

バリエーション解析

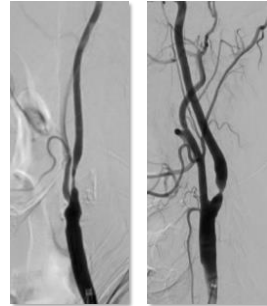
頸部内頸動脈ステント留置術

脳神経外科
宮下勝吉

脳神経外科の宮下です。今回、頸動脈ステント留置術のパスについてバリエーション解析を行いましたので報告いたします。

脳梗塞の病態分類

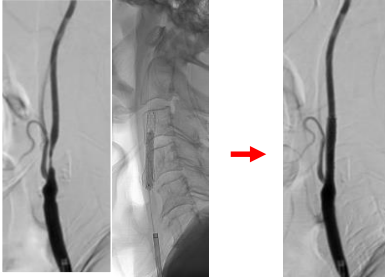
- **ラクナ梗塞**
 - ・ 穿通枝梗塞
 - ・ 麻痺、感覚障害、構音障害
- **アテローム血栓性梗塞**
 - ・ 動脈硬化性
 - ・ 頸部内頸動脈狭窄も原因の1つ
- **心原性梗塞**
 - ・ 心内血栓による（心房細動）
 - ・ しばしば主幹動脈閉塞
 - ・ 重症脳梗塞になりやすい



解析に先立ち、脳梗塞の病態について説明します。脳梗塞はラクナ梗塞・アテローム血栓性梗塞・心原性梗塞に分類されますが、頸部内頸動脈狭窄はアテローム血栓性に分類されます。

頸部内頸動脈狭窄症に対する治療

頸部内頸動脈ステント留置術
carotid artery stenting (CAS)



内頸動脈内膜剥離術
carotid endarterectomy(CEA)



脳卒中ガイドライン 2015

CAS

- グレードB : CEA危険因子を持つ症例
- グレードC1 : CEA危険因子を持たない症例

CEA

- グレードA : 症候性頸動脈高度狭窄
- グレードB : 症候性中等度狭窄、無症候性高度狭窄

頸部内頸動脈狭窄に対する治療として、頸動脈ステント留置術（CAS：カスと呼びます）と頸動脈内膜剥離術（CEA）の2つがあります。

血管内治療の発達に伴い、最近ではほとんどがCASで治療されることが多くなっています。

脳卒中ガイドラインのエビデンス的にはCEAの方がグレードが高いですが、CASで治療する施設が多いと思います。

対象パス：頸動脈ステント留置術

期間：2016年1月～2020年12月

	2016	2017	2018	2019	2020
適応数	20	20	19	18	10
バリエーション発生率	40% (8/20)	45% (9/20)	47% (9/19)	28% (5/18)	50% (5/10)

今回、頸動脈ステント留置術のパスについて、この5年間で解析を行いました。

2020年はコロナの影響で症例数が減りましたが、概ね年間20件程度行っています。

バリエーション発生率はこのようになっています。

バリエーション内訳

	2016	2017	2018	2019	2020
穿刺部に問題がない/ 出血がない	2	2	3	1	2
全身状態に問題がない/ バイタルサインに異常がない	5 (1)	2 (1)	5 (1)	2	2
筋力低下がない/ ADLが保持できる	3	4 (1)	2	0	0
手術経過に問題ない/ 安静が守られている	4	2	1	0	0
循環動態が安定している/ 動脈触知ができる	1 (1)	0	0	0	1
しびれの増悪がない・ 治療について理解出来る	0	2 (1)	0	0	0

() :カルテ閲覧しても根拠不明

バリエーションの各項目の一覧です。カッコはカルテを閲覧しても原因が不明だったものを示しています。

筋力低下がない/ADLが保持できる

術後穿刺部出血：10/87例(11%)

穿刺部止血：Angiosealで止血→コロ圧迫（経上腕：とめた君）

- 処置必要：6例（大腿5、上腕1）
 - ・いずれも再出血や仮性動脈瘤形成は認めず
 - ・1例は術6時間後に一過性BP低下（ショック）→再圧迫・補液で速やかに改善
- 処置不要：4例→表層からのわずかな出血、皮下血腫

対策：圧迫帯は明朝まで継続、歩行開始はday 2から

穿刺部出血：血管内治療全体の0.73%→そのうち18%は何らかの処置を要した¹⁾

CAS、PTA症例に多い

抗血小板剤数と相関する（CAS：1-2週前からDAPT、術後3か月継続→SAPT）
やせ型で穿刺部出血が多い：1例はBMI<17、その他BMI>20

1) Neurol Med Chir (Tokyo) 60,271-5, 2020

それでは、各項目について詳しく見ていきます。

まず、術後穿刺部出血についてですが、処置必要なものが6例、処置不要なものが4例でした。

処置を要した6例については、いずれも再出血や仮性動脈瘤形成は認めず、1例では術6時間後に一過性のショックになりましたが速やかに改善しております。

対策としては、歩行は2日後から始めるようにしています。

穿刺部出血は、血管内治療の0.73%に生じ、そのうち18%で処置を要したと報告されています。

様々な因子がありますが、やせ形で多いと言われており、処置を要した6例のうち1例はやせ型の方でした。

全身状態に問題がない/バイタルサインに異常がない

一過性血圧低下/徐脈：7例/1例

CAS: 頸動脈洞反射により徐脈・低血圧が起こり得る（術中は予防的にアトロピン投与）
→ 通常は数日以内に改善する、**想定範囲内の現象**

- 血圧低下：DOA使用 5例、経過観察 2例
- 徐脈：硫酸アトロピン使用

その他：けいれん疑い 1例、発熱（尿路感染）2例、転倒 1例→ CASとは直接の関連なし

CAS高度危険因子：重度AS、未治療多発冠動脈病変
→ 徐脈・低血圧になると心不全が進行、リカバリーできない可能性
重度AS→ CAS禁忌、未治療冠動脈病変→ CASに先行して治療

CASでは頸動脈洞発射により徐脈、低血圧がしばしば生じますが、いずれも数日以内に改善します。

血圧低下を示したのは7例あり、うち5例はドパミンを使用しましたが、想定範囲内でした。

徐脈には硫酸アトロピンで対応しています。

CAS高度危険因子としては、重度AS・未治療多発性冠動脈病変が挙げられますが、通常は術前に心機能などをチェックするため、大きな問題になることは少ないと思われます。

筋力低下がない/ADLが保持できる

周術期合併症によるもの：2例

CAS周術期重症合併症：2.3%¹⁾

risk factor→ 症候性病変、低輝度プラーク

- ・ day 5にステント閉塞→ 右片麻痺増悪
- ・ 手技後撮影：末梢に塞栓→ 軽度片麻痺出現（改善して自宅退院）
- ・ その他：術前より片麻痺あり（脳梗塞で発症→入院中にCAS）

1) *Neurol Med Chir (Tokyo)* 59,117-25, 2019

周術期合併症で麻痺を生じたものが2例（2.5%）ありました。
CAS周術期重症合併症の頻度は2.3%と報告されており、頻度としては過去の報告と同等でした。

手術経過に問題ない/安静が守られている

- ・ 術後不穏：いずれも軽度、明朝には改善
- ・ 過還流症候群を呈した症例はなかった

過還流症候群：CAS後 1.1%に発生

- ・ 術後の血流改善に伴い、様々な症状を呈する
- ・ 頭痛、けいれん、脳出血：脳出血は致命的
- ・ CAS：12時間以内 ⇔ CEA：数日後
- ・ 対策：① 症状を呈した場合→速やかに鎮静管理（数日間）
② 血管予備能が非常に低い→ staged CAS

術後不穏はいずれも軽度で翌日には改善していました。
CASの合併症の1つに過還流症候群がありますが、頭痛・痙攣・
脳出血で発症し、術後12時間以内に生じると言われております。
特に脳出血は致命的になるため、兆候がある場合は速やかに鎮静
管理をする必要があります。
幸いに我々の症例では過還流症候群を呈したものはありませんで
した。

結語

- 穿刺部出血は11%に認めたが、いずれも再圧迫で止血を得られた。仮性動脈瘤形成や外科的処置が必要な症例は認めなかった。
- 術後血圧低下・徐脈は9%に生じたが、想定範囲内であった。
- 術後虚血性合併症に伴う症状悪化は2例（2.5%）であり、過去の報告と同様な頻度であった。
- 術後不穏は一過性であり、過還流症候群を呈した症例はなかった。

結語はスライドの通りになります。
ご清聴ありがとうございました。