

ANNA SOBIESZCZAŃSKA¹, MARIA KOZIOŁ-MONTEWKA², JAROSŁAW SOBIESZCZAŃSKI³

Potencjalne czynniki etiologiczne zakażeń krzyżowych w gabinetach stomatologicznych na przykładzie wybranych bakterii izolowanych z górnych dróg oddechowych człowieka

Potential Etiological Factors of Cross Infections in Dentistry Basing on the Example of Certain Bacteria Isolated from the Human Upper Airways

¹ Prywatna Przychodnia Stomatologiczna „77 Stomatologia”, Lublin

² Katedra i Zakład Mikrobiologii Lekarskiej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

³ Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Streszczenie

Wprowadzenie. Zakażenia krzyżowe w gabinetach stomatologicznych są aktualnym problemem medycznym. Stałe, duże ryzyko infekcji personelu i pacjentów wynika ze swoistych warunków panujących w gabinecie stomatologicznym. Niedocenianym problemem jest możliwość wszelkich zakażeń drobnoustrojami zarówno oportunistycznymi, jak i chorobotwórczymi kolonizującymi błony śluzowe górnych dróg oddechowych pacjentów.

Cel pracy. Określenie częstości występowania pałeczek z rodzaju *Haemophilus* w górnych drogach oddechowych pacjentów przyjętych w Pracowni Diagnostyki Mikrobiologicznej Akademii Medycznej w Lublinie w latach 2000–2007 oraz analiza zmian wrażliwości tych drobnoustrojów na wybrane antybiotyki.

Materiał i metody. Do badań przyjęto 8224 osoby zamieszkałe na terenie województwa lubelskiego, które ze skierowaniem zgłosiły się do Pracowni Diagnostyki Mikrobiologicznej Akademii Medycznej w Lublinie w celu wykonania mikrobiologicznego badania diagnostycznego. Wykonano wymazy z błony śluzowej jamy ustnej, jamy nosowej, gardła. Badano także płwocinę oraz sporadycznie materiał pobrany z zatoki szczękowej. Populację przyjętą do badań podzielono na 2 grupy: dzieci i osoby dorosłe.

Wyniki. Bakterie z rodzaju *Haemophilus* izolowano z 2604 pobranych wymazów. Znamiennej częściej pałeczka hemofilna występowała w górnych drogach oddechowych osób poniżej 18 r.ż. (48,6% subpopulacji) niż osób dorosłych (28,0%). Stwierdzono, że kolonizacja błony śluzowej górnych dróg oddechowych przez szczepy *Haemophilus* spp. występuje częściej w miesiącach zimowych (41,7% ogółu badanych) i wiosennych (37,7% ogółu badanych) niż jesienią (22,6% ogółu badanych) i latem (22,0% ogółu badanych). Szczepy *Haemophilus influenzae* najczęściej były odporne na następujące antybiotyki: penicylina (90,6%), tetracyklina (45,0% szczepów opornych), kotrimoksazol (41,0% szczepów opornych). Ponad 20% izolowanych szczepów *H. influenzae* nie wykazywało wrażliwości na ampicylinę i aztreonam.

Wnioski. Ze względu na dużą częstość występowania pałeczek z rodzaju *Haemophilus* w górnych drogach oddechowych drobnoustroje te należy uznać za istotny czynnik patogenny w rozwoju bakteryjnych zakażeń tej części układu oddechowego. Z powodu zmieniających się kierunków lekowrażliwości *H. influenzae* skuteczność antybiotykoterapii empirycznej w przypadku zakażenia tymi drobnoustrojami jest trudna do przewidzenia (**Dent. Med. Probl.** 2011, 48, 4, 525–531).

Słowa kluczowe: *Haemophilus influenzae*, zakażenia krzyżowe, antybiooporność.

Abstract

Background. Cross-infections in dental surgeries are a very up to date medical problem. Constant and high risk of infection of staff and patients is caused by specific conditions of dental surgery. The problem of infections caused by different opportunistic and pathogenic microorganisms, that colonize upper airways mucosa, seems to be underestimated.

Objectives. The aim of the study was the evaluation of frequency of occurrence of *Haemophilus* bacteria in upper airways in patients from Microbiological Laboratory of Medical University in Lublin during 2000–2007 year. The

second goal was the analysis of changes in antibiotic resistance *Haemophilus* bacteria during mentioned 8 years of the study.

Material and Methods. The study was conducted on 8224 patients living in the area of Lublin, Poland. Patients data were taken from the Registration Book of Microbiological Laboratory of Medical University in Lublin. The biological material from patients was taken from oral mouth mucosa, nasal cavity mucosa and throat. Sputum and rarely material from maxillary sinus was taken into study. The studied population was divided into two groups: children and adults (18 years old and older).

Results. *Haemophilus* bacteria were isolated in 2604 swabs. The bacteria were significantly more often isolated in upper airways of children (48.6%) than adults (28.0%). Colonization of upper airways mucosa by *Haemophilus* spp. was more often in winter (41.7%) and spring (37.7%) than autumn (22.6%) and summer (22.0%). *Haemophilus* spp. bacteria were most often resistant to penicillin (90.6%), tetracycline (45.0% studied bacteria of this species), cotrimoxazole (41.0%) and ampicillin (22.0%).

Conclusions. *Haemophilus* spp. bacteria should be considered to be important pathogenic factor of inflammation of upper airways, because of high percentage of presence of this bacteria in this localization of human body. The effectiveness of antibiotic therapy against *H. influenzae* is hard to foresee because of changes in drug resistance of this bacteria (**Dent. Med. Probl.** 2011, 48, 4, 525–531).

Key words: *Haemophilus influenzae*, cross-infections, antibiotic resistance.

Zakażenia krzyżowe w gabinetach stomatologicznych są aktualnym problemem medycznym [1]. Stałe ryzyko infekcji zarówno personelu, jak i pacjentów zgłaszających się do leczenia i/lub działań profilaktycznych wynika ze szczególnych warunków panujących w gabinetach stomatologicznych [2]. Są to przede wszystkim: obecność skomplikowanych technicznie urządzeń, często o konstrukcji utrudniającej przeprowadzenie dokładnej dezynfekcji; duża liczba pacjentów przyjmowanych w jednostce czasu w zwykle małych pomieszczeniach; wyposażenie gabinetu w dużą liczbę drobnych, precyzyjnych narzędzi wielokrotnego użytku; wykonywanie zabiegów z użyciem urządzeń wysokoobrotowych oraz ultradźwiękowych, podczas których powstaje bioaerazol i rozprysk zawierające drobnoustroje [1–5].

Należy podkreślić znaczenie unitu stomatologicznego jako swobodnego rezerwuaru drobnoustrojów patogennych odgrywających istotną rolę w zakażeniach krzyżowych [4, 5].

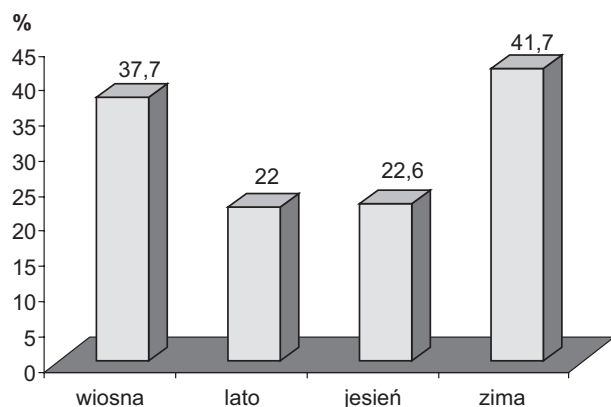
Niedocenianym problemem jest możliwość zakażeń zarówno drobnoustrojami oportunistycznymi, jak i chorobotwórczymi kolonizującymi błony śluzowe górnych dróg oddechowych pacjentów. Do drobnoustrojów tych można zaliczyć bakterie, wirusy, grzyby, pierwotniaki oraz priony [4, 5]. Zakażenia krzyżowe w gabinetach stomatologicznych mogą wystąpić między następującymi osobami: pacjent–lekarz, pacjent–pacjent, pacjent–asysta, lekarz–asysta lub rodzinami wymienionych osób. W warunkach gabinetu stomatologicznego zakażenia mogą rozprzestrzeniać się drogą bezpośrednią lub pośrednią: powietrzno-kropelkową (kropelkowo-wodnopochoдную i kropelkowo-ślinopochoдную) oraz przez narzędzia diagnostyczno-lecznicze (droga jatrogenna) [2–6].

Pałeczki Gram-ujemne z rodzaju *Haemophilus* kolonizują błonę śluzową górnych dróg

oddechowych 1–5% populacji osób dorosłych w krajach rozwiniętych, przy czym odsetek ten się zwiększa do 30% w krajach rozwijających się [7]. Są to drobnoustroje potencjalnie chorobotwórcze, występujące głównie na błonie śluzowej policzków, języka, gardła. Są także obecne w ślinie oraz płytce nazębnej (przede wszystkim na powierzchniach gładkich oraz stycznych zębów) [8]. Pałeczki z rodzaju *Haemophilus* spp. u osób z niedoborami immunologicznymi mogą wywołać zapalenie płuc, zapalenie wsierdza oraz zapalenie spojówek. Pałeczka grypy (*Haemophilus influenzae*) jest czynnikiem etiologicznym zapalenia górnych i dolnych dróg oddechowych, ucha, nagłośni, opon mózgowo-rdzeniowych i tkanki łącznej [4, 5].

Material i metody

Do badań przyjęto 8224 osoby zamieszkałe na terenie województwa lubelskiego. Osoby te zgłosiły się ze skierowaniem do Pracowni Diagnostyki Mikrobiologicznej Akademii Medycznej w Lublinie w celu wykonania mikrobiologicznego badania diagnostycznego, w wybranych latach w okresie od 01.2000 r. do 24.07.2007 r. U osób tych wykonano wymazy z jednego lub kilku miejsc w obrębie górnych dróg oddechowych (błony śluzowej jamy ustnej, jamy nosowej, gardła). Badano także płwocinę oraz sporadycznie materiał pobrany z zatoki szczękowej. Do izolacji szczepów bakterii z rodzaju *Haemophilus*, z wyżej wymienionych materiałów klinicznych pochodzących od pacjentów, wykorzystano metodę hodowli, w której podłożem był agar czekoladowy. Lekowrażliwość szczepów *Haemophilus* spp. określano zgodnie z rekomendacją doboru testów do oznaczania wrażliwości bakterii na antybiotyki i chemioterapeutyki z 2006 r.,



Ryc. 1. Występowanie *Haemophilus* spp. w górnych drogach oddechowych w populacji badanej w zależności od pory roku

Fig. 1. Occurrence of *Haemophilus* spp. in upper airways of the examined, depending on the season

opublikowaną przez Krajowy Ośrodek Referencyjny ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów [9].

Populację przyjętą do badań podzielono na 2 grupy: dzieci (wiek 0-18 lat) i osoby dorosłe (powyżej 18. r.ż.). Większość populacji przyjętej do badania stanowiły osoby dorosłe (6768) – 82,3% ogółu badanych, a dzieci (1456) – 17,7% ogółu badanych.

W protokole naukowo-badawczym zawarto informacje dotyczące: daty badania, płci i wieku badanych; okolicy anatomicznej, z której pobrano materiał do badania mikrobiologicznego; rodzaju izolowanych drobnoustrojów, a także wrażliwości tych drobnoustrojów na wybrane antybiotyki.

Analizy statystyczne wykonano za pomocą pakietu statystycznego SPSS v. 12 pl. Materiał zamieszczano w tabelach krzyżowych, zawierających liczebności i udziały procentowe poszczególnych kategorii według płci, wieku i roku badania, a wybrane — także według sezonu badania. Istotność różnic oceniano testem niezależności χ^2 lub testem χ^2 dla tabel czteropolowych. Za istotne statystycznie uznawano wartości statystyk dla $p < 0,05$ dla testu dwustronnego.

Wyniki

Pałeczki z rodzaju *Haemophilus* izolowano z 2604 pobranych wymazów (31,7% badanej populacji) z porównywalną częstością ($p > 0,05$) w subpopulacji mężczyzn (31,1%) i kobiet (32,2%). Wystąpiła zależność istotna statystycznie ($p < 0,00001$) między częstością kolonizacji przez *Haemophilus* spp. górnych dróg oddechowych osób dorosłych (28%) i osób poniżej 18. r.ż (48,6%).

Pałeczki *Haemophilus* spp. izolowano z jamy nosowej 244 osób (3,0% badanej populacji), zna-

miennie częściej ($p < 0,000001$) osób niepełnoletnich (7,6%) niż osób dorosłych (2,0%).

Występowanie pałeczek *Haemophilus* spp. w gardle stwierdzono u 29,6% badanej populacji, prawie 2-krotnie częściej u osób poniżej 18. r.ż. (46,2%) niż u osób dorosłych (26,0%). Zależność ta była istotna statystycznie ($p < 0,000001$).

Pałeczki z rodzaju *Haemophilus* izolowano z płwociny 74 pacjentów, co stanowiło 0,9% ogółu badanych. Sporadycznie drobnoustroje te kolonizowały błonę śluzową jamy ustnej (0,4% ogółu badanych).

Najczęściej szczepy pałeczki hemofilnej izolowano w 2005 r., co stanowiło 31,1% wszystkich izolowanych drobnoustrojów z tego rodzaju. Wystąpiła istotna zależność ($p < 0,00001$) między częstością występowania nosicielstwa pałeczki hemofilnej w górnych drogach oddechowych badanych osób a porą roku badania. Wykazano, że nosicielstwo szczepów *Haemophilus* spp. występuje częściej w miesiącach zimowych (41,7% ogółu badanych) i wiosennych (37,7% ogółu badanych) niż jesienią (22,6% ogółu badanych) i latem (22,0% ogółu badanych) (ryc. 1).

Najczęściej pałeczki te były identyfikowane jako jeden z dwóch gatunków: *Haemophilus influenzae* lub *Haemophilus parainfluenzae*.

Wrażliwość *H. influenzae* najczęściej była oznaczana dla następujących antybiotyków i chemioterapeutyków: ampicylina, kotrimoksazol, aztreonam, cefuroksym, azytromycyna, tetracyklina, cyprofloksacyna, amoksycyлина z kwasem klawulanowym, klarytromycyna, cefprozyl, penicylina.

Pałeczki *H. influenzae* wykazywały największą wrażliwość na cyprofloksacynę (94,5%), azytromycynę (94,3%), cefuroksym (86,9%), klarytromycynę (86,1%) i cefprozyl (86,1%) oraz amoksycylinę z kwasem klawulanowym (84,9%) (tab. 1).

Izolowane szczepy *H. influenzae* najczęściej wykazywały oporność na penicylinę (90,6%). Niemal połowa drobnoustrojów z rodzaju *Haemophilus* wykazywała oporność (45,0%) na tetracyklinę. Także oporność na kotrimoksazol była duża i wynosiła 41,0%. Oporność *H. influenzae* na ampicylinę i aztreonam była podobna i wynosiła odpowiednio 22 i 21,9%.

W latach 2000–2007 obserwowano tendencję zmniejszania się oporności *H. influenzae* na ampicylinę, kotrimoksazol i tetracyklinę, przy czym najsilniej były zaznaczone trendy zmniejszania się oporności na ampicylinę i tetracyklinę.

Omówienie

Pałeczki *Haemophilus influenzae* to jeden z najczęstszych bakteryjnych czynników etiologicznych ostrego i przewlekłego zakażenia ucha

Tabela 1. *Haemophilus influenzae* – wrażliwość na antybiotyki – według płci i wieku badanych**Table 1.** *Haemophilus influenzae* – antibiotic resistance – depending on sex and age of the examined

Symbol antybiotyku (Antibiotic)		Płeć (Sex)			Wiek w latach (Age – years)			
		M	K	ogółem	≥ 18	< 18	ogółem	
Am: oporny	N	27	20	47	25	22	47	
	%w	57,4	42,6	100,0	53,2	46,8	100,0	
	%k	25,2	18,7	22,0	22,5	21,4	22,0	
	śr. wrażliwy	n	11	6	17	9	8	17
		%w	64,7	35,3	100,0	52,9	47,1	100,0
		%k	10,3	5,6	7,9	8,1	7,8	7,9
	wrażliwy	n	69	81	150	77	73	150
		%w	46,0	54,0	100,0	51,3	48,7	100,0
		%k	64,5	75,7	70,1	69,4	70,9	70,1
SXT: oporny	N	49	38	87	45	42	87	
	%w	56,3	43,7	100,0	51,7	48,3	100,0	
	%k	45,8	36,2	41,0	40,9	41,2	41,0	
	śr. wrażliwy	n	4	2	6	2	4	6
		%w	66,7	33,3	100,0	33,3	66,7	100,0
		%k	3,7	1,9	2,8	1,8	3,9	2,8
	wrażliwy	n	54	65	119	63	56	119
		%w	45,4	54,6	100,0	52,9	47,1	100,0
		%k	50,5	61,9	56,1	57,3	54,9	56,1
ATM: oporny	N	30	16	46	22	24	46	
	%w	65,2	34,8	100,0	47,8	52,2	100,0	
	%k	28,3	15,4	21,9	20,2	23,8	21,9	
	wrażliwy	n	76	88	164	87	77	164
		%w	46,3	53,7	100,0	53,0	47,0	100,0
		%k	71,7	84,6	78,1	79,8	76,2	78,1
CXM: oporny	N	10	6	16	8	8	16	
	%w	62,5	37,5	100,0	50,0	50,0	100,0	
	%k	10,2	5,9	8,0	7,6	8,5	8,0	
	śr. wrażliwy	n	8	2	10	4	6	10
		%w	80,0	20,0	100,0	40,0	60,0	100,0
		%k	8,2	2,0	5,0	3,8	6,4	5,0
	wrażliwy	n	80	93	173	93	80	173
		%w	46,2	53,8	100,0	53,8	46,2	100,0
		%k	81,6	92,1	86,9	88,6	85,1	86,9
AZM: oporny	N	3	6	9	5	4	9	
	%w	33,3	66,7	100,0	55,6	44,4	100,0	
	%k	3,9	7,4	5,7	6,0	5,5	5,7	
	wrażliwy	n	73	75	148	79	69	148
		%w	49,3	50,7	100,0	53,4	46,6	100,0
		%k	96,1	92,6	94,3	94,0	94,5	94,3
Te: oporny	N	36	31	67	47	20	67	
	%w	53,7	46,3	100,0	70,1	29,9	100,0	
	%k	52,2	38,8	45,0	42,7	51,3	45,0	
	śr. wrażliwy	n	10	9	19	14	5	19
		%w	52,6	47,4	100,0	73,7	26,3	100,0
		%k	14,5	11,3	12,8	12,7	12,8	12,8
	wrażliwy	n	23	40	63	49	14	63
		%w	36,5	63,5	100,0	77,8	22,2	100,0
		%k	33,3	50,0	42,3	44,5	35,9	42,3
CIP: oporny	N	6	2	8	5	3	8	
	%w	75,0	25,0	100,0	62,5	37,5	100,0	
	%k	8,7	2,6	5,5	4,6	8,3	5,5	
	wrażliwy	n	63	74	137	104	33	137
		%w	46,0	54,0	100,0	75,9	24,1	100,0
		%k	91,3	97,4	94,5	95,4	91,7	94,5

AMC: oporny	N	10	10	20	4	16	20	
	%w	50,0	50,0	100,0	20,0	80,0	100,0	
	%k	15,9	13,2	14,4	6,6	20,5	14,4	
	śr. wrażliwy	n	–	1	1	–	1	1
		%w	–	100,0	100,0	–	100,0	100,0
		%k	–	1,3	0,7	–	1,3	0,7
	wrażliwy	n	53	65	118	57	61	118
		%w	44,9	55,1	100,0	48,3	51,7	100,0
		%k	84,1	85,5	84,9	93,4	78,2	84,9
CLR: oporny	N	3	4	7	2	5	7	
	%w	42,9	57,1	100,0	28,6	71,4	100,0	
	%k	4,8	5,4	5,1	3,3	6,6	5,1	
	śr. wrażliwy	n	5	7	12	8	4	12
		%w	41,7	58,3	100,0	66,7	33,3	100,0
		%k	7,9	9,5	8,8	13,1	5,3	8,8
	wrażliwy	n	55	63	118	51	67	118
		%w	46,6	53,4	100,0	43,2	56,8	100,0
		%k	87,3	85,1	86,1	83,6	88,2	86,1
CPR: oporny	N	2	3	5	1	4	5	
	%w	40,0	60,0	100,0	20,0	80,0	100,0	
	%k	4,0	4,6	4,3	1,9	6,3	4,3	
	śr. wrażliwy	n	6	5	11	6	5	11
		%w	54,5	45,5	100,0	54,5	45,5	100,0
		%k	12,0	7,7	9,6	11,5	7,9	9,6
	wrażliwy	n	42	57	99	45	54	99
		%w	42,4	57,6	100,0	45,5	54,5	100,0
		%k	84,0	87,7	86,1	86,5	85,7	86,1
P: oporny	N	18	11	29	21	8	29	
	%w	62,1	37,9	100,0	72,4	27,6	100,0	
	%k	90,0	91,7	90,6	91,3	88,9	90,6	
	wrażliwy	n	2	1	3	2	1	3
		%w	66,7	33,3	100,0	66,7	33,3	100,0
		%k	10,0	8,3	9,4	8,7	11,1	9,4
CTX: wrażliwy	N	–	1	1	–	1	1	
	%w	–	100,0	100,0	–	100,0	100,0	
	%k	–	100,0	100,0	–	100,0	100,0	

Am – ampicylina, SXT – kotrymoksazol, ATM – aztreonam, CXM – cefuroksym, AZM – azytromycyna, Te – tetracyklina, CIP – cyprofloksacyna, AMC – amoksycylina/kwas klawulanowy, CLR – klarytromycyna, CPR – cefprozyl, P – penicylina, CTX – cefotaksym.

środkowego, zatok przynosowych, oskrzeli i płuc. Nosicielstwo tych bakterii w górnych drogach oddechowych wykazuje ścisły związek z wiekiem osób badanych – jest największe w okresie niemowlęcym i dziecięcym, a zdecydowanie mniejsze wśród osób dorosłych [7, 8, 10–12].

Nosicielstwo *Haemophilus influenzae* w górnych drogach oddechowych wynosi 1–5% populacji w krajach rozwiniętych, a do 30% w krajach rozwijających się [7]. W badaniach przeprowadzonych przez Szenborna et al. [8] wykazano, że nosicielstwo *Haemophilus* spp. w jamie nosowej i gardle dotyczy około 29,8% zdrowych polskich dzieci w wieku od 6 miesięcy do 5 r.ż. Odsetek nosicielstwa pałeczek z rodzaju *Haemophilus* w górnych drogach oddechowych jest większy wśród dzieci uczęszczających do przedszkola i z domów dziecka w porównaniu z dziećmi pozostającymi pod opieką domową [7, 8, 11, 12, 14]. Według

innych źródeł bezobjawowe nosicielstwo *H. influenzae* dotyczy około 30% dzieci do 7 r.ż. [15]. W badaniach Kaczały et al. [14] częstość izolowania *H. influenzae* z górnych dróg oddechowych wynosiła 28,8% (23,1–34,1%), przy czym nosicielstwo w gardle dotyczyło 30% badanej populacji, w jamie nosowej natomiast – 32,2%. W badaniach własnych wykazano nosicielstwo pałeczek z rodzaju *Haemophilus* spp. u 31,7% ogółu populacji, przy znacznej przewadze odsetkowej wśród osób niepełnoletnich (48,6%), co jest porównywalne z obserwacjami innych autorów.

Według danych pochodzących z Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów za lata 2005–2006 drobnoustroje z rodzaju *Haemophilus* są powszechnie wrażliwe na penicyliny z inhibitorami β -laktamaz oraz cefalosporyny II i III generacji. Odnotowano także niemal 100-procentową wrażliwość pałeczek

hemofilnej na fluorochinolony. Drobnoustroje z rodzaju *Haemophilus* są także w dużym odsetku wrażliwe na działanie tetracyklin [8, 16, 17]. Badania własne stanowią potwierdzenie danych pochodzących z KORL [16] – wrażliwość na antybiotyki pałeczek z rodzaju *Haemophilus* w latach obejmujących badanie przedstawiała się następująco: ampicylina – 84,9% szczepów wrażliwych, cefalosporyny II generacji – powyżej 86% szczepów wrażliwych (cefuroksym – 86,9%, cefprozyl – 86,1%), fluorochinolony (cyprofloksacyna) – 94,5% szczepów wrażliwych. Wyjątkiem jest stwierdzona w niespełna 50% wrażliwość *H. influenzae* na tetracykliny (42,3% szczepów wrażliwych). W latach 2000-2008 zaobserwowano korzystną tendencję zmniejszania się odsetka szczepów opornych na tetracykliny.

W Polsce oporność pałeczek z rodzaju *Haemophilus* dotyczyła przede wszystkim kotrymoksazolu (2005 r. – 26% szczepów opornych, 2006 r. – 27% szczepów opornych) [16]. W badaniach własnych stwierdzono oporność 41% izolowanych szczepów *H. influenzae* na kotrymoksazol, co wyklucza ten chemioterapeutyk z terapii empirycznej

nej zakażeń wywołanych przez ten drobnoustrój w regionie lubelskim.

Według danych ogólnopolskich odsetek szczepów *H. influenzae* wytwarzających β -laktamazy w ostatnich latach nie przekraczał kilkunastu procent, lecz obserwuje się tendencję wzrostową w tym zakresie. Szczepy te wykazują oporność na penicyliny naturalne, aminopenicyliny i ureidopenicyliny [16]. Badania własne stanowią potwierdzenie tych doniesień. Ponad 1/5 szczepów *H. influenzae* (22,0%) wykazywała oporność na ampicylinę (należącą do grupy aminopenicylin), aż 90,6% szczepów natomiast było opornych na penicylinę naturalną.

Podsumowując, można stwierdzić, że ze względu na dużą częstość występowania pałeczek z rodzaju *Haemophilus* w górnych drogach oddechowych drobnoustroje te należy uznać za istotny czynnik patogenny w rozwoju bakteryjnych zakażeń tej części układu oddechowego. Z powodu zmieniających się kierunków lekowrażliwości *H. influenzae* skuteczność antybiotykoterapii empirycznej w przypadku zakażenia tymi drobnoustrojami jest trudna do przewidzenia.

Piśmiennictwo

- [1] ALEKSIŃSKI M., IRACKI J., ALEKSIŃSKA E., JODKOWSKA E.: Wybrane zagadnienia dotyczące zapobiegania zakażeniom krzyżowym w stomatologii. *Stomatol. Współczesna* 2005, 12, 6, 46–52.
- [2] ARAUJO M.W.B., ANDREANA S.: Ryzyko i zapobieganie przenoszeniu chorób zakaźnych w stomatologii. *Quintessence* 2002, 10, 305–312.
- [3] CHOMYSZYN-GAJEWSKA M., PYTKO-POLOŃCZYK J.: Zakażenia krzyżowe w praktyce stomatologicznej. Część I. Ryzyko wystąpienia zakażeń. *Poradnik Stomatol.* 2004, 4, 4, 34–37.
- [4] SZYMAŃSKA J.: Microbiological risk factors in dentistry. Current status of knowledge. *Ann. Agric. Environ. Med.* 2005, 12, 157–163.
- [5] SZYMAŃSKA J.: Szkodliwe czynniki biologiczne w pracy stomatologa. Ocena wybranych czynników związanych ze stosowaniem unitu dentystycznego. Rozprawa habilitacyjna. AM w Lublinie, Lublin 2007.
- [6] MILLER C.H., COTTONE J.A.: The basic principles of infectious diseases as related to dental practice. *Dent. Clin. North. Am.* 1993, 37, 1–20.
- [7] CHUDNICKA A., BLAJER B., KALANDYK K., KOSZARNY A.: *Haemophilus influenzae* w zakażeniu górnych dróg oddechowych u dorosłych. *Med. Ogólna* 2004, 10, 295–302.
- [8] SZENBORN L., BANYŚ D., ŻARCZYŃSKA H.: Nosicielstwo *Haemophilus influenzae* typ b w jamie nosowo-gardłowej u małych dzieci. *Ped. Pol.* 1998, 73, 859–864.
- [9] HRYNIEWICZ W., SULIKOWSKA A., SZCZYPA K., SKOCZYŃSKA A., ŁUCZAK-KADŁUBOWSKA A., GNIADKOWSKI M.: Rekomendacje doboru testów do oznaczania wrażliwości bakterii na antybiotyki i chemioterapeutyki, Warszawa 2006.
- [10] FADEN H., WAZ M.J., BERNSTEIN J.M.: Nasopharyngeal flora in the first three years of life in normal and otitis prone children. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1991, 100, 612–615.
- [11] GAŁĄZKA A.: Choroby wywołane przez *Haemophilus influenzae* typu b (Hib). I. Epidemiologia i znaczenie zdrowotne chorób Hib. *Przegl. Pediatr.* 1998, 28, 93–98.
- [12] KUPŚ J., WOŹNIAKOWSKA-GĘSICKA T., SOBAŃSKA A.: Zakażenia *Haemophilus influenzae* u dzieci. *Przegl. Epidemiol.* 2006, 60, 769–778.
- [13] SULIKOWSKA A., HRYNIEWICZ W. (promot.): Analiza nosicielstwa nosogardłowego *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* i *Moraxella catarrhalis* u zdrowych dzieci do 5 r.ż. Praca doktorska. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego, Warszawa 2005.
- [14] KACZAŁA M., KOPRON K., GMYREK J., GIEDRYS-KALEMBA S.: Kolonizacja (zakażenie) dróg oddechowych u chorych leczonych ambulatoryjnie w latach 2000–2005. *Pol. Merk. Lek.* 2008, 24, 195–201.
- [15] ZIENTARA M., RUDY M., NOWAKOWSKA M., MARTIROSIAN G.: Mikroflora gardła i jamy nosowej dzieci i dorosłych leczonych ambulatoryjnie z powodu zakażeń górnych dróg oddechowych. *Med. Dośw. Mikrobiol.* 2006, 58, 239–245.

- [16] HRYNIEWICZ W., KADŁUBOWSKI M., SKOCZYŃSKA A.: Dane Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów za 2005 rok.
- [17] SEMCZUK K., ŁOPACIUK U., DZIERŻANOWSKA-FANGRAT K.: Analiza wrażliwości *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* i *Moraxella catarrhalis* wyodrębnionych z materiałów klinicznych od dzieci zakażeniami dróg oddechowych leczonych w IP-CZD w latach 1999–2002. Ped. Pol. 2003, 78, 173–181.

Adres do korespondencji:

Jarosław Sobieszkański
Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej UM
ul. Karmelicka 7
20-081 Lublin
tel.: 501 693 893
e-mail: jaroslaw.sobieszczanski@gmail.com

Praca wpłynęła do Redakcji: 22.06.2011 r.
Po recenzji: 6.07.2011 r.
Zaakceptowano do druku: 29.11.2011 r.

Received: 22.06.2011
Revised: 6.07.2011
Accepted: 29.11.2011