

(97)

Bakteriologiczna zawartość worka spojówkowego u pacjentów z zaćmą we wczesnym okresie pooperacyjnym

Bacteriological contents of conjunctival sac in patients with cataract in the early post-operative period

Małgorzata Gawrońska¹, Józef Kałużny¹, Agnieszka Mikucka², Eugenia Gospodarek²

¹ Z Katedry i Kliniki Chorób Oczu Akademii Medycznej w Bydgoszczy
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Józef Kałużny

² Z Katedry i Zakładu Mikrobiologii Akademii Medycznej w Bydgoszczy
Kierownik: dr hab. Eugenia Gospodarek, prof. nadzw. AM

Summary: Purpose: Evaluation of conjunctival microflora in patients with cataract, during the early post-operative period. Material and methods: One hundred twenty patients scheduled for cataract extraction were evaluated. In each patient, conjunctival swab was taken directly after cataract surgery and two to three days postoperatively. Following surgical procedure all patients received topical antibiotics alone or along with steroids. The agents were placed into conjunctival sac of the operated eye. Ophthalmic ointments were administered HS and eye drops QID. Results: 9.2% (11 patients) of the cultures of conjunctival swabs collected right after surgical procedure were positive for growth with predominantly Gram-positive organisms, mainly *Staphylococcus* spp. These, were compared with 24.2% (29 patients) of positive cultures from conjunctival swabs collected two to three days later. 4.2% of the latter were also positive when taken in the operating room, immediately after a surgical procedure. The remaining 20.0% of positive cultures swabbed two to three days after surgery were resulted from the contamination of conjunctival sac with germs during the postoperative hospitalisation. Conclusions: There is a risk of early post-operative infection in patients undergoing cataract surgery. It is caused by the appearance of microflora in the conjunctival sac.

Słowa kluczowe: flora bakteryjna worka spojówkowego, wymaz z worka spojówkowego, infekcje bakteryjne.

Key words: bacterial flora of conjunctival sac, swabs from conjunctival sac, bacterial infection.

Człowiek ma w swoim życiu ciągły kontakt z bakteriami. Bez wielu drobnoustrojów nasze życie byłoby niemożliwe. Niektóre z nich w pewnych sytuacjach stają się przyczyną wielu schorzeń. Dzieje się tak, gdy bakterie znajdują się w dużej liczbie np. w miejscu chirurgicznej ingerencji, gdy osłabiony jest układ odpornościowy chorego bądź współistnieją choroby ogólnoustrojowe, ale także wówczas, gdy drobnoustroje saprofityczne, stanowiące florę fizjologiczną, zmieniają miejsce swojego pobytu.

W okulistyce najważniejszym źródłem zakażeń pooperacyjnych jest własna flora pacjenta (13). Potencjalnie chorobotwórcze drobnoustroje mogą występować na skórze powiek, brzegach powiek i rzęsach. Nie stanowią one zagrożenia dla zdrowego człowieka, a ich obecność uniemożliwia wtargnięcie innych patogennych szczepów (11). Jednakże w przypadku przerwania ciągłości tkanek np. w czasie zabiegu operacyjnego drobnoustroje saprofityczne mogą dostać się do wnętrza gałki ocznej i stać się przyczyną zakażenia.

Zakażenia pooperacyjne mogą mieć charakter nie tylko endogeny, ale także egzogeny. Źródłem patogenów może być wówczas

personel medyczny, inni chorzy oraz środowisko otaczające pacjenta.

Celem przeprowadzonego badania była ocena bakteriologicznej zawartości worka spojówkowego bezpośrednio po operacji oraz we wczesnym okresie pooperacyjnym.

Materiał i metodyka

Badania bakteriologiczne obejmowały grupę 120 pacjentów z zaćmą, hospitalizowanych w Klinice Chorób Oczu Akademii Medycznej w Bydgoszczy od maja do listopada 2003 r. Analizie poddano 240 wymazów.

Od każdego chorego pobierano dwa wymazy z worka spojówkowego operowanego oka – jeden w sali operacyjnej bezpośrednio po zakończeniu operacji, drugi w 2. -3. dobie po zabiegu. W analizowanej grupie chorych nie stosowano zabezpieczania pola operacyjnego jałową folią adhezyjną, worek spojówkowy dezynfekowano przed zabiegiem 5,0% roztworem jodowanego povidonu (PVP-Jodi).

Pobrany materiał posiewano na podłoża stałe: podłoże czekoladowe (CHA), Columbia Agar z 5,0% krwią baranią (CAB), podłoże Sabourauda, i równolegle na podłoże płynne: bulion mózgowo-ser-

cowy (BHI). Posiewy na podłożach CHA i CAB inkubowano przez 24-48 godzin w temperaturze 37° w atmosferze wzbogaconej 10% CO₂; na podłożu Sabourauda do 5 dni w temperaturze 37° w atmosferze tlenowej. BHI inkubowano w temperaturze 37° przez 48 godzin i posiewano na CHA i CAB (inkubacja 24-48 godzin w temperaturze 37° w atmosferze wzbogaconej 10% CO₂). Posiew BHI na podłoża stałe wykonywano również w przypadku zmętnienia bulionu po 24 godzinach (4).

Izolowane drobnoustroje identyfikowano na podstawie morfologii (kształt, ułożenie komórek, wynik barwienia metodą Grama, wygląd kolonii, typ hemolizy na podłożu CAB) oraz z użyciem testów biochemicznych (bioMérieux): IDSTAPH dla rodzaju *Staphylococcus*, APISTREP dla *Streptococcus* i *Enterococcus*, APICoryne dla *Corynebacterium*, IDE lub IDGN dla pałeczek Gram-ujemnych. Wyniki testów odczytywano dzięki wykorzystaniu systemu komputerowego ATB Expression (bioMérieux) z zastosowaniem bazy danych wersji V 2.8.8 (4).

Ocenę wrażliwości na antybiotyki wykonano metodą krążkowodyfuzyjną według Kirby-Bauera zgodnie z zaleceniami NCCLS (12) i Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (6). Szczepy określano jako wrażliwe, średnio wrażliwe, odporne, interpretując wyniki wrażliwości na podstawie opracowań NCCLS. Metycylinooporność u gronkowców oznaczano za pomocą krążka z oksacyliną (1 µg) według zaleceń Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (6).

W okresie pooperacyjnym każdy pacjent otrzymywał do worka spojówkowego operowanego oka leki antybiotykowo-sterydowe lub antybiotykowe – 4 x dziennie krople oraz maść 1 x na noc. Za każdym razem po podaniu leków stosowano jałowy opatrunek ochronny na operowaną gałkę oczną.

Wyniki

Z wymazów pobranych w sali operacyjnej bezpośrednio po zakończeniu zabiegu dodatnie posiewy uzyskano w 9,2% (11 chorych). Wyhodowano 7 gatunków drobnoustrojów. U jednego pacjenta wyhodowano 2 różne gatunki mikroorganizmów z jednego wymazu. W posiewach dominowały bakterie Gram-dodatnie z przewagą gronkowców. Szczegółowa analiza bakteriologiczna przedstawiała się następująco:

I. bakterie Gram-dodatnie – 9,2%:

- ❖ *Staphylococcus epidermidis* – 5,0% (n=6), w tym:
- ❖ *Staphylococcus epidermidis* metycylinooporny – 4,2% (n=5),
- ❖ *Staphylococcus capitis* – 0,8% (n=1),
- ❖ *Staphylococcus warneri* – 0,8% (n=1),
- ❖ *Staphylococcus chromogenes* – 0,8% (n=1),
- ❖ *Staphylococcus haemolyticus* – 0,8% (n=1),
- ❖ *Staphylococcus aureus* – 0,8% (n=1);

II. bakterie Gram-ujemne – 0,8%:

- ❖ *Acinetobacter lwoffii* – 0,8% (n=1).

Udział (%) poszczególnych grup bakterii obliczono, przyjmując za podstawę liczbę osób w badanej grupie (n=120). Uwzględniono fakt, że u jednego pacjenta wyhodowano dwa różne gatunki mikroorganizmów z jednego wymazu.

W wymazach pobranych w 2. -3. dobie po zabiegu operacyjnym w analizowanej grupie 120 pacjentów dodatnie wyniki uzyskano w 24,2% (29 chorych), z czego u 4,2% (5 chorych) posiewy były dodatnie już w wymazach pobranych w sali operacyjnej po zakoń-

czonym zabiegu.

U 20,0% chorych dodatnie posiewy były wynikiem wnikięcia drobnoustrojów do worka spojówkowego w trakcie pooperacyjnej hospitalizacji. Wyhodowano 13 gatunków drobnoustrojów. U dwóch pacjentów wyhodowano 2 różne gatunki mikroorganizmów z jednego wymazu. W posiewach dominowały bakterie Gram-dodatnie z przewagą gronkowców. Udział poszczególnych grup mikroorganizmów przedstawiał się następująco:

I. bakterie Gram-dodatnie – 23,4%:

1) gronkowce – 18,3%:

- ❖ *Staphylococcus epidermidis* – 11,7% (n=14), w tym
- ❖ *Staphylococcus epidermidis* metycylinooporny – 6,7% (n=8),
- ❖ *Staphylococcus capitis* – 1,6% (n=2),
- ❖ *Staphylococcus haemolyticus* metycylinooporny – 1,6% (n=2),
- ❖ *Staphylococcus warneri* – 0,8% (n=1),
- ❖ *Staphylococcus lugdunensis* – 0,8% (n=1),
- ❖ *Staphylococcus aureus* – 0,8% (n=1),
- ❖ *Staphylococcus hominis* metycylinooporny – 0,8% (n=1);

2) pałeczki Gram-dodatnie – 3,3%:

- ❖ *Corynebacterium amycolatum* – 2,4% (n=3),
- ❖ *Corynebacterium spp.* – 0,8% (n=1);

3) ziarniaki Gram-dodatnie – 1,6%:

- ❖ *Enterococcus faecalis* – 1,6% (n=2),
- ❖ *Lactococcus lactis cremoris* – 0,8% (n=1);

4) paciorkowce – 0,8%:

- ❖ *Streptococcus mittis* – 0,8% (n=1);

II. bakterie Gram-ujemne – 0,8%:

1) pałeczki Gram-ujemne:

- ❖ *Proteus mirabilis* – 0,8% (n=1).

W grupie pacjentów (5 chorych), u których posiewy były dodatnie zarówno po operacji, jak i w 2. -3. dobie po zabiegu, wyhodowano różne gatunki gronkowców i jeden gatunek pałeczek Gram-ujemnych. Zestawienie poszczególnych gatunków prezentuje tabela I.

W badanej grupie 120 osób w żadnym z wymazów nie izolowano grzybów. Nie obserwowano też cech zakażenia operowanej gałki ocznej.

Omówienie

Pooperacyjne zakażenia gałki ocznej stanowią w okulistyce poważny problem. Mogą one prowadzić do znacznego upośledzenia widzenia, a niekiedy do nieodwracalnego uszkodzenia narządu wzroku (11). Po zewnętrznorebtkowym usunięciu zaćmy z wszczepem soczewki ryzyko wystąpienia zapalenia wnętrza gałki ocznej wynosi od 0,07% do 0,13% (8). Po fakoemulsyfikacji bez zakładania szwów ryzyko to nie wzrasta w porównaniu z ECCE ze szwami zamykającymi ramę. Małe cięcia śródoperacyjne podczas fakoemulsyfikacji pozwala na utrzymanie komory przedniej i nieprzenikanie do niej płynów z zewnątrz oka, a wraz z nimi patogennych drobnoustrojów (8,2). Zdarza się jednak, że w chirurgii bez zakładania szwów brzeży rany mogą stanowić wrota zakażenia (10). Najczęstszymi bakteriami wywołującymi stan zapalny są w 70,0% gronkowce (*S. epidermidis*), w 10,0% – *S. aureus*, w 9,0% – *Streptococcus sp.*, w 2,0% – *Enterococcus sp.*, a w 3,0% – inne Gram-dodatnie mikroorganizmy. Bakterie Gram-ujemne stanowią przyczynę 6,0% zapaleń wewnątrzgałkowych (8,3).

Liczba pacjentów Number of patients	Wymaz pobrany po zabiegu operacyjnym Samples taken immediately after surgery	Wymaz pobrany w 2. -3. dobie po zabiegu Samples taken 2-3 day's after surgery
1	<i>Staphylococcus capitis</i>	<i>Staphylococcus hominis</i> metycylinooporny <i>Staphylococcus hominis</i> methicillin-resistant
2	<i>Staphylococcus warneri</i>	<i>Staphylococcus haemolyticus</i> metycylinooporny <i>Staphylococcus haemolyticus</i> methicillin-resistant
3	<i>Staphylococcus epidermidis</i> metycylinooporny <i>Staphylococcus epidermidis</i> methicillin-resistant	<i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Corynebacterium amycolatum</i>
4	<i>Staphylococcus epidermidis</i> metycylinooporny <i>Staphylococcus epidermidis</i> methicillin-resistant	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
5	<i>Staphylococcus epidermidis</i> metycylinooporny <i>Staphylococcus epidermidis</i> methicillin-resistant	<i>Staphylococcus epidermidis</i> metycylinooporny <i>Staphylococcus epidermidis</i> methicillin-resistant

Tab. I. Udział poszczególnych gatunków mikroorganizmów wyhodowanych z wymazów pobranych od pacjentów z dodatnimi wynikami posiewów bezpośrednio po zabiegu operacyjnym i w 2. -3. dobie po operacji.

Tab. I. Bacterial flora of conjunctival sac in patients immediately after surgery and 2-3 day's after surgery.

W badaniach przeprowadzonych przez Kunimoto i wsp. (9) najczęstszą przyczynę zapalenia wnętrza gałki ocznej stanowiły bakterie Gram-dodatnie – 5,7%, wśród których najczęstszym drobnoustrojem był *S. epidermidis* – 33,3%. Bakterie Gram-ujemne były przyczyną zapalenia w 26,2%, grzyby – w 16,7%.

W przypadku chirurgii zaćmy najczęstszą przyczyną zakażenia jest własna flora pacjenta (13). Wiele badań potwierdza, że bakterie znajdujące się na powiekach, przydatkach oka są odpowiedzialne za zakażenia pooperacyjne. Według obserwacji Endophthalmitis Vitrectomy Study z 68,0% przypadków pooperacyjnych zapaleń wyhodowano szczepy identyczne z florą własną pacjenta (1).

Potencjalnym źródłem zakażenia oprócz własnej flory pacjenta mogą być także roztwory i leki stosowane podczas operacji i po niej, narzędzia chirurgiczne, aparatura medyczna, a także flora personelu sali operacyjnej i zespołu pooperacyjnej opieki medycznej (7).

W przeprowadzonych w naszej klinice badaniach dodatnie wyniki posiewów z wymazów pobranych bezpośrednio po operacji uzyskano w 9,2% (11 chorych). Nadmienić należy, że nie we wszystkich przypadkach doszło do nadkażenia worka spojówkowego bezpośrednio w trakcie zabiegu. U dwóch (1,7%) chorych bowiem dodatnie hodowle uzyskano już wcześniej – po dezynfekcji worka spojówkowego 5,0% roztworem PVP-Jodi, przed rozpoczęciem operacji. W tych konkretnych przypadkach wyhodowano różne gatunki drobnoustrojów:

1. *Staphylococcus hominis* metycylinooporny (po dezynfekcji roztworem PVP-Jodi) → *Staphylococcus capitis* (po zabiegu),
2. *Enterococcus faecalis* (po dezynfekcji roztworem PVP-Jodi), *Staphylococcus epidermidis* metycylinooporny (po zabiegu).

Szczegółowe wyniki badań wymazów pobranych po dezynfekcji worka spojówkowego roztworem PVP-Jodi przedstawiliśmy w odrębnym artykule (5).

We wczesnym okresie pooperacyjnym (2. -3. doba po zabiegu) uzyskano wzrost liczby dodatnich posiewów do 24,2%, z czego 20,0% to nadkażenia spowodowane wnikiem drobnoustrojów do worka spojówkowego w trakcie hospitalizacji pooperacyjnej. Pozostałe 4,2% to chorzy, u których posiewy były dodatnie zarówno po operacji, jak i w 2. -3. dobie po zabiegu. Na uwagę zasługuje duża różnorodność gatunków wyhodowanych drobnoustrojów u poszczególnych chorych omawianej grupy (tab. I).

Wzrost liczby dodatnich posiewów w okresie pooperacyjnym może świadczyć o tym, że podawane w tym okresie miejscowo do

worka spojówkowego krople i maści antybiotyko-sterydowe (Maxitrol, Dicotineff) lub antybiotyko- (Gentamicyna, Biodacyna) nie w pełni zabezpieczają worek spojówkowy operowanego oka przed nadkażeniami. Wszystkie te wyniki potwierdzają możliwość rozwoju zakażenia w okresie pooperacyjnym i chociaż sama obecność bakterii w worku spojówkowym nie przesądza o rozwoju stanu zapalnego (14), to likwidacja ich poprzez stosowanie przedoperacyjnej profilaktyki i ścisłe przestrzeganie zasad sterylności technik chirurgicznych przyczyniają się do znacznej redukcji pooperacyjnych powikłań.

Wnioski

1. We wczesnym okresie pooperacyjnym wzrasta liczba dodatnich posiewów z wymazów pobieranych z worka spojówkowego, co zwiększa ryzyko zakażenia gałki ocznej spowodowane obecnością bakterii w worku spojówkowym operowanego oka.
2. Stosowane w okresie pooperacyjnym miejscowo leki antybiotyko- nie w pełni zabezpieczają worek spojówkowy przed nadkażeniami.

PIŚMIENICTWO:

1. Banerman T. L., Rhoden D. L., Mc Allister S. K., Milleer J. M., Wilson L. A.: *The source of coagulase-negativae staphylococci in the Eendophthalmitis Vitrectomy Study. A comparison of eyelid and intraocular isolates using pulsed-field gel electrophoresis.* Arch. Ophthalmol., 1997, 115, 357-361.
2. Bednarczyk-Meller J.: *Grzybicze zapalenia wnętrza gałki ocznej – diagnostyka, obraz kliniczny i postępowanie terapeutyczne.* Okulistyka, 2004, 1, 28-32.
3. Endophthalmitis Vitrectomy Study Group: *Results of the endophthalmitis vitrectomy study: a randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis.* Arch. Ophthalmol., 1995, 113, 1479-1496.
4. Gawrońska M., Kałużny J., Mikucka A., Gospodarek E.: *Mikroflora worka spojówkowego u pacjentów zgłaszających się do operacji zaćmy.* Okulistyka, 2004, 1, 9-12.
5. Gawrońska M., Kałużny J., Mikucka A., Gospodarek E.: *Wpływ dezynfekcji worka spojówkowego 5,0% roztworem PVP-Jodi*

- na drobnoustroje u pacjentów operowanych z powodu zaćmy.* Okulistyka, 2004, 1, 13-17.
6. Hryniewicz W., Sulikowska A., Szczypa K., Krzysztoń-Russjan J., Gniadkowski M.: *Rekomendacje doboru testów do oznaczania wrażliwości bakterii na antybiotyki i chemioterapeutyki.* Mikrobiol. Med., 2003, 2 (35).
 7. Kański J. J.: *Okulistyka kliniczna. Choroby soczewki.* 1997, 285-309.
 8. Kresloff M. S., Casyellarin A. A., Zarbin M. A.: *Endophthalmitis.* Surv. Ophthalmol., 1998, 43, 193-224.
 9. Kunitomo D. Y., Das T., Sharma S., Jalali S., Majji A. B., Gopinathan U., Athamanathan S., Rao T. N. and Endophthalmitis Research Group: *Microbiologic spectrum and susceptibility of isolates: Part I Postoperativae endophthalmitis.* Am. J. Ophthalmol., 1999, 128, 240-242.
 10. Miller K. M., Glasgow B. J.: *Bacterial Endophthalmitis Following Sutureless Cataract Surgery.* Arch. Ophthalmol., 1993, 111, 377-3799.
 11. Mrukwa-Kominek E., Gierek-Ciaciura S., Pasternak A.: *Czynniki ryzyka, leczenie i profilaktyka zakażeń pooperacyjnych w okulistyce.* Okulistyka, 2004, 1, 23-27.
 12. *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; eight edition. Disk diffusion supplemental tables.* NCCLS M100-S13 (M7), 2003, January.
 13. Stopa M., Czaja M.: *Profilaktyka pooperacyjnego zapalenia wewnątrzgałkowego w chirurgii okulistycznej.* Okulistyka, 2004, 1, 18-21.
 14. Szymulska M., Haszcz D., Rakowska E., Zagórski Z.: *Wartość badań bakteriologicznych w chirurgii zaćmy.* Klinika Oczna, 1996, 2, 125-127.

Praca wpłynęła do Redakcji 5.08.2004 r. (628).

Zakwalifikowano do druku 4.05.2005 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
 lek. med. Małgorzata Gawrońska
 ul. Brzoskwiniowa 11
 88-100 Inowrocław