地域完結型医療・連携の会

透析中に心原性脳塞栓症を発症し血栓回収療法を施行した一例

脳血管内治療科・脳神経内科
西平　崇人

2026/9/10

症例　88歳男性

【主訴】
右上下肢脱力，うまくしゃべれない

【既往症】
糖尿病性糸球体腎硬化症（4年前：透析導入）
２型糖尿病
脳梗塞（3年前：右小脳半球，心原性脳塞栓）

クロピドグレル75mg 1T1X
エゼチミブ10mg 1T1X
カンデサルタン2mg 1T1X
ランソプラゾール15mg 1T1X
レバミピド100mg 2T2X
ロケルマ懸濁用散5g 2包1X
沈降炭酸カルシウム500mg 2T2X
フォゼベル5mg 1T1X

【現病歴】
2026年3月26日，せいいかいメディカルクリニックで血液透析中，
12時45分（最終健常確認）より，発語困難と右上下肢脱力を認め，当院へ搬送

症例　88歳男性

【入院時現症】

一般理学的所見

血圧152/102mmHg，上肢血圧左右差なし, 心拍数75回/分, 脈拍不整

神経学的所見

意識；JCS30，高次脳機能；運動性失語

脳神経領域；瞳孔不同なし，対光反射両側迅速，右口角下垂

運動系；右上下肢不全片麻痺

感覚系・協調運動系；詳細な評価は困難

✓神経所見のまとめ；意識障害，顔面を含む右完全片麻痺

✓NIHSS 17点

検査所見

【頭部CT】



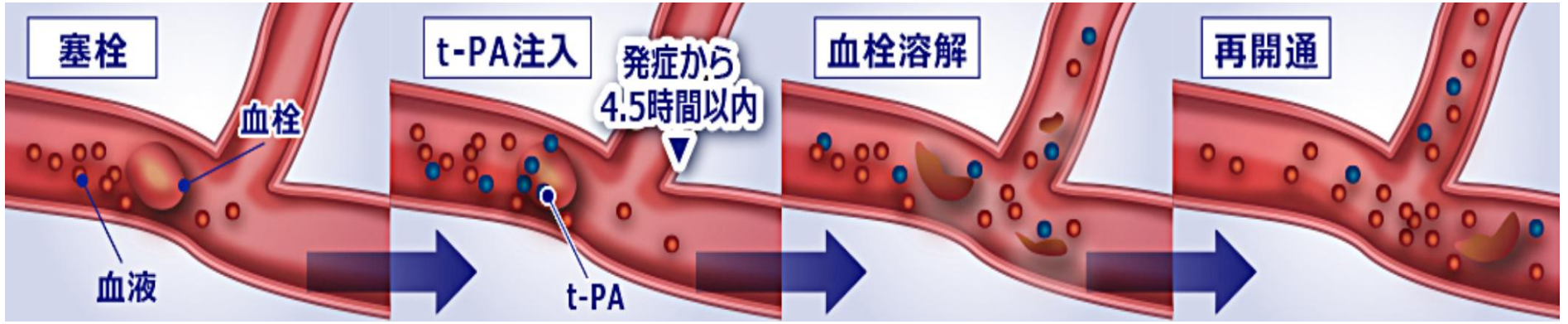
- ✓ 頭蓋内出血なし，脳梗塞のearly CT sign(早期の虚血変化)なし
- ✓ 神経症状の重症度からは左内頸動脈や左中大脳動脈水平部などの主幹動脈閉塞による脳梗塞（心原性脳塞栓症）疑い。この時点で最終健常確認から約70分経過

➢ ゴールデンタイムの超急性期治療の適応は？

①血栓溶解療法（rt-PA静注療法）　②機械的血栓回収療法（カテーテル治療）

r-tPA静注療法は？

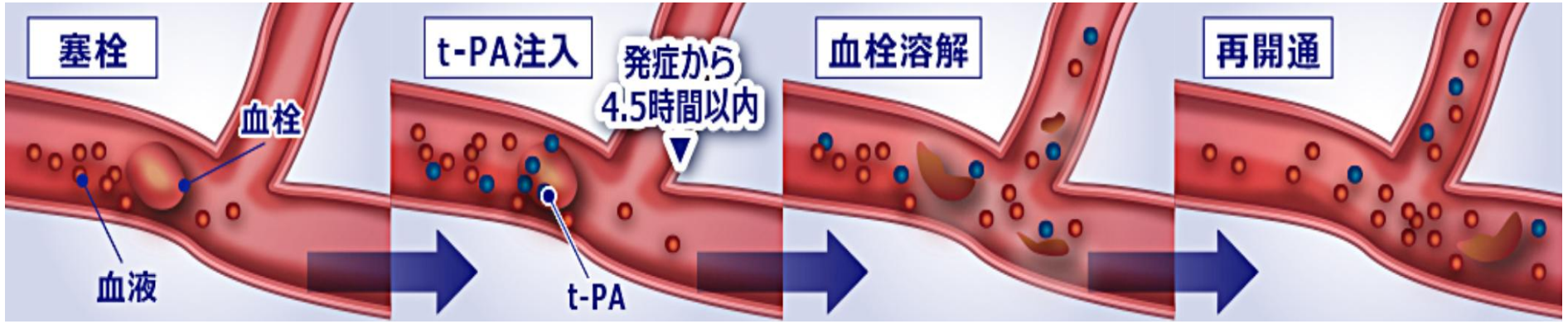
慎重投与項目



- ✓81歳以上
- ✓NIHSS 26点以上
- ✓発症から来院に至るまでに症状が急速に改善傾向であること
- ✓痙攣の併発（明らかにてんかん発作が疑われる場合は投与禁）
- ✓脳動脈瘤，脳動静脈奇形，もやもや病，頭蓋内腫瘍が既に指摘あり
- ✓抗血栓薬投与中
- ✓腎不全、コントロール不良な糖尿病 etc...

r-tPA静注療法は？

慎重投与項目



- ✓81歳以上
- ✓NIHSS 26点以上
- ✓発症から来院に至るまでに症状が急速に改善傾向であること
- ✓痙攣の併発（明らかにてんかん発作が疑われる場合は投与禁）
- ✓脳動脈瘤，脳動静脈奇形，もやもや病，頭蓋内腫瘍が既に指摘あり
- ✓抗血栓薬投与中
- ✓腎不全、コントロール不良な糖尿病 etc...

禁忌項目ではないので，慎重投与項目がいくつ該当しようがtPA打ってもいいのですが，透析患者においては2項目以上該当で投与しない方針としております（明確な基準なし）

rt-PA禁忌項目は

禁忌事項

- ✓発症(最終健常確認時間)から4.5時間以上経過
- ✓1ヶ月以内の脳梗塞既往（TIAは含まない）
- ✓非外傷性頭蓋内出血の既往
- ✓3週間以内の消化管出血，尿路出血
- ✓2週間以内の大手術
- ✓胸部大動脈解離の合併（既往ではない）
- ✓凝固異常
  - ➡PT-INR1.7以上またはコントロールより1.5倍以上APTT延長
- ✓血小板10万/mm^3以下
- ✓血糖異常(血糖補正後も<50mg/dl，または>400mg/dl)
- ✓CTにて広範な早期虚血性変化の出現（ASPECTs 7点以下）
- ✓降圧を行った上でsBP/dBPが185/110mmHg以上

以上1項目でも該当すれば投与禁

脳血管造影検査

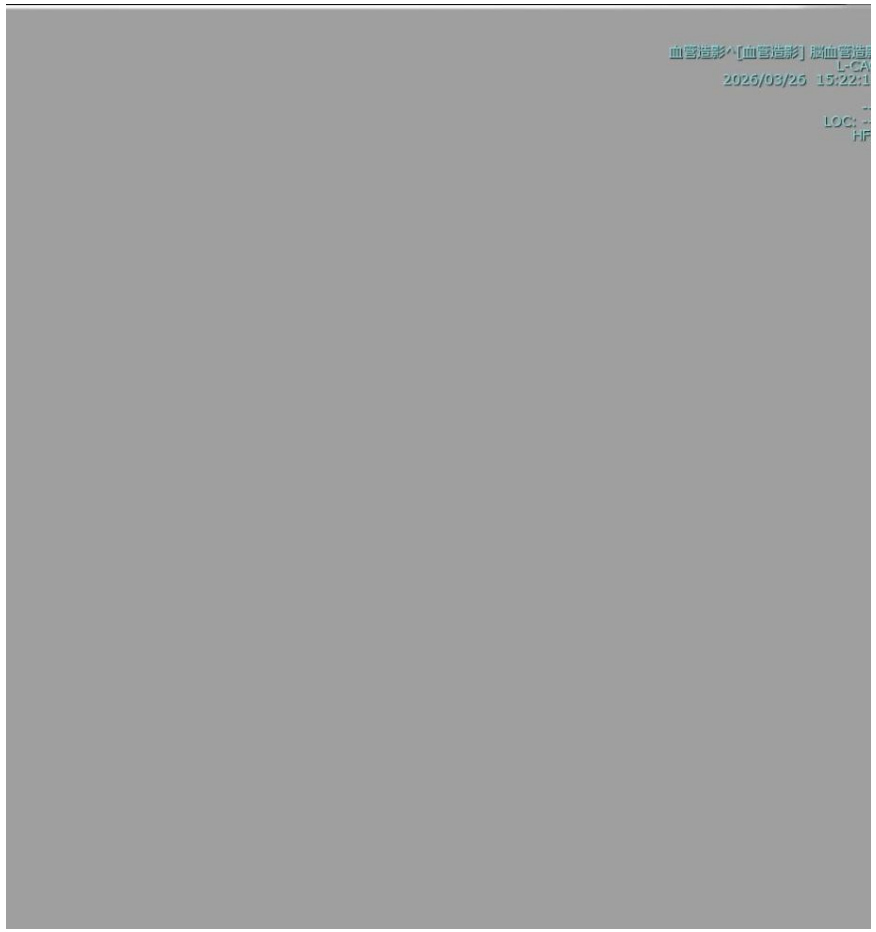
rt-PAは適応外
血栓回収療法の適応はどうか？

本来，造影CT（3D-CTA）ないしMRIで血管閉塞部を評価することがスタンダードであるが，その時間ももったいないので直接カテーテル室に移動．閉塞血管検索目的に脳血管造影検査を施行

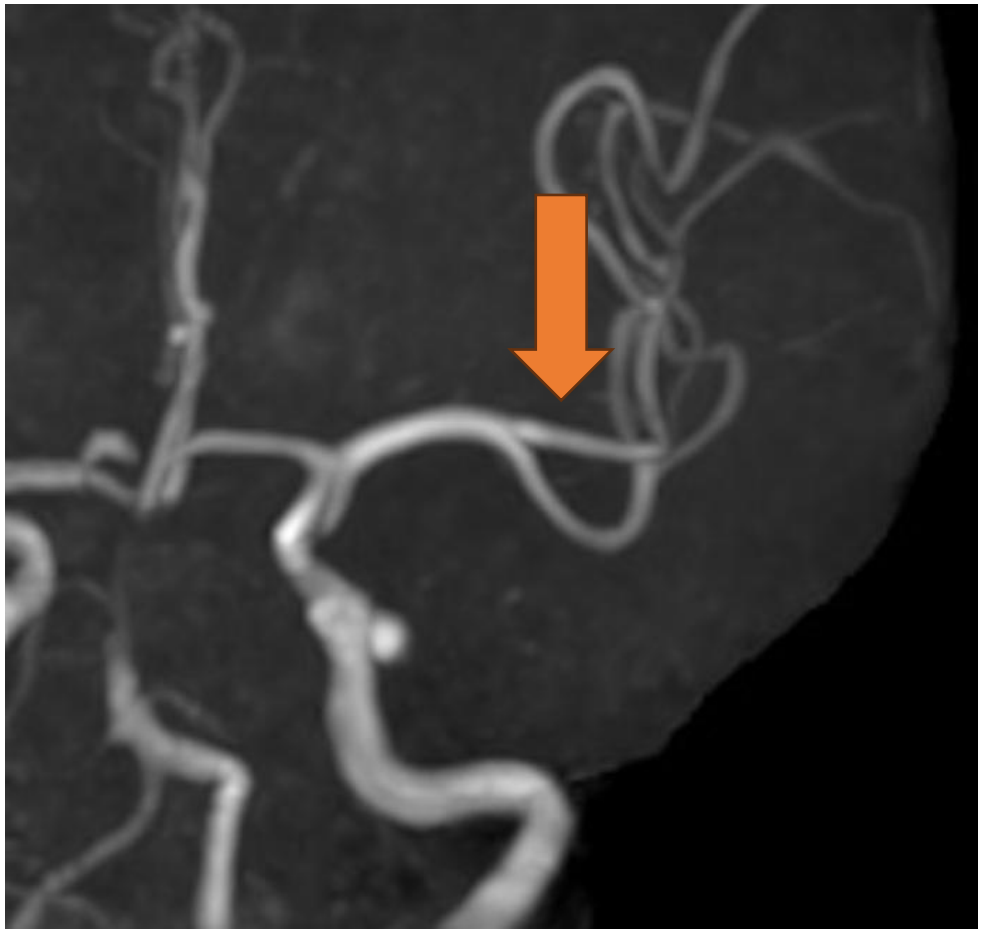


脳血管造影検査

左内頚動脈造影



2年前に当院で施行したMRA



✓ 左中大脳動脈（M2 superior trunk）の閉塞を確認→血栓回収療法へ

How to 血栓回収

ADAPT

血栓を直接吸引

長所：手技がシンプル
短所：閉塞部位への誘導がやや困難
　　巨大血栓は回収困難



Combined technique

ADAPTとstent retriever併用

治療手段の多様性

Stent retriever

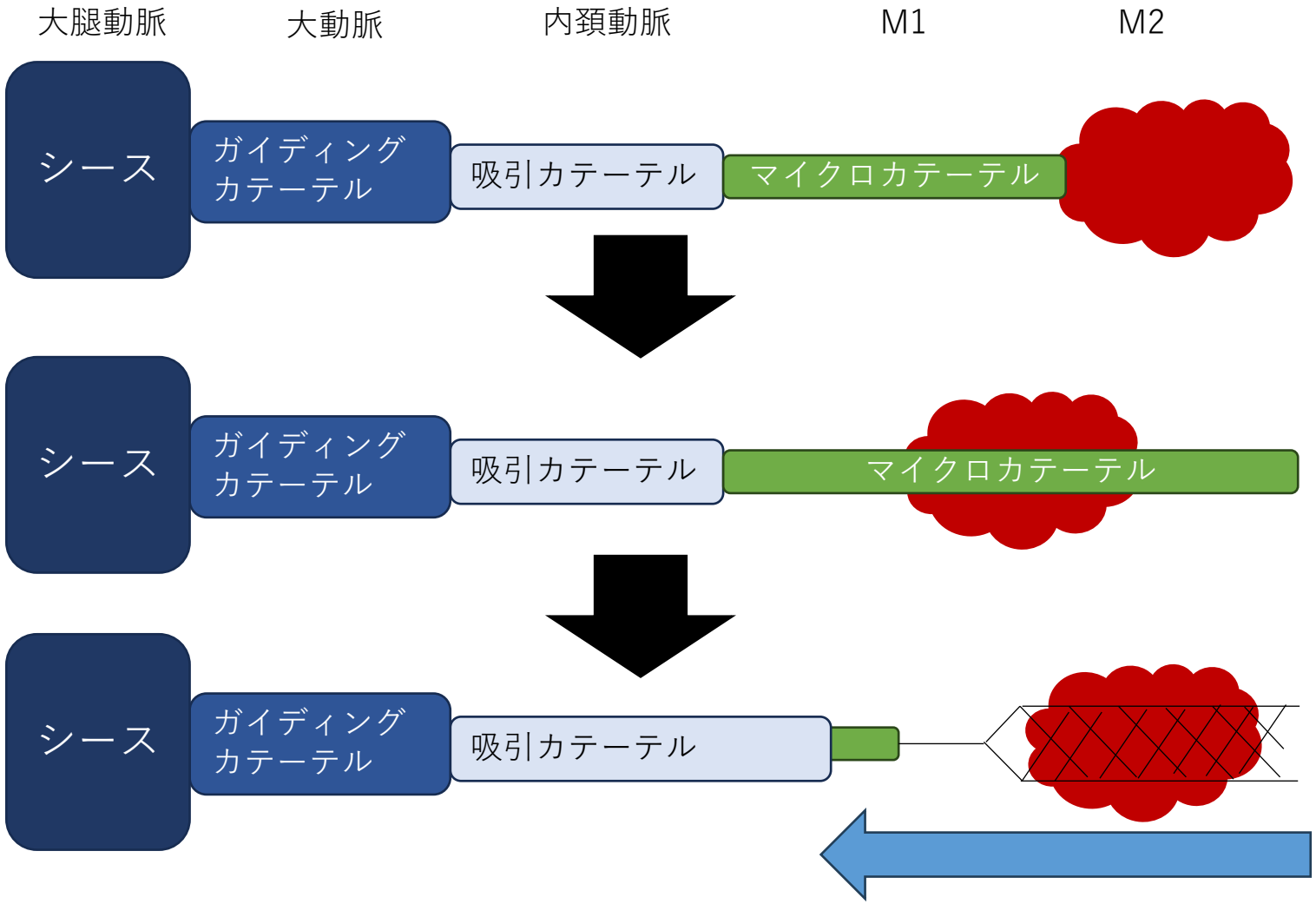
血栓の遠位部からステントを展開，
ステントに血栓を絡めて回収
※ステント留置ではありません！

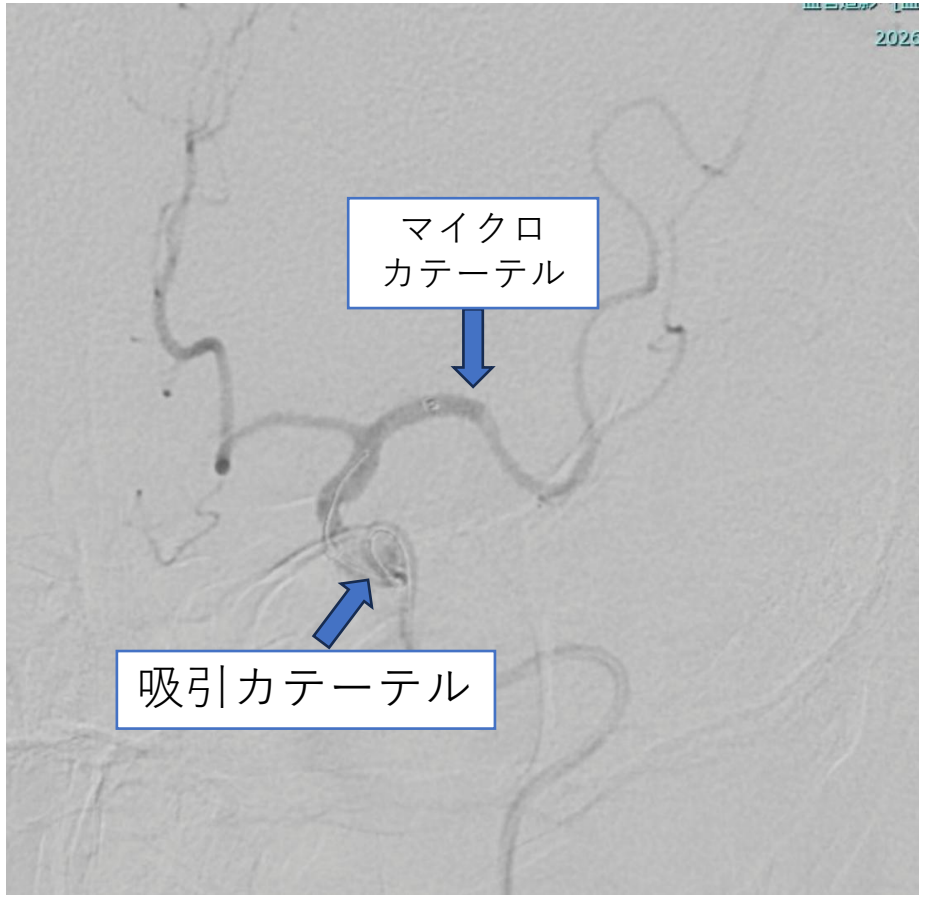
長所：多様な部位へアクセス可
短所：血栓の遠位飛散，血管損傷



手技は大きく分けて
①吸引カテーテルで直接血栓を吸い取る『ADAPT』
②ワイヤーと一体型のステントを展開して血栓を絡め取る『Stent retriever』
の二種類．閉塞している場所や、血栓のサイズなどでいずれかの治療ないし両者を併用した治療『combined technique』を行い血栓回収を行います

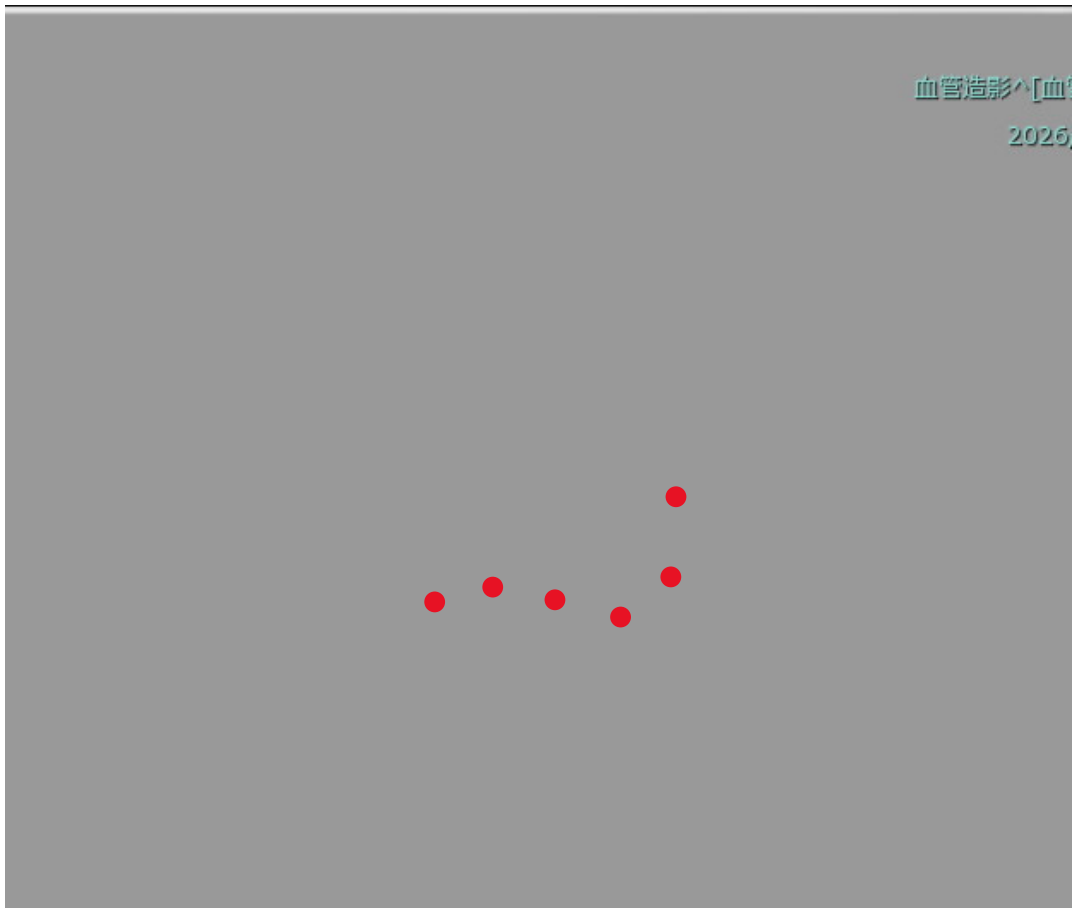
血栓回収療法





ステントを血栓の遠位から展開、絡め取ってステント後と吸引カテーテルに回収

血栓回収療法



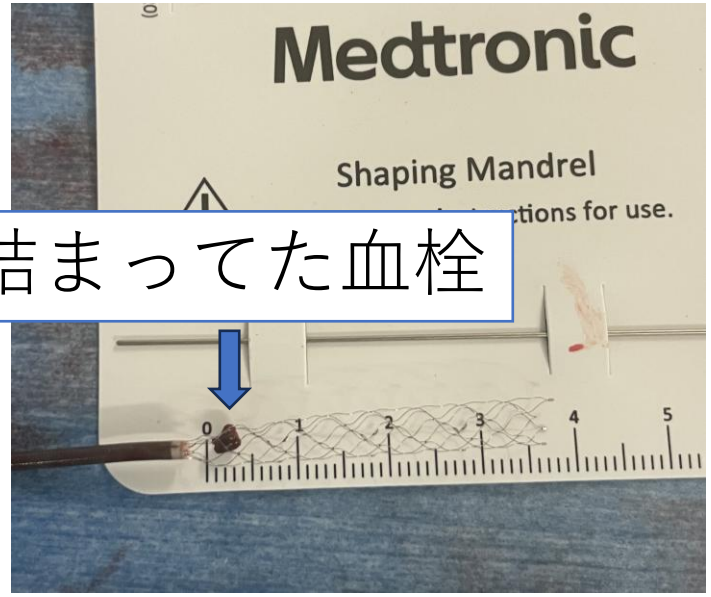


✓ 血栓遠位確保

✓ ステントリトリーバーを中大脳動脈水平部まで展開、3分間待機

➢ 血栓を把持→回収

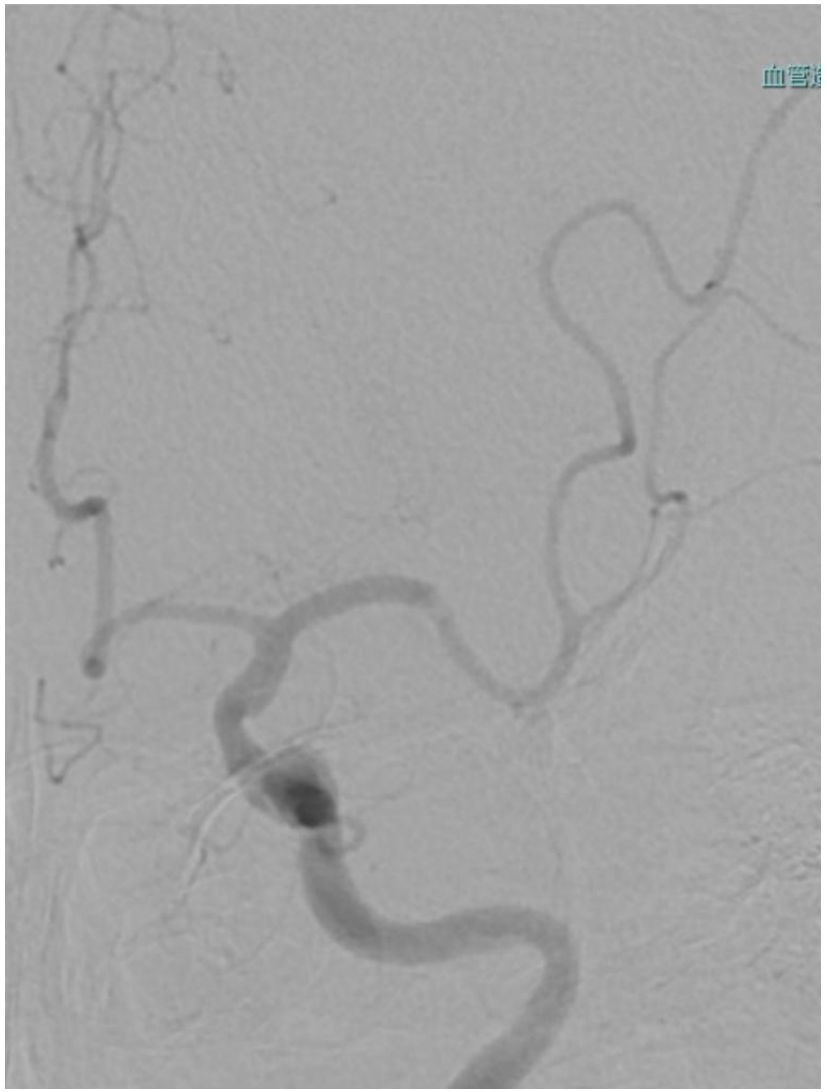
血栓回収療法



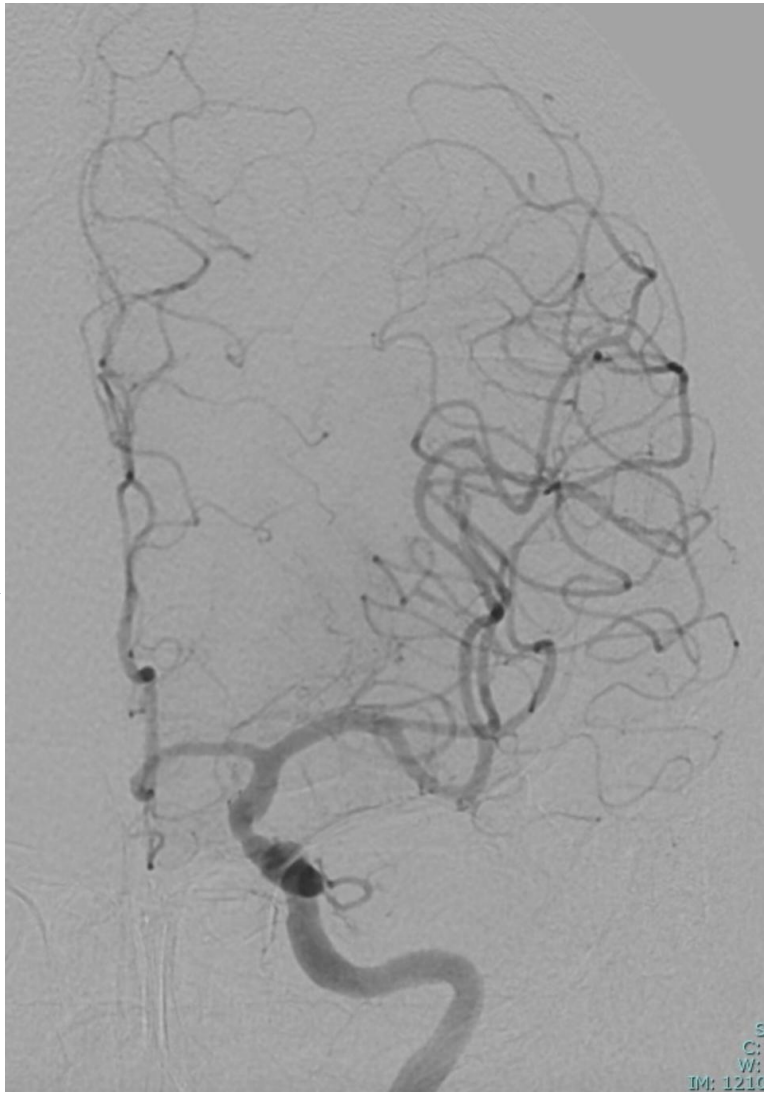
詰まってた血栓

完全再開通

- ✓ 穿刺から血栓除去まで 28分
- ✓ 発症から血栓除去まで 126分

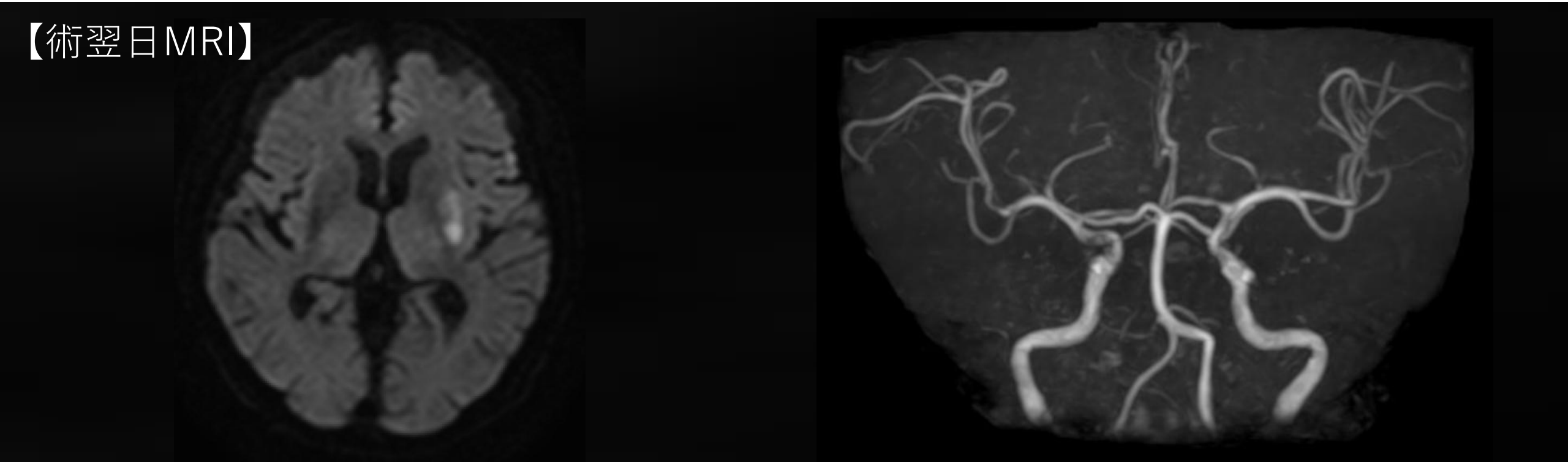


before



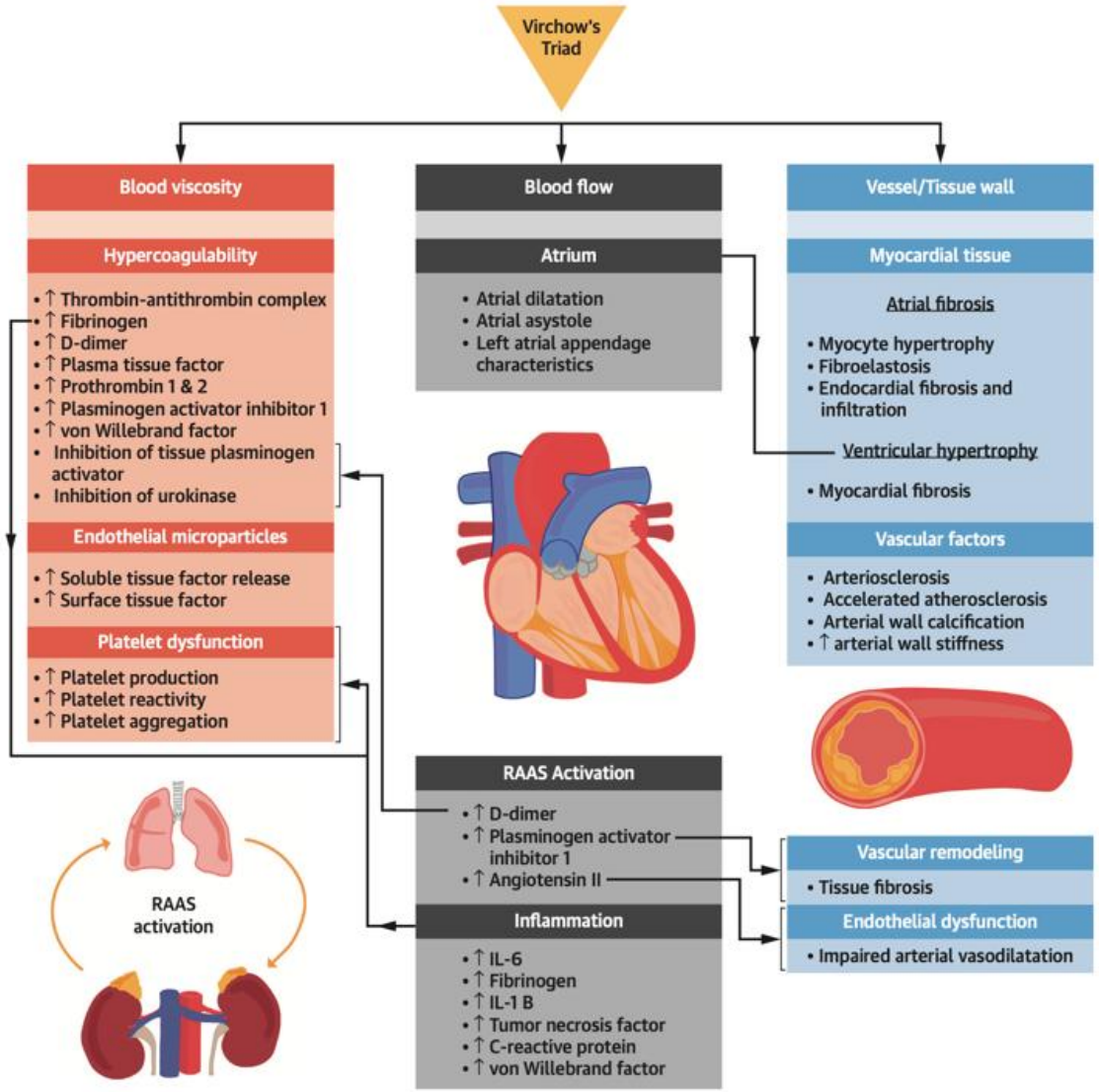
after

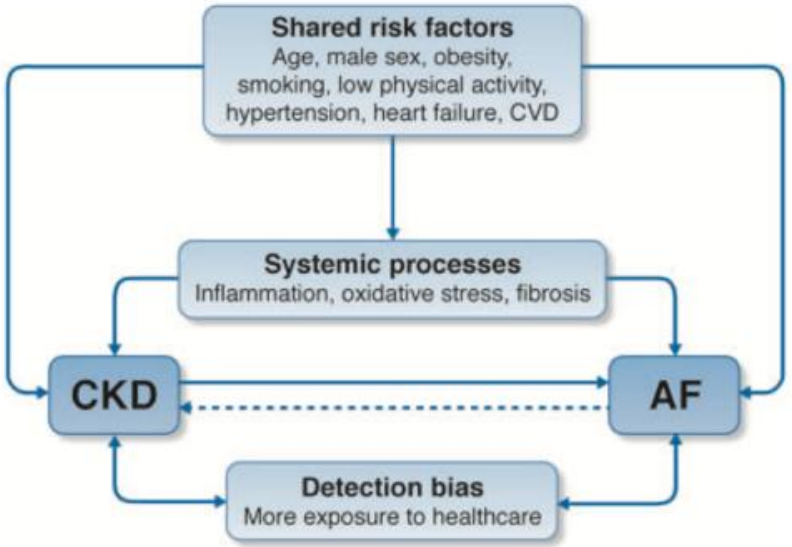
術後経過



- ✓ 血栓回収直後から発語明瞭，右上下肢が動くようになる
- ✓ 術翌日NIHSS 0点
- ✓ 術後MRI：基底核外側に虚血完成，出血合併なし
- ➢ 第12病日に自宅退院

2次予防をどうするか





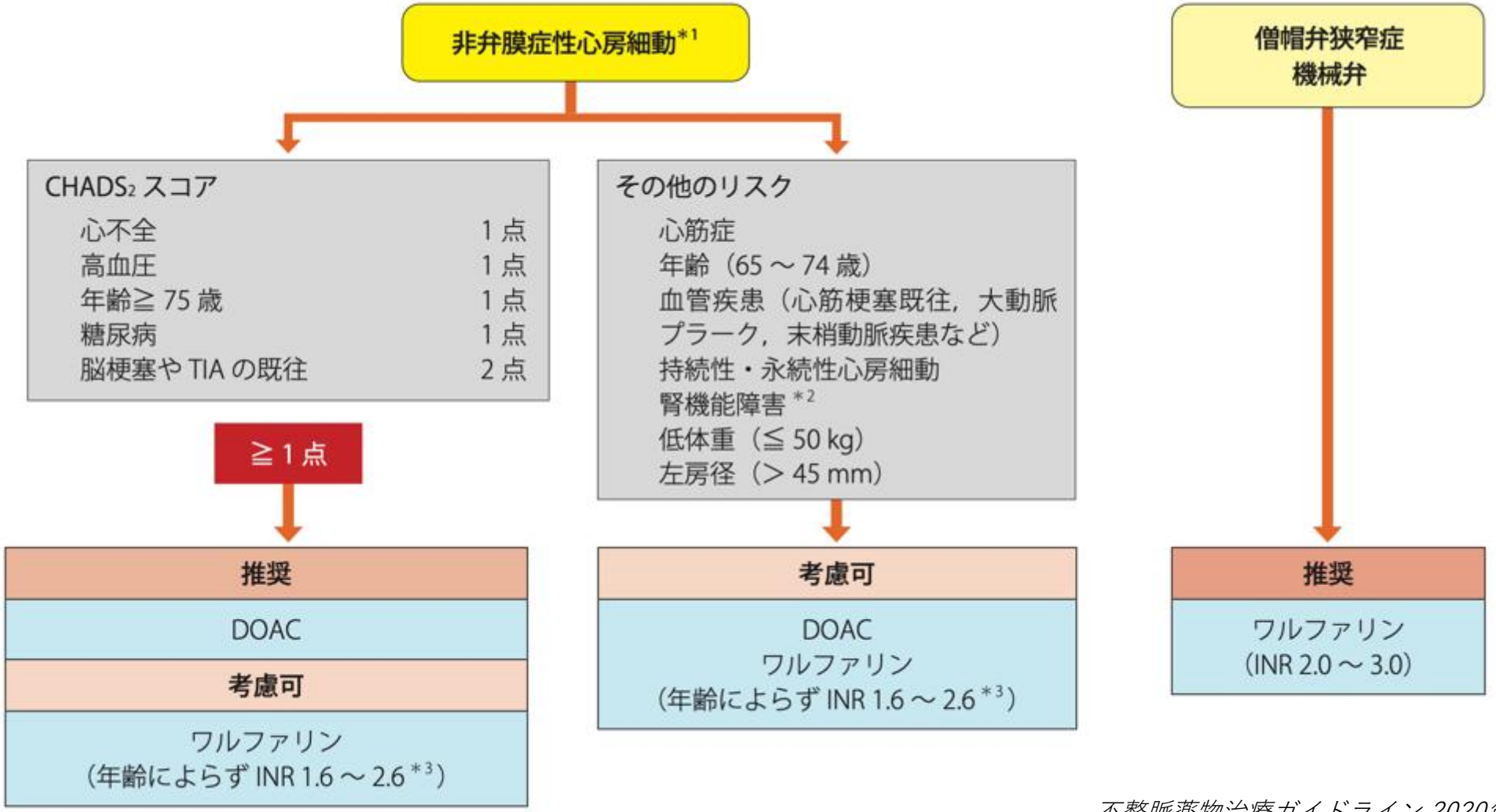
✓ 透析患者の3人に1人はAfを有する

Kidney Int 2012;81:469–76.

✓ Afを有する透析患者では特に
脳梗塞を発症するリスクが高い

Clin J Am Soc Nephrol 2010;5:173–81.

非透析患者のNVAFにはWfではなくDOACが推奨



*不整脈薬物治療ガイドライン 2020年改訂版*より引用

Wf; warfarin，NVAF; non-valvular atrial fibrillation

欧米における腎機能ごとのDOACの推奨状況

TABLE 5 EMA/FDA Recommendation for CKD Stages 4 and 5D Patients

		Dabigatran	Apixaban	Rivaroxaban	Edoxaban
CrCl 15-30 ml/min	FDA	75 mg BID	5 or 2.5 mg BID*	15 mg QD	30 mg QD
	EMA	Contraindicated	2.5 mg BID	Limited clinical data –15 mg QD	30 mg QD
CrCl < 15 ml/min	FDA	Not approved	5 mg BID	Limited clinical data–15 mg QD	Not approved
	EMA	Contraindicated	Contraindicated	Contraindicated	Contraindicated
Dialysis	FDA	Not approved	5 mg BID	Limited clinical data–15 mg QD	Not approved
	EMA	Contraindicated	Contraindicated	Contraindicated	Contraindicated

QD：1日1回内服，BID：1日2回内服

J Am Coll Cardiol. 2019;74:2204-2215. より引用

透析患者に対するDOACは

- **本邦およびEUではすべて禁忌**
- **アメリカではapixaban，rivaroxabanが使用可能**

apixaban
vs
no anticoagulation

Apixaban versus No Anticoagulation in Patients Undergoing Long-Term Dialysis with Incident Atrial Fibrillation

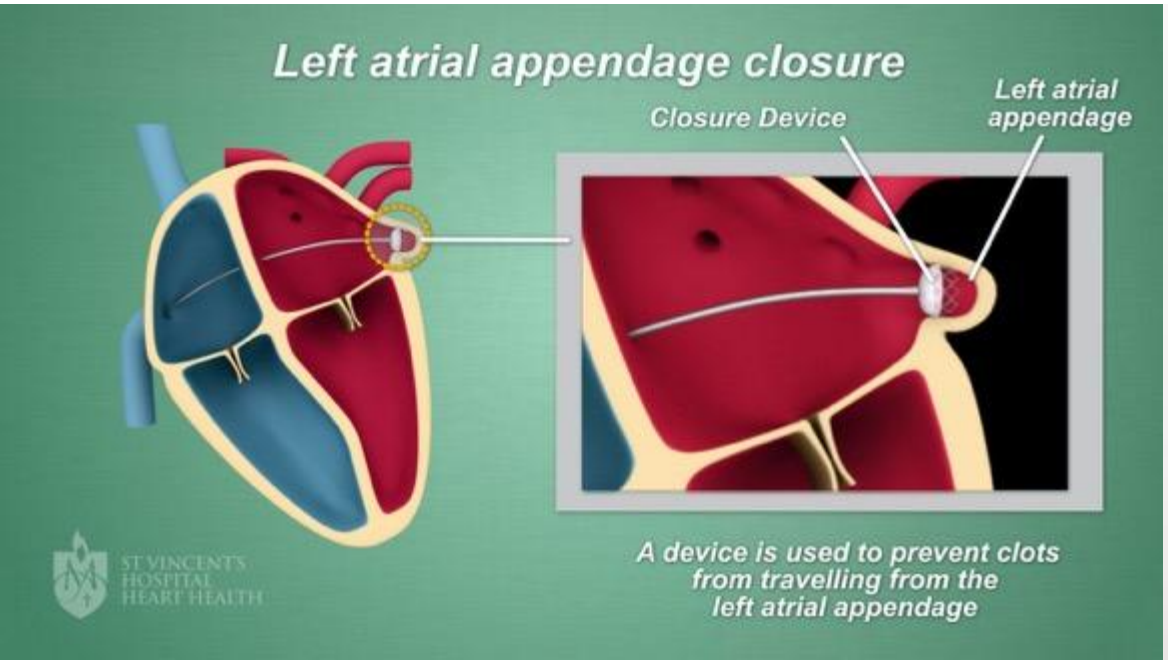
Thomas A. Mavrakanas[1,2] *Katherine Garlo,*[1] *and David M. Charytan*[3]

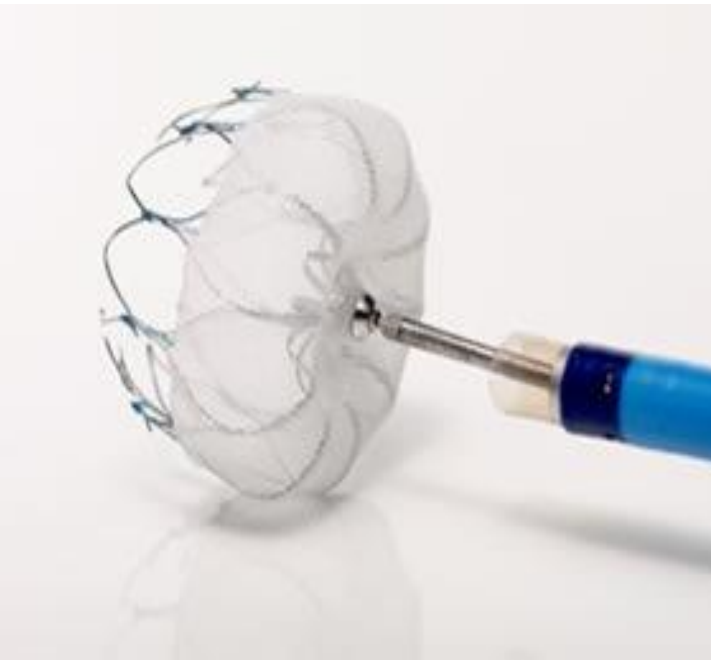
CJASN. 2020;15:1146-1154.

- ✓ US renal data systemの登録情報に基づいた後方視的な観察研究
- ✓ apixaban群 (n=521) vs no anticoagulation群 (n=1,561)
- ✓ **脳梗塞の予防効果は示されなかった** (HR 1.24, CI 0.69-2.23, p=0.47)
- ✓ **頭蓋内出血の発症率が有意に高かった** (HR 2.74, CI 1.37-5.47, p=0.004)

透析患者においてはワルファリンもDOACも脳梗塞予防効果なし
→本症例は抗血小板薬を継続する方針とした

左心耳閉鎖術 (Left atrial appendage closure; LAAC)







https://www.svhhearthealth.com.au/より引用

https://www.mitsuihosp.or.jp/watchman/より引用

✓ 経皮的左心耳閉鎖術デバイス (WATCHMAN) の**脳梗塞予防効果はWfに対し非劣性**

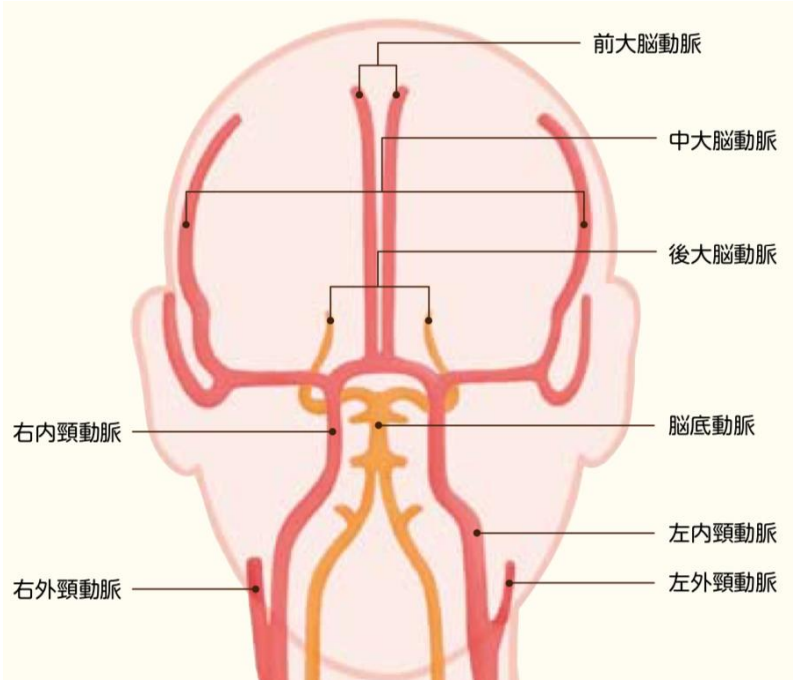
Lancet. 2009;374:534–542.

✓ 日本でも2019年に薬事承認され，臨床的に使用可能となった

rt-PA静注療法単独治療による主幹動脈再開通率

	rt-PA単独治療による再開通率
中大脳動脈近位部	21%
内頸動脈	4%
椎骨脳底動脈	4%

Seners P et al. Stroke. 2016: 47; 2409-12



- rt-PA単独治療では主幹動脈閉塞（LVO：large vessel occlusion）の対応が困難なケースが多い

血栓回収療法の適応

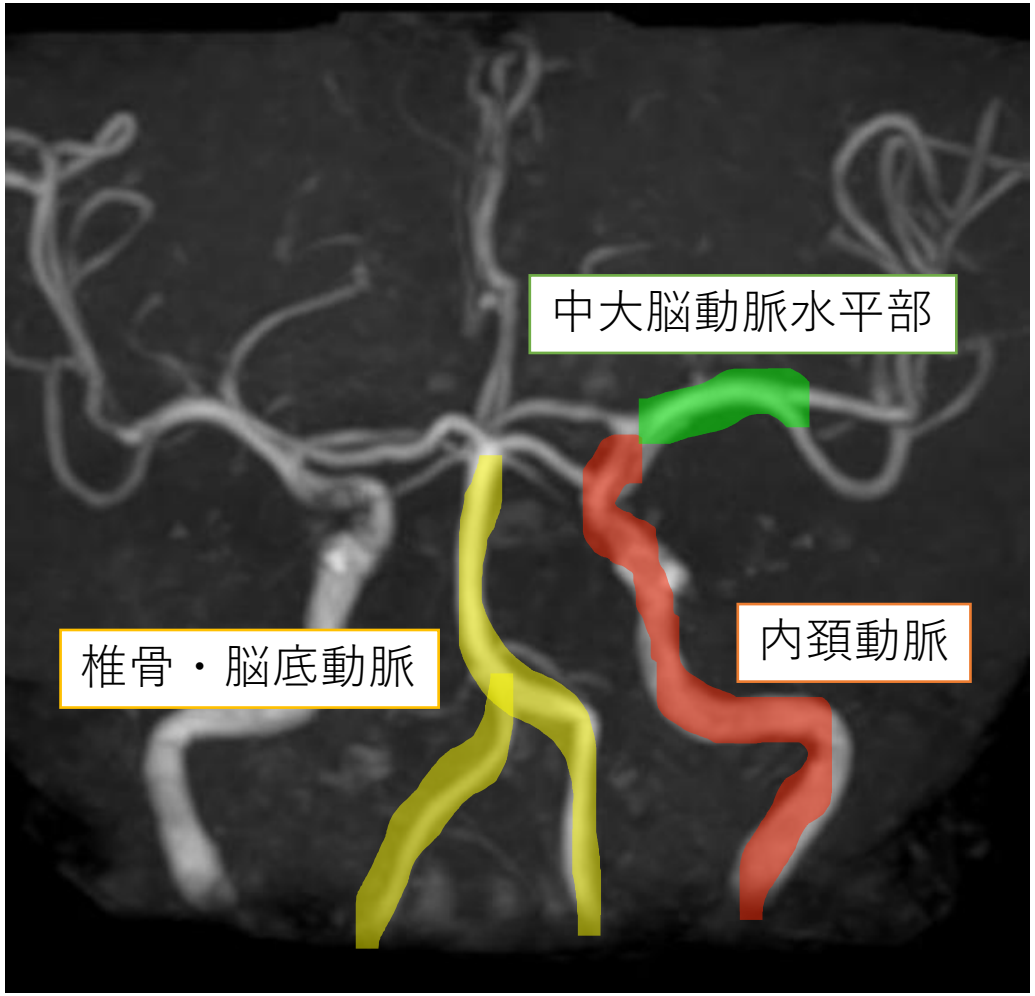
✓内頸動脈 (ICA)，中大脳動脈 (MCA) 水平部などのLVOによる脳梗塞

✓発症6時間以内の症例に有効

Berkehemer OA, et al. N Engl J 2016; 372:11-20

✓DWI-flair mismatchやCT／MRI perfusionなどの評価と臨床所見を吟味し最終健常確認から16時間以内であれば積極的な治療介入を強く推奨(グレードA)

経皮経管的脳血栓回収用機器 適正使用指針 第5版 （2023年 8月）



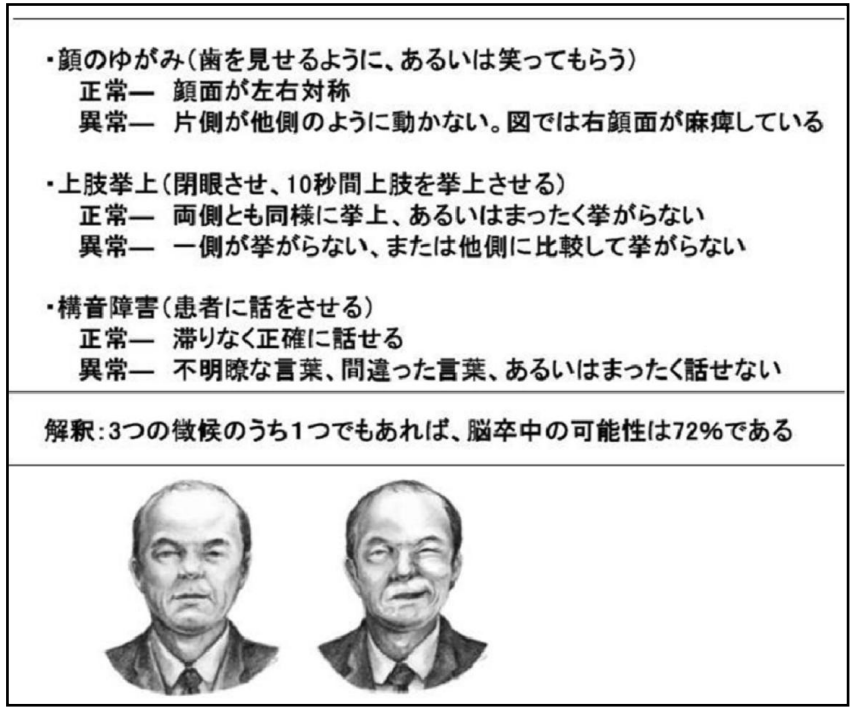
脳卒中のスクリーニング

✓ 救急隊接触時や近隣病院・クリニックにおけるLVOによる急性期脳梗塞を疑い救急搬送先の選定を行う初期診療が大切

➢ シンシナティ病院前脳卒中スケール
（CPSS：Cincinnati Prehospital Stroke Scale）

✓ ①顔の歪み，②上肢挙上，③構音障害

どれか１つでも異常が見られたら
脳卒中の可能性は72%



脳卒中病院前救護ガイドラインより引用

Katz BS et al. Stroke 2015; 46: 1508-12

LVOの病院前評価

- Emergent Large Vessel Occlusion (ELVO) screen
- いすれか1項目でも陽性であればLVOを疑う

検査項目	評価方法	判定
①目の位置の確認	共同偏倚の有無	共同偏倚があれば陽性
②物品呼称	時計や眼鏡を見せて『これは何ですか？』と質問	不正解であれば陽性
③『指は何本ですか？』	患者から30cmほど離して指4本を提示し本数を質問	不正解であれば陽性

Suzuki K et al. Stroke 2018; 49: 2096-101

感度 85.7%，特異度 72.1%，偽陰性 6.9%

とにかく時間が命！～Time is brain ～

- ✓ 大血管の脳梗塞では190万個/分の神経細胞が損失
- ✓ 加齢による神経細胞の損失と換算し，1時間の遅れで3.6年分老化

Saver JL. Stroke. 2006; 37: 263–6







- ✓ 超急性脳梗塞ではrt-PA/MTでは再開通までの時間が早い方が転帰良好
- ➢ 来院～rt-PA開始 30分，来院～穿刺 60分，来院～再開通 90分以内を目標

prabhakaran S, et al. JAMA 2015;313:1451-1462
McTaggart RA, et al. J Neurointerv Surg. 2017; 9: 316-23

- ➢ 搬送からカテーテル室への導線の短縮，採血・画像評価における時短の工夫や，近隣病院・クリニックや救急隊との連携強化などの検討が重要