



тор риска более тяжелого течения болезни, что нацеливает их на не всегда обоснованное частое назначение антибиотиков. Избыточное назначение антибактериальных препаратов резко повышает стоимость лечения, расходы родителей и «съедает» существенную часть бюджета здравоохранения.

10. Следует отметить, что в целом выявлена положительная тенденция в организации терапевтического процесса в лечебно-профилактических учреждениях г. Казани, который стал более обоснованным и рациональным. Это подтверждается выше приведенными цифровыми данными при повторном динамическом анализе тактики ведения больных с ОРЗ. За этот период значительно выросла информированность педиатров в вопросах антибактериальной терапии, разработан ряд протоколов и стандартов, регламентирующих антибактериальной терапии при неосложненных острых заболеваниях органов дыхания у детей в условиях амбулаторно-поликлинической сети. В то же время настораживает чрезмерная активная антибактериальная терапия во многих случаях неосложненных ОРЗ, что чревато возможностью формирования региональной резистентности респираторных патогенов. По-видимому, наряду с образовательными программами, необходимо подключение других факторов, таких как работа с методическими реко-

мендациями, работа самих участковых педиатров с населением по поводу опасности бесконтрольного самостоятельного назначения и рекомендаций работниками аптечной сети антибактериальных препаратов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Педиатрия: Национальное руководство: в 2 т. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — Т. 2. — 1024 с. (Серия «Национальные руководства»).
2. Практическая пульмонология детского возраста // Справочник под редакцией В.К. Таточенко. — М., 2008.
3. Карпов В.В., Сафроненко Л.А. Динамика характера антибактериальной терапии при респираторной патологии у детей за 10 лет / Сборник материалов Научно-практической конференции педиатров России «Фармакотерапия и диетология в педиатрии» Москва, 17-18 октября 2007. — С. 71-72.
4. Карпов В.В., Лукашевич М.Г., Сафроненко Л.А., Суразакова Т.Н. Протоколы диагностики и лечения острых заболеваний органов дыхания у детей // Сборник материалов Научно-практической конференции педиатров России «Фармакотерапия и диетология в педиатрии» Москва, 17-18 октября 2007. — С. 70-71.
5. Пикуза О.И., Магсумова Д.Р., Зиганшина Л.Е. Современные проблемы фармакотерапии острых инфекционно-воспалительных заболеваний органов дыхания у детей // Российский педиатрический журнал. — 2002. — № 6. — С. 6-9.
6. Лихорадочные синдромы у детей. Рекомендации по лечению / под ред. А.А. Баранова, В.К. Таточенко, М.Д. Бакрадзе. — 2011. — 212 с.
7. Chalumeneau M., Salannave B., Assathiany R. et al. Connaissance et application par des pediatres de ville de la conference de consensus sur les rhinopharyngites aiguës de l'enfant // Arch. Pediatr. — 2000. — 7 (5). — P. 481-488.
8. Schrag S. et al. Effect of short-course high-dose amoxicillin therapy on resistant pneumococcal carriage: a randomized trial // JAMA. — 2001. — 286. — С. 49-56.

УДК 616.126-002-022-036.11

## Современные этиологические особенности инфекционного эндокардита

Н.М. КАРГАЛЬЦЕВА, А.М. ИВАНОВ, В.И. КОЧЕРОВЕЦ, В.Л. ПАСТУШЕНКОВ

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург  
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова  
Всероссийская ассоциация лабораторий «Сити-лаб», г. Санкт-Петербург

#### Каргальцева Наталья Михайловна

кандидат медицинских наук, преподаватель кафедры клинической биохимии и лабораторной диагностики.

197136, г. Санкт-Петербург, ул. Бармалева, д. 9, кв. 7

тел. (812) 233-76-14, e-mail: kargaltseva@mail.ru

*Была исследована кровь 387 больных инфекционным эндокардитом (280) и вторичным инфекционным эндокардитом (107). При микроскопии периферической крови возбудители были обнаружены в 78,0% случаев, а при посеве получили гемокультуру в 41,8% случаев. Установлена этиологическая значимость грамположительных палочек, грибов и полимикробность инфекции по результатам микроскопии и посева крови.*

**Ключевые слова:** инфекционный эндокардит, микроскопия крови, посев крови.

# Modern etiological characteristics of infective endocarditis

N.M. KARGALTSEVA, A.M. IVANOV, V.I. KOCHEROVETS, V.L. PASTUSHENKOV

Kirov Military Medical Academy, St.Petersburg

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University

All-Russian association of laboratories «City-Lab», St.Petersburg

*Was investigated the blood of 387 patients with infective endocarditis (280) and secondary infective endocarditis (107). Pathogens were detected in 78,0% of cases by microscopy of peripheral blood and blood cultures were plated in 41,8% of cases. It was specified the etiological significance of Gram-positive rods, fungi and polymicrobial infections circulating in the blood by the results of microscopy and culture of blood.*

**Key words:** infective endocarditis, microscopy of blood, blood cultures.

Терапевтическое заболевание инфекционной этиологии, которым является инфекционный эндокардит (ИЭ), возникает в результате внедрения в эндокард сердца инфекции гематогенным путем. Развитию заболевания способствуют наличие пороков сердца (врожденных или приобретенных) и нарушения в иммунологической реактивности организма. Циркулирующие в кровотоке микроорганизмы адгезируются на клеточной стенке клапана, колонизируют ее и формируют вегетации на клапанном эндокарде. Морфологические изменения клапанного аппарата и изменения сердечной гемодинамики увеличивают риск трансформации бактериемии в эндокардит до 91,9%. Наличие инфекции в крови у пациентов с врожденными пороками сердца сопряжено с высоким риском развития у них ИЭ [1].

Этиология современного ИЭ характеризуется широким спектром возбудителей, включающим грамположительные и грамотрицательные кокки и палочки, анаэробные бактерии, L-формы бактерий, грибы и вирусы. С определенными видами микроорганизмов связаны особенности клинических симптомов и клинической картины в целом. Так, при ИЭ лидируют грамположительные, а при вторичном инфекционном эндокардите (ВИЭ) – грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы. Этиология ИЭ характеризуется моноинфекцией (7,6%) и ассоциацией микроорганизмов (23,2%), включая анаэробные микроорганизмы. При динамическом наблюдении за больными ИЭ регистрируется смена возбудителей. У больных ИЭ часто выявляются очаги хронической инфекции (тонзиллит, бронхит, пиелонефрит, хронический фурункулез и пиодермия) [2, 3].

В доантибиотическую эру в гемокультурах больных ИЭ до 90% случаев обнаруживали гемолитические стрептококки. В 50-60-е годы частота их выявления снизилась до 40% и в настоящее время в микробном пейзаже современного ИЭ вес стрептококков составляет 12,6-25,8% случаев [4, 5]. У пациентов с нарушенной иммунной си-

стемой, страдающих сахарным диабетом, хроническим алкоголизмом, лейкопенией и бессистемным применением антибиотиков, обнаруживают в циркулирующей крови атипичные, фильтрующиеся и L-формы стрептококков. Частота обнаружения стафилококков в микробном пейзаже пациентов ИЭ колеблется от 15 до 56% случаев. В настоящее время из крови чаще выделяют коагулазонегативные штаммы стафилококка, чем коагулозоположительный *Staphylococcus aureus*. Из группы коагулазообразующих стафилококков вид *S. lugdunensis* наиболее часто вызывает абсцессы мягких тканей и эндокардит естественных и искусственных клапанов сердца [6, 7]. Также был описан случай продолжительной бактериемии с инфицированием имплантированного кардиодефибриллятора. Вид стафилококка *S. lugdunensis* был выделен при посеве крови и с удаленного дефибриллятора [8]. Подобной способностью обладают грамположительные неспорообразующие палочки (дифтероиды), входящие в состав нормальной флоры верхних дыхательных путей. Эндокардит, спровоцированный грамотрицательной микрофлорой, диагностируется у 3-8% больных и относится к ВИЭ, т.к. развивается на протезированном клапане сердца. До 20% случаев увеличилось число выделения энтерококков и грибов [9] при ИЭ. После первого описания анаэробного эндокардита, вызванного *Clostridium perfringens*, отмечалась тенденция нарастания числа случаев поражений эндокарда, вызванных анаэробной флорой, с 2,2% (1948-1959 гг.) до 11-12% (1968-1970 гг.). Известно, что повреждающая роль анаэробов реализуется в ассоциации с аэробными микроорганизмами.

## Материалы и методы

Всего были обследованы 387 стационарных больных кардиологического профиля, включая 280 с ИЭ (72,4%) и 107 – с ВИЭ (27,6%). Среди всех обследованных больных женщин было 168, мужчин – 219. Обследуемые больные относились к трудоспособному возрасту – от 21 до 60 лет.



Объем микробиологического исследования крови больных состоял из микроскопии мазка периферической крови и посева крови в сердечно-мозговую среду в анаэробные условия с последующим культивированием в аэробных, микроаэрофильных и анаэробных газовых режимах. Кровь была исследована микроскопическим методом у 85,8% больных и у всех — культуральным [10, 11].

Для микроскопического исследования крови получали лейкоцитарный слой из пробы периферической венозной крови. Для культурального исследования использовали флаконы с 200,0 мл сердечно-мозговой жидкой питательной средой, насыщенные инертным газом для создания анаэробных условий для первичного культивирования микроорганизмов. Соотношение пробы крови к среде выдерживали как 1:10. Последующее субкультивирование проводили в аэробных, микроаэрофильных и анаэробных условиях на плотных сердечно-мозговых агаровых средах [12].

### Результаты исследования

Микроскопическое исследование крови 387 больных позволило выявить циркулирующие в кровотоке микроорганизмы в 78,0% случаях.

У больных ВИЭ микроорганизмы обнаруживались в мазках крови незначительно чаще, чем у пациентов ИЭ на интактных клапанах (83,0 и 75,9%, соответственно). В 22,0% случаев микроорганизмы не были обнаружены в мазках крови. При микроскопии обнаруживали различные морфологические формы возбудителей.

По результатам микроскопии крови ведущей морфологической формой возбудителей ИЭ и

ВИЭ были грамположительные кокки (от 56,9 и 53,6%, соответственно). Далее, по частоте обнаружения в крови, — грамположительные (21,5 и 30,4%, соответственно) и грамотрицательные палочки (12,5 и 7,1%, соответственно). В единичных случаях обнаруживали в мазках крови грамотрицательные кокки (0,9%) и споровые палочки (до 2,1%). При анализе взаимосвязи определенных морфологических форм с нозологическими вариантами заболеваний оказалось, что этиология ИЭ чаще связана с грамположительной кокковой (56,9%), грамположительной палочковой (25,1%) и грамотрицательной палочковой (12,5%) флорой. Этиология ВИЭ характеризовалась преобладанием грамположительных кокков (53,6%), грамположительных палочек (30,4%) и грибов (6,7%). Грибы, которые выявлялись в виде дрожжевых клеток и нитей мицелия чаще обнаруживали у больных ВИЭ (6,7%), чем при ИЭ (2,3%). Известно, что циркуляцию дрожжевых клеток в крови обычно связывают с активной антибактериальной терапией и нитей мицелия — с хроническим процессом.

В настоящее время имеется склонность возбудителей воспалительных процессов пребывать в очаге воспаления в виде полимикробной инфекции. Инфекция кровотока при ИЭ и ВИЭ имела такие же патогенетические особенности, как инфекция гнойно-воспалительного процесса.

У больных ИЭ и ВИЭ в мазках крови в 42,9% случаев обнаружили ассоциации микроорганизмов и чаще это наблюдали у больных ВИЭ (48,9%).

В настоящее время известно, что из всех видов ассоциаций бактериально-бактериальная является ведущей причиной современных гнойно-

Таблица 1.

Объем микробиологического исследования крови больных

| Количество больных                         | в т.ч. микроскопия крови |          | в т.ч. посев крови |       |
|--------------------------------------------|--------------------------|----------|--------------------|-------|
|                                            | количество               | %±m      | количество         | %     |
| Инфекционный эндокардит<br>n=280           | 232                      | 82,9±2,2 | 280                | 100,0 |
| Вторичный инфекционный эндокардит<br>n=107 | 100                      | 93,5±2,3 | 107                | 100,0 |
| Всего<br>n=387                             | 332                      | 85,8±1,7 | 387                | 100,0 |

Таблица 2.

Результаты микроскопического исследования мазков крови больных

| Всего больных с мазками крови | Микроорганизмы обнаружены |          | Микроорганизмы не обнаружены |          |
|-------------------------------|---------------------------|----------|------------------------------|----------|
|                               | количество                | %±m      | количество                   | %±m      |
| ИЭ<br>n=232                   | 176                       | 75,9±2,8 | 56                           | 24,1±2,8 |
| ВИЭ<br>n=100                  | 83                        | 83,0±3,7 | 17                           | 17,0±3,7 |
| Всего<br>n=332                | 259                       | 78,0±2,2 | 73                           | 22,0±2,2 |



**Таблица 3.**  
**Обнаруженные морфологические формы микроорганизмов в мазках крови (%)**

| Диагнозы | Морфологические формы бактерий и грибы |             |               |               |                  |       |
|----------|----------------------------------------|-------------|---------------|---------------|------------------|-------|
|          | гр(+) кокки                            | гр(-) кокки | гр(+) палочки | гр(-) палочки | споровые палочки | грибы |
| ИЭ       | 56,9                                   | 0,9         | 25,1          | 12,5          | 2,1              | 2,3   |
| ВИЭ      | 53,6                                   | 0,9         | 30,4          | 7,1           | 1,3              | 6,7   |

**Таблица 4.**  
**Частота обнаружения ассоциаций микроорганизмов в мазках крови у больных**

| Диагнозы       | Всего ассоциаций | %±m      |
|----------------|------------------|----------|
| ИЭ<br>n=176    | 71               | 40,3±3,4 |
| ВИЭ<br>n=83    | 40               | 48,2±5,5 |
| Всего<br>n=259 | 111              | 42,9±3,1 |

**Таблица 5.**  
**Виды микробных ассоциаций в мазках крови больных**

| Диагнозы       | Виды ассоциаций            |          |                        |          |
|----------------|----------------------------|----------|------------------------|----------|
|                | бактериально-бактериальная |          | бактериально-грибковая |          |
|                | количество                 | %±m      | количество             | %±m      |
| ИЭ<br>n=71     | 66                         | 93,0±3,0 | 5                      | 7,0±3,0  |
| ВИЭ<br>n=40    | 32                         | 80,0±2,8 | 8                      | 20,0±2,8 |
| Всего<br>n=111 | 98                         | 88,3±3,0 | 13                     | 11,7±3,0 |

**Таблица 6.**  
**Получение гемокультур у больных ИЭ и ВИЭ**

| Диагноз                           | Всего больных | Число больных с гемокультурой |          |
|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|----------|
|                                   |               | всего                         | %±m      |
| Инфекционный эндокардит           | 280           | 101                           | 36,1±2,8 |
| Вторичный инфекционный эндокардит | 107           | 61                            | 57,0±4,7 |
| Всего                             | 387           | 162                           | 41,8±2,5 |

**Таблица 7.**  
**Морфологические формы микроорганизмов в гемокультурах (%)**

| Диагнозы | Морфологические формы бактерий и грибы |             |               |               |                  |       |
|----------|----------------------------------------|-------------|---------------|---------------|------------------|-------|
|          | гр(+) кокки                            | гр(-) кокки | гр(+) палочки | гр(-) палочки | споровые палочки | грибы |
| ИЭ       | 71,9                                   | 0,6         | 18,6          | 7,8           | -                | 1,2   |
| ВИЭ      | 73,0                                   | -           | 13,5          | 11,1          | 1,6              | 0,8   |



**Таблица 8.**  
**Характеристика выделенных возбудителей**

| Количество штаммов микроорганизмов | Аэробы     |          | Анаэробы   |         |
|------------------------------------|------------|----------|------------|---------|
|                                    | количество | %±m      | количество | %±m     |
| ИЭ<br>n=165                        | 155        | 93,9±1,8 | 10         | 6,1±1,8 |
| ВИЭ<br>n=129                       | 119        | 92,2±2,3 | 10         | 7,8±2,3 |
| Всего<br>n=294                     | 274        | 93,2±1,4 | 20         | 6,8±1,4 |

**Таблица 9.**  
**Рост аэробных микроорганизмов в разных газовых условиях**

| Рост возбудителей в разных газовых условиях | Выделенные аэробные штаммы микроорганизмов (n=274) |          |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------|
|                                             | количество                                         | %±m      |
| Аэробные                                    | 13                                                 | 4,7±1,2  |
| Микроаэрофильные                            | 70                                                 | 25,5±2,6 |
| Анаэробные                                  | 57                                                 | 20,8±2,4 |
| Аэробные и микроаэрофильные                 | 28                                                 | 10,2±1,8 |
| Микроаэрофильные и анаэробные               | 28                                                 | 10,2±1,8 |
| Аэробные и анаэробные                       | 4                                                  | 1,5±0,7  |
| Аэробные, микроаэрофильные и анаэробные     | 74                                                 | 27,0±2,6 |

воспалительных процессов. В нашем случае этот вид ассоциации также имел значимое место в этиологии больных ИЭ и ВИЭ (88,3%). Однако необходимо отметить патогенетическую связь микробных ассоциаций, циркулирующих в крови, с диагнозами. Так, для ИЭ более характерны бактериально-бактериальные (93,0%), а для ВИЭ — бактериально-грибковые (20,0%).

Несмотря на то, что микроскопическое исследование мазка периферической крови диагностировало возбудителя в крови, достоверным фактом наличия микроорганизмов в кровотоке считается выделение возбудителя из пробы крови. Поэтому, кроме микроскопии крови у больных, было выполнено культуральное исследование крови.

Гемокультуры были получены у 41,8% больных. Инфекционная природа заболевания наиболее часто была подтверждена у больных ВИЭ (57,0%) в сравнении с ИЭ (36,1%).

При посеве крови в гемокультурах выросли микроорганизмы разной морфологической формы.

Выделенные микроорганизмы у больных ИЭ и ВИЭ в большинстве случаев были грамположительными кокками (71,9 и 73,0%, соответственно) и грамположительными палочками (18,6 и 13,5%, соответственно). Грамотрицательные палочки чаще высевали при ВИЭ (11,1%), а грибы — при ИЭ (1,2%).

Из числа полученных штаммов микроорганизмов (294) у больных ИЭ и ВИЭ аэробных было 274 (93,2%), включая грибы, и анаэробных — 20 (6,8%).

В сумме ведущими возбудителями ИЭ и ВИЭ представлены аэробные и относительно низким представительством анаэробные микроорганизмы. Различие по выделению аэробных и анаэробных микроорганизмов в зависимости от диагноза не выявлено.

Необходимо отметить, что аэробные микроорганизмы в большинстве случаев росли в микроаэрофильных и анаэробных газовых условиях и реже — в аэробных.

Анализируя таблицу можно заметить, что аэробные микроорганизмы давали рост в аэробных условиях в 119, микроаэрофильных — в 319 и анаэробных — в 482 случаях. Последние условия для культивирования аэробных микроорганизмов оказались более приемлемы, так как в этом случае они проходили стадию адаптации к питательной среде после циркуляции в замкнутом пространстве кровотока. К наиболее результативным приемам получения гемокультур следует отнести одномоментное применение аэробных, микроаэрофильных и анаэробных газовых условий культивирования крови, способствующих росту любых видов возбудителей.

Было получено 165 штаммов возбудителей у больных ИЭ и 129 — ВИЭ, включая аэробные, анаэробные и грибы, и относящиеся к 44 видам микроорганизмов. В таблице представлены полученные возбудители в виде групп.

Выделенные штаммы возбудителей у больных ИЭ и ВИЭ в большинстве случаев относились к аэробным микроорганизмам (92,7 и 91,5%, соответственно). Среди аэробных микроорганизмов



**Таблица 10.**  
**Этиологический пейзаж ИЭ и ВИЭ**

| Диагноз                   | ИЭ         |          | ВИЭ        |           |
|---------------------------|------------|----------|------------|-----------|
| Микроорганизмы            | количество | %±m      | количество | %±m       |
| Аэробные                  | 153        | 92,7±2,0 | 118        | 91,5±2,4  |
| Грамположительные         | 142        | 92,8±2,0 | 106        | 89,8±2,7  |
| Стафилококки              | 85         | 59,9±4,1 | 48         | 45,3±4,8  |
| Стрептококки              | 30         | 21,1±3,4 | 34         | 32,1±4,5  |
| Энтерококки               | 4          | 2,8±1,3  | 12         | 11,3±3,0  |
| Неспорообразующие палочки | 22         | 15,5±3,0 | 9          | 8,5±2,7   |
| Спорообразующие палочки   | 1          | 0,7±0,6  | 3          | 2,8±1,6   |
| Грамотрицательные         | 11         | 7,2±2,0  | 12         | 10,2±2,7  |
| Палочки                   | 11         | 100,0    | 12         | 100,0     |
| Анаэробные                | 10         | 6,1±1,8  | 10         | 7,7±2,3   |
| Грамположительные         | 10         | 100,0    | 7          | 70,0±14,5 |
| Пептострептококки         | 1          | 10,0±9,4 | -          | -         |
| Палочки                   | 9          | 90,0±9,4 | 7          | 100,0     |
| Грамотрицательные         | --         | -        | 3          | 30,0±14,5 |
| Палочки                   | --         | -        | 3          | 100,0     |
| Грибы                     | 2          | 1,2±0,8  | 1          | 0,8±0,7   |

**Таблица 11.**  
**Этиологическое значение отдельных видов возбудителей при ИЭ и ВИЭ**

| Выделенные микроорганизмы                | ИЭ         |          | ВИЭ        |          |
|------------------------------------------|------------|----------|------------|----------|
|                                          | количество | %±m      | количество | %±m      |
| Стафилококки                             | 85         | 100,0    | 48         | 100,0    |
| в т.ч. <i>Staphylococcus aureus</i>      | 8          | 9,4±3,1  | 5          | 10,4±4,4 |
| в т.ч. <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 52         | 61,2±5,2 | 32         | 66,7±6,8 |
| Стрептококки                             | 30         | 100,0    | 34         | 100,0    |
| в т.ч. <i>Streptococcus pyogenes</i>     | 1          | 3,3±3,2  | -          | -        |
| в т.ч. <i>Streptococcus mitis</i>        | 17         | 56,7±9,0 | 27         | 79,4±6,9 |

**Таблица 12.**  
**Частота обнаружения ассоциаций микроорганизмов в гемокультурах больных**

| Диагнозы<br>Количество<br>больных | Всего<br>ассоциаций | %±m      |
|-----------------------------------|---------------------|----------|
| ИЭ<br>n=101                       | 18                  | 17,8±1,9 |
| ВИЭ<br>n=61                       | 5                   | 8,2±3,5  |
| Всего<br>n=162                    | 23                  | 14,2±2,7 |

лидировали грамположительные варианты (92,8 и 89,8%, соответственно). Из грамположительных представителей чаще высевались стафилококки (59,9 и 45,3%, соответственно) и стрептококки (21,1 и 32,1%, соответственно). Значительно выросла клиническая значимость грамположительных аэробных неспорообразующих палочек (15,5 и 8,5%, соответственно). Реже получали рост анаэробных возбудителей (6,1 и 7,7%, соответственно) и грибов (1,2 и 0,8%, соответственно). Сравнение выделенных штаммов возбудителей ИЭ и ВИЭ показало, что стафилококки и грамположительные неспорообразующие палочки преобладали у больных ИЭ, а аэробные





**Таблица 13.**  
**Виды ассоциаций в гемокультурах больных ИЭ и ВИЭ**

| Ассоциации | 2 возбудителя | 3 возбудителя | Бактериально-бактериальная | Аэробно-аэробная | Аэробно-анаэробная |
|------------|---------------|---------------|----------------------------|------------------|--------------------|
| ИЭ<br>n=18 | 16            | 2             | 18                         | 16               | 2                  |
| %±m        | 88,9± 7,4     | 11,1± 7,4     | 100,0                      | 88,9±7,4         | 11,1±7,4           |
| ВИЭ<br>n=5 | 5             | -             | 5                          | 5                | -                  |
| %±m        | 100,0         |               | 100,0                      |                  |                    |

спорообразующие палочки — у больных ВИЭ. Ведущие анаэробные возбудители инфекционных процессов, грамотрицательные палочки, присутствовали в крови только у больных ВИЭ. Была проанализирована этиологическая значимость отдельных видов микроорганизмов при ИЭ и ВИЭ.

Среди полученных стафилококков значительную роль в этиологии ИЭ и ВИЭ играли коагулазонепродуцирующие стафилококки, а именно, *Staphylococcus epidermidis* (61,2 и 66,7%, соответственно) и в группе полученных стрептококков — нормальная флора верхних дыхательных путей, *Streptococcus mitis* (56,7 и 79,4%, соответственно). Ведущие возбудители ИЭ и ВИЭ прошлого столетия, *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus pyogenes*, в настоящее время вызывают заболевание редко (9,4 и 10,4%, соответственно, и 3,3 и 0%, соответственно).

Известно, что современное течение ИЭ характеризуется полимикробностью гемокультуры.

У больных ИЭ и ВИЭ были получены полимикробные гемокультуры в 14,2% случаев.

Наиболее часто микст-инфекции обнаруживали у больных ИЭ (17,8%). Ассоциация микроорганизмов в гемокультуре содержала до трех ассоциантов-возбудителей и полимикробность проявлялась в сочетании бактерий с грибами и аэробных с анаэробными микроорганизмами.

Характерной особенностью полимикробности гемокультур для больных ИЭ и ВИЭ было наличие двух возбудителей (88,9 и 100,0%, соответственно) и для больных ИЭ наличие трех возбудителей в одной пробе крови в незначительном количестве (11,1%). При ИЭ ассоциации возбудителей представлены бактериальными (100,0%) аэробно-аэробными (88,9%) и аэробно-анаэробными (11,1%) микроорганизмами, а в группе больных ВИЭ — только аэробно-аэробными (100,0%) бактериями.

### Закключение

Микробиологическое исследование крови было выполнено у 387 больных ИЭ и ВИЭ. Микроскопическим методом была исследована кровь 85,8% больных и культуральным — в 100% случаев. При микроскопии мазков крови в 78% случаев обнаружили микроорганизмы и в 41,8% случаев получили гемокультуру. При микроскопии и посеве крови обнаружены и выделены различные по морфологии возбудители, включая бактерии и грибы. При микроскопии в 42,9% случаев были замечены ассоциации микроорганизмов в мазках крови, которые характеризовались сочетанием бактерий с бактериями (88,3%) и бактерий с гри-

бами (11,7%). При посеве крови полимикробные гемокультуры были получены в 14,2% случаев, которые характеризовались сочетанием разных бактерий, включая аэробные с анаэробными. В посеве крови больных ИЭ и ВИЭ ведущие возбудители относились к тем же морфологическим группам микроорганизмов, что и в мазках крови, но гемокультуры с грибами преобладали у больных ИЭ.

При микроскопии крови возбудители ИЭ были обнаружены у 75,9% больных и при ВИЭ — в 83,0% случаев. В мазках больных ИЭ отмечали грамположительные кокки, палочки и грамотрицательные палочки и в группе больных ВИЭ, кроме вышеперечисленных форм, в 6,7% случаев определяли элементы грибов. Микроскопическое исследование крови показало ассоциативность обнаруженных возбудителей в 40,3% случаев у больных ИЭ и в 48,2% случаев при ВИЭ. При ИЭ преобладали бактериально-бактериальные ассоциации (93,0%) и при ВИЭ — бактериально-грибовые (20,0%).

При культуральном исследовании крови гемокультуры получили у больных ИЭ в 36,1% случаев и у больных ВИЭ — в 57,0% случаев. При сравнении морфологических форм аэробных возбудителей ИЭ и ВИЭ оказалось, что преобладали грамположительные кокки (стафилококки, стрептококки и энтерококки) и неспорообразующие грамположительные палочки и реже высевали грамотрицательные палочки сем. Enterobacteriaceae, аэробные споровые палочки и грибы. Энтерококки чаще получали в посеве крови у больных ВИЭ (11,3%), чем при ИЭ (2,8%). Из анаэробных микроорганизмов грамотрицательные палочки сем. Bacteroides были выделены только из крови больных ВИЭ. Среди выделенных стафилококков у больных ИЭ и ВИЭ преобладали *S. epidermidis* и среди стрептококков — *S. mitis*. Микст-инфекции чаще получали у больных ИЭ (17,8%), чем при ВИЭ (8,2%) и число ассоциантов до трех присутствовало у больных ИЭ (11,1%). Сочетание бактерий аэробных с аэробными было замечено при ИЭ и ВИЭ, а сочетание с анаэробными только при ИЭ (11,1%).

Таким образом, микроскопический метод исследования периферической крови больных ИЭ и ВИЭ позволил обнаружить возбудителей в кровотоке. Выявленные в мазках крови бактерии в большинстве случаев были представлены грамположительными кокками и палочками. В дополнении к этому были выявлены грамотрицательные палочки при ИЭ и грибы в виде дрожжевых клеток — при ВИЭ. Обнаружение в мазках кро-

ви ассоциаций микроорганизмов с преобладанием бактериально-бактериальных при ИЭ и бактериально-грибковых при ВИЭ является этиологической особенностью инфекционных эндокардитов на современном этапе. Сегодня этиология ИЭ и ВИЭ характеризуется лидированием *S.epidermidis* среди выделенных стафилококков и *S.mitis* среди стрептококков. Отмечается увеличение значения энтерококка в этиологии у больных ВИЭ. Выявленная в гемокультурах микстинфекция характеризовалась наличием двух или трех возбудителей, сочетанием бактерий, как аэробных с аэробными, так и аэробных с анаэробными в одной гемокультуре. Замечен рост этиологической значимости грамположительной палочковой флоры, грибов и полимикробности инфекции, циркулирующей в крови.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федоров В.В., Полозова Р.И., Каргальцева Н.М. О причинах лихорадочных состояний у больных кардиологической клиники // Тер.Архив. — 1993, деп в ГУНМБ 6.09.93., Д 23620.
2. Федоров В.В., Рубашкина Е.И., Каргальцева Н.М. и др. Инфекционный эндокардит, Мет. реком. МЗ РФ. — Санкт-Петербургу. — 1994. — с. 33.

3. Gould F.K., Denning D.W., Elliott T.S.J. et.al. Guidelines for the diagnosis and antibiotic treatment of endocarditis in adults: a report of the working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy // J. of Antimicrob.Chemother. — 2012. — 67. — P. 269-289.
4. Prendergast B.D. The changing face of infective endocarditis // Heart. — 2006. — 92. — P. 879-885.
5. Knoll B., Tleyjeh J.M., Steckelberg J.M. et al. Infective endocarditis due to penicillin-resistant viridians group Streptococci // Clin. Infect. Dis. — 2007. — 44. — P. 1585-1592.
6. Vandenesch F., Etienne J., Reverdy M.E. et.al. Endocarditis due to Staphylococcus lugdunensis: report of 11 cases and review // Clin. Infect. Dis. — 1993. — 17. — P. 871-876.
7. Vandenesch F., Eykyn S.J., Etienne J. et.al. Skin and postsurgical wound infections due to Staphylococcus lugdunensis // Clin. Microb. Infect. — 1995. — 1. — P. 73-74.
8. Celard M., Lelievre H., Obadia J.F. et.al. Long-standing bacteremia and endocarditis caused by Staphylococcus lugdunensis in a patient with an implantable cardioverter defibrillator // Clin. Microb. Infect. — 1997. — 3. — P. 387-388.
9. Ellis M.E., Al-Abdely H., Sandridge A. et al. Fungal endocarditis: evidence in the world literature, 1965-1995 // Clin. Infect. Dis. — 2001. — 32. — P. 50-62.
10. Coppen M.J., Noble C.J., Aubrey C. Evaluation of buffy-coat microscopy for the early diagnosis of bacteraemia // J. of Clinical Pathology. — 1982. — 34. — P. 1375-1377.
11. Rajendra Prasad B.P.M., Basavaraj K.N. et al. Rapid diagnosis of neonatal septicemia by buffy coat smear examination and C-reactive protein test in correlation with blood culture // Int. J. Biol. Med. Res. — 2012. — 3. — P. 1658-1661.
12. Кочеров В.И., Каргальцева Н.М., Гуревич В.С. и др. Принципы бактериологического исследования крови больных инфекционным эндокардитом, Мет. реком. РСФСР. — Ленинград. — 1990. — с. 23.

УДК 616.24-002.5:616.155.194:616-089.161.1

## Использование рекомбинантного человеческого эритропоэтина для профилактики послеоперационной анемии при туберкулезе легких

**А.Н. НИКОЛАЕВ, В.Г. ДЕМИХОВ, В.Л. ДОБИН, Н.В. ИНЯКОВА, Е.Ф. МОРЩАКОВА**

Областной клинический противотуберкулезный диспансер, г. Рязань  
Рязанский филиал Федерального научно-клинического центра детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева  
Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова

**Николаев Алексей Николаевич**

врач-торакальный хирург

390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 33г, кв. 114

тел. 8-920-638-96-21, e-mail: nalex12@mail.ru

Обследованы 22 пациента с туберкулезом легких и предположаемым уровнем гемоглобина после операции менее 120 г/л. Для профилактики послеоперационной анемии использовали рекомбинантный человеческий эритропоэтин альфа и гидроксид железа (III) сахарозный комплекс. Оценивали уровень гемоглобина в течение 4-х недель после операции и потребность в гемотрансфузиях. Применение рекомбинантного человеческого эритропоэтина и сахара железа у пациентов с туберкулезом легких способствует увеличению основных гематологических показателей по сравнению с контрольной группой и уменьшает вероятность развития послеоперационной анемии.

**Ключевые слова:** послеоперационная анемия, рекомбинантный эритропоэтин, туберкулез, хирургия.