

全国普通高等教育临床医学专业“5+3”十二五规划教材

Dermatology and Venereology

皮肤性病学

供临床医学、预防医学、口腔医学
医学影像学、医学检验学等专业用

主编 何黎 金哲虎

江苏科学技术出版社

Dermatology and Venereology

皮肤性病学

主编：王卫庆、王卫庆、王卫庆
副主编：王卫庆、王卫庆、王卫庆

主编：王卫庆、王卫庆、王卫庆

王卫庆、王卫庆、王卫庆

全国普通高等教育临床医学专业“5+3”十二五规划教材

Dermatology and Venereology

皮肤性病学

供临床医学、预防医学、口腔医学
医学影像学、医学检验学等专业用

主 编 何 黎 金哲虎

副 主 编 王 刚 李 利 冯永山 丁长锐

编 委 (按姓氏笔画排序)

丁长锐 (齐齐哈尔医学院)

王 刚 (第四军医大学西京医院)

冯永山 (扬州大学临床医学院)

朱晓芳 (扬州大学临床医学院)

刘志超 (济宁医学院)

刘姝萍 (长治医学院)

齐瑞群 (中国医科大学附属第一医院)

孙东杰 (昆明医科大学第一附属医院)

纪 超 (南京医科大学)

李 利 (四川大学华西临床医学院)

何 黎 (昆明医科大学第一附属医院)

金春玉 (延边大学附属医院)

金哲虎 (延边大学附属医院)

唐秀生 (右江民族医学院)

主编助理 孙东杰

江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

皮肤性病学 / 何黎等主编. —南京: 江苏科学技术出版社, 2013. 1

(全国高等教育医学专业5+3临床本科)

ISBN 978-7-5537-0556-9

I. ①皮… II. ①何… III. ①皮肤病学—医学院校—教材②性病学—医学院校—教材 IV. ①R75

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第000008号

皮肤性病学

主 编	何 黎	金哲虎
责任编辑	王 云	楼立理
特约编辑	夏泽民	
责任校对	郝慧华	
责任监制	曹叶平	方 晨

出版发行	凤凰出版传媒股份有限公司 江苏科学技术出版社
出版社地址	南京市湖南路1号A楼, 邮编: 210009
出版社网址	http://www.pspress.cn
经 销	凤凰出版传媒股份有限公司
印 刷	南京凯德印刷有限公司

开 本	880 mm×1 230 mm	1/16
印 张	13.25	
字 数	468 000	
版 次	2013年1月第1版	
印 次	2013年1月第1次印刷	

标准书号	ISBN 978-7-5537-0556-9
定 价	49.90元

图书若有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

出版说明

为了全面提高我国普通高等教育医药卫生类专业人才的培养质量,深入落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020)》以及服务于医疗教育体系的改革,深入贯彻教育部、卫生部2011年12月联合召开的“全国医学教育改革工作会议”精神,通过全面实施以“5+3”为重点的临床医学教育综合改革方案,进一步深化和推进医学教育深层次改革和发展,通过全面推进临床医学专业课程体系及教育体系的改革和创新,推动临床医学教育内容及教学方法改革和创新,进一步更好地服务教学、指导教学、规范教学,实现临床医学教学质量全面提高,培养高层次、高水平、应用型的卓越医学人才,从而适应我国医疗卫生体制改革和发展的需要,凤凰出版传媒集团江苏科学技术出版社作为长期从事教育出版的国家一级出版社,于2012年1月组织全国50多家高等医学院校开发了国内第一套临床医学专业“5+3”十二五规划教材。

该套教材包括基础课程、专业课程46种,部分教材还编写了相应的配套教材。其编写特点如下:

1. 突出“5+3”临床医学专业教材特色 这套教材紧扣“5+3”临床医学专业的培养目标和专业认证标准,根据“四证”(本科毕业证、执业医师资格证、住院医师规范化培训证和硕士研究生毕业证)考核要求,紧密结合教、学、临床实践工作编写,由浅入深、知识全面、结构合理、系统完整。全套教材充分突出了“5+3”临床医学专业知识体系,渗透了“5+3”临床医学专业人文精神,注重体现素质教育和创新能力与实践能力的培养,反映了“5+3”临床医学专业教学核心思想和特点。

2. 体现教材的延续性 本套教材仍然坚持“三基”(基础理论、基本知识、基本技能)、“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性、实用性)、“三特定”(特定的对象、特定的要求、特定的限制)的原则要求。同时强调内容的合理安排,深浅适宜,适应“5+3”本科教学的需求。

3. 体现当代临床医学先进发展成果的开放性 这套教材汲取了国内外最新版本相关经典教材的新内容,借鉴了国际先进教材的优点,结合了我国现行临床实践的实际情况和要求,并加以创造性地利用,反映了当今医学科学发展的新成果。

4. 强调临床应用性 为加快专业学位教育与住院医师规范化培训的紧密衔接,教材加强了基础与临床的联系,深化学生对所学知识的理解,实现早临床、多临床、反复临床的理念。

5. 强调了全套教材的整体优化 本套教材不仅追求单本教材的系统性和全面,更是强调了全套教材的整体优化,注意到了不同教材内容的联系和衔接,避免遗漏和重复。

6. 兼顾教学内容的包容性 本套教材的编者来自全国几乎所有省份,教材的编写,兼顾了不同类型学校和地区的教学要求,内容涵盖了临床执业医师资格考试的基本理论大纲的知识点,可供全国不同地区不同层次的学校使用。

7. 突出教材个性 本套教材在保证整体优化的前提下,强调了个教材的个性,技能性课程突出了技能培训;人文课程增加了知识拓展;专业课程则增加了案例导入和案例分析。

8. 各科均根据学校的实际教学时数编写,文字精炼,利于学生对重要知识点的掌握。

9. 在不增加学生负担的前提下,根据学科需要,部分教材采用彩色印刷,以提高教材的成书品质和内容的可读性。

这套教材的编写出版,得到了广大医学院校的大力支持,作者均来自各学科教学一线,具有丰富的临床、教学、科研和写作经验。相信本套教材的出版,必将对我国当下临床医学专业“5+3”教学改革和专业人才培养起到积极的推动作用。

前言

随着生命科学的飞速发展，皮肤性病学的新学说、新理论和新技术层出不穷，为贯彻落实国家中长期（2010-2020年）教育改革和发展规划纲要，全面实施以“5+3”为重点的临床医学课程及教材体系的改革，受凤凰出版传媒集团江苏科学技术出版社的委托，由我和金哲虎教授担任主编，组织全国11所高等医学院校的皮肤性病学专家共同编写《皮肤性病学》教材。

本教材共二十七章，其中总论包括皮肤病的基础理论、常用检查和治疗方法等10章，皮肤病各论17章，收录89种疾病。本书在内容及形式上具有以下特点：①突出三基（基本知识、基本理论、基本技能）、五性（思想性、科学性、先进性、启发性、适用性）、三特定（特定对象、特定要求、特定时限）；②反映了皮肤性病学的最新进展和新的治疗技术，如增添了“黄褐斑”的发病机制、“皮肤美容新技术”、“皮肤光医学”和308准分子激光治疗白癜风等内容；③贴近临床，实用性强，本教材各章节以病案开头的临床思维方式展示给学生，打破了病因发病机制临床表现治疗的传统教学模式，引导学生带着临床问题去学习，便于提升学生的临床诊断水平；④图文并茂、便于学习，皮肤性病学是一门形态学极强的学科，为提高学生学习兴趣及感性认识，本教材的案例配有的临床皮损照片，起到“看图识病”作用。

本书编委均为全国高等院校的皮肤性病学专家及临床一线工作者，具备扎实的理论知识和丰富的临床经验，本着严谨的科研精神和对教学高度负责的态度，不辞劳苦，高效完成本书的编写；本教材得到江苏科学技术出版社的大力支持；第四军医大学西京医院皮肤科王刚教授及四川大学华西临床医学院皮肤科李利教授对本教材进行了认真的审核修订。昆明医科大学第一附属医院孙东杰医师在本书电子文稿、图片整理、编辑、与出版社及各位编委沟通协调等方面付出了巨大的劳动；昆明医科大学第一附属医院皮肤病科刘付华、徐良恒、王银娟、黄晓凤、施晓晓研究生为本书的校对付出大量汗水，在此一并致谢。

在本教材付梓之际，回顾整个编写过程，虽经作者精雕细琢、反复审定，但伴随皮肤性病学及各交叉学科的飞速发展，且个人能力有限，难免存在缺点和不足，敬请同仁及读者不吝指教，以便再版时及时改正。

何 黎 金哲虎

于2012年8月

总论

第一章 皮肤的结构	001
第一节 表皮	001
第二节 真皮	004
第三节 皮下组织	004
第四节 皮肤附属器	005
第五节 皮肤的血管、淋巴管、肌肉和神经	006
第二章 皮肤的生理功能	008
第一节 皮肤的屏障功能	008
第二节 皮肤的吸收功能	008
第三节 皮肤的感觉功能	009
第四节 皮肤的分泌和排泄功能	009
第五节 皮肤的体温调节功能	010
第六节 皮肤的代谢功能	010
第七节 皮肤的免疫功能	011
第三章 皮肤组织病理与免疫病理	013
第一节 皮肤活体组织取材	013
第二节 表皮的基本病理变化	014
第三节 真皮及皮下组织的病理变化	017
第四节 特殊染色及免疫组织化学技术	019
第五节 免疫荧光检查	020
第四章 皮肤性病的诊断技术	022
第一节 病原学检查	022
第二节 皮肤试验	025
第三节 滤过紫外线检查	026
第四节 无创性皮肤检测技术	027
第五章 皮肤性病的诊断	029
第一节 皮肤性病的临床表现	029
第二节 皮肤性病的诊断	031
第六章 皮肤性病的药物治疗	033
第一节 内用药物治疗	033
第二节 外用药物治疗	039
第七章 皮肤美容技术和皮肤性病的物理治疗	043
第一节 光治疗	043
第二节 化学剥脱术	046

第三节	注射美容	047
第四节	医用护肤品	049
第五节	其他物理治疗	050
第八章	皮肤外科常用技术	052
第一节	皮肤肿瘤切除术	052
第二节	腋臭手术治疗	054
第三节	白癜风手术治疗	055
第四节	毛发移植术	055
第五节	匙刮术	056
第九章	皮肤保健与美容	057
第一节	皮肤的分类与护理	057
第二节	毛发的特点与护理	060
第十章	皮肤光医学	062
第一节	光物理学特性	062
第二节	光生物学特性	062
第三节	光致皮肤损伤的作用机制	063
第四节	皮肤光感类型	064
第五节	光损伤性皮肤病的防治	064
各论		
第十一章	病毒性皮肤病	066
第一节	单纯疱疹	066
第二节	带状疱疹	068
第三节	疣	069
第四节	传染性软疣	070
第十二章	细菌性皮肤病	072
第一节	脓疱疮	072
第二节	毛囊炎、疖与疖病	073
第三节	丹毒、蜂窝织炎	074
第十三章	真菌感染性皮肤病	076
第一节	皮肤癣菌病	076
第二节	念珠菌病	082
第三节	孢子丝菌病	083
第十四章	动物性皮肤病	085
第一节	疥疮	085
第二节	蜂蜇伤	086
第十五章	变态反应性皮肤病	088
第一节	接触性皮炎	088
第二节	湿疹	090
第三节	特应性皮炎	092

第四节 药疹	094
第五节 荨麻疹	098
第六节 血管性水肿	101
第七节 丘疹性荨麻疹	102
第十六章 物理性皮肤病	104
第一节 光线性皮肤病	104
第二节 痱	106
第三节 冻疮	107
第四节 鸡眼与胼胝	108
第十七章 瘙痒性皮肤病	109
第一节 瘙痒症	109
第二节 慢性单纯性苔藓	110
第三节 痒疹、结节性痒疹	111
第十八章 红斑鳞屑性皮肤病	113
第一节 银屑病	113
第二节 扁平苔藓	117
第三节 玫瑰糠疹	118
第四节 白色糠疹	119
第五节 多形红斑	120
第六节 红皮病	122
第十九章 结缔组织病	124
第一节 红斑狼疮	124
第二节 皮炎	129
第三节 硬皮病	132
第二十章 大疱性皮肤病	135
第一节 天疱疮	135
第二节 大疱性类天疱疮	138
第二十一章 皮肤血管炎及相关疾病	140
第一节 过敏性紫癜	140
第二节 变应性皮肤血管炎	141
第三节 结节性红斑	142
第四节 白塞病	142
第五节 色素性紫癜性皮肤病	144
第二十二章 皮肤附属器疾病	145
第一节 痤疮	145
第二节 脂溢性皮炎	148
第三节 斑秃	149
第四节 雄激素性脱发	150
第二十三章 色素性皮肤病	151
第一节 白癜风	151

第二节	黄褐斑	154
第三节	颧部褐青色痣	156
第四节	雀斑	157
第五节	瑞尔黑变病	158
第六节	太田痣	159
第二十四章	皮肤肿瘤	160
第一节	良性皮肤肿瘤	160
第二节	癌前期皮肤肿瘤	165
第三节	恶性皮肤肿瘤	166
第二十五章	遗传性皮肤病	170
第一节	鱼鳞病	170
第二节	毛周角化病	171
第三节	掌跖角化病	172
第四节	遗传性大疱性表皮松解症	173
第二十六章	营养与代谢障碍性皮肤病	175
第一节	烟酸缺乏症	175
第二节	肠病性肢端皮炎	176
第三节	原发性皮肤淀粉样变病	177
第四节	黄瘤病	178
第二十七章	性传播疾病	179
第一节	梅毒	179
第二节	淋病	185
第三节	生殖道衣原体感染	188
第四节	尖锐湿疣	189
第五节	生殖器疱疹	191
第六节	艾滋病	192
参考文献		196
索引		197

第一章

皮肤的结构

皮肤（skin）被覆于人体表面，是人体最大的器官。成人皮肤总面积约为 1.5m^2 ，新生儿约为 0.21m^2 。皮肤总重量约占个体体重的16%。皮肤的厚度在不同的个体、年龄及部位存在较大的差异。乳房、眼睑、外阴部位的皮肤最薄，厚度约为 0.5mm ；掌跖部位皮肤最厚，可达 $3\sim 4\text{mm}$ 。皮肤在口、鼻、肛门、尿道口、阴道口等处与体内管腔表面的黏膜互相移行。皮肤由表皮、真皮和皮下组织构成，并含有血管、淋巴管、肌肉、神经以及毛发、皮脂腺、汗腺和指（趾）甲等皮肤附属器（图1-1）。

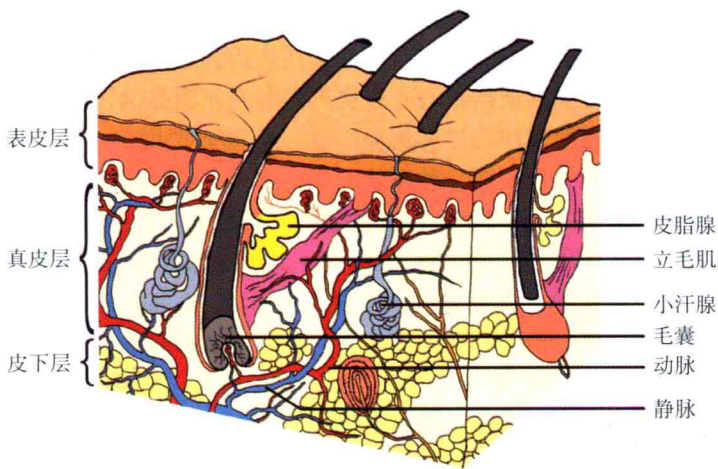


图1-1 皮肤结构

皮肤由于真皮中纤维束的排列和牵拉，形成深浅不一、致密的多走向沟纹，称为皮沟

（skin grooves）。皮沟将皮肤划分为大小不等的细长、稍隆起的皮嵴（skin ridges），较深的皮沟将皮肤表面划分成三角形、菱形或多边形小区，称为皮野。皮嵴上的凹陷点为汗腺开口。指（趾）屈侧及掌跖部位的皮沟、皮嵴呈特殊的涡纹状图样，称为指（趾）纹，其形态由遗传因素决定，终生不变。除同卵双生子外，个体之间指（趾）纹均存在差异。

皮肤可大致分为有毛的薄皮肤（hairy thin skin）和无毛的厚皮肤（hairless thick skin）两种类型，前者覆盖于身体大部分区域，后者则分布于掌跖和指（趾）屈侧面，可耐受较强的机械性摩擦。皮肤的颜色因种族、性别、年龄及部位不同而有所差异。营养状态、外界环境以及内分泌因素等对其均有影响。

第一节 表皮

表皮（epidermis）属于复层鳞状上皮，主要由角质形成细胞（keratinocyte）、黑素细胞（melanocyte）、朗格汉斯细胞（langerhans cell）和梅克尔细胞（merkel cell）构成。表皮通过基底膜带与真皮相连接。

一、角质形成细胞

由外胚层分化而来，是构成表皮的主要细胞成分，角质形成细胞在分化过程中可产生角蛋白（keratin）。根据角质形成细胞的分化阶段和特点可将表皮分为五层，由内至外分别为基底层、棘层、颗粒层、透明层和角质层（图1-2）。

1. 基底层（stratum basale）位于表皮底层，由只有一层的圆柱状或立方形细胞构成，是具有有丝分裂活性的最深层细胞。细胞长轴与真

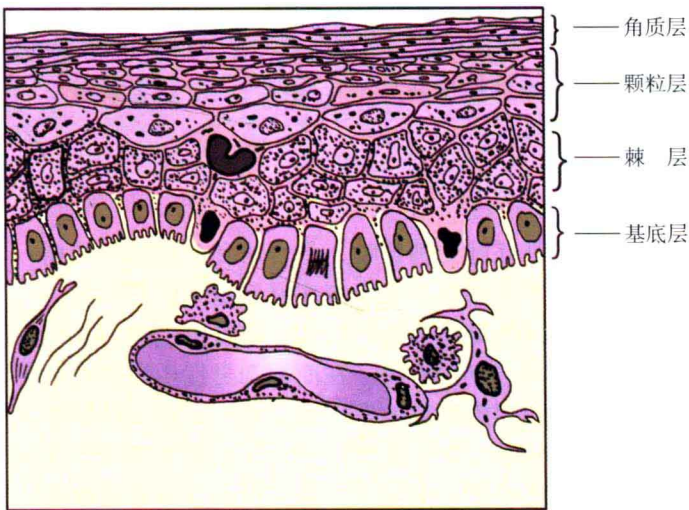


图1-2 表皮结构

皮-表皮交界线垂直。基底层细胞底部与基底膜带通过半桥粒而紧密附着。基底层细胞胞质呈嗜碱性，胞核为卵圆形，核仁明显，核分裂象常见。可见黑素颗粒聚集于胞核上方呈帽状排列。电镜下可见胞质内有走向规则的张力细丝，多与表皮垂直。

基底层又称为生发层（germinative layer），与皮肤自我修复、创伤愈合及瘢痕形成关系密切。外伤、手术、面部美容磨削术与激光治疗时，如果创面缺损局限于表皮层，不完全破坏基底层，创面通过基底层角质形成细胞的增殖、迁移及分化以再生的机制修复，没有瘢痕形成；若缺损深达真皮深层，甚至皮下组织，则通过真皮结缔组织增生修复创面，导致瘢痕形成。

基底层细胞分裂后逐渐分化成熟为角质层细胞。新生的角质形成细胞有序地逐渐向上移动，由基底层移行至颗粒层约需14日，再移行至角质层表面，最终由皮肤表面脱落又需14日，共约28日，称为表皮通过时间或表皮更替时间。银屑病患者表皮更替时间仅为3~4日。

2. 棘层（stratum spinosum） 由基底层细胞增殖分化形成，位于基底层上方，由4~8层多角形细胞构成。细胞间桥明显而呈棘刺状，故称棘层。相邻细胞的突起互相连接，形成桥粒。电镜下可见胞质内有许多张力细丝聚集成束，附着于桥粒的附着板上。棘层细胞主要是转录、制备角蛋白，但不具有分裂活性。棘层上部细胞胞质中散在分布直径为100~300nm的角质小体或称为Odland小体，又可称为板层小体（lamellar body）或被膜颗粒等，这种膜包被的颗粒大小约100nm×500nm，可见于胞质中任何部位，但在邻近质膜的部位最明显。Odland小体首先出现在棘层，它们包含由磷脂、神经酰胺、游离脂肪酸和胆固醇构成的脂质混合物，随着表皮的分化，脂质的分布和含量也发生改变，磷脂减少，神经酰胺、游离脂肪酸和胆固醇增多，至颗粒层顶部，颗粒层细胞向角质细胞转化时，Odland小体通过胞吐作用将其脂质内容物释放到角质层的细胞间隙，即形成结构脂质。

3. 颗粒层（stratum granulosum） 又称为粒层，位于棘层上方，由梭形或扁平状细胞构成。在角质层较薄的部位为1~3层细胞，而在掌跖等角质层较厚的部位细胞可达10层。棘层角质形成细胞向上发展到颗粒层时，细胞核和细胞器溶解，在胞质的张力细丝束之间形成嗜碱性的透明角质颗粒，故称颗粒层。在疾病状态下，如银屑病皮损的颗粒层则变薄或消失，结构及润泽脂质的合成及分泌减少，因此银屑病患者皮损干燥、脱屑。

4. 透明层（stratum lucidum） 仅见于掌跖等角质层肥厚部位的表皮，由2~3层扁平细胞构成。细胞境界不清、无核。可被伊红染色。光镜下胞质呈均质状，并具有较强的折光性。该层是防止水和电解质通过的屏障。

5. 角质层（stratum corneum） 位于表皮最上层。由5~20层细胞核和细胞器消失的角质细胞及细胞间质构成，角质细胞包埋于细胞间质中。掌跖部位的角质层细胞可厚达40~50层。该层细胞的细胞器近于消失。角质层下部的细胞尚有桥粒，而上部细胞的桥粒已消失，故易于形成鳞屑从角质层脱落。

20世纪70年代，Peter Elias教授将角质细胞包埋于细胞间质这种结构特点形象地比喻为“砖墙结构”，即角质层的角质细胞是“砖”，表皮脂质是填充其缝隙的“灰浆”。角质层结构的完整性对维持皮肤屏障功能起到重要作用。细胞间填充物质合成减少（如遗传因素）或丢失过多（如过度洗涤、摩擦）均可造成皮肤屏障的“砖墙”结构破坏，导致经表皮水分流失增加，外界微生物、过敏原及刺激物容易侵入，使皮肤干燥、脱屑、不耐受刺激。任何导致角质层蛋白或表皮脂质代谢障碍及破坏表皮完整性的因素均可造成皮肤屏障功能异常，如鱼鳞病、炎症性皮肤病（特应性皮炎、银屑病等）和老年性皮肤。

二、黑素细胞

来源于外胚叶的神经嵴，是合成和分泌黑素的树枝状细胞。黑素细胞存在于基底层细胞间或其下方，数量约占基底层细胞总数的10%。黑素细胞的密度因部位而异，并与年龄有关。在面部和男性生殖器部位密度最高。但黑素细胞的密度与肤色、人种、性别等无关。只是黑种人的黑素细胞更大、分枝更多，且呈高反应性。电镜下可见黑素细胞胞质内分布有含酪氨酸酶的细胞器，称为黑素小体（melanosome），是合成黑素的场所。1个黑素细胞可通过其表面的树枝状突

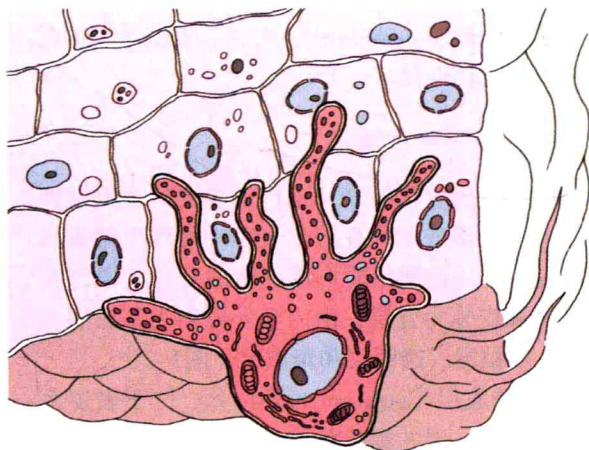


图1-3 表皮黑素单元

起与周围的10~36个角质形成细胞接触,向其提供黑素,从而形成1个表皮黑素单元(epidermal melanin unit)(图1-3)。皮肤中的黑素对日光和紫外线起屏障作用,能遮挡和反射紫外线,保护真皮及深部组织免受辐射损伤。黑素细胞局部聚集即形成色痣。黑素细胞减少可引起白癜风及斑驳病。酪氨酸酶活性降低,黑素合成减少可导致白化病。

三、朗格汉斯细胞

是一种来源于骨髓的免疫活性细胞,骨髓的单核-巨噬细胞通过一定循环通路进入表皮成为朗格汉斯细胞,参与免疫应答反应。该细胞主要存在于基底层以上的表皮中部和毛囊上皮。数量约占表皮细胞总数的3%~5%。其密度因部位、年龄和性别而异,以面颈部较多,老年人及慢性光化性损害部位的朗格汉斯细胞减少。表皮内的朗格汉斯细胞约有十余个树枝状突起伸向邻近角质形成细胞间。电镜下朗格汉斯细胞的特征是胞质内有剖面呈网球拍状的Birbeck颗粒,又称朗格汉斯颗粒,是由朗格汉斯细胞吞噬外来抗原时胞膜内陷形成,以吞噬、消化细胞外物质或贮存抗原。

朗格汉斯细胞具有多种表面标记。人类正常皮肤内仅有朗格汉斯细胞能与CD1a(OKT6)单克隆抗体结合,因而具有特征性。此外,朗格汉斯细胞表面还具有IgG和IgE的FcR、C3b受体、MHC II类抗原(HLA-DR、DP、DQ)及CD4、CD45、S-100等抗原。

四、梅克尔细胞

其来源尚有争议,可能来自外胚叶的神经嵴或胚胎表皮内的原始上皮细胞。分布于基底层细胞之间,具有短指状突起,有桥粒与角质形成细胞相连,是一种位于表皮的特殊神经分泌细胞。胞质中含许多神经内分泌颗粒,圆形胞核常有深凹陷或呈分叶状。电镜下多数梅克尔细胞的基底部与脱髓鞘神经的神经轴索末梢接近,神经轴索末端扩大成半月板状,与梅克尔细胞的基板融合,形成梅克尔细胞-轴索复合体(merkel cell-neurite complex),又称为Merkel盘。梅克尔细胞多分布于感觉敏锐部位(如指尖),可能具有非神经末梢介导的感觉作用。

五、表皮细胞间及表皮与真皮间的连接结构

1. 桥粒(desmosome) 桥粒

存在于基底层和棘层的角质形成细胞间,是连接角质形成细胞间的主要结构,由相邻细胞的细胞膜发生卵圆形增厚及胞膜内侧形成附着板而共同构成。细胞内的张力细丝附着在附着板上,其游离端向胞质内返折。桥粒具有很强的抗牵拉力,加之相邻细胞间由张力细丝构成的网状结构,使得细胞间形成牢固的连接(图1-4)。桥粒的结构可以分离,也可重新形成。在角质形成细胞的分化过程中,新生的角质形成细胞向上移动,通过桥粒的分离并重新形成,使角质形成细胞有规律地到达角质层而脱落。桥粒结构的破坏可导致角质形成细胞间相互分离,在临床上表现为表皮内水疱或大疱(如天疱疮)。

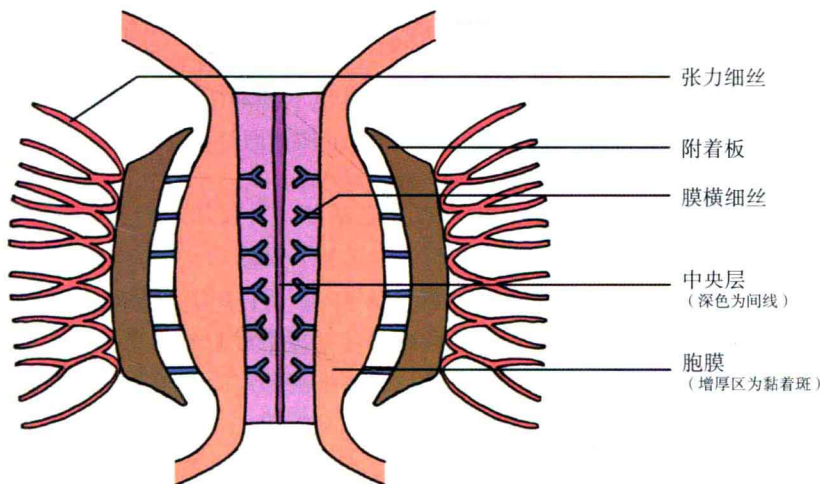


图1-4 桥粒结构

2. 半桥粒(hemidesmosome) 存在于基底层与基底膜带间,是连接基底层细胞与其下方基底膜带之间的主要结构。半桥粒是由基底层角质形成细胞邻近基底膜带一侧的胞膜形成突起,与基底膜带相互嵌合,形成类似半个桥粒的结构。电镜下半桥粒内侧部分与胞膜外侧部分各自形成致密斑,两侧致密斑与中央胞膜构成夹心饼样结构,从而构成基底层细胞与其下方基底膜带之间的紧密连接。

3. 基底膜带(basement membrane zone, BMZ) 位于表皮与真皮之间。表皮真皮交界处呈波浪状,表皮

向下突出的表皮突与真皮乳头相互交错。PAS（过碘酸-雪夫）染色在表皮真皮交界处可见一条 $0.5 \sim 1.0\mu\text{m}$ 的紫红色均匀致密的带状区，即基底膜带。皮肤附属器与真皮之间、血管周围也存在基底膜带。基底膜带在电镜下分为胞膜层、透明层、致密层和致密下层四层结构。基底膜带使表皮真皮形成紧密连接，并且具有渗透和屏障作用。因为表皮内无血管，表皮细胞需要的营养物质和代谢产物均通过基底膜带进出，但分子量大于40 000的大分子不能通过。当基底膜带发生损伤时，炎症细胞、肿瘤细胞和一些大分子物质可通过基底膜带进入表皮。基底膜带结构的破坏可导致真皮与表皮分离，在临床上表现为表皮下水疱或大疱（如大疱性类天疱疮）。

第二节 真 皮

真皮（dermis）位于表皮和皮下脂肪组织之间，由中胚层分化而来。真皮主要由胶原纤维、弹性纤维、网状纤维和无定形基质构成。全身各部位真皮厚度不同，一般为 $1 \sim 3\text{mm}$ 。真皮内有各种皮肤附属器及血管、淋巴管、神经和肌肉。

真皮由浅至深可分为上部的乳头层和下部的网状层两部分，两层间无明显界限。乳头层为凸向表皮底部的乳头状隆起，与表皮突相互交错，乳头层较薄，组织疏松，内含丰富的浅层血管网和淋巴管网，还有游离神经末梢和囊状神经小体；网状层较厚，位于乳头层下方，其组织紧密，内含较大的血管、淋巴管、神经及附属器等结构。

真皮属于不规则的致密结缔组织，由纤维、基质和细胞成分组成，纤维相互交织呈立体网状，其间有少量基质和细胞成分。

一、纤维

1. 胶原纤维（collagen fibers） 含量最丰富，是真皮结缔组织的主要成分。HE染色呈浅红色。真皮乳头层、表皮附属器和血管附近的胶原纤维较纤细，且无一定走向；真皮中下部的胶原纤维聚成粗大纤维束，相互交织成网，走向几乎与皮面平行；真皮下部的胶原束最粗大。胶原纤维韧性大，抗拉力强，但缺乏弹性，其功能是保护下方组织免受机械性伤害、维持表皮的屏障作用。皮肤老化时胶原纤维减少，结构变得疏松。

2. 网状纤维（reticular fibers） 是一种较细未成熟的胶原纤维。主要分布在乳头层及皮肤附属器、血管和神经周围。HE染色难以显示，银染呈黑色，故称为嗜银纤维。在成纤维细胞增生或有新胶原形成的病变中，网状纤维明显增生。

3. 弹性纤维（elastic fibers） HE染色不易辨认，特殊染色时，可见弹性纤维缠绕在胶原束之间，相互交织成网。弹性纤维由弹性蛋白（elastin）和微原纤维（microfibril）构成，具有较强的弹性，因而使皮肤具有弹性。皮肤老化时弹性纤维变细，数量减少。

二、基质和细胞

基质是无定形均质状物质，填充于纤维、纤维束间隙和细胞间。主要成分为酸性黏多糖，透明质酸、硫酸软骨素等构成的蛋白多糖。蛋白多糖使基质形成具有很多微孔隙的分子筛立体构型。这种结构可使水、电解质、营养物质和代谢产物自由通过，而将细菌等病原体限制在局部，以利于吞噬细胞将其吞噬。

透明质酸是一种线性多糖化合物，其结构单一，没有种属和组织特异性，不会引起人体的变态反应，是目前常用的美容填充材料。老年人皮肤透明质酸减少是造成皱纹形成的重要因素。

真皮中常见的细胞主要有成纤维细胞、肥大细胞、巨噬细胞、真皮树枝状细胞、朗格汉斯细胞和黑色素细胞等，还有少量淋巴细胞和白细胞，其中成纤维细胞和肥大细胞是主要的常驻细胞。

第三节 皮 下 组 织

皮下组织（subcutaneous tissue）又称皮下脂肪层，位于真皮下方，来源于中胚叶。其下与肌膜等组织相连，由疏松结缔组织及脂肪小叶组成。此层含有血管、淋巴管、神经、小汗腺和顶泌汗腺等。皮下脂肪层的厚度随部位、性别及营养状况的不同而有所差异。

第四节 皮肤附属器

皮肤附属器（cutaneous appendages）包括毛发（hair）及毛囊（hair follicles）、皮脂腺（sebaceous glands）、汗腺和指（趾）甲（nail），由外胚层分化而来（图1-5）。

一、毛发

可分为长毛、短毛和毳毛。毛发外露于皮肤的部分称毛干（hair shaft），位于皮肤以内的部分称毛根（hair root），毛根末端膨大称为毛球（hair bulb），毛球下端的凹入称为毛乳头（hair papilla），为伸入毛球内的结缔组织，包含神经末梢和毛细血管，为毛球提供营养。毛囊由表皮下陷而成，位于真皮和皮下组织中。毛囊壁内侧为上皮成分，外侧为非上皮成分。上皮部分可分为内毛根鞘和外毛根鞘。非上皮部分包括毛乳头、结缔组织鞘及其内所含的血管、淋巴管和神经等。

毛发是一种细长的角化细胞柱，其主要成分为含硫的角蛋白，其化学结构是由氨基酸链组成的螺旋结构，并含有较多的胱氨酸。氨基酸之间主要靠结合力强的二硫键和弱的氢键连接。这种化学结构决定了毛发具有一定强度的抗拉力、弹性和含水性。毛发由内向外可分为髓质、皮质和毛小皮，由同心圆状方式分三层排列的角化上皮细胞构成。三种细胞分别是髓质细胞、皮质细胞与毛小皮细胞。髓质为毛发的中轴，通常是不连续的。髓质外面是皮质，是由梭形细胞叠积而成，并含有高度交联的纤维角蛋白及决定毛发颜色的黑色素，占毛发纤维的80%，决定毛发的物理和机械特性。皮质细胞组合成致密的束状，并与毛发的长轴平行。毛皮质破坏将使毛发的机械性抗拉力丧失。毛发的最外层保护性外鞘是毛小皮，由一层叠瓦状不含黑素的角质细胞组成。毛小皮的损伤可导致毛发的光泽、顺滑性和疏水性丧失。

毛发的生长周期可分为退行期（约3周）、休止期（约3个月）和生长期（约3年），其中约80%毛发处于生长期。正常人每日脱落和再生的头发各70~100根。毛发的性状与遗传、激素水平、健康状态等因素有关。

二、皮脂腺

皮脂腺由腺泡和短的导管构成。腺泡无腺腔，属泡状腺体。腺泡外层为扁平或立方细胞，胞质内脂质小滴逐渐增多，使细胞呈空泡状，破裂后释出的脂滴随死亡细胞一起经导管排出，故称全分泌腺。皮脂腺导管由复层鳞状上皮构成。皮脂腺位于立毛肌和毛囊的夹角之间，导管开口于毛囊上部，立毛肌收缩可促进皮脂排泄。皮脂腺分布广泛，存在于掌跖和指（趾）屈侧以外的全身皮肤。头、面及胸背上部等处皮脂腺较多，称为皮脂溢出部位。皮脂溢出部位是痤疮、脂溢性皮炎的好发部位。乳晕、唇红、小阴唇、包皮内侧等处的皮脂腺导管直接开口于皮肤表面，称为独立皮脂腺。皮脂腺生长周期主要受雄激素水平控制。

三、汗腺

根据结构与功能不同可分为外泌汗腺和顶泌汗腺。

1. 外泌汗腺（eccrine glands） 又称小汗腺，直接起源于胚胎表皮基层，为单曲管状腺，由分泌部（腺体）和导管部构成。位于真皮深部和皮下组织的分泌部，由单层分泌细胞排列成管状，曲折盘绕呈球形；导管部由两层小立方细胞组成，管径较细，上行穿过真皮，后段呈螺旋状穿过表皮并开口于皮肤表面的汗孔。小汗腺的分泌细胞有明细胞和暗细胞两种。明细胞主要分泌汗液，其中有较多的钠离子、氯离子。暗细胞主要分泌黏蛋白和回收钠、钾、氯等电解质离子。小汗腺几乎遍布全身，以掌跖、腋、额部较多，背部较少，但不存在于唇红、甲床、乳头、包皮内侧、龟头、小阴唇等部位。小汗腺受交感神经系统支配。

2. 顶泌汗腺（apocrine sweat glands） 又称大汗腺，属大管状腺体，由腺体和导管组成，与毛囊、皮脂腺

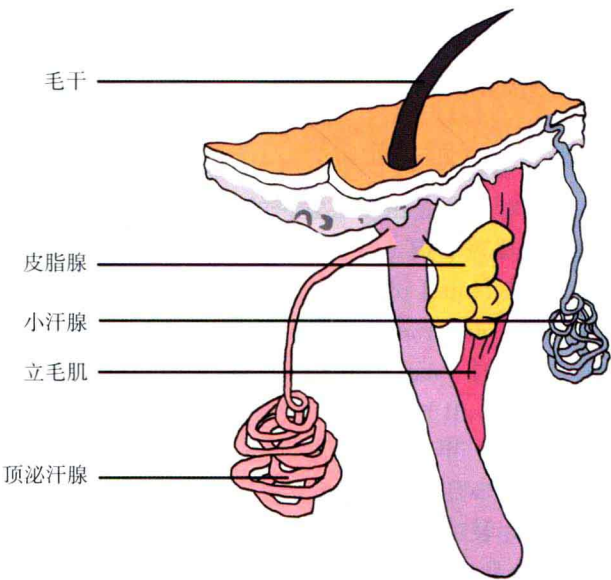


图1-5 毛囊、皮脂腺和汗腺

共同来源于原始毛囊原基。腺体位于真皮网状层或皮下组织内。腺体细胞为一层立方形或柱状分泌细胞，其分泌液中含有腺细胞胞质的帽顶部分，属顶浆分泌。大汗腺导管由两层立方形细胞组成，开口于毛囊的皮脂腺入口上方。顶泌汗腺主要分布在腋窝、乳晕、脐窝、肛门及外阴等处。外耳道的耵聍腺、眼睑的睫腺和乳晕的乳轮腺均属变异的顶泌汗腺。性激素是影响顶泌汗腺分泌活动的主要因素，青春期分泌旺盛。新鲜的顶泌汗腺分泌物为无臭的乳状液，被某些细菌分解后，可产生臭味。

四、指（趾）甲

指（趾）甲是由多层紧密的角化细胞构成的坚硬角质，覆盖于指（趾）末端的伸面。甲的外露部分称为甲板（nail plate），伸入近端皮肤中的部分称为甲根（nail root），靠近甲根处的新月状淡色区称为甲半月（nail lunula），甲板周围的皮肤称为甲廓（nail wall），附着于甲板下的皮肤称为甲床（nail bed）。甲母质（nail matrix）位于甲根下，向前延伸至甲半月，是甲的生长区（图1-6）。

指甲生长速度约为每3个月1cm，趾甲生长速度约为每9个月1cm。营养状况、生活环境和习惯以及疾病等因素可影响甲的形状和生长速度。

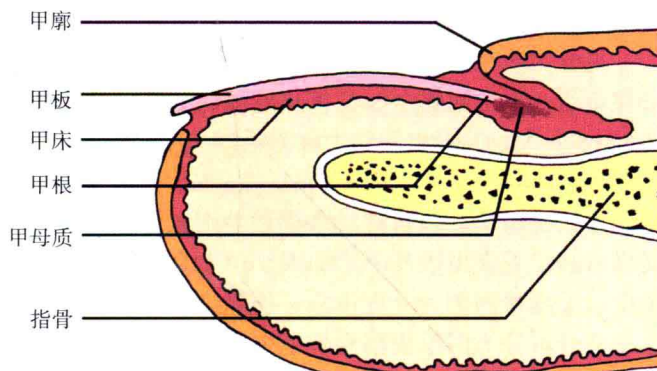


图1-6 指（趾）甲

第五节 皮肤的血管、淋巴管、肌肉和神经

一、血管

皮肤的血管主要分为乳头下血管丛、真皮下血管丛和皮下组织血管丛。乳头下血管丛形成毛细血管网供给真皮乳头，一个典型的乳头，只有一根毛细血管网；真皮下血管丛的动静脉分支供给真皮下部腺体、毛囊、神经和肌肉等组织；皮下组织血管丛多并行排列于皮下组织深部。由微动脉和微静脉构成的乳头下血管丛和真皮下血管丛大致呈层状分布，与皮肤表面平行，两者之间有垂直走向的血管相连通，形成丰富的吻合支。在指、趾、耳廓、鼻尖等处真皮内有较多的动静脉吻合，称为血管球。皮肤血管的这种特殊结构既有利于供给皮肤充足的营养，又可以有效地调节体温和血压。

二、淋巴管

皮肤的淋巴管网多与几个主要的血管丛平行。毛细淋巴管的窦形盲端起于乳头层，在乳头下层及真皮深部分别汇合成乳头下浅淋巴网和真皮淋巴网，经过皮下组织通向淋巴结。淋巴管在向真皮下部延伸时，管壁逐渐增厚并形成瓣膜。淋巴管的瓣膜使淋巴液只能单向流动，防止倒流。毛细淋巴管仅由一层内皮细胞及稀疏的网状纤维构成，通透性较大。由于毛细淋巴管内的压力低于毛细血管及周围组织间隙的渗透压，因此皮肤中的组织液、代谢产物、游走细胞、细菌等均易通过淋巴管到达淋巴结，肿瘤细胞也可通过淋巴管转移到皮肤。

三、肌肉

皮肤的肌肉主要是平滑肌，包括立毛肌、阴囊肌膜和乳晕的平滑肌和血管壁平滑肌。立毛肌由纤细的平滑肌纤维束构成，一端起自真皮乳头层，另一端与毛囊相连，受自主神经支配。精神紧张和寒冷可引起立毛肌收缩，使毛发竖立呈鸡皮状，俗称“鸡皮疙瘩”。立毛肌收缩时还可压迫皮脂腺，促使皮脂分泌。此外还有面部表情肌和颈部颈阔肌等横纹肌。

四、神经

皮肤中有丰富的神经分布，皮肤的神经是周围神经的分支，可分为感觉神经和运动神经两大类：通过与中枢神经系统之间的联系感受各种刺激、支配靶器官活动及完成各种神经反射。皮肤的神经支配呈节段性，但相

邻节段间有部分重叠。神经纤维多分布在真皮和皮下组织中。

1. 感觉神经 感觉神经末梢可分为神经小体和游离神经末梢。神经小体分囊状小体和非囊状小体（如Merkel细胞—轴突复合体），囊状小体由结缔组织被囊包裹神经末梢构成，包括Pacinian小体、Meissner小体、Ruffini小体及Krause小体等，主要分布在无毛皮肤（如手指）。游离神经末梢呈细小树枝状分支，主要分布在有毛发的皮肤的表皮下和毛囊周围。感觉神经末梢可分别感受压觉、触觉、热觉和冷觉。

2. 运动神经 运动神经来自交感神经节，包括肾上腺素能神经纤维和胆碱能神经纤维。其中肾上腺素能神经纤维支配立毛肌、血管、血管球、顶泌汗腺和小汗腺的肌上皮细胞，胆碱能神经纤维支配小汗腺的分泌细胞，面神经支配面部横纹肌。

（冯永山）