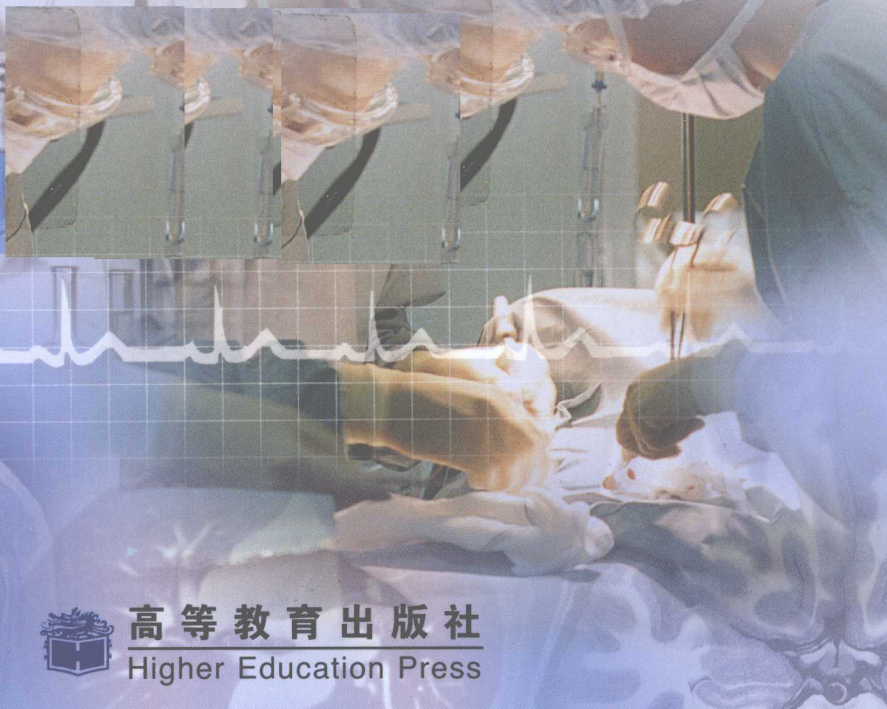


全国高等学校医学规划教材

(供临床·基础·预防·护理·检验·口腔·药学等专业用)

皮肤性病学

主编 毕志刚



高等教育出版社
Higher Education Press

内容提要

本书为全国高等学校医学规划教材,共分 5 篇 31 章,包括皮肤病学基础、皮肤病的治疗与美容、皮肤病学临床、性传播疾病、皮肤性病学与因特网。与同类教材相比,全书在内容和编写方式上都有所创新,撰写了“皮肤病的外科治疗”、“皮肤美容”、“系统性疾病的皮肤表现”和“皮肤性病学与因特网”等章节,还设有“英文小结(Summary)”和“国内外研究进展及发展趋势”的内容,以适应双语教学需求。

全书内容丰富、重点突出、文字精练,配有适量图表,注重基础与临床的结合,强化临床思维的培养。

本书适用于临床、基础、预防、护理、检验、口腔、药学等专业本科教学,亦可作为长学制医学生、研究生、临床医务人员及科研人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

皮肤性病学/毕志刚主编. —北京:高等教育出版社,2010. 5

ISBN 978 - 7 - 04 - 029115 - 5

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 054718 号

策划编辑 杨 兵 责任编辑 甘师秀 封面设计 张 楠 版式设计 余 杨
责任校对 殷 然 责任印制 尤 静

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010 - 58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	咨询电话	400 - 810 - 0598
邮政编码	100120	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010 - 58581000		http://www.hep.com.cn
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
印 刷	潮河印业有限公司		http://www.landaco.com.cn
		畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787×1092 1/16	版 次	2010 年 5 月第 1 版
印 张	30.5	印 次	2010 年 5 月第 1 次印刷
字 数	770 000	定 价	56.00 元
插 页	9		

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 29115 - 00

前言

当前,高等医学教育的教学改革不断深入。教材改革是教学改革的重要内容,是提高教学质量的关键。为了充分发挥我国皮肤性病学界中青年骨干的学术优势,本教材邀请了工作在皮肤性病学科教学第一线,并在各自领域有一定建树的中青年骨干参加撰写。在教学培养目标和教学大纲的基础上,本书力求在内容和形式上都有所创新,并有自己的特色。为了便于学生更好地掌握和了解有关疾病的知识,有利于目前中英文双语教学的需要,本书增加了“英文小结(Summary)”。根据因材施教的原则,针对有兴趣进一步深入研究或学习的学生,设置了“国内外研究进展及发展趋势”这部分内容,旨在起到引导作用。

随着基础医学和临床医学的飞速进步,近年来皮肤性病学也有了很大的发展,为了反映皮肤性病领域中的新理论、新知识、新技术和新方法,我们力求将本学科近年来在基础研究和临床实践中已得到肯定的成果和经验编入本教材。为了满足学生们在临床医学知识上增加深度和广度的要求,使他们掌握皮肤性病学范围内各种疾病现代化、规范化诊断和治疗基本方法,本书增加了“皮肤病的外科治疗”、“皮肤美容”、“系统性疾病的皮肤表现”以及“皮肤性病学与因特网”等章节。在编写中,我们还努力使本书贴近临床实践,如在总论中将皮肤的结构与功能编在同一章节,针对皮肤病以形态观察为主的特点,在皮肤病与性病各论的编写中尽可能配以相应临床彩色照片。具体到每一种疾病,首先阐述其临床特点,使学生在學習病因与发病机制时更易理解。

本书力求符合全面性、纲要性、先进性、前瞻性和实用性要求,尽量达到内容全面、理论经典、方法得当、结构合理,积极导入学科领域新进展,大胆删除已陈旧或不实用的内容,尽量做到理论联系实际且符合教学具体要求,力争使本书成为名副其实的 21 世纪临床新教材。本书供医学院校临床医学(五年制、七年制)、基础医学、预防医学、护理学、口腔医学等专业教学使用,若能对皮肤病与性病学的临床教学起到一定的推动作用,我们将倍感欣慰。由于时间仓促,书中一定存在不足,望各位同道批评指正。

毕志刚

2010 年 4 月 于南京

目 录

第一篇 皮肤病学基础

第一章 皮肤的结构与功能	3	第三节 皮肤变态反应的类型	19
第一节 表皮的结构与功能	3	第三章 皮肤组织病理学的基本改变	21
第二节 真皮与皮下组织的结构与功能	7	第一节 表皮的基本病理改变	21
第三节 皮肤附属器的结构与功能	9	第二节 真皮的基本病理改变	25
第四节 皮肤的血管、淋巴管、肌肉和神经	11	第三节 皮下组织的基本病理改变	27
第五节 皮肤整体的生理功能	12	第四章 皮肤病与性病的临床表现、病因和诊断	29
第二章 皮肤免疫学	15	第一节 皮肤病与性病的临床表现	29
第一节 皮肤免疫系统	15	第二节 皮肤病与性病的病因	32
第二节 Th_1 和 Th_2 细胞特性与皮肤相关疾病	18	第三节 皮肤病与性病的诊断	35

第二篇 皮肤病的治疗与美容

第一章 皮肤病的外用药治疗	47	第一节 紫外线疗法	81
第一节 外用药的性能	47	第二节 光化学疗法和光动力学疗法	82
第二节 外用药的剂型	51	第三节 激光在皮肤科中的应用	84
第三节 外用药的治疗原则	54	第四章 皮肤病的外科治疗	91
第二章 皮肤病的全身治疗	57	第一节 皮肤磨削术	91
第一节 抗组胺药	57	第二节 脱毛术	95
第二节 抗病毒药	61	第三节 毛发移植术	96
第三节 抗真菌药	63	第四节 化学剥脱术	98
第四节 糖皮质激素	67	第五节 皮肤软组织扩张器的应用	100
第五节 免疫抑制剂	71	第六节 匙刮术	106
第六节 其他药物	75		
第三章 皮肤病的物理治疗	81		

第七节 腋臭手术	107
第八节 足病修治术	108
第九节 皮肤良性肿瘤切除术	109
第十节 皮肤恶性肿瘤切除术	110
第十一节 皮肤移植	111
第五章 皮肤美容	114

第一节 皮肤的老化及养护	114
第二节 毛发的生理特性及 养护	117
第三节 理化美容术	119
第四节 塑形美容术	121
第五节 纹饰术	123

第三篇 皮肤病学临床

第一章 病毒性皮肤病	129
第一节 单纯疱疹	130
第二节 水痘和带状疱疹	133
第三节 疣	136
第四节 传染性软疣	139
第五节 手足口病	140
第二章 细菌性皮肤病	143
第一节 脓疱疮	143
第二节 毛囊炎、疖和疖病	145
第三节 丹毒	148
第四节 皮肤结核病	149
第五节 麻风	152
第三章 真菌性皮肤病	157
第一节 头癣	157
第二节 体癣和股癣	160
第三节 手癣和足癣	162
第四节 甲真菌病	164
第五节 花斑癣	168
第六节 癣菌疹	170
第七节 念珠菌病	172
第八节 孢子丝菌病	178
第九节 着色芽生菌病	181
第四章 虫媒性皮肤病	185
第一节 疥疮	185
第二节 螨虫皮炎	188
第三节 隐翅虫皮炎	190
第四节 虱病	192
第五章 变态反应性皮肤病	196
第一节 接触性皮炎	196
第二节 湿疹	199

第三节 特应性皮炎	203
第四节 自身敏感性皮炎	208
第五节 汗疱疹	209
第六节 荨麻疹	211
第七节 血管性水肿	215
第八节 丘疹性荨麻疹	217
第九节 药疹	218
第六章 物理性皮肤病	225
第一节 日光引起的皮肤病	225
第二节 夏季皮炎	227
第三节 痱子	228
第四节 冻疮	229
第五节 鸡眼和胼胝	230
第六节 手足皲裂	231
第七节 褶烂	232
第八节 放射性皮炎	233
第七章 瘙痒性皮肤病	236
第一节 瘙痒症	236
第二节 慢性单纯性苔藓	238
第三节 痒疹	240
第四节 结节性痒疹	242
第八章 丘疹鳞屑及红斑性皮 肤病	245
第一节 银屑病	245
第二节 扁平苔藓	254
第三节 玫瑰糠疹	257
第四节 白色糠疹	259
第五节 多形红斑	260
第六节 离心性环状红斑	263
第七节 红皮病	264

第九章 结缔组织病	267	第一节 鱼鳞病	371
第一节 红斑狼疮	267	第二节 毛发苔藓	374
第二节 皮炎炎	276	第三节 掌跖角化病	375
第三节 硬皮病	281	第四节 先天性大疱性表皮松	
第四节 混合性结缔组织病	285	解症	377
第十章 大疱性皮肤病	288	第五节 家族性慢性良性天	
第一节 天疱疮	288	疱疮	380
第二节 大疱性类天疱疮	292	第十六章 营养与代谢障碍性	
第三节 疱疹样皮炎	296	皮肤病	383
第四节 线状 IgA 大疱性皮		第一节 维生素缺乏病	383
肤病	298	第二节 肠病性肢端皮炎	398
第十一章 血管性皮肤病	301	第三节 原发性皮肤淀粉样	
第一节 过敏性紫癜	302	变性	400
第二节 变应性皮肤血管炎	304	第四节 皮肤黄色瘤	403
第三节 结节性红斑	306	第十七章 系统性疾病	
第四节 贝赫切特综合征	308	表现	406
第五节 色素性紫癜性皮肤病	311	第一节 消化系统疾病的皮肤	
第十二章 皮肤附属器疾病	314	表现	406
第一节 痤疮	314	第二节 泌尿系统疾病的皮肤	
第二节 脂溢性皮炎	324	表现	408
第三节 酒渣鼻	326	第三节 内分泌系统疾病的皮肤	
第四节 斑秃	329	表现	410
第五节 男性型秃发	331	第四节 血液系统疾病的皮肤	
第十三章 色素障碍性皮肤病	334	表现	412
第一节 白癜风	334	第五节 呼吸系统疾病的皮肤	
第二节 黄褐斑	341	表现	413
第三节 雀斑	343	第六节 循环系统疾病的皮肤	
第四节 黑变病	345	表现	414
第十四章 皮肤肿瘤	347	第七节 神经系统疾病的皮肤	
第一节 良性皮肤肿瘤	347	表现	415
第二节 癌前期皮肤病	355	第八节 内脏恶性肿瘤与皮	
第三节 恶性皮肤肿瘤	360	肤病	416
第十五章 遗传性皮肤病	370		

第四篇 性传播疾病

第一章 经典性病	423	第二节 淋病	433
第一节 梅毒	423	第三节 软下疳	439

第四节 性病性淋巴肉芽肿	443	第二节 生殖器疱疹	451
第二章 其他性传播疾病	447	第三节 非淋菌性尿道炎	456
第一节 尖锐湿疣	447	第四节 艾滋病	461

第五篇 皮肤性病学与因特网

第一章 皮肤性病学与因特网的 联系	471	第二章 皮肤性病学网络信息 检索	473
彩图	481		

第一篇

皮肤病学基础

皮肤性病学是研究发生在皮肤、黏膜及其相关组织、器官疾病的一门学科。皮肤是人体最大的器官,占体重的 16%。皮肤覆盖全身,使人体各组织、器官免受机械、物理、化学及生物的侵袭。皮肤是人体的重要保护屏障,并与体内其他器官有着密切的联系。皮肤的疾病常可累及其他器官,其他器官的疾病也常有皮肤的表现。皮肤病的发病率极高,几乎每个人一生中都无法避免,占综合医院门诊病人的 10%~15%。随着人们生活水平的提高,一些涉及美容的治疗也逐渐受到人们青睐。自 20 世纪 80 年代以来,性病在我国死灰复燃,发病率也在逐年上升,皮肤病学的学科名称也随之改为皮肤性病学。性传播疾病已成为皮肤性病学的重要部分。要学习好皮肤性病学,首先必须了解皮肤的解剖、组织结构,生理、病理变化,皮肤病发生、发展的基本规律及皮肤病与性病防治总原则。

第 二 章

第 二 章

一、
二、
三、
四、
五、
六、
七、
八、
九、
十、

第一章

皮肤的结构与功能

皮肤位于人体的表面,由表皮、真皮、皮下组织、皮肤附属器和丰富的血管、淋巴管、神经和肌肉组成,是人体的第一道防线。皮肤有其特有的组织形态、生理功能,并与全身的其他器官有着密切的联系。成人的皮肤面积一般为 $1.5\sim 2\text{ m}^2$,新生儿约为 0.21 m^2 。皮肤的厚度随年龄、部位不同而异,不包括皮下组织,一般为 $0.5\sim 4\text{ mm}$ 。表皮的厚度平均约 0.1 mm ,真皮厚度是表皮的 $15\sim 40$ 倍。眼睑、乳房和外阴等处皮肤最薄,枕后、项背、臀及掌跖处皮肤最厚。

皮肤表面有许多纤细的皮嵴(ridges)、皮沟(grooves)和皱襞,指(趾)末端屈面的皮沟、皮嵴呈涡纹状,特称指(趾)纹,其形态由遗传因素决定,终身不变。

皮肤具有一定方向的张力线,又名皮肤切线,因真皮结缔组织的纤维束按不同方向排列而形成。在外科手术时,按皮肤切线方向切开皮肤的切口宽度较小。

皮肤的颜色与种族、年龄、性别以及外界环境等因素有密切关系。即使同一人体的皮肤,在不同部位颜色深浅也不同。

皮肤附有毛发、皮脂腺、汗腺及指(趾)甲等附属器。

第一节 表皮的结构与功能

表皮(epidermis)属复层鳞状上皮,主要由角质形成细胞、表皮下基底膜带和表皮的树突状细胞构成。

一、角质形成细胞

角质形成细胞(keratinocyte)是表皮的主要细胞,占表皮细胞的 80% 以上。根据角质形成细胞的不同分化特点,由内向外依次分为基底层、棘层、颗粒层、透明层和角质层。基底层借助基底

膜带与真皮连接。

(一) 各层角质形成细胞的特点

1. 基底层(basal layer) 基底层位于表皮的最下层,为一层排列整齐如栅栏状的柱状或立方状的基底细胞。其长轴与真表皮交界线垂直,胞质嗜碱,核仁明显,常可见核分裂象,胞质含有从黑素细胞获得的黑素颗粒,其含量的多少与皮肤的颜色基本一致,电镜下基底细胞的胞质内可见张力细丝。在邻近的基底细胞间、基底细胞与上方的棘细胞间可见桥粒,基底细胞的真皮侧则可见半桥粒。

基底层约有 50% 的基底细胞可发生分裂象,产生新的角质形成细胞。故基底层亦称生发层。正常表皮基底细胞的分裂周期一般为 13~19 天,分裂后的角质形成细胞由基底层移行至颗粒层表面一般需 14~42 天,从颗粒层表面再移至角层表面而脱落又需约 14 天。因此,正常表皮更新时间一般为 41~75 天(包括基底细胞分裂周期 13~19 天和表皮通过时间 28~56 天)。

2. 棘层(prickle cell layer) 棘层位于基底层上方,一般由 4~8 层细胞组成。细胞呈多角形,愈位于表层,细胞愈扁平,每个细胞均有较多的胞质突,称为棘突,此层细胞又称为棘细胞。最底层的棘细胞也具分裂功能,可能参与创伤的愈合。电镜下棘细胞胞质内的张力细丝随着向上移行而逐渐增多,浅层的棘细胞内可见多个卵圆形、直径 200~300 nm、有包膜的颗粒,称为角质小体或 Odland 小体,小体内的拒水磷脂可在上层的棘细胞外形成具防水功能的屏障薄膜。

3. 颗粒层(granular layer) 颗粒层位于棘层上方,通常由 2~4 层扁平或菱形细胞组成,胞质内充满粗大、深染、嗜碱的透明角质颗粒。正常皮肤颗粒层的厚度与角层的厚度成正比,因此在角层较厚的掌跖处颗粒层细胞可多达 10 层。电镜下的颗粒层细胞依然可见桥粒。

4. 透明层(lucid layer) 透明层仅见于掌跖等处角质层肥厚的表皮,位于颗粒层上方、角质层下方。由 2~3 层扁平、境界不清、无核、嗜酸性、紧密相连的细胞组成,胞质中有较多疏水蛋白结合磷脂,与张力细丝融合在一起,是防止水及电解质通过的屏障。

5. 角质层(horny layer) 角质层细胞已不含细胞核,细胞器也几乎消失,一般由 5~10 层已死亡的细胞组成。角质层细胞内主要是致密的角蛋白,含水量仅 15% 左右,其坚韧、干燥的特点既能抵抗外界的机械性刺激,又能抵御物理和化学性侵害,并使微生物难以在局部生长,是发挥皮肤保护作用的第一道屏障。

(二) 角质形成细胞之间及其与基底膜带的连接

角质形成细胞之间及其与基底膜带(basement membrane zone, BMZ)连接的主要结构是桥粒(desmosome)和半桥粒(hemidesmosome)。在电镜下,桥粒处相邻胞膜内侧各形成一卵圆形的板状致密结构,称为附着板(attachment plaque)。胞质内的张力细丝附着于附着板上,再折回胞质而呈发夹状。在细胞两侧胞膜之间存在电子透明、电子致密层的细胞间隙,中央为一高度嗜银层。桥粒的位置不是恒定不变的,在新生的角质形成细胞从基底层经棘层至颗粒层向上移动的过程中,桥粒可以分离并重新形成,使角质形成细胞有规律地到达角质层而脱落。在基底细胞的表皮侧,电镜下可见胞膜内侧的附着板,其上也有张力细丝附着并折回胞质,称为半桥粒。

桥粒和半桥粒是角质形成细胞间及与基底膜带的连接的主要结构。若桥粒和半桥粒的结构被破坏,表皮的完整性也被破坏,主要表现为棘层松解,如天疱疮。

（三）角质形成细胞的主要功能

1. 保护作用 角质形成细胞是保持皮肤完整性的最主要的细胞,在其分化过程中形成具有保护作用的角蛋白是表皮屏障的主要成分,使表皮对机械性、物理性、化学性及生物性刺激均有一定的抵御作用。表皮的角质形成细胞不但对减少通过表皮的水分丢失和皮肤的保湿有重要作用,也能防止体内营养物质和体液的丢失。

2. 机体免疫器官的重要部分 角质形成细胞是重要的免疫活性细胞,它不但能表达免疫细胞的表面标记、辅助 T 细胞参与免疫应答,还能产生多种细胞因子。

（1）表达免疫细胞的表面标记 正常情况下,角质形成细胞表达主要组织相容性复合体分子-I (MHC-I),在受到干扰素- γ (IFN- γ)的作用后,角质形成细胞能表达 MHC-II 类抗原,在 T 细胞介导的免疫反应中起辅助作用。角质形成细胞还表达广泛分布于单核细胞、巨噬细胞、中性粒细胞、B 细胞和部分 T 细胞等免疫活性细胞的 IgG 的 Fc 受体(FcR),其功能可能与单核细胞、巨噬细胞的 FcR 类似,参与清除免疫复合物或发挥免疫调理作用。角质形成细胞在受到 IFN- γ 诱导时,还可表达细胞间黏附分子-1(ICAM-1),ICAM-1 通过与特异配体结合,介导细胞间相互接触及相互作用。

（2）对 T 细胞的辅助作用 角质形成细胞在一定的条件下表达人白细胞 DR 抗原(HLA-DR 抗原)和 ICAM-1 分子,为角质形成细胞与 T 细胞的相互接触、相互作用提供了结构基础。角质形成细胞可向 T 细胞呈递抗原或通过黏附分子向 T 细胞提供活化的信号。

（3）产生多种细胞因子 角质形成细胞能产生多种细胞因子(表 1-1-1),包括 IL-1、IL-6、IL-8、IL-10、IL-12、TNF- α 、TGF- α 、GM-CSF 和 TGF- β 等。在受到 T 细胞产生的细胞因子(如 IFN- γ)刺激后,角质形成细胞可分泌有趋化作用的细胞因子,以趋化和激活白细胞。

表 1-1-1 角质形成细胞产生的细胞因子

细胞因子	角质形成细胞
白细胞介素	IL-1 α 、IL-1 β 、IL-3、IL-4、IL-6、IL-7、IL-8、IL-10、IL-12
干扰素	IFN- α 、IFN- β
克隆刺激因子	GM-CSF、G-CSF、M-CSF、IL-3
肿瘤坏死因子	TNF- α
生长刺激因子	EGF、bFGF、KGF、NGF、IGF、VEGF
转化刺激因子	MGFA/Gro- α 、PDGF、TGF- α 、TGF- β
趋化因子	IL-10、IL-8、MCP-1、Gro- α 、Gro- β (MIP-1)、Gro- γ

二、表皮下基底膜带

（一）表皮下基底膜带的结构

用 PAS 染色时,在表皮真皮连接处可见 0.5~1 μ m 厚的均匀一致的紫红色带,称之为表皮

下基底膜带(subepithelial basement membrane zone),简称基底膜带。此带在 HE 染色切片中看不到。在电镜下,表皮真皮结合部可见下列四个部分:① 细胞胞质膜层,即基底细胞真皮侧的细胞膜,有半桥粒形成,有张力丝附着。② 透明板,位于细胞胞质膜的下方,其电子密度极低,故称透明板,厚度为 35~400 nm,其中有与半桥粒附着板平行的 7~9 nm 厚的基底细胞下致密板。锚丝可从半桥粒穿过透明板,固定在致密板上。③ 致密板,为带状结构,厚度为 80~200 nm 的电子致密带,是真正的基底膜。④ 致密板下带,有四种纤维性结构:锚丝、锚纤维、微原纤维和胶原纤维。

(二) 表皮下基底膜带的主要功能

除连接真皮和表皮外,表皮下基底膜带还具有渗透和屏障作用。表皮内无血管,营养物质可通过此带进入表皮,代谢产物可通过此带进入真皮,但限制相对分子质量大于 40 000 的大分子通过。当表皮下基底膜带损伤时,炎症细胞、肿瘤细胞和一些大分子可通过此带进入表皮。

三、表皮的树状突细胞

表皮内有三种类型的树状突细胞,其功能结构各不相同。只有黑素细胞在 HE 染色的组织切片中可以辨认,其他几种树状突细胞需要用电镜或免疫组化的方法才能辨认。

(一) 黑素细胞

黑素细胞(melanocyte)主要位于表皮的基底层,约占基底层细胞的 10%,在 HE 染色切片中,黑素细胞的胞质透明,胞核较小,故又称透明细胞。银染色及 DOPA 染色显示黑素细胞有较多的树枝状突起,伸向邻近的基底细胞和棘细胞。每一个黑素细胞借助树枝状突起可与 10~36 个角质形成细胞接触,向它们输送黑素颗粒,形成表皮黑素单元(epidermo-melanin unit)。电镜下,黑素细胞无桥粒及张力细丝,但有黑素小体(melanosome)。黑素小体根据其成熟程度及黑素含量的疏密分为四级:一级黑素小体中酪氨酸酶较多,黑素甚少;二、三级黑素小体中酪氨酸酶逐渐减少,黑素逐渐增多;至四级黑素小体时,酪氨酸酶极少而黑素甚多。黑素小体成熟而充满黑素后,称为黑素颗粒。成熟的黑素小体随同黑素细胞的突起,被相邻的角质形成细胞吞噬入细胞内。在角质形成细胞内,黑素颗粒逐渐被溶酶体酶所降解。故黑素颗粒主要存在于基底层的角质形成细胞内,但也可能见于上层的角质形成细胞内。

黑素细胞的主要功能是通过其树状突向角质形成细胞输送黑素。黑素是影响肤色的重要因素。黑素有吸收紫外线的能力,对防止紫外线对皮肤及机体的损伤有重要作用。

(二) 朗格汉斯细胞

朗格汉斯细胞(Langerhans cell)是一种来源于骨髓及脾的免疫活性细胞,主要存在于表皮中部,占表皮细胞的 3%~5%。HE 染色切片中,朗格汉斯细胞难以辨认,氯化金染色能显示其树枝状突起。光镜下,能较好显示朗格汉斯细胞的方法是 ATP 酶染色,而 DOPA 染色则不能显示。电镜下,其核常呈扭曲状,胞质比较清亮,无张力细丝、无桥粒及黑素小体,胞质内可见剖面呈网球拍状的 Birbeck 颗粒,又称朗格汉斯颗粒,是其特征。朗格汉斯细胞有多种表面标志,包

括 IgG、IgE 和 C3b 的 Fc 受体以及 Ia(HLA-DR)、CD4、CD5、S-100 等抗原。人类朗格汉斯细胞又是正常皮肤内唯一能与 CD1a(OKT6)单抗结合的细胞。

朗格汉斯细胞的主要作用是摄取外界物质(兼有吞噬及吞饮作用),具有抗原呈递作用,故又称其为抗原呈递细胞,在皮肤接触性变态反应和同种异体皮肤移植排斥反应中起重要作用。

(三) 梅克尔细胞

梅克尔细胞(Merkel cell)位于表皮和口腔黏膜下面,相当罕见,分布不规则,在 HE 染色切片中,梅克尔细胞难以辨认。电镜下,梅克尔细胞和角质形成细胞有桥粒相连,其核不规则,胞质内有较多的有包膜的高电子密度颗粒,直径为 50~100 nm。多数梅克尔细胞的基底部与脱髓鞘的神经轴索末梢邻近,后者的末端扩大成半月板状,并与梅克尔细胞下方的基底板融合。

据推测,梅克尔细胞是一种触觉感觉细胞。

第二节 真皮与皮下组织的结构与功能

一、真皮的构造

真皮(dermis)主要由结缔组织构成,可分两层,即乳头层真皮和网状层真皮,两层间无截然界限。乳头层靠近表皮下部,较薄,其乳头向上与表皮突犬牙交错相连,乳头层内有丰富的毛细血管和毛细淋巴管,并有游离神经末梢;网状层内含较大的血管、淋巴管、神经以及皮肤附属器、肌肉等结构。真皮结缔组织由纤维、基质和细胞构成。

(一) 真皮中的纤维

1. 胶原纤维(collagen fiber) 胶原纤维是真皮结缔组织的主要成分,在真皮内结合成束,各部位的胶原束粗细不等,在乳头层内的胶原束最细,且无一定的方向。在真皮的中、下部胶原纤维较粗,呈束状,走向几乎与皮面平行。胶原纤维在 HE 染色切片中呈浅红色。电镜下可见胶原纤维由平均直径为 100 nm 的胶原原纤维组成,胶原原纤维具特征性的周期性横纹,横纹周期约 68 nm。真皮内胶原纤维的主要成分是 I 型胶原蛋白(占 80%~90%)和 III 型胶原蛋白(约占 8%)。胶原纤维韧性大,抗拉力强,但缺乏弹性。

2. 网状纤维(reticular fiber) 网状纤维主要分布在乳头层,在皮肤附属器、血管和神经周围等处。在 HE 染色时,网状纤维不易辨认,但因其具有嗜银性,用硝酸银浸染可显黑色,故又称嗜银纤维。网状纤维细,有许多分支,互相交织成网状。电镜下,网状原纤维和胶原纤维一样也具有 68 nm 的周期性横纹,但其直径较胶原纤维小。因此,网状纤维类似幼稚的胶原纤维。网状纤维主要由 III 型胶原蛋白构成。

3. 弹力纤维(elastic fiber) 弹力纤维也较细,直径 1~3 μm ,在 HE 染色切片中可见弹力纤维呈波浪状缠绕在胶原束之间。弹力纤维用醛品红特染可着紫色。电镜下,弹力纤维由无定形的弹力蛋白和微原纤维构成。弹力纤维使皮肤具有弹性,拉长后可恢复原状。

（二）真皮的基质

真皮的基质(matrix)是一种无定形均质状物质,充填于纤维和细胞之间,主要化学成分为蛋白多糖、水、电解质等。蛋白多糖主要包括透明质酸、硫酸软骨素 B、硫酸软骨素 C 等,使基质形成许多微孔隙的分子筛立体构型。小于这些孔隙的物质(如水、电解质、营养物质和代谢产物)可自由通过并进行物质交换,大于孔隙者(如细菌)则不能通过,被限于局部,有利于吞噬细胞吞噬。

（三）真皮中的细胞

真皮结缔组织间可见较多的成纤维细胞(fibroblasts),其主要作用是合成真皮中的胶原纤维、网状纤维、弹力纤维和基质。

除成纤维细胞外真皮中还有肥大细胞、巨噬细胞、淋巴细胞和其他白细胞。真皮中还有朗格汉斯细胞、真皮树突细胞和黑素细胞等。成纤维细胞产生多种纤维和基质。

二、真皮的主要生理功能

真皮中的多种纤维成分富有弹性及韧性,与在其上的表皮及在其下的皮下组织一起构成了皮肤完整的机械屏障结构,为机体应对外界机械性、物理性、化学性及生物性刺激提供保护作用。

真皮中的血管是皮肤调节体温的效应器,真皮中的动脉在乳头下层形成动脉网,真皮中的毛细血管异常弯曲,静脉丛丰富,手、足、唇、鼻和耳等处皮肤的真皮中还有丰富的血管球。真皮血管的这些结构特点决定了皮肤的血流量可有很大的变动。当外界温度升高时,交感神经功能降低,其中的毛细血管扩张,通过皮肤血管网的血流量增多,使皮肤散热加速,体温不致过度升高。当外界温度降低时,交感神经功能加强,真皮中的小动脉收缩,使皮肤中的血流量减少,热量的丢失减少,可防止体温过度降低。

真皮中的小汗腺、大汗腺和皮脂腺的分泌功能是皮肤重要的正常生理功能。小汗腺的汗液蒸发(不显性及显性出汗)可带走较多热量,对调节体温有重要作用。在外界温度高于或等于皮肤温度的情况下,辐射、传导和对流等散热方式停止作用,此时出汗是机体唯一的散热途径。当外界温度高、湿度大时,汗液不易蒸发,不利于散热,出现闷热感。冬季出汗少,则减少热的消耗,防止体温降低。皮脂腺分泌的皮脂与汗液一起在皮肤表面形成一乳化脂质膜,可润滑保护皮肤,防止皮肤干燥和出现裂口,皮脂还有抑制体表微生物繁殖的作用。

真皮还是皮肤附属器及皮肤血管、神经、淋巴和肌肉的支架,在维持皮肤正常的生理功能中起了重要的作用。

三、皮下组织的结构与功能

真皮下方为皮下组织,又称皮下脂肪层或脂膜,其结缔组织纤维皆自真皮下部延续而来。皮下组织与真皮无明显界限,其下方与肌膜等组织相连。皮下组织由疏松结缔组织及脂肪小叶组成,其厚薄因身体部位不同及营养状况而异。

皮下组织的主要功能是保温和储存能量,皮下组织也是内脏器官的缓冲垫。

第三节 皮肤附属器的结构与功能

皮肤附属器由表皮衍生而来,包括毛发、毛囊、皮脂腺、小汗腺、大汗腺及指(趾)甲等。

一、毛发与毛囊

(一) 毛发

毛发由角化的角质形成细胞所构成,从内到外可分为三层。

1. 髓质 是毛发的中心部分,由2~3层立方形细胞构成,其细胞质染色较淡。在毛发的末端通常无髓质。

2. 皮质 是毛发的主要组成部分,由几层梭形上皮细胞构成。在有色的毛发中,黑素即存在于此层细胞内。

3. 毛小皮 又名角质膜,由一层互相连叠的角化细胞所构成。

(二) 毛囊

毛囊的不同部分有不同的名称,毛囊的上部,自皮脂腺开口部位以上的毛囊部分,称为漏斗部或毛脂囊;自皮脂腺开口部以下至立毛肌附着部之间的毛囊部分,称为毛囊峡;毛囊末端膨大呈球状,称为毛球。毛囊由内、外毛根鞘及纤维鞘所构成,前两层毛根鞘的细胞均起源于表皮,而纤维鞘则起源于真皮。

1. 内毛根鞘 由内而外可分三层:① 鞘小皮,又名鞘角质膜,是一层互相连叠的细胞;② 赫胥黎层(Huxley's layer),由1~3层细胞构成;③ 亨勒层(Henle's layer),由单层排列较扁平的细胞构成。

2. 外毛根鞘 此层相当于表皮基底层及棘层,由它们延续而来,由一至数层细胞所构成。其最外一层为长方形柱状上皮细胞,相当于基底细胞。

3. 纤维鞘 可分为三层:① 内层,为一透明玻璃样的薄膜;② 中层,由波浪状致密的纤维组织构成;③ 外层,由疏松的胶原纤维和弹性纤维所组成。此层与周围结缔组织无明确界限。

(三) 毛母质

毛母质由表皮细胞的团块所构成。这些细胞形态多样,与黑素细胞和黑素颗粒共同形成毛球。

(四) 毛乳头

毛乳头是一种伸入毛球内的结缔组织,其中有血管和神经。

二、皮脂腺

皮脂腺(sebaceous gland)是一种全浆分泌腺,没有腺腔,整个细胞破裂即成为分泌物。不论

与毛囊有无联系,其结构基本相同,均可分为腺体及导管两部分。

(一) 腺体

皮脂腺的腺体呈泡状,由多层细胞构成,周围有一薄层的基底膜带和结缔组织。尚未发育成熟的腺体中,脂肪小滴积聚在中央部分的腺细胞内,以后逐渐发育成熟时,周围的细胞逐渐有脂肪小滴积聚。成熟的腺体不论在中央还是在周围细胞内均有较大的脂肪滴,核浓缩,胞质呈网状。最后,细胞核固缩、消失,细胞破裂,胞质内脂肪滴与细胞碎片组成无定形物质,即所谓皮脂。皮脂通过导管排至皮肤表面或毛囊内。腺体最外一层的细胞多呈立方形,与导管的上皮细胞连续,此层细胞不断增殖,因此可不断地形成皮脂。

(二) 导管

皮脂腺的导管由复层鳞状上皮细胞构成,向下与毛囊的外毛根鞘相连,向上则与外毛根鞘或表皮的基底细胞连续,独立皮脂腺则与表皮或黏膜上皮的基底细胞连续。

三、小汗腺

小汗腺(eccrine sweat gland)又称外泌汗腺,有分泌汗液和调节体温的作用。除唇、包皮内侧、龟头、小阴唇及阴蒂外,小汗腺遍布全身。小汗腺可分为腺体和汗管两部分。

(一) 腺体

小汗腺的腺体由腺细胞、肌上皮细胞和表皮下基底膜带组成,中央有腺腔。腺细胞有两种,即暗细胞和明细胞。暗细胞较小,位于近腺腔的一面,围绕腺腔,胞质内有大的空泡和很多嗜碱性小颗粒,故染色暗而深。明细胞较大,位于基底膜带上,胞质内空泡较小,无嗜碱性颗粒,故染色淡而透明。肌上皮细胞位于细胞与基底膜带之间,胞质染色呈嗜伊红性,其中有细的肌原纤维,有收缩能力,有助于汗腺将汗液排入汗管内。汗腺体的最外层是基底膜带。

(二) 汗管

汗管又称导管部,由两层小立方形细胞组成,细胞染色呈嗜碱性,周围无基底膜带,无肌上皮细胞,管腔直径约 15 nm。汗管于最深部和分泌部盘绕在一起,然后通过真皮向上,自表皮突下端进入表皮,在表皮中呈螺旋状上升,开口于皮肤表面。

(三) 小汗腺的功能

小汗腺分泌的汗液中水分占 99.0%~99.5%,固体成分仅占 0.5%~1.0%,主要有无机离子(氯、钠和钾)、乳酸、尿素、氨、氨基酸、蛋白质、蛋白水解酶及组胺、前列腺素等。其他有机物的成分与肾的部分排泄产物相似。因此,汗腺可部分替代肾功能。汗液排出后与皮脂混合,在皮肤表面形成乳状脂膜,对皮肤有一定的保护作用。正常情况下,汗液呈酸性(pH 4.5~5.5),但大量排汗时,pH 可达 7.0 左右。汗液使皮肤表面呈酸性,可抑制某些细菌的生长。通过排汗还可有效地散热降温,以维持正常体温。