

## 論文内容の要旨

Incidence and Clinical Significance of Ischemic Stroke Following Cardiac Catheterization

心臓カテーテル関連脳梗塞の発症率および臨床的意義

日本医科大学大学院医学研究科 循環器内科分野

研究生 合田 浩紀

Journal of Nippon Medical School 第92巻 第4号 (2025年8月号)掲載

## 背景

脳梗塞は入院期間の延長、神経学的後遺症、院内死亡を引き起こす心臓カテーテル後の最も重篤な合併症の一つである。過去に心臓カテーテル後の脳梗塞の発症率や危険因子について検討された研究はあるが、その予防法についてはいまだ確定されていない。

本研究の目的は、心臓カテーテルを受けた患者における脳梗塞に関して、その発症率、調節可能もしくは不可能な危険因子、脳梗塞発症後の神経学的予後、および治療戦略と臨床転帰を調査することである。

## 方法

本研究は単施設、後ろ向き研究である。我々は日本医科大学付属病院において、2011年1月から2013年12月までの期間に心臓カテーテルを受けた2848症例（平均年齢 $69.1 \pm 11.1$ 歳、男性2118例）について、心臓カテーテル後に脳梗塞を発症し脳卒中集中治療室（Stroke Care Unit）で治療を受けた脳梗塞発症群（13症例）と脳梗塞非発症群（2835症例）の2群間で、患者背景、心臓カテーテル手技内容、危険因子について比較検討した。また脳梗塞発症群における脳梗塞の局在、治療内容、神経学的転帰について検討した。本研究は日本医科大学付属病院倫理委員会の承認を受け実施した。

## 結果

心臓カテーテル後の脳梗塞の発症率は0.46%であり、その内訳は冠動脈造影（Coronary angiography；以下CAG）で0.4%、経皮的冠動脈形成術（percutaneous coronary intervention；以下PCI）で0.3%、冠動脈造影に加えて内胸動脈造影を行った場合で1.7%であった。多変量解析の結果、心臓カテーテル後の脳梗塞に関連して、5つの調節不可能な危険因子（年齢、心房細動、現在の喫煙、陳旧性脳梗塞、冠動脈バイパス術の既往）と2つの調節可能な危険因子（内胸動脈造影の施行、上腕動脈穿刺）が同定された。脳梗塞発症時のNIHSS（National Institutes of Health Stroke Scale score）は $6.9 \pm 9.3$ であり、退院時のNIHSSは $3.1 \pm 8.2$ に改善していた。5症例は完全寛解（modified Rankin Scale score（mRS）=0）、7症例は神経学的後遺症が残存（mRS =  $2.7 \pm 1.7$ ）、2症例は重症な後遺症あり）、1症例は院内死亡（mRS = 6）を來した。

## 考察

過去の報告と比較し、本研究の心臓カテーテル検査後の脳梗塞発症率は高く、PCI 後の脳梗塞発症率は同様であった。調節可能な 5 つの危険因子のうち、心房細動はそれ自体が脳塞栓症の危険因子である。4 つの危険因子（年齢、現在の喫煙、陳旧性脳梗塞、冠動脈バイパス術の既往）は動脈硬化の危険因子でもあり、動脈壁の粥腫形成に寄与し、カテーテル操作によりこの粥腫を遊離させ脳塞栓症の原因となったと考えられた。調節可能な危険因子である内胸動脈造影の施行および上腕動脈穿刺に関しては、カテーテル操作により椎骨動脈および総頸動脈方向への塞栓症を来す危険性が高いと考えられた。脳梗塞の局在に関して、内胸動脈造影後に発症した脳梗塞 5 症例は全て椎骨脳底動脈領域の脳梗塞を発症しており、内胸動脈と椎骨動脈が解剖学的に近接している影響が示唆された。重症の神経学的後遺症や院内死亡の転帰となった症例は多発脳梗塞を来ており、中等症以下の後遺症を認めた症例は局所的な脳梗塞に留まるため、梗塞巣と神経学的予後との関連性が示された。脳梗塞発症後の治療法は抗凝固療法もしくは血栓溶解療法を行った症例で神経学的所見の改善を認め、禁忌のためこれらの薬剤を投与できなかった症例は予後不良であった。

## 結論

発症率は稀であるが、心臓カテーテル後の脳梗塞は重篤な後遺症もしくは死亡と関連する。内胸動脈造影や上腕動脈穿刺を可能な限り避けることが、脳梗塞発症率を低下させ得ると考えられる。脳梗塞発症後の抗凝固療法や血栓溶解療法は予後を改善し、後遺症を減少させる。