

細菌検査における喀痰の品質評価

検査科 微生物係

はじめに

細菌検査における検査材料は様々な種類がありますが、病態を正確に反映した検査結果を得るためには、検体の品質が良くなければなりません。特に喀痰は口腔内の常在菌による汚染を生じやすい検体であり、その品質が検査結果に大きく影響を与えるため品質評価を行い良質な検体を用いることが必要と考えられます。

当検査センターでは、喀痰の細菌検査をご依頼いただいた際に品質評価を行っておりますのでご紹介いたします。

1. 喀痰の品質評価

提出された喀痰が検査に適しているかを判定する「品質評価」は、Miller & Jones 分類(検体の外観を目で見る肉眼的評価)と、Geckler 分類(グラム染色像による顕微鏡的評価)の2つがあります。両者の品質評価方法はほぼ相関がとれているといわれています。当検査センターではこの2つの方法で品質評価を実施し、報告しています(p.5 検査報告書見本参照)。

(1) Miller & Jones 分類

Miller & Jones 分類(表1)は膿性痰と唾液の混入度合を肉眼的に5段階で表記する方法です。

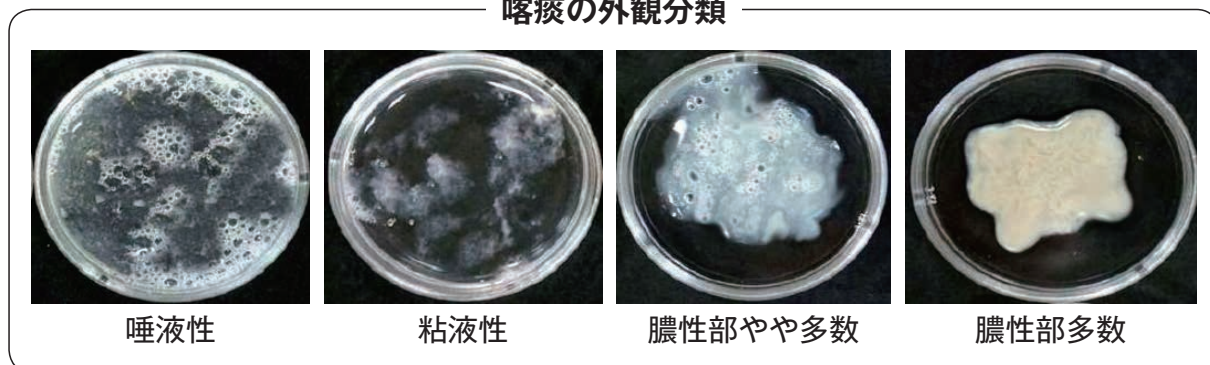
報告書表示	性状	評価
唾液性	漿・唾液性の部分のみ	検査不適
粘液性	濃い粘性痰で膿性部分なし	検査不適
膿性部少数	膿性部分が1/3以下	検査に適する
膿性部やや多数	膿性部分が1/3~2/3	検査に適する
膿性部多数	膿性部分が2/3以上	検査に適する

※市中肺炎の場合「膿性部少数」～「膿性部多数」から高率に起因菌が検出される

表1 Miller & Jones 分類(改変)

例外として、*Legionella* 肺炎のような重症肺炎や院内肺炎の場合には、膿性痰がみられないことがあります。また、結核菌は唾液、粘液性痰からも検出されることがあります。

喀痰の外観分類



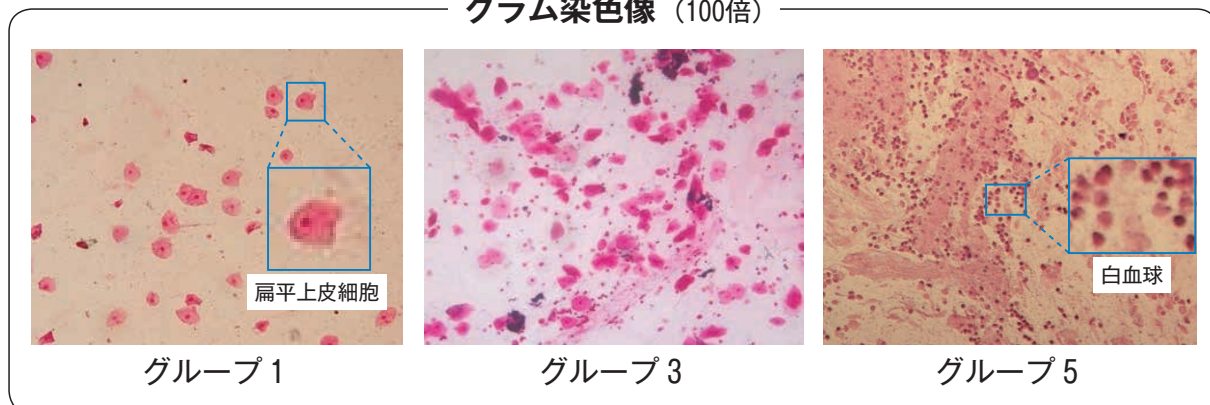
(2) Geckler 分類

Geckler 分類(表 2)は扁平上皮と白血球の割合を、顕微鏡下で 6 段階表記する方法です。グループ 1, 2 は、白血球数に対し扁平上皮細胞数が多いため唾液の混入が多く、口腔内の汚染を受けていると評価されます。グループ 4, 5 は白血球数が多く、扁平上皮細胞数が少ないため炎症所見が高く、検査に適しています。グループ 3 は白血球数・扁平上皮細胞数が共に多く、唾液の誤嚥によって発症した嚥下性肺炎において見られることがあります。グループ 6 は細胞数が最も少ないですが、好中球減少症や経気管吸引痰の場合は適しています。

報告書表示	細胞数 / 1 視野 (100倍)		評価
	扁平上皮細胞	白血球	
グループ 1	>25	<10	検査不適
グループ 2	>25	10~25	検査不適
グループ 3	>25	>25	嚥下性肺炎で見られる
グループ 4	10~25	>25	検査に適する
グループ 5	<10	>25	検査に適する
グループ 6	<25	<25	経気管吸引痰では適

表 2 Geckler 分類

グラム染色像 (100倍)



2. Miller & Jones 分類と検出菌の相関

当検査センターに2022年の一定期間ご提出いただいた喀痰の品質評価集計を行いました。Miller & Jones 分類を実施した310件中、「唾液性」、「粘液性」検体は48件、「膿性部少数」～「膿性部多数」検体は262件でした。

これらの喀痰からの検出菌を口腔内常在菌と推定起因菌で集計し、Miller & Jones 分類と検出菌の相関をみました（図1）。「粘液性」～「膿性部多数」の順に推定起因菌の検出される割合が高くなっており、相関がとれています。「粘液性」喀痰では推定起因菌の検出割合は40%以下ですが、「膿性部多数」喀痰からは約80%の高い割合で検出されています。このことから、膿性部が多い喀痰ほど検査に適した検体であることが分かります。

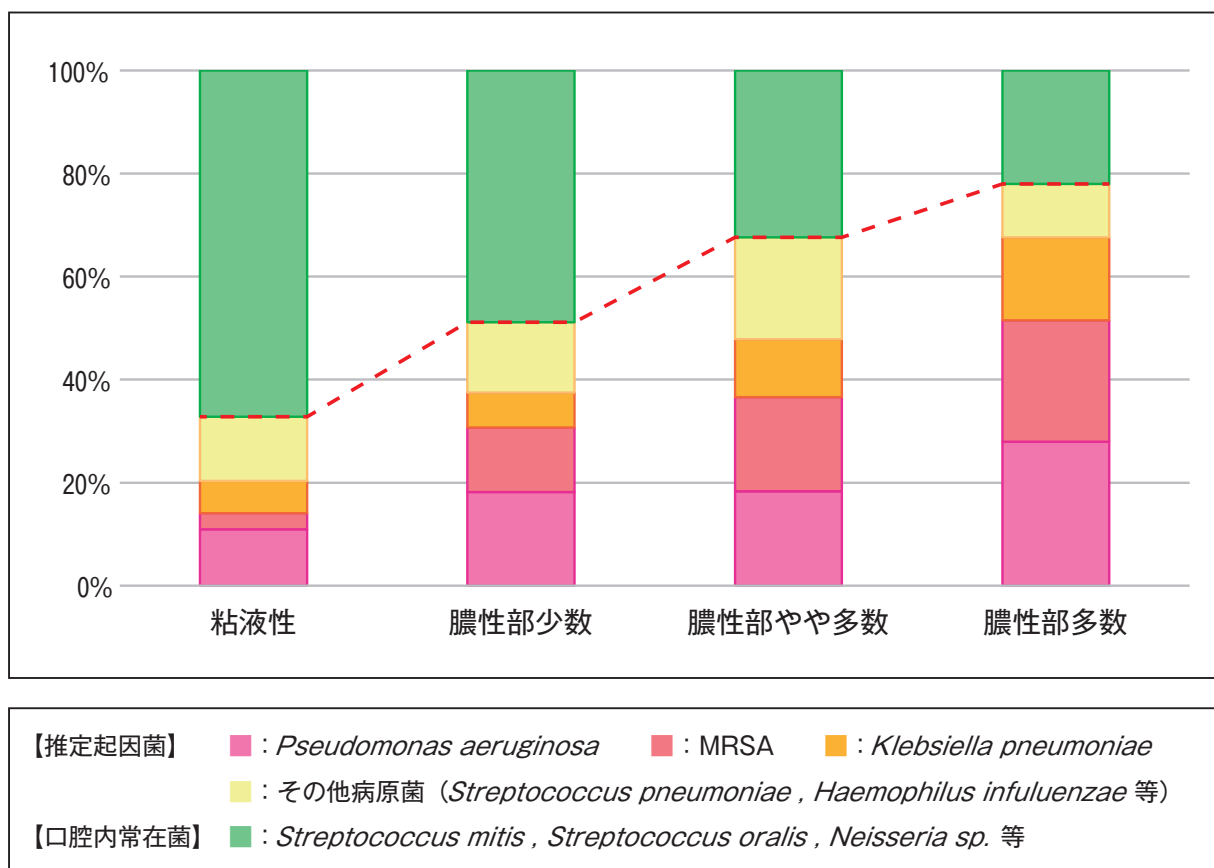


図1 Miller & Jones 分類と検出菌の相関

3. 検査報告書見本

検査報告書の品質評価は赤枠箇所に記載しています。

微生物学的検査報告書		施設コード 99999905 住所 千田町 施設名 広島市医師会診療所 [SAMPLE]																																																													
1 塗抹検査 最終報告書 報告日 22/09/16 受付日 22/09/15 カルテNo 氏名 イカイ 知 男 診療科 外来 病棟 提出医 採取日 22/09/15 受付番号 113721993 検査材料 喀痰 材料コメント		培養同定・薬剤感受性検査 最終報告書 1 / 1 報告日 22/09/16 受付日 22/09/15 カルテNo 氏名 イカイ 知 男 診療科 外来 病棟 提出医 検査材料 喀痰 材料コメント 採取日 22/09/15 受付番号 113721993																																																													
喀痰材料品質 膿性部多数 Geckler分類 グループ5 塗抹検査(×1000倍) 点数 64 点 グラム陽性球菌 やや多数 グラム陰性桿菌 少数 白血球 やや多数		培養結果 点数 同定菌種 1 Staphylococcus aureus (MRSA) 菌量 3+ 尿 2 Pseudomonas aeruginosa 菌量 2+ 3 4																																																													
薬剤感受性検査、S=感受性 I=中間 R=耐性 MIC単位 μg/mL 点数 <table border="1"> <thead> <tr> <th>薬剤</th> <th>判定</th> <th>MIC</th> <th>薬剤</th> <th>判定</th> <th>MIC</th> <th>薬剤</th> <th>判定</th> <th>MIC</th> <th>薬剤</th> <th>判定</th> <th>MIC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>STC</td> <td>R</td> <td>16</td> <td>↑</td> <td>PIPC</td> <td>S</td> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>GEZ</td> <td>R</td> <td>16</td> <td>↑</td> <td>S/C</td> <td>S</td> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CTM</td> <td>R</td> <td>16</td> <td>↑</td> <td>CAZ</td> <td>S</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CTRX</td> <td>R</td> <td>32</td> <td>↑</td> <td>CZOP</td> <td>S</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				薬剤	判定	MIC	薬剤	判定	MIC	薬剤	判定	MIC	薬剤	判定	MIC	1	STC	R	16	↑	PIPC	S	16					2	GEZ	R	16	↑	S/C	S	16					3	CTM	R	16	↑	CAZ	S	8					4	CTRX	R	32	↑	CZOP	S	8				
薬剤	判定	MIC	薬剤	判定	MIC	薬剤	判定	MIC	薬剤	判定	MIC																																																				
1	STC	R	16	↑	PIPC	S	16																																																								
2	GEZ	R	16	↑	S/C	S	16																																																								
3	CTM	R	16	↑	CAZ	S	8																																																								
4	CTRX	R	32	↑	CZOP	S	8																																																								

図2 微生物学的検査報告書

検査報告書見本の検査結果は、喀痰材料品質（Miller & Jones 分類）が「膿性部多数」、Geckler 分類が「グループ5」であり、検査に最も適した喀痰の品質評価になります。検出菌も MRSA や *Pseudomonas aeruginosa* が検出され、品質の良い喀痰から検出されていることにより起因菌と推測されます。

おわりに

今回ご紹介しました喀痰の品質評価方法は市中肺炎における病原菌との相関が高く、一部あてはまらない症例がありますが、検査結果を判断する際に有用な情報になります。採取時に医療機関で喀痰が検査に適しているかどうか、肉眼的評価をしていただき、不適切と判断された場合は検体の採り直しをおすすめいたします。

今後も臨床に役立つサービス向上に努めてまいりますので、ご指導のほどよろしくお願い申し上げます。

参考資料：

1. 小栗 豊子(2017), 『臨床微生物検査ハンドブック 第5版』, 三輪書店.
2. 検査法ガイド等作成委員会, 検体採取・輸送・保存方法および POCT 検査法ガイド作業部会編(2022), 『日本臨床微生物学会雑誌 第32巻 Supplement 2』, 日本臨床微生物学会.
3. 日本結核病学会 抗酸菌検査法検討委員会(2016), 『抗酸菌検査ガイド2016』, 南江堂.
4. 日本臨床衛生検査技師会 監修(2017), 『JAMT 技術教本シリーズ 臨床微生物検査技術教本』, 丸善出版.

担当：中島 淳哉（検査科 微生物係）

*ウェブサイトでもご覧いただけます。 <http://www.labo.city.hiroshima.med.or.jp/>