

神經外科学讲义

济南军区后勤卫生部

一九七三年一月

神经外科学讲义

目 录

第一篇 神经外科基础	(1)
第一章 颅脑解剖	(1)
第一节 颅骨及软组织	(1)
颅 盖	(1)
颅 底	(3)
第二节 枕颈区域	(4)
肌肉及软组织	(4)
血 管	(4)
神 经	(5)
第三节 脑 膜	(5)
硬脑膜	(5)
蛛网膜	(7)
软脑膜	(8)
第四节 脑	(8)
大脑半球	(9)
小 脑	(9)
脑 干	(12)
脑 室	(14)
脑 底	(15)
第五节 脑的血管	(16)
动 脉	(16)
静 脉	(18)
第六节 脑重要结构体表标志	(19)
骨骼标志	(19)
颅脑局部定位图	(19)
第二章 神经系统检查	(21)
第一节 一般检查	(21)
第二节 颅神经	(22)
第三节 运 动	(37)
第四节 感 觉	(43)

第五节	反 射	(48)
第六节	脑膜刺激征	(53)
第七节	昏迷病人检查	(53)
第八节	植物神经检查	(54)
第九节	失语及失用检查	(57)
第三章	辅助检查	(60)
第一节	中枢神经系统X线检查	(60)
	头颅平片X线检查	(60)
	颅内充气造影	(63)
	脑血管造影	(75)
	脑室碘油造影	(82)
	脊髓造影	(83)
第二节	颅脑超声波探查	(85)
第三节	腰椎穿刺术	(86)
第四章	中枢神经系统疾病定位诊断	(89)
第一节	大脑皮层损害定位	(89)
第二节	皮质下损害定位	(93)
第三节	基底节损害定位	(95)
第四节	间脑损害定位	(96)
第五节	大脑底面损害定位	(97)
第六节	脑干损害定位	(98)
第七节	小脑损害定位	(100)
第八节	脊髓损害定位	(101)
第二篇	脑、脊髓及四肢神经损伤	(105)
第五章	闭合性颅脑损伤	(105)
第一节	头皮损伤	(105)
第二节	颅骨骨折	(105)
第三节	闭合性脑损伤	(107)
	伤 因	(108)
	分类与临床表现	(108)
	脑震荡	(108)
	脑挫裂伤	(109)
	脑干伤	(111)
	脑受压	(112)
	(一)颅内血肿	(112)
	(二)脑疝	(116)
第四节	脑水肿	(119)
第六章	开放性颅脑损伤	(122)

第一节	颅脑火器伤	(122)
急救		(122)
分类、症状		(122)
处理		(124)
第二节	非火器性开放性颅脑损伤	(132)
第七章	脊髓损伤的诊断、治疗	(133)
第八章	周围神经损伤	(137)
第一节	概 述	(137)
第二节	常见神经损伤的诊断和处理	(144)
第三篇	中枢神经系统常见疾病	(155)
第九章	颅内肿瘤	(155)
第一节	概 述	(155)
第二节	分 述	(164)
额叶肿瘤		(164)
顶叶肿瘤		(166)
枕叶肿瘤		(168)
颞叶肿瘤		(169)
脑室肿瘤		(171)
胼胝体肿瘤		(171)
垂体腺瘤		(172)
颅咽管瘤		(174)
松果体瘤		(176)
小脑肿瘤		(177)
脑干肿瘤		(178)
小脑桥脑角肿瘤		(179)
第四脑室肿瘤		(180)
枕骨大孔区肿瘤		(182)
第三节	颅内转移癌	(183)
第四节	颅内肿瘤的治疗	(184)
大脑半球肿瘤的治疗		(184)
鞍区肿瘤的治疗		(189)
后颅凹肿瘤的治疗		(191)
第十章	中枢神经系统炎性疾病	(194)
第一节	蛛网膜炎	(194)
第二节	脑脓肿	(196)
第十一章	脊髓肿瘤	(199)
第十二章	先天性颅脑、脊髓疾病	(205)
第一节	脑积水	(205)

第二节 颅裂、脑膨出.....	(206)
第三节 脊膜膨出和脊髓脊膜膨出.....	(207)
附录：颅脑手术后及脑外伤的护理.....	(210)
人工冬眠疗法.....	(212)
脑脊液正常值.....	(214)
骨蜡制法.....	(214)
神经科常用药物表.....	(215)

第一篇 神经外科基础

第一章 颅脑解剖

第一节 颅骨及软组织

颅骨由两部组成，即面颅与脑颅，两者之分界线为自眼眶上外侧角至外耳道之连线。脑颅又分成颅盖及颅底两部，而各自又可分为内面与外面。

颅 盖

被覆于颅盖外的软组织平均厚度为0.5~0.6厘米，由表面向里共有三层致密组织，即头皮、帽状腱膜和骨膜。坚实之帽状腱膜系额肌与枕肌之肌腱延伸联接而成。这三层致密组织将颅盖外软组织，分隔成三个网状组织层，即皮下层、腱膜下层和骨膜下层。皮下脂肪网状组织层被许多腱膜纤维所穿越分隔，这些纤维间隔将皮肤与帽状腱膜牢固地联接起来。头皮之主要动静脉位于皮下层内，血管壁之外膜则与上述之纤维间隔紧密结合。首先，由于皮肤与帽状腱膜紧密联结，加上其间之脂肪网状组织及血管而形成紧密联结的整层组织，以致在头皮裂伤时常使帽状腱膜与骨膜相分离而造成所谓头皮剥脱。有时，骨膜也和皮肤——腱膜层一起哆开而与颅骨分离，此因骨膜下有疏松之网状组织层使之与颅骨粘连不牢之故（在骨缝处则例外，此处颅骨与骨膜紧密结合）。在作颅盖部骨瓣成形术分离皮肤——腱膜层时，应注意防止将骨膜一起分离。其次，由于头皮软组织各层之结构不同，乃使不同层次间之出血所产生血肿之范围也各异。骨膜下血肿，则其边缘以骨缝为界，血肿在腱膜下层者往往蔓延很广泛。至于皮下层内之出血，则由于纤维间隔的限制，血肿范围较局限。最后，由于头皮、皮下血管与纤维间隔紧密结合，因此，当血管受伤破裂或被切断时，其断端不能回缩，出血不易停止，由此造成头皮出血时止血上的困难。

头皮血管吻合

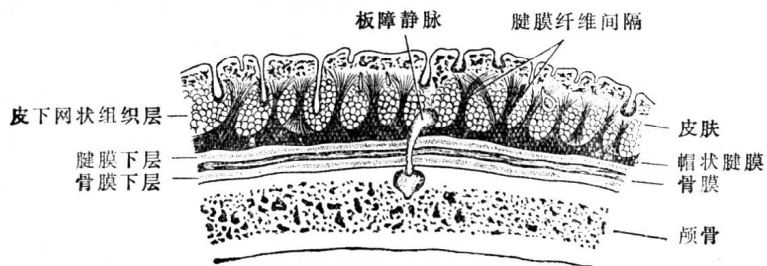


图1 头皮盖结构

很密，不仅与近旁之血管相吻合，且与对侧之血管沟通。血管走行为自上而下向顶部成放射状，与头皮神经伴行。当颅脑手术作头皮切口时，应注意此一特点，以防切断神经与血管之主干。

头皮盖主要之供应血管及神经有以下几条：

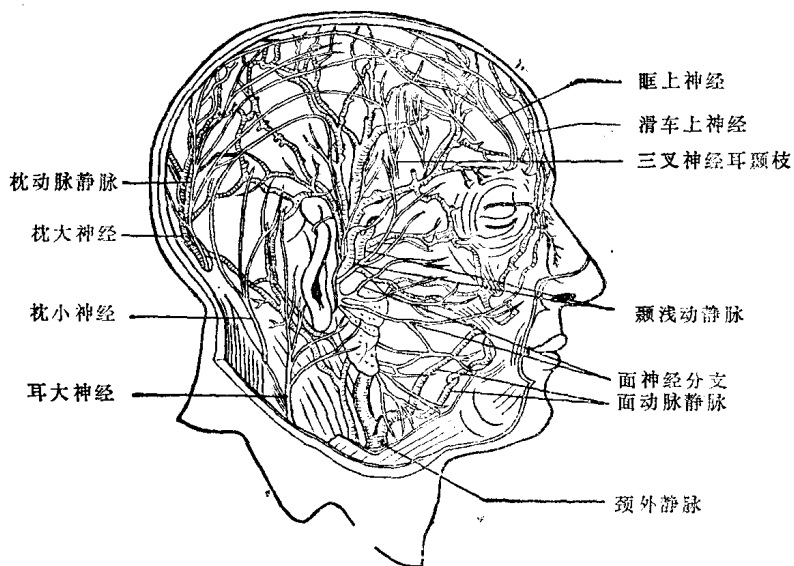


图2 头皮的神经和血管

额动脉与眶上动脉为眼动脉之分枝，近眼眶内上角处走出，绕过眶上缘分布于额部皮肤及肌肉中。额动脉位于内侧，离中线约2厘米，眶上动脉在其外侧约0.5厘米处。此二枝动脉伴行且互相吻合。

与上述二动脉一起行走的有额神经和眶上神经，皆为三叉神经第一枝（眼神经）之末稍分枝，阻滞麻醉时，则最佳之注射处为与额切迹及眶上相应之二点。

颞浅动脉在耳屏之前方向上行走，在颞弓之上方向分成许多终枝，与额动脉、眶上动脉及枕动脉广泛吻合。与此动脉同行者为耳颞神经，系三叉神经第三枝（下额神经）之分枝，其末梢分布于顶部皮肤。在耳轮之基底部注射奴夫卡因可封闭此神经。

耳后动脉在耳廓之后方，与颞浅动脉及枕动脉相吻合，保证乳突部皮肤，耳廓肌肉及部分枕区之血供。与它同行的为耳后神经，系面神经之分枝，分布于耳廓及枕部之肌肉，与颈神经丛之分枝相吻合。

枕动脉开始行走于乳突后方之骨沟内，向上行走，与对侧枕动脉之分枝相吻合，供应枕部之血运。

枕大神经为第二对颈神经之后枝，分布于顶枕部的皮肤。上行至上项线。

前面所提到的头皮之组织结构在额、顶、枕各部是相似的，而在颞部则有其特异之处。

由于颞筋膜与骨膜紧密联合，牢固地附着于颅骨之颞线上，使颞部与其他各部很明显地分隔开来，颞区之皮肤与其他各处无异，而皮下脂肪组织层则较其他各处更为疏松，特别是颞区的前半部。在皮下网状组织中有颞浅动脉及伴行神经通过，其下为薄层

的表面浅筋膜，系帽状腱膜在颞部之延伸。再深层则为颞筋膜，具有深浅两层，分别附着于颞弓的内外两面，颞肌位于其间。颞肌之下即为骨膜，它和颅盖其他部骨膜一样，与颅骨之联结很疏松，唯在颞区之下部，骨膜与颅骨紧密相粘连。

颅盖及头皮盖之静脉系统具有一系列重要的解剖学特点。可分三层：①头皮之浅层静脉，一般皆与动脉伴行，彼此间及两侧间的头皮静脉有广泛的吻合枝相交通；②板障静脉，乃颅骨内之静脉网，位于两层骨板间之疏松骨质内，其发达程度与年龄有关，小儿之板障静脉最不丰富，而于老年人则很发达；③导静脉，为自颅骨外经由骨孔汇入颅内静脉窦的交通性静脉，它使头皮之浅层静脉网与颅腔内之静脉窦系统得以相互沟通。导静脉无静脉瓣、血液可向二方面流动，因此可使颅顶盖浅静脉与颅内静脉窦中的压力均衡，颅内外的感染可经此而互相扩散，主要的导血管有：①顶部导血管，位于顶骨内侧部，流入上矢状窦。②乳突部导血管，位于乳突部、联结枕静脉或耳后静脉与乙状窦。③枕部导血管，位于枕外隆突附近，联结枕静脉与横窦。④眼静脉，可视为一大导血管，联结眶上静脉、额静脉与海绵窦。

颅 底

1. 颅底内面由三部分组成，即前颅窝、中颅窝和后颅窝。此三部分并不位于同一水平面，前颅窝最高，中颅窝次之，后颅窝最低。

前颅窝向前延续即为颅骨之额部，向后则以蝶骨小翼及蝶缘而与中颅窝相分隔。在前颅窝之中部有一低洼处，通常称为嗅窝，其底即为筛骨之筛板，而中间突起的骨脊称为鸡冠。嗅球即位于鸡冠之两旁。嗅丝由筛板上的筛孔进入颅内。

中颅窝由蝶骨体及蝶骨大翼所组成，其外侧即为颞骨鳞部，向后则以颞骨锥体之上缘及蝶鞍背与后颅窝相分隔。中颅窝又分成三个凹陷，蝶鞍内有垂体。两侧的凹陷容纳两侧大脑半球颞叶。

颅底部的骨孔及裂缝大多位于中颅窝内，计有：①视神经孔——有视神经与眼动脉。②眶上裂——第三、四和六对颅神经，三叉神经第一枝及眼眶静脉由此进入眼眶。③圆孔——第五对颅神经第二枝（上颌神经）通过。④卵圆孔——第五颅神经第三枝（下颌神经）经由此孔出颅腔。⑤棘孔，为脑膜中动脉之通路。⑥破裂孔——颈内动脉、岩浅大神经通过。

于颞骨锥体前侧面近岩尖处有一压迹，即为三叉神经半月状神经节所在处。此神经节位于由内外两层硬脑膜所形成之腔内。

后颅窝为三者中最宽敞的一个。其前方以颞骨锥体及鞍背与中颅窝分界，其后界则为十字形隆起水平线，此线之位置大约为与颅骨外侧面的上项线相对应。后颅窝之内面主要由枕骨体及鳞部组成。枕骨体之内面略曲而形成斜坡，枕骨鳞部之内表面则有十字形隆起，此隆起之中央交叉点即为枕内粗隆，为静脉窦汇汇之所在，此处与枕外粗隆正相对应。

在后颅窝中容有小脑、桥脑及延髓。小脑幕将后颅窝和其他颅腔隔开，仅在小脑幕之前部有一卵圆形孔隙能使幕上幕下互相交通，此孔隙即称为小脑幕切迹，脑干在此通过。

颅底结构复杂，骨质厚薄不等及大量孔隙与裂缝之存在，致使外伤时颅底骨折线具有一定的规律性。一般是最薄的部分容易折裂，这些部分：①筛骨筛板；②额骨眼眶部；③具有窦腔之蝶骨体；④颞骨锥体；⑤枕骨鳞部接近枕大孔之部分。骨折之方向则与外伤时着力点之部位有关。

2. 颅底外表面：颅底之外表面分成前后两部分，其界限为枕大孔的前缘。此处具有很多骨孔及裂缝，为血管及颅神经所穿越。

第二节 枕颈区域(为后颅凹手术之入路)

肌肉及软组织

后颈部皮肤为枕部皮肤之延续，很厚，包含皮脂腺及汗腺，因此，为疖痈之好发部位。

从皮肤表面看来，枕区为一近似三角形的凹陷与后颈部分界，此三角形的两个边由两侧枕长肌之内缘所组成。

枕颈区域之皮下网状组织层厚而坚实，其下即为第一层的筋膜称浅层颈筋膜。此筋膜向上与骨膜和帽状腱膜融成一片而附丽于上项线及乳突。几乎所有后颈部肌肉之筋膜鞘皆为此浅层颈筋膜的产物。颈筋膜之下即为极厚的肌肉层。

很厚的皮肤，坚实的皮下组织与肥厚的肌肉层，坚固的掩盖着环枕联合区域。触诊时仅能摸到第二颈椎之棘突，此棘突为大量头短肌之附着点，因此很发达。

枕颈区域之所有肌肉皆附着于项韧带颈椎棘突上。手术时如能准确地作中线切口，在两组肌肉之间沿项韧带分入，则很少出血，因此处极少血管分布。

枕颈区域之肌肉可分为四层，最表面的一层为斜方肌之上部。第二层为头夹肌，颈夹肌和提肩胛肌。第三层则由头半棘肌，项半棘肌，头最长肌与颈最长肌组成。最深层系头短肌群，即头后大直肌，头后小直肌，头侧直肌，头上斜肌与头下斜肌。

头颅由枕骨与寰椎、枢椎间的联合所形成的关节韧带而固定于脊椎上。极少数的病人，寰椎与枕骨融合，在外形上颈短、头部运动范围极受限制，并且常有程度不等的传导束受损的神经系统体征，临床上称为扁平颅底综合症。

血 管

枕颈区域血管中最重要者为椎动脉。椎动脉为锁骨下动脉之分枝，在第六至第一颈椎横突的孔道内向上行走，呈直角弯曲，自寰椎之横突孔穿出，然后水平地向后行走于寰椎与枕骨的硬膜囊内。此一弯曲使椎动脉于此处向后成弧形突起，当寰椎旋转时则被伸直。椎动脉在第一颈神经分出之水平处穿越寰枕膜而走入硬膜囊内。

在作颈部之椎板切除手术时，必须很好地了解椎动脉的行径，特别是当咬除寰椎时必须记住：其咬除之范围于成人在每一侧不能超过离中线1.5厘米，以避免损伤椎动脉。椎动脉破裂出血将引起脑干水肿及第四脑室血块淤塞而严重威胁病人之生命。由于解剖条件之限制极难止住，有时不得不在颈部结扎椎动脉。

枕颈区域软组织之血运主要依靠枕动脉。枕动脉自颈外动脉分出后，在胸锁乳突肌下面斜行向上向后而达颞骨之乳突，然后穿越头夹肌及斜方肌之起始部分而进入帽状腱膜下，立即分为很多末梢枝供应枕部之皮肤。

在枕颈交界区自上而下地有三个静脉丛，各位于：①乳突之后方，头夹肌之下面。②枕骨与寰椎之间。③寰椎与枢椎之间。后两静脉丛似乎包围在椎动脉之四周，当咬除寰椎时极易受损而引起相当汹涌的出血，但一般用肌块填压即能止住。上述各静脉丛彼此间广泛吻合，与椎体之板障静脉及硬脑膜静脉窦沟通。

神 经

分布于枕颈区域之神经皆由第一和第二对颈神经后枝分出。第二对颈神经之后枝即为枕大神经，它在寰椎之间走出，绕过下斜肌下缘，向上走，穿出斜方肌而分成许多分枝分布于枕部之皮肤，司项枕部皮肤之感觉。枕大神经穿出斜方肌处表面标志如下：在枕外粗隆下2厘米处画一水平线，在此线上离中线2~4厘米处即为神经干所在之处。

第三节 脑 膜

在脑组织外面覆盖有三层脑膜：硬脑膜(最外层)蛛网膜以及覆盖脑表面的软脑膜。

硬 脑 膜

硬脑膜由两层组成，其中间为一极薄的网状组织，血管及神经即在其中通过。当修补硬脑膜缺损时，可将此两层分开而利用之。

在颅盖部硬脑膜与颅骨完全分离，在颅底部则相反，硬脑膜与颅底之内表面紧密相连，好似内面骨膜一般，因此在颅底骨折时，硬脑膜常同时撕裂，在沿颅骨骨缝处以及颅底之骨脊和突起部分，在筛骨之筛板区域，蝶鞍之周围，后颅窝之斜坡及颞骨锥体等部位，硬脑膜与颅骨之粘连均甚紧密。

硬脑膜外血肿绝大部分在颅盖部，一般不扩展到颅底。

此外硬脑膜与颅骨的粘连程度也随年龄而异，小儿及老年人其粘连最紧密。

硬脑膜之突起

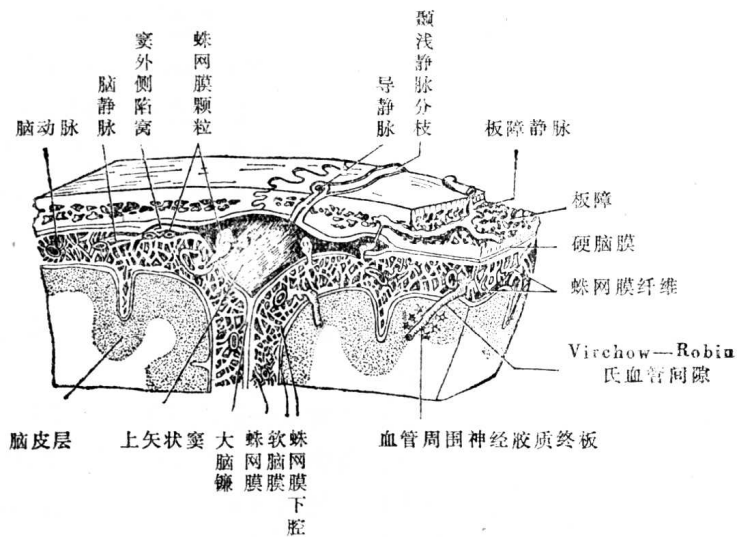


图3 脑膜与脑的关系

硬脑膜从内层发出若干突起，深入脑间的裂隙分隔各部。这些突起计有：

一、大脑镰：沿矢状缝而向内伸入两侧大脑半球间，其上缘始自鸡冠，后至枕内粗隆然后与小脑幕相结合，其下缘呈镰形的切迹，胼胝体在其下通过。

二、小脑幕：自小脑幕始，向下行达枕大孔而分为两脚，将后颅窝分成对称的两部分。在与枕大孔附着处和枕窦相连接。

三、小脑幕：为脑膜的水平突起，将枕叶与小脑相分离。两侧附着于颞骨锥体的上缘。小脑幕游离缘与蝶鞍骨所围成之孔称为小脑幕切迹或小脑幕裂孔，其中有脑干通过。小脑幕将颅腔分离成不相等的两个腔，较大者容有大脑半球，而较小者即为后颅窝。

四、鞍隔在前后床突间，中间有一个小孔，漏斗由此孔通过。

硬脑膜之静脉窦

硬脑膜上之静脉窦，位于由硬脑膜内外两层所形成的空腔内，衬以内皮细胞，收纳来自脑、眼球、中耳及脑膜的静脉血。此外，尚通过导静脉和板障静脉而与颅骨头皮静脉系统相联系。

静脉窦之壁很厚并被周围组织所固定，因此当破裂时，其管腔并不回缩塌陷，乃使止血非常困难，且有产生空气栓塞之可能。

静脉窦之血液绝大部分流入颈内静脉，但有一小部分则经导静脉与板障静脉而注入头皮盖静脉系统。当颅内压增高而致使颈内静脉之回流不畅时，导静脉、板障静脉、头皮静脉回流，形成侧枝循环。检查头部则可见极度增粗而弯曲的头皮静脉。

一、上矢状窦：在大脑镰之上缘，自前向后行，管径渐扩大，达窦汇而注入横窦，大多注入右侧横窦。其位置并不一定沿矢状缝，常略偏右。故在作右侧顶部或枕部骨瓣成形术时应想到这一解剖特点，以避免损及该静脉窦。

在某些人，上矢状窦可为一纵的隔膜所分隔，在后部有时更可分成两条，各自独立而平行，分别注入同侧的横窦。

上矢状窦之横径于长头型者为1—1.5厘米，而于短头型者则几乎大一倍，达3厘米。可有大小不同之陷窝向两侧突出。这些陷窝可分成三组：第一组前部的，不大，数量很少；第二组，中部的大些，数量较多；第三组，最粗大，发育很显著。这些陷窝为蛛网膜颗粒（亦称蛛网膜绒毛）突入静脉窦腔之处。

在上矢状窦的整个行程中，皆有脑及脑膜之静脉注入其中，其前部则有时与鼻腔之静脉有交通。

二、横窦和乙状窦：横窦为静脉窦中最大者，位于枕骨之横窦沟内，是小脑幕两侧后缘之附着处。它在颞骨乳突角水平部改变方向，藏在颞骨的乙状沟内而成为乙状窦，

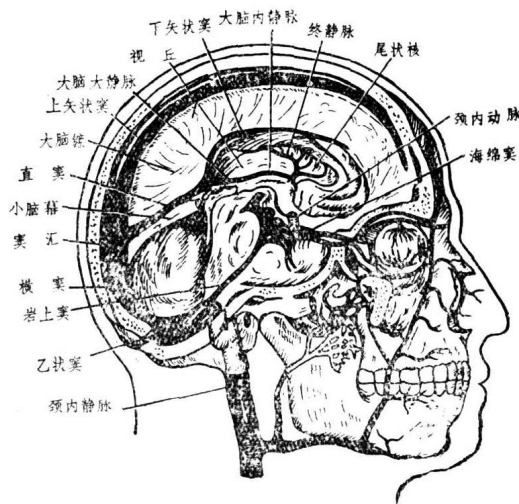


图4 硬脑膜之突起与静脉窦（侧面观）

直达颈静脉孔。其延续部分是颈内静脉，收集并导出颅腔的静脉血。

三、直窦：位于小脑幕之正中面，恰在小脑幕与大脑镰之结合线上，由前向后走行，与上矢状窦一起汇入横窦。直窦接受来自小脑、大脑镰硬脑膜及大脑大静脉之血液。大脑大静脉收集侧脑室与第三脑室之血管脉络丛以及尾状核、视丘和其它脑深部组织之血液。

上矢状窦于枕内粗隆处注入横窦。此处尚汇集有下矢状窦、直窦及枕窦。这样，在这里就形成了所有重要静脉窦的汇集，而且上矢状窦大多注入右侧横窦，其余则注入左侧横窦，这一点就被称为窦汇。

四、海绵窦：位于蝶鞍之两侧，海绵窦之窦腔内含有许多结缔组织隔，将它分成许多互相通的小腔而成为海绵状。于该窦之外侧壁及上壁中有动眼神经、滑车神经和三叉神经第一枝通过；而在窦内则有颈内动脉与其周围的交感神经丛以及外展神经通过。在海绵窦之外侧则为半月状神经节。

两侧海绵窦互以二横吻合枝——海绵窦间前窦及后窦相联络，这样就在蝶鞍周围形成一静脉窦的环。

海绵窦尚与枕骨斜坡上之基底静脉丛有联系，而基底静脉丛则与椎管内之静脉丛相交通。

五、枕窦：位于小脑镰内，自枕内粗隆开始，沿枕内脊向下达枕骨大孔之边缘，然后分成两枝，向两侧环绕枕骨大孔后缘而形成半圆形的环窦，最后各注入同侧的乙状窦。

硬脑膜之动脉

硬脑膜之血运很丰富，其中最重要的是脑膜中动脉。脑膜中动脉自颈外动脉的分枝颌内动脉而来，经棘孔入颅腔，在颞骨鳞部之内侧面沿骨沟向外向上行，在离棘孔 3—5 厘米处分分为前枝与后枝。约半数人，于额、颞、顶骨之交界处以及蝶骨大翼部，脑膜中动脉之主干行走于骨沟内或于少数病例系行走于骨管内。

脑膜中动脉主要滋养硬膜的颞顶部。前颅窝的硬脑膜则由来自筛前动脉的脑膜前动脉滋养。筛前动脉发自眼动脉。脑膜后动脉滋养后颅窝的硬脑膜，该动脉发自咽升动脉（颈外动脉的分枝）。

硬脑膜之神经

硬脑膜的神经主要是来自三叉神经分枝，迷走神经与副神经也有分枝分布于硬脑膜。

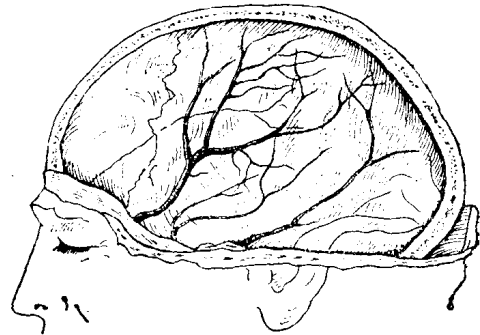


图5 硬脑膜之动脉

蛛网膜

蛛网膜薄而透明，缺乏血管及神经，位于硬脑膜之下，二者间隔有硬脑膜下腔。在上矢状窦两侧与横窦附近，蛛网膜之外表面形成多数的绒毛状突起，突入静脉窦

内。硬脑膜在该处也变薄，其外表面呈结节状颗粒，称为蛛网膜颗粒。脑脊液经蛛网膜颗粒进入静脉窦。

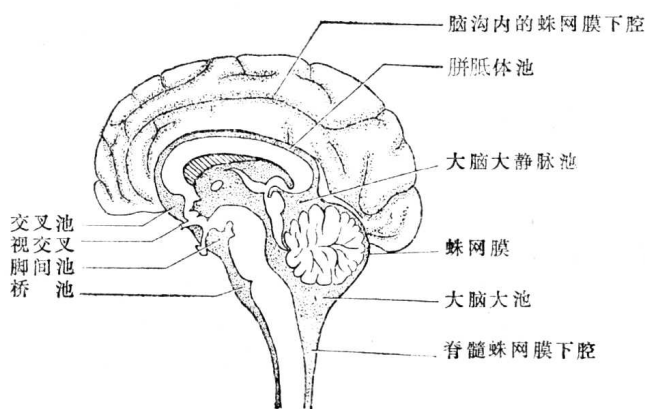


图6 蛛网膜下池

蛛网膜覆盖于脑表面，在脑回部分，与软脑膜仅隔以极薄的间隙。在脑沟或脑裂处，则两膜分离，此因软脑膜深入所有沟裂。

在蛛网膜与软脑膜之间，即蛛网膜下腔，内充盈脑脊液并经正中孔及外侧孔与第四脑室相交通。在脑沟、脑裂和脑底部，蛛网膜下腔扩大而成为蛛网膜下池。当脑水肿、脑瘤以及脑移位时，蛛网膜下池可变狭或甚至完

全被压而消失。

主要的脑池有：

1. 大脑大池或称小脑延髓池：此池位于小脑之下面及延髓之背部，为脑脊液的重要通路。在小脑延髓池梗阻时，可迅速地导致剧烈的颅内压增高。
2. 大脑外侧裂池：在外侧裂二侧，其底部有一组大静脉通过。
3. 视交叉池：位于视交叉及额叶之间，它与其后面的脚间池相通。
4. 脚间池：在两个大脑脚之间，脑垂体漏斗部之后，向后则以脑桥及两侧颞叶之内缘为界。其中有基底动脉及动眼神经通过。

除上述外，尚有其他的蛛网膜下池，如胼胝体池、环池等。

软 脑 膜

又名血管膜，富有神经及血管，供应脑的循环。软脑膜紧贴脑表面，并随着脑表面的起伏而深入脑的所有陷凹和沟裂。软脑膜并在一定的部位上形成皱壁，此皱壁与变薄的脑室壁（室管膜）愈合而构成血管脉络组织。在大脑半球间纵裂处，软脑膜皱壁穿过胼胝体压部与四叠体之间，而和变薄的第三脑室壁一起进入第三脑室，形成第三脑室脉络丛；再由此经过室间孔（蒙氏孔）而扩展入侧脑室，组成侧脑室脉络丛。通过小脑与延髓间之裂隙，软脑膜皱壁进入第四脑室而组成第四脑室脉络丛。这些脉络丛是产生脑脊液的主要源泉。

第四节 脑

脑分为大脑半球、小脑和脑干三部分。

大脑半球位于颅腔内之小脑幕上方，而小脑则位于小脑幕下方。脑干位于大脑半球的深部，经小脑幕切迹而至后颅窝，被小脑所覆盖。

大脑半球

两侧大脑半球被半球间纵裂所分隔，在中部则由胼胝体联合纤维相联结。每侧大脑半球具有内、外、底三个面，每一面上都具有脑沟和脑回。

大脑半球可借中央沟、外侧裂、顶枕裂之联线分为额叶、顶叶、枕叶、颞叶和脑岛。（见图7—1、2、3。）

一、额叶：以中央沟与顶叶分开，与颞叶则以大脑外侧裂为分界。在中央沟的前方与之平行者为上中央前沟和下中央前沟，有时此两沟相联结。由该两沟发起两个水平向前走的沟，称为额上沟与额下沟。上述四个脑沟将额叶背外侧面分为中央前回、额上回、额中回及额下回。中央前回为大脑皮层的运动区。右利者的左大脑半球的额下回又叫布鲁卡（Broca）氏回，是大脑皮层的运动性言语中枢。额叶的前端为额极。

二、顶叶：在中央沟之后，大脑外侧裂之后上部和顶叶之前将它和颞叶分开。在顶叶之背外侧面与中央沟平行者有中央后沟。由此沟发起一个很长的顶间沟，近乎矢状地向后走，此二沟将顶叶表面分成三部。中央沟与中央后沟之间为中央后回，是大脑皮层的感觉区；顶间沟以上为顶上叶，以下为顶下叶，顶下叶又可区分为两个很重要的回，即围绕着大脑外侧裂末端的缘上回及围绕着颞上沟后端的角回。顶叶之背外侧面（凸出面），向后与枕叶无明显之界限，而在内侧面则以顶枕裂明显分界。

三、枕叶：为脑叶中之最小者，在背外侧和顶叶及颞叶无明显之分界，而在内侧面则以顶枕裂与顶叶分界。在枕叶之内侧面尚有距状裂，与顶枕裂成锐角相接，其间之三角形区为楔叶。距状裂之下，与侧副裂之间为舌回。枕叶为视觉中枢。

四、颞叶：位于外侧裂的下面，其后与枕叶相接。前端游离叫颞极，在其背外侧面有两条和外侧裂平行的沟，即颞上沟与颞中沟。颞下沟则位于颞叶之基底面。这些沟上面是同名的脑回。颞上回深入外侧裂，因此围绕着它的颞上回较宽，其后端是听觉的皮层中枢，又叫颞横回。在颞叶之底面，紧靠着颞下回的为梭状回，其内侧以侧副裂与海马回分界，海马回在前方呈钩状，叫海马沟。其内侧之海马裂则为颞叶与脑干之分界线。海马回与额叶内侧面之扣带回合称为穹窿回。

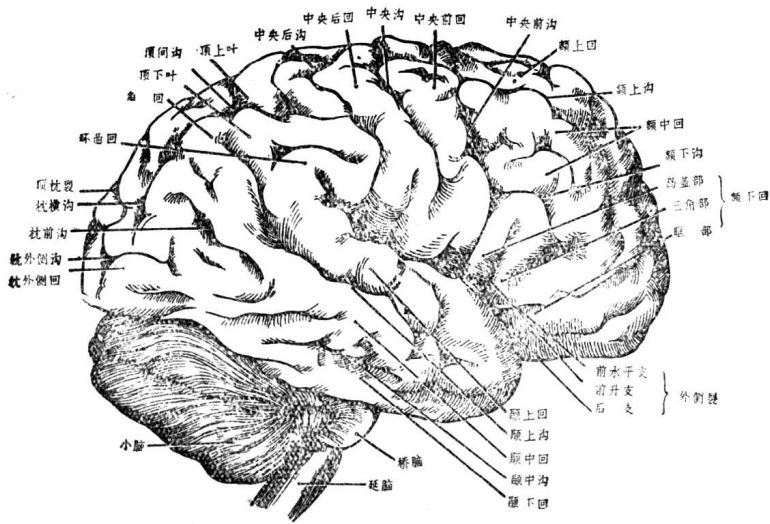
五、脑岛：位于大脑外侧裂之底部，在成人中呈矮圆锥形，其基底面有界沟。脑岛被岛盖所掩蔽，岛盖是由额叶、顶叶及颞叶的邻近部分组成。

小脑

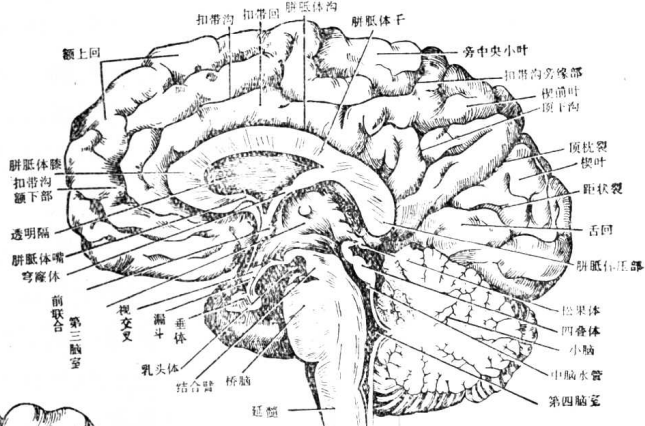
小脑位于后颅窝小脑幕之下，在桥脑和中脑之后，延髓之后上方。其下部组成第四脑室的盖。

小脑借三对脚而与脑的其他部相联。小脑下脚（绳状体）联结小脑与脊髓，脊髓后柱之纤维经下脚而至小脑。小脑中脚（桥脑臂）最粗，将小脑与桥脑各核联结起来，且经过桥脑各核而与大脑皮层各部分相联结。小脑上脚（结合臂）之纤维起自小脑白质内的齿状核，经中脑的红核而与锥体外系相联，为小脑之传出路。（见图8—1、2、3、4、5。）

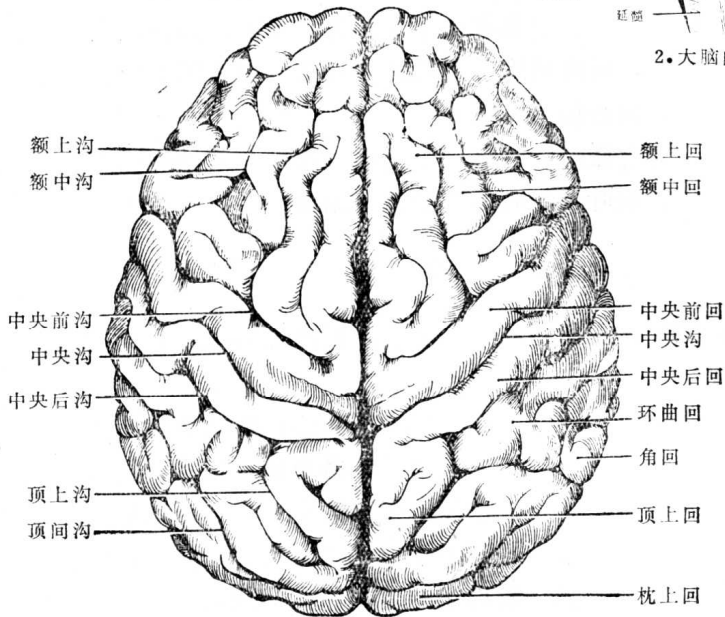
小脑两半球为两个切迹所分隔。从小脑后切迹发出一条很深的小脑平行沟，将小脑分成上表面与下表面。小脑之下表面略向下陷，贴近延髓，形成所谓小脑谷。



1. 大脑外侧面



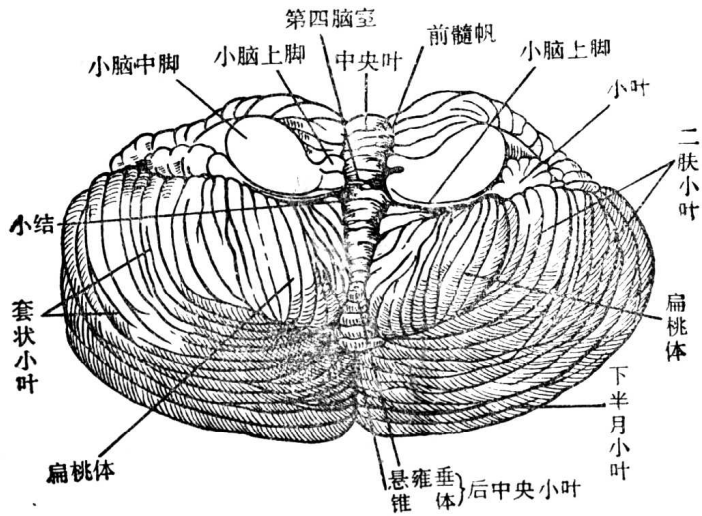
2. 大脑内面



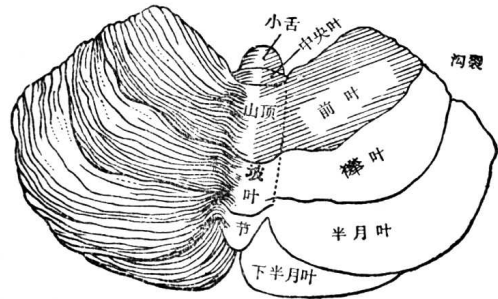
3. 大脑上面

图 7

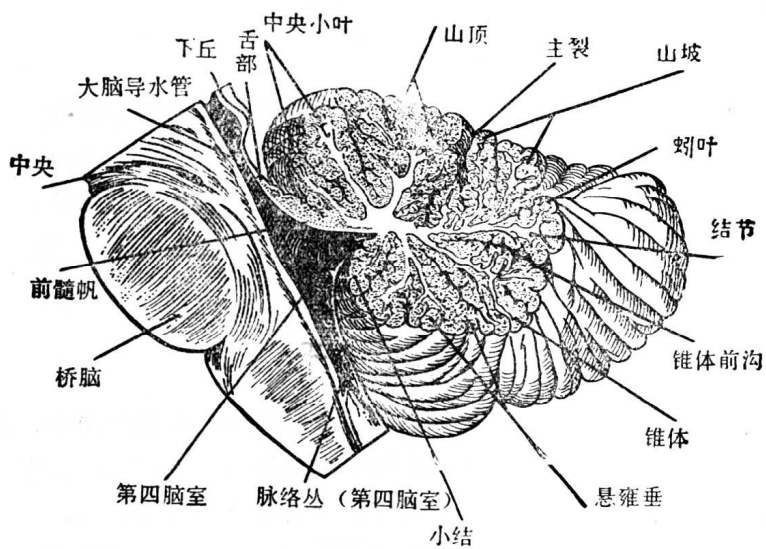
小脑蚓部位于两侧小脑半球之间，分为上蚓与下蚓。下蚓为第四脑室顶之组成部分，为神经胶质瘤好发部位，常因肿瘤增大长入或压迫第四脑室，引致脑脊液通路之阻塞。



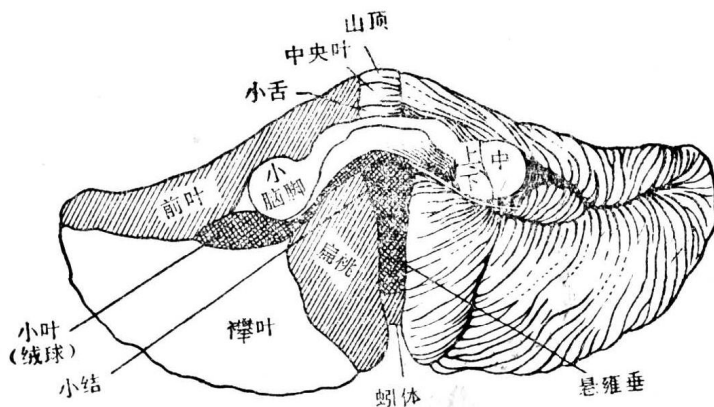
1. 小脑下面



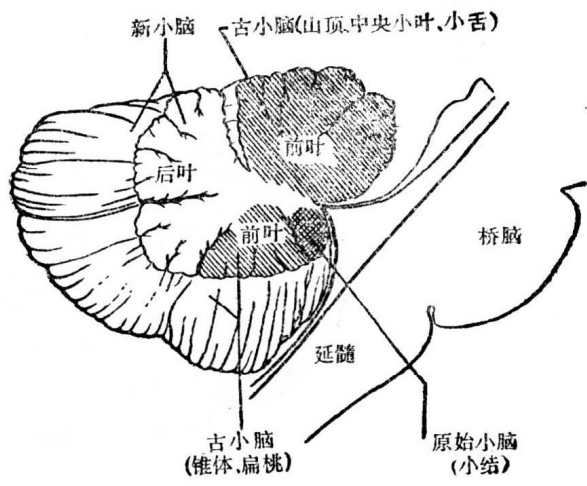
2. 小脑上面



3. 小脑正中矢状切面



4. 小脑前面



5. 小脑分区

图 8

小脑半球下面沟回组成几对小叶，各有一定的形状、位置和名称，其中有临床意义者是最内侧的小脑扁桃体。小脑扁桃体为小脑半球之一部分，但其内侧直接延续为第四脑室底部，当手术探查第四脑室之正中孔时，不应将扁桃体用力牵拉，以免间接损伤延髓。当小脑水肿或移位时，其扁桃体一般向下移，嵌入枕大孔压迫延髓。常为病人突然死亡之原因。

脑 干

脑干包括中脑、桥脑、延脑，位于间脑与脊髓之间，在后颅凹中，前面为视丘下部，蝶鞍背及斜坡，后面为第四脑室及小脑。全长约 6~8 厘米，其中有第 3~12 对颅神经核，并有上行及下行的神经传导束通过。（见图 9—1、2、3。）

一、中脑：由背侧的四叠体和腹侧的大脑脚组成，大脑导水管 穿 行 其 中 并 连 接 第 三、四 脑 室。大 脑 导 水 管 周 围 有 一 层 中 央 灰 质，为 网 状 结 构，此 处 与 人 的 意 识 活 动 有 密