

(96)

# Mikroflora worka spojówkowego u chorych z zaćmą – metody dezynfekcji i ocena ich skuteczności

**Bacterial flora of conjunctival sac in patients with cataract. Methods of disinfection and evaluation of their efficiency**

**Małgorzata Gawrońska<sup>1</sup>, Józef Kałużny<sup>1</sup>,  
Agnieszka Mikucka<sup>2</sup>, Eugenia Gospodarek<sup>2</sup>**

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

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

**Summary:** Purpose: 1) To evaluate the microbacterial flora of the conjunctival sac and the sensitivity of the isolated microorganisms to 0.3% gentamicin solution and 5.0% PVP-Jodi solution, which is used to disinfect conjunctival sac. 2) To evaluate the role of the adhesive foil in prevention of the infection of the operative field.

**Material and methods:** 170 patients with senile cataract were examined. Before admission to Ophthalmology Department each patient received 0.3% gentamicin solution three times a day. All patients had their conjunctival sac disinfected with the use of 5% PVP-Jodi before surgery. Patients were divided into two groups. In the first group (120 patients), first samples were taken on admission to the Ophthalmology Department. Next in the day of the procedure, in the operation room – first before and second after disinfection of conjunctival sac. Adhesive foil was not used in this group. In the second group (50 patients), we used adhesive foil before surgery and samples were taken before and after disinfection of conjunctival sac.

**Results:** On admission, positive cultures were obtained in 40.0% cases. Most of the bacterial flora were Gram-positive bacteria. The number of the positive cultures before disinfection with 5.0% PVP-Jodi solution diminished to 5.8%, compared with positive results obtained on admission to the Ophthalmology Department. Secondary infection of the conjunctival sac has been revealed in 10% after disinfection with the use of the 5.0% PVP Jodi. It was due to bacterial flora coming from the skin and limbs of the lids (in the group without adhesive foil), whereas positive samples were obtained in 2.0% in the group where adhesive foil was used.

**Conclusions:** 1) Gentamicin significantly reduces the amount of bacterial flora in conjunctival sac in patients before cataract surgery. 2) Adhesive foil is efficient to protect operative field from infection.

**Słowa kluczowe:** flora bakteryjna worka spojówkowego, wymaz z worka spojówkowego, dezynfekcja worka spojówkowego, gentamycyna, 5.0% PVP-Jodi.

**Key words:** bacterial flora of conjunctival sac, swabs from conjunctival sac, conjunctival sac disinfection, gentamicin, 5.0% PVP-Jodi.

Zapalenie wnętrza gałki ocznej jest jednym z najpoważniejszych i najgorzej rokujących schorzeń oczu. Jest powikłaniem po operacji zewnątrztorebkowego usunięcia zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki. Częstość jego występowania waha się od 0,08% do 0,12% (7). Około 70,0% wszystkich *endophthalmitis* stanowią zapalenia egzogenne (10). Podstawowymi grupami mikroorganizmów wywołujących zapalenie wnętrza gałki ocznej są w 76,0% przypadków bakterie Gram-dodatnie, w 16,0% Gram-ujemne i w 5,0% grzyby. Wśród bakterii najczęściej identyfikowany jest *Staphylococcus epidermi-*

*dis*, który do niedawna uważany był za niegroźny saprofit worka spojówkowego (9).

Do najważniejszych źródeł flory bakteryjnej mogących być przyczyną pooperacyjnych zakażeń należą: skóra, brzegi powiek, worek spojówkowy, drogi łzowe. Potencjalnym źródłem zakażenia mogą być roztwory i leki stosowane podczas i po operacji, narzędzia chirurgiczne i aparatura medyczna, a także flora bakteryjna personelu sali operacyjnej i zespołu pooperacyjnej opieki medycznej (6).

W profilaktyce pooperacyjnych zakażeń gałki ocznej istotne znaczenie mają dokładna przedoperacyjna ocena kliniczna narządu

wzroku oraz zachowanie zasad antyseptyki przed operacją i w trakcie zabiegu. W wielu ośrodkach operujących zaćmę w celu zmniejszenia liczby bakterii w worku spojówkowym podaje się 5,0% roztwór Beta-dyny przed zabiegiem, a w celu wyeliminowania kontaktu narzędzi chirurgicznych z brzegami powiek i rzęsami chorego stosuje się przedoperacyjne przycinanie rzęs i zabezpieczanie pola operacyjnego poprzez oklejanie powiek jałową folią adhezyjną (11). Nie bez znaczenia pozostaje analiza mikrobiologiczna zawartości worka spojówkowego w oku przygotowywanym do operacji zaćmy. Obecnie większość ośrodków operujących zaćmę rezygnuje z pobierania wymazów z worka spojówkowego, jednak znajomość najczęstszych patogenów i ich wrażliwości na antybiotyki daje możliwość opracowania skutecznych metod likwidacji drobnoustrojów tuż przed operacją oraz ułatwia wybór antybiotykoterapii w razie wystąpienia *endophthalmitis* po operacji, jeszcze przed uzyskaniem antybiogramu (1).

**Celem pracy** jest ocena mikroflory worka spojówkowego, wrażliwości izolowanych mikroorganizmów na dezynfekcję worka spojówkowego 0,3% roztworem gentamycyny i 5,0% roztworem PVP-Jodi oraz ocena skuteczności zabezpieczania pola operacyjnego poprzez oklejanie powiek jałową folią adhezyjną.

### Materiał i metodyka

Badania mikrobiologiczne wykonano u 170 pacjentów operowanych z powodu zaćmy w Klinice Chorób Oczu Akademii Medycznej w Bydgoszczy w okresie od maja do listopada 2003 roku oraz od lutego do marca 2004 roku. Pacjenci podzieleni zostali na dwie grupy. Pierwszą grupę stanowiło 120 chorych z zaćmą, w tym 74 kobiety i 46 mężczyzn. Średnia wieku wynosiła 71,5 roku. Wymazy z worka spojówkowego oka przygotowywanego do operacji zaćmy pobierano jałową pałeczką z bawełnianym wacikiem o średnicy 1,5 mm. Od każdego pacjenta pobierano trzy wymazy:

- I. w dniu przyjęcia w Okulistycznej Izbie Przyjęć,
- II. w dniu operacji:
  - ❖ przed podaniem 5,0% roztworu PVP-Jodi do worka spojówkowego,
  - ❖ po dezynfekcji worka spojówkowego 5,0% roztworem PVP-Jodi, bezpośrednio po wyflukaniu środka dezynfekującego z worka spojówkowego.

W tej grupie chorych nie używano jałowej folii adhezyjnej do zabezpieczenia pola operacyjnego.

Druga grupa obejmowała 50 pacjentów z zaćmą, w tym 27 kobiet i 23 mężczyzn. Średnia wieku wynosiła 66,6 roku. Podobnie jak w pierwszej grupie, wymazy z worka spojówkowego oka przygotowywanego do operacji zaćmy pobierano jałową pałeczką z bawełnianym gazikiem. Od każdego pacjenta pobierano w dniu zabiegu w sali operacyjnej dwa wymazy:

- I. przed dezynfekcją worka spojówkowego 5,0% roztworem PVP-Jodi,
- II. po dezynfekcji worka spojówkowego 5,0% roztworem PVP-Jodi, bezpośrednio po wyflukaniu środka dezynfekującego z worka spojówkowego.

W tej serii badań zabezpieczano pole operacyjne jałową folią adhezyjną zakładaną przed dezynfekcją worka spojówkowego.

Wszyscy pacjenci (170 chorych) mieli zlecane w dniu przyjęcia 0,3% krople gentamycynowe (firmy Jelfa) 3 razy dziennie do worka spojówkowego obojga oczu.

Do dezynfekcji używano 5,0% roztworu PVP-Jodi (poliwinilopiryrolidon jodu, nazwa łac. 5,0% *sol. Povidone Iodine*) przygotowywanego w aptece szpitalnej (poliwinilopiryrolidon jodu z dodatkiem buforu fosforanowego). Roztwór ten podawano jałową strzykawką do worka spojówkowego oka przygotowanego do operacji zaćmy i spłukiwano po 20 sekundach 0,9% roztworem NaCl.

W celu weryfikacji wyników posiewów uzyskanych w pierwszej grupie chorych wykonano dodatkowo posiew sześciu próbek roztworu PVP-Jodi.

W każdym przypadku pobrany materiał posiewano na podłoża stałe: agar czekoladowy (CHA), Columbia Agar Base (Becton Dickinson) z 5,0% krwią baranią (CAB), podłoże Sabourauda (Becton Dickinson) i równolegle na podłoże płynne: bulion mózgowo-sercowy (Brain Heart Infusion, BHI, Becton Dickinson). Posiewy na podłożach CHA i CAB inkubowano 24-48 godzin w temperaturze 37° w atmosferze wzbogaconej 10% CO<sub>2</sub>; 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% CO<sub>2</sub>). Posiew BHI na podłoża stałe wykonywano również w przypadku zmętnienia bulionu po 24 godzinach (1).

Izolowane drobnoustroje identyfikowano na podstawie morfologii (kształt, ułożenie komórek, wynik barwienia metodą Grama, wygląd kolonii, typ hemolizy na podłożu CAB) oraz z zastosowaniem testów biochemicznych (bioMérieux): IDSTAPH dla rodzaju *Staphylococcus*, APISTREP dla *Streptococcus* i *Enterococcus*, APICor-ryne dla *Corynebacterium*, IDE lub IDGN dla pałeczek Gram-ujemnych. Wyniki testów odczytywano z użyciem systemu komputerowego ATB Expression (bio Mérieux) z zastosowaniem bazy danych wersji V 2.8.8 (1).

Ocenę wrażliwości na antybiotyki wykonano metodą krążkowo-dyfuzyjną według Kirby-Bauera zgodnie z zaleceniami NCCLS (8) i Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (4). Szczepy określano jako wrażliwe, średnio wrażliwe, odporne, interpretując wyniki wrażliwości na podstawie opracowań NCCLS. Metacylinooporność u gronkowców oznaczano za pomocą krążka z oksacyliną (1 µg) według zaleceń Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (4).

### Wyniki

Analizie mikrobiologicznej poddano ogółem 460 wymazów z worka spojówkowego. W pierwszej grupie pacjentów, operowanych bez użycia folii adhezyjnej (120 chorych) pobrano łącznie 360 wymazów. W materiale pobranym w izbie przyjęć uzyskano dodatnie wyniki w 40,0% (48 chorych), w tym u 5,8% badanych (7 chorych) stwierdzono obecność w wymazie dwóch różnych gatunków mikroorganizmów.

Nie stwierdzono istotnej zależności pomiędzy kliniczną oceną stanu worka spojówkowego przed pobraniem wymazu a obecnością w posiewie drobnoustrojów chorobotwórczych.

Z wymazów pobranych w dniu przyjęcia wyhodowano 19 gatunków drobnoustrojów. Bakterie Gram-dodatnie stanowiły 42,5%, a Gram-ujemne 3,3%. Udział (%) poszczególnych grup bakterii obliczono, za podstawę przyjmując liczbę 120 chorych. Uwzględniono to, że u 7 pacjentów wyhodowano 2 różne gatunki mikroorganizmów z jednego wymazu. Szczegółową analizę mikrobiologiczną przedstawia tab. I.

Wśród bakterii Gram-dodatnich przeważały gronkowce – 30,8%, w dalszej kolejności izolowano pałeczki – 7,5%, streptokoki – 2,5%, enterokoki 1,7% (ryc. 1).

Wśród gronkowców *S. epidermidis* stanowił dominujący gatunek (19,1%) wyizolowany z worka spojówkowego pacjentów z zaćmą. Udział pozostałych gatunków gronkowców ilustruje ryc. 2.

Gronkowce koagulazo-ujemne (CNS) występowały w 27,5%. Oporność na metycylinę stwierdzono u 12,5% szczepów.

Wszystkie szczepy bakterii wyosobnione z worka spojówkowego wykazywały wrażliwość na antybiotyki glikopeptydowe. Wrażliwość na gentamycynę, która zlecana była w izbie przyjęć, wykazywały wszystkie izolowane z worka spojówkowego drobnoustroje poza metycylinoopornymi szczepami *Staphylococcus epidermidis* i jednym szczepem *Staphylococcus hominis*, również metycylinoopornym.

Skuteczność bakteriobójczego działania gentamycyny zlecanej w dniu przyjęcia do szpitala i podawanej przez cały okres przygotowywania pacjenta do zabiegu (1-2 doby) znalazła odzwierciedlenie w zmniejszeniu liczby dodatnich hodowli uzyskanych z wymazów pobranych w sali operacyjnej przed dezynfekcją worka spojówko-

wego 5,0% roztworem PVP-Jodi. Wartość ta zmniejszyła się z 40,0% (48 chorych) do 5,8% (7 chorych). Ogółem w sali operacyjnej pobrano 170 wymazów z worka spojówkowego przed dezynfekcją 5,0% roztworem PVP-Jodi, z czego u 120 chorych nie stosowano oklejania powiek folią adhezyjną, a u 50 chorych zabezpieczano pole operacyjne jałową folią adhezyjną zakładaną przed pobraniem wymazu. Taka sama liczba wymazów została pobrana bezpośrednio po zakończonym zabiegu operacyjnym. Wyniki posiewów tej serii badań zestawiono w tabeli II.

W wymazach pobranych przed dezynfekcją worka spojówkowego w grupie chorych operowanych bez zakładania folii adhezyjnej dodatkowo hodowle stwierdzono u 7 pacjentów.

W jednym przypadku wyhodowano dwa różne drobnoustroje w jednym wymazie (*S. salivarius* i *S. mitis*), pozostałe sześć wymazów zawierało jeden szczep bakterii (2). W omawianej grupie wszystkie drobnoustroje były Gram-dodatnie. Udział obliczono, za podstawę przyjmując liczbę 120 chorych. Uwzględniono fakt, że u jednego pacjenta wyhodowano dwa drobnoustroje w jednym wymazie. Szczegółową analizę przedstawiono w tab. III.

#### Wynik posiewu wymazu z worka spojówkowego:

#### Result of the bacterial inoculation of the conjunctival sac:

1. brak wzrostu/ negative result – 60,0% (n=72),
2. dodatni posiew/positive result – 40,0% (n=48),

#### I. Bakterie Gram-dodatnie/ Gram-positive bacteria (42,5%)

##### ❖ Gronkowce / Staphylococci 30,8%:

- *Staphylococcus epidermidis* – 19,1% (n=23), w tym
- *Staphylococcus epidermidis* metycylinooporny – 5,8% (n=7) / *S. epidermidis* methicillin – resistant – 5,8% (n=7)
- *Staphylococcus aureus* – 3,3% (n=4)
- *Staphylococcus hominis* metycylinooporny – 2,5% (n=3) / *S. hominis* methicillin-resistant – 2,5% (n=3)
- *Staphylococcus capitis* metycylinooporny – 1,7% (n=2) / *S. capitis* methicillin-resistant – 1,7% (n=2)
- *Staphylococcus lugdunensis* – 1,7% (n=2)
- *Staphylococcus chromogenes* metycylinooporny – 1,7% (n=2) / *S. chromogenes* methicillin-resistant – 1,7% (n=2)
- *Staphylococcus haemolyticus* metycylinooporny – 0,8% (n=1) / *S. haemolyticus* methicillin-resistant – 0,8% (n=1).

##### ❖ Paciorkowce/ Streptococci 2,5%:

- *Streptococcus salivarius* – 0,8% (n=1)
- *Streptococcus acidominimus* – 0,8% (n=1)
- *Streptococcus oralis* – 0,8% (n=1)

##### ❖ Pałeczki Gram-dodatnie/ Gram-positive bacillus 7,5%:

- *Corynebacterium propinquum* – 4,2% (n=5)
- *Corynebacterium macginleyi* – 1,7% (n=2)
- *Corynebacterium afermentans* – 0,8% (n=1)
- *Corynebacterium accolens* – 0,8% (n=1).

##### ❖ Enterokoki/ Enterococcus 1,7%:

- *Enterococcus faecalis* – 1,7% (n=2)

#### II. Bakterie Gram-ujemne/Gram-negative bacteria (3,3%)

##### ❖ Pałeczki/ Bacillus 3,3%:

- *Proteus vulgaris* – 0,8% (n=1)
- *Proteus mirabilis* – 0,8% (n=1)
- *Serratia marcescens* – 0,8% (n=1)
- *Klebsiella oxytoca* – 0,8% (n=1)

Tab. I. Charakterystyka bakteriologiczna zawartości worka spojówkowego pacjentów (n = 120) zgłaszających się na operację zaćmy.

Tab. I. Bacterial flora of conjunctival sac in patients (n = 120) before cataract surgery.

Wymazy pobrane przed dezynfekcją worka spojówkowego Samples taken after disinfection of the conjunctival sac			Wymazy pobrane po dezynfekcji worka spojówkowego Samples taken before disinfection of the conjunctival sac	
Liczba pacjentów The number of the patients	bez folii / without foil 120	z folią / with foil 50	bez folii / without foil 120	z folią / with foil 50
Dodatnie hodowle Positive cultures	7 (5,8%)	0	12 (10,0%)	1 (2,0%)

Tab. II. Porównanie skuteczności dezynfekcji worka spojówkowego 5% roztworem PVP-jodi w grupie chorych operowanych bez zastosowania folii adhezyjnej i po zabezpieczeniu pola operacyjnego jałową folią adhezyjną.

Tab. II. Comparison of disinfection of the conjunctival sac with the use of adhesive foil and without adhesive foil in patients after disinfection by the use of 5% PVP-jodi.

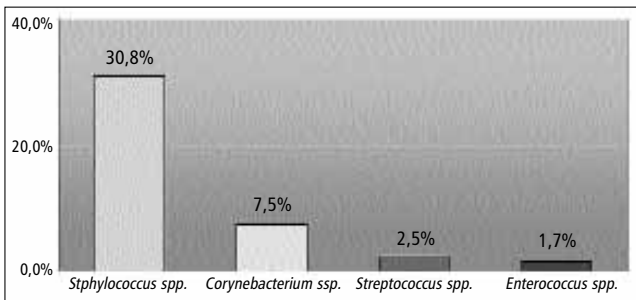
W grupie chorych, u których wymazy były dodatnie, przed dezynfekcją worka spojówkowego 5,0% roztworem PVP-Jodi uzyskano ujemne posiewy po zastosowaniu antyseptyku – w 6 przypadkach na 7. Od jednego chorego izolowano z wymazu pobranego po dezynfekcji roztworem PVP-Jodi inny gatunek gronkowca (I – *Staphylococcus epidermidis*, II – *Staphylococcus capitis*). Skutecz-

ność działania antyseptycznego roztworu PVP-Jodi w rozważanej grupie oceniono na 85,7% (2).

W wymazach pobranych po dezynfekcji worka spojówkowego w grupie chorych operowanych bez zakładania folii dodatnie hodowle stanowiły 10,0% (12 chorych). U jednego pacjenta wymaz był już dodatni przed podaniem roztworu PVP-Jodi do worka spojówkowego. U pozostałych 11 chorych wymazy przed zastosowaniem antyseptyku były ujemne. Ze względu na stosunkowo dużą liczbę dodatnich posiewów po zastosowaniu antyseptyku wykonano również posiew sześciu prób 5,0% roztworu PVP-Jodi. Uzyskane wyniki były ujemne we wszystkich przypadkach.

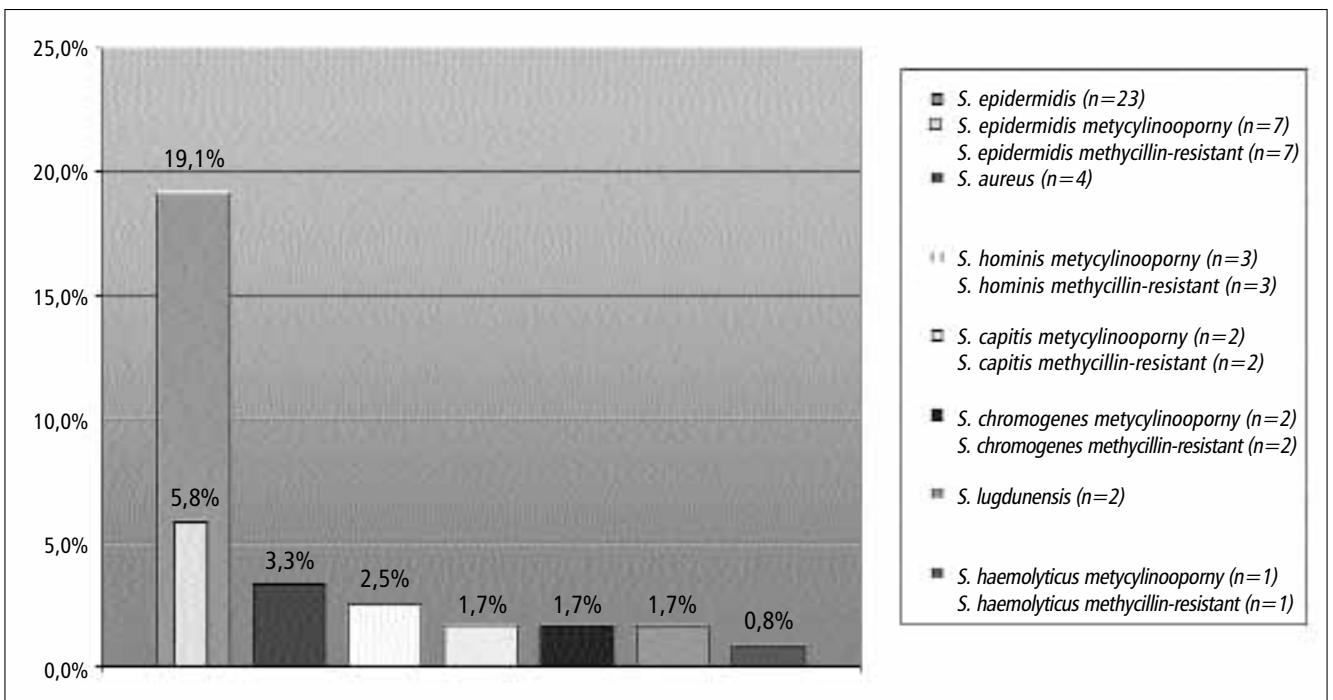
Udział bakterii wyhodowanych z wymazów pobranych w sali operacyjnej po dezynfekcji worka spojówkowego obliczono, za podstawę przyjmując liczbę 120 chorych. Zestawienie przedstawia tab. IV.

W grupie pacjentów (50 chorych), u których zabezpieczano pole operacyjne jałową folią adhezyjną, wszystkie wymazy pobrane przed dezynfekcją worka spojówkowego były ujemne. Po dezynfekcji uzyskano dodatnie hodowle w 2,0% (1 posiew). Drobnoustrojem wyhodowanym z BHI był *Staphylococcus epidermidis*; bezpośredni



Ryc. 1. Udział (%) bakterii Gram-dodatnich wyhodowanych z wymazów z worka spojówkowego pobranych od chorych (n=120) w Izbie Przyjęć.

Fig. 1. Gram-positive species of conjunctival sac in patients before surgery.



Ryc. 2. Udział (%) gatunków gronkowców izolowanych z wymazów z worka spojówkowego pobranych od chorych (n=120) w Izbie Przyjęć.

Fig. 2. *Staphylococcus* species isolated from conjunctival sac.



Gronkowce Staphylococci	– <i>Staphylococcus epidermidis</i> (n=3) – 2,5%, w tym » <i>Staphylococcus epidermidis</i> metycylinooporny (n=1) – 0,8% » <i>Staphylococcus epidermidis</i> methicillin-resistant (n=1) – 0,8% – <i>Staphylococcus hominis</i> (n=2) – 1,6%, w tym » <i>Staphylococcus hominis</i> metycylinooporny (n=1) – 0,8% » <i>Staphylococcus hominis</i> methicillin-resistant (n=1) – 0,8%
Paciorkowce Streptococci	– <i>Streptococcus salivarius</i> (n=1) – 0,8% – <i>Streptococcus mitis</i> (n=1) – 0,8%
Pałeczki Bacillus	– <i>Corynebacterium propinquum</i> (n=1) – 0,8%

Tab. III. Udział (%) bakterii Gram-dodatnich wyhodowanych z wymazów z worka spojówkowego pobranych od chorych (n=120) przed dezynfekcją worka spojówkowego (grupa bez folii adhezyjnej).

Tab. III. Gram-positive bacteria in sac before disinfection (group without adhesive foil).

posiew był ujemny. Skuteczność zabezpieczania pola operacyjnego folią adhezyjną oceniono na 98,0%.

W żadnym z pobranych wymazów w analizowanej grupie chorych (170 pacjentów) nie izolowano grzybów. U żadnego z pacjentów nie obserwowano cech zapalenia wnętrza gałki ocznej.

### Omówienie

Obecność bakterii potencjalnie chorobotwórczych w worku spojówkowym stwarza ryzyko rozwoju powikłań pooperacyjnych, między innymi zapalenia wnętrza gałki ocznej zagrażającego utratą widzenia. Po operacji zaćmy powikłanie to, według Hana i wsp. (3), w 70,0% przypadków wywołane jest przez gronkowce koagulazoujemne, głównie *Staphylococcus epidermidis*. Znacznie rzadziej przyczyną zapalenia są inne Gram-dodatnie bakterie, takie jak: *Staphylococcus aureus* (9,9%), *Streptococcus spp.* (9,0%), *Enterococcus spp.* (2,2%) i inne (3,1%). Bakterie Gram-ujemne są przyczyną zapalenia zaledwie w 4,0-5,9% przypadków.

W badaniach przeprowadzonych w 1998 roku przez Kanię i wsp. (5) na grupie 73 pacjentów z zaćmą, hospitalizowanych na Oddziale Chorób Oczu AM w Bydgoszczy, mikroflorę worka spojówkowego w 90,0% stanowiły bakterie Gram-dodatnie, z czego:

- ❖ 70,0% *Staphylococcus epidermidis*,
- ❖ 10,0% *Staphylococcus aureus*,
- ❖ 9,0% *Staphylococcus haemolyticus*,
- ❖ 11,0% *Micrococcus spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus faecalis*,
- ❖ 9,0% bakterie Gram-ujemne,
- ❖ 1,0% *Candida albicans*.

Dodatnie hodowle uzyskano w tej grupie chorych w 58,0%.

W materiale analizowanym w tej pracy u pacjentów zgłaszających się do operacji zaćmy (grupa 120 chorych) dodatnie posiewy stwierdzono w 40,0% przypadków. Bakterie Gram-dodatnie stanowiły 42,5%, wśród nich dominowały gronkowce – 30,8%. *Staphylococcus epidermidis* występował w 19,1%. Szczepy gronkowca w 12,5% wykazywały oporność na metycylinę. W żadnym z pobranych wymazów nie izolowano grzybów.

Bakterie Gram-dodatnie – 10,0% Gram-positive bacteria	Bakterie Gram-ujemne – 0,8% Gram-negative bacteria
1) Gronkowce / Staphylococci: – <i>Staphylococcus epidermidis</i> (n=6) – 5,0%, w tym: ❖ <i>Staphylococcus epidermidis</i> metycylinooporny (n=1) – 0,8% ❖ <i>Staphylococcus epidermidis</i> methicillin-resistant (n=1) – 0,8% ❖ <i>Staphylococcus hominis</i> (n=2) – 1,6%, w tym ❖ <i>Staphylococcus hominis</i> metycylinooporny (n=1) – 0,8% ❖ <i>Staphylococcus hominis</i> methicillin-resistant (n=1) – 0,8% – <i>Staphylococcus warneri</i> (n=1) – 0,8% – <i>Staphylococcus aureus</i> (n=1) – 0,8% – <i>Staphylococcus capitis</i> (n=1) – 0,8%	1) Pałeczki / Bacillus: – <i>Proteus mirabilis</i> (n=1) – 0,8%
2) Paciorkowce/ Streptococci: – <i>Enterococcus faecalis</i> (n=1) – 0,8%	

Tab. IV. Udział (%) bakterii wyhodowanych z wymazów z worka spojówkowego pobranych od chorych (n=120) po dezynfekcji worka spojówkowego (grupa bez folii adhezyjnej).

Tab. IV. Proportion between gram-positive and gram-negative bacteria after disinfection of conjunctival sac (group without adhesive foil).

Znajomość najczęstszych patogenów mogących powodować powikłania pooperacyjne jest bardzo istotna. Daje ona możliwość zastosowania odpowiedniego leczenia, którego celem jest szybkie opanowanie procesu zapalnego (1). Aby jednak nie dopuścić do rozwoju groźnych zakażeń, należy koncentrować się na dokładnej przedoperacyjnej ocenie klinicznej przedniego odcinka oka przygotowywanego do operacji zaćmy oraz zmniejszeniu liczby bakterii w worku spojówkowym przez stosowanie jego dezynfekcji. Podkreślić należy tutaj skuteczność bakteriobójczego działania gentamycyny stosowanej w postaci kropli do worka spojówkowego oka przygotowywanego do operacji zaćmy od momentu przyjęcia pacjenta do szpitala. W naszym materiale większość wyhodowanych drobnoustrojów wykazywała wrażliwość na gentamycynę, co znalazło odzwierciedlenie w zmniejszeniu liczby dodatnich hodowli z 40,0% w dniu przyjęcia do 5,8% w dniu zabiegu operacyjnego. Oprócz dezynfekcji worka spojówkowego gentamycyną istotne znaczenie w przedoperacyjnej antyseptyce ma także stosowanie bakteriobójczego preparatu, jakim jest 5,0% roztwór PVP-Jodi, podawany do worka spojówkowego tuż przed operacją. Z naszych badań wynika, że skuteczność jego bakteriobójczego działania można ocenić na 85,7%. Pojawienie się dodatnich posiewów z wymazów pobranych po dezynfekcji worka spojówkowego w grupie pacjentów operowanych bez zakładania folii adhezyjnej świadczy o wtórnych nadkażeniach, które wywołane są najprawdopodobniej florą bakteryjną pochodzącą z brzegów powiek, rzęs lub skóry pacjenta. Nadkażeniom tym można skutecznie zapobiegać przez stosowanie oklejania powiek jałową folią adhezyjną. Folia ta, zakładana przed dezynfekcją worka spojówkowego 5,0% roztworem PVP-Jodi, uniemożliwia przechodzenie drobnoustrojów do worka spojówkowego podczas wyplukiwania z niego antyseptyku, a także ogranicza kontakt narzędzi chirurgicznych ze skórą

pacjenta podczas zabiegu. W naszej pracy skuteczność zabezpieczenia pola operacyjnego folią adhezyjną została oceniona na 98,0%.

Obecność bakterii w worku spojówkowym w momencie operacji nie zawsze powoduje wystąpienie zakażenia wnętrza gałki ocznej, lecz równocześnie brak wzrostu kolonii bakteryjnych w hodowlach nie zabezpiecza przed pojawieniem się powikłań (11). Dlatego też, jak wynika z naszych obserwacji, powinno się zwracać szczególną uwagę na dezynfekcję worka spojówkowego (gentamycyna, PVP-Jodi), staranne przygotowywanie pola operacyjnego (folia adhezyjna) i przestrzeganie zasad aseptyki w trakcie operacji.

### Wnioski

1. Dominującą grupę drobnoustrojów izolowanych z worka spojówkowego pacjentów operowanych z powodu zaćmy stanowią bakterie Gram-dodatnie, a wśród nich gronkowce.
2. Większość wyhodowanych szczepów bakterii wykazuje wrażliwość na gentamycynę. Jej włączenie w postaci kropli powoduje zmniejszenie liczby dodatnich hodowli.
3. PVP-Jodi jest skutecznym antyseptykiem używanym do dezynfekcji worka spojówkowego przed zabiegiem operacyjnym.
4. Oklejanie powiek jałową folią adhezyjną w dużym stopniu zapobiega wtórnym nadkażeniom worka spojówkowego drobnoustrojami pochodzącymi ze skóry powiek, brzegów powiek, rzęs pacjenta.

### PIŚMIENICTWO:

1. Gawrońska M., Kałużny J., Mikucka A., Gospodarek E.: *Mikroflora worka spojówkowego u pacjentów zgłaszających się do operacji zaćmy*. Okulistyka, 2004, 1, 9-12.
2. 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.
3. Han D. P., Wiśniewski S. R., Wilson L. A., Barza M., Vine A. K., Doft B. H., Kesley S. F., et. al.: *Spectrum and susceptibilities of microbiologic isolates in the Endophthalmitis Vitrectomy Study*. Am. J. Ophthalmol., 1996, 122, 1-17.
4. 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).
5. Kania I., Ulatowska B., Kaniasty M., Elik I., Gospodarek E.: *Analysis of micro-organisms isolated from conjunctival sac of patients with cataract*. Med. Sci. Monit., 1999, 5, 850-855.
6. Kański J. J.: *Choroby soczewki*. Okulistyka Kliniczna, 1997, 285-310.
7. Kmera-Muszyńska M.: *Współczesne poglądy na zapalenie wnętrza gałki ocznej. Część I – etiopatogeneza*. Okulistyka, 1999, 3, 39-43.
8. *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; eight edition. Disk diffusion supplemental tables*. NCCLS 2003, January, M100-S13 (M7).
9. Popiela G., Oficjalska-Młyńczak J., Niżankowska M. H., Kozierowska M.: *Witrektomia w stanach zapalnych wnętrza gałki ocznej opornych na leczenie zachowawcze*. Klin. Oczna, 2000, 1, 21-24.
10. Sternberg P., Aguilar H. E., Meredith T. A., Aaberg T. A.: *The role of vitrectomy in the management of endophthalmitis*. Med. Surg. Retina, 1992, 183-188.
11. Szymulska M., Haszcz D., Rakowska E., Zagórski Z.: *Wartość badań bakteriologicznych w chirurgii zaćmy*. Klinika Oczna, 1996, 2, 125-127.

Praca wpłynęła do Redakcji 5.07.2004 r. (622).

Zakwalifikowano do druku 4.05.2005 r.

### Adres do korespondencji (Reprint requests to):

lek. med. Małgorzata Gawrońska  
ul. Brzoskwinia 11  
88-100 Inowrocław