

「DPCデータを用いた入院医療の評価・検証及びDPCデータベースの利活用に資する研究」
分担研究報告書

無症候性頸動脈狭窄症に対する頸動脈ステント留置術 (CAS) と頸動脈内膜剥離術 (CEA)
の短期アウトカムの比較：本邦の全国入院データベースを用いた研究

研究協力者 水野 祐介 横浜市立大学附属病院 診療教授
研究協力者 新城 大輔 東京科学大大学院 医療政策情報学分野 准教授
研究協力者 井上 紀彦 国立病院機構 本部 総合研究センター 診療情報分析部 客員研究員
研究代表者 伏見 清秀 東京科学大大学院 医療政策情報学分野 教授

研究要旨：

無症候性頸動脈狭窄症の最適な治療方針については、頸動脈ステント留置術 (CAS) と頸動脈内膜剥離術 (CEA) の安全性比較を含め、依然として不確実性が残っている。これらの治療法を比較した現代の実臨床データは限られている。本研究では、日本における無症候性頸動脈狭窄症患者を対象に、CAS と CEA の院内転帰を比較した。

方法：

2019～2021年のDPC/PDPSデータを用いて、CASおよびCEAに関する後ろ向きコホート研究を実施した。無症候性は、入院前 modified Rankin Scale (mRS) =0、Japan Coma Scale =0、非緊急入院、かつ虚血性脳卒中または一過性脳虚血発作 (TIA) の既往がないことと定義した。1対1の傾向スコアマッチング (PSM) を行い、院内死亡、周術期脳卒中、心筋梗塞、肺炎、退院時機能障害 (mRS >2)、および在院日数を比較した。PSM後は条件付きロジスティック回帰分析を用いて転帰を比較した。事前規定解析として、75歳以上の高齢無症候性患者および症候性患者を含む全体コホートについても解析を行った。

結果：

上記の指標が得られたCAS 17,540例、CEA 8,176例のうち、無症候性はCAS 6,086例、CEA 3,159例であった。PSM後、3,154組のマッチペアが得られ、背景因子の良好な均衡 (SMD <0.1) が達成された。無症候性患者において、CASを基準とした条件付きロジスティック回帰分析では、死亡 (OR 0.48、95% CI 0.12–1.87、p=0.286)、術後心筋梗塞 (OR 0.72、95% CI 0.30–1.75、p=0.472)、退院時機能障害 (mRS >2) OR 1.19、95% CI 0.81–1.77、p=0.377) について有意差を認めなかった。一方、CEAは肺炎発症オッズの有意な増加と関連していた (OR 1.47、95% CI 1.10–1.96、p=0.008)。また、CEA群では在院日数も長かった。75歳以上の高齢無症候性患者では、CEAは脳卒中発症オッズの有意な低下 (OR 0.71、95% CI 0.52–0.95、p=0.023) と関連していた一方、肺炎発症は有意に高く (OR 1.67、95% CI 1.08–2.60、p=0.023)、CEA群では在院日数も延長していた。全体コホートでは、CEA群における肺炎率の増加および在院日数の延長を除き、その他の転帰について有意差は認められなかった。

結論：

無症候性患者において、CASとCEAは短期転帰において重症合併症は同等であった。CASは肺炎率の低下および在院日数の短縮という利点を示した一方、CEAは高齢患者において脳卒中抑制効果を示した。これらの結果は、患者ごとの特性に応じた個別化治療戦略の必要性を示唆している。Stroke誌 (Vol 57, Suppl_1, A087) に発表した。

1. 研究目的

無症候性頸動脈狭窄症に対する血行再建術として、頸動脈内膜剥離術（CEA）と頸動脈ステント留置術（CAS）が広く行われている。CREST-2 試験等の進展により内科的治療が高度化する中、介入の是非や手法選択は依然として重要な議論の対象である。本研究では、最新の日本の DPC データ（2019-2022 年）を用いて、両手法の周術期アウトカムを明らかにすることを目的とした。

2. 対象と方法

2019 年から 2022 年までの DPC データベースより、無症候性頸動脈狭窄症に対し CAS（6,439 件）または CEA（2,806 件）を施行された計 9,245 例を抽出した。1 対 1 傾向スコアマッチング（PSM）を行い、背景因子を調整した両群（各 3,154）において、院内死亡、周術期脳卒中、肺炎、心筋梗塞、在院日数を比較した。無症候性頸動脈狭窄症は以下の条件をすべて満たす症例として定義した。入院前 modified Rankin Scale（mRS）0

1. 入院時 Japan Coma Scale（JCS）0
2. 緊急入院でない
3. 過去の脳梗塞または TIA の ICD-10 コードを有さない

さらに、主要変数欠損例、同一入院中の両側治療例、他の大手術併施例は除外した。

抽出した背景因子には、年齢、性別、BMI、高血圧合併症、糖尿病、脂質異常症、心筋梗塞既往などを含めた。また、病院特性として頸動脈狭窄症の手術件数も評価した。

統計解析では、CAS 群と CEA 群の背景差を調整するため、傾向スコアマッチング（propensity score matching）を実施した。ロジスティック回帰モデルにより傾向スコアを算出し、nearest-neighbor 法による 1 対 1 マッチングを行った。背景バランスは standardized mean difference（SMD）で評価し、SMD <0.1 を良好なバランスと定義した。

さらに、75 歳以上高齢患者群および症候性症例を含む全体集団に対するサブグループ解析も実施した。

3. 結果

PSM 後、死亡（OR 0.48、95% CI 0.12-1.87、 $p=0.286$ ）、術後心筋梗塞（OR 0.72、95% CI 0.30-1.75、 $p=0.472$ ）、退院時機能障害（mRS >2）OR 1.19、95% CI 0.81-1.77、 $p=0.377$ ）について有意差を認めなかった（表 1）。一方、CEA は肺炎発症オッズの有意な増加と関連していた（OR 1.47、95%

CI 1.10-1.96、 $p=0.008$ ）。また、CEA 群では在院日数も長かった。

【表 1：アウトカム比較（傾向スコアマッチ後）】

Comparison between CAS and CEA in Asymptomatic Patients				
Matched Cohort: 3,154 CAS vs 3,154 CEA pairs OR for CEA vs CAS (reference)				
Outcome	CAS n (%)	CEA n (%)	Odds Ratio or Difference (95% CI)	p-value
In-hospital Mortality	8 (0.3%)	3 (0.1%)	0.48 (0.12-1.87)	0.286
Stroke	248 (7.9%)	214 (6.8%)	0.91 (0.75-1.11)	0.339
MI	14 (0.4%)	9 (0.3%)	0.72 (0.30-1.75)	0.472
Disability (mRS>2) at discharge	51 (1.6%)	61 (1.9%)	1.19 (0.81-1.77)	0.377
Perioperative Pneumonia	94 (3.0%)	128 (4.1%)	1.47 (1.10-1.96)	0.008
Length of hospital stay (days)	9 [7-11]	12 [11-15]	4.2 (3.7-4.7)	< 0.001

75 歳以上の高齢無症候性患者では、CEA は脳卒中発症オッズの有意な低下（OR 0.71、95% CI 0.52-0.95、 $p=0.023$ ）と関連していた一方、肺炎発症は有意に高く（OR 1.67、95% CI 1.08-2.60、 $p=0.023$ ）、CEA 群では在院日数も延長していた（表 2）。全体コホートでは、CEA 群における肺炎率の増加および在院日数の延長を除き、その他の転帰について有意差は認められなかった。

【表 2：75 歳以上 アウトカム比較（傾向スコアマッチ後）】

Comparison between CAS and CEA Elderly Patients (≥75 years)				
Matched Cohort: 1,315 CAS vs 1,315 CEA pairs OR for CEA vs CAS (reference)				
Outcome	CAS n (%)	CEA n (%)	OR (95% CI)	p-value
In-hospital Mortality	6 (0.5%)	0 (0.0%)	0.65 (0.15-2.74)	0.551
Perioperative Stroke	112 (8.5%)	82 (6.2%)	0.71 (0.52-0.95)	0.023
Perioperative AMI	8 (0.6%)	5 (0.4%)	0.58 (0.17-1.94)	0.377
Disability (mRS>2) at discharge	36 (2.7%)	35 (2.7%)	0.99 (0.61-1.62)	0.979
Perioperative Pneumonia	36 (2.7%)	56 (4.3%)	1.67 (1.08-2.60)	0.023
Length of hospital stay (days)	9 [7-11]	13 [11-16]	3.9 (3.2-4.5)	< 0.001

4. 考察と結論

本邦における DPC データから得られる無症候性患者において、CAS と CEA は短期転帰において死亡等の重症合併症は同等であった。CAS は肺炎率の低下および在院日数の短縮という利点を示した一方、CEA は高齢患者において脳卒中発症が少なかった。これらの結果は、患者ごとの特性に応じた個別化治療戦略の有用性を示唆している。

【発表】

Mizuno Yusuke, Daisuke Shinjo, Norihiko Inoue, Kiyohide Fushimi. Comparison of Short-Term Outcomes of Carotid Artery Stenting versus Endarterectomy in Asymptomatic Carotid Artery Stenosis: A Nationwide Inpatient Database

Study in Japan. Stroke. 2026;57(Suppl_1):A087.
(DOI: .1161/str.57.suppl_1.A087)

【参考文献】

Medical Management and Revascularization for
Asymptomatic Carotid Stenosis. N Engl J Med
2026 15;394(3):219-231. doi: 10.1056/NEJM

