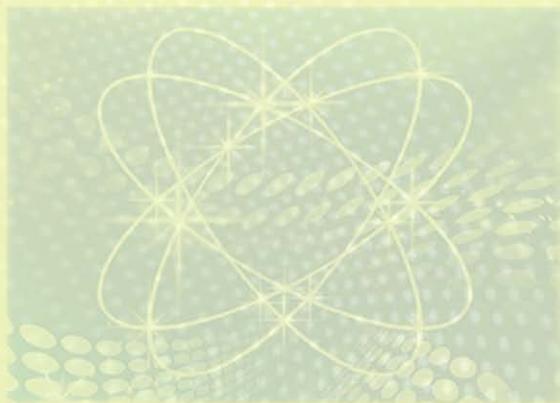


伤口评估和护理



目 录

第一章 皮肤的结构与功能	(1)
第一节 皮肤的结构.....	(1)
第二节 皮肤的生理功能.....	(7)
第三节 常见的皮肤病.....	(9)
第二章 伤口的愈合	(12)
第一节 伤口的种类.....	(12)
第二节 伤口愈合的机制.....	(15)
第三节 影响伤口愈合的因素.....	(18)
第三章 伤口护理理论与实践进展	(20)
第一节 伤口湿性环境愈合理论与湿性疗法.....	(20)
第二节 伤口局部用药进展.....	(24)
第三节 封闭敷料的发展与应用.....	(33)
第四节 封闭负压吸引技术的研究与应用.....	(46)
第四章 常见伤口的评估及护理	(51)
第一节 压疮.....	(51)
第二节 造口.....	(91)
第三节 糖尿病足.....	(109)
第四节 烧伤.....	(137)
第五节 创伤.....	(153)
第六节 穿刺伤口.....	(168)
第七节 手术切口.....	(181)
参考文献	(201)

第一章 皮肤的结构与功能

第一节 皮肤的结构

皮肤由表皮、真皮和皮下组织组成，并含有丰富的血管、淋巴管和神经，还有皮肤附属器，包括皮脂腺、汗腺、毛发和指（趾）甲组织。皮肤由外胚层和中胚层两个原始胚层分化而成。外胚层分化出人的表皮及皮肤附属器。中胚层演变成胚胎的间叶，后来发育成为真皮。

一、表皮

表皮是皮肤的浅层，没有毛细血管，其营养靠真皮层的血管供给。表皮主要由角质形成细胞、黑素细胞、朗格汉斯细胞、梅克尔细胞 4 种细胞组成，其厚薄因部位而异。表皮的平均更替时间约为 39 天，增生期 13 天，角质细胞成熟期 13 天，角质细胞转型期 13 天。正常情况下，表皮细胞的剥落与新生维持在一个平衡状态，若是这个平衡状态被破坏了，就会导致皮肤病变。

（一）角质形成细胞

角质形成细胞是表皮的主要细胞。借助显微镜观察，角质形成细胞分为 5 层，从内向外依次为：基底层、棘层、颗粒层、透明层及角质层。

1. 基底层

基底层又称生发层，由一层与表面呈垂直栅状排列的矮柱状细胞组成。基底细胞有嗜碱性的细胞质和暗色的卵圆形细胞核（HE染色），是表皮内新陈代谢最旺盛的细胞。基底细胞不断分裂，每4~6周再生，产生的新细胞逐渐往上推移、角化、变形，形成表皮其他各层。

基底细胞以半桥粒与基膜连接，邻近的基底细胞以桥粒相连。

2. 棘层

棘层位于基底层上面，由4~10层紧密结合在一起的多角形细胞组成，由下向上渐趋扁平。棘细胞有弱嗜碱性的细胞质及圆形细胞核（HE染色），细胞表面具有特殊的棘状突起，外观颇似有棘的种子，故名。

3. 颗粒层

颗粒层由梭形或扁平细胞构成，在角质层薄的部位为1~3层，而在掌跖等角质层厚的部位细胞可达10层。颗粒层细胞在其细胞质内有深染嗜碱性的透明角质颗粒（HE染色），故名。透明角质颗粒包含两种蛋白质：丝聚合蛋白原（profilaggrin）及角化外膜蛋白（involucrin）。这两种蛋白质是角蛋白的先驱物质，在正常皮肤角化过程中最主要的代谢变化就是发生在颗粒层。细胞从有核的分裂性细胞逐渐转变成扁平细胞，整个细胞几乎由角蛋白所构成。颗粒层细胞层数增多时，称为粒层肥厚，常伴有角化过度；颗粒层消失，常伴有角化不全。颗粒层细胞内另外含有一种颗粒称为板层颗粒，它的主要成分是糖蛋白、多糖、脂质等先驱物质。这些物质会分泌到细胞间隙形成细胞外脂质，帮助形成表皮的屏障并防止水分流失。

4. 透明层

透明层位于角质层的下面，是由数排扁平的细胞组成，含有

角蛋白。能防止水分、电解质和化学物质的透过，故又称屏障带。通常在脚底或手掌才能发现此层透明扁平的细胞，其他部位则很难在显微镜下区分出。

5. 角质层

角质层是表皮的最外层，由数层无核的扁平细胞堆积成板状结构，平均 15~25 层，最厚有 100 层，如手掌及脚掌。细胞内含有成熟的角蛋白，代表角化过程的结束。这些细胞被由颗粒层细胞分泌到细胞间隙的板层颗粒变成的细胞外脂质包围住，彼此的关系就像砖块与水泥。角质细胞是“砖块”，被脂质形成的“水泥”包住，成为一道坚固的屏障，可以防止微生物及异物的侵入，减少水分经皮肤丧失。以往都认为角质层细胞是死的细胞，无代谢功能，直到 20 世纪 70 年代，学者发现它有着像感应器一样的功能。当此屏障受到破坏时，角质层细胞就会启动一连串的修复讯息，传导给基底细胞进行修复。

（二）黑素细胞

黑素细胞是由神经嵴突衍生而来的，在胚胎发育时期移行到表皮的基底层，分散在基底细胞之间，主要功能是制造黑色素。它会伸出长的突起到棘层，当作是黑色素颗粒传递到角质细胞的传输导管。黑色素主要由酪氨酸代谢合成，以黑色素小体的形态经由黑素细胞的突触运送到角质细胞，以吞噬作用的方式进入棘层。所有人种的黑素细胞数目是一样的，肤色的差异主要是由于黑色素小体的数目、大小、排列方式不同。

（三）朗格汉斯细胞

朗格汉斯细胞是一种树突状细胞，类似黑素细胞，衍生于骨髓，约占全表皮细胞的 5%。其位于表皮的较高部位，借助电子显微镜观察可见外表很像网球拍的颗粒。其功能是负责把外来的抗原传送给淋巴细胞，引发 T 细胞免疫反应。

(四) 梅克尔细胞

梅克尔细胞常见于表皮的基底层，特别是皮肤较厚的地方，如手掌与脚掌的皮肤。它与基底细胞相似，有着比较清澈的细胞质，可以用电子显微镜观察到特殊的高密度颗粒。真皮神经末梢纤维通常会与其相连，其可作为低阈值的触摸感觉接受器。

二、真皮

真皮是一层位于表皮下的结缔组织，平均厚度为1~4mm，占皮肤约95%的厚度。它是紧实有弹性的支撑构造，含有丰富的血管、神经、淋巴管和肌肉。真皮源自于中胚层，主要由细胞、纤维及无定型的基质构成，在组织学上大约可分为接近于表皮层的真皮乳头层和较深的真皮网状层。乳头层指的是由真皮向表皮层凸出的乳头体及其下的部分，此层含有丰富的纤维结缔组织及毛细血管、游离神经末梢，可以将血液的营养传送给没有血液供应的表皮，它的神经末梢则负责知觉传导作用。乳头层的波浪结构与表皮层紧密地结合在一起，能增加皮肤对外力的抵抗能力。皮肤老化时，此波浪状结构就会变得平坦，使皮肤较易受到外力破坏。网状层位于乳头层下方，两层无明显界线，主要构造为弹力纤维及胶原纤维，与皮肤强度、弹性及伸展性有关。

(一) 细胞

1. 成纤维细胞

成纤维细胞又称纤维母细胞，为梭状的间叶细胞，负责合成、分泌、维持所有真皮层细胞外基质的主要成分，包括制造胶原纤维、弹力纤维及无定型基质等主要成分。成纤维细胞在伤口愈合过程中扮演着重要的角色。

2. 吞噬细胞

真皮中有许多活动的吞噬细胞，会吞噬进入真皮的异物。由

循环中的造血细胞衍生而来的吞噬细胞称为单核细胞。单核细胞穿出血管分化形成的吞噬细胞称为巨噬细胞。

3. 肥大细胞

肥大细胞的名字源自德文“mast”，为饱满之意。此细胞呈圆形，内充满颗粒，以特殊的组织学染色法，如吉姆萨染色或者甲苯胺蓝染色等便可看清楚。这些颗粒含有血管活性物质，如组胺、肝素及5-羟色胺（血清素）。在某种免疫反应下，肥大细胞会将其内容物分泌出去。

（二）纤维

真皮层内的纤维最大的部分即为胶原纤维，是一种多肽，为真皮的主要支持结构。在真皮乳头层的胶原纤维较细，排列较疏散；而在真皮网状层的胶原纤维较粗，排列较紧密。除了胶原纤维外，另一主要的纤维叫作弹力纤维。弹力纤维较胶原纤维细，排列较疏松，缠绕在胶原纤维之间。弹力纤维具有弹性可伸展，使皮肤在受到拉扯后可恢复原状，主要分布在真皮网状层。弹力纤维的缺损可导致皮肤下垂，见于皮肤松弛症。

（三）基质

真皮层内除了纤维以外，其间的空隙由无定型的基质所填充。基质的主要成分为糖蛋白及蛋白聚糖。糖蛋白属于蛋白质上面结合有短链的寡糖，它的分子质量较蛋白聚糖小，例如纤维结合素、板素，与纤维的安定性及排列有关。而蛋白聚糖则是核心蛋白与糖胺聚糖结合成的巨大分子，常见的有玻尿酸、硫酸软骨素、硫酸皮肤素、硫酸肝素，具有支撑纤维及维持基质的功能。

（四）血液供应

皮肤含有丰富的血流供应，约占身体总血流量的4.5%。皮肤的供应血管主要是排成两排与皮肤表面平行的血管丛，较浅一层位于真皮乳头层，较深一层位于真皮网状层，彼此互相联结，

负责供应皮肤的营养及体温的调节。体温的调节就是借由这两排血管丛分流，当真皮乳头层血管丛血流量增加时可以散热；将血流量分流到真皮网状层血管丛时，就可以减少热流失。表皮细胞本身无血流供应，由真皮乳头层血管丛靠扩散的方式供应氧分及营养物质。

三、皮下组织

真皮下方为皮下组织，下方则连接肌膜等组织，由疏松结缔组织及脂肪小叶组成，又称皮下脂肪层，含有血管、淋巴管、神经、小汗腺和大汗腺等。皮下组织的厚度随部位、性别及营养状况的不同而有所差异。皮下组织的主要功能是保温并储存能量，同时也可作为内脏器官的缓冲垫。

四、皮肤附属器

（一）皮脂腺

皮脂腺是毛皮脂单位的一部分，存在于毛囊分布的位置。它会制造皮脂，是脂肪、脂肪酸及细胞碎片混合物，对皮肤有保湿的效果。皮脂腺的过度分泌是引起痤疮的一个因素。皮脂腺的分布几乎遍及全身，甚至唇部、阴茎、龟头、包皮内面、小阴唇、大阴唇内侧、阴蒂处也有皮脂腺，手掌、脚掌除外。

（二）汗腺

1. 大汗腺

大汗腺又名顶泌汗腺、顶浆腺，发育和皮脂腺一样，在胚胎期就已经大部分退化，在成人期只出现在少数特定部位，如腋窝、脐窝、外耳道、乳晕、阴囊、小阴唇、肛门等处。大汗腺在人体并无特殊的功能，是造成临床狐臭症的主因。

2. 小汗腺

小汗腺又称外泌汗腺，源自小汗腺芽，全身皆可出现，在手掌、脚掌及腋下特别丰富，它是皮肤附属器最重要的构造。小汗腺与肾脏功能类似，可再吸收汗液中的电解质，另借着汗液的排出及蒸发来调节体温的恒定。除唇部、龟头、包皮内面、阴蒂外，小汗腺几乎遍及全身。

（三）毛发

大部分哺乳类动物的毛发功能都在于保护、保温。对于人类，毛发的功能可能以美观装饰为主。全身都有毛发的分布，除了掌跖、指趾屈面、唇部、龟头、包皮内面、小阴唇、大阴唇内侧、阴蒂等处。毛发有两种形态：汗毛柔细且淡色，较短不明显；终毛较粗大且暗色，较长且明显。

（四）指（趾）甲

指（趾）甲的发育和毛发相似，在胚胎发育的第3个月末期，位于远位指（趾）节背侧的表皮组织形成一片板状物侵入真皮层，形成所谓的甲沟。这个沟下的上皮细胞继续生长形成甲母质，甲母质继续分化、生长，最后角化形成硬的指（趾）甲。指甲可帮助手握住细微的东西并有保护的功能。指（趾）甲的平均厚度为0.3~0.65mm，生长的速度约为0.1mm/d，脚趾甲更慢。

第二节 皮肤的生理功能

皮肤除了具有身体天然屏障的作用，还具有很多维持生命必需的功能。这些功能关系着身体与外在环境的相互作用，与维持体内的平衡息息相关。它的主要功能如下。

一、保护作用

皮肤的保护作用大致分为以下几种：

（一）机械性的保护作用

皮肤本身具有一定的韧性，真皮的弹力纤维和真皮下的皮下脂肪组织也具有一定的缓冲作用，能耐受轻度的搔抓和摩擦。

（二）物理性与化学性的保护作用

角质层细胞的“砖块”与“水泥”结构，形成一道坚固的屏障，可以阻止外界化学物质进入人体。角质层本身的抗酸能力很强，对一些分子质量较大的物质及非脂溶性物质都有阻隔的效果。角质层的黑色素颗粒能反射和吸收部分紫外线，从而阻止紫外线穿透皮肤伤害内部组织。

（三）生物防御作用

表皮的角质层周期性脱落可以有效地避免微生物的停留及侵入。皮肤表面的角质层与脂质、汗水形成 pH 值为 3.7 至 6.5 的酸性膜，这种弱酸性的环境不利于微生物的生长繁殖及侵入。

二、调节体温作用

皮肤通过排汗与调节皮肤血流来调节人的体温。当体温过高时，皮肤便增加排汗及增加真皮乳头层血管丛血流量来帮助散热；当体温过低时，则减少排汗，同时将血流量分流到真皮网状层血管丛，从而减少热流失。

三、感觉作用

皮肤有游离神经末梢、梅克尔细胞，以及冷、热、痛、触、压、震动觉等接受器，可将外界的压力、温度、痛觉及瘙痒感等讯息传导至中枢神经系统，从而指挥身体做出一些防卫动作。这

种知觉讯息的传导，就是保护皮肤不受到伤害的一个重要机制。而糖尿病患者，若血糖长期控制不良，导致周围神经病变后，其末梢感觉神经受损，当受到伤害时，没有及时的防卫机制保护，就会造成严重的伤口感染及伤口不愈。

四、分泌和排泄作用

皮肤的皮脂腺会分泌皮脂至皮肤表面，皮脂和水分共同形成薄膜覆盖在皮肤表面，可以润滑皮肤，防止皮肤干燥，同时有抗细菌、真菌的作用。小汗腺则能排出汗水，汗水中除了大部分是水分，还包括钾、钠，以及尿素、尿酸等身体新陈代谢的副产物，同时借由汗水的蒸发还可以帮助调节体温。

五、免疫作用

皮肤的角质细胞受到刺激后会分泌白介素、肿瘤坏死因子、转化生长因子、黏合分子等物质，这些物质参与调节免疫反应及伤口的发炎反应。朗格汉斯细胞会把外来抗原传递给淋巴细胞，从而引发 T 细胞免疫反应。

六、帮助维生素 D 形成的作用

皮肤表皮细胞内含有的 7-去氢胆固醇被紫外线照射后可以转换成维生素 D₃，从而帮助肠道吸收钙。

第三节 常见的皮肤病

一、维生素异常

(一) 维生素 D₃ 减少

当表皮层的维生素 D₃ 减少时，会导致骨质钙化受抑制，在

婴幼儿会造成维生素 D 缺乏症，俗称佝偻病，在成人则会造成软骨病。

（二）缺乏维生素 A

当人体缺乏维生素 A 时，会使皮脂腺与汗腺的分泌受到抑制，从而引起皮肤干燥、表皮变厚、变硬、毛孔角化等症状，导致皮肤粗糙。

二、水疱性疾病

某些自体免疫异常的疾病，如类天疱疮及寻常性天疱疮就是由胶质细胞间失去联结而引起的。另外，有些由于发炎机制所造成的水疱性疾病，如表皮分解性水疱症是由棘层及基底角质细胞的角蛋白基因突变引起的。

三、增生性疾病

（一）银屑病

银屑病又称牛皮癣。由于角质细胞过度增生、角化，聚集了分化不全的角质细胞。这些分化不全的角质细胞会提早脱落，形成角化不全的鳞屑。

（二）疣

人体感染乳头状瘤病毒后会引发表皮细胞增生，从而形成疣。

（三）恶性肿瘤

1. 基底细胞癌

基底细胞癌是最常见的皮肤恶性肿瘤，通常侵犯人体局部，很少远处转移，多发生于阳光长期照射的部位。

2. 鳞状细胞癌

鳞状细胞癌的发病率仅次于基底细胞癌，是第二位常见的皮

肤恶性肿瘤，除了局部侵犯外，还具有潜在转移的特性，好发于老年，男性较女性多发。皮肤鳞状细胞癌可能的致病因素有吸烟、阳光照射、吃槟榔、慢性溃疡性伤口、免疫抑制、辐射性伤害等。

3. 黑素瘤

黑素瘤是源自于黑素细胞的恶性肿瘤。黑素瘤早期易被忽略，并且容易远处转移，预后较差，所以对皮肤上的黑色素病灶一般都要密切监测其变化。常用来监测黑素瘤的法则为“ABCD”法则，即不对称、边缘不规则、颜色不均匀，以及直径大于0.5cm。

第二章 伤口的愈合

身体的组织结构受到破坏断裂后，就会形成伤口，组织就会依照本能的修复机制进行伤口的愈合过程。伤口的愈合过程看似错综复杂，但却是井然有序的。一旦有不利于伤口愈合的因素存在，就会使伤口愈合过程停滞，无法愈合。为了保证伤口能顺利愈合，这就要求我们了解伤口愈合的机制以及影响伤口愈合的因素，从而给予适当的治疗来促使伤口顺利愈合。

第一节 伤口的种类

随着人类生活方式的改变，伤口的形成也有了变化。早期的伤口多为外物击伤、刀剑伤、动物咬伤等；后来随着枪炮弹药的应用，开始有了较复杂的枪弹伤、爆炸伤等；又随着现代文明的进步，开始有了因为工业、交通等造成的意外伤害，如烧灼伤、电击伤等。此外，还有一些慢性伤口，如糖尿病足、压疮、静脉溃疡、动脉溃疡等。伤口一般可按下列几种方式来分类。

一、依照伤口是否计划分类

1. 计划性的伤口

计划性的伤口一般指因手术造成的伤口，也称为手术切口。这类伤口多是按无菌操作进行手术切割，术后伤口直接进行缝合

步骤，故伤口的愈合过程平稳，一般不会有感染发生。

2. 非计划性的伤口

非计划性的伤口指的是在意外情况下，如车祸、工作意外等造成的撕裂伤、擦伤、压碎伤、骨折等。

二、依照伤口是否开放分类

1. 封闭式的伤口

封闭式的伤口指伤口外表的皮肤仍维持完整，如挫伤、瘀伤等。

2. 开放式的伤口

开放式的伤口指外表的皮肤或软组织有缺损或裂开，如撕裂伤、擦伤、穿刺伤、切割伤、压碎伤、爆炸伤等。

三、依照伤口愈合时间分类

1. 急性伤口

急性伤口一般指由外伤引起的伤口，如切割伤、撕裂伤、擦伤、烧伤等。伤口仍在愈合的阶段，尚未完成愈合期。

2. 慢性伤口

慢性伤口一般指无法在合理时间内（3~4个月）愈合，而且容易复发的伤口。常见的如压疮、静脉溃疡、糖尿病足、动脉阻塞性溃疡等。

四、依照受伤原因分类

1. 外伤性伤口

外伤性伤口指烧伤、切割伤、撕裂伤、挫伤、擦伤、掀裂伤、刺伤、贯穿伤、咬伤等伤口。

2. 感染性伤口

感染性伤口指细菌、病毒、真菌、寄生虫等感染引起的伤

口。

3. 性传染病伤口

性传染病伤口如梅毒、下疳、疱疹等引起的伤口。

4. 血管性伤口

血管性伤口如静脉性、动脉性、淋巴血管性阻塞等伤口。

5. 神经性伤口

神经性伤口如脊髓损伤等伤口。

6. 血管炎伤口

血管炎伤口如结节性血管炎、血清病等引起的伤口。

7. 自体免疫系统疾病伤口

自体免疫系统疾病伤口如红斑狼疮、类风湿关节炎等引起的伤口。

8. 恶性肿瘤伤口

恶性肿瘤伤口如血癌、皮肤癌、恶性肉瘤、转移性肿瘤等引起的伤口。

9. 代谢性疾病伤口

代谢性疾病伤口如糖尿病足、痛风等伤口。

10. 其他伤口

其他伤口如药物引起、放射治疗、营养不良、自残等伤口。

五、依照伤口深度分类

1. 波及部分皮肤厚度的伤口

波及部分皮肤厚度的伤口指受伤的深度在表皮层及部分真皮层，如擦伤、二度烫伤等。

2. 波及全层皮肤厚度的伤口

波及全层皮肤厚度的伤口指受伤的深度包括表皮层及全层的真皮层，甚至侵犯到皮下组织，如三度烫伤。

第二节 伤口愈合的机制

一、伤口的愈合方式

1. 一期愈合

一般手术的伤口或外伤、慢性疾病造成的各种开放性伤口，经过手术缝合后伤口愈合的方式就称为一期愈合。此种伤口愈合过程不需要形成肉芽组织填满深部组织的缺损或死腔，故遗存较少的瘢痕组织。

2. 二期愈合

当开放性的伤口存有较大皮肤及组织的缺损时，无法完成一期愈合，而患者本身情况又不适合做较复杂的重建手术时，伤口就会形成肉芽组织填满深部缺损及死腔，逐渐挛缩并有上皮形成，从而达成伤口的愈合。以此种方式愈合的伤口，由于组织缺损多由结缔组织取代，故瘢痕较为显著，易有瘢痕增生的情形。

3. 三期愈合

当伤口为感染性的伤口，或有深部缺损及死腔时，伤口就会以二期愈合方式愈合，待伤口较干净或死腔缺损填满后，再做重建缝合手术，进行一期愈合。

二、伤口愈合的机制

伤口愈合分为3期，即炎症期、增生期、重塑期。

(一) 炎症期

炎症期于受伤后立刻开始，一般持续4~6天。

1. 各种细胞作用

此期主要是一系列的细胞性与血管性反应。最开始的反应是暂时性的血管收缩，持续5~10分钟，可使凝血形成，以停止继