

MINI-MEZES

# 名医

名 医 门 诊 丛 书

## 烧 伤

张民权 著

● 北京科学技术出版社 ● 江西科学技术出版社

# 门诊

MINGYI  
MENZHEN  
CONGSHU

# 烧 伤

张民权 著

MINGYI MENZHEN  
CONGSHU

SHAOSHANG

北京科学技术出版社  
江西科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

烧伤/张民权著. - 北京: 北京科学技术出版社, 1999. 1  
(名医门诊丛书)

ISBN 7-5304-2223-5

I. 烧… II. 张… III. 烧伤-诊疗 IV. R644

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 31661 号

北京科学技术出版社出版

(北京西直门南大街 16 号 邮政编码: 100035)

---

各地新华书店经销

二河腾飞胶印厂印刷

\*

850×1168 毫米 32 开本 3.625 印张 94 千字

1999 年 1 月第一版 1999 年 1 月第一次印刷

印数 1—11000 册

---

定价: 7.50 元

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行科负责调换



烧伤是一种平时及战时都很常见的人体外伤。特别是大面积烧伤所引起的病理、生理变化十分复杂,不仅出现局部的各种病变,而且累及全身各重要器官和系统,甚至危及生命。至于烧伤痊愈后外貌改变、致残畸形及心理改变更不可忽视。因此,世界各国均十分重视烧伤的防治研究。1958年上海广慈医院(现瑞金医院)成功地抢救了严重烧伤的钢铁工人邱财康,打破了当时国外文献所宣称的“烧伤总面积超过80%无法治愈”的定论,由于在烧伤治疗方面有新的突破,轰动了世界医学界。此后,我国各地相继成立了烧伤防治中心,成功地抢救了大批大面积烧伤病人,取得了明显成绩,在烧伤的实验研究中也获得了重大突破,居世界领先地位。

烧伤对人类造成的损害很严重。据美国1979年一次烧伤学术会议的报道,美国每年约有二百万烧伤病人,其中十三万人需要住院治疗,七万人属于严重烧伤需要大力抢救,直接死于烧伤的在一万人以上。至于因烧伤致残以及需要长期进行整形及功能重建者为数更多。法国各医院每年收治约二万名烧伤病人,死亡率约为10%,与美国近似。按人口比例看,日本烧伤的发生情况与美国相似。我国尚缺乏这方面的统计资料,但烧伤在我国的发生率相对较高,为此,

我国已明确规定:各大城市均设立烧伤治疗中心,在三级医院必须建立烧伤科,二级医院必须设有专门的烧伤病房,在全国形成烧伤治疗网络。

烧伤是指高温的蒸气、液体、沸油、固体等接触人体后所导致的损伤。但一般习惯是将火焰所致损伤称为烧伤;将沸水所致损伤称为烫伤。化学物质接触人体皮肤或粘膜引起的损伤称为化学烧伤。电流通过人体或者电火花损伤人体则称为电烧伤。由放射性射线(如医用X射线、同位素射线、钴、镅等)和原子、核子、中子、激光武器所产生的光辐射直接作用于人体体表引起的损伤则称为光辐射烧伤。由热器直接作用于人体的损伤称为灼伤。由于热轴直接压迫于手等部位而损伤者则称为热压轧伤。不同原因引起的烧伤,除各有一些损伤特点以及化学物质烧伤有时伴有中毒症状以外,它们所引起的病理生理反应大致相同。

从烧伤的常见病因分类中可以看出,无论是发生在工农业及科研工作岗位上,或者是发生在家庭中的烧伤,绝大部分是可以预防的。为此,作者在“预防为主”的思想指导下,简明阐述烧伤的分类、病因、预防及急救知识,希望各单位的管理人员加强监督,严禁违章施工。生产岗位上的工人及农民在工作中应注意“安全第一”。也寄语广大的家长,幼儿园、托儿所的老师照顾教育好孩子,谨防烫伤。同时,各级政府部门应切实加强烧伤防治工作的领导,以引起全民的重视,宜警钟长鸣,加强防备,防患于未然。采取一切措施,杜绝任何可能引起烧伤的隐患。

张民权

1998年3月于宁波



张民权 1934年生于上海市，1957年毕业于上海第二医学院医疗系，同年分配至宁波市第二医院外科。现任宁波市第二医院外科主任医师，浙江医科大学外科学兼职教授。从事临床实践40余年，曾发表论文30余篇。在《现代烧伤治疗》及《烧伤》两书编写中任副主编、主编。1993年享受政府特殊津贴。



# 名 医 门 诊 丛 书

## 编 委

(以姓氏笔画为序)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 王光超 | 池芝盛 | 孙定人 | 朱国智 |
| 曲绵城 | 严仁英 | 汪家瑞 | 陈清棠 |
| 张金哲 | 胡亚美 | 翁心植 | 董建华 |

## 执行编委

陈 仁

# 目 录

|    |              |        |
|----|--------------|--------|
| 1  | 皮肤的正常结构      | ( 1 )  |
| 2  | 皮肤的功能        | ( 4 )  |
| 3  | 影响烧伤严重程度的因素  | ( 7 )  |
| 4  | 不同烧伤深度的特点    | ( 11 ) |
| 5  | 烧伤严重程度的分类    | ( 13 ) |
| 6  | 引起烫伤的原因      | ( 14 ) |
| 7  | 烫伤的预防及急救     | ( 15 ) |
| 8  | 我国火灾发生的趋势    | ( 17 ) |
| 9  | 发生火灾的原因      | ( 17 ) |
| 10 | 火灾中怎样自救与急救   | ( 18 ) |
| 11 | 重视对火灾的预防     | ( 19 ) |
| 12 | 电烧伤的特点       | ( 21 ) |
| 13 | 影响电烧伤严重程度的因素 | ( 22 ) |
| 14 | 引起电烧伤的原因     | ( 24 ) |
| 15 | 电烧伤的临床特点     | ( 26 ) |
| 16 | 电烧伤的急救与预防    | ( 26 ) |
| 17 | 心跳骤停的急救      | ( 27 ) |
| 18 | 口对口人工呼吸的方法   | ( 30 ) |
| 19 | 化学烧伤的特点      | ( 31 ) |
| 20 | 化学烧伤的病理      | ( 33 ) |

|    |                    |        |
|----|--------------------|--------|
| 21 | 化学烧伤后怎样急救·····     | ( 33 ) |
| 22 | 酸烧伤·····           | ( 35 ) |
| 23 | 碱烧伤·····           | ( 36 ) |
| 24 | 其它化学物品烧伤·····      | ( 38 ) |
| 25 | 放射性烧伤的原因与特点·····   | ( 40 ) |
| 26 | 放射性烧伤与热烧伤的不同点····· | ( 41 ) |
| 27 | 急性放射性损伤的病程分期·····  | ( 42 ) |
| 28 | 放射性损伤的预防·····      | ( 43 ) |
| 29 | 放射性损伤的急救与治疗·····   | ( 44 ) |
| 30 | 灾祸性烧伤·····         | ( 45 ) |
| 31 | 灾祸性烧伤的处理·····      | ( 46 ) |
| 32 | 吸入性损伤·····         | ( 49 ) |
| 33 | 呼吸器官的结构与功能·····    | ( 50 ) |
| 34 | 引起吸入性损伤的原因·····    | ( 51 ) |
| 35 | 吸入性损伤的分类·····      | ( 53 ) |
| 36 | 吸入性损伤的诊断与急救·····   | ( 54 ) |
| 37 | 小儿烧伤的原因·····       | ( 56 ) |
| 38 | 小儿的生理特点·····       | ( 57 ) |
| 39 | 小儿烧伤严重程度的判断·····   | ( 59 ) |
| 40 | 重视对小儿烧伤的预防·····    | ( 60 ) |
| 41 | 烧伤创面的早期处理·····     | ( 61 ) |
| 42 | 清创方法·····          | ( 62 ) |
| 43 | 烧伤冷疗·····          | ( 63 ) |
| 44 | 烧伤创面的处理原则·····     | ( 64 ) |
| 45 | 哪些病人可以在门诊治疗·····   | ( 65 ) |
| 46 | 烧伤休克的概念·····       | ( 66 ) |
| 47 | 烧伤病人发生休克的原因·····   | ( 68 ) |
| 48 | 烧伤病人休克的早期诊断·····   | ( 68 ) |

|    |                     |         |
|----|---------------------|---------|
| 49 | 烧伤病人休克的治疗·····      | ( 69 )  |
| 50 | 烧伤病人感染的类型·····      | ( 71 )  |
| 51 | 烧伤侵袭性感染的分期·····     | ( 72 )  |
| 52 | 烧伤侵袭性感染的症状·····     | ( 73 )  |
| 53 | 侵袭性感染的预防与治疗·····    | ( 74 )  |
| 54 | 正常人体每天需要多少能量·····   | ( 75 )  |
| 55 | 烧伤病人代谢变化的特点·····    | ( 76 )  |
| 56 | 烧伤病人的消化机能障碍·····    | ( 77 )  |
| 57 | 烧伤病人的营养需要量·····     | ( 78 )  |
| 58 | 营养支持途径·····         | ( 81 )  |
| 59 | 烧伤并发肺炎·····         | ( 84 )  |
| 60 | 烧伤并发肺水肿·····        | ( 86 )  |
| 61 | 烧伤并发肾功能不全的原因·····   | ( 88 )  |
| 62 | 烧伤后肾功能不全的诊断和治疗····· | ( 89 )  |
| 63 | 正常人的心脏功能状态·····     | ( 90 )  |
| 64 | 烧伤并发窦性心动过速·····     | ( 91 )  |
| 65 | 烧伤并发心力衰竭·····       | ( 92 )  |
| 66 | 消化系统的生理功能·····      | ( 94 )  |
| 67 | 烧伤后并发应激性溃疡·····     | ( 95 )  |
| 68 | 烧伤病人的康复治疗·····      | ( 97 )  |
| 69 | 深度烧伤后疤痕形成·····      | ( 98 )  |
| 70 | 疤痕的分期·····          | ( 99 )  |
| 71 | 影响疤痕增生的因素·····      | ( 100 ) |
| 72 | 疤痕的防治·····          | ( 101 ) |
| 73 | 烧伤病人的功能锻炼·····      | ( 103 ) |
| 74 | 烧伤创面愈合后的训练·····     | ( 105 ) |

## 1 皮肤的正常结构

烧伤一般是指皮肤的热损伤。要想真正了解烧伤这一疾病，须从皮肤的正常结构谈起。皮肤看来是一层简单的菲薄组织，实际上并非如此，其正常的结构是由表皮、真皮、皮下组织组成，其中包括丰富的血管网、淋巴管、末梢神经纤维、汗腺、皮脂腺、毛囊等。

皮肤的厚薄按身体部位不同而有所区别。躯干和四肢的伸侧(背而)较屈侧(前面)的皮肤为厚；皮肤最薄的部位为耳后、眼睑等处；最厚的为手掌、足底和背部。

皮肤由表皮层和真皮层组成。二层呈交错曲线连接。表皮为上皮组织，真皮为不规则的致密结缔组织，皮肤的深面是由疏松结缔组织构成的皮下组织(图1)。

表皮由角化的复层鳞状上皮组成。厚的皮肤表皮最厚。由深至浅，表皮可分为生发层、颗粒层、透明层和角质层四层。但薄的表皮如面部和腹部等处的皮肤就不完全具有这四层。有的只有生发层和角质层；有的颗粒层不明显；一般缺少透明层。生发层和角质层是表皮的基本结构，生发层可不断产生新的细胞，角质层则有重要的防御功能。表皮里面还有制造色素的细胞，色素含量随种族而不同。

真皮位于表皮的深部，分为乳头层和网状层。乳头层紧贴表皮，具有突向表皮的真皮乳头，其中结缔组织纤维较细，含有丰富的毛细血管、淋巴毛细管和神经纤维，这些神经纤维可以使皮肤有触觉和痛觉。网状层位于乳头层的深面，与乳头层无明显界限，所含结缔组织纤维较粗大，血管和淋巴管也较粗。此外真皮内还有其它细胞。

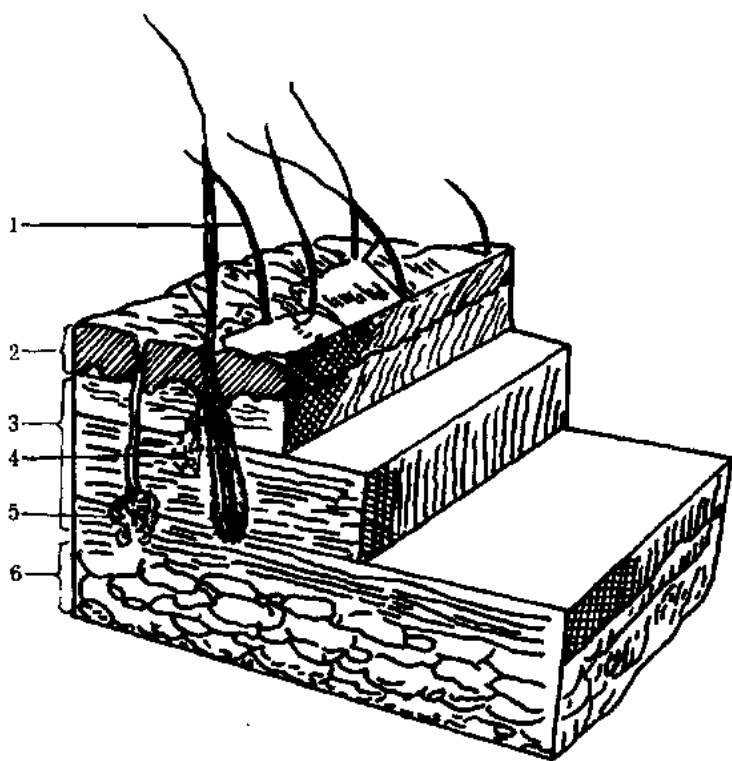


图1 人体皮肤结构示意图

1. 毛发 2. 表皮 3. 真皮 4. 毛囊 5. 汗腺 6. 皮下组织

皮下组织即浅筋膜,位于真皮深面,由疏松结缔组织和脂肪组织所组成。皮下组织的厚度因个体、年龄、性别和身体部位不同而存在很大的差别。皮下脂肪对身体有保护作用,并能防止体内热量的大量散失。

皮肤的附属结构有:毛发、皮脂腺和汗腺。人体除手、脚掌面外,都被有毛发。每根毛发可分为毛干和毛根。毛干露在皮肤的表面,毛根埋在皮肤内,包在毛囊之中。全身皮肤除手掌

和足底外,都有皮脂腺,皮脂腺大部分与毛囊上皮连接,开口于毛囊。除极少部位外,人体表面都有汗腺分布。汗腺位于真皮和皮下组织内,排泄管穿过真皮,经表皮开口于皮肤表面。人体有 200~300 万条汗腺,汗腺的分泌受神经系统控制。人在恐惧时,可能出冷汗,就是汗腺活动受神经系统影响的结果。皮肤的附属器还有指甲。

最近研究表明,与以往认为皮下血管走行是由深至浅的概念恰恰相反,皮肤、皮下组织的血液供应主要是由来自皮肤浅层长短不一的垂柳样血管降支提供。这对进一步认识皮肤、皮下组织的血液循环有极为重要的意义。由于这些垂柳样的降支动脉多为营养性末支,血液供应的单一性使皮下脂肪对缺血的代偿能力较差,这可能是皮下脂肪容易出现血液循环障碍而易于坏死的原因。

另外,众多垂柳样血管降支的形态与暖气片的结构相仿,这些垂柳样降支几乎都起于真皮或真皮下的皮肤浅层,当体表遇冷或受热时,便通过血管的收缩或扩张有效地调节皮下脂肪层的血流量,以调节并维持体温的正常(图 2)。



图 2 皮肤血管的垂柳样降支动脉

## 2 皮肤的功能

人体从头顶到足底都有一层皮肤包裹,全部皮肤占体重的4%~6%,连同皮下组织约占体重的15%~17%,是人体最大、最重要的器官之一。因覆盖部位的不同,其厚薄也有差异。别小看这层菲薄的皮肤,它是人体抵御外界不良环境的第一道防线,也是维护人体内部环境稳定的忠诚卫士。当皮肤被烧伤后不仅其自身发生损伤和坏死,更重要的是它失去了原有的功能,从而引起了全身严重而复杂的后果。为了阐明皮肤烧伤后的病理生理改变,这里有必要先谈谈皮肤的生理功能。

### (1) 皮肤的保护和防御功能

皮肤是人体最重要的天然屏障,具有柔韧性,对外界较轻的摩擦、冲击和牵拉有一定的缓冲作用。皮肤表层有一种叫做己烷的溶脂性物质,它可与水乳化形成脂膜,在干燥环境中能阻止水分的过快蒸发,在潮湿环境中阻止水分向皮下组织的过多扩散,使皮肤保存一定的水分,保护皮肤的柔软度。

皮肤表层有韧性,手掌、足底的皮肤最厚,经得起劳作和行走时较重的摩擦。

强烈的日光照晒亦损伤皮肤,但经日光照晒后,表皮内色素增加,使皮肤逐渐变黑。晒黑的皮肤,日光不易透过,从而避免继续受到伤害。

全身皮肤布满感觉神经,是构造特殊的感觉器,管理触觉、湿觉和痛觉,依靠这些感觉,人就可以避免伤害。

完整的皮肤能防止细菌侵入。在正常情况下,皮肤呈酸性(pH5.5左右),不利于微生物(包括细菌、病毒和霉菌)的生长

繁殖；人体表皮细胞不断地脱落和角化，也可以随之清除一部分细菌。

### (2) 皮肤是水和各种盐分的储存库

皮肤含水量占体重的 18% ~ 20%，含量最多的无机盐是氯化钠。皮肤对整个身体水分的需求有调节作用，当机体急性缺水时，皮肤可供给水分以补充血液容量；当机体水分增多时，皮肤水分也相应增多。皮肤也是水和电解质排泄的重要途径之一，在常温下，一昼夜人体可分泌汗液 400 ~ 800 毫升，这不仅排泄了大量水分，其中也带走了很多废弃物。大量出汗时，不仅水分排出增多，而且体内的盐分也大量丢失。皮肤的排泄功能还有一定的代偿能力，当肾脏或肺脏有疾患时，皮肤的排泄能力增强，代替肾脏或肺脏排泄一些毒性物质。

完整的皮肤还能阻止人体体液外渗，同时也参与一些物质代谢，如蛋白质、糖、脂肪代谢等。皮肤还能制造维生素 D。

### (3) 皮肤的呼吸功能

人在 24 小时内通过皮肤（除头部以外）可排泄碳酸 7 ~ 9 克。气温在 30℃ 时，人的皮肤呼吸只占整个气体交换的 1% 左右，而在高温环境、重体力劳动、空气中氧浓度增高或高压环境中，通过皮肤的气体代谢为肺脏气体代谢的 15% ~ 20%。

皮肤的呼吸代谢功能取决于汗腺的分泌，汗腺分泌越多，气体代谢越增加。环境温度在 18 ~ 20℃，人们处于静养休息状态时，通过皮肤吸收的氧气量波动在 94 ~ 220 立方厘米/小时，平均为 193 立方厘米/小时，每昼夜平均吸收氧 6.6 克。在同样的温度条件下从事体力劳动时，通过皮肤吸收氧的能效要比平卧休息状态下增加 50% ~ 100%。因此，大面积烧伤病人必然要增加肺脏的气体交换。

### (3) 皮肤对体温的调节

皮肤具有大量的冷、热、痛、触觉和其他更复杂的感受器，有着丰富的血管网及 250 万个汗腺，分泌面积平均为 1080 平方米。汗腺的分布因部位而不同，手掌和足底最多。皮肤靠散热和保温维持及调节体温。皮肤的散热作用有：皮肤内毛细血管扩张，通过辐射散热；一般情况下通过汗腺出汗的蒸发，约占全部散热量的 21%，是散热调节体温的主要途径。大量出汗时，散热量占全部散热的 75% ~ 95%；通过传导和对流作用散热是有限的。皮肤通过血管收缩和皮下脂肪的保护减少热的辐射和蒸发而具有保温作用。皮肤里有无数的微血管，天热时皮肤内的血管扩张，血液流过的量增多，所以皮肤红润，大量的热从皮肤发散出来。天冷时血管收缩，血液流到皮肤表面的量减少，皮肤散热也少。潮湿的空气比干燥的空气较能吸收热，所以在潮湿而寒冷的天气里，皮肤的血管虽然收缩，但是热的散失仍多。所以冬天的北京和上海即使气温相同，感觉上上海要比北京冷一些。

假如皮肤大面积深度烧伤后，大量汗腺被破坏，皮下脂肪坏死或被切除，虽然通过植上自体皮肤封闭了创面，汗腺也难以再生和重建。因此在炎热或严寒天气时，病人就难以适应环境温度的变化。一般需要经过十余年的时间，才能逐渐适应。

#### (4) 皮肤有血库功能

在正常情况下，皮内及皮下有着丰富的血管网，其中一部分处于半收缩或收缩状态，当血管扩张时可容纳 1000 毫升血液，这对人体无疑是一种巨大的潜在储备力量。烧伤后，皮内和皮下的血管网栓塞，而其周围组织的血管均因炎症反应而扩张，如此血液的储存量会大大增加，所以人们认为皮肤有血库功能。

#### (5) 皮肤的免疫功能

皮肤不仅仅是因在机体和外界环境之间形成天然屏障，

来实现它对机体的保护作用,更重要的是它具有参与人体自身免疫的功能。皮肤各层和血液循环中的各类体液(如免疫球蛋白、补体等)和细胞(如红血球、白血球等)有重要的防护和免疫功能。如表皮中的郎罕氏细胞可通过不同途径参与排斥等免疫反应。皮肤中还有从胸腺来的成熟淋巴样细胞,也在皮肤局部免疫监视过程中起重要作用。皮肤及皮下组织烧伤后,发生组织凝固和血管栓塞,就阻碍了这类免疫功能到达局部组织。严重烧伤后全身免疫功能遭受破坏,也更容易引起烧伤部位发炎。

### 3 影响烧伤严重程度的因素

人一旦被烧伤,最关心的是烧伤的程度如何,因此,对烧伤严重程度的估计,对病人、家属及医护人员来说均十分重要。

影响烧伤严重程度的因素很多,除烧伤面积和深度外,病人伤前的健康状况、年龄、复合伤或复合中毒、烧伤原因、烧伤部位等也影响烧伤的严重程度。但一般来说,烧伤的面积和深度仍然是估计烧伤严重程度的主要因素,也是进行治疗的重要依据。

#### (1) 怎样估计烧伤面积

烧伤面积的估计即指皮肤烧伤区域占全身体表面积的百分数。目前我国临床上常用的人体体表面积分类法,计有“中国九分法”“十分法”以及手掌法。

1) 中国九分法:此法目前应用较多,在1970年全国烧伤讨论会上定名为“中国九分法”。计算方法如下:成人头、颈部体表面积为9% ( $1 \times 9\%$ );双上肢为18% ( $2 \times 9\%$ );躯干(含