

氏名	星野芽以子
学位の種類	博士(医学)
学位記番号	甲第1170号
学位授与の日付	平成30年9月25日
学位論文題名	Noninvasive Assessment of Stenotic Severity and Plaque Characteristics by Coronary CT Angiography in Patients Scheduled for Carotid Artery Revascularization. 「頸動脈血行再建術施行患者における、冠動脈CTによる冠動脈狭窄度とプラーク性状評価」 Journal of Atherosclerosis and Thrombosis 25(10):1022-1031,2018
指導教授	尾崎行男
論文審査委員	主査 教授 井澤英夫 副査 教授 高木靖 教授 八谷寛

## 論文内容の要旨

### 【緒言】

頸動脈狭窄を原因とする脳血管障害患者において、同じ動脈硬化性疾患である冠動脈疾患の合併が多いことは報告されている。頸動脈狭窄症の治療として、頸動脈内膜剥離術(carotid endarterectomy: CEA)に加え、頸動脈ステント留置術(carotid-artery stenting: CAS)が近年普及しているが、同患者群における冠動脈疾患の有病率やプラークの性状をCTにて検討した報告はほとんどない。

### 【目的】

頸動脈に高度狭窄を有し、CASもしくはCEAが予定されている患者に冠動脈CTを行い、冠動脈狭窄重症度及び冠動脈のプラーク性状を明らかにすること。また、同患者群における、重症冠動脈疾患や冠動脈不安定プラークとの関連因子を検討すること。

### 【方法】

2014年から2016年に頸動脈エコーが施行され、頸動脈の有意狭窄のためCASもしくはCEAが予定された連続70症例(CAS/CEA群)に対し冠動脈CTを施行した。同時期に頸動脈エコーで有意狭窄なくCAS/CEAの適応はないと判断された後に冠動脈疾患が疑われ冠動脈CTを施行した94症例(non-CAS/CEA群)を対照群とし、患者背景、冠動脈CT所見、頸動脈エコー所見を比較した。冠動脈CTにおいて、70%以上の狭窄を有意狭窄とし、有意狭窄を前下行枝、回旋枝、右冠動脈の3枝ともに保有しているか、左冠動脈主幹部に有意狭窄のあるものを重症冠動脈疾患とした。また冠動脈不安定プラークは、陽性リモデリング、低吸収性のうち少なくとも一つの所見を有するプラークと定義した。同様に頸動脈エコーにおいては70%以上の狭窄を有意狭窄とし、プラークの辺縁不整、潰瘍、低輝度プ

ラークのうち少なくとも一つの所見を有するものを頸動脈不安定プラークと定義した。

### 【結果】

CAS/CEA群では、non-CAS/CEA群に比して冠動脈有意狭窄病変(55.7% vs. 39.4%、 $p=0.038$ )、重症冠動脈疾患(24.3% vs. 7.5%、 $p=0.0025$ )、および冠動脈不安定プラーク(55.7% vs. 24.5%、 $p<0.0001$ )の保有率が有意に高かった。多変量解析の結果、CAS/CEA予定患者であることは、重症冠動脈疾患(OR=2.30、95%CI: 1.14-8.59、 $p=0.026$ )と冠動脈不安定プラーク(OR=3.17、95%CI: 1.57-6.54、 $p=0.0012$ )の独立した危険因子であった。同様に、頸動脈不安定プラーク(78.6% vs. 2.1%、 $p<0.0001$ )もCAS/CEA群で有意に多かった。

### 【考察】

本研究は、頸動脈血行再建術を予定された患者において、冠動脈CTを用いて冠動脈狭窄重症度、プラーク性状を詳細に観察した初めての研究である。同患者群には冠動脈狭窄病変、特に重症冠動脈疾患や将来の急性冠症候群の発症予測因子である冠動脈不安定プラークを高率に有した。

先行研究においても、頸動脈狭窄症患者における冠動脈疾患の高い有病率が指摘されており、頸動脈血行再建術の周術期には、心事故回避を念頭に置いたマネージメントが求められる。冠動脈CTは低侵襲検査法であり、頸動脈血行再建術前の冠動脈評価として有用と思われる。

今回の検討の結果、CAS/CEA群においては頸動脈だけではなく、冠動脈にも不安定プラークが高率に存在していた。頸動脈においては高度狭窄病変は、高率に脳梗塞を発症する不安定病変である。従って頸動脈高度狭窄病変を有するCAS/CEA予定患者は、頸動脈のみではなく、冠動脈にも不安定プラークを有するsystemic vulnerable patientであることが明らかとなった。

### 【結語】

CAS/CEA予定患者は、重症冠動脈疾患と冠動脈不安定プラークの保有率が有意に高かった。頸動脈血行再建術前の冠動脈CTの施行は、周術期や遠隔期の心血管イベント予防に有用であると考えられた。

## 論文審査結果の要旨

頸動脈狭窄症の治療として、頸動脈内膜剥離術(carotid endarterectomy: CEA)に加え、頸動脈ステント留置術(carotid-artery stenting: CAS)が近年普及している。頸動脈狭窄症において、同じ動脈硬化性疾患である冠動脈疾患の合併が多いことは報告されているが、同患者における冠動脈疾患の有病率やプラークの性状をCTを用いて評価した報告はほとんどない。本研究では、同患者群の冠動脈疾患の有病率やリスクを明らかにするため、CASもしくはCEAが予定された患者(CAS/CEA群)に冠動脈CTを行い冠動脈狭窄重症度及びプラーク性状を評価し、頸動脈狭窄がない患者(non-CAS/CEA群)の所見との比較を行った。その結果、CAS/CEA群は、non-CAS/CEA群に比して冠動脈有意狭窄病変、重症冠動脈疾患、および冠動脈不安定プラークの保有率が有意に高く、多変量解析の結果、頸動脈血行再建術予定患者であることは、重症冠動脈疾患と冠動脈不安定プラークの独立した危険因子であった。

本研究は、頸動脈血行再建術が予定された患者において、CTを用いて冠動脈狭窄重症度だけでなく冠動脈プラーク性状を評価した初めての研究である。頸動脈狭窄症患者の冠動脈疾患の高いリスクや術前の冠動脈評価の重要性を示した結果、国際的な評価を得た医学専門誌(Journal of Atherosclerosis and Thrombosis)に掲載されており学位論文として十分な内容であると評価した。