

## 外来患者の気管支鏡採取材料から連続で検出された MDRPに対するICTの対応

宇野 太志 松田 みどり

**要旨:** 多剤耐性緑膿菌 (以下, MDRPとする) は広域 $\beta$ -ラクタム剤, アミノ配糖体, フルオロキノロンの3系統の薬剤に対して耐性を示す緑膿菌であり, 感染防御機能の低下した患者や抗菌薬長期使用中の患者に日和見感染し, 敗血症や骨髄, 気道, 尿路, 皮膚, 軟部組織, 耳, 眼などに多彩な感染症を起こす。

2013年4月気管支鏡検査を受けた外来患者2名の検体からMDRPが検出された。環境汚染を疑い, ICTで調査・介入した結果, 環境からはMDRPは検出されず原因究明には至らなかった。検査関連器材の管理について部署スタッフと見直すことができ, 業務とシステムを改善した。

### 【はじめに】

多剤耐性緑膿菌 (以下, MDRPとする) は広域 $\beta$ -ラクタム剤, アミノ配糖体, フルオロキノロンの3系統の薬剤に対して耐性を示す緑膿菌であり, 感染防御機能の低下した患者や抗菌薬長期使用中の患者に日和見感染し, 敗血症や骨髄, 気道, 尿路, 皮膚, 軟部組織, 耳, 眼などに多彩な感染症を起こす。

当院のMDRPの全検体における検出状況は年間1例程度である。気管支鏡検査は月5件程度で, 気管支鏡採取材料から耐性菌が検出された例は, 昨年1年間でMRSAが2件とMDRPが2件であった。2013年4月気管支鏡検査を受けた外来患者2名の検体からMDRPが検出された。環境汚染を疑い, ICTで調査・介入した結果を報告する。

### 【方 法】

- 1) 疫学的調査として, 気管支鏡検査に関わる医師, 看護師より聞き取り調査
- 2) 気管支鏡および気管支鏡検査室の環境の培養検査を微生物検査技師, ICTにて実施

### 【結 果】

- 1) 疫学的調査の結果, 気管支鏡検査では同一の気管支鏡を使用しており, 同一の麻酔器材を使用した可能性があった。気管支鏡保管庫の清掃は不定期であり, マニュアル化されていなかった。気管支鏡の洗浄は内視鏡センターにて用手洗浄の後, 自動洗浄機 (OLYMPUS社CER-3) を使用し洗浄消毒されていた。気管支鏡の洗浄前後の運搬にはディスプレイのシートおよび運搬容器を使用していた。2名とも検査日以前の培養検査歴はなく, 検査以前から保菌していたかは不明であった。うち1名は検査数日後の喀痰培養検査ではMDRPが検出されなかった。いずれの症例も保菌もしくは検体汚染と推測した。
- 2) 培養検査は先行研究を参考に, 以下のよう  
に実施した。
  - ① 気管支鏡内部に滅菌精製水15mlを15回吸引・フラッシングし回収した液
  - ② 洗浄ブラシを滅菌生理食塩水内で攪拌洗浄した液
  - ③ ジャクソン型薬液スプレーに滅菌精製水を10ml入れ噴霧し回収した液上記サンプルを3,000回転20分遠心分離し, 沈渣40 $\mu$ lを血液寒天培地, チョコレート寒

天培地およびサブロー寒天培地に塗布，72時間好気培養を行った。

④ 気管支鏡保管庫内

⑤ 気管支鏡運搬容器

上記サンプル表面を滅菌綿棒で拭いとり，血液寒天培地，チョコレート寒天培地およびサブロー寒天培地に塗布，72時間好気培養を行った。

⑥ 4%キシロカイン液はヘモリンパフォームンボトルにて7日間培養を行った。

気管支鏡および環境10か所からMDRPは検出されなかった。①，②，③のグラム染色陰性，一般細菌培養すべての培地で発育がみられなかった。抗酸菌蛍光染色陰性，抗酸菌培養陰性であった。④は全ての培地で発育がみられなかった。⑥の培養結果は陰性であった。⑤の気管支鏡運搬容器からは *Aspergillus sp.* や *Staphylococcus sp.* が検出された（表1，表2）。

【考 察】

気管支鏡内腔は鉗子などの処置具が通過するため損傷しやすく，有機物が損傷部位に付着すると通常の洗浄では除去が難しい。除去しきれ

ず残存した有機物は固着・蓄積し，バイオフィーム形成を促す。バイオフィームは一度形成されると通常の洗浄では除去が困難であり，消毒薬が浸透しにくいバイオフィーム内で菌が増殖する<sup>1)</sup>。気管支採取材料から検出されたMDRPの薬剤感受性は類似していたが，遺伝子検査を実施しておらず同一菌株かの確認はできなかった。今回の2症例以後，MDRPの検出症例の報告はない。しかし同一内視鏡を使用していたことや同一の検査器材を使用していたことから医療関連感染の可能性が疑われた。

各種内視鏡検査は診断や治療に有用であり検査件数は年々増加し，不適切な洗浄消毒方法が原因である内視鏡汚染はこれまで多数報告されている<sup>1)</sup>。今回の調査で気管支鏡及び環境からMDRPは検出されず，原因究明には至っていないが，気管支鏡及び検査関連器材の洗浄・消毒・保管が不十分であり，環境汚染の可能性が疑われた。

気管支鏡や関連機器の洗浄・消毒および保管について明確な規定がなかったため気管支鏡検査に関わるスタッフとICTで話し合った。気管支鏡は現行通り内視鏡センターで洗浄消毒し，

表1 培養結果①

検体	グラム染色	抗酸菌蛍光染色	一般細菌培養	抗酸菌培養
気管支鏡 P260F	(-)	(-)	全ての培地 0 colony/枚	(-)
洗浄用 ブラシ	(-)	(-)	全ての培地 0 colony/枚	(-)
ジャクソン型 薬液スプレー①	(-)	(-)	全ての培地 0 colony/枚	(-)
ジャクソン型 薬液スプレー②	(-)	(-)	全ての培地 0 colony/枚	(-)
ジャクソン型 薬液スプレー③	(-)	(-)	全ての培地 0 colony/枚	(-)
ジャクソン型 薬液スプレー④	(-)	(-)	全ての培地 0 colony/枚	(-)

表2 培養結果②

検体	一般細菌培養
4%キシロカイン液	ヘモリンパフォーマンズボトルにて1週間培養(-)
気管支鏡保管庫内	全ての培地 0 colony/枚
気管支鏡運搬容器①	発育有り
気管支鏡運搬容器②	発育有り

気管支鏡運搬容器① 発育菌内訳

血液寒天培地 *Aspergillus sp* 2colony *Staphylococcus sp* 3colony  
 チョコレート寒天培地 *Aspergillus sp* 9colony  
 サブロー寒天培地 *Aspergillus sp* 8colony

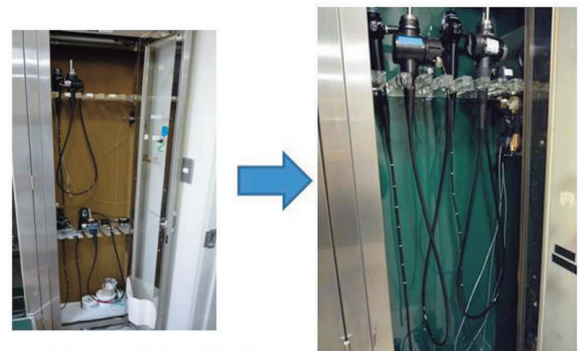
気管支鏡運搬容器② 発育菌内訳

血液寒天培地 *Aspergillus sp* 4colony *Staphylococcus sp* 1colony  
 チョコレート寒天培地 *Aspergillus sp* 7colony *Staphylococcus sp* 2colony  
 サブロー寒天培地 *Aspergillus sp* 3colony

洗浄記録を残すこととした。運搬容器については使用後に清掃し、埃がかからないように保管することとした。関連器材の洗浄・消毒は中央材料室で行うことにし、業務とシステムの改善を行うことができた。業務内容を見直すことができ、機器管理について明確にできたと考えられる。気管支鏡保管庫は経年劣化がみられた為、更新し定期清掃できるように整備することができた。今回気管支鏡保管庫の培養結果は陰性であったが、セミクリティカル器材である気管支鏡や関連器材の保管スペースは定期的に清掃する必要があると考えられる。

【まとめ】

今回の調査では環境からMDRPは検出されず原因究明はできなかったが、スタッフを巻き込み検査関連器材の管理について見直すことができた。今後も多剤耐性菌検出時には迅速に対応し感染拡大防止を図っていきたい。



気管支鏡保管庫



ジャクソン型薬液スプレー  
保管状況

図1 改善のBefore After

## 【文 献】

- 1) 坂田友美ほか：内視鏡感染管理における内視鏡清浄度調査の重要性について．日本臨床微生物学雑誌 20(1)：35-41, 2012
- 2) 赤峰みすず：発症患者周辺の情報収集のポイント．感染対策ICTジャーナル 2(1)：27-29, 2007
- 3) 衛藤弘寿, 本田順一：MDRPの感染経路遮断のポイント．感染対策ICTジャーナル 2(1)：30-34, 2007
- 4) 新井裕子：MDRP対策に適切な洗浄・消毒のポイント．感染対策ICTジャーナル 2(1)：35-38, 2007
- 5) 比嘉太：呼吸器科病棟のMDRP対策．感染対策ICTジャーナル 2(1)：70-72, 2007
- 6) 日本環境感染学会, 多剤耐性菌感染制御委員会：多剤耐性グラム陰性菌感染制御のためのポジションペーパー第1版．環境感染誌 26(S)：220, 2011
- 7) 日本呼吸器内視鏡学会, 安全対策委員会：手引書－呼吸器内視鏡診療を安全に行うために－. Ver.3.0, 2013