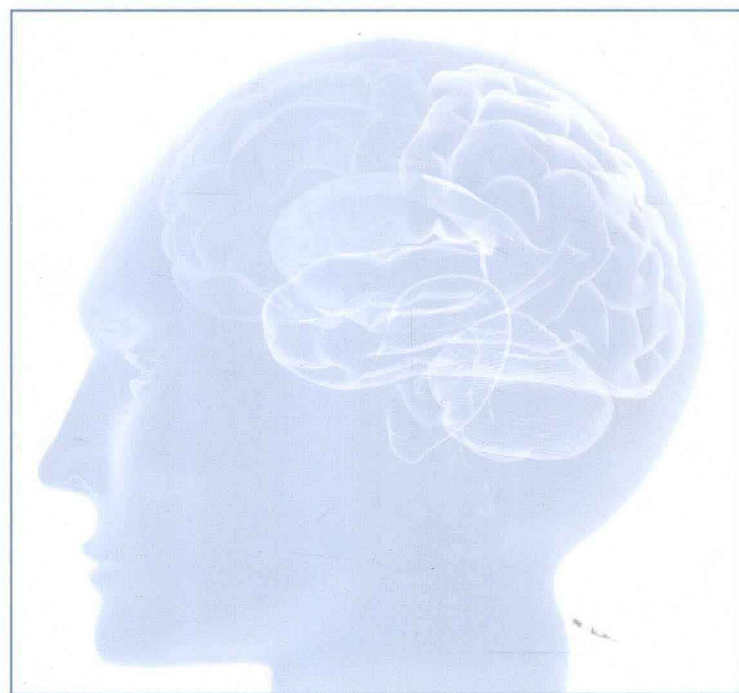


# 中枢神经系统

## 肿瘤病理学



主 编  
李 青  
印 弘  
宋建华

# 中枢神经系统

## 癫痫病理学



# 中枢神经系统

## 肿瘤病理学

主 编

李 青

第四军医大学基础医学院病理学与病理生理学教研室/西京医院病理科

印 弘

第四军医大学西京医院放射科

宋建华

第四军医大学基础医学院微生物学教研室

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

中枢神经系统肿瘤病理学/李青等主编. —北京:  
人民卫生出版社, 2011. 8

ISBN 978 - 7 - 117 - 14454 - 4

I. ①中… II. ①李… III. ①神经组织肿瘤 -  
病理学 IV. ①R739.402

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 109025 号

门户网: <a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>	出版物查询、网上书店
卫人网: <a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a>	护士、医师、药师、中 医 师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

中枢神经系统肿瘤病理学

主 编: 李青 印弘 宋建华

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E-mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 15

字 数: 465 千字

版 次: 2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 14454 - 4/R · 14455

定 价: 99.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)



## 美国罗马林达大学学报报道中国在美国 第二期神经病理学习班的消息

图片前排自左依次为卢德泉(美国罗马林达大学医学院),尹宏珍(白求恩医科大学),苏晓萍(山东医学院),曹旭茂(贵阳医学院),章锁江(浙江医学院);第二排自左依次为李青(第四军医大学),何天德(西安医学院),杨广林(安徽医学院),应越英(上海第一医学院),钟思陶(中山医学院),任大宏(武汉医学院)。注:各医学院校均为1984年时的名称

# 前 言

随着科学研究进展,中枢神经系统肿瘤分类和命名以及诊断方法在不断更新,为此我们编写了这本《中枢神经系统肿瘤病理学》。全书共二十章,含神经影像、大体、光镜和免疫组化染色的 725 幅图片。综合文献复习,以 2007 年版 WHO 分类为基础,介绍了肿瘤的定义、WHO 分级、发病率、年龄和性别、部位、症状和体征、影像学特点、大体、光镜、免疫组织化学、鉴别诊断、治疗和预后等内容,为病理和神经外科医生提供了国际性的诊断标准。

刘彦仿教授是我从事神经病理诊断和研究的导师。美籍华人卢德泉教授(已故)出于爱国兴科技的愿望,曾在罗马林达大学举办了二期神经病理学习班,我是学员之一,有了深造神经病理的机会,回国时卢教授让我们带回了收集到的 2000 多张幻灯片,以供中国病理医生共享,本书有 55 张图就是其中的一部分照片。在美国学习期间,还得到了复旦大学医学院(原上海第一医学院)应越英教授和宣武医院徐庆中教授的精心指导。在业务上,沈阳军区总医院黄文清教授和华山医院张福林教授多年来一直给予指导和帮助。本书的编写成功还应感谢西京医院马福成高级实验师领导的技术组制片,王映梅实验师免疫组化染色;西京医院李侠、杨巧、席一斌、穆允凤和折霞医生;南方医科大学病理教研室丁彦青主任、韩慧霞教授;大坪医院肖华亮主任;哈尔滨医科大学四院嵇晶晶和胡成乙医生在收集病例和拍摄照片方面给予的大力支持。本书的撰写还得到了许多病理学家和临床医生的大力支持和帮助,在此特向他们表示衷心地感谢。

本书可以结合各高校所开课程,作为专科医师和医师培训教材使用。

限于我们的知识水平,本书还存在许多缺点和不足,敬请读者指正。

李 青

2011 年 5 月 31 日

# 目 录

第一章 中枢神经系统组织学..... 1	第五章 脉络丛肿瘤 ..... 64
第一节 神经细胞..... 1	第六章 起源不定的神经上皮肿瘤 ..... 69
第二节 胶质细胞..... 2	第一节 星形母细胞瘤 ..... 69
第三节 皮质..... 6	第二节 第三脑室脊索样胶质瘤 ..... 72
第四节 白质..... 7	第三节 血管中心性胶质瘤 ..... 74
第五节 脉络丛..... 7	第七章 神经元和混合性神经元-胶质
第六节 松果体..... 8	肿瘤 ..... 76
第七节 脑脊膜..... 9	第一节 婴儿促纤维增生型星形胶质
第二章 星形胶质细胞肿瘤 ..... 10	细胞瘤/节细胞胶质瘤..... 76
第一节 毛细胞型星形胶质细胞瘤 ..... 10	第二节 胚胎发育不良性神经上皮
第二节 毛黏液样型星形胶质细胞瘤 ..... 15	肿瘤 ..... 78
第三节 多形性黄色星形胶质细胞瘤 ..... 16	第三节 节细胞瘤和节细胞胶质瘤 ..... 81
第四节 弥漫型星形胶质细胞瘤 ..... 19	第四节 中枢神经细胞瘤和脑室外
第五节 间变型星形胶质细胞瘤 ..... 25	神经细胞瘤 ..... 84
第六节 伴有神经毡样岛的胶质神经元	第五节 小脑脂肪神经细胞瘤 ..... 88
肿瘤 ..... 27	第六节 乳头状胶质神经元肿瘤 ..... 90
第七节 胶质纤维瘤 ..... 28	第七节 第四脑室形成菊形团的胶质
第八节 颗粒细胞型星形胶质	神经元肿瘤 ..... 92
细胞瘤 ..... 28	第八节 脊髓副神经节瘤 ..... 95
第九节 胶质母细胞瘤 ..... 29	第八章 松果体区肿瘤 ..... 97
第十节 大脑胶质瘤病 ..... 37	第一节 松果体细胞瘤 ..... 97
第三章 少突胶质细胞肿瘤 ..... 39	第二节 中分化松果体实质肿瘤 ..... 99
第一节 少突胶质细胞瘤 ..... 39	第三节 松果体母细胞瘤..... 100
第二节 间变型少突胶质细胞瘤 ..... 43	第四节 松果体区乳头状肿瘤..... 102
第三节 少突星形胶质细胞瘤 ..... 46	第九章 胚胎性肿瘤..... 105
第四节 间变型少突星形胶质	第一节 髓母细胞瘤..... 105
细胞瘤 ..... 48	第二节 中枢神经系统原始神经外胚层
第四章 室管膜肿瘤 ..... 50	肿瘤..... 110
第一节 室管膜下瘤 ..... 50	第三节 非典型畸胎样/横纹肌样
第二节 黏液乳头型室管膜瘤 ..... 52	肿瘤..... 115
第三节 室管膜瘤 ..... 54	第十章 脑神经和椎旁神经肿瘤..... 119
第四节 间变型室管膜瘤 ..... 61	

第一节	神经鞘瘤	119	综合征	190	
第二节	神经纤维瘤	122	第十节	横纹肌样肿瘤易感综合征	190
第三节	神经束膜瘤	125	第十六章	鞍区肿瘤	192
第四节	恶性外周神经鞘瘤	127	第一节	颅咽管瘤	192
第十一章	脑膜肿瘤	131	第二节	神经垂体颗粒细胞瘤	195
第十二章	间叶组织肿瘤	143	第三节	垂体细胞瘤	198
第一节	脂肪组织肿瘤	143	第四节	腺垂体梭形嗜酸细胞瘤	200
第二节	纤维肿瘤	143	第十七章	中枢神经系统转移性肿瘤	202
第三节	纤维组织细胞肿瘤	145	第十八章	中枢神经系统囊性病	206
第四节	肌肉肿瘤	146	第一节	神经囊尾蚴虫病	206
第五节	软骨、骨肿瘤	147	第二节	第三脑室胶样囊肿	207
第六节	血管肿瘤和肿瘤样病变	148	第三节	Rathke 裂囊肿	208
第七节	脊索瘤	155	第四节	内胚层囊肿	209
第八节	尤文肉瘤/外周原始神经 外胚层肿瘤	156	第五节	室管膜/胶质室管膜囊肿	210
第九节	黑色素细胞病变	157	第六节	脉络丛囊肿	211
第十三章	造血系统肿瘤	161	第七节	表皮样囊肿和皮样囊肿	212
第一节	淋巴瘤	161	第八节	蛛网膜囊肿	213
第二节	组织细胞肿瘤	164	第九节	松果体囊肿	214
第十四章	中枢神经系统生殖细胞 肿瘤	168	第十节	神经根囊肿	215
第一节	概述	168	第十一节	脊柱滑膜囊肿	215
第二节	组织学类型	170	第十二节	其他囊肿	215
第三节	治疗和预后	174	第十九章	非肿瘤性包块	216
第十五章	累及神经系统的家族性肿瘤 综合征	175	第一节	脱鞘性疾病	216
第一节	神经纤维瘤病 1 型	175	第二节	脑梗死	216
第二节	神经纤维瘤病 2 型	177	第三节	放射性坏死	217
第三节	神经鞘瘤病	180	第四节	浆细胞性肉芽肿	218
第四节	Von Hippel-Lindau 病和血管母 细胞瘤	180	第五节	Castleman 病	218
第五节	结节硬化复合症和室管膜下 巨细胞星形胶质细胞瘤	183	第六节	梅毒(树胶肿)	219
第六节	Li-Fraumeni 综合征和 TP53 胚系突变	187	第七节	淀粉样瘤	219
第七节	Cowden 病和小脑发育不良 性节细胞瘤/Lhermitte- Duclos 病	188	第二十章	中枢神经系统肿瘤 WHO 分类 和分级	220
第八节	Turcot 综合征	189	第一节	中枢神经系统肿瘤 WHO 分类	220
第九节	家族性痣样基底细胞癌 综合征	190	第二节	中枢神经系统肿瘤 WHO 分级	222
			缩略词表	225	
			参考文献	227	
			索引	230	



# 第一章

## 中枢神经系统组织学

中枢神经系统(central nervous system, CNS)包括大脑、小脑和脊髓。神经元胞体集中的结构为灰质,只有神经纤维的结构为白质。由于大脑和小脑的灰质在表层,又称为皮质。在大、小脑白质内的灰质团称神经核。

树突,呈黑色(图 1-2A, B),免疫组织化学神经丝蛋白染色也可显示神经纤维(图 1-2C)。中枢神经系统所有直径在  $1\mu\text{m}$  以上的有髓轴突,经 Luxol 坚牢蓝法染色为蓝色(图 1-2D)。

### 第一节 神经细胞

#### 一、神经细胞

神经细胞(nervous cell)又叫神经元,其大小、形态不一,小的如小脑的颗粒细胞,大的如大脑运动区的大锥体细胞,有的为 bipolar 如耳蜗神经细胞,有的为瓶状如普肯耶细胞,也有的为锥形如大脑皮层的锥体细胞。锥体细胞含一个大而空的核,核膜清晰,核仁明显,红染。胞浆内含嗜碱性颗粒状的尼氏体,这是由粗面内质网以及游离的核糖体和多聚核糖体构成(图 1-1)。每一个神经细胞都有一条轴突和几条甚至多达 20 条的树突,用 Holmes 法染色可显示轴、

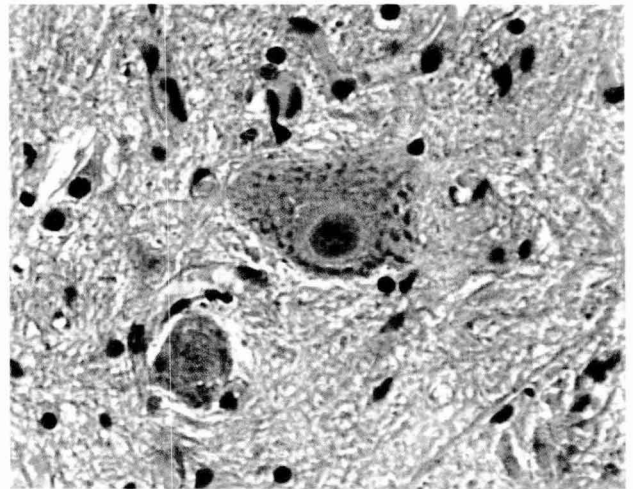
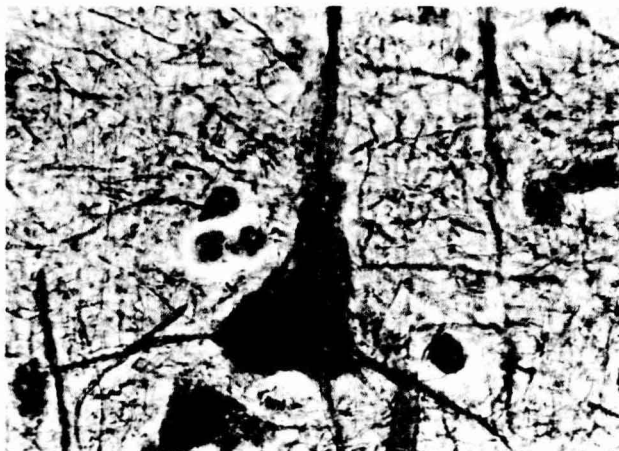
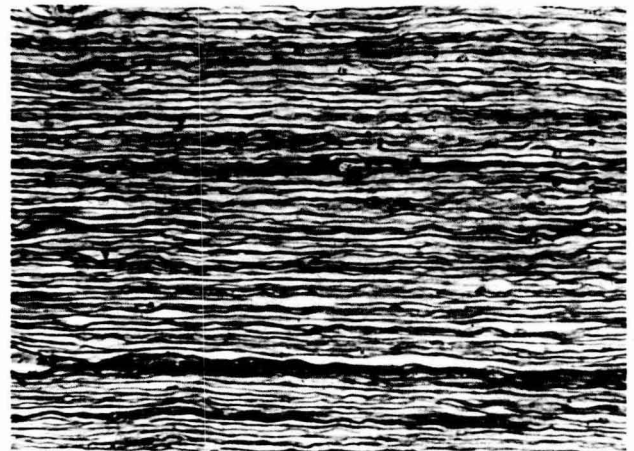


图 1-1 神经元组织学特点  
锥体细胞含一个大而空的核,核膜清晰,核仁明显,红染,胞浆内含嗜碱性颗粒状的尼氏体



A



B

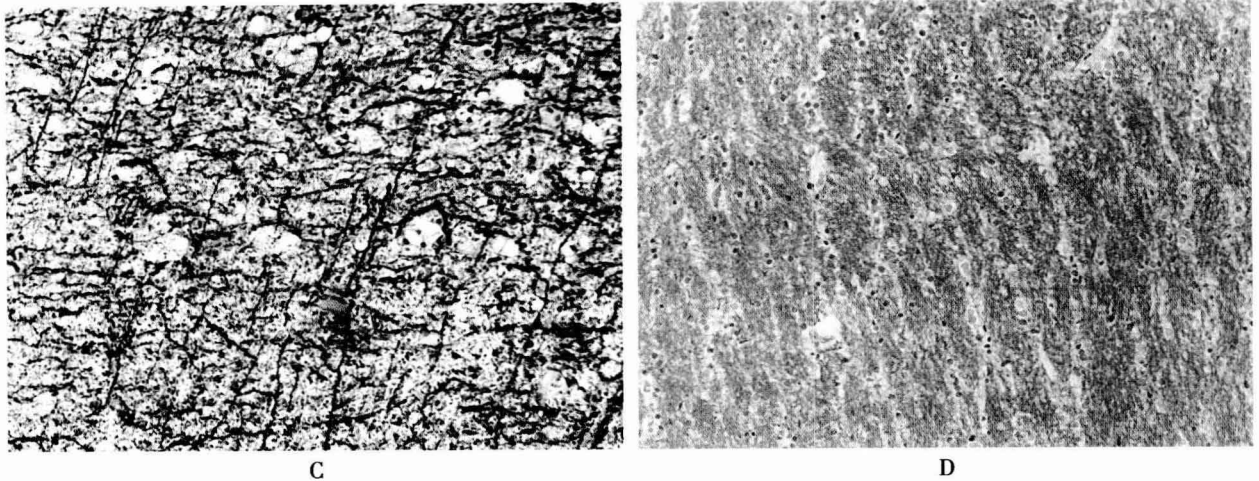


图 1-2 神经纤维组织学特点

A. Holmes 法染色显示神经细胞有一条轴突和多条树突; B. 平行排列的神经纤维; C. 免疫组织化学神经丝蛋白染色显示神经纤维; D. Luxol 坚牢蓝法染色显示髓鞘呈蓝色(卢德泉教授提供图 A 和图 B)

## 二、节 细 胞

节细胞(ganglion)是位于神经节中的神经元。神经节分脑神经节、脊神经节和自主神经节三种。神经节内的节细胞为假单极神经元或双极神经元,节细胞细胞体(图 1-3)呈圆球形、卵圆形或梭形,大小不一,成群聚集,细胞核圆形,位于细胞体中央,核仁明显。细胞质内的尼氏体细小分散。从细胞体发出一个突起,其根部在细胞体附近盘曲。神经元细胞体及其附近盘曲的突起外面有一层星形胶质细胞包裹,在 T 形分支处改由施万细胞包裹。

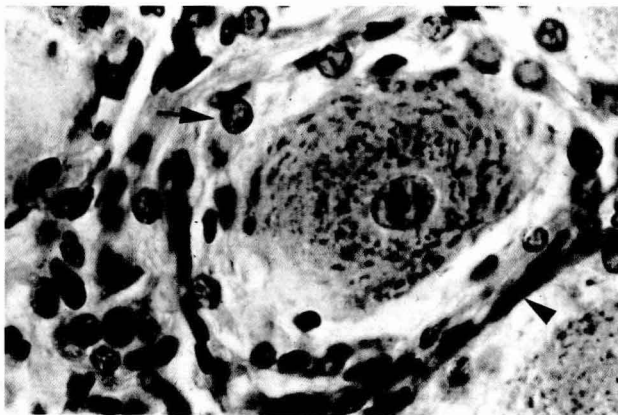


图 1-3 节细胞组织学特点

细胞核圆形,位于细胞体中央,核仁明显。细胞质内的尼氏体细小分散,胞体及其附近盘曲的突起外面有一层星形胶质细胞包裹(↑),在 T 形分支处改由施万细胞(▲)包裹

## 第二节 胶质细胞

### 一、星形胶质细胞

星形胶质细胞(astrocyte)为脑组织中重要成分之一,主要功能为支持、修复和维持神经细胞的营养作用。HE 染色仅见核,呈不整齐的卵圆形,含有少量散在染色质,无核仁(图 1-4)。用 Cajal 氯化金染色,细胞呈一片无结构深蓝色。从胞体发出许多突起,其中较长者常在远端有一吸盘与血管相连(图 1-5A)。富于胞浆者叫原浆型星形胶质细胞,主要存在于灰质中,富于纤维者叫纤维型星形胶质细胞,

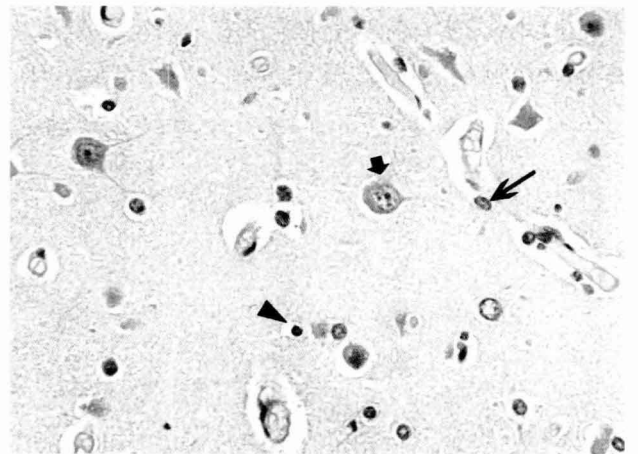


图 1-4 大脑皮质组织学特点

星形胶质细胞在 HE 染色仅见核,呈不整齐的卵圆形,含有少量散在染色质,无核仁(↑),另可见神经元(短箭头)和少突胶质细胞(▲)

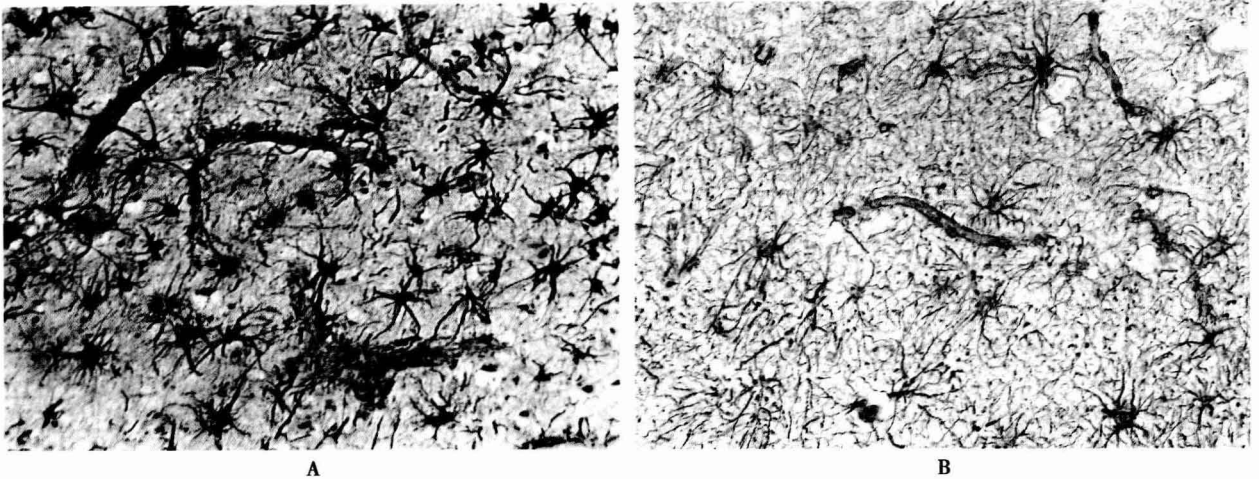


图 1-5 星形胶质细胞组织学特点

Cajal 氯化金染色(A)和免疫组织化学 GFAP 染色(B)显示星形胶质细胞从胞体发出许多突起,其中较长者常在远端有一吸盘与血管相连(卢德泉教授提供图 A)

主要存在于白质中。免疫组织化学染色胶质纤维酸性蛋白(GFAP)阳性(图 1-5B)。

增生的星形胶质细胞胞浆丰富,为蓝色(尼氏染色)或红色(HE 染色),边缘不整,核常偏于一侧,称为肥胖细胞,GFAP 染色阳性(图 1-6)。病变演变过程中,星形胶质细胞的原纤维逐渐增多,细胞逐渐减少,最后形成胶质结节。

## 二、少突胶质细胞

少突胶质细胞(oligodendrocyte)存在于灰白质中。HE 染色只能看到胞核,含较多染色质。较星形胶质细胞小,其大小与结构和淋巴细胞相似。少突胶质细胞出现在灰质的深层和基底节的神经元周

围时称卫星现象(satellitosis)(图 1-7)。在白质中常排列成链状位于有髓纤维的两旁(图 1-8),与髓鞘形成及修复有关。Hortega 染色,显示少突胶质细胞圆形,核不明显,胞浆深黑色、不丰富,树突较少与血管无联系(图 1-9)。

## 三、小胶质细胞

小胶质细胞(microglia)存在于灰、白质,来自中胚叶,属于单核细胞,主要功能为吞噬。HE 染色只能见到逗号、瓜子样或杆状核,不见胞浆(图 1-10)。用碳酸银染色则可见到较少胞浆,伴 3~5 个胞突(图 1-11),免疫组织化学染色 CD68 可以显示小胶质细胞。在慢性病变,如麻风和梅毒,这些细胞可转

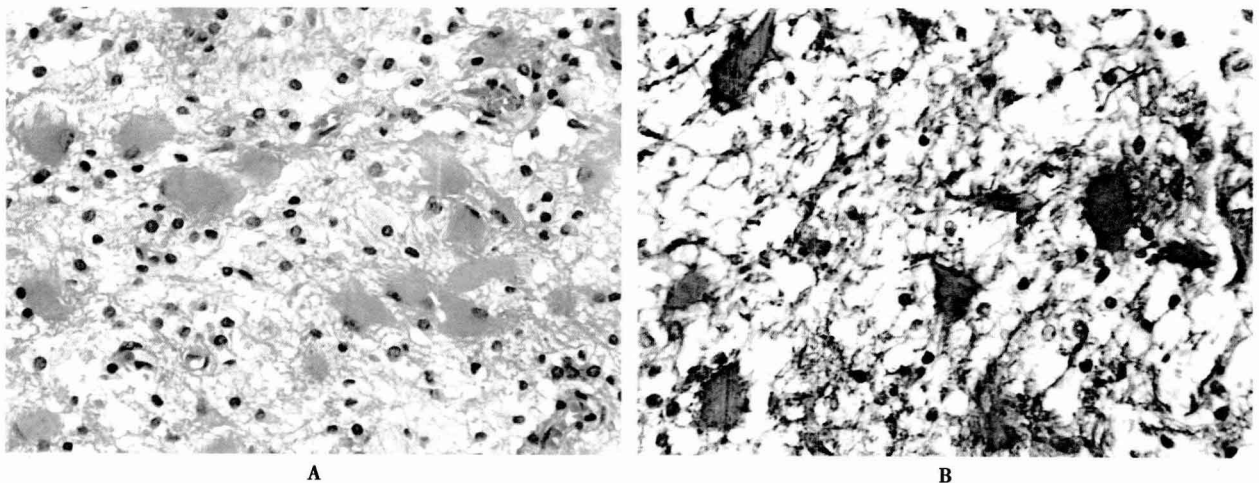


图 1-6 增生的星形胶质细胞组织学特点

A. 肥胖细胞型星形胶质细胞胞浆丰富,边缘不整,核常偏于一侧;  
B. 免疫组织化学染色 GFAP 阳性

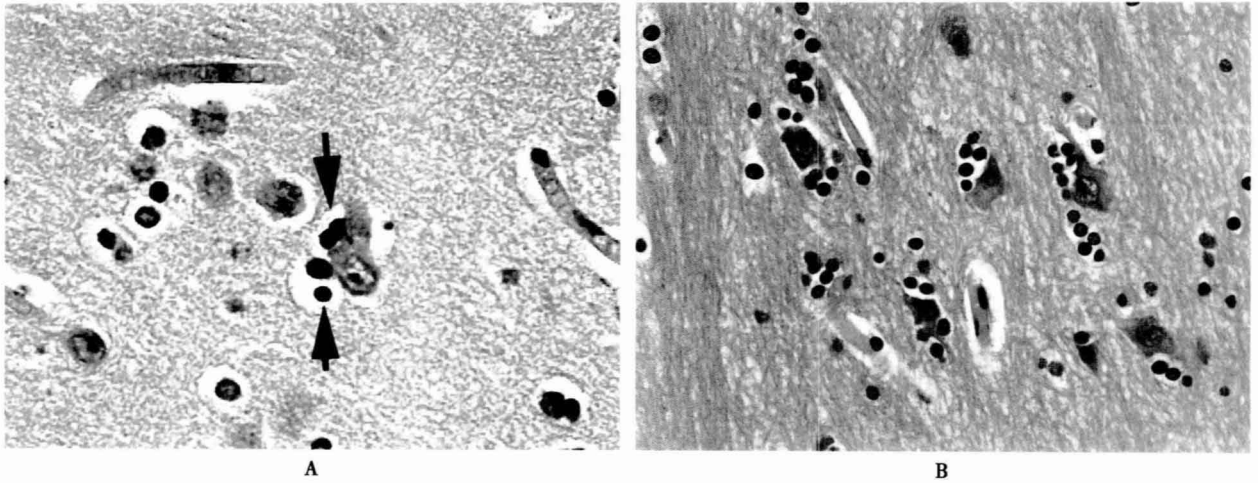


图 1-7 卫星现象组织学特点  
少突胶质细胞 HE 染色时只能看到胞核,含较多染色质,围绕在神经元周围

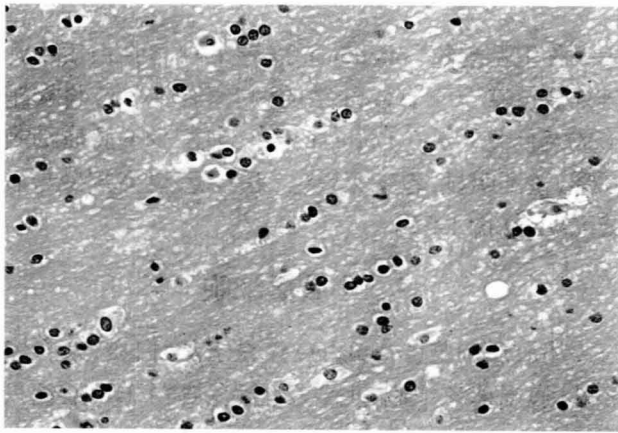


图 1-8 少突胶质细胞在白质中常排列成链状位于有髓纤维的两旁

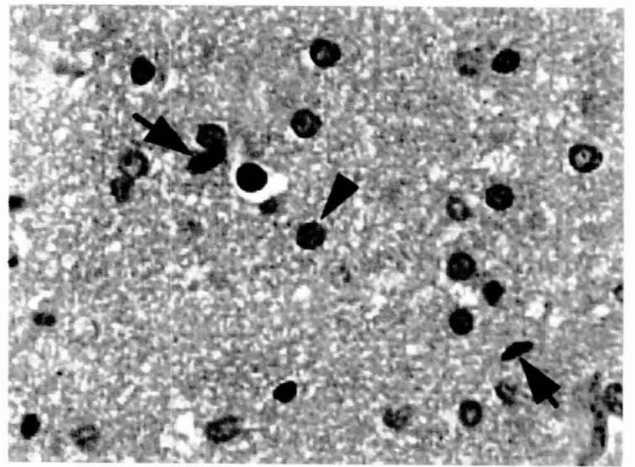


图 1-10 小胶质细胞  
HE 染色只能见到逗号、瓜子样或杆状核,不见胞浆(↑),星形胶质细胞核空泡状(▲)

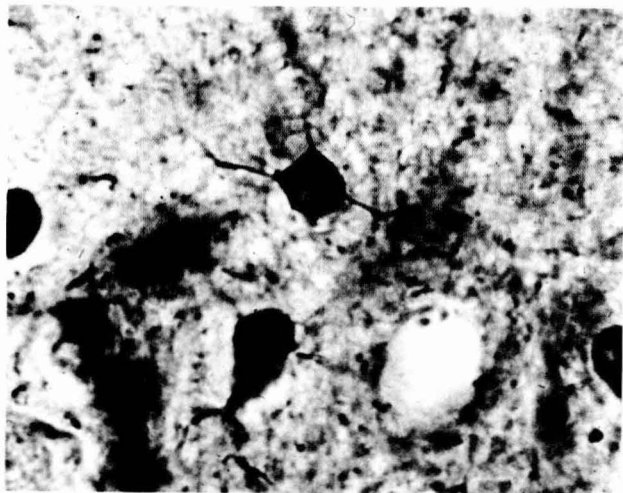


图 1-9 少突胶质细胞  
细胞圆形,胞浆深黑色、不丰富,树突较少与血管无联系。Hortege 染色(卢德泉教授供图)

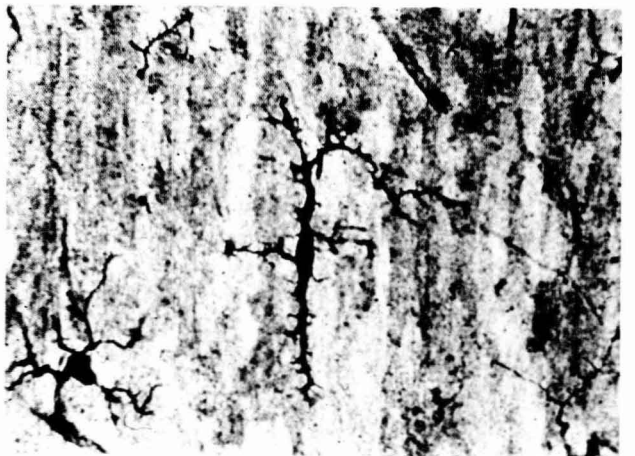


图 1-11 小胶质细胞  
碳酸银染色显示小胶质细胞胞浆较少,伴 3~5 个胞突(卢德泉教授供图)

化为棒状细胞,胞核呈肾形或短棒状。在急性病变中,如外伤、出血及软化等,短期内(30 小时左右)即可形成较大的圆形细胞,胞浆肥皂泡样(图 1-12A, B),苏丹Ⅲ染色见胞浆内无数红色脂滴,此种细胞称为泡沫细胞(foam cell)、格子细胞、清道夫细胞或复性颗粒细胞。有时受损的神经细胞周围,可见棒状细胞及小胶质细胞,称为嗜神经(节)现象(neuronophagia)(图 1-13)。

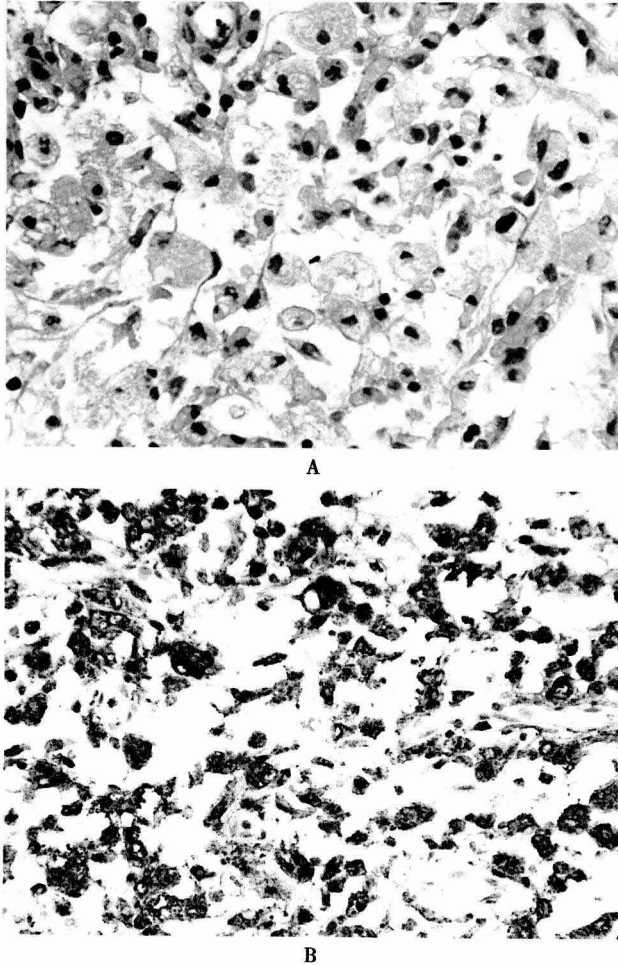


图 1-12 泡沫细胞组织学特点

- A. HE 染色示泡沫细胞胞浆丰富,胞浆肥皂泡样;  
B. 免疫组织化学染色 CD68 阳性

#### 四、室管膜细胞

室管膜细胞(ependymal cell)大小较一致,呈单层立方至柱状细胞,衬于脑室和脊髓中央导水管内。HE 染色可见少许纤毛,无基底膜(图 1-14)。免疫组织化学染色室管膜细胞 S-100 阳性,GFAP 和上皮膜抗原(EMA)可有不同程度的阳性。在脑室旁区,室管膜细胞外突可形成多个腺腔样结构,注意不要误诊为错构瘤或室管膜瘤(图 1-15)。

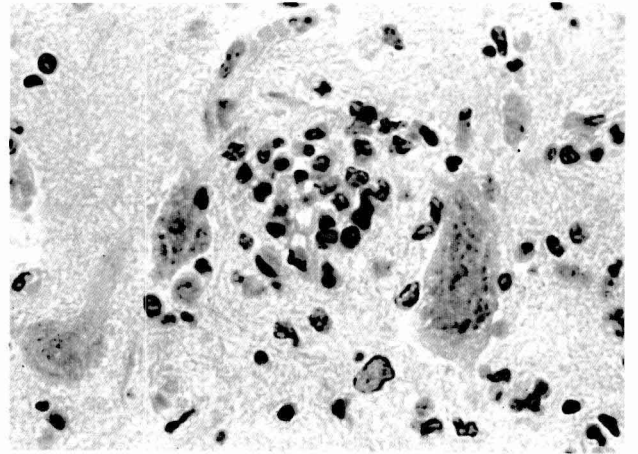


图 1-13 嗜神经细胞现象组织学特点  
小胶质细胞围绕在受损的神经细胞周围  
(卢德泉教授供图)

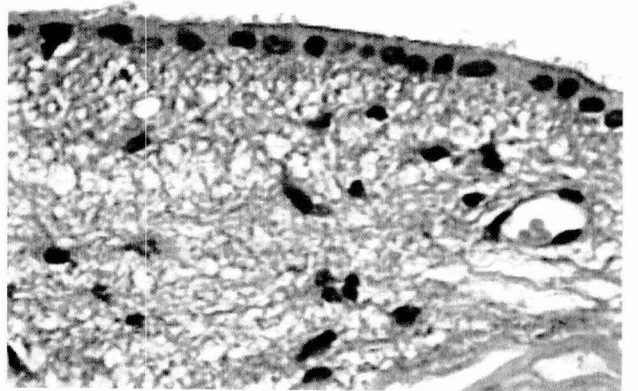


图 1-14 室管膜细胞组织学特点  
大小较一致,呈单层立方至柱状细胞,衬于脑室

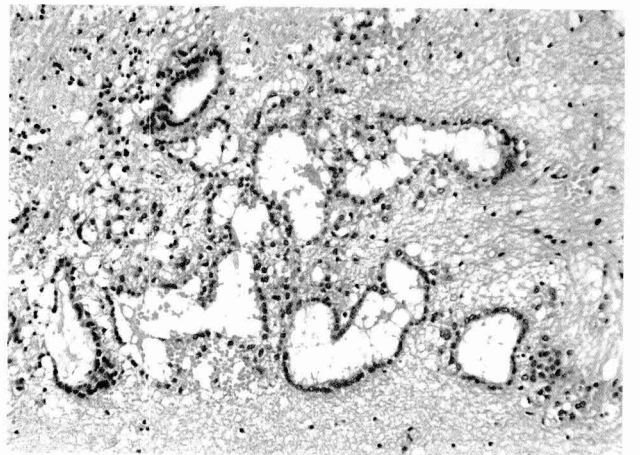


图 1-15 室管膜细胞  
在脑室旁区,室管膜细胞外突可  
形成多个腺腔样结构

## 第三节 皮 质

### 一、大 脑

大脑皮质(cortex)即为大脑表层的灰质,由神经元和神经胶质细胞构成,其内的神经元均为多极神经元,在显微镜下分为六层。

1. 分子层或丛状层 位于软脑膜下,该层主要由星形胶质细胞胞突和神经元的胞突构成。神经元小而少,主要为水平细胞(轴突在皮质内水平通行)和星形细胞,占全皮质层的10%。

2. 外颗粒层 由许多小的篮状细胞、神经胶质样细胞、棘星形细胞等颗粒细胞和少量小型锥体细胞构成,占全皮质层的9%。

3. 外锥体细胞层 主要由中、小型锥体细胞和棘星形细胞构成,占全皮质层的31%。

4. 内颗粒层 由棘星形细胞、篮状细胞、星形胶质样细胞和小锥体细胞构成,占全皮质层的10%。

5. 内锥体细胞层或节细胞层 由巨大、大、中、小锥体细胞构成,占全皮质层的20%。

6. 多形细胞层 由梭形或锥体细胞和颗粒细胞构成,占全皮质层的20%。

大脑皮质的六层结构因不同脑区而有差异。如中央前回(皮质)的第4层不明显,第5层较发达;视皮质的第4层特别发达,第5层的细胞较少。

### 二、小 脑

小脑(cerebellum)皮层分为三层,以普肯耶细胞层为界,外为分子层,内为颗粒层。皮质层内有普肯

耶细胞、颗粒细胞、星形细胞、篮状细胞和高尔基细胞等5种神经元,分别位于三层内。其中普肯耶细胞是唯一的传出神经元。婴儿在分子层外还有外颗粒层(图1-16),直到出生后1~1.5岁消失。

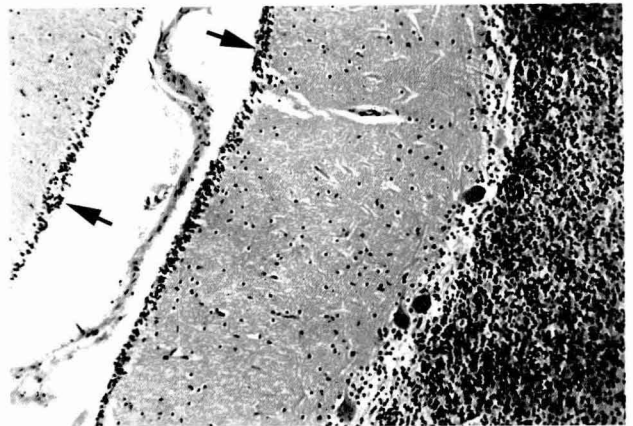


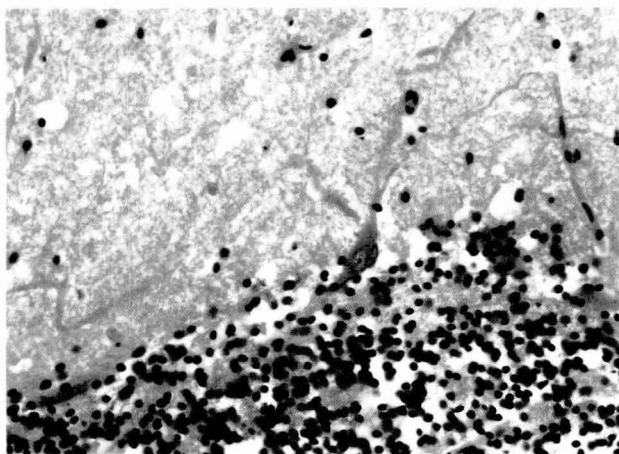
图1-16 婴儿小脑组织学特点  
分子层外还有外颗粒层(箭头)(卢德泉教授供图)

1. 分子层 含有许多深层神经元的突起以及本层固有的星形细胞和篮状细胞。

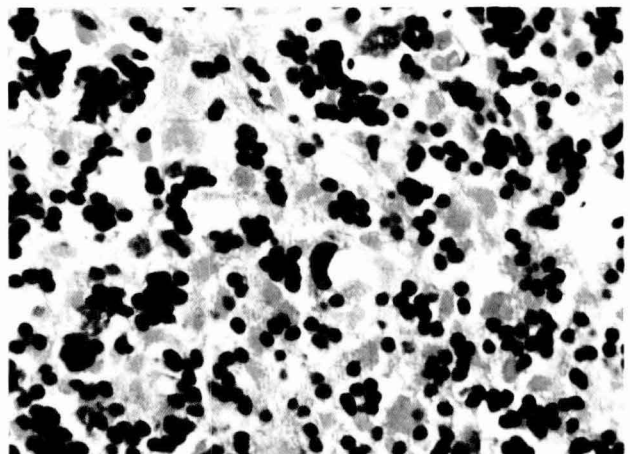
2. 普肯耶细胞层 由普肯耶细胞构成,直径35~50 $\mu\text{m}$ ,具有指向分子层的两个很大的树突,从树突上发出大小不一的许多分支(图1-17A)。轴突以胞体的圆锥形延长部起于细胞深端,在离开胞体后才被覆有髓鞘。

3. 颗粒层 含大量颗粒细胞和一些高尔基细胞。颗粒细胞聚成密集的小簇状,簇间不染色区叫小脑岛(图1-17B),颗粒细胞直径5~8 $\mu\text{m}$ ,HE染色下似淋巴细胞。

免疫组织化学染色普肯耶细胞和颗粒细胞神经标记物如突触素(synaptophysin, SYN)(图1-17C)阳性,髓磷脂碱性蛋白染色显示髓鞘(图1-17D)。



A



B

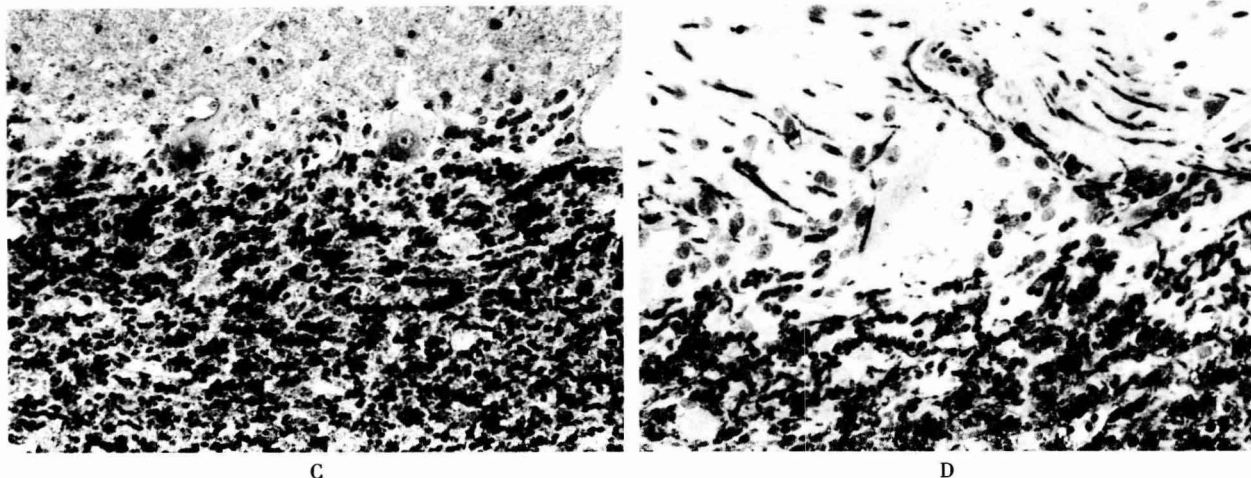


图 1-17 小脑组织学特点

A. 普肯耶细胞具有指向分子层的两个很大的树突,从树突上发出大小不一的许多分支;B. 颗粒层的颗粒细胞聚成密集的小簇状,簇间不染色区为小脑岛;C. 免疫组织化学染色,普肯耶细胞和颗粒细胞 SYN 阳性;D. 髓磷脂碱性蛋白染色显示髓鞘结构

## 第四节 白 质

大脑白质 (white matter) 由轴突和包裹轴突的髓鞘构成,免疫组织化学染色 SYN 和神经丝蛋白可以很好地显示神经纤维,髓磷脂碱性蛋白显

示髓鞘(图 1-18)。偶尔在颞叶,可见少许神经元,位于皮质下区。髓鞘由少突胶质细胞突起包裹和折叠而形成,Luxol 坚牢蓝染色呈蓝色。免疫组织化学染色,半乳糖苷脂、髓磷脂碱性蛋白和 Leu-7 阳性。冰冻切片甲苯胺蓝染色呈霉菌丝样。

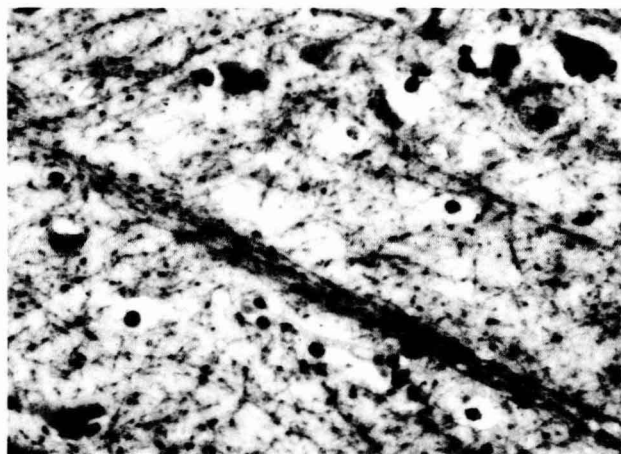


图 1-18 大脑白质免疫组织化学染色有髓神经纤维髓磷脂碱性蛋白阳性

## 第五节 脉 络 丛

脉络丛(choroid plexus)是由第 3、4 脑室顶和部分侧脑室壁的软膜与室管膜直接相贴,突入脑室而形成的皱襞状结构。脉络丛上皮单层立方到单层柱状,细胞表面有许多微绒毛,像鹅卵石一样,附着在基底膜上,其下为疏松的纤维血管组织(图 1-19)。

免疫组织化学染色细胞角蛋白(cytokeratin, CK),尤其是低分子量的角蛋白,还有 vimentin、S-100、前白蛋白(16, 20a, 26)阳性。

脉络丛上皮细胞分泌无色透明的脑脊液(cerebrospinal fluid, CSF),充满在脑室、中央管、蛛网膜下腔和血管周围间隙。脑脊液最后被蛛网膜颗粒吸收进入血液,形成脑脊液循环。

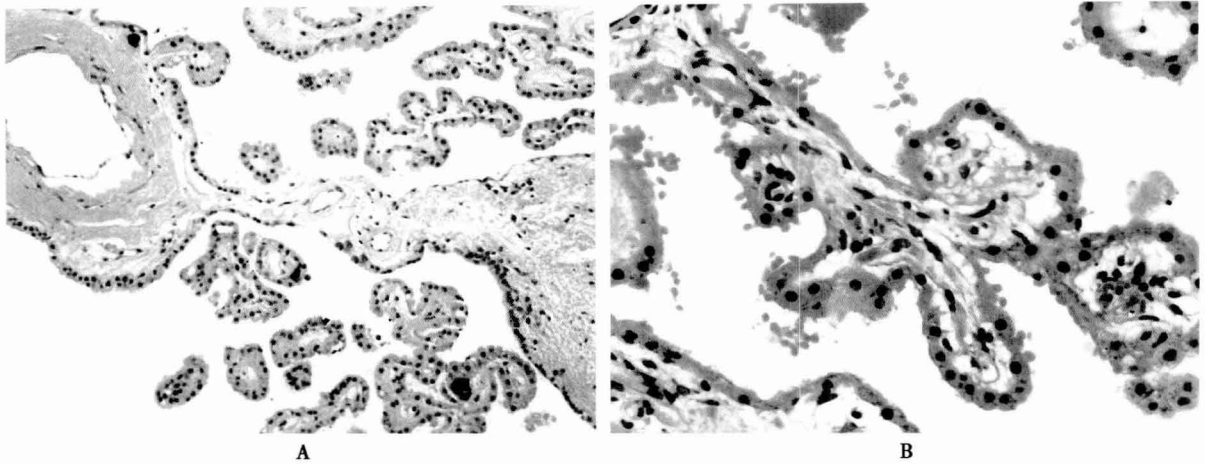


图 1-19 脉络丛组织学特点

A. 脉络丛呈乳头状结构; B. 脉络丛上皮细胞呈单层立方到单层柱状, 像鹅卵石一样, 附着在基底膜上, 其下为疏松的纤维血管组织

## 第六节 松果体

松果体 (pineal gland) 由两种细胞构成, 一种染色

深, 含黑色素, S-100 阳性; 另一种为染色浅, SYN、NSE 等神经标记物阳性的神经内分泌细胞。在成年人松果体, 这两种细胞较一致分布, 构成小叶状结构, vimentin 染色可将小叶结构清晰地显示出来 (图 1-20)。

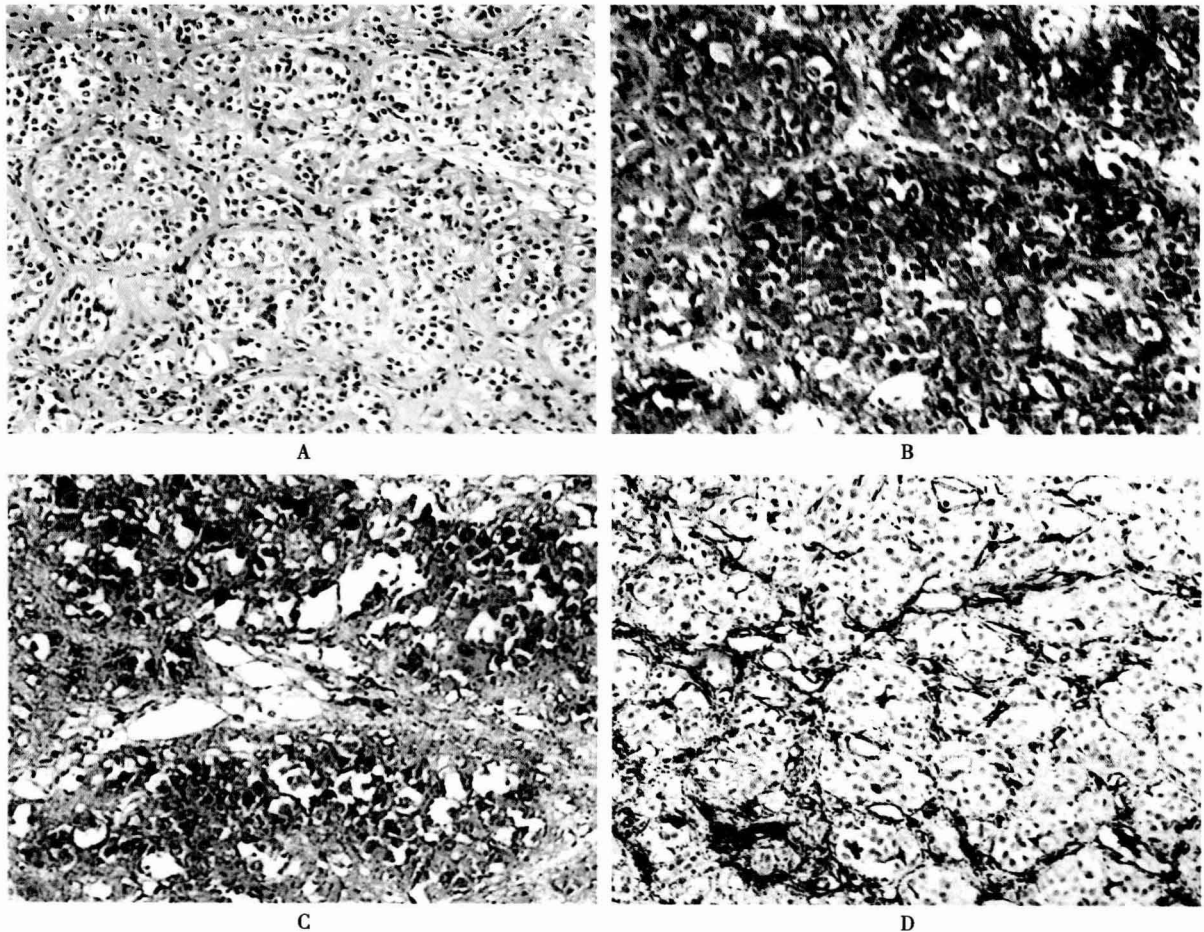


图 1-20 松果体组织学特点

A. 松果体由较一致小叶状分布的神经内分泌细胞构成。免疫组织化学染色松果体细胞 SYN (B) 和 NSE 阳性 (C), vimentin (D) 染色清晰地显示出小叶结构



如果小叶结构不明显,很易误诊为肿瘤。

## 第七节 脑脊膜

脑脊膜是包裹在脑和脊髓表面的结缔组织膜,由外向内分为硬膜、蛛网膜和软膜三层,具有保护和支撑脑和脊髓的作用。多数人认为脑膜来源于中胚层,因此脑膜瘤如同其他中胚层肿瘤一样,常可出现软骨、骨和血管等化生,不能把它们作为分类的基础。

### 一、硬 膜

硬膜(dura mater)分两层,很大范围内融合在一起,有些地方被硬膜内静脉窦分开。硬膜主要由纵横交错的白色纤维结缔组织构成,但也含少量弹力纤维,硬脑膜的最内面衬有一层类似纤维细胞的扁平脑膜皮细胞。硬脑膜在颅腔的最外层,紧贴颅骨内骨板,止于枕骨大孔的骨缘。硬膜与蛛网膜之间有一狭窄腔隙,称为硬膜下腔(subdural space)。在椎管内硬脑膜为一管状膜,它与椎骨骨间的空隙称为硬膜外腔(epidural space),内含脂肪、疏松结缔组织和静脉丛,至尾骨与其骨膜相续。

### 二、蛛 网 膜

蛛网膜(arachnoid mater)位于中层,其下为软脑膜,位于蛛网膜和软膜间的腔称之为蛛网膜下腔(subarachnoid space),腔内充满脑脊液。蛛网膜的结缔组织有许多小梁将蛛网膜和软膜密切相连(图

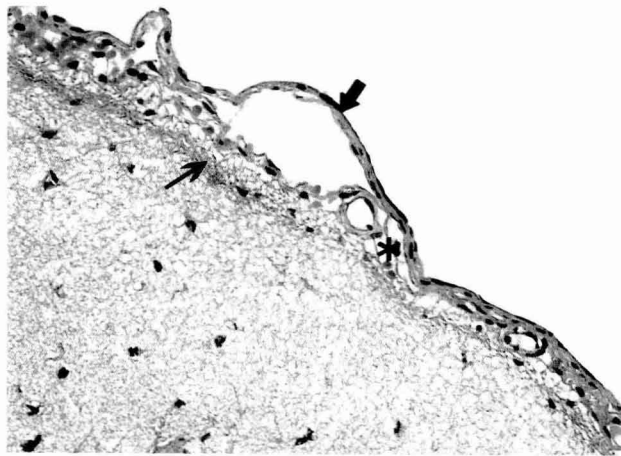


图 1-21 蛛网膜(粗箭头)

由白色纤维性和弹性结缔组织混合而成一片连续的膜,此膜内外都被覆蛛网膜皮细胞。蛛网膜位于中层,其下为软脑膜(细箭头),位于蛛网膜和软膜间的腔为蛛网膜下腔(\*),腔内充满脑脊液,并有许多小梁将蛛网膜和软膜密切相连

1-21),小梁在蛛网膜下腔内分支形成蛛网状结构。在脊髓的蛛网膜下腔中没有这些小梁,神经根和韧带在此通过。蛛网膜由白色纤维性和弹性结缔组织混合而成一片连续的膜。此膜内外都被覆蛛网膜皮细胞。蛛网膜向硬膜里伸出许多突起,以疏松结缔组织为中轴,覆以脑膜皮细胞,称蛛网膜绒毛(arachnoid villus),脑膜皮细胞在顶端可聚积成数层。这些绒毛多集中在大静脉壁和与静脉窦的分支静脉有关的各处,以及在神经根向外通过椎间孔的硬膜和蛛网膜相结合之处。在上矢状窦和横窦的两侧,绒毛扩张增大,称蛛网膜颗粒(arachnoid granulation)。显微镜下在硬膜的深层可见大小不等的蛛网膜绒毛的细胞巢,其中可见漩涡状结构及砂粒体等,与脑膜瘤结构相似。部分脑膜瘤起源于埋在硬膜内的蛛网膜绒毛的皮细胞,因此大部分脑膜瘤牢固地附着在硬膜上。

### 三、软 脑 膜

软脑膜(pia mater)紧覆在脑组织上,含有纤维母细胞、淋巴细胞和生黑色素细胞。生黑色素细胞多分布于延髓、脑桥前面的软脑膜上,偶尔可发生肿瘤。软脑膜往往随着脑血管延伸到脑深部,并构成血管周围间隙(Virchow-Robin 腔)的外界膜和血管外膜(图 1-22),同时也构成脉络丛的网架和间质组织。与硬脑膜无关的位于脑表面或脑深部的脑膜瘤以及脑室内脑膜瘤的发生,可能与此部分蛛网膜皮细胞有关。

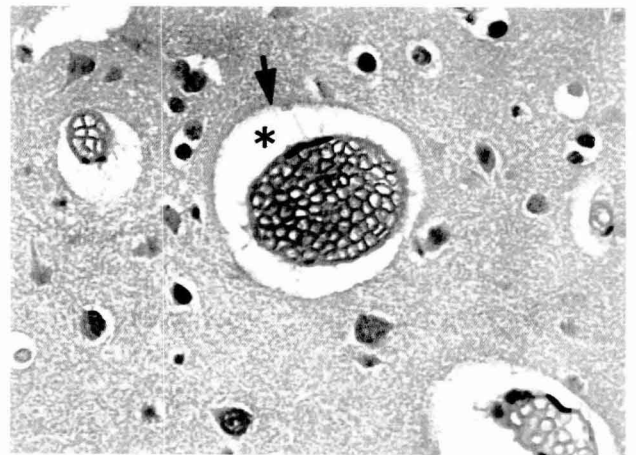


图 1-22 软脑膜(↑)

随着脑血管延伸到脑深部,构成 Virchow-Robin 腔(\* )的外界膜和血管外膜