

\*KRZYSZTOF ŚLĄCZKA<sup>1</sup>, EWA BASIEWICZ-ŚLĄCZKA<sup>2</sup>, LIDIA ZAWADZKA-GŁOS<sup>1</sup>,  
MAGDALENA MIERZEWSKA-SCHMIDT<sup>2</sup>

# Zapalenia krtani o ciężkim przebiegu u dzieci

Severe acute laryngitis in children

<sup>1</sup>Klinika Otolaryngologii Dziecięcej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Kierownik Kliniki: dr hab. n. med. Lidia Zawadzka-Głos

<sup>2</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Kierownik Kliniki: dr n. med. Magdalena Mierzevska-Schmidt

## Summary

**Introduction.** Acute laryngitis are inhomogeneous group of infectious diseases of larynx, mostly of viral etiology, with peak incidence between 3 and 6 years of age. Usually, it is a self-limited condition, that requires only symptomatic treatment in an outpatient basis. In rare cases the disease leads to acute respiratory failure and needs intensive care management.

**Aim.** The aim of this study was to analyse severe cases of acute laryngitis in children at the paediatric ICU.

**Material and Methods.** The retrospective study included 31 patients, aged 3 months-15 years, treated at PICU in 2003-2014 on account of severe infectious laryngitis with acute respiratory failure. The group consisted of 12 children presented with epiglottitis, 13 with subglottic laryngitis and 6 with bacterial tracheitis.

**Results.** Acute laryngitis treated in PICU was mostly of bacterial etiology, 18 patient with epiglottitis, bacterial tracheitis (58%). Signs and symptoms, laboratory tests and culture results confirmed diagnosis. In 13 cases of subglottic laryngitis viral etiology was diagnosed, which means low level of inflammatory markers and negative cultures. In all cases acute respiratory failure was main reason for admission to PICU. 29 patients needed endotracheal intubation and mechanical ventilation, 2 patient was left breathing spontaneously. The mean intubation duration was 5.16 days. All patient had antibiotic treatment administered. The mean ICU length of stay was 7.35 days.

**Conclusions.** Acute laryngitis can have a severe course, although adequately diagnosed and early treated. Epiglottitis hasn't been reported since the obligatory introduction of anti-HIB vaccine in Poland in 2007.

## Key words

respiratory failure, croup, epiglottitis, endotracheal intubation, stridor

## WSTĘP

Ostre zapalenia krtani to ogólna nazwa infekcyjnych chorób krtani o niejednorodnej etiologii, dynamice i rokowaniu, charakterystycznych dla wieku rozwojowego. W tej samej grupie chorób występują częste sezonowe zakażenia o łagodnym przebiegu, jak również schorzenia prowadzące do ostrej niewydolności oddechowej. Choroby te znacznie częściej występują u dzieci, zarówno z powodu odmienności położenia i budowy anatomicznej krtani dziecka, jak i z uwagi na niedojrzałość mechanizmów odpornościowych w wieku rozwojowym (1). Szczególnie dzieci do 3.-6. roku życia narażone są na rozwój tego typu zapaleń (2, 3). U małych pacjentów w ostrych ciężkich przypadkach wstępne rozpoznanie stawia się na podstawie objawów, gdyż ocena gardła i krtani w badaniu pośrednim lub fiberoskopowym jest

niejednokrotnie utrudniona i ryzykowna (4). Zapalenia krtani cechuje podobny schemat występowania początkowych objawów zwiastunowych, świadczący o wspólnej drodze szerzenia się zakażenia w obrębie górnych dróg oddechowych. W większości przypadków dochodzi do przeniesienia zapalenia błony śluzowej o typie wirusowym, najczęściej początkowo ograniczonego do okolicy nosa i gardła, drogą zstępującą na okolice krtani oraz tchawicy i oskrzeli. Zazwyczaj przebieg tych schorzeń jest łagodny, samo ograniczający się i nie wymaga specjalistycznego leczenia szpitalnego. U niewielkiej części pacjentów dochodzi do nagłego, krytycznego zwężenia światła krtani i rozwinięcia ostrej niewydolności oddechowej z bezpośrednim zagrożeniem życia. Tacy pacjenci wymagają pilnej interwencji medycznej i trafiają do oddziałów intensywnej terapii.

W laryngologicznej literaturze anglojęzycznej podział zapaleń krtani przedstawia się odmiennie niż w polskiej, co może prowadzić do nieścisłości interpretacyjnych (3). I tak „zespół krupu” (z ang. *croup*) odpowiada wirusowemu zapaleniu krtani z objawami obrzęku podgłośnia, w polskim piśmiennictwie nazywanym podgłośniowym zapaleniem krtani. *Croup* jest utożsamiany z zapaleniem krtani i tchawicy oraz zapaleniem krtani, tchawicy i oskrzeli (*laryngotracheobronchitis* LTB). Zaś angielskiemu *bacterial tracheitis* w polskim nazewnictwie odpowiada złośliwe, włóknikowe zapalenie tchawicy i oskrzeli, czyli z łaciny *laryngotracheobronchitis maligna*.

W oddziałach intensywnej terapii leczone są przypadki ostrych zapaleń krtani, przebiegających z niewydolnością oddechową, wśród których obecnie dominują ciężkie postaci podgłośniowego zapalenia krtani oraz zapalenia krtani, tchawicy i oskrzeli. W wyjątkowych wypadkach mogą pojawiać się pacjenci z objawami zapalenia nagłośni lub włóknikowym zapaleniem tchawicy i oskrzeli.

## CEL PRACY

Celem pracy była analiza ciężkich przypadków ostrych zapaleń krtani u dzieci leczonych w oddziale intensywnej terapii pediatrycznej.

## MATERIAŁ I METODY

Do badania retrospektywnego z lat 2003-2014 włączono 31 osobową grupę wszystkich dzieci leczonych z powodu ciężkiego przebiegu ostrego zapalenia krtani w Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej SPDSK WUM. Grupa składała się z 21 chłopców (67,7%) w wieku od 3 miesięcy do 11 lat (średnio 40,9 miesiąca) oraz 10 dziewczynek (32,3%) w wieku od 8 miesięcy do 15 lat (średnio 50 miesięcy). W badaniu oceniano rodzaj zapalenia krtani na podstawie wywiadu lekarskiego i badania laryngoskopowego, długość intubacji, czas pobytu w OIT, a także przeprowadzono analizę wykładników stanu zapalnego w momencie przyjęcia do OIT. Ponadto poddano

ocenie wyniki wymazów pobieranych w OIT z górnych dróg oddechowych.

## WYNIKI

Dzieci leczone z powodu ciężkiego przebiegu ostrego zapalenia krtani stanowiły 1,63% wszystkich pacjentów hospitalizowanych w Oddziale Intensywnej Terapii Kliniki Anestezjologii Dziecięcej SPDSK WUM w okresie 2003-2014. W badanej grupie 12 dzieci (38,7%) leczono z rozpoznaniem zapalenia nagłośni, 13 dzieci (41,9%) z powodu podgłośniowego zapalenia krtani oraz 6 dzieci (19,4%) z powodu bakteryjnego *laryngotracheobronchitis*, pierwotnie o etiologii wirusowej. Zapalenia krtani leczone w OIT miały częściej charakter bakteryjny (18 dzieci; 58%). Zapalenia, które przebiegają z obturacją górnych dróg oddechowych i niewydolnością oddechową mogą mieć etiologię niejednokrotnie mieszaną – zarówno wirusową, jak i bakteryjną.

Wyniki badań laboratoryjnych w grupie dzieci z zapaleniem podgłośniowym krtani wskazywały wyraźnie etiologię wirusową: na ogół niska leukocytoza z rozmazem limfocytarnym, niskie CRP, w większości posiewy negatywne, z wyjątkiem: *Staphylococcus spp* – 1 dziecko (7,6%), *Staphylococcus aureus* MSSA – 1 dziecko (7,6%), *Haemophilus parainfluenzae* – 1 dziecko (7,6%) (tab. 1).

Natomiast w grupie zapaleń o charakterze bakteryjnym, takich jak zapalenie nagłośni i LTB, występowała wysoka leukocytoza z rozmazem granulocytarnym i wysokim CRP. Ponadto izolowano następujące patogeny z rurki intubacyjnej: *Haemophilus influenzae* – 6 dzieci (33%); *Haemophilus parainfluenzae* – 1 dziecko (5,5%); *Str. Viridans* – 1 dziecko (5,5%), *Staphylococcus aureus* – 2 dzieci (11%), *Acinetobacter baumani* – 1 dziecko (5,5%), w pozostałych przypadkach – flora fizjologiczna (39,5%) (tab. 2, 3).

Przy przyjęciu do Oddziału Intensywnej Terapii temperatura ciała dzieci z niewydolnością oddechową w przebiegu zapaleń krtani o charakterze wirusowym wynosiła średnio

**Tabela 1.** Zapalenie nagłośni – wskaźniki stanu zapalnego przy przyjęciu do OIT oraz wynik posiewu z rurki.

Posiew bakteryjny	Temperatura ciała [°C]	Leukocytoza [tys.]	% neutrofilii	CRP [mg/dl]
b.d.	38	21,4	86	b.d.
b.d.	39,5	20,0	79	11,8
<i>H. parainfluenzae</i>	39	15,8	92	3,5
b.d.	39	22,8	79	12,3
<i>H. influenzae</i>	40	20,0	89	3,3
<i>H. influenzae</i>	39,6	17,1	86	5,0
Flora fizjologiczna	38,5	25,7	95	3,1
Flora fizjologiczna	39	20,0	87	3,5
Flora fizjologiczna	39	16,5	84	3,2
<i>H. influenzae</i>	39,7	21,0	78	5,7
<i>H. influenzae</i>	40	30,0	85	4,3
<i>H. influenzae</i> BLNAR	40	4,6	94	5,1

**Tabela 2.** *Laryngotracheobronchitis* – wskaźniki stanu zapalnego przy przyjęciu do OIT oraz wynik posiewu z rurki.

Posiew bakteryjny	Temperatura ciała [°C]	Leukocytoza [tys.]	% neutrofilii	CRP [mg/dl]
<i>H. influenzae</i>	38,7	18,4	51	1,9
<i>Str. viridans</i>	37,7	13,1	73	8,5
<i>Staph. aureus</i>	37,4	11,2	65	1,8
<i>Staph. aureus</i>	38,7	14,6	75	7,2
Flora fizjologiczna	38	8,5	91	2,5
<i>Acinetobacter baumani</i>	38	18,2	92	2,2

**Tabela 3.** Zapalenie podgłośnia krtani – wskaźniki stanu zapalnego przy przyjęciu do OIT oraz wynik posiewu z rurki.

Posiew bakteryjny	Temperatura ciała [°C]	Leukocytoza [tys.]	% neutrofilii	CRP [mg/dl]
Flora fizjologiczna	37,3	6,8	77	0,28
Flora fizjologiczna	37,8	3,0	64	0,48
Flora fizjologiczna	38,1	b.d.	b.d.	1,2
Flora fizjologiczna	36	4,3	b.d.	0,6
<i>Staph. spp</i>	37	3,8	60	1,4
Flora fizjologiczna	37,5	12,6	b.d.	4,2
<i>H. parainfluenzae</i>	39	10,1	36	0,4
<i>Staph. aureus</i>	b.d.	6,7	43	0,5
Flora fizjologiczna	37,5	8,7	55	< 0,5
Flora fizjologiczna	37,8	10,5	60	4,7
b.d.	37	9,0	62	< 0,5
Flora fizjologiczna	36,6	8,7	b.d.	1,1
Flora fizjologiczna	37,7	5,6	12	1,2

37,6°C (zakres 36,0-38,1°C), z kolei u dzieci przyjmowanych z powodu zapalen o etiologii bakteryjnej temperatura ciała wynosiła średnio 38,7°C (zakres 37,4-40,0°C).

Wszystkie dzieci z zapaleniem nagłośni leczono cefalosporynami III gen. (oraz dodatkowo aminoglikozydami w 7 przypadkach). Dzieci z LTB poddano leczeniu cefalosporynami III gen. (oraz dodatkowo aminoglikozydami w 4 przypadkach). Natomiast dzieci z ciężkim podgłośniowym zapaleniem krtani leczono amoksycyliną z kwasem klawulanowym lub cefalosporynami II/III gen. (oraz dodatkowo aminoglikozydami w 4 przypadkach). Stosowanie antybiotykoterapii w przypadkach chorób o cechach wirusowego zapalenia związane jest z dużym ryzykiem nadkażeń bakteryjnych u pacjentów przebywających w OIT i zaintubowanych (kontrolne posiewy z odbytu, gardła i krwi).

W badaniu laryngoskopowym lub bronchoskopowym w zapaleniu nagłośni opisywano: zaczerwienie, powiększenie i obrzęk nagłośni; w podgłośniowym zapaleniu krtani: przekrwienie krtani z poduszkatym obrzękiem podgłośniowym (oraz wysiękiem surowiczno-ropnym w tchawicy w 4 przypadkach). W bakteryjnym zapaleniu krtani, tchawicy i oskrzeli

opisywano zaś gęsty, ropny wysięk w tchawicy (ze zwężeniem podgłośniowym w 3 przypadkach).

Średni czas pobytu w OIT dla wszystkich dzieci wynosił 7,35 dni (zakres 2-17 dni). Decyzję o intubacji i wentylacji mechanicznej podjęto w 29 przypadkach (93,5%). 2 dzieci (jedno z podgłośniowym zapaleniem krtani, drugie z zapaleniem nagłośni) wymagało wyłącznie obserwacji i pozostawało na oddechu własnym.

Czas intubacji wynosił średnio 5 dni (zakres 3-12 dni). W 3 przypadkach wykonywano więcej niż 1 intubację w trakcie leczenia w OIT. Ekstubację przeprowadzano po stwierdzeniu przecieku wokół rurki intubacyjnej lub po kontrolnym badaniu laryngoskopowym. W przypadku 9 zaintubowanych dzieci (31%) stwierdzono stridor oraz objawy duszności wdechowej o średnim nasileniu w okresie bezpośrednio po ekstubacji i zdecydowano o zastosowaniu inhalacji z adrenaliną i dalszą obserwacją w OIT.

Większość dzieci nie miała obciążań ogólnoustrojowych, które wpływałyby na przebieg choroby infekcyjnej lub rozwinięcie postaci z niewydolnością oddechową. Natomiast 9 dzieci (29%) stanowiło grupę o zwiększonym ryzyku. W tej grupie tylko 3 dzieci miało znacznie przedłużony pobyt w OIT: w tym

grupa 4 dzieci z alergiami wziewnymi i częstymi infekcjami, 1 dziecko z zespołem zaburzeń odporności, 1 dziecko z białaczką limfoblastyczną w okresie remisji, 1 dziecko tuż po przebyciu ospy, ponadto 1 dziecko z rozpoznaną laryngomalacją (oraz po intubacji i operacji wady serca), a także 1 wcześniak z po-intubacyjnym zwężeniem krtani II° wg Cottona.

U 6 dzieci (19,3%) stwierdzono powikłania zapaleń krtani w trakcie leczenia w OIT. W 5 przypadkach było to zapalenie płuc, a w 1 przypadku wysięk opłucnowy z drenażem opłucnej. W badanej grupie dzieci nie było przypadków śmiertelnych.

## DYSKUSJA

Zapalenia krtani są typowymi schorzeniami wieku rozwojowego, najczęściej mają etiologię wirusową, przebiegają łagodnie i nie wymagają leczenia szpitalnego. Stanowią 15% wszystkich przyjęć do Izby Przyjęć w USA z powodu chorób dróg oddechowych (5). Tylko 1,5 do 6% wymaga przyjęcia do szpitala (6). Mniej niż 5% dzieci przyjętych wymaga intubacji i leczenia w OIT (7, 8).

Dzieci z ciężką postacią zapaleń krtani stanowią niewielką część pacjentów hospitalizowanych w OIT. Badana grupa dzieci stanowiła 1,63% wszystkich przypadków ostrej niewydolności oddechowej leczonych w ciągu 11 lat w OIT.

W badanej grupie 31 dzieci dwa razy częściej leczenie w OIT dotyczyło chłopców. Tendencja taka utrzymywała się w przypadkach wszystkich jednostek chorobowych, szczególnie widoczna była w podgłośniowym zapaleniu krtani, gdzie 10 przypadków stanowili chłopcy (prawie 77%). W literaturze wspomina się o większej skłonności wśród chłopców do zapadania na wirusowe zapalenia krtani w stosunku 2:1 (9).

Zapalenia krtani o charakterze wirusowym dotyczyły dzieci wyraźnie młodszych (średnia 1,6 lat). Natomiast dzieci z zapaleniem nagłośni i bakteryjnym LTB były starsze (średnia 4,9 lat). Powyższe dane są zgodne z doniesieniami z literatury. Podgłośniowe zapalenie krtani pojawia się głównie u dzieci od 0,5. do 12. roku życia ze szczytem zachorowań w 2. roku życia (10). W przypadkach bakteryjnych zapaleń krtani, tchawicy i oskrzeli wymienia się przedział wiekowy 0,5-14 lat, ze szczytem zachorowań między 3. a 8. rokiem życia (11). Również w przypadkach zapaleń nagłośni autorzy podają szczyt zachorowań na okres od 2. do 5. roku życia, co koreluje z naszymi danymi (12).

Wiadomo, że zapalenia krtani charakteryzują się sezonowością występowania (13, 14). Większość przypadków z naszej grupy obejmuje przyjęcia w miesiącach od września do marca. Jedynie 5 dzieci (16%) było przyjętych w miesiącach wiosenno-letnich, z czego 4 dzieci z powodu zapalenia nagłośni, a 1 dziecko z powodu podgłośniowego zapalenia krtani.

Średni czas intubacji wynosił średnio 5,16 dni, w przypadku zapalenia nagłośni – 4,3 dni, bakteryjnego zapalenia krtani, tchawicy i oskrzeli – 4,1 dni oraz zapalenia podgłośniowego krtani – ponad 6,69 dni. W opracowaniu cytowanym przez Malicką czas intubacji dla zapaleń nagłośni wynosił w różnych ośrodkach od 2 do 3,8 dni, co koreluje z naszymi wynikami (15).

Średni czas pobytu w OIT dla wszystkich dzieci w przedstawianej grupie wynosił 7,35 dni. W przypadkach zapalenia nagłośni – 6 dni, bakteryjnego zapalenia krtani, tchawicy i oskrzeli – 5,6 dni oraz zapalenia podgłośniowego krtani ponad 9 dni (tab. 4).

**Tabela 4.** Okresy intubacji i pobytu w OIT dla poszczególnych grup zapaleń.

	Średni czas intubacji	Średni czas pobytu w OIT
Bakteryjne LTB	4,1 dni	5,6 dni
Zapalenie nagłośni	4,3 dni	6 dni
Zapalenie podgłośniowe	6,69 dni	9,38 dni

W naszym materiale najdłuższym czasem pobytu w OIT cechowały się dzieci z ciężkim podgłośniowym zapaleniem krtani, wyjściowo o wirusowej etiologii. Co ważne u 3 z tych dzieci o najdłuższym czasie pobytu w OIT (15,16 i 16 dni) stwierdzano dodatkowe obciążenia (1. – w wywiadzie laryngomalacja, stan po intubacji po operacji serca ASD II i VSD, banding t. płucnej i podwiązanie PDA; 2. – zespół zaburzeń odporności; 3. – posocznica *Pseudomonas aeruginosa*). Po wykluczeniu tych przypadków czas pobytu dzieci z tej podgrupy w OIT skrócił się i wynosił średnio 7,5 dnia. Przyczyną przedłużenia pobytu w OIT u tych dzieci była konieczność stosowania długotrwałej antybiotykoterapii o szerokim spektrum oraz tlenoterapii biernej z intensywną fizykoterapią oddechową, w 1 przypadku obserwowano objawy zespołu abstynencji z halucynacjami i agresją po leczeniu opioidami.

W przypadkach zapaleń przebiegających z obrzękiem krtani stosowano przy intubacji rurki o rozmiarach mniejszych niż należne dla wieku, średnio o 1 rozmiar. Taką zasadę potwierdzają też inni autorzy (4).

W naszym materiale objawy zapalenia górnych dróg oddechowych u dzieci z podgłośniowym zapaleniem krtani (13 dzieci; 41,9%) pojawiały się średnio 3-5 dni przed przyjęciem do OIT. U wszystkich dzieci występowały typowe objawy, jak suchy, „szczekający” kaszel, stridor z wyraźną tendencją do pogarszania się z upływem czasu, pomimo ambulatoryjnego leczenia zarówno steroidoterapią, jak i inhalacjami z soli fizjologicznej i adrenaliny (16). Większość z tych dzieci prezentowało przy przyjęciu dużego stopnia duszności wdechową i były intubowane w OIT z powodu narastania niewydolności oddechowej (95% zaintubowano).

Dzieci przyjęte z rozpoznaniem zapalenia krtani, tchawicy i oskrzeli (LTB) stanowiły grupę pacjentów, u których w przebiegu wirusowego zapalenia krtani po 3-10 dniach dochodziło do wtórnego zakażenia bakteryjnego dróg oddechowych, wystąpienia dodatkowych objawów związanych z zakażeniem dolnych dróg oddechowych (duszności wdechowej lub wdechowo-wydechowej, wysokiej temperatury ciała) i rozwinięcia zespołu ostrej niewydolności oddechowej z patologicznymi objawami osłuchowymi nad polami płucnymi oraz objawami zapalenia płuc w obrazie rtg. klatki piersiowej (3 dzieci; 50% zapaleń typu LTB).

W przypadku dzieci z podgłośniowym zapaleniem krtani zmiany osłuchowe nad polami płucnymi stwierdzono jedynie u 3 dzieci (23%), natomiast w przypadkach LTB u wszystkich dzieci opisywano różnego charakteru nieprawidłowe szmery oddechowe. Podobny przebieg tego schorzenia opisuje Al-Muhtairi, przy czym zaznacza, że dzieci z zapaleniem bakteryjnym

tchawicy w części wymagają bronchoskopii i usuwania zalegającej, strupiącej wydzieliny ropnej (17). W naszym materiale postępowaniem rutynowym w bakteryjnym LTB była ocena laryngoskopowa, wielokrotne odsysanie wydzieliny ropnej i częste zmiany rurek intubacyjnych (wszystkie dzieci zain-tubowano).

W piśmiennictwie podaje się również wysoki odsetek (do 50%) zapaleń płuc towarzyszących bakteryjnemu zapaleniu krtani, tchawicy i oskrzeli (18).

Podobnie jak w opisach z literatury, w przypadku dzieci z zapaleniem nagłośni przebieg narastania objawów był zwykle dramatyczny, bez zaznaczonych objawów zwiastunowych, z dużą dusznością, ślinieniem się i bolesnym przełykaniem (2, 19). Temperatura ciała u wszystkich dzieci przekraczała 38°C. Podkreśla się zgodnie, że przywrócenie drożności dróg oddechowych jest pierwszym i najistotniejszym postępowaniem w przypadkach tych zapaleń (4). Niektórzy autorzy wskazują konieczność intubacji tylko u części chorych. McEwan podaje 90% zain-tubowanych chorych (20), zaś Malicka raportuje takie postępowanie w 82% przypadków (15). W naszej grupie tylko 1 dziecko z objawami zapalenia nagłośni nie było intubowane (92% zain-tubowano).

W naszych obserwacjach pacjenci z zapaleniami nagłośni byli przyjmowani do OIT w latach 2003-2006. Po roku 2006 nie odnotowano takich przypadków z wyjątkiem 1 dziecka przyjętego w 2012 roku (15-letnia dziewczynka, nieszczepiona p/Hib). To pozwala przypuszczać, że wprowadzone w Polsce w 2007 roku obowiązkowe szczepienie przeciwko *H. influenzae*

typu b wpłynęło na znaczny spadek zachorowań na zapalenie nagłośni. Podobnie w doniesieniach literatury światowej podkreśla się udział szczepień w epidemiologii Hib-zależnego zapalenia nagłośni. Obecnie zapalenie nagłośni występuje sporadycznie (0.9/100 tys. w Szwecji (12)) i dotyczy głównie młodzieży nieszczepionej i dorosłych (21).

## WNIOSKI

1. Ostre zapalenia krtani są łagodnie przebiegającymi chorobami charakterystycznymi dla wieku rozwojowego, zazwyczaj o etiologii wirusowej. W rzadkich przypadkach mogą prowadzić do obturacji górnych dróg oddechowych i ostrej niewydolności oddechowej.
2. Choroby te mogą mieć ciężki przebieg, nawet pomimo odpowiedniego rozpoznania i wcześniej rozpoczętego leczenia.
3. Zarówno zakażenia bakteryjne i wirusowe mogą prowadzić do nagłej obturacji górnych dróg oddechowych i przebiegać z niewydolnością oddechową.
4. Większość dzieci leczonych w OIT z powodu niewydolności oddechowej w przebiegu zapaleń krtani nie miało dodatkowych obciążeń medycznych.
5. Dzieci z dodatkowymi obciążeniami ogólnoustrojowymi wymagają dłuższego pobytu i obserwacji w OIT.
6. Po wprowadzeniu obowiązkowych szczepień przeciw Hib w Polsce w 2007 r. nie odnotowano zachorowań na zapalenie nagłośni w grupie dzieci szczepionych. W grupie dzieci nieszczepionych nadal istnieje ryzyko rozwoju tej choroby.

## Adres do korespondencji

\*Krzysztof Ślaczka  
Klinika Otolaryngologii Dziecięcej WUM  
ul. Marszałkowska 24, 00-576 Warszawa  
tel.: +48 508-273-697  
e-mail: kslaczka@poczta.onet.pl

## Piśmiennictwo

1. Held-Ziółkowska M: Ostre zapalenia krtani u dzieci. [W:] Janczewski G (red.): Otolaryngologia praktyczna; t. 2., wyd. 1, Via Medica, Gdańsk 2007: 493-495.
2. Grzegorzowski M : Ostre zapalenie krtani. [W:] Gryczyńska D (red.): Otolaryngologia dziecięca; wyd. 1, Alfa Medica Press, Łódź 2007: 374-381.
3. Duncan NO: Infections of the airway in children. [In:] Flint PW, Haughey BH, Lund VJ et al. (eds.): Cummings Otolaryngology: Head & Neck Surgery; 5th ed., Elsevier Mosby, Philadelphia PA 2010: 2803-2811.
4. Maloney E, Meakin GH: Acute stridor in children. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* 2007; 7(6): 183-186.
5. Cherry JD: Clinical practice. Croup. *N Engl J Med* 2008; 358(4): 384-391.
6. Malhotra A, Krilov LR: Viral croup. *Pediatr Rev* 2001; 22(1): 5-12.
7. Baugh R, Gillmore B: Infectious croup: a critical review. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 95: 40.
8. Sofer S, Dagan R, Tal A: The need for intubation in serious upper respiratory tract infection in pediatric patients (a retrospective study). *Infection* 1991; 19(3): 131-134.
9. Segal AO, Crighton EJ, Moineddin R et al.: Croup hospitalizations in Ontario: a 14-year time-series analysis. *Pediatrics* 2005; 116(1): 51-55.
10. Rittichier KK, Ledwith CA: Outpatient treatment of moderate croup with dexamethasone: intramuscular versus oral dosing. *Pediatrics* 2000; 106(6): 1344-1348.
11. Gallagher PG, Myer CM: An approach to the diagnosis and treatment of membranous laryngotracheobronchitis in infants and children. *Pediatr Emerg Care* 1991; 7(6): 337-342.
12. Garpenholt O, Hugosson S, Fredlund H et al.: Epiglottitis in Sweden before and after introduction of vaccination against *Haemophilus influenzae* type b. *Pediatr Infect Dis J* 1999; 18(6): 490-493.
13. Denny FW, Murphy TF, Clyde WA Jr et al.: Croup: an 11-year study in a pediatric practice. *Pediatrics* 1983; 71(6): 871-876.
14. Zielenik-Jurkiewicz B, Baranowska-Książek A: Najczęstsze zapalenia krtani u dzieci przebiegające z dusznością. *Terapia* 2009; 5 z. 1 (224): 44-50.
15. Malicka M, Piotrowski A, Ebner K, Zakrzewska A: Ocena przebiegu i postępowania w ostrym zapaleniu nagłośni u dzieci. *Otolaryngol* 2008; 4: 191-195.
16. Worrall G: Croup. *Can Fam Physician* 2008; 54(4): 573-574.
17. Al-Mutairi B, Kirk V: Bacterial tracheitis

nadesłano: 06.02.2015  
zaakceptowano do druku: 26.02.2015

in children: Approach to diagnosis and treatment. *Paediatr Child Health* 2004; 9(1): 25-30. **18.** Han BK, Dunbar JS, Striker TW: Membranous laryngotracheobronchitis (membranous croup). *AJR Am J Roentgenol* 1979; 133(1): 53-58. **19.** Tanner K, Fitzsimmons G, Carrol ED et al.: *Haemophilus influenzae* type b epiglottitis as a cause of acute upper airways obstruction in children. *BMJ* 2002; 9; 325(7372): 1099-1100. **20.** McEwan J, Giridharan W, Clarke RW, Shears P: Paediatric acute epiglottitis: not a disappearing entity. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003; 67(4): 317-321. **21.** Bizaki AJ, Numminen J, Vasama JP et al.: Acute supraglottitis in adults in Finland: review and analysis of 308 cases. *Laryngoscope* 2011; 121(10): 2107-2113.