第二次審査（論文公開審査）結果の要旨

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　循環器内科学分野
研究生　合田　浩紀
J Nippon Med Sch 2025; 92 (4):360-367.　掲載
doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2025_92-408

脳梗塞は心臓カテーテル後の最も重篤な合併症の一つである。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、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。

本研究は単施設、後ろ向き研究であり、対象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 例である。心臓カテーテル後に脳梗塞を発症し脳卒中集中治療室で治療を受けた脳梗塞発症群と脳梗塞非発症群の 2 群間で、患者背景、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梗塞巣、治療内容、神経学的転帰についても検討した。

心臓カテーテル後の脳梗塞の発症率は 0.46%であった。その内訳は冠動脈造影 (CAG)で 0.4%、経皮的冠動脈形成術 (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、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。脳梗塞の重症度の指標である NIHSS は脳梗塞発症時で 6.9±9.3 であり、退院時の NIHSS は 3.1±8.2 に改善していた。発症例 13 例のうち 5 症例は完全寛解、7 症例は神経学的後遺症が残存、1 症例は院内死亡を来した。

過去の報告と比較し、本研究の CAG 後の脳梗塞発症率は高く、PCI 後の脳梗塞発症率は同程度であった。調節不可能な危険因子のうち、心房細動は脳塞栓症の危険因子である。それ以外の危険因子（年齢、現在の喫煙、陳旧性脳梗塞、冠動脈バイパス術の既往）は動脈硬化に関連した因子であり、カテーテル操作でアテローム塞栓を来したものと考えられた。脳梗塞の局在は内胸動脈造影後の脳梗塞 5 症例は全て椎骨脳底動脈領域であり、内胸動脈と椎骨動脈が解剖学的に近接していることからカテーテル操作部位の影響が示唆された。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、適応外でこれらの薬剤を投与できない症例は予後不良であった。

心臓カテーテル後の脳梗塞発症は稀であるが、重篤な後遺症や死亡と関連する。内胸動脈造影や上腕動脈穿刺を避けることが脳梗塞発症を減らし、また、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ことが示唆された。

第二次審査においては、検査部位や穿刺部位により脳梗塞発症率が異なる機序、血栓予防としての検査前の抗凝固療法、施行医の経験年数、最新のデータとの比較、心房細動患者が心臓カテーテル後に脳梗塞を発症する機序、血栓溶解療法の著効例の特徴についてなど、多岐にわたる視点から質疑が行われた。これらの問いに対して、いずれも的確かつ論理的な回答がなされ、十分な理解と検討がなされていることが確認された。

本研究は、稀であるが重篤な合併症である心臓カテーテル後の脳梗塞の予防法、治療につながる臨床的意義の高い研究と結論された。

以上のことから、本論文は学位論文として十分な価値を有するものと認定した。