

肿瘤病理学电镜图谱

主编 刘复生

北京医科大学中国协和医科大学联合出版社

肿瘤病理学电镜图谱

主编 刘复生 副主编 李凌

北京医科大学中国协和医科大学联合出版社

00.101

图书在版编目 (CIP) 数据

肿瘤病理学电镜图谱/刘复生主编. —北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社,
1995

ISBN 7-81034-563-X

I. 肿… II. 刘… III. 肿瘤:病理学-电子显微镜-图谱 IV. R730.49-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 15746 号

肿瘤病理学电镜图谱

刘复生 主编

责任编辑:林呈煊

*

北京医科大学
中国协和医科大学联合出版社出版

四方计算机照排中心排版

北京昌平精工印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

*

787×1092 毫米 1/16 印张 23.25 千字 574

1995 年 11 月第一版 1995 年 11 月北京第一次印刷

印数:1—1500

ISBN 7-81034-563-X/R·561

定 价: 59.00 元

主 编	刘复生			
副主编	李 凌			
审 阅	王德修	洪 涛		
编 者	王懿龄	黄文清	张太和	高 进
	许越香	周晓军	果 红	刘尚梅
	沈桂华	侯文忠	乐美兆	隋官杰

内 容 简 介

本书为肿瘤的超微结构图谱，共精选了 455 幅电镜照片；主要为透射电镜、部分为扫描电镜照片。全书以肿瘤的诊断及鉴别诊断为中心，扼要的介绍人体器官系统肿瘤超微结构要点。除照片外并附有文字描述，对提高肿瘤病理诊断水平和加深对肿瘤发生学的认识是重要的辅助手段。

本书可供肿瘤工作者、医生、研究人员，特别是病理工作者参考；对医学院校师生、研究生也有参考价值。

序 一

近年来,电子显微镜在我国已较为普遍应用。在医学方面,特别是科研工作中,也有较多的利用,但在临床实际工作中,如临床病理诊断工作,尚嫌使用不多,有些医疗单位,很少或基本上没有开展这项工作。在这种情况下,中国医学科学院肿瘤研究所刘复生教授等联合了国内一些有关专家,根据他们的大量电镜资料、实践中遇到的问题及解决问题的经验,以图片为主并参考了较多的书籍和文献编成这本《图谱》。应该说这本书的问世是及时雨、是很实用、很能解决问题的。全书共精选 455 幅图片,在图片之前还简要地介绍有关组织的关键性的正常超微结构,讨论各个系统中可能遇到的一些问题以及解决有关问题应看到的超微图象依据。迄今,像这样的书籍在国内尚属少见,因而,对推动我国的临床病理工作更多、更好地运用电子显微镜,解决和发现更多的问题,对推动肿瘤病理学进展以及在教授病理学中,提高教学水平和质量肯定的将会起重要作用。

王德修

1994 年 7 月

序 二

随着现代科学技术的发展,近年来医学电子显微镜技术逐渐由实验研究发展到临床应用;而应用最迫切,效率最高的莫过诊断病毒学和诊断肿瘤学。回想 15 年前,当我撰写肿瘤细胞的超微结构时,我曾写到:“多年来,生物化学家和超微病理学家费尽心机试图寻找癌细胞的生物化学和形态学指标,但是结果总是失望多于期望……”如今情况大不相同了,人们不仅发现了许多癌基因、癌蛋白,而且用电镜发现了许多鉴别肿瘤结构的标志,从而在更高水平上诊断肿瘤。

由刘复生教授主编的这本《肿瘤病理学电镜图谱》反映了肿瘤诊断上的需要,同时也反映了这一领域的时代背景。这本书从 2000 余例电镜肿瘤诊断病例中,选取 400 多幅有代表性电镜照片并加以描述,为读者提供了鉴别诊断肿瘤的重要参考,可谓难得可贵。该书的图片是从大量实践中提炼出来的,又是我国第一本肿瘤超微病理方面的书,尽管还有美中不足之处,我仍以万分兴奋的心情与广大读者一道热情欢迎它的出版,并衷心祝贺它的成功。

洪 涛

1994 年 9 月

前 言

众所周知,肿瘤的组织学类型繁多,由于瘤细胞的分化不同,以及它们的异质性等原因。即是一位有经验的肿瘤病理学家,有些肿瘤单纯依靠光学显微镜检查也是很难作出确切诊断的,因而新技术在肿瘤病理诊断中的应用是势在必行。

国外已较广泛地应用电镜技术在肿瘤诊断中,积累了丰富的经验。但在国内,由于各种条件的限制,仅在几个大城市条件比较好的医学院校的病理科开展起来。因此,就总体来说,尚缺乏系统的经验。为了促进我国肿瘤病理的诊断水平,加深对肿瘤发生发展规律的认识。我们在 2000 余例运用超微结构进行诊断病例中,选择常见的有代表性的超微结构照片 455 幅,扼要地介绍其各种主要超微结构特点,汇集成肿瘤病理学电镜图谱。

经验证明:超微结构分析主要为确定肿瘤的组织学类型及组织学来源。这对肿瘤发生学的研究及对临床治疗是十分重要的。因此大力开展肿瘤疑难病例超微结构的分析,对提高肿瘤诊断水平是必不可少的。

为了加深对肿瘤超微结构的认识,我们编入少数正常动物超微结构的电镜照片。由于时间及客观条件所限,少数罕见肿瘤未能编入。

本图谱对临床医生、肿瘤病理研究人员、病理学工作者、电镜工作者、医学院校师生、研究生均有所帮助。此外,本书编写过程疏忽及错误在所难免,衷心希望得到同道们及读者的批评指正,并敬誌谢意。

本图谱在编制过程中,得到我院电镜室周传农教授等的帮助和指导;照相室郭世华、刘习昌同志的支持与帮助,在此一并表示谢意。

中国医学科学院
中国协和医科大学 肿瘤研究所 刘复生

1994. 5.

目 录

绪 论	(1)
第一章 正常细胞超微结构 (刘复生)	(4)
第二章 呼吸系统肿瘤超微结构 (刘复生)	(9)
第三章 消化系统肿瘤超微结构 (刘复生)	(12)
第四章 软组织肿瘤的超微结构 (李凌 刘复生)	(16)
第五章 骨组织肿瘤超微结构 (周晓军 张太和 乐美兆)	(19)
第六章 淋巴瘤及胸腺瘤超微结构 (王懿龄 许越香 刘复生 侯文忠)	(22)
第七章 内分泌系统肿瘤超微结构 (刘复生 刘尚梅)	(30)
第八章 皮肤及乳腺肿瘤超微结构 (刘复生 果红 隋官杰)	(33)
第九章 性腺、生殖和泌尿系统肿瘤超微结构 (李凌 沈桂华)	(36)
第十章 神经系统肿瘤超微结构 (黄文清)	(41)
第十一章 肿瘤侵袭转移过程中癌细胞超微结构 (高进)	(47)

图 片 目 录

第一部分 正常细胞超微结构

1. 鳞状上皮	图 I-1~9	(55)
2. 柱状上皮	图 I-10~21	(61)
3. 肾曲管上皮细胞	图 I-22~25	(70)
4. 肝细胞	图 I-26	(74)
5. 横纹肌组织	图 I-27~30	(75)
6. 平滑肌组织	图 I-31~34	(78)
7. 纤维母细胞	图 I-35~36	(82)
8. 血管内皮细胞	图 I-37	(84)
9. 睾丸间质细胞	图 I-38	(85)
10. 浆细胞	图 I-39~40	(86)
11. 嗜中性白血球	图 I-41	(88)
12. 红细胞	图 I-42	(88)
13. 巨噬细胞	图 I-43	(89)
14. 淋巴细胞	图 I-44~45	(89)
15. 脑垂体前叶	图 I-46~48	(90)

第二部分 呼吸系统肿瘤超微结构

1. 肺鳞状细胞癌	图Ⅰ-1~9	(95)
2. 肺腺鳞癌	图Ⅰ-10~16	(99)
3. 肺腺癌	图Ⅰ-17~26	(103)
4. 肺泡细胞癌	图Ⅰ-27~33	(108)
5. 肺小细胞未分化癌	图Ⅰ-34~39	(112)
6. 肺类癌	图Ⅰ-40~42	(116)
7. 扁桃体未分化癌	图Ⅰ-43~44	(119)
8. 喉淀粉样瘤	图Ⅰ-45~46	(120)

第三部分 消化系统肿瘤超微结构

1. 食管鳞状细胞癌	图Ⅲ-1~2	(123)
2. 鸡食管鳞状细胞癌	图Ⅲ-3~6	(124)
3. 家族性胃肠道腺瘤病	图Ⅲ-7~14	(128)
4. 结肠腺癌	图Ⅲ-15	(132)
5. 直肠类癌	图Ⅲ-16~17	(132)
6. 直肠黑色素瘤	图Ⅲ-18~20	(133)
7. 肝细胞肝癌	图Ⅲ-21~26	(135)
8. 胰腺腺癌	图Ⅲ-27~28	(138)
9. 淋巴结转移性腺癌	图Ⅲ-29	(139)
10. 涎腺腺淋巴瘤	图Ⅲ-30~33	(140)
11. 腮腺腺癌	图Ⅲ-34~36	(143)
12. 上腭恶性黑色素瘤	图Ⅲ-37~38	(144)

第四部分 软组织肿瘤超微结构

1. 平滑肌瘤	图Ⅳ-1~2	(149)
2. 带状瘤(侵袭性纤维瘤)	图Ⅳ-3~5	(151)
3. 粘液瘤	图Ⅳ-6~7	(154)
4. 软组织颗粒细胞瘤	图Ⅳ-8~9	(155)
5. 隆突性皮纤维肉瘤	图Ⅳ-10~11	(156)
6. 脂肪肉瘤	图Ⅳ-12	(158)
7. 横纹肌肉瘤	图Ⅳ-13~14	(159)
8. 上皮样平滑肌肉瘤	图Ⅳ-15~18	(161)
9. 恶性纤维组织细胞瘤	图Ⅳ-19~27	(163)
10. 组织细胞肉瘤	图Ⅳ-28~30	(167)
11. 血管外皮瘤	图Ⅳ-31~32	(169)
12. 血管肉瘤	图Ⅳ-33~36	(171)
13. Kaposi 肉瘤	图Ⅳ-37~43	(173)

14. 胸膜间皮瘤	图 IV-44~50	(177)
15. 腹膜间皮瘤	图 IV-51	(182)
16. 滑膜肉瘤	图 IV-52~57	(183)
17. 透明细胞肉瘤	图 IV-58	(187)
18. 腺泡状软组织肉瘤	图 IV-59~60	(188)

第五部分 骨组织肿瘤超微结构

1. 成纤维细胞	图 V-1	(191)
2. 成软骨细胞	图 V-2~3	(192)
3. 骨的基质	图 V-4~5	(193)
4. 骨肉瘤	图 V-6~10	(194)
5. 软骨肉瘤	图 V-11~16	(197)
6. 骨巨细胞瘤	图 V-17~19	(200)
7. 尤文瘤	图 V-20	(201)
8. 浆细胞性骨髓瘤	图 V-21	(202)
9. 脊索瘤	图 V-22~27	(202)
10. 组织细胞增生症 X	图 V-28	(205)
11. 郎格罕细胞	图 V-29	(206)

第六部分 淋巴瘤及胸腺瘤超微结构

1. 何杰金病	图 VI-1	(209)
2. 小淋巴细胞淋巴瘤	图 VI-2	(209)
3. 裂细胞性淋巴瘤	图 VI-3~4	(210)
4. 裂-无裂细胞性淋巴瘤	图 VI-5~7	(211)
5. 无裂细胞性淋巴瘤	图 VI-8~9	(212)
6. 成 B 免疫细胞性淋巴瘤	图 VI-10	(213)
7. 透明细胞 T 细胞性淋巴瘤	图 VI-11	(214)
8. 多形性 T 细胞性淋巴瘤	图 VI-12~13	(214)
9. 成淋巴细胞性淋巴瘤	图 VI-14~15	(215)
10. 伯基特淋巴瘤	图 VI-16	(216)
11. 蕈样霉菌病	图 VI-17	(217)
12. 组织细胞性淋巴瘤	图 VI-18~19	(217)
13. Ki-1 (+) 间变性大细胞淋巴瘤	图 VI-20~23	(218)
14. 胸腺类癌	图 VI-24~26	(221)
15. 胸腺瘤	图 VI-27~29	(224)

第七部分 内分泌系统肿瘤超微结构

1. 主动脉体瘤	图 VII-1~2	(229)
----------	-----------	-------

2. 颈动脉体瘤	图Ⅵ-3~6	(231)
3. 结节性甲状腺肿	图Ⅵ-7~9	(234)
4. 甲状腺透明细胞腺瘤	图Ⅵ-10	(235)
5. 甲状腺乳头状癌	图Ⅵ-11~19	(236)
6. 甲状腺滤泡性癌	图Ⅵ-20~21	(240)
7. 甲状腺髓样癌	图Ⅵ-22~30	(241)
8. 肾上腺皮质腺瘤	图Ⅵ-31~36	(246)
9. 肾上腺嗜铬细胞瘤	图Ⅵ-37~42	(250)
10. 肾上腺外嗜铬细胞瘤	图Ⅵ-43	(253)
11. 腹膜后副节瘤	图Ⅵ-44	(253)

第八部分 皮肤及乳腺肿瘤超微结构

1. 皮肤恶性黑色素瘤	图Ⅶ-1~7	(257)
2. 皮肤内分泌癌	图Ⅶ-8	(261)
3. 乳腺纤维腺瘤	图Ⅶ-9~15	(261)
4. 乳腺大导管内乳头状瘤	图Ⅶ-16~17	(265)
5. 乳腺癌	图Ⅶ-18~25	(266)
6. 乳腺类癌	图Ⅶ-26	(270)

第九部分 性腺、生殖和泌尿系统肿瘤超微结构

1. 卵巢浆液性肿瘤	图Ⅷ-1~8	(273)
2. 卵巢粘液性腺癌	图Ⅷ-9	(278)
3. 卵巢宫内膜样癌	图Ⅷ-10~12	(278)
4. 卵巢恶性中胚层混合瘤	图Ⅷ-13~14	(281)
5. 卵巢颗粒细胞瘤	图Ⅷ-15~20	(282)
6. 卵巢卵泡膜细胞瘤	图Ⅷ-21~25	(285)
7. 卵巢环状小管性索瘤	图Ⅷ-26~27	(289)
8. 卵巢内胚窦瘤	图Ⅷ-28~31	(290)
9. 卵巢不成熟畸胎瘤	图Ⅷ-32~33	(292)
10. 卵巢类癌	图Ⅷ-34~35	(293)
11. 卵巢血管瘤	图Ⅷ-36~39	(295)
12. 睾丸精原细胞瘤	图Ⅷ-40	(297)
13. 宫颈癌	图Ⅷ-41~42	(297)
14. 肾透明细胞癌	图Ⅷ-43~46	(298)
15. 移行细胞癌	图Ⅷ-47~50	(300)
16. 前列腺腺癌	图Ⅷ-51	(303)
17. 前列腺类癌	图Ⅷ-52	(304)

第十部分 神经系统肿瘤超微结构

1. 星状细胞瘤	图 X-1~11	(307)
2. 少突胶质细胞瘤	图 X-12~14	(312)
3. 混合性少突-星状细胞瘤	图 X-15	(314)
4. 室管膜瘤	图 X-16~17	(314)
5. 脉络丛乳头状瘤	图 X-18	(315)
6. 成胶质细胞瘤	图 X-19~21	(316)
7. 成髓细胞瘤	图 X-22~24	(317)
8. 大脑原发性成神经细胞瘤	图 X-25	(319)
9. 脑膜瘤	图 X-26~31	(320)
10. 脑膜黑色素瘤	图 X-32~33	(323)
11. 脑原发性非何杰金淋巴瘤	图 X-34~35	(324)
12. 小脑血管母细胞瘤	图 X-36~39	(325)
13. 大脑原发性非何杰金淋巴瘤	图 X-40~41	(327)
14. 颅内独立性浆细胞瘤	图 X-42~43	(328)
15. 颅内原发性生殖细胞瘤	图 X-44~45	(329)
16. 脑转移性肺泡细胞癌	图 X-46	(330)
17. 脊髓外神经鞘瘤	图 X-47	(331)
18. 神经纤维瘤	图 X-48	(332)

第十一部分 肿瘤侵袭转移过程中癌细胞超微结构

1. 肿瘤侵袭转移过程中癌细胞超微结构	图 N-1~35	(335)
---------------------	----------	-------

绪 论

众所周知,大多数肿瘤依靠光学显微镜,就能够作出肯定的诊断。但也有一些病例,即便使用特殊染色也很难作出很明确的诊断。对于这样一些病例,应用电子显微镜(简称电镜)技术,病理医生就能够更详细的观察肿瘤细胞的内部结构,及其与周围组织的关系,藉以阐明肿瘤的组织学类型及组织发生学。

一般说来,肿瘤的诊断性超微结构观察,应包括下列内容:(1)细胞间的相互关系。(2)细胞外板(外膜)。(3)细胞轮廓。(4)细胞之间的连接。(5)胞质颗粒。(6)胞质纤维。(7)胞质空泡或小泡。(8)细胞器的结构,数量及分布。(9)细胞核及核仁。(10)间质等。

目前透射电镜所能解决的主要问题是:

一、癌与肉瘤的诊断 一般说来,上皮性肿瘤通常有基板(基底膜)(Basal membrane)同间质分隔开来。在未分化癌,有时基板(基底膜)很薄或者不完全,因此,即使采用特殊染色,也很难辨别。而肉瘤,通常是个别细胞被一层粘多糖类物质所包裹,通常称为外膜(External lamina)或称外板。后者不但对鉴别癌与肉瘤有帮助,对某些梭形细胞肿瘤,有时也有鉴别组织学类型的价值。所以细致地观察瘤细胞的基板(基底膜)和外膜,对癌与肉瘤的鉴别有重要意义。

另外,正确的分析与估价瘤细胞的连接是鉴别癌与肉瘤的主要指标。通常,癌组织应该见到连接复合体,特别重要的是桥粒(Desmosome)。而肉瘤有时可以见到连接,甚或见到桥粒样(Desmosome-like)结构,但绝不能见到典型的桥粒。而典型的桥粒是细胞之间有较宽的裂隙,裂隙之间有不定形的物质,或一条清楚的线条样结构,相对应的细胞浆膜各形成一层致密的板状。来自细胞质的纤维(张力原纤维),往往呈放射状的集中于致密的板上。见到这种典型的桥粒,通常可以认为它是来自上皮组织的癌。在肉瘤组织中,有时可见到桥粒样连接,其特点是:细胞间隙较窄,其间隙内见不到无定形物质和线条状结构,相对应的细胞质膜,虽然也呈显板样结构,但通常无来自细胞质的纤维集中于板上。这种桥粒样结构,有时可见于一些肉瘤组织中,它对于鉴别癌与肉瘤无重要价值。但有此结构,可以排除恶性淋巴瘤和白血病等。

二、鳞状细胞癌与腺癌的诊断 在光学显微镜下,鉴别分化性腺癌与鳞癌是容易的,但在未分化状态时,光学显微镜有时难以断定其确切来源。我们知道,任何肿瘤,即便在未分化时,也或多或少保留着分化方面的蛛丝马迹,因此在电镜下就比较容易辨认出来。例如:分化很差的腺癌,细胞浆内或细胞之间往往有些小的腔隙,腔隙内可含有分泌物质甚至见到微绒毛,在围绕着小腔隙的癌细胞间,往往有紧密连接(Tight junctions),出现这些有助于同鳞癌的鉴别。而鳞状细胞癌的典型标志是桥粒与张力原纤维(Tonofibrils),有时可见到角质小体(Kerato-hyaline body)。另外,在腺癌,胞质内常有粘液分泌颗粒,常见到管泡状的线粒体及丰富的光面内质网。

三、黑色素瘤的诊断 在色素极少或者无色素性黑色素瘤诊断有时相当困难。其主要应

与未分化癌鉴别。在日常工作中，常采用 Fontana-masson 染色，有时可采用 Dopa 反应，起到一定的作用，但两者有时出现假阳性反应。因此，会造成一些错误诊断。对于这些无色素性黑色素瘤，电镜观察可能起到相当大的作用。其主要特点是发现前黑色素小体或黑色素小体 (Melanosome)。有的作者将前黑色素小体和黑色素小体分成四期。Ⅰ期：在高尔基器附近可见到非特异性圆形或卵圆形空泡状小体，可称为前黑色素小体；Ⅱ期：前述空泡逐渐变成卵圆形或椭圆形的细胞器，内呈板状、横纹状、或锯齿状结构的内含物，此称第二期前黑色素小体；Ⅲ期：上述的细胞器内，有一些黑色素沉着，细胞器更不规则，此称为前黑色素小体或黑色小体；Ⅳ期：当上述细胞器充满致密的黑色素包含物，看不清内部结构时，此称为黑色素小体。

诊断无色素性黑色素瘤，主要依靠第Ⅱ期或第Ⅲ期的图象。第Ⅰ期的图象，通常无诊断意义，因为很难同其它细胞器鉴别。第Ⅳ期，光学显微镜就可能找到黑色素颗粒。但需要注意的是，要确诊为无色素性黑色素瘤时，必须找到很肯定的第Ⅱ、Ⅲ期黑色素小体，完全排除细胞质内溶酶体的可能性。同时，也需注意，有些肿瘤，也会含有黑色素颗粒，如神经鞘瘤，腱鞘透明细胞肉瘤，神经内分泌肿瘤，黑色素神经外胚瘤，成髓细胞瘤，肛管与直肠的黑色素腺瘤以及色素性甲状腺髓样癌等，必须结合光镜作出诊断。

四、内分泌肿瘤的诊断 内分泌腺肿瘤，在电镜下，有一个共同的特点，即多数肿瘤具有相似的分泌颗粒。Pearse 及其同事认为，所有内分泌细胞均来自神经嵴 (Neural Crest)，并将这群细胞称为 APUD 系统 (Amine precursor uptake and decarboxylation)。由这些细胞来源的肿瘤，统叫着 APUD 瘤，且肿瘤往往是多发性的。后来有人认为，中肠来源的内分泌细胞并非来自神经嵴。目前已证实的胃肠道内分泌细胞产生至少 35 种多肽类物质。在电镜下，除个别肿瘤，如胰岛素瘤的分泌颗粒，呈轴状结晶颗粒，以及睾丸间质细胞瘤，可见米粒样小体及 Reinke 结晶以外。APUD 瘤所分泌的颗粒，基本是相类似的，其分泌颗粒有以下特点：1. 小圆均一性的电子致密颗粒，直径 $100\sim 250\mu\text{m}$ ；2. 大圆均一性电子致密颗粒，直径 $200\sim 400\mu\text{m}$ ；3. 电子致密的多形性颗粒，如珠状、逗点状、哑铃状或鸡卵样；4. 电子致密的轴样颗粒，周围被界限膜包绕，在轴与膜之间，有一个电子疏松的空隙；5. 含有特殊结晶的轴样颗粒，如胰岛的 β 细胞瘤等。所以，除个别肿瘤之外，其分泌颗粒只有微小的差异。因此，单纯根据分泌颗粒的形态，很难断定究竟属何部位来源的内分泌肿瘤。但必须指出，电子显微镜在诊断 APUD 系统肿瘤时，具有很大的权威性。目前已知，APUD 瘤，可发生在身体的任何部位，目前已知发生 APUD 瘤之部位有呼吸道（喉、气管、支气管）、消化道（食管、唾液腺、胰腺、胃肠道）等处。在肺癌中，由于已经找到了典型的内分泌颗粒，故现在认为肺的雀麦细胞癌与类癌为同一个来源即来自支气管的嗜银细胞，故有人称雀麦细胞癌为肺的恶性类癌。

五、小圆细胞肉瘤的诊断 在光学显微镜下有时很难作出肯定结论，但使用电镜技术，作为辅助手段，有时会有很大的帮助。如恶性淋巴瘤，超微结构的主要特点是缺乏细胞之间的连接，缺乏基板（基底膜）及张力原纤维，也缺乏细胞外板，偶见糖原颗粒，更缺乏神经分泌颗粒，神经纤维及神经管等。这些也是白血病细胞的特点。成神经细胞瘤的特点是除可含有神经分泌颗粒以外，胞浆内糖原很少，有细胞内微丝（神经微丝），微管（神经管），及桥粒样结构，瘤细胞呈长的分枝状。而尤文瘤，电镜下主要特点是有大量的局灶性糖元沉积，大约 10% 的病例可见到细胞连接，偶见细胞呈齿状分枝以及微管及神经分泌颗粒，有时胞质内

可见中间型微纤维。

这些微小差别，有时可以帮助病理学工作者，作出较正确的诊断。

六、软组织肿瘤的诊断 在未分化性横纹肌肉瘤肌浆内，有时可见到粗的和细的肌原纤维，可见到Z线结构。而平滑肌肉瘤，除在胞浆内可见到细的肌原纤维以外，同时必定有局限性致密小体出现(Densities body)。但必须指出，这种致密小体，同样常见于肉芽组织及其它病变的成肌纤维细胞之中，以及粘膜的肌上皮之内。而纤维肉瘤，有时需要同神经鞘瘤相区别，后者通常有外膜(或称外板)，而前者难以见到。

在未分化肉瘤，还有血管肉瘤有时难于确诊，在遇到这种情况时，在瘤细胞中，找到肯定的Weibel palade小体，以及个别细胞有围成腔隙的趋势，胞膜下有较多的胞饮空泡(Pinocytosis)，就可确定诊断。在软组织腺泡状肉瘤通常可见到Golgi-associated颗粒，有时可见到大量的不定型结晶。

总之，在肿瘤的鉴别诊断中，电镜是一种不可忽视的手段，它能够帮助鉴别癌与肉瘤、鳞癌与腺癌、未分化癌与恶性淋巴瘤、以及确诊无色素黑色素瘤、内分泌肿瘤以及鉴别小细胞肿瘤的类型等。但是，由于种种原因，它的诊断价值受到一定的限制，因而诊断医师应注意以下几个问题：(1)电镜诊断医师必须有一定的病理形态及超微结构的知识，光镜与电镜相互印证。对于疑难病例，病理医师最好亲自作电镜观察。(2)好的取材与切片是作好诊断的关键，对于分化极差的肿瘤，缺乏特异性细胞器的肿瘤，尤其应该如此。(3)肿瘤的异质性是不少肿瘤存在的问题，特别是软组织肿瘤，有多方向分化的特性。它们各具有完全不同的超微结构特点，因而病理医师必须从错综复杂的现象中，找出主流以便作出正确诊断。(4)肿瘤的超微结构分析，主要是为了解决肿瘤的组织学类型以及组织发生学问题。当肿瘤分化太差时，它的细胞器也往往不发达或发育不成熟，有时找不出特异的超微结构特点。因而，采用一些新技术，以协助诊断是必要的，如免疫组织化学，核仁组成区技术(AgNORs)，原位杂交技术，DNA分析以及基因重排等，结合光镜与电镜有可能作出更加客观的诊断。

刘复生

第一章 正常细胞超微结构

一、细胞膜

(一) 细胞膜的结构 在光学显微镜下可见细胞膜的界限和细胞膜的厚度,但不能观察到细胞内的微细结构。细胞膜是一层细胞表面的薄膜,与细胞器的膜结构相一致,对细胞的生长、发育及其与周围组织的关系,有着极其重要的作用。电子显微镜下,细胞膜由三层结构构成,膜厚度约 $80\sim 100\text{\AA}$ 。膜的内外两层电子密度较高,中间密度较低,每层厚度约 $25\sim 30\text{\AA}$,这种三层膜结构称为单位膜 (Unit membrane)。这种膜结构不但见于细胞膜,而且细胞内也有丰富的膜结构,如核膜,细胞器的膜结构,如线粒体、粗面及光面内质网、高尔基器等均是。而且生理生化性关系十分密切。细胞膜表面常有一层糖蛋白称为细胞外衣 (Cell coat) 或称糖萼 (Glycocalyx),细胞膜的厚度与细胞的功能有密切关系。

细胞膜是细胞的重要组成部分,它主要由磷脂质与蛋白质构成。Singer 和 Nicolson 于 1972 年提出液态镶嵌模型 (Fluid mosaic model) 学说,认为生物膜是由脂质和蛋白质按二维结构排列成的液态结构。磷脂质双分子层构成细胞膜的骨架,蛋白质分子以不同方式镶嵌于磷脂质骨架上。多数蛋白质分子位于磷脂质双分子层中,称为嵌入性蛋白质或内在性蛋白质 (Intrinsic protein),少数蛋白分子位于磷脂质骨架的内外表面,称为外在性蛋白质 (Extrinsic protein)。蛋白质漂浮于液态的磷脂质中,这种细胞膜的镶嵌结构与蛋白质和脂质的液态游动性,可以直接或间接地参与细胞的代谢、物质交换、受体及细胞免疫机能等。

(二) 细胞膜的特殊分化

1. 微绒毛 (Microvilli) 几乎所有的细胞表面都或多或少地有此种结构,但上皮细胞均有微绒毛的存在,它是 $0.2\mu\text{m}$ 到几个 μm 长的细胞表面指状突起。有些器官的上皮细胞表面微绒毛非常发达、规则,其典型的代表是小肠吸收上皮细胞的纹状缘和肾近曲小管上皮细胞的刷状缘。电镜下上皮表面排列着无数指状突起,长约 $1\mu\text{m}$,直径 $0.1\mu\text{m}$,外被以细胞膜,中央有微丝,横切面微丝约 40 根左右,每根直径 $40\sim 60\text{\AA}$ 。它们从微绒毛顶端直插入细胞质内,彼此交织构成终网 (Terminal web)。它对细胞的牢固性和吸收物质的运输有关。

2. 纤毛与鞭毛 (Cilia) 纤毛与鞭毛的超微结构基本一致,通常把少而长的称为鞭毛,短而多的称为纤毛。它是细胞质向表面伸出的细长突起,但其超微结构与微绒毛迥然不同。它多见于呼吸道与生殖道的腔表面。纤毛长 $5\sim 10\mu\text{m}$,直径 $0.3\sim 0.5\mu\text{m}$,基本结构分为毛部、基体和根丝三部分构成。在基体部它是由九对周边纤维及两根中央单纤维和纤毛膜构成。这九对周边纤维构成九对管状结构,每对三联微管呈 8 字形排列。近中央的一条微管电子密度较高称为 A 微管,另一根电子密度较低称为 B 微管。在纤毛的中央部,两根微管被中央鞘围绕,构成纤毛的典型 $9+2$ 超微结构图象。这种微管在整个纤毛中并非完全一致的,在纤毛基体根部为三联微管,而在纤毛顶部,逐渐变成周边一条微管。它们在进入细胞质内时,即融合在一起,构成根丝。

3. 细胞表面的内陷 常见于一些具有大量液体和电解质交换的细胞。如肾小管的上皮细