

专科医师培养系列教材

皮肤性病学

朱文元 主编



PIFU XINGBINGXUE

东南大学出版社

134
专科医师培养系列教材

以88/06

皮肤性病学

主 编 朱文元

副主编 毕志刚 范卫新

主 审 赵 辨 徐文严 倪容之

东南大学出版社

内 容 提 要

本书为专科医师培养系列教材之一《皮肤性病学》分册。全书分皮肤性病学基础、临床、实验室诊断和治疗4篇,共32章。为满足皮肤科青年医师培训学习需要,以专题讲座形式分别介绍了皮肤的超微结构、免疫和分子生物学基础;常见和危重皮肤病,如银屑病、药物性皮炎、红斑狼疮和皮炎等的诊断及处理;皮肤性病的真菌、病理和免疫等实验室检查技术;常用的药物及物理疗法在皮肤科的应用。同时在各章中也介绍国内外在上述各领域中的最新研究进展。

本书内容新颖、涉及面广、实用性强,是皮肤科青年医师学习和提高的良好教材,对于其它科室的医师也有一定的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

皮肤性病学/朱文元主编;毕志刚等编. —南京:东南大学出版社,1999.5

(专科医师培养系列教材)

ISBN 7-81050-486-X

I.皮… II.①朱… ②毕… III.①皮肤病学②性病学
IV.R75

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 21997 号

东南大学出版社出版发行
(南京四牌楼2号 邮编 210096)

出版人:洪焕兴

江苏省新华书店经销 南京飞达印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:15.5 字数:386.9千

1999年6月第1版 1999年6月第1次印刷

印数:5000册 定价:20.00元

专科医师培养系列教材编辑委员会名单

主任委员 张肖敏 黄 峻

副主任委员 袁建平 卜绍唐 郑必先 孙宁生 洪新建

委 员 (以下按姓氏笔画排列)

卜绍唐	马文珠	王明秀	王笑云	王淑玉	王德杭
卞春及	史俊南	毕志刚	朱文元	孙宁生	苏荣健
李振汉	李麟荪	杨 玉	杨运昌	吴恩惠	张肖敏
张国楼	张金宏	张震康	陈吉庆	武正炎	武建国
林 晖	林桂芳	郑必先	赵 俊	赵 辨	赵云凤
俞 淑	俞未一	姜新猷	洪新建	宫道华	袁建平
袁南荣	顾可梁	倪容之	徐文严	徐桂英	殷明德
唐宁一	唐保元	黄 峻	黄祖瑚	盛瑞兰	常凤阁
睦元庚	傅民魁	傅诚章	童明庆	黎介寿	戴建础

秘 书 丁 强 党燕燕

序

随着医学科学技术的高速发展,传统的一次性医学教育模式逐渐被阶段性终身教育模式所替代。终身教育模式包括了学校基本教育、毕业后医学教育、继续医学教育这三个性质、目的、内容各不相同而又相互衔接的教育阶段,亦统称为“医学教育连续统一体”。该模式已为世界上大多数国家所接受。

我国于 20 世纪 70 年代末引进了终身教育模式,并在部分省市进行了住院医师规范化培训和继续医学教育试点工作。卫生部 1991 年颁发了《继续医学教育暂行规定》,1993 年颁发了“关于实施《临床住院医师规范化培训试行办法》的通知”,1995 年颁发了《临床住院医师规范化培训大纲》,其目的是使我们的卫生技术人员在走出校门之后的行医生涯中按阶段接受不同层次的训练,使其成为具有良好的医德医风、扎实的医学基础知识,熟练掌握一门医学技术,跟踪医学科学发展的步伐,不断掌握医学新理论、新知识、新技术的临床医学人才。

为了配合培训和继续教育工作的开展,江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)聘请国内著名专家共同编写了《专科医师培养系列教材》。该套教材含内科学、外科学、妇产科学、儿科学、传染病学、口腔科学、眼科学、耳鼻咽喉科学、皮肤性病学、麻醉学、影像医学、临床检验诊断学共 12 本,内容力求做到科学、新颖、实用。该系列教材的编者均为长期从事医学教学、科研、医疗的临床专家,书中很多内容是他们实践经验的总结和研究的新成果。本书适合于专科医师培养和青年主治医师进修提高之用,对相关学科的卫生技术人员和高等医学院校高年级学生亦具有参阅价值。

该教材的问世得到各方面的关心和支持,尤其是参加编写人员、著名专家及江苏省继续医学教育研究室、江苏省人民医院教育处、东南大学出版社等,在此一并表示感谢。

由于我们缺乏经验,在编写过程中难免存在缺点和不足,殷切希望读者和同仁提出宝贵意见,以便改进。

张肖敏

1999 年 5 月 12 日

本书编写人员名单(以姓氏笔画为序)

- | | |
|-----|---|
| 朱文元 | 南京医科大学第一附属医院皮肤科教授 |
| 朱永红 | 南京医科大学第一附属医院皮肤科博士研究生, 现
在美国 Rochester 大学 |
| 李光中 | 中国医学科学院皮肤病研究所教授 |
| 李宏武 | 南京医科大学第一附属医院皮肤科博士研究生 |
| 毕志刚 | 南京医科大学第一附属医院皮肤科主任医师 |
| 刘维达 | 中国医学科学院皮肤病研究所副教授 |
| 冯树芳 | 上海医科大学华山医院皮肤科教授 |
| 吴汉民 | 南京铁道医学院附属医院皮肤科副教授 |
| 陈洪铎 | 中国医科大学第一附属医院皮肤科教授 |
| 范志莘 | 南京医科大学第一附属医院皮肤科主任医师 |
| 范卫新 | 南京医科大学第一附属医院皮肤科副教授 |
| 顾有守 | 广东省皮肤病研究所教授 |
| 顾恒 | 中国医学科学院皮肤病研究所副教授 |
| 胡兹嘉 | 中国医学科学院皮肤病研究所教授 |
| 骆丹 | 南京医科大学第一附属医院皮肤科副教授 |
| 张信江 | 遵义医学院附属医院皮肤科教授 |
| 张敬东 | 南京铁道医学院附属医院皮肤科讲师 |
| 俞宝田 | 北京协和医院皮肤科教授 |
| 倪容之 | 南京军区总医院皮肤科教授 |
| 夏明玉 | 南京医科大学电镜室教授 |
| 管汾 | 江苏省中医研究所教授 |
| 雷铁池 | 南京医科大学第一附属医院皮肤科博士研究生 |
| 常宝珠 | 中国医学科学院皮肤病研究所副教授 |
| 靳培英 | 中国医学科学院皮肤病研究所教授 |
| 蒋仲元 | 南京铁道医学院附属医院皮肤科教授 |
| 赵德明 | 南京铁道医学院附属医院皮肤科教授 |
| 薛筑云 | 南京医科大学第一附属医院皮肤科教授 |

前 言

《中华皮肤科杂志》1996年第29卷第6期刊登中华皮肤科学会会议纪要报告说,至1995年底全国共有皮肤科医师11 144人,其中主任医师446人,副主任医师1 105人,主治医师4 069人,住院医师5 524人。皮肤科医师中有一半是住院医师,住院医师加主治医师共9593人,占医师总数的86%。他们都坚持在医疗工作的第一线,他们医疗水平的高低直接关系到患者疾病的康复。所以,如何对年轻的医师进行毕业后医学教育(研究生教育或住院医师培训)已成为当前迫切需要解决的问题。为此,我们根据1995年卫生部颁发的“皮肤性病学住院医师规范化培训大纲”的要求,编写了这本教材。本书详细地介绍了临床常见的和危重的皮肤性病的基础和临床知识,对皮肤性病的诊断技术和治疗方法也作了系统、全面地介绍,使之指导临床应用。本书还介绍了皮肤超微结构、皮肤性病的免疫、分子生物学基础和最新进展,为青年医师的进一步提高打下基础。

在本书的编写过程中,全国许多医学院校同仁给予了很大的支持,特别是全国许多知名的老教授,如陈洪铎、靳培英、管汾、李光中、顾有守、冯树芳、俞宝田等教授亲自为本书撰稿。他们对青年医师培训极为重视,他们高度负责的精神和对年轻人寄予厚望的热情令我们深为感动。

皮肤性病学知名学者、南京医科大学第一附属医院赵辨教授,中国医学科学院皮肤病研究所徐文严教授和南京军区总医院倪容之教授对全书进行了仔细认真的审阅。

在本书的出版过程中,得到我院教育处和东南大学出版社的大力支持,谨以致谢。

南京医科大学第一附属医院皮肤科 朱文元

1998年4月23日

目 录

第一篇 皮肤性病学基础

第一章 皮肤的超微结构·····	(1)
第二章 皮肤角质形成细胞、黑素细胞和朗格汉斯细胞生物学特点·····	(12)
第三章 皮肤性病的免疫学基础·····	(18)
第四章 皮肤性病分子生物学基础·····	(29)

第二篇 皮肤性病学临床

第五章 皮肤病的中医辨证论治·····	(39)
第六章 荨麻疹·····	(47)
第七章 药物性皮炎·····	(54)
第八章 银屑病·····	(59)
第九章 系统性红斑狼疮·····	(67)
第十章 皮炎炎·····	(76)
第十一章 脱发的诊断和鉴别诊断·····	(82)
第十二章 斑秃的病因和发病机制·····	(90)
第十三章 淋病和非淋菌性尿道炎·····	(96)
第十四章 艾滋病·····	(103)
第十五章 皮肤的保健与医疗美容术·····	(110)

第三篇 皮肤性病的实验诊断

第十六章 皮肤病和性病的实验诊断·····	(118)
第十七章 皮肤的组织病理·····	(126)
第十八章 常见真菌病的实验诊断·····	(133)
第十九章 结缔组织病自身抗体的检测及其临床意义·····	(141)
第二十章 大疱性皮肤病的实验诊断·····	(147)
第二十一章 Internet 在皮肤科的应用·····	(152)

第四篇 皮肤性病的治疗

第二十二章 抗组胺药在皮肤科的应用·····	(158)
第二十三章 抗菌类药物在皮肤科的应用·····	(164)
第二十四章 免疫抑制剂在皮肤科的应用·····	(177)
第二十五章 维甲酸类药物在皮肤科的应用·····	(184)

第二十六章	雷公藤在皮肤科的应用	(191)
第二十七章	皮质类固醇外用制剂在皮肤科的应用	(199)
第二十八章	皮肤病物理疗法	(209)
第二十九章	痤疮的现代治疗	(217)
第三十章	真菌病的治疗	(220)
第三十一章	皮肤癌的治疗	(227)
第三十二章	白癜风治疗	(232)

第一篇 皮肤性病学基础

第一章 皮肤的超微结构

一、表皮的超微结构

表皮由两类细胞组成:角质形成细胞及树突状细胞。前者占表皮细胞的绝大多数,能向角质细胞分化。后者数目不多,更新较慢,有黑色素细胞、郎格汉斯细胞(Langerhans cell)和麦克尔细胞(Merkel cell)。

(一)角质形成细胞

从基底层向上有基底细胞、棘细胞、颗粒细胞、透明层细胞、角质细胞(图1-1)。

1. 基底细胞 是位于基底膜上的一层角质形成细胞,呈矮柱状或立方形,长轴与基底膜垂直,直径 $6\sim 10\mu\text{m}$,细胞外有3层结构的单位膜(细胞膜)包裹,内有丰富的细胞质,核糖体和线粒体均很丰富。内质网和高尔基复合体不发达,有中心粒及胞饮泡(pinocytotic vesicle),常位于核的凹陷侧。可见黑素颗粒,均为Ⅲ期、Ⅳ期,单个或三五成群分布,由界膜(单位膜)包裹。张力丝直径为 10nm ,一端游离在胞质中,一端附着于桥粒附着斑。细胞核卵圆形,异染色质丰富,幼稚的基底细胞核内以常染色质为主,有核仁。基底细胞相互间及与棘细胞之间以桥粒相连,底面以半桥粒与基底板连接。基底细胞底面的不规则突起即基底小脚。

2. 棘细胞 基底层上方为棘细胞层,由4~10层棘细胞组成。细胞为多边形或不规则形,较基底细胞大,细胞表面有许多细小的突起,胞质内张力丝很多,向各方面延伸。每根细丝直径 $7\sim 10\text{nm}$,它们组成疏松的细丝束,一端附着于桥粒附着斑,另一端游离于胞质内。棘细胞内开始出现膜被颗粒(odland body),近颗粒层的细胞内较多。可有微管,直径 23nm ,常呈束与表面平行排列,起支持作用,它与棘细胞逐渐变扁有关。胞质内还有丰富的多核糖体和少数圆形或椭圆形线粒体。黑色素颗粒多见于深层细胞中。细胞核大,椭圆形,异染色质呈小块凝集或稀疏散在,核仁明显。棘细胞彼此之间以及与基底细胞和颗粒细胞之间均以桥粒相连。

3. 颗粒细胞 1~3层梭形或扁平的颗粒细胞组成颗粒层。细胞膜厚从 7nm 逐渐到 $10\sim 15\text{nm}$,以内层膜增厚为主。细胞质内有透明角质颗粒。透明角质颗粒的外形不规则,主要分布在核周围,呈轮状排列,直径 $1\sim 5\mu\text{m}$,无膜包裹,它由3部分组成:①张力丝:位于颗粒内部,早期电子密度低,为细丝状物质;②核糖体:电子密度高,沿张力细丝聚集,由于不断

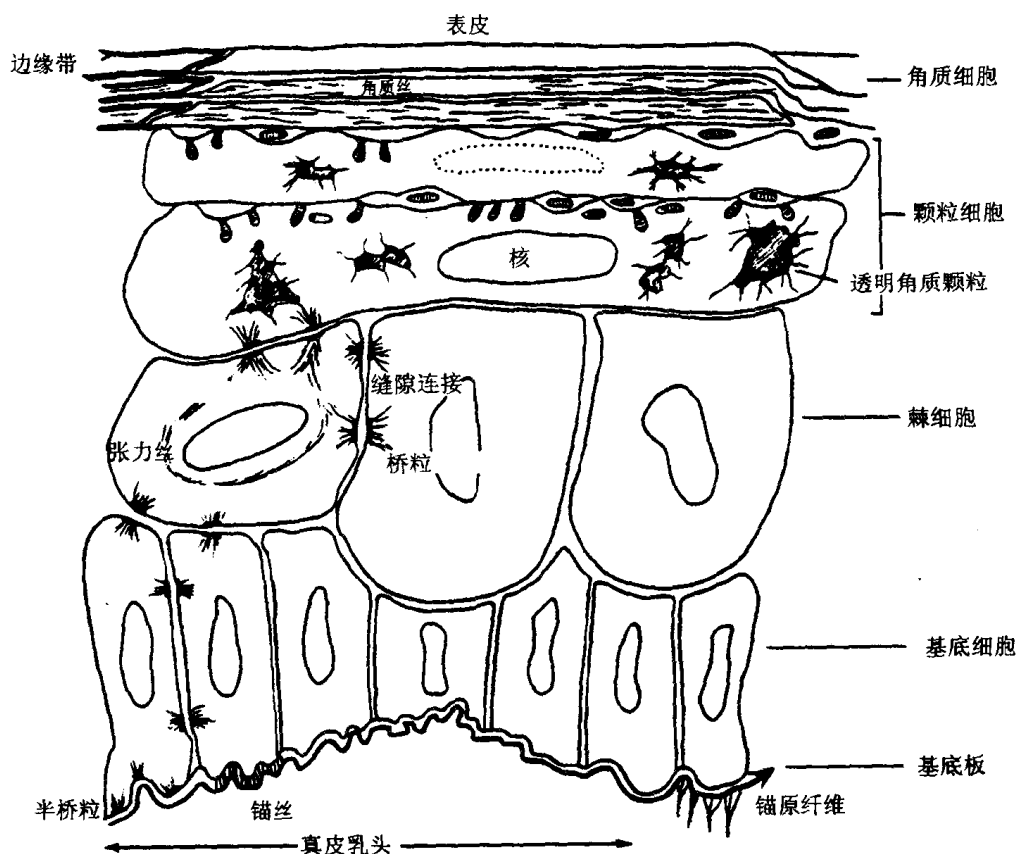


图 1-1 表皮的超微结构

聚集使颗粒逐渐增大,张力丝也增多、延伸,逐渐增大至 $1 \sim 2\mu\text{m}$,呈星形;③蛋白质:位于张力丝及核糖体之间,为电子致密而均质的物质。膜被颗粒,位于近颗粒层棘细胞及颗粒细胞内,呈圆形、椭圆形或短杆状,直径 $100 \sim 300\text{nm}$ 。外有单位膜包裹,内有平行排列的板层状结构,也可呈圆形板层重叠,有 $5 \sim 7\text{nm}$ 周期性横纹。膜被颗粒排出至细胞之间,形成细胞间物质,具有防水及连接功能。颗粒层细胞的细胞器退化,线粒体和游离核糖体少,内质网不发达。细胞核渐趋退化,桥粒在此层逐渐退化,张力丝从桥粒脱开,细胞间有时有残存的桥粒。

4. 透明层细胞 位于颗粒层与角质层之间,由 $2 \sim 3$ 层扁平的细胞组成透明层。其超微结构与角质层细胞基本一致。

5. 角质细胞 由扁平的角质细胞(约 $5 \sim 10$ 层)组成角质层。单个角质细胞约有 25 个基底细胞大。近颗粒层的角质细胞内有电子密度低的张力丝聚集,细丝之间有电子密度高的纤维间物质(基质)。纤维束平行排列或向各种方向编织,交错构成角质模式。上部的角质细胞角质模式不明显,失去细丝结构,细胞边缘形成均质电子致密带(边缘带),细胞核消失,细胞器大部分丧失,有时有黑素颗粒。细胞膜仍为 3 层结构的单位膜,角质层下部的角质细胞胞膜仍存在,中部细胞的胞膜中断,而最上层细胞胞膜边缘带消失,形成鳞屑。角质细胞间隙内有残存的桥粒。这种残存的桥粒没有完整的桥粒形态,成为细胞间中心致密成分。

(二)细胞间连接(桥粒结构)

在电镜下桥粒多数为成对的钮扣样结构,桥粒两侧相对的结构并不连续,此间有宽约 25~30nm 的细胞间隙。其内充满细丝样物质,其中央致密的结构称为中央致密层。桥粒处两相邻细胞的胞质面各有一个盘状板称为附着斑(attachment plaque),由电子密度较高的物质聚集而成,有许多直径为 10nm 的张力丝附着于附着斑上。此张力丝并不终止于附着斑,而是呈袢状经过附着斑又折回到细胞质内。另外,还有较细的丝起始于附着斑的内部,伸到细胞间隙,与中央致密层的细丝相连,成为交错的形式。这些较细的丝称为跨膜连接丝(transmembrane linker)。附着斑有更细的丝在斑的内侧钩住,连接张力丝。通过这些细丝网的连接,形成一个连续结构的网,使相邻细胞间的关系更为牢固(图 1-2)。在基底细胞的底面是单侧性的桥粒结构,与基底膜相连,称为半桥粒。

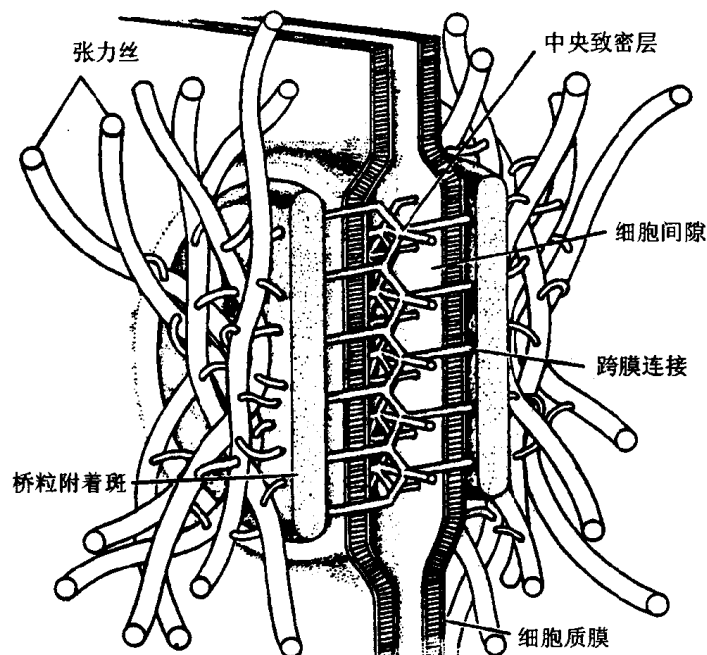


图 1-2 桥粒模式图

(三)树突状细胞

树突状细胞有郎格汉斯细胞、黑素细胞、麦克尔细胞。

1. 郎格汉斯细胞 位于基底层和棘细胞层的表皮细胞之间。它有高度分支的细胞质突起,每个突起又分出细支穿行于表皮细胞间,上可至颗粒层,下可到表-真皮连接,但与表皮细胞间无桥粒结构相连。胞质丰富,胞质中不含张力丝和黑素体,有丰富的细胞器,线粒体多,高尔基复合体发达,并有丰富的内质网和溶酶体。胞质内还有特征性的郎格汉斯颗粒(Birbeck 颗粒)。这种颗粒有界膜包裹,长 15~30nm,宽约 4nm,为杆状或网球拍形。偶见球状体位于棒的中央或两端。杆的中央有纵向致密线,有 6nm 周期性横纹,球为空泡状。细胞核呈分叶形或弯曲形,异染色质聚集成块。此外,表皮中尚可见到一种具有郎格汉斯细胞一般超微结构特点,但缺少特征性的郎格汉斯颗粒的细胞。目前认为这些细胞与郎格汉斯

细胞的性质和功能相同,它们均有吞噬和吞饮功能。该细胞目前暂定名为“未定名细胞”(indeterminate cell)。

2. 黑素细胞 黑素细胞有两型:一型为树突状型,另一型为非树突状型。这两型细胞都合成黑素。前者即表皮内的黑素细胞,能通过树突将黑素转移到别的细胞内;后者将黑素存留在细胞内,如视网膜和软脑膜的黑素细胞。

黑素细胞胞体呈圆形或卵圆形,位于基底细胞之间(图 1-3)。细胞基底部以半桥粒的

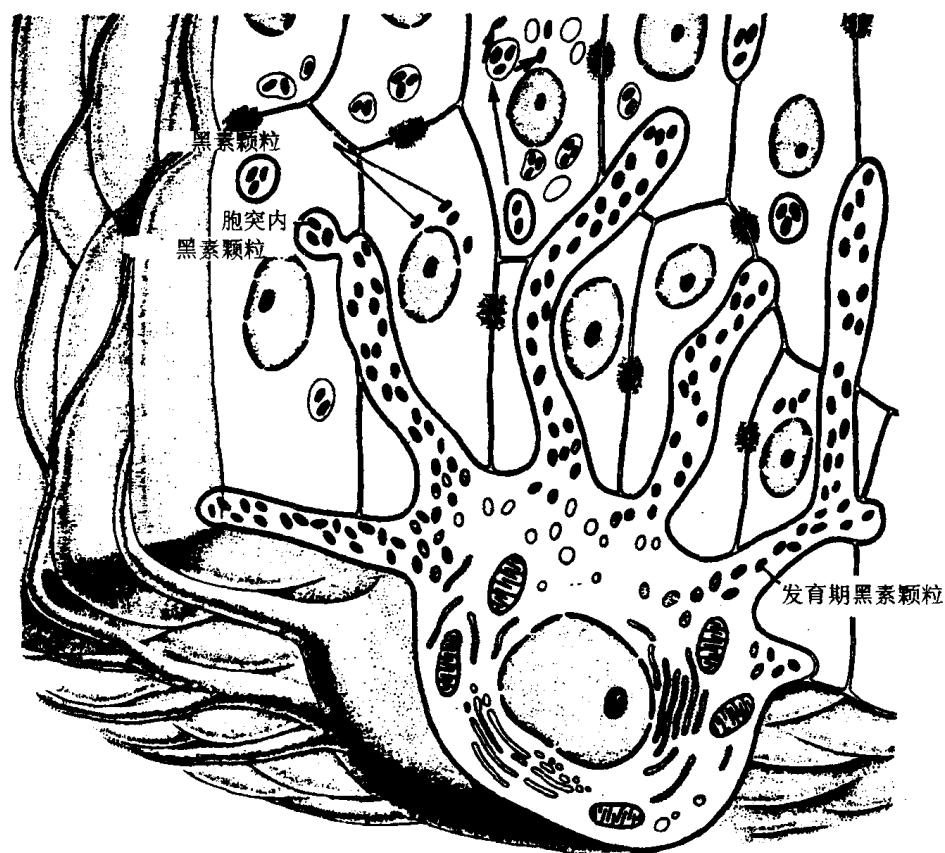


图 1-3 黑素细胞

方式附着于基板。附着斑下无致密斑,锚丝从附着斑外叶伸至基板。黑素细胞与角质形成细胞之间无桥粒连接。细胞顶部有数个胞质突起在角质形成细胞间分支,可伸入到棘细胞间。胞核较小,呈圆形或椭圆形,常染色质丰富。胞质中粗面内质网丰富,线粒体多,高尔基复合体发育良好。有核糖体,并有微管、微丝伸入到突起中,但无张力丝,可见中心粒。胞质中还有黑素细胞特征性的细胞器——黑素体(melanosome),内含酪氨酸酶,是合成黑素的主要成分。黑素体的形成先由粗面内质网合成前黑素体的结构蛋白;酪氨酸酶由核糖体合成,然后转运到高尔基复合体。合成的结构蛋白转运到滑面内质网进行部分组装,最后在高尔基复合体内与酪氨酸酶一起组装为有活性的黑素体。黑素体可分为4期:第Ⅰ期黑素体直径 $0.3\mu\text{m}$,多位于高尔基复合体附近,为圆形或椭圆形,外有单位膜包裹,内为电子密度稍高的无定形物质,无黑素,酪氨酸酶活性强,多巴染色为阳性反应;Ⅱ期黑素体直径 $0.5\mu\text{m}$,椭圆形,有单位膜包裹,内有密集细点状结构或平行排列,呈横纹,仍无黑素,酪氨酸酶活性仍

强;Ⅲ期黑素体,呈椭圆形,有单位膜包裹,内有密集的、电子密度高、形态不规则的细颗粒聚集,高倍放大可见平行排列的横纹或呈大小不等的粗颗粒,聚集成团,见黑素沉着,酪氨酸酶活性减弱;Ⅳ期黑素体直径 $0.5\mu\text{m}$,为圆形、椭圆形或杆状,内含均质高电子密度的粗颗粒,此期黑素合成完成,酪氨酸酶活性消失,不能看清黑素体内部结构。

3. 麦克尔细胞 胞体为圆形或椭圆形,位于表皮基底细胞之间,细胞长轴与基膜平行,常贴附于基膜,细胞顶部有数个粗短的突起伸到角质形成细胞之间,胞体大小与基底细胞相近,胞质基质电子密度低,细胞器丰富,胞质内有散在的张力丝,不聚集成束,无黑素小体及郎格汉斯颗粒,但它含有许多神经分泌颗粒,直径约 $80\sim 130\text{nm}$,有膜包裹,内有电子致密核心。这些颗粒多位于细胞与神经末梢接触的一侧,也成群位于突起中。细胞与神经末梢接触的部位形成典型化学性突触结构。麦克尔细胞与相邻细胞之间有桥粒连接。神经末梢与相邻细胞之间无桥粒结构,但有非桥粒型的连接,如镶嵌连接等。胞核呈圆形,常有凹陷或分叶。有的胞核内有杆状小体(rodlet body)。这种杆状小体由平行的细丝组成,长 $1\mu\text{m}$,粗 $0.3\mu\text{m}$,周围有无染色质区域围绕。这种小体常见于正常的神经细胞和神经内分泌细胞,也见于由它们发生的肿瘤细胞。

(四)表皮 - 真皮连接

电镜下表皮 - 真皮连接(又称基膜)由 3 部分组成(图 1-4):①半桥粒:基底细胞底部细胞膜上有一高电子密度的附着斑,胞质内张力丝穿过附着斑,形成袢,再折回到胞质里;②基板:为一厚约 $60\sim 80\text{nm}$ 的无定形电子致密层;③基板与基底细胞膜之间约有 $25\sim 30\text{nm}$ 间隙,其间充满了网状细丝,称为透明板,与基板密切连接。在透明板的半桥粒部位有一个与

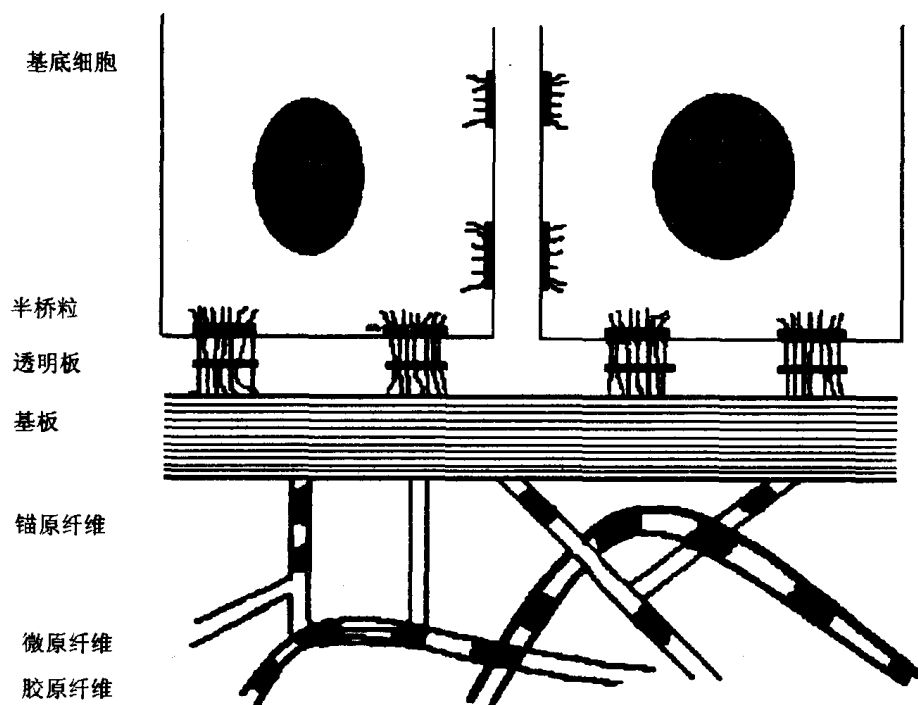


图 1-4 表皮真皮连接处结构示意图

半桥粒附着斑等长的致密斑,此处有细的固着原纤维或称锚丝(anchoring filament),约4nm粗,呈垂直状穿过,上至基底细胞膜(半桥粒的位置),下至基板,以加强表皮与基板间的连接。

基板下为纤维层,由3种纤维组成:①固着原纤维:又名锚原纤维(anchoring fibril),约35nm粗,有明暗交替的横纹,两端展开呈扇形,其表皮端连接基板,真皮端伸入到真皮乳头层,并彼此相连,分裂成微原纤维(microfibril),再绕回基板,形成吊索,为胶原纤维通道。②真皮微原纤维束:其向上与基板相连,向下伸入到真皮乳头层,有人认为它是由染色性质不同的一种类似弹性纤维的原纤维组成,名为Oxytalan纤维,为平行集合的管状,与弹性纤维的微原纤维相似。③Ⅲ型胶原纤维:排列不规则有周期横纹,有时有呈祥的固着原纤维从中绕过,但Ⅲ型胶原纤维不与固着原纤维或基板相连。

二、真皮的超微结构

(一)真皮内的胶原纤维、弹性纤维、网状纤维和基质

1. 胶原纤维 直径 $2 \sim 10\mu\text{m}$,由平行排列的胶原原纤维组成,胶原原纤维直径 $0.3 \sim 0.5\mu\text{m}$,有宽 $64 \sim 70\text{nm}$ 周期横纹,是明暗交错的横纹结构,电子密度深的为暗带,约 40.2nm 宽,电子密度淡的为明带,宽约 26.8nm 。明暗带的形成是由于平行排列相邻的胶原蛋白分子纵向交错约 $1/4$ 长度。②两胶原蛋白分子间保持约 43.8nm 距离,重叠处由于染料不易穿过而形成明带。暗带为有孔带,由于染料可以穿过这个带,故呈现暗色。

成纤维细胞的粗面内质网合成了 α 多肽链,3条螺旋状的 α 多肽链构成了原胶原分子,原胶原分子聚合成胶原原纤维,胶原原纤维结合构成了胶原纤维。构成原胶原分子的 α 多肽链有5种,即 $\alpha_1(\text{I})$ 、 $\alpha_1(\text{II})$ 、 $\alpha_1(\text{III})$ 、 $\alpha_1(\text{IV})$ 及 α_2 ,它们又组成4种不同的原胶原分子。Ⅰ型原胶原分子由两条 α_1 和一条 α_2 链构成。Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ型原胶原分子各由3个性质相同的 α 链组成,由这4种不同类型的原胶原分子再聚合成4种不同类型的胶原。其中Ⅰ型及Ⅲ型胶原存在于皮肤内。成人皮肤内Ⅰ型占80%,Ⅲ型占15%。Ⅰ型和Ⅲ型胶原有周期横纹。Ⅳ型胶原存在于上皮和内皮的基膜上,无周期性横纹,又称基膜胶原。

2. 弹性纤维 弹性纤维以微细分散状分布在皮肤的胶原纤维束之间,构成网状结构。一般情况下它主要由弹性蛋白(约占92%)和少量微纤维(约占8%)两种成分组成。它们的比例与弹性纤维的成熟程度有关。随着弹性纤维的不断成熟,弹性蛋白逐渐增加,而微纤维则不断减少。用醋酸铀负染后在高分辨率电镜下观察,见弹性纤维横断面的核心部分是电子均质的无定形物质,它是由电子密度低的弹性蛋白组成。核心外是一层无横纹构造的电子密度高的微纤维,粗约 $10 \sim 12\text{nm}$ 。

3. 网状纤维 由网状原纤维组成,其直径 $20 \sim 30\text{nm}$,并有 25nm 的周期性间距。基质粘多糖含量占4.5%(胶原纤维中仅含1%)。网状纤维实质上是一种Ⅲ型胶原,因其相互交织排列成网状,而被命名为网状纤维。

4. 基质 疏松结缔组织的基质无形态结构,与胶原纤维和弹力纤维以结合形式存在。

(二)真皮组织内的细胞

1. 肥大细胞 常出现于血管附近,圆形或椭圆形,直径 $20 \sim 30\mu\text{m}$,有许多长而细的绒毛和小皱襞,胞浆内细胞器少,有许多圆形、直径为 $0.25 \sim 1.3\mu\text{m}$ 的颗粒,周围有单位膜包裹,内含电子致密的颗粒状或板层样结构,呈平行排列或卷发样、指纹样,上述颗粒的结构形式可在同一细胞内混合存在。颗粒内含组胺、5-羟色胺等物质。

2. 浆细胞 圆形或卵圆形,直径 $8 \sim 20\mu\text{m}$,核偏一侧,异染色质多,呈车轮状排列,细胞表面平滑,很少有微绒毛,胞质内充满粗面内质网,多呈扁囊状,平行排列,高尔基复合体发达,有中心粒、初级溶酶体、线粒体分散在胞质内。

3. 淋巴细胞 因细胞类型和所处功能状态的不同而形态不同,但它们有共同的基本形态,胞体圆或类圆形,有绒毛状突起。B细胞的突起细而长,且密集。T细胞的突起粗而短,且稀少,因此T细胞表面常显得较光滑,细胞核大,异染色质呈现块状聚集,可见核仁。B细胞核圆而有小的凹陷,T细胞核有深切迹。细胞器不丰富,可见线粒体、核糖体、高尔基复合体、粗面内质网、溶酶体,主要位于核凹陷面,线粒体有时可分散在胞质内。

4. 巨噬细胞 圆形或卵圆形,胞膜上有长微绒毛向外突起,形成伪足,向内凹陷形成小窝。它们参与细胞的吞噬和运动。细胞核为肾形,异染色质丰富、致密,聚集于核周边。巨噬细胞的胞质非常丰富,内含中等量的核糖体、粗面内质网和很发达的高尔基复合体。线粒体数量不多。在胞质内还含有电子致密的、形态不一的各期溶酶体、多泡体和吞噬体,同时有微管,微丝可伸入到伪足内。

5. 成纤维细胞 它是真皮结缔组织内的主要细胞成分,它合成结缔组织绝大部分间质。它的外形呈梭形,有细长的突起,核大,椭圆形,约占胞体的 $1/3$ 。核仁 $1 \sim 2$ 个或多个。胞浆内有大量粗面内质网(RER),其表面聚集大量核糖体并排列成行。电镜下常见内质网扩大,池内含有中等致密度的细颗粒或均质状物质,胞质内有极丰富的游离核糖体。高尔基复合体非常发达。线粒体较大,呈卵圆形,嵴排列规则而致密,散于胞质内。胞质内还可见微管及成簇聚集的微丝。细胞周围有大小不等的空泡,它具有胞饮和外泄功能。

当成纤维细胞的合成功能停止以后,其粗面内质网、高尔基复合体等细胞器随即萎缩,此时成纤维细胞就变为纤维细胞。

三、皮肤附属器

(一)毛和毛囊的结构

从纵切面自内向外看,毛根和毛囊的结构有9层:即毛根的毛髓质、毛皮质和毛小皮,毛囊的内根鞘小皮、赫胥黎层、亨勒层、外根鞘、玻璃膜和结缔组织鞘。

1. 毛的结构

(1)毛髓质 一般毛粗 $70\mu\text{m}$ 以上才有髓质,由1至数行多边形毛髓质细胞组成,在未成熟的髓质细胞内有大小不一、 $30 \sim 50\text{nm}$ 高电子密度的毛髓质颗粒。颗粒形态与透明毛角质颗粒或表皮透明角质颗粒类似,含有原纤维。毛髓质细胞死亡后,毛髓质颗粒崩解。胞质内充满大小不一的空泡,有溶酶体和成束的角蛋白丝,解体的颗粒与角蛋白丝融合,形成一片

不含硫、无定形的软角蛋白,胞质内还有黑素颗粒和核的遗迹。细胞间隙较大,其中常含空气,细胞间可有黑素,细胞外可有基膜。

(2)毛皮质 皮质细胞为梭形角化细胞,排列紧密,细胞长轴与毛干平行,细胞内充满直径7nm的角蛋白丝束,包埋在富有二硫键的致密基质中,黑素颗粒、核糖体、线粒体、高尔基复合体及核均存在,无透明毛角质颗粒,而代之以充满细胞的无定形物质及气泡。

(3)毛小皮 由一层高度角化的透明细胞组成,毛干部的毛小皮细胞无细胞核,毛根部有细胞核。毛小皮彼此重叠如叠瓦,其游离端朝上,横切面上见外侧细胞膜增厚形成周边带,张力原纤维少,无黑素颗粒,毛小皮细胞与皮质细胞间有桥粒和缝隙连接。毛的颜色与毛小皮细胞和毛髓质细胞中所含黑素的量及种类有关。

2. 毛囊结构 由内向外分内根鞘、外根鞘、玻璃膜、结缔组织鞘(纤维鞘)。

(1)内根鞘 由内向外又分3层:①内根鞘小皮(鞘小皮):与毛小皮紧贴,是一层已角化的小扁平细胞,张力原纤维比在毛小皮细胞内明显,出现透明毛角质颗粒,细胞也呈叠瓦状排列,但细胞游离端向下,与毛小皮细胞的游离端相嵌,使毛与内根鞘牢固附着。②赫胥黎层:为2~3层未完全角化的扁长形细胞,含较多的透明毛角质颗粒和角蛋白丝,张力原纤维成束,许多核糖体出现于微丝附近,透明毛角质颗粒充满胞质时细胞器趋于消失,以后透明毛角质颗粒与微丝融合,形成充满胞质的软角质。毛囊下部的细胞有胞核,峡部的细胞核固缩或消失。③亨勒层:一层角化的扁细胞,有浅染的扁形细胞核,有许多成束的角蛋白丝,含透明毛角质颗粒。

(2)外根鞘 在皮脂腺开口水平与内陷的表皮相连,此外的形态与表皮相似。外根鞘只有与表皮基底层和棘层相似的细胞,无角质层细胞。在毛囊上部为多层细胞,至毛囊中部1/3处减为二层细胞,近毛球部处为一层细胞。外根鞘细胞内含有大量糖原是其特点。

(3)玻璃膜 为增厚的基膜,并与表皮的基膜相连。

(4)结缔组织鞘(纤维鞘) 自内向外由3层组成。内层即前述的玻璃膜;中层较厚,以环行纤维为主,含细胞较多,相当于真皮乳头层,有丰富的血管和神经;外层与周围结缔组织相连,主要有纵行的粗胶原纤维,细胞很少,相当于真皮网质层。

(二)立毛肌

立毛肌为一束平滑肌,位于毛囊与皮肤表面之间,一端附着于毛囊的纤维鞘,另一端与真皮的结缔组织相连,立毛肌外有肌膜包裹整个平滑肌细胞。肌膜为具3层结构的单位膜,向内一侧有少数泡状内凸小球。细胞核位于细胞中央,呈梭形,两端钝圆,核膜不整齐,呈分瓣状,有凹凸,细胞收缩时核也收缩,松弛时分瓣减少。染色质以常染色质为主,有核仁。肌细胞质内的线粒体、粗面内质网、糖原、高尔基复合体、核糖体均分布在核周围,特别在核两端。线粒体为球形或杆状。胞膜周缘有吞饮小泡。肌丝间有微管及糖原。肌原纤维由肌纤维蛋白丝(肌动蛋白丝)、肌凝蛋白丝(肌球蛋白丝)组成。肌膜上有嗜银浓染小区,长约0.5μm,宽0.1μm,是肌纤维蛋白附着点和无髓神经附着处,细胞间连接为缝隙连接。

(三)汗腺

1. 外泌汗腺(又名小汗腺) 由分泌部和导管部组成。

分泌部管径较粗并高度盘曲,位于真皮深部和皮下组织中,导管部管径较细,与分泌部