

NAOSUNSHANG YU GONGNENG KANGFU



NAOSUNSHANG YU GONGNENG KANGFU

脑损伤 与功能康复

吴洪喜 高培君 滕良珠 主编

□ 济南出版社

内容提要

本书由多位具有丰富临床经验的神经外科专家编著而成。主要包括脑外伤的流行病学, 颅脑解剖与生理, 颅脑损伤的分类, 颅脑损伤病人的检查, 颅内压增高与脑水肿, 脑外伤后生理活性物质的变化, 脑血流、血脑屏障改变, 颅脑损伤病人的护理。此外, 本书还介绍了高压氧的基本原理及其在神经外科的应用, 运动功能的康复, 语言功能的康复以及针灸在神经科的应用。内容系统全面, 通俗易懂, 强调实用性, 对临床医生特别是对神经科和康复科医生具有较高指导价值, 对脑外伤、脑溢血而致偏瘫、失语的病人也是一本参考用书。

编 委 会

主 编

吴洪喜	山东省立医院神经外科	邮编	250021
高培君	济南市立五院神经外科	邮编	250022
滕良珠	山东省立医院神经外科	邮编	250021

副 主 编

赵新军	济南市立五院神经外科	邮编	250022
丁 峰	山东省立医院神经外科	邮编	250021
吕希玉	济南市立五院神经外科	邮编	250022
李化伟	莱钢集团公司总医院	邮编	271166
朱方兴	宁阳第一医院神经外科	邮编	270001
杨光诚	济南市立五院神经外科	邮编	250022
米宽庆	济南市立五院神经外科	邮编	250022

编 委

(按姓氏笔画为序)

王雪梅	付生国	任建军	刘续磊	许立红	毕竹梅	杜勇建
李 波	吴桂华	张守满	张 丽	张焕芝	邵继才	陈成勇
林玉梅	林树生	赵文卿	耿正顺	徐勤伟	唐 栋	扈丽萍
葛海涛	韩汝政	魏 琳				

作者简介

吴洪喜 男,37岁。1990年毕业于白求恩医科大学医学系英语医学专业。现为山东省立医院神经外科副主任医师。长期从事神外科工作,积累了丰富的临床经验。在神经胶质细胞瘤和听神经瘤的研究方面处于国内领先水平,曾于1998年1月获国家科技进步奖。在脑损伤与功能康复方面也做了大量工作,为山东省立医院康复科主要创始人。此外,在神经介入方面也有较高造诣。作为神经外科专家,1998~2001年代表祖国援助坦桑尼亚。

高培君 男,50岁。现为济南市第五人民医院大外科主任,神经外科主任,副主任医师。长期从事神经外科工作,率先在济南市市级医院中开展了颅内动脉瘤、脑干肿瘤、脊髓内肿瘤等神经外科高难度手术。已有4项科研课题通过专家鉴定,并分获山东省及济南市科技进步奖;有40余篇论文在全国及省、市学术刊物上发表。曾被授予“济南青年十佳白衣天使”、“济南市新长征突击手”称号,1994~2002年连续被评为济南市卫生局科技拔尖人才。现为《中华医学研究杂志》特邀编委,济南市医学会神经外科专业委员会委员,济南市医疗事故技术鉴定委员会专家库成员。

滕良珠 男,50岁。1974年毕业于山东医学院医疗系,1989年获天津医科大学神经外科硕士学位,1992年获天津医科大学神经外科博士学位。现为山东省立医院神经外科主任医师,山东大学兼职教授,博士研究生导师。兼任山东省激光医学神经外科分会副主任委员。长期从事神经外科临床、教学和科研工作,完成了许多高难度手术,抢救了许多危重颅脑损伤病人。已在省级以上医学杂志上以第一作者身份发表论文60余篇,其中中华系列杂志9篇,其他国家级杂志30余篇。有1篇论文被美国《Biological Abstract》杂志摘录收藏。有2篇论文分获山东省卫生厅优秀论文一、二等奖,1篇论文获山东省科委优秀论文三等奖。已出版专著5部。自1994年以来,承担卫生部课题1项,省科委课题1项,省卫生厅课题3项。完成鉴定科研课题42项,获奖4项,其中山东省科委科技进步二等奖1项,山东省卫生厅科技进步奖3项。

前 言

脑损伤学属于神经外科的范畴,是外科与神经科学、生理学、生物化学等学科交界的边缘学科。虽然对颅脑损伤的治疗已有千百年的历史,但只在近 10 年里,随着 CT、MR、DSA 等先进技术在临床的普及应用,它才和神经科一起有了飞跃式的发展。近年来,高压氧技术在临床上的普遍使用,又为脑损伤病人的康复提供了一项有力的武器,同时辅助以多种运动功能、语言功能康复的措施,使脑外伤病人的治疗水平上了一个新的台阶。作者一直从事神经外科工作,对神经功能康复治疗颇为关心。作者参考近 10 年来国内外的文献报道,结合自己 20 多年的临床工作经验写成此书,希望能对神经外科和康复科及相关科室的医师、学生和病人有所帮助。

本书主要从三个方面加以论述。第一,基础知识。从颅脑损伤的流行病学、神经解剖与生理、颅脑外伤病人的检查到脑外伤后颅内压增高以及脑外伤的手术治疗都作了介绍。第二,神经功能康复。神经康复工作在国内起步较晚,近年来,虽然有不少人从事此项工作,但系统的论述还较少。作者详细介绍了康复医学的概念、康复医学在国内的发展情况,并分别阐述了语言功能康复、肢体运动工作康复常用的技术方法。千百年来,祖国针灸医学对神经功能康复方面有着特殊的贡献。针灸在神经科的应用是由山东省中医学院丁书文教授和他的研究生帮助撰写的。第三,高压氧治疗。高压氧在国内临床的使用不足 10 年,前几年开始大范围普及,关于高压氧治疗的文章也多了起来。作者系统回顾了近年来高压氧治疗方面国内外的参考文献,结合对上千例脑外伤病人高压氧治疗的体会,对高压氧的机理、毒理以及临床使用与观察等方面作出了详尽的论述。

本书作者和审核者都是在完成繁忙的医教研工作的同时,进行编写和审校的,本书得以出版是与各位作者的辛勤劳动分不开的,特致谢忱。

由于作者水平有限,加上时间仓促,不足之处在所难免,恳请各位前辈、老师及同道批评指正。

作者

2002 年 10 月于济南

目 录

第一章 脑外伤的流行病学	(1)
第二章 颅脑解剖与生理概要	(4)
第三章 脑外伤后生物活性物质的变化及意义	(16)
第四章 颅脑损伤时血脑屏障及脑血流变化	(26)
第一节 血脑屏障及其在颅脑损伤时的变化	(26)
第二节 脑血流的调节及颅脑损伤时的变化	(32)
第五章 颅脑损伤的分类	(39)
第六章 脑外伤病人的检查	(51)
第七章 颅内压增高与脑水肿	(62)
第一节 颅内压增高	(62)
第二节 脑水肿	(75)
第三节 颅内压增高和脑水肿的处理	(78)
第八章 脑外伤的治疗	(82)
第一节 脑外伤病史的采集	(82)
第二节 检查病人体征	(82)
第三节 脑外伤病人的一般治疗	(83)
第四节 颅脑损伤的手术治疗	(84)
第九章 运动功能的康复	(94)
第一节 康复的概念	(94)
第二节 中枢神经损伤后运动康复机理	(97)
第三节 运动功能的评定	(100)
第四节 运动疗法	(107)
第五节 作业疗法	(123)
第六节 健身球疗法	(126)
第七节 行为疗法	(129)
第八节 脊髓损伤的康复治疗	(132)
第十章 语言功能的康复	(141)
第一节 正常的语言交流模式	(141)
第二节 语言障碍的分类	(144)
第三节 失语的分级	(149)

第四节	失语的治疗	(151)
第五节	构音障碍的治疗	(159)
第六节	记忆障碍	(160)
第七节	语言运用不能的治疗	(162)
第八节	语言训练中应注意的问题	(163)
第十一章	高压氧治疗	(165)
第一节	高压氧发展简介	(165)
第二节	高压氧的基本原理	(167)
第三节	高压氧的生理学基础	(172)
第四节	低氧血症及其对大脑的影响	(174)
第五节	高压氧的生物学作用	(181)
第六节	氧毒性	(188)
第七节	高压氧舱	(197)
第八节	高压氧在中枢神经系统中的应用	(202)
第九节	高压氧在老年病中的应用	(219)
第十二章	针灸康复	(223)
第一节	针灸学基本知识	(223)
第二节	脑外伤后遗症针灸康复	(232)
第三节	脑出血后遗症针灸康复	(241)
第四节	针刺宜忌及异常情况的预防和处理	(247)
第十三章	颅脑损伤的护理	(250)
第一节	颅脑损伤的急救	(250)
第二节	头皮裂伤和头皮撕脱伤的护理	(251)
第三节	颅骨骨折的观察与护理	(252)
第四节	脑损伤的观察与护理	(252)
第五节	颅内血肿的观察与护理	(253)
第六节	颅脑损伤护理常规	(254)
主要参考文献		(259)

第一章 脑外伤的流行病学

颅脑损伤是神经系统最常见的损伤,严重威胁着人类的生命,其后遗症造成的损失是巨大的,其患病率和致残率都很高,而且有逐年上升的趋势。

随着 CT、MR 及 DSA 诊断技术在临床上的普及应用,神经外科学得到了飞速发展,对颅脑损伤,特别是重度颅脑损伤病人的抢救治疗质量也在不断提高,这不但表现在医院内检查处理及时,重症监护细致及治疗水平的提高,也表现在病人在受伤现场最早的及时救治护理,通讯及交通运输的便捷,因而脑外伤后幸存者的数量也在逐渐增加,对于颅脑损伤后病人的康复治疗,给我们医学工作者提出了新课题。

我国地域广大,人口众多,每年我国颅脑损伤病人,无论从患病率还是发病率情况来看,都是很惊人的。1989 年,我国农村及少数民族地区颅脑损伤的流行病学调查(见表 1-1)显示,颅脑损伤患者的患病率为 442.44/10 万人口,与国内 1981 年北京市西长安街地区居民神经系统疾病流行病学调查结果以及 1983 年全国 6 城市居民神经系统疾病流行病学调查结果相比较低。在农村中患病率也不平衡,在广东和贵州分别达到 1039.72/10 万人口和 1007.70/10 万人口;四川省最低,为 64.53/10 万人口。

从脑外伤的发病率来看,我国农村地区的发病率为 64.02/10 万人口/年。美国 JFR-RACES1981 年报告的脑外伤发病率为 180.40/10 万人口/年。从发病率来看,国内城市与农村相差不多,但比美国调查的发病率要低 2 倍,这恐怕与公路交通发达程度有关。农村的死亡率为 9.72/10 万人口/年,与全国 6 城市相比略偏高。从性别结构来看,男女之比为 2.5:1。致伤原因农村地区以坠落伤为主,城市地区以车祸伤为主,近年来农村车祸伤也有上升趋势。(见表 1-2)

颅脑损伤的类型,按颅脑损伤轻重不同分为脑震荡、脑挫裂伤和脑内血肿三种类型,其中脑震荡最多(64.54%),脑挫裂伤次之(24.36%),颅内血肿最少(12.1%)。据上述发病率,按 1989 年全国 10 亿人口计算,全国最少有 440 万脑外伤患者而且每年又有 63 万以上新的脑外伤病人。其中大部分是脑震荡病人,这些病人经过观察和治疗之后绝大部分可以恢复正常;当然也有一些病人在很长时间内有头痛、头晕甚至记忆力障碍等一些症状,这些症状统称为脑外伤后综合征。脑震荡没有肉眼可见的组织形态学改变,只有在显微镜下可见到器质性损害。光镜下可见脑组织水肿、充血、静脉血流变慢,灰质、白质、胼胝体、软脑膜等处可见小而明显的点状出血;神经轴索尤其在脑干部位出现增粗、肿

胀,有的轴索弯曲呈串球样,断端可见收缩球,收缩球以脑桥、延髓和大脑脚等部位多见。电镜下可见神经细胞粗面内质网脱粒,中央染色体溶解,线粒体显著肿大,基质水肿,嵴消失等。但上述改变通常是良性的,是可逆的,病人经过卧床休养、药物治疗后症状可消失并恢复健康。对这些轻微损伤的研究并不重要,也不是本书讨论的重点内容,本书将着重探讨重症脑外伤的创伤机理、病理生理变化以及神经功能恢复等问题。(见表 1-3)

重症颅脑损伤,包括脑挫裂伤、脑内血肿、硬脑膜内外血肿以及脑外伤后继发脱髓鞘病变,都在不同程度上存有偏瘫、失语、精神错乱等后遗症,这一部分病人虽然在脑外伤中所占的比例不到 3%,但给家庭和社会带来的精神和经济负担是巨大的。如果一个重症颅脑损伤病人能幸存下来,那么他的抢救治疗费用,在外伤后 1 年内约需人民币 10 万元左右(1994 年)。而且这些脑外伤病人大部分为 25~35 岁的青年人,以后的生活问题也会给家庭带来巨大负担。对于这些病人来说,找到一个合适的医院,做到既不耽误治疗又能减轻经济负担是一个很重要的问题。

表 1-1 21 省(区、市)、市颅脑损伤患病率比较 (单位 1/10 万人口)

	调查人数	病例数	患病率	全国调整率	国际调整率
广 东	10195	106	1039.72	1273.19	1419.58
贵 州	10122	102	1007.70	1022.94	1053.66
成 都	10071	90	893.66	857.03	910.18
山 东	10957	78	711.87	663.57	723.82
湖 南	15308	85	555.27	533.35	614.67
内 蒙	8001	43	537.43	564.89	645.66
广 西	11201	57	508.88	541.07	629.60
宁 夏	10509	53	504.33	521.61	497.40
河 南	16305	80	490.65	472.02	508.07
福 建	10256	42	409.52	405.16	431.12
温 州	11894	41	344.71	339.83	373.51
湖 北	15113	56	370.54	359.96	464.62
天 津	11016	35	317.72	295.53	337.54
西 安	10003	31	309.91	292.44	317.55
云 南	11359	33	290.52	292.72	311.19
吉 林	11262	32	284.14	286.80	318.73
新 疆	10814	27	249.68	261.85	343.31
黑 龙 江	10040	24	239.04	232.32	271.30
安 徽	10312	32	310.32	303.42	335.58
山 西	10901	26	238.51	236.52	270.31
沈 阳	10325	12	116.22	105.67	118.26
重 庆	10848	7	64.53	57.53	68.16
共 计	246812	1092	442.44	437.71	479.38

* 全国调查率用我国 1982 年人口普查数字

* * 国际调整率系用美国 1960 年人口构成数字

对于医务工作者来说,尽可能地提高脑外伤幸存者的生活质量,减少病人的依赖性至关重要。很明显,我们所要达到的最理想的结果是正常状态,但在实际上很多病人难

以达到,因此护理人员应该意识到工作的艰巨性和长期性。但是由于研究经费的昂贵,这些病人的随访观察周期长,脑外伤康复的资料还不健全,能指导医生及家属的系统资料还比较少。

脑外伤是很常见的,尽管大部分病人是比较轻的,而且可以恢复正常,但在国内每年有18~20万病人需要经过系统的治疗。

表 1-2 国外文献报告的颅脑损伤及百分比

国家	作者	报告年份	外伤原因及百分比					
			交通事故	工伤	坠落伤	行凶	运动	其他
加拿大	Klonoff	1969	40a	11	20	13	5	9
			53b	10	23	4	3	7
加拿大	Hendrick	1963	34	—	56	—	—	10
美 国	Wilder	1969	12	12	1c	—	—	71d
印 度	Kankanady	1969	35	—	49	9	—	7
英 国	Steadman	1970	64	9	1c	7	3	17d
英 国	Schulnofetal	1972	36	—	36	19	—	10
美 国	Kerretal	1971	48	17	1c	13	3	19d
澳大利亚	Jamieson	1971	43	10	1c	6	8	33d
美 国	Barber	1971	14	—	33	37	—	16
尼日利亚	Adeloye	1976	59	2	—	—	—	39

a. 急诊室患者; b. 住院患者; c. 无此分类; d. 包括坠落伤在内

表 1-3 颅脑损伤类型构成

损伤类型	1092 例颅脑损伤		1984 年发病者	
	例数	%	例数	%
脑 震 荡	814	74.54	108	68.40
脑挫裂伤	266	24.36	41	26.00
颅内血肿	12	1.10	9	5.60
合 计	1092	100	158	100

第二章 颅脑解剖与生理概要

中枢神经系统由脑和脊髓组成,脑位于由颅骨组成的颅腔内,脊髓位于椎管内,二者以锥体交叉的最下端或第一颈神经最上根丝为界。

一、脑

(一) 头皮

为位于颅顶部的软组织,覆盖头颅的穹窿部,平均厚度为0.5~0.6cm。前方与面部、后方与后颈部皮肤及皮下组织相连。头皮由表向里依次分为五层:皮肤,皮下组织,帽状腱膜,帽状腱膜下层,颅骨骨膜。头皮的血运丰富,受伤时出血较多,伤后愈合能力强,不易感染。

1. 皮肤 生有毛发,含有大量毛囊、皮脂腺及汗腺,厚而致密。

2. 皮下组织 有许多纵行的腱膜纤维穿越全层,紧密连接皮肤及帽状腱膜。头皮的主要动脉、静脉就位于此层。

3. 帽状腱膜层 为额肌与颞肌的肌腱延伸联连而成,该层坚韧,与头皮连接紧密。头皮伤未伤及此层时,头皮伤口不裂开,若头皮伤口裂开;则多已伤及此层。当外伤或手术使帽状腱膜分离时,应予以缝合,以减少头皮张力。

4. 帽状腱膜下层 为疏松结缔组织层,较薄。头皮撕脱伤多发生于此层。

5. 颅骨骨膜 被覆颅骨外表面,在骨缝处与颅骨粘附较紧。

(二) 颅骨

颅骨分为脑颅骨和面颅骨,共23块,多为扁骨和不规则骨,各颅骨之间多借缝及软骨直接连接,极为牢固。面颅诸骨位于前下部,构成眶、鼻腔、口腔的各壁,共15块。成对的有上颌骨、鼻骨、颧骨、泪骨、腭骨、下颌骨、舌骨。脑颅骨包括额骨1块,顶骨2块,枕骨1块,颞骨2块,蝶骨1块,筛骨1块,共8块,构成一圆形硬壳,具有容纳、支持、保护脑的作用。其中额骨与两块顶骨相邻接形成冠状缝,而顶骨相邻接形成矢状缝。枕骨中央最突出的部分为枕外隆凸,由枕外隆凸向两侧延伸至乳突的骨嵴,称为上项线。颅骨分为颅盖和颅底两部分,其分界线为枕外隆凸、上项线、眉弓及眶上缘等的连线,分界线以上为颅盖,以下为颅底。颅盖骨由内板、板障及外板组成,颅盖部内面有许多蛛网膜颗粒以及脑膜动脉、静脉窦的压迹,如脑膜中动脉压迹、矢状窦沟等,这些压迹呈

线形,易与颅骨骨折相混淆,应注意鉴别。

颅底内面借蝶骨嵴和岩骨嵴分为三个呈阶梯状的窝,与脑底面相适应,分别称为颅前窝、颅中窝及颅后窝;颅前窝最高,颅后窝最低(图2-1)。由于颅底内面不平坦,脑外伤时,脑底面与颅底面的运动不能保持一致,易致颞极、额极脑挫裂伤。

1. 颅前窝 由额骨、筛骨及位于它们后方的蝶骨小翼构成。此处筛骨可见筛板及鸡冠,筛板可见许多小孔即筛孔,有嗅神经的嗅丝通过,颅前窝颅底骨折时可引起嗅觉障碍。颅前窝与鼻腔、眶相邻,其间隔以菲薄的筛板及额骨眶部,颅前窝骨折可引起眶周皮下淤

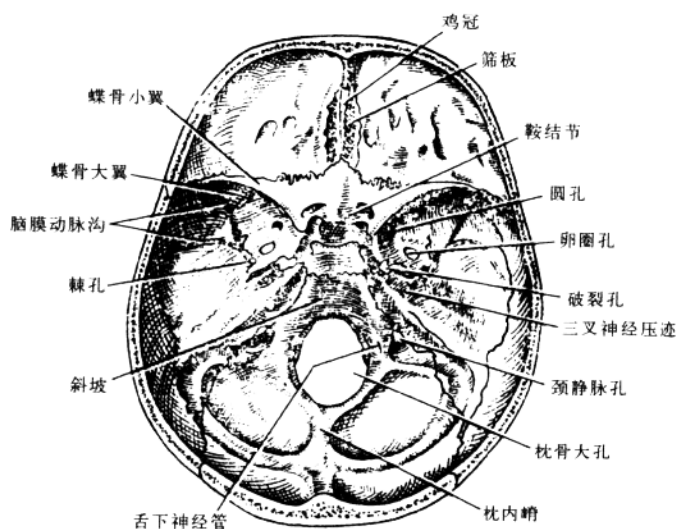


图2-1 颅底内面观

血即熊猫眼征,以及鼻腔流血,若刺破硬脑膜,尚可引起脑脊液鼻漏。

2. 颅中窝 由蝶骨体、蝶骨大翼、颞骨岩部、颞鳞及顶骨前下角构成。在颅中窝的中央为蝶鞍,包括垂体窝与其后翘起的鞍背,垂体窝前方正中为鞍结节,两侧为前床突,前床突的内侧为视神经孔,鞍前有一横行的视交叉沟,其内容纳视神经及视交叉。鞍背的两侧扩展为后床突。蝶鞍两侧浅沟为颈动脉沟。颅中窝借蝶骨大翼、蝶骨小翼之间的眶上裂与眶相通。外侧与鼓室相邻。颅中窝内面可见的裂孔较多,主要有:圆孔(有三叉神经第二枝通过),卵圆孔(有三叉神经第三枝通过),棘孔(有脑膜中动脉通过),破裂孔(有颈内动脉、交感神经丛通过)。颅中窝骨折可引起鼓室积血或耳出血,伤及硬脑膜可引起脑脊液耳漏。累及各孔裂可伤及走行其中的神经血管,引起相应的症状。

3. 颅后窝 主要由枕骨和颞骨岩部后面构成。容纳小脑半球。其中央为枕骨大孔,枕骨大孔前方为斜坡,延髓、桥脑位于斜坡之上。颅后窝后壁呈“十”字形隆起,交会处为枕内隆凸,此隆凸向上的浅沟为上矢状窦沟,向双侧为横窦沟,再向外延伸为乙状窦沟,末端为颈静脉孔,内耳门位于颞骨岩部后面。颈静脉孔除容纳颈内静脉外,还有舌咽神经、迷走神经和副神经通过,颅底骨折累及颈静脉孔时,可出现颈静脉孔综合征。后颅窝骨折

可出现耳后皮下淤斑,称为 Battles 征。

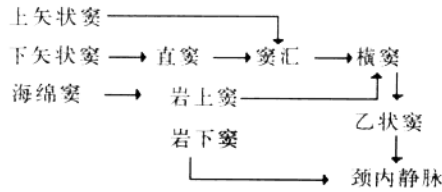
(三)脑的被膜

脑表面有三层被膜,依次为硬脑膜、蛛网膜及软脑膜,对脑起保护支持作用。

1. 硬脑膜 硬脑膜由两层组成,兼具颅骨骨膜与脑膜的作用。两层之间有神经与血管走行。硬脑膜坚韧而有光泽,在颅顶部与颅骨粘着较疏松。脑外伤后颅骨骨折或硬脑膜血管破裂、渗血,可致硬脑膜外血肿。颅底部硬脑膜与颅底诸骨紧密粘着,所以颅底骨折易伤及硬脑膜,从而引起脑脊液漏。硬脑膜在诸颅神经出入颅骨处移行为神经被膜。硬脑膜的内层折叠形成许多板状突起分离大脑与小脑、左右大脑半球等。硬脑膜的褶皱不深入脑沟内。硬脑膜的主要褶皱有:伸入大脑半球之间,分离左右大脑半球的大脑镰,位于上部,呈矢状位,伸入大脑纵裂,直抵胼胝体;分隔大脑与小脑的小脑幕,呈水平位,深入大脑与小脑之间,覆盖后颅窝顶,其前缘游离称为小脑幕裂孔,有中脑通过,小脑幕亦称天幕;小脑镰位于小脑幕下方,深入两侧小脑半球之间,将小脑分隔为左右小脑半球。由于硬脑膜将颅腔分隔为几部分,各部分之间又存在潜在腔隙,所以当某些原因如出血、肿瘤、水肿等引起某一局部压力增高时,可使部分脑组织经这些腔隙疝入其他部分,从而形成脑疝。临床上常见的有小脑幕裂孔疝、枕骨大孔疝等。疝出的脑组织可压迫正常脑组织,引起相应的临床症状。硬脑膜在某些部位两层分开,内面衬以内皮细胞,形成硬脑膜窦,亦称硬脑膜静脉窦。硬脑膜窦形成一套闭合的引流通路,颅内静脉引流至邻近的静脉窦,最终回流至颈内静脉出颅。颅内主要的静脉窦有上矢状窦、下矢状窦、横窦、乙状窦、海绵窦等。①上矢状窦:位于大脑镰的上缘,其横断面呈三角形,上矢状窦前1/3部分管径较细,向后逐渐增粗,止于窦汇(部分个体矢状窦并不严格位于中线,大部分略偏向右侧,直接止于右侧横窦)。上矢状窦主要收纳大脑皮质内侧面及上外侧面上部的静脉回流。如上矢状窦阻断,则使上述区域血液回流障碍,引起相应的神经功能缺失。由于外伤或手术需要结扎上矢状窦时应注意:上矢状窦前1/3段结扎相对安全,而结扎后段上矢状窦可引起严重的脑肿胀。当颅骨骨折线横跨上矢状窦时,应特别注意上矢状窦的损伤情况。②下矢状窦:位于大脑镰的下缘,大多数是在大脑镰的后半段存在。在小脑幕前缘处与大脑大静脉汇合形成直窦进入窦汇。下矢状窦主要收纳胼胝体及大脑镰的静脉回流。③横窦:位于小脑幕游离缘及横窦沟内。分为左右横窦,右侧横窦腔较左侧粗。横窦收纳上矢状窦、直窦、Labbe 静脉、小脑下静脉、脑干静脉的血液回流。④乙状窦:位于乳突部乙状窦沟内,收纳横窦的血液回流,向下在颈静脉孔处延续为颈内静脉出颅。⑤海绵窦:位于蝶鞍两侧,左右各一,借海绵间前窦与海绵间后窦相连,形成围绕蝶鞍的一环形静脉窦。海绵窦腔呈蜂窝状,由许多纤维小梁互相交织而成。海绵窦收纳大脑中线区以及额叶眶面的静脉回流,眼静脉亦注入海绵窦。面部感染可引起海绵窦炎症或血栓形成,出现海绵窦综合征。颅中窝颅底骨折可伤及海绵窦及颈内动脉,引起颈内动脉-海绵窦漏,从而影响位于海绵窦内的展神经及位于外侧壁的动眼神经、滑车神经、三叉神经第1、2支,同时眼静脉回流受阻,出现球结膜水肿、搏动性突眼。颅内各静脉窦见图2-2,图2-3。颅内各静脉窦之间的联络见下。

2. 脑蛛网膜 位于硬脑膜与软脑膜之间。蛛网膜较薄,半透明,其下与软脑膜之间为蛛网膜下腔。蛛网膜下腔有重要血管、神经走行。动脉瘤、AVM 破裂出血以及外伤均可

引起蛛网膜下腔出血。蛛网膜下腔在脑底或沟裂处扩大形成脑池,如枕大池、环池、鞍上池等。在某些部位,蛛网膜生出许多绒毛,丛集,可突入硬脑膜和静脉窦,对脑脊液的吸收有重要作用。



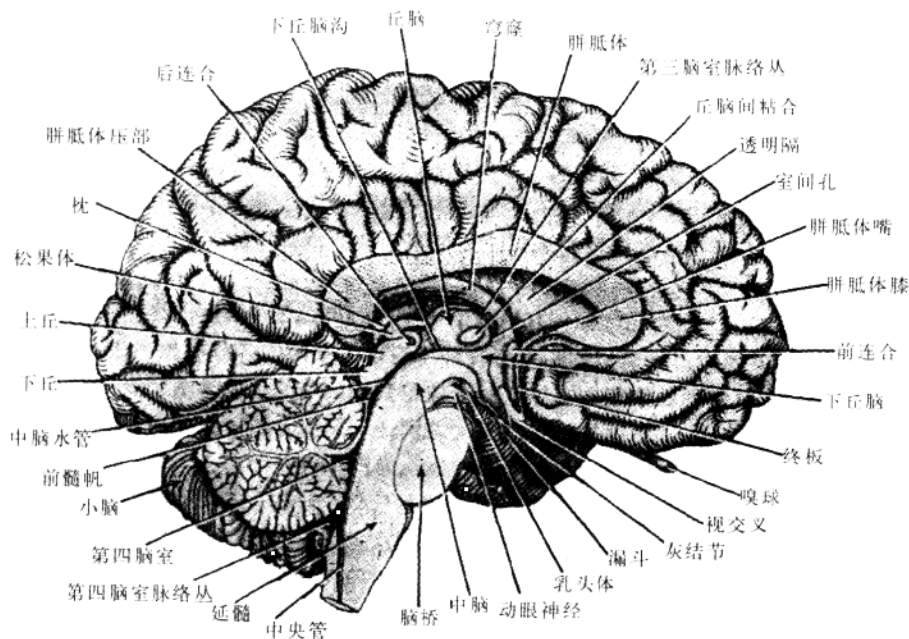


图 2-4 脑的正中矢状切面

室底的外侧壁为左、右小脑上脚或称结合臂，左、右结合臂之间张有前髓帆，为一薄层白质板，滑车神经于前髓帆内交叉后，在中线两侧出脑。滑车神经是惟一自脑干背侧出脑的颅神经。桥脑前端狭细，称菱脑峡。

3. 第四脑室 为小脑、桥脑、延髓围成的室腔，内有脑脊液。第四脑室上、下分别与中脑水管、脊髓中央管相通。第四脑室底呈菱形，称为菱形窝。髓纹将菱形窝分为上、下两部分。菱形窝中线为正中沟，两侧有纵行的界沟。第四脑室借正中孔和两个外侧孔与蛛网膜下腔相通。第四脑室内的脉络丛在脑脊液的产生中起重要作用。

4. 中脑 介于间脑与桥脑之间，形体较小，结构也较简单。中脑腹面自桥脑上缘至乳头体平面，中脑背面自滑车神经出脑平面向上延伸至松果体柄。中脑中间的室腔为中脑导水管，连接第三、第四脑室。当中脑导水管阻塞时可引起脑积水。中脑腹面两侧的隆起为大脑脚，两脚之间的凹陷为脚间窝。大脑脚内侧有动眼神经自此出脑。中脑背面为顶盖，由一对上丘及一对下丘组成。上丘为视觉反射中枢，下丘为听觉反射中枢。两对小丘合称四叠体。正中沟上端容纳松果体，松果体位于中线，且多有钙化，头颅 X 光片可借松果体钙化判断病变部位。自上丘向外侧有一横行隆起，称上丘臂，连接间脑的外侧膝状体。自下丘向外侧有一横行隆起，称为下丘臂，连接间脑的内侧膝状体。

5. 小脑 小脑位于后颅窝，小脑幕下，脑桥和延髓的背面。小脑分为上、下两面，上面平坦，下面中间部凹陷，容纳延髓。小脑的中间部缩窄，为小脑蚓部，两侧为小脑半球。小脑的前缘呈浅弧形，称小脑前切迹；后缘有小脑后切迹，较深，容纳小脑镰。小脑表面有许

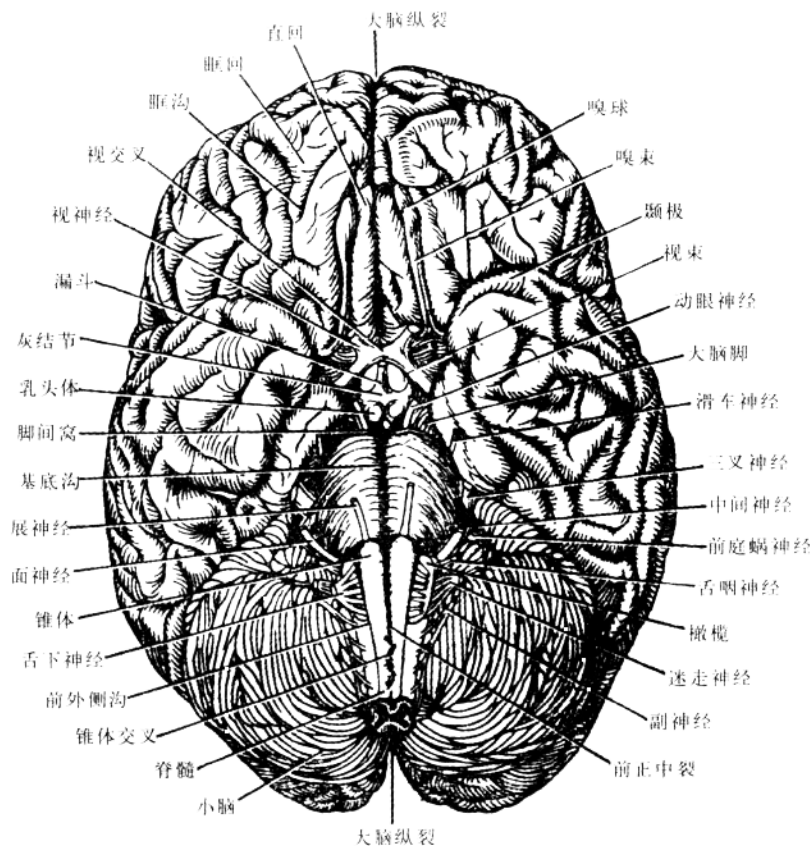


图 2-5 脑的底面

多横行的浅沟,将小脑分成许多小脑叶片。若干个小脑叶片合成一个小叶,若干个小叶合成一个小脑叶。按功能与纤维联系将小脑分成三个小脑叶:①绒球小结叶:亦称为古小脑。该小脑叶包括两侧半球上的绒球及小脑蚓部的小结。该部分接受来自前庭的神经纤维,故又称为前庭小脑。②小脑前叶:位于小脑上面前部,包括原裂以前的部分。③小脑后叶:位于原裂与后外侧裂之间。小脑后叶在进化上属新小脑,在人类新小脑占小脑的大部。小脑借小脑上脚、小脑中脚、小脑下脚与中枢神经系统其他部分广泛联系。小脑为重要的运动调节中枢,主要功能为维持身体平衡,调节肌张力及共济运动。小脑损伤可引起身体平衡失调,肌张力低下,运动不协调。

6. 间脑 间脑分为上丘脑、背侧丘脑(亦称丘脑)、后丘脑、下丘脑、底丘脑。间脑仅腹面露于表面,其余部分均被大脑覆盖。间脑的脑室为第三脑室,第三脑室将间脑分为对称的两部分。第三脑室通过室间孔与两侧侧脑室相连,通过中央导水管与第四脑室相通。背侧丘脑为一对对称的灰质团块,呈椭圆形,其内壁为第三脑室壁,外侧面邻接内囊。左、