

## Etiological agents of conjunctivitis in domestic birds

Małek-Sanigórska A., Ledwoń A., Division of Pathology of Exotic, Laboratory and Undomesticated Animals and Fishes, Department of Pathology and Veterinary Diagnostic, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences – SGGW

This article aims at the critical presentation of etiological agents of conjunctivitis in domestic birds. Conjunctivitis is a common clinical problem in birds. The disease has usually bacterial etiology, including chlamydial and mycoplasmal infections. Viral, fungal and parasitic agents seldom occur in our country. The non-infectious causes, such as injuries or irritation by chemical substances e.g. cigarette smoke and ammonia, are also important and can work as a primary to the bacterial infection. Thus, the analysis of predisposing environmental factors should be included when the bird with clinical conjunctivitis is presented to the clinic.

**Keywords:** conjunctivitis, etiology, domestic birds.

Zapalenia spojówek (*conjunctivitis*) występują u ptaków domowych stosunkowo często i główną ich przyczyną są zazwyczaj zakażenia bakteryjne (ryc. 1, 2). Duże znaczenie mają także czynniki niezakaźne, jak urazy i podrażnienia przez substancje chemiczne, np. dym papierosowy i amoniak.

Zapalenie spojówek jest dość często powiązane z zapaleniem zatok podoczodołowych (1) oraz chorobami innych struktur w obrębie oczodołu.

Najczęściej obserwowane objawy zapalenia spojówek to ich zaczerwienienie i obrzęk oraz pojawienie się wysięku mogącego sklejać powieki. W krańcowych sytuacjach może również dochodzić do zrastania się powiek w następstwie uszkodzenia

## Etiologia zapaleń spojówek u ptaków domowych

Aleksandra Małek-Sanigórska, Aleksandra Ledwoń

z Zakładu Patologii Zwierząt Egzotycznych, Laboratoryjnych, Nieudomowionych i Ryb Katedry Patologii i Diagnostyki Weterynaryjnej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie

ich brzegów poprzez ocieranie i drapanie w odpowiedzi na świąd (ryc. 3).

Podobnie jak w przypadku innych chorób, zapalenia spojówek często wywołwane są przez czynnik pierwotny (mechaniczny, chemiczny, wirusowy), a następnie są wikłane przez bakterie.

Czynnikami usposabiającym mogą być także cechy rasowe danego osobnika (ryc. 4).

### Choroby bakteryjne i zakażenia grzybicze

Zapalenie spojówek szczególnie u papug i gołębi kojarzone jest często z chlamydiozą (ornitozą). Podejrzenie zakażenia *Chlamydochlorella psittaci* powinno być zawsze potwierdzone badaniami dodatkowymi, ponieważ w przypadku wystąpienia ornitozy leczenie musi trwać odpowiednio długo. Należy również pamiętać o zoonotycznym potencjale tych bakterii.

Do zakażeń chlamydiami dochodzi najczęściej drogą aerogenną lub alimentarną, możliwe jest także zakażenie transowarialne (1). U papug, jak i innych ptaków, w przebiegu chlamydiozy stany zapalne spojówek i górnych dróg oddechowych mogą w ogóle nie występować.

W ostrej postaci chlamydiozy występuje wysoka śmiertelność, podczas gdy w postaci przewlekłej ptaki stopniowo tracą kondycję i padają pojedynczo w stadzie. Jednak najczęściej zdarza się bezobjawowe nosicielstwo chlamydii, związane

z zakażeniem latentnym, które może się uaktywnić przy spadku odporności (1, 2).

W postaci ostrej dominują objawy, takie jak: żółtozielonkawe zabarwienie kałomoczu, wynikające z obecności moczanów (ryc. 5), apatia, obniżenie temperatury ciała, nastroszenie piór, dreszcze, duszność, zapalenie spojówek, a także zatok (częste u papużek falistych) oraz odwodnienie (3). Po 8–14 dniach choroby zazwyczaj następuje śmierć. Przypadki samowyleczenia są rzadkie. Sporadycznie zdarzają się również objawy ze strony ośrodkowego układu nerwowego, takie jak: drgawki toniczno-kloniczne i zarzucanie głowy na grzbiet (1). Przebieg choroby może być bardzo łagodny, ograniczać się nieraz wyłącznie do *conjunctivitis* lub *keratoconjunctivitis*, co ma miejsce szczególnie często u gołębi, fuzczaków, niektórych papug, a także u kaczek i gęsi. *Chlamydochlorella psittaci* obok *Mycoplasma* spp. i *Salmonella* są najczęściej izolowanymi drobnoustrojami z przypadków jednostronnego zapalenia spojówek u ptaków (1).

Diagnostyka chlamydiozy opiera się głównie na badaniach wymazów pobieranych ze spojówek, nozdrzy tylnych (*choane*) i steku, a także na wykrywaniu przeciwciał we krwi. W trakcie badania sekcyjnego należy wykonać preparaty odciskowe z wątroby, płuc, śledziony i jelit, a także z worków powietrznych. Najczęściej stosowanymi technikami diagnostycznymi



Ryc. 1. Bakteryjne zapalenie spojówek i ropień podspojówkowy u gołębia brodawczaka polskiego

są metody serologiczne, w tym immunofluorescencja i testy ELISA. Metody diagnostyki molekularnej, jak np. PCR, charakteryzują się jednak większą czułością w porównaniu z testem ELISA (3, 4). Rozpoznawanie chlamydiozy na podstawie oceny preparatów mikroskopowych barwionych metodami Giemsy, Gimenez lub Macchiavello jest mało wiarygodne (5, 6).

Szeroko rozpowszechnione są zakażenia mykoplazmami, mające szczególnie duże znaczenie u kuraków i gołębi. Mykoplazmy mogą być przyczyną zapalenia spojówek u nimf oraz innych papug i kanarków (1, 3, 7). Poszczególne gatunki mykoplazm są chorobotwórcze dla różnych gatunków ptaków, u wróblowych najczęściej występuje *M. gallisepticum*, natomiast u gołębi *M. columbinum* i *M. columborale* (3, 7). Do zakażenia mykoplazmami dochodzi przez układ rozrodczy, oddechowy, ale także pokarmowy. U gołębi często dochodzi do zakażenia młodych podczas karmienia od rodziców lub „mamek”. Podobnie jak w przypadku chlamydiozy, częste są zakażenia bezobjawowe, które mogą się uaktywnić przy spadku odporności. Nie wszystkie gatunki mykoplazm są patogenne, ponieważ niektóre wchodzą w skład flory komensalicznej (8). Do najczęściej występujących objawów zakażeń należą: zapalenia spojówek, nosa i zatok oraz tchawicy i worków powietrznych. Mykoplazmoza może być wikłana przez inne bakterie, jak na przykład *Chlamydophila psittaci* lub *Salmonella* spp. W celu wykrycia mykoplazm u żywych zwierząt należy pobrać wymaz z górnych dróg oddechowych. Jeśli jest możliwość wykonania endoskopii, najlepiej próbki pobrać ze zmienionych worków powietrznych. Podczas sekcji do badania należy pobrać worki powietrzne, 1/3 dolną część tchawicy, płuca oraz śledzionę (1). Obecnie najczulszą metodą potwierdzającą zakażenie jest badanie PCR.



**Ryc. 2.** Zapalenie spojówek na tle zakażenia bakteryjnego najczęściej przebiega wraz z tworzeniem się sklejającego powieki wysięku oraz ze znacznym obrzękiem spojówki wraz ze zmianami proliferacyjnymi, co może przypominać zmiany wywołane wirusem brodawczaka (papilloma)



**Ryc. 3.** Przewlekłe, nieleczone stany zapalne spojówek i powiek mogą prowadzić do głębszego uszkodzania i wtórnego zrastania się brzegów powiek, stosunkowo często występującego u nimf



**Ryc. 4.** Zmiany brodawczakowate na woskówce, powiekach, a także spojówce gołębia rasy karier są uwarunkowane genetycznie. Ze względu na charakterystyczną budowę powiek u tych gołębi istnieje predylekcja do zapalenia spojówek, a także głębszych struktur oczu



Ryc. 5. Zapalenie spojówek oraz żółtozielonkawe mocznaki w odchodach nimfy z rozpoznaną chlamydiaozą

Przebiegająca przewlekle postać ocna salmonelozy może być przyczyną zapalenia spojówek, tęczówki i ciała kręskowego. Zapalenie spojówek może również wystąpić w postaci nerwowej salmonelozy. Do zakażeń dochodzi drogą pokarmową (zanieczyszczona odchodami karmy lub woda oraz mleczko z wola u gołębi), aerogenną, a także trasowialnie (3). Przyżyciowa diagnostyka jest oparta na izolacji bakterii z kałomoczu, pamiętać jednak należy, że niewykrycie patogenu w odchodach nie oznacza braku zakażenia, gdyż salmonela są wydalane tylko okresowo.

Mykobakteriozy występują zarówno u ptaków wolno żyjących, jak i trzymanyh w niewoli. Najczęściej stwierdzane prątki to *Mycobacterium avium* subsp. *avium* i *Mycobacterium genavense* (1). Do zakażenia dochodzi drogami pokarmową lub aerogenną, droga transowarialna ma niewielkie znaczenie. Mykobakteriozy u ptaków przebiegają głównie jako zakażenia uogólnione (5), w niektórych przypadkach zmiany mogą być ułożone tylko miejscowo. W obrębie głowy procesem chorobowym mogą być objęte powieki, spojówki i zatoki podoczodołowe. Zmiany te prezentują się najczęściej jako obrzęk powiek i spojówek, a także małe guzki na spojówce galkowej lub trzeciej powiece, może także występować pogrubienie trzeciej powieki (9).

U papug mających kontakt z chorymi ludźmi stwierdzano również gruzlicze zapalenie skóry i błon śluzowych głowy wywołane przez *Mycobacterium tuberculosis* subsp. *tuberculosis*. Zmiany gruzlicze rozwijały się przy tym także w innych narządach, jak np. płuca i kości (10, 11).

Sporadycznie do zapalenia spojówek mogą się przyczynić jeszcze takie bakterie, jak: *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Clostridium botulinum*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bordetella avium* oraz grzyby *Candida albicans* i *Aspergillus* spp. (12).

Naturalna flora bakteryjna spojówek jest dość zróżnicowana. W badaniach

prowadzonych przez Zenoble i wsp. (13) u ponad 59% niewykazujących objawów klinicznych ptaków z wymazów ze spojówek wyhodowano bakterie. Najczęściej występował *Staphylococcus epidermidis* (25%) oraz paciorkowce  $\alpha$ -hemolityczne (25%). Dość często izolowano także *Corynebacterium* spp. (7%) i *Staphylococcus aureus* (5%). Inne bakterie występowały w ok. 1% przypadków (13). W innych badaniach wykazano znaczącą przewagę występowania *Staphylococcus* spp. oraz *Corynebacterium* spp., które stanowiły 86% wyhodowanych bakterii. W badaniu tym bakterie Gram-ujemne występowały u 14%, natomiast grzyby u ok. 9% zdrowych klinicznie ptaków (1).

### Choroby wirusowe

Ospa występuje u większości gatunków ptaków, jednak w dużej mierze poszczególne szczepy wirusa są chorobotworcze dla poszczególnych gatunków. W Polsce jak dotąd obserwowano ospę głównie u ptaków grzebiących, gołębi i wróblowych. Wirus ospy kanarków (*Avipox serinae*) jest groźny dla większości małych ptaków śpiewających (1, 3). Do zakażenia dochodzi drogą bezpośrednią, przez kontakt z zakażonymi ptakami, lub pośrednią przez kurz, pokarm, wodę, a także przez owady (roztocza, komary), które mogą roznieść wirusa na duże odległości. Choroba może przybierać postacie od nadostrej, przez ostrą do przewlekłej (dyfteroidalna lub skórna) nawet w obrębie jednego stada. Do zapalenia spojówek (czasem jednostronnego) dochodzi zazwyczaj przy postaci dyfteroidalnej ospy, która często występuje u kanarków, ale też u amazońców i nierozłączek (7). Przy postępującej chorobie dochodzi do uszkodzeń jamy dziobowej, tchawicy i powiek, często z powikłaniami bakteryjnymi lub grzybiczymi, co objawia się dusznością, niechęcią do jedzenia i osowiałością. Po kilku dniach nieleczonej choroby dochodzi zazwyczaj do

śmierci; ptaki którym udaje się przeżyć mają w różnym stopniu nasilone problemy związane z narządem wzroku, włącznie z nawracającym zapaleniem spojówek.

U papużek falistych może występować postać mieszana skórno-dyfteroidalna ospy, objawiająca się zarówno występowaniem zmian na skórze, jak i dusznością. Ponadto tej formie często towarzyszy zapalenie spojówek oraz rogówki. Śmiertelność, zachorowalność i czas trwania choroby zależą zarówno od gatunku, wieku i indywidualnej odporności ptaka, jak również od wirulencji wirusa (5).

Diagnozę wstępną stawia się na podstawie wywiadu i obrazu klinicznego. Potwierdzenie rozpoznania można uzyskać, pobierając zeskróbinę lub wycinki zmienionych tkanek do badania histopatologicznego. Patognomiczne są wewnątrzcytoplazmatyczne ciała wtętowe Bollingera w komórkach nabłonka (6).

Zachorowania u ptaków powodują też paramyksowirusy: PMV-1, PMV-2 i PMV-3, a zakażenie wirusem PMV-5 zostało jak dotąd opisane tylko w Japonii (5, 7). Paramyksowiroza powodowana przez paramyksowirus typu 1 (PMV-1) występuje u większości gatunków ptaków, w tym papug, wróbli, astryldów, kanarków, krukowatych, łuszczaków i gołębi. W większości przypadków jest ona równoznaczna z rzekomym pomorem drobiu (chorobą Newcastle, Newcastle disease – ND), jednak występujący u gołębi PMV-1 podtyp 1 nieznacznie różni się od wirusa powodującego ND (5). Do zakażenia dochodzi w wyniku bezpośredniego lub pośredniego (karma, woda, owady, skażone powietrze) kontaktu z chorym ptakiem lub nosicielem wirusa. Możliwe jest także zakażenie pionowe przez zakażenie jaj (penetracja wirusa z kałomoczu przez nieuszkodzoną skorupę). Objawy oraz śmiertelność są zależne od szczepu wirusa oraz gatunku ptaka. Zachorowaniu zazwyczaj towarzyszą apatia, biegunka, duszność oraz objawy ze strony ośrodkowego układu nerwowego.



Ryc. 6. Podspojówkowo zlokalizowane masy włóknika, w których stwierdzono obecność licznych wiciowców *Trichomonas* spp.

Zapalenie spojówek razem z wychudzeniem często jest jedynym objawem pomoru rzekomego u astryldów, w których, w przeciwieństwie do łuszczaków, choroba cechuje się wysoką śmiertelnością (3). Również w przypadku papug często pierwszymi objawami są zapalenia spojówek oraz duszność. Objawy spowodowane przez PMV-3 charakteryzują się apatią, biegunką, zapaleniem spojówek oraz zaburzeniami ze strony ośrodkowego układu nerwowego, wśród których dominują kręczy szyi (*torticollis*), niezdolność i ruchy maneżowe.

Zapalenie spojówek u gołębi i wróblowych często powodują herpeswirusy. Do zakażenia dochodzi przez układ oddechowy i pokarmowy. U dorosłych ptaków przebieg jest zwykle bezobjawowy, a choroba może trwać nawet wiele tygodni. U młodych ptaków występują natomiast miejscowe stany zapalne układu oddechowego i pokarmowego (w tym zapalenie wątroby), czasem pojawiają się również zaburzenia ośrodkowego układu nerwowego. Do badań diagnostycznych należy pobrać wymazy z krtani i steku (14).

Grypa ptaków jest niezmiernie rzadką chorobą u ptaków utrzymywanych w klatkach, jednak ze względu na rozprzestrzenianie się wirusa drogami pośrednimi (drogą kropelkową, z odchodami, a także przez zanieczyszczoną wodę) oraz powszechność zarazka wśród zwierząt wolno żyjących, może dochodzić do zakażeń zwierząt utrzymywanych w wolierach (3). Wśród wielu nieswoistych i często zależnych od typu wirusa objawów można wymienić również zapalenie i obrzęk spojówek, które wraz z nieżytywym lub ropnym nieżytem zatok i tchawicy ma miejsce u ptaków grzebiących (14). Diagnoza oparta jest o izolację wirusa, testy RT-PCR i serologiczne. Wymazy od żywych zwierząt najlepiej pobierać z górnych dróg oddechowych i steku, natomiast dobrym materiałem sekcyjnym są narządy mięszkowe: wątroba i śledziona (1, 7, 14).

### Pasożyty

Do częstych pasożytów omawianych gatunków ptaków można zaliczyć inwazję *Trichomonas gallinae* (ryc. 4), który bytuje w górnym odcinku przewodu pokarmowego. Przy bardzo silnej inwazji może dojść do rozprzestrzenienia się zmian także na inne struktury trzewioczaszki, w tym oczodół (15). Serowaty wysięk może się wówczas gromadzić pod spojówką, co sprawia wrażenie jej silnego obrzęku. Inne pasożyty spojówek rzadko występują w naszej szerokości geograficznej, ale można się z nimi spotkać u ptaków importowanych. *Oxyspirura mansoni* to tropikalny nicien powodujący zapalenie spojówek przebiegające z silnym świądem. Występuje on zarówno u ptaków domowych, jak i u drobiu, szczególnie licznie w rejonie Indii, gdzie można go znaleźć u prawie co drugiego ptaka (16). Pasożyt zasiedla jeziorko łzowe, a w swoim złożonym cyklu rozwojowym wymaga obecności karalucha (*Pycnoscellus* spp.), stąd ograniczony jest zasięg występowania pasożyta (17).

Przywry z rodzaju *Philophthalmus* u strusi mogą powodować zapalenie spojówek z silnym łzawieniem oraz objawy ogólne, takie jak rozdrażnienie oraz spadek kondycji ogólnej (1). Zapalenie spojówek opisano również jako towarzyszące kryptosporydiozie u nierozłączek (18).

Obecność pasożytność w worku spojówkowym lub pod powieką nie zawsze musi prowadzić do zapalenia spojówek, jak ma to miejsce w przypadku niewielkiej inwazji *Ceratospira* (1). *Thelazia* spp. jest pasożytem bytującym w worku spojówkowym u ptaków i ssaków. Żywicielem pośrednim w cyklu rozwojowym tego pasożyta jest mucha, która zaraża się, zjadając łyż z okolic oczu zawierających larwy nicienia. U senegalek nawet niewielka inwazja nicieni *Thelazia* spp. może powodować znaczne przekrwienie spojówek (1).

### Czynniki niezakaźne

Ciała obce, które dostały się za trzecią powiekę lub są schowane pod fałdem spojówek mogą być przyczyną podrażnienia spojówek i doprowadzić do ich zapalenia. U ptaków towarzyszących najczęściej są to ziarna prosa, łupiny ziaren i pióra (1). Należy o tym pamiętać zwłaszcza w przypadku zapalenia spojówek opornych na antybiotykoterapię. Ponadto częsta ekspozycja na dym papierosowy, szkodliwe gazy, w tym amoniak lub aerozole kuchenne, mogą prowadzić do przewlekłych zapaleń spojówek, często wikłanych zakażeniami bakteryjnymi.

W niedoborze witaminy A poza wysychaniem spojówek i rogówki (*xerophthalmia*) pojawia się również obrzęk spojówek. Objawy stają się bardziej widoczne, jeśli dojdzie do powikłań bakteryjnych lub grzybiczych (1, 4). Przy hipowitaminozie A może dochodzić do utraty masy ciała, zmatowienia trzeciej powieki oraz wzrostu gruczołów łzowych i hiperkeratozy powiek (4).

Diagnostyka przyczyn zapalenia spojówek jest trudna ze względu na często złożoną etiologię, zatem ważne jest przeprowadzenie szczegółowego wywiadu, co do warunków utrzymania i diety oraz analizy innych objawów towarzyszących. Najczęściej nieodzowne jest przeprowadzenie badań dodatkowych, szczególnie przy podejrzeniu chlamydiozy.

### Piśmiennictwo

- Harrison G.J., Ritchie B.W., Harrison L.R.: *Avian Medicine Principles and Application*. Wingers Publishing, 1994, s. 673–686.
- Circella E., Pugliese N., Todisco G., Cafiero M.A., Spargano O.A., Camarda A.: Chlamydia psittaci infection in canaries heavily infested by *Dermanyssus gallinae*. *Exp. Appl. Acarol.* 2011, 55, 329–38.
- Tully T.N. Jr, Dorrenstein G.M., Jones A.K.: *Avian Medicine*. Elsevier, 2000.
- Chitty J., Lierz M.: *Manual of Raptors, Pigeons and Passerine Birds*. BSAVA, 2008.
- Baumgartner R.: *Praktyka kliniczna: zwierzęta egzotyczne*. Galaktyka, Łódź 2009.

- Dolka I., Dolka B.: Zmiany sekcyjne i histopatologiczne w wątrobie w przebiegu niektórych chorób ptaków Część I. Choroby wirusowe i bakteryjne. *Życie Wet.* 2012, **87**, 373–380.
- Altman R.B., Clubb S.L., Dorrestein G.M., Quesenberry K.: *Avian Medicine and Surgery*. Saunders, 1997.
- Möller F. Palau-Ribes, L. Ziegler, D. Enderlein, Lierz M.: The mycoplasmal flora of white storks (*Ciconia ciconia*). *Proceedings 1. Int. Conf. on Avian, Herpetological & Exotic Mammal Medicine*, Germany, 20–26 April 2013, 392–394.
- Palmieri C., Roy P., Dhillon A.S., Shivaprasad H.L.: Avian mycobacteriosis in psittacines: a retrospective study of 123 cases. *J. Comp. Pathol.* 2013, **148**, 126–38.
- Washko R.M., Hoefer H., Kiehn T.E., Armstrong D., Dor-sinville G., Frieden T.R. *Mycobacterium tuberculosis* infection in a green-winged macaw (*Ara chloroptera*): report with public health implications. *J. Clin. Microbiol.* 1998 **36**, 1101–2.
- Peters M., Prodinger W.M., Gümmer H., Hotzel H., Möbius P., Moser I.: *Mycobacterium tuberculosis* infection in a blue-fronted amazon parrot (*Amazona aestiva aestiva*). *Vet. Microbiol.* 2007, **122**, 381–383.
- Bayón A., Almela R.M., Talavera J.: Avian ophthalmology. *Eur. J. Comp. Anim. Pract.* 2007, **17**, 9–15.
- Zenoble R.D., Griffith R.W., Clubb S.L.: Survey of bacteriologic flora of conjunctiva and cornea in healthy psittacine birds. *Am. J. Vet. Res.* 1983, **44**, 1966–1967.
- Thomas N.J., Hunter D.B., Atkinson C.T.: *Infectious Diseases of Wild Birds*, Blackwell Publishing 2007, 63–86, 108–130.
- Friend M., Franson J.C., Ciganovich E.A.: *Field Manual of Wildlife Diseases: General Field Procedures and Diseases of Birds*. U.S. Dept. of the Interior, U.S. Geological Survey, 1999; 201–206.
- Jeyakumar S., Srivastava R.C., Kuntola R., Kumar S. Arun S. P.C., Kundu A., Damodaran T., Ravishankar N., Balakrishnan M., Zamir A.S.K., Swapna T.P., Zachariah G.: Prevalence of eyeworm *Oxyspirura mansoni* (Cobbold, 1879) infection of domestic fowl in Andaman Islands. *J. Vet. Parasit.* 2011, **25**, 171–172.
- Monnig H.O.: *Veterinary Helminthology and Entomology: The Diseases of Domesticated Animals Caused by Helminth and Arthropod Parasites*. The Williams & Wilkins Company, 1950, 251–252
- Ley D.H., Moresco A., Frasca S. Jr.: Conjunctivitis, rhinitis, and sinusitis in cliff swallows (*Petrochelidon pyrrhonota*) found in association with *Mycoplasma sturni* infection and cryptosporidiosis. *Jap. J. Vet. Res.* 1992 **40**, 161–174.

---

Lek. wet. Aleksandra Matek-Sanigórska,  
e-mail: [aleksandra.sanigorska@gmail.com](mailto:aleksandra.sanigorska@gmail.com)