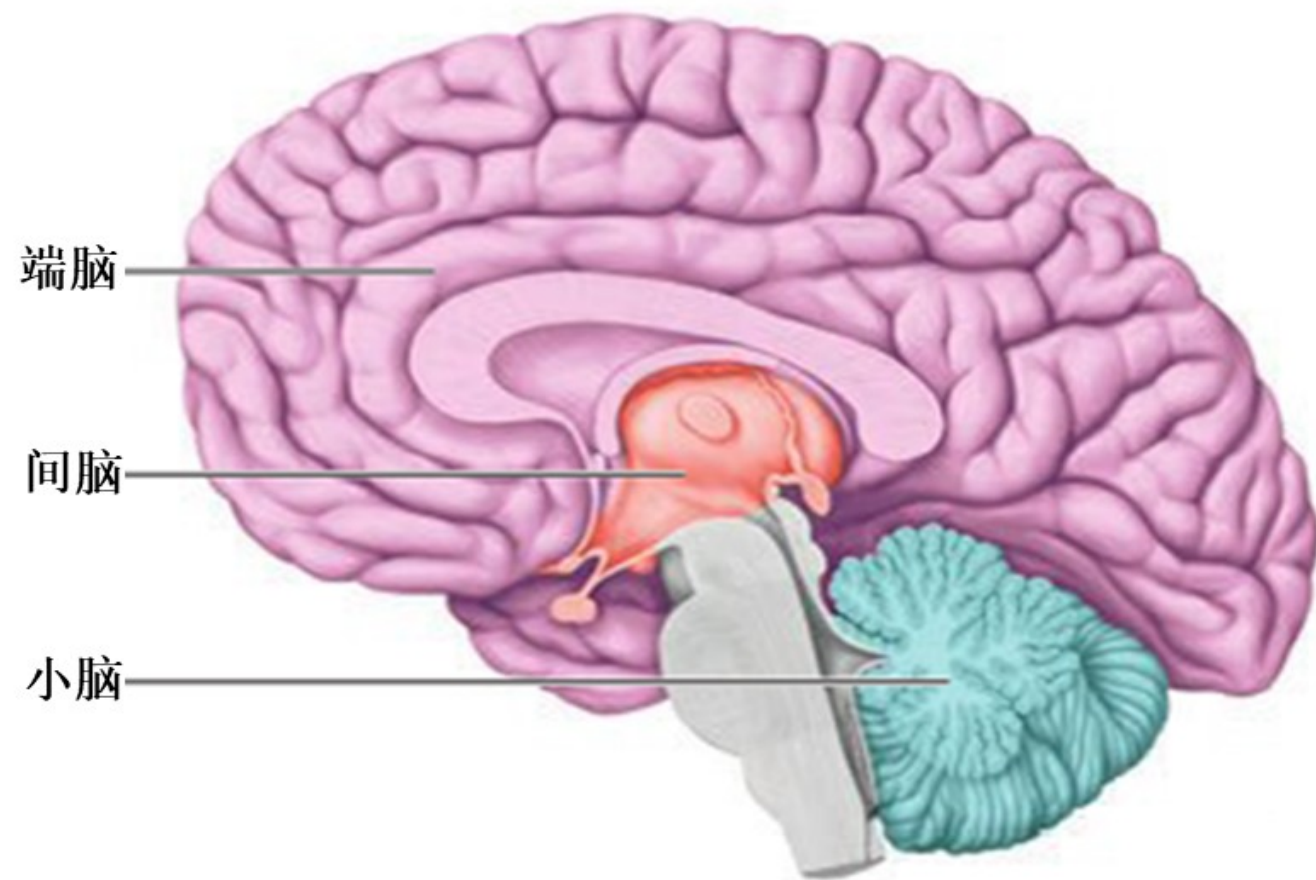


脑血管的应用解剖

基础医学院人体解剖学教研室 刘源劼



脑血管的特点

- 1.脑的血供与颅骨和硬脑膜的血供来源不同，脑的动脉来自于颈内动脉和椎动脉，且在脑底部吻合成Willis环；
- 2.脑动脉壁极薄，类似颅外其他部位同等大小的静脉；
- 3.皮质血供较髓质丰富，以视皮质最丰富；
- 4.大脑的动脉可分为皮质支和中央支，均自成体系互不吻合；
- 5.进入颅内的动脉行程均极度弯曲，一般认为是**脑动脉无搏动**的主要原因；

①颅腔基本呈密闭，造成特殊条件；

②动脉在软膜下互相吻合，分散和减弱了搏动；

③脑血管本身管壁薄、缺乏弹性膜、平滑肌少。



脑血管的特点

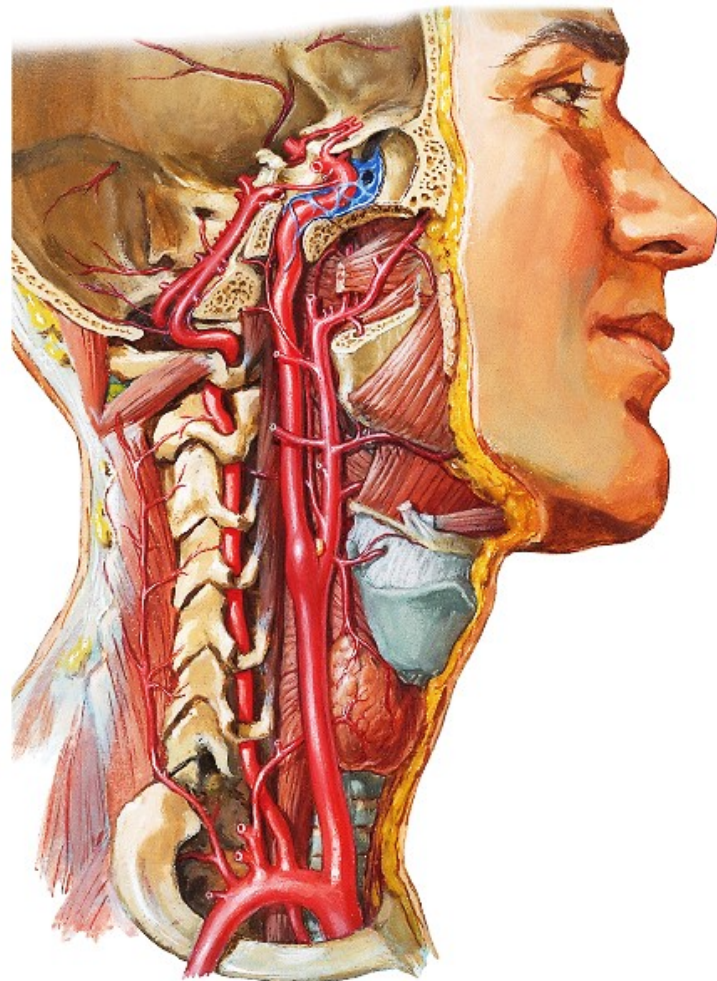
- 1.脑的血供与颅骨和硬脑膜的血供来源不同，脑的动脉来自于颈内动脉和椎动脉，且在脑底部吻合成Willis环；
- 2.脑动脉壁极薄，类似颅外其他部位同等大小的静脉；
- 3.皮质血供较髓质丰富，以视皮质最丰富；
- 4.大脑半球的动脉可分为皮质支和中央支，均自成体系互不吻合；
- 5.进入颅内的动脉行程均极度弯曲，一般认为是脑动脉无搏动的主要原因；
- 6.脑动脉与静脉多不伴行；
- 7.脑的静脉和硬脑膜静脉窦无完整的静脉瓣；
- 8.脑毛细血管的内皮为紧密连接，无窗孔，周围被胶质细胞的足板所包绕，构成了血-脑屏障；
- 9.皮质支在软脑膜内吻合丰富，在功能上相当于脑表面的“血液平衡池”；
- 10.毛细血管于不同脑区疏密不一，其密度与突触和神经毡的数量呈紧密的平行关系；
- 11.脑血管的变异甚多，尤其是脑底动脉环。



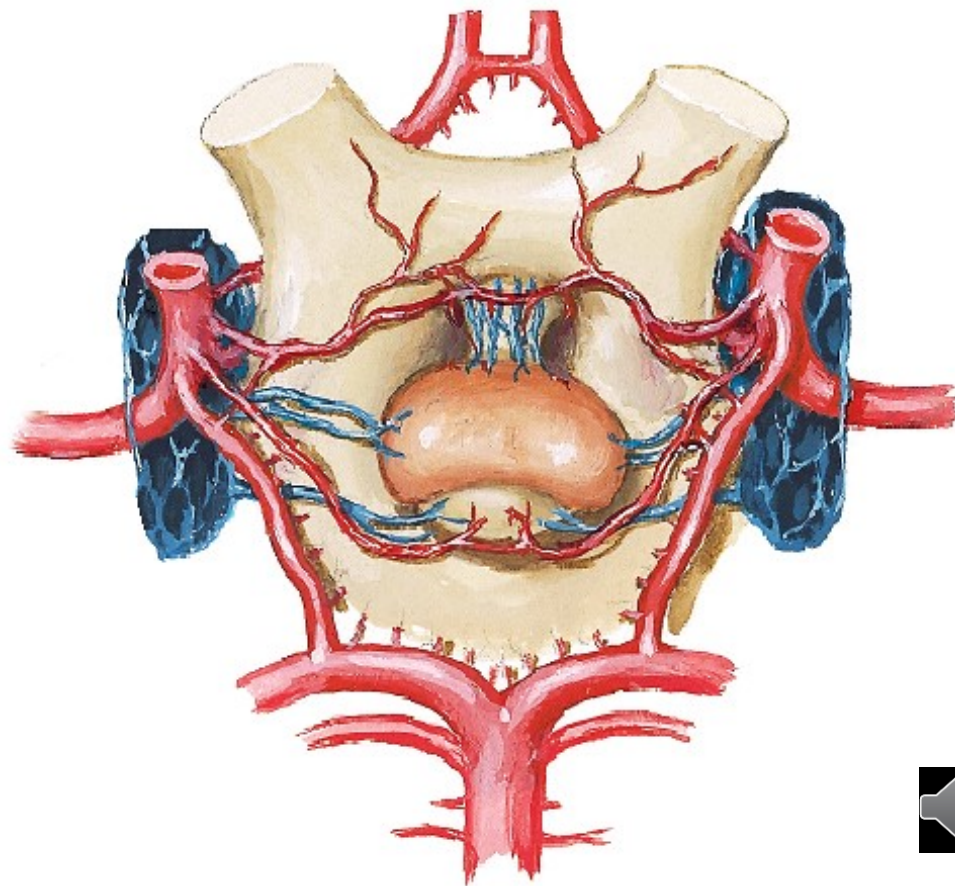
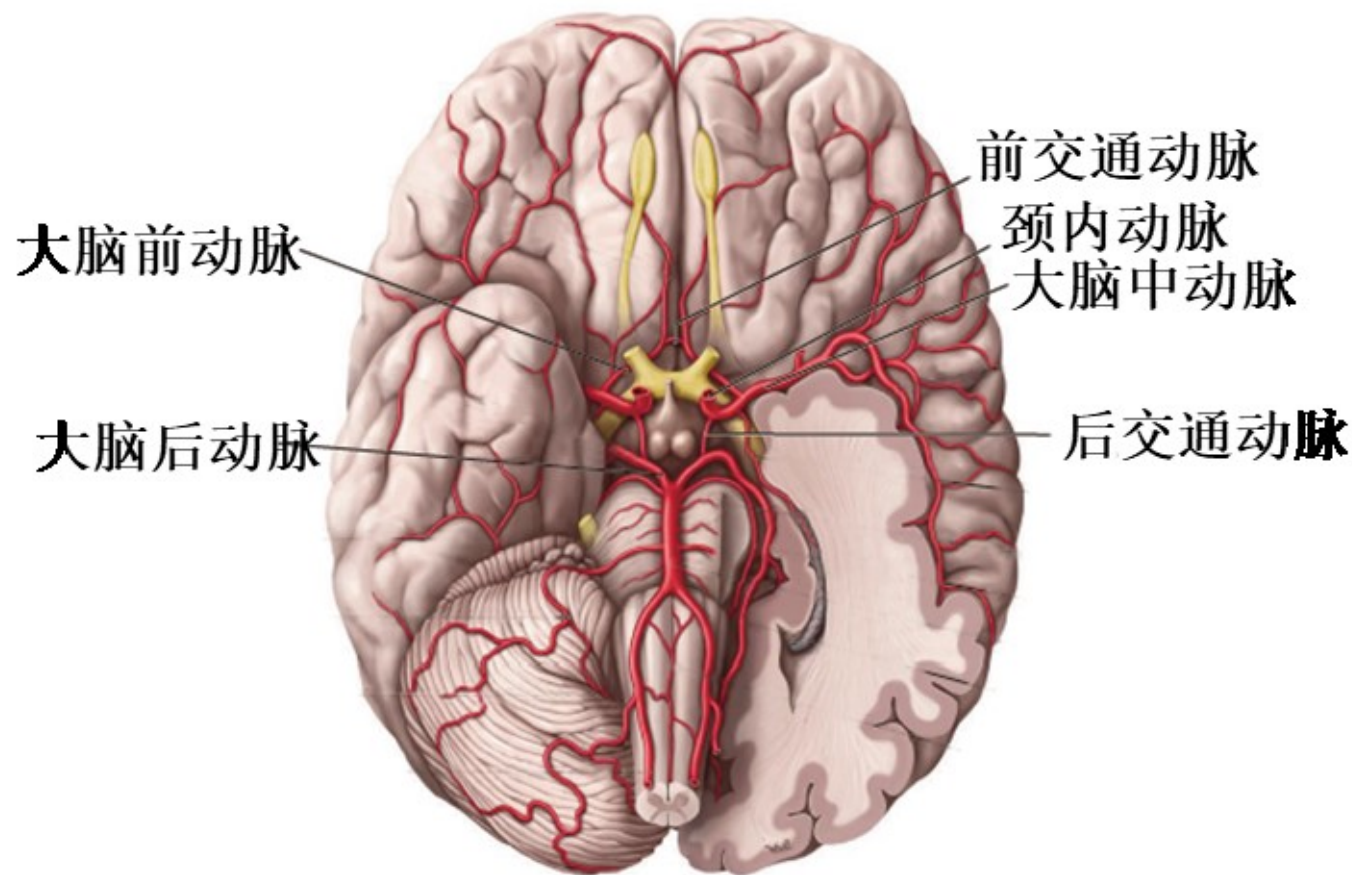
➤ 脑的动脉系统： 来源于颈内动脉和椎动脉

- 颈内动脉系： 供应端脑前2/3与间脑的前部；
- 椎-基底动脉系： 供应端脑后1/3、间脑后部、脑干和小脑。

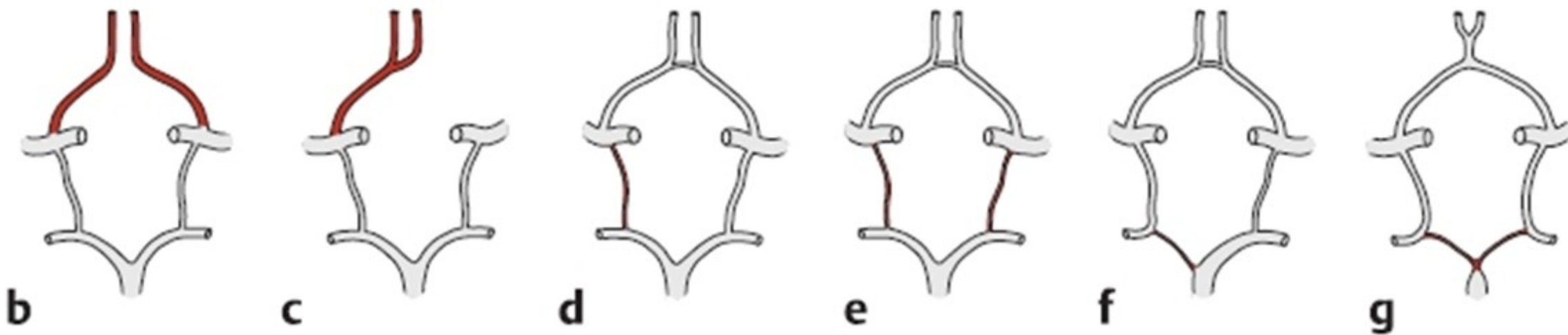
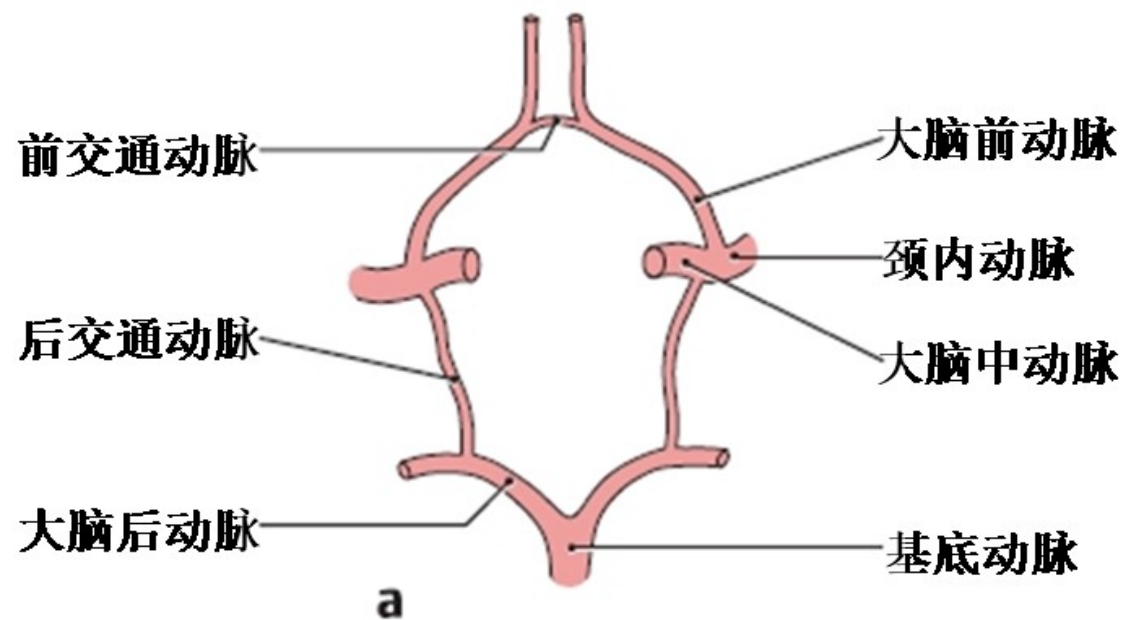
以小脑幕为界，幕上大脑结构接受颈内动脉系和大脑后动脉的血液供应，幕下小脑和脑干等结构接受椎-基底动脉系的血液供应。



大脑动脉环（Willis环）：由两侧大脑前动脉起始段、两侧颈内动脉末端、两侧大脑后动脉借前、后交通动脉连通而共同组成。位于脑底下方，蝶鞍上方，环绕视交叉、灰结节及乳头体周围。



据统计，国人约有48%的大脑动脉环发育不全或异常，其中常见的有：一侧后交通动脉管径小于1mm的约占27%，大脑后动脉其余颈内动脉的约占14%，前交通动脉口径小于1mm或缺如，两侧大脑前动脉起于一侧颈内动脉等。不正常的大脑动脉环易出现动脉瘤，前交通动脉和大脑前动脉的连接处是动脉瘤的好发部位。

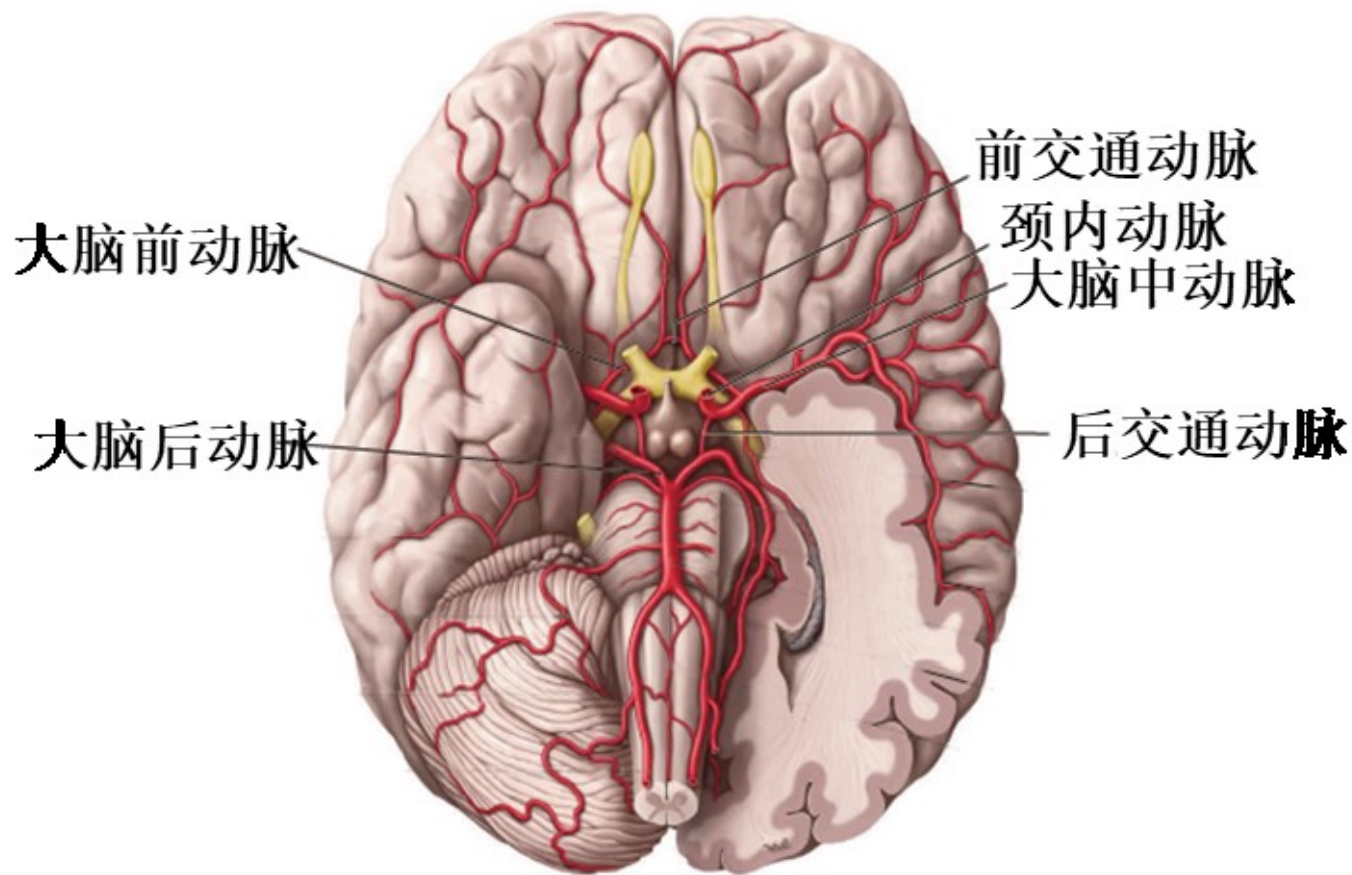


颈内动脉

- 大脑前动脉
- 大脑中动脉
- 后交通动脉
- 脉络丛后动脉

椎-基底动脉

- 脊髓前、后动脉
- 小脑后下动脉
- 小脑前下动脉
- 迷路动脉
- 脑桥动脉
- 小脑上动脉
- 大脑后动脉

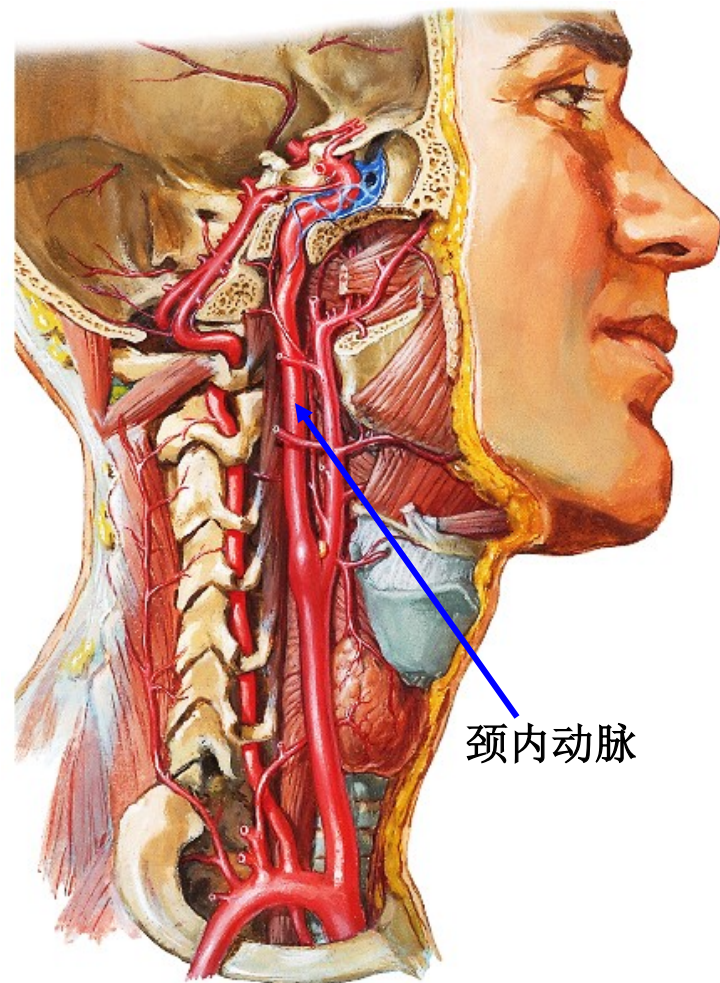


(1) 颈内动脉系 system of internal carotid artery

颈内动脉 internal carotid artery, ICA 平甲状软骨上缘水平起自颈总动脉。
按其行程，以颅底的颈动脉管外口为界，分为颅外段和颅内段。

- **颅外段：** 又称为颈段，自颈总动脉分叉处至颅底，为颈内动脉各段中最长的一段。

其特点是：①该段无分支；②起始部膨大为颈动脉窦，为压力感受器；③位置深而难以触及。



(1) 颈内动脉系 system of internal carotid artery

• 颅内段 分为五段：

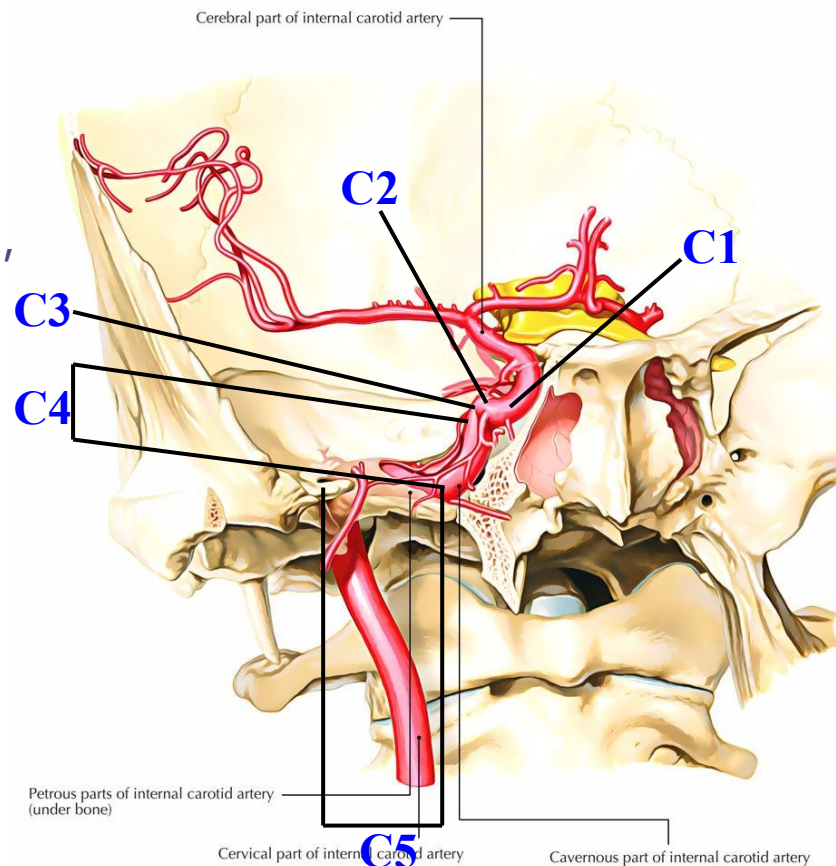
C5段(颈动脉管段) 在颞骨岩部的颈动脉管内走行，先向上，继而弯向前内，在颈动脉管内口处，隔着硬脑膜与三叉神经节紧邻。

C4段(海绵窦段) 在海绵窦内沿蝶骨体两侧的颈动脉沟前行至前床突。

C3段(前膝段) 在前床突内侧弯向后上，穿海绵窦顶部的硬脑膜，此段发出眼动脉。

C2段(交叉池段) 在海绵窦上方的蛛网膜下隙内，略呈水平后行。

C1段(后膝段) 此段在后床突前向前上走行至分叉部，形成凸向后的弯曲，此段发出后交通动脉和脉络丛前动脉。



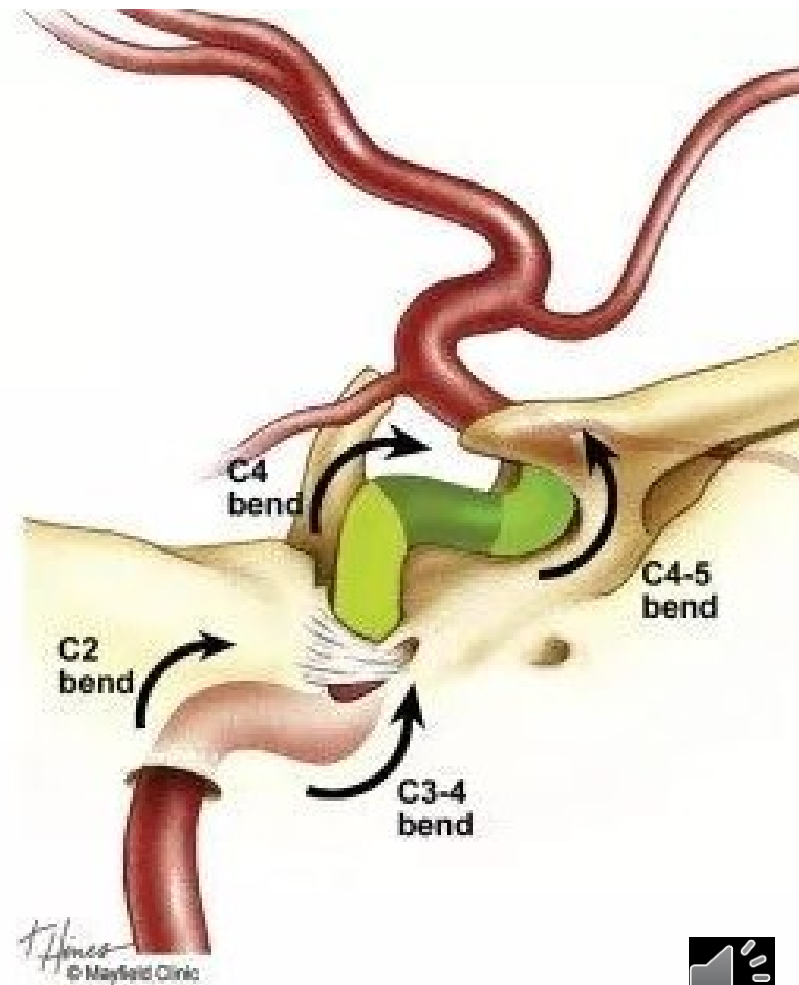
(1) 颈内动脉系 system of internal carotid artery

1996年Bouthillier等提出颈内动脉新的分段法，是以数字（C1~C7）顺血流方向标记颈内动脉全程。

颈段(C1): 颈段通常在C3~4或C4~5平面起源于颈总动脉，为颈总动脉两个分支中的较大的一支，终止于颈动脉管颅外口。颈内动脉C1段可分为两个部分：(a)颈动脉窦部及 (b)颈升段。颈段通常不发出任何分支。

岩段(C2): 这段颈内动脉位于颈动脉管内，起于颈动脉管颅外口，终止于破裂孔后缘。岩段按其行走方向可分为三部：垂直部、弯曲部（颈内动脉后弯）和水平部（向前、向内行走）。

破裂孔段(C3): 破裂孔并非单一的孔道，而是由两部分组成：颅外骨膜上的一个孔和一个垂直管道。后者由破裂孔周围的骨结构和纤维软骨构成。破裂孔段起于颈动脉管末端，动脉越过孔部，但不穿过这个孔，在破裂孔的垂直管内上升，止于岩舌韧带上缘。



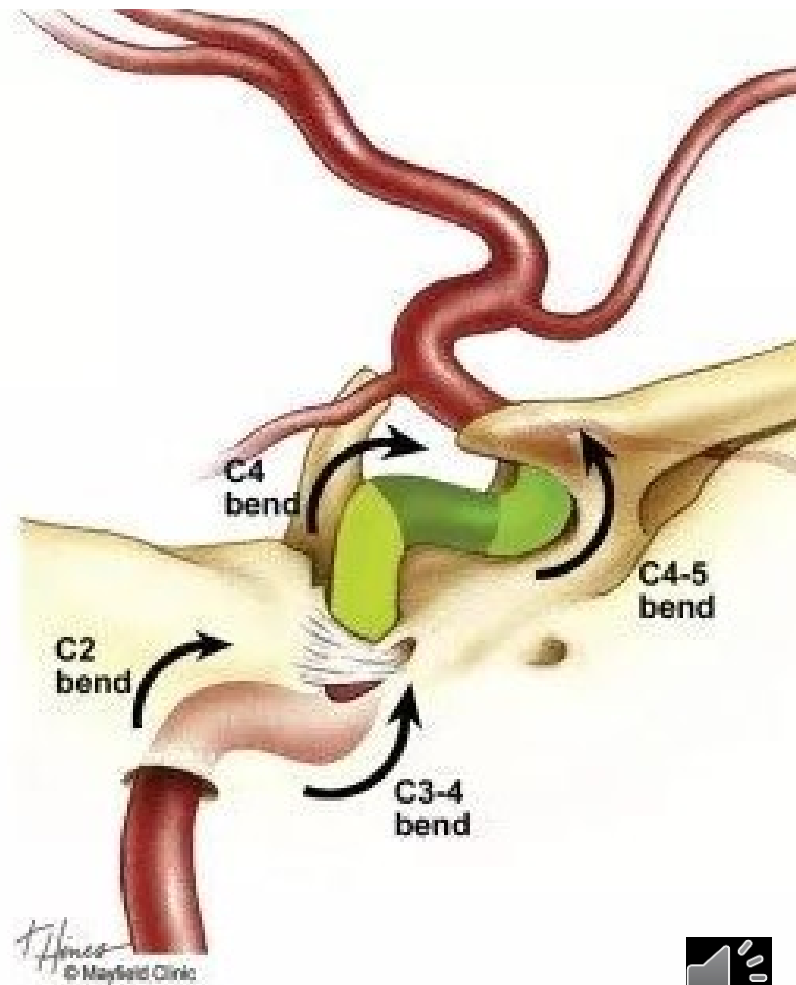
(1) 颈内动脉系 system of internal carotid artery

海绵窦段(C4): 此段始于岩舌韧带上缘，止于近侧硬膜环。这段颈内动脉主要行走于海绵窦内，四周为结缔组织、脂肪、静脉丛和节后交感神经。海绵窦段按其行走方向可分为垂直部、后弯（膝）、水平部和前弯（膝）。

床段(C5): 此段起于近侧硬膜环，止于远侧硬膜环。床段短，长约4~6mm，斜行于外侧前床突和内侧颈动脉沟之间。床段C5属于硬膜外结构。

眼段(C6): 该段起于远侧硬膜环，止于后交通动脉起点的紧近侧。这段颈内动脉常发出两条重要动脉，即眼动脉和垂体上动脉，行颈内动脉造影时能清晰看到眼动脉，而垂体上动脉一般不能显示。

交通段(C7): 交通段起于紧靠后交通动脉起点的近侧，止于颈内动脉分叉处。此段发出两个重要分支：后交通动脉和脉络丛前动脉。



(2) 椎-基底动脉系 system of vertebral and basilar artery

- **椎动脉** vertebral artery 起自锁骨下动脉第1段，通常左侧为优势血管（达60%）。根据椎动脉全程各部走行形态不同，将椎动脉分为五段，其中前四段为颅外段，第五段为颅内段：

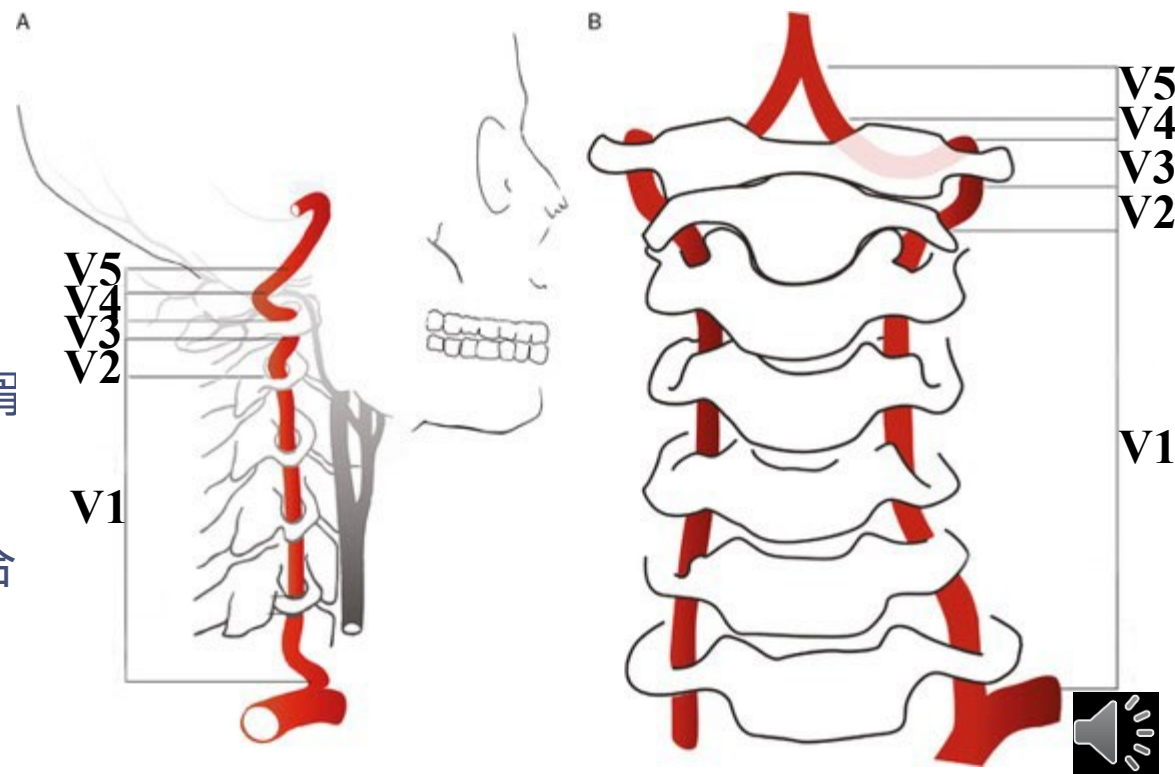
V1段(横突孔段)

V2段(横段) 从C2横突孔横行向外；

V3段(寰椎段) 从V2段外端弯曲向上至寰椎横突孔；

V4段(枕骨大孔段) 从V3上端急弯水平向内再弯向上至枕骨大孔；

V5段(颅内段) 沿延髓腹侧斜向内上至桥延沟，与对侧汇合形成基底动脉。



(2) 椎-基底动脉系 system of vertebral and basilar a

- 根据**椎动脉**全程各部走行形态不同，将椎动脉分为五段，前四段为颅外段，第五段为颅内段：

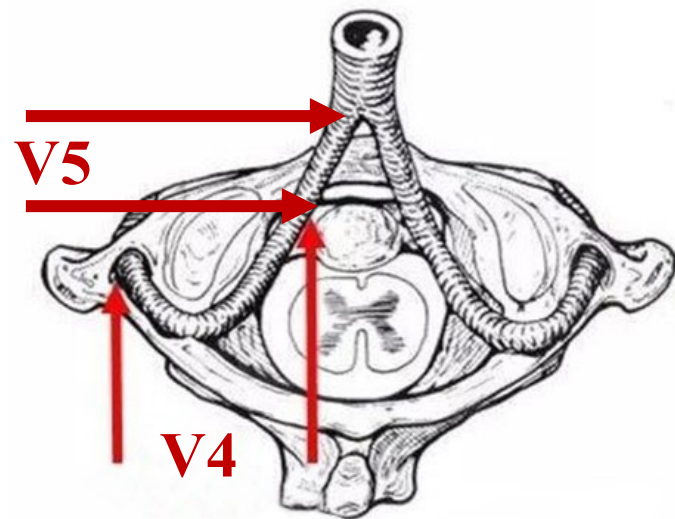
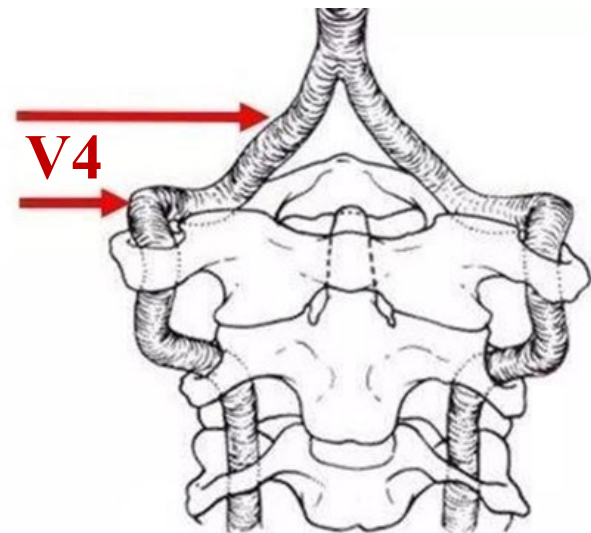
V1段(横突孔段)

V2段(横段) 从C2横突孔横行向外；

V3段(寰椎段) 从V2段外端弯曲向上至寰椎横突孔；

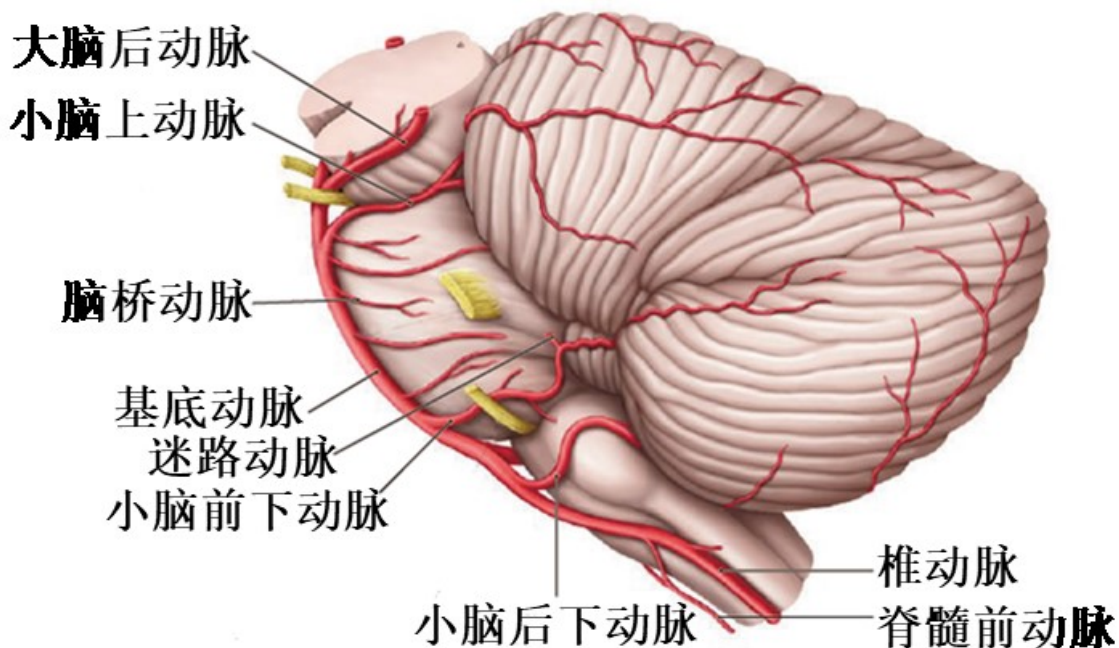
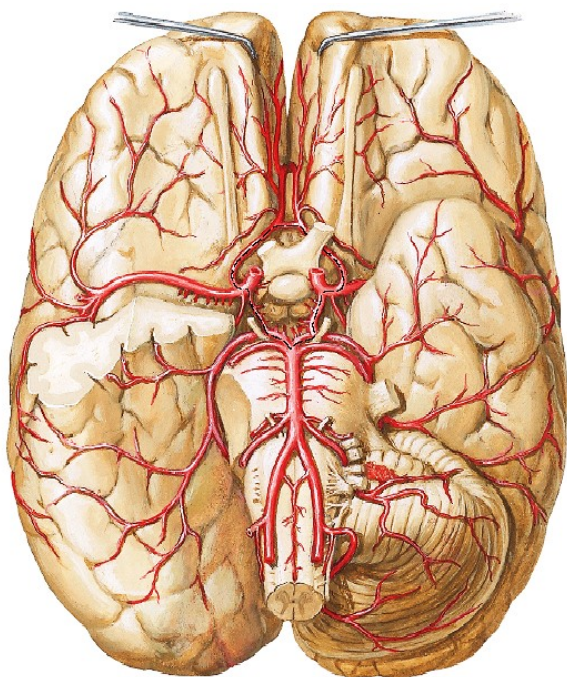
V4段(枕骨大孔段) 从V3上端急弯水平向内再弯向上至枕骨大孔；

V5段(颅内段) 沿延髓腹侧斜向内上至桥延沟，与对侧汇合形成基底动脉。



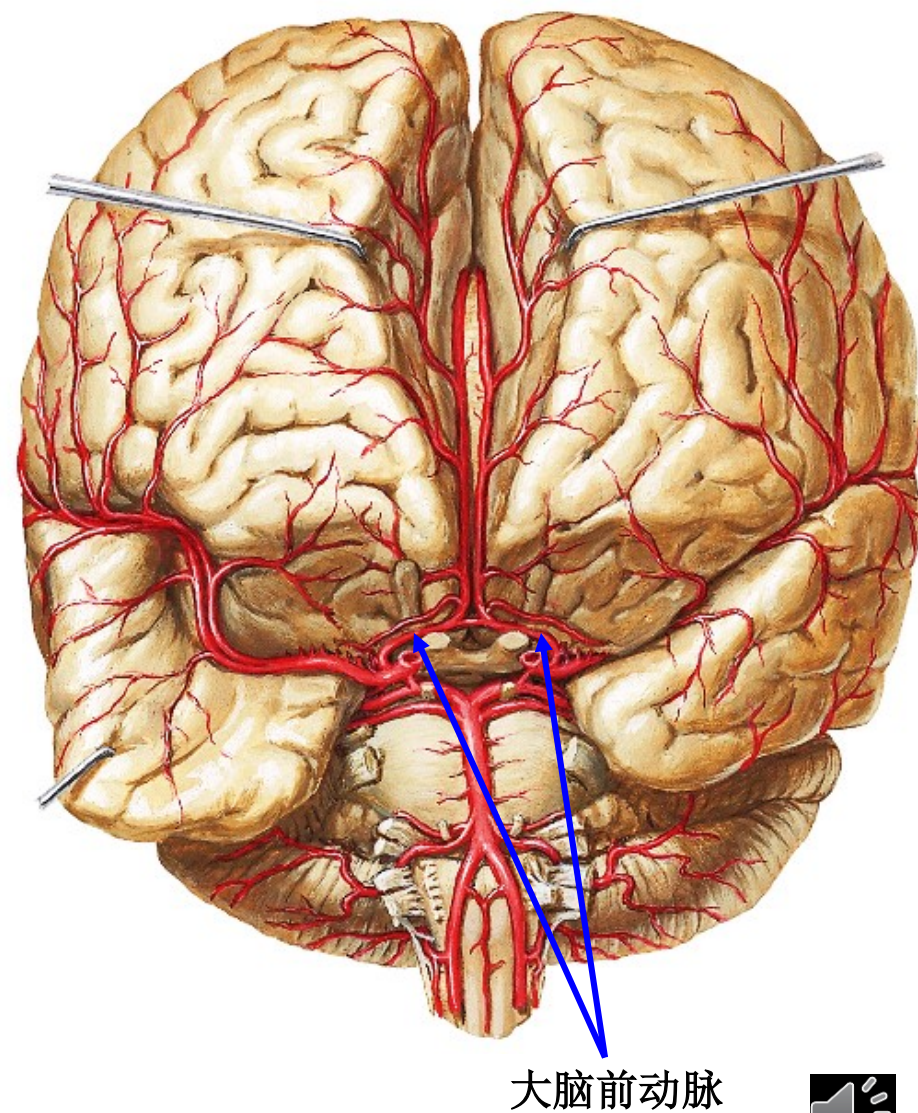
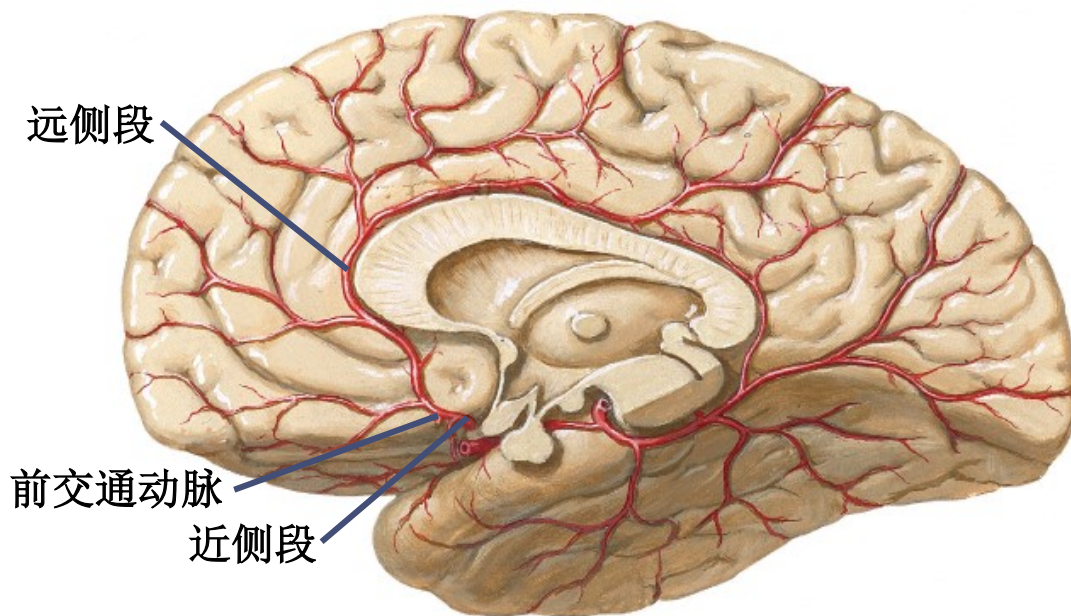
(2) 椎-基底动脉系 system of vertebral and basilar artery

基底动脉 basilar artery 于脑桥下缘由左、右椎动脉合成后，经脑桥基底沟上行至脑桥上缘，终末分为左、右大脑后动脉。基底动脉平均长约3cm，宽1.5~4mm，若管径超过4.5mm，则应考虑异常。



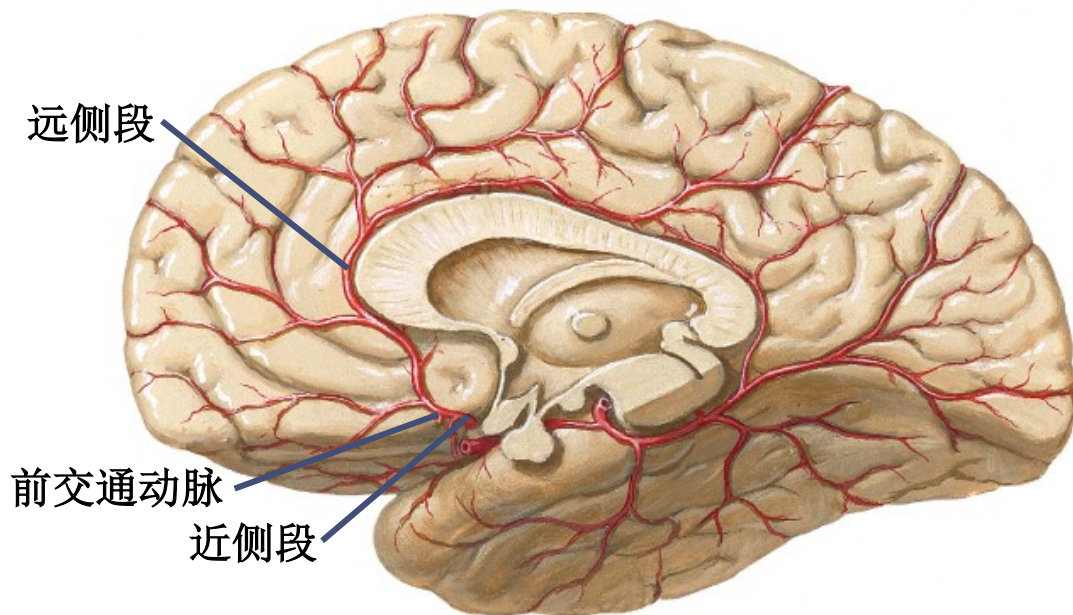
(1) 大脑前动脉 anterior cerebral artery, ACA

位于视交叉外侧，正对嗅三角处，呈直角或近似直角由颈内动脉发出，在脑底部水平走向中线，近中线处两侧大脑前动脉平行折入大脑纵裂，沿胼胝体沟由前向后至压部，与大脑后动脉末梢支吻合，构成颈内动脉系与椎-基底动脉系的另一吻合途径。



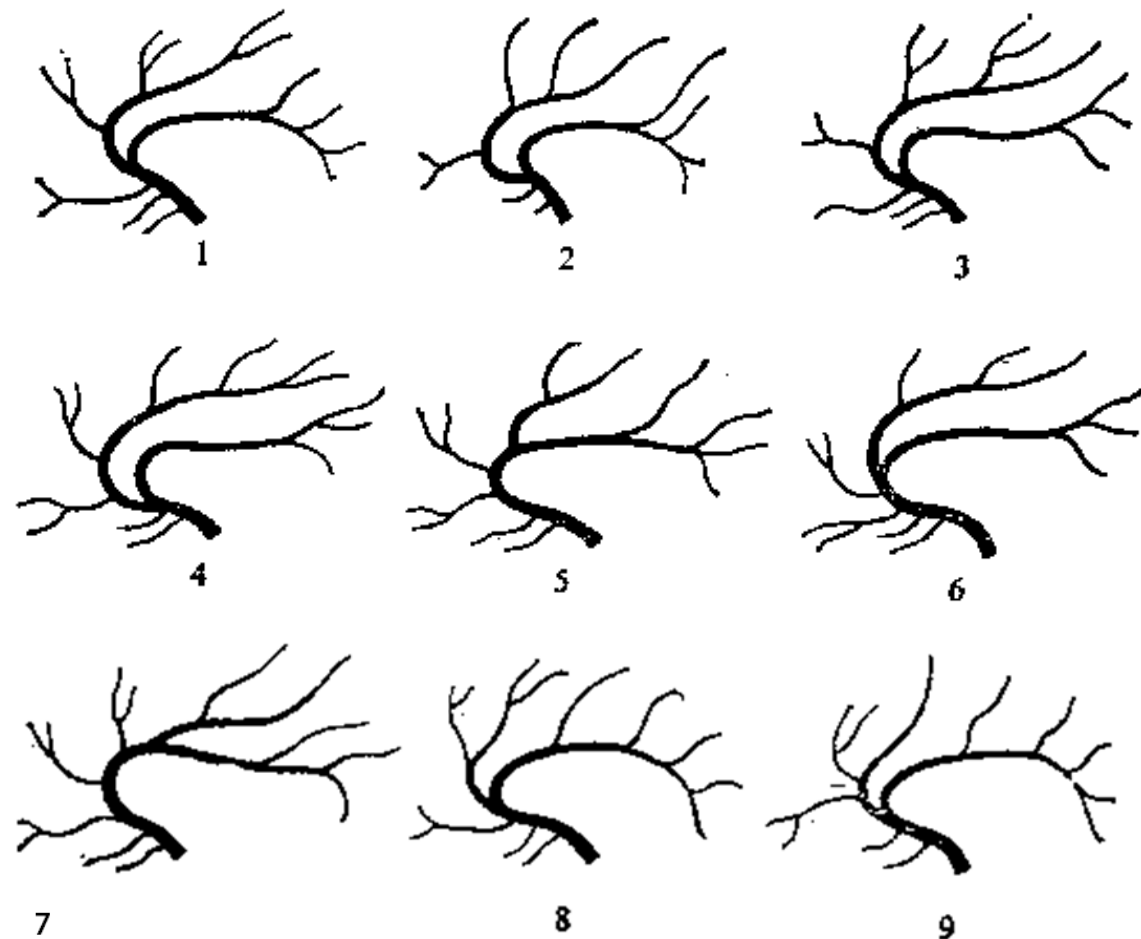
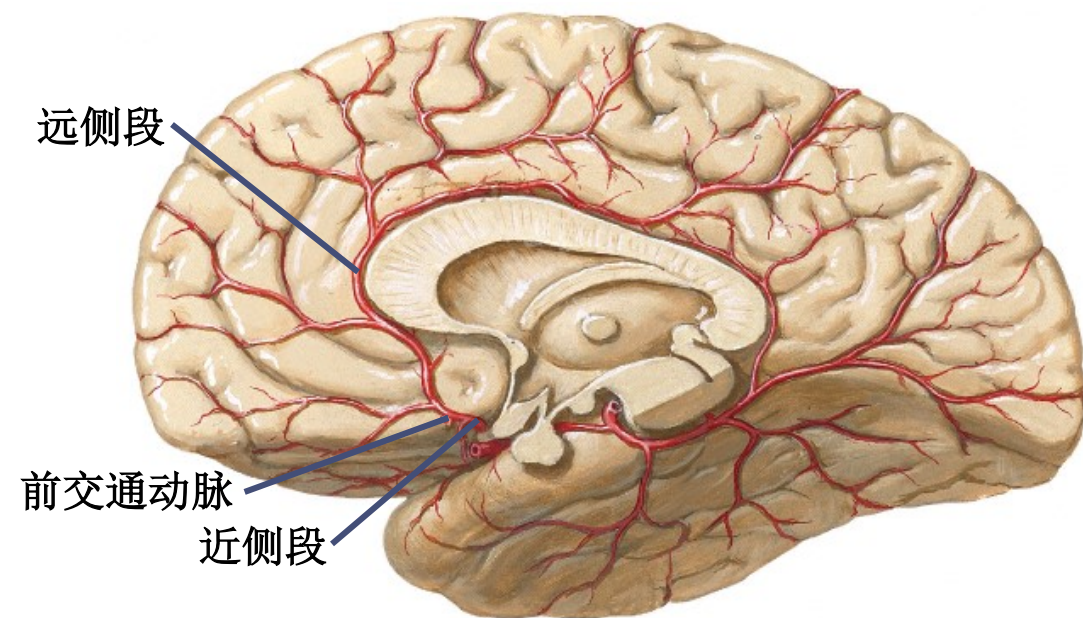
(1) 大脑前动脉 anterior cerebral artery, ACA

大脑前动脉通常分为近侧段和远侧段。**近侧段**指从颈内动脉发出点至前交通动脉，越过前穿质和视神经，发出多条中央支。**远侧段**从前交通动脉开始至楔前动脉止，行于纵裂内。



(1) 大脑前动脉 anterior cerebral artery, ACA

大脑前动脉远侧段双干型类型



(1) 大脑前动脉 anterior cerebral artery, ACA

在动脉造影时可将其分为五段：

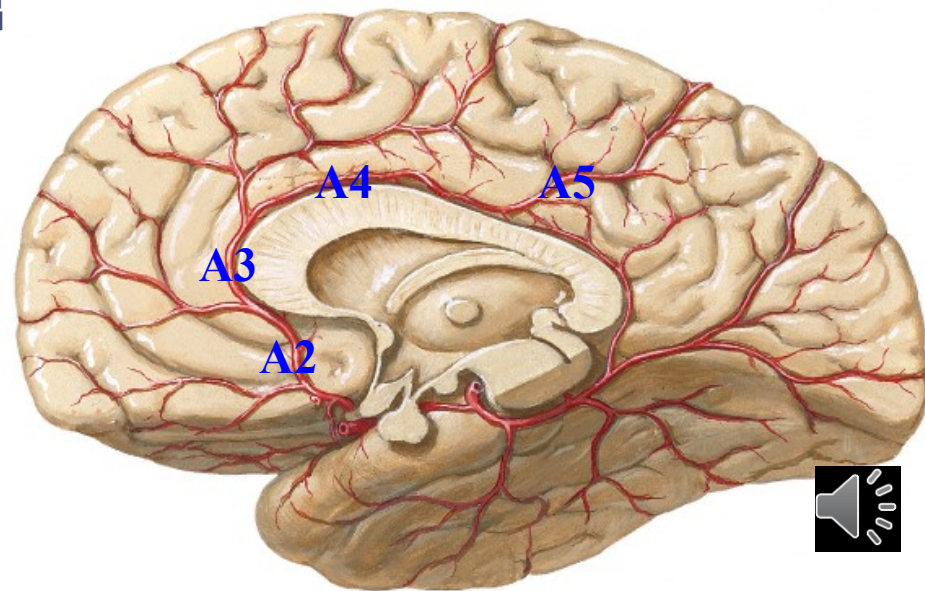
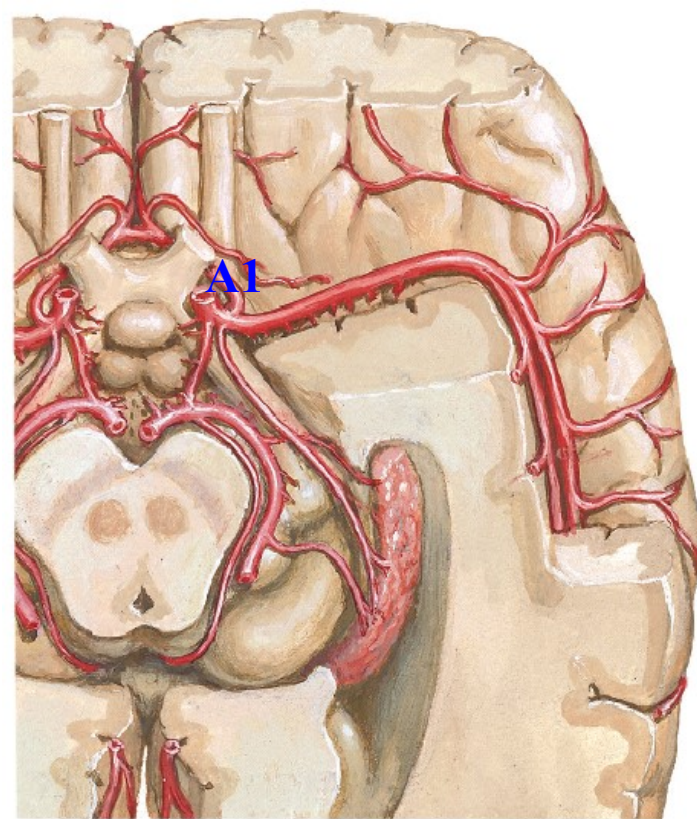
A1段(水平段) 起始后向前内经视交叉背面折入大脑纵裂，至前交通动脉。该段发出中央支内侧豆纹动脉，经前穿质供应尾状核头和内囊前肢。

A2段(上行段) 自前交通动脉至胼胝体膝，向前上走行。该段近端发出内侧豆纹动脉返支（Heubner返动脉），约在胼胝体嘴和膝部平面还分别发出眶额动脉和额极动脉，供应大脑额叶眶面和额极。

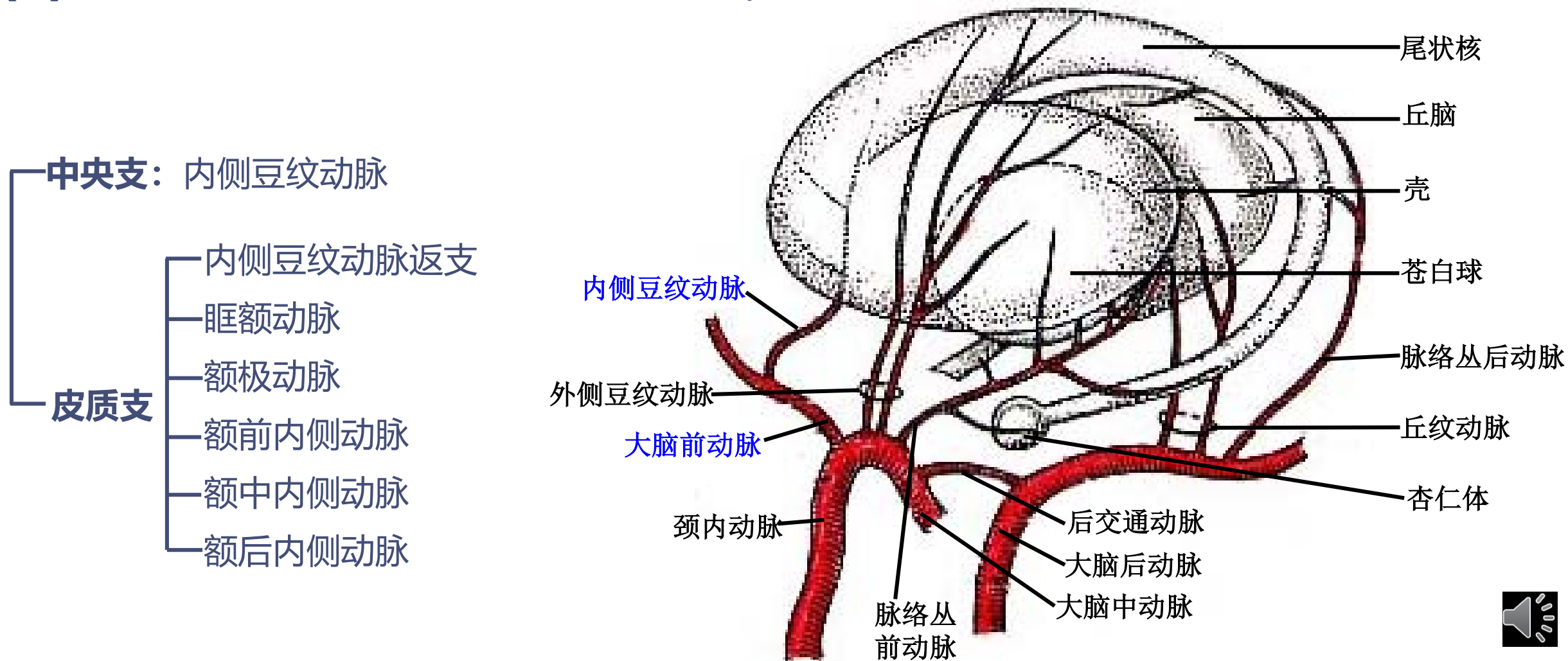
A3段(膝段) 与胼胝体膝的弯曲一致。

A4段(胼周段) 位于胼胝体沟内，也叫胼周动脉，该段向上发出额前内侧动脉、额中内侧动脉和额后内侧动脉。

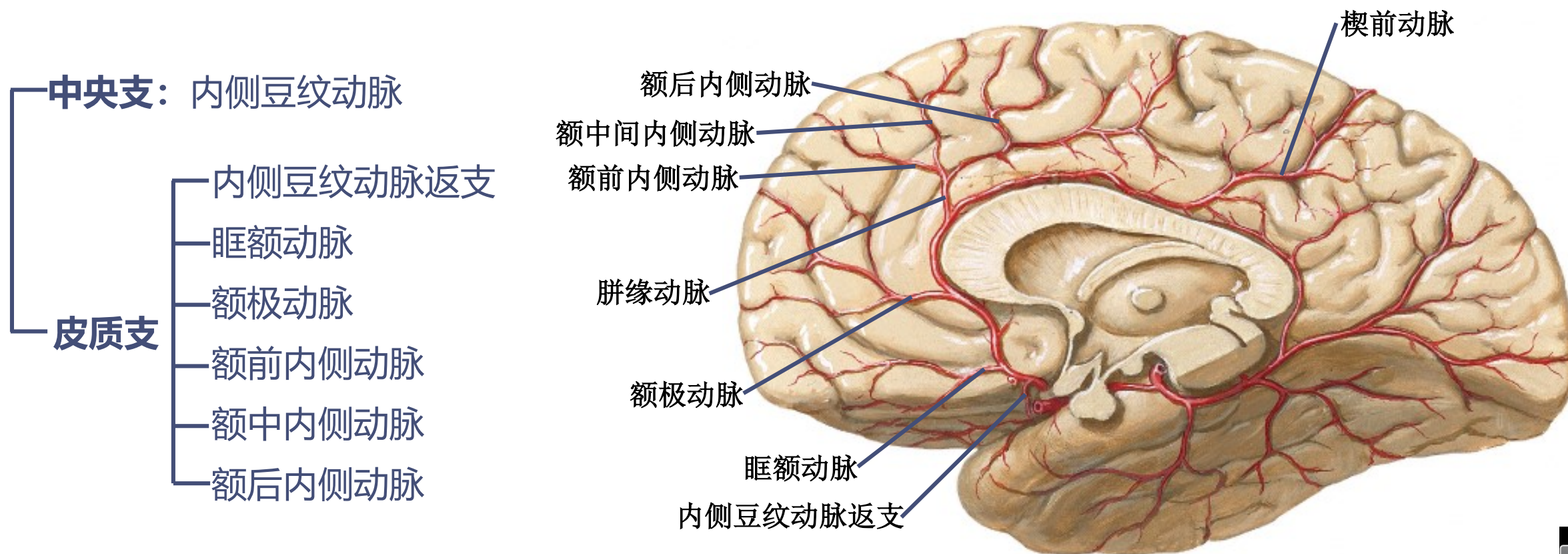
A5段(终段) 为楔前动脉。



(1) 大脑前动脉 anterior cerebral artery, ACA

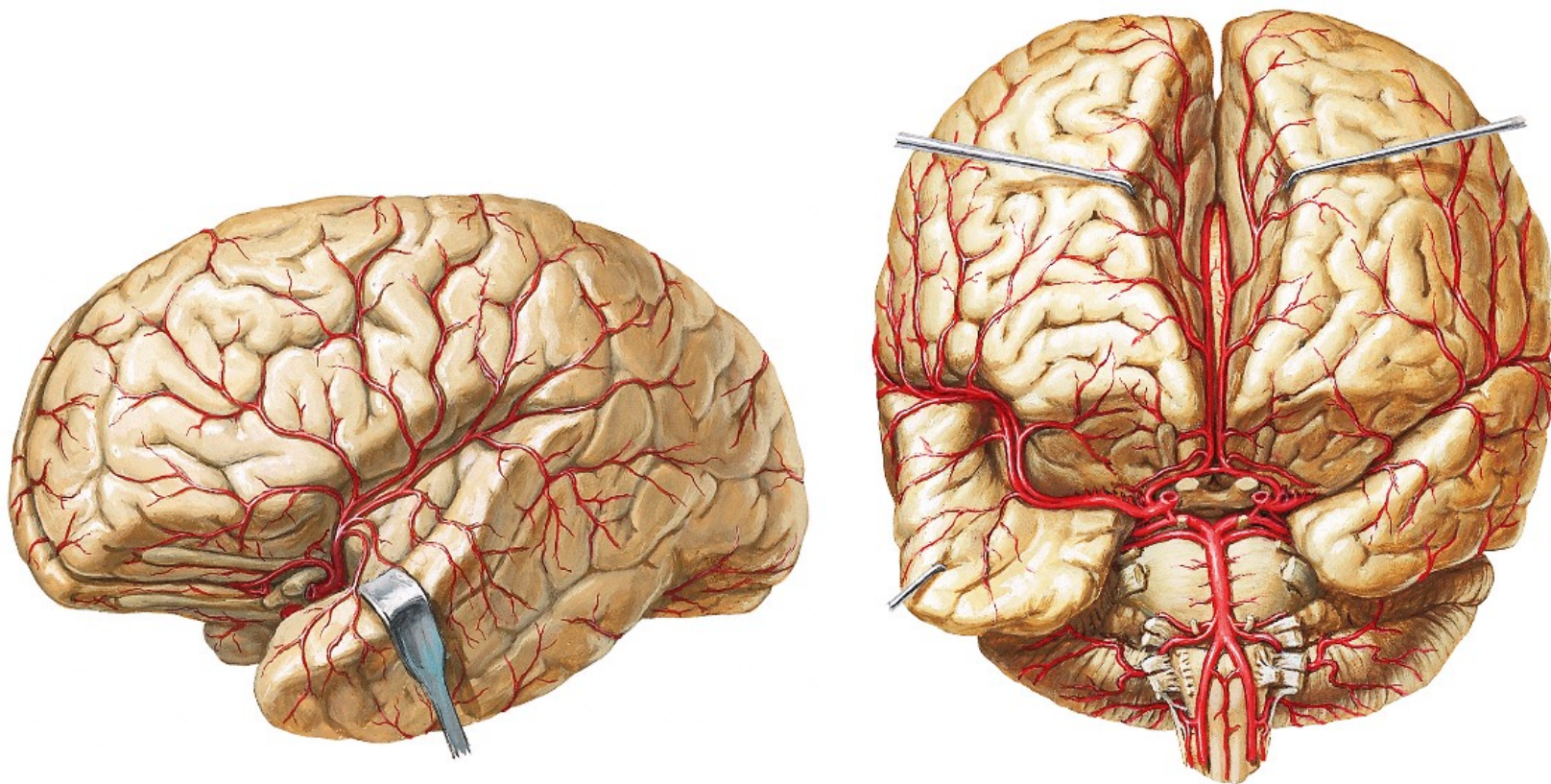


(1) 大脑前动脉 anterior cerebral artery, ACA



(2) 大脑中动脉 middle cerebral artery, MCA

颈内动脉的直接延续，为颈内动脉的最大分支。通常在视交叉外侧，嗅三角和前穿质的下方。动脉走行与大脑外侧沟方向一致，在行程中陆续发出许多皮质支，绕过大脑外侧沟的岛盖缘，向上或向下分布在大脑半球外侧面。



(2) 大脑中动脉 middle cerebral artery, MCA

在动脉造影时可将其分为五段：

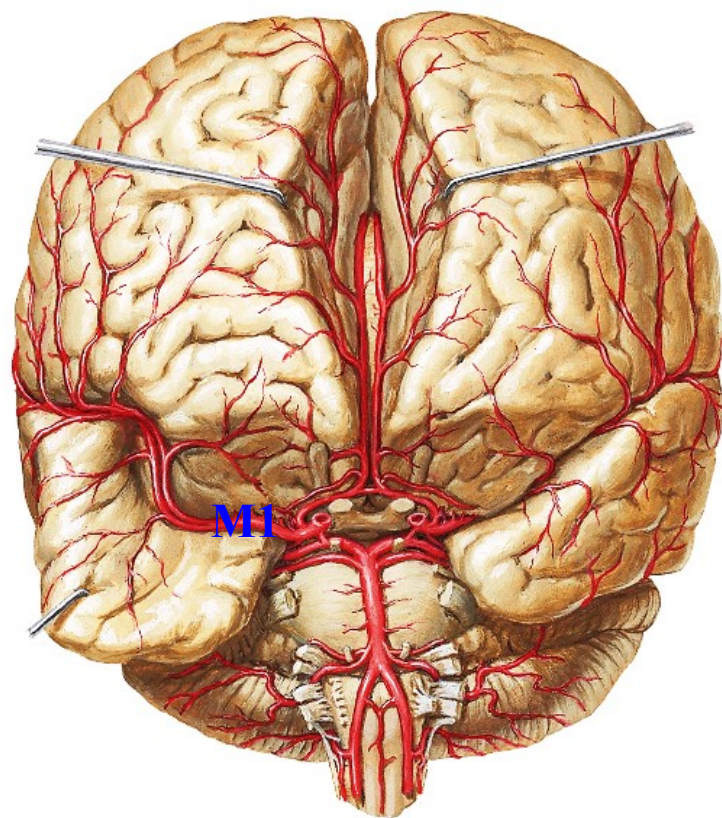
M1段(眶后段) 从颈内动脉分出后水平向外，长约3cm；

M2段(岛叶段) 在岛叶表面向后上走行，发出颞前动脉；

M3段(外侧沟段) 为从M2基部发出向中央沟上升的升动脉，分为小的额底外侧动脉和大的额顶升支，后者再分为中央沟动脉、中央前沟动脉和中央后沟动脉，如同蜡烛台样，故又称烛台动脉；

M4段(分叉段) 为大脑中动脉分出顶后动脉、角回动脉和颞后动脉处；

M5段 为大脑中动脉的终末支---角回动脉。



(2) 大脑中动脉 middle cerebral artery, MCA

在动脉造影时可将其分为五段：

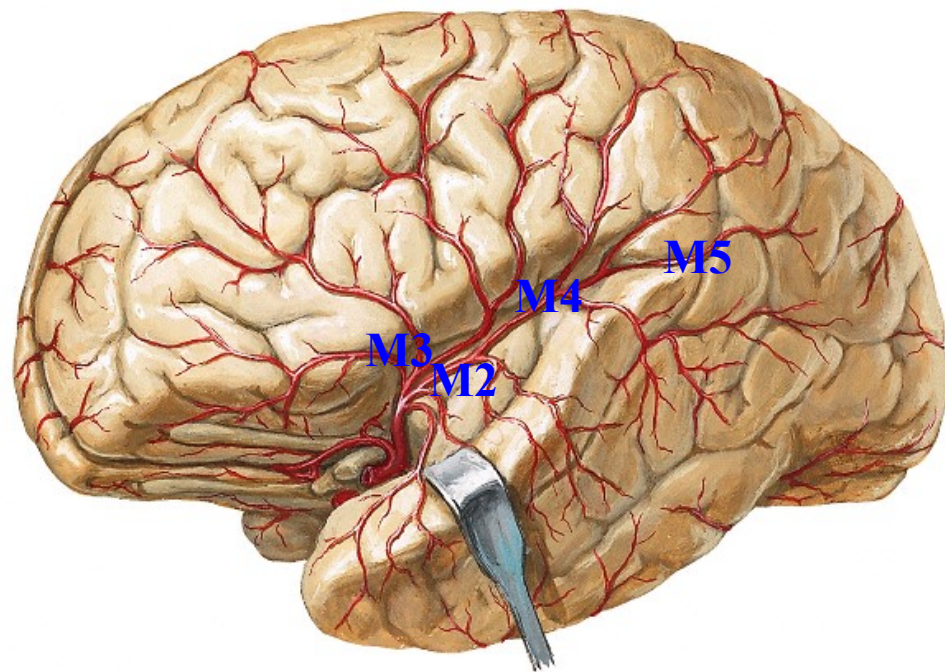
M1段(眶后段) 从颈内动脉分出后水平向外，长约3cm；

M2段(岛叶段) 在岛叶表面向后上走行，发出颞前动脉；

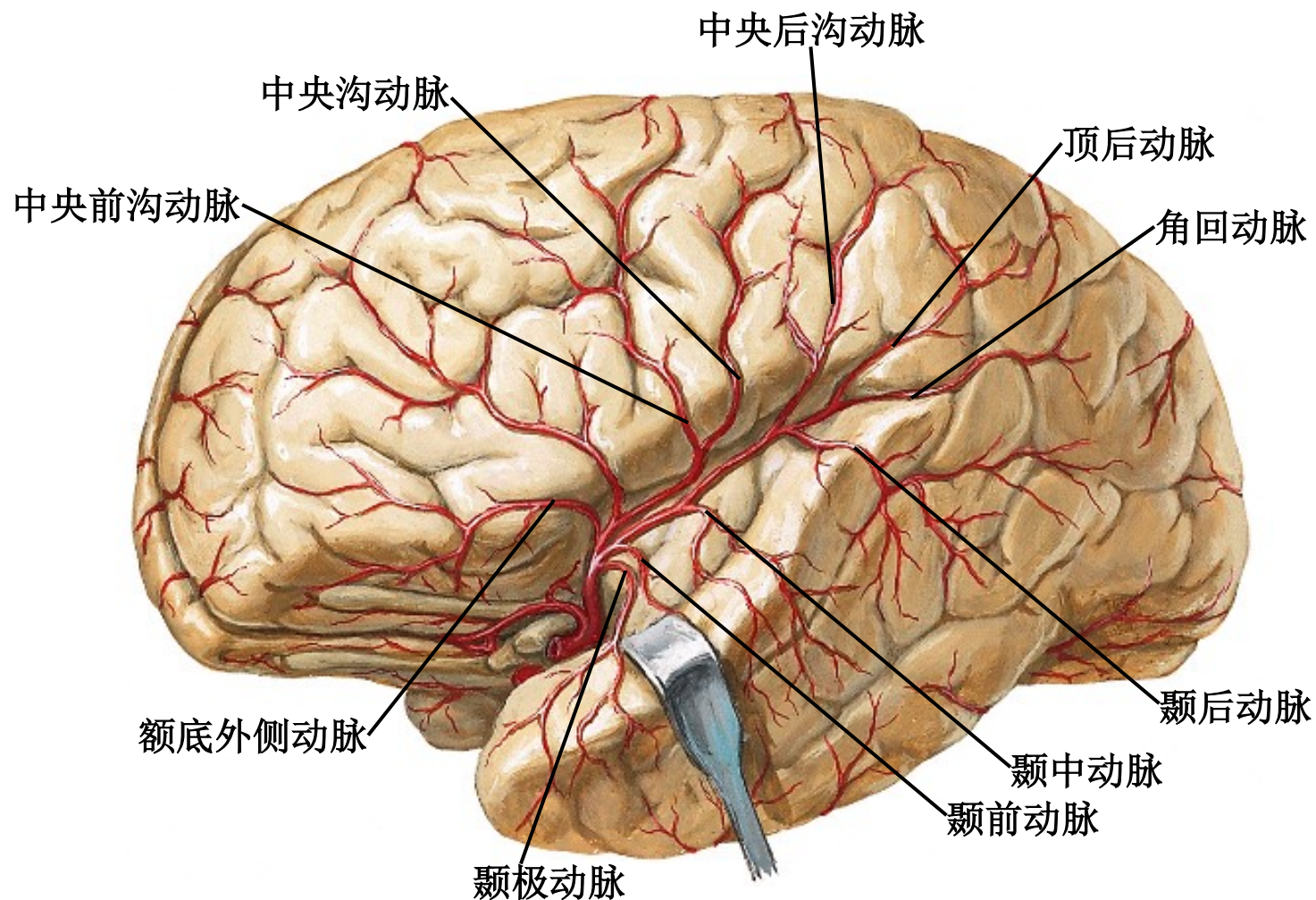
M3段(外侧沟段) 为从M2基部发出向中央沟上升的升动脉，分为小的额底外侧动脉和大的额顶升支，后者再分为中央沟动脉、中央前沟动脉和中央后沟动脉，如同蜡烛台样，故又称烛台动脉；

M4段(分叉段) 为大脑中动脉分出顶后动脉、角回动脉和颞后动脉处；

M5段 为大脑中动脉的终末支---角回动脉。



(2) 大脑中动脉 middle cerebral artery, MCA



(2) 大脑中动脉 middle cerebral artery, MCA

中央支：外侧豆纹动脉

额底外侧动脉

中央前沟动脉

中央沟动脉

中央后沟动脉

皮质支

顶后动脉

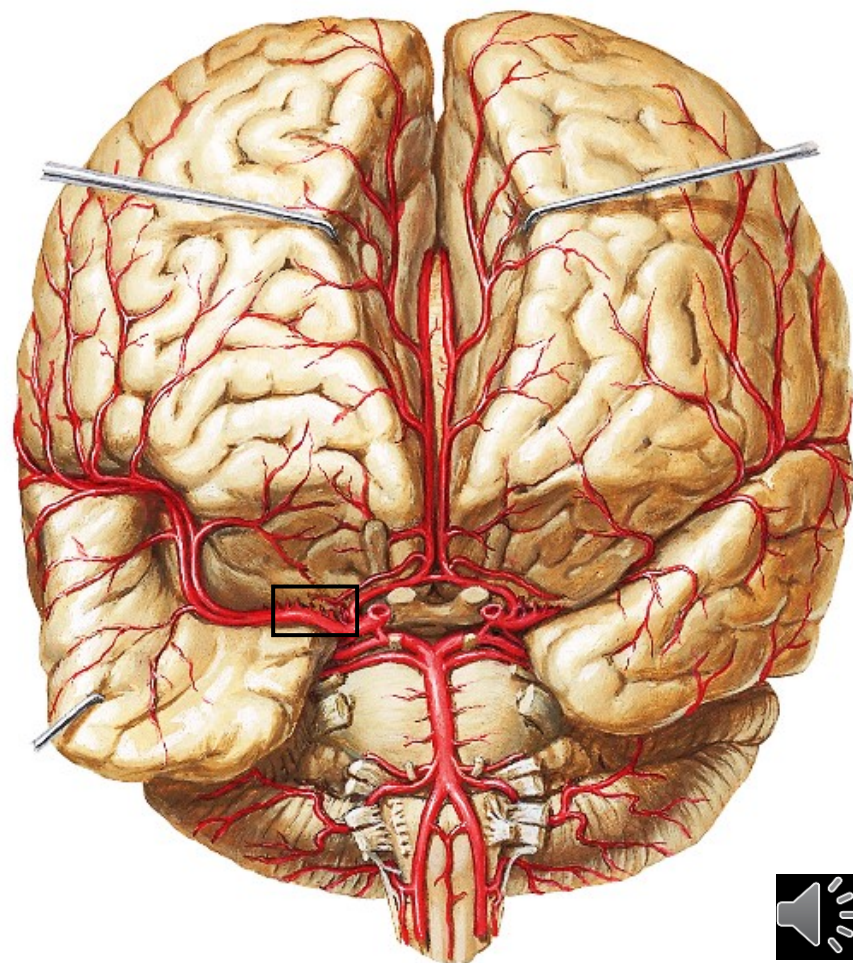
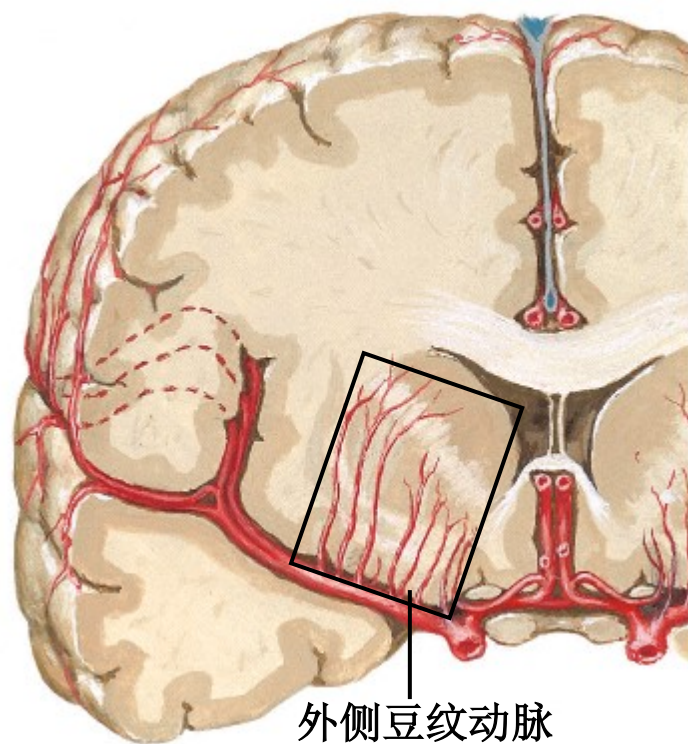
角回动脉

颞后动脉

颞中动脉

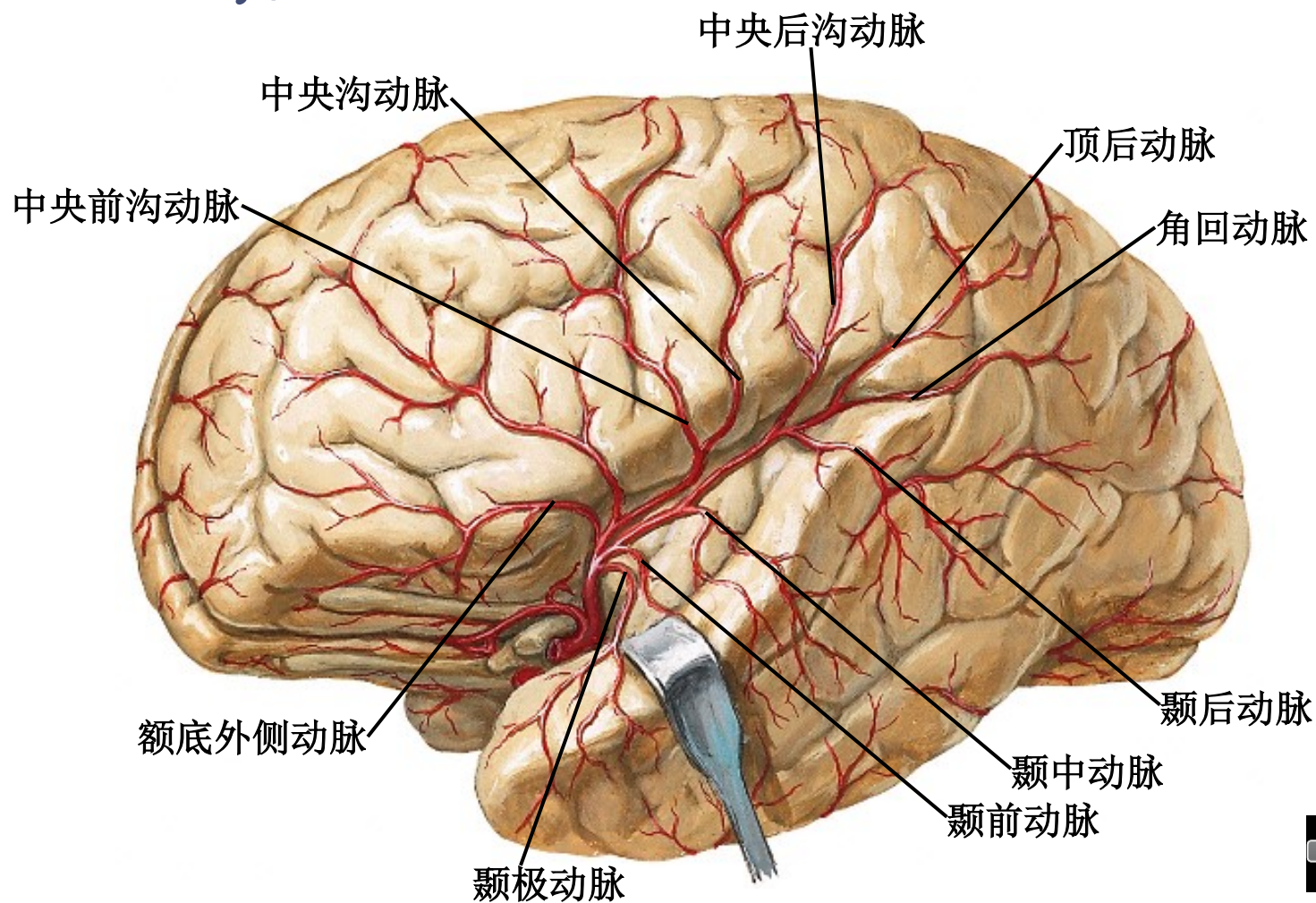
颞前动脉

颞极动脉



(2) 大脑中动脉 middle cerebral artery, MCA

- 中央支：外侧豆纹动脉
- 皮质支
 - 额底外侧动脉
 - 中央前沟动脉
 - 中央沟动脉
 - 中央后沟动脉
 - 顶后动脉
 - 角回动脉
 - 颞后动脉
 - 颞中动脉
 - 颞前动脉
 - 颞极动脉



(3) 大脑后动脉 posterior cerebral artery, PCA

为基底动脉的终支，大脑后动脉跨越动眼神经上方，后行跨至小脑幕上，经胼胝体压部下方进入距状沟分为距状沟动脉和顶枕动脉。

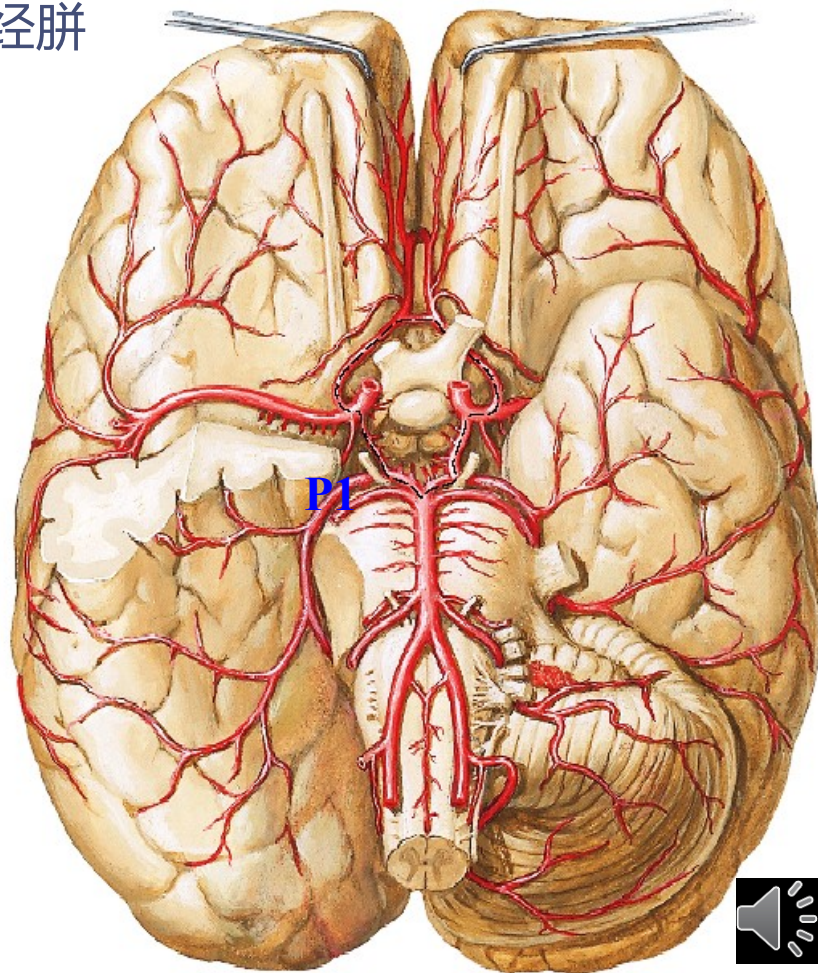
在动脉造影时可将其分为四段：

P1段(水平段) 为水平向外的一段，位于基底动脉分叉处与后交通动脉之间。该段发出中央支丘脑后穿动脉，供应丘脑和中脑。

P2段(纵行段) 围绕中脑上行的一段，发出主要分支为脉络丛后外侧动脉。

P3段 为从P2段向外侧发出的颞下动脉，分前、中、后三支分布颞叶的下面。

P4段 为从P2段向上发出的顶枕动脉和距状沟动脉。



(3) 大脑后动脉 posterior cerebral artery, PCA

为基底动脉的终支，大脑后动脉跨越动眼神经上方，后行跨至小脑幕上，经胼胝体压部下方进入距状沟分为距状沟动脉和顶枕动脉。

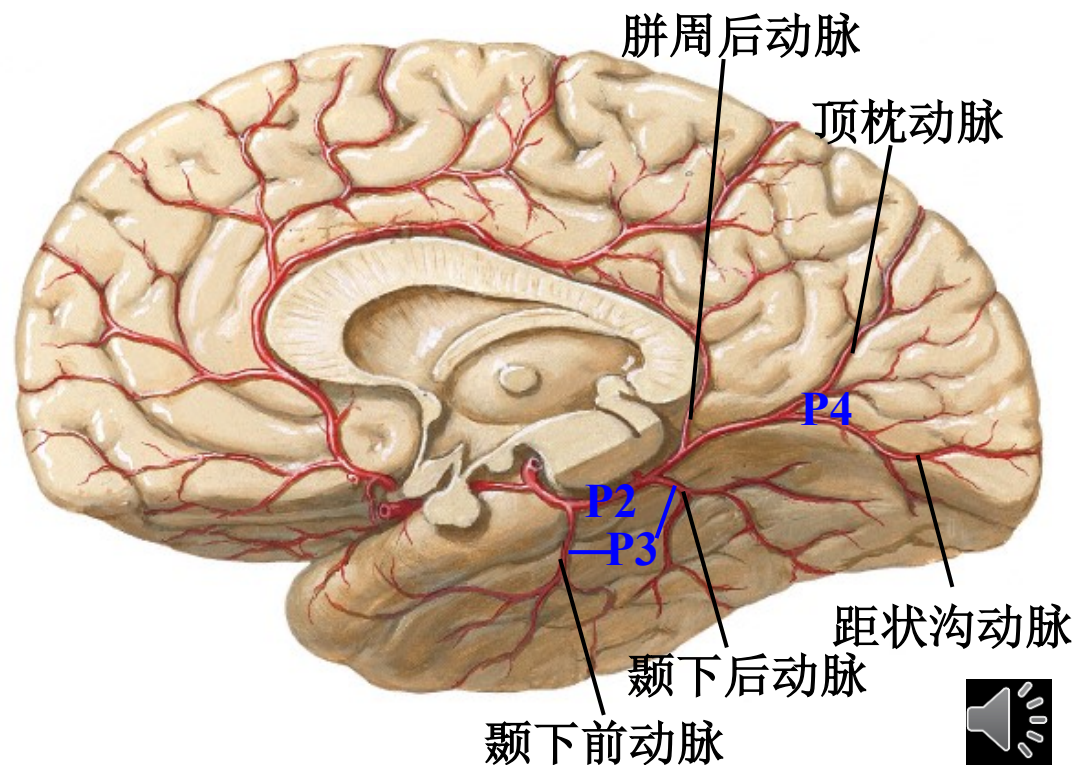
在动脉造影时可将其分为四段：

P1段(水平段) 为水平向外的一段，位于基底动脉分叉处与后交通动脉之间。该段发出中央支丘脑后穿动脉，供应丘脑和中脑。

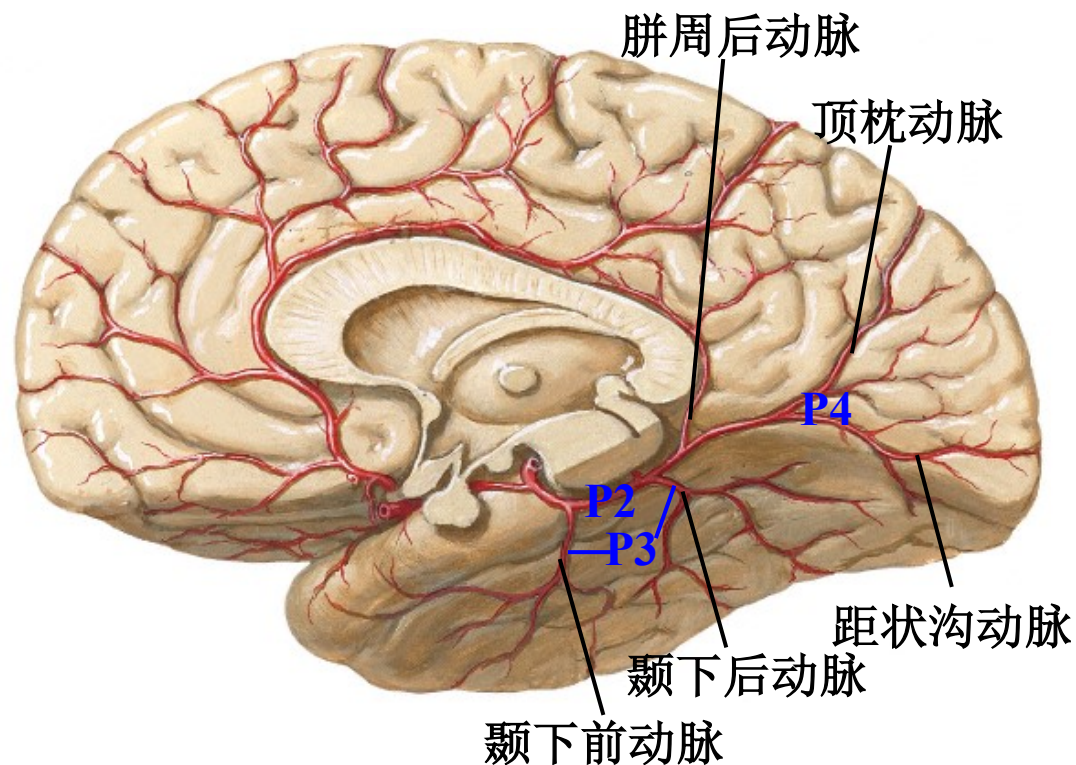
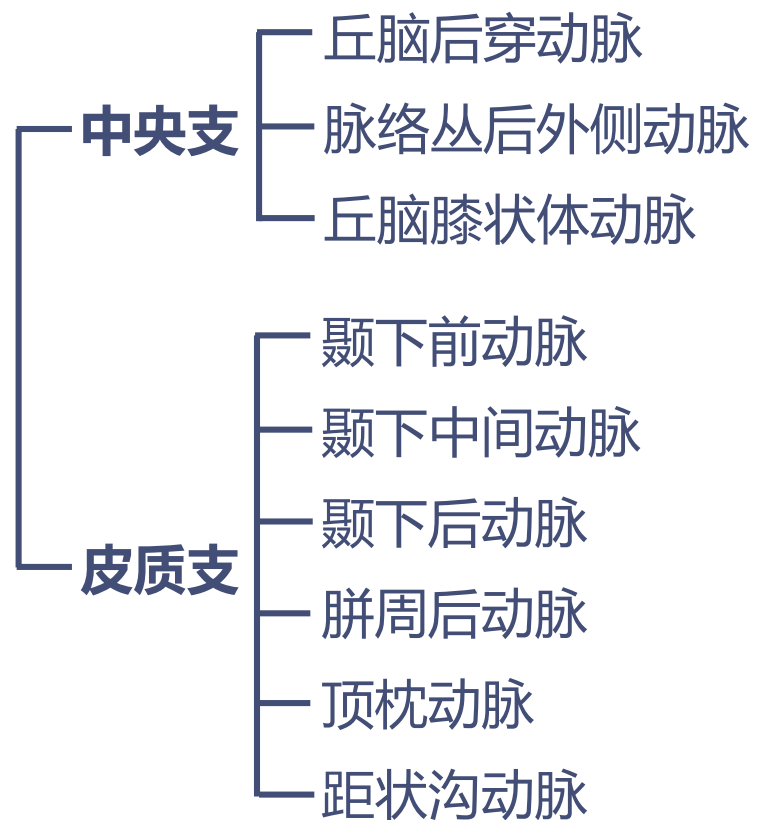
P2段(纵行段) 围绕中脑上行的一段，发出主要分支为脉络丛后外侧动脉。

P3段 为从P2段向外侧发出的颞下动脉，分前、中、后三支分布颞叶的下面。

P4段 为从P2段向上发出的顶枕动脉和距状沟动脉。



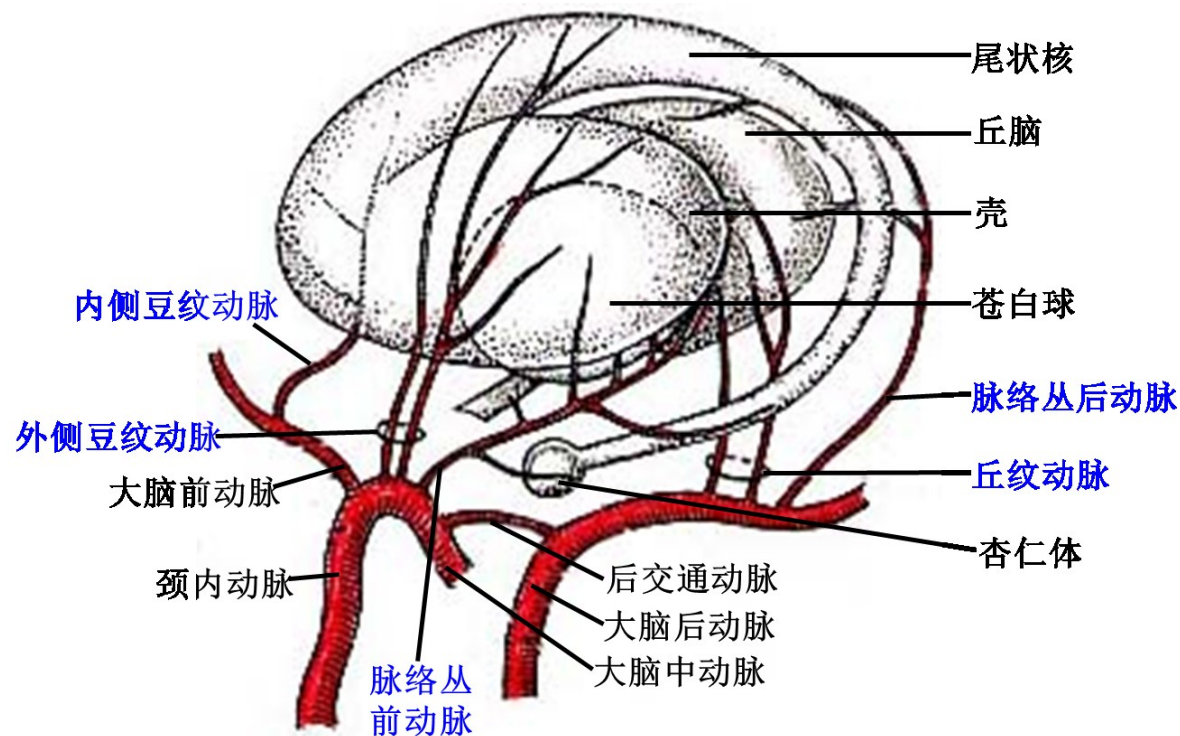
(3) 大脑后动脉 posterior cerebral artery, PCA



➤ 大脑基底灰质区的动脉

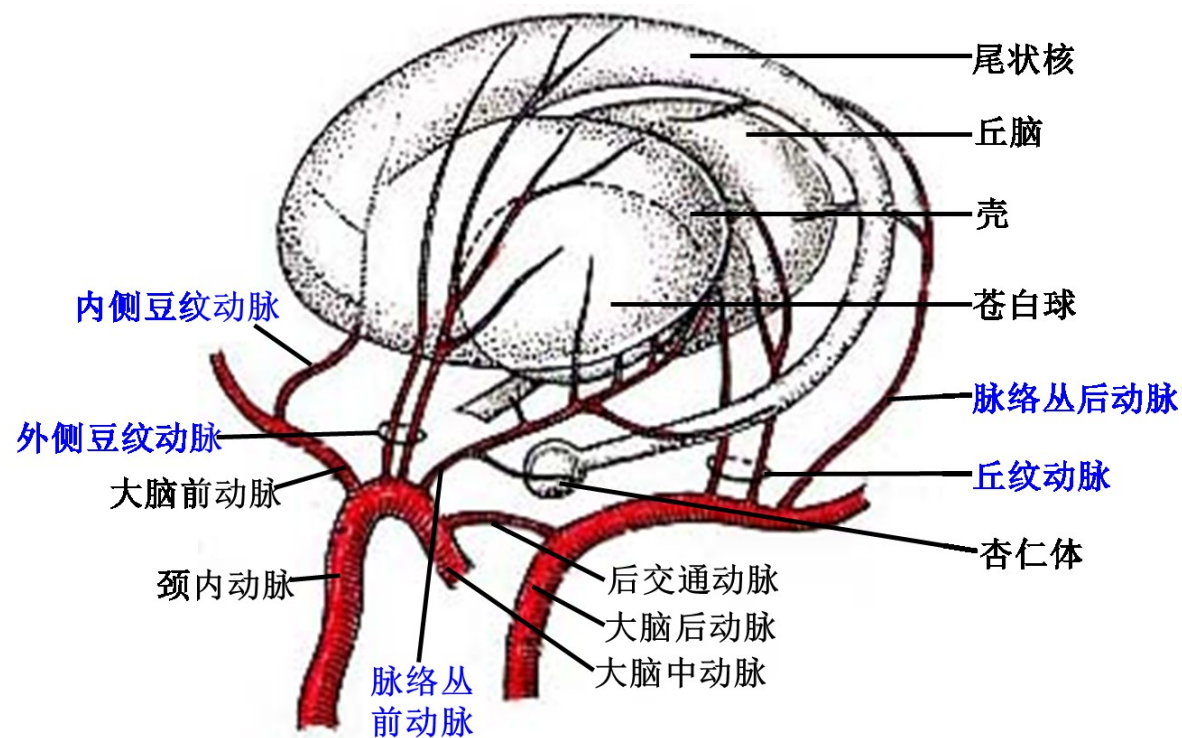
所谓大脑基底灰质区是指位于大脑底部脑实质由大脑基底核（豆状核、尾状核、屏状核和杏仁体）、背侧丘脑和位于其间的内囊、外囊等所占的区域。该区不仅有重要的大脑基底核团，还有间脑的主要核团以及穿行于这些核团之间的内囊投射纤维。

大脑基底核区的动脉主要是发自脑底部的Willis环以及构成该环的大血管起始段发出的大量中央支，又称为穿支。主要分为三部分，即**豆纹动脉**、**丘纹动脉**和**脉络丛前、后动脉**。



(1) 内侧豆纹动脉 medial lenticulostriate artery

大脑前动脉起始段发出内侧豆纹动脉和返支（Heubner动脉），返支的再分支也归属于内侧豆纹动脉，供应内囊前肢下部、壳、尾状核头及下丘脑。

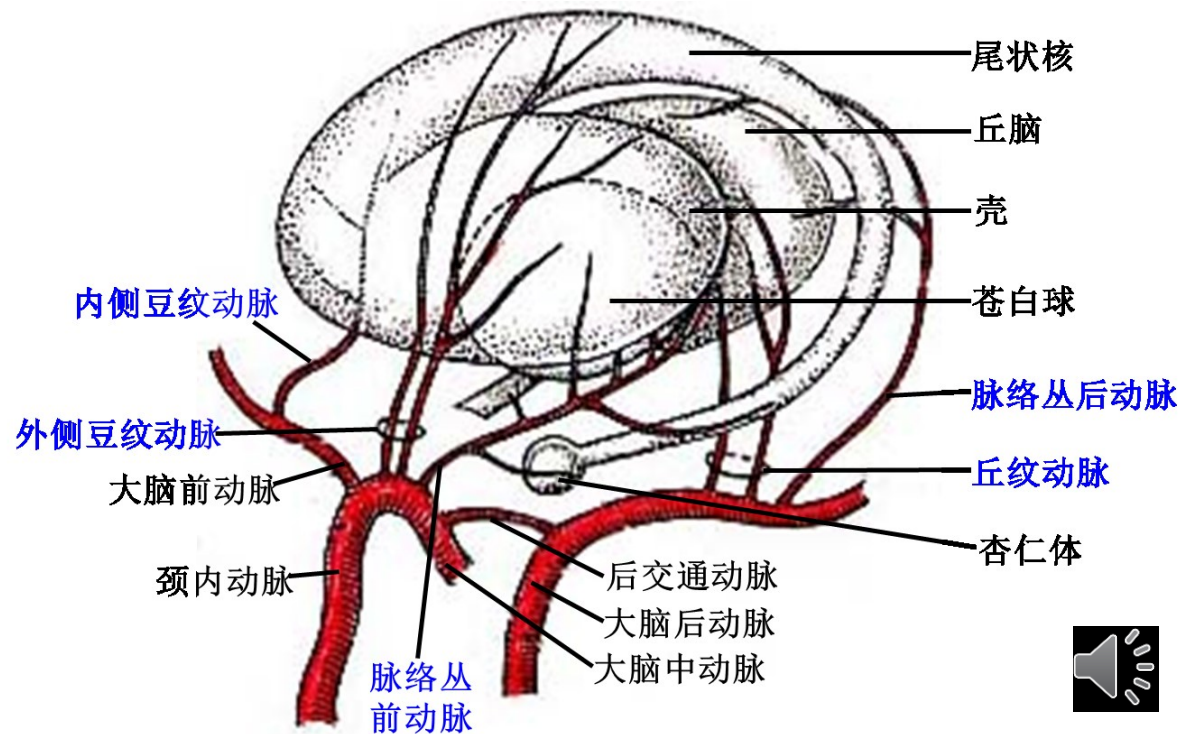


(2) 外侧豆纹动脉 lateral lenticulostriate artery 和脉络丛前动脉 anterior choroidal artery

大脑中动脉起始段或颈内动脉的终末段发出外侧豆纹动脉和脉络丛前动脉。

外侧豆纹动脉有2~3支，向上绕过豆状核的下外侧面（在外囊内）转向内侧，跨过豆状核和内囊供应尾状核。其中穿过前穿支分布于内囊前、后肢上部和纹状体的上部。

脉络丛前动脉绕视束向后外侧至外侧膝状体，最后进入侧脑室下角的脉络丛，沿途发出分支分布于内囊膝部和后肢的下部，主干供应纹状体的大部分（苍白球和尾状核）、杏仁体、下丘脑、灰结节、红核、黑质、视辐射、视束和海马等。

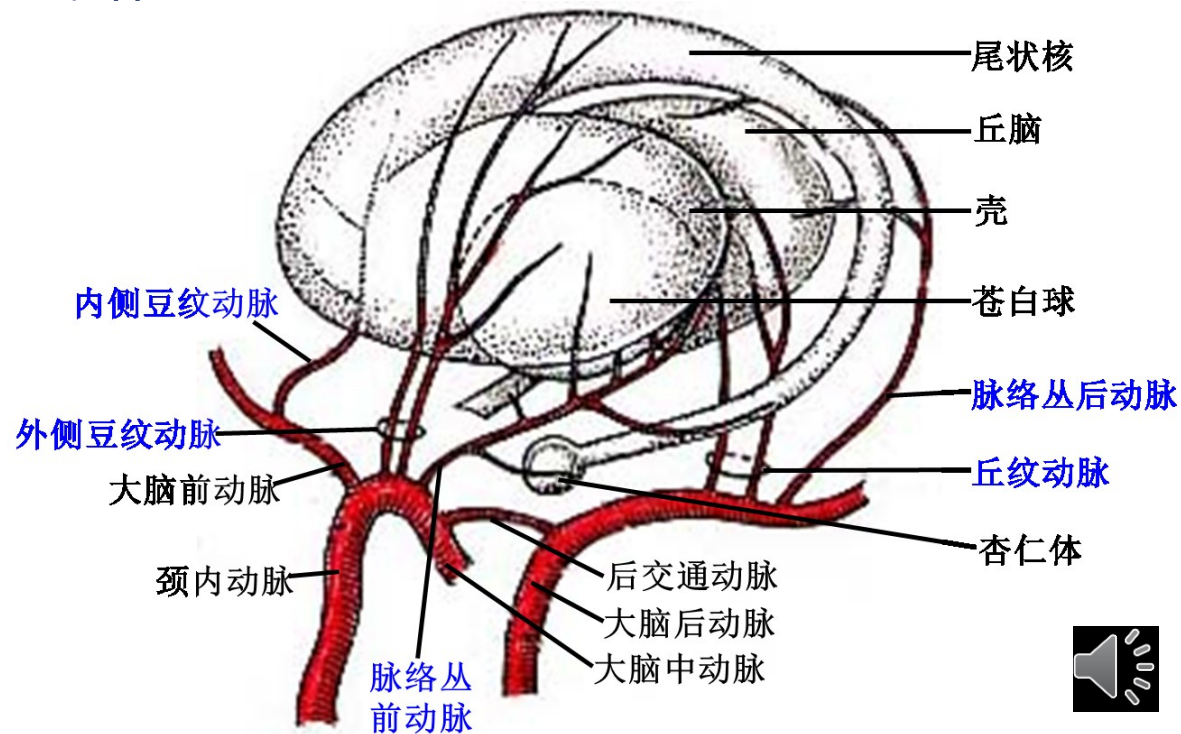


(3) 丘纹动脉 thalamostriatum artery 和脉络丛后动脉 posterior choroidal artery

大脑后动脉发出丘纹动脉和脉络丛后动脉。

丘纹动脉中的丘结节动脉不仅供应内囊后肢前部，还与丘穿动脉和丘膝动脉共同供应丘脑、下丘脑、后丘脑、中脑旁正中三脑室侧壁等。

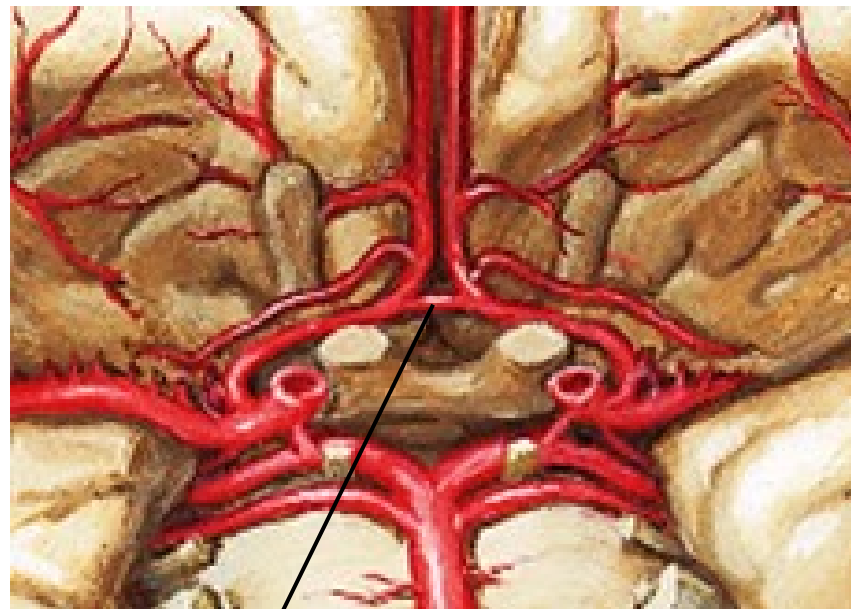
脉络丛后动脉分为脉络丛后内侧动脉和脉络丛后外侧动脉两部分，分别发至供应背侧丘脑的后内侧部和背内侧部、内外侧膝状体和松果体等，其主干最终抵达侧脑室脉络丛后部。



(4) 前、后交通动脉 anterior and posterior communicating artery

前交通动脉发出3~13支穿支，供应视交叉、终板、下丘脑旁嗅区、穹隆前柱和扣带回。

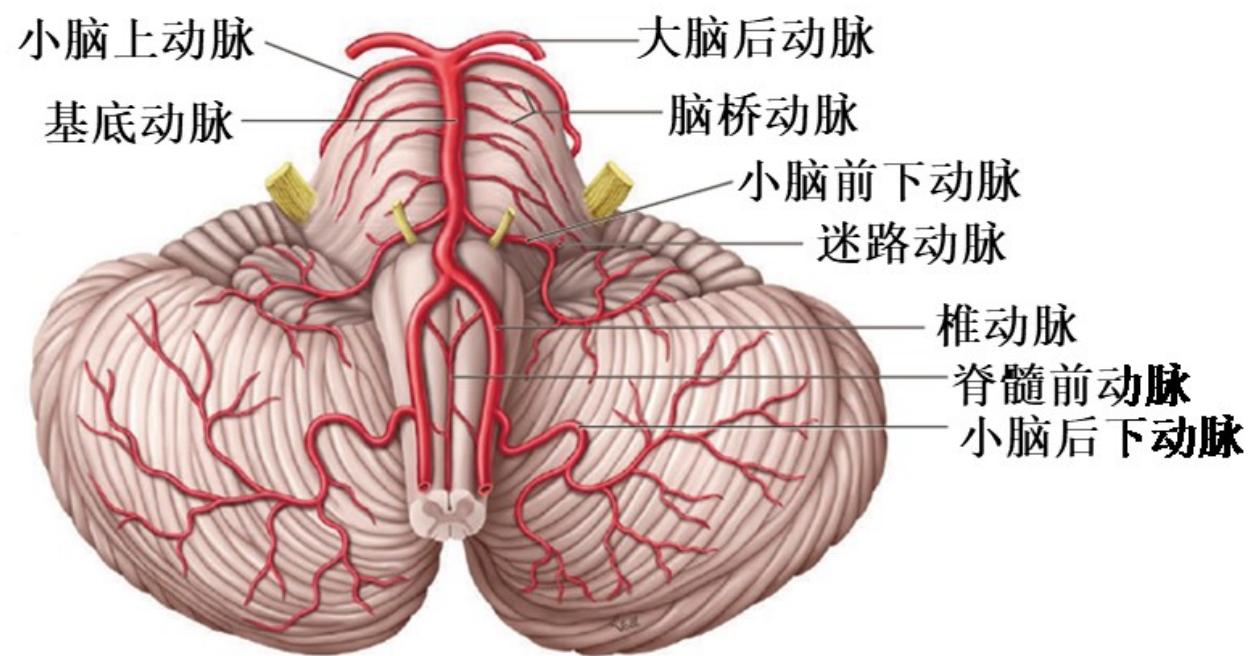
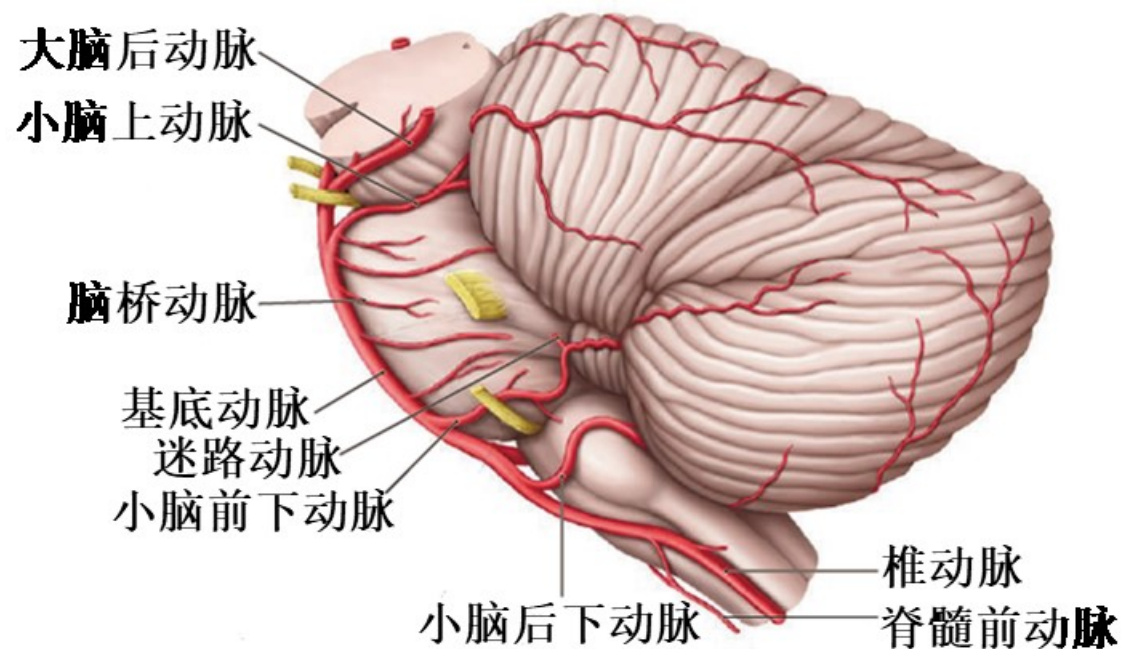
后交通动脉起于颈内动脉终段，从颈内动脉后壁发出后水平位向后行走，与基底动脉的终支——大脑后动脉相连接，全长约15mm。后交通动脉在向后行走过程中，发出2~8条细小的中央支，可以分为两组，前组供应丘脑下部、丘脑腹侧部、视束前1/3及内囊后肢；后组主要供应丘脑底核。这些中央支其中一支堵塞后，因有效的侧支循环难以建立，很难代偿。



前交通动脉



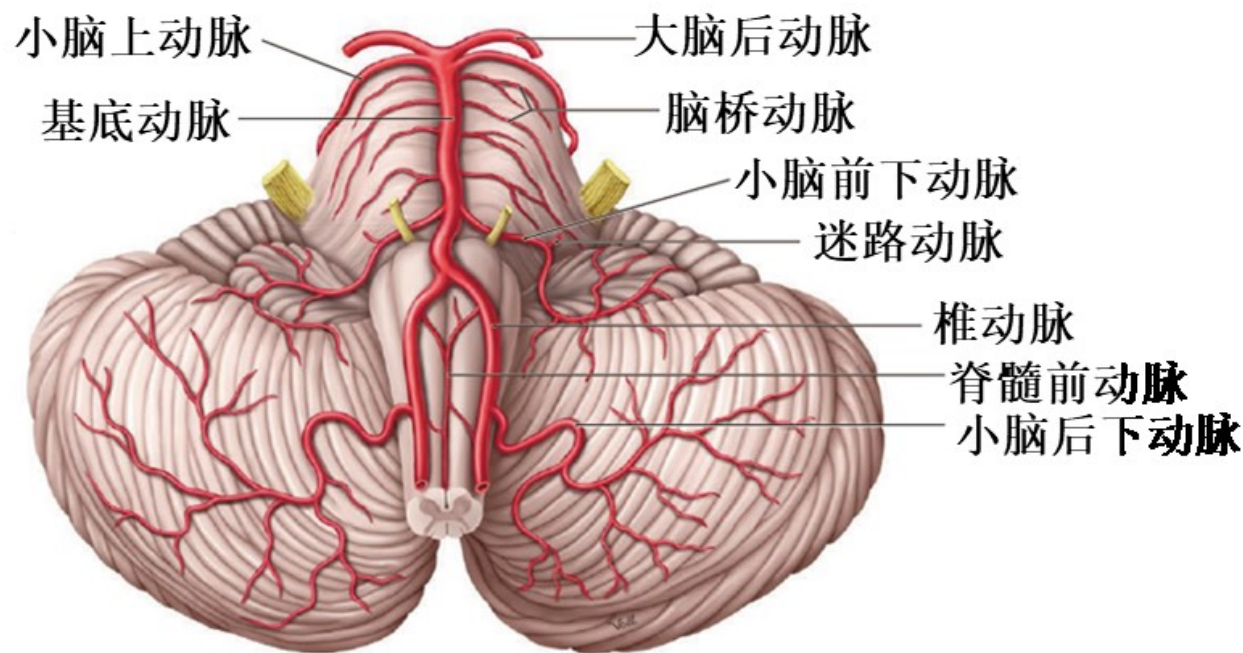
小脑的供血动脉主要有三对，包括来自椎动脉的小脑后下动脉，以及来自基底动脉的小脑前下动脉和小脑上动脉。



(1) 小脑后下动脉 posterior inferior cerebellar artery, PICA

为椎动脉颅内分支中最大的一支，其行程呈“S”状弯曲。自椎动脉发出后先弯曲行向后，继而在舌咽神经、迷走神经和副神经根之间背面上行至延髓上端或脑桥下缘，在此转折向下，沿第四脑室底下外侧缘进入小脑溪，于小脑下蚓前下方分为向内的蚓支和向外的半球支。

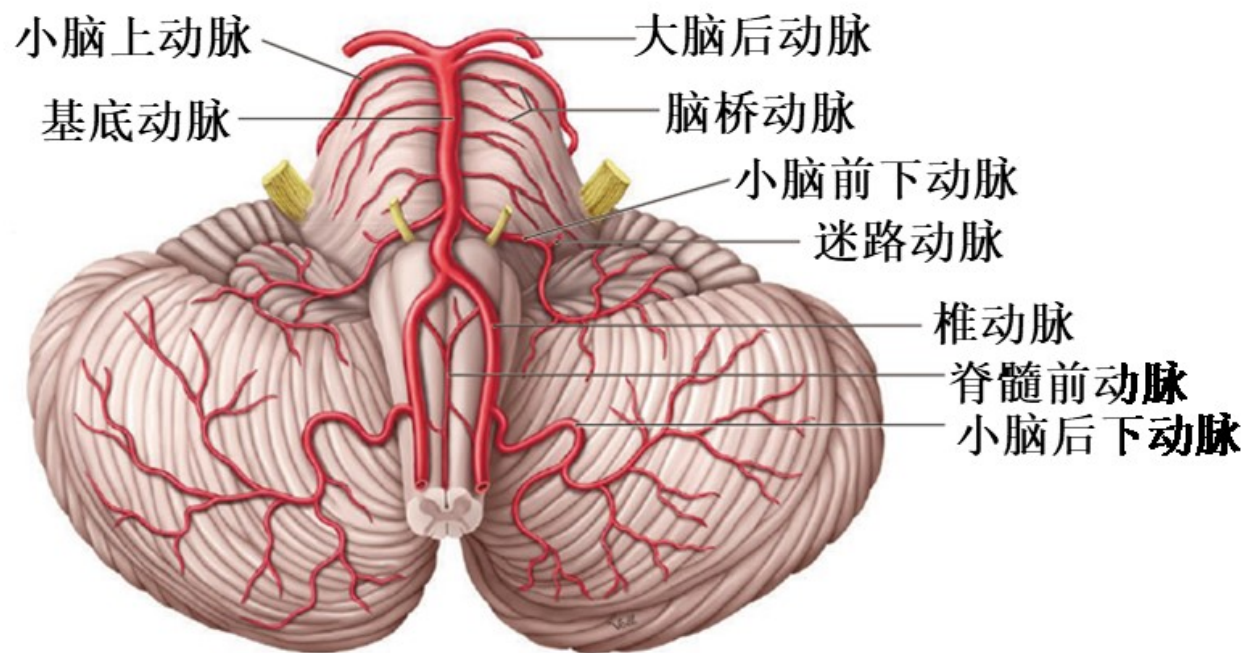
主要供应延髓、第四脑室脉络丛、小脑的后下面皮质、小脑扁桃体和深部的齿状核。



(2) 小脑前下动脉 anterior inferior cerebellar artery, AICA

发自基底动脉下段，行向外下，经展神经、面神经和前庭蜗神经腹侧，至内耳门附近形成一小动脉襻，自襻发出迷路动脉，最后分成内、外侧支，分布于小脑下面的前外侧部。

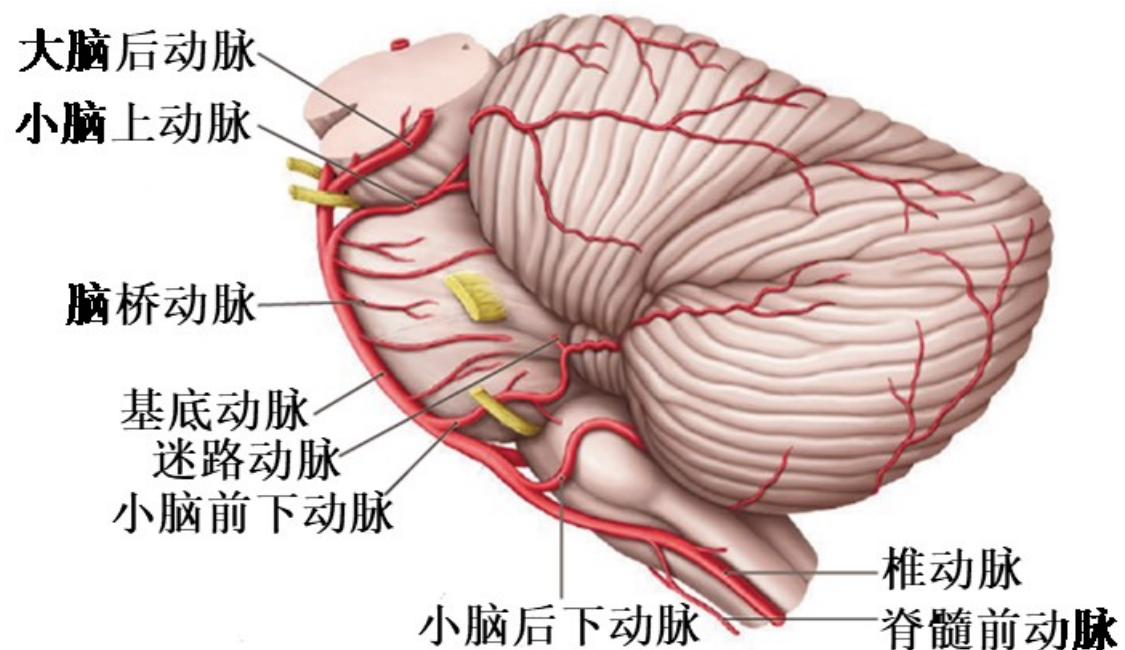
主要供应小脑半球前下面、绒球、蚓锥体、蚓结节和小脑深部髓质及齿状核，并有分支分布于脑桥和延髓。



(3) 小脑上动脉 superior cerebellar artery

在脑桥上缘高度起自基底动脉，接近并平行于大脑后动脉外行，两者起点之间有动眼神经自脚间窝穿出。小脑上动脉行至中脑外侧后绕大脑脚转向后内，靠近滑车神经行至中脑背侧入四叠体池，最后到达小脑上面。

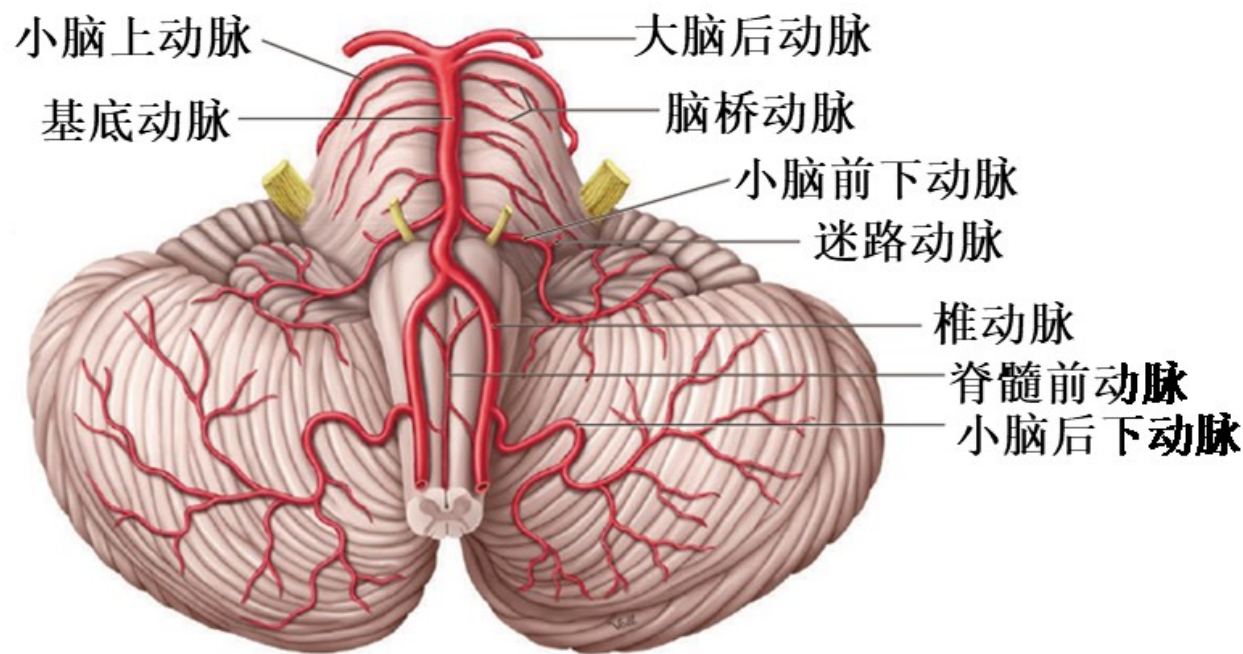
主要供应小脑半球上面、上蚓部、小脑上脚、小脑深部髓质和齿状核等中央核团，还有分支供应脑桥、松果体和第三脑室脉络丛。



(1) 延髓的动脉

延髓动脉的出现率为90%，多为2支，多发自椎动脉外侧壁，绕锥体和橄榄外行，分支供应橄榄，第IX~XII对脑神经根和延髓外侧结构，并与小脑动脉的延髓支、基底动脉的短旋动脉和脊髓前动脉的延髓支在延髓侧面吻合，诸动脉相互之间有密切的代偿关系。

延髓外侧部主要有小脑后下动脉和椎动脉的延髓支供应。

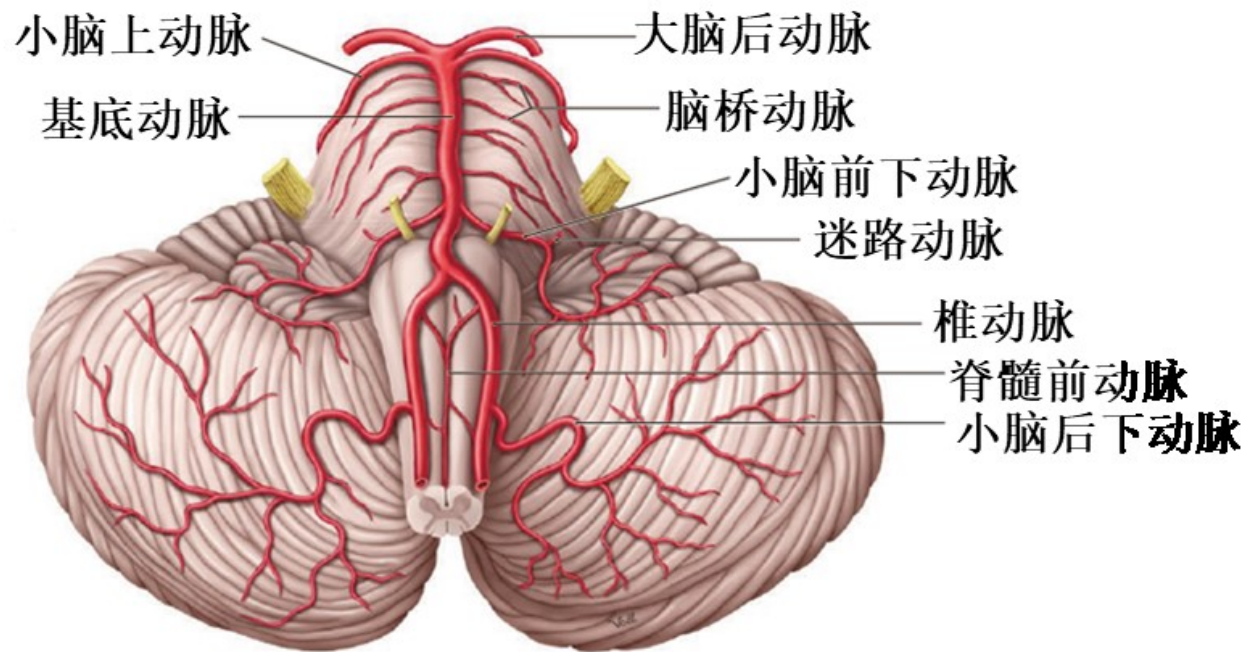


(2) 脑桥的动脉

①**旁中央动脉（旁正中动脉）** 每侧4~6支，长约3mm，分布于脑桥腹前内侧区。

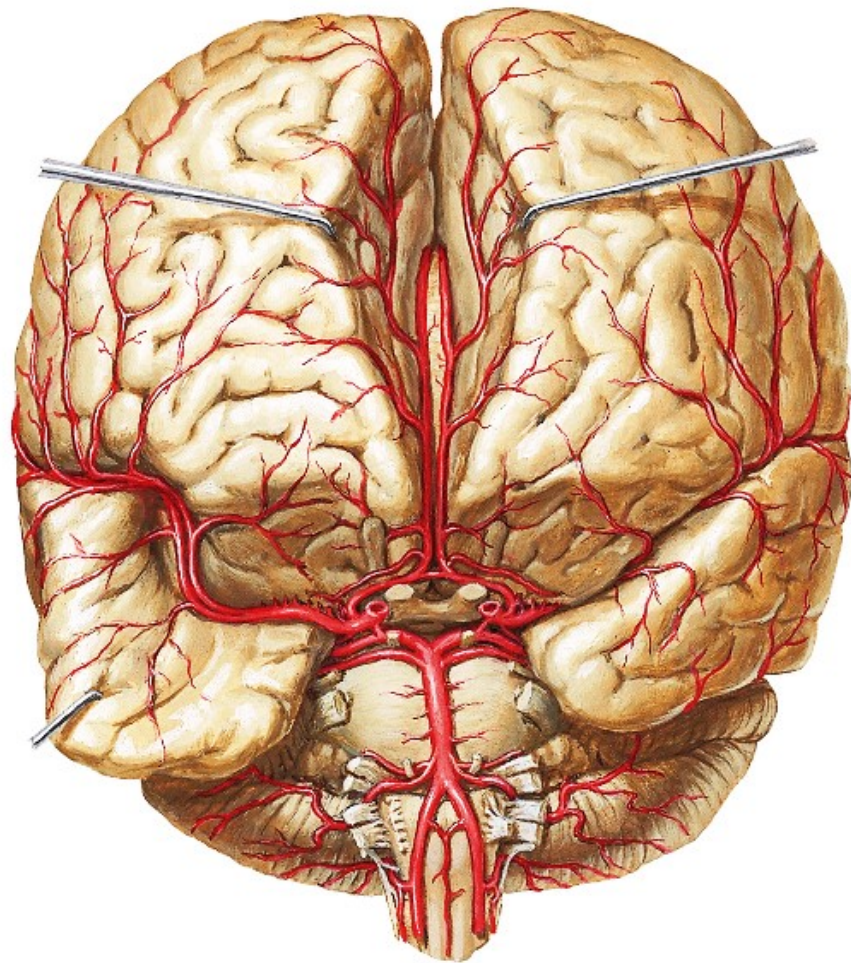
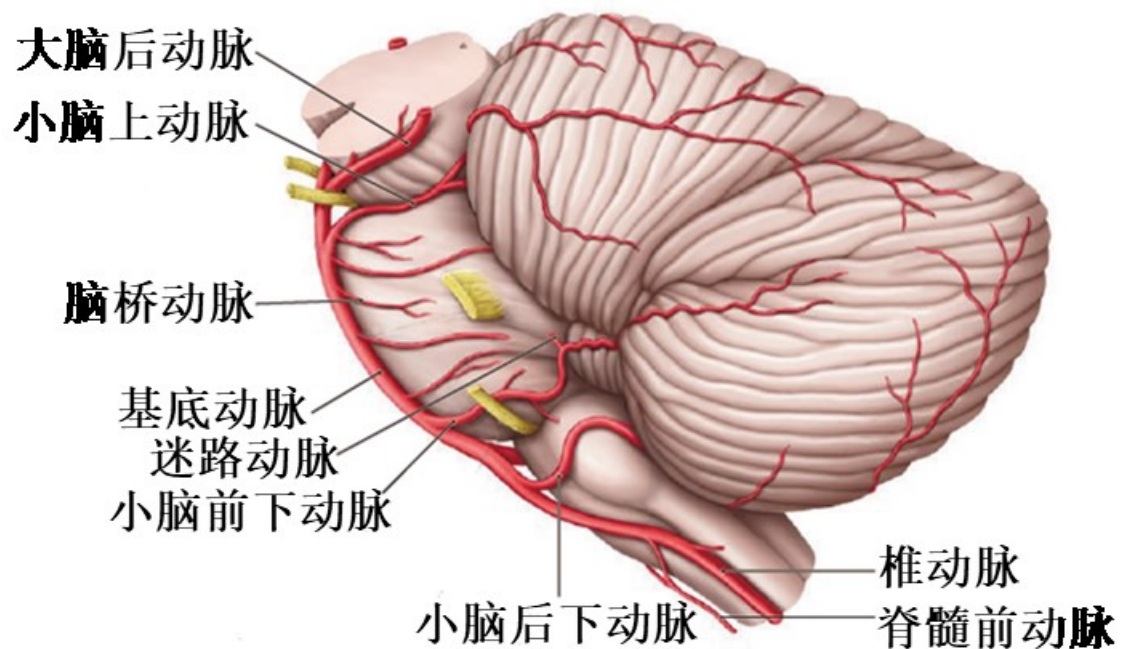
②**短周边动脉（短旋动脉）** 每侧5~10支，长约2cm。主要供应脑桥腹外侧面的一个楔形区，并发分支供应延髓外侧部。

③**长周边动脉（长旋动脉）** 每侧1~3支，长约2cm以上主要供应脑桥背面。



(3) 中脑的动脉

中脑的动脉主要来自大脑后动脉近侧段发出的后穿动脉、四叠体动脉和脉络丛后内侧动脉，后交通动脉也可发出分支进入中脑。



➤ 脑静脉和硬脑膜窦共同构成了脑的静脉系统

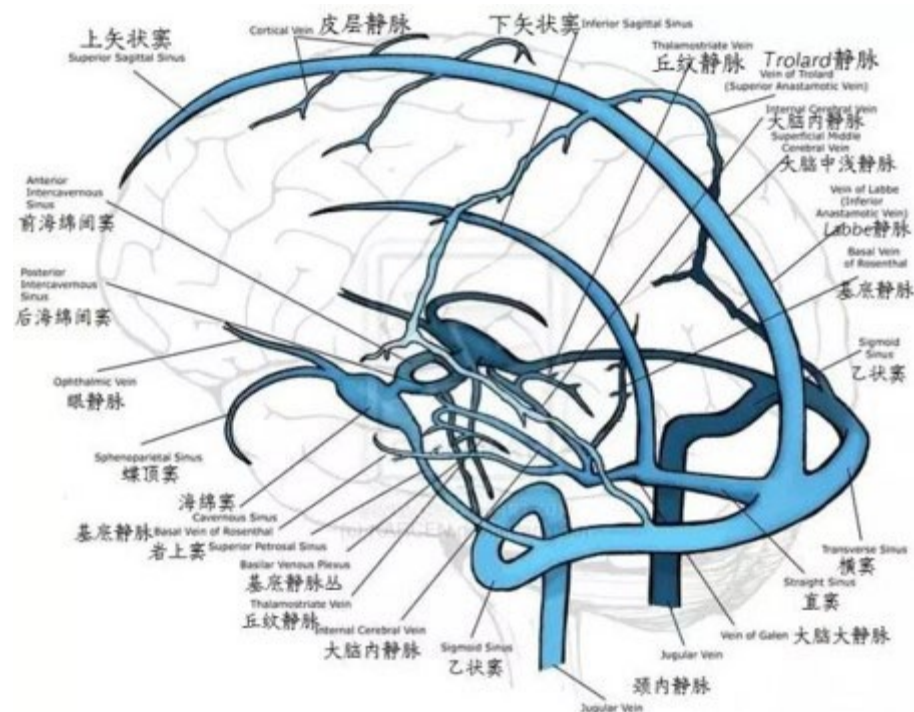
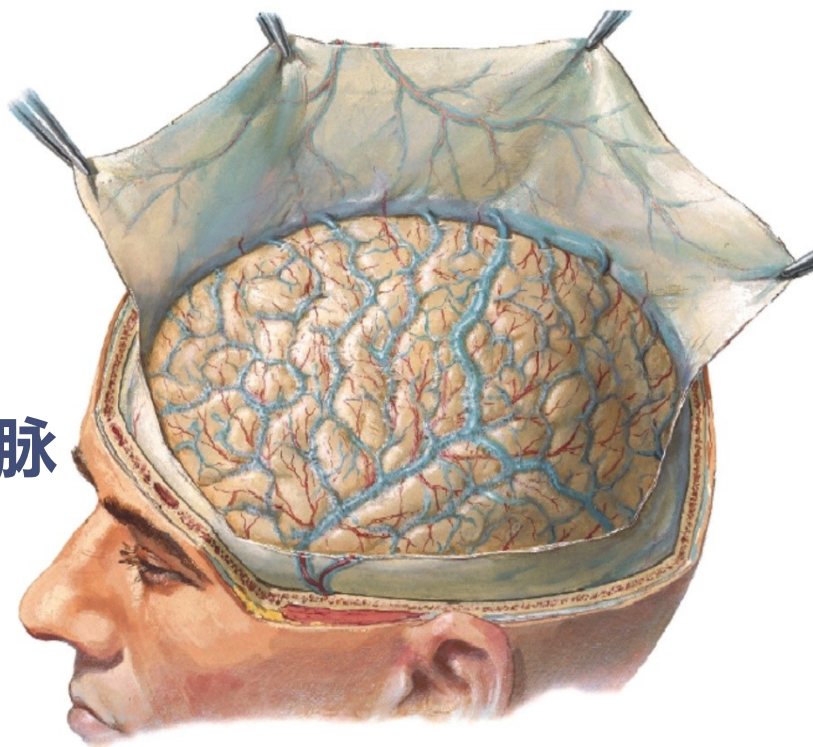
大脑浅静脉

大脑深静脉

间脑静脉

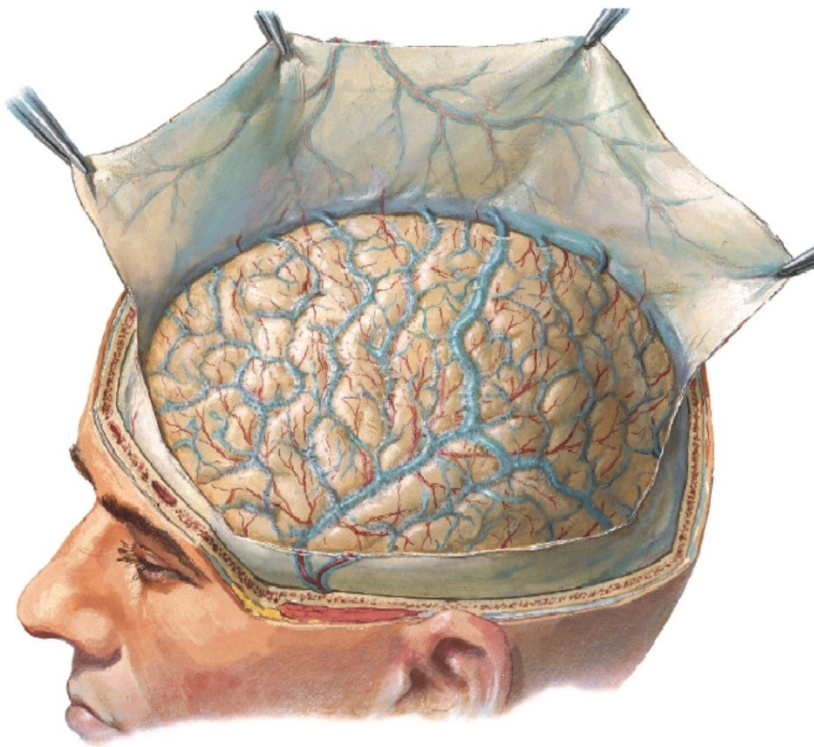
延髓、脑桥、中脑的静脉

小脑静脉



特点:

- 星形胶质细胞的转运是脑静脉血形成的初始环节。神经元代谢产物通过星形胶质细胞进入静脉性的毛细血管，经各级静脉至硬脑膜窦，最终汇入左、右颈内静脉；
- 脑静脉多不与动脉伴行。脑内毛细血管逐渐过渡到管径0.2~1mm的小静脉，穿脑实质浅出，先在软脑膜上形成静脉丛，再集合形成较大的静脉，在软脑膜内续行一段后进入蛛网膜下腔，穿过蛛网膜和硬脑膜内层，进入硬脑膜窦；
- 脑静脉壁薄，既无平滑肌又无瓣膜。



(1) 大脑浅静脉

分布于大脑背外侧面、内侧面和底面，收纳大脑皮质和浅层髓质的静脉血。浅静脉个体差异很大。根据走行可分5段：

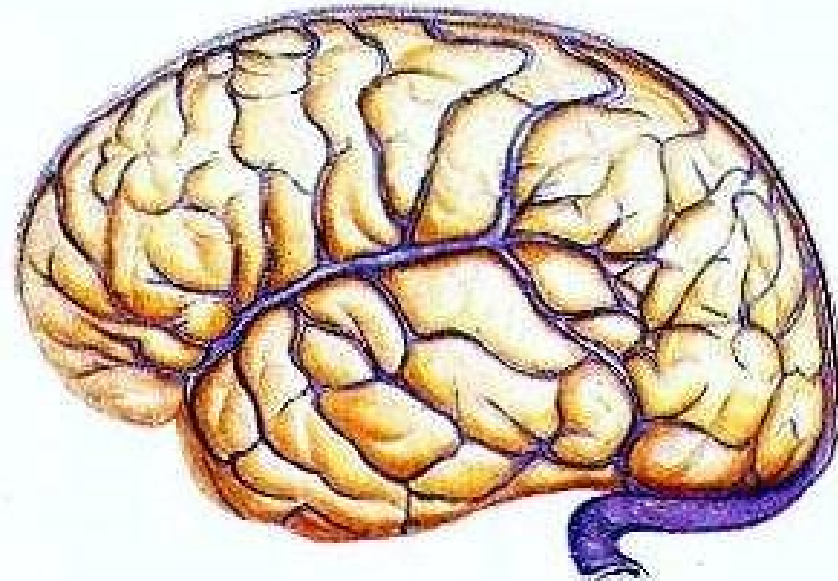
起始段：位于灰、白质内，起自毛细血管；

软膜段：位于软脑膜内，相邻静脉之间借助静脉网构成软膜静脉丛；

蛛网膜下腔段：穿出软脑膜进入蛛网膜下腔，行于脑脊液中，此段静脉没有属支注入；

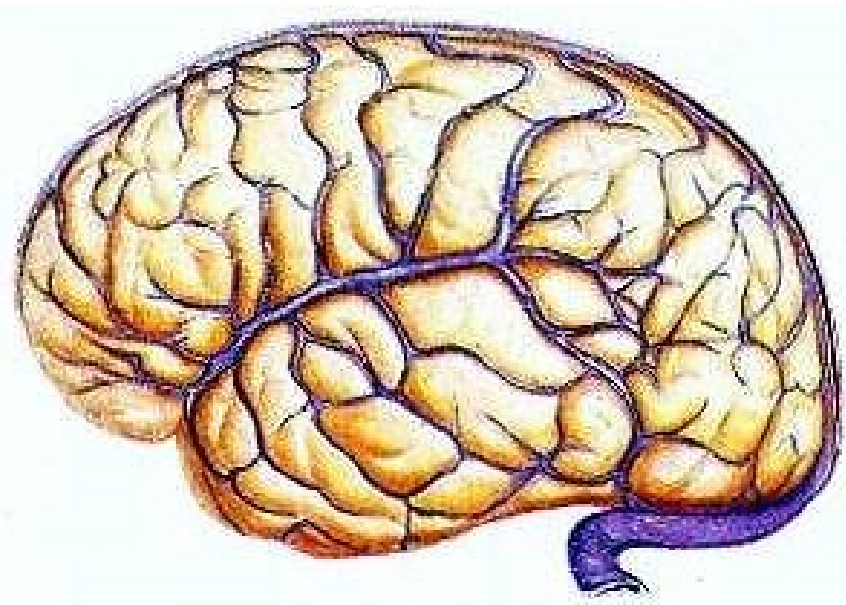
硬膜下腔段：位于硬脑膜窦附近的硬膜下腔中，又称桥静脉，可以保证脑在颅内可以有适当的位移而不致撕裂静脉。

硬膜段：位于硬脑膜窦旁，贴附于硬脑膜上，外科手术中易损伤此段，硬膜段最后注入硬脑膜窦。



(1) 大脑浅静脉

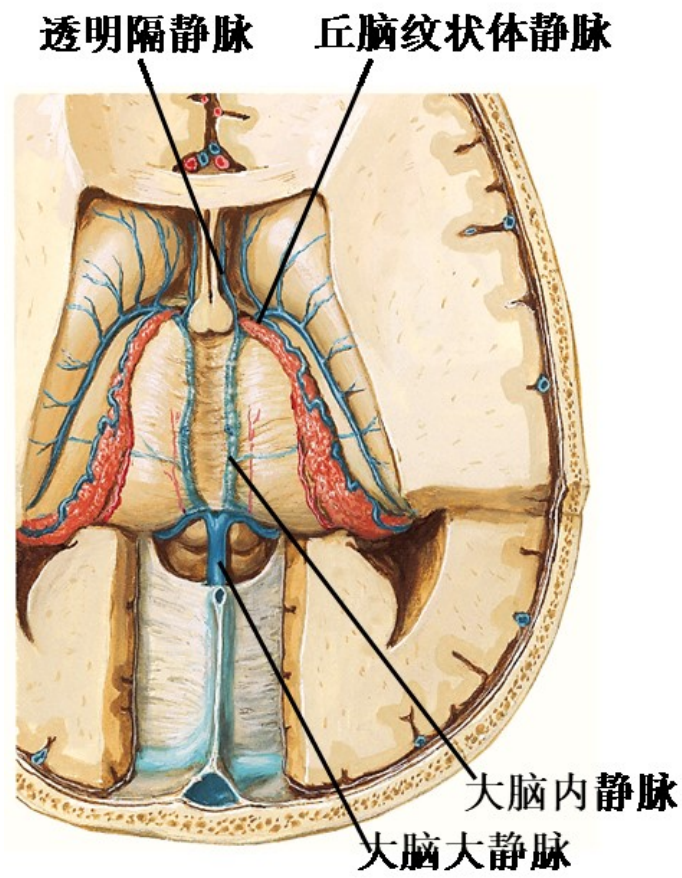
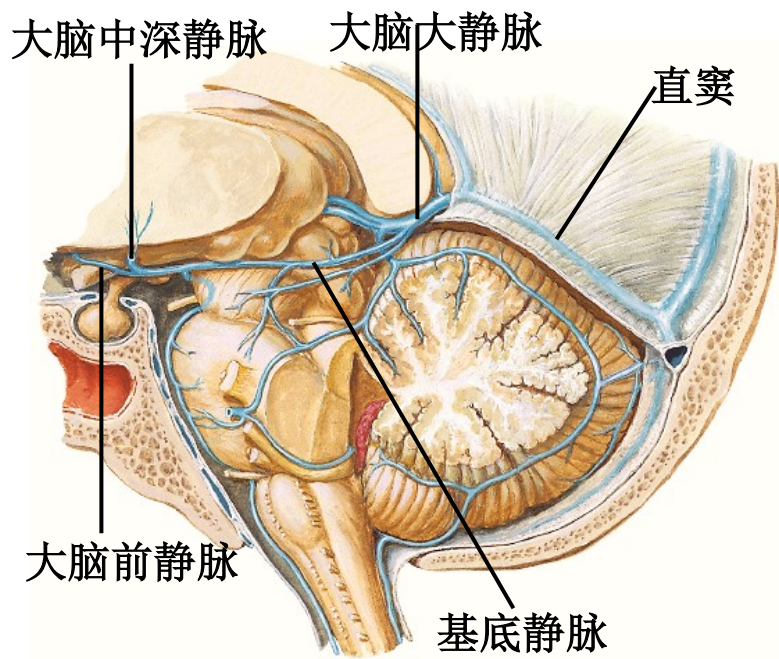
- **大脑上静脉** 左右各有8~12条，收集大脑半球内侧面上下部和外侧面上下部的静脉血，注入上矢状窦。
- **大脑中浅静脉** 有1~3条，是大脑静脉中唯一与动脉伴行的静脉，收集大脑外侧面中部的静脉血，行向前下注入海绵窦。
- **大脑下静脉** 有1~7条，收集大脑半球外面下部和半球下面的静脉血，向下与基底静脉和一些深静脉吻合，注入岩上窦和横窦。



(2) 大脑深静脉

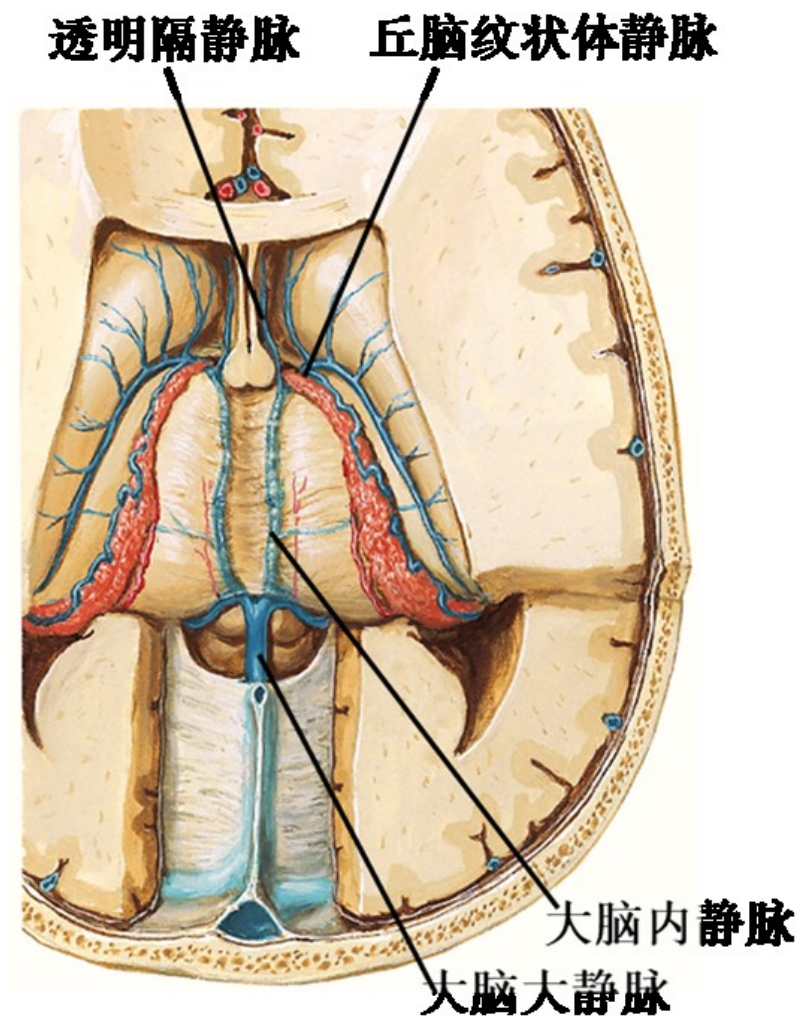
为导出大脑半球实质深部静脉血的一群血管，主要收集室周髓质、基底核、内囊、间脑及脑室脉络丛等处的静脉血。主要包括三大干：

- 大脑内静脉
- 基底静脉
- 大脑大静脉



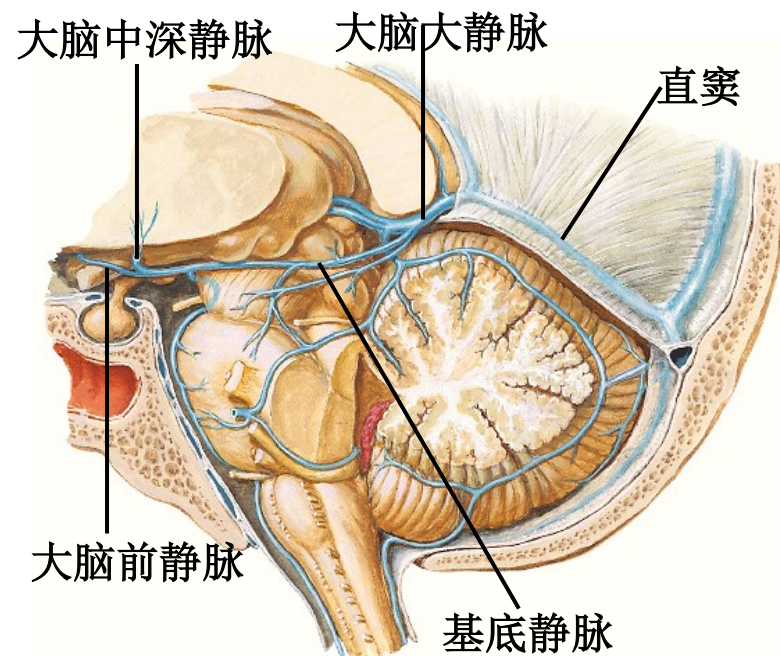
(2) 大脑深静脉

- **大脑内静脉** internal cerebral vein, 又称Galen小静脉, 位于第三脑室顶上方, 为透明隔静脉和丘脑纹状体静脉在室间孔后上缘汇合而成。自前向后行走, 至第三脑室后方汇合成大脑大静脉。收集豆状核、尾状核、胼胝体、第三脑室和侧脑室脉络丛以及丘脑等处的静脉血。



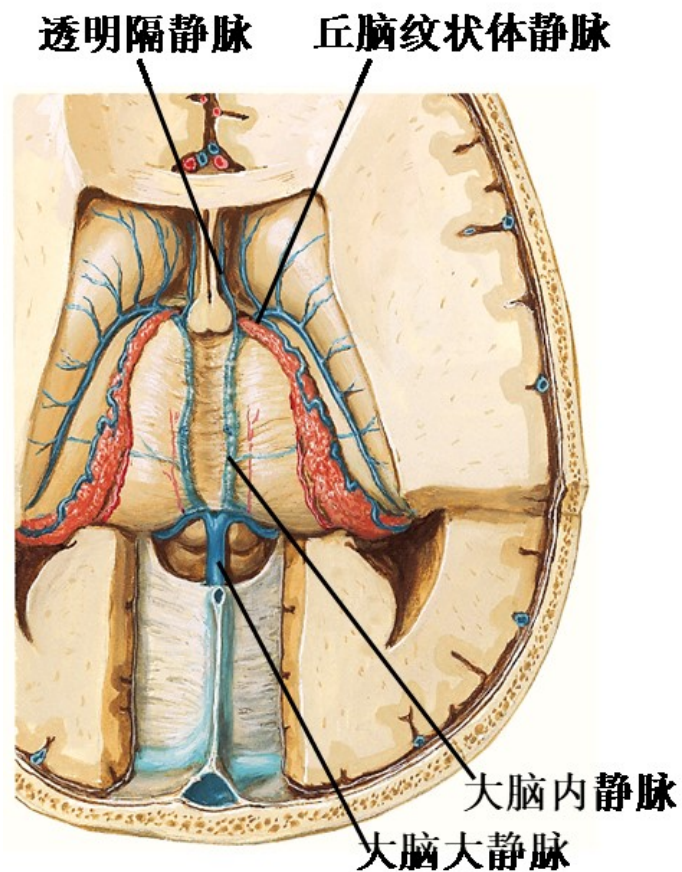
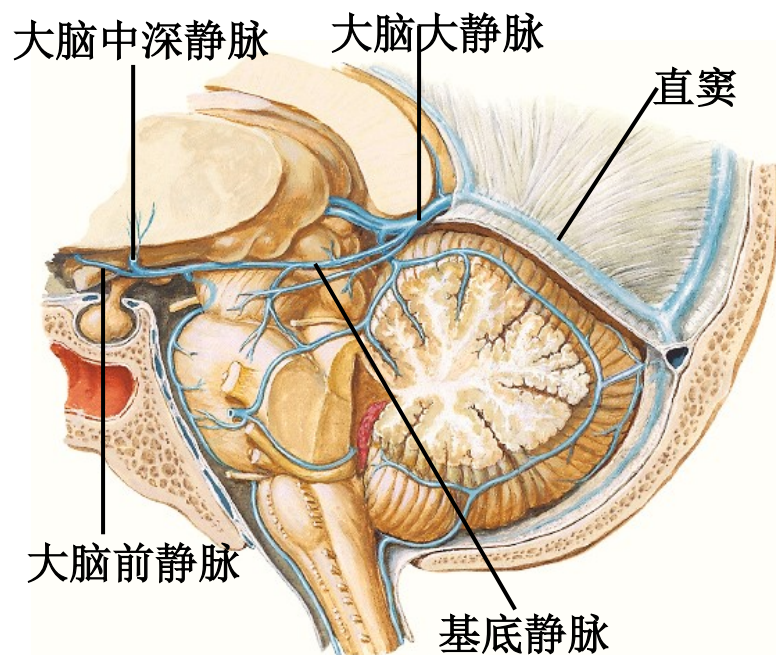
(2) 大脑深静脉

- **基底静脉** basilar vein 由大脑前静脉和大脑中深静脉于前穿质外侧汇合形成，并接受丘脑纹状体下静脉、侧脑室下静脉、大脑脚静脉、中脑外侧静脉和其它属支。绕大脑脚后行，于四叠体背侧注入大脑大静脉。接受岛叶附近、嗅区、眶回、基底核、上下丘脑和脑干上部的静脉血。



(2) 大脑深静脉

- **大脑大静脉** great cerebral vein, 也称为Galen静脉, 由两侧大脑内静脉汇合形成, 绕过胼胝体压部向后, 约在大脑镰和小脑幕连结处前端与下矢状窦汇合, 以锐角注入直窦。大脑大静脉壁薄而脆, 易破裂出血。



THANKS

