

М.В. Карпова, Н.И. Нурғалиева, А.С. Горбова

Микробиологическое исследование конъюнктивы глаз в предоперационной подготовке офтальмологических пациентов

Городская клиническая больница № 8, Челябинск

Резюме. Послеоперационные инфекционные осложнения в глазной хирургии, в том числе эндофтальмит при экстракции катаракты с имплантацией искусственной интраокулярной линзы, являются крайне опасными. Наиболее часто они вызываются микрофлорой век и конъюнктивы, которые не являются стерильными. Выявлено, что при отсутствии профилактической санации конъюнктивальной полости с использованием антибактериальных препаратов, потенциальные возбудители инфекции обнаруживаются на конъюнктиве в 47–78%, а на коже век – в 100% случаев. Во время операции риск контаминации влаги передней камеры возникает при выполнении разреза и/или имплантации искусственной интраокулярной линзы. Кроме того, колебания внутриглазного давления в раннем послеоперационном периоде способствуют попаданию микроорганизмов внутрь глаза, что особенно актуально при выполнении роговичных разрезов без наложения швов. Установлено, что основными, потенциально опасными микроорганизмами, вызывающими послеоперационные осложнения, являются грамположительные кокки – коагулазонегативные стафилококки (*S. epidermidis*), дифтероиды (*Corynebacterium spp.*), а также их ассоциации. Для минимизации риска, развития инфекционных осложнений, помимо соблюдения правил асептики и антисептики, необходимо назначение антибактериальных препаратов до, во время и после операции. Анализ чувствительности к антибиотикам показал, что в настоящее время наиболее эффективно новое поколение фторхинолонов, что необходимо учитывать при выборе антибактериальных препаратов для пред- и постоперационного ведения офтальмологических пациентов и базисной терапии воспалительных заболеваний глаз бактериальной природы.

Ключевые слова: предоперационная подготовка офтальмологических пациентов, микрофлора конъюнктивы глаза, профилактика осложнений, терапия воспалительных заболеваний глаз бактериальной природы, эндофтальмит, катаракта.

Введение. Послеоперационные инфекционные осложнения, в том числе эндофтальмит, являются крайне опасными в глазной хирургии, в структуре которой преобладает экстракция катаракты с имплантацией искусственной интраокулярной линзы (ИОЛ). По данным различных авторов [1–3, 13], частота возникновения послеоперационного эндофтальмита колеблется в пределах от 0,05 до 1,77%, а частота увеитов достигает 13%. Риск послеоперационного воспаления возрастает у больных пожилого возраста с системными заболеваниями, сахарным диабетом, когда уменьшается толерантность организма к инфекции.

Наиболее часто послеоперационные эндофтальмиты вызываются микрофлорой век и конъюнктивы, которые не являются стерильными [4, 6, 7, 20]. При отсутствии профилактической санации конъюнктивальной полости с использованием антибактериальных препаратов потенциальные возбудители инфекции обнаруживаются на конъюнктиве в 47–78%, а на коже век в – 100% случаев.

По данным отечественных [12, 15, 16, 19] и зарубежных [21, 22] авторов, в составе бактериальной микрофлоры конъюнктивы взрослых пациентов до 90% приходится на грамположительные микроорганизмы, в том числе 55–78% составляют коагулазонегативные стафилококки (КНС): *S. epidermidis*, *S.*

hominis, *S. saprophyticus*, *S. capitis*, *S. intermedius*, *S. warneri*, *S. lugdunensis* и др. *S. aureus* обнаруживается у 5–26% пациентов, штаммы *Streptococcus spp.* – у 2%. Значительный удельный вес принадлежит микроорганизмам рода *Propionibacterium spp.* – 31–47%, реже встречаются коринебактерии – 4–6%, грамотрицательная флора – 6–11% и грибы – 4–6%.

Данные микроорганизмы представляют потенциальную опасность, так как попадая во внутриглазные структуры, могут вызывать послеоперационные осложнения. По данным ряда авторов [4, 5, 8, 14], возбудителями эндофтальмитов при иссечении стекловидного тела в 75–95% случаев являются грамположительные кокки: КНС, золотистый стафилококк и стрептококки.

Во время операции риск контаминации влаги передней камеры возникает при выполнении разреза и/или имплантации ИОЛ. Кроме того, колебания внутриглазного давления в раннем послеоперационном периоде способствуют попаданию микроорганизмов внутрь глаза, что особенно актуально при выполнении роговичных разрезов без наложения швов [11, 17, 18].

Для минимизации риска, развития инфекционных осложнений, помимо соблюдения правил асептики и антисептики, необходимо назначение антибактериальных препаратов (АБП) до, во время и после операции. Суще-

ствуют различные подходы антибиотикопрофилактики послеоперационных осложнений: назначение антибактериальных глазных капель, добавление антибиотиков в растворы для ирригации, а также внутрикамерное и/или субконъюнктивальное их введение в конце операции. Кроме того, важнейшим звеном в профилактике послеоперационных инфекционных осложнений, является грамотная предоперационная подготовка.

Пациентам перед госпитализацией назначаются общий анализ крови и мочи, гликемия, коагулограмма, исследование крови на вирус иммунодефицита человека, гепатиты В и С, сифилис, проводится микробиологическая диагностика конъюнктивы. К сожалению, последняя все чаще игнорируется частными медицинскими центрами.

Цель исследования. Установить частоту выделения потенциально опасной микрофлоры конъюнктивы глаза у пациентов перед экстракцией катаракты, изучить ее видовой состав и чувствительность к антибиотикам.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный (локальный) анализ результатов микробиологического исследования конъюнктивы глаз перед оперативным лечением катаракты в период с 2010 по 2012 г. на базе клинической лаборатории городской клинической больницы № 8 Челябинска. В каждом случае применялись бактериоскопическая диагностика и культуральная методика. Забор материала из конъюнктивальной полости проводился специально обученным медицинским работником с помощью одноразовых и многоразовых микробиологических петель. Материал сеялся на питательные среды непосредственно во время приема в кабинете врача. Накануне (как минимум, за 6–8 ч до исследования) были отменены все медикаменты и процедуры, назначенные больному. Транспортировка материала для исследования в бактериологическую лабораторию осуществлялась в предельно сжатые сроки (не позднее 3 ч). Всего обследовано 807 глаз.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что на 728 (90,2%) глазах посев роста микрофлоры не дал. На 79 (9,8%) глазах – выявлен рост микрофлоры в диагностическом титре. Из них 73 (92,4%) микроорганизма были представлены грамположительной флорой и 6 (7,6%) – грамотрицательной.

В группе грамположительных бактерий КНС оказались ведущими. Среди них преобладал *S. epidermidis* – 47 (64,4%) глаз и *S. saprophyticus* – 4 (5,5%) глаза. Частота выявления *S. aureus* (5 глаз), *Micrococcus spp.* (6 глаз) составила 6,8 и 8,2% соответственно. Дифтероиды (*Corynebacterium spp.*) были выявлены на 9 (12,3%) глазах. *Streptococcus* группы D, *Enterococcus faecium* были выявлены по 1 (1,4%) разу. Выделенные штаммы микроорганизмов встречались в монокультуре. Только в трех случаях это была ассоциация *Corynebacterium spp.* и *S. epidermidis*. Грамотрицательные бактерии

встречались значительно реже – от 1,3 до 3,4%. В этой группе были обнаружены *Escherichia coli* (1 глаз), *Proteus vulgaris* (1 глаз), *Acinetobacter spp.* (4 глаза).

Определение чувствительности бактерий к антимикробным препаратам проводилось с помощью диск-диффузионной методики, с использованием стандартных дисков.

Установлено, что большинство исследованных штаммов КНС оказались чувствительны к ципрофлоксацину, офлоксацину, левофлоксацину и моксифлоксацину. Высокая чувствительность штаммов КНС наблюдалась также к гентамицину (78%) и тобрамицину (88%), а также к фузидиевой кислоте – от 89,3 до 100%. Чувствительность штаммов КНС к хлорамфениколу и тетрациклину составляла около 80%. Наименьшей активностью к данным микроорганизмам обладал эритромицин.

Наибольшей активностью в отношении штаммов *S. aureus* обладали фторхинолоны – офлоксацин и левофлоксацин, моксифлоксацин. Наименьшая активность в этой группе препаратов отмечена у ципрофлоксацина. Среди других антимикробных препаратов, к которым штаммы *S. aureus* обладали высокой чувствительностью (89,3%), была фузидиевая кислота. АБП препараты, принадлежащие к группе аминогликозидов также сохраняли высокую активность в отношении *S. aureus*. В последние годы наметилась тенденция к увеличению чувствительности данных микроорганизмов к хлорамфениколу и тетрациклину, обладающим бактериостатическим действием. Наименьшая чувствительность отмечалась у штаммов *S. aureus* к эритромицину.

Большинство выделенных штаммов, принадлежащих к роду *Micrococcus*, были чувствительны к моксифлоксацину, левофлоксацину, офлоксацину и в меньшей степени к ципрофлоксацину. Чувствительность к фузидиевой кислоте, была 100%. Высокой активностью обладали также тобрамицин, гентамицин. Чувствительность к эритромицину была стабильна на протяжении всего периода наблюдения. Все АБП имели высокую активность в отношении штаммов *Corynebacterium spp.*, выделенных от пациентов. Высокая чувствительность штаммов, принадлежащих роду *Streptococcus spp.*, выявлена к моксифлоксацину, низкая – к левофлоксацину, офлоксацину и ципрофлоксацину. Низкая чувствительность стрептококков к аминогликозидам объясняется их природной устойчивостью к данной группе АБП. Чувствительность стрептококков к эритромицину и фузидиевой кислоте, хлорамфениколу составила 100%.

Показано, что фторхинолоны в настоящее время являются наиболее активными в отношении изученных штаммов грамотрицательных бактерий, несмотря на незначительное снижение чувствительности в последние годы. Чувствительность грамотрицательных бактерий к хлорамфениколу и тетрациклину не превышала 40–50% соответственно, к тобрамицину – 55% и гентамицину – 66%. Штаммы грамотрицательных бактерий обладают природной устойчивостью к эритромицину и фузидиевой кислоте.

Заключение. Микробиологическая диагностика состояния конъюнктивы и мониторинг антибиотикорезистентности является важнейшим условием в предоперационной подготовке офтальмологических пациентов, позволяет предотвратить грозные инфекционные осложнения.

Основными, потенциально опасными микроорганизмами являются грамположительные кокки – коагулазонегативные стафилококки (*S. epidermidis*), дифтероиды (*Corynebacterium spp.*), а также их ассоциации. В настоящее время наиболее активно новое поколение фторхинолонов, что важно при выборе антибактериальных препаратов для пред- и постоперационного ведения офтальмологических пациентов и стандартной терапии воспалительных заболеваний глаз бактериальной природы.

Литература

- Астахов, С.Ю. Офтальмологические фторхинолоны в лечении и профилактике глазных инфекций / С.Ю. Астахов, А.В. Вохмяков // Клини. офтальмология. 2008. – Т. 9, № 1. – С. 28–30.
- Астахов, С.Ю. Эндодальмит: профилактика, диагностика, лечение / С.Ю. Астахов, А.В. Вохмяков // Офтальмологические ведомости. 2008. – Т. 1, № 1. – С. 35–45.
- Величко, В.А. Эндодальмит. Некоторые аспекты этиологии / В.А. Величко // Офтальмология. – 2004. – Т. 1, № 2. – С. 44–52.
- Внутрибольничные инфекции: пер. с англ. / под ред. Р.П. Венцелл. – М.: Медицина, 1990. – 656 с.
- Воронцова, Т.Н. Содержание антибиотиков в слезной жидкости и жидких средах глаза при различных способах их введения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 1994. – С. 12–16.
- Вохмяков, А.В. Выбор оптимального антибиотика для профилактики инфекционных осложнений в офтальмохирургии / А.В. Вохмяков, И.Н. Околов, П.А. Гурченко // Клини. офтальмология. – 2007. – Т. 8, № 1. – С. 37–40.
- Веселовская, З.Ф. Катаракта / под ред. З.Ф. Веселовской. – Киев: Книга плюс, 2002. – 208 с.
- Краморенко, Ю.С. Биохимический прогноз послеоперационных осложнений экстракции катаракты у больных сахарным диабетом / Ю.С. Краморенко, М.Б. Имантаева, И.С. Степанова // Евро-Азиатская конференция по офтальмохирургии, 3-я: материалы. – Екатеринбург, 2003. – С. 123–127.
- Майчук, Ю.Ф. Антибиотики в офтальмологии / Ю.Ф. Майчук. – М., 1973. – С. 196–223.
- Майчук, Ю.Ф. Фармакокинетика антибиотика в жидкостях глаза в зависимости от способа введения и лекарственной формы гентамицина / Ю.Ф. Майчук // Антибиотики. – 1984. – № 5. – С. 386–390.
- Майчук, Ю.Ф. Глазные инфекции / Ю.Ф. Майчук // Рус. мед. журн. 1999. – Т. 7, № 1 (85). С. 16–20.
- Максимов, В.Ю. Факторы риска в развитии послеоперационного увеита у больных с артифакцией / В.Ю. Максимов, Л.Е. Федорищева // Клини. офтальмология. – 2004. – Т. 5, № 3. – С. 125–126.
- Методические указания МУ 4.2.2039–05 / Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологической лаборатории. – М., 2005. – 25 с.
- Околов, И.Н. Микробиология глаза / И.Н. Околов // Контактные линзы / В.Ф. Даниличев [и др.] – СПб: ООО «РА векоГ», 2008. – С. 131–155.
- Околов, И.Н. Резистентность коагулазонегативных стафилококков, выделенных от больных с конъюнктивитами, к антибактериальным препаратам / И.Н. Околов // Новое в офтальмологии. – 2006. – № 4. – С. 34–36.
- Околов, И.Н. Резистентность к антибиотикам нормальной микрофлоры конъюнктивы пациентов перед офтальмохирургическими операциями / И.Н. Околов, П.А. Гурченко // Офтальмологические ведомости. – 2008. – Т. 1, № 4. – С. 59–62.
- Околов, И.Н. Роль бактериальных биопленок в развитии послеоперационных осложнений в офтальмохирургии / И.Н. Околов, П.А. Гурченко // Офтальмохирургия. – 2008. № 4. – С. 53–56.
- Околов, И.Н. Фторхинолоны в профилактике эндодальмита / И.Н. Околов, П.А. Гурченко // Офтальмологическая конференция, 7-я: материалы. – Минск, 2007. – С. 452–457.
- Околов, И.Н. Нормальная микрофлора конъюнктивы у офтальмохирургических пациентов / И.Н. Околов, П.А. Гурченко, А.В. Вохмяков // Офтальмологические ведомости. – 2008. – Т. 1, № 3. – С. 18–21.
- Hori, Y. Fluoroquinolone-resistant bacteria and methicillin-resistant Staphylococci from normal preoperative conjunctiva / Y. Hori et al. // J. Cataract & refractive surg. – 2008. – Vol. 34. – P. 711–712.
- Ta, C.N. Prospective randomized comparison of 1-day versus 3-day application of topical levofloxacin in eliminating conjunctival flora / C.N. Ta [et al.] // Eur. j. ophthalmol. – 2007. – Vol. 17, № 5. – P. 689–695.

M.V. Karpova, N.I. Nurgaliyeva, A.S. Gorbova

Microbiological examination of conjunctiva in preoperative preparation of ophthalmic patients

Abstract. The postoperative infectious complications in eye surgery, including endophthalmitis in cataract extraction with implantation of artificial intraocular lenses, are extremely dangerous. Most often they are caused by the microorganisms of the eyelids and conjunctiva that are not sterile. It is revealed that in the absence of preventive rehabilitation conjunctival cavity with the use of antibacterial drugs, the potential infectious agents are found on the conjunctiva in 47–78%, and on the eyelid skin in 100% of cases. During surgery, the risk of moisture contamination of the anterior chamber occurs when the incision and/or implantation of an artificial intraocular lens. In addition, fluctuations in intraocular pressure in the early postoperative period contribute to the penetration of microorganisms into the eye, which is especially important when performing corneal incisions without sutures. It is established that the main potentially dangerous microorganisms that cause postoperative complications are gram-positive cocci – coagulase-negative staphylococci (*S. epidermidis*), diphtheroids (*Corynebacterium spp.*), as well as their associations. To minimize the risk of infectious complications, in addition to compliance with the rules of asepsis and antisepsis, to the appointment of antibacterial drugs before, during and after the surgery. Analysis of sensitivity to antibiotics showed that currently, the most effective new generation fluoroquinolone, that should be considered when the choice of antibacterial drugs for pre- and post-surgery management of ophthalmic patients and basic treatment of inflammatory eye diseases bacterial nature.

Key words: preoperative preparation of ophthalmic patients, the microorganisms of the conjunctiva of the eye, prevention of complications, treatment of inflammatory bacterial eye diseases, endophthalmitis, cataract.

Контактный телефон: 8-982-31714-37; e-mail: menshelena@mail.ru