

神经内科

基础知识及典型病例分析

主编：刘运林 王凤霞 张庆春



天津科学技术出版社

神经内科诊疗技术及典型病例分析

主 编 刘运林 王凤霞 张庆春

天津科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

神经内科基础知识及典型病例分析/刘运林, 王凤霞, 张庆春主编. —天津: 天津科学技术出版社, 2010. 10

ISBN 978-7-5308-6107-3

I. ①神… II. ①刘… ②王… ③张… III. ①神经系统疾病—诊疗 IV. ①R741

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第206351号

责任编辑: 石 崑

责任印制: 白彦生

天津科学技术出版社出版

出版人: 蔡 颢

天津市西康路35号 邮编 300051

电话 (022) 23332398 (事业部) 23332697 (发行)

网址: www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

北京艺堂印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 13.75 字数325 000

2010年10月第1版第1次印刷

定价: 30.00元

编委会名单

主 审	邢诒刚			
主 编	刘运林	王凤霞	张庆春	
副主编	徐 玲	崔瑞亭	秦丽晨	
	苏 静	袁 慧		
编 委	王 慧	宁娟娟	石开基	逯振想
	樊祥阁	袁 慧	于爱玲	亓 琴
	王国军	王 涛	宁方波	宁 波
	刘喜平	刘新红	张 谦	张新萍
	张 磊	张馨娜	李守强	李洪军
	李 娟	杨 申	苏 静	周广安
	苗素云	赵 君	赵 林	赵 琳
	赵 蕾	徐玉振	郭冬梅	梁迎春
	刘庆勇			

前 言

神经内科具有很强的逻辑性和推理性,对入门者来说很难掌握神经系统疾病的特点。而对于已经入门的本专业医师来说,经过几年的学习,可能完全胜任常见病、多发病的诊治和抢救,但如果再想提高一步,则可能会遇到“瓶颈”。入门难、试图精通更难,是从事神经内科专业人员的共同感受。

本书共分为十章,第一至八章介绍了颅脑解剖,神经系统疾病的诊断方法,神经主要疾病的诊疗技术,以及神经内科诊疗的几点阐释;第十章为本书的重点,是从临床实践中的病例出发,系统分析了每种神经系统疾病的特征(包括病史特征,影像特征),再结合国外经典文献进一步总结评述,以达到由点到面、再到立体认识神经内科疾病的目的。第十章为神经内科常用药物,方便医生临床诊疗时作参考用。部分内容摘自网络的病例讨论,主要来源于丁香园生物医学网站和叩诊锤网站,在此一并感谢。由于编者水平有限,不当之处敬请读者不吝赐教。

作者

2010年7月

目 录

第一章 颅脑解剖	(1)
第二章 神经系统疾病的诊断方法	(10)
第三章 脑水肿	(17)
第四章 颅内压增高	(23)
第五章 脑疝	(33)
第六章 重症脑血管病的康复治疗	(37)
第七章 脑血管病后合并肺部并发症	(45)
第一节 肺部感染	(45)
第二节 神经源性肺水肿	(51)
第三节 尿崩症	(52)
第八章 神经内科诊疗的几点阐释	(53)
1. 黄斑回避	(53)
2. 肌痉挛	(53)
3. 巴彬斯基反射	(54)
4. 神经系统查体的顺序	(55)
5. Horner 征	(56)
6. 眼球震颤	(56)
7. 甘露醇的用法和用量	(59)
8. 咬肌肌力的判定	(61)
9. 对高血压患者恶心、呕吐的阐释	(62)
第九章 神经内科典型病例分析	(64)
第一例 高血压脑干可逆性病变	(64)

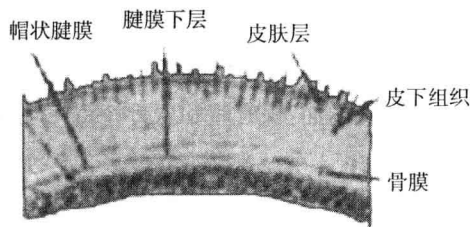
评述:可逆性脑后部白质病变	(65)
第二例 青少年远端肌萎缩	(66)
评述:平山病	(69)
第三例 突发精神症状	(71)
评述:狂犬病	(72)
第四例 四肢无力、吞咽困难半月	(74)
评述:惠格林-巴利综合征后的症状体征恶化	(75)
第五例 不能言语 12 小时	(77)
评述:自发性颈动脉及椎动脉夹层	(79)
第六例 间断性肢体力弱 15 个月	(88)
评述:脂质沉积性肌病	(91)
第七例 反复头痛 2 年	(93)
评述:Virchow-Robin 腔与神经疾病	(94)
第八例 头晕、行走不稳 4 个月	(98)
第九例 头痛、视力下降半个月	(99)
评述:Vogt-小柳原田综合征	(101)
第十例 头痛、呕吐 7 天,抽搐 2 小时	(104)
评述:脑静脉系统血栓形成	(107)
第十一例 头痛 10 天	(112)
评述:脑膜癌病	(114)
第十二例 DWI 阴性脑梗塞	(116)
评述:DWI 在脑梗死的临床应用	(118)
评述:磁共振弥散张量成像在神经科的应用	(120)
第十三例 间断低热头痛 2 周伴癫痫发作	(123)
评述:桥本脑病	(124)
第十四例 头晕呕吐 10 小时	(128)
评述:锁骨下动脉盗血综合征	(129)
第十五例 鼻咽癌放疗后左肢体乏力伴失语 4 个月	(135)
评述:放射性脑损伤	(136)
第十六例 渐进性记忆力下降 6 个月	(138)
评述:中枢神经系统副肿瘤综合征	(140)
第十七例 头痛多年,再发 2 天	(141)
评述:可逆性脑血管收缩综合征	(142)

第十八例 运动迟缓和思维混乱	(143)
评述:人朊蛋白病	(145)
第十九例 四肢麻木、无力 5 年	(147)
评述:周围神经病的临床解剖分类与诊断	(149)
第二十例 精神失常伴失眠三天	(153)
评述:T1WI 颅内高信号的常见疾病	(153)
第二十一例 恶心、呕吐 1 个月	(157)
评述:抗利尿激素不适当分泌综合征	(157)
第二十二例 脑室出血	(158)
评述:自发性脑室内出血	(158)
第二十三例 右下肢活动困难,失语两天	(162)
评述:Trousseau 综合征	(163)
第二十四例 言语错乱、行为异常 3 天,发热 6 小时	(164)
评述:烟雾病	(169)
第二十五例 颅内微出血	(171)
评述:CADASIL	(172)
第十章 神经内科常用药物	(174)

第一章 颅脑解剖

一、头皮

头皮是覆盖于颅骨之外的软组织，在解剖学上可分为5层：皮层，较身体其他部位的厚且致密，含有大量毛囊、皮脂腺和汗腺及丰富的血管、淋巴管，外伤时出血多，但愈后较快。皮下层，由脂肪和粗大、垂直的纤维束构成，与皮肤层和帽状腱膜层均由短纤维紧密相连，富含血管神经。帽状腱膜层，帽状腱膜层为覆盖于颅顶上部的大片腱膜结构，前连于额肌，后连于枕肌，坚韧有张力。腱膜下层，由纤细而疏松的结缔组织构成。骨膜层，紧贴颅骨外板，可自颅骨表面剥离。

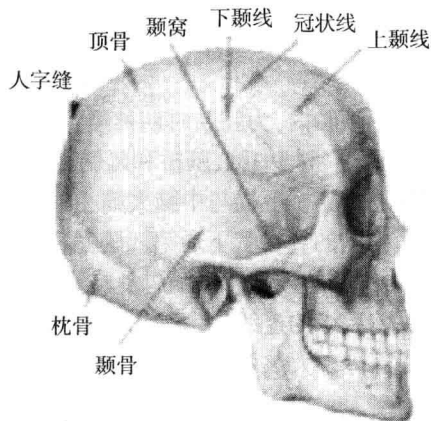


二、颅骨

除下颌骨和舌骨外，其他21块头骨都与缝或软骨(骨)结合构成一个牢固的整体，称为颅(cranium)。通常将组成脑颅腔的骨骼称为颅骨。颅骨可分为颅盖和颅底两部分，分界线自枕外隆突沿着双侧上项线、乳突根部、外耳孔上缘、眶上缘至鼻根，线以上为颅盖，线以下为颅底。

1. 颅盖部

(1) 颅盖骨：是由内外骨板和二者间的骨松质构成。颅骨厚度不一，在额、顶结节处最厚，颞枕部最薄。在内外骨板的表面有骨膜被覆，内骨膜亦是硬脑膜的外层。在颅骨的穹隆部，内骨膜与颅骨内板结合不紧密，因而颅顶骨折时易形成硬膜外血肿。在颅底部，内骨膜与颅骨内板结合紧密，故颅底骨折是硬脑膜易撕裂，产生脑脊液漏。颅骨板障内的板障静脉有：额、枕、颞前和颞后4对，它们之间借分支吻合成网，并有导血管与颅内、外静脉相通。

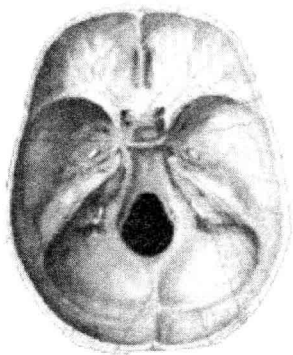


(2) 颅盖外面：在外骨板表面可见锯齿状的骨缝(在内骨板表面呈直线状)。在顶骨和额骨间为冠状缝，两顶骨之间为矢状缝，后方为人字缝，位于顶骨与枕骨交界处颞骨和额顶骨之间为鳞状

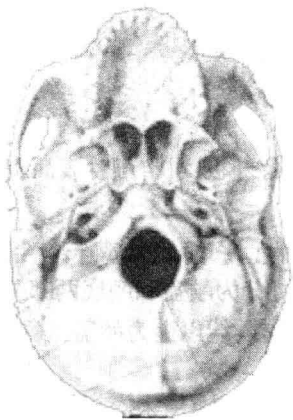
缝。在额骨前面居两眉弓之间的颅骨中空部分是额窦。

(3)颅盖内面:由于脑回、蛛网膜颗粒、静脉窦和脑膜血管的压迫,使颅盖内面凹凸不平。在正中线有矢状窦的压迹,称矢状窦沟。在前面有呈树状的压迹,为硬脑膜中动、静脉的压迹。硬脑膜中动脉经棘孔进中颅窝,在颞部分成前后两支。前支粗大向上方走行,后支较小并走向后上方。前支在顶骨前下角处(相当于颞外翼点处)多走行于骨性管中。若颞骨骨折往往撕断前支造成硬膜外血肿。

2. 颅底部



(1)颅底内面:蝶骨嵴和岩骨嵴将颅底分为颅后窝,颅中窝,颅前窝。



(2)颅底外面:前面被面颅遮盖,后部的中央为枕骨大孔。孔的前外侧枕骨髁,孔的后方为枕外嵴,其上为枕外粗隆。粗隆两侧是上项线。颅底外面有很多个孔。

三、脑

脑位于颅腔内,为胚胎时期神经管的前部,形态功能都很复杂。脑可分为大脑、间脑、中脑、脑桥、和延髓。通常把中脑、脑桥和延髓合称为脑干。延髓是脊髓的延续,在腹侧面它与脑桥间有桥延沟相分隔。脑桥上端与中脑大脑相连脊髓的中央管开放成延髓、脑桥和小脑间的共同室腔(第四脑室)。中脑的导水管下通第四脑室,上通间脑的第三脑室。导水管的背侧为四叠体的下丘和上丘,腹侧为中脑的被盖和大脑脚。自室间孔到视交叉前部的连线为间脑和大脑的分界线,自后联合到乳头体后缘的连线为中脑和间脑的分界线。大脑向前、向上、向后扩展,并覆盖间脑、中脑和小脑的一部分。大脑两半球内的室腔为侧脑室,借室间孔与第三脑室相通。

1. 大脑

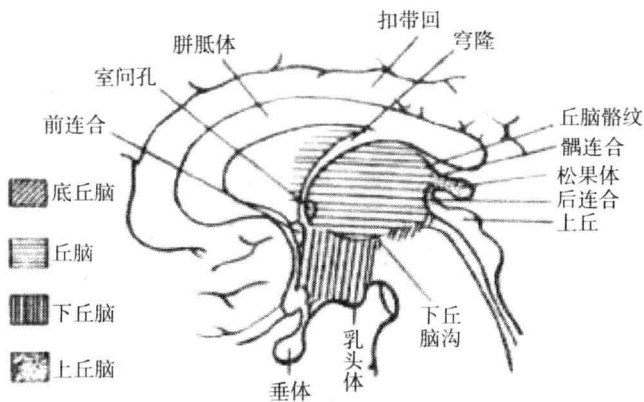
大脑包括左、右两个半球及连接两个半球的中间部分,即第三脑室前端的终板。大脑半球被

覆灰质,称大脑皮质。其深层为白质,称为髓质。髓质内的灰质核团为基底神经节。在大脑两半球间由巨束纤维相连。

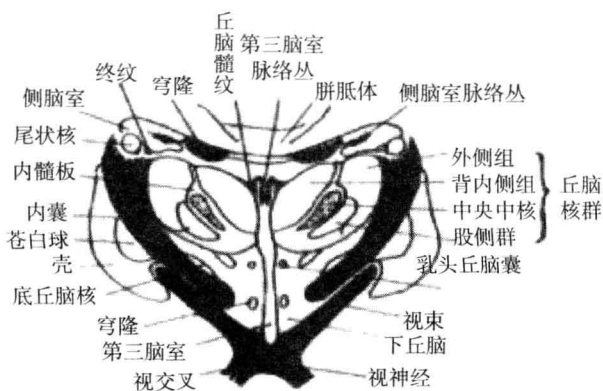
2.间脑

间脑位于中脑之上,尾状核和内囊的内侧。间脑一般被分成丘脑、丘脑上部、丘脑下部、丘脑底部和丘脑后部五个部分。两侧丘脑和丘脑下部相互接合,中间夹一矢状腔隙称第三脑室。第三脑室经其两侧的室间孔与侧脑室相通,向下通过脑导水管第三脑室与第四脑室相通。丘脑是间脑中最大的卵圆形灰质核团,位于第三脑室的两侧,左、右丘脑借灰质团块(称中间块)相连。丘脑被丫形的白质板(称内髓板)分隔成前、内侧和外侧三大核群。

丘脑的核团及其纤维联系:丘脑前核,位于丘脑前节点的深方,它接受发自乳头体的乳头丘脑束,发出纤维投射至扣带回。丘脑内侧核,接受丘脑其他核的纤维,发出纤维投射到额叶前部皮质。丘脑外侧核,又分为较小的背侧部和较大的腹侧部。背侧部接受丘脑其他核团纤维,发出纤维至顶叶皮质;腹侧部与脊髓、脑干以及小脑有广泛联系。



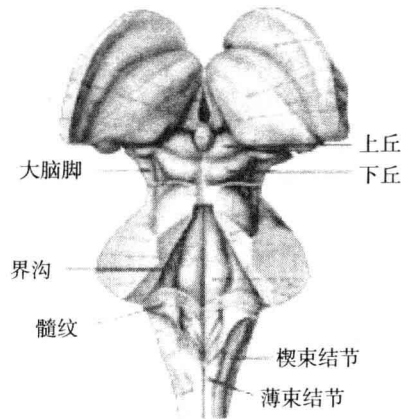
(a)间脑矢状切面



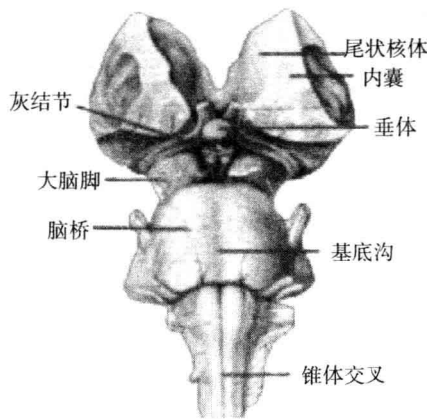
(b)间脑冠状切面

3.脑干

脑干包括延髓、脑桥及中脑。延髓尾端在枕骨大孔处与脊髓接续,中脑头端与间脑相接,延髓和脑桥恰卧于颅底的斜坡上。

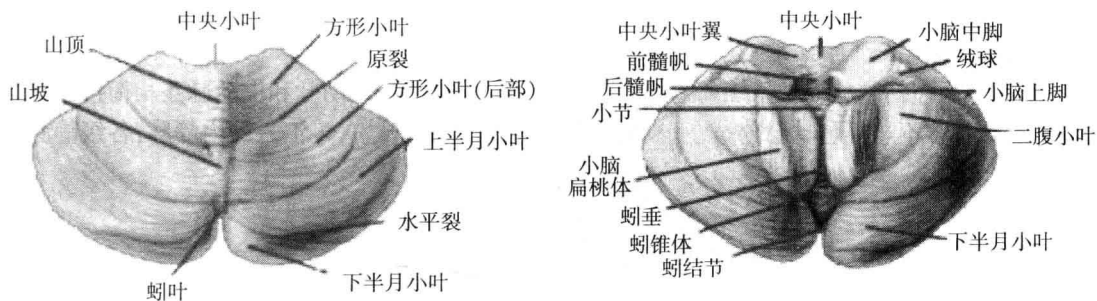


(1)脑干背侧面:延髓可分为上、下两段,下段称为闭合部,其室腔为脊髓中央管的延续,正中沟的两侧为薄束结节和楔束结节,其中分别隐有薄束核与楔束核。脑桥的背面构成第四脑室底的上半部。在第四脑室底具有横行的髓纹,是延髓和脑桥的分界标志。



(2)脑干腹侧面:在延髓的正中裂处,有左右交叉的纤维,称锥体交叉,是延髓和脊髓的分界。正中裂的两侧纵行的隆起,为皮质脊髓束(或锥体束)所构成的锥体。脑桥的下端以桥延沟与延髓分界,上端与中脑的大脑脚相接。

4.小脑
小脑位于颅后窝内,其上面借小脑幕与大脑的枕叶相隔。小脑借上、中、下三对脚与脑干相连。上脚(结合臂)与中脑被盖相连,中脚(脑桥臂)与脑桥的基底部相连,下脚(绳状体)与延髓相连。小脑在脑干菱形窝的背方,与菱形窝之间的空间为第四脑室。小脑可分为蚓部和半球部。蚓部的下面凹陷,前缘的凹陷称小脑前切迹,与脑干相适应;后缘凹陷称小脑后切迹,内容硬脑膜的小脑镰。根据小脑的会后侧裂,可将小脑分为绒球小结叶和小脑体两部分,小脑体又以原裂分为前叶和后叶。按发生的先后,可将小脑分为古小脑、旧小脑和新小脑三部。小脑表面为一层灰质,叫小脑皮质,其下为大量纤维组成的小白质,叫小脑髓质。在髓质内有灰质核团,称为小脑中央核。小脑皮质由神经元胞体和树突组成。由表及里分为分子层、梨状细胞层和颗粒层。小脑髓质主要由进出小脑的纤维组成,即小脑的上、中、下三对脚及小脑皮质与小脑中央核之间的联合纤维。



四、脑膜

颅骨与脑间有三层膜。由外向内为硬脑膜、蛛网膜和软脑膜，三层膜合称脑膜。硬脑膜是一厚而坚韧的双层膜。外层是颅骨内面的骨膜，称为骨膜层；内层较外层厚而坚韧，与硬脊膜在枕骨大孔处续连，称为脑膜层。蛛网膜是一层半透明的膜，位于硬脑膜深部，其间有潜在性腔隙为硬脑膜下隙。软脑膜是紧贴于脑表面的一层透明薄膜，并伸入沟裂。

1. 硬脑膜

硬脑膜是一厚而坚韧的双层膜。外层是颅骨内面的骨膜，仅疏松地附着于颅盖，特别是在枕部与颞部附着更疏松，称为骨膜层。但在颅的缝和颅底则附着更牢固，很难分离。颅内无硬膜内腔。硬脑膜内层较外层厚而坚韧，与硬脊膜在枕骨大孔处续连，称为脑膜层。硬脑膜的血管主要来自上颌动脉发出的脑膜中动脉，是营养硬脑膜的重要血管。它从颅底的棘孔入颅中窝，沿颞骨内面的脑膜中动脉沟走行。硬脑膜的血管中，尚有来自筛前动脉的脑膜前动脉、咽升动脉的脑膜后动脉和椎动脉及枕动脉的脑膜支。

在一定部位，硬脑膜内层折叠成皱襞，形成硬脑膜突起。其中重要的有：

(1) 大脑镰：形如镰刀，是硬脑膜内层自颅顶正中中线折叠并向伸展与两半球之间的结构。其前端窄，附于鸡冠，后分宽，向下连于小脑幕的上面。

(2) 小脑幕：呈半月形，水平地位于大脑半球与小脑之间。小脑幕分为两侧颞骨岩部；前缘游离并向后凹陷，称为幕切迹，与蝶骨鞍背围成的孔有中脑穿过。小脑幕将颅腔分为幕上、下间隙。幕上间隙又借大脑镰分为左、右两部。当幕上间隙的颅内压增高时，可将海马旁回和海马旁回钩推入小脑幕孔，形成颞叶钩回疝。

(3) 小脑镰：后部附着于枕内嵴，前缘游离，呈镰刀状，部分小脑镰分割小脑两半球。向上连于小脑幕，下接枕骨大孔边缘。

(4) 鞍隔：为环状皱襞，中央有一孔，漏斗从此通过。其前方附着于鞍结节和前床突，后方附着于小脑幕游离缘，构成垂体窝的顶。

2. 蛛网膜

蛛网膜为很薄的结缔组织构成。是一层半透明的膜，位于硬脑膜深部，其间有潜在性腔隙为硬脑膜下隙。腔内含有少量液体。蛛网膜跨越脑，被覆于脑的表面，与软脑膜之间有一定的间隙，称为网膜下腔，腔内充满脑脊液。在一定部位，蛛网膜下腔扩展并加深，成为蛛网膜下池。其中最大的是小脑延髓池，它通过正中孔和前侧孔与第四脑室相通；桥池位于脑桥腹侧；脚间池位于脚间凹；交叉池位于视交叉前方。

3. 软脑膜

软脑膜是紧贴于脑表面的一层透明薄膜，并伸入沟裂。脑的血管在软脑膜内分支呈网，并进入脑实质浅层，软脑膜也随血管进至脑实质一段。由软脑膜形成的皱襞突入脑室内，形成脉络丛，

分泌脑脊液。

五、脑血液循环

脑循环系包括脑的动脉系统和脑的静脉系统。由成对的颈内动脉和椎动脉互相衔接成动脉循环;静脉系多不与同名动脉伴行,所收集的静脉血先进入静脉窦,再汇入颈内静脉;各级静脉都没有瓣膜。

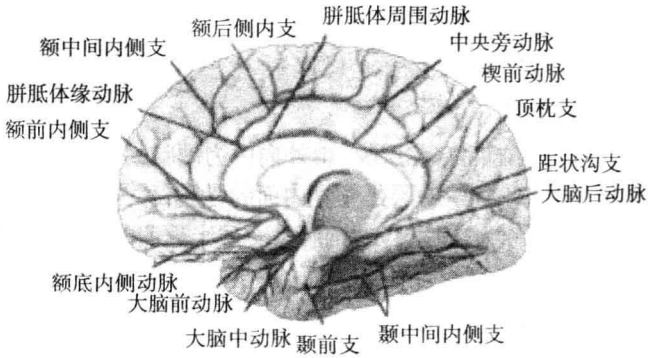
1. 颅脑的动脉

脑的动脉壁较薄,平滑肌纤维亦少。供应大脑的动脉主要是颈内动脉和椎动脉。前者主要供应大脑半球后动脉后 1/3 部和部分间脑、脑干和小脑。椎动脉入颅后形成基底动脉,其分支与颈后动脉发出的交通支相吻合,形成大脑动脉环,有调节脑血液供应的平衡作用。当动脉环的血流阻断时,侧支循环即可起到代偿作用,以保证脑的血液供给。

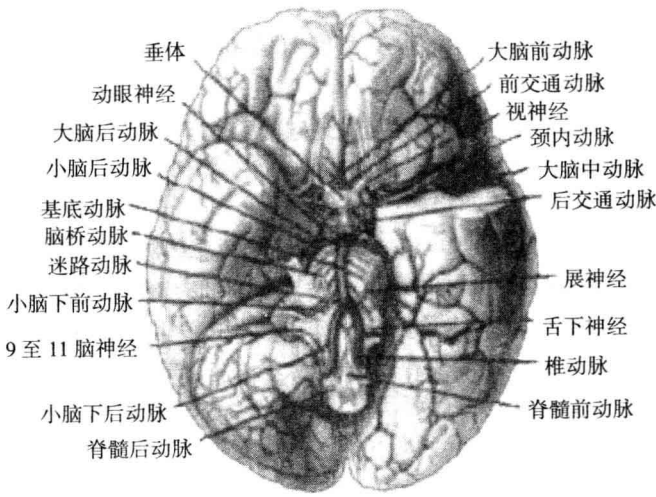
(1) 颈内动脉:自颈总动脉发出,在颈部上升至颅底,前行至破裂孔出入颅。临床上将颈内动脉分为四段:颈段,位于颈部;颈内动脉管段,又称岩骨段;海面窦段,位于海面窦内;床突上段,位于前后床突上方。颈内动脉的主要分支如下:眼动脉,供应视网膜和眼球的血液;后交通动脉;脉络膜前动脉;大脑前动脉及前交通动脉;大脑中动脉,是颈内动脉的延续。

(2) 椎-基底动脉系统:椎动脉为椎基底动脉系的主干动脉,左右各一。其主要动脉干和分支如下:小脑后下动脉,发出的主要分支有延髓支、小脑支和脉络膜支;小脑前下动脉;内听动脉;脑桥支;小脑上动脉;大脑后动脉,分为枕支和颞支。

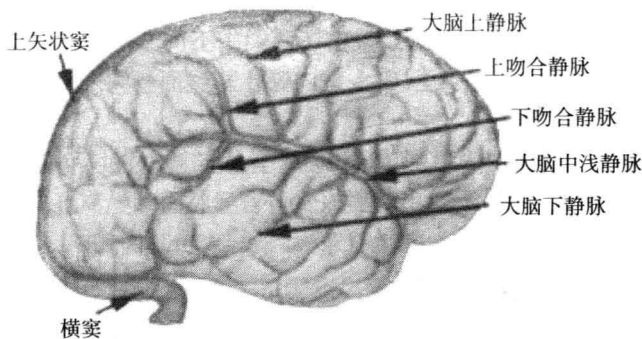
(3) 脑底动脉环:又称大脑动脉环或 WILLIS 氏环,位于脑底部,由两侧的颈内动脉、后交通动脉、大脑后动脉近侧端、大脑前动脉近侧端和一条前交通动脉组成。脑底动脉环是脑内主要动脉间的吻合结构,是一个潜在的侧副循环代偿装置。



大脑半球内侧面的动脉

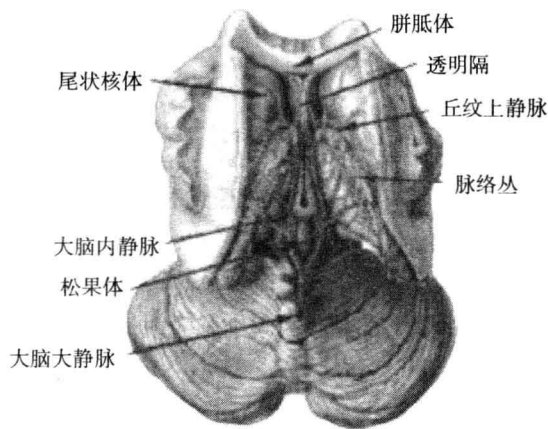


脑底的动脉



2. 颅脑的静脉

脑的静脉多不与动脉拌行,分为深浅两组。浅组精脉主要收集皮质和皮质下髓质的静脉血,引入临近的静脉窦;深组静脉主要收集深部髓质、基底核、间脑、脑室等处静脉血,汇集成一条大静脉注入直窦。

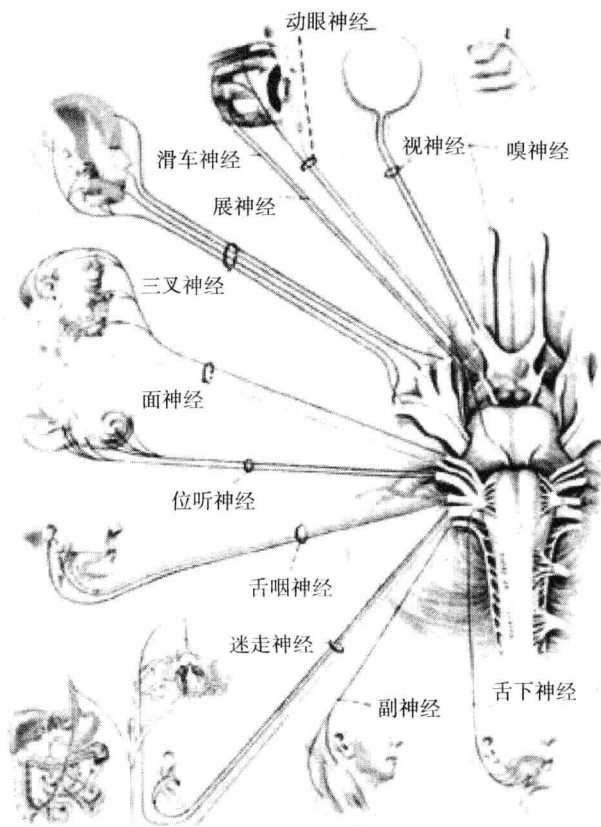


(1) 脑的浅静脉:可分为大脑上静脉、大脑中静脉、大脑下静脉三组。大脑上静脉,收集半球外侧面和内侧面上部的静脉血,向上注入上矢状窦。大脑中静脉,收集外侧裂附近的静脉血注入蝶顶窦和海绵窦。大脑下静脉,主要收集颞页大部 and 枕叶外侧面的静脉血,向后注入横窦。

(2) 脑的深静脉:位于脑深部的静脉,主要收集大脑半球深部髓质、基底神经节、间脑以及脑室脉络丛等处的静脉血。主要的深静脉如下:大脑大静脉,在大脑镰和小脑幕相连接处的前端与下矢状窦汇合续为直窦。大脑内静脉,主要收集豆状核、尾状核、胼胝体、侧脑室和第三脑室脉络丛及丘脑等处的血液。丘脑纹状体静脉,主要收集丘脑、胼胝体、纹状体和丘脑等处的血液。隔静脉,主要收集透明隔、胼胝体嘴部和额页深部的血液。基底静脉,主要收集垂体、基底节、前穿质、后穿质、灰结节、乳头体、岛叶、海马沟回及大脑脚的血液。

六、脑神经

脑神经除嗅神经和视神经由胚胎时期的脑室壁向外凸出演化而成外,其他都与脊神经的发生形式相似,但又有其特点。脑神经可分为感觉神经、运动神经、混合神经。其中感觉神经和视神经分别与端脑和间脑相连,其余均同脑干相连,副神经尚有来自上颈髓的纤维。脑神经除躯体传入、穿出和内脏传入、穿出 4 种纤维成分外,还有特殊躯体传入和特殊内脏传入、传出三种纤维成分。



1. 嗅神经

传导嗅觉冲动,由上鼻甲及鼻中隔上部黏膜内嗅细胞的中枢突聚集成 15~20 条嗅丝,穿过筛板入颅前窝,连于大脑腹侧的嗅球。

2. 视神经

传导视觉冲动,起于眼球视网膜,由眶内经视神经管入颅中窝,续于视交叉。

3. 动眼神经

为运动神经,自中脑腹侧离脑,穿硬脑膜入海绵窦外侧壁继续前行,经眶上裂入眶。动眼神经含一般躯体 and 一般内脏运动纤维,前者支配大部分眼外肌;后者即动眼神经的副交感节前纤维,至眶内睫状神经节,节细胞发起的节后纤维至眼球,支配瞳孔括约肌和睫状肌。

4. 滑车神经

为躯体运动神经于中脑背侧前髓帆处出脑,绕大脑脚向前穿入海绵窦外侧壁,在动眼神经下方继续前行,经动眼神经外上方穿眶上裂入眶,支配上斜肌。滑车神经和动眼神经亦含本体感觉纤维。

5. 三叉神经

三叉神经为脑神经中最大,是头面部主要的感觉神经,也是咀嚼肌的运动神经。躯体感觉纤维大部分起源于三叉神经节。三叉神经节位于颞骨岩部尖端的三叉神经压迹处,由节前外缘分出三大支:眼神经,是感觉神经,最小哦,向前穿入海绵窦外侧壁,居滑车神经下方,继经眶上裂入眶。上颌神经,较大,亦为感觉神经,向前穿入海绵窦外侧壁下部,继水平向前,经圆孔出颅腔进入翼腭窝,再由眶下裂入眶,续为眶下神经。下颌神经,最大,为混合神经,经卵圆孔至颞下窝。

6.展神经

是躯体运动神经,于脑桥延髓之间正中线上两旁离脑,在鞍背外侧方穿硬脑膜进入海绵窦内,在颈内动脉外侧行向前出海绵窦,继而经眶上裂内端入眶,至外直肌。

7.面神经

是混合神经,于延髓脑桥沟的外侧部附着于脑,经内耳门入内耳道,穿过颞骨岩部骨质内弯曲的面神经管,最后出茎乳孔离颅。面神经含特殊内脏传出纤维(主要支配表情肌)、一般内脏传出纤维、特殊内脏传入纤维、一般内脏传入纤维、一般躯体感觉纤维等。

8.位听神经

由传导位置平衡感觉冲动的前庭神经和传导听觉冲动的蜗神经组成。前庭神经节位于内耳道底。蜗神经节位于内耳蜗轴螺旋管内。两神经从内耳道底起始,经延髓脑桥外侧端,面神经的外侧入脑。

9.舌咽神经

是混合神经,由连于延髓外侧面的许多根丝集成神经,经颈静脉孔出颅腔。舌咽神经含特殊内脏传出纤维支配咽肌和喉肌,一般内脏传出纤维分布于腮腺,特殊内脏传入纤维(味觉),一般内脏传入纤维,一般躯体感觉纤维(分布于耳甲和外耳道部分皮肤)等。

10.迷走神经

是混合神经,在舌咽神经下方由许多附着于延髓的根丝集成干,经颈静脉孔入颅腔。迷走神经含特殊内脏传出纤维支配咽缩肌和颈突咽肌,一般内脏传出纤维分布于腮腺,特殊内脏传入纤维(味觉),一般内脏传入纤维,一般躯体感觉纤维(分布于耳甲和外耳道部分皮肤)。

11.副神经

是特殊内脏运动神经,由延髓根和脊髓根构成。

12.舌下神经

是躯体运动神经,由延髓外侧沟离脑,经舌下神经管出颅腔。舌下神经支配舌肌。