

成人结核性脑膜炎

· 陈 广 田 编 著 ·



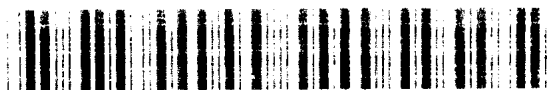
· 人民卫生出版社 ·

R529.3
C.G.T

~~076546~~
88752

成人结核性脑膜炎

陈广田 编著



016546 78529.3 C.T



人民卫生出版社

C0109957



内 容 提 要

《成人结核性脑膜炎》是一本介绍“结脑”发病机理及临床诊疗体会的专门著作。作者从临床实际出发,首先介绍了脑膜及其邻近组织的解剖特点,阐述了发病机理,并较全面地论述了“结脑”的临床诊断和治疗问题。此书是作者长期从事结核病工作的经验总结。

全书共分9章,主要包括:脑膜及其邻近组织解剖学,脑脊液,血-脑屏障,成人结核性脑膜炎的发病学、病理学、诊断及鉴别诊断、治疗、预后与转归和临床治疗评价等。该书可供医学院校师生及临床医师参考。

ZW80/06

成人结核性脑膜炎

陈广田 编著

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

北京顺义北方印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 7印张 154千字

1985年5月第1版 1985年5月第1次印刷

印数: 00,001—11,800

统一书号: 14048·4903 定价: 1.45元

[科技新书目 89 — 64]

目 录

第一章	脑脊膜及其邻近组织解剖学·····	(1)
第二章	脑脊液·····	(14)
第三章	血-脑屏障·····	(33)
第四章	成人结核性脑膜炎的发病学·····	(45)
第五章	成人结核性脑膜炎的病理学·····	(53)
第六章	成人结核性脑膜炎的诊断及鉴别诊断···	(66)
第七章	成人结核性脑膜炎的治疗·····	(104)
第八章	成人结核性脑膜炎预后与转归·····	(143)
第九章	成人结核性脑膜炎临床治疗评价·····	(156)

0030622/85-11-20/1.45元

第一章 脑脊膜及其邻近

组织解剖学

一、脑脊髓被膜

脑和脊髓呈半胶状软组织，有三层膜被覆，使脑和脊髓与其周围组织特别是骨组织隔开，具有保护和支持脑脊髓的作用。外层为坚韧结缔组织形成的硬膜，中层为透明的薄膜称为蛛网膜，内层为软膜。由于软膜紧附于脑脊髓表面，可随脑脊髓组织移位，而硬膜并不移位。

(一) 硬膜

为一层厚而坚韧的纤维膜，有弹性，以枕骨大孔为界，分为颅及脊髓两部分。

1. 硬脑膜及硬脑膜隔 硬脑膜紧贴颅腔内壁与骨粘在一起，但静脉窦与脑组织部分之间（大脑两半球与小脑之间），硬脑膜与骨外衣之间是分开的，且向脑内伸入形成大脑镰、小脑镰、小脑幕及鞍膈，将脑组织包裹，硬脑膜下为光滑的硬脑膜下腔，覆盖以内上皮样细胞，硬脑膜附着于枕骨大孔周围与颅底，尤其与突出的岩部互相贴连很紧，颅底神经由颅孔穿出时，硬脑膜与神经纤维鞘结合在一起，因此神经得到固定，受到保护。硬脑膜与颅内壁粘紧的程度，在老人和发育期的儿童较中年人更甚。

硬脑膜在某些部位形成腔，组成血窦，接受从脑返回的静脉血。与结核性脑膜炎合并血栓形成有重要联系。硬脑膜静脉窦借颅神经孔穿出颅骨，使双侧的颅骨静脉与外界相通。

(1) 大脑镰 深入大脑两半球之间。与结核性脑膜炎的脑脊液循环或脑压增高有重要关系。其前端窄，附着于筛骨鸡冠，向后逐渐增宽与小脑幕垂直连结，前端有多个孔隙，孔的前方为血窦，大脑镰与小脑幕连接处为直窦。

(2) 小脑幕 为较硬的硬脑膜组织，覆盖颅后凹全部，伸入大脑两半球与小脑之间，包裹小脑。小脑幕后面缘呈凹形并止于脑底，小脑幕两侧固定于顶骨，沿枕骨内粗隆至顶骨下方的径路为横窦。在结核性脑膜炎形成脑疝时与小脑幕有牵连。

(3) 小脑镰 为硬膜的小型镰状组织，沿枕骨内嵴正中方向前行，达小脑两半球之间分成两页折成扇形，向下前终止于枕骨大孔两侧。

(4) 鞍膈 为硬膜形成的皱襞，遮盖垂体凹，小孔为漏斗的入口。垂体凹增大或加宽是重要的病理现象。

硬脑膜向内翻，包裹颅底的三叉神经、迷走神经、交感神经、脑膜动脉，后者也分布于硬脑膜及颅骨。

2. 硬脊膜 相当于硬脑膜的内层。椎骨有其分离的骨膜，在枕骨大孔处两层膜粘合，移行硬脑膜。硬脊膜与椎骨骨膜间有狭窄的硬脊膜外腔，腔内充满富有脂肪的疏松结缔组织和静脉丛，较大的椎静脉沿硬脊膜鞘两侧行进，这种结构方式对各椎间静脉交通非常便利。硬脊膜随神经向外形成漏斗状膨出，伸入椎间孔移行于神经鞘，硬脊膜全部呈囊状，其下端可达第二或第三骶骨，再向尾侧形成终丝的外膜，附着于尾骨骨膜。

3. 硬膜下腔 硬膜与蛛网膜之间有硬膜下腔，腔内有血管及少量液体，硬膜下腔液仅能和脊神经鞘以及神经内的淋巴循环交通。视神经的硬膜鞘与视神经等长，因此，硬膜

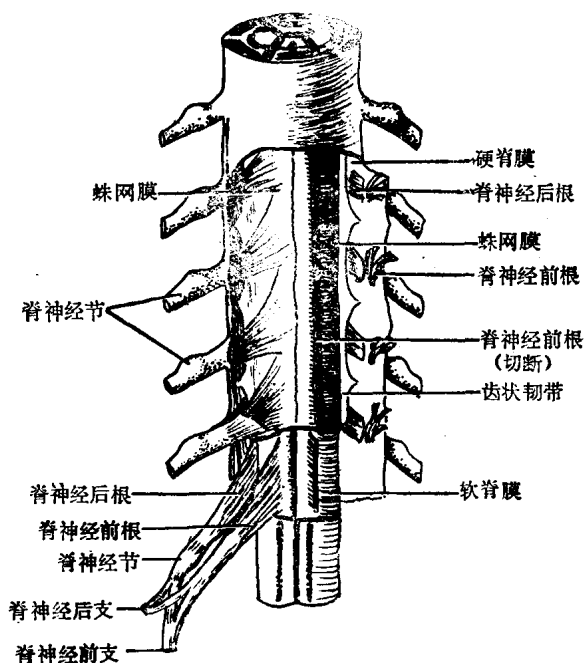


图 1-1 脊髓及其被膜剖面

下腔可直达眼球后方，故颅内压增高、脑水肿时，视神经乳头可出现水肿。

(二) 蛛网膜

蛛网膜为一层较薄的结缔组织透明膜，紧贴于硬膜之内面，其行径与硬膜一致，内层形成蛛网膜下腔。脑蛛网膜跨越脑沟，被覆于脑的表面，只有在半球间裂及大脑小脑裂间，随大脑镰及小脑幕伸入裂内。脊髓蛛网膜包裹着脊髓及其神经根。脑蛛网膜与脊髓蛛网膜相续。

1. 蛛网膜下腔 介于蛛网膜与软脑膜之间，蛛网膜下

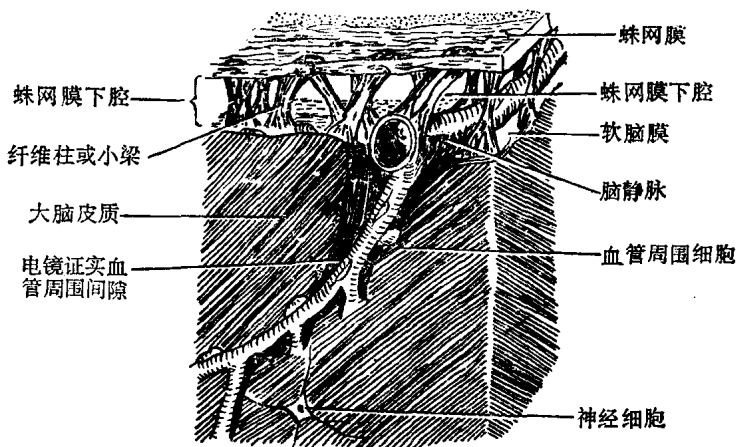


图 1-2 蛛网膜下腔与脑血管

腔内充满脑脊液，脑、脊髓即浮于脑脊液之中，由于有许多小梁的支持和固定，脑、脊髓才不致在脑脊液中漂动。若因某种疾患，脑被挤压靠近硬脑膜时，可能产生头痛。如果因种种原因损失过量的脑脊液，软脑膜与硬脑膜相接触时，可引起严重的头痛。

脊髓蛛网膜尾部的蛛网膜下腔内无脊髓，构成终室(cisterna terminalis)。终室内含脊髓硬膜终末线。蛛网膜下腔向上经枕骨大孔，与脑膜的各腔相通。由于软脑膜深陷于脑的沟裂之内，使蛛网膜扩展加深，即称为脑池。

2. 脑池 以小脑延髓池为最大，居小脑与延髓之间。从颈后正中线沿枕骨大孔后缘由下向上进针穿刺，便进入小脑延髓池。小脑延髓池被小脑镰分为两半，向下与脊髓的蛛网膜下腔相通，第四脑室的脑脊液经正中孔及外侧孔注入此池。在延髓与脑桥间有桥池，基底动脉位于此池内，桥池向后通小脑延髓池，向前通入脚间池，内有重要的脑底动脉环

(即 willis 环), 包绕中脑的是环池, 视交叉前方是视交叉池, 在胼胝体和小脑背面之间有大脑大静脉池, 所有这些脑池均互相交通; 因此, 脑池与结核性脑底脑膜炎, 脑膜增厚、粘连有重要关系。

3. 蛛网膜粒 系 Pacchionian 氏所发现。它是软蛛网膜发出的绒毛状结构, 对脑脊液循环和代谢起重要作用。

剖开顶骨沿上矢状窦的硬脑膜面, 有一排绛紫色桑椹状小体, 从蛛网膜下腔由静脉窦窗孔突向上矢状窦内, 即蛛网膜粒 (图 1-4)。此种小体以矢状窦内较多。横窦、直窦及海绵窦内较少且形态较小。

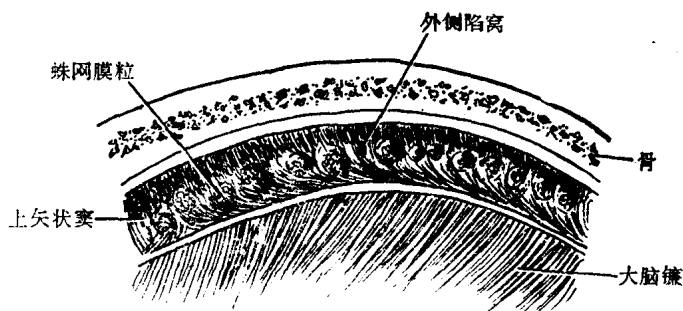


图 1-3 上矢状窦纵断面

蛛网膜粒在儿童时期很小, 成年后, 小突逐渐长大, 在颅骨内面可见有小突的压迹。每个小突如花蕾, 过去曾认为这些小突不穿破硬脑膜层, 在蛛网膜粒与静脉窦间有上皮遮盖, 即从窦壁来的一层薄膜, 脑脊液是通过滤过作用进入静脉窦的, 直到 Weech Friedman(1960 年)才认为蛛网膜粒系由一团绒毛组成, 而这些绒毛是一团具有瓣膜作用的小导管, 导管口直接开向静脉窦内 (图 1-5)。动物实验证明, 这

些螺旋状导管的直径为 4~13 微米，彼此相通，导管口的开闭系由静脉压的高低支配。如果静脉窦内压力高或过高，管口收缩，引流减少或停止。这似乎是脑压增高的反射作用。反之，当静脉窦内压力低于蛛网膜绒毛内毛细血管的压力时，导管开放，进行正常的引流。然而，Klatzo(1964 年)用荧光素标记的血清蛋白注入猫脑池内，观察荧光素的走向与分布，发现在蛛网膜上有荧光素，但对荧光素蛋白能否通过绒毛进入静脉窦内，未能肯定。

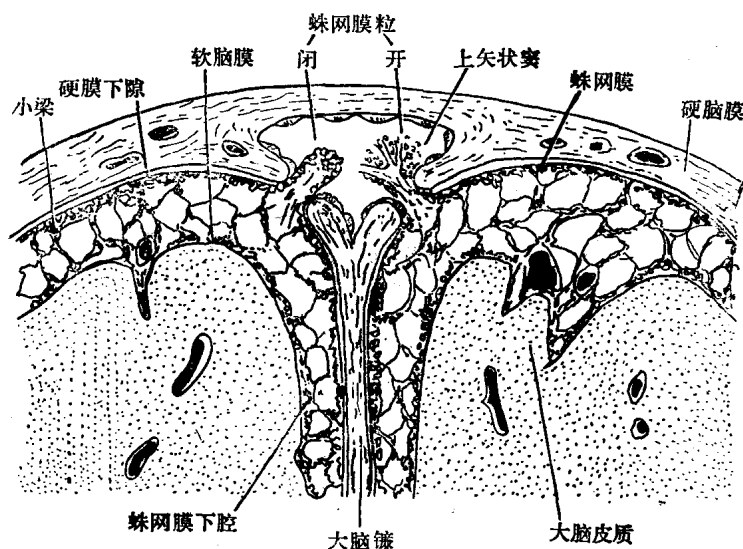


图 1-4 脑膜及其邻近组织

4. 脉络丛 脉络丛分布于侧脑室。第三、四脑室内，遮盖脑室的上皮叫做室管膜上皮，遮盖脉络丛的将血管与脑室隔离，称为脉络丛上皮。侧脑室及第三脑室脉络丛血管起于基底动脉环。第四脑室脉络丛血管起源于椎动脉。血流经脉

络丛而产生脑脊液。故脑脊液是经脉络丛分泌出来的。生成后经脉络丛上皮进入脑室腔，成为清亮、含有电解质、葡萄糖及少量蛋白与细胞的水样液。实验证明，打开脑室可看到脉络丛表面有聚合的水珠。如果把所有的脑室孔堵塞，并将该侧脑室内脉络丛切除，就没有大脑积水产生。因此可以证明脑脊液是由脉络丛产生的，但不是透析出来的，而是分泌产生的，对于这个问题，目前还存在着争论。

（三）软脑膜

软脑膜为带有脂肪组织的一层坚韧薄膜，介于蛛网膜与脑或脊髓之间，贴在脑与脊髓的表面而不深入脑实质内，软脑膜较蛛网膜还薄，尤以大脑表面的软脑膜更薄，脑干地方较厚。软脑膜是借一些细丝固定于脑表面的，当软脑膜覆盖着小脑时，软脑膜也不深入脑实质内。软脑膜有保护脑型与脑质的作用。软脑膜一般可使感染的细菌（包括结核杆菌）局限于脑膜而不侵入脑实质内。各型脑炎包括结核性脑膜炎、脊髓灰质炎都可表现感染的局限性。

软脑膜系由网状内皮组成，其中有无数的吞噬细胞，因此软脑膜有着很强的抵抗力。

血管位于蛛网膜下腔与软脑膜之间，血管在进入脑实质前，将部分蛛网膜与软脑膜带进脑实质内，因此在较大的血管周围有间隙（图 1-2），此种间隙与蛛网膜下腔交通。但有些人的意见相反，Romanes（1964 年）就曾提出脑实质内穿过小的动脉周围并无此间隙。血管分支过细，其带进脑实质内的软膜就越少。Ranson 氏等用电镜观察，结果也是在毛细动脉周围并无间隙。Petek 提出脑表面与软脑膜有无数小孔使脑实质与外界相通。故此可能给细菌或病毒造成感染的方便条件。事实如何，有待进一步证实，然而在蛛网膜

下腔及血管周围间隙内，充满着有网状内皮细胞的淋巴液，已为肯定的事实。

二、有关的脑血循环

脑血来源有四，即左右颈内动脉与左右椎动脉。实验证明，每100克脑组织，每分钟血流量为54毫升。如以1,360克脑组织计算，每分钟血流量总和为740毫升。脑重量为体重的2%，通过脑的血流量占心搏出量的20%。脑血流量与年龄有关，青年人脑血流量较年老者多。但当青春期已过，脑血流量迅速减少。人类在睡眠时脑血流量显著增加。脑血流缓慢或停止时，脑组织出现缺血，脑神经尤其皮质神经可遭到不可恢复的损害。

(一) 脑基底动脉循环 系由颈内动脉和椎动脉两部分组成（图1-5）。它关系到结核性脑膜炎的感染途径，以及脑

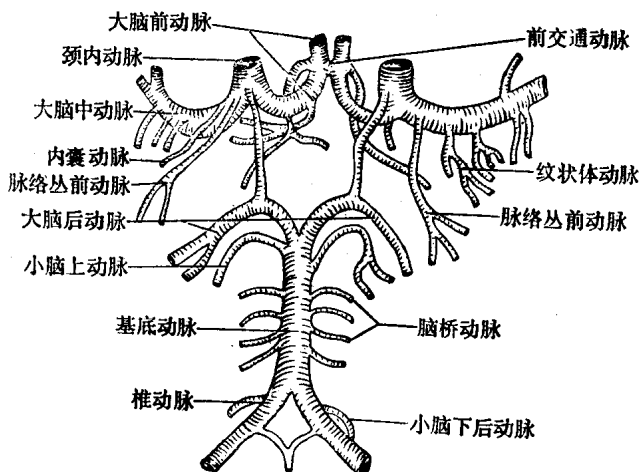


图 1-5 基底动脉环 (Circle of Willis)

底血管及其分支因炎变而出现的并发症与后遗症，故脑基底循环不论在血液方面或脑脊液循环方面，与结核性脑膜炎及合并症均有重要关系（图 1-6）。

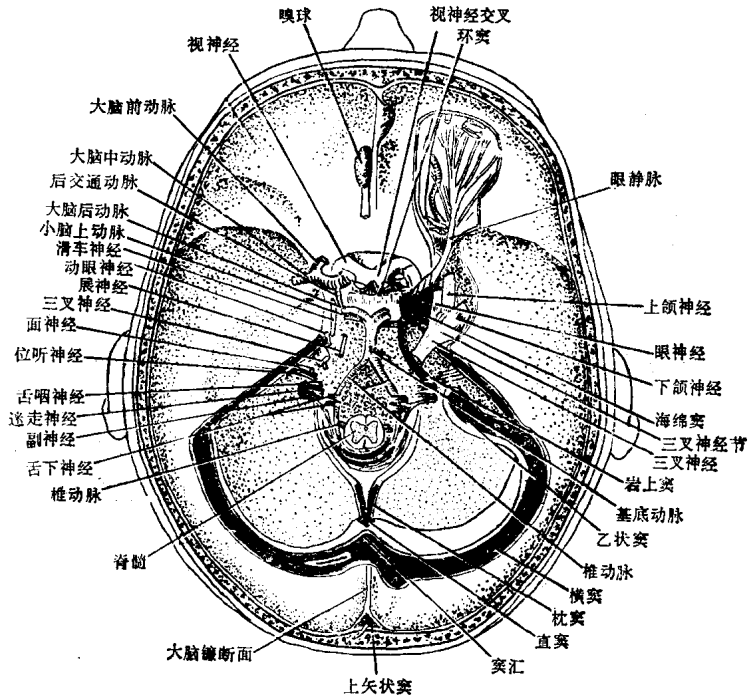


图 1-6 颅底静脉窦及其邻近重要结构

基底动脉环，亦称韦氏（willis）环，系左右大脑前动脉之间，以前交通动脉相连，大脑中动脉与大脑后动脉之间，以后交通动脉相连。如此连成不规则的X边形的动脉环，四条动脉的血液进入动脉环内很少混合，但当某段脑动脉分支堵塞，动脉环可起到侧支循环的作用，维持脑血供应，显示

出基底动脉环的重要性。然而在大脑顶部的皮层侧支循环并不完善，因此在一侧发生栓塞或血栓形成时，另一侧脑组织可发生供血不足。由基底动脉环分出来的脑底支及中央支，在脑内或皮质层中的两侧吻合不够满意。在这些小分支当中，若有一支发生障碍就足以造成脑局部缺血与坏死。此外，颈内动脉分出的脉络丛后动脉通过蛛网膜下腔的一段路程较长，因此就易于遭到损伤或血栓形成。这在结核性脑膜炎（脑底部分）的炎变中显示的比较突出。

（二）脑静脉循环

脑血回流经硬膜腔的静脉注入静脉窦，窦由硬膜组成，遮以内皮，从脑大静脉回流的血入下矢状窦，向后形成直窦，大脑半球表面的静脉血向上流入上矢状窦，上矢状窦多偏右终末于横窦，但偶有与左侧相通者，左右侧脑血经两侧横窦入颈内静脉，横窦第一段在接近小脑幕边缘时向外，第二段折回形成乙状窦，最后第三段入颈内静脉。在乙状窦上面有颞叶的乳突部分覆盖并入于颞骨的乙状沟内，乙状窦与乳突非常靠近，故因中耳炎而感染乙状窦或横窦者并非罕见，成为乙状窦的血栓形成重要来源。结核性脑膜炎的乙状窦及横窦血栓形成偶可发生。

中脑浅静脉向下注入海绵窦，位于蝶鞍两侧的硬脑膜内，左右海绵窦由吻合支相勾通，海绵窦的静脉血，经下岩窦入颈内静脉，海绵窦之静脉血也可倒流经岩上窦入横窦。

三、有关的颅底神经与脑膜神经支分布

头痛为结核性脑膜炎重要症状之一，了解颅神经的解剖位置与脑膜神经分布是十分重要的。脑实质本身无痛觉，疼痛存在于硬脑膜内的神经支。脑炎、脑膜炎、脑肿胀、脑水

肿及脑瘤等，除本身因炎变所致脑膜疼痛外，颅内压增高、颅腔变窄也迫使脑膜遭受挤压，牵拉引起疼痛。此外，毒素刺激、脑代谢障碍、慢性缺氧、高血压、高烧、动脉或小动脉周围炎导致脑血管与毛细血管周围渗出物增加，引起头痛更为常见。

（一）有关的颅底神经

在颅底神经中与结核性脑膜炎有密切关系的有视神经、动眼神经、滑车神经、展神经、迷走神经、舌下神经。结核性脑膜炎的发病过程中尤其是早期，易出现眼窝神经的损害，特以动眼神经及展神经受损害较早、较多。由于炎性毒素作用与颅压增高的影响，视力障碍（第2颅神经受损）及眼肌麻痹（第3、4颅神经受损）为最常见。原因可能因上述颅神经靠近颅底的岩段附近。这些神经也正是处于颅前凹与颅中凹的交界处。此处颅底正是富有血窦（例如海绵窦与环窦）与硬脑膜之较硬结构，骨面隆起凸向颅腔。上述神经易因颅压增高遭到压迫，又因其周围脑底血管丰富，炎性渗出物的粘连、压迫及侵犯，加以脑水肿或伴以脑肿胀，颅腔与脑膜间隙变窄等成为对这些神经损伤的有害因素，在上述易遭拉损与炎变的神经中，值得特别提出的为展神经，此神经起于脑桥下缘，恰好位于延髓锥体束上缘，向前行穿过颅后凹的硬脑膜，沿蝶鞍背侧前进，之后达海绵窦内壁与颈内动脉的外侧，再经过蝶骨裂在动眼神经下方进入眼窝，终止于外直肌，这一段途径很长，崎岖曲折，故易遭损伤。

（二）脑膜神经支

颅底或颅腔的感觉部分，以硬脑膜、静脉窦及小脑幕为最敏感。痛觉则以三叉神经分布区更敏感。上述敏感区遭到刺激即可引起严重的头痛。颅底凹与颅腔内脑膜神经支的分

布，大致如下：

颅腔内脑膜神经支，以三叉神经占主要部分，其次为迷走神经的脑膜支与脊髓之第二颈椎的脊髓神经分出的回返脑底支。

1. 三叉神经半月节分成三支，即眼支、上颌支、下颌支。三叉神经的眼支由其神经节分出后不久就分出脑膜支，折返至颅中凹于海绵窦旁向后行，分布于小脑幕。故亦称幕支。

2. 三叉神经上颌支颅内段，也有一小的回返支分布于

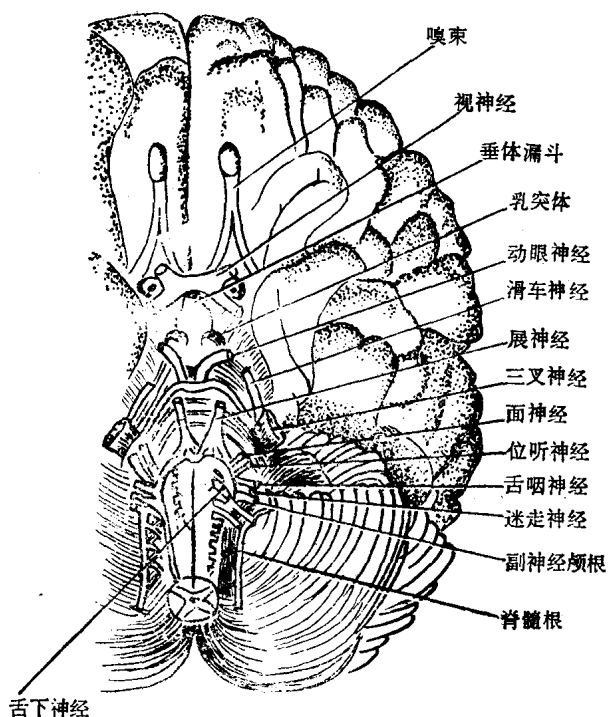


图 1-7 颅底神经的位置与分布

颅中凹的硬脑膜，名为三叉神经上颌支的脑膜支。

3. 三叉神经的下颌支运动根与感觉根合并前进，经颅中凹的硬脑膜下方行达卵圆孔出颅。在离开颅底不久即分出一个较小的折返支与脑膜中动脉同行，通过棘孔分布于颅底硬脑膜。

4. 迷走神经起于延髓，迷走神经节有二，即干节与颈静脉节，由迷走神经颈静脉节分出的脑膜支系由颈静脉孔发出，分布于颅后凹。

5. 由第1~3对脊神经分出的脊神经支又分出一支到脑膜。通过枕骨大孔入颅底，也分布于小脑幕下面，由于这些脑膜分支多分布于硬脑膜，所以硬脑膜对痛觉敏感。