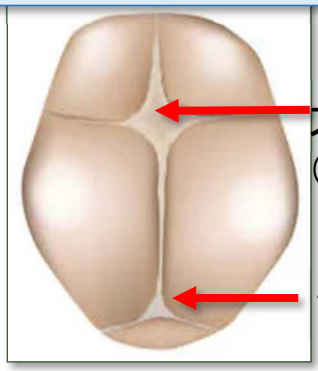
クモ膜下出血など脳血管の病気を勉強してみよう！

No1

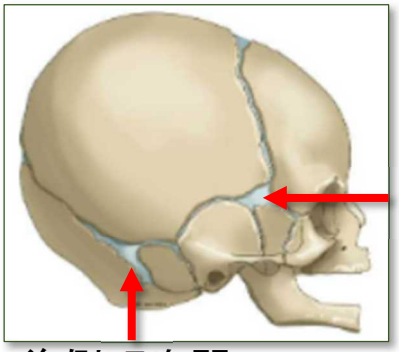
2022 年 11 月　内科　大塚

分離した頭蓋骨は癒合していく



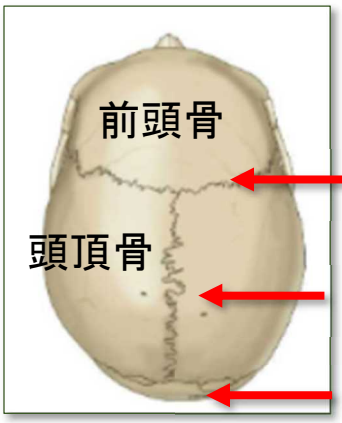
大泉門
（平均 18 ヶ月で閉鎖）

小泉門
（平均 3 ヶ月で閉鎖）



前側頭泉門
（6 ヶ月～12 ヶ月で閉鎖）

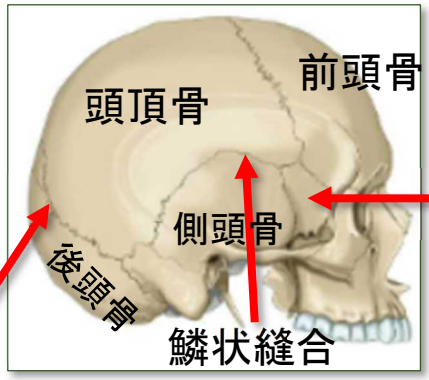
後側頭泉門
（12～18 ヶ月で閉鎖）



冠状縫合

矢状縫合

ラムダ縫合

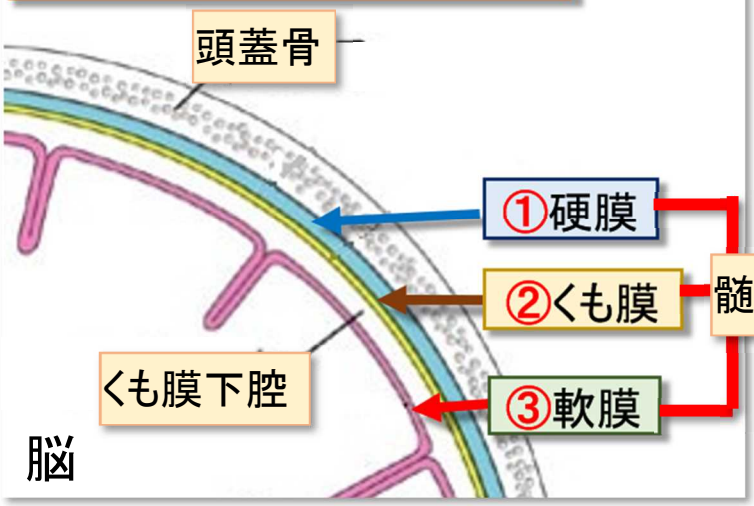


蝶形骨

鱗状縫合

出生時 45 個の頭蓋骨は癒合→28 個になる。頭蓋骨の厚さ約 5mm。

脳は3つの膜で覆われている

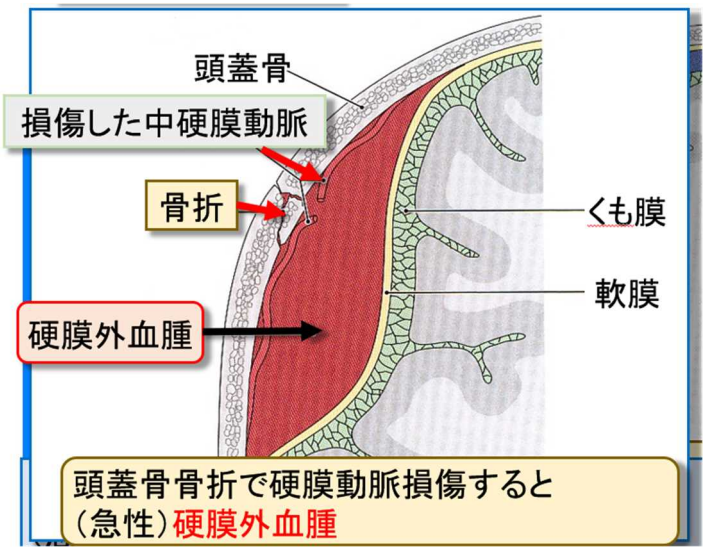


硬膜、くも膜、軟膜の 3 つを合わせて髄膜と呼ぶ。

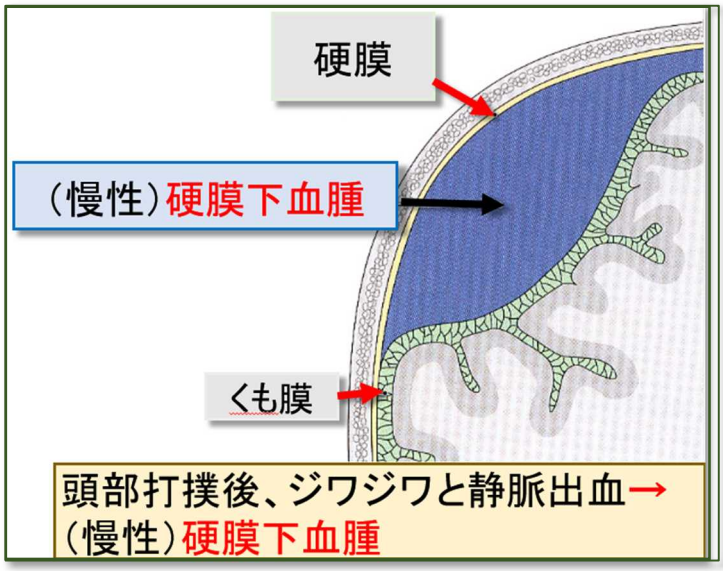
髄膜の一番下にある軟膜が脳を直接包む。

軟膜と、くも膜の間はくも膜下腔と呼ばれ髄液が循環している。

髄液は脳室で作られ脳や脊髄に栄養を送る。また老廃物を回収する。

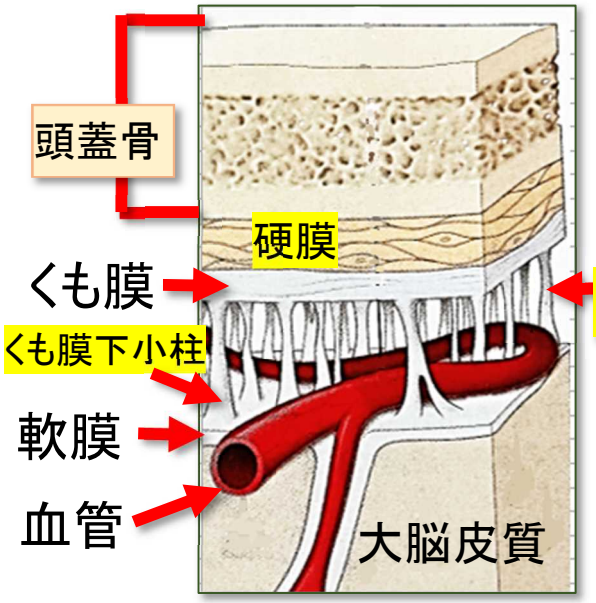


頭蓋骨骨折で硬膜動脈損傷すると
（急性）硬膜外血腫

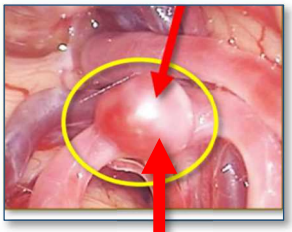


頭部打撲後、ジワジワと静脈出血→
（慢性）硬膜下血腫

くも膜の名称の由来は？→くも膜と軟膜の間のくも膜下腔のクモ膜小柱が蜘蛛の巣のように見えたから。



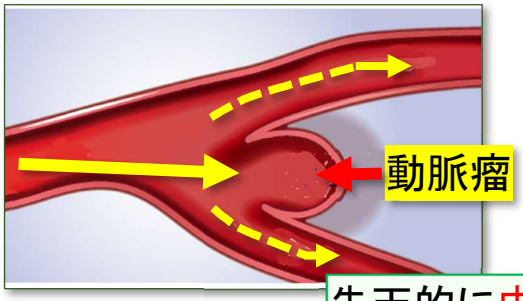
英語でくも膜は arachnoid（アラクノイド）だが
ラテン語の蜘蛛の巣に由来する。
杉田玄白の解体新書では
くも膜を蜘蛛（の）糸膜と記載している。

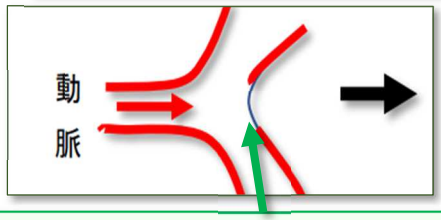


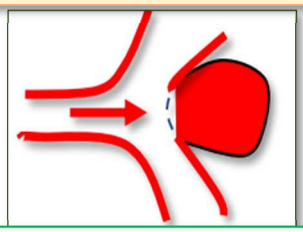
クモ膜下出血は脳動脈瘤の破裂による

何故脳動脈瘤ができる？

動脈瘤は血管の分岐部に起こりやすい。
血流が直接ぶつかり血管内膜や中膜の損傷を起こしやすい。

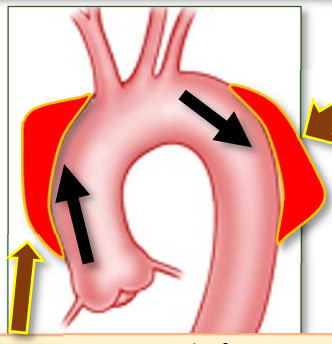






先天的に中膜欠損している事があり血管壁が脆弱な場合も動脈瘤が起こりやすい。高血圧は動脈瘤拡大の要因となる。

胸部大動脈や腹部大動脈も、血管が蛇行したり分岐する部分は血液が衝突する形になるので動脈瘤が発生しやすい。

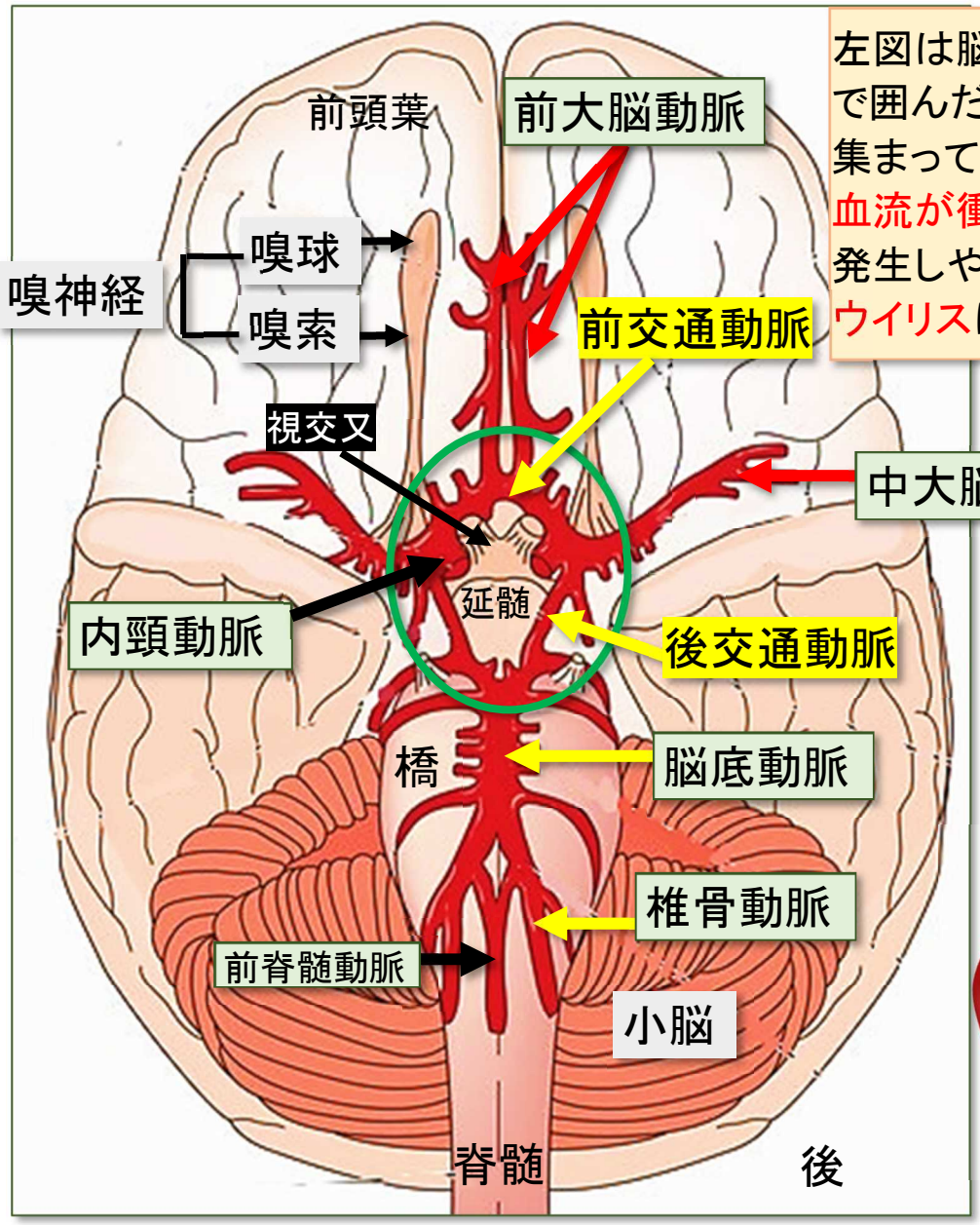


下行大動脈に解離が限局しているのを DeBakey(デベーキー)Ⅲa 型と呼ぶ。

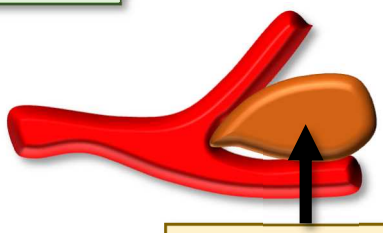
解離性大動脈瘤では上行大動脈に限局しているのを DeBakey(デベーキー)Ⅱ型と呼ぶ。

大動脈瘤の危険因子は高血圧、喫煙、脂質異常、糖尿病など。

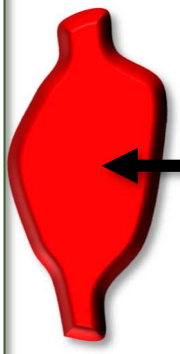
腹部大動脈では左右の総腸骨動脈に分岐する部分で動脈瘤が出来やすい。



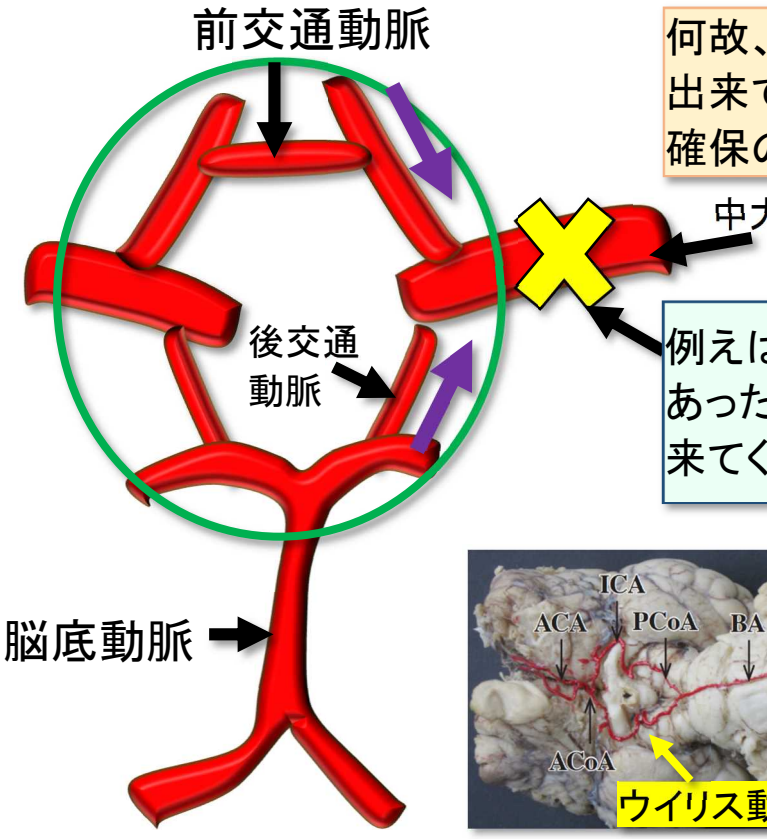
左図は脳を下から見た図。緑楕円で囲んだ部分は多くの動脈が集まっている（ウイリス動脈輪）。血流が衝突する部分で動脈瘤が発生しやすい部位である。ウイリスは英国人医師の名前。



嚢状動脈瘤

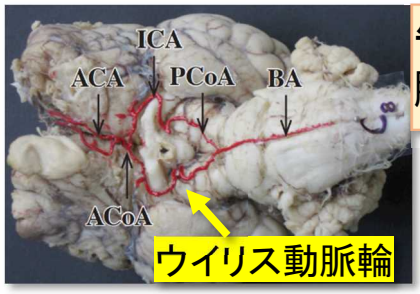


紡錘状動脈瘤



何故、動脈瘤が出来やすいこんな回路が出来ているのか？→側副血行路（バイパス）確保のため。

例えば、左図のように中大脳動脈に狭窄があったとすると、他の部位から血液が応援に来てくれる（紫矢印 → ）。



牛、豚、羊、山羊などの動物の脳にもウイリス動脈輪がある。

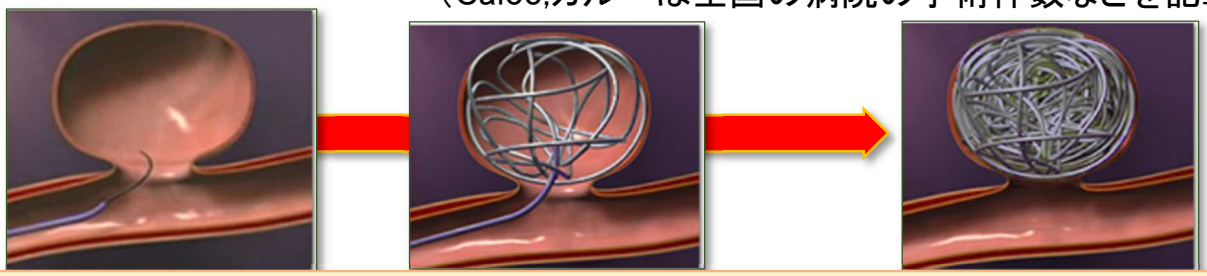
左写真は牛の脳解剖。グロテスク？なので小さく載せてみた。

Neuroanatomy(2008)7:54-65

脳動脈瘤→主な手術方法は動脈瘤クリッピングとコイル塞栓術。

開頭による脳動脈瘤クリッピング治療。
2020 年 4 月～2021 年 3 月迄の脳動脈瘤で入院した患者さん 36,587 人のうち手術をしたのは 14，845 人。開頭クリッピング術を受けたのは約 38%の 5641 人。（Caloo 参照）。平均入院日数は 16.2 日。

（Caloo;カルーは全国の病院の手術件数などを記載した HP。）



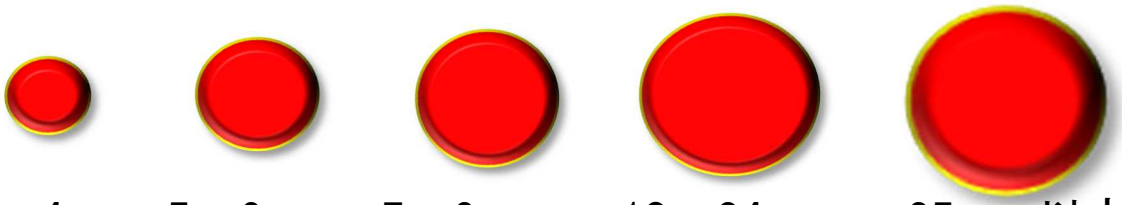
カテーテルによるコイル塞栓術。手術をした 14,845 人のうち約 58%の 8648 人がコイル塞栓術を受けた。平均入院日数は開頭クリッピングより少なく 10.4 日。

コイル塞栓術再発率は 10 年間の再発率では 1．56%とクリッピング術（0．49%）の約 3 倍ある。（Lancet 2002.360;1267-74,Lancet2015.385;691-97）

手術による合併症や死亡率はどの程度か？

脳梗塞などの合併症発生率は 3～5%。昏睡など重篤な合併症は約 1%とされる。死亡率は施設によって差があるが、約 0.1%とされる。

動脈瘤の発生部位によっても破裂率は異なるが、大きいほど破裂しやすい。

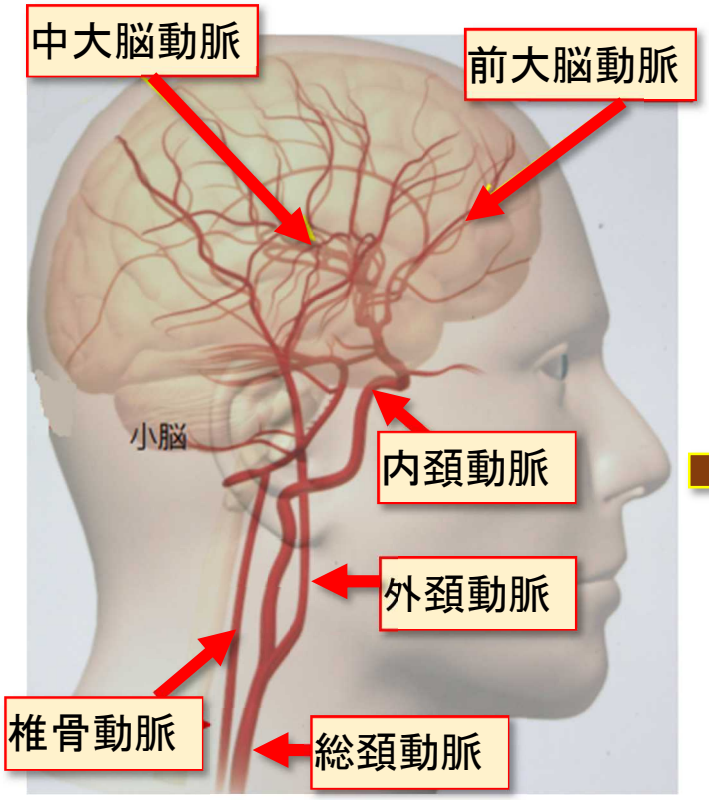


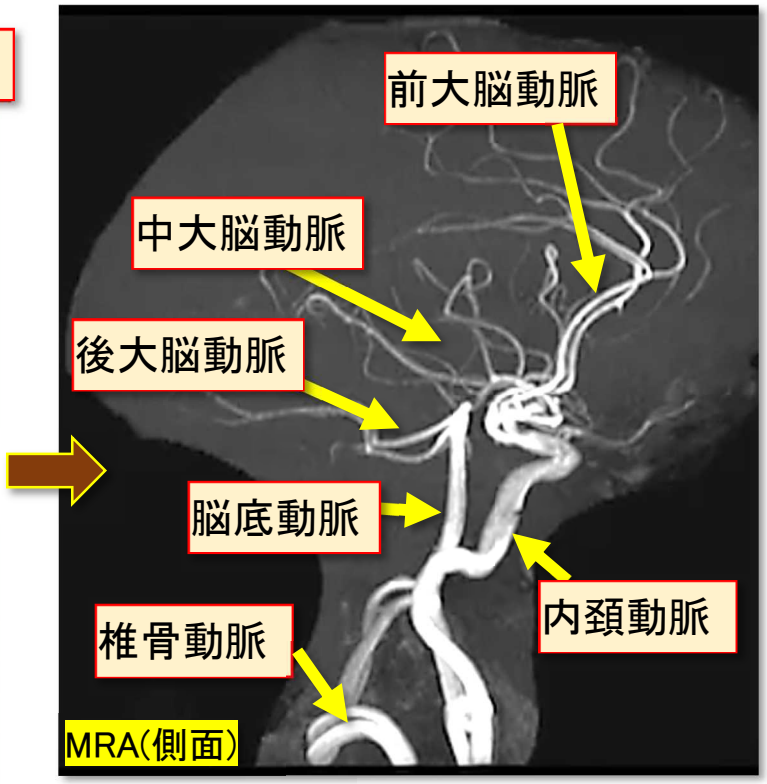
大きさ	3～4mm	5～6mm	7～9mm	10～24mm	25mm 以上
破裂率／年	0.36%	0.5%	1.69%	4.37%	33.4%

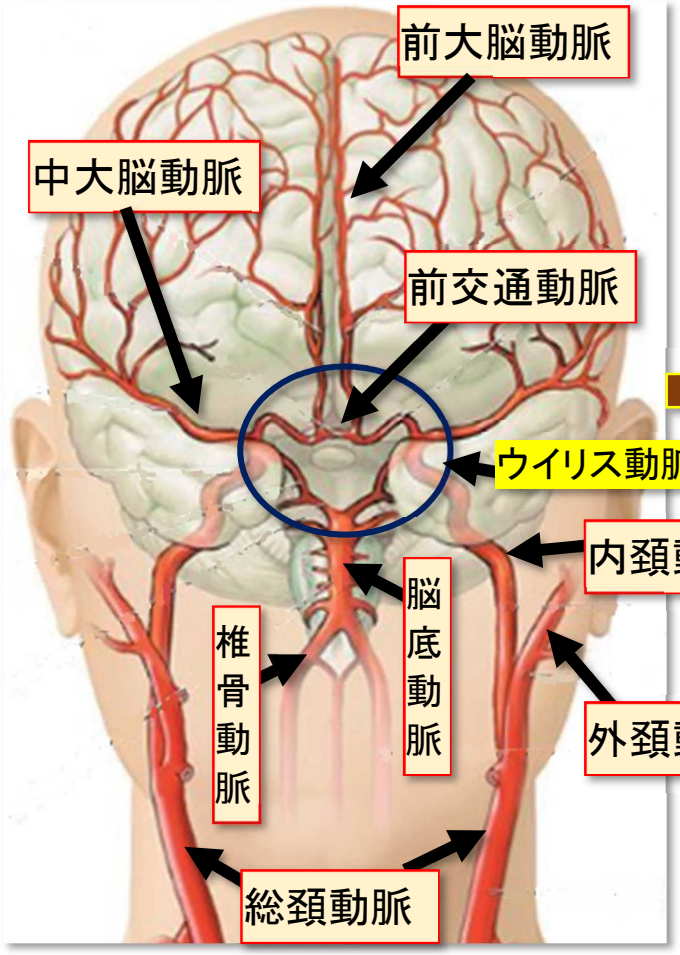
日本脳外科学会が 2001 年 4 月～2004 年 4 月迄の 3 年間にわたり、5720 人の脳動脈瘤患者の 6697 個の動脈瘤について調査。UCAS(Unruptured Cerebral Aneurysm Study;未破裂動脈瘤調査）Japan と呼ばれるが、その結果を参照した。

脳血管の勉強をしてみよう！

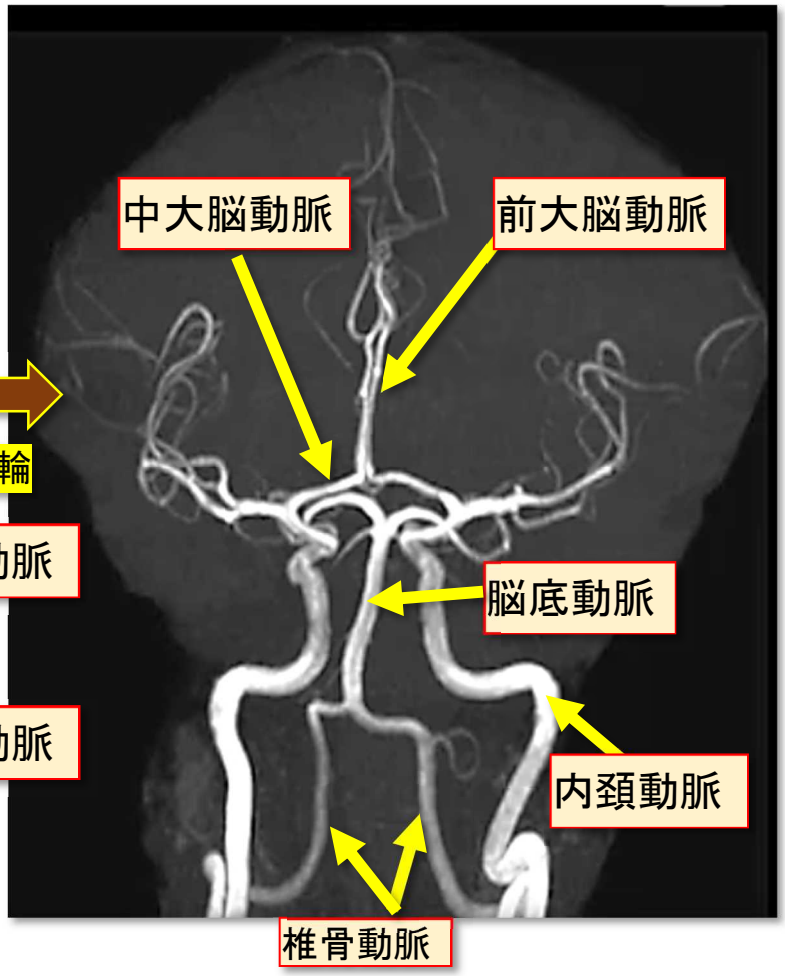
No5





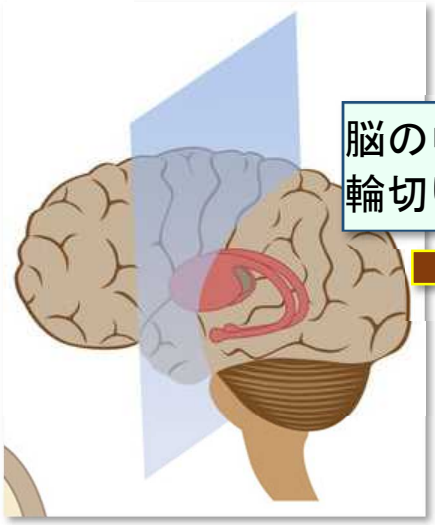


後面から見たところ

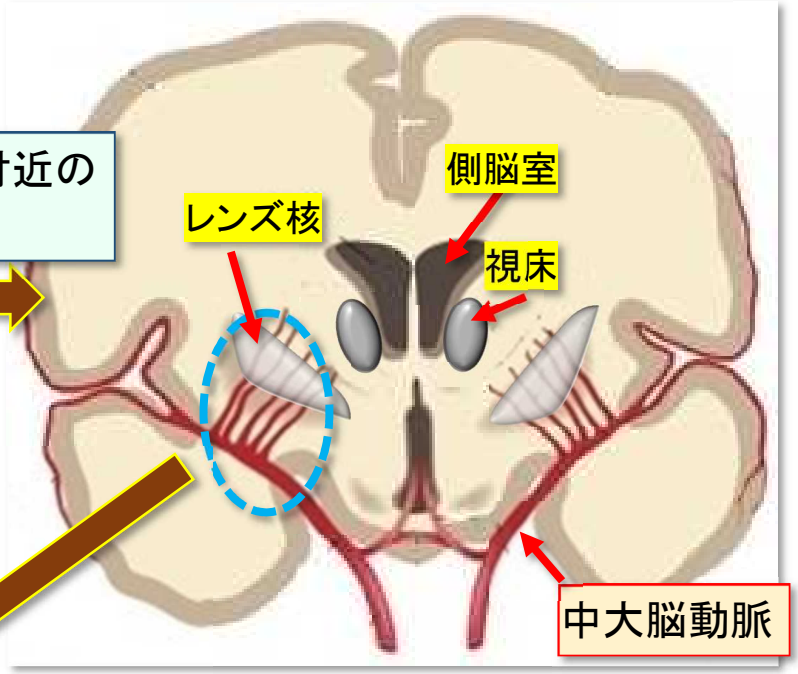


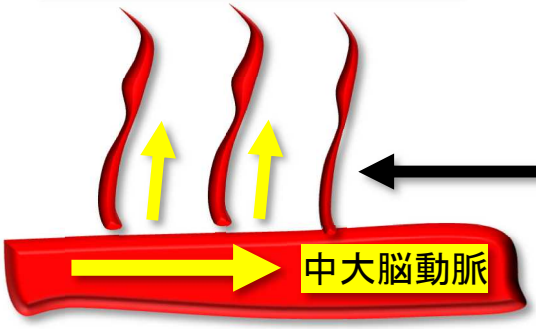
MRA(後面から見たところ)

中大脳動脈の分岐部には直角に枝分かれする部分があり血流が変化→動脈硬化や小動脈瘤が出来やすくなる→梗塞や出血を起こしやすい。

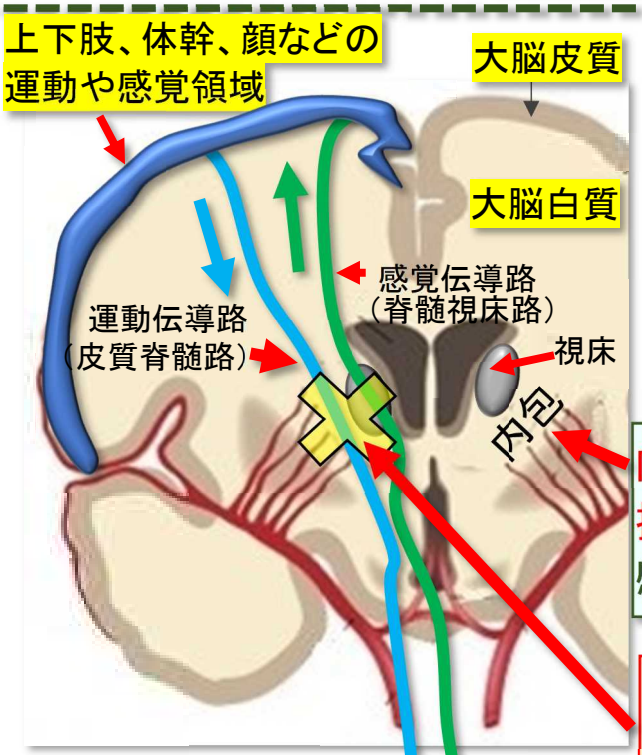


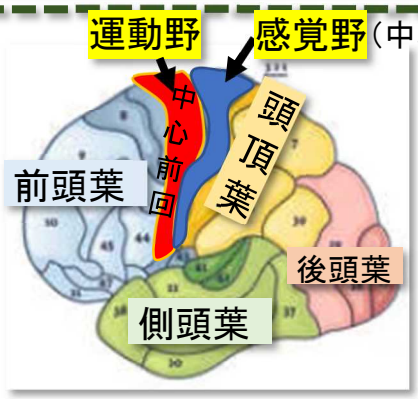
脳の中心部付近の輪切り画像

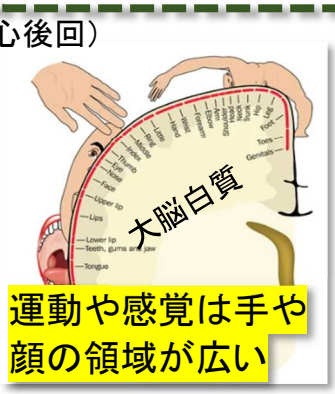




中大脳動脈から分岐する線条体動脈などは細く直角に分岐する。血流変化が起こるため血管狭窄や小動脈瘤が出来やすい。梗塞や出血の好発部位。







運動や感覚は手や顔の領域が広い

内包（ないほう）と呼ばれる部分があり、運動指令を出す刺激伝導路が通過する。
感覚を伝える刺激は視床を通過する。

この部分で梗塞（ラクナ梗塞：lacuna（ラテン語が語源の穴などの意味）や出血が起こると片側麻痺や片側の感覚障害などが起こる。

延髄錐体路
錐体交差
（すいたいこうさ）

延髄下部（錐体交差）で運動や感覚の伝導路は反対側に向かうので、病変部位とは反対側の運動障害や感覚障害が出現する。