

小児呼吸器感染症診療ガイドライン 2017 に 基づいた小児期市中肺炎の治療

坂田 宏

旭川厚生病院小児科*

受付日：2017年12月18日 受理日：2018年1月11日

小児の市中肺炎の原因微生物は調査地域、調査時期、検査方法などによって異なるが、少なくとも 1/3 以上はウイルス性と考えられる。したがって、症状や検査結果をもとに抗菌薬投与の必要性を判断しなければならない。抗菌薬が必要な原因微生物としては乳幼児では *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, 年長児では *Mycoplasma pneumoniae* が多い。近年、これらの原因菌には耐性株が少なくなく、抗菌薬の選択には注意が必要となっている。小児の市中肺炎に対して、日本小児感染症学会と日本小児呼吸器学会の合同で『小児呼吸器感染症診療ガイドライン』が刊行された。最新の 2017 年版では、原因微生物が不明な時の初期治療として、細菌性肺炎を疑う時には amoxicillin を第一選択に推奨しているが、amoxicillin に感受性が低い *H. influenzae* が少なくないことから、cefditoren-pivoxil などのセフェム系経口抗菌薬を第二選択としている。非定型肺炎を疑う時には macrolide 系を第一選択に推奨し、macrolide 耐性 *M. pneumoniae* が想定される際には tosufloxacin, 8 歳以上であれば minocycline も選択肢となる。入院して治療する時の初期治療には ampicillin が推奨されている。

Key words: community-acquired pneumonia, antibiotic therapy, child

はじめに

成人と比較して解剖学的に末梢の気道がきわめて細く、気道に炎症を来すと呼吸困難症状が出現しやすい、生理的に生体防御機構が不十分なため、進行が速い、原因微生物も頻度に差があるなど、小児と成人の肺炎では異なる点が少ない。そのため、成人の肺炎のガイドラインを、薬剤投与量だけをかえて、そのまま小児にあてはめることは難しい。本邦では 2000 年に日本呼吸器学会が、「呼吸器感染症に関するガイドライン—成人市中肺炎診療の基本的考え方¹⁾」を公表したが、小児のためのガイドラインが必要とされ、4 年遅れた 2004 年に日本小児感染症学会と日本小児呼吸器学会（当時 日本小児呼吸器疾患学会）が合同で、「小児呼吸器感染症診療ガイドライン」を刊行した²⁾。その後、成人も小児も

改訂を重ね、それぞれにおいて内容を充実させて肺炎の診療の基準となっている。本稿では、最新版である「小児呼吸器感染症診療ガイドライン 2017³⁾」に基づいた、小児の市中肺炎の治療の要点について解説する。

1. 小児の市中肺炎の臨床症状

肺炎の一般的な症状として発熱があるが、新生児肺炎、百日咳菌や *Chlamydomphila pneumoniae*, *Chlamydia trachomatis* による肺炎では発熱は明らかではないことが多い。新生児では“なんとなくふだんと違う (not doing well)”ことが初期症状であることもある。

咳嗽もほぼ必発の症状であり、乳幼児では咳嗽により嘔吐が誘発されたり、睡眠や哺乳が障害され、体力の消耗が著しいことも少なくない。また、細気管支以下の末梢は直径が 1 mm にも達しないため、

*北海道旭川市 1 条通 24 丁目

Table 1. Age distribution of pathogens in community acquired pneumonia³⁾

birth -20 days	<i>Streptococcus agalactiae</i> Gram negative Enterobacteriaceae cytomegalovirus
3 weeks -3 months	<i>Listeria monocytogenes</i> <i>Chlamydia trachomatis</i> Respiratory syncytial virus Parainfluenza virus type 3 <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Bordetella pertussis</i> <i>Staphylococcus aureus</i> RS virus
4 months -4 years	Parainfluenza virus Influenza virus Adenovirus Rhinovirus Human metapneumovirus <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i> <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
5 years -15 years	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> <i>Chlamydia pneumoniae</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Mycobacterium tuberculosis</i>

粘膜浮腫や喀痰の増加から気道の狭窄が容易に生じ、喘鳴が聴取されることが多い。さらに狭窄が進行すると、閉塞性呼吸障害、死腔増大による換気体積の減少、間質浮腫によるガス交換障害が生じ、浅速呼吸、多呼吸、鼻翼呼吸、陥没呼吸、チアノーゼなどの重篤な呼吸困難症状が出現する。また新生児や早期の乳児では、無呼吸を認めることもある。

2. 小児の市中肺炎の診断

肺炎は、聴診で肺雑音を聴取することと胸部 X 線や CT などの画像で新たに出現した異常な浸潤性陰影を確認することによって診断される。

X 線写真で、大葉性肺炎の場合は、肺葉性に肺胞内に滲出物が増加するために、気管支周囲の透過度が減少して、気管支内の空気の透亮像が均一な斑状陰影のなかにエアブロンコグラムとして認められるようになる。気管支肺炎では、肺門部を中心として、不均一な浸潤陰影、斑状陰影が認められ、気管支にそって連続的に病変が広がる像を呈する。小児では気管支肺炎像を呈することが多い。また、びまん性のすりガラス状、網状、蜂巣状などの間質性的変化が強く認められる場合もある。

原因微生物の検索には培養検査が重要な位置を占

める。抗菌薬を投与する前には必ず血液、胸水、喀痰などの検体を採取して、微生物検査を積極的に行わなければならない。ただ、喀痰の培養は上気道の常在菌の混入の可能性がありやすべての肺炎の小児から検体採取ができるわけではないことから、積極的に行う施設が未だに少ないのが現状である。かわって、鼻咽頭スワブの培養が広く行われているが、菌が検出されても、あくまでも推定原因菌の域を出ない。喀痰の培養から病原性がある菌が検出されれば診断価値は高いので、難しくても採取する努力はすべきである。

最近では、微生物の一部や産生する蛋白質を抗原とした抗原抗体反応を用いた迅速診断キットが多数市販されている。例えば気道分泌液を検体として respiratory syncytial virus (RSV), adenovirus, influenza virus, human metapneumovirus, *Mycoplasma pneumoniae*, 尿を検体として *Streptococcus pneumoniae*, *Legionella pneumophila* がある。さらに、Polymerase Chain Reaction (PCR) 法や Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP) 法による遺伝子検査で *Mycobacterium tuberculosis*, *Bordetella pertussis*, *M. pneumoniae* を速やかに同定することも保険診療で可能になっている。特に、*M. pneumoniae* は後述するように、抗菌薬の選択が大きく異なるので、発症後数日しないと判定できない抗体検査より、迅速診断キットや遺伝子検査の迅速性は重要である。

M. pneumoniae, *Chlamydia pneumoniae*, *Chlamydia trachomatis*, 百日咳菌や各種ウイルスでは血清抗体を測定することで診断を確定することができる。微生物によって急性期と回復期のペア血清が必要なものと酵素免疫測定法などで IgG 抗体と IgM 抗体をそれぞれ測定して、一度の採血で感染の診断が可能なのとがある。ただ、どちらにしても遺伝子検査や診断キットより迅速性は劣る。

3. 小児の市中肺炎の原因微生物

肺炎の原因にはさまざまな微生物が存在する。小児における主な原因微生物と好発年齢を Table 1 に示した³⁾。しかし、検体採取方法、検査方法がさまざまなうえに、流行の影響も受けるため、対象患者、調査地域や調査年によって頻度や発症率は異なる。

参考までに本邦における小児の肺炎原因微生物の頻度を、PCR を用いて検索した最近の成績⁴⁾を紹介

Table 2. Etiologic pathogens identified with the real-time PCR method I: clinical samples from hospitalized children with community acquired pneumonia⁴⁾

	Pathogen	Number	%
Virus	Respiratory syncytial virus	207	39.9
	Rhinovirus	150	28.9
	Influenza virus A and B	85	16.4
	Parainfluenza virus	67	12.9
	Human bocavirus	43	8.3
	Human metapneumovirus	2	0.4
	Enterovirus	18	3.5
	Adenovirus	14	2.7
	subtotal	519	
Bacteria	<i>S. pneumoniae</i>	197	46.6
	<i>H. influenzae</i>	72	17.0
	<i>S. pneumoniae</i> and <i>H. influenzae</i>	74	17.5
	<i>M. pneumoniae</i>	68	16.1
	<i>M. pneumoniae</i> and <i>H. influenzae</i>	2	0.5
	<i>M. pneumoniae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , and <i>H. influenzae</i>	1	0.2
	Other	9	2.1
subtotal	423		

する。1年間に全国10施設で診療した小児の肺炎患者903名の検体について測定した大規模な調査である (Table 2)。ウイルスが34.4%、細菌が21.8%、ウイルスと細菌の混合感染が17.5%、*M. pneumoniae* が5.9%、ウイルスと *M. pneumoniae* の混合感染が1.7%、細菌と *M. pneumoniae* の混合感染が0.3%であった。全体の約1/3はウイルスのみが検出されており、言い換えれば小児の市中肺炎の1/3は抗菌薬を必要としない。ウイルスの詳細は、のべ519名から分離され、最も多く検出されたのはRSV、ついで rhinovirus, parainfluenza virus の順であった。細菌と *M. pneumoniae* はのべ423名から分離され、最も多かったのは *S. pneumoniae*、ついで *S. pneumoniae* と *H. influenzae* の両方、*H. influenzae*, *M. pneumoniae* の順であった。ただし、この研究では患者検体の多くは上咽頭から採取しており、実際よりは細菌の検出率は高くなっている可能性がある。

洗浄喀痰を検体とした1施設での成績では、細菌は *M. pneumoniae* は検討されていないが、肺炎患者の約30%から検出され、そのうちの約半分が *H. influenzae* 単独、約1/4が *S. pneumoniae* であった⁵⁾。このように原因微生物として、*S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *M. pneumoniae* が主要な細菌と考えられた。成人で比較的多い *Klebsiella pneumoniae*

などの腸内グラム陰性桿菌はほとんど認められていない。

市中肺炎の重要な原因である *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *M. pneumoniae* はそれぞれ耐性化が問題となっている。*S. pneumoniae* の耐性機序は、penicillin 結合蛋白 (PBP) の遺伝子変異と考えられている。*H. influenzae* は古典的な β -lactamase 産生による耐性と *S. pneumoniae* と同様な (PBP) 遺伝子変異の機序の2つがある。

S. pneumoniae の penicillin 耐性は、2008年に米国臨床検査標準化委員会 (CLSI) の判定基準が改訂され、従来は penicillin G (PCG) に対する最小発育阻止濃度 (MIC) が $0.1 \mu\text{g}/\text{mL}$ 未満を penicillin-susceptible *S. pneumoniae* (PSSP), $0.1 \mu\text{g}/\text{mL}$ 以上 $2.0 \mu\text{g}/\text{mL}$ 未満を penicillin intermediate-resistant *S. pneumoniae* (PISP), $2.0 \mu\text{g}/\text{mL}$ 以上を penicillin-resistant *S. pneumoniae* (PRSP) としていたが、髄膜炎からの分離株では $0.12 \mu\text{g}/\text{mL}$ 未満を PSSP, $0.12 \mu\text{g}/\text{mL}$ 以上を PRSP, その他の感染症では $2 \mu\text{g}/\text{mL}$ 以下を PSSP, $4 \mu\text{g}/\text{mL}$ を PISP, $8 \mu\text{g}/\text{mL}$ 以上を PRSP と変更した⁶⁾。本稿では耐性の分類は従来の方法に基づいた。

同様に *H. influenzae* の分類は、 β -lactamase 非産生かつ ampicillin (ABPC) の MIC が $1 \mu\text{g}/\text{mL}$ 以下を β -lactamase non-producing ABPC-

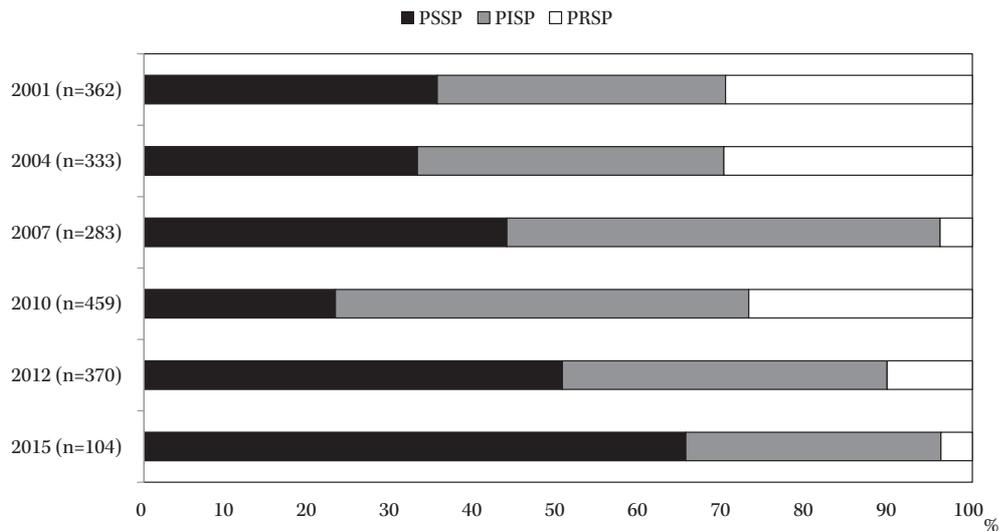


Fig. 1. Changes in *S. pneumoniae* strains classified by PCG-resistance in results in nationwide surveillance studies for clinical specimens from children in Japan

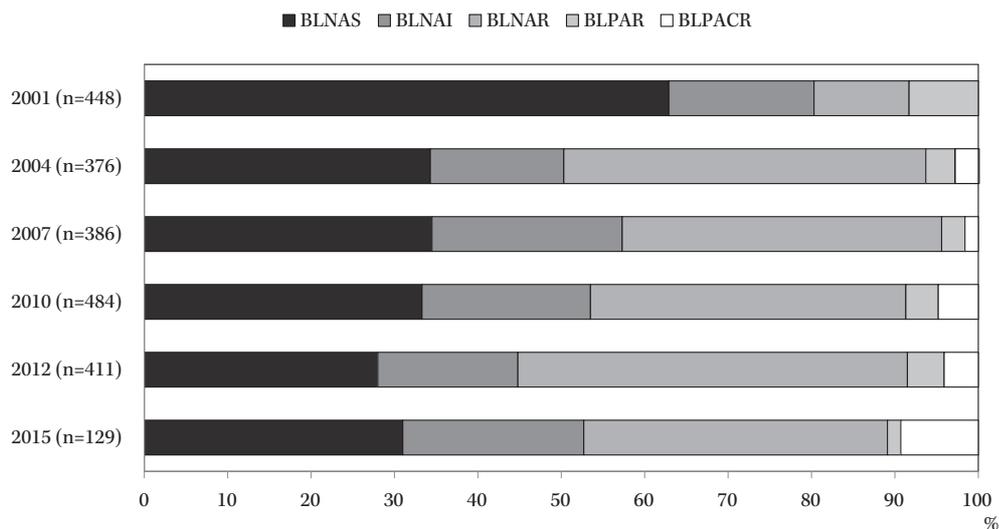


Fig. 2. Changes in *H. influenzae* strains classified by ABPC or CVA/AMPC-resistance in results in nationwide surveillance studies for clinical specimens from children in Japan

susceptible (BLNAS) 株, β -lactamase 非産生かつ ABPC の MIC が $2 \mu\text{g}/\text{mL}$ を β -lactamase non-producing ABPC intermediately-resistant (BLNAI) 株, β -lactamase 非産生かつ ABPC の MIC が $4 \mu\text{g}/\text{mL}$ 以上を BLNAR 株, β -lactamase 産生を β -lactamase producing ABPC-resistant (BLPAR) 株, β -lactamase 産生かつ clavulanic acid/amoxicillin (CVA/AMPC) の MIC が $8 \mu\text{g}/\text{mL}$ 以上を β -lactamase producing CVA / AMPC-resistant

(BLPACR) 株としている⁷⁾。

全国の約 20 の小児科施設が参加している小児科領域耐性菌研究会 (以下, 耐性菌研究会) では, 2001 年から 2012 年まで 2~3 年ごとに各施設で分離された *S. pneumoniae* と *H. influenzae* について, 耐性菌の動向を調査している⁸⁻¹³⁾。2015 年は日本化学療法学会小児適正使用推進委員会が同様の調査¹⁴⁾を行っているので, これらの成績を Figs. 1, 2 に示した。*S. pneumoniae* は, 2010 年から PRSP が減少

Table 3. Oral initial antibiotic therapy for community acquired pneumonia based on evidence³⁾

	Suspected of bacterial pneumonia			Suspected of atypical pneumonia		
	Drugs	Daily dose (mg/kg)	Daily times	Drugs	Daily dose (mg/kg)	Daily times
1st choice	amoxicillin	30-40	3-4	erythromycin	40	4
				clarithromycin	10-15	2-3
				azithromycin*	10	1
2nd choice	clavulanic acid/amoxicillin	96.4	2			
	cefditoren-pivoxil	9-18	3			
	cefteram-pivoxil	9-18	3			
	cefcapene-pivoxil	9	3			
	When the effect of other oral antibiotics can not be expected, due to onset, recurrence, and/or relapse, despite receiving the antibiotic therapy as described above			suspected of pneumonia of macrolide resistant <i>Mycoplasma pneumoniae</i>		
	tebipenem-pivoxil	8-12	2	tosufloxacin	12	2
	tosufloxacin	12	2	minocycline**	2-4	2

*: 3 days ** : children more than 8 years old

し、PSSPが増加する傾向が認められた。2015年にはPSSPが65.4%、PISPが30.8%、PRSPが3.8%であった。*H. influenzae*は2001年にはBLNASの分離率が60%以上を占めていたが、2004年にはBLNAIとBLNARを併せて約60%と逆転し、2007年からはほぼ一定であった。2010年からβ-lactamase産生菌がわずかながら増加していた。2015年にはBLNASが31.0%、BLNAIが21.7%、BLNARが36.4%、BLPARが1.6%、BLPACRが9.3%であった。

Macrolide耐性 *M. pneumoniae* の耐性機序は、23リボゾームRNAのドメインVの点変異でmacrolide薬の作用点の変化により親和性が低下したことによる。変異箇所はA2063GあるいはCに最も多く、他にはA2064G、C2617CあるいはGにも認められる。2000年ころから本邦で検出されるようになり、急激に増加した¹⁵⁾。Tanakaらの報告では2012年に耐性率が81.6%であったが、2013年65.8%、2014年59.3%、2015年43.6%と低下している¹⁶⁾。

20年以上前には乳児の肺炎の重要な原因菌であった *Staphylococcus aureus* は最近ではきわめてまれになったが¹⁷⁾、市中感染型 methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) による肺炎は致死率が高く、注意が必要である¹⁸⁾。

4. 小児の細菌性市中肺炎の治療

小児の市中肺炎の治療は、即ち原因となる主要な細菌 *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *M. pneumoniae* に対して効果的な抗菌薬を選択することにある。

米国では Pediatric Infectious Diseases Society と Infectious Diseases Society of America から小児の市中肺炎のガイドライン¹⁹⁾がある。そのガイドラインでは、外来での初期治療として、細菌性肺炎を疑う時にはAMPC 90 mg/kg/日もしくはCVA/AMPC 90 mg/kg/day、非定型肺炎を疑う時にはazithromycin (AZM) を第一選択としている(初回10 mg/kg、その後5 mg/kgで計5日間と本邦の投与方法と異なる)。入院した患者の初期治療では、*H. influenzae* type b ワクチンおよび結合型肺炎球菌ワクチンを接種した患者はABPCかPCG、未接種の患者はcefotaxime (CTX), ceftriaxone (CTRX) を第一選択とする¹⁹⁾。

British Thoracic Society のガイドライン²⁰⁾でも、外来ではAMPC 90 mg/kg/日を第一選択とし、有効性が得られない時にはcefaclorかmacrolide系を考慮するとしている。重症で入院するような例では、AMPC(本邦では注射製剤はない)、CTX、CTRXなどの静注を推奨している。

本邦の「小児呼吸器感染症診療ガイドライン2017」³⁾では、外来における原因菌不明時の初期抗菌薬の選択はTable 3に示すように、やはりAMPCを推奨し、第二選択にはCVA/AMPC, cefditoren-pivoxil, cefcapene-pivoxil, cefteteram-pivoxilの4剤が列挙されている。これらの薬剤で効果が得られない時や再発を繰り返す時には、耐性菌を考慮してtebipenem-pivoxilかtosufloxacinを使用する。

このような薬剤が付記されているのは、本邦では

Table 4. Initial antibiotic therapy for hospitalized children (excluding neonates) with community acquired pneumonia³⁾

	Suspected of bacterial pneumonia				Suspected of atypical pneumonia			
	Drugs	Method	Single dose (mg/kg)	Daily times	Drugs	Method	Daily dose (mg/kg)	Daily times
1st choice	ampicillin	iv	30-40	3	erythromycin	po	25-50	4-6
					clarithromycin	po	10-15	2-3
2nd choice	sulbactam/ampicillin	iv	30-50	3	azithromycin	po	10	1
					cefotaxime	iv	30-40	3
	ceftriaxone	iv	25-30	2	tosufloxacin*	po	12	2
					50-60	1	minocycline**	po or iv

* : children suspected of pneumonia due to macrolide-resistant *M. pneumoniae*** : children more than 8 years old, suspected of pneumonia due to macrolide-resistant *M. pneumoniae*

英国や米国に比べて AMPC に感受性が低い BLNAR や BLPACR が原因となっていることが少なくないことによる。より重症であったり、外来での抗菌薬治療が無効であれば、入院のうえで治療を行うのが原則で、抗菌薬治療は Table 4 に示すように、ABPC が第一選択で、SBT/ABPC, CTX, CTRX を第二選択としている。

非定型肺炎を疑う時には、EM, CAM, AZM が第一選択で、macrolide 耐性 *M. pneumoniae* が想定される際には TFLX, 8 歳以上であれば MINO も選択肢となる。macrolide 系の薬剤を 3 日間投与しても、解熱しない時には macrolide 耐性菌による感染を疑って、第二選択薬剤に変更する。macrolide 耐性 *M. pneumoniae* が減少している昨今では、初期治療として TFLX や MINO を投与することを控えるべきである。

細菌性肺炎では有効な抗菌薬治療が行われれば、ほとんどの患者は 48 時間以内に解熱し、呼吸器症状の軽減を認める。有効性が確認されれば、抗菌薬は 5 日間投与で中止することは可能である³⁾。米国のガイドライン¹⁹⁾では 10 日となっているが、症状が改善されれば長期投与は好ましくないため、5 日間は妥当と思われる。*M. pneumoniae* では症状が消失しても、気道に菌が長期に残存するので、EM が 14 日間、CAM が 10 日間、AZM が 3 日間、TFLX が 7~14 日間、MINO が 7~14 日間の投与が必要とされている³⁾。

利益相反自己申告：著者は Meiji Seika ファルマ株式会社より講演料を受けている。

文献

- 1) 日本呼吸器学会市中肺炎診療ガイドライン作成委員会：呼吸器感染症に関するガイドライン—成人市中肺炎診療の基本的考え方—, 日本呼吸器学会, 東京, 2000
- 2) 小児呼吸器感染症診療ガイドライン作成委員会：小児呼吸器感染症診療ガイドライン, 協和企画, 東京, 2007
- 3) 小児呼吸器感染症診療ガイドライン作成委員会：小児呼吸器感染症診療ガイドライン 2017, 協和企画, 東京, 2016
- 4) Okada T, Morozumi M, Sakata H, Takayanagi R, Ishiwada N, Sato Y, et al: A practical approach estimating etiologic agents using real-time PCR in pediatric inpatients with community-acquired pneumonia. *J Infect Chemother* 2012; 18: 832-40
- 5) 武田紳江, 黒崎知道, 河野陽一：小児気管支肺炎感染症の原因菌の推移について (2001~2006 年)。小児感染免疫 2009; 20: 465-8
- 6) Clinical and Laboratory Standards Institute: Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Eighteenth Informational Supplement, Vol. 28, M100-S18, CLSI, Wayne, Pennsylvania, 2008
- 7) Clinical and Laboratory Standards Institute: Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically; Approved Standard-Seventh Edition, M7-A7, CLSI, Wayne, Pennsylvania, 2006
- 8) Sato Y, Toyonaga Y, Hanaki H, Nonoyama M, Oishi T, Sunakawa K: Nationwide survey of the development of drug-resistant pathogens in the pediatric field: drug sensitivity of *Streptococcus pneumoniae* in Japan. *J Infect Chemother* 2009; 15: 396-401
- 9) Sakata H, Toyonaga Y, Sato Y, Hanaki H, Nonoyama M, Oishi T, et al: Nationwide survey of the development of drug-resistance in the pediatric field: drug sensitivity of *Haemophilus influenzae* in Japan. *J Infect Chemother* 2009; 15: 402-9
- 10) Tajima T, Sato Y, Toyonaga Y, Hanaki H, Sunakawa K: Nationwide survey of the develop-

- ment of drug-resistant pathogens in the pediatric field in 2007, 2010: drug sensitivity of *Streptococcus pneumoniae* in Japan (second report). J Infect Chemother 2013; 19: 510-6
- 11) Hoshino T, Sato Y, Toyonaga Y, Hanaki H, Sunakawa K: Nationwide survey of the development of drug resistance in the pediatric field in 2007 and 2010: drug sensitivity of *Haemophilus influenzae* in Japan (second report). J Infect Chemother 2013; 19: 495-503
 - 12) Okada T, Sato Y, Toyonaga Y, Hanaki H, Sunakawa K: Nationwide survey of *Streptococcus pneumoniae* drug resistance in the pediatric field in Japan. Pediatr Int 2016; 58: 192-201
 - 13) Shiro H, Sato Y, Toyonaga Y, Hanaki H, Sunakawa K: Nationwide survey of the development of drug resistance in the pediatric field in 2000-2001, 2004, 2007, 2010, and 2012: evaluation of the changes in drug sensitivity of *Haemophilus influenzae* and patients' background factors. J Infect Chemother 2015; 21: 247-56
 - 14) 坂田 宏, 岩田 敏, 佐藤吉壮, 鈴木賢二, 宮下修行, 堀 誠治, 他: 小児用キノロン薬適正使用推進委員会報告: 小児呼吸器感染症分離株における感受性サーベイランス。日化療会誌 掲載予定
 - 15) Okada T, Morozumi M, Tajima T, Hasegawa M, Sakata H, Ohnari S, et al: Rapid effectiveness of minocycline or doxycycline against macrolide-resistant *Mycoplasma pneumoniae* infection in a 2011 outbreak among Japanese children. Clin Infect Dis 2012; 55: 1642-9
 - 16) Tanaka T, Oishi T, Miyata I, Wakabayashi S, Kono M, Ono S, et al: Macrolide-Resistant *Mycoplasma pneumoniae* Infection, Japan, 2008-2015. Emerg Infect Dis 2017; 23: 1703-6
 - 17) 上原すゝ子: 「小児肺炎診療ガイドライン」に関する基礎的検討 golden standard による原因菌全国調査成績。日小呼誌 2003; 14: 172-7
 - 18) Menif K, Bouziri A, Khaldi A, Hamdi A, Belhadj S, Borgi A, et al: Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in a pediatric intensive care unit. J Infect Dev Ctries 2011; 5: 587-91
 - 19) Bradley J S, Byington C L, Shah S S, Alverson B, Carter E R, Harrison C, et al: The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2011; 53: e25-76
 - 20) Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harden A, McKean M, et al: British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax 2011; 66 (Suppl 2): i1-23

Treatment of community-acquired pneumonia in children based on the 2017 Guidelines for the Management of Respiratory Infectious Diseases in Children in Japan

Hiroshi Sakata

Department of Pediatrics, Asahikawa Kosei Hospital, 1-24 Asahikawa, Hokkaido, Japan

The pathogenic microorganisms that cause community-acquired pneumonia in children vary depending on the area, timing, and method of data collection. However, at least one third of these microorganisms are considered to be viruses. Therefore, the necessity of antimicrobial drug administration should be determined based on patient symptoms and laboratory test results. The pathogenic microorganisms that should be treated with antibacterial drugs mainly include *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* in the case of infants and *Mycoplasma pneumoniae* in the case of 5- or 6-year-old children. Recently, these pathogenic bacteria have often included resistant strains; therefore, antibacterial drugs must be chosen carefully. Community-acquired pneumonia in children is discussed in the “Guidelines for the Management of Respiratory Infectious Diseases in Children,” jointly published by the Japanese Society for Pediatric Infectious Diseases and the Japanese Society of Pediatric Pulmonology. In the newest guidelines published in 2017, amoxicillin is recommended as the first-line treatment when the specific pathogenic microorganisms are not known, but bacterial pneumonia is suspected. However, because *H. influenzae* is often detected, which shows low sensitivity to amoxicillin, oral cepheims (such as cefditoren-pivoxil) are recommended as the second-line treatment. When atypical pneumonia is suspected, macrolides are recommended as the first-line treatment. However, when macrolide-resistant *M. pneumoniae* is suspected, tosufloxacin (and minocycline if the patient is ≥ 8 years old) can be chosen. Ampicillin is recommended as a first-line treatment for hospitalized patients.