

《皮肤性病学》（第五版）编委会

主 编 吴志华 李顺凡 王红丽 邓列华

编 委 (按姓氏笔画为序)

王正文	昆明医学院	吴志华	广东医学院
王红丽	广东药学院	陈德宇	泸州医学院
邓列华	暨南大学第一临床医学院	林元珠	河北医科大学
韦国仁	贵阳医学院	单孔荣	广东药学院
刘子文	兰州医学院	侯显曾	广州医学院
李芳谷	广东医学院	施秀明	福建医科大学
李顺凡	广东医学院	蔡川川	广东医学院
李景月	河南医科大学	熊先明	武汉大学
李 璐	广东医学院	潘育方	广东药学院
连 石	首都医科大学		

主编助理 朱团员 龚 梁 黎世杰 李 琛 时晓玉

序 言

皮肤性病学是一门研究发生在皮肤、黏膜以及与皮肤、黏膜有关疾病的学科。它不仅是一门独立的临床医学,同时也涉及其他学科和基础理论的各个方面。

目前,皮肤性病已有2 000多种。皮肤病与全身疾病有着密切的联系,有的全身疾病往往只在皮肤上有所表现,如代谢性疾病、遗传性疾病;有的疾病则在皮肤上表现突出,如血管炎、药疹;有的疾病既有内脏损害又有皮肤表现,如结缔组织病、艾滋病。此外,了解和熟悉体内恶性肿瘤在皮肤上的表现,有时可成为肿瘤早期诊断的线索和征兆。

近年来,随着医学的进步,皮肤性病学也有了进一步的发展和深化,并分出许多分支学科,如皮肤真菌学、皮肤病理学、皮肤免疫学、皮肤生理学、皮肤美容学、麻风病学、性传播疾病学等等。随着免疫学、免疫病理学、分子生物学、分子生物技术的发展,对皮肤性病的本质的认识也不断提高,新的病种层出不穷。此外,对肿瘤、病毒、真菌的单克隆抗体、原位杂交及基因扩增技术的应用,已能对这些疾病迅速作出诊断。在治疗方面,各种新药研制成功和新疗法的不断推出,皮肤性病的治疗水平有了显著提高,并使一些皮肤性病的预后发生了根本改观。因此,皮肤性病学的重要性不言而喻,其进展日新月异。

然而,千里之行始于足下,首先必须认真学好皮肤性病学的基本知识,在学习过程中,要注意理论与实践、临床与基础、预防与治疗以及中医与西医的结合,这样才能学习好、掌握好皮肤性病学。

本书参照国家教委和卫生部颁发的五年制本科教学计划、教学大纲,贯彻少而精原则进行编写。其重点仍放在基本理论、基本知识和基本技能方面,在侧重多发病、常见病的同时也编入了一些严重危害人民健康的疾病和少见病,以及皮肤保健和医疗美容等内容,还吸取了近年来皮肤性病学理论与实践方面的进展。

本教材选用彩色皮肤性病图谱192幅,希望能起到“看图识病”的作用。此外,还选用了较多的图表,力争做到图文并茂,目的是将教材化繁为简,便于教与学,以提高教学的质量,增强学生的理性认识。

《皮肤性病学》第五版是在第四版的基础上作了一些篇幅调整和内容增删,增加了一些有关新进展的内容。由于编者水平有限,书中难免有不妥甚至错误之处,欢迎老前辈、广大师生和同道提出宝贵意见,以便第五版时修订,使本书成为一部更有特色的教科书。

广东医学院 吴志华

2013年3月20日

目 录

第一章 皮肤的结构与功能	(1)
第一节 皮肤的解剖学	(1)
第二节 皮肤的组织结构	(2)
一、表皮	(2)
二、真皮	(7)
三、皮下组织	(8)
四、皮肤附属器	(8)
五、皮肤的血管	(11)
六、皮肤的淋巴管	(12)
七、皮肤的肌肉	(12)
八、皮肤的神经	(13)
第三节 皮肤的生理功能	(14)
一、保护作用	(14)
二、感觉作用	(15)
三、调节体温作用	(16)
四、分泌和排泄作用	(16)
五、吸收作用	(17)
六、免疫功能	(17)
第二章 皮肤病与免疫	(18)
第一节 皮肤免疫系统	(18)
第二节 皮肤免疫的病理反应	(20)
第三章 皮肤病的基本病理变化	(23)
第一节 表皮的基本组织病理变化	(23)
第二节 真皮的基本组织病理变化	(27)
第三节 皮下组织的基本组织病理变化	(29)
第四章 皮肤病的症状与诊断	(30)
第一节 皮肤病的症状	(30)
一、自觉症状	(30)
二、他觉症状	(31)
第二节 皮肤病的诊断	(34)
一、皮肤组织病理检查	(37)
二、真菌检查	(37)

三、滤过紫外线检查	(38)
四、LE 细胞检查	(38)
五、Tzanck 涂片检查	(38)
六、免疫荧光检查	(38)
七、基因诊断技术	(39)
附：皮肤性病科病历示范	(40)
第五章 皮肤病的治疗和护理	(42)
第一节 皮肤病的治疗	(42)
一、内用药物治疗	(42)
二、外用药物治疗	(53)
三、物理疗法	(57)
第二节 皮肤病的护理	(59)
第六章 皮肤保健与医学美容	(61)
第一节 皮肤的保健	(61)
第二节 皮肤美容疗法	(63)
第七章 皮肤病的中医辨证论治	(67)
第一节 皮肤病的辨证	(67)
第二节 皮肤病的中医论治	(68)
第三节 常用中医处方	(70)
第八章 病毒性皮肤病	(72)
第一节 单纯疱疹	(73)
第二节 带状疱疹	(74)
第三节 水痘	(77)
第四节 天花	(77)
第五节 传染性软疣	(78)
第六节 人类乳头瘤病毒感染	(79)
一、寻常疣	(79)
二、扁平疣	(80)
三、跖疣	(80)
第七节 手足口病	(81)
第八节 风疹	(81)
第九节 传染性红斑	(82)
第九章 真菌性皮肤病	(83)
第一节 头癣	(84)
第二节 体癣和股癣	(86)
第三节 手癣、足癣及甲癣	(88)

第四节	癣菌疹	(90)
第五节	花斑癣	(91)
第六节	糠秕孢子菌毛囊炎	(91)
第七节	念珠菌病	(92)
第八节	孢子丝菌病	(94)
第九节	皮肤着色真菌病	(95)
第十章	球菌性皮肤病	(98)
第一节	脓疱疮	(98)
第二节	金黄色葡萄球菌性烫伤样皮肤综合征	(99)
第三节	毛囊炎、疖及疖病	(100)
第四节	丹毒	(101)
第十一章	杆菌性皮肤病	(103)
第一节	麻风病	(103)
第二节	皮肤结核病	(111)
第三节	其他杆菌所致的皮肤病	(114)
一、类丹毒	(114)	
二、棒状杆菌癣样红斑	(115)	
三、腋毛棒状杆菌病	(115)	
第十二章	性传播疾病	(116)
第一节	概述	(116)
第二节	梅毒	(117)
第三节	淋病	(127)
第四节	非淋菌性尿道炎	(133)
第五节	生殖器疣	(136)
第六节	生殖器疱疹	(137)
第七节	软下疳	(139)
第八节	性病性淋巴肉芽肿	(140)
第九节	艾滋病	(141)
第十三章	动物性皮肤病	(147)
第一节	疥疮	(147)
附：疥螨检查法	(148)	
第二节	螨皮炎	(149)
一、蒲螨皮炎	(149)	
二、革螨皮炎	(149)	
三、蠕形螨病	(149)	
附：蠕形螨检查法	(150)	

第十九章 物理性皮肤病	(197)
第一节 日光引起的皮肤病	(197)
一、日光皮炎	(198)
二、多形性日光疹	(198)
第二节 放射性皮炎	(199)
第三节 粟粒疹	(200)
第四节 夏季皮炎	(201)
第五节 冻疮	(201)
第六节 鸡眼与胼胝	(202)
第七节 手足皲裂	(203)
第八节 褶烂	(203)
第二十章 角化及萎缩性皮肤病	(204)
第一节 毛周角化病	(204)
第二节 毛发红糠疹	(205)
第三节 剥脱性角质松解症	(206)
第四节 毛囊角化病	(206)
第五节 进行性指掌角皮症	(207)
第二十一章 遗传性皮肤病	(208)
第一节 鱼鳞病	(208)
第二节 掌跖角化病	(211)
第三节 汗管角化症	(212)
第四节 进行性对称性红斑角化病	(212)
第五节 大疱性表皮松解症	(213)
第二十二章 皮肤血管炎	(214)
第一节 变应性皮肤血管炎	(214)
第二节 过敏性紫癜	(216)
第三节 结节性红斑	(218)
第四节 色素性紫癜性皮肤病	(219)
第二十三章 营养缺乏性及代谢障碍性皮肤病	(221)
第一节 维生素缺乏病	(221)
一、维生素 A 缺乏病	(221)
二、核黄素缺乏病	(222)
三、烟酸缺乏病	(222)
第二节 肠病性肢端皮炎	(224)
第三节 原发性皮肤淀粉样变	(224)
第四节 黄瘤病	(225)

第二十四章 结缔组织病	(227)
第一节 红斑性狼疮	(227)
一、盘状红斑狼疮	(228)
二、深部红斑狼疮	(230)
三、亚急性皮肤型红斑狼疮	(231)
四、系统性红斑狼疮	(232)
第二节 皮炎	(237)
第三节 硬皮病	(240)
一、局限性硬皮病	(240)
二、系统性硬皮病	(241)
第四节 重叠综合征	(244)
第五节 混合性结缔组织病	(245)
第六节 干燥综合征	(246)
第二十五章 大疱及疱疹性皮肤病	(249)
第一节 天疱疮	(249)
第二节 疱疹样天疱疮	(253)
第三节 大疱性类天疱疮	(254)
第四节 疱疹样皮炎	(255)
第五节 线状 IgA 大疱性皮肤病	(256)
第六节 家族性良性慢性天疱疮	(258)
第二十六章 皮肤附属器疾病	(259)
第一节 痤疮	(259)
第二节 酒渣鼻	(262)
第三节 多汗症	(263)
第四节 臭汗症	(263)
第五节 斑秃	(264)
第六节 男性型秃发	(265)
第七节 甲病	(266)
第二十七章 黏膜病	(268)
第一节 光线性唇炎	(268)
第二节 剥脱性唇炎	(268)
第三节 腺性唇炎	(269)
第四节 阿弗他口腔炎	(269)
第五节 皮脂腺异位症	(270)
第二十八章 色素障碍性皮肤病	(271)
第一节 黄褐斑	(271)

第二节 雀斑	(272)
第三节 黑变病	(272)
一、瑞尔黑变病	(272)
二、焦油黑变病	(273)
第四节 白癜风	(273)
第五节 白化病	(275)
第二十九章 皮肤肿瘤及癌前期皮肤病	(276)
第一节 良性皮肤肿瘤	(276)
一、粟丘疹	(276)
二、多发性脂囊瘤	(277)
三、疣状痣	(277)
四、脂溢性角化病	(278)
五、皮脂腺痣	(278)
六、汗管瘤	(279)
七、皮肤纤维瘤	(279)
八、皮赘	(279)
九、结节性硬化症	(280)
十、瘢痕疙瘩	(281)
十一、先天性血管瘤	(281)
十二、神经纤维瘤病	(282)
十三、痣细胞痣	(283)
附：太田痣	(284)
第二节 癌前期皮肤病	(284)
一、日光性角化病	(284)
二、黏膜白斑病	(285)
三、鲍温病	(285)
第三节 恶性皮肤肿瘤	(286)
一、鳞状细胞癌	(286)
二、Paget 病	(286)
三、基底细胞癌	(287)
四、Kaposi 肉瘤	(288)
五、恶性黑素瘤	(289)
六、蕈样肉芽肿	(291)
第三十章 其他皮肤病	(293)
第一节 色素性荨麻疹	(293)
第二节 急性发热性嗜中性皮病	(293)
第三节 白塞病	(294)
第四节 阴茎珍珠样丘疹	(295)

第五节 女阴假性湿疣	(295)
第三十一章 皮肤病损与体内恶性肿瘤	(297)
附录	(300)
附录一 常用外用药处方举例	(300)
附录二 常用英文略语、冠名综合征及冠名体征	(305)

第一章 皮肤的结构与功能

第一节 皮肤的解剖学

皮肤 (skin) 是人体最大的器官, 被覆于身体表面, 在口、鼻、肛门、尿道口、阴道口等处与体内管腔黏膜相移行。成人的皮肤总面积为 $1.2 \sim 2 \text{ m}^2$, 新生儿约 0.21 m^2 。厚度随年龄、部位不同而异, 不包括皮下组织, 其平均厚度为 $0.5 \sim 4 \text{ mm}$, 掌跖部最厚, 眼睑部最薄。

皮肤由表皮、真皮和皮下组织等组成, 其间分布有丰富的血管、淋巴管、神经和皮肤附属器, 还有肌肉 (图 1-1)。

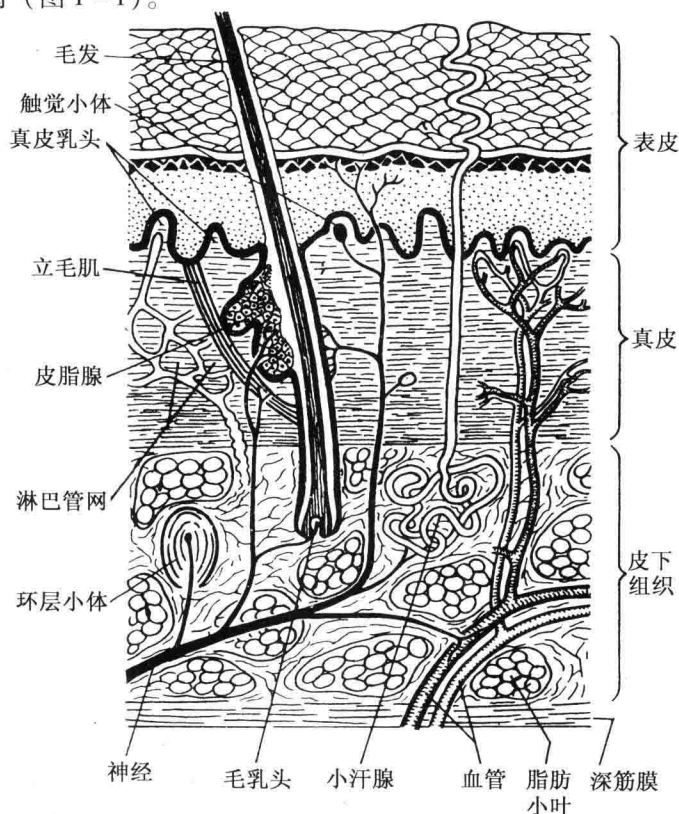


图 1-1 皮肤结构模式图

结构。①胞质膜层 (plasm membrane): 由基底细胞的胞质膜组成。②透明板 (lamina lucida): 宽 20 ~ 40 nm, 其中含有基底层下致密板 (subbasal dense plaque)。③基板 (basal lamina): 是上皮细胞的产物, 由 1 层较致密的颗粒状或细丝状物质构成, 宽 30 ~ 60 nm。④网板 (reticular lamina): 是结缔组织内成纤维细胞的产物, 由网状纤维交织形成 (图 1-4)。

基底膜带的功能除使表皮和真皮紧密连接外, 可能还有渗透屏障作用, 可阻止分子量大于 40 000 的物质通过。当基底膜带受损时, 炎症细胞、肿瘤细胞、血清中天疱疮和类天疱疮抗体可以通过此带。表皮无血管, 但营养物质可通过此膜进行交换。

基底细胞与相邻的基底细胞或棘细胞以桥粒相连接。桥粒 (desmosome) 又称

黏着斑 (macula adheres), 在电镜下可见相邻细胞连接处, 细胞膜内侧形成卵圆形板状致密结构, 称附着板 (attachment plaque)。胞质中张力细丝 (tonofilament) 呈放射状附着于附着板上, 并呈发夹状折回胞浆, 起固定和支持作用。附着板处细胞间的缝隙宽 20 ~ 30 nm, 其间有低密度的丝状物, 并有较致密的中间线 (图 1-5)。

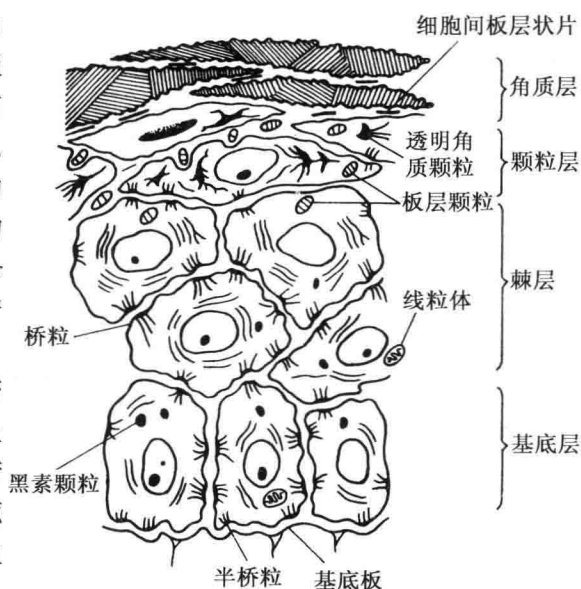


图 1-3 表皮的超微结构

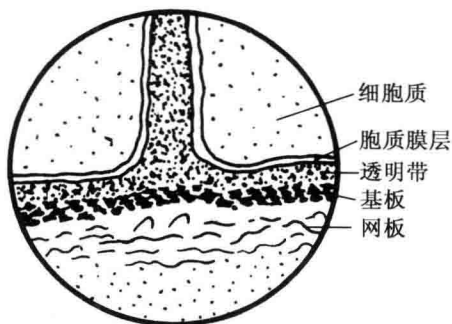


图 1-4 基底膜带模式图

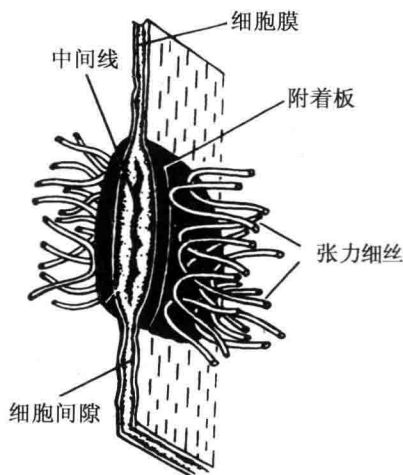


图 1-5 桥粒模式图

基底细胞基底面的细胞膜内侧有一增厚的斑, 称为半桥粒 (hemidesmosome), 其微细结构为桥粒的一半, 半桥粒与基板间有 7 ~ 9 nm 的基底层下致密板, 从基底细胞胞质膜发出许多锚丝 (anchoring filament) 穿过基底层下致密板附着于附着板, 把半桥粒和基板连

接起来, 网板中的锚原纤维 (anchoring fibril) 从基板伸向真皮, 与弹力纤维紧密相连 (图 1-6), 使正常表皮和真皮结合。

表皮基底细胞的分裂周期为 13 ~ 19 天, 大致可分为 4 个阶段: DNA 合成前期 (G1 期)、DNA 合成期 (S 期)、DNA 合成后期 (G2 期) 和分裂期 (M 期)。部分基底细胞可停止在 G1 期而不进入循环 (G0 期), 只有当表皮受到刺激时才继续循环 (图 1-7)。

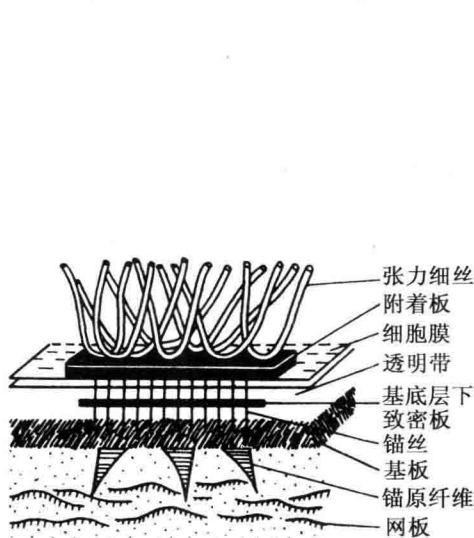


图 1-6 半桥粒模式图

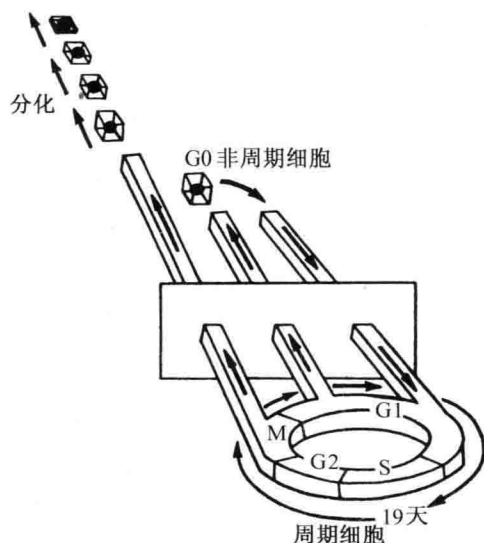


图 1-7 表皮基底细胞分裂周期

表皮的更替时间是指基底细胞演变成棘层、颗粒层、透明层和角质层最后脱落所需的时间。表皮细胞从棘层下部演变至颗粒层最上部的时间约为 14 天, 从颗粒层最上部再演变至角质层, 直至最后脱落约为 14 天, 故一般认为正常表皮细胞的更替时间约为 28 天 (未包括基底细胞分裂周期 13 ~ 19 天)。银屑病患者的表皮更替时间和细胞分裂周期均明显缩短。见表 1-1。

表 1-1 表皮细胞更替时间的比较

	更替时间 (天)	细胞分裂指数 (%)	DNA 合成期 (h)	全细胞周期 (h)
正常皮肤	28	3 ~ 5	16	450
银屑病皮肤	4	23	8	37

2. 棘层 (stratum spinosum): 一般由 4 ~ 10 层细胞组成。细胞呈多边形, 核较大呈圆形, 细胞间有许多短小的胞质突起如棘状, 故称为棘细胞。越向外细胞分化越好, 趋向扁平。电镜下, 相邻棘细胞的突起以桥粒相连, 胞质内有较多张力细丝, 常成束分布, 并附着于桥粒上。棘层浅部的棘细胞胞质内还有许多卵圆形板层颗粒 (lamellated granules), 又称膜被颗粒、角蛋白小体或 odland 小体, 大小为 100 ~ 300 μm , 有膜包裹, 内有平行排

生和功能不详,可能与朗格汉斯细胞有关。

二、真皮

真皮 (dermis) 是从中胚层分化而来,由胶原纤维、网状纤维和弹力纤维以及基质和细胞构成。真皮分乳头层和网状层,靠近表皮下部的称乳头层,此层较薄,形成乳头状隆起并突向表皮。其内有丰富的毛细血管和毛细淋巴管,并常有游离神经末梢和(或)触觉小体。其下为网状层,两层互相移行,无截然界限。网状层除含有较大的血管、淋巴管和神经外,尚有肌肉和皮肤附属器等结构。

真皮结缔组织中的蛋白多糖是以大分子蛋白多糖多聚体形式存在,其糖链上负电荷密度很高,亲水性强,与水和阳离子有结合作用,故对水盐平衡有重要影响。蛋白多糖和胶原纤维以静电结合形成网状结构,除对真皮及皮下组织中的组织成分起支持、固定作用和屏障作用外,水合的蛋白多糖聚体还有抗局部压力的作用。

(一) 胶原纤维

胶原纤维 (collagen fibers) 是真皮结缔组织主要成分。在乳头层,纤维较细,排列疏松,方向不定,网状层的纤维束较粗,互相交织成网。HE 染色切片中呈浅红色。电镜下,胶原纤维由直径为 $70 \sim 140 \mu\text{m}$ 的胶原纤维黏合而成。后者有明暗相间的周期性横纹,横纹周期约 $68 \mu\text{m}$ 。胶原纤维的化学成分为 I 型 (占 $80\% \sim 90\%$) 和 III 型胶原蛋白 (约占 8%),使皮肤具有韧性和抗张力作用。

(二) 网状纤维

网状纤维 (reticular fibers) 细小,有较多的分支,彼此交织成网。HE 染色切片中不能显示,具有嗜银性,用银浸染呈黑色,又称嗜银纤维。电镜下,网状纤维由网状原纤维构成,但直径较胶原纤维小,为 $40 \sim 65 \mu\text{m}$,横纹周期约为 $68 \mu\text{m}$ 。主要由 III 型胶原蛋白构成,表面包有较多的酸性黏多糖,是一种未成熟的胶原纤维。主要分布在乳头层、皮肤附属器、血管和神经周围,以及基底膜带的网板等处。在纤维母细胞活性增强的病变中,如结核和结节病性肉芽肿及创伤愈合过程中,网状纤维大量增生。

(三) 弹力纤维

弹力纤维 (elastic fibers) 比胶原纤维细,直径为 $5 \sim 15 \mu\text{m}$,折光性强,HE 染色切片中难以分辨,需用特殊染色显示,如醛品红染色可着紫色。电镜下,弹力纤维由弹力蛋白 (elastin) 和微原纤维 (microfibril) 构成。弹力纤维分布于真皮和皮下组织中,使皮肤具有弹性。在皮肤附属器和神经末梢周围也有分布,起支架作用。

(四) 基质

基质 (ground substance) 是无定形匀质状物质,充填于纤维和细胞之间。主要化学成分为蛋白多糖 (proteoglycan),蛋白多糖是以曲折盘绕的透明质酸长链为骨架,通过连接蛋白 (link protein) 结合许多蛋白质分子形成支链。这些支链又连着许多硫酸软骨素等多糖侧链,使基质形成具有许多微孔隙的分子筛立体构型。小于孔隙的物质如水、电解质、营养物质和代谢产物可自由通过,进行物质交换。大于孔隙的大分子物质如细菌则不能通过,被限制在局部,有利于吞噬细胞吞噬和消灭。

(五) 细胞

成纤维细胞、吞噬细胞和肥大细胞是真皮中的常驻细胞,还有由血液迁徙来的细胞和

黑素细胞。成纤维细胞产生纤维和基质。也有认为肥大细胞与基质形成有重要关系。

三、皮下组织

皮下组织 (subcutaneous tissue) 位于真皮下方, 由疏松结缔组织和脂肪小叶构成, 又称皮下脂肪层。脂肪的主要生理功能是氧化供能。皮下组织是贮存脂肪的主要场所, 此层还有汗腺、毛根、血管、淋巴管和神经等。

四、皮肤附属器

皮肤附属器是由表皮衍生而来, 包括毛发、皮脂腺、大小汗腺和指 (趾) 甲等。

(一) 毛发

1. 毛发的结构: 毛发为一杆状角化物, 斜插入皮肤, 游离部分称毛干, 埋藏于皮内的部分称毛根, 毛根末端膨大呈球状, 称毛球。在组织学上毛发由同心圆排列的细胞构成, 可分3层: ①毛髓质: 为毛的主轴, 由2~3层皱缩的立方形角化细胞构成, 其间含有空气; 毛发末端和毳毛无髓质。②毛皮质: 为毛发的基础, 由几层梭形角化细胞构成, 细胞内含有黑素颗粒。③毛小皮: 为一层扁平角化上皮, 排列成叠瓦状, 游离缘向表面 (图1-11)。

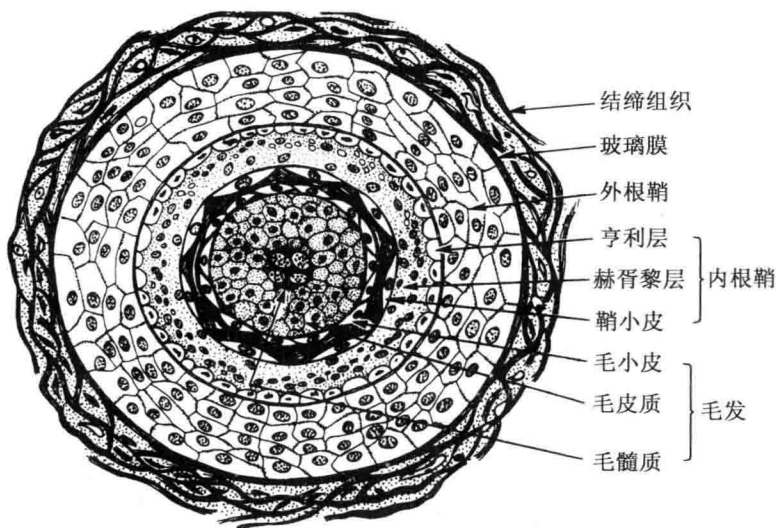


图1-11 毛发及毛囊横断面

毛囊由表皮下陷而成。由皮脂腺开口部至毛囊口称为漏斗部; 皮脂腺开口部至立毛肌附着部称为峡部, 立毛肌附着处以下称为下部。立毛肌附着部的毛囊壁肥厚称为毛隆起。毛囊由内、外根鞘和结缔组织鞘组成。①内根鞘由内而外分为鞘小皮、赫胥黎层 (Huxley's layer) 和亨利层 (Henle's layer)。鞘小皮和毛小皮结构相同, 但游离缘向毛根, 鞘小皮和毛小皮互相借助锯齿状突起紧密地镶嵌着, 使毛发固着在皮肤内。②外根鞘由数层细胞组成, 含有糖原, 故胞质透明。③结缔组织鞘内层为玻璃膜, 相当于加厚的基底膜带, 中层为较致密的结缔组织, 外层为疏松结缔组织, 与真皮结缔组织无明显界限。

皮脂中的部分甘油三酯在毛囊腔中被细菌分解产生游离脂肪酸 (FFA)。皮脂的分泌量随年龄而变化, 新生儿期前额部皮脂分泌较多, 儿童期分泌减少, 青春期又逐渐增多。女性 10~20 岁、男性 30~40 岁达到高峰, 以后女性迅速减少, 男性 50 岁以后皮脂分泌仍然较旺盛。

皮脂有润滑皮肤、保护毛发的作用。此外, 皮脂在皮肤表面形成的脂质膜, 其中含有 FFA, pH 值为 5.5~7, 偏酸性, 故又称酸性外套 (acid mantle), 具有缓冲和杀菌作用。

3. 皮脂腺的活动: 皮脂腺的发育和分泌直接受内分泌系统控制。雄性激素或长期大量应用糖皮质激素可促使皮脂腺肥大、增生、分泌增加, 雌性激素可以降低皮脂腺的活性。皮脂中的甘油三酯由血中糖类合成, 因此摄入过多的糖和淀粉类食物可使皮脂分泌显著增加, 而脂肪的影响则较少。

皮肤表面黏稠的皮脂对皮脂腺有一种压力, 能制止皮脂腺的分泌。头皮油腻多屑时洗头过多, 解除压力可形成反跳, 使皮脂分泌更多。

4. 皮肤的常驻微生物: 表皮葡萄球菌为需氧菌, 寄生于皮肤表面和毛囊浅部。痤疮丙酸杆菌属厌氧菌, 栖息于毛囊-皮脂腺导管腔深部, 青春期数量增加, 与痤疮的发病有关。糠秕孢子菌也是皮肤经常存在的微生物, 通过其产生的脂酶分解皮脂获得能量; 毛囊-皮脂腺导管腔内还有蠕形螨寄生, 以细胞分解产生的蛋白作为营养的来源。它们过度繁殖分别引起糠秕孢子菌性毛囊炎和毛囊虫性皮炎。

(三) 小汗腺

1. 小汗腺的形态: 小汗腺 (eccrine gland) 属单管状的腺体, 可分为分泌部和导管部。

分泌部蟠曲成丝球状, 多位于真皮与皮下组织交界附近, 由单层矮柱状细胞组成。根据其染料亲和力的分为透明细胞和暗细胞, 前者含有糖原, 胞浆清亮, 分泌汗液, 后者含有嗜碱性颗粒, 胞浆染色深而暗, 分泌黏蛋白。分泌部的上方围绕着一层肌上皮细胞, 呈梭形, 以往一直认为肌上皮收缩可帮助排除汗液, 现认为小汗腺肌上皮细胞主要功能可能是在汗腺分泌中, 对分泌部蟠曲的上皮结构起支持作用。小汗腺分泌部有厚的基底膜。

导管部也称汗管, 由真皮深部上行, 进入表皮, 呈螺旋状上升, 直接开口于乳头之间的表皮汗孔。汗管分为真皮部和表皮内部。真皮部由 2~3 层立方上皮细胞组成, 细胞略嗜碱性, 基底膜较薄, 且不完整, 无肌上皮。表皮内部可由 2 层细胞直接插入表皮或由表皮各层细胞组成。

2. 小汗腺的分泌和排泄: 小汗腺既受神经支配, 又受体液因素影响。小汗腺分活动性汗腺和非活动性汗腺 2 种。当环境温度高达 $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时, 活动性汗腺增加, 排汗明显, 有出汗感觉, 称显性出汗。

由于温度刺激引起全身性排汗称温热性排汗, 这种排汗在体液调节中具有重要意义。而在精神紧张和情绪激动时, 可出现暂时的排汗增加, 称精神性排汗。后者在体温调节中意义不大。摄入辛辣食物时, 口周、鼻尖和颊部等处排汗增多, 称味觉性排汗。

汗液是一种稀薄的水样液体, 含水分 99%~99.5%, 固体成分仅占 0.5%~1%。固体成分中大部分为氯化钠 (5~18 mmol/L), 也含有少量的氯化钾和尿素等。汗液中的氯化钠低于血浆中的氯化钠, 葡萄糖和蛋白质几乎为零, 乳酸则为血浆中的 4 倍, 尿素为血浆中的 2 倍, 这表明汗液不是血浆的超滤液, 而是汗腺细胞主动分泌的一种产物。等渗或较低渗的汗液被排到丝球状汗管中时, 部分钠离子和氯离子被汗管重吸收, 使排出的汗液成

为低渗溶液。当机体大量出汗时可导致缺盐、缺水，但主要是失水，形成高渗性脱水。

(四) 大汗腺

大汗腺 (apocrine gland) 属大管状腺体，分泌部位于皮下脂肪层，腺腔大，为小汗腺腔的 10 倍，由单层立方上皮细胞构成，胞浆嗜碱性，外有肌上皮和基底膜。分泌时连同细胞部分顶部胞浆一同脱落，故大汗腺属顶浆分泌腺。最近有人认为大、小汗腺都是局浆分泌。大汗腺导管由 2 层细胞构成，多开口于毛囊的皮脂腺入口之上方，少数直接开口于皮肤表面，分泌液为乳状液，无气味，排出后被细菌分解即产生臭味，称腋臭。此腺分泌活动主要受性激素影响，于青春期分泌旺盛，某些动物的这种腺体分泌物能引诱异性，人类此腺功能不明，可能是一种退化的腺体。

(五) 指(趾)甲

指(趾)甲 (nail) 是由多层紧密的角化细胞构成，外露部分称甲板，覆盖甲板周围的皮肤称甲廓(甲皱襞)，伸入近端皮肤中的部分称甲根，甲板下的皮肤称甲床，甲根之下的甲床称为甲母质，是甲的生长区，近甲根处新月状淡色区称甲半月(图 1-13)。指甲每天生长长约 0.1 mm，趾甲生长速度更慢，为指甲生长速度的 1/3 ~ 1/4。

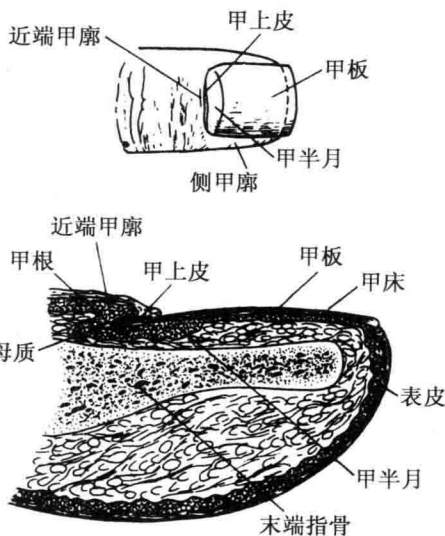


图 1-13 甲的构成

五、皮肤的血管

流向皮肤的动脉，由深在性动脉分支而来，穿越肌层形成细动脉，通过皮下脂肪组织和真皮，直达真皮乳头层。途中分支互相吻合，形成 3 个主要血管丛。

1. 皮下血管丛：位于皮下组织的深部，水平走向，分支营养周围各种组织。皮下血管丛是皮肤内最大的血管丛，分支最大，动脉多而静脉少，由于这些特点，皮肤血行转移癌常初发于皮下，而静脉受损时较易引起脂肪的病变。

2. 真皮下部血管丛：位于皮下组织的上部，分支营养汗腺、汗管、毛乳头和皮脂腺。

3. 乳头下血管丛：位于乳头下部，水平走向，分支营养真皮内附属器。此丛血管较多，具有储血功能。动脉在真皮乳头中分支形成毛细血

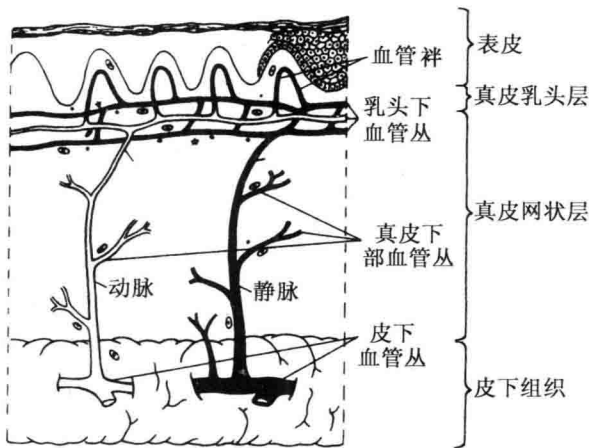


图 1-14 皮肤的血管

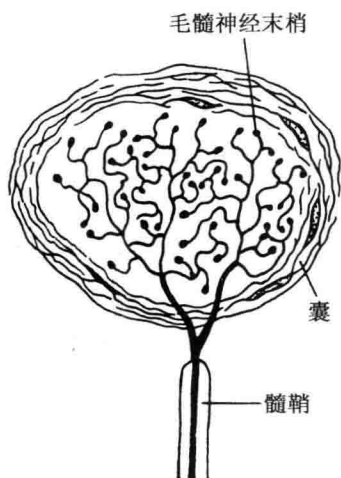


图 1-20 克劳泽小体

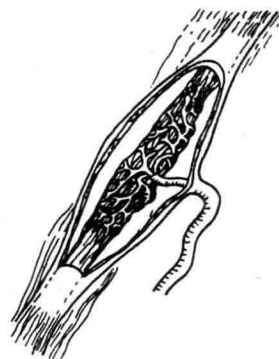


图 1-21 梭形小体

触觉，环层小体感受压觉，克劳泽小体感受冷觉，游离神经末梢感受痛觉和温觉。但近年来组织学和电生理的研究结果发现，在不同性质感觉点的下方，发现同样的游离神经末梢，因而提出了多觉型感受器的概念。多觉型感受器能接受不同性质的刺激，引起不同类型的感觉，另外在触觉点的下方除找到触觉小体外，还可以找到环层小体和梭形小体。上述现象说明不同感觉神经末梢的结构和功能的特异性可能是在更微观的水平上（如膜的分子水平上）。也有学者认为皮肤的神经分布呈极为复杂的网状，同一区域的皮肤接受不同神经末梢的分支，且神经末梢间通过一定形式相联系，当不同刺激作用于该皮肤区域时，神经末梢对刺激进行初步分析，产生在时间和空间上不同组合的神经冲动，传入中枢，引起不同的感觉。

2. 皮肤的运动神经：面神经支配面部横纹肌，交感神经的肾上腺素能纤维支配立毛肌、血管、血管球和大小汗腺的肌上皮。小汗腺分泌细胞受胆碱能纤维支配，肌上皮受肾上腺素能纤维支配。

第三节 皮肤的生理功能

一、保护作用

1. 对机械性损伤的防护：表皮角质层细胞呈扁平六角形、犬牙交错、紧密相连，胞浆中富含角蛋白细丝，使角质层既致密而又具柔韧性，对机械性刺激有一定的防护作用。经常受摩擦和受压的部位，如掌、跖、臀部等处，角质层增厚，甚至形成胼胝，增强了对机械性刺激的耐受性。真皮中的胶原纤维、弹力纤维和网状纤维交织成网，使皮肤具有伸展性和弹性。皮下脂肪又具软垫作用，这样使皮肤具有较好的抗牵拉、抗冲击和抗挤压作用。皮肤的再生作用还可以修复创伤。

2. 对物理性损伤的防护：皮肤角质层含水分少，电阻值较大，对低电压电流有一定