



郑州大学出版社

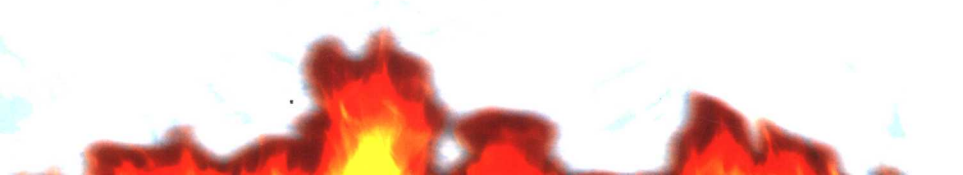
主编 王光华



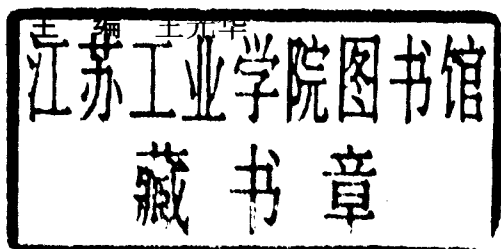
临

床烧伤救治

LINCHUANG SHAOSHANG JIUZHI



临床烧伤救治



郑州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

临床烧伤救治/王光华主编. —郑州: 大学出版社, 2004. 12

ISBN 7 - 81048 - 553 - 9

I. 临… II. ①王… III. 烧伤 - 治疗

IV. R644. 05

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 129801 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

邮政编码: 450052

出版人: 邓世平

发行部电话: 0371 - 6966070

全国新华书店经销

郑州文华印务有限公司印制

开本: 850 mm × 1 168 mm 1/32

印张: 6

字数: 150 千字

印数: 1 ~ 2000

版次: 2004 年 12 月第 1 版

印次: 2004 年 12 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7 - 81048 - 553 - 9/R · 495

定价: 12.00 元

本书如有印装质量问题, 由承印厂负责调换

前 言

烧伤,尤其是严重烧伤的治疗极具复杂性。本人在早期工作中曾努力使自己的工作完善,但却常常出现一些贻误。多年来,经过刻苦钻研,虚心向烧伤界老前辈学习,不断总结经验,提高业务水平,在烧伤救治方面取得了一些成绩。现就平时学习中收集的烧伤界老前辈的经验和理论,结合自己的临床体会,将烧伤救治从现场急救到后期康复,以时间为顺序编写成此书,以期初涉临床的青年医护工作者在较短时间内了解并掌握烧伤救治的方法,避免贻误。

全书共分3章:第一章为基础知识,简要介绍了人体皮肤的正常结构与功能,以及烧伤的特点、诊断和感染途径等;第二章为烧伤救治,重点讲述了烧伤病人的院前急救、转送、分诊,入院后的处理程序,休克期、感染期、康复期的各种具体治疗步骤、方法,以及常见并发症的治疗;第三章为烧伤护理,详细介绍了烧伤病房的设置、消毒隔离,以及烧伤病人各期的护理原则和方法。本书条理清晰,通俗易懂,突出临床实用性。

在本书的编写过程中参考了许多老前辈和同仁们编著出版的书籍,在此表示衷心的感谢!

作为基层医生,由于理论水平和经验积累有限,本书难免有不当、遗漏甚至错误,恳请读者批评指正。

王光华

2004年6月

内 容 提 要

本书以烧伤后的时间为顺序,介绍了有关烧伤的基础理论,烧伤病人的现场急救、转送、分诊、入院后处理程序以及休克期、感染期、康复期的处理、并发症的处理,烧伤护理知识,对烧伤救治进行了全面的论述。本书适合于医学院校的学生,临床外科医生,低年资烧伤科医生参考。

目 录

第一章 基础知识	(1)
第一节 人体皮肤的正常结构及功能	(1)
一、人体皮肤的正常结构	(1)
二、人体皮肤的正常成分	(2)
三、人体皮肤的生理功能	(3)
第二节 烧伤对人体的影响	(3)
一、烧伤的定义	(3)
二、烧伤的致伤原因及致伤特点	(3)
三、烧伤引起的病理学变化	(5)
第三节 烧伤诊断	(13)
一、烧伤面积估算	(13)
二、烧伤深度判断	(15)
三、特殊烧伤的诊断	(16)
四、烧伤诊断标准	(18)
第四节 严重烧伤感染途径	(18)
一、创面感染	(18)
二、肠源性感染	(19)
三、静脉感染	(19)
四、呼吸系统感染	(19)
第五节 烧伤瘢痕的形成机制	(20)
一、胶原代谢失衡	(20)

二、肌成纤维细胞的增殖和收缩	(20)
三、真皮基质中蛋白多糖成分的改变	(20)
四、毛细血管增生	(20)
第六节 老年人和小儿烧伤的特点	(21)
一、老年人烧伤的特点	(21)
二、小儿烧伤的特点	(22)
第七节 中医对烧伤的认识	(22)
一、中医对烧伤休克期的认识	(22)
二、中医对烧伤感染期的认识	(24)
三、中医对烧伤康复期的认识	(25)
第二章 烧伤治疗	(26)
第一节 烧伤病人的院前急救	(26)
一、现场急救	(26)
二、转送	(27)
三、基层医院处理	(27)
第二节 烧伤病人的分诊	(29)
一、门诊治疗	(29)
二、住院治疗	(30)
第三节 烧伤病人休克期治疗	(32)
一、液体治疗	(33)
二、辅助治疗	(36)
三、抗生素治疗	(37)
四、中医治疗	(37)
五、饮食治疗	(38)
六、创面治疗	(41)
七、特殊烧伤的治疗	(44)

八、合并伤的治疗	(58)
九、并发症的治疗	(60)
十、常用小手术操作	(63)
第五节 烧伤病人感染期治疗	(65)
一、营养支持治疗	(66)
二、饮食治疗	(73)
三、创面治疗	(77)
四、烧伤感染的治疗	(104)
五、中医治疗	(122)
六、特殊烧伤的治疗	(124)
七、并发症的治疗	(127)
第六节 烧伤病人康复期治疗	(131)
一、残余创面治疗	(132)
二、康复治疗	(133)
三、中医治疗	(137)
四、瘢痕治疗	(138)
第七节 烧伤病人常见并发症的治疗	(159)
一、窦性心动过速	(159)
二、心力衰竭	(160)
三、高血压	(160)
四、急性尿潴留	(161)
五、肝功能不全	(161)
六、烧伤性脑病	(161)
七、周围神经损伤	(162)
八、烧伤后精神障碍	(162)
九、应激性糖尿病	(163)

十、烧伤后贫血	(163)
第三章 烧伤护理	(165)
第一节 烧伤病房的设置	(165)
一、一般医院烧伤病房的设置	(165)
二、烧伤治疗中心病房的设置	(166)
第二节 烧伤病房的消毒隔离	(167)
一、病房消毒隔离制度	(167)
二、换药制度	(168)
第三节 烧伤病区的物品准备	(168)
第四节 烧伤病人的现场救护	(170)
第五节 烧伤病人入院时的护理	(170)
第六节 严重烧伤病人入院后的一般护理	(171)
第七节 烧伤病人的休克期护理	(173)
第八节 严重烧伤病人的感染期护理	(174)
第九节 烧伤病人的康复期护理	(176)
附1 烧伤病人入院记录	(178)
附2 烧伤植皮手术记录	(180)

第一章 基础知识

第一节 人体皮肤的正常结构及功能

一、人体皮肤的正常结构

1. 表皮层 是皮肤的最外层,为角化的复层鳞状上皮,由外向内分为以下几层。

(1)角质层 为数层含有角蛋白的无核角化细胞组成。能耐受一定理化性质的损害,有良好的保护作用。

(2)透明层 位于角质层和颗粒细胞层之间,由数层无核、边界不清的透明状扁平细胞组成,HE 染色呈一层薄的匀质状嗜酸性带。

(3)颗粒细胞层 位于透明层与棘状细胞层之间,由2~4层扁平梭状细胞横行排列,其细胞质中含有透明颗粒,呈强嗜碱性染色。

(4)棘细胞层 位于基底细胞层之上,由5~10层带棘的多角形细胞组成,其中含有的郎罕细胞具有吞噬能力。

(5)基底细胞层 位于基底膜带之上,邻接真皮,由单层圆柱形细胞组成,包括基底细胞和黑色素细胞,该层含有星片状分布的表皮干细胞。表皮的其他4层均由该层而来,其增殖能力很强。

2. 真皮层 位于表皮之下,主要由结缔组织组成,包括纤维、基质、细胞成分、血管、淋巴管、神经及皮肤附件等,可分为乳头层和网状层。

(1) 乳头层 紧贴表皮,具有突向表皮的真皮乳头,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,包含司轻触觉的 Meissner 小体触觉小体和痛觉神经末梢。

(2) 网状层 位于乳头层的深层,所含结缔组织纤维较粗大,血管和淋巴管较粗。

3. 皮下组织(浅筋膜) 位于真皮之下,由疏松结缔组织构成,含大量脂肪组织、血管、神经、汗腺和毛囊。在毛囊隆突部含有丰富的表皮干细胞,不仅对毛囊的生长、改建和新陈代谢起关键作用,而且对表皮损伤后的修复同样重要。当表皮受损伤时,该细胞形成短暂扩充细胞连续谱系集团,迁移至表皮参与修复。

二、人体皮肤的正常成分

1. 纤维组织 包括胶原纤维、弹力纤维、网状纤维。

2. 细胞成分 包括成纤维细胞、组织细胞和肥大细胞。成纤维细胞具有形成胶原纤维、弹力纤维和合成黏多糖及基质的功能;组织细胞参与免疫反应;肥大细胞产生组胺、肝素、5-羟色胺、嗜酸性颗粒等趋化因子。

3. 血管 由浅入深分为乳头层血管丛、乳头下血管丛、真皮中部血管丛、真皮下部血管丛、皮下血管丛。

4. 淋巴管 皮肤中有淋巴管网,与主要的血管丛平行。

5. 神经 表皮内的神经末梢纤维可达棘细胞层和颗粒细胞层。触觉小体位于真皮乳头内,球状小体(Krause 小体)位于真皮浅层,环层小体(Ruffini 小体)位于真皮深层,均司温度觉。皮肤的运动神经分布到立毛肌、血管平滑肌、汗腺。皮脂腺靠内分泌调节。

6. 其他成分 皮肤的肌肉见于立毛肌、阴囊肉膜、乳晕区的肌纤维,血管壁、汗腺周围、泪囊、眼睑等处亦有平滑肌,颈部有颈阔肌,面部表情肌为骨骼肌。皮肤的附属器包括毛发、毛囊、皮脂腺、

汗腺、指(趾)甲。

三、人体皮肤的生理功能

1. 保护功能 包括对机械刺激的保护,表现在对压迫、摩擦、牵拉的抵抗;对化学刺激的防御,表现在对化学物质侵蚀、渗透的抵御作用;对电流、对紫外线的阻抗性及热的不传导性;防止水分的额外出入;对微生物的防御功能。

2. 分泌和排泄功能 主要由汗腺、皮脂腺完成,以带走体内的热量而维持正常的体温,以及排泄体内新陈代谢产生的废物。

3. 体温调节功能 通过收缩毛细血管、开放动静脉短路以减少热量的发散,通过汗液的蒸发、毛细血管的扩张增加热量的发散。

4. 新陈代谢功能 包括对水分、电解质、糖类的储存、释放功能,对蛋白质、脂类、维生素的合成功能。

5. 感觉功能 表现在对痛觉、触觉、热觉、冷觉、压觉、痒觉等感觉的感受。

第二节 烧伤对人体的影响

一、烧伤的定义

烧伤是一种热力对人体皮肤及皮下组织造成的损伤。由于化学物质、电流、放射性物质对人体皮肤及皮下组织造成的损伤的病理学改变及治疗方法与热力造成的损伤相似,因此也属于烧伤范畴。

二、烧伤的致伤原因及致伤特点

引起烧伤的原因大致分为以下4种。

1. 热力烧伤 高强度的气体、液体和固体接触人体均可引起烧伤。火焰及炽热金属温度可达 $1\,000\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上,不仅能烧焦皮肤形成硬焦痂,也可造成深达皮肤脂肪乃至肌肉、骨骼的烧伤。热液如热汤、热水所致烫伤早期不会形成焦痂。热气如蒸气、热空气等吸入还可直接损伤呼吸道黏膜,轻者黏膜上皮细胞变性,重者发生凝固性坏死。此外,激光照射亦发生烧伤。

2. 化学烧伤 酸、碱、磷以及糜烂性制剂如芥子气等均可导致化学烧伤。强酸可使皮肤角质层凝固坏死,不同的酸烧伤创面呈现颜色各异,烧伤后痂皮因脱水而变硬,愈硬者烧伤愈深。碱烧伤使细胞脱水,碱离子与蛋白质形成碱性蛋白复合物,使烧伤不断加深。磷烧伤是热和酸的复合物, $34\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时磷可自燃,引起烧伤;在空气中,磷可氧化成 P_2O_5 和 P_2O_3 ,遇水形成磷酸和次磷酸,与此同时合并酸烧伤。磷可经皮肤、黏膜吸收,造成肝、胃等器官功能的损害,甚至危及生命。芥子气是具有极强挥发性的黏稠液体,少量的蒸气即可致皮肤、黏膜损伤,形成大泡和糜烂,并可引起全身中毒反应。

3. 电烧伤 包括电弧烧伤和电接触烧伤(又叫电击伤)。其分类临床常采用“三类五分”法。

(1) 高压电弧烧伤 电压为 $6\sim 35\text{ kV}$,常致大面积深度烧伤。

(2) 低压电弧烧伤 电压为 380 V 及 220 V ,多致颜面部及双手暴露部位的二度烧伤。

(3) 高压电接触烧伤 电压为 10 kV 以下,电流出入口创面明确,截肢率高,内脏损害较常见。

(4) 低压电接触烧伤 多为民用电触电致伤,常见小于全身面积 1% 的三度烧伤。

(5) 高压电弧放电烧伤 是指高压电击穿空气,使空气电离形成电流并流过人体造成的烧伤,表现为大面积浅度烧伤及电流出入口处的深度烧伤。

4. 放射性烧伤 包括单纯放射性烧伤和放烧复合伤。单纯放射性烧伤平时多见,主要由 X 射线或 β 射线局部照射引起,常见于放射治疗恶性肿瘤或长时间施行 X 射线检查者。放烧复合伤主要发生在核爆炸时,由核爆炸产生强烈光辐射所致,可引起皮肤辐射烧伤及眼底视网膜等特殊部位的烧伤。除照射局部损伤外,放射性烧伤还可引起全身急性放射病,危险性极大。若照射剂量不大,但时间较长,亦可致照射野慢性放射性损伤,皮肤损伤有一定潜伏期,发展缓慢而后果严重,从红斑→水泡→溃疡,逐渐加深,常见深达骨骼,病程数月甚至数年,非手术难以治愈。

三、烧伤引起的病理学变化

(一) 烧伤创面的病理学变化

1. 热力烧伤创面的病理学变化

(1) 细胞学和组织学改变 高热性皮肤损伤的细胞学和组织学改变表现为:最早的变化是细胞核内染色质的再分布,开始出现于表皮中间层,以后则见于深层,如果损伤继续加重,基底细胞胞浆和表皮全层细胞核均发生肿胀和崩解,由于基底细胞内和使其与真皮相连的细胞间质中出现上述变化,表皮与真皮之间的联系发生不可逆性破坏,使表皮脱落;当致伤温度进一步增高,损伤更重时,表皮即发生凝固,渐进性变平,最后炭化。真皮最早的变化为小血管立即发生收缩,继之血管扩张,同时毛细血管通透性增高,液体外渗成水肿,如温度继续增高,则发生凝固性变化,更进一步增高,则引起干燥化,最后导致炭化。

(2) 形态改变 皮肤烧伤自中心向四周,自表皮向深层可分为 3 个带:①充血带,在损伤皮肤的边缘部分或深层,特征是血管扩张,有白细胞渗出;②淤滞带,在损伤皮肤的中层,特征是血管扩张,细胞变性;③凝固带,处于烧伤部位的中央,是直接接触热损伤的部位,特征是血管栓塞,细胞变性。这 3 个带随时间的推移而变

化,烧伤1周后,淤滞带渐发展成凝固带,在淤滞带与充血带之间形成肉芽组织,这时淤滞带与凝固带融为一体,形成坏死组织。

2. 吸入性损伤的病理学变化 热力和毒性化学物质作用于气管、支气管黏膜,造成局部充血、水肿、渗出以及黏膜脱落,轻者仅有数层表浅的上皮细胞脱落,重者则上皮层完全脱落,并发生局灶性坏死,脱落的黏膜细胞碎屑和纤维蛋白渗出物、中性粒细胞、成团细菌形成假膜,阻塞呼吸道,诱发支气管痉挛,导致通气障碍。同时肺泡、肺间质渗出性水肿和肺微血管收缩、微血栓形成,加重渗出性水肿和减少肺内灌流。毒性烟雾直接损伤肺泡Ⅱ型细胞,使肺泡表面活性物质减少,出现肺不张,最终造成通气与灌流比例失调,肺循环携带氧气的能力降低。吸入性损伤后,由于呼吸道黏膜损伤,局部免疫功能降低,容易并发感染,几乎所有的重度吸入性损伤病人于伤后48 h都并发支气管肺炎,感染通常开始于损伤的支气管,并迅速扩散而形成融合性支气管肺炎;某些病人还可发生血源性肺炎。呼吸道黏膜脱落的部位常形成肉芽组织,并由立方性细胞修复,使呼吸道内狭窄,同时产生过多黏液,损伤黏膜的修复和肺功能恢复需1个月以上的时间,常并发支气管扩张、呼吸道内息肉及气管、支气管狭窄、肺顺应性下降、肺阻力增加。

3. 电接触烧伤的病理学变化 电接触烧伤是由电能通过机体转换成热能所造成的创伤和电场对细胞膜的损伤。

当电流接触皮肤时,皮肤的电阻阻碍了电流进入体内,皮肤的湿度、清洁度可影响皮肤的电阻,潮湿、油腻的皮肤比干燥、清洁的皮肤电阻小,且手掌、足趾部皮肤的电阻最大,部分电流在接触皮肤处转化为热能,使皮肤凝固炭化,电阻减小,电流进入人体,并沿体内电阻最小的组织行进(人体中各组织的电阻:骨骼>脂肪>肌腱>皮肤>肌肉>血管>神经),由于人体内的血液、神经的电阻最小,所以电流穿过皮肤后,沿血液、神经行进,造成血管、神经组织的变性坏死及血管内血栓形成,引起局部组织及肢体远端进

行性坏死和继发性出血。如果电流流经重要脏器,还可导致脑、脊髓、周围神经、心肌、呼吸肌、晶状体、肝、胆、胰、肠、膀胱等组织的损伤。

(二)烧伤引起的全身病理学变化

1. 烧伤后循环系统的病理学变化

(1)血管通透性的病理学变化 第一时相,烧伤后即刻发生,持续时间不超过 30 min,此时相的血管通透性显著增高,可被组胺受体拮抗剂完全或部分抑制;第二时相,一般发生在伤后半小时,伤后 4 h 达高峰,特点是血管通透性显著增高,持续时间长,且不受组胺受体拮抗剂的影响,致病因子是激肽、前列腺素、血小板激活因子、溶菌酶、纤维结合蛋白,毛细血管通透性多在伤后 18 ~ 24 h 开始逐步恢复。

(2)血容量的病理学变化 血浆渗出的速度以伤后 2 ~ 3 h 内为最快,以后逐渐减慢,24 h 水肿程度最明显,伤后 30 ~ 48 h 渗出液总量达高峰。从第 2 天起,每天回收的水肿液约为其积蓄量的 10%;伤后 8 ~ 10 d 水肿液常可全部消退,但电子显微镜下可见二度烧伤局部的细胞内水肿液常延迟到伤后 3 周消退。

(3)心功能的变化 在严重烧伤时,心输出量及心指数伤后 30 min 均可下降至伤前值的 97%,1 h 下降至 33.29%,4 h 下降至 24.86%。心搏量在伤后 30 min 减少至伤前值的 56.02%,1 h 至 32.96%,4 h 仅为 29.46%。左心做功指数伤后 30 min 即降至 30% 以下。

(4)血压的变化 在严重烧伤时,伤后 1 h 外周血管阻力增至伤前值的 182%,心输出量减少至伤前 32.39%,平均动脉压仍维持 16 kPa,伤后 4 h 平均动脉压显著降低,外周阻力却有所降低,平均动脉压则显著降低。

2. 烧伤后消化系统病理学变化

(1)应激性溃疡 ①胃黏膜血流减少:严重烧伤后交感神经

强烈兴奋,血液中儿茶酚胺水平升高,使胃黏膜微循环血管收缩,胃黏膜动、静脉短路开放,血液分流,导致胃黏膜血流量减少,缺血进一步使微血管床扩张淤血,细胞内氧分压下降,胃黏膜血流量减少后,局部能量代谢障碍,ATP生成减少,分解代谢加速,细胞坏死,再生率降低,出现黏膜糜烂与溃疡形成。②胃黏膜屏障受损和胃酸中 H^+ 逆扩散:胃黏膜屏障具有防止 H^+ 迅速由胃腔渗入黏膜内和 Na^+ 迅速由黏膜向胃腔弥散的特性,从而维持胃液和血液 H^+ 浓度梯度达100万倍,由于胃黏膜血流减少及能量代谢障碍,从而导致胃黏膜屏障受损,不能提供阻止 H^+ 逆扩散所需的能量,使胃酸中 H^+ 出现逆扩散。③胃酸分泌减少:实验证实烧伤大鼠胃酸分泌减少, H^+ 浓度降低,胃酸由伤前的1.3 ml/h降至0.2 ml/h。④胃泌素及前列腺素降低:胃泌素是一种嗜银G细胞分泌的肽类激素,它能刺激胃酸和胃蛋白酶的分泌,还影响胃运动功能,还能增加胃黏膜血流量;内源性前列腺素PAS具有黏膜细胞保护作用,增加胃黏膜细胞cAMP的含量,二者分泌量的减少将引起应激性溃疡的发生和发展。此外,烧伤后胃肠缺血具有发生早、恢复慢,与体循环血流动力学变化不一致,伤后72 h仍不能恢复,且常规液体复苏疗法不能纠正,因此在休克复苏中普遍存在血流动力学指标恢复正常,而临床复苏成功的病人还存在胃肠缺血。

(2)肠道细菌及毒素的移位 正常人肠道中即有1 000 g微生物,在三度烧伤面积超过25%的病人伤后24 h即可出现胃黏膜和肠黏膜上皮细胞层的脱落、间质裸露,肠道中的这些微生物及其产生的毒素即可经过肠道进入血液,并播散到肠系膜淋巴结、肝、脾及肾脏。

(3)胃肠蠕动减弱 严重烧伤后各种应激反应引起交感神经兴奋、血糖升高、血中儿茶酚胺浓度显著升高,从而导致胃肠肌张力减弱和运动受抑制。烧伤感染期低钾血症对神经肌肉的影响,也可导致胃肠道平滑肌松弛,肠蠕动减弱甚至消失。严重烧伤感