

脳卒中について ～救急に使える編？～

脳神経外科

渡邊陽祐 武智昭彦 梶原佳則 三好浩之

脳卒中とは

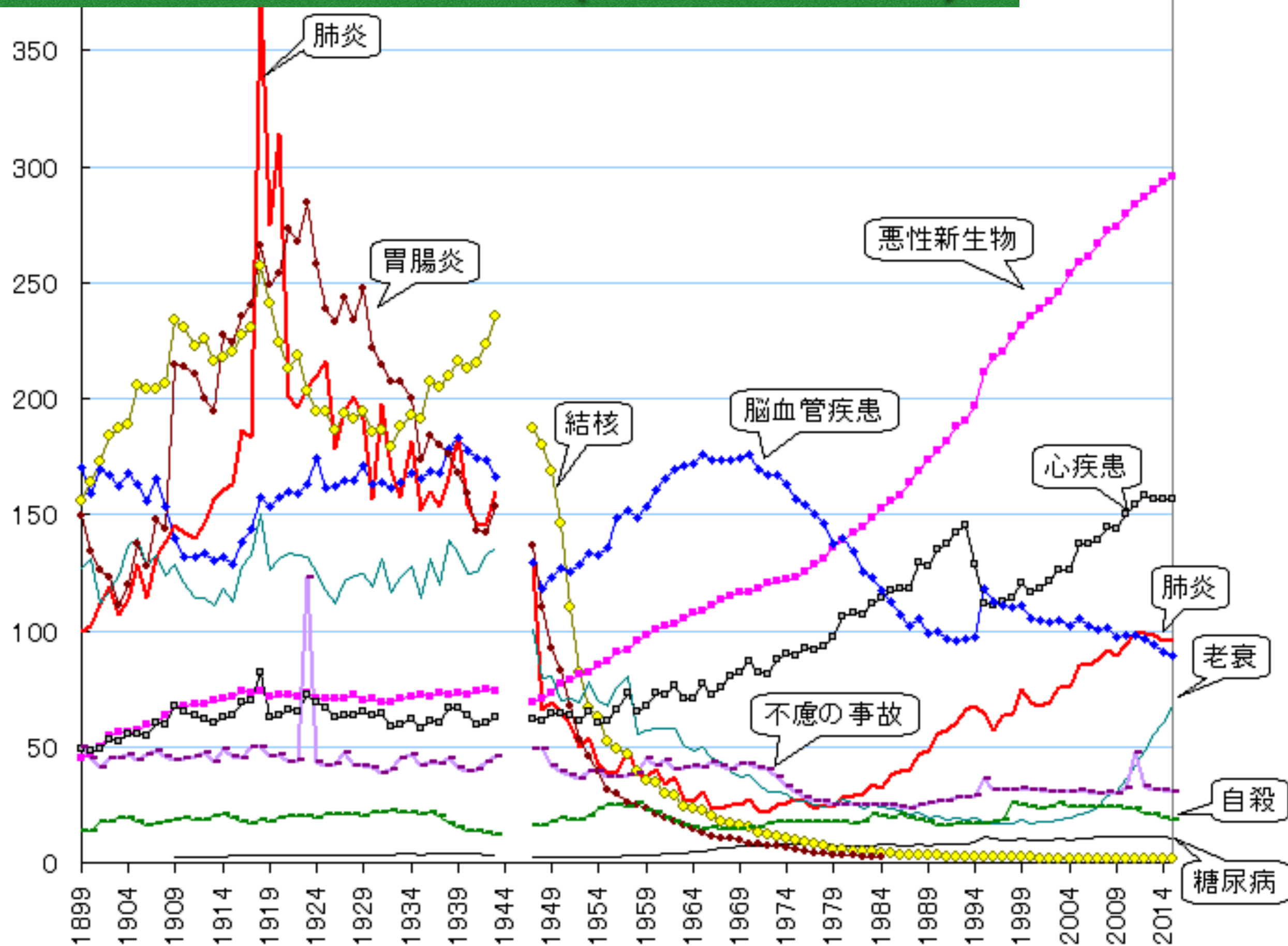
正式には脳血管障害といいます

脳の病気に突然何かに当たったように倒れること

ちなみに西暦〇〇年の日本の書物にはみられています

A 760年 B 960年 C 1160年 D 1360年

主要死因別死亡率(人口10万対)



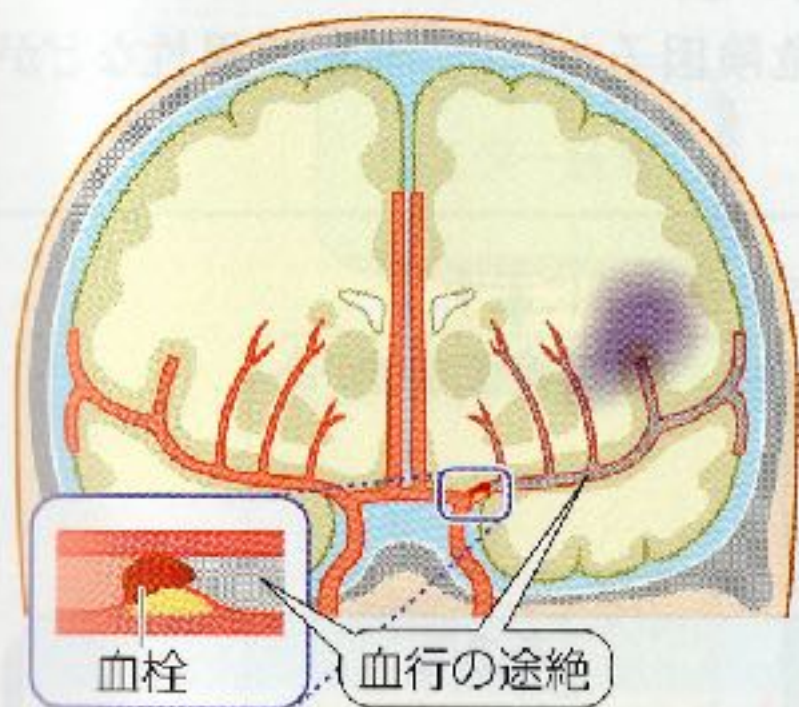
脳血管疾患＝脳卒中

脳卒中

虚血性

脳梗塞

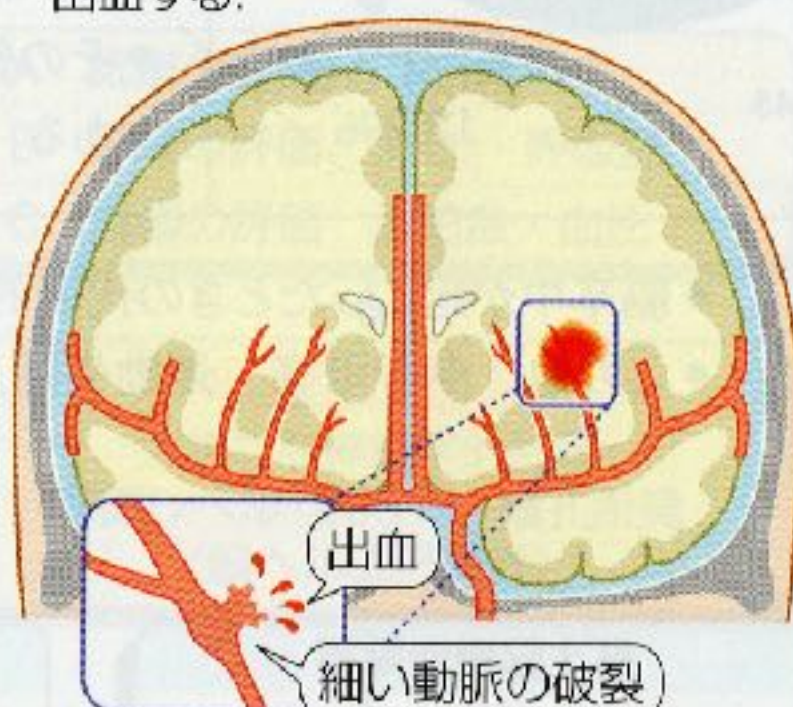
- 脳の動脈が詰まり、血行が途絶する。



出血性

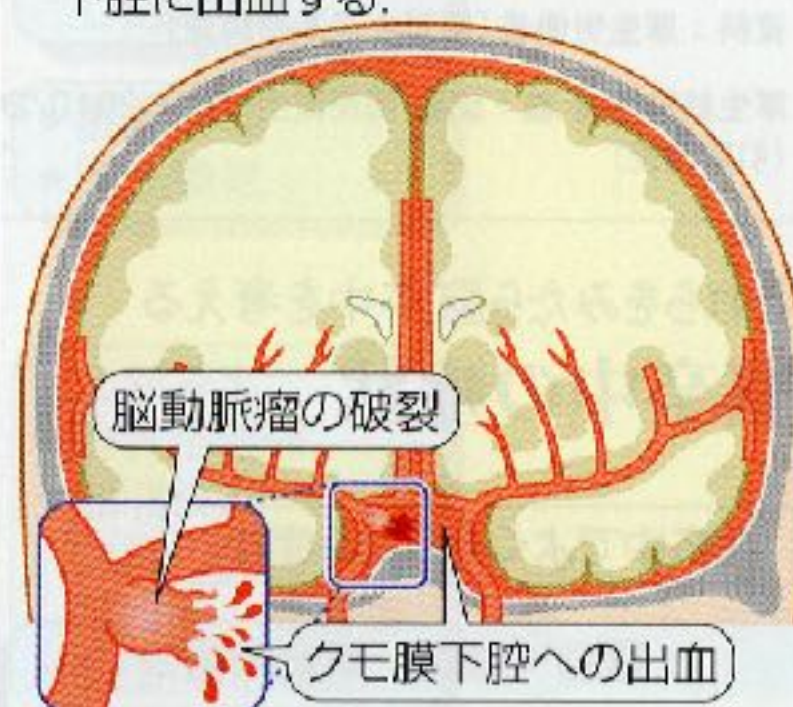
脳出血

- 脳の細い動脈が破裂し、脳実質内に出血する。

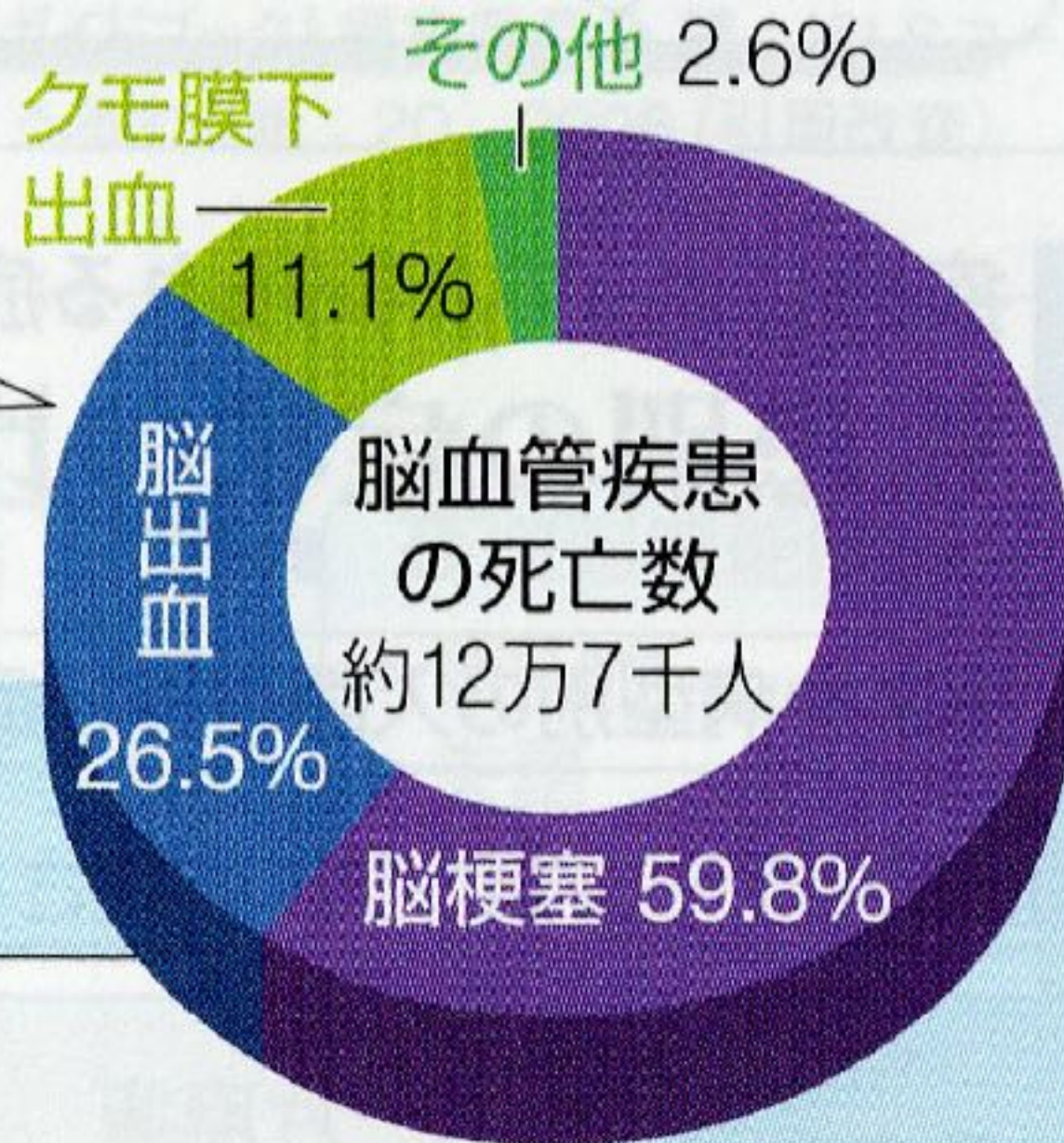


クモ膜下出血

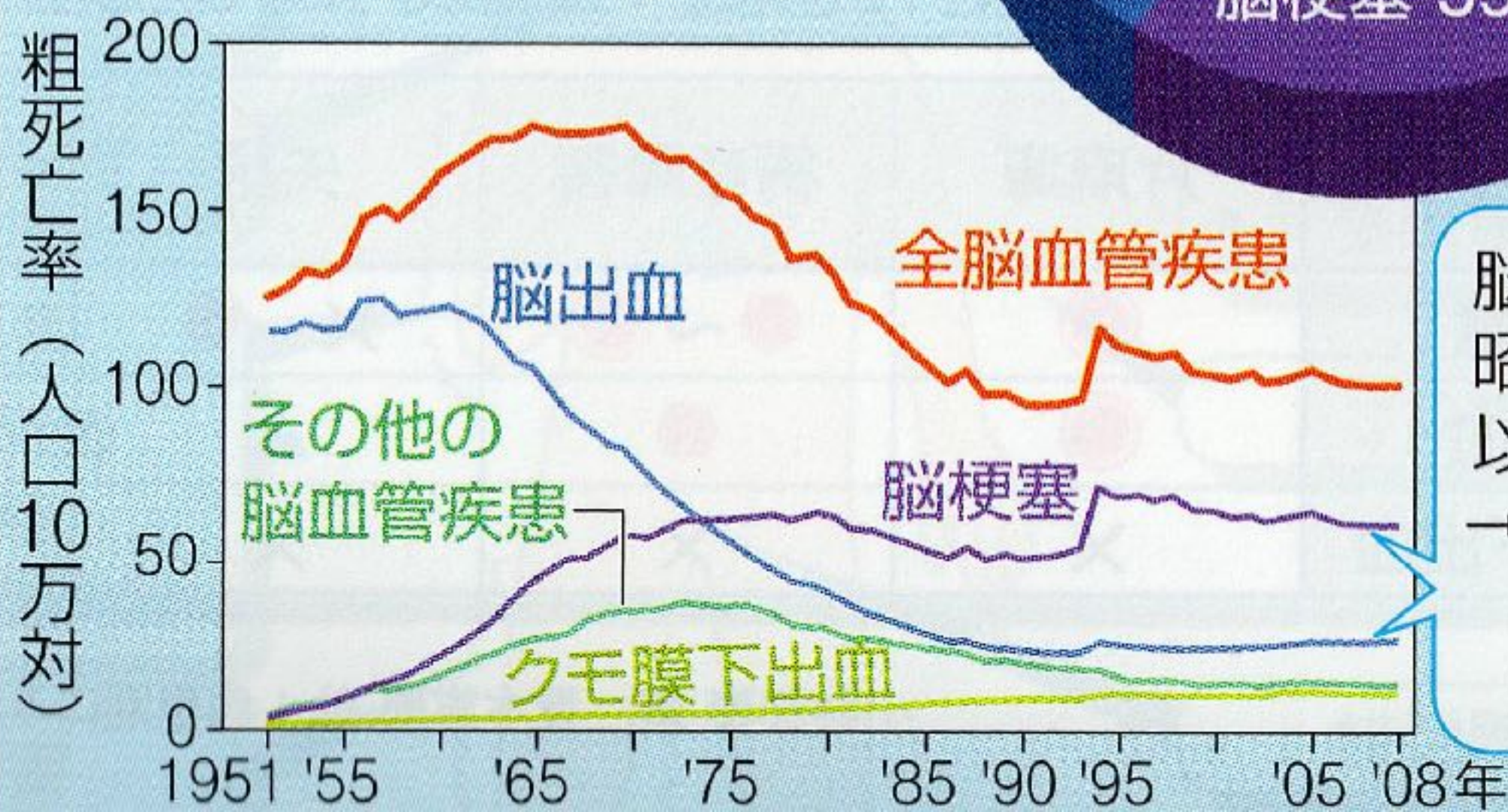
- 脳動脈瘤の破裂などにより、クモ膜下腔に出血する。



脳血管疾患の死亡の内訳
(平成20年)



脳血管疾患の死亡率の推移



脳出血は
昭和35年
以降減少
→現在は
脳梗塞＞
脳出血

(1) くも膜下出血

SAH 見逃し率

6.8% (2008年)

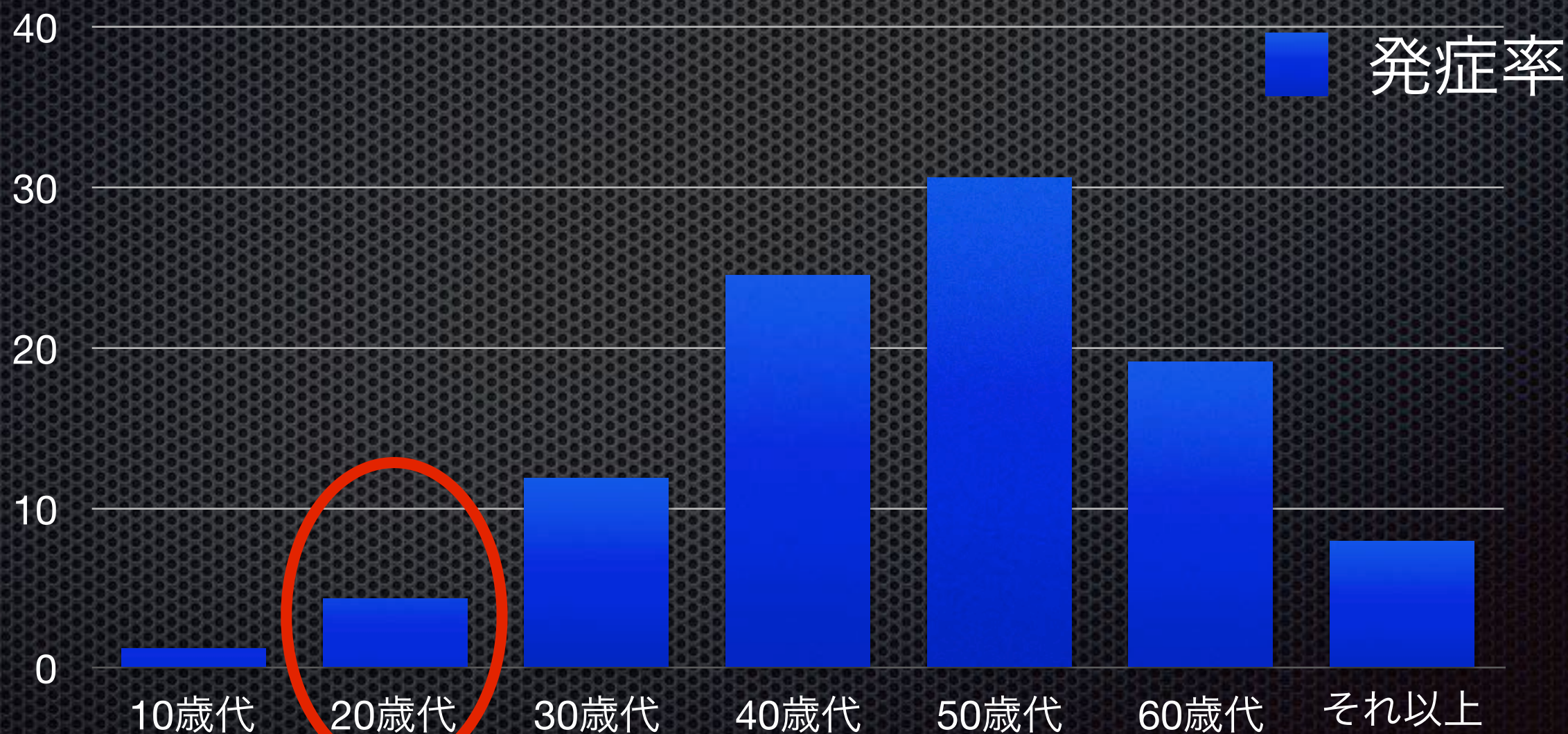
ちなみに見逃した症例の1~2割は死亡

海外の報告ではERにて5.4%、外来では21-25%



くも膜下出血の一般的なお話

- ▶ くも膜下出血の原因は動脈瘤破裂が80%
- ▶ 破裂脳動脈瘤の年間発生頻度は人口1万人に1～2人
- ▶ 剖検例では5%程度に脳動脈瘤を認める



- ▶ 50歳代にピークがあり、20歳代から増加

くも膜下出血の一般的なお話

-  15%は入院前に死亡し、21%は入院後48時間以内に死亡
-  予後を悪化させる最も重要な因子は破裂脳動脈瘤からの再出血
-  発症時の状況：睡眠中など安静時が1/3
活動時が1/3（物を持ち上げる、排尿、排便、性交etc.）
その他が1/3
-  女性が60% (34歳以下は男が多い)

くも膜下出血の一般的なお話

- ☒ 頭痛：ハンマーで殴られたような、あるいは今まで経験したことがないような
- ☒ 嘔吐：少なくとも約半数にみられる
- ☒ 髄膜刺激症状：項部硬直（直後には見られない）、Kernig徴候、羞明
- ☒ 自律神経症状：発熱（約2/3の症例に認め、発症2-3日に上昇）、脈拍・血圧の変化、呼吸の変化、心電図異常

くも膜下出血による頭痛のマニアック版

-  ほとんど瞬時的：50%、2～60秒：24%、1～5分：19%、徐々に：8%であり、雷鳴頭痛の定義に当たる頭痛は3/4

ちなみに60秒以内の頭痛の1割がSAH

-  誰がみても分かる頭痛は6割程度で、Naganumaらによると、突発頭痛は63%、軽微な頭痛は14%、無頭痛は8%であった
-  非典型的症状は血管破裂感、頭重、気分不良、眼症状、めまい、頸や肩を叩かれた感じであった

【くも膜下出血の画像診断 CT】



【くも膜下出血の画像診断 CT】

	2日後	4-7日後	8-14日後	15-21日後	22-30日後
栗田ら 1979年	100%	93%	33%	29%	0%
	1-3日後	4-7日後	8-14日後	15-21日後	22日以後
今永ら 1980年	95%	68%	20%	0%	0%
	2日後	5日後	7日後	2週間後	3週間後
van Gijnら 1982年	96%	85%	50%	30%	0%

CTの精度が上がっており発症12時間以内の診断率は98%～

画像所見が陰性でも特に発症後12時間以降では
腰椎穿刺による髄液検査が必要

くも膜下出血を診察する

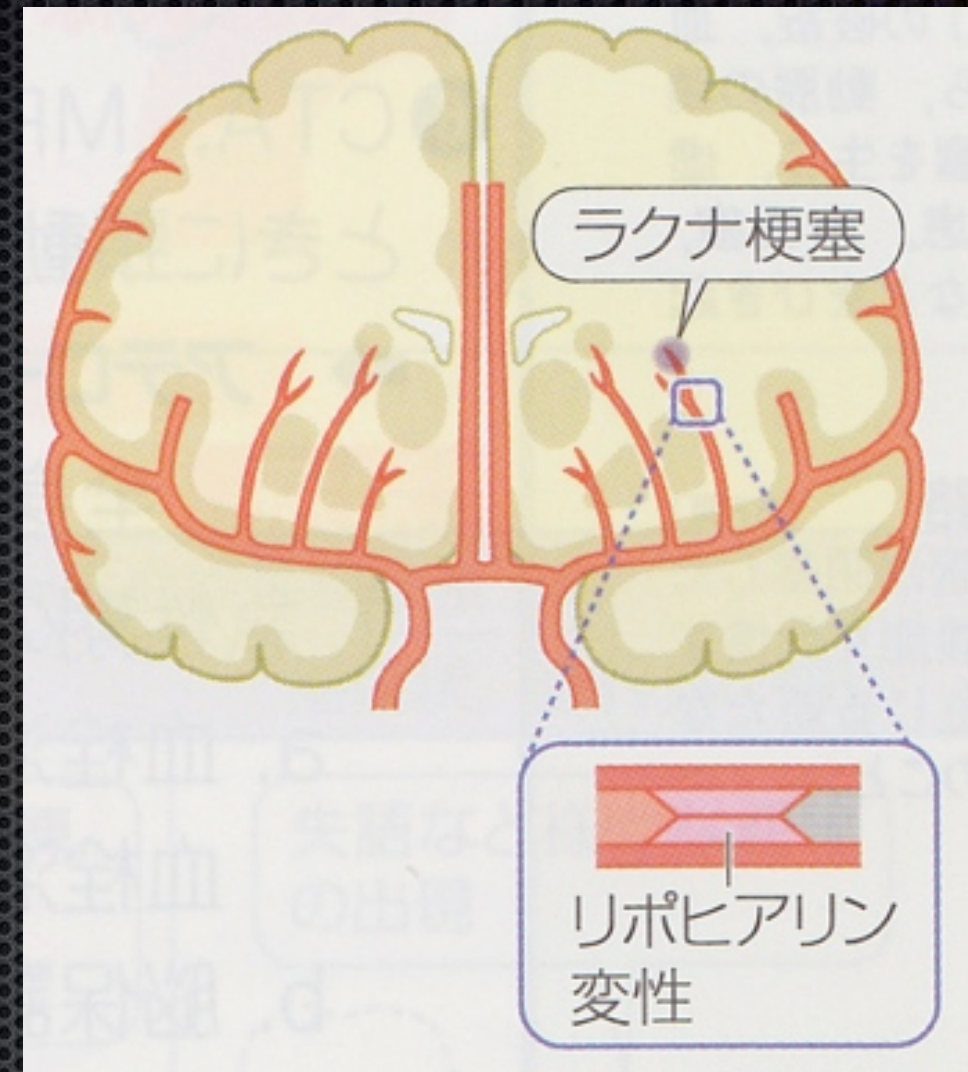
- ✦ 今でも結構見逃されてます！
- ✦ 今まで経験したことのない突然の激しい頭痛はくも膜下出血を強く疑いましょう（経験したことのない
＞突然：最悪の頭痛は放置しない）
- ✦ 項部硬直は急性期には認めないことが多い（項部硬直があれば髄膜炎？）
- ✦ 20歳から頻度が増えます！
- ✦ 発症してから1週間経過したらCTではわかりません！

(2) 脑梗塞

脳梗塞の種類

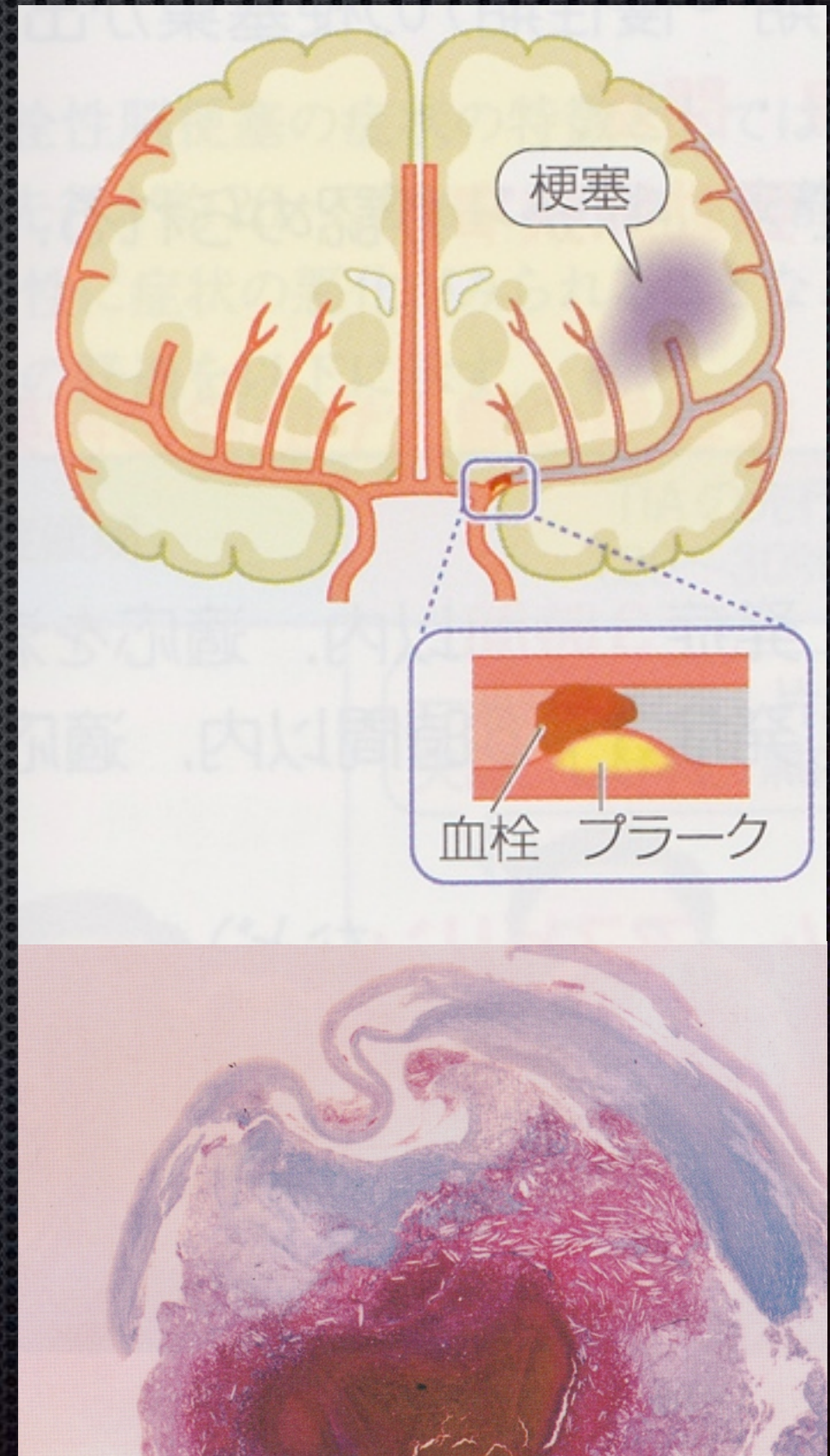
ラクナ梗塞

- ✓ 脳内の太い動脈（中大脳動脈、脳底動脈など）から枝分かれた、穿通枝と呼ばれる太さ0.2-0.9mmの細い血管が閉塞して生じる
- ✓ 一般に病変は15mm以下の小さな病変（定義では25mm未満）
- ✓ 運動麻痺、感覚障害、構語障害などが出現するが、意識障害は来さない



アテローム血栓性脳梗塞

- 頸動脈や頭蓋内の動脈に粥腫が形成され（アテローム硬化）、徐々に血管が狭くなっていくことにより生じる
- 狭窄部で生じた微小血栓が脳内の血管にとんで細い血管を閉塞させる場合もある
- 近年、生活の欧米化により増加している

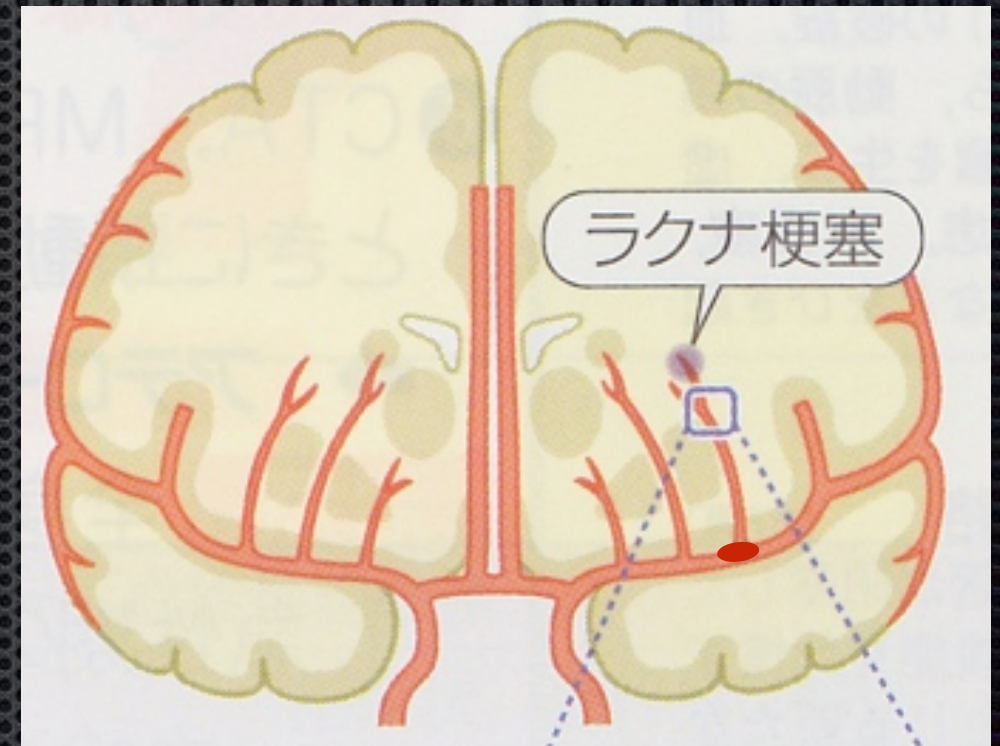


BAD (Branch atheromatous disease)

：分枝粥腫病

✱ アテローム硬化性血管病変による
穿通枝閉塞

✱ 急性期に症状が進行することが多く、
各種治療に抵抗性であることが
大きな特徴

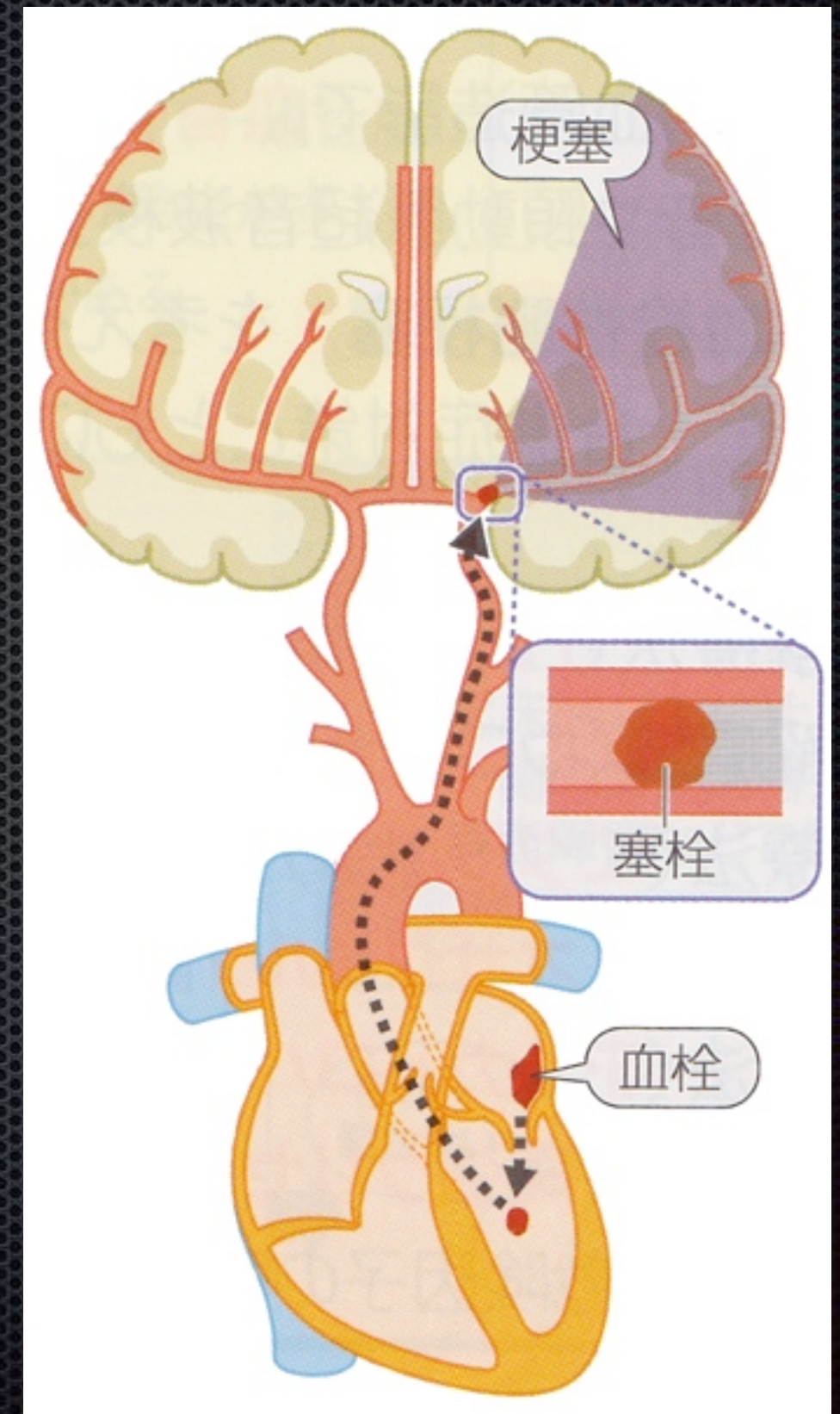


✱ BADをラクナ梗塞と鑑別することが難しい

✱ BADが疑われる症例ではアテローム血栓性脳梗塞に準じた
治療が必要

心原性脳塞栓症

- 心臓内に生じた血栓がとんで脳血管を閉塞することにより生じる。心臓内血栓は心房細動が原因で生じる場合が最多
- 運動麻痺や感覚障害に加え失語症が加わったり意識障害を来す。そして脳梗塞に陥った範囲が広いと死に至る場合もある



一過性脳虚血発作

- * 24時間以内に消失する、虚血による一過性の脳虚血症状を生じる発作
- * 典型的には2分～15分以内に消失することが多く、「局所の脳虚血や網膜虚血による短時間持続する局所神経症状発作であり、その持続は通常1時間未満であり、画像上急性期脳梗塞を示す証拠がないもの」
- * 発症機序は脳梗塞と同じ

一過性脳虚血発作

- * TIA発作90日以内に脳梗塞を発症する可能性が10.3%、2日以内に5.3%が脳卒中を発症
- * 最近の報告でも、TIA発作90日以内に脳梗塞を発症する可能性が6.2%、7日以内に3.9%
- * ガイドラインではTIA及び軽症脳梗塞は発症急性期にバイアスピリン、プラビックス2剤併用し、21日以降に1剤にする



1 脳梗塞急性期

1-4 急性期抗血小板療法

推奨

1. アスピリン160～300mg/日の経口投与は、発症早期(48時間以内に開始)の脳梗塞患者の治療法として強く勧められる(グレードA)。
2. 抗血小板薬2剤併用(例えばアスピリンとクロピドグレル)は、発症早期の心原性脳塞栓症を除く脳梗塞もしくは一過性脳虚血発作(TIA)患者の、亜急性期までの治療法として勧められる(グレードB)。
3. オザグレルナトリウム160mg/日の点滴投与は、急性期(発症5日以内に開始)の脳血栓症(心原性脳塞栓症を除く脳梗塞)患者の治療法として勧められる(グレードB)。

脳卒中治療のガイドライン2015

1-3 血栓溶解療法

推奨

1. 遺伝子組み換え組織プラスミノゲン・アクティベータ(rt-PA、アルテプラゼ)の静脈内投与は、発症から4.5時間以内に治療可能な虚血性脳血管障害で慎重に適応判断された患者に対して強く勧められる(グレードA)。わが国ではアルテプラゼ0.6mg/kgの静注療法が保険適用されており、治療決定のための除外項目、慎重投与項目が適正治療指針第2版に定められている。また、日本脳卒中学会によりrt-PA静注療法実施施設要件が提案、推奨されている。
2. 発症後4.5時間以内であっても、治療開始が早いほど良好な転帰が期待できる。このため、患者が来院した後、少しでも早く(遅くとも1時間以内に)アルテプラゼ静注療法を始めることが強く勧められる(グレードA)。

推奨

1. 前方循環系の主幹脳動脈(内頸動脈または中大脳動脈M1部)閉塞と診断され、画像診断などに基づく治療適応判定がなされた急性期脳梗塞に対し、遺伝子組み換え組織プラスミノゲン・アクティベータ(rt-PA、アルテプラゼ)静注療法を含む内科治療に追加して、発症6時間以内に主にステントリトリーバーを用いた血管内治療(機械的血栓回収療法)を開始することが強く勧められる(グレードA)。わが国では、脳血栓回収用機器(Merci、Penumbra、Solitaire、Trevo、Revive)による血管内治療が保険適用されており、「経皮経管的脳血栓回収用機器 適正使用指針 第2版」に従って、定められた実施医療機関において、適切な症例選択と手技によって行わねばならない。
2. 発症後6時間以内であっても、治療開始および再開通までの時間が早いほど良好な転帰が期待できる。このため、患者が来院した後、少しでも早く血管内治療(機械的血栓回収療法)を行うことが勧められる(グレードA)。
3. 神経脱落症候を有する中大脳動脈塞栓性閉塞においては、来院時の症候が中等症以下で、CT上梗塞巣を認めないか軽微な梗塞にとどまり、発症から6時間以内に治療開始が可能な症例に対しては、経動脈的な選択的局所血栓溶解療法が勧められる(グレードB)。ただし、発症後4.5時間以内に薬剤投与が可能な患者に対しては、アルテプラゼ静注療法が第一選択となっていることに留意する。
4. アルテプラゼ静注療法が無効または非適応の場合、原則として発症から8時間以内の主幹脳動脈閉塞による急性脳梗塞に対し、画像診断などに基づいた適切な症例選択の上で、脳血栓回収用機器による血管内治療(機械的血栓回収療法)を行うことを考慮しても良い(グレードC1)。

症例提示

症例：70歳女性

既往歴：狭心症、高血圧、ペースメーカー挿入後

家族歴：特記事項なし

現病歴：

伊予市で午前10時30分よりマッサージを受けていた。

午前11時意識なく、言葉を喋れず、右片麻痺を認め、当院救急受診した。

発症時のCT



early CT sign

- レンズ核陰影の不明瞭化（淡明）
- 島皮質の不明瞭化
- 皮質・髄質境界の不明瞭化
- 脳溝の消失
- Hyperdense MCA sign



血栓により閉塞した中大脳動脈が高吸収域

発症時のCT



発症
救急搬送要請

発症時間 or 最終未発症確認時間
10:30

病院到着
発症後70分

0分

11:40 病歴聴取
病歴 and 神経学的所見
意識JCS20、右片麻痺、全失語

CT、胸部Xp

→採血・ルート確保

治療開始

85分

13:05 iv-tPA開始

血管内治療

90分

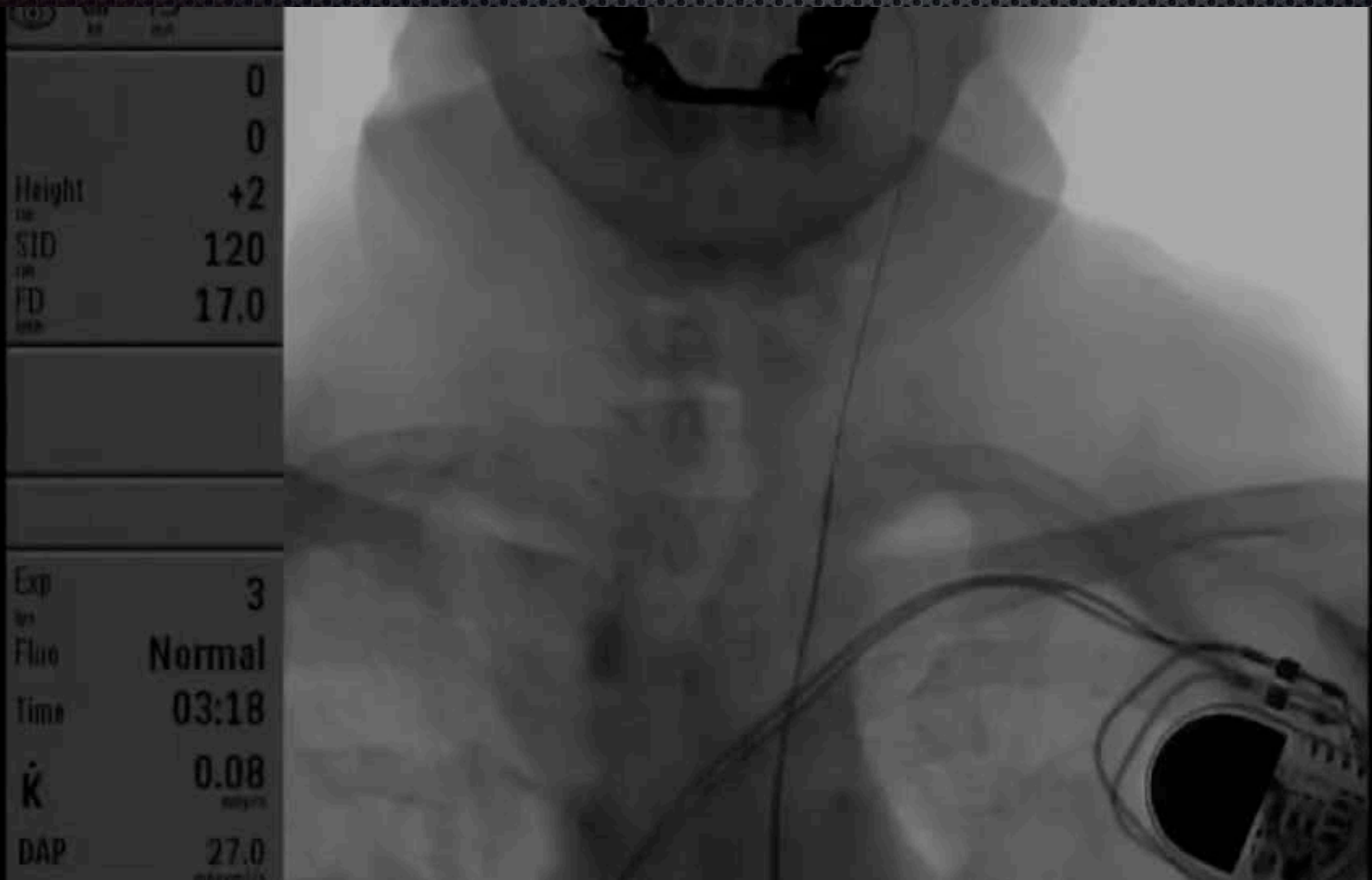
13:10 血管撮影室入室

治療終了

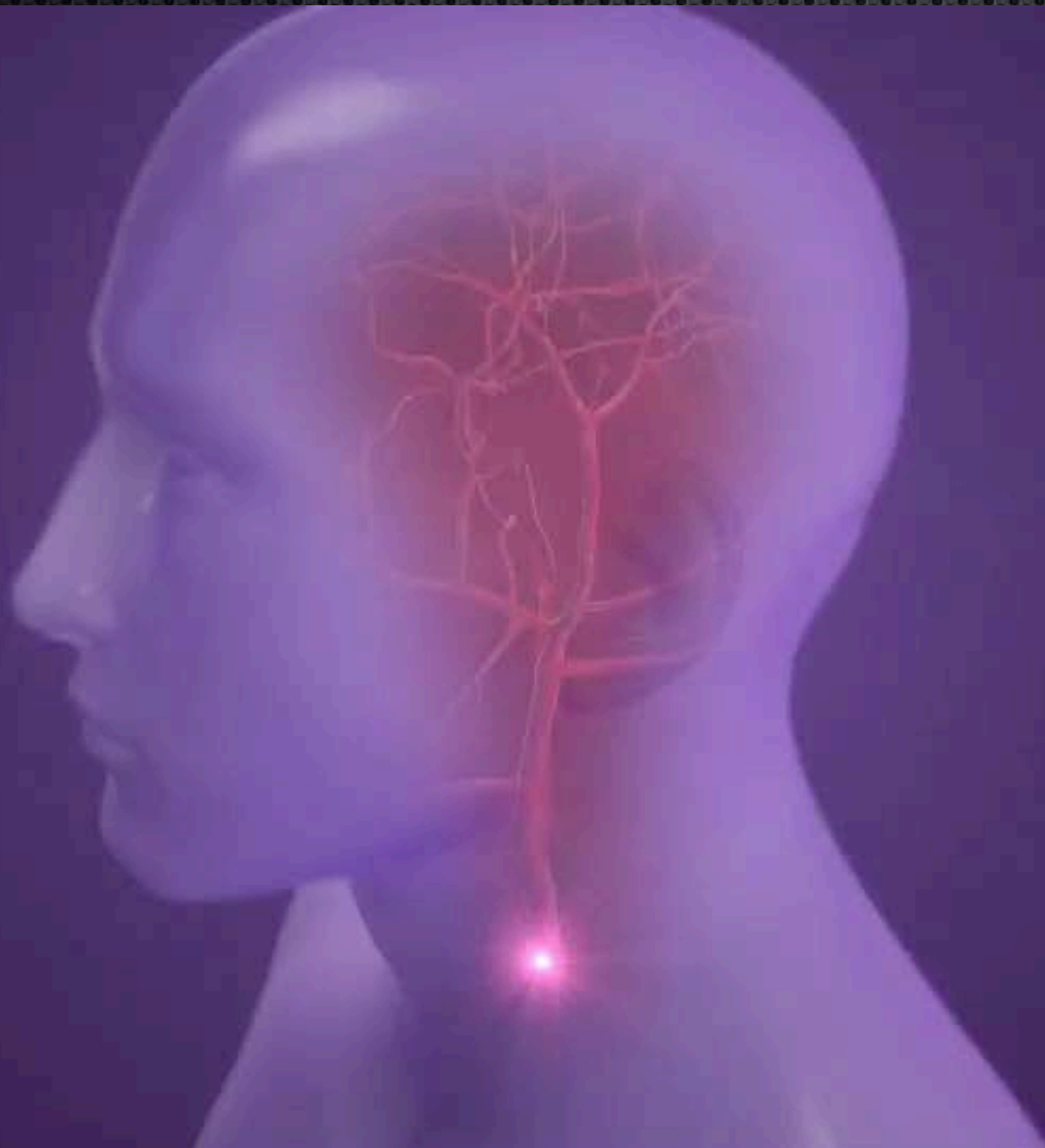
122分

13:42 完全再開通

血栓回収療法

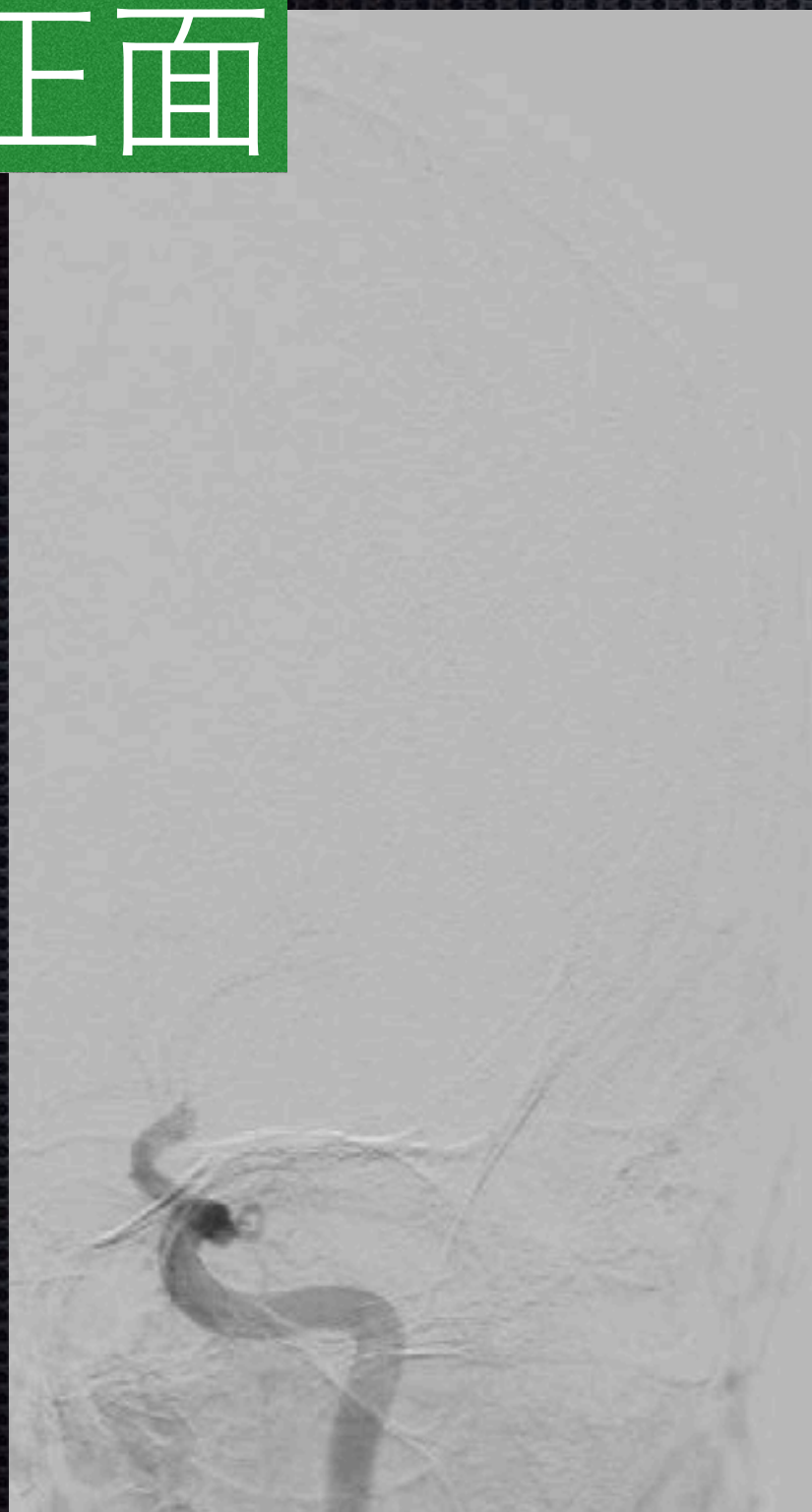


Trevo stent-like retriever

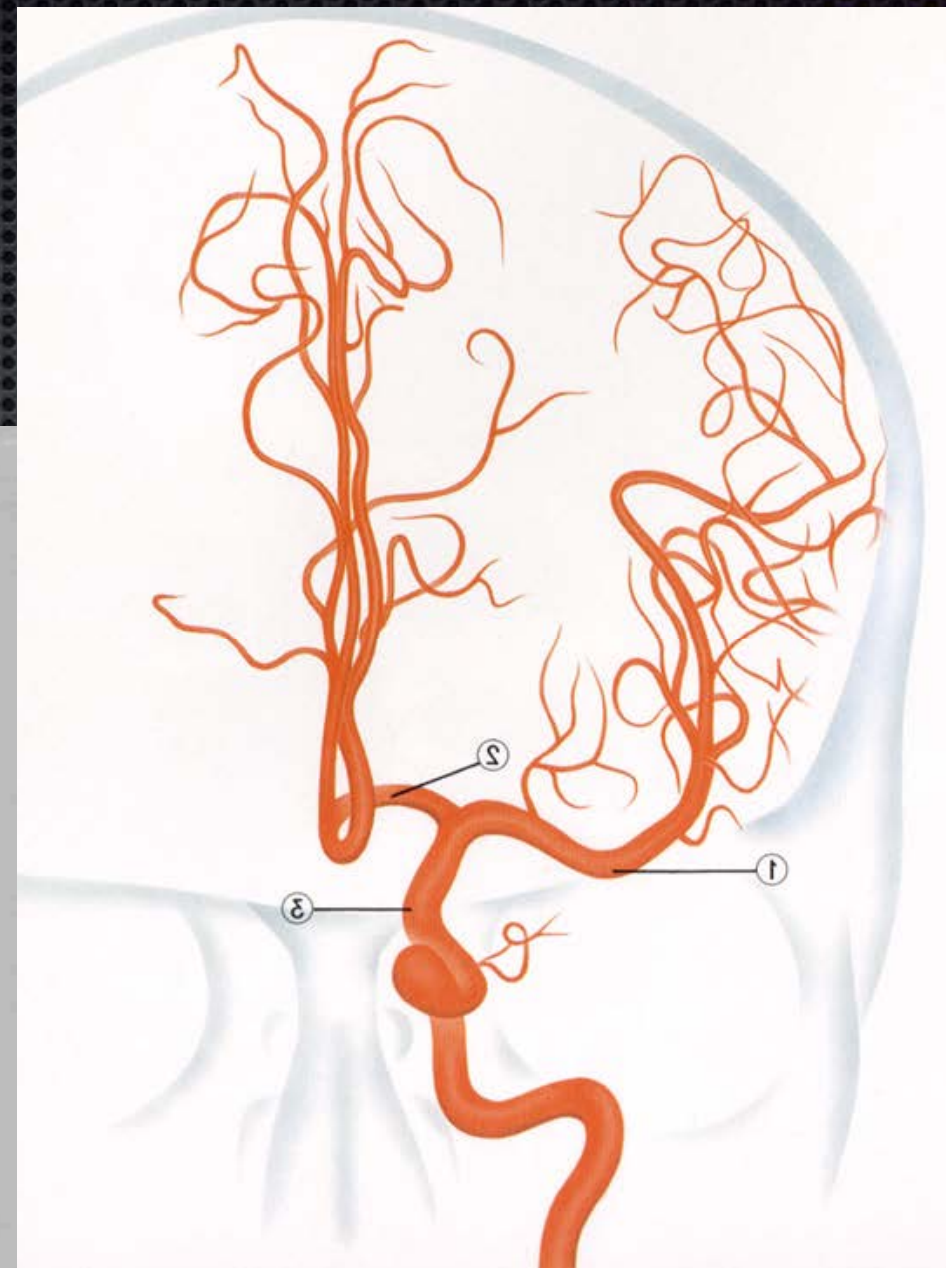


血栓回收療法術前

正面

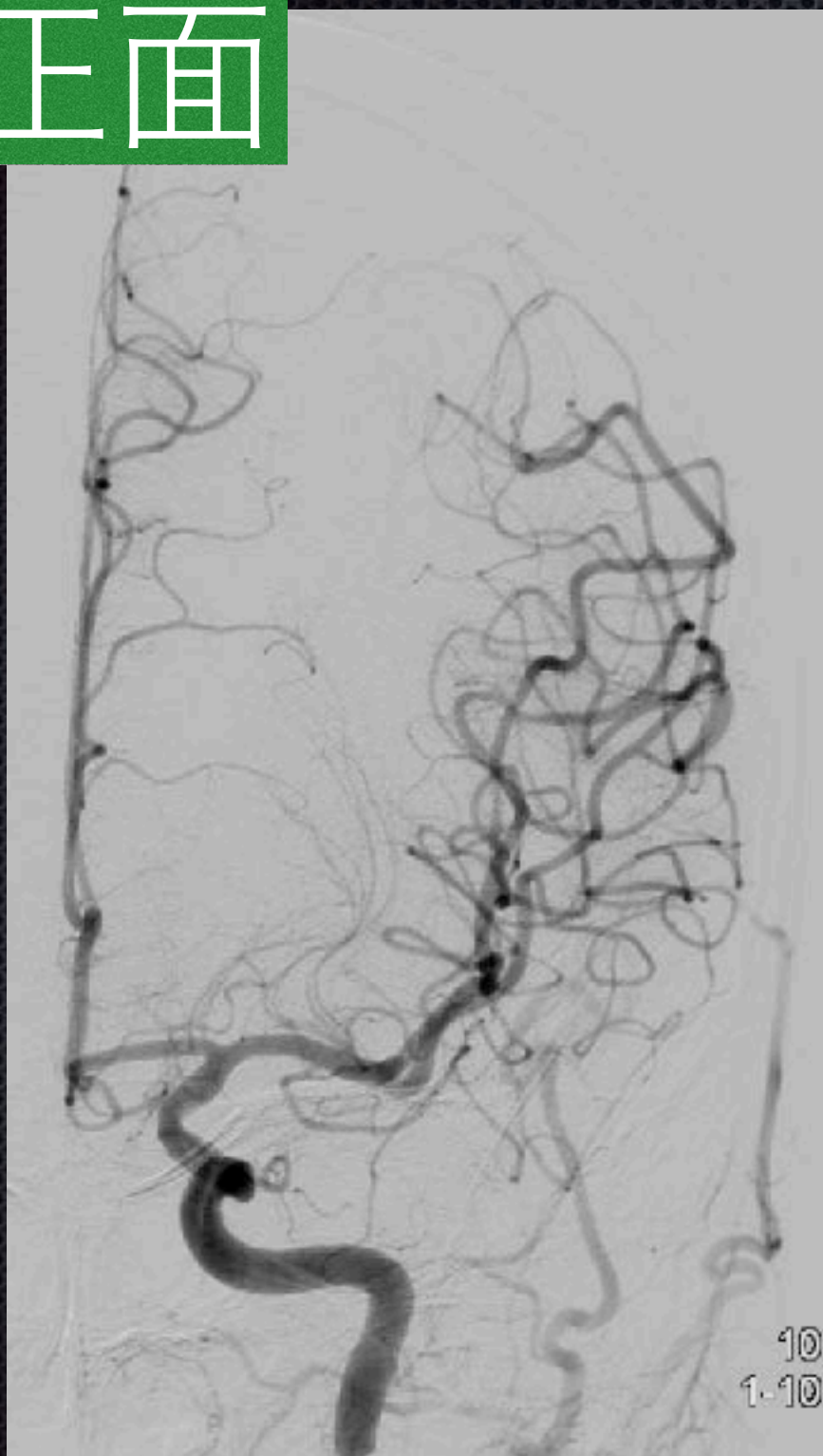


側面



血栓回収療法術後

正面



側面



その後の経過



術翌日:JCS30

その後の経過



術後2日



その後の経過



術後4日:JCS200

その後の経過



術後8日



術後2週

悲しいかな(T_T)

たった26分で再開通したのに



そう！

totalの時間が・・・



本症例は

- **iv-tPAまで85分**

(Door to Needle time)

- **穿刺まで96分**

(Door to puncture time; D2P)

頑張っ

- **iv-tPAまで30分**

(Door to Needle time)

- **穿刺まで60分**

(Door to puncture time; D2P)

反省症例から・・・

発症
救急搬送要請

発症時間 or 最終未発症確認時間
10:30

病院到着
発症後70分

0分

11:40 病歴聴取
病歴 and 神経学的所見
意識JCS20、右片麻痺、全失語

採血に関して
CBC; 5-10分
凝固; 20-30分
生化; 30-40分

20分

11:56 CT撮影
12:01 胸部Xp撮影

心電図

12:26 ルー卜確保 and 採血

治療開始

85分

13:05 iv-tPA開始

発症
救急搬送要請

病院到着

来院時間が
発症4時間30分
以内

0分

15分

30-60分以内

脳卒中が疑われたら

発症時間 or 最終未発症確認時間

病歴聴取

病歴 and 神経学的所見

ルート確保 and 採血

セットあり

CT撮影

Callを

胸部Xp撮影

心電図

IC（血栓回収療法）

（MR施行→そのままカテ室に）

穿刺し診断カテーテル開始

iv-tPA開始 in カテ室

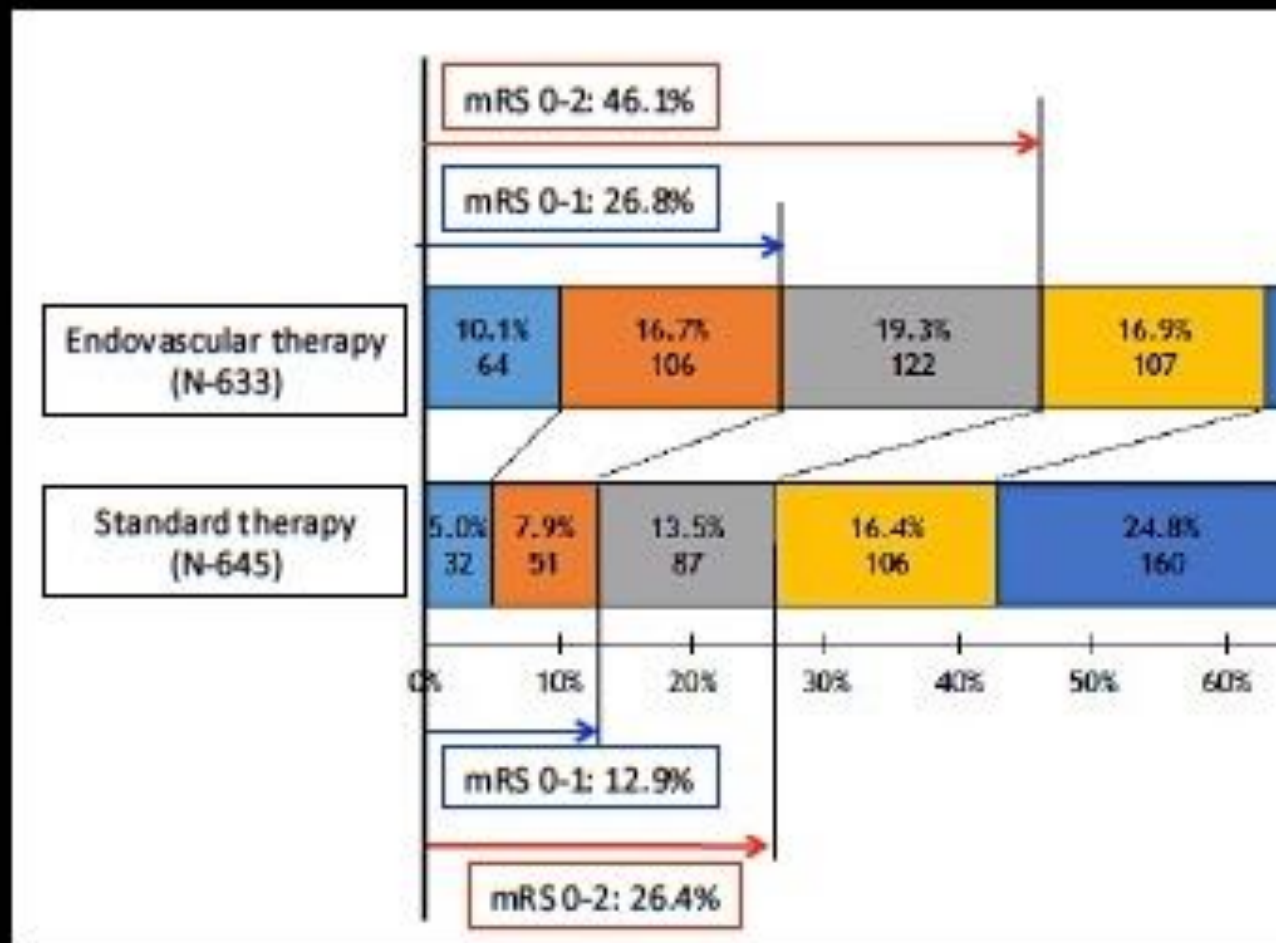
研究名	MR-CLEAN	ESCAPE	EXTEND-IA	SWIFT-PRIME	REVASCAT
有効再開通	59%	72.4%	86%	88%	66%
転帰良好	32.6%	53%	71%	60.2%	28.2%
症候性頭蓋内出血	7.7%	3.6%	0%	1%	1.9%

適応に違いがあるが、半数程度は予後良好

血管内治療の効果が証明された

- HERMES: 5つのランダム化比較試験

血栓回収 NNT
なんと2.6



tPA NNT
(number needed to treat)
3時間以内: 9-10
3-4.5時間: 20

内科的治療に血管内治療を加えると
mRS 0-1 (社会復帰率)が約14%、mRS 0-2 (自宅復帰率)が約20%増加する

発症から動脈穿刺までの時間と転帰

(90日後のmRSスコアが内科治療より改善するオッズ比)

発症3時間: 2.79 6時間: 1.98 8時間: 1.57



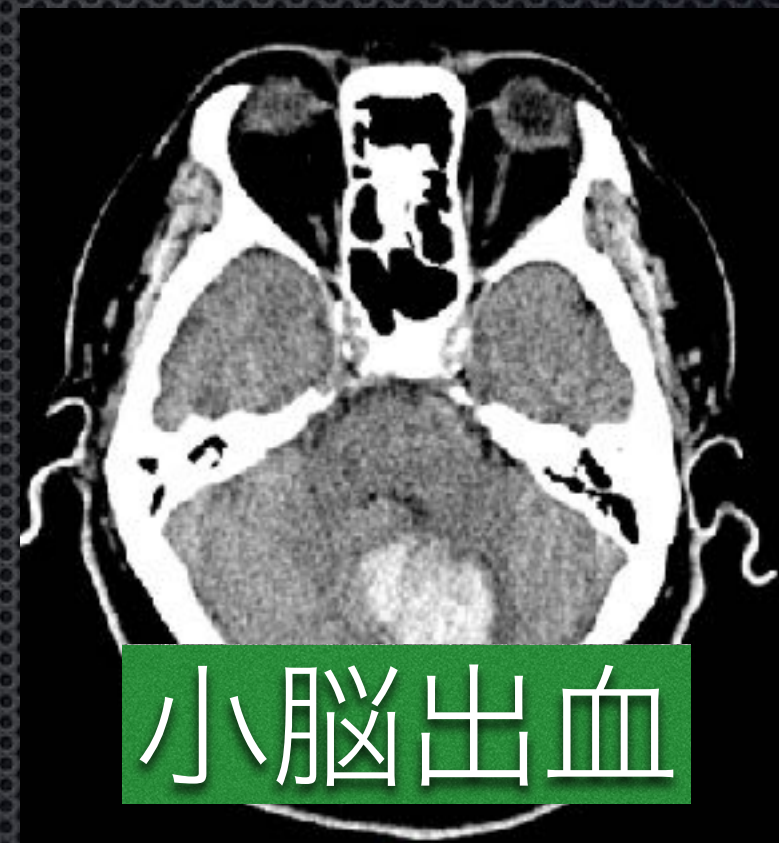
脳梗塞を診察する

- 再発、増悪が非常に多い疾患です（見逃しは危険です）
- TIAはとにかく問診です。疑えば精査を！
- 本気で急ぐ脳梗塞があります（まずはルート確保&採血をしてください）
- 院内発症脳梗塞も同じです！！！！

(3) 脳出血

以前救急部カンファで済ませました♡

5つの脳出血



脳出血の急性期治療

2-1 止血薬の投与

推奨

1. 通常の高血圧性脳出血急性期で血液凝固系に異常がない場合、血液凝固因子を含めた血液製剤の投与は行わないよう勧められる(グレードD)。
2. 高血圧性脳出血であっても血小板や血液凝固系の異常を合併し出血傾向が認められる症例では、病態に応じて血小板、プロトロンビン複合体、新鮮凍結血漿などの血液製剤の投与を考慮しても良い(グレードC1)。
3. 脳出血急性期に対して血管強化薬、抗プラスミン薬の使用を考慮しても良い(グレードC1)。

グレードB：行うように勧められる

グレードC1：行うことを考慮していい良いが十分な科学的根拠がない

2 高血圧性脳出血の急性期治療

2-2 血圧の管理

推奨

1. 脳出血急性期の血圧は、できるだけ早期に収縮期血圧140mmHg未満に降下させ、7日間維持することを考慮しても良い(グレードC1)。
2. 脳出血急性期に用いる降圧薬としては、カルシウム拮抗薬あるいは硝酸薬の微量点滴静注が勧められる(グレードB)。カルシウム拮抗薬のうち、ニカルジピンを適切に用いた降圧療法を考慮しても良い(グレードC1)。可能であれば、早期にカルシウム拮抗薬、アンジオテンシン変換酵素(ACE)阻害薬、アンジオテンシン受容体拮抗薬(ARB)、利尿薬を用いた経口治療へ切り替えることを考慮しても良い(グレードC1)。

当院ではニカルジピン原液10mg /Aを2Aとし
1～3ml静注後、1～5ml/hで開始

2-4 脳浮腫・頭蓋内圧亢進の管理

推奨

1. 高張グリセロール静脈内投与は、頭蓋内圧亢進を伴う大きな脳出血の急性期に行うことを考慮しても良い(グレードC1)。
2. マンニトール投与が脳出血の急性期に有効とする明確な根拠はないが、進行性に頭蓋内圧が亢進した場合やmass effectに随伴して臨床所見が増悪した場合には、考慮しても良い(グレードC1)。
3. 副腎皮質ホルモンが脳出血急性期に有効とする十分な科学的根拠がないので、勧められない(グレードC2)。
4. 頭蓋内圧亢進に対しベッドアップにより上半身を30度挙上すると良いと報告されているが(グレードC1)、血圧低下に注意すべきである。
5. 脳出血急性期において、8～10日間体温を35℃に保つ緩徐な低体温療法(mild hypothermia)は、脳浮腫を軽減させると報告されている(グレードC1)。

脳出血を診察する

- 画像も治療もわかりやすい疾患です。典型的画像が8割以上を占めます
- なにより早期に診断、早期より降圧を！
- 救急部の先生方には是非主治医になって体験してもらいたいと思っています
- （長期的には、10年で6割が脳卒中で再発します）

ご清聴ありがとうございました m(_ _)m

