

主 論 文 要 旨

論文提出者氏名：薩田 祐輔

専攻分野：内科学（消化器・肝臓内科）

指導教授：伊東 文生

主論文の題目：

Non-Tuberculous Mycobacterial Pseudo-Outbreak of an Intestinal Culture Specimen Caused by a Water Tap in an Endoscopy Unit

(内視鏡検査室の水道蛇口に起因する腸管の培養検体の非結核性抗酸菌のシュードアウトブレイク)

共著者：

Masaki Yamashita, Yasumasa Matsuo,
Hirofumi Kiyokawa, Yoshinori Sato, Hiromu Takemura,
Hiroyuki Kunishima, Hiroshi Yasuda, Fumio Itoh

緒言

非結核性抗酸菌 (Non-Tuberculous Mycobacteria : NTM) は 150 種以上の菌種から成り、自然界においても、人工的環境においても普遍的に存在する。NTM 感染侵入経路として頻度が高いものは気道と消化管である。*M. avium* complex (MAC) は *M. avium* と *M. intracellulare* の 2 種から成り、肺の NTM 疾患で最も頻繁にみられる原因菌であるが、健常者ではほとんど病原性を持たない。NTM が消化管に病巣を形成する場合は、HIV 感染症患者など、主に免疫不全状態の患者で発生する日和見感染と考えられている。

2018 年 9 月に、当院の感染制御部により、大腸内視鏡時に採取された培養検体での NTM の陽性症例数が経年的に増加しており、アウトブレ

イクの可能性を指摘され、環境からの汚染が示唆された。患者特性を判定し、NTM の分離頻度を算出するため、電子カルテを後ろ向きに検討し内視鏡検査室でのアウトブレイクの原因を検討した。

方法・対象

2009 年 1 月から 2018 年 12 月の期間に聖マリアンナ医科大学病院で大腸内視鏡検査時に腸液・腸粘膜の抗酸菌培養を施行した 263 名の患者について、病歴、検査データ、大腸内視鏡検査記録を検討した。消化器内視鏡機器の洗浄・消毒の手順を検討し、内視鏡検査室で使用した水のサンプルを培養した。本研究は聖マリアンナ医科大学生命倫理委員会（承認第 4346 号）の承認を得たものである。

結果

腸液培養では患者 154 例（58.6%）が NTM 陽性であった（*M. intracellulare* 125 例、*M. gordonae* 14 例、*M. avium*、*M. abscessus*、およびその他 8 例）。2009 年から 2018 年の NTM の腸液培養の年間症例数と分離頻度を検討したところ、経年的に陽性率の有意な変化は認めなかったが、NTM の培養検体数は増加していた。消化器内視鏡はガイドラインに従って同一の洗浄・消毒法が施行されており、患者背景、大腸内視鏡の適応、内視鏡所見、または NTM 陽性率の間に有意の相関は認めなかった。腸液の抗酸菌培養を行った 263 例のうち、182 例（69.2%）で腸粘膜培養も同時に行われていた。そのうち、102 例（58.2%）は腸液培養で NTM 陽性であったが腸粘膜培養では 2 例のみ NTM 陽性であった（それぞれ *M. intracellulare* および *M. peregrinum*）。腸粘膜培養例の 3 例が *M. tuberculosis* 陽性を示し、そのうち 2 例は腸液培養でも陽性を示した。3 例とも結核の治療を受けた。免疫不全状態ではない患者の腸液培養の NTM の異常に高い検出率から、検体の環境からの汚染の可能性が示唆された。

これらの結果から、我々は内視鏡機器の洗浄・消毒工程と大腸内視鏡の手技中に考えられる NTM 汚染源について検討した。ガイドラインに基づいて洗浄・消毒された消化器内視鏡から NTM は検出されなかった。次に、内視鏡検査室での環境からの汚染の可能性を検討した。すると内視鏡検査室で使用している 2 つの水道蛇口から NTM (*M. intracellulare*) が検出された。これらの蛇口は、内視鏡検査中に用いるジメチルポリシロキサン消泡液を調製するために使用していた。高水準洗浄・消毒後の消化器内視鏡の鉗子孔に精製水を通水し検体を採取すると、NTM は検出されなかった。一方で、予め該当の蛇口から採取した水道水を鉗子孔に通水し検体を採取すると、*M. intracellulare* が検出された。以上より、水道蛇口が NTM 汚染源と判断した。蛇口が交換された後は、水道水中に NTM は検出されなかった。

考察

ガイドラインに従って消化器内視鏡が高水準洗浄・消毒が行われた場合には、交差汚染のリスクはほぼ存在しない。このため、内視鏡検査時に採取された培養検体からの NTM 陽性症例数の異常増加を当院の感染制御部に指摘されるまで、内視鏡医はシュードアウトブレイクとして認識していなかった。本研究の NTM の腸液培養の年間分離頻度から推測すると、水道蛇口での NTM のコロニー形成は、2010 年以前に起きていた可能性が示唆される。腸液培養の症例数は、2017 年以降増加した。内視鏡医は腸液培養での NTM 陽性数が増加していることに気づき、おそらく腸液培養をそれまで以上に頻繁に実施した可能性がある。

本研究は、内視鏡検査室の水道蛇口を介した腸管の培養検体の NTM のシュードアウトブレイクに関する初めての報告である。

本研究の結果より、大腸内視鏡時に消化管の抗酸菌培養を行う場合には、診断エラーと過剰治療を避けるために腸液培養ではなく腸粘膜培養を行うことが推奨される。

結語

大腸内視鏡検査時に消化管の抗酸菌培養を行う場合には腸液培養ではなく腸粘膜培養を行うことが推奨される。

