

脳出血について

2020年度 救急部カンファレンス

脳神経外科 三好 浩之

5つの脳出血



被殻出血



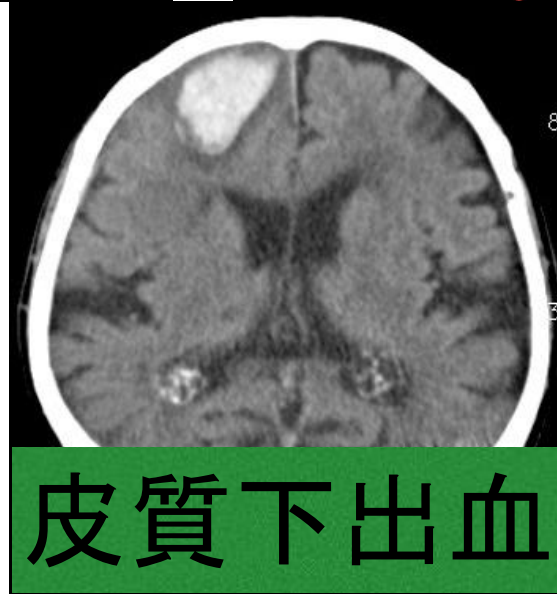
視床出血



小脳出血



橋出血



皮質下出血

脳出血の疫学

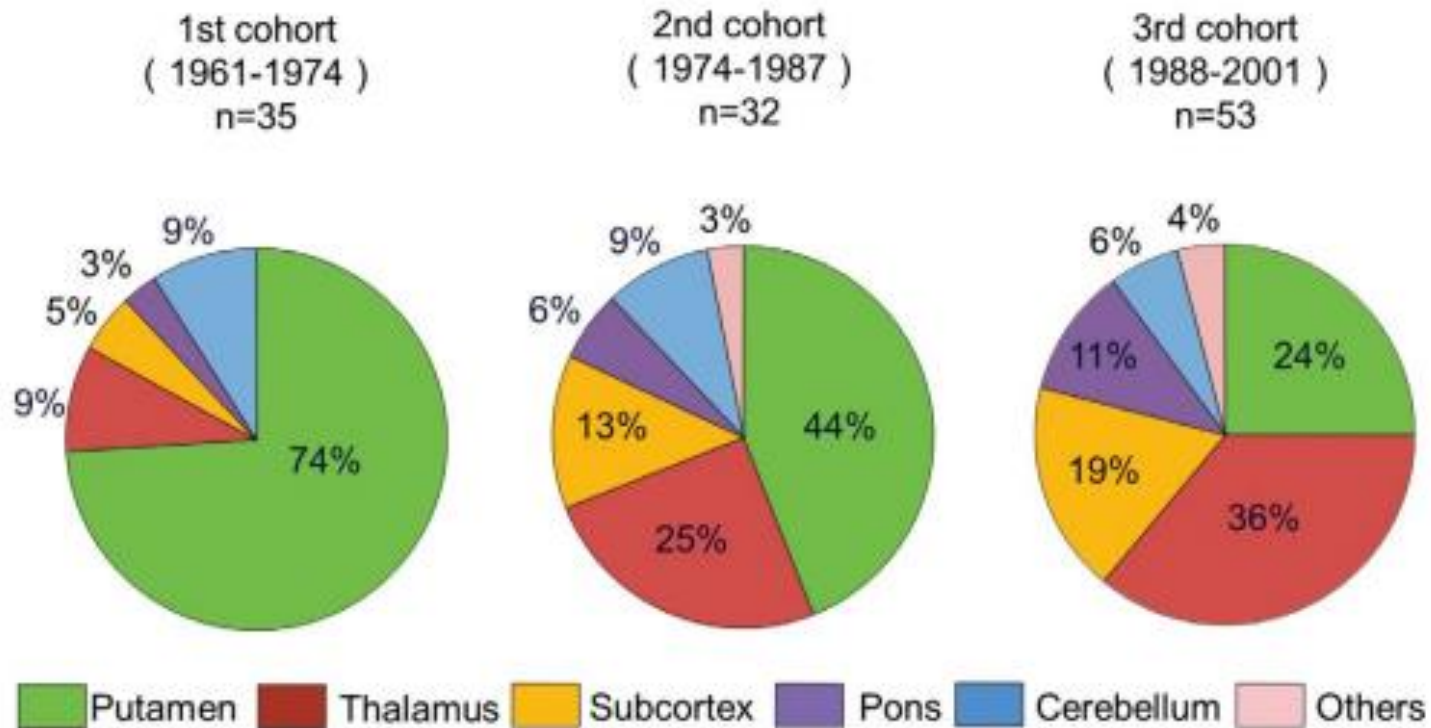


Figure 1. Distribution of hematoma location among patients with intracerebral hemorrhage in 3 cohorts of the Hisayama Study, with a 13-year follow-up for each cohort. Patients with no morphological brain evaluations were excluded from the analysis (8 for the first cohort, 1 for the second).

Gotoh S, et al. *Circulation Journal* 2014より

被殻出血の割合が減少

視床出血、皮質下出血、脳幹出血の割合が増加

脳出血の疫学

Table 1. Mean (Standard Deviation) or Prevalence of Cardiovascular Risk Factors at Baseline Among 3 Cohorts of the Hisayama Study

	1st cohort (n=1,618)	2nd cohort (n=2,038)	3rd cohort (n=2,637)	P value for trend
Age, years	56 (11)	57 (12)	59 (12)	<0.001
Women, %	56.4	58.1	57.9	0.39
Hypertension, %	37.9	42.7	41.6	0.42
Antihypertensive agents, %	2.2	8.4	15.0	<0.001
Systolic BP, mmHg*	162.1 (20.6)	160.2 (20.1)	153.3 (18.2)	<0.001
Diastolic BP, mmHg*	89.7 (11.7)	86.2 (11.2)	82.2 (11.0)	<0.001
Hypercholesterolemia, %	5.1	17.3	35.9	<0.001
Total cholesterol, mmol/L	4.1 (1.0)	4.9 (0.9)	5.3 (1.1)	<0.001
Glucose intolerance, %	8.0	10.5	35.2	<0.001
Obesity, %	10.5	16.9	23.4	<0.001
Body mass index, kg/m ²	21.6 (2.7)	22.2 (3.1)	22.8 (3.2)	<0.001
Current drinker, %	34.9	30.1	30.5	0.006
Current smoker, %	42.7	36.9	25.0	<0.001

Values are given as the mean (standard deviation) or as percentage. *Mean systolic and diastolic BPs among hypertensive subjects in each examination.

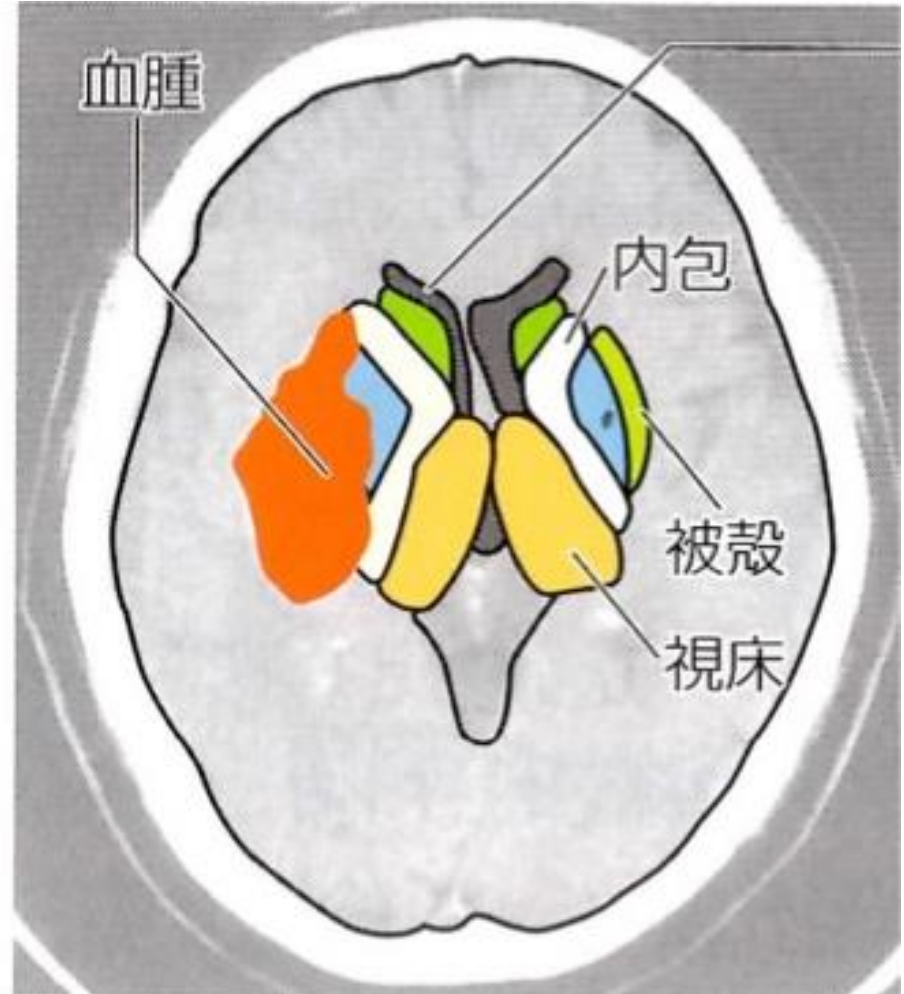
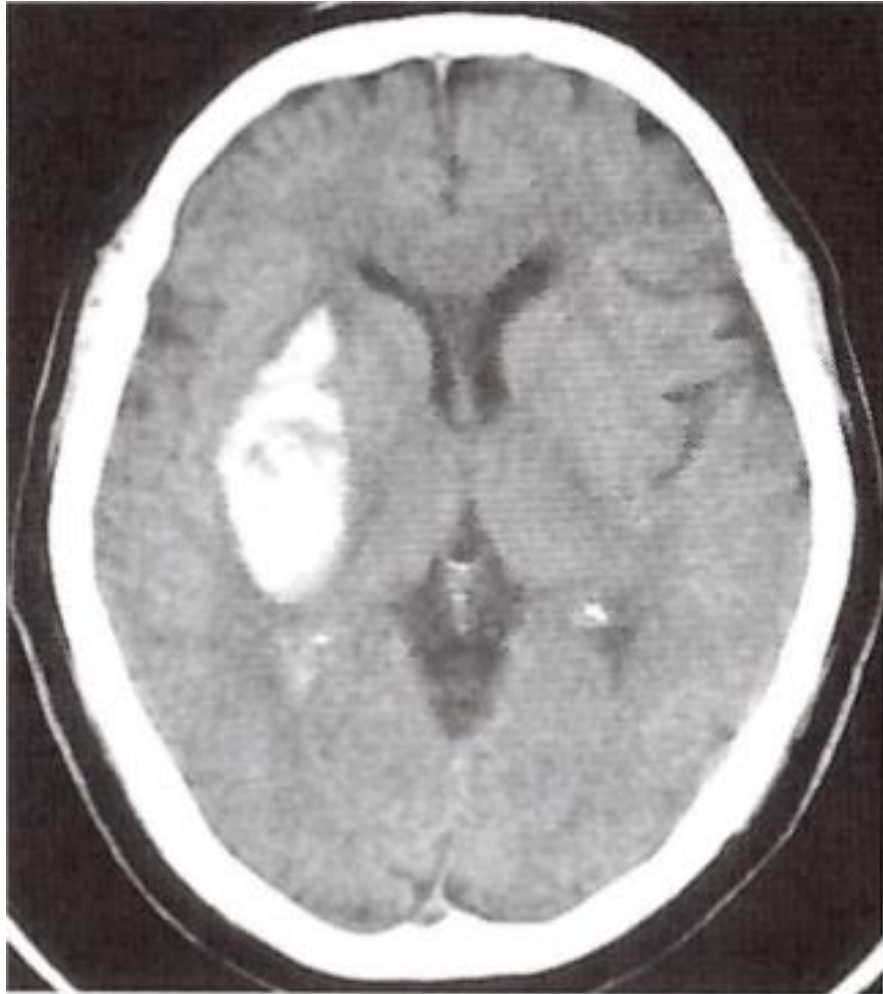
BP, blood pressure.

Gotoh S, et al. *Circulation Journal* 2014より

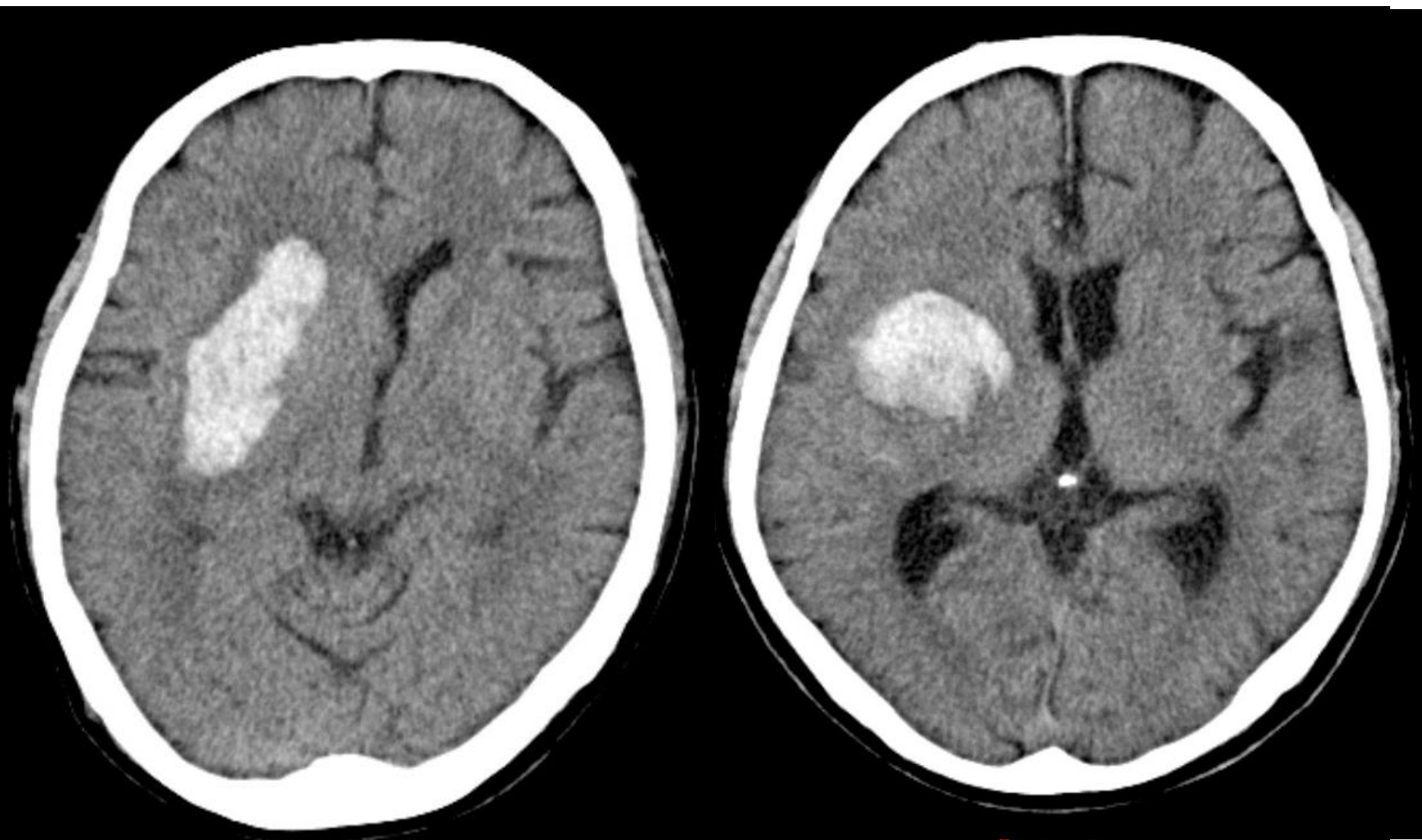
ここからは...実際の脳出血の画像

① 被殻出血

被殼出血



被殻出血

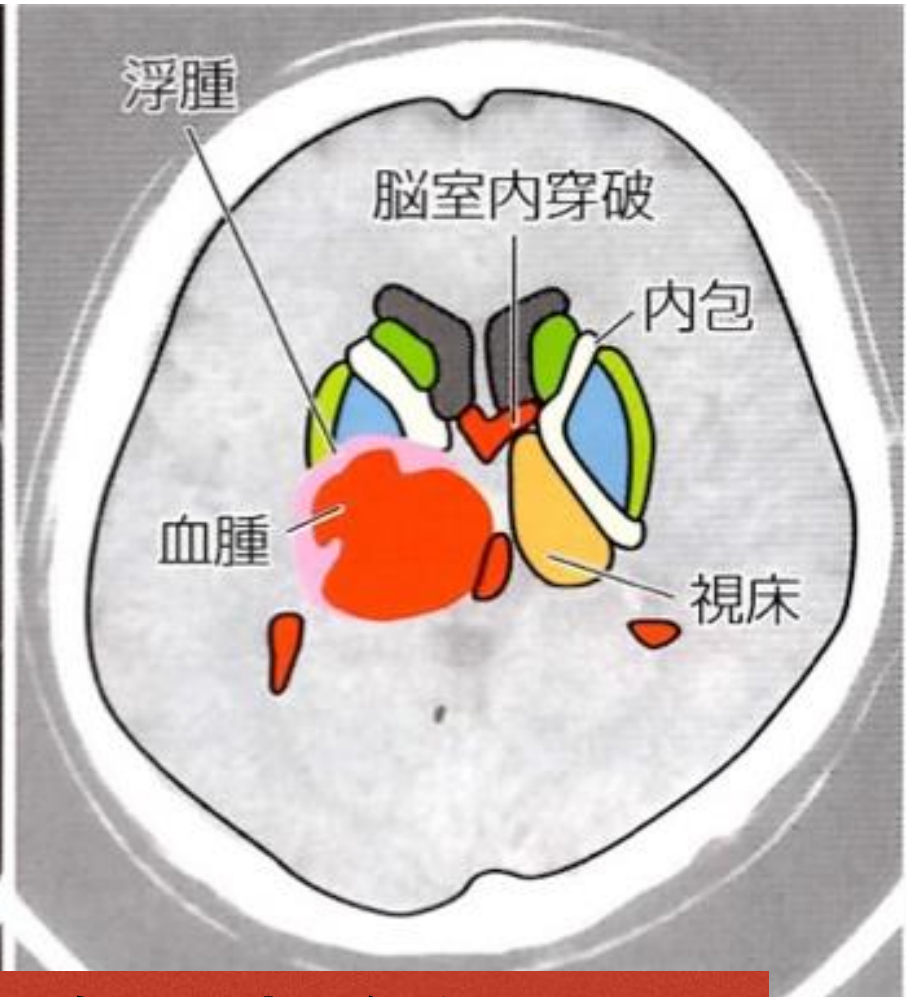
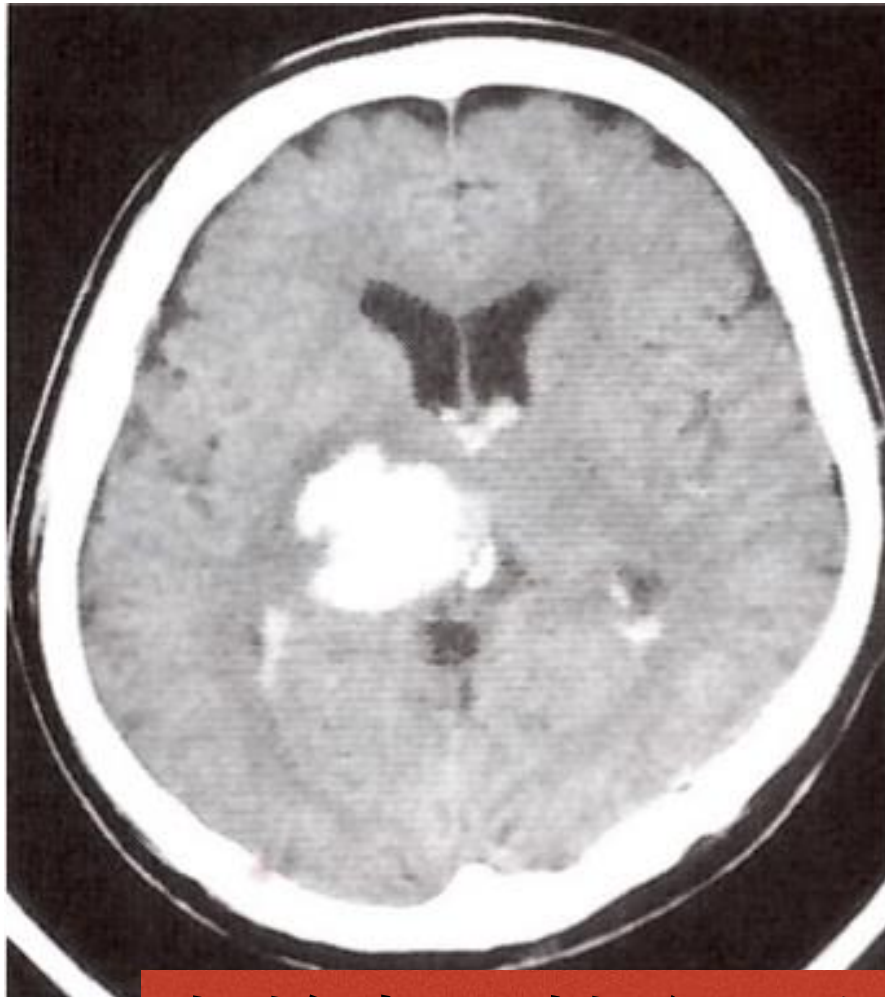


被殻出血の症状

- 意識障害(血腫が大きい場合)
- 病側を向く共同偏視
- 顔面を含む対側の片麻痺、感覚障害
- 対側の同名半盲
- 優位半球なら運動性失語、劣位半球なら失行・失認
- 血腫が前頭葉、側頭葉、頭頂葉に進展して症状をきたす

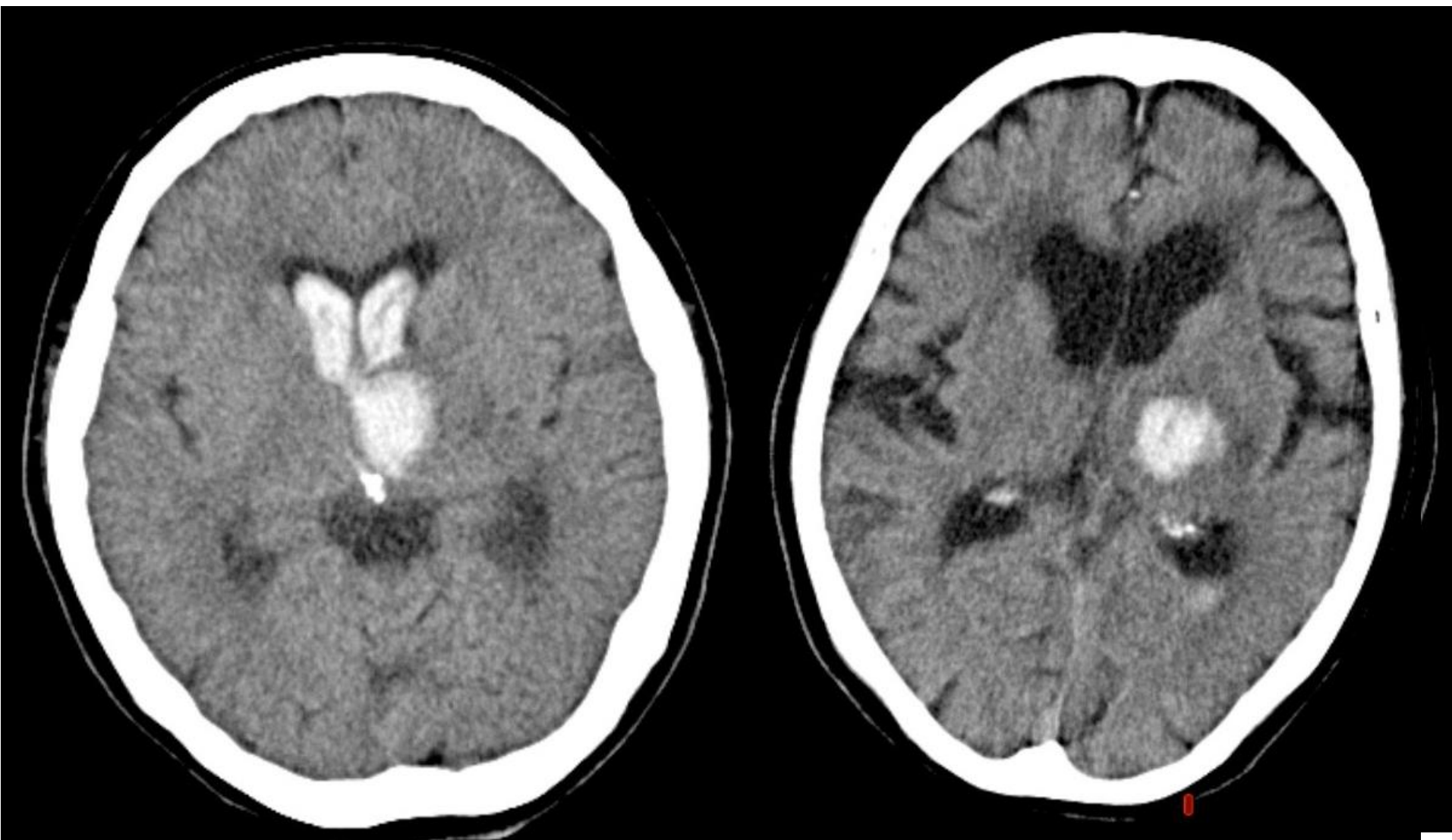
② 視床出血

視床出血



高齢者や抗血小板療法を施行している人に多い

視床出血



視床出血の症状

- ・意識障害(初期に約1/4)
- ・眼球の内下方偏位、縮瞳と対光反射の減弱
- ・顔面を含む対側の片麻痺、感覚障害

自発語の減少、音量の低下、錯語、
・優位呼称障害、保続、理解障害などが特徴

≡超皮質性感覚失語ないし、超皮質性混合性失語、劣位半球なら病態失認、視空間失認、構成失行

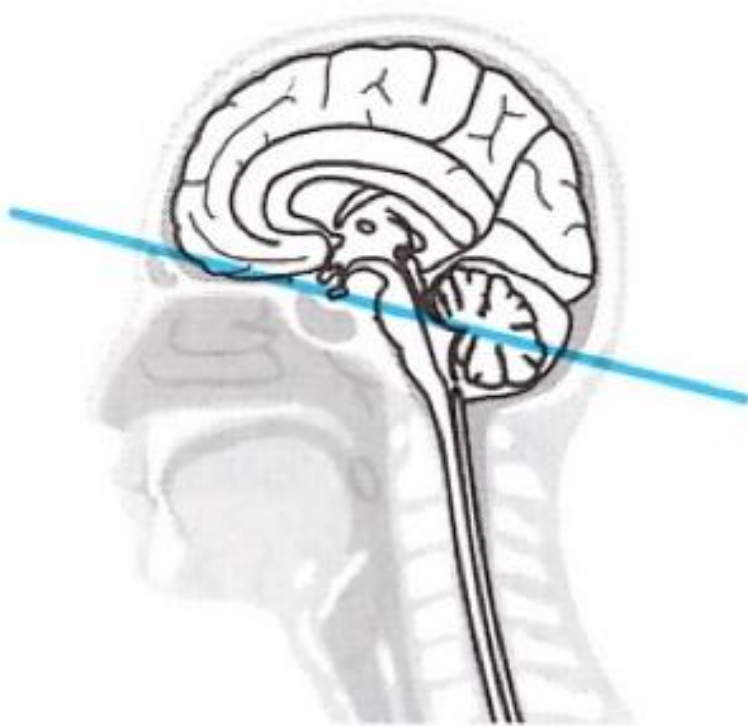
日本脳卒中の外科研究会のCT分類1)

被殻出血			視床出血		
分類	損傷範囲	脳室穿破有無	分類	損傷範囲	脳室穿破有無
I	内包外側に限局		I a	視床に限局	—
			I b		+
II a	内包前脚に進展	—	II a	内包に進展	—
II b		+	II b		+
III a	内包後脚に進展	—	III a	視床下部または中脳に進展	—
III b		+	III b		+
IV a	内包前脚・後脚 へ進展	—			
IV b		+			
Va	視床または視床 下部に進展	—			
Vb		+			

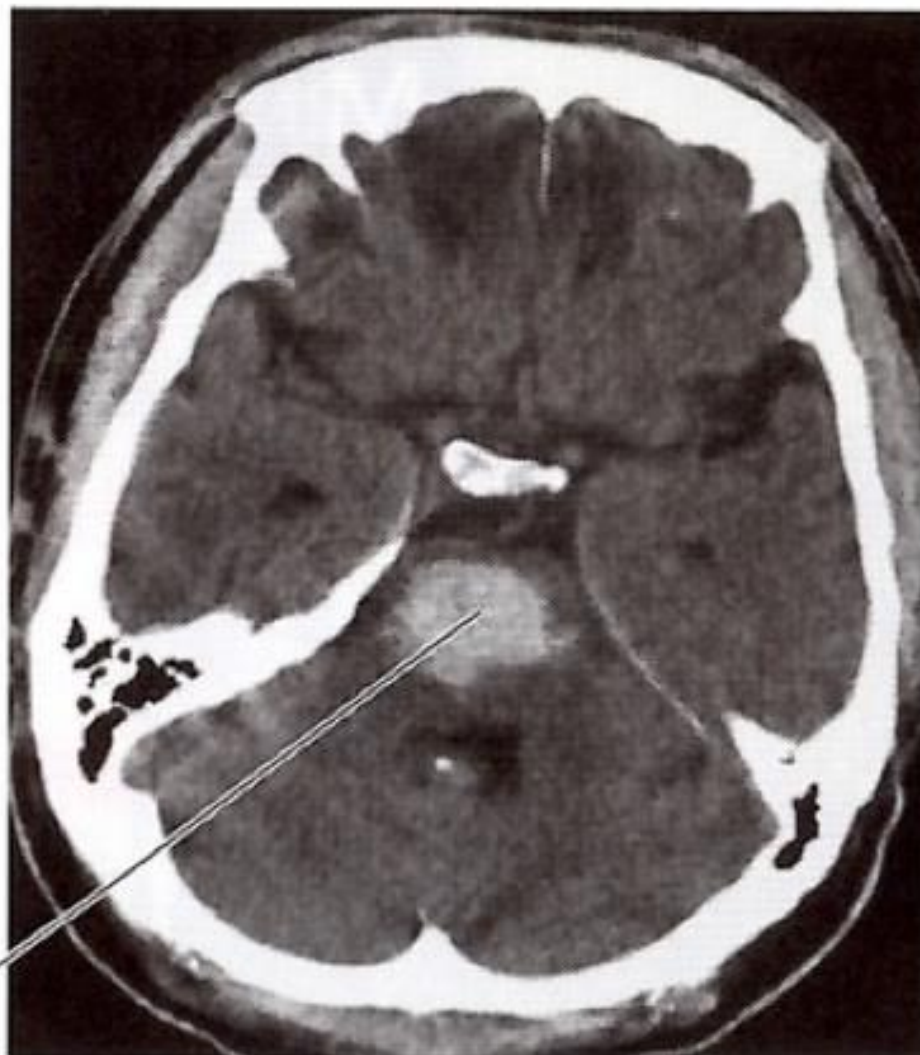
③ 橋出血

橋出血

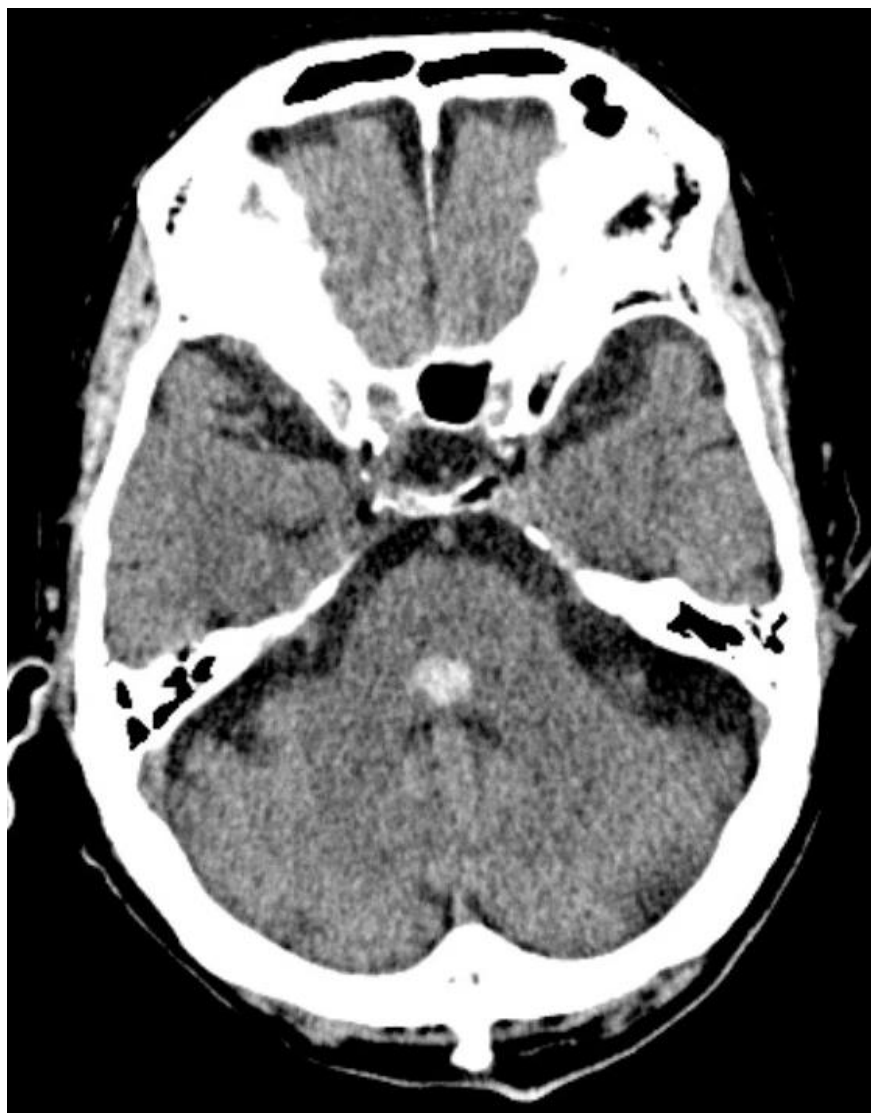
水平断



出血巣



橋出血



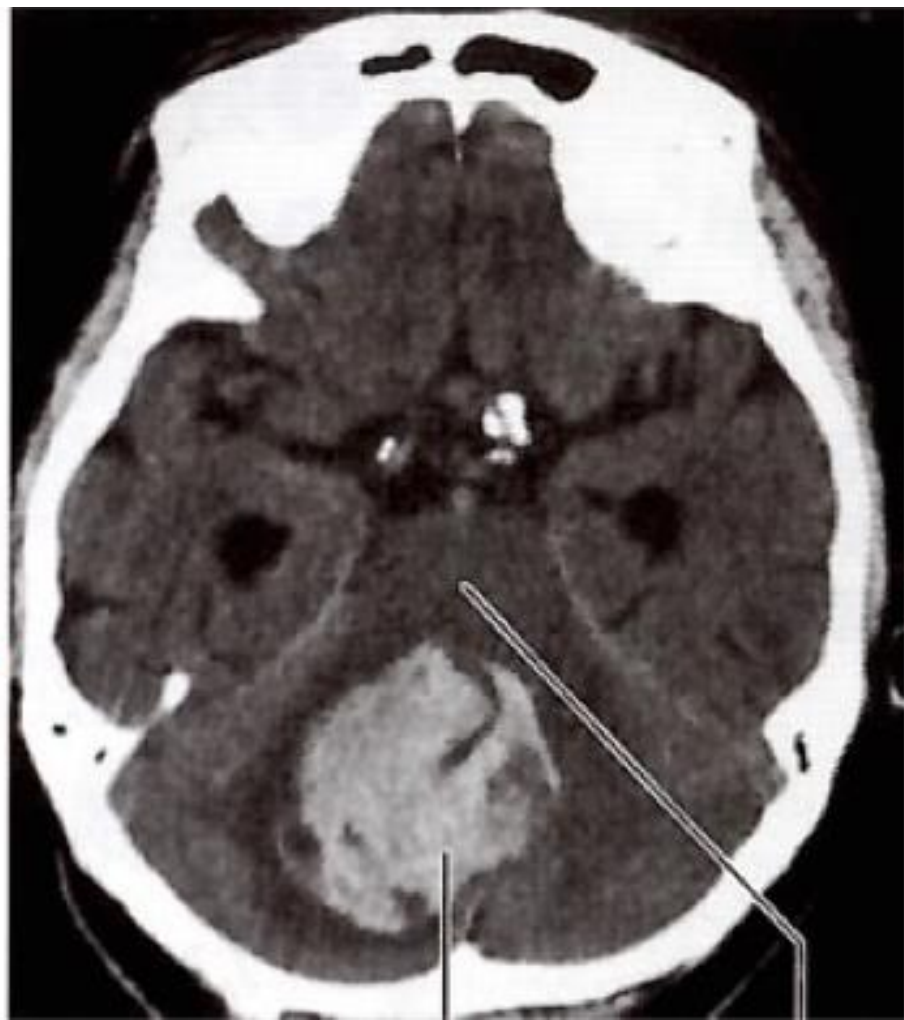
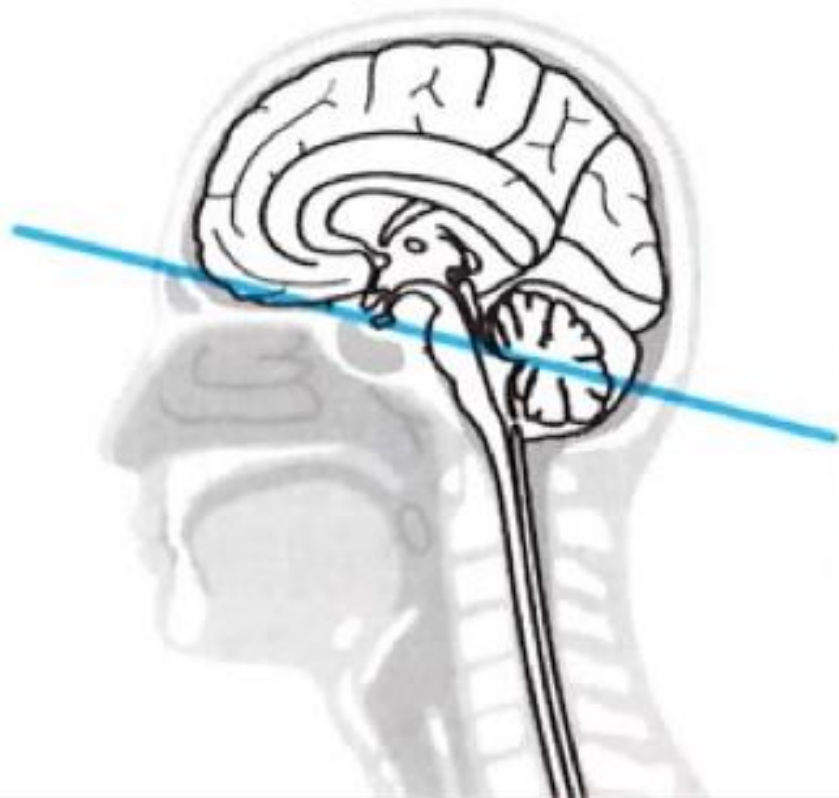
橋出血の症状

- 意識障害
- 正中固定、縮瞳(pinpoint)
- 四肢麻痺、感覚障害
- 脳神経麻痺
- 高熱
- 頭痛
- めまい
- 嘔吐

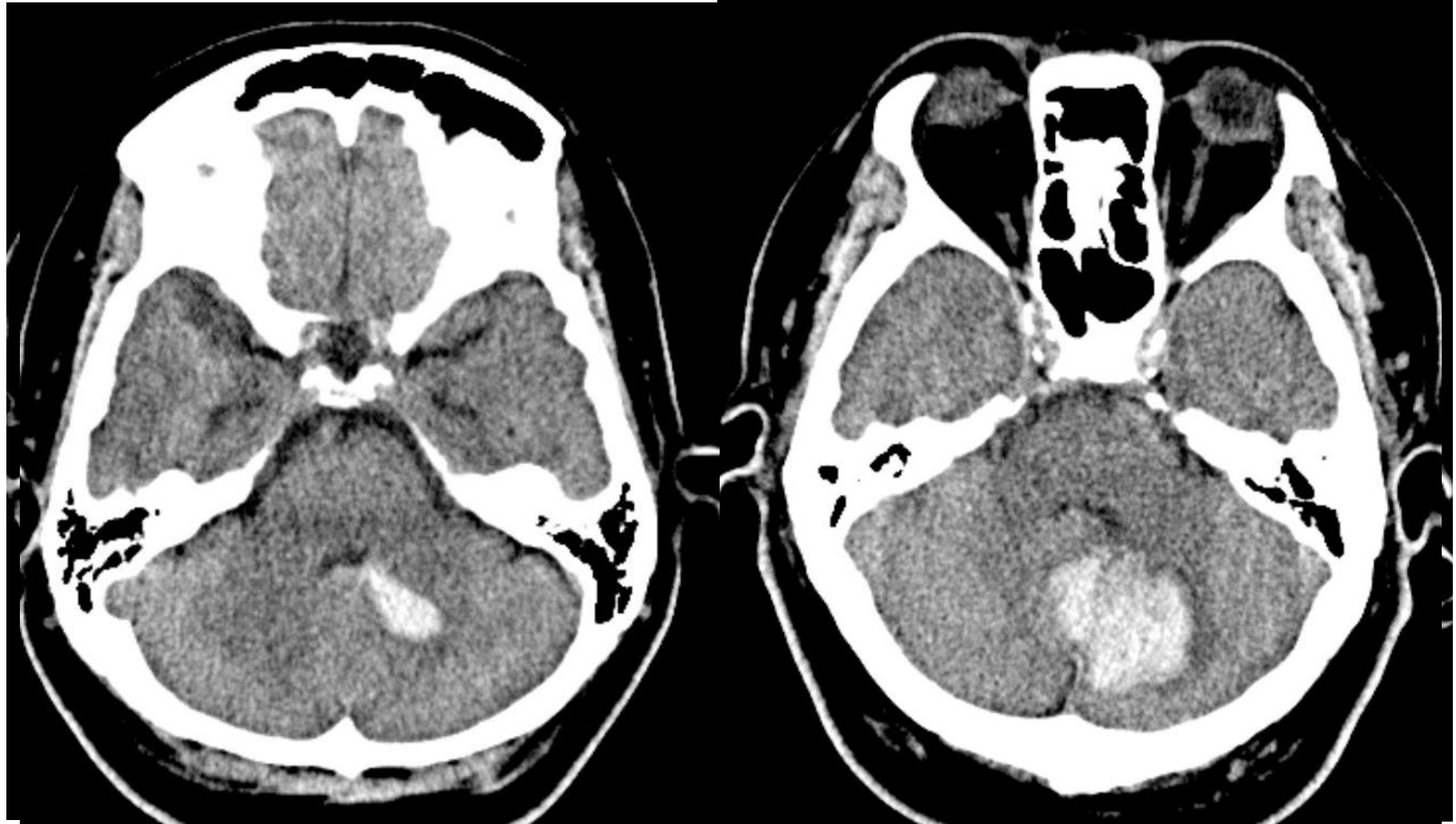
④ 小腦出血

小脑出血

水平断



小脑出血



小脳出血の症状

- 意識障害
- 健側への共同偏視、水平性眼振
- 四肢麻痺はなし
- 運動失調
- 構音障害
- 頭痛
- めまい
- 嘔吐

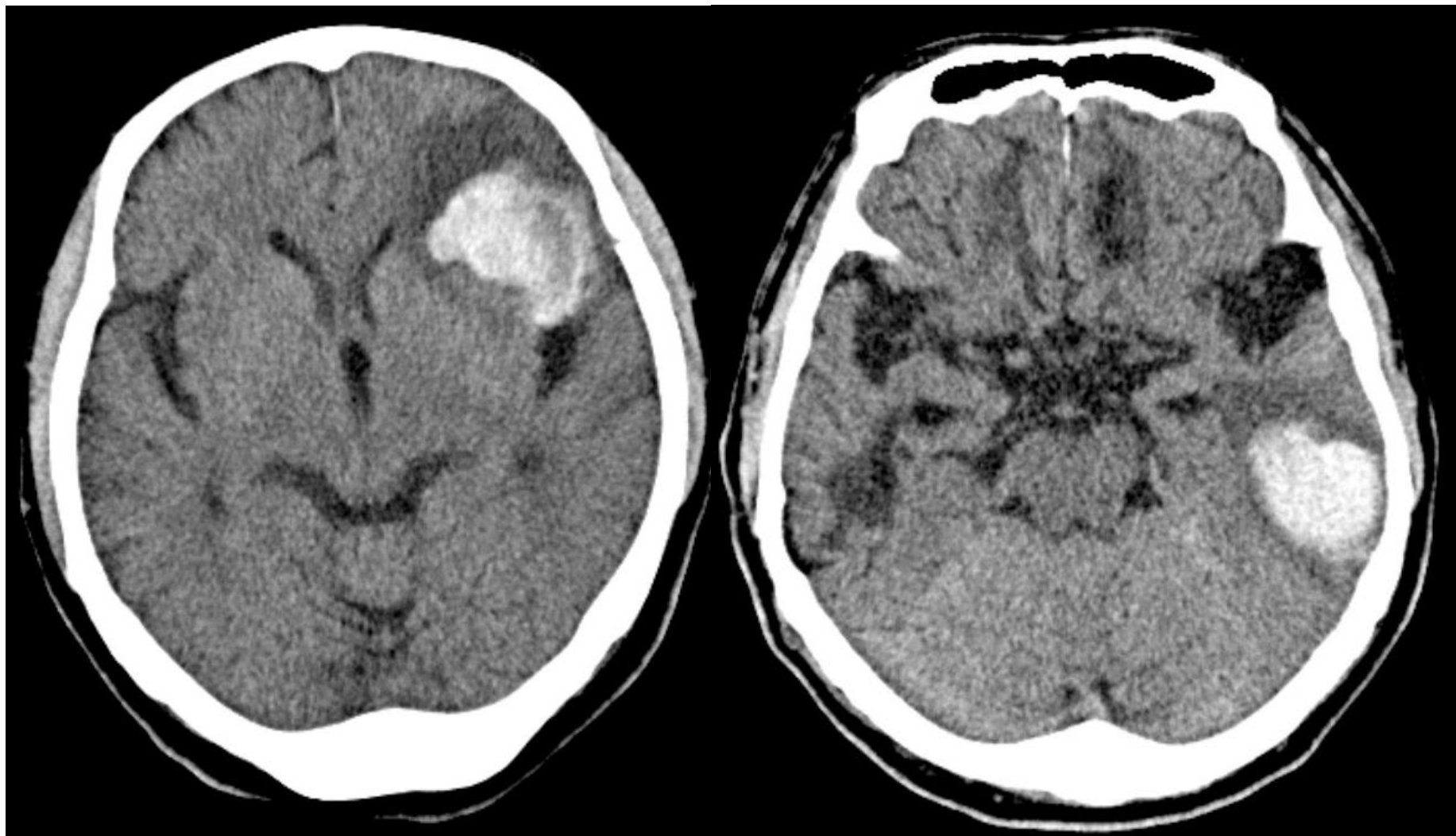
⑤ 皮質下出血

皮質下出血



今まで以外の脳出血とってください

皮質下出血



皮質下出血の症状

- 意識障害(血腫が大きい場合)
- 病側への共同偏視
- 反対側の片麻痺、感覚障害
- 優位側で失語、頭頂葉で失認
- 後頭葉病変で同名半盲
- 痙攣
- 頭痛(出血部位に一致する)
- 嘔気・嘔吐

腦出血急性期治療

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

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 高血圧性脳出血の急性期治療

2-3 呼吸の管理

推奨

1. 急性期で意識障害が進行し、呼吸障害のある場合には気道確保や人工呼吸管理を行うよう強く勧められる(グレードA)。軽症から中等症の脳卒中の患者に対して、ルーチンに酸素投与をすることは科学的根拠がないので、勧められない(グレードC2)。
2. 治療としての高圧酸素療法や、手術適応決定のための高圧酸素療法は科学的根拠がないので、勧められない(グレードC2)。

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)。

脳出血の血圧管理

○脳出血急性期の血圧上昇＝転帰不良の強力な予測因子

- 急性期脳出血患者の約80%で、140 mmHg を超える血圧上昇がみられる。
- 血圧上昇例は、死亡や機能障害のリスクが高く、収縮期血圧が10 mmHg 上昇する毎に死亡リスクは約20%増加する。
- 血圧上昇は血腫拡大、再出血、脳浮腫悪化に関連することで転帰を悪化させると考えられており、脳出血急性期の降圧療法は、これらを抑制することによる転帰改善効果が期待。
- 高血圧は、脳出血発症の最大の危険因子であり、収縮期血圧が10 mmHg 上昇する毎に、発症リスクが約40%上昇する。

⇒脳出血後慢性期の血圧管理も重要

急性期脳出血に対する降圧療法の最近の試験

① INTERACT 2(The Intensive BloodPressure Reduction in Acute Cerebral Haemorrhage Tria 2) 2008年

発症6時間以内の急性期脳出血に対する積極降圧療法(目標収縮期血圧<140 mmHg)の有効性を検討

⇒急性期の積極降圧療法が機能的転帰を改善

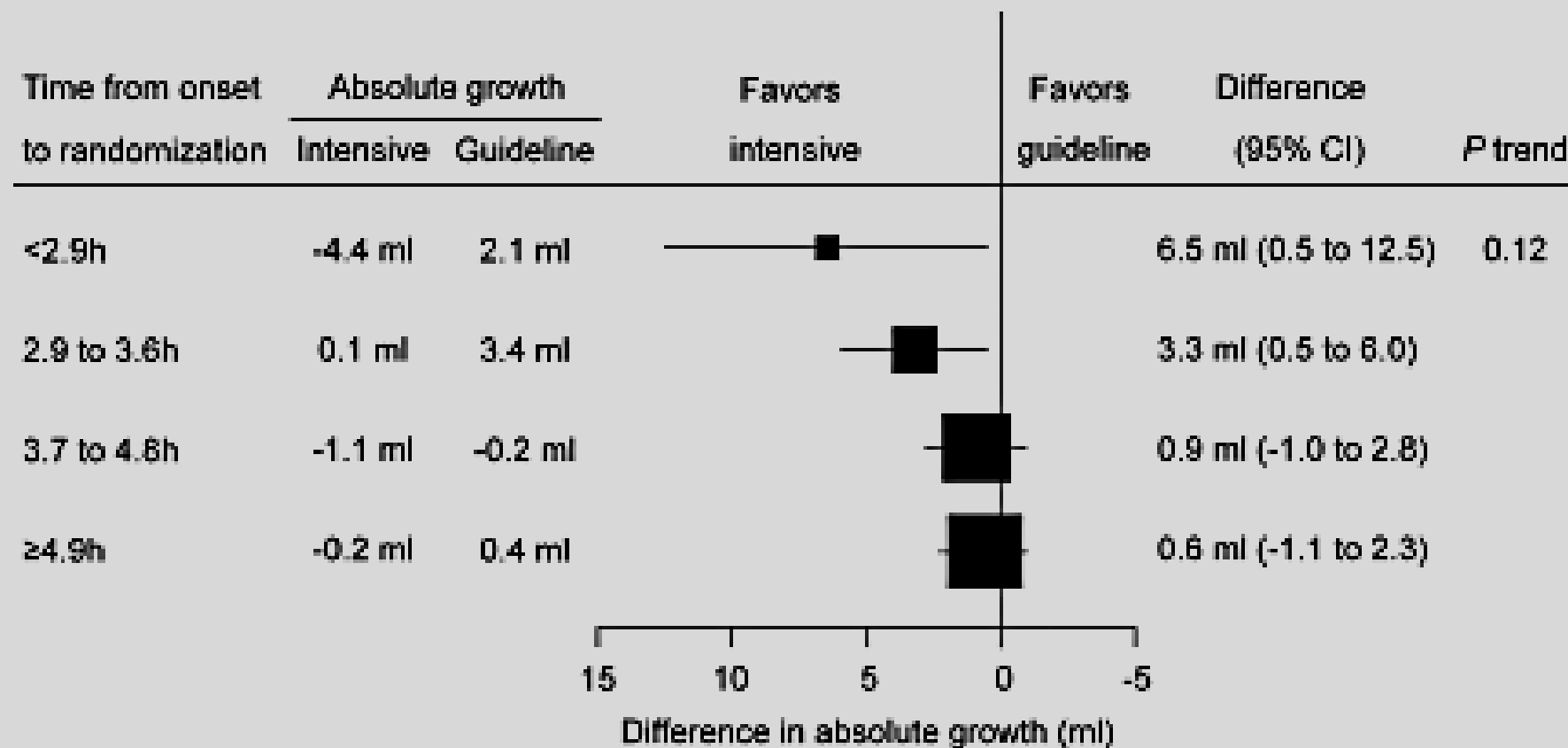
② ATACH-II(Antihypertensive Treatment of Acute Cerebral Hemorrhage-II) 2014年

発症4.5時間以内の患者を対象に、より厳格な降圧療法の効果を検討
⇒転帰改善効果は証明されず



脳出血急性期における降圧目標の下限や最適な降圧方法に関してはいまだ不明. 脳卒中再発防止における降圧療法の有用性は証明されており, 複数のガイドラインで**130/80 mmHg 未満のコントロールを推奨**

脳出血急性期に対する積極的降圧療法



Arima H. et al. 2012 *Stroke* より

早期に開始するほど有用である可能性

脳卒中ガイドライン2015(2019追補)

「脳出血急性期の血圧は、できるだけ早期に収縮期血圧140 mmHg 未満に降下させ、7日間維持することを考慮してもよい（グレードC1）」

とされており、140 mmHg という数値が引き続き記載されている。

抗血栓薬内服中の脳出血への対応

- ・抗血栓療法中の脳出血は、急速かつ高頻度に血腫拡大し転帰不良に直結する
- ・原則として、直ちに抗血栓薬は中止し、血圧高値に対して降圧を考慮

抗血栓薬服用中の脳出血患者に対し、収縮期血圧を140mmHg 未満まで降下させることで、血腫拡大を低減させる傾向

- ・DOAC内服後、数時間以内であれば経口活性炭投与による腸管吸収抑制の可能性が報告、輸液による利尿排出の促進とともに考慮しても良い

抗血栓薬内服中の脳出血に対する抗血栓療法の再開について

・抗血栓薬再開の可否、再開のタイミングは、再開による再出血リスクと血栓塞栓症リスク低下のベネフィットの大きさを判断

★抗凝固薬

・慢性期からの抗凝固薬の再開は脳出血再発率上昇なく、血栓塞栓症リスクや死亡率低下による有益性が高い（メタ解析で示された）

機械弁や血栓塞栓症の高リスクの例では止血が確認され次第、急性期からの再開を考慮してもよい

★抗血小板薬⇒ RESTART 研究（ランダム比較試験）

抗血小板薬再開群において非再開群と比べ脳出血の再発は増加せず＝慢性期における抗血小板薬再開の安全性が示された

- ここから先はガイドラインで推奨されているものの以外も含まれます。
- あくまで参考にしてください。

抗血栓療法別の対応1

○抗血小板薬

特異的な拮抗薬はなし、血小板輸血は無効

○ワーファリン(ビタミンK拮抗薬)

PT-INR が 2.0 以上に延長した脳出血患者へのプロトロンビン複合体製剤(ケイセントラ、25IU/kg)の投与は妥当である(推奨度 B エビデンスレベル中)。

PT-INR の再上昇を避けるためビタミン K (まずは10mg)を併用することは妥当である(推奨度 B エビデンスレベル低)。

ESO-Karolinska Stroke Update Conference 推奨では PT-INR 1.3 以上 2.0 未満の場合プロトロンビン複合体製剤低用量(10- 25 IU/kg)投与を考慮してもよい。

抗血栓療法別の対応2

○ダビガトラン(プラザキサ)

トロンビン阻害薬(ダビガトラン)内服中の場合、イダルシズマブを投与することは妥当(推奨度 B エビデンスレベル低)。

○その他DOAC(エリキュース、イグザレルト、リクシアナ)

中和剤はandexanet(本邦未承認)

2018 年 ESO-Karolinska Stroke Update Conference 推奨では andexanet が用いることができない環境では、プロトロンビン複合体製剤高用量(50 IU/kg)投与を考慮

神経学的所見の とり方

今回は意識(JCS と GCS)と
麻痺(MMT)の見方です

① JCS

JCS (Japan coma scale)

日本で主に使用される意識障害の深度分類
覚醒度によって3段階に分け、それぞれに3
段階あることから3-3-9度方式とも呼ばれる
。正式にはローマ数字の大分類に続いて、3
桁以下の整数で小分類を表す（JCSⅢ-100）

問題点①：意識障害を正確に評価できない
（まず開眼で3段階に別れてしまうため）

問題点②：重症のⅢが3段階にしか分かれ
ない

JCS (Japan coma scale)

Ⅲ. 刺激をしても覚醒しない状態(3桁の点数で表現)

(deep coma、coma、semicoma)

300. 痛み刺激に全く反応しない

200. 痛み刺激で少し手足を動かしたり顔をしかめる

100. 痛み刺激に対し、払いのけるような動作をする

Ⅱ. 刺激すると覚醒する状態(2桁の点数で表現)

(stupor、lethargy、hypersomnia、somnolence、drowsiness)

30. 痛み刺激を加えつつ呼びかけを繰り返すと辛うじて開眼する

20. 大きな声または体を揺さぶることにより開眼する

10. 普通の呼びかけで容易に開眼する

Ⅰ. 刺激しないでも覚醒している状態(1桁の点数で表現)

(delirium、confusion、senselessness)

3. 自分の名前、生年月日が言えない

2. 見当識障害がある

1. 意識清明とは言えない

注 R: Restlessness(不穏)、I: Incontinence(失禁)、A: Apallic stateまたはAkinetic mutism

② GCS

GCS (Glasgow coma scale)

1974年に英国のグラスゴー大学で発表された意識障害の分類

世界的に広く使用されている

開眼・言語・運動の3分野に分けて記録し、意識障害を簡潔かつ的確に記録できる

1451年創設ジェーム
ス・ワットアダム・
スミス



GCS (Glasgow coma scale)

1. 開眼(eye opening、E)		E
自発的に開眼		4
呼びかけにより開眼		3
痛み刺激により開眼		2
なし		1
2. 最良言語反応(best verbal response、V)		V
見当識あり		5
混乱した会話		4
不適當な発語		3
理解不明の音声		2
なし		1
3. 最良運動反応(best motor response、M)		M
命令に応じて可		6
疼痛部へ		5
逃避反応として		4
異常な屈曲運動		3
伸展反応(除脳姿勢)		2
なし		1

正常ではE、V、Mの合計が15点、深昏睡では3点となる。

③ MMT (徒手筋力検査)

MMTとは、各関節ごと
の筋または筋群の筋力を
評価する方法の一つ

MMTの要点

(麻痺の程度や)筋力低下の程度の評価のため、
脳卒中の現場で一般的に使用されます

経時的な評価が可能なので、症状悪化や治療
効果(回復)の判定にも有用です

それぞれの筋に対して、0から5の6段階で評価を
行うことが可能です

この検査方法は、検者の主観によって被検査者の
筋力を判定するのが特徴です(問題点でもあります)

徒手筋力テスト (MMT)

MMT	四肢の筋力
5	正常（強い抵抗を与えても、完全に運動が可能）
4	若干の抵抗に打ち勝って、運動が可能
3	重力に抗して、完全に運動が可能
2	重力を除外すれば、完全に運動が可能
1	筋のわずかな収縮は起こるが、関節は動かない
0	筋の収縮が全くみられない

上肢編

MMT 0

麻痺側の upper limb を挙上してもらって、全く筋収縮が見られない状態であればMMTは0となります。

MMT 1

僅かに筋収縮がみられるようであればMMTは1です。基準としては体幹への幅寄せは可能であるが、腹部の挙上は困難な状態です。

MMT 2

自力で腹部への挙上は可能な状態ですが、重力に逆らうことが出来ない状態であれば、MMTは2とします。

MMT 3

わずかでも重力に逆らって挙上できれば、MMTは3とします

MMT 4

自力で重力に逆らい挙上可能な状態から、軽く挙上を妨げる程度の抵抗をかけても挙上できるようであればMMTは4とします

MMT 5

挙上を妨げる抵抗を強くかけても挙上できるようであればMMTは5とします

下肢編

- MMT 0と5は飛ばします

MMT 1

僅かに筋収縮がみられるようであればMMTは1です。基準としては足関節のわずかな運動や膝関節のわずかな屈曲運動が可能な状態です

MMT 2

膝関節の屈曲が自力で可能だか、保持できず外転しながら崩れてしまう状態であれば、MMTは2とします

MMT 3

自力で膝立て保持可能な状態であれば、MMTは3と評価します

MMT 4

自力で重力に逆らい挙上可能な状態から、軽く挙上を妨げる程度の抵抗をかけても挙上できればMMTは4とします

まとめ

筋力評価が簡便に可能なMMTを、中枢神経麻痺に使用します

各筋ごとの評価は大変なので、上肢と下肢で評価します

意識がない場合評価は困難ですが、痛覚刺激での動きを同様に評価します

研修医の先生方へ

- 脳出血の初期対応として、まずは**降圧**をお願いします。
- 救急部ローテート中は脳卒中ホットライン対応で連絡させていただきます。まずは救急外来での対応、可能なら一緒に入院担当もしましょう。
- 脳神経外科を今後ローテート予定の方もそうでない方も、今後必ず1度は脳卒中症例と遭遇する機会があると思います。