

論文内容の要旨

*Acinetobacter baumannii* can be transferred from contaminated nitrile  
examination gloves to polypropylene plastic surfaces

アシネトバクター・バウマニはニトリル医療用手袋からポリプロピレン表面へ伝播し  
院内感染の原因となりうる

日本医科大学大学院医学研究科 呼吸器内科学分野

大学院生 蛸井 浩行

*American Journal of Infection Control* 2019年掲載予定

## 【背景】

薬剤耐性菌による医療関連感染（Healthcare-Associated Infection : HCAI）が近年世界的な問題となっている。特に、ESKAPE（*Enterococcus faecium*、*Staphylococcus aureus*、*Klebsiella species*、*Acinetobacter baumannii*、*Pseudomonas aeruginosa*、*Enterobacter*）と呼ばれる病原微生物の耐性株によるアウトブレイクの報告が増加しており、これら薬剤耐性菌の伝播を予防するための対策が求められている。

*Acinetobacter baumannii*は、ブドウ糖非発酵のグラム陰性桿菌（GNR）であり、院内環境に広く存在し、乾燥環境で長期間生存が可能とされている。特に重症患者での分離頻度が高く、人工呼吸器関連肺炎の原因としての重要性が指摘されている。さらに多剤耐性 *A. baumannii* によるアウトブレイクの報告も増加傾向にある。これまで複数の観察研究により、医療従事者の菌に汚染された医療用手袋が院内環境表面への *A. baumannii* 伝播の原因となっている可能性が報告されているが、これらの観察研究の結果を裏付ける基礎データは乏しい。

本研究では、*A. baumannii* および HCAI の原因となる他の GNR の医療用手袋から院内環境へ伝播性についての検討を行った。

## 【方法】

*A. baumannii*、*Escherichia coli*、*Klebsiella pneumoniae*、*Enterobacter cloacae*、*P. aeruginosa*（供試菌）の薬剤感受性株と耐性株を用いた。院内環境表面を模した材料としてポリプロピレンシート（PPT）、医療用手袋としてニトリル医療用手袋（手袋）を用いた。供試菌を  $1.5 \times 10^7$  CFU/mL（高菌量接種）および  $1.5 \times 10^5$  CFU/mL（低菌量接種）に調整し、菌液を室内気下で成人被験者の着用した手袋の第2および3指へ  $5 \mu\text{L}$  ずつ接種し、接種直後・30秒後・3分後（菌液接種部位は肉眼的に完全乾燥）に、PPTへ一定圧でスタンプした。スタンプ部位の生菌数、すなわち伝播生菌数を希釈平板法で算定した。さらに、同各菌液を接種、直後・30秒後・3分後の手袋上を生菌数を算定し、これをコントロール生菌数とした。菌の伝播率（%）を、伝播生菌数/コントロール生菌数  $\times 100$  で算出した。

## 【結果】

供試菌株において伝播菌数は接種菌量に比例し、乾燥時間に反比例した。接種直後の伝播率は全株において高菌量接種 29-66%、低菌量接種 24-87%で、*A. baumannii* および他菌種との間で有意差は認めなかった。各菌種で薬剤感受性株および耐性株の間に菌の伝播率に差を認めなかったが、手袋表面が乾燥した状態である菌接種3分後のPPTへの伝播生菌数は、*A. baumannii* とそれ以外の菌種で有意差が認められた（4.2 CFU vs. 0 CFU,  $P = 0.0003$ ）。同条件での *A. baumannii* の伝播率は 0.1-33%と菌株間で幅があったが、薬剤感受性株、耐性株間では差は認められなかった。

## 【考察】

本研究では、ニトリル医療用手袋から PPT に対する細菌の伝播性について *A. baumannii* と HCAI の原因となる GNR との間で基礎的な検討を行った。*A. baumannii* の手袋を介した伝播率に関する実験的検討は、過去に 1 報告があるのみである。過去の報告では、他の GNR や薬剤耐性株の検討は施行されておらず、研究に使用された医療用手袋は、現在の臨床現場ではほとんど使用されていないラテックス製であった。本研究の新規性は、最も臨床現場で使用されているニトリル医療用手袋を用い、*A. baumannii* と HCAI の原因となる他の GNR の伝播率を比較したこと、薬剤感受性株と耐性株の伝播率を比較したことである。本研究では、菌に汚染された手袋の表面が乾燥した状態において、*A. baumannii* が他の菌種より容易に伝播することを明らかにした。

本研究の結果は、乾燥環境で生存可能であるという *A. baumannii* の特徴を裏づけるものであり、医療者手袋による *A. baumannii* 伝播の可能性を示唆したこれまでの観察研究結果を支持するものであった。これらの結果は、今後の臨床現場における院内感染対策へ寄与する重要な知見であると考えられる。

## 【結論】

本研究は、*A. baumannii* に汚染された医療用手袋が院内環境表面への伝播の原因となる可能性を示した。医療用手袋の適正使用推進が HCAI 対策に重要であることが示唆される。