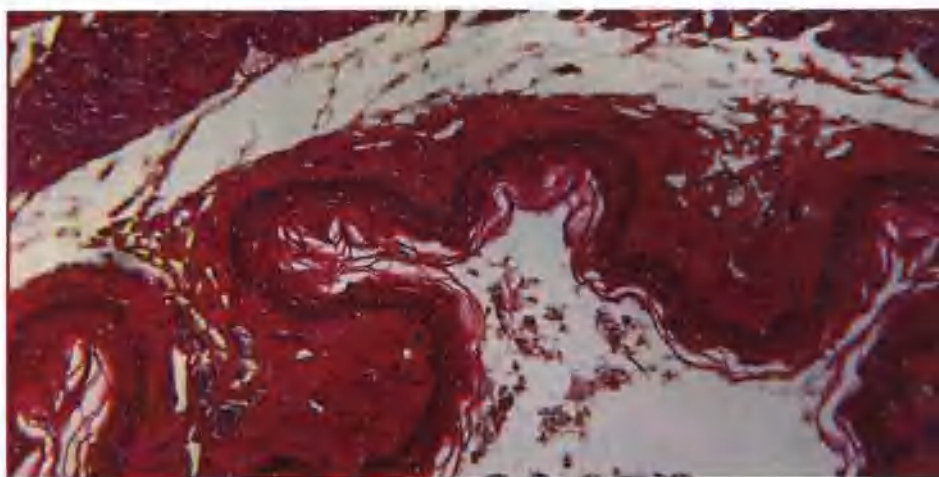




21世纪全国成人高等医药院校规划教材



皮肤性病学

张兴绛 主编



中国科学技术出版社

21 世纪全国成人高等医药院校规划教材

皮肤性病学

主 编 张兴绛

副主编 罗益金

编 委 赵声玉 陈树庆 王建仁 高雪珊

杜秀连 王永柱 徐锦汉 高新昌

杨乃芳 朱齐意 张贵宝 王 莹

中国科学技术出版社

· 北京 ·

21 世纪全国成人高等医药院校规划教材 丛书编委会

专 家 组：刘家权 郑伟清 杨绍珍 魏 玲 龚启梅 蔡 珍
梁观林 陈莉延 李明华 文 忠 宋燕丰 郭 祝
李 立 廖少玲 颜文贞 李春燕 邱锡坚 姜文平
郭晓杰 修 霞 于铁夫 聂亚玲 许堂林 万桃香

秘 书 处：陈露晓

责任编辑：付万成 高立波

封面设计：张 磊

责任校对：刘红岩

责任印制：王 沛

图书在版编目 (CIP) 数据

皮肤性病学/张兴铎主编. —北京：中国科学技术出版社，2007.7

21 世纪全国成人高等医药院校规划教材

ISBN 978 - 7 - 5046 - 4752 - 8

I. 皮... II. 张... III. ①皮肤病学—成人教育：高等教育—教材②性病学—成人教育：高等教育—教材 IV. R75

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 109547 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志，未贴防伪标志的为盗版图书。

出版发行：中国科学技术出版社

社 址：北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮 编：100081

电 话：010 - 62103210 传真：010 - 62183872

印 刷：广州市锐先印刷有限公司

开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：13.25 字数：280 千字

版 次：2007 年 7 月第 1 版

印 次：2007 年 7 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978 - 7 - 5046 - 4752 - 8/R · 1271

定 价：22.00 元

前 言

目 录

第一章 皮肤的结构与生理功能	(1)
第一节 皮肤的构造	(1)
第二节 皮肤的作用	(8)
第二章 皮肤病、性病的症状与诊断	(12)
第一节 皮肤病、性病的症状	(12)
第二节 皮肤病、性病的诊断	(14)
第三节 实验室检查	(18)
第三章 皮肤病、性病的预防和治疗	(21)
第一节 皮肤病、性病的预防	(21)
第二节 皮肤病、性病的治疗	(22)
第三节 皮肤病、性病的护理	(34)
第四章 病毒性皮肤病	(36)
第一节 单纯疱疹	(36)
第二节 带状疱疹	(37)
第三节 水 痘	(39)
第四节 疣	(40)
第五节 传染性软疣	(43)
第五章 真菌性皮肤病	(44)
第一节 头癣	(44)
第二节 手癣和足病	(46)
第三节 体病和股病	(47)
第四节 甲真菌病	(48)
第五节 花斑病	(49)
第六节 念珠菌病	(50)
第七节 孢子丝菌病	(52)
第六章 细菌性皮肤病	(54)
第一节 脓疱疮	(54)
第二节 金黄色葡萄球菌性烫伤样皮肤综合征	(55)
第三节 毛囊炎、疖及疖病	(57)
第四节 丹 毒	(58)
第五节 麻风	(59)
第六节 皮肤结核	(63)

第七章 动物性皮肤病	(66)
第一节 疥疮	(66)
第二节 螨虫皮炎	(67)
第三节 毛虫皮炎	(68)
第四节 隐翅虫皮炎	(69)
第八章 性传播性疾病	(70)
第一节 梅毒	(71)
第二节 淋病	(78)
第三节 非淋菌性尿道炎	(81)
第四节 尖锐湿疣	(83)
第五节 生殖器疱疹	(85)
第六节 软下疳	(86)
第七节 性病性淋巴肉芽肿	(88)
第八节 腹股沟肉芽肿	(89)
第九节 艾滋病	(90)
第九章 皮炎与湿疹	(96)
第一节 接触性皮炎	(96)
第二节 湿疹	(98)
第三节 异位性皮炎	(100)
第四节 尿布皮炎	(102)
第十章 荨麻疹与药物性皮炎	(104)
第一节 荨麻疹	(104)
第二节 丘疹性荨麻疹	(106)
第三节 药物性皮炎	(107)
附:过敏性休克的处理	(111)
第十一章 职业性皮肤病	(112)
第一节 工业职业性皮肤病	(112)
第二节 农业职业性皮肤病	(114)
第三节 油彩皮炎	(115)
第十二章 物理性皮肤病	(117)
第一节 光线性皮肤病	(117)
第二节 季节性皮肤病	(118)
第三节 其他	(119)
第十三章 瘙痒性皮肤病	(121)
第一节 神经性皮炎	(121)
第二节 瘙痒症	(122)
第三节 痒疹	(123)
第十四章 红斑丘疹鳞屑性皮肤病	(125)
第一节 多形红斑	(125)
第二节 银屑病	(126)

第三节 玫瑰糠疹	(130)
第四节 扁平苔藓	(131)
第五节 毛发红糠疹	(133)
第十五章 遗传性皮肤病	(135)
第一节 鱼鳞病	(135)
第二节 掌跖角化病	(136)
第十六章 营养与代谢障碍性皮肤病	(138)
第一节 维生素 A 缺乏症	(138)
第二节 烟酸缺乏症	(139)
第三节 维生素 B ₂ 缺乏病	(140)
第四节 肠病性肢端皮炎	(141)
第五节 原发性皮肤淀粉样变	(142)
第十七章 玫瑰血管炎	(144)
第一节 过敏性紫癜	(144)
第二节 变应性皮肤血管炎	(146)
第三节 结节性红斑	(147)
第四节 色素性紫癜性皮肤病	(148)
第十八章 结缔组织病	(150)
第一节 红斑狼疮	(150)
第二节 皮炎炎	(157)
第三节 硬皮病	(159)
第四节 其他结缔组织病	(162)
第十九章 大疱性皮肤病	(166)
第一节 天疱疮	(166)
第二节 家族性慢性良性天疱疮	(169)
第三节 大疱性类天疱疮	(170)
第四节 疱疹样皮炎	(171)
第二十章 色素障碍性皮肤病	(173)
第一节 色素增多性皮肤病	(173)
第二节 色素减少性皮肤病	(174)
第二十一章 皮肤附属器疾病	(177)
第一节 寻常痤疮	(177)
第二节 酒糟鼻	(179)
第三节 脂溢性皮炎	(180)
第四节 斑秃	(180)
第二十二章 皮肤肿瘤	(182)
第一节 良性皮肤肿瘤	(182)
第二节 恶性皮肤肿瘤	(188)

第一章 皮肤的结构与生理功能

第一节 皮肤的构造

皮肤(skin)是覆盖于人体表面的一个重要的、面积最大的器官,总重量约占个体体重的16%,成人皮肤总面积约为 1.5m^2 ,新生儿约为 0.21m^2 。由表皮、真皮和皮下组织构成,其中含血管、淋巴管、神经、肌肉及各种皮肤附属器如毛发、皮脂腺、汗腺和甲等。皮肤的厚度不包括皮下组织,约 $0.5\sim 4\text{mm}$,并随年龄、部位不同而异,其中掌跖部的皮肤最厚,眼睑部的皮肤最薄。皮肤的颜色因人而异,与种族、性别、年龄、部位及所处外界环境等因素有关。

皮肤表面有许多细小的沟纹称为皮沟,其深浅、走向各不相同。皮沟间细长平行的菱形隆起称皮嵴,其表面有许多小凹点为小汗腺开口。皮面被较深的皮沟划分为三角形或多角形的小区,称为皮野。掌跖及指(趾)屈侧面的皮沟、皮嵴平行排列并构成特殊的涡纹状图样,称为指(趾)纹,其样式由遗传因素决定,除同卵双生子外,人体之间存在个体差异,且终生不会改变。

正常人体长有毛发的部位称有毛皮肤,而唇、掌跖、指趾屈侧及末节伸侧、乳头、龟头、包皮、内板、阴唇内侧无毛,称无毛皮肤。因此,可将皮肤大致分为有毛的薄皮肤及无毛的厚皮肤两种类型,前者覆盖身体的大部分区域,后者分布于掌跖和指(趾)屈侧面,且具有较深厚的摩擦嵴,有较强机械性摩擦的耐受性。

一、表皮

表皮(epidermis)是人体最外面的一层组织,由外胚层分化而成,属复层鳞状上皮。由角质形成细胞和非角质形成细胞组成,并借助基层膜带与真皮相连接。

(一)角质形成细胞(keratinocyte, KC):角质形成细胞又称上皮细胞,是构成表皮的主要成分。在其连续不断的分化与自我更新过程中,其细胞的大小、形态及其排列均呈现有规律的改变。故可根据其规律性的改变将表皮分为五层,由深至浅依次为基底层、棘层、颗粒层、透明层和角质层(图1-1)。

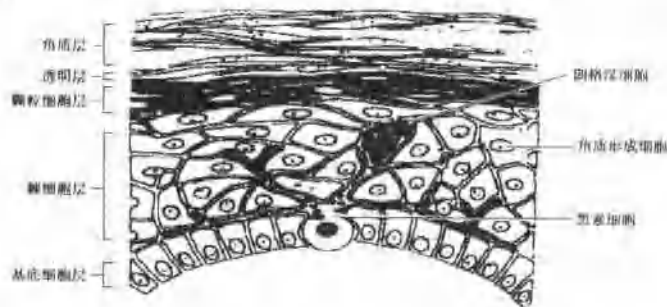


图1-1 表皮结构模式图

1. 基底细胞层(basal cell layer) 即基底层,位于表皮的最底层,为一层圆柱形或立方形细胞,与基底膜带垂直排列成栅栏状。细胞浆嗜碱性,含有黑素颗粒与张力细丝。细胞核呈卵

圆形,核仁明显。细胞之间依靠桥粒连接(图1-2),称细胞间桥。每个桥粒的中央为电子致密的细胞间接触,并与两侧胞膜之间形成透明的电子细胞间隙。与基底膜带的连接为半桥粒(图1-3)。半桥粒在电镜下的结构:相邻的细胞膜内侧各形成附着板,胞浆内的张力细丝附着于附着板上,再折回胞浆内。它对表皮与真皮的连接和支持,表皮的代谢和物质交换及免疫功能等有重要作用。

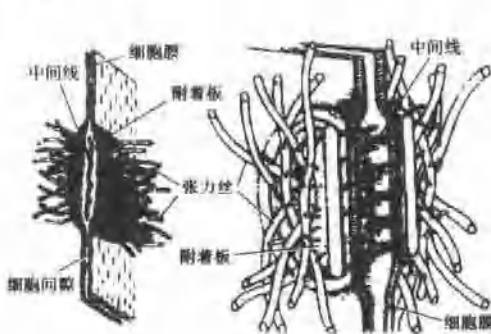


图1-2 桥粒模式图

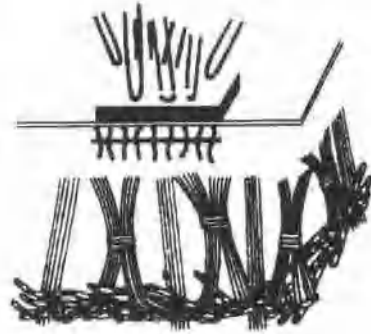


图1-3 半桥粒模式图

生理状态下,表皮基底细胞分裂周期为13~19天;表皮的更替时间(turn overtime)为28~56天,即基底细胞层移行于颗粒细胞层最上部的时间为14~42天,从颗粒层表面再移至角质层表面而脱落为14天;基底细胞分裂周期加上更替时间称表皮更新时间,约为41~75天。

基底层细胞分裂、逐步分化成熟为角质层细胞并最终由皮肤表面脱落是一个受到精密调控的过程。正常情况下约30%的基底层细胞处于核分裂期,新生的角质形成细胞有次序地逐步向上移动。生理状况下,一部分基底细胞进入分裂相,产生新生的角质形成细胞,故基底细胞层又称生发层。一些因素,如肿瘤、外伤、求偶素、表皮细胞生长因子(epidermal growth factor, EGF)及环-磷鸟甘等可促进基底细胞的增生;而另一些因素,如表皮抑素(chalone)及环-磷腺甘可抑制细胞分裂。表皮细胞的分裂增生与抑制维持在适当比例,使新生的细胞与脱落的角质细胞保持平衡,以保证其生理需要的厚度。

基底层与真皮之间有一种组织称基底膜带(subepithelial basement membrane zone, BMZ),连接处有表皮伸入真皮的表皮脚与真皮突向表皮的乳头相嵌成波浪状。其间交界处用PAS染色可见0.5~1.0 μ m厚紫红色的表皮下基底膜带,将表皮与真皮紧密连接起来。表皮内无血管,营养物质、抗体及白细胞等物质可通过表皮下基底膜带进入表皮,而表皮的代谢产物则可通过基底膜带进入真皮。此膜具有渗透的屏障作用,可允许分子量小于40 000的物质通过。

2. 棘细胞层(epiricle cell laryer) 位于基底层之上,由4~8层多角形细胞组成。细胞核大呈圆形,相邻细胞间仍主要靠桥粒连接,而非桥粒处细胞膜回缩使桥粒点呈棘突状,因此称棘细胞。由里向外,棘细胞渐趋扁平,电镜下可见胞质内有许多张力细丝聚集成束,并附着于桥粒上。棘层上部细胞胞质中散在分布直径为200~300nm的包膜颗粒(membrane-coating granule),称角质小体(karatinosome或Odland小体,其内含有双极性磷酸脂质,可在角质形成细胞外形成一层薄膜,使之具有屏障作用。它的酸性磷酸酶可溶解细胞间的粘合物,使角质形成细胞脱落。深层的棘细胞还具有分裂功能,可参与表皮损伤后的修复。

3. 颗粒层(stratum granulosum) 位于棘层上方,在角质层薄的部位由1~3层梭形或扁平细胞构成,而在掌跖等部位细胞可厚达10层,细胞长轴与皮面平行。细胞核已固缩,细胞器出

现退化,胞浆内含嗜碱性透明角质颗粒。电镜观察,这些颗粒由核糖核蛋白聚合而成,沉积于张力细丝之间。颗粒层上部细胞内的膜被颗粒可向细胞间释放糖蛋白与磷脂类物质,增加细胞间粘合性,并具有防水作用。

在颗粒层与角质层之间,角质形成细胞形成一个防水屏障,使体内水分不易渗出,同时,也阻止体外水向内渗入。

4. 透明层(stratum lucidum) 位于颗粒层与角质层之间,仅见于掌跖等有粒厚表皮部位中。HE染色可见在角质层与颗粒层之间有2~3层扁平、界限不清、核已消失、胞浆嗜酸性、有粒强折光性、紧密相连的细膜。细膜内含有粒多的疏水性蛋白结合磷脂与张力细丝融合在一起,形成具有防止水、电解质与化学物质通过的屏障。

5. 角质层(stratum corneum) 是表皮的最外层,一般部位由5~15层扁平无核的角质细胞和角层脂质组成,掌跖部位较厚,可达40~50层。细胞正常结构消失,胞质中充满由张力细丝与均质状物质,结合而形成的角蛋白。角质层上部细胞间桥粒消失或形成残体,故易于脱落。细胞之间交错排列呈叠瓦状,结构紧密。角质形成细胞间由于桥粒逐渐消失,保证了它不断的形成和有规则的脱落,使表皮厚度处于稳定平衡状态。细膜由于脱水而变得比较坚韧,所以能够抵抗摩擦,阻止水分、电解质及微生物的通过,起到屏障作用。同时对一些理化因素,如酸碱、紫外线有一定的耐受力,起到保护作用。

(二)非角质形成细胞(non-keratinocytes):非角质形成细胞又称树状细胞。包括黑色素细胞、朗格汉斯细胞、麦克尔细胞、未定类细胞及少量的淋巴细胞。

1. 黑色素细胞(melanocyte) 来源于外胚层的神经嵴,以后主要移至表皮基底层,数量约占基底细胞的4%~10%。黑色素细胞形态呈树枝状,无桥粒,胞核较小,胞浆透明,含有大量黑色素颗粒,多巴反应阳性。此外,黑色素细胞也可见于某些暴露部位,如皮肤、乳晕、腋窝、生殖器及会阴区以及软脑膜、眼色素层、黏膜等处。其功能是合成与分泌黑色素颗粒并产生黑色素。1个黑色素细胞可通过其树枝突起向周围10~36个角质形成细胞提供黑色素,形成1个表皮黑色素单元。黑色素能保护真皮、深部组织及细膜核免受辐射损伤,这是由于黑色素颗粒进入角质形成细胞之后像伞样聚集于细胞核顶的上方,起到遮挡和反射光线的作用。黑素的量决定皮肤颜色的深浅。日光照射可促进黑素的生成。

2. 朗格汉斯细胞(Langerhans' cell, LC) 来源于骨髓,属单核-巨噬细胞系统。HE染色表现为透明细胞,氯化金染色显示树状突起。电镜下,朗格汉斯细胞形态呈树状,无桥粒,胞核呈扭曲状,胞浆清亮,无张力细丝、黑色素小体和桥粒。它有12个树突与邻近的角质形成细胞接触。细胞含有杵状或网球拍状朗格汉斯颗粒(也称Birbeck颗粒),有活跃的细胞周期,能进行自我复制。目前认为Birbeck颗粒是由Langerhans细胞吞噬外来抗原时胞膜内陷形成,是一种消化细胞外物质的吞噬体或抗原贮存形式。

朗格汉斯细胞多分布于基层底以上的表皮和毛囊上皮中,朗格汉斯主要为棘层,朗格汉斯数量占表皮细胞总数的3%~8%,密度因部位、年龄和性别而异,一般面颈部粒多而掌跖部较少。也可见于真皮、口腔、咽部、扁桃体、食道、阴道、直肠黏膜、淋巴结及胸腺等处。

朗格汉斯细胞有多种表面标记,包括IgG和IgE的FcR、C_{3b}受体、MHC II类抗原(HLA-DR、DP、DQ)及CD₄、CD₄₅、S-100等抗原体。人类朗格汉斯细胞是正常皮肤内唯一能与CD1a(OKT6)单克隆抗体结合的细胞。LC有识别、处理入使抗原的功能,并将抗原信息呈递给T细胞使之活化、增殖并产生淋巴因子。因此,LC在皮肤迟发性超敏反应、同种异种皮肤移植免疫监视等方面均起着重要作用。

3. 麦克尔细胞(Merkel cell)多分布于基层细胞之间,细胞有短指状突起,胞质中含有许多

直径 80 ~ 10nm 的神经内分泌颗粒,胞核呈圆形,常呈深凹陷或呈分叶状。细胞的底部与脱髓鞘神经末梢之间有非桥粒型连接,构成细胞 - 轴索复合体,目前认为是一种突触结构,与皮肤触觉有关。

4. 未定类细胞(indeterminate cell) 位于基底层,有树枝状胞浆突,但来源与功能未定。一般结构与朗格汉斯细胞相似,但胞浆内没有发现 Birbeck 颗粒,目前认为其可能是未成熟的朗格汉斯细胞。

二、真皮

真皮(dermis)由中胚层分化而来,是整个皮肤的支架结构。全身各部位厚薄不一,一触为 1 ~ 3mm,眼睑最薄,为 0.3mm。真皮内有各种皮肤附属器及血管、淋巴管、神经和肌肉。为不规则致密结缔组织,主要成分是纤维,多形成束状,相互交织成致密的板层状结构,纤维间充填少量细胞和基质。真皮分浅部的乳头层和深部网状层,两层间无明显界限。乳头层的乳头向上与表皮的表皮突犬牙交错,通过表皮下基底膜带将表皮与真皮紧密相连。内有丰富的毛细血管和毛细淋巴管,并有游离神经末梢和 Meissner 小体。网状层内有致密丰富的纤维和较大的血管、淋巴管、神经和皮肤附属器等结构。

1. 胶原纤维(collagen fibers) 由胶原蛋白构成,多呈束状,是真皮纤维中的主要成分。乳头层胶原纤维纤细,多位于乳头或绕在皮肤附属器周围。网状层胶原纤维粗,与皮面平行密集排列,相互交织成网。胶原纤维有韧性,耐拉力,可使皮肤抵御外界一定程度的机械性损伤,但缺乏弹性。

2. 弹力纤维(elastic fibers) HE 染色不易辨认,醛品红染色呈紫色。电镜下弹力纤维胶原纤维细,直径 1 ~ 3nm,呈波浪状,相互交织成网,缠绕在胶原纤维束之间。由弹力蛋白和微原纤维构成。具有极强的弹性,使皮肤具有弹性,受拉伸后易恢复原状。分布于皮肤附属器、神经末梢周围的弹力纤维,同时起支架作用。

3. 网状纤维(reticular fibers) 主要分布在乳头层及皮肤附属器、血管和神经周围。网状纤维较细小,有枝多分粒,互相交织成网状。并非独立的纤维成分,仅是幼稚的、纤细的未成熟胶原纤维。HE 染色难以显示,银染呈黑色,故又称嗜银纤维。

4. 基质(ground substance) 为一种均质状无定形物质,充填于纤维间隙及细胞之间。主要成分是氨基聚糖(酸性粘多糖)和蛋白组成的复合物——蛋白多糖。氨基聚糖中含有透明质酸、硫酸软骨素等,形成含有许多微孔的分子缔立体结构,可使水、电解质、营养物质和代谢产物通过交换,而大于孔隙的物质如细菌则不能通过,滞留局部,有利于吞噬细胞吞噬。

5. 细胞(cell) 主要有成纤维细胞、巨噬细胞、肥大细胞、真皮树状细胞、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真皮结缔组织中主要的常驻细胞。

三、皮下组织

皮下组织来源于中胚层,位于真皮下方,其下与肌膜等组织连接,由疏松结缔组织和脂肪小叶构成,又称皮下脂肪层。其间含有血管、淋巴管、神经、汗腺和毛脱。其厚度可因不同的部位、性别、年龄及营养状况而有差异。主要功能是热的绝缘体、储备能量、缓冲外力,并参与体内脂肪代谢。

四、皮肤附属器

皮肤附属器包括毛发、毛索、皮脂腺、汗腺和甲等,由外胚层分化而来。

1. 毛发(hair)与毛囊 掌趾、指趾屈面及其末节伸而、唇红、乳头、龟头、包皮内侧、小阴唇、大阴唇内侧、阴蒂等部位皮肤没有毛发,称为无毛皮肤;其他部位的皮肤均长有长短不一的

毛发,称为有毛皮肤。头发、胡须、阴毛及腋毛为长毛;眉毛、睫毛、鼻毛、外耳道毛为短毛;面部、颈部、躯干及四肢的毛发细软、色淡,为毳毛(vellus hair)。露出皮面以上的部分称毛干,在毛囊内的部分称毛根(hair root),毛根下端略膨大为毛球(hair bulb)。毛球下端向内凹入部分内含结缔组织、神经末梢及毛细血管,称毛乳头(papilla),为毛球提供营养(图1-4);毛球下层靠近乳头处称毛基质(matrix),是毛发及毛囊的生长区,并有黑素细胞。

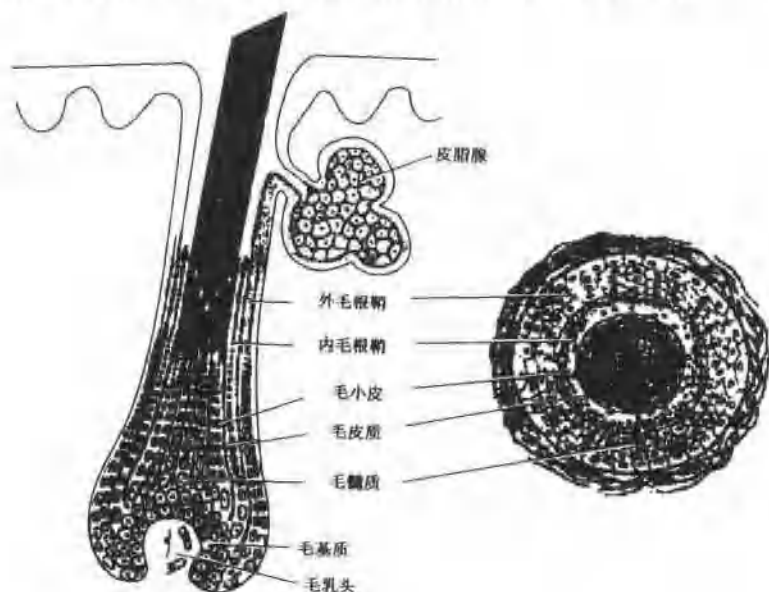


图1-4 毛发毛囊结构模式图

毛发的横切面分三层:最外层为毛小皮,是角化了的梭形细胞;其外为毛皮质,是毛发的主体,由角化了的菱形细胞紧密重叠排列构成;中心为毛髓质,是角化不全的多角形细胞。毛发的颜色与毛皮质和髓质中黑素颗粒的含量有关。

立毛肌肉至毛囊稍下段,属平滑肌,受交感神经支配,其下端附着在毛囊下部,上端附着于真皮乳头下层,精神紧张或寒冷刺激可致立毛肌收缩,出现“鸡皮疙瘩”。

毛发的生长周期可分为生长期(anagen,约3年)、退行期(catagen,约3周)和休止期(telogen,约3个月),其中80%毛发处于生长期。各部位毛发并非同时或按季节生长或脱落,而是在不同时间分散地脱落和再生。正常人每日可脱落70~100根头发,同时也有等量的头再生。头发生长速度为每天0.27~0.4mm,经3~4年可长至50~60cm。毛发的性状与遗传、健康、激素水平、药物及气候等因素有关。

毛囊可分为上、下两段,上段包括:毛囊峡部。皮脂腺开口至立毛肌附着处;毛囊漏斗部。毛囊口至皮脂腺开口处。毛囊下段包括毛囊茎部与毛球部。毛囊壁由内毛根鞘、外毛根鞘和结缔组织鞘构成。内毛根鞘由内而外分为鞘小皮、赫胥黎层、亨利层;外毛根鞘由数层细胞构成,相当于表皮的棘层和基底层;结缔组织鞘内层为玻璃样膜,相当于基底膜带,外层是胶原纤维为主的结缔组织。

2. 皮脂腺(sebaceous gland) 是一种可以产生和分泌脂质的器官,由腺体和短的导管构成。正常人体的皮脂腺除掌跖和指趾屈侧外遍布全身,但以头面部、胸背部较密集,称脂溢部位。腺泡没有腺腔,外层为扁平或立方细胞,周围有基底膜带和结缔组织的包裹。皮脂腺位

于立毛肌和毛囊的夹角之间,立毛肌的收缩可以促进皮脂的排泄。成熟的皮脂腺细胞破碎后释放出脂质,与细胞碎片组成皮脂,先排入毛囊口后经过导管而排至皮肤表面。导管由复层鳞状上皮构成,开口于毛囊上1/3处。皮脂内50%是甘油三酯和甘油二酯,其次是胆固醇、蜡酯等,具有润滑皮肤和毛发的功能。皮脂腺的分泌受雄性激素和肾上腺皮质激素的影响。

3. 小汗腺(eccrine glands) 为单曲的管状腺,合成与分泌汗液,由分泌部和导管部两部分组成。正常人体除唇红、乳头、龟头、包皮内侧、阴蒂、小阴唇之外,其他部位均有小汗腺,而以掌跖、腋窝、前额部较多。导管部由两层小立方形细胞组成,管径较细,其与腺体相连接的一段很弯曲,其后的一段比较直并上行于真皮,最后一段呈螺旋状穿过表皮并开口于汗孔;分泌部位位于真皮深部和皮下组织,由单层分泌细胞排列成管状,盘绕如球形(图1-5)。小汗腺的分泌细胞有明细胞和暗细胞两种,前者主要分泌汗液,后者主要分泌粘蛋白。

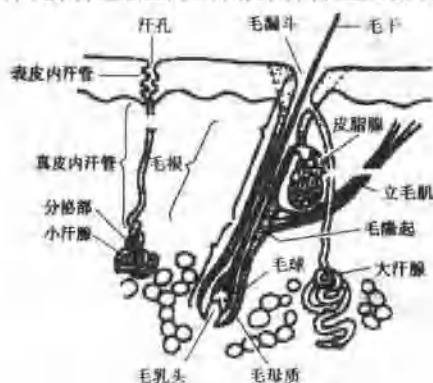


图1-5 皮肤附属器模式图

汗液其成分主要是水(约占99%),其次有少量钠、钾、氯化物、尿素等,与皮脂混合成乳状脂膜,有润泽和保护皮肤的功能。小汗腺的分泌受交感神经系统支配。此外,小汗腺还有调节体温的作用。

4. 大汗腺(apocrine sweat gland) 亦称顶泌汗腺,属大管状腺体,由分泌部和导管组成。分泌部位位于皮下脂肪,腺体为一层扁平、立方或柱状分泌细胞,其外有肌上皮细胞和基底膜带;导管的结构与小汗腺相似,但其直径为小汗腺的10倍,通常开口于毛囊上部皮脂腺开口的上方,少数直接开口于表皮。

正常人体的大汗腺主要分布于腋窝,其次是乳晕、脐周、肛门、外生殖器等处。腺体较大位于皮下组织,开口于毛囊上部,形成的乳样液经连接的螺旋状导管先排入毛囊上部,再由毛囊口排至皮肤表面。其成分除水外,含有蛋白质、糖类和脂类等,经细菌分解可产生臭味。顶泌汗腺的分泌受性激素影响,青春期分泌旺盛。

5. 甲(nail) 为覆盖在指(趾)末端伸面的坚硬角质,由多层紧密的角化细胞构成。甲的外露部位称为甲板(nail plate),呈外凸的长方形,厚度为0.5~0.75mm,伸入近端皮肤中的部分称为甲根(nail root),近甲根部位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),甲板下的皮肤称为甲床(nail bed),其中位于甲根下的部分称为甲母(nail matrix),为甲的生长区,甲下真皮血管丰富。指甲的生长速度约为每3个月1cm,趾甲生长的速度约为每9个月1cm。正常甲体平滑,光泽、半透明、呈淡红色。疾病、营养状况、环境和生活习惯的改变皆可以影响甲的形状和生长速度。

五、皮肤的血管、淋巴管、肌肉和神经

1. 皮肤的血管 皮肤的血管(图1-6)主要有三丛:①乳头下血管丛:位于乳头下部,由此分出的毛细血管样的上行小动脉支供给真皮乳头的血流;②真皮下血管丛:位于皮下组织上部,其分支营养汗腺、汗管、毛乳头和皮脂腺;③皮下血管丛:位于皮下组织深部,其动、静脉较粗,多并行排列,水平走向,其分支营养周围组织。其中乳头下血管丛折成毛细血管样的下行静脉支汇合成小静脉,形成乳头下静脉丛,并借纵行的交通支与真皮及皮下组织深部的动、静脉汇合。在指(趾)、耳廓和鼻尖等处真皮内有较多的动、静脉吻合,称为血管球(glomus)。皮肤血管具有营养皮肤组织和调节体温的功能,当外界温度明显变化的时候,球体可以在神经的支配下扩张或者收缩,以控制血流而调节体温。

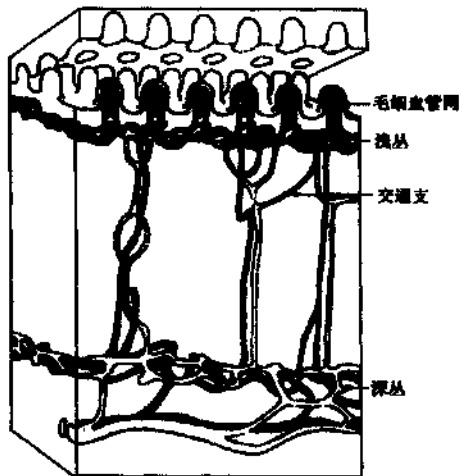


图1-6 皮肤血管模式图

2. 皮肤的淋巴管 皮肤的淋巴管网与几个主要的血管丛平行,毛细淋巴管盲端起始于真皮乳头的结缔组织间隙,逐渐汇合为管壁较厚的具有瓣膜的淋巴管,形成乳头下浅淋巴网和真皮淋巴网,再连接到皮肤深层和皮下组织的更大淋巴管。

毛细淋巴管管壁很薄,仅仅由一层内皮细胞及稀疏的网状纤维构成,内皮细胞之间通透性较大,且毛细淋巴管内的压力低于毛细血管周围组织间隙的渗透压,所以皮肤中的组织液、细菌、游走细胞、肿瘤细胞等皆容易通过淋巴管到达淋巴结,最后被吞噬处理或引起免疫反应,此外肿瘤细胞也可通过淋巴管转移到皮肤。

3. 皮肤的肌肉 皮肤肌肉主要是平滑肌,其中最常见的是立毛肌,由纤细的平滑肌纤维束构成,其一端起自真皮乳头层,另一端插入毛囊中部的结缔组织鞘内,在寒冷刺激或精神紧张引起收缩时,皮肤出现“鸡皮疙瘩”。其他还有阴囊肌膜、腺体周围肌上皮、乳晕和血管平滑肌。面部表情肌是横纹肌。

4. 皮肤的神经 皮肤中有丰富的神经分布,可以分为感觉神经和运动神经(图1-7),通过与中枢神经系统之间的联系而感受各种刺激、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,但是相邻的节段间有重叠的部分。神经纤维多分布于真皮和皮下组织中。



图1-7 皮肤神经模式图

感觉神经末梢,可分为三类:①末梢膨大的游离神经末梢,如表皮下感受触觉的麦克尔的触盘;②末端变细的游离神经末梢,主要分布于皮肤浅层和毛囊的周围,能感受痛觉、温觉、触觉和振动觉,但专一性较差;③有被囊的神经末梢大小不一,种类很多,如 Messner 小体、Vater pacini 小体及 Krause 小体等。皮肤的感觉可分为触觉、痛觉、热觉、冷觉及压觉等。而通常不同小体接受不同的感觉,如接受触觉的是 Messner 小体和麦克尔感受器;接受温觉的是卢菲尼小体;接受冷觉的是 Krause 小体;接受压觉的是 Vater pacini 小体。

皮肤运动神经来自交感神经的节后纤维,属不随意性。其中肾上腺素能纤维支配立毛肌及血管、腺体的肌上皮细胞;胆碱能纤维支配小汗腺分泌细胞。面部横纹肌受面神经支配,属随意性。

第二节 皮肤的作用

皮肤覆盖体表,是机体内、外环境的分界,也是人体最大的器官。皮肤除了具有屏障、吸收、感觉、分泌和排泄、调节体温、物质代谢等功能外,同时还是一个重要的免疫器官,有多种免疫相关的细胞分泌多种免疫分子,参与机体的各种免疫反应并发挥免疫监视的作用,对人体有着重要的作用。

一、保护作用

人体皮肤覆盖于身体表面,构成保护机体的第一道防线。一方面可抵御外界环境中机械性、物理性、化学性和致病微生物等有害因素的损伤;另一方面又能防止体内水分、营养物质和电解质的丧失,维持机体的稳定与健康。如表皮角质层结构致密,质地柔韧,可有效地防止一般机械性损伤。真皮中的胶原纤维、弹力纤维和网状纤维交织成网,构成皮肤的支架,使皮肤具有较强的抗拉性和较好的弹性。皮肤角质层比较干燥,可阻抗一定的电流,抵抗轻度酸碱刺激,防止致病微生物侵入。角质层和表皮中黑素细胞产生的黑素颗粒有折射和吸收紫外线的作用,对机体具有重要保护功能。皮下脂肪具有软垫缓冲作用,可减轻外界的冲击力和挤压。皮肤多层致密结构及其表面的脂膜偏酸性(pH5.5~7.0),既可防御一些致病微生物,又可防止水分过多的蒸发,保护体内营养物与电解质以防止丢失。皮肤的再生作用可以修复浅表的损伤。

二、感觉作用

皮肤含有丰富的神经纤维网及多种神经末梢,是人体主要的感觉器官之一。皮肤的感觉可以分为两类:①单一感觉,皮肤内感觉神经末梢和特殊感觉器感受体内外单一性刺激,转换成一定的动作电位并沿相应的神经纤维传入中枢,产生不同性质的感觉,如触觉、痛觉、压觉、冷觉和温觉;②复合感觉,皮肤中不同类型的感觉神经末梢或感受器共同感受的刺激传入中枢后,由大脑综合分析形成的感觉,如温、糙、软、硬、光滑等。此外皮肤还有形体觉、两点辨别觉和定位觉等,这些感觉经过大脑皮层的分析判断,作出有益于机体的反应,保护机体避免进一步的伤害,如对烫的回缩反射等。

瘙痒是皮肤、黏膜的一种引起搔抓欲望的不愉快感觉。其发生的机制尚未完全清楚,但和许多因素有关系。如机械性、物理性、化学性的刺激,植物的细刺,动物的纤毛与毒刺,炎症反应及变态反应,皮肤的细微裂隙,某些化学分质(如组织胺、蛋白质及激肽等)等均可刺激神经末梢引起瘙痒。中枢神经系统的功能状态对痒感也有一定的影响,若精神安定或注意力转移可使痒感减轻,但是若焦虑、烦躁或对痒感的过度注意等却可使痒感加重。

三、调节体温作用

皮肤在调节体温中起着十分重要的作用。当外界温度升高时,皮肤血管扩张,小汗腺分泌量增加,汗液蒸发带走较多热量,以利于散热;外界温度下降时,皮肤血管收缩,小汗腺分泌量减少,减少体内热量外散。这是由于当外界温度或因病体温发生变化时,皮肤和内脏的温度感觉器产生的神经冲动和血液温度的变化作用于下视丘的温度调节中枢,通过体温调节,使正常人的体温维持在一个稳定的水平。由于皮下脂肪组织有隔热作用,寒冷环境中可减少体温的散失,而气候炎热时也不利于散热。

四、吸收作用

皮肤能防止水分及某些化学物质通过皮肤进入体内或从体内丢失。但是皮肤不是绝对无通透性的组织,它仍然具有吸收外界物质的能力,经皮肤吸收也是皮肤外用药物治疗的理论基础。

1. 皮肤主要通过四种途径进行吸收 角质层(主要途径)、毛囊、皮脂腺和汗管。

2. 影响皮肤吸收功能的主要因素 ①皮肤角质层厚薄直接影响吸收功能。根据不同部位角质层的厚薄,皮肤吸收能力强弱依次为阴囊>前额>四肢屈侧>躯干>四肢伸侧>掌跖。若使皮肤含水量增加,角质层变软后,可增加吸收能力,如外用药加塑料薄膜封包比单纯涂药吸收系数高,疗效好。②药物的性质影响吸收。皮肤角质层细腺间结构数密,表面有脂膜,对脂溶性物质如维生素A、维生素D、维生素K及某些性激素、糖皮质激素可经毛囊、皮脂腺吸收。对于油脂类物质也有较好吸收作用,如动物、植物及矿物类油脂,其吸收量一般为羊毛脂>凡士林>植物油>液体石蜡。③外用药剂型也影响皮肤的吸收,如软膏、硬膏可促进药物吸收,霜剂次之,粉剂、洗剂和水溶液吸收量较少。

此外,皮肤的吸收作用主要是通过角质形成细胞间隙及附属器进入真皮,由于不同年龄皮肤的密度和皮下血管网的分布有差别,因而,吸收能力也有差异。因此在使用外用药时,对使用的方法、药物的性能和剂型都要严格按照外用药物的使用原则进行。

五、代谢作用

皮肤与其他组织器官一起参与整个机体的代谢活动。但由于皮肤解剖结构和生理功能的特殊性,因此又具有许多自身的特征。当机体代谢发生障碍时,可影响皮肤的正常代谢,导致某些皮肤病发生,反之皮肤的代谢发生障碍时,也可影响整个机体的代谢。

1. 蛋白质代谢 皮肤中的蛋白质有两类,即纤维蛋白和非纤维蛋白。纤维蛋白包括胶原蛋白、角蛋白和弹力蛋白,其中胶原蛋白是基底膜带与真皮内胶原纤维和网状纤维的主要成分;角蛋白是表皮角质形成细胞和毛发、甲的主要成分与代谢产物;弹力蛋白是真度弹力纤维的主要成分。非纤维蛋白多与粘多糖结合形成蛋白多糖,主要分布在真度基质与基底膜带;另外一些则为皮肤细腺内的核蛋白和细胞外的酶,参与细胞的分裂、分化和代谢。

2. 脂类代谢 皮肤中的脂类包括脂肪和类脂质两类,人体度肤的脂类总量(包括皮脂腺、皮脂及表皮脂质)占皮肤总重量的3.5%~6%,最低为0.3%,最高可达10%。脂肪合成主要在表皮细腺中进行,主要功能是储存能量和氧化供能。类脂质是细腺膜结构的主要组成成分和某些生物活性物质合成的原料。表皮细腺在分化的各阶段,其类脂质的组成有显著差异,如由基底层到角质层,脂肪酸、胆固醇、神经酰胺含量逐渐增多,而磷脂则逐渐减少。表皮中含量最丰富的并为必需脂肪酸亚油酸和花生四烯酸,后者在日光作用下可以合成维生素D,有利于预防佝偻病。真皮和皮下组织中含有丰富的脂肪,可通过 β -氧化途径提供能量。血液脂类代谢异常也可影响皮肤脂类代谢,如高脂血症可使脂质在真皮局限性沉积,形成皮肤黄瘤病。

3. 糖代谢 皮肤中常见的糖类物质有葡萄糖、糖原和黏多糖。葡萄糖在表皮中含量最多,

其功能主要是提供能量,也可作为黏多糖、糖原、脂质、核酸和蛋白质合成的底物。血糖增高时,皮肤内葡萄糖含量也增高;血糖减低时,皮肤中葡萄糖可进入血流,以维持血糖量正常。正常成人皮肤内糖原含量约占体重的0.08%,主要分布于表皮内颗粒层以下的各层之中。皮肤中粘多糖属于多糖类,其成分有透明质酸、硫酸软骨素等,主要存在于真皮基质中,并与蛋白质结合形成蛋白多糖。蛋白多糖和胶原纤维结合,可以支持与固定真皮组织,使皮肤具有弹性和韧性,并对水、盐代谢起到平衡作用。

4. 水和电解质代谢 皮肤是人体储存水分的重要器官,含水量为体内水分的18%~20%。正常人皮肤含水约7.5kg,且多贮于真皮内。成人不显性出汗为240~480ml。当机体脱水时,皮肤可提供其水分的5%~7%补充血容量。由此可见,皮肤的贮水功能及其代谢对于调节体内水分、保持人体内环境的糖定具有重要作用。

皮肤中含有各种电解质,主要贮存于皮下组织中,其中 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 主要分布于结胞内, Na^+ 、 Cl^- 在细胞间液中含量较高,它们对维持细胞间的晶体渗透压和细胞内外的酸碱平衡起着重要的作用, Ca^{2+} 可维持细胞膜的通透性和细胞间的粘着, K^+ 还可激活某些酶, Zn^{2+} 缺乏可引起肠病性肢端皮炎等疾病。

六、分泌和排泄作用

1. 小汗腺的分泌和排泄 小汗腺几乎遍布全身,总数160万~400万个,分布与部位有关,掌跖最多固背部最少。小汗腺周围有丰富的节后无髓鞘交感神经纤维,神经介质主要是乙酰胆碱,小汗腺腺体的明细胞在其作用下分泌类似血浆的超滤液,后者经过导管对 Na^+ 重吸收而形成低渗性汗液并排出体外。小汗腺的分泌受到体内外温度、精神因素和饮食因素的影响。外界温度高于31℃或者剧烈运动时,全身皮肤皆可出汗,称为显性出汗;温度低于31℃时无出汗的感觉,但显微镜下可见皮肤表面出现汗珠,称为不显性出汗;口腔黏膜、舌背等处分布有丰富的神经末梢和味觉感觉器,进食(尤其是辛辣、热质食物)可使口周、鼻、面、颈、背等处出汗,称为味觉性出汗;精神紧张、情绪激动等大脑皮质兴奋时,可引起掌跖、前额等部位出汗,称为精神性出汗。

汗液是无色透明的液体,其中水分占99%~99.5%,固体成分中大部分为氯化钠,少量为氯化钾、乳酸和尿素氮等。汗液持出后与皮脂混合,形成弱酸性乳状脂膜,可润泽皮肤和抑制某些细菌的生长。汗液的排泄蒸发可调节体温,有助于体内一些代谢产物的排出。汗液与皮脂结合成乳状脂膜,呈酸性(pH5.5~7.0),对皮肤有保护作用,并可抑制某些致病微生物。

2. 大汗腺的分泌和排泄 大汗腺的分泌在青春期后增强,并受情绪影响,感情冲动时其分泌和排泄增加。局部或系统使用肾上腺素能类药物也可使大汗腺的分泌和排泄增加,其机制至今尚不明确。新分泌的大汗腺液是一种黏稠的奶样无味液体,细菌酵解可使之产生臭味;有些人的顶泌汗腺可分泌一些有色物质,呈绿、黄、红或黑色,使局部皮肤或衣服染色,称为色汗症。

3. 皮脂腺的分泌和排泄 神经支配皮脂腺的分泌,皮脂腺的发育和分泌直接受内分泌系统调控,此外与入种、性别、年龄、营养、气候等有关。雄激素和长期大量使用皮质激素,可促使皮脂腺增生肥大,分泌活动增加。而大量雌激素则可抑制皮脂腺的分泌活动。皮脂腺分泌和排泄的产物称皮脂,是多种脂类的混合物,主要包括三酰甘油、蜡酯、角鲨烯和固醇类等。可滋润皮肤与毛发,并能防止水分的蒸发和渗入,中和碱性物质,抑制一些致病微生物,所以对机体有重要的保护功能。皮脂经细菌分解后可产生游离脂肪酸,若过量淤积在毛囊内,可刺激毛囊壁出现炎症,是青年痤疮的重要发病因素。皮肤表面由于乳化脂膜的覆盖压力,使皮脂腺的分泌和排泄减缓。所以,当头皮脂排泌比较旺盛时,越用热水肥皂等频繁地洗头,这种压力就会减轻,皮脂的分泌排泄就会更加旺盛。