

УДК 617.741-004.1-06:616.9:579.861.2-085.33

СОСТАВ МИКРОФЛОРЫ КОНЪЮНКТИВЫ И ЕЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ У ПАЦИЕНТОВ ПРИМОРСКОГО КРАЯ, ОПЕРИРУЮЩИХСЯ ПО ПОВОДУ КАТАРАКТЫ

Г.А. Федяшев^{1,2}, Е.В. Елисева¹

¹Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),

²Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е)

Ключевые слова: офтальмохирургия, инфекционные осложнения, стафилококки, грамотрицательные микроорганизмы.

CONJUNCTIVA MICROFLORA COMPOSITION AND ANTIBIOTIC SENSITIVITY IN PATIENTS OF PRIMORSKY TERRITORY, HAVING CATARACT SURGERY

G.A. Fedyashev^{1,2}, E.V. Eliseeva¹

¹Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation), ²Primorsky Center of Eye Microsurgery (100e Borisenko st. Vladivostok 690088 Russian Federation)

Background. Study objective is an analysis of the composition and antibacterial drugs sensitivity of conjunctiva microflora in patients having cataract surgery.

Methods. 185 patients (246 eyes) were examined, who had surgery in 2014–2015. Evaluation of composition of microflora conjunctival sac was performed prior to surgery. The sensitivity of microorganisms to antibiotics was determined by disk diffusion method.

Results. In most cases 155 eyes (63.1%) inoculation was positive. Most often distinguished *Staphylococcus epidermidis* (68 cases) and *Staphylococcus aureus* (44 cases). Only 36.9% of patients (91 eyes) inoculation proved sterile. *S. epidermidis* showed resistance to oxacillin, lincomycin, clarithromycin and azithromycin, showing sensitivity to ampicillin and cephalosporins. Of the drugs used locally, it was increasingly resistant to tetracycline, chloramphenicol, gentamicin, and tobramycin. The sensitivity to antibiotics of *S. aureus* was significantly higher than the epidermal one. This microorganism showed 100% sensitivity to oxacillin and lincomycin.

Conclusions. The findings make it necessary the pre-operative antibiotic therapy for the prevention of infectious complications in the early postoperative ophthalmic surgery. The least resistance is allocated to own material microflora awarded to ciprofloxacin and levofloxacin, it is necessary to consider the appointment of antibiotics in perioperative accompanied by cataract.

Keywords: ophthalmosurgery, infectious complications, staphylococci, gram-negative bacteria.

Pacific Medical Journal, 2015, No. 4, p. 56–58.

Сегодня операции по поводу катаракты стали наиболее распространенными хирургическими вмешательствами в офтальмологии. Инфекционные осложнения раннего послеоперационного периода, в том числе эндофтальмит, при лечении данной патологии являются наиболее тяжелыми осложнениями в глазной хирургии. При несвоевременной диагностике и отсутствии адекватного лечения они могут привести не только к необратимой утрате зрительной функции, но и к потере глаза как органа [1, 7, 9].

Наиболее частой причиной эндофтальмита становится бактериальная флора конъюнктивы и век [1, 4, 7]. В ряде отечественных и зарубежных исследований показано, что наибольший удельный вес в конъюнктивальной полости (до 90%) приходится на грамположительные микроорганизмы, в том числе 55–78% – на коагулазонегативные стафилококки: *Staphylococcus*

epidermidis, *Staphylococcus hominis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus capitis*, *Staphylococcus intermedius*, *Staphylococcus warneri*, *Staphylococcus lugdunensis* и др. *Staphylococcus aureus* обнаруживается у 5–26%, штаммы стрептококков – у 2% пациентов. Значительная доля принадлежит микроорганизмам рода *Propionibacterium* spp. (31–47%), реже встречаются коринебактерии (4–6%), грамотрицательная флора (6–11%) и грибы (4–6%) [3, 5, 8, 11]. Все упомянутые микроорганизмы, имея возможность попасть внутрь глаза во время офтальмологического вмешательства, представляют потенциальную опасность в плане послеоперационных инфекционных осложнений [7].

В настоящее время для предотвращения инфекционных осложнений в офтальмохирургии используются различные методы профилактики, наиболее распространенным из которых служит назначение антибиотиков широкого спектра действия перед операцией [7, 9, 10]. Однако эффективность применения антибиотиков для снижения риска развития эндофтальмита остается спорной [7]. Ряд авторов предлагает применять капельные формы антибактериальных препаратов в день операции, в то время как некоторые другие отмечают более высокую эффективность длительного (в течение двух–трех дней) назначения антимикробных препаратов [1, 4, 7, 10, 11]. Также не существует стандартов, регламентирующих использование той или иной группы антибактериальных препаратов для подготовки к операции по поводу катаракты.

Опубликовано достаточно много результатов российских и зарубежных исследований, касающихся изучения состава микрофлоры конъюнктивы и ее чувствительности к различным группам антибактериальных препаратов. Однако, эти данные не могут быть применены к конкретной территории в связи с тем, что спектр и частота встречаемости микроорганизмов в различных регионах имеют строгую специфику. Кроме того, известно и о различной степени резистентности микроорганизмов к антибиотикам на различных территориях [2–4, 6].

Целью настоящей работы стал анализ состава микрофлоры конъюнктивальной полости и ее резистентности к антибактериальным препаратам различных групп у пациентов, оперирующихся по поводу катаракты.

Материал и методы. Обследовано 185 пациентов (246 глаз) с патологией хрусталика, прооперированных в ПЦМГ с декабря 2014 по июнь 2015 г. Оценка

состава микрофлоры конъюнктивального мешка была выполнена до оперативного вмешательства. Посевы были взяты с конъюнктивы каждого глаза, на котором планировалось вмешательство: до начала местной антибактериальной подготовки, за 7–10 дней до операции. Чувствительность микрофлоры определялась диско-диффузионным методом на среде АГВ.

Результаты исследования. В большинстве случаев – 155 глаз (63,1%), – несмотря на отсутствие клинических симптомов воспаления переднего отдела глазного яблока, посев оказался положительным. Чаще всего (68 случаев) выделялся *S. epidermidis*, относящийся к условнопатогенной микрофлоре. Относительно часто (44 случая) высевался золотистый стафилококк. Кроме того, были обнаружены непатогенные микроорганизмы: споровая палочка (2 случая), дифтероиды (2 случая) и *Serratia saprophyticus* (1 случай). Неожиданным оказалось обнаружение в посевах *Enterococcus faecalis* (12 случаев), *Streptococcus pyogenes* (6 случаев), *Enterobacter cloacae* (4 случая), *Escherichia coli* (11 случаев) и *Klebsiella pneumoniae* (5 случаев). Только в 36,9% наблюдений (91 глаз) посев оказался стерильным.

На этапе определения чувствительности микрофлоры использовались как препараты, применяемые системно (ампициллин, оксациллин, линкомицин, имипенем, цефазолин, цефуросим, цефотаксим, рокситромицин и азитромицин), так и антибиотики в виде глазных капель и мазей (аминогликозиды – тобрамицин, гентамицин и неомицин, макролиды – эритромицин и левомицетины, тетрациклины, а также фторхинолоны – офлоксацин и левофлоксацин).

Резистентным к максимальному количеству антибиотиков из всей выделенной микрофлоры оказался *S. epidermidis*. Из «системных» антибиотиков этот микроорганизм чаще демонстрировал устойчивость к оксациллину и линкомицину. Резистентность отмечена также к кларитромицину и азитромицину (табл. 1). При этом *S. epidermidis* проявлял чувствительность к ампициллину (95,6%), а так же к цефалоспорином (до 94,1%).

Из антибактериальных препаратов, применяемых в виде местных лекарственных форм, *S. epidermidis* был чувствителен к фторхинолонам: левофлоксацину (92,7%), ципрофлоксацину (86,8%) и офлоксацину (97,1%). Наиболее часто резистентность эпидермального стафилококка касалась тетрациклина и левомицетина, а также к гентамицину и тобрамицину (табл. 2).

Чувствительность к антибактериальным препаратам золотистого стафилококка оказалась значительно выше, чем эпидермального (табл. 1, 2). Из препаратов общего применения устойчивость отмечена только к ампициллину (79,5%). В большинстве случаев была зафиксирована чувствительность к цефалоспорином (до 97,7%). Этот микроорганизм продемонстрировал 100% чувствительность к оксациллину и линкомицину.

Из антибактериальных препаратов, используемых в виде глазных капель, наиболее часто резистентность золотистого стафилококка регистрировалась по отно-

Таблица 1
Резистентность стафилококков к антибактериальным препаратам системного действия

Препарат	<i>S. epidermidis</i>		<i>S. aureus</i>	
	абс.	%	абс.	%
Ампициллин	3	4,4	35	79,5
Оксациллин	31	45,6	–	–
Линкомицин	34	50,0	–	–
Цефазолин	9	13,3	2	4,6
Цефотаксим	4	5,9	4	9,1
Кларитромицин	26	38,2	8	18,2
Азитромицин	38	55,6	9	20,4

Таблица 2
Резистентность стафилококков и грамотрицательных микроорганизмов к антибактериальным препаратам местного действия

Препарат	<i>S. epidermidis</i>		<i>S. aureus</i>		Грам (–) флора	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Офлоксацин	2	2,9	–	–	–	–
Левофлоксацин	5	7,3	1	2,3	1	5,0
Ципрофлоксацин	9	13,2	1	2,3	2	10,0
Норфлоксацин	9	13,2	3	6,8	–	–
Гентамицин	38	55,9	2	4,6	10	50,0
Эритромицин	54	79,4	42	95,4	15	75,0
Тобрамицин	52	76,5	34	77,3	11	55,0
Тетрациклин	51	75,0	40	90,5	7	35,0
Левомицетин	65	95,6	42	95,4	7	35,0
Фузидиевая к-та	–	–	–	–	13	65,0

шению к эритромицину (95,4%), левомицетину (95,4%), а также препаратам тетрациклинового ряда (90,9%). В небольшом числе наблюдений (2 случая) выявлена резистентность *S. aureus* к антибиотику из группы аминогликозидов – гентамицину. К фторхинолонам – ципрофлоксацину и левофлоксацину – резистентность определялась в единичных случаях (табл. 2).

Удалось определить чувствительность к антибактериальным препаратам местного применения и грамотрицательной микрофлоры, которая высевалась значительно реже. В эту группу вошли *E. coli*, *E. cloacae*, *K. pneumoniae*. Частая резистентность грамотрицательных микроорганизмов отмечена к фузидиевой кислоте, почти в половине случаев устойчивость зафиксирована по отношению к аминогликозидам (гентамицин, тобрамицин), а также к эритромицину. Практически полное отсутствие резистентности грамотрицательной микрофлоры обнаружено к офлоксацину (табл. 2).

Относительно часто у пациентов, поступавших на плановые глазные операции, высевались *E. faecalis* и *S. pyogenes*. Однако они проявляли лишь умеренную устойчивость к азитромицину (13,4%) и доксициклину (14,8%). В редких случаях устойчивость в этой группе микроорганизмов обнаружена к ципрофлоксацину (3,6%) и левофлоксацину (2,8%).

Обсуждение полученных данных. Даже в отсутствии клинической картины воспалительного процесса у пациентов, поступавших для оперативного лечения катаракты, посев содержимого полости конъюнктивы дал рост микрофлоры в 63 % случаев. Обычно выделялся эпидермальный и золотистый стафилококки. При этом, по данным литературы, наиболее частой причиной инфекционных осложнений раннего послеоперационного периода в офтальмологии, в том числе и эндофтальмитов, являются именно коагулазонегативные стафилококки – *S. epidermidis* (33–77 % наблюдений) и *S. aureus* (10–21 % наблюдений), – большинство штаммов которых обладают резистентностью к антибактериальным препаратам, назначаемым как системно, так и местно [1, 4, 7, 9, 11]. Обнаруженные нами в небольшом числе наблюдений грамотрицательные микроорганизмы, такие как *E. coli*, *E. cloacae* и *K. pneumoniae*, по данным литературы, также могут стать причиной послеоперационных инфекционных осложнений в 6–22 % случаев [4, 7, 9].

Таким образом, положительные результаты посевов содержимого конъюнктивальной полости диктуют необходимость предоперационной антибактериальной терапии с целью профилактики инфекционных осложнений раннего послеоперационного периода в офтальмопатологии, поскольку основная масса поступающих сюда пациентов подвержена риску интраоперационного инфицирования. Наиболее часто на собственном материале регистрировалась устойчивость *S. epidermidis* к оксациллину, линкомицину, кларитромицину и азитромицину, *S. aureus* – только к ампициллину. Среди антибактериальных препаратов местного применения высокая резистентность микроорганизмов отмечена к тетрациклину, левомицетину, аминогликозидам (тобрамицину и гентамицину), а также к эритромицину. В связи с этим указанные антибиотики нецелесообразно использовать для периоперационного сопровождения катарактальной хирургии до получения результатов чувствительности микрофлоры. Наименьшая резистентность выделенной на собственном материале микрофлоры отмечена к ципрофлоксацину и левофлоксацину, что необходимо учитывать при назначении антибиотиков для периоперационного сопровождения катаракты.

Литература

- Астахов С.Ю., Вохмяков А.В. Эндофтальмит: профилактика, диагностика, лечение // Офтальмологические ведомости. 2008. Т. 1, № 1. С. 35–45.
- Бандурова Е.А., Шуматов В.Б., Елисеева Е.В. Локальный микробиологический мониторинг и антибиотикорезистентность основных патогенов у пациентов с хирургической патологией в отделении интенсивной терапии // Тихоокеанский медицинский журнал. 2012. № 2. С. 25–29.
- Воронцова Т.Н., Бржеский В.В., М.В. Михайлова. Чувствительность и резистентность к антибактериальным препаратам микрофлоры конъюнктивальной полости у детей // Офтальмология. 2012. Т. 9, № 1. С. 83–91.
- Вохмяков А.В., Околов И.Н., Гурченко П.А. Выбор оптимального антибиотика для профилактики инфекционных осложнений в офтальмохирургии // Клиническая офтальмология. 2007. Т. 8, № 1. С. 37–40.
- Кочергин С.А., Чернакова Г.М., Клещева Е.А. [и др.] Иммуни-тет глазного яблока и конъюнктивальная микрофлора // Инфекция и иммунитет. 2012. Т. 2, № 3. С. 635–644.
- Околов И.Н., Гурченко П.А. Резистентность к антибиотикам нормальной микрофлоры конъюнктивы пациентов передофтальмохирургическими операциями // Офтальмологические ведомости. 2008. Т. 1, № 4. С. 59–62.
- Endophthalmitis Study Group, European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors // J. Cataract. Refract. Surg. 2007. Vol. 33. P. 978–988.
- Karthika N., Neelima. A., Ramchandran S. A study of normal bacterial flora of the conjunctiva in patients undergoing cataract surgery in a rural teaching hospital in R. R. district // J. Scientific and Innovative Research. 2014. Vol. 3, No. 2. P. 164–167.
- Lalwani G.A., Flynn H.W. Jr, Scott I.U. [et al.] Acute-onset endophthalmitis after clear corneal cataract surgery (1996–2005). Clinical features, causative organisms, and visual acuity outcomes // Ophthalmology. 2008. Vol. 115, No. 3. P. 473–476.
- Olson R., Donnenfeld E., Bucci F.A. [et al.] Methicillin resistance of Staphylococcus species among health care and nonhealth care workers undergoing cataract surgery // Clin. Ophthalmol. 2010. Vol. 4. P. 1505–1514.
- Suto C., Morinaga M., Yagi T. [et al.] Conjunctival sac bacterial flora isolated prior to cataract surgery // Infect. Drug Resist. 2012. No. 5. P. 37–41.

Поступила в редакцию 14.08.2015.

Состав микрофлоры конъюнктивы и ее чувствительность к антибиотикам у пациентов Приморского края, оперирующихся по поводу катаракты

Г.А. Федяшев^{1, 2}, Е.В. Елисеева¹

¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2), ² Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100 е)

Введение. Цель работы – анализ состава и чувствительности к антибактериальным препаратам микрофлоры конъюнктивальной полости у пациентов, оперирующихся по поводу катаракты.

Материал и методы. Обследовано 185 пациентов (246 глаз), прооперированных в 2014–2015 гг. Оценка состава микрофлоры конъюнктивального мешка была выполнена до оперативного вмешательства. Чувствительность микроорганизмов к антибактериальным препаратам была определена диско-диффузионным методом.

Результаты исследования. В большинстве случаев – 155 глаз (63,1 %) – посев оказался положительным. Чаще всего выделялся *Staphylococcus epidermidis* (68 случаев) и *Staphylococcus aureus* (44 случая). Только в 36,9 % наблюдений (91 глаз) посев оказался стерильным. *S. epidermidis* демонстрировал устойчивость к оксациллину, линкомицину, кларитромицину и азитромицину, проявляя чувствительность к ампициллину и цефалоспорином. Из препаратов, применяемых местно, его резистентность чаще касалась тетрациклина, левомицетина, гентамицина и тобрамицина. Чувствительность к антибактериальным препаратам *S. aureus* оказалась значительно выше, чем *S. epidermidis*. Этот микроорганизм продемонстрировал 100 % чувствительность к оксациллину и линкомицину.

Обсуждение полученных данных. Результаты исследования диктуют необходимость предоперационной антибактериальной терапии с целью профилактики инфекционных осложнений в офтальмохирургии. Наименьшая резистентность микрофлоры отмечена к ципрофлоксацину и левофлоксацину, что необходимо учитывать при назначении антибиотиков при периоперационном сопровождении катаракты.

Ключевые слова: офтальмохирургия, инфекционные осложнения, стафилококки, грамотрицательные микроорганизмы.