

桑名市総合医療センター
脳卒中センター
第3回市民公開講座

脳梗塞の緊急治療

脳神経外科 濱田和秀

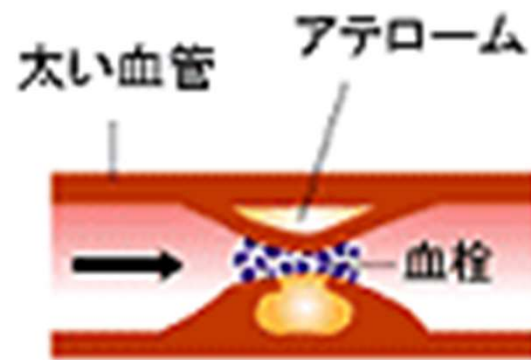
今日の話題

- 1 急性期脳梗塞の内科的治療
- 2 急性期脳梗塞の外科的治療
- 3 実際の臨床現場(症例提示)

急性期脳梗塞治療の方針決定に大事なこと

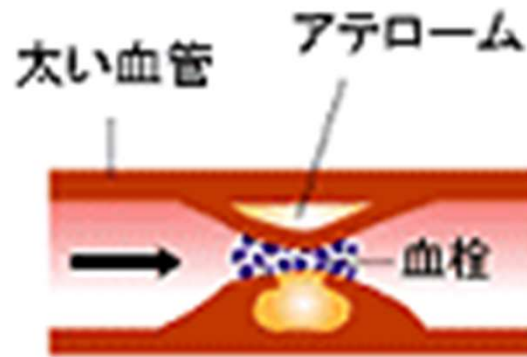
1. 原因
2. 詰まった血管(閉塞血管)
3. 発症からの時間

アテローム血栓性脳梗塞



比較的太い血管が動脈硬化によって閉塞

アテローム血栓性脳梗塞



比較的太い血管が動脈硬化によって閉塞

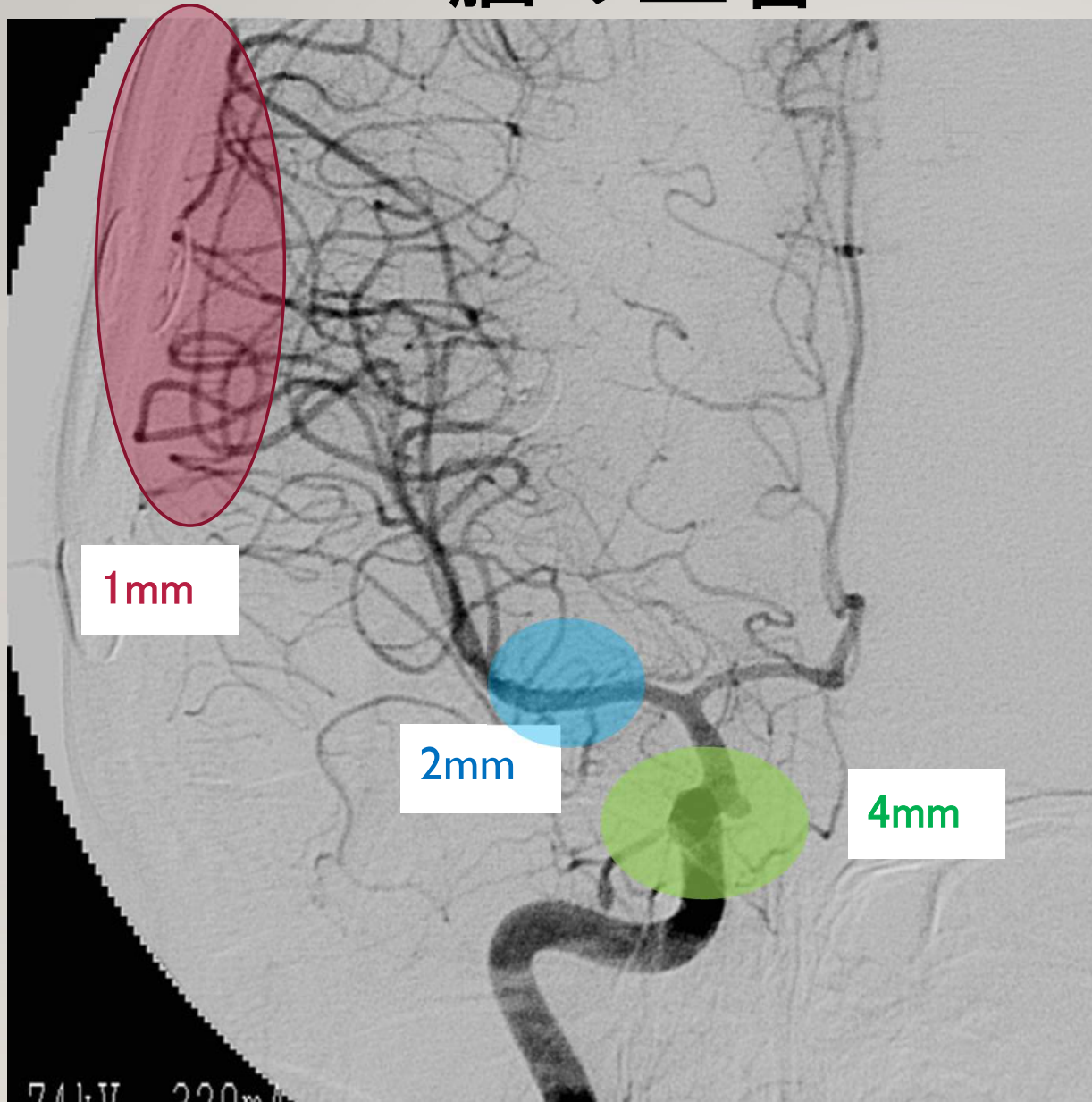
血管が細くなって、血流が悪くなる

比較的症状が軽いことが多い
一過性脳虚血発作となることも多い

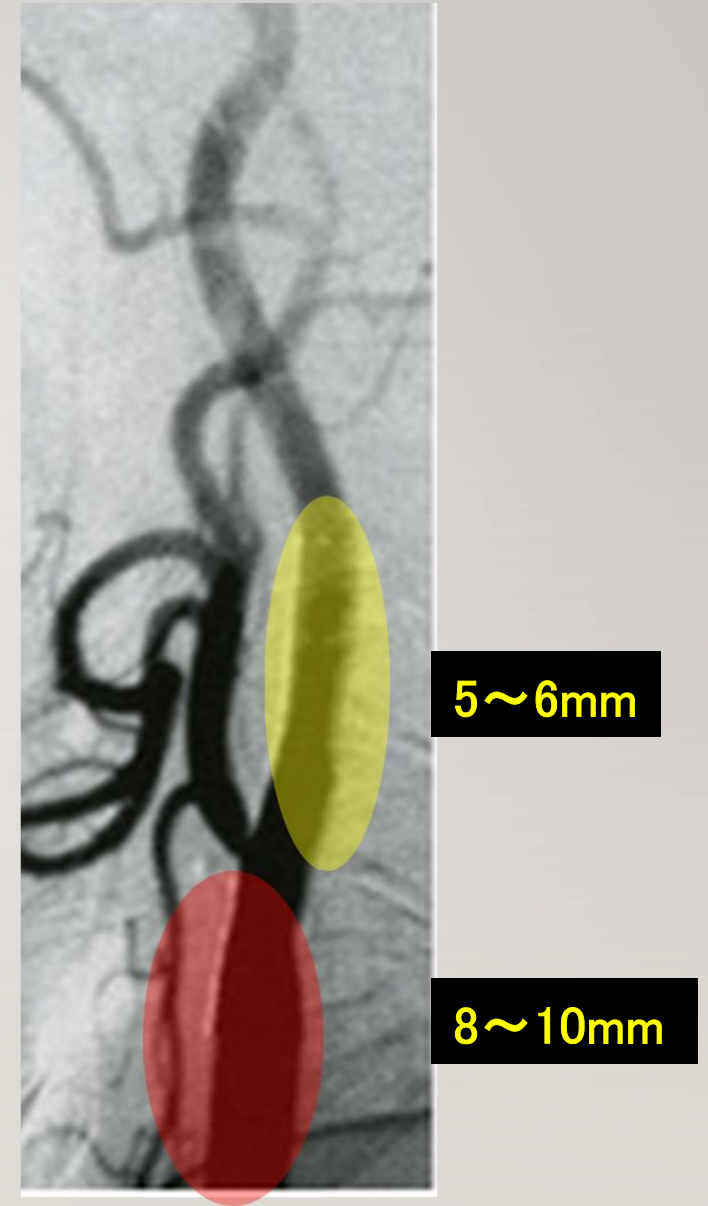
細くなった部分で血液の塊ができて、飛散して脳の血管を閉塞させる
大きな脳梗塞を起こすことがある

原因：高血圧・糖尿病・脂質異常症・喫煙 など

脳の血管



頸の血管





太さ0.2-0.3mmの血管が動脈硬化で血管が細くなりつまる
(髪の毛 0.1-0.15mm シャープペンシルの芯 0.5mm)

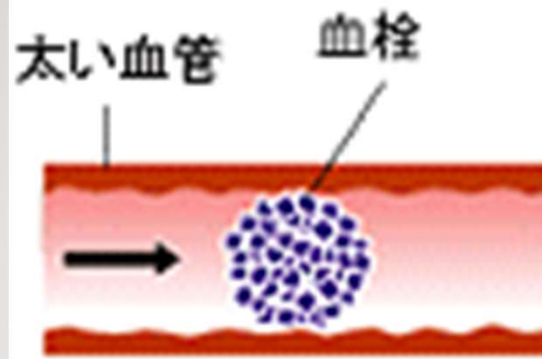
症状は比較的軽度

隠れ脳梗塞(症状はないが、画像上脳梗塞を認める)であることも多い

原因: 高血圧・糖尿病・脂質異常症・喫煙 など



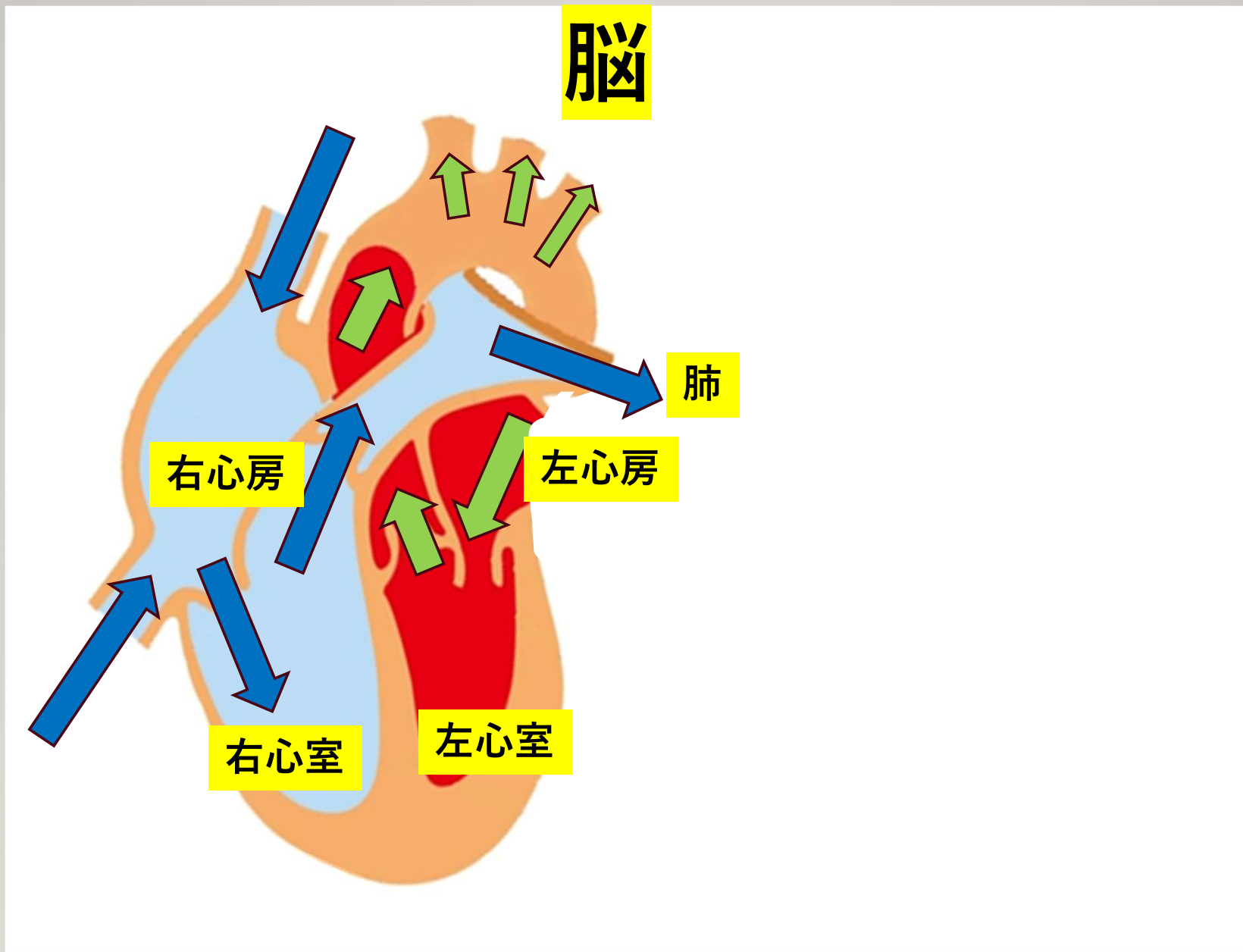
心原性脳塞栓症



心臓でできた血栓が脳の血管に詰まって閉塞させる

突然太い血管が突然詰まるので、広範囲の脳梗塞になる

原因：**心房細動（不整脈）** 発症4週未満の心筋梗塞 うっ血性心不全
など



脑

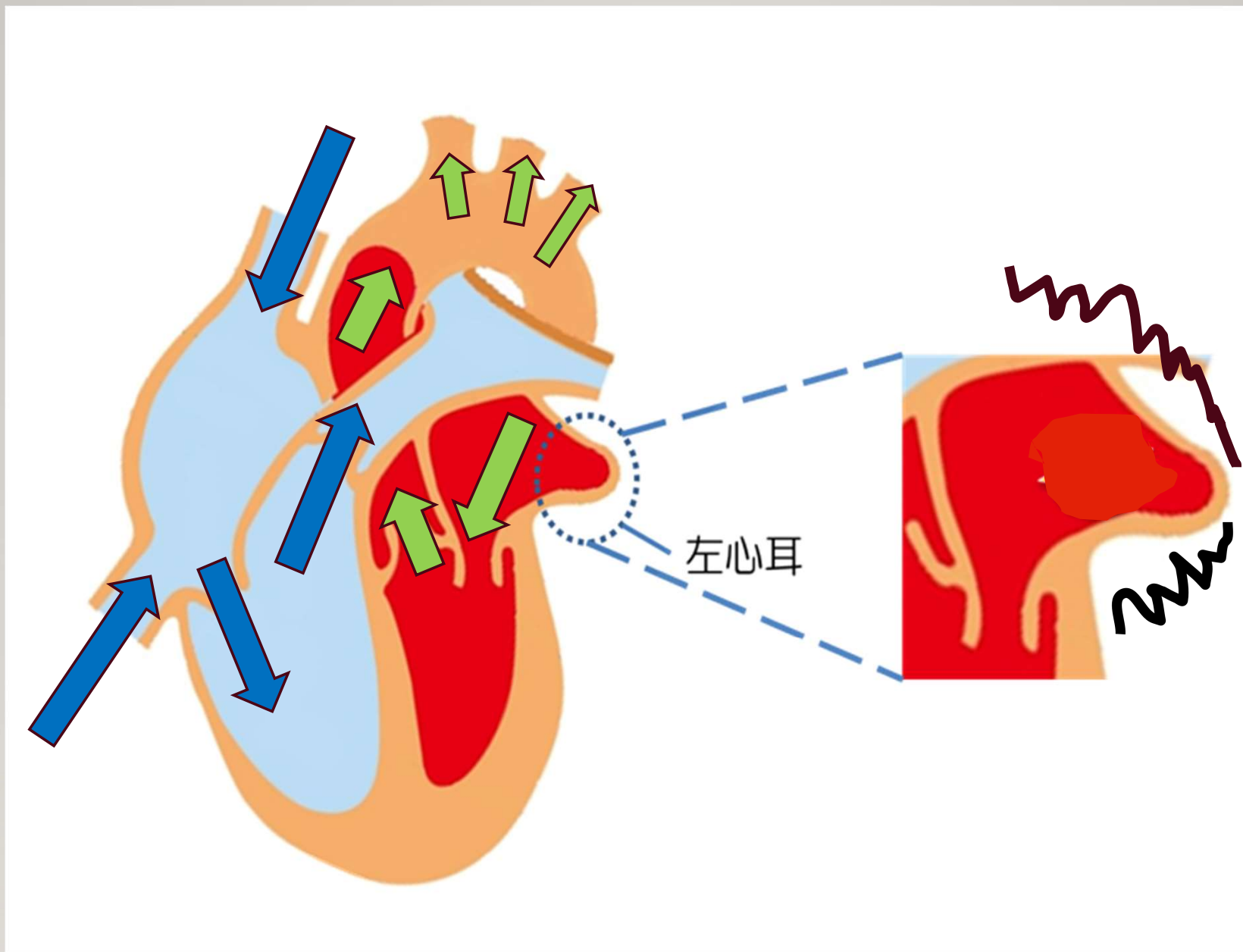
肺

右心房

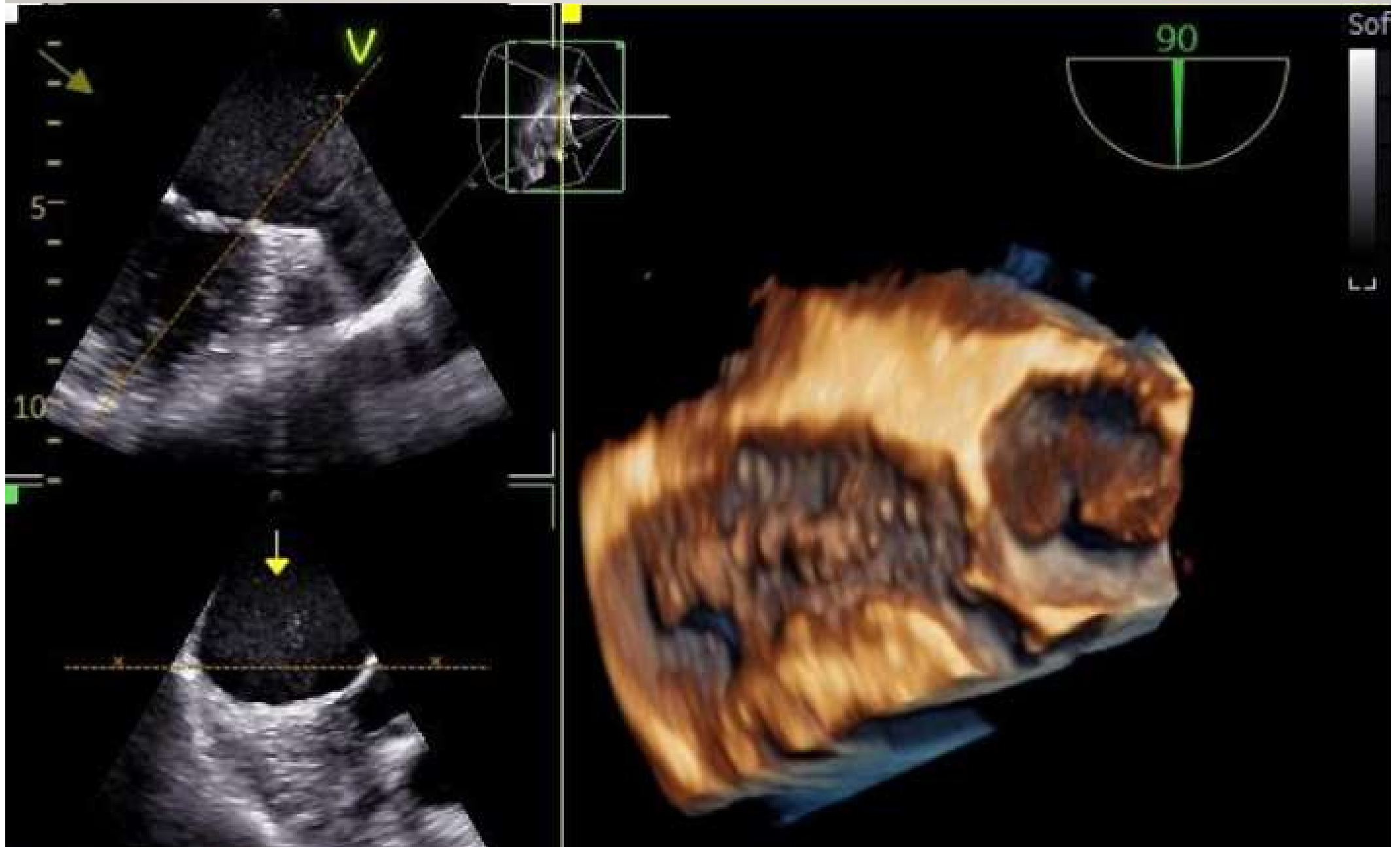
左心房

右心室

左心室



経食道エコー



FR 48Hz

16cm

心臓エコー

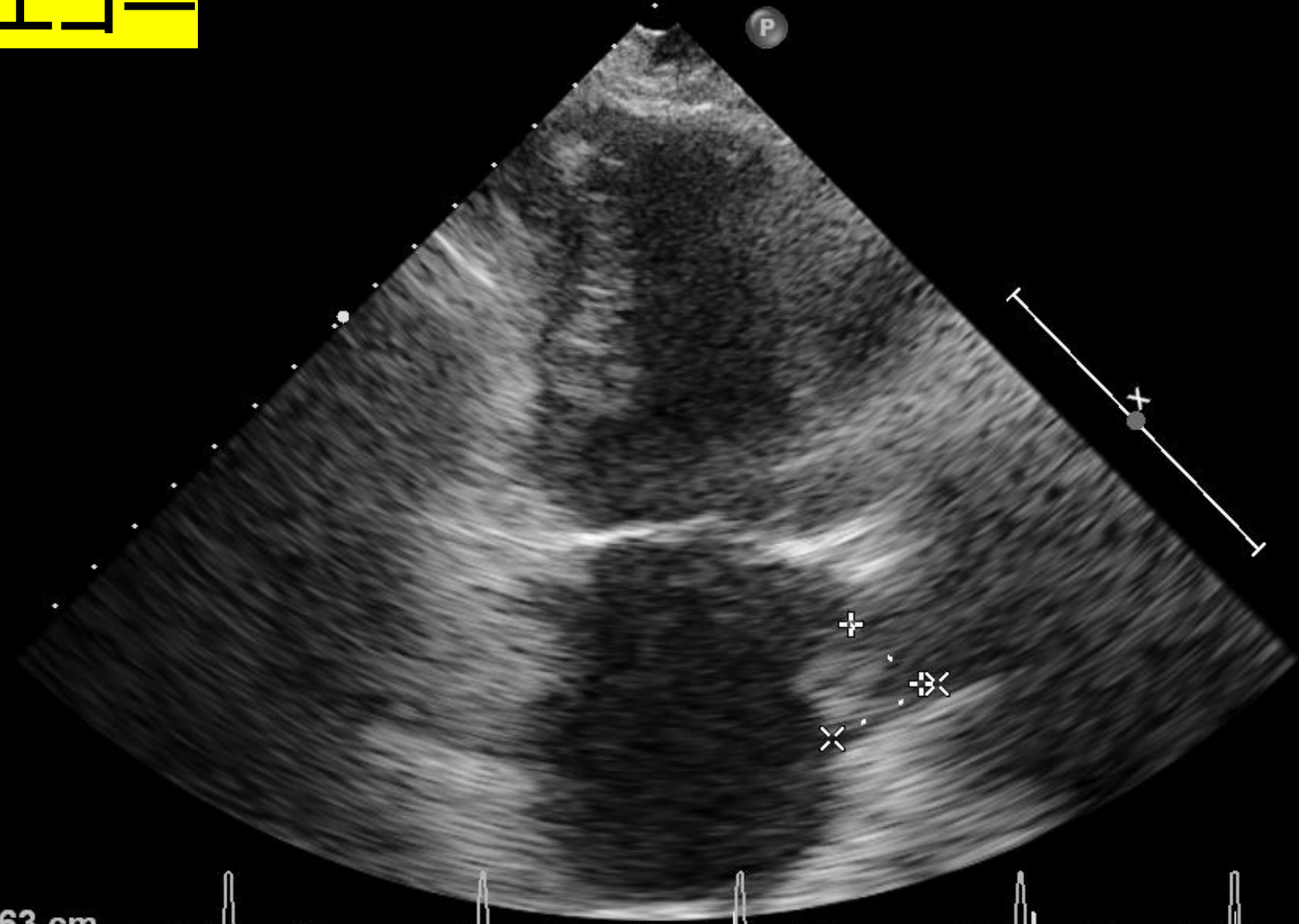
60%

C 53

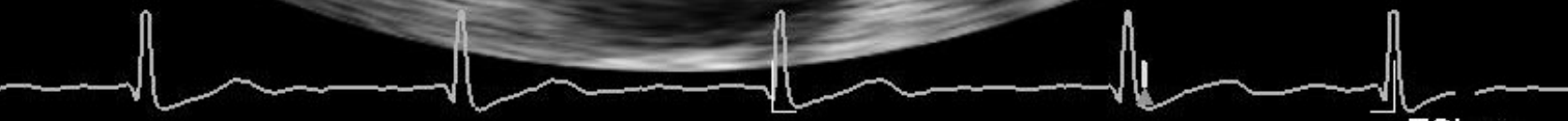
P Low

HPen

M4

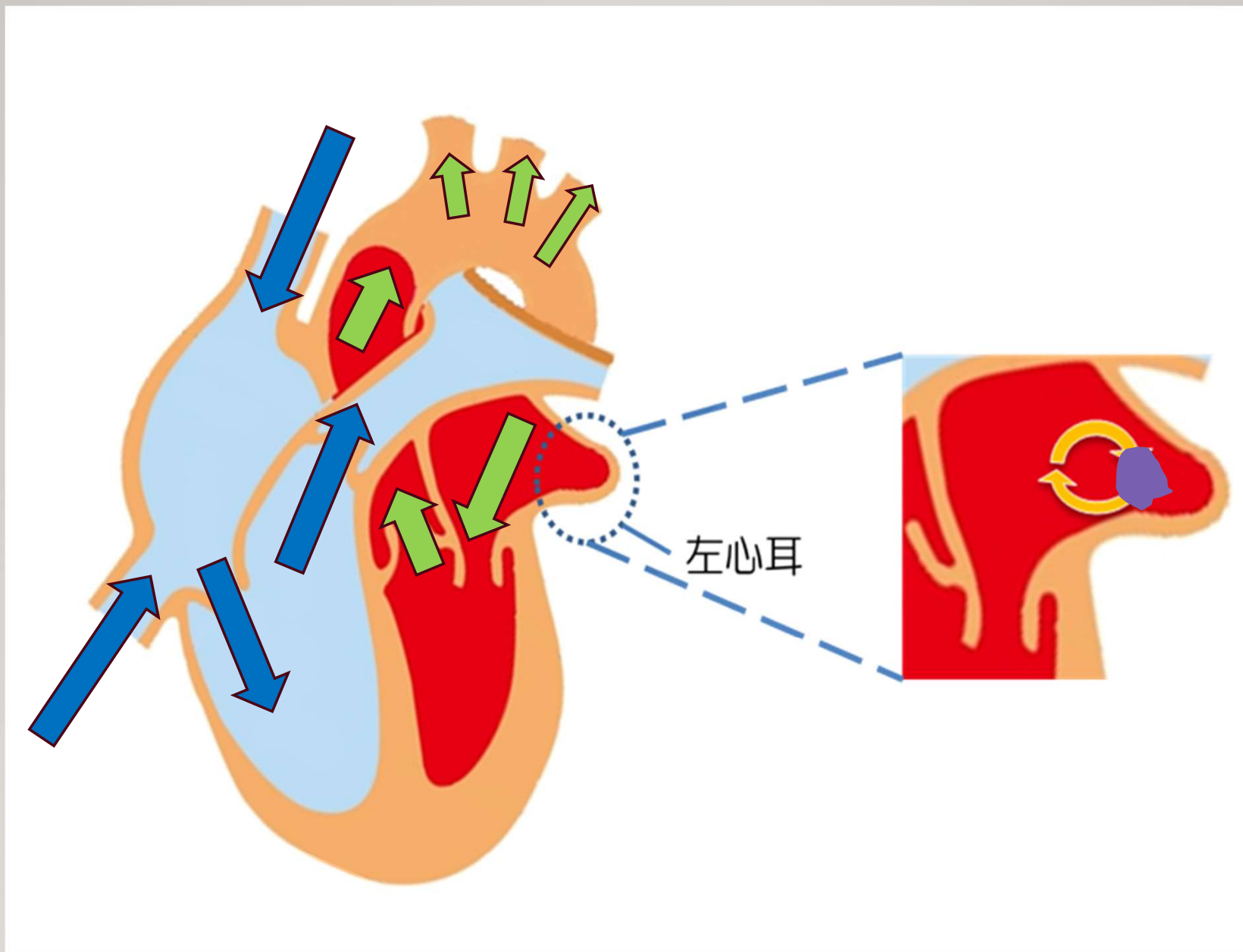


+ Dist 1.63 cm
x Dist 2.09 cm



70bpm





左心耳

原因

血管が動脈硬化などで細くなり詰まる

血栓(血液の塊)が飛んできて血管を詰まらせる

閉塞する血管

髪の毛ぐらいの細い血管から

10mmぐらいまで様々な太さがあります

発症からの時間

発見時刻 ≠ 発症時刻のことがある

目の前で倒れた

発見時刻(目撃時刻) = 発症時刻

家に帰ってきたら倒れていた

朝起きたら手足が動いていなかった

発見時刻 ≠ 発症時刻

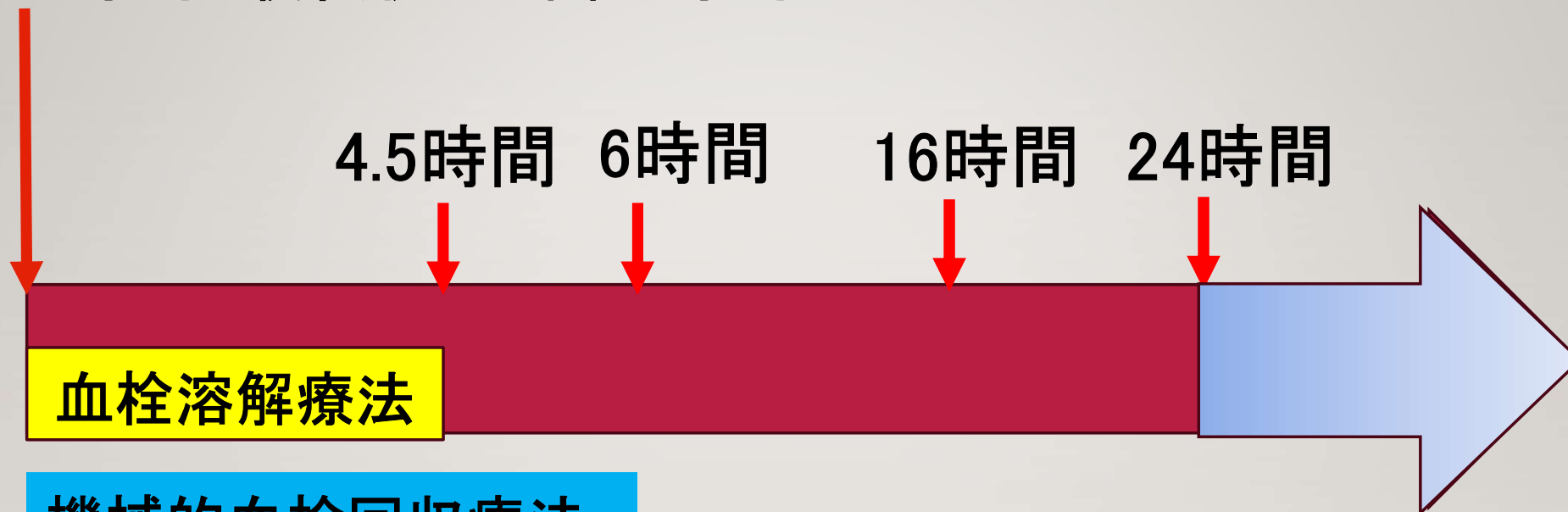
家に帰ってきたら倒れていた
朝起きたら手足が動いていなかった
発見時刻 ≠ 発症時刻



症状がなく元気になっているのを確認できた
最も直近の時刻
: 最終健常確認時刻

発症からの時刻によって可能な治療が異なる

発症時刻/最終健常確認時刻



血栓溶解療法

機械的血栓回収療法

機械的血栓回収療法
(画像などの条件がそろったとき)

機械的血栓回収療法
(画像などの条件がそろったとき)

1 腦梗塞緊急治療

內科的治療

超急性期の脳梗塞の最新治療(薬剤)

1996年

アメリカで発症3時間以内の脳梗塞に対して
tPA(一般名アルテプラゼ 商品名グルトパ)の
認可が下りる

2005年10月

日本で**発症3時間以内**の脳梗塞に対して
tPA使用開始

2012年8月

発症4.5時間以内に適応拡大



田辺三菱製薬提供



血管に詰まった血液の塊を溶かす効果がある

有効性も高いが、
出血性合併症を起こす可能性も高いので、
使用できる条件が厳しい

静注血栓溶解（rt-PA）療法
適正治療指針 第三版

2019年3月

日本脳卒中学会 脳卒中医療向上・社会保険委員会
静注血栓溶解療法指針改訂部会

表 3. 静注血栓溶解療法のチェックリスト

適応外 (禁忌)	あり	なし
発症ないし発見から治療開始までの時間経過		
発症 (時刻確定) または発見から 4.5 時間超	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
発見から 4.5 時間以内で DWI/FLAIR ミスマッチなし、または未評価	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
既往歴		
非外傷性頭蓋内出血	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 ヶ月以内の脳梗塞 (症状が短時間に消失している場合を含まない)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 ヶ月以内の重篤な頭部脊髄の外傷あるいは手術	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 日以内の消化管あるいは尿路出血	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 日以内の大手術あるいは頭部以外の重篤な外傷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
治療薬の過敏症	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
臨床所見		
くも膜下出血(疑)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
急性大動脈解離の合併	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
出血の合併 (頭蓋内、消化管、尿路、後腹膜、咯血)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
収縮期血圧 (降圧療法後も 185mmHg 以上)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
拡張期血圧 (降圧療法後も 110mmHg 以上)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
重篤な肝障害	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
急性膵炎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
感染性心内膜炎 (診断が確定した患者)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
血液所見 (治療開始前に必ず血糖、血小板数を測定する)		
血糖異常 (血糖補正後も <50mg/dl, または >400mg/dl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
血小板数 100,000/mm ³ 以下 (肝硬変、血液疾患の病歴がある患者)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
※肝硬変、血液疾患の病歴がない患者では、血液検査結果の確認前に治療開始可能だが、100,000/mm ³ 以下が判明した場合にすみやかに中止する		
血液所見：抗凝固療法中ないし凝固異常症において		
PT-INR > 1.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aPTT の延長 (前値の 1.5 倍[目安として約 40 秒]を超える)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
直接作用型経口抗凝固薬の最終服用後 4 時間以内	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
※ダビガトランの服用患者にイダルシズマブを用いて後に本療法を検討する場合は、上記所見は適応外項目とならない		
CT/MR 所見		
広汎な早期虚血性変化	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
圧排所見 (正中構造偏位)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

治療開始までの時間が4.5時間以内である

外傷以外の脳出血・直近の外科的治療・出血性疾患がない

くも膜下出血・大動脈解離・異常な高血圧などが無い

血液検査で出血を助長する結果ではない

異常な血糖値ではない

画像検査で広範囲な脳梗塞を認めない

ひとつでも該当しなかったら使用はできない

2022年当院の実績

脳梗塞入院患者	187人
tPA使用患者	19人

使用に関しては厳密な条件があるため
実際に使える人はきわめて少ない

2 脳梗塞緊急治療 外科的治療

～カテーテルによる血栓回収療法を中心に～

Japanese Guidelines for the Management of Stroke 2015

脳卒中治療ガイドライン 2015

編集：日本脳卒中学会 脳卒中ガイドライン委員会

協和企画

急性期血行再建療法に関する記載

局所線溶療法

（カテーテルから薬剤を投与して
血栓を溶かす治療）のみ記載

血栓回収療法にかんする記載なし

血栓回収療法(吸引カテーテル)

2011年6月
フェナンプラシステムが承認



メディコスタより提供

血栓回収療法(ステントリトリーバー)

2014年7月

Solitaire FR 承認



solitaire FR

2014年7月

Trevo Provue 承認



Trevo provue retriever

2016年1月

Revive SE 承認



Revive SE

参照 Medtronic Homepage
Stryker Homepage
Cerenovus Homepage

Japanese Guidelines for the Management of Stroke 2015

脳卒中治療ガイドライン 2015

編集：日本脳卒中学会 脳卒中ガイドライン委員会

協和企画

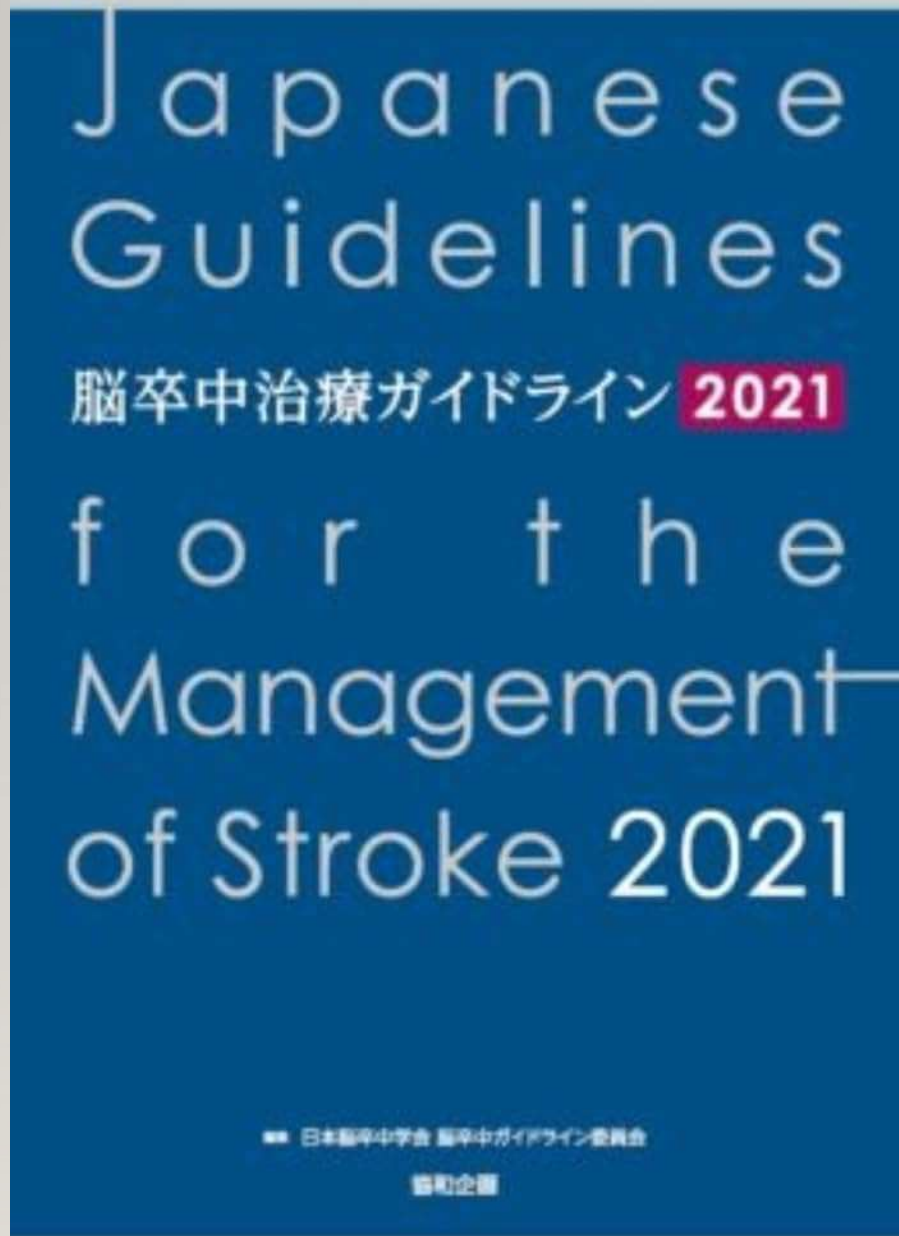
2017年追補

はじめて血栓回収療法に関する記載
発症後6時間以内

2019年追補

血栓回収療法が最大
発症後24時間まで適応拡大

主に心原性脳塞栓症に対する適応



血栓回収療法に関しては
2019年と大きな変更無し



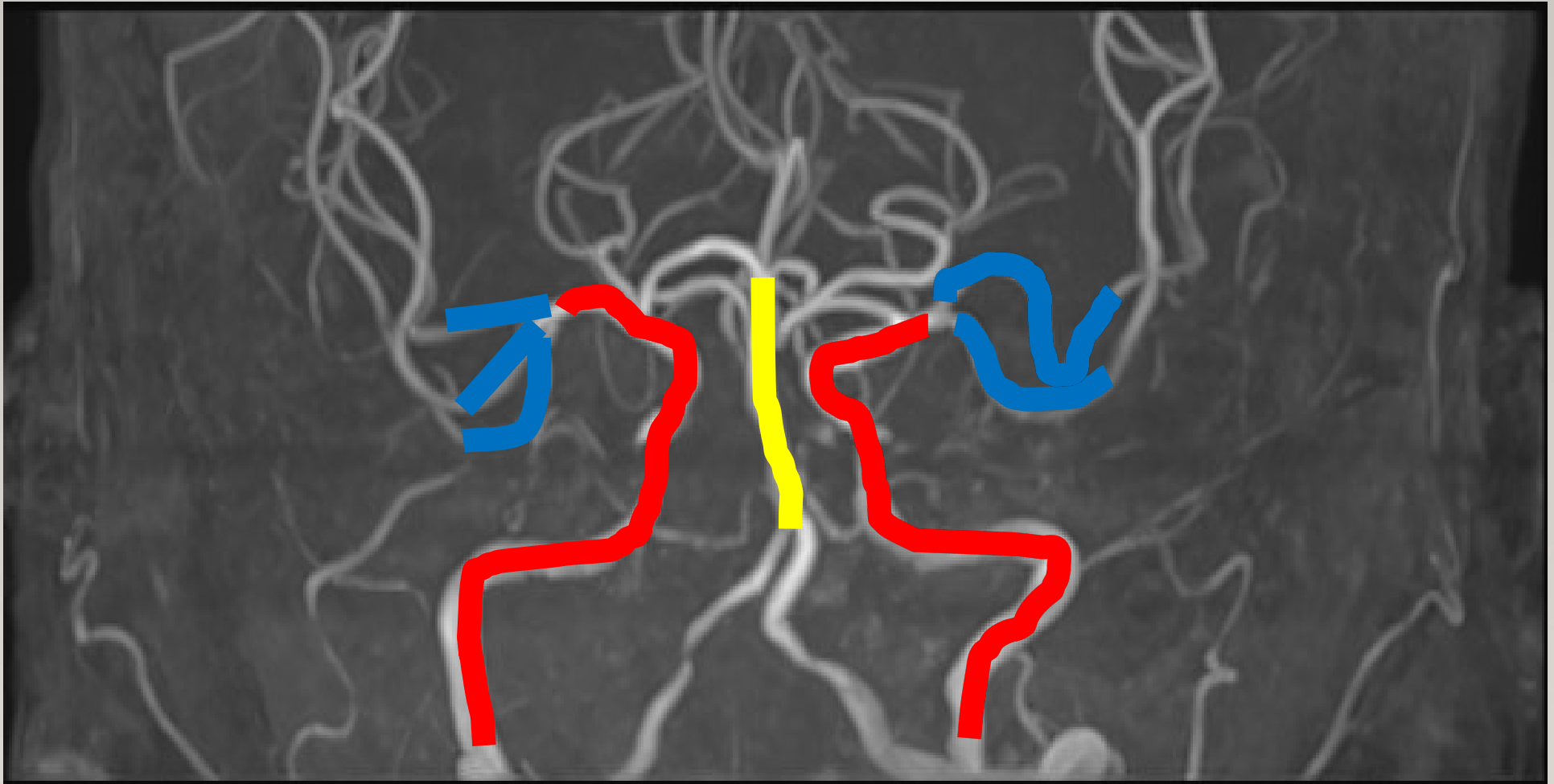
2023年改訂

重症例

エビデンスがなかった
後方循環の血管閉塞

より遠位の血管閉塞

さらに適応が拡大





頸部血管・頭蓋内血管の
高度狭窄に対する

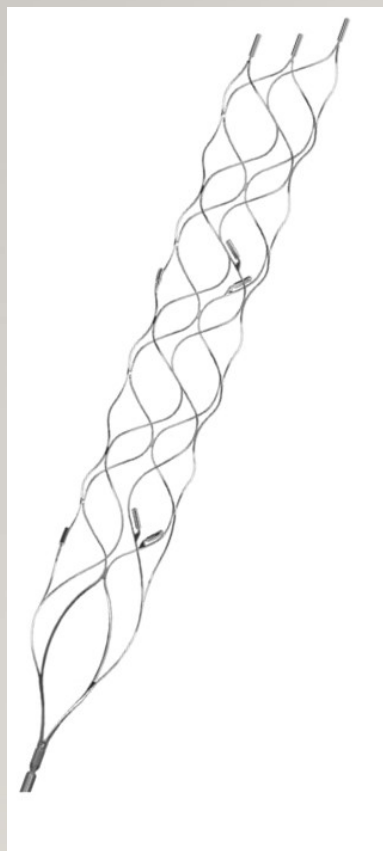
血管形成術(バルーン拡張術)
ステント留置術

有効性がまだ確立していない

動脈硬化性脳梗塞に対する適応は
未だに確立していない

ステントリトリーバー

Solitaire X



Trevo NXT



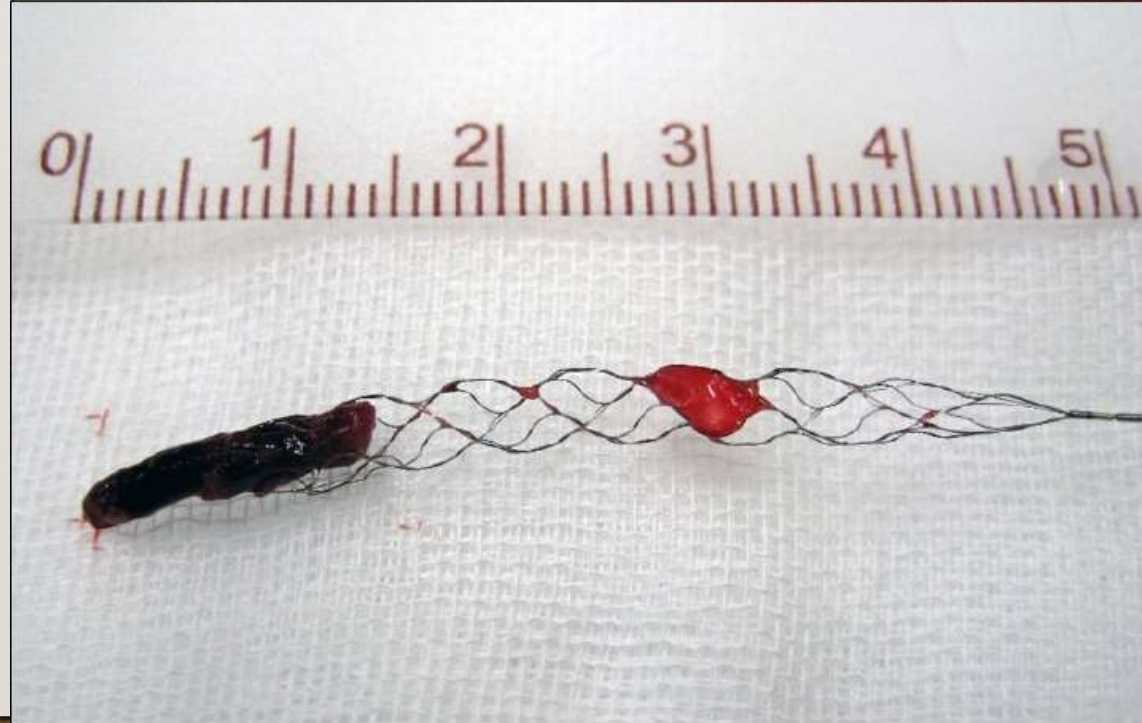
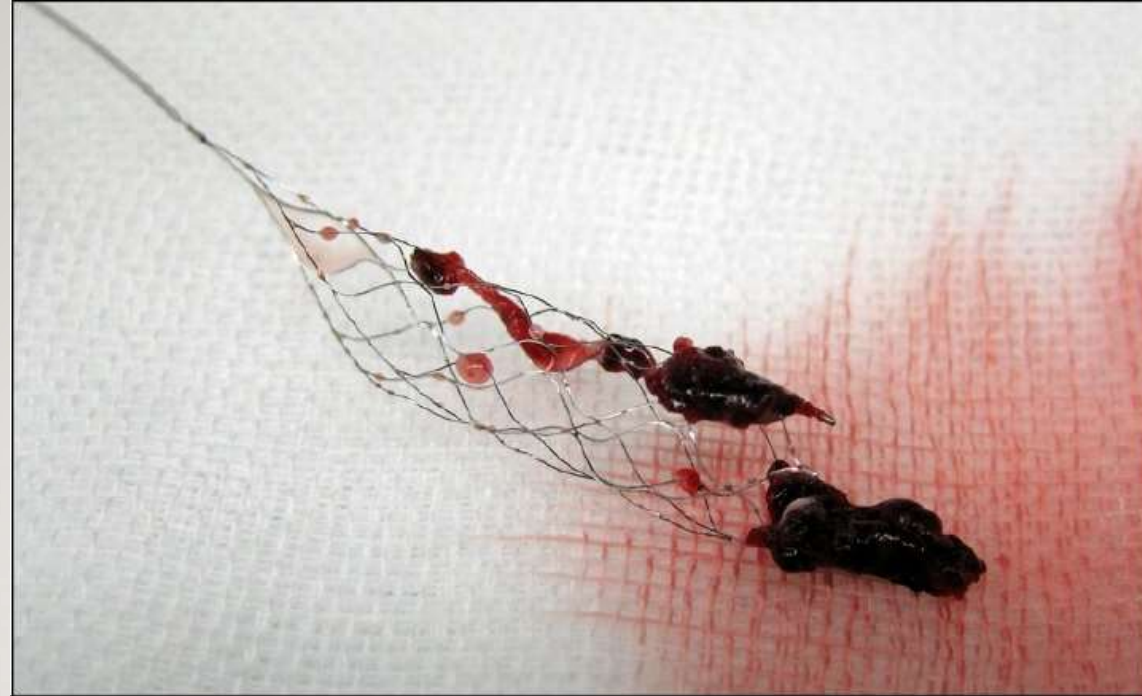
EmboTrap III



Tron FX



参照 Medtronic Homepage
Stryker Homepage
Cerenovus Homepage
TERUMO Homepage



吸引カテーテル

RED



Catalyst



EmboVac



SOFIAFLOW



REACT



SALVA

参照

Medicos Hirata Homepage
TERUMO Homepage

Stryker Homepage
Medtronic Homepage

CERENOVUS Homepage
GOODMAN Homepage

まとめ

全身投与ではないので、消化管出血などの合併症が生じにくい

治療可能な時間の幅が広い

一般的には6時間

条件が整えば24時間まで可能

道具の進歩も相まって治療適応は拡大中

2022年当院の実績

脳梗塞入院患者 187人

血管内治療件数 27人(tPA投与10例含む)

3 実際の臨床現場 (症例提示)

81歳女性

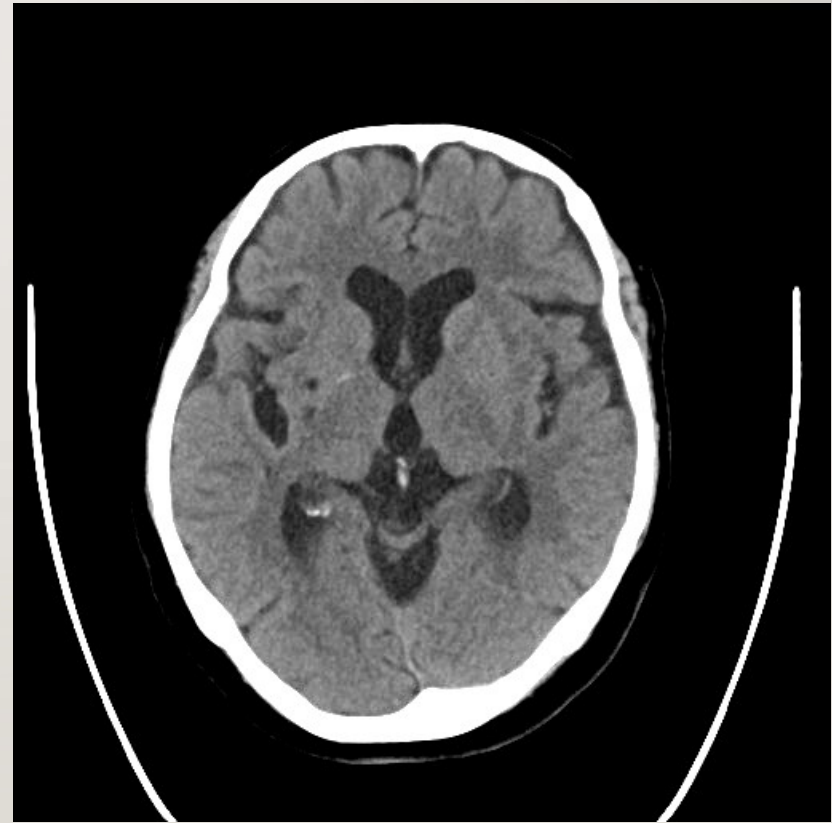
22:15 旦那さんの目の前で椅子からずり落ちた

22:19 右手足の脱力 喋れないため救急要請

22:47 病院収容

22:53 CT

心電図は心房細動



3次元脳血管CT画像

180400852 1002
0.00

右

R

APPLIED

F

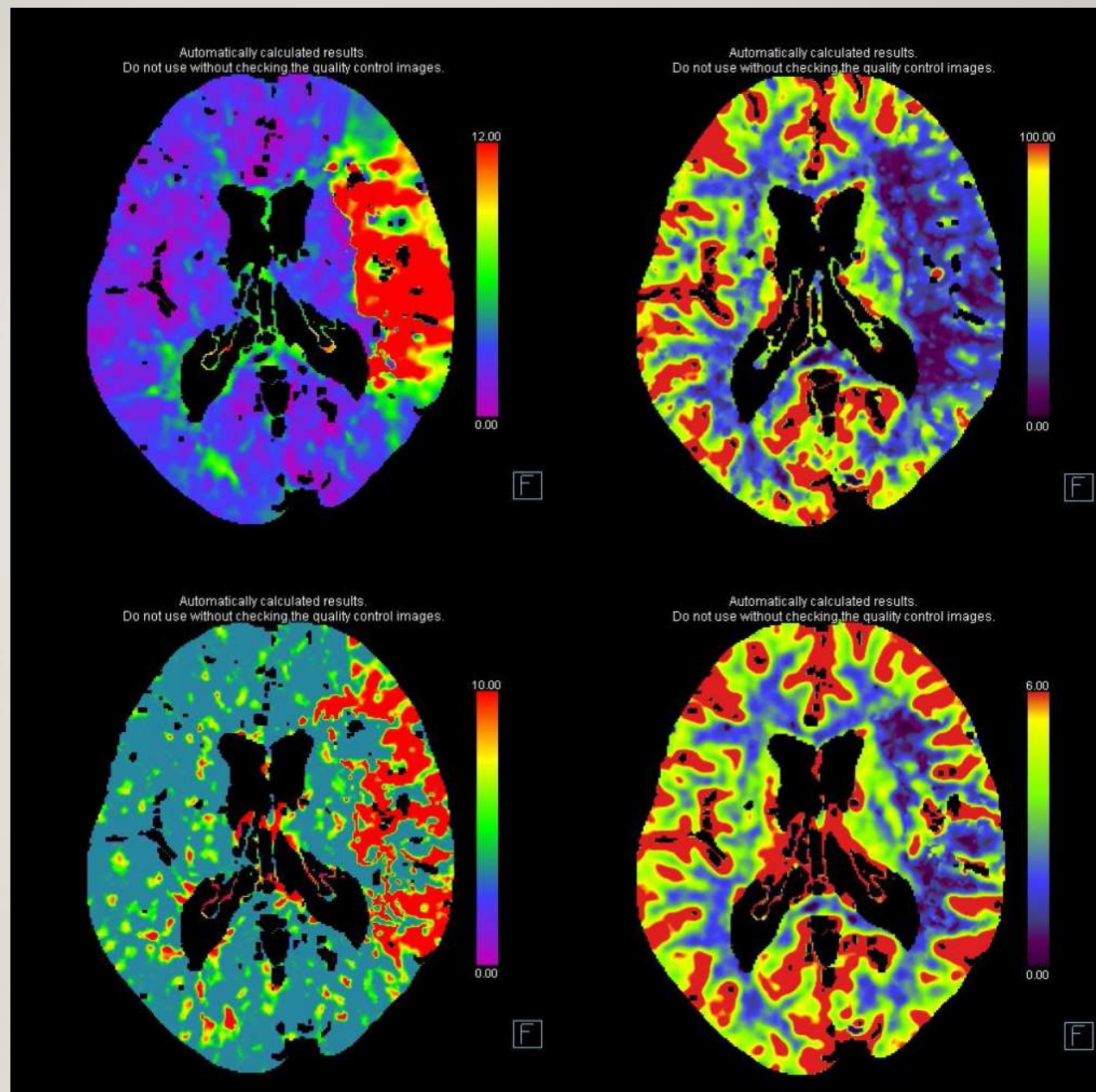
左

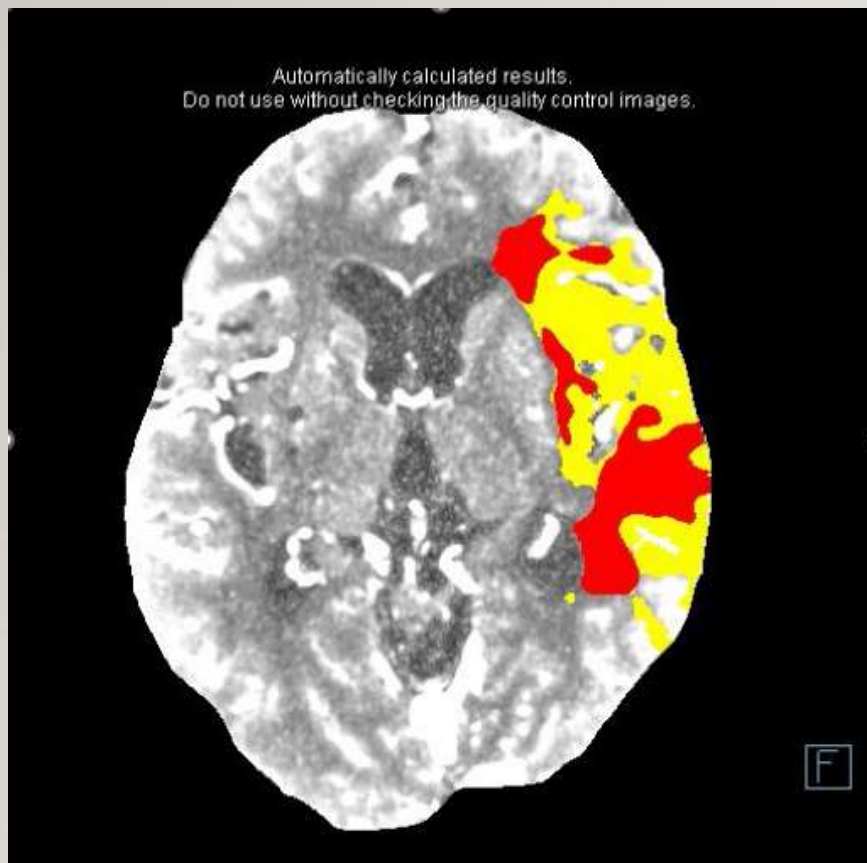
Best Standard NoSubLow: Special
81YWF
SUMHF
140f,3

Kuwana City Medical Center



脳血流灌流画像





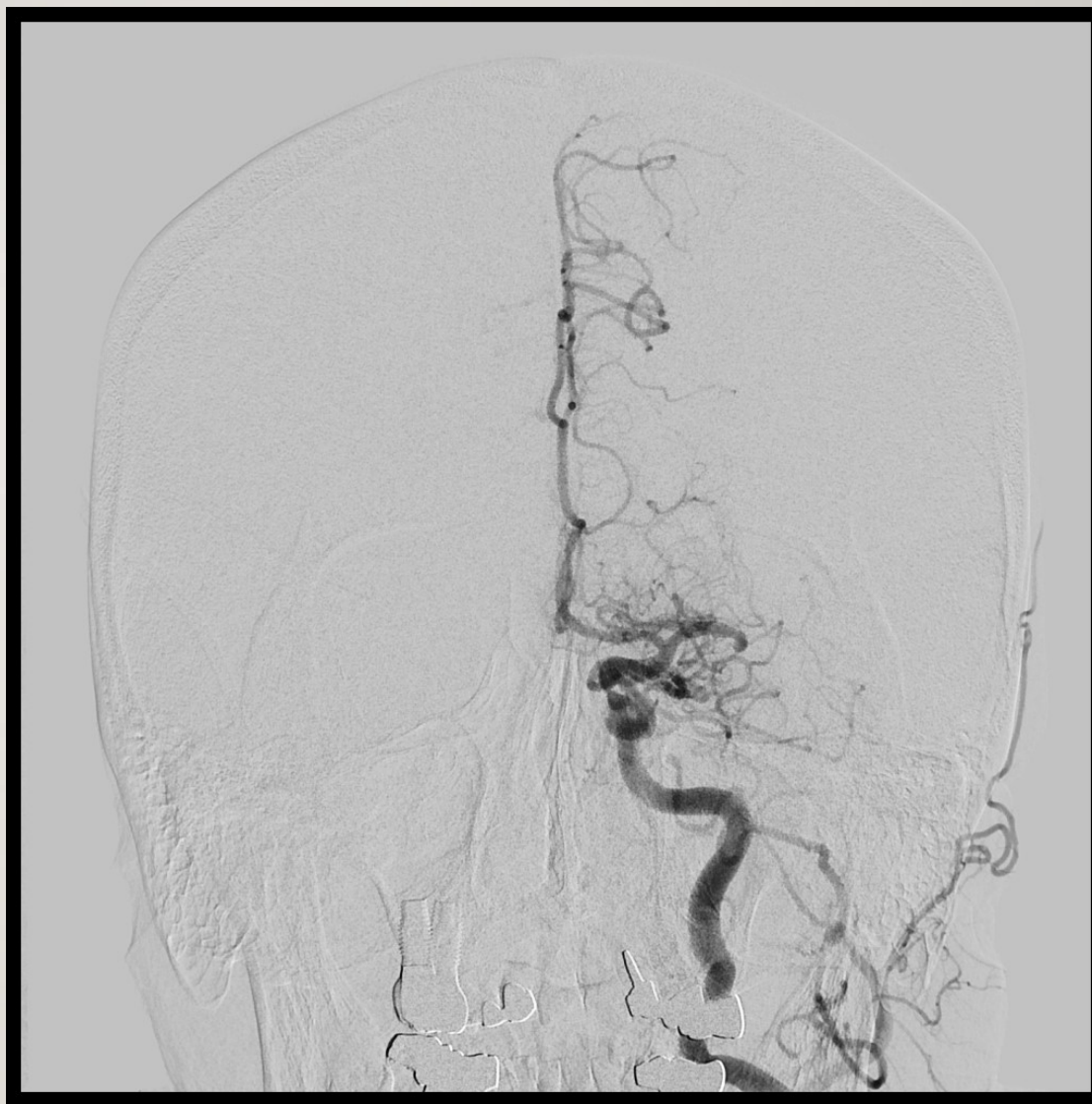
赤
脳の血流が低下している部位
: 救済が難しい部位

黄
なんとか脳の血流が維持できている部位
: 救済可能だが、時間が経過すると
脳梗塞になる部位

黄色の部位が多ければ、治療適応

23:38 tPA投与開始

23:50 血管内治療開始

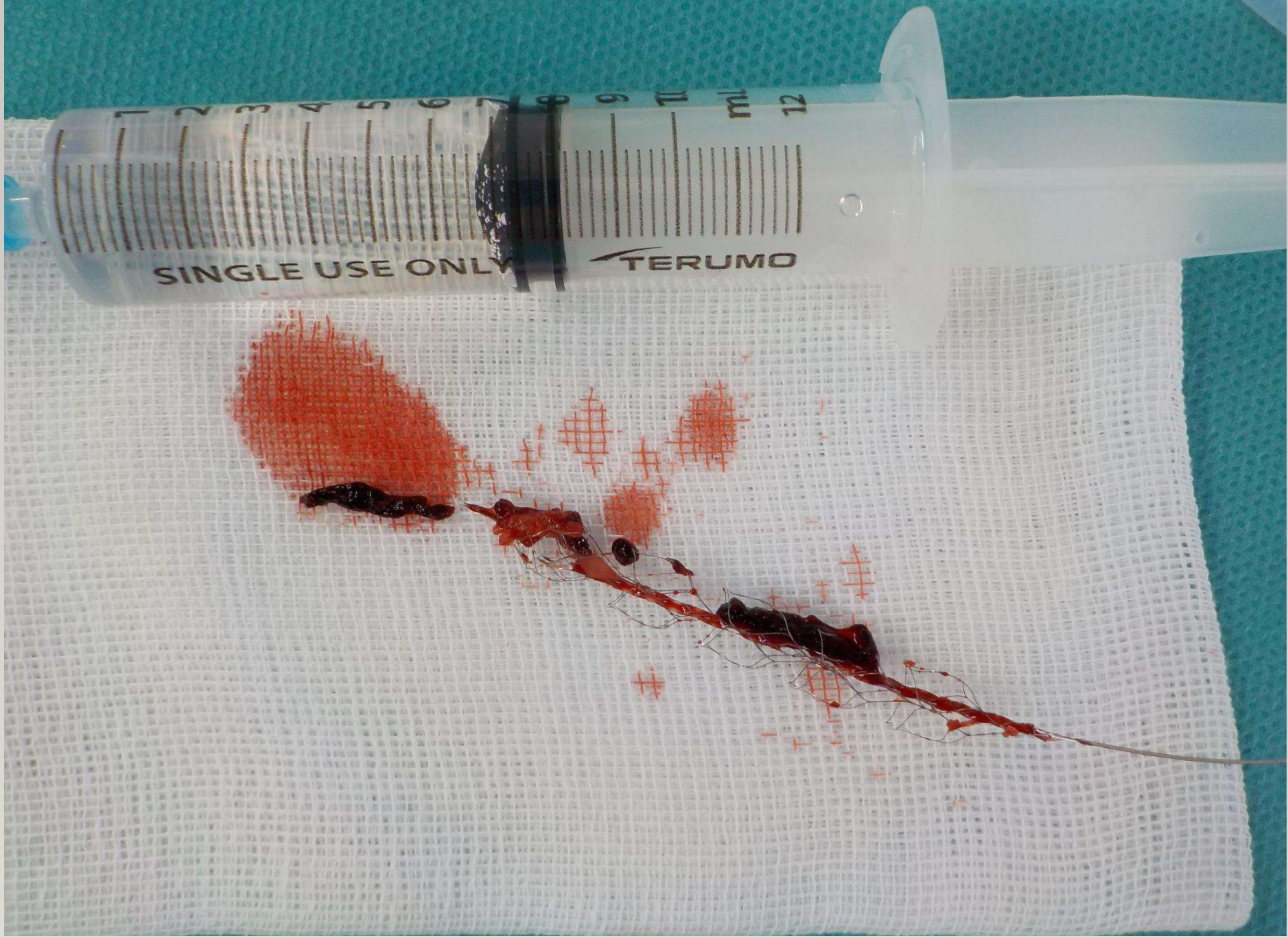


6/14/99
023
26 AM



70



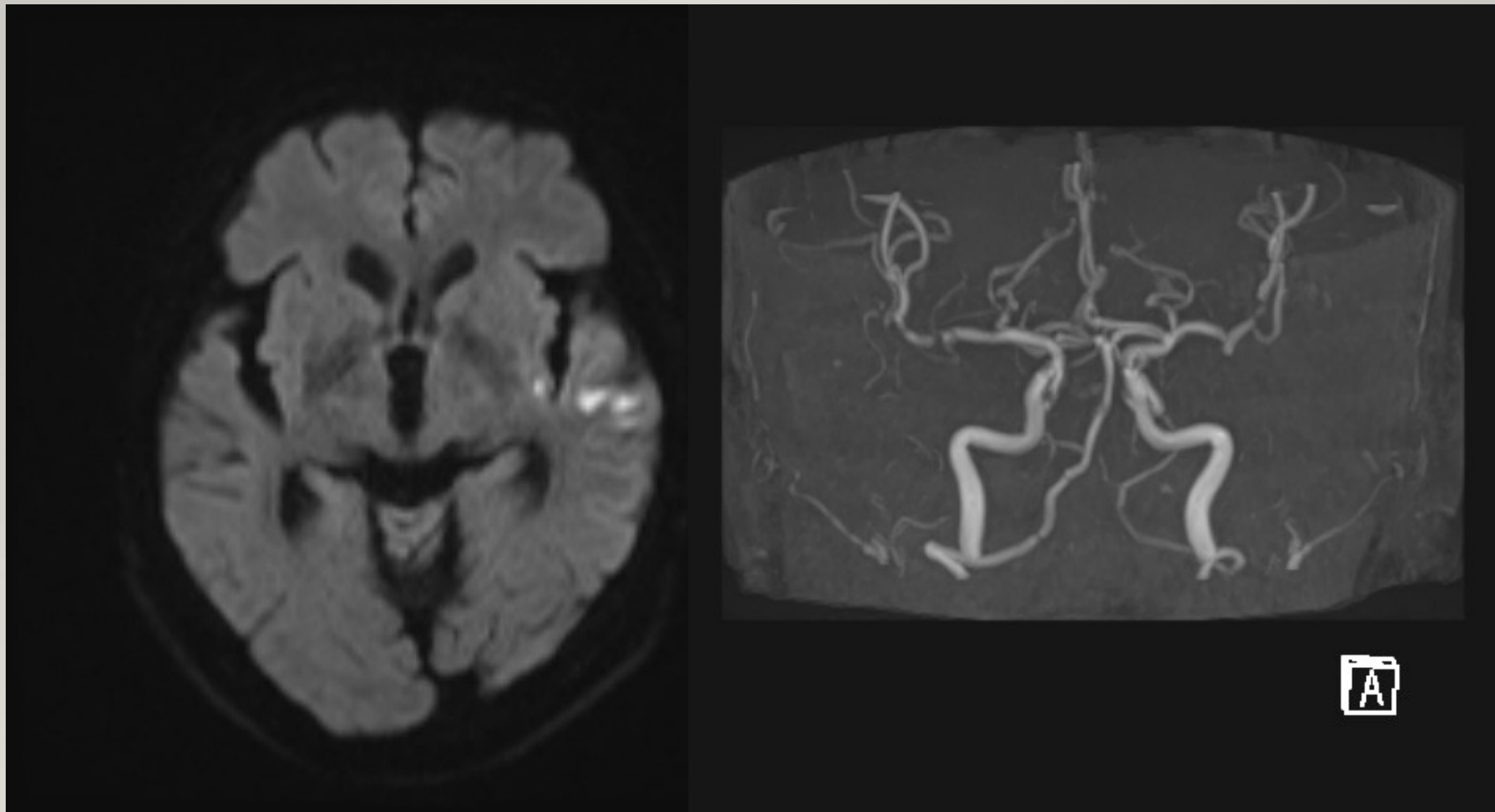


24:52

発症から157分



翌日MRI



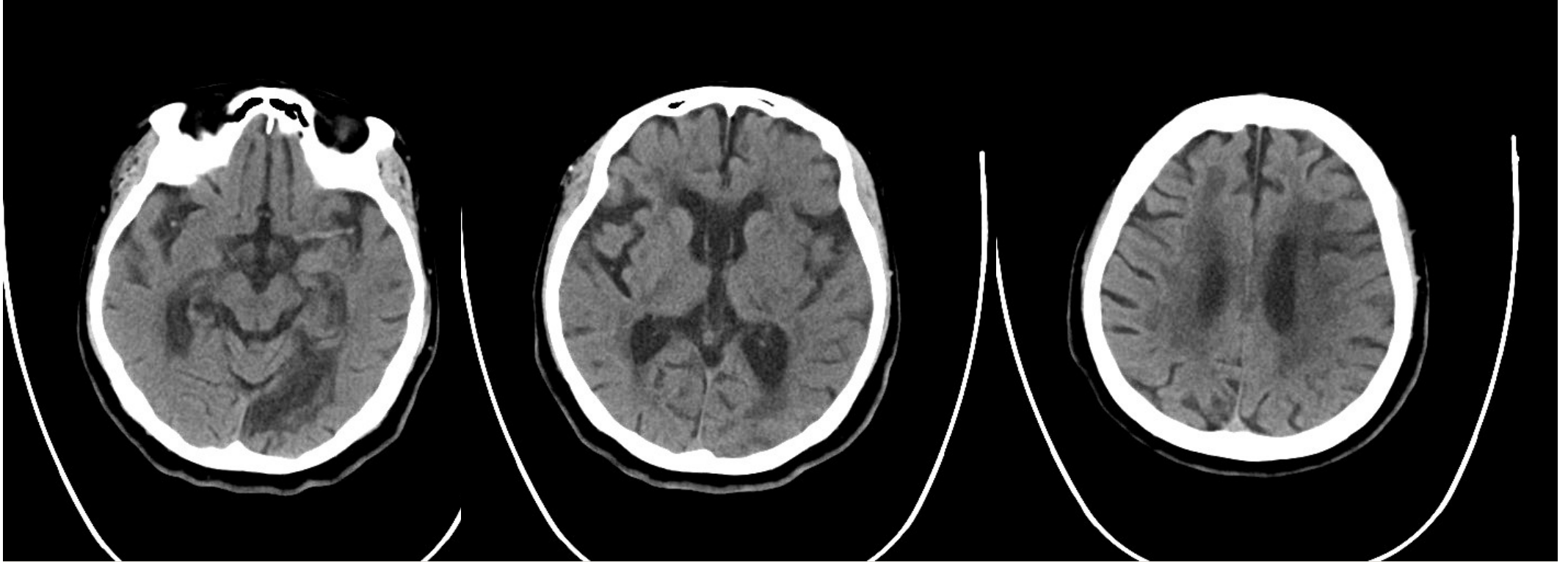
術後1週間で退院。

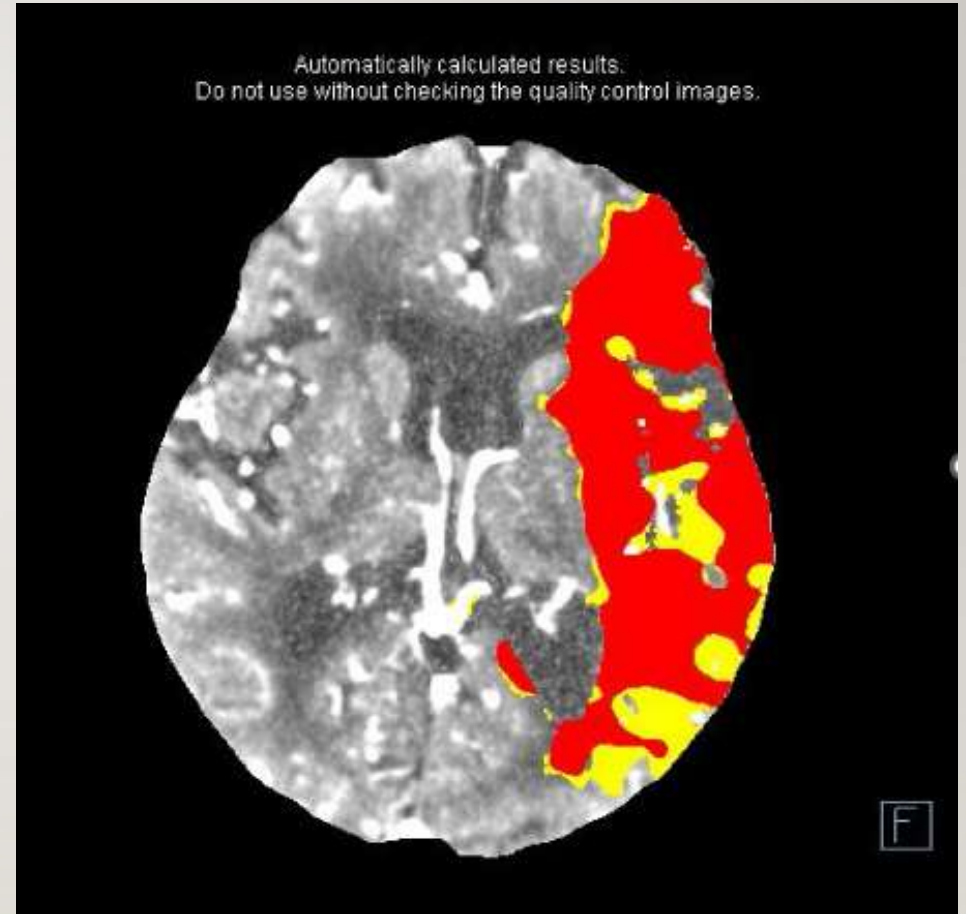
81歳女性

15:00 お菓子を食べていた(最終健常確認時刻)

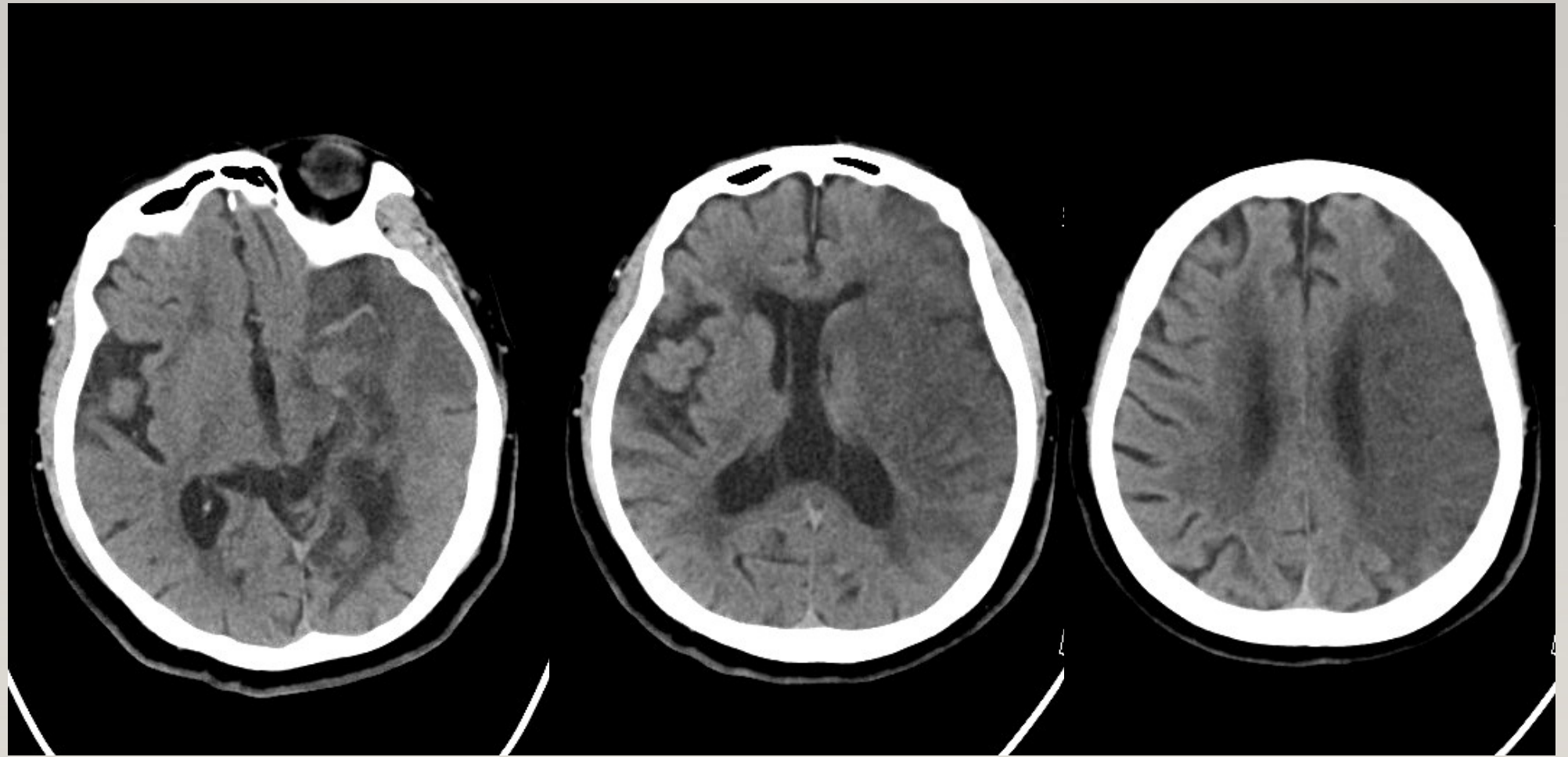
16:40 右手足が動かない しゃべらない

18:24 病院収容

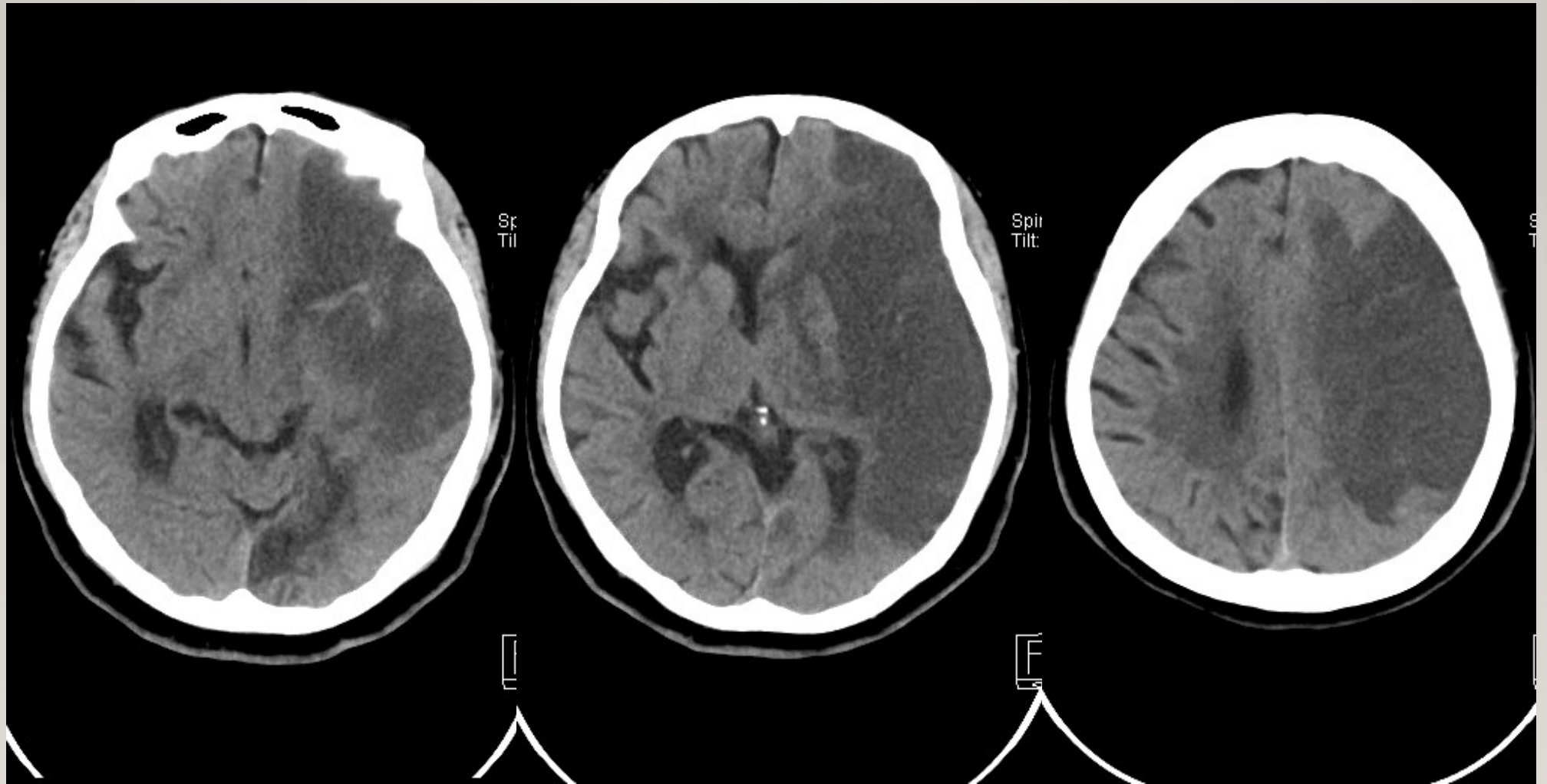




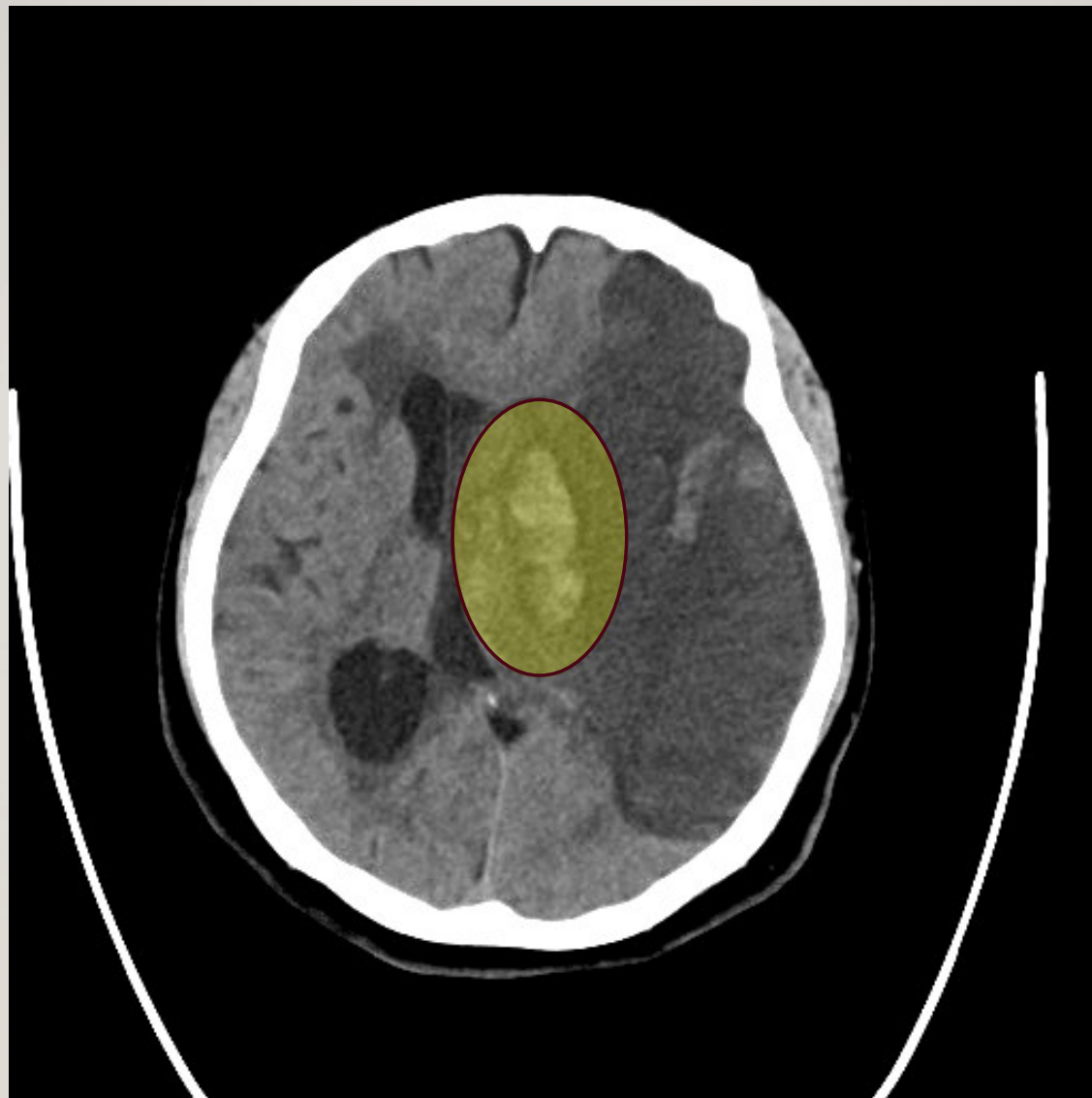
15時間後



40時間後



110時間後



似たような二人 運命を分けたのは

81歳女性

- 22:15 旦那さんの目の前で椅子からずり落ちた
- 22:19 右手足の脱力 喋れない 救急要請
- 22:47 病院収容

発症から32分で病院へ

発症から157分で再開通

81歳女性

- 15:00 お菓子を食べていた(最終健常)
- 16:40 右片麻痺 発語なし
- 18:24 病院搬入

気づいてから1時間以上様子を見ていた

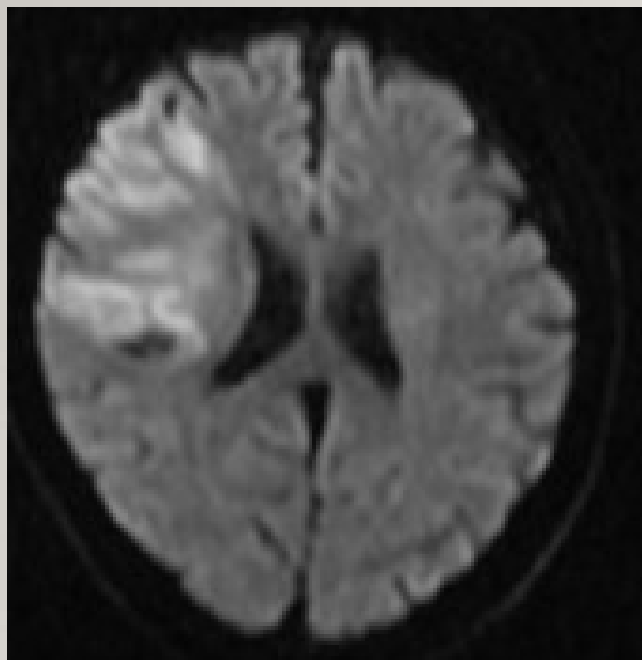
最終健常から病院搬入まで204分

42歳女性 生来健康

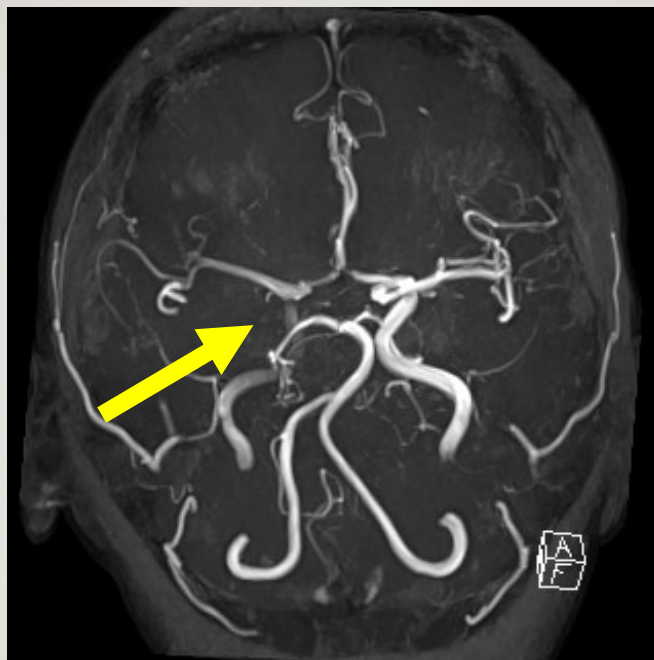
水泳の練習中に飛び込んだ際に頸の痛みを自覚
しばらくして右目が見にくくなってきた。

車を運転している時に左手足の力が抜ける発作を
繰り返したために救急要請

MRI



頭部MRA

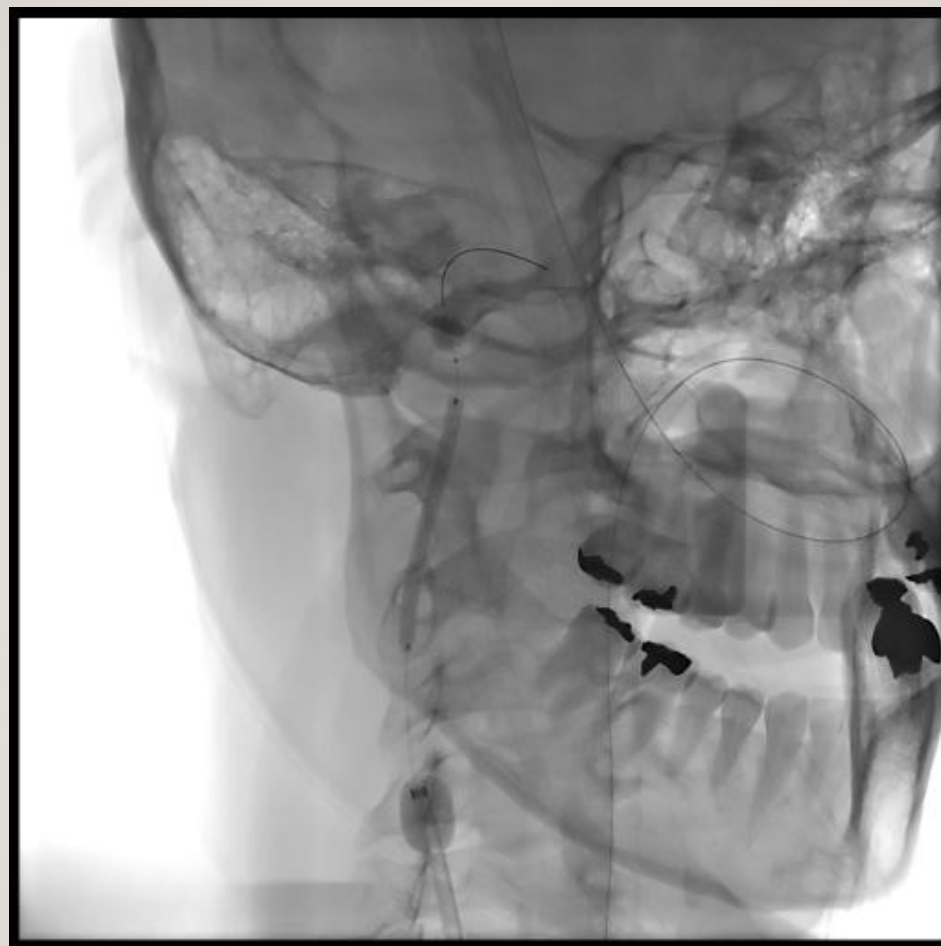


頸部MRA





治療前



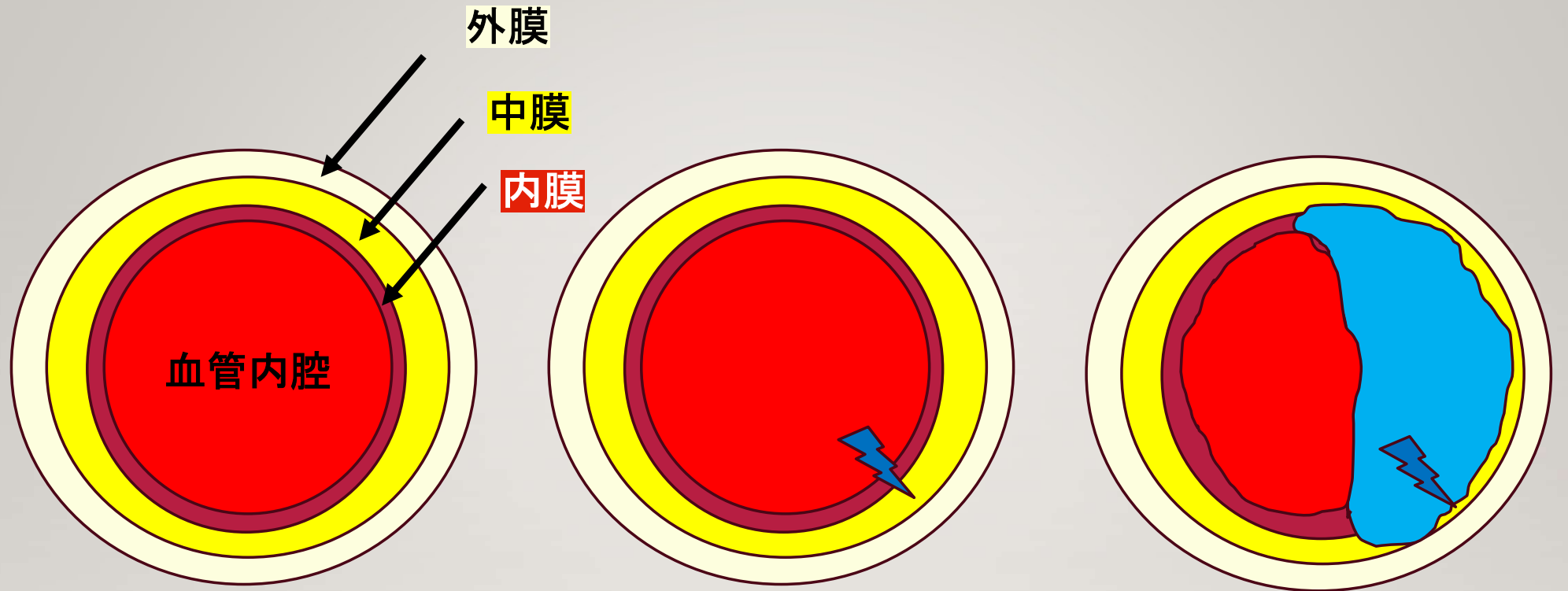
バルーン血管形成術



ステント留置後

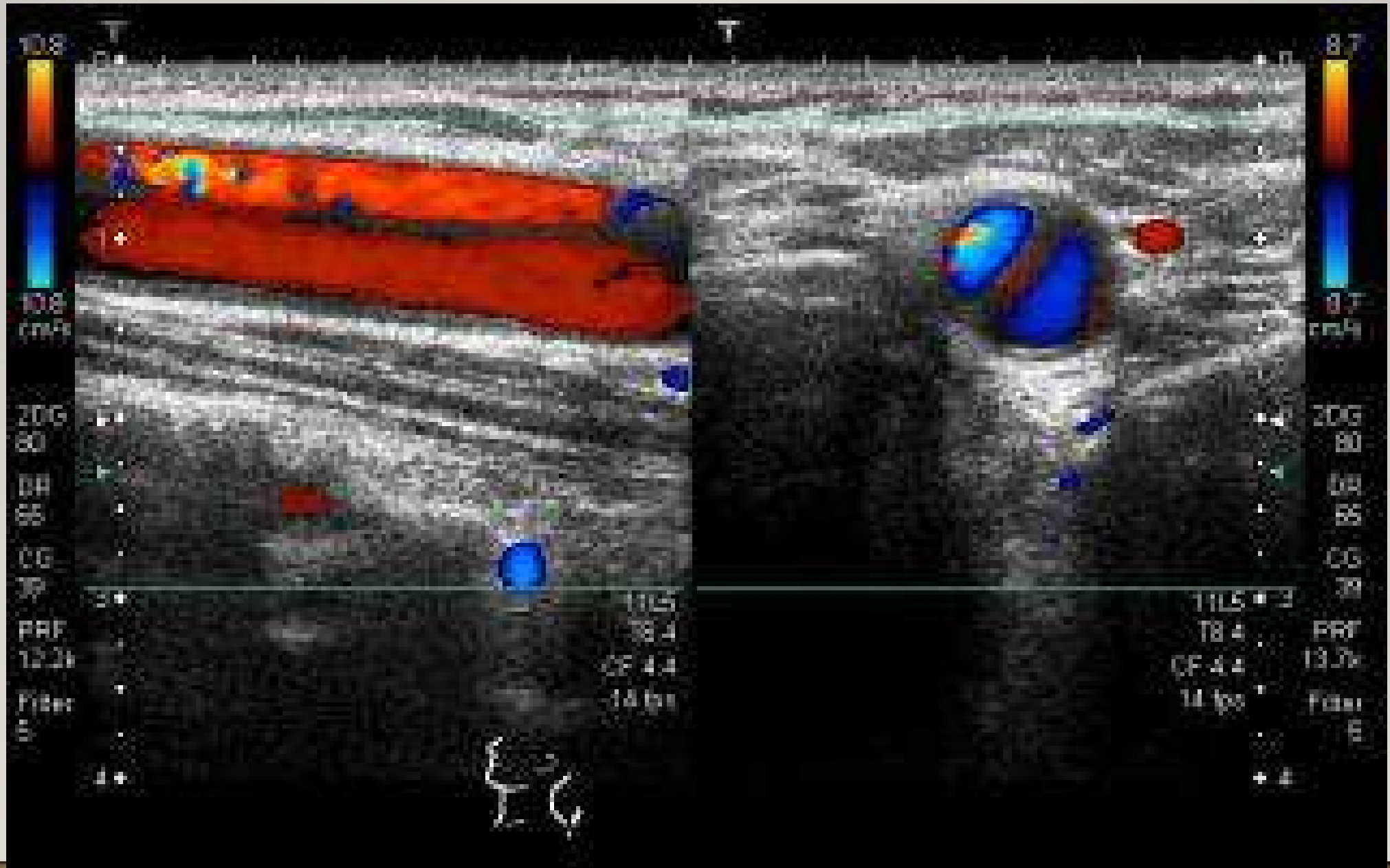


頸動脈解離：外傷などを契機に血管の壁が裂ける病態



血管の内膜に亀裂が入る

外膜を残して中膜内に
血流が入りこみ、血栓形成



脳卒中は決して高齢者の病気ではありません!!

まとめ

脳梗塞の治療は日進月歩で進歩しています

新たな治療方法を模索しながら
我々は日々診療に当たっています

脳卒中は高齢者だけの病気ではありません

条件が厳しくすべての脳梗塞の患者さんに
適応があるわけではありませんが、**少しでも早く**
桑名市総合医療センターに搬送されれば、

tPAによる内科治療

カテーテルによる外科治療 etc

によって後遺症を軽くできる可能性があります。

ご静聴ありがとうございました

