

表2 つづき

## 【マクロライド・リンコサミド系抗生物質】

抗菌薬名(略号)(主な製品名)	小児常用量(分割)	成人常用量(分割)	備考 (増量 1日最大量)
エリスロマイシン(EM)(エリスロマイシン)	25~50 mg/kg(4~6回)	0.8~1.2 g(4~6回)	
エチルコハク酸エリスロマイシン(エリスロシン, エシノール)	25~50 mg/kg(4~6回)	0.8~1.2 g(4~6回)	
ステアリン酸エリスロマイシン(エリスロシン)	25~50 mg/kg(4~6回)	0.8~1.2 g(4~6回)	
クラリスロマイシン(CAM)(クラリス, クラリシッド)	10~15 mg/kg(2~3回)	0.4 g(2回)	MAC感染症は別用量
アジスロマイシン(AZM)(ジスロマック)	10 mg/kg(1回)	0.5 g(1回)	3日間投与, MAC感染症は別用量
ロキタマイシン(RKM)(リカマイシン)	20~30 mg/kg(3回)	0.6 g(3回)	
ジョサマイシン(JM)(ジョサマイシン, ジョサレット)	30 mg/kg(3~4回)	0.8~1.2 g(3~4回)	
プロピオン酸ジョサマイシン(ジョサマイ, ジョサマレット)	30 mg/kg(3~4回)	—	小児用製剤のみ
ミデカマイシン(MDM)(メデマイシン)	30 mg/kg(3~4回)	0.8~1.2 g(3~4回)	
酢酸ミデカマイシン(ミオカマイシン)	20~40 mg/kg(3~4回)	0.6 g(3回)	
塩酸リンコマイシン(LCM)(リンコシン)	20~30 mg/kg(3~4回)	1.5~2 g(3~4回)	
塩酸クリンダマイシン(CLDM)(ドラシン)	15 mg/kg(3~4回)	0.6 g(4回)	小児増量 20 mg/kg

## 【テトラサイクリン系・その他の系統の抗生物質】

抗菌薬名(略号)(主な製品名)	小児常用量(分割)	成人常用量(分割)	備考 (増量 1日最大量)
塩酸テトラサイクリン(TC)(アクロマイシン)	30 mg/kg(4回)	1 g(4回)	
塩酸ミノサイクリン(MINO)(ミノマイシン)	2~4 mg/kg(1~2回)	0.1~0.2 g(1~2回)	
コリスチンメタンスルホン酸ナトリウム(メタコリマイシン)	30万~40万単位/kg(3~4回)	900万~2400万単位(3~4回)	
クロラムフェニコール(CP)(クロロマイセチン)	30~50 mg/kg(3~4回)	1.5~2 g(3~4回)	
パルミチン酸クロラムフェニコール(クロロマイセチンパルミテート)	30~50 mg/kg(3~4回)	1.5~2 g(3~4回)	
ホスホマイシンカルシウム(FOM)(ホスミン)	40~120 mg/kg(3~4回)	2~3 g(3~4回)	

## 【合成抗菌薬】

抗菌薬名(略号)(主な製品名)	小児常用量(分割)	成人常用量(分割)	備考 (増量 1日最大量)
ノルフロキサシン(NFLX)(バクシダール)	6~12 mg/kg(3回)	0.3~0.8 g(3~4回)	腸チフス・バラチフスには小児 15~18 mg/kg(3回)

(文献2)より, 内服剤のみ抜粋)

- 副作用の観点より、小児では使用を避けるべき抗菌薬がある。
- 処方にあたっては、体重あたりの投与量を考慮する必要がある。
- 重症感染症では、初期治療より薬剤耐性菌を念頭においた治療を行う。

した population pharmacokinetics(母集団薬物動態解析)が、TDMの方法論として導入されている。

#### 抗菌薬投与の注意点 ●

成人では一般に使用されていても、副作用の観点より小児では使用を避けるべき抗菌薬がある。小児期に留意すべき副作用として、テトラサイクリン系薬(歯牙の着色, エナメル質形成不全, 一過性の骨発育不全), ニューキノロン系薬(関節障害), 広域β-ラクタム系薬(腸内細菌叢の変動)があげられる。また、今日では遭遇することは例外的であるが、新生児においては、クロラムフェニコール系薬(グレイ症候群)およびサルファ剤(核黄疸)による副作用がみられた。

小児の抗菌薬療法においては、体重あたりの投与量を考慮する必要がある。また、小児における臨床試験が未施行で、有効性・安全性の評価が確立していないために、用法・用量が記載されていないものがある。表2に、小児の呼吸器感染症に適応を有する抗菌薬(内服薬のみ)の用法・用量を示す<sup>2)</sup>。

抗菌薬の投与経路に関しては、経口投与、静脈内投与、直腸投与(座薬)がある。経口投与は軽症～中等症の感染症や腸管感染症を対象とし、静脈内投与は中等症～重症で入院が必要な感染症や、抗菌薬の経口投与が不可能な場合に選択する。直腸投与は、服薬が困難な乳幼児に使用される場合がある。経口薬では、腸管からの吸収性や抗菌力

のほかに、小児では服薬性(服薬のしやすさ)が、大きな因子となる。小児向けに、ドライシロップ製剤や細粒製剤が製造されているが、オレンジやイチゴなどのフルーツ味を有するものが多い。静脈内投与の中で、one shot 静注はCmaxが最も高く、組織移行性も期待されるが、ピークの持続は短い。点滴静注では投与時間を調節することにより、Cmaxや持続時間を調整することが可能である<sup>5)</sup>。

呼吸器感染症では、軽症～中等症の患児では、初期治療として薬剤耐性菌を意識した抗菌薬療法を施行する必要はない。一方、重症例や反復症例では、培養検体を採取した後に、想定される薬剤耐性菌にも効力を有する抗菌薬療法を開始する。細菌性髄膜炎や急性喉頭蓋炎なども、初期治療よりPRSPやBLNARによる場合も念頭においた治療を行う。



#### 文 献

- 1) 砂川慶介：基礎疾患、合併症への注意—小児・新生児への注意—。抗菌薬使用の手引き，日本感染症学会，日本化学療法学会編，協和企画，東京，p.23-24，2001
- 2) 上原すま子，砂川慶介監修：小児呼吸器感染症診療ガイドライン2004，協和企画，東京，2004
- 3) 佐藤吉壮：小児への投与について。抗菌薬投与の科学，清水喜八郎，松本文夫監修，医薬ジャーナル社，p.85-98，1998
- 4) 坂田 宏：小児における抗菌薬のTDM。化学療法領域 **20**：1859-1865，2004
- 5) 砂川慶介：抗菌薬の選択基準。小児科診療 **63**：1633-1637，2000

小児科診療〔第68巻・第12号〕別刷

2005年12月1日発行

発行所 株式会社 診断と治療社

---

## 上気道炎 —咽頭炎・扁桃炎，急性喉頭蓋炎—

やま  
山 崎つとむ  
勉

埼玉医科大学小児科（感染症科・感染制御科）

## 要旨

小児上気道炎の中で，咽頭炎・扁桃炎および急性喉頭蓋炎について，細菌感染症の治療を中心に述べた。A群β-溶血性連鎖球菌による咽頭炎・扁桃炎の治療は，ペニシリン系抗菌薬による治療が主体であるが，セフェム系やマクロライド系抗菌薬による短期治療や，投与回数を減らした治療方法も試みられている。急性喉頭蓋炎の治療は，インフルエンザ菌b型を念頭におくが，ABPC耐性株をカバーする初期治療を行うことが必要である。

## Key Words

咽頭炎・扁桃炎  
A群溶血性連鎖球菌  
急性喉頭蓋炎  
インフルエンザ菌  
診療ガイドライン

## はじめに

上気道は，喉頭を含む喉頭より上部の気道と定義される。したがって，上気道炎には咽頭炎，扁桃炎，副鼻腔炎，クループ症候群などが含まれる。

本稿では，小児の上気道炎の中で，咽頭炎・扁桃炎ならびに急性喉頭蓋炎について述べる。

## 原因微生物

## 1. 咽頭炎・扁桃炎

咽頭炎の原因<sup>1)</sup>の多くはウイルス性で，アデノウイルス，インフルエンザウイルス，パラインフルエンザウイルス，RSウイルス，EBウイルスなどが関与する。細菌では，A群溶血性連鎖球菌，B，C，G群連鎖球菌，嫌気性菌（バクテロイデス属菌，ペプトストレプトコッカス属菌，など），インフルエンザ菌，髄膜炎菌，などが咽頭炎の原因となる。

その他にも，肺炎マイコプラズマ，肺炎クラミジア，カンジダ属，なども咽頭炎を惹起する。これらの微生物が，咽頭炎の原因となる頻度を表1に示す。また，咽頭の常在細菌叢についてのデータ<sup>2)</sup>を表2に示す。咽頭に発赤，滲出，潰瘍，出血斑などの所見があり，局所より表1のような微生物が検出された場合は，炎症に関

表1 咽頭炎の原因〔文献1〕より一部引用

原因微生物	病変の型*1					発生の頻度*2	咽頭炎の期間
	紅斑性	濾胞状	滲出性	潰瘍性	点状出血性		
細菌							
<i>Streptococcus pyogenes</i>	++++	++	+++		++	++++	急性
他のレンサ球菌 (B, C, G 群)	+++	+	++			++	急性
ジフテリア菌	+++		++++			+	急性
<i>Corynebacterium pyogenes</i>	++++		++++			+	急性
<i>Corynebacterium ulcerans</i>	++++		+++			+	急性
<i>Arcanobacterium haemolyticum</i>	++++	++	+++			+	急性
嫌気性菌の混合感染 ( <i>Bacteroides</i> 種, <i>Peptostreptococcus</i> , <i>Fusobacterium</i> 種)	+++		+	++++		++	亜急性
<i>Actinomyces</i> 種	+			+		+	慢性
<i>Francisella tularensis</i>	++++		+++			+	急性
インフルエンザ菌	++					++	急性, 亜急性
<i>Legionella pneumophila</i>	++++					+	急性
髄膜炎菌	++		+			++	急性
淋菌	++		+			+	急性, 亜急性, 慢性
<i>Leptospira</i> 種	++++					+	急性
<i>Treponema pallidum</i>	+	+		+		+	亜急性
<i>Borrelia</i> 種	++++					+	急性
<i>Streptobacillus moniliformis</i>	+					+	急性
<i>Yersinia enterocolitica</i>	++++		++			+	急性
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>							
肺炎球菌	+			+		+	急性
腸チフス菌	+					+	急性
クラミジア							
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	++++					++	急性
<i>Chlamydia trachomatis</i>	++	+	+			+	急性, 再発性
ウイルス							
アデノウイルス	++++	++++	++			++++	急性
インフルエンザウイルス A および B	+++					+++	急性
パラインフルエンザウイルス 1-4	++					+++	急性
<i>Respiratory syncytial virus</i>	++					+	急性
エンテロウイルス (ポリオ, コクサッキー A および B, エコー)	+++		+	++		+++	急性
EB ウイルス	+++	+	++++		++	+++	急性, 亜急性
Reovirus	++					+	急性
サイトメガロウイルス	+					+	急性
単純ヘルペスウイルス	++		++	++++		++	急性
麻疹ウイルス	+++				+	++	急性
風疹ウイルス					++	+	急性
Rhinovirus	+					+	急性
マイコプラズマ							
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	++	+	+			++	急性
<i>Mycoplasma hominis</i>	+		+			+	急性
リケッチア							
<i>Coxiella burnetii</i>	++					+	急性
真菌							
カンジダ種	+		++++			+++	急性, 亜急性, 慢性
寄生虫							
<i>Toxoplasma gondii</i>	+					+	急性

\*1: 病変の重症度を示す (++++ もっとも顕著, + 最小)

\*2: +++++ 76~100%, ++++ 51~75%, +++ 26~50%, + 1~25%

表2 健康小児咽頭培養成績（年齢層による各菌細菌叢百分率）（文献2）より一部改変）

	細菌叢百分率			
	新生児	乳児	幼児	学童
検体数	155例	101例	584例	669例
$\alpha$ -レンサ球菌	67.30%	67.90%	63.70%	53.30%
ナイセリア属	6.2	10.5	18.2	28.6
$\gamma$ -レンサ球菌	6.1	4.5	9.6	7.8
表皮ブドウ球菌	13.7	0.6	0.4	0.2
黄色ブドウ球菌	0.1	1.2	0.9	0.4
$\beta$ -レンサ球菌	0	0	0.5	0.6
肺炎球菌	0.9	13.5	2.8	3.7
ヘモフィルス属	0.7	1.6	3.7	5
グラム陰性桿菌	2.8	0.2	0.1	0.1
その他	0.1	0.1	0.1	0.1

与していると判断されるが、健康な小児からも、上記したような細菌が検出されることがあることを念頭におくべきである。

## 2. 急性喉頭蓋炎

急性喉頭蓋炎の原因<sup>3)</sup>は、インフルエンザ菌b型（Hib）によるものが多いが、A群連鎖球菌、肺炎球菌、ブドウ球菌も原因となる。

## 疫学

### 1. 咽頭炎・扁桃炎<sup>4)</sup>

A群溶血性連鎖球菌が分離される頻度は、5歳をピークに4～9歳の小児でもっとも高い。

### 2. 急性喉頭蓋炎<sup>3)</sup>

1～5歳の児に多く、ピークは3歳であり、やや男児に多い。

## 症状

### 1. 咽頭炎・扁桃炎<sup>1) 5)</sup>

発熱、悪寒戦慄、全身倦怠感、頭痛、関節痛などの症状で発症し、しばしば咽頭痛、嚥下痛を伴うことがある。A群連鎖球菌による場合<sup>4)</sup>は、ウイルス性に比べて急激に発症し、高熱、咽頭・扁桃の高度の発赤を伴うことが多い。また、所属リンパ節の腫脹をきたす頻度が高い。

さらに、A群連鎖球菌感染症では、急性糸球体腎炎やリウマチ熱などの合併症をきたすことがある。

### 2. 急性喉頭蓋炎<sup>3)</sup>

突然の発熱、咽頭痛、咳嗽で発症し、吸気性喘鳴、呼吸困難を呈するようになり、急速に気道閉塞が進行する。座位で流涎を伴いながら、下顎を前方に突き出す姿勢（sniffing position）が特徴的である。経過は著しく早く、流涎を伴うsniffing positionがみられたら、上体を前傾姿勢として対処する必要がある。舌圧子の使用などの外的刺激により、腫大した喉頭蓋が気管に落ち込み、気道閉塞が増悪して呼吸停止に至る危険性があるので、診察にも注意を要する。

## 検査法

### 1. 咽頭炎・扁桃炎<sup>1) 4) 5) 6)</sup>

A群連鎖球菌の関与を明らかにすることが重要である。咽頭培養あるいは迅速診断法により、A群連鎖球菌の存在を確認する。迅速診断試薬には、表3に示す診断試薬があるが、薬剤感受性の判定には、咽頭培養が必要である。アデノウイルスの迅速診断試薬には、表4に示すものが市販されており、咽頭ぬぐい液を対象検体としている試薬を用いる。

### 2. 急性喉頭蓋炎<sup>3) 7)</sup>

喉頭側面のX線検査で、喉頭蓋部の腫脹・閉塞を認める。血液培養でインフルエンザ菌b型が検出されれば、原因菌と確定する。咽頭培養は、窒息する危険性があるため、原則として施行を避ける。

## 治療法

### 1. 咽頭炎・扁桃炎<sup>4) 5) 6) 8) ~14)</sup>

咽頭炎・扁桃炎の多くはウイルス性であり、抗菌薬の投与は不要で、対症療法が主体となる。

鼻汁などの鼻症状には抗ヒスタミン薬（塩酸シプロヘプタジン，フマル酸クレマスチンなど）を使用する。咳嗽には，ヒベンズ酸チペピジンなどの鎮咳薬を用いる。高熱があり，食事や水分の摂取や睡眠が障害されるような場合は，アセトアミノフェンなどを頓用で用いる。咽頭炎・扁桃炎があり，A群連鎖球菌が検出された場合は，下記のように対処する。嫌気性菌によるものには，クリンダマイシンを用いる。

A群溶血性レンサ球菌による咽頭炎・扁桃炎の抗菌薬療法としては，基本的には，ペニシリン

系薬が第一選択であり，耐性菌出現の防止やコンプライアンスの観点より，1日の投与回数や投与期間を減らす治療方法が検討されている。また，セフェム系薬による，投与回数を減らしたり，投与日数を短縮した治療も検討されている。

処方例として，アモキシシリン（30～50 mg/kg/日，分3～4，10日間）やセフカペン（9 mg/kg/日，分3，5日間）があげられる。海外では，アモキシシリン 50 mg/kg/日，分1，10日間が有用との報告がある。

表3 A群溶血性連鎖球菌の迅速診断試薬  
（小児呼吸器感染症診療ガイドライン2004より抜粋）

検査試薬名	測定原理
AストレプトAD「生研」®	ラテックス凝集法
セロダイレクト「栄研」ストレプトA®	ラテックス凝集法
Qテストストレップ®	リボゾームイムノアッセイ
クイックビューストレップA®	免疫クロマトグラフ法
クリアビューストレップA®	免疫クロマトグラフ法
ストレップAテストパックプラス®	免疫クロマトグラフ法
クイックビュー Dipstick Strep A®	免疫クロマトグラフ法
ディップスティック「栄研」ストレプトA®	免疫クロマトグラフ法
イムノカードSTストレップA®	免疫クロマトグラフ法

表4 アデノウイルス迅速診断キット  
（小児呼吸器感染症診療ガイドライン2004より抜粋）

商品名	アデノクロン®	アデノチェック®	チェック Ad®	イムノカードST アデノウイルス® 「眼・咽頭用」	キャピリアアデノ®
検出抗原	ヘキソン	ヘキソン	ヘキソン	ヘキソン	ヘキソン
検出法	EIA法	免疫クロマト法	免疫クロマト法	免疫クロマト法	免疫クロマト法
検体	糞便・角膜ぬぐい液・咽頭ぬぐい液	角膜ぬぐい液	咽頭ぬぐい液 角膜ぬぐい液	咽頭ぬぐい液 角膜ぬぐい液	咽頭ぬぐい液
ステップ数	9ステップ	—	1ステップ	1ステップ	1ステップ
所要時間	40～70分	10～15分	10～15分	10分	15分
保険点数	240点	240点	240点	240点	240点
貯法	2～8℃	室温	1～30℃	4～30℃	2～30℃で保存
有効期間		17カ月	17カ月	—	13カ月
包装	48テスト	10テスト	10テスト	10テスト	5テスト
販売元	TFB	参天製薬	アルフレッサファーマ	TFB	ベクトン・ ディッキンソン

日本小児呼吸器疾患学会・日本小児感染症学会

Guidelines for the Management of Respiratory  
Infectious Diseases in Children in Japan 2004

# 小児呼吸器感染症 診療ガイドライン2004

監修：上原すゞ子／砂川慶介

作成：小児呼吸器感染症診療ガイドライン作成委員会

協和企画



# 『小児呼吸器感染症診療ガイドライン2004』

## 作成委員

### 監修

上原すゞ子 千葉大学，埼玉医科大学小児科  
砂川 慶介 北里大学医学部感染症学

### 作成委員（五十音順）

江口 博之 東京都立大塚病院小児科  
尾内 一信 川崎医科大学小児科学2講座  
岡田 賢司 国立病院機構福岡病院小児科  
黒崎 知道 千葉市立海浜病院小児科  
春田 恒和 神戸市立中央市民病院小児科  
満田 年宏 横浜市立大学医学部臨床検査部  
山崎 勉 埼玉医科大学小児科，感染症科・感染制御科

### 協力者

八木澤守正 財団法人日本抗生物質学術協議会

- 14) 山城 哲. *Streptococcus milleri* groupの呼吸器感染症における臨床的意義に関する研究. 感染症学雑誌. 1991; 65: 1419-29.
- 15) 榎谷直子. 健康小児の咽頭および鼻咽腔における *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus parainfluenzae* の疫学的研究. 感染症学雑誌. 1989; 63: 692-700.
- 16) Adegbola RA, Obara SK, Biney E, et al. Evaluation of BinaxNow *Streptococcus pneumoniae* urinary antigen test in children in a community with a high carriage rate of pneumococcus. *Pediatr Infect Dis J*. 2001; 20: 718-9.
- 17) 上原すゞ子. 呼吸器細菌感染症. 白木和夫, 前川喜平編. 小児科学. p. 607-14, 医学書院, 東京, 1997.
- 18) McGowan KL, Foster JA, Coffin SE. Outpatient pediatric blood cultures: time to positivity. *Pediatrics* 2000; 106 (2 Pt 1): 251-5.
- 19) Dunne WM Jr, Nolte FS, Wilson ML. Blood cultures III. In: Hindler JA, ed. *Cumitech 1B*. Washington, DC: American Society for Microbiology, 1997: 1.
- 20) Kubo S, Funabashi S, Uehara S, et al. Clinical aspects of "asthmatic bronchitis" and chronic bronchitis in infants and children. *J Asthma Res* 1978; 15: 99-132.
- 21) Uehara S: A method of bacteriological examination of washed sputum in infants and children. *Acta Paediat Jpn* 1988; 30: 253-260.

## 2) マイコプラズマ、クラミジア

マイコプラズマ、クラミジア、ウイルス感染症の診断は、①血清抗体価の有意上昇または異常高値の確認、②病原体の存在を証明するための分離培養、抗原検出、核酸検出によってなされる。

### (1) マイコプラズマ

マイコプラズマのなかで、小児の呼吸器感染症で重要なのは肺炎マイコプラズマのみである。病巣からの菌の検出と血清抗体価の上昇で診断する。

### ①菌の検出

鼻咽頭擦過液や喀痰や胸水からマイコプラズマを検出する。検出法には、直接蛍光法 (DFA法)、分離培養法、酵素抗体法 (EIA法)、DNAプローブ法、PCR法などがある。DFA法 (ウィップレス™) は保険適用はあるが、感度と特異性が十分ではない。分離培養法には、特殊な培地を用いて行い、通常7日以上かかるので、迅速診断には向かない。酵素抗体法もDNAプローブ法も感度が不十分である。PCR法は感度も高く特異性もあるが、標準化されていない。

### ②血清学的診断

マイコプラズマの血清診断には、粒子凝集法 (PA法)、寒冷凝集素価、補体結合法 (CF法)、間接赤血球凝集法 (IHA法)、酵素抗体法 (EIA法) などがある。確定診断には急性期と回復期の血清抗体価が4倍以上上昇するか、IgM抗体の上昇を捉えることが必要である。なお、単一血清でPA法320倍以上、CF法64倍以上であれば感染の疑いが強いと考えられる。通常は、乳幼児の抗体上昇はよくない。

PA法とIHA法は同様の検査法であるが、反応時間が短いPA法が主に用いられる。寒冷凝集素価は、早期に抗体上昇するが、非特異的であり感度もよくない。CF法は、抗体上昇に時間がかかり、感度もあまりよくない。EIA法はIgM、IgA、IgGの免疫グロブリン分画別抗体価が測定できるため、早期のIgM抗体上昇も捉えることができる。また、初感染・再感染などの情報も得られる。現在日本で認可されているのは、IgM抗体迅速診断キット (イミュノカードマイコプラズマ抗体IgM™) のみであるが、すでに保険収載されている。このキットは、IgM抗体を測定するため早期から陽性となるが、発症1週

表5-7 肺炎クラミジア急性感染症診断基準

1) 病巣からの病原体の検出：培養分離あるいはPCR陽性				
2) 血清診断				
			MIF法	ヒタザイムC.ニューモニエAb™
確 診	シングル血清	IgM*	≥16倍	ID≥1.00
	ペア血清	IgG	4倍以上の上昇	ID≥1.35の上昇
		IgA	—	ID≥1.00の上昇
疑 診	シングル血清	IgG	≥512倍	ID≥3.00
		IgA	—	ID≥3.00

\*保険未収載（2004年3月）

岸本寿男，他：感染症誌．1999；73：457-466.

間以内の症例では40%程度が陽性となるに過ぎず、陰性例では再検査が必要である。

## (2) クラミジア

クラミジアで小児の呼吸器感染症の原因として重要なのは、肺炎クラミジアと *Chlamydomphila psittaci*（オウム病クラミジア）と *Chlamydia trachomatis*（トラコーマ・クラミジア）の3菌種である。最も多いのが肺炎クラミジアである。トラコーマ・クラミジアは乳児期の肺炎原因として有名である。オウム病クラミジアはオウム病の原因であり頻度は多くないが、人獣共通感染症として重要である。病巣からの菌の検出と血清抗体価の有意の上昇で診断する。

### ①菌の検出

鼻咽頭擦過液や喀痰や胸水からクラミジアを検出する。検出法には、分離培養法、DFA法、EIA法、PCR法などがある。DFA法は、感度と特異性ともに十分ではない。EIA法は、トラコーマ・クラミジアでは感度が高いが、オウム病クラミジアと肺炎クラミジアではよくない。PCR法は感度と特異性とも良好である。トラコーマ・クラミジアのPCR法のみキット化され保険収載されている。肺炎クラミジアのPCR法は4種類の標準法が推奨されているが、保険収載されていない（2004年10月現在）。オウム病クラミジアはまだ標準化されていない。分離培養法は、

細胞培養（McCoy細胞、HEp-2細胞など）を用いて行い、7日以上かかるので迅速診断には向かない。

### ②血清学的診断

抗体価測定法には、CF法、微小免疫蛍光法（MIF法、MFA法）、EIA法がある。確定診断には急性期と回復期の血清抗体価が4倍以上上昇するか、IgM抗体の上昇を捉えることが必要である。クラミジア感染症の初感染ではIgM抗体を測定すると比較的早期から診断可能である。なお、乳幼児の抗体反応は成人よりよくない。世界的に診断基準について検討中であるが、わが国における暫定的な診断基準を示す（表5-7）。

EIA法は免疫グロブリン分画それぞれの抗体価が測定できるため、早期の抗体上昇を捉えることができ、さらに初感染・再感染などの情報を得ることができる（2004年10月現在ヒタザイムC.ニューモニエ™IgG、IgA抗体は保険収載されているが、IgM抗体は保険収載されていない）。

初感染の多い小児では、成人よりもIgM抗体の測定意義が高い。なお、IgM抗体は通常2～3か月陽性であるため、症状回復後もIgM抗体陽性が持続する時があるため注意を要する。また、ヒタザイムC.ニューモニエ™では、IgM陽性後にIgA、IgG抗体の上昇しない例も報告されており、

単一血清による診断意義についてはさらなる詳細な検討が必要である。

CF法は、抗体上昇に少し時間がかかり、感度がよくない。強い全身感染を起こすオウム病では診断価値がある。しかし、肺炎クラミジアとトラコーマ・クラミジア感染症では診断価値が低い。MIF法は、菌種別に、しかもIgM、IgA、IgGといった免疫グロブリン分画別抗体価が測定できるため標準的な方法といえる。しかし、手技が煩雑で判定に熟練を要するため、普及していない。

### 3) Q熱, レジオネラ感染症

Q熱とレジオネラ感染症の診断も病巣からの病原体の検出と血清診断による。いずれの感染症も日本の市中感染症における意義は不明である。レジオネラ感染症の尿抗原迅速検出検査(レジオネラ抗原「ユカ」<sup>TM</sup>保険収載済み)は簡便であるため、重症な肺炎例を経験したときは、まずレジオネラ感染症も疑い試みしてみるべき方法である。病原体の分離培養は、Q熱では一部の研究施設でのみ可能であり、レジオネラ感染症では特殊な培地(B-CYE  $\alpha$  培地)が必要である。両感染症ともに感度のよいPCR法や抗体価の診断についてはまだ標準化されていない。

### 文 献

- 1) 岸本寿男, 窪田好史, 松島敏春, 他. ELISA法による抗*Chlamydia pneumoniae*特異抗体の測定. 2.臨床的有用性及び血清学的診断基準の検討. 感染症学雑誌. 1996; 70:830-839.
- 2) 岸本寿男, 松島敏春, 守川俊英, 他. ELISA法による抗*Chlamydia pneumoniae*特異抗体の測定. 3.血清学的診断基準の設定. 感染症学雑誌. 1999; 73:457-66.
- 3) 坂内久一, 菰田照子. クラミジア感染症の診断の最近の動向. 化学療法の領域. 2004; 20:372-378.
- 4) 宮下修行. 実地医家のためのクラミジア・ニュー

モニエ感染症 基礎と臨床 副島林蔵, 松島敏春編, クラミジア・ニューモニエ感染症の診断. 医薬ジャーナル社. 2002; p66-80.

- 5) 山崎 勉. 実地医家のためのクラミジア・ニューモニエ感染症 基礎と臨床 副島林蔵, 松島敏春編, クラミジア・ニューモニエ感染症の臨床 b. 小児の呼吸器感染症. 医薬ジャーナル社. 2002; p95-109.
- 6) Dowell SF, et al. Standardizing *Chlamydia pneumoniae* assays: recommendations from the centers for disease control and prevention (USA) and the laboratory center for disease control (Canada). Clin Infect Dis. 2001; 33:492-502.
- 7) 尾内一信. 小児肺炎診療ガイドラインに関する基礎的検討. 非定型肺炎へのアプローチ. 日本小児呼吸器疾患学会雑誌, 2003; 14:189-193.
- 8) Hammerschlag MR. *Mycoplasma pneumoniae* infections. Curr Opin Infect Dis. 2001; 14:181-6.
- 9) 岩澤篤郎, 中村良子. *Mycoplasma pneumoniae*感染症の迅速診断. 日本マイコプラズマ学会雑誌. 2001; 28:77-9.
- 10) Baum SG. *Mycoplasma pneumoniae* and atypical pneumonia. In: Mandel GL, et al eds. Principles and Practice of Infectious Disease, 5th ed., Churchill Livingstone, New York. 1999; 2018-27.
- 11) Jacobs E. Serological diagnosis of *Mycoplasma pneumoniae* infections: a critical review of current procedures. 1993; Clin Infect Dis 17(Suppl.1): S79-82.
- 12) 中田慎一郎, 黒崎知道, 玉井和人, 他. 下気道感染急性期に*C. pneumoniae*特異IgM抗体陽性を示した小児における特異IgG、IgA抗体価の変化・日本小児呼吸器疾患学会誌. 2002; 13: 136-40.

### 4) ウイルス

小児の気道感染症で部位別に見ると、多く分離されるウイルスには特徴がある。症状だけで原因微生物を判断することは、難しいことが多い。検査の流れを図5-7に示す。

#### (1) ウイルス抗原検出法

日常臨床ではウイルス分離は一般的でなく、