

## 第二次審査（論文公開審査）結果の要旨

### Mechanical Thrombectomy for Acute Common Carotid Artery Occlusion

#### 総頸動脈急性閉塞に対する血栓回収療法の検討

日本医科大学大学院医学研究科 脳神経外科学分野

大学院生 井手口 稔

Neurologia medico-chirurgica (Tokyo) 63,73-79,2023 掲載

DOI:10.2176/jns-nmc.2022-0183

本論文において申請者は、総頸動脈の急性閉塞に対する機械的血栓回収療法（MT）を行う際の technical tips および予後につき検討をおこなった。

現在急性期主幹動脈閉塞（ELVO）症例にたいする機械的血栓回収療法はすでに確立された治療法であるが、その一方でエビデンスは内頸動脈（ICA）および中大脳動脈（MCA）近位部の病変に限定的であり、他部位に生じた急性閉塞に対する治療に関しては、現場での判断にゆだねられているのが現状である。とくに ICA および MCA よりも近位部大型血管である総頸動脈（CCA）に生じた ELVO に関する報告はわずかである。CCA における急性閉塞は、ICA の側副血行となりうる外頸動脈閉塞もおこることから、より重篤となりやすいことが想定されるものの、発症頻度が非常にまれであり、まとまった検討が困難であることが報告のすくない一因として考えられた。今回は複数の協力病院の症例を集計し CCA 閉塞症例に対する MT の治療方法や治療予後に関して検討を行った。

千葉北総病院でおこなわれた倫理委員会において承認（承認番号 892 号）をうけた後、多摩永山病院、平成立石病院の倫理委員会でも承認をえた。つづいて 2016 年 9 月から 2021 年 4 月までの間に 3 施設で血栓回収療法が実施された症例中、治療開始時の血管撮影検査で CCA 閉塞が確認された連続 7 症例の医療情報を収集し、後方視的な検討をおこなった。全 7 例の症例の平均年齢は 78.1 歳（69–87 歳）、男性が 4 例、女性が 3 例であった。1 例は脳梗塞後遺症により病前 Modified Rankin Scale (mRS) が 2、1 例は慢性心不全の影響で病前 mRS が 3 であったが、残り 5 例は病前 mRS 0 であった。

今回は多施設における後方視的研究であることから、治療方針を一律とすることはできず、症例ごとに治療責任医が最良と判断した方法が選択された。全例局所麻酔下に 8 Fr もしくは 9 Fr のシースを留置後、バルーンガイディングカテーテルを CCA に誘導したのち、血栓回収療法がおこなわれた。血栓回収に使用する機器は学会にて承認が得られているステントリトリーバーおよび大口徑吸引カテーテルがもちいられ、各機器単独での血栓回収のほか、複数の機器をあわせておこなう複合テクニックも使用され、また状況に応

じてガイディングカテーテルからの直接吸引も用いられていた。今回は動脈硬化性病変に対する治療を追加で行われていた場合除外することとしており、抗血小板薬の追加も含め同病変への治療は実施されていなかった。

入院時 NIHSS は中央値 20 (9-30)、術前 DWI-ASPECTS は平均 8.7(7-10)であった。また血管撮影画像をもとに計算した CCA の血管径の平均は 8.2 mm(7.3-9.6)だった。7 例中、6 例は CCA の再開通が可能であり、5 例は最終的に TIC12b 以上の再開通が得られた。CCA 再開通が得られるまでの開通手技は平均 4.1 回 (2-7) であり、Puncture to Recanalization time は平均 84 分 (39-211 分) であった。さらに 2 例で Guiding catheter 閉塞を、2 例でシース閉塞を認め、追加手技を要した。3 か月後 mRS は平均 3.6 (2-5) であった。

ICA および MCA 近位部の ELVO 症例に比較すると、今回の CCA 閉塞の術後の経過は不良な結果であった。既知の報告に比較すると高齢者の症例がおおく、過去の既往により CCA 閉塞前から mRS が 2,3 の症例がそれぞれ 1 例ずつあったことも一因と考えられたが、良好な再開通が得られるまでの手技回数が多いこと、再開通時間の延長が予後増悪の一番の誘因であると考えられた。既知の報告では、血栓量の多さや血栓の構成要素に血小板/フィブリン含有量が多い固い血栓などが血栓回収療法を困難とさせる一因と報告されている。本研究では血栓組成は検討できていないが、7 症例における CCA の血管径は平均して 8.2 mm 程度であり、同部位を閉塞させる血栓であったことから血栓量が多かったこと、通常 ICA および MCA の血栓を回収するための機器が最大でも 6 mm であることが、再開通が得られるまでの手技回数の増加および再開通時間の延長に寄与していたと考えられた。CCA 閉塞に対する血栓回収療法は血栓量が多いために、血栓を一度に回収することが困難であるため、大口径カテーテルをもちいることや複合テクニックの使用が必要となる。さらに、シース閉塞やガイディングカテーテルが閉塞する危険性もあり、あらかじめこれらに対する対処を決めておく必要があると考えられた。

第二次審査では、上記の内容に加え、治療前の段階で総頸動脈閉塞であることを類推できるような検査方法についての検討や、治療時間が数時間に及ぶような症例において直達術に移行することや治療自体を中断することに関する検討、高齢者であるほど総頸動脈閉塞患者が多いことに関しての検討、総頸動脈自体は体表から触知することができる血管であるため、体表面からの振動や刺激により血栓を破砕するなどの頭蓋内主幹動脈閉塞に対する治療概念にはない治療方法の検討などにつき広く質疑が行われたが、いずれも適切な回答がなされた。

本論文は、希少疾患でありながら、通常治療対象とされている内頸動脈閉塞よりも重篤な症状を起し予後が不良な総頸動脈閉塞に対する血栓回収療法の治療法の検討と改良を目指したものである。今後の日常診療の一助となり、更なる脳卒中医療研究の端緒ともなることが示された。

よって本論文は学位 (医学博士) 論文として価値のあるものと認定した。