

連載 第 75 回

# マイコプラズマ感染症

成田光生 (写真)

札幌徳洲会病院小児科 小児感染症部長

企画・監修 田原卓浩

たはらクリニック(山口市) 院長



## 症例



症例1：6歳、男児

### 【現病歴】

3日前から乾いた咳が出現し、次第に増強。前日から発熱(39℃)も認められたため受診。鼻汁はなかった。

### 【身体所見】

体重20kg。診察中も時おり咳込み体熱感も強かったが、全身状態は比較的良好。

胸部聴診上も明らかな異常を認めなかった。

### 【胸部X線所見】

右中肺野に肺炎像を認めた。

### 【検査所見】

抗原検出キット(リボテスト<sup>®</sup>マイコプラズマ)が陽性。

### 【治療経過】

CAM(クラリス<sup>®</sup>ドライシロップ)300mg(15mg/kg)/日。2~3日間投与にて経過観察。再診時には既に解熱しており、咳も軽減傾向であったため、CAM4日間追加投与して治療終了とした。

症例2：12歳、女児

### 【現病歴】

3日前から乾いた咳が出現し、次第に増強。前日から発熱(39℃)も認められたため受診。鼻汁はなかった。

### 【身体所見】

体重30kg。診察中も時おり咳込み体熱感も強かったが、全身状態は比較的良好。胸部聴診上も明らかな異常を認めなかった。

### 【胸部X線所見】

左下肺野に肺炎像を認めた。

### 【検査所見】

抗原検出キット(リボテスト<sup>®</sup>マイコプラズマ)は陰性。

### 【治療経過】

CAM(クラリス<sup>®</sup>錠200)2錠/日。2~3日間投与にて経過観察するも再診時まだ熱・咳は持続していた。MINO(ミノマイシン<sup>®</sup>顆粒2%)120mg(4mg/kg)/日、分2、3日間投与に変更。その後解熱し、咳も軽快したためMINO4日間追加投与して治療終了とした。初診時40倍であったマイコプラズマ抗体価はその後640倍に上昇していた。

## みる・きく・さわる 診療のポイント

1. マイコプラズマ肺炎の主症状は発熱、咳、咽頭痛など非特異的な感冒様症状である。マイコプラズマは大量の細胞を破壊せず粘液の分泌を亢進させないことから、基本的に鼻水や膿性痰の少ない乾いた咳が特徴である。
2. 特徴的な身体所見はなく、聴診上も有意な所見は得られないことが多い。また、特徴的なX線所見もなく、身体所見や検査所見と合わせても、マイコプラズマ肺炎を病初期に正確に診断することは、残念ながら困難である。
3. 大量の鼻水や発赤の強い咽頭炎などが見られた場合、ウイルスや溶連菌などによる混合感染を考慮する。

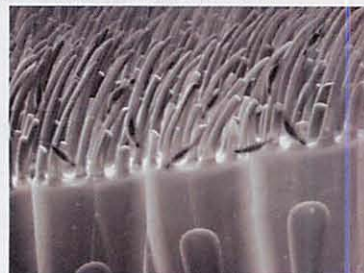
## 概説

マイコプラズマは細胞壁を持たず、大きさも大腸菌の半分以下であることからウイルスと混同されていた時期もあるが、生物学的には完全な細菌である。飛沫に乗って下気道の繊毛上皮までたどり着いたマイコプラズマが滑走運動という特有の運動により根元まで駆け下り、何時間もかけてゆっくり分裂しながら増殖し、感染が成立する(図1)。

したがってマイコプラズマが伝播するには飛沫が他者の繊毛上皮まで直接到達するような、至近距離で激しい咳をしていることが条件である。感染成立後は感染細胞内に過酸化水素などの活性酸素を過剰に蓄積させ、呼吸器粘膜を軽く損傷することにより咳を誘発するが、それ以外には直接的な細胞傷害性を持たない。

肺炎をはじめとする様々なマイコプラズマ感染症の発症機構は、宿主の免疫応答を介した「免疫発症」である。2013年までの歴史的な大流行の後には非流行期となっていたが、本年10月頃からまた地域的流行が見られ始めている。

図1 下気道の繊毛上皮に感染するマイコプラズマ  
作画：(株) タイムラプスビジョン



## 検査・診断・治療

### (1) 検査・診断の注意点

マイコプラズマは、顕性・不顕性は別として繰り返しヒトに感染するので、健康人集団中にもある程度の割合で既感染の抗体保有者が存在している。このため1回の採血だけでは既感染と区別できず、正確な診断のためにはペア血清で抗体の変動を観察する必要がある。

下気道の繊毛上皮が増殖の場であるマイコプラズマの菌量は、上気道では100分の1以下であり、そもそも咳が弱い場合には菌が運ばれてこない。このためLAMP法や抗原検出法における検体採取にあたっては、よ

表1 主なマイコプラズマ感染症診断法のまとめ

| 方法         | 検査感度に関する留意点                | 「急性期診断法」としての検査意義              |
|------------|----------------------------|-------------------------------|
| 微粒子凝集(PA)法 | IgM反応の強さに依存(成人では弱い場合あり)    | ペア血清で抗体価の陽転あるいは4倍以上の変動を認めれば有意 |
| イムノカード法    | 発熱から4日以内の病初期は不十分           | 陽性結果が必ずしも現在の感染を意味しない          |
| 補体結合(CF)法  | IgG反応の強さに依存(上昇に日数がかかる場合あり) | ペア血清で抗体価の陽転あるいは4倍以上の変動を認めれば有意 |
| LAMP法      | 検体の採取手技、保存、運搬等に依存          | 陽性結果は、ほぼ間違いなく感染急性期を示唆         |
| 抗原検出法      | 必ずしも十分ではない                 | 陽性結果は、ほぼ間違いなく感染急性期を示唆         |

り下気道に近い側をしっかり擦り取ることが重要である。各種診断法の留意点と検査意義を表1にまとめた。単独

で十分な方法はないので、適宜選択あるいは併用して診断することが望ましい。

(2) 治療に対する基本的な考え方

日本マイコプラズマ学会による治療指針を表2に示した。年齢にかかわらずマクロライド系抗菌薬が第1選択であり、投与開始後48～72時間で解熱が得られない場合には、耐性の可能性もあるため抗菌薬の変更を考慮する。その際、8歳未満児にはトスフロキサシンしかないが、8歳以上の児および成人にはテトラサイクリン系抗菌薬の使用が薦められている。

免疫発症であるマイコプラズマ肺炎に対して、ステロイドの使用は合理的である。この点血清LDH値が重症度をよく反映しており、小児では480 IU/L、成人では360 IU/L以上がステロイドの適応となる一つの目安と考えられる。

表2 マイコプラズマ肺炎に対する治療指針SUMMARY

| 小児版・15歳以下の患児を対象とする |  |
|--------------------|--|
| 1.                 | マイコプラズマ肺炎の急性期の診断はLAMP法を用いた遺伝子診断、および、イムノクロマトグラフィー法による抗原診断が有用である。                                    |
| 2.                 | マイコプラズマ肺炎治療の第1選択薬に、マクロライド系薬が推奨される。   |
| 3.                 | マクロライド系薬の効果は、投与後48～72時間の解熱で概ね評価できる。  |
| 4.                 | マクロライド系薬が無効の肺炎には、使用する必要があると判断される場合は、トスフロキサシンあるいはテトラサイクリン系薬の投与を考慮する。ただし、8歳未満には、テトラサイクリン系薬剤は原則禁忌である。 |
| 5.                 | これらの抗菌薬の投与期間は、それぞれの薬剤で推奨されている期間を遵守する。  |
| 6.                 | 重篤な肺炎症例には、ステロイドの全身投与が考慮される。ただし、安易なステロイド投与は控えるべきである。  |
| 成人版                |  |
| 1.                 | マイコプラズマ肺炎の急性期の診断はLAMP法を用いた遺伝子診断、および、イムノクロマトグラフィー法による抗原診断が有用である。                                    |
| 2.                 | マイコプラズマ肺炎治療の第1選択薬に、マクロライド系薬の7～10日間投与（アジスロマイシンを除く）を推奨する。  |
| 3.                 | マクロライド系薬の効果は、投与後48～72時間の解熱で評価する。   |
| 4.                 | マクロライド系薬が無効の場合には、テトラサイクリン系薬、または、キノロン系薬の7～10日間の投与を推奨する。   |
| 5.                 | 呼吸不全を伴うマイコプラズマ肺炎ではステロイドの全身投与の併用を考慮する。  |

日本マイコプラズマ学会編「肺炎マイコプラズマ肺炎に対する治療指針」（初版）2014 詳細は本治療指針本文 (<http://square.umin.ac.jp/jsm/shisin.pdf>) を参照のこと。

トリアージ!! この症状にはこの対応

宿主の免疫応答を介して発症しているマイコプラズマ肺炎は、他の病原体と異なり菌自体の細胞傷害性は弱い。自己限定的であり、基本的には無治療でも3週間程度で自然治癒する。肺炎があっても全身状態は比較的良い場合が多く、「walking pneumonia」とも呼ばれる。年少児でチア

ノーゼを伴っている場合、あるいは年長児で呼吸困難や重症感が強い場合などには、急性呼吸窮迫症候群（ARDS）など非定型肺炎とは別の特殊な病態、あるいは喘息の合併や混合感染の存在を検討する必要もあり、早めに小児科専門医にコンサルトする。

専門医からひとこと

Column | 耐性率は自然に下がる

マイコプラズマは進化の過程で遺伝子をどんどん切り捨ててきた特殊な細菌であり、薬剤耐性菌は「抗菌薬が効きにくい」という性質と引き換えに、その増殖力は感性菌より劣っている(図2)。したがって耐性率は12～13年シーズンをピークに、14年以後は次第に低下しつつあることが複数の施設から報告されている。次に流行が起きた際、まず立ち上がるのは耐性ではなく感性菌のほうなので、感性菌による感染を念頭に置いて診療いただければ幸いである。

図2 マイコプラズマの生物学的性質に基づいた耐性菌の考え方

