

氏名	入江 真大
授与した学位	博士
専攻分野の名称	医学
学位授与番号	博 甲第 6099 号
学位授与の日付	令和 2 年 3 月 25 日
学位授与の要件	医歯薬学総合研究科 病態制御科学専攻 (学位規則第 4 条第 1 項該当)
学位論文題目	Warm retrograde perfusion can remove more fat from lung grafts with fat embolism in a porcine model (脂肪塞栓ブタモデルにおいて温かい逆行性灌流によって肺移植片からより多くの脂肪除去が可能)
論文審査委員	教授 森松博史 教授 木浦勝行 准教授 中村一文

学位論文内容の要旨

血栓や脂肪などによる肺移植グラフトの肺塞栓は、移植肺機能不全と関連している。我々は温かい逆行性灌流により、従来の低温逆行性灌流よりも多く脂肪除去ができることを検証した。

自家脂肪投与により肺脂肪塞栓症ブタモデルを作製した。このブタの左肺に順行性灌流と逆行性灌流を行い、それぞれの灌流液を回収し、含まれる脂肪の量を測定した。逆行性灌流は 37 度の温かい灌流液を用いる WS 群と、4℃の冷たい灌流液を用いる CS 群に分けた。それぞれ、灌流後 3 時間肺機能等を観察した。

逆行性灌流における WS 群の脂肪除去率は CS 群に比べ有意に大きかった ($25.2 \pm 3.2\%$ vs $8.0 \pm 1.4\%$, $p = 0.01$)。また、組織学的な脂肪残留量は CS 群でより多いことが示された ($0.12 \pm 0.01\%$ vs $0.38 \pm 0.07\%$, $p = 0.01$)。再灌流後 3 時間の間に両群の肺機能と血行動態に有意差は無かった。

脂肪塞栓ブタモデルにおいて、温かい逆行性灌流によって肺移植グラフトからより多く脂肪除去ができた。

論文審査結果の要旨

肺移植グラフトにおける Primary Graft Dysfunction の原因の一つとして外傷などによる脂肪塞栓が挙げられている。今回研究者らはブタの脂肪塞栓モデルにおいて、肺動脈からの巡行性灌流と肺静脈からの逆行性灌流を行い、逆行性灌流時に 37℃の温水を用いることで、脂肪塞栓の程度が変わるかを研究している。

本研究では冷水による逆行性灌流を行った群よりも、温水による灌流を行った群の方が灌流液中の除去脂肪重量が大きく、組織学的な検討での肺組織内残存脂肪量が多かった。肺酸素化能や、血行動態のパラメーターには群間で差を認めなかった。

委員からはグループ分けに対する質問や、モデルの妥当性、脂肪の局在とその有害性について質問があったが、実際の臨床での肺移植の例などを挙げながら、適切に回答できていた。

本研究は肺移植グラフト採取時の新しいアイデアを示す研究であり、肺移植グラフト機能不全を防ぐ可能性のある重要な知見を得たものとして価値ある業績と認める。

よって、本研究者は博士（医学）の学位を得る資格があると認める。