

胸部・循環研究奨励賞 (砂田賞)



松原 慧

略 歴

2013 年 3 月 岡山大学医学部医学科 卒業
2013 年 4 月 香川県立中央病院 初期研修医、外科後期研修医
2018 年 4 月 岩国医療センター 胸部外科 医師
2019 年 4 月 岡山大学病院 呼吸器外科 医員
2021 年 2 月 長島愛生園 外科 医師
2021 年 8 月 岡山大学病院 臓器移植医療センター 助教
2023 年 4 月 広島市民病院 呼吸器外科 副部長
2024 年 3 月 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科博士課程 修了

研究論文内容要旨

早期移植肺機能不全 (PGD) は、障害肺の移植術直後に生じ、肺移植を受けた患者 (レシピエント) の予後を左右する重要なリスク因子である。PGD に対しては、現状では有効な治療方法はなく、体外式膜型人工肺 (ECMO) などの保存的加療が基本となっている。今回我々はレシピエント体内で PGD を早期治療する in vivo lung perfusion 法 (IVLP) を考案し、その有用性を検討した。

実験はブタ肺移植モデルを使用して行った。1. 無治療群、2. ECMO 治療群、3. IVLP 治療群の 3 群に分け、PGD 発症後 2 時間の治療介入を実施し、治療後 4 時間の移植肺機能の推移を比較した。

結果として治療直後から IVLP 群で移植肺の酸素化能改善を認め、その傾向は治療後 4 時間の経過中も保たれた。また、病理学的 lung injury score、肺コンプライアンス等でも IVLP 群は他の群よりも良好な結果を示した。

IVLP により、移植後短時間で PGD の改善が得られる可能性が示された。本法は、PGD の新規治療戦略となり得、臓器使用数の増加や移植術後早期死亡の減少に寄与する手段となりうる。

本研究では ex vivo lung perfusion (EVLP) の技術をレシピエント体内に応用した IVLP によって PGD の新規治療戦略としての有用性を検討した。EVLP は、ドナーから肺を摘出した後、レシピエントへ移植する前に体外でドナー肺の機能評価、保護、治療を行える機械還流技術である。欧米では既に臨床応用が進んでおり、当院でも 2013 年に国内第一例を経験した。移植術前に PGD 発症を防ぐ戦略として臨床応用されている数少ない技術の一つである。一方で、高コストであるにも関わらず、EVLP 適応基準に関しては十分に検討がなされておらず、実際には不必要な症例に使用されている可能性が指摘されている。これに対して、IVLP は移植後に PGD が実際に発症したことを確認した後に治療介入するものであり、必要症例にのみ適応できる利点を有している。

PGD 治療に対する IVLP の有用性が実臨床でも示されれば、EVLP よりも普及しやすいと思われ、これまで使用を断念していた臓器の使用数増加や移植術後早期死亡の減少に寄与できると考えられる。