

Olaf ZAGÓLSKI¹
Mariusz GAJDA²

Flora bakteryjna ropni okołomigdałkowych

The microbiology of peritonsillar abscesses

¹Specjalistyczne Centrum
Diagnostyczno-Zabiegowe Medicina
w Krakowie
Oddział Otolaryngologiczny
Kierownik: Dr n. med. *Olaf Zagólski*

²Katedra i Zakład Histologii
Collegium Medicum, UJ Kraków
Kierownik:
Prof. dr hab. n. med. *Tadeusz Cichoński*

Dodatkowe słowa kluczowe:

ropień okołomigdałkowy
flora bakteryjna
antybiotyki
bakterie

Additional key words:

peritonsillar abscess
microbiology
antibiotics
bacteria

Wprowadzenie: Ropień okołomigdałkowy stanowi powikłanie ostrego bakteryjnego zapalenia migdałków. Leczenie ropnia wciąż wzbudza kontrowersje, a jedną z największych jest wybór antybiotyku po jego chirurgicznym opróżnieniu. Wyniki publikowanych badań wskazują na lekooporność wielu izolowanych szczepów oraz znaczącą rolę bakterii beztlenowych w rozwoju ropnia okołomigdałkowego. **Cel:** Celem badania była identyfikacja bakteryjnych czynników etiologicznych ropni okołomigdałkowych w analizowanej grupie chorych, w poszukiwaniu optymalnego sposobu leczenia antybiotykami po chirurgicznym opróżnieniu ropnia. **Materiał i metody:** Ropę z ropni okołomigdałkowych pobrano drogą nakłucia u 12 chorych w wieku od 20 do 43 lat (śr.: 31,5; SD: 6,8), 4 kobiet i 8 mężczyzn. Wykonano badanie bakteriologiczne w warunkach tlenowych i beztlenowych. Wszystkich chorych leczono podawanymi doustnie fenoxymetylpenicyliną (4,5 mln jednostek na dobę) oraz metronidazolem (1500 mg na dobę). **Wyniki:** Łącznie przebadano 12 próbek ropy. Użytkano wzrost 18 szczepów (9 tlenowych i 9 beztlenowych). Wyłącznie beztlenowe bakterie uzyskano w 3 przypadkach, tlenowe u 3 chorych, a florę mieszaną u 6. Wzrost pojedynczego szczepu uzyskano u 6 chorych. Najczęściej hodowano bakterie z grup *Streptococcus* i *Bacteroides*. U wszystkich chorych uzyskano całkowite wyleczenie. **Wnioski:** Na początku leczenia chorych z ropniami okołomigdałkowymi nie jest konieczne wykonywanie badań bakteriologicznych. Antybiotykoterapię powinno się rozpoczynać od doustnej penicyliny. Trzeba jednak mieć na uwadze możliwość zakażenia bakteriami beztlenowymi i stosować dodatkowo metronidazol.

Background: Peritonsillar abscess (quinsy) is a complication of acute bacterial tonsillitis. Its treatment remains controversial. One element of controversy is the choice of antibiotics after surgical drainage of the abscess. Results of many studies support the resistance of grown bacteria to many antibiotics and the potential importance of anaerobic species in development of peritonsillar abscesses. **Aim:** The purpose of the study was to investigate bacteriology of peritonsillar abscesses in the group of own patients in an attempt to establish optimal method of antibiotic treatment after drainage of the abscess. **Material and methods:** Abscess material from 12 patients aged 20-43 years (mean: 31.5, s.d.: 6.8), 4 women and 8 men, with peritonsillar abscesses was obtained by aspiration and sent for aerobic and anaerobic cultures. All patients were subsequently treated with oral phenoxymethylpenicillin (4.5 million units per day) and metronidazole (1500 mg per day). **Results:** A total 18 bacterial isolates (9 anaerobic and 9 aerobic and facultative) were recovered, accounting for 1.5 isolate per specimen. Anaerobic bacteria only were present in 3 patients, aerobic and facultatives in 3, and mixed aerobic and anaerobic flora in 6. Single bacterial isolates were recovered in 6 infections. The predominant bacterial isolates were *Streptococcus* and *Bacteroides*. Recovery in all examined subjects was complete. **Conclusions:** In the routine management of peritonsillar abscess, bacteriologic studies are unnecessary on initial presentation. It is, however, necessary to consider infection with anaerobes, hence we recommend penicillin and metronidazole as the antibiotic regimen of choice in the treatment of peritonsillar abscesses.

Wstęp

Ropień okołomigdałkowy to zbiornik ropy w przestrzeni okołomigdałkowej, ograniczonej przez mięsień zwieracz gardła górny i torebkę migdałka [14], powstający jako powikłanie ostrego zapalenia migdałka wywołanego przez bakterie [1]. Zmiana jest w przeważającej większości przypadków jednostronna [5]. Częstość jej występowania wynosi według danych amerykańskich oko-

ło 30 przypadków na 100 tys. mieszkańców w ciągu roku [8]. Około 10% ropni daje nawroty [8]. Ropnie obustronne są znacznie rzadsze, jednak obserwacje w czasie wykonywania tonsylektomii z powodu ropnia wskazują, że może ona wynosić nawet do 1,9 do 24,0% [5]. Powinno się podejrzewać obustronne występowanie ropni, gdy objawy przemawiają za tym stanem patologicznym, badanie gardła ujawnia obustronnie

Adres do korespondencji:
Dr n. med. Olaf Zagólski
30-112 Kraków, ul. Dunin-Wąsowicza 20/II/9
Tel. : 0122669665, 0122665062
e-mail: olafzag@poczta.onet.pl

obrzęknięte migdałki, a języczek mimo to znajduje się w linii środkowej [5]. Fakt, że ropnie okołomigdałkowe powstają tylko u niektórych chorych nie znajduje jednoznacznego wyjaśnienia. U badanych z tym powikłaniem rzadko stwierdza się obecność immunoglobulin lub składników dopełniacza na powierzchni wywołujących je bakterii, co przyjmuje się jako ważny czynnik sprzyjający tworzeniu się ropnia [10]. Również leczenie ropnia okołomigdałkowego stale wzbudza kontrowersje [11]. Nie podlega dyskusji konieczność jego opróżnienia, które możliwe jest na trzy sposoby: drogą aspiracji treści ropnej przy pomocy strzykawki z igłą, nacięcia ropnia z drenażem oraz natychmiastowej tonsylektomii, zwanej „tonsylektomią na gorąco” [8]. Opinia, iż aspiracja treści ropnia może być wykonywana nie tylko przez otolaryngologów, ale również w ambulatoriach pierwszej pomocy, powinna być zweryfikowana w związku z bliskim sąsiedztwem anatomicznym tętnicy szyjnej wewnętrznej, przebiegającej około 1 cm od torebki migdałka [8]. Aspirację przeprowadza się zwykle z trzypunktowego nakłucia, a wyniki są podobne jak w przypadku nacięcia i drenażu, zwłaszcza gdy zakażenie jest wywołane przez stosunkowo łagodny szczep *Streptococcus pyogenes* oraz u chorych bez nawracających zapaleń migdałków w wywiadzie [14]. U pozostałych pacjentów należy wykonać nacięcie lub w trybie pilnym usunąć migdałki [14]. Jedną z ważniejszych kwestii dotyczy wyboru antybiotyku po leczeniu chirurgicznym ropnia [11], której celem jest zapobieganie rozwojowi powikłań: zapalenia zstępującego do śródpiersia i posocznicy [12]. U około połowy chorych dochodzi do rozwoju ropnia okołomigdałkowego mimo leczenia zapalenia migdałków antybiotykiem [1]. Rozpoczęcie antybiotykoterapii po utworzeniu się ropnia nie ma wpływu na przebieg choroby [1]. Powszechnie przyjmuje się, że głównym czynnikiem etiologicznym ropni jest *Streptococcus pyogenes* (beta-hemolizujący z grupy A) [6]. Tymczasem najnowsze badania wykazały rosnący udział innych bakterii – paciorkowców alfa-hemolizujących [6]. Wraz z rozpoznaniem nieodpowiedzialnego stosowania antybiotyków zmienia się flora ropni. Należąca do alfa-hemolizujących grupa *Streptococcus milleri* stała się ich ważnym czynnikiem etiologicznym z powodu zaburzeń równowagi między drobnoustrojami a układem odpornościowym gospodarza [6]. Grupa *Streptococcus milleri* składa się z 3 gatunków: *Streptococcus constellatus*, *Streptococcus intermedius* i *Streptococcus anginosus* i tworzy część prawidłowej flory w zwykłych warunkach znajdowanej w jamie ustnej, gardle i przewodzie pokarmowym [6]. W wielu innych doniesieniach podkreśla się ważny udział flory beztlenowej w powstawaniu ropni, zarówno w połączeniu z bakteriami tlenowymi, jak i bez nich [2,3,6,7,10,13]. Potwierdzono, że niektóre bakterie beztlenowe posiadają zdolność zwiększania aktywności zakaźnej paciorkowców beta-hemolizujących grupy A [3]. Ropnie zawierające wyłącznie paciorkowce grupy A cechują się mniejszą koncentracją bakterii w 1 ml ropy niż w przypadku flory mieszanej tlenowej i beztlenowej [9]. Możli-

wa rola beztlenowców w ostrym stanie zapalnym migdałków wynika z następujących obserwacji: beztlenowce izolowano z krypt migdałków chorych z nawracającym paciorkowcowym zapaleniem migdałków; w przypadku wielu chorych z ropniami okołomigdałkowymi dominującą florą są beztlenowce, a u licznych chorych jest to jedyna flora; istnieją również zakażenia migdałków wywołane przez typowo beztlenowcową florę (angina *Plauta-Vincenta*), która odgrywa też rolę w przypadku rozwoju innych powikłań zapaleń migdałków, zwłaszcza ropnych zakażeń tkanek szyi [3]. W badaniach *Haeggstroma* i wsp. [7] wszystkie szczepy uzyskane z nakłucia ropni okołomigdałkowych, zarówno tlenowe jak i beztlenowe, były wrażliwe na penicylinę i erytromycynę *in vitro*, gdyż część bakterii beztlenowych wykazuje wrażliwość na penicylinę. Jednakże wrażliwość *in vitro* nie zawsze odpowiada wrażliwości bakterii na dany antybiotyk *in vivo* [7]. W badaniu *Cherukuriego* i wsp. [4] wyhodowano bakterie odporne na penicylinę u przeważającej większości badanych. Przeprowadzono dotąd niewiele badań mikrobiologicznych flory ropni okołomigdałkowych, a ich wyniki bywają sprzeczne [2,3,6,7,10]. Różnice mogą w dużej mierze wynikać z różnorodności flory w różnych obszarach geograficznych. Celem badania było ustalenie najczęstszych czynników etiologicznych ropni okołomigdałkowych w materiale własnym, ze szczególnym uwzględnieniem szczepów beztlenowych i ich lekooporności oraz ustalenie optymalnego algorytmu antybiotykoterapii po opróżnieniu ropnia.

Materiał i metody

Pobrano 12 próbek ropy drogą nakłucia z nie pękniętych ropni okołomigdałkowych u 8 mężczyzn i 4 kobiet w wieku od 20 do 43 lat (średnia 31,5, SD 6,8 lat). Wykonano badanie bakteriologiczne, hodując drobnoustroje w warunkach tlenowych i beztlenowych. Najczęstszymi objawami, z którymi zgłaszali się chorzy byli: silny, jednostronny ból gardła trwający 2-3 dni (wszyscy chorzy), szczykościsk (5 chorych), związane z nimi trudności w polykaniu (wszyscy), gorączka (wszyscy), odczyn węzłowy na szyi (2 badanych). W 3 przypadkach ropień towarzyszył anginie, w pozostałych obecne były objawy ostrego zapalenia gardła. Zawsze mieliśmy do czynienia z przednio-górną lokalizacją zmiany. Przed podjęciem leczenia chirurgicznego chorym nie podawano antybiotyków. W 2 przypadkach był to drugi ropień okołomigdałkowy po tej samej stronie. W dniu zgłoszenia się chorego do oddziału ropnie leczono chirurgicznie. Małe zmiany wyłącznie nakłuwano, większe nacięto. Nakłucie lub poszerzenie ujścia powtarzano następnie raz na dobę tak długo, jak długo stwierdzano w badaniu palpacyjnym obecność treści w jamie ropnia (średnio przez 3 doby). U wszystkich chorych stosowano antybiotykoterapię. Podawano doustnie phenoxymethylpenicillin (Ospen, Biochemie) w dawce 1,5 mln jednostek, co 8 godzin przez 10 dni oraz metronidazole (Metronidazol, Polpharma) w dawce 500 mg, co 8 godzin przez 5 dni. Rutynowo zlecano oznaczenie wzoru osdetkowego krwinek białych, uzyskując we wszystkich przypadkach przesunięcia charakterystyczne dla ostrych stanów zapalnych. Protokół badania został zatwierdzony przez Komisję Bioetyki w Krakowie.

Wyniki

Uzyskano łączną liczbę 18 szczepów bakteriologicznych, w tym 9 tlenowych i 9 beztlenowych, co dawało średnią 1,5 szczepu w jednej próbce. Wzrost wyłącznie beztlenowych bakterii uzyskano u 3 chorych, flora

tlenowa została wyhodowana z ropy w 3 przypadkach, a flora mieszana w 6 (u wszystkich badanych uzyskano wzrost jednego szczepu bakterii tlenowych i jednego beztlenowych). U 6 pacjentów czynnik etiologiczny ropnia okołomigdałkowego stanowił pojedynczy szczep bakterii. Najczęściej hodowano bakterie z grup *Streptococcus* i *Bacteroides* (tabela I). U wszystkich chorych uzyskano całkowite wyleczenie.

Omówienie

Pobranie materiału z ropnia okołomigdałkowego do badań bakteriologicznych musi być wykonane drogą aspiracji, aby nie zanieczyścić próbki bakteriami z jamy ustnej [2,7]. Wyniki badań bakteriologicznych ropy uzyskane przez różnych autorów w różnych krajach znacznie różnią się. W Stanach Zjednoczonych *Brook* i wsp. [2] poddali analizie próbki pobrane z 34 ropni okołomigdałkowych i wyizolowali 107 szczepów bakteriologicznych. Było wśród nich 58 szczepów beztlenowych i 49 tlenowych, co dawało średnią 3,1 szczepu na ropień (w tym 1,7 beztlenowych i 1,4 tlenowych). Wyłącznie beztlenowe bakterie były obecne u 6 chorych, flora tlenowa u 2, u reszty (26 badanych) flora mieszana. Tylko u 4 chorych wyhodowano pojedyncze bakterie, w 2 przypadkach był to *Streptococcus pyogenes* i w 2 bakterie beztlenowe. Najczęściej hodowano *Staphylococcus aureus* (6), *Bacteroides species* (21), *Peptostreptococcus species* (16) i *Streptococcus pyogenes* (10). W Skandynawii *Haeggstrom* i wsp. [7] przebadali materiał zakażony z 10 ropni okołomigdałkowych. Wyizolowali 26 szczepów bakteriologicznych, z których 19 należało do beztlenowców. U 4 chorych uzyskano wzrost wyłącznie szczepów beztlenowych. U 3 flora miała charakter mieszany. U 3 chorych stwierdzono wzrost wyłącznie bakterii tlenowych. Równocześnie autorzy pobrali wymazy z nosogardła i gardła, uzyskując znacznie mniejsze ilości szczepów drobnoustrojów. W Japonii *Fujiyoshi* i wsp. [6] wykonali badanie bakteriologiczne flory 31 ropni okołomigdałkowych. Najczęściej izolowali drobnoustroje z grupy *Streptococcus milleri* (25,8%), następnie *Eikenella corrodens* (9,7%), *Staphylococcus aureus* (6,5%), i *Streptococcus pyogenes* (3,2%). W Wielkiej Brytanii *Prior* i wsp. [13] poddali badaniu mikrobiologicznemu ropę z 53 ropni okołomigdałkowych. U 85% uzyskano wzrost drobnoustrojów, w 84% w warunkach tlenowych i w 16% beztlenowych. W 32% próbek wyhodowano bakterie odporne na penicylinę, a wszystkie z tych drobnoustrojów były wrażliwe na metronidazol. Ponieważ cytowani autorzy nie stwierdzili zależności między objawami klinicznymi a wyhodowanym szczepem, zalecają stosowanie penicyliny i metronidazolu w leczeniu chorych z opróżnionych chirurgicznie ropniem okołomigdałkowym, gdyż w ich materiale skuteczność takiego postępowania wyniosła 98%. *Kieff* i wsp. [11] porównali grupy chorych po nacięciu ropni okołomigdałkowych, leczonych dożylnymi antybiotykami o szerokim spektrum i penicyliną, nie stwierdzając istotnych statystycznie różnic między grupami. Brano pod uwagę długość hospitalizacji i czas trwania gorączki. Wyniki te są uzasad-

Tabela I
Charakterystyka grupy chorych z ropniami okołomigdałkowymi.
 The group of patients with peritonsillar abscesses.

Lp.	Wiek	Płeć	Strona	Leczenie chirurgiczne	Flora tlenowa	Flora beztlenowa
	20	k	Prawa	Nakłucie	Streptococcus pyogenes z grupy A, wrażliwy na: penicylinę, tetracyklinę, ofloksacynę, opomy na klindamycynę, erytromycynę	Streptococcus constellatus wrażliwy na: amoksycylinę z kwasem klawulonowym, amoksycylinę, cefotetan, chloramphenicol, imipenem, klindamycynę, penicylinę, piperacylinę, tikarcylinę, opomy na metronidazol
	27	m	Prawa	Nacięcie	Streptococcus beta hemolizujący z grupy C, wrażliwy na: erytromycynę, klindamycynę, penicylinę	Bacteroides capillosus, wrażliwy na: amoksycylinę z kwasem klawulonowym, amoksycylinę, cefotetan, chloramphenicol, imipenem, klindamycynę, metronidazol, penicylinę, piperacylinę, tikarcylinę
	31	m	Lewa	Nakłucie	–	Bacteroides capillosus, wrażliwy na: amoksycylinę z kwasem klawulonowym, amoksycylinę, cefotetan, chloramphenicol, imipenem, klindamycynę, metronidazol, penicylinę, piperacylinę, tikarcylinę
	36	m	Lewa	Nakłucie	–	Streptococcus constellatus wrażliwy na: amoksycylinę z kwasem klawulonowym, amoksycylinę, cefotetan, chloramphenicol, imipenem, klindamycynę, penicylinę, piperacylinę, tikarcylinę, opomy na metronidazol
	40	m	Prawa	Nacięcie	Streptococcus beta hemolizujący z grupy C, wrażliwy na: erytromycynę, klindamycynę, penicylinę	Bacteroides capillosus, wrażliwy na: amoksycylinę z kwasem klawulonowym, amoksycylinę, cefotetan, chloramphenicol, imipenem, klindamycynę, metronidazol, penicylinę, piperacylinę, tikarcylinę
	43	m	Prawa	Nacięcie	Haemophilus parainfluenzae wrażliwy na: ampicylinę, cefaclor, cefuroksym, klarytromycynę, ofloksacynę, tetracyklinę, biseptol	Streptococcus constellatus wrażliwy na: amoksycylinę z kwasem klawulonowym, amoksycylinę, cefotetan, chloramphenicol, imipenem, klindamycynę, penicylinę, piperacylinę, tikarcylinę, opomy na metronidazol
	33	m	Prawa	Nakłucie	–	Bacteroides ovatus wrażliwy na: amoksycylinę z kwasem klawulonowym, amoksycylinę, cefotetan, chloramphenicol, imipenem, klindamycynę, piperacylinę, tikarcylinę, metronidazol, opomy na penicylinę
	37	k	Lewa	Nakłucie	Streptococcus pyogenes z grupy A, wrażliwy na: penicylinę, tetracyklinę, ofloksacynę, opomy na klindamycynę, erytromycynę	–
	32	k	Lewa	Nakłucie	Streptococcus pyogenes z grupy A, wrażliwy na: penicylinę, tetracyklinę, ofloksacynę, opomy na klindamycynę, erytromycynę	Bacteroides ovatus wrażliwy na: amoksycylinę z kwasem klawulonowym, amoksycylinę, cefotetan, chloramphenicol, imipenem, klindamycynę, piperacylinę, tikarcylinę, metronidazol, opomy na penicylinę
	28	m	Lewa	Nakłucie	–	Bacteroides ovatus wrażliwy na: amoksycylinę z kwasem klawulonowym, amoksycylinę, cefotetan, chloramphenicol, imipenem, klindamycynę, piperacylinę, tikarcylinę, metronidazol, opomy na penicylinę
	27	m	Prawa	Nakłucie	Streptococcus pyogenes z grupy A, wrażliwy na: penicylinę, tetracyklinę, ofloksacynę, opomy na klindamycynę, erytromycynę	–
	23	k	Prawa	Nakłucie	Haemophilus parainfluenzae wrażliwy na: ampicylinę, cefaclor, cefuroksym, klarytromycynę, ofloksacynę, tetracyklinę, biseptol	Bacteroides ovatus wrażliwy na: amoksycylinę z kwasem klawulonowym, amoksycylinę, cefotetan, chloramphenicol, imipenem, klindamycynę, piperacylinę, tikarcylinę, metronidazol, opomy na penicylinę

nione wysoką skutecznością penicyliny w leczeniu zakażeń wywołanych przez bakterie Gram-dodatnie, co potwierdzono w prezentowanej w niniejszej pracy grupie chorych. Z tego powodu w omawianej grupie nie stosowano antybiotyków o szerokim spektrum działania. Wyniki innych badań wskazujących na obecność szczepów bakterii opornych na penicylinę w ropie pobranej z ropni okołomigdałkowych [4, 13] sugerują konieczność wykazania ostrożności i dołączenia antybiotyku o szerokim spektrum działania w późniejszym okresie, gdy brak poprawy po leczeniu samą penicyliną. Wydaje się zasadne włączenie od początku metronidazolu w celu eliminowania patogenów beztlenowych. Wykonanie badań bakteriologicznych na początku leczenia nie jest konieczne. Należy odwołać się do ich wyniku u pacjentów z wysokim prawdopodobieństwem rozwoju infekcji drobnoustrojami opornymi, np. u chorych ze spadkiem odporności (w przebiegu cukrzycy) i z nawra-

cającymi ropniami okołomigdałkowymi, oraz w przypadku rozwoju dalszych powikłań zakażenia [4]. Trzeba podkreślić, że badanie ropy w kierunku beztlenowców trwa około 10 dni. Na uwagę zasługują uzyskane w prezentowanym badaniu wyniki badania bakteriologicznego, w których stwierdzono bakterie beztlenowe *Streptococcus constellatus* oporne na metronidazol i wrażliwe na penicylinę oraz bakterie beztlenowe *Bacteroides ovatus* oporne na penicylinę i wrażliwe na metronidazol. Wskazuje to na konieczność podawania obu tych antybiotyków równocześnie, co pozwala na hamowanie wzrostu zarówno bakterii beztlenowych, jak i tlenowych. W omawianej grupie chorych takie postępowanie było teoretycznie słuszne ze względu na wrażliwość wszystkich wyhodowanych drobnoustrojów na stosowane równocześnie dwa antybiotyki, co znalazło potwierdzenie w 100% skuteczności leczenia. Wyniki uzyskane w prezentowanym badaniu wskazują, że flora bakteryjna ropni

okołomigdałkowych w Polsce różni się od obserwowanej w krajach, w których przeprowadzono cytowane badania, choć wniośki kliniczne z nich wynikające są podobne. Nie publikowano dotąd w naszym kraju doniesienia opartego na badaniach bakteriologicznych zawartości ropni okołomigdałkowych. Nie wykonywano badania bakteriologicznego ropy z ropni okołomigdałkowych wśród chorych zamieszkałych w Krakowie i okolicy.

Wnioski

Flora bakteryjna ropni okołomigdałkowych jest bardzo zróżnicowana. Nie jest konieczne wykonywanie badań bakteriologicznych na początku leczenia chorych z ropniami okołomigdałkowymi. Antybiotykoterapię, przy braku przeciwwskazań, powinno rozpoczynać się od doustnej penicyliny. Trzeba jednak mieć na uwadze możliwość zakażenia bakteriami beztlenowymi i stosować dodatkowo metronidazol, działający na

tę grupę drobnoustrojów, a w przypadku braku poprawy – antybiotyki o szerokim spektrum działania.

Piśmiennictwo

1. **Briner H.R.**: Does antibiotic therapy hinder the course of peritonsillar abscesses? *Schweiz. Med. Wochenschr.* 2000, 125, 14S.
2. **Brook I., Frazier E.H., Thompson D.H.**: Aerobic and anaerobic microbiology of peritonsillar abscess. *Laryngoscope* 1991, 101, 289.
3. **Brook I.**: The role of anaerobic bacteria in tonsillitis. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2005, 69, 9.
4. **Cherukuri S., Benninger M.S.**: Use of bacteriologic studies in the outpatient management of peritonsillar abscess. *Laryngoscope* 2002, 112, 18.
5. **Fasano C.J., Chudnofsky C., Vanderbeek P.**: Bilateral peritonsillar abscesses: not your usual sore throat. *J. Emerg. Med.* 2005, 29, 45.
6. **Fujiyoshi T., Inaba T., Udaka T. et al.**: Clinical significance of the *Streptococcus milleri* group in peritonsillar abscesses. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho.* 2001, 104, 866.
7. **Haeggstrom A., Engquist S., Hallander H.**: Bacteriology in peritonsillitis. *Acta Otolaryngol.* 1987, 103, 151.
8. **Herzon F.S.**: Harris P. Mosher Award thesis. Peritonsillar abscess: incidence, current management practices, and a proposal for treatment guidelines. *Laryngoscope* 1995, 3 (Suppl.), 1.
9. **Lilja M., Raianen S., Jokinen K. et al.**: Direct microscopy of effusions obtained from peritonsillar abscesses as a complement to bacterial culturing. *J. Laryngol. Otol.* 1997, 111, 392.
10. **Lilja M., Raisanen S., Stenfors L.E.**: Immunoglobulin- and complement-coated bacteria in pus from peritonsillar abscesses. *J. Laryngol. Otol.* 1998, 112, 634.
11. **Kieff D.A., Bhattacharyya N., Siegel N.S. et al.**: Selection of antibiotics after incision and drainage of peritonsillar abscesses. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1999, 120, 57.
12. **Machala W., Śmiechowicz K., Gaszyński T.**: Posocznica spowodowana zstępującym zapaleniem śródpiersia, w przebiegu ropnia okołomigdałkowego. Opis przypadku. *Otolaryngol. Pol.* 2006, 60, 211.
13. **Prior A., Montgomery P., Mitchelmore I. et al.**: The microbiology and antibiotic treatment of peritonsillar abscesses. *Clin. Otolaryngol. Allied Sci.* 1995, 20, 219.
14. **Savolainen S., Jousimies-Somer H.R., Makitie A.A. et al.**: Peritonsillar abscess. Clinical and microbiologic aspects and treatment regimens. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1993, 119, 521.