительные возбудители — золотистый стафилококк, КНС, энтерококки.

#### **Выводы**

Показана большая эффективность и скорость выполнения микробиологического исследования при использовании автоматической системы для гемокультивирования в сравнении с традиционной

ручной методикой. Оценена этиологическая структура бактериемии на фоне различных патологических состояний, отмечена возросшая роль грамотрицательных неферментирующих бактерий у септических пациентов и пациентов с онкопатологией. Частое обнаружение в гемокультурах коагулазонегативных 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.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Багирова, Н. С. Микробиологическая диагностика бактериемии: пособие для врачей / Н. С. Багирова, Н. В. Дмитриева. — М.: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2004. — 35 с.
2. Surviving sepsis campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock / R. P. Dellinger [et al.] // Critical Care Medicine. — 2004. — Vol. 32. — P. 858–873.
3. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock / A. Kumar [et al.] // Critical Care Medicine. — 2006. — Vol. 34. — P. 1589–1596.

УДК 616.98:578.828НIV(476.2)

### КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО МЕНИНГИТА У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ

*Бондаренко В. Н., Буйневич И. В., Козорез Е. И.*

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

#### *Введение*

Туберкулезный менингит (ТМ) является одним из самых тяжелых проявлений туберкулеза (ТБ) у ВИЧ-инфицированных лиц. По литературным данным, частота возникновения ТМ у лиц с коинфекцией туберкулеза и ВИЧ колебалась от 3 до 18,7 %, а летальность — от 21 до 63,3 % [1, 2].

Наиболее частыми симптомами ТМ у ВИЧ-инфицированных являются лихорадка, которая встречается у 100 % пациентов, нарушение сознания (78 %) и головная боль (56 %). При этом на момент госпитализации 65 % пациентов имели признаки туберкулеза другой локализации [3, 4].

Гомельская область занимает лидирующее положение в Республике Беларусь по числу ВИЧ-инфицированных, поэтому проблема ТМ является чрезвычайно актуальной и требует изучения особенностей этой патологии для данного региона с целью ранней диагностики этого заболевания.

#### *Цель*

Анализ клинического течения, особенностей неврологического статуса, лабораторных показателей и исходов течения ТМ у ВИЧ-инфицированных лиц.

#### *Материал и методы исследования*

Под наблюдением находилось 48 человек с ВИЧ-ассоциированным ТМ, составивших группу 1. Мужчин было 37 (77,1 %), женщин — 11 (22,9 %), средний возраст пациентов составил  $33,3 \pm 5,3$  лет. Средняя длительность ВИЧ-инфекции  $7,3 \pm 3,8$  лет, длительность туберкулеза —  $2,2 \pm 0,25$  года.

Группу 2 составили 25 человек с ТМ без ВИЧ-инфекции. Из них мужчин было 20 (80 %), женщин 5 (20 %), средний возраст —  $50,1 \pm 12,8$  лет. Средняя продолжительность туберкулеза составила  $3,7 \pm 0,8$  лет.

ТМ у ВИЧ-инфицированных развился у 15,5 % от всех госпитализированных пациентов с ВИЧ/ТБ за этот срок, что достоверно выше, чем у пациентов с изолированным ТБ, где это осложнение диагностировано лишь в 2,9 % случаев ( $p = 0,001$ ). Также пациенты группы 2 оказались значительно старше пациентов группы 1 —  $50,1 \pm 12,8$  против  $33,3 \pm 5,3$  лет ( $p = 0,001$ ).

Статистическая обработка материала проведена с использованием программы «Statistica» 6.0. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

#### *Результаты исследования и их обсуждение*

В группе 1 у 62,5 % пациентов ТБ был диагностирован впервые. Для этих пациентов было характерно быстрое прогрессирование туберкулеза с развитием менингита, так средний срок появления менингеальных признаков от начала заболевания составил  $13,0 \pm 1,8$  дней, а в 26,3 % менингит развился в течение 7 дней от постановки диагноза ТБ. Это затрудняло диагностику ТМ у ВИЧ-инфицированных, для которых характерно позднее появление милиарной диссеминации на рентгенограмме легких или ее отсутствие. Характерно, что у всех впервые выявленных пациентов ТМ развивался на фоне активного ТБ другой локализации.