

МИКРОБНЫЙ СПЕКТР И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ МИКРОФЛОРЫ, ВСТРЕЧАЮЩЕЙСЯ У БОЛЬНЫХ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ГЛАЗ

© *Е. В. Боровских*¹, *И. М. Боробова*¹, *В. В. Егоров*^{1,2}

¹Хабаровский филиал ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России, Хабаровск;

²КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» Министерства здравоохранения Хабаровского края, Хабаровск

✦ Проведен анализ 1726 бактериологических исследований биологического материала с целью изучения этиологических факторов воспалительных заболеваний глаз, оценки состояния чувствительности микроорганизмов к современным антибиотикам, применяемым в офтальмологической практике. Основными возбудителями являются различные стафилококки, как в монокультуре (85%), так и в ассоциациях (15%). Выделенная микрофлора наиболее чувствительна к препаратам, содержащим тобрамицин (87%), офлоксацин (72%), цiproфлоксацин (71%).

✦ **Ключевые слова:** воспалительные заболевания глаз; бактериологическое исследование; чувствительность к антибиотикам.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Современная клиническая лабораторная микробиология позволяет обеспечить максимально возможное подтверждение диагноза, выбор лечения, оценку прогноза при воспалительных заболеваниях глаз. С ее помощью можно следить за изменением спектра возбудителей, доминирующих в патологии органа зрения и определить эпидемиологический маркер.

Бытовые и профессиональные вредности, экологические факторы, операции, при которых повреждаются естественные целостные оболочки глаза, создаются условия для длительной задержки патогенных микробов и развития воспалительного процесса.

Усугубляющим моментом в развитии осложнений, увеличении длительности течения заболевания глаз является активное, иногда нерациональное использование в клинической практике антибиотиков [2]. При их длительном применении возможно появление на глазных средах резистентной микрофлоры, обладающей ещё большими болезнетворными возможностями.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить этиологические факторы воспалительных заболеваний глаз, а также оценить состояние чувствительности микроорганизмов к современным антибиотикам, применяемым в офтальмологической практике.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период с 2010 по 2012 гг. в клинико-бактериологической лаборатории Хабаровского филиала ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза»

им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России было проведено 1726 бактериологических исследований биологического материала (мазки с конъюнктивы, соскобы с роговицы, аспираты операционных полостей). Основными клиническими формами глазных воспалительных заболеваний по локализации, при которых проводились лабораторные исследования, являются: конъюнктивиты — 67%, дакриоциститы — 5,4%, кератиты — 1,7%, эндофтальмиты — 1,3%, блефариты — 2,2%, увеиты — 1,1%.

При проведении бактериологических исследований были использованы диагностические тест-системы. Это позволило сократить время постановки реакций и получить своевременный достоверный результат, расширить спектр выделенных культур и идентифицировать до 42 видов стафилококков, 12 — микро- и макрококков, 43 — энтеробактерий, 30 — стрептококков, 5 видов рода *Candida*.

За весь период исследования было выделено 739 патогенов, это составило 42,8% от общего числа диагностического материала, поступившего для исследования. Этиологический пейзаж выделенных микроорганизмов представлен в таблице 1.

Как видно из представленной таблицы грамположительная микрофлора была выделена в 94,72% случаев, грамотрицательная микрофлора составила 5,28%.

Представителями грамположительной микрофлоры являются коагулазоположительный *S. aureus* в 19,76% случаев и коагулазоотрицательные стафилококки в 66,58%, в том числе:

Таблица 1

Этиологический спектр выделенных микроорганизмов за 2010–2012 г.

№	Грамположительная микрофлора:	Абс. число	%
		700	94,72
1	<i>Staphylococcus aureus</i>	146	19,76
2	<i>Staphylococcus auricularis</i>	2	0,27
3	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	317	42,90
4	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	90	12,18
5	<i>Staphylococcus hyicus</i>	8	1,08
6	<i>Staphylococcus hominis</i>	11	1,49
7	<i>Staphylococcus caprae</i>	8	1,08
8	<i>Staphylococcus capitis</i>	9	1,22
9	<i>Staphylococcus intermedius</i>	14	1,89
10	<i>Staphylococcus luqduensis</i>	1	0,14
11	<i>Staphylococcus warneri</i>	6	0,81
12	<i>Staphylococcus schlei</i>	1	0,14
13	<i>Staphylococcus chromogenes</i>	10	1,35
14	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	3	0,41
15	<i>Staphylococcus gallinarum</i>	6	0,81
16	<i>Staphylococcus simulans</i>	1	0,14
17	<i>Staphylococcus cohnii</i>	3	0,41
18	<i>Staphylococcus condimenti</i>	1	0,14
19	<i>Staphylococcus pasteurii</i>	1	0,14
20	<i>Streptococcus viridans</i>	3	0,41
21	<i>Streptococcus mutans</i>	11	1,49
22	<i>Streptococcus salivarius</i>	12	1,62
23	<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	0,14
24	<i>Streptococcus oralis</i>	1	0,14
25	<i>Streptococcus bovis</i>	1	0,14
26	<i>Streptococcus agalactiae</i>	1	0,14
27	<i>Enterococcus faecalis</i>	13	1,76
28	<i>Enterococcus gallinarum</i>	2	0,27
29	<i>Micrococcus</i>	2	0,27
30	<i>Kocuria varians</i>	1	0,14
31	<i>Corynebacterium pseudodiphthericum</i>	4	0,54
32	<i>Corynebacterium xerosis</i>	7	0,95
33	<i>Candida albicans</i>	2	0,27
34	<i>Actinomycetaceae</i>	1	0,14
	Грамотрицательная микрофлора:	39	5,28
35	<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	0,14
36	<i>Enterobacter cloacae</i>	2	0,27
37	<i>Escherichia coli</i>	4	0,54
38	<i>Citrobacter</i>	4	0,54
39	<i>Klebsiella oxytoca</i>	5	0,68
40	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	0,95
41	<i>Proteus vulgaris</i>	3	0,41
42	<i>Proteus mirabilis</i>	3	0,41
43	<i>Providencia rettgeri</i>	1	0,14
44	<i>M.lacunata</i>	2	0,27
45	<i>M.morganii</i>	2	0,27
46	<i>A.lwoffii</i>	2	0,27
47	<i>Serratia</i>	2	0,27
48	<i>Neisseria</i>	1	0,14
	Всего выделено микроорганизмов	739	100

S. epidermidis — 42,9 %, *S. haemolyticus* — 12,2 %, *S. intermedius* — 1,9 %, *S. hominis* — 1,5 %, *S. hyicus* — 1,1 %. Стрептококки представлены: *S. mutans* — 1,5 %, *S. salivarius* — 1,6 %, *S. viridans* — 0,4 %. Энтерококки представлены *Enterococcus faecalis* — 1,7 %.

К энтерококковой инфекции предрасполагают пожилой возраст, тяжёлые соматические заболевания, нарушения барьерной функции слизистых, подавление нормальной микрофлоры антибиотиками. Пенициллины часто угнетают их рост, но не вызывают их гибель, если отсутствуют аминогликозиды.

В этиологии воспалительных заболеваний глаз определилась роль и грамотрицательных бактерий. Среди клинических изолятов энтеробактерий, выделенных при исследованиях, наиболее частыми являются: *K. oxytoca* — 0,7 %, *E. coli* — 0,5 %, *Citrobacter* — 0,5 %, *Proteus* — 0,8 %, а также *P. aeruginosa* — 1,0 %. Данная группа микроорганизмов характеризуется политропностью, что определяет разнообразие локализации и клинических проявлений инфекции.

Следует отметить, что *S. epidermidis* и *S. saprophyticus* долгое время считались непатогенными. Сейчас эту точку зрения следует считать опровергнутой. Доказано, что *S. epidermidis* может вызвать воспалительные заболевания, в том числе конъюнктивиты [3].

В настоящее время индуктором воспалительных процессов может стать нормальная микрофлора слизистой глаза, которая не проявляет в обычных условиях своего патогенного действия. При снижении специфического иммунитета и наличии механического повреждения тканей глаза, к которым можно отнести и оперативное вмешательство, источником воспалительного процесса органа зрения может стать аутофлора пациента.

В последнее время участились случаи выделения паразитических ассоциаций, которые возникают при проникновении в организм патогенного микроба

и взаимодействии его с представителями аутофлоры. При этом часть собственной микрофлоры приобретает патогенные свойства и вступает в ассоциацию с возбудителем болезни. В условиях паразитической ассоциации происходят количественные изменения видового состава аутофлоры. Это затрудняет идентификацию микроорганизмов из-за изменения их биохимических свойств, к тому же многие патогены приобретают антибиотикорезистентность к тем или иным препаратам, создавая проблемы в выборе оптимального лечения.

В период с 2010 по 2012 год из всех выделенных 739 патогенов выявлено 57 случаев ассоциированных микроорганизмов.

Микробные ассоциации были выделены от больных с диагнозом анофтальм (8 чел.), блефарит (2 чел.), дакриоцистит (3 чел.), катаракта (12 чел.), конъюнктивит (19 чел.), отслойка сетчатки (4 чел.), птоз век (1 чел.), ретинопатия (1 чел.), увеит (2 чел.), флегмона носослезного соустья (1 чел.), эндофтальмит (3 чел.), халязион (1 чел.) (табл. 2).

В настоящее время в офтальмологической практике для лечения воспалительных заболеваний используются антибиотики из различных фармакологических групп, характеризующиеся широким спектром антибактериальной активности, включая грамположительные, грамотрицательные бактерии, в том числе с их внутриклеточной локализацией [1].

Для определения чувствительности выделенной микробной флоры к антибиотикам применяется наиболее распространённый во многих лабораториях диско-диффузионный метод [4]. Оценка степени чувствительности микроорганизмов проводится по зонам задержки роста в соответствии с методикой определения чувствительности микробов к антибиотикам.

Результаты по изучению чувствительности микрофлоры к антибактериальным препаратам, выделенной при воспалительных заболеваниях глаза, представлены на рисунке 1.

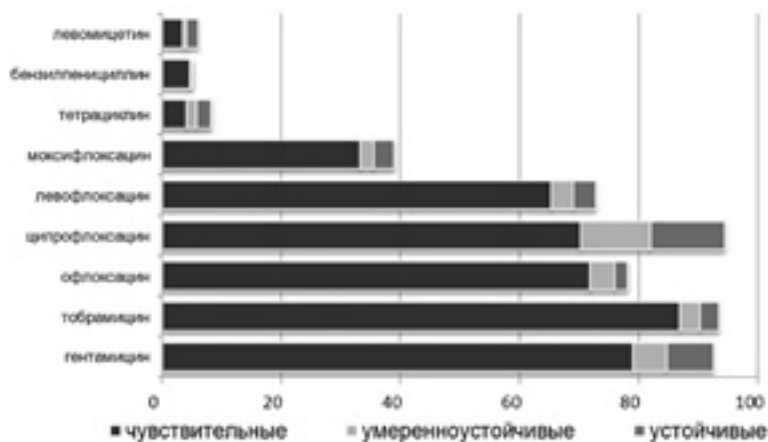


Рис. 1. Чувствительность к антибиотикам микрофлоры, выделенной при воспалительных заболеваниях глаз

Таблица 2

Микробные ассоциации, выделенные из биологического материала

Диагноз	Название микроорганизмов, выделенных в микробных ассоциациях	2010 г. (чел.)	2011 г. (чел.)	2012 г. (чел.)
Анофтальм	<i>S. intermedius, S. caprae</i>	1	–	–
	<i>S. epidermidis, P. aeruginosa</i>	1	–	–
	<i>S. epidermidis, P. aeruginosa, P. mirabilis</i>	1	–	–
	<i>S. intermedius, Str. salivarius</i>	–	–	1
	<i>S. aureus, E. cloacae</i>	–	–	1
	<i>S. caprae, C. xerosis</i>	–	–	1
	<i>S. epidermidis, S. aureus</i>	–	–	1
	<i>S. aureus, P. aeruginosa</i>	–	–	1
Блефарит	<i>S. epidermidis, S. aureus</i>	2	–	–
Дакриоцистит	<i>S. epidermidis, E. faecalis</i>	1	–	–
	<i>S. aureus, Str. pyogenes</i>	–	1	–
	<i>S. epidermidis, S. haemolyticus</i>	–	–	1
Катаракта	<i>S. epidermidis, C. pseudodiphthericum</i>	1	–	–
	<i>S. epidermidis, S. warneri</i>	2	–	–
	<i>S. epidermidis, Candida</i>	2	–	–
	<i>S. epidermidis, S. aureus</i>	–	2	–
	<i>S. epidermidis, Serratia marcescens</i>	–	2	–
	<i>S. epidermidis, Str. mutans</i>	–	2	–
	<i>S. saprophyticus, Str. salivarius</i>	–	1	–
Конъюнктивит	<i>S. epidermidis, S. aureus</i>	1	1	1
	<i>S. epidermidis, Str. mutans</i>	1	–	–
	<i>S. epidermidis, S. warneri</i>	1	–	–
	<i>S. aureus, Str. mutans</i>	–	2	–
	<i>S. epidermidis, Str. salivarius</i>	–	2	1
	<i>S. epidermidis, S. pasteurii</i>	–	–	2
	<i>S. epidermidis, S. haemolyticus</i>	–	–	2
	<i>S. epidermidis, E. faecalis</i>	–	–	2
	<i>S. epidermidis, S. saprophyticus</i>	–	–	1
<i>S. epidermidis, S. capitis</i>	–	–	2	
Отслойка сетчатки	<i>S. epidermidis, S. aureus</i>	–	3	–
	<i>S. epidermidis, S. haemolyticus</i>	–	–	1
Халязион	<i>S. aureus, C. xerosis</i>	–	1	–
Птоз век	<i>S. aureus, Str. mutans</i>	–	1	–
Ретинопатия	<i>S. epidermidis, S. aureus</i>	–	1	–
Увеит	<i>P. aeruginosa, Providencia rettgeri</i>	–	–	1
	<i>S. epidermidis, K. varians</i>	–	–	1
Флегмона н/с соустья	<i>S. epidermidis, E. aerogenes</i>	–	1	–
Эндофтальмит	<i>S. haemolyticus, E. coli</i>	–	1	–
	<i>S. epidermidis, S. aureus</i>	–	–	2
Всего		14	21	22

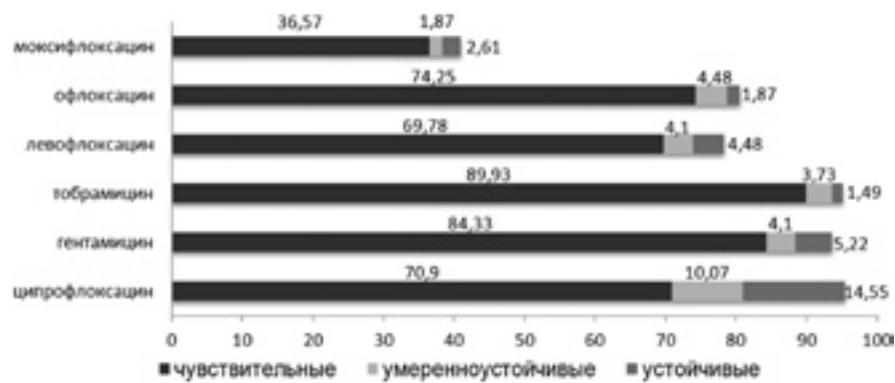


Рис. 2. Чувствительность к антибиотикам стафилококков, выделенных при воспалительных заболеваниях глаз

Данная диаграмма указывает, что выделенная микрофлора наиболее чувствительна к препаратам, содержащим тобрамицин (86,8%), офлоксацин (71,8%), цiproфлоксацин (70,2%). Стандартизированные диски с моксифлоксацином стали применяться в лаборатории филиала с июня 2012 года, поэтому данные о его действии на микроорганизмы находятся в процессе изучения.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что коагулазонегативные стафилококки в монокультуре или в ассоциации со *S. aureus* сохраняют свое лидирующее значение при воспалительных заболеваниях глаз. Анализ чувствительности выделенных стафилококков свидетельствует о хорошей чувствительности их к аминогликозидам: тобрамицин — 89,9%, гентамицин — 84,3%, в меньшей степени — к антибиотикам хинолонового ряда: офлоксацин — 74,2%, цiproфлоксацин — 70,9%, левофлоксацин — 69,8% (рис. 2).

При лечении воспалительных процессов, вызванных ассоциациями микроорганизмов, применение антибиотиков иногда представляет проблемы, так как если один из штаммов ассоциации устойчив к применяемым антибиотикам, то при лечении будут подавляться чувствительные к ним микроорганизмы, а устойчивые штаммы будут активно размножаться.

Нами отмечено, что одновременно с изменением микробного пейзажа происходит рост антибиотикорезистентности. При определении чувствительности микроорганизмов к антибиотикам методом дисков отмечалась высокая устойчивость микрофлоры к цiproфлоксацину — 12,5%, гентамицину — 7,8%, тобрамицину — 3,1%.

ВЫВОДЫ

Изучение микробного спектра у больных с воспалительными заболеваниями глаза различной этиологии показало, что основными возбудителями являются различные стафилококки, как в монокультуре (85%), так и в ассоциациях (15%). Количество их увеличивается с каждым годом, что создаёт определённые трудности в диагностике и лечении пациентов.

Проанализирована чувствительность возбудителей к антибиотикам. Выделенная микрофлора наиболее чувствительна к препаратам, содержащим тобрамицин (87%), офлоксацин (72%), цiproфлоксацин (71%). Выбранный спектр антибактериальных препаратов является наиболее эффективным при лечении воспалительных заболеваниях глаз. При назначении антибиотикотерапии эмпирически, показана последующая индивидуальная коррекция на основании полученных результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Егоров В. В., Савченко Н. В., Барабанова Г. И., Боровских Е. В., Смолякова Г. П. Эффективность применения глазных капель «Офтаквикс» в лечении инфекционных конъюнктивитов // Клиническая офтальмология. — 2008. — № 2. — С. 45.
- Кафтырева Л. А., Околов И. Н. Резистентность коагулазонегативных стафилококков, выделенных от больных с конъюнктивитами к антибактериальным препаратам // Новое в офтальмологии. — 2006. — № 4. — С. 34–36.
- Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клиничко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений: Приказ Минздрава СССР от 22 апреля 1985 г. № 535 // Гарант: комп. справ. правовая система [Электронный ресурс].
- Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: Методические указания МУК 4.2.1890-04 (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 4 марта 2004 г.) — М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004.

MICROBIAL SPECTRUM AND MICROFLORA ANTIBIOTIC SENSITIVITY IN PATIENTS WITH INFLAMMATORY EYE DISEASES

Borovskikh Ye. V., Borobova I. M., Yegorov V. V.

✧ **Summary.** The authors studied 1726 bacteriological cultures to find the etiology of inflammatory eye diseases, to assess the sensitivity of microorganisms to modern antibiotics used in ophthalmological prac-

tice. The main causative microorganisms are various Staphylococci, as a monoculture (85 %), or in association with other microorganisms (15 %). The microflora revealed is most sensitive to medications containing Tobramycin (87 %), Ofloxacin (72 %), Ciprofloxacin (71 %).

✧ **Key words:** inflammatory eye diseases; bacteriological test; sensitivity to antibiotics.

Сведения об авторах:

Боровских Елена Викторовна — заведующий клинико-бактериологической лабораторией, врач-бактериолог. Хабаровский филиал ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова Минздрава России». 680033, Хабаровск, ул Тихоокеанская, д. 211. E-mail: naukakhvmtk@mail.ru.

Боробова Инна Михайловна — фельдшер-лаборант. Хабаровский филиал ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова Минздрава России». 680033, Хабаровск, ул Тихоокеанская, д. 211. E-mail: naukakhvmtk@mail.ru.

Егоров Виктор Васильевич — д. м. н., проф., директор. Хабаровский филиал ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова Минздрава России». 680033, Хабаровск, ул Тихоокеанская, д. 211. Заведующий кафедрой офтальмологии. КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» Министерства здравоохранения Хабаровского края. E-mail: naukakhvmtk@mail.ru.

Borovskikh Yelena Viktorovna — manager of clinical-bacteriological laboratory, bacteriologist. S. N. Fyodorov Eye Microsurgery Complex, Khabarovsk Branch. 680033, Khabarovsk, Tikhookeanskaya St., 211, Russia. E-mail: naukakhvmtk@mail.ru.

Borobova Inna Mikhaylovna — laboratory technician. S. N. Fyodorov Eye Microsurgery Complex, Khabarovsk Branch. 680033, Khabarovsk, Tikhookeanskaya St., 211, Russia. E-mail: naukakhvmtk@mail.ru.

Yegorov Viktor Vasilyevich — doctor of medical sciences, professor, Director. S. N. Fyodorov Eye Microsurgery Complex, Khabarovsk Branch. 680033, Khabarovsk, Tikhookeanskaya St., 211, Russia. Chief of the ophthalmology chair at the Postgraduate Institute for Public Health Workers. E-mail: naukakhvmtk@mail.ru.