

烧伤

SHAOSHANG LINCHUANG HULI

临床护理

>>>>

秦自荣 赵元秀 周亦茹 主编



湖北长江出版集团
湖北科学技术出版社

烧伤

SHAOSHANG LINCHUANG HULI

临床护理 >>>>

主编 秦自荣 赵元秀 周亦茹
主审 张焱祥 姜文章



湖北长江出版集团
湖北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

烧伤临床护理 / 秦自荣, 赵元秀, 周亦茹主编. - 武汉: 湖北科学技术出版社, 2007.8
ISBN 978-7-5352-3871-9

I. 烧… II. ①秦…②赵…③周… III. 烧伤—护理 IV. R473.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 137422 号

烧伤临床护理

© 秦自荣 赵元秀 周亦茹 主编

责任编辑: 武又文

封面设计: 戴 旻
责任校对: 邓 冰

出版发行: 湖北长江出版集团
湖北科学技术出版社

电话: 87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号湖北出版文化城 B 座 12 — 13 层

邮编: 430070

印 刷: 鄂州市信谊印务有限公司、

邮编: 436000

787 毫米 × 1092 毫米 16 开 17 印张

435 千字

2007 年 8 月第 1 版

2007 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1000 册

定价: 38.00 元

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

编委会名单

主 编 秦自荣 赵元秀 周亦茹

副主编 秦春莲 马丽亚 陈精华 时风云 凌秀芬 赵 玲

编 委 (以姓氏笔画为序)

马丽亚 王 丽 王佑明 刘 丹 江光耀 李响玲

李晓红 时风云 汪艳霞 陈 钰 陈碧珍 陈精华

罗腾莲 周亦茹 周春兰 赵 玲 赵元秀 胡淑华

胡馨方 柳淑芳 洪 瑛 洪 琳 洪 霜 洪汉霞

秦 艺 秦自荣 秦春莲 凌秀芬 曹 宇 曹 琼

熊惠丽 潘秋英

主 审 张焱祥 姜文章

序

烧伤与其他创伤一样,平时或战时都很多见。在平时,大部分烧伤发生于日常生活中,如烫粥、沸水、沸油引起的烫伤,当人体接触电源(触电)后的电接触烧伤。在工农业生产过程中的意外事故,如失火、易燃物品着火或爆炸、熔化的金属(铁水、钢水等)引起的烧伤。在科学研究的化学反应实验过程中由盐酸、硫酸、石碳酸、三氧醋酸、氢氟酸、氢氧化钾、氢氧化钠、氨水、电石等引起的化学烧伤;在制造染料、火药、火柴、农药等生产过程中发生的磷烧伤。在医疗过程中放射性治疗引起的放射性烧伤。在现代战争中镁的烧伤。镁是一种软金属,在空气中能自燃,熔点是 651°C ,液态镁在流动状态中可引起物品燃烧,故常将镁与凝固汽油混合制成凝固汽油弹以增加杀伤力。

一旦遭受高热或其他原因引起的烧伤,不管轻重,都会造成病人生理、心理、肉体上的痛苦。严重烧伤还可危及病人生命或致残,降低病人的生活质量。因此,重视烧伤的治疗、护理工作,普及烧伤的防治、保健知识,是造福于人类的很有意义的事情。

我国从1958年开设烧伤专科以来,随着烧伤医学的不断进步和烧伤防治研究的逐步深入,烧伤救治工作发展迅速,已达到国际先进水平。我国烧伤专科在几十年的烧伤救治中,由于受到各级领导的重视、关心与支持,培养了一批又一批的烧伤护理专业技术骨干,获得了许多新的临床护理经验和研究资料,为提高烧伤护理质量、减少并发症的发生进行了一系列的研究,如:预防医源性感染,营养代谢,压疮的防治,深静脉栓塞的防治,重度吸入性损伤的护理,休克期、感染期、创面修复期、康复期的护理,小儿和老年烧伤的护理,烧伤的整体护理等。从烧伤护理临床实际出发,解决了烧伤临床护理中的难点、疑点,充实和丰富了烧伤护理医学理论。

由鄂州职业大学、武钢集团鄂钢公司职工医院等单位秦自荣、赵元秀、周亦茹主编,30余位专家、教授参与编撰的《烧伤临床护理》,是从烧伤临床护理经验体会中总结出来的,难能可贵。其特点是贴近临床实际,实践性、可操作性较强,是一部供医务人员、教学人员使用的参考书。

伍素华

2007年6月9日

前 言

现代外科学创建于19世纪40年代。解剖学的不断完善,病理解剖学、病理组织学的前进尤其是实验外科的建立,为外科学的发展完成了准备工作。麻醉、消毒灭菌、无菌术、止血输血技术的问世,解决了困扰外科学多年的手术疼痛、伤口感染、出血的问题,使古老的外科学进入了新的发展阶段。

烧伤外科属于基本外科范畴,是第二次世界大战后期形成的新兴学科。20世纪50年代我国第一例大面积深度烧伤病人抢救成功,记录了我国烧伤外科学及烧伤外科护理学的进展。20世纪60年代中期至70年代末期,是我国烧伤外科学普及和提高的重要时期,首先在世界范围内突破了Ⅲ度烧伤面积大于70%,甚至90%大关,使我国大面积深度烧伤治疗处于国际领先水平。20世纪70年代末期至今,则是烧伤基础理论研究从起步到发展的重要时期。基础理论研究的发展,推动了临床医学的发展,提高了大面积深度烧伤的治疗水平,而且还注意到功能和外貌修复与心理治疗。

在烧伤外科学的发展过程中,烧伤外科护理学也随之迅速发展成熟起来,形成了关于烧伤治疗、康复过程中,包括烧伤急救护理、烧伤休克护理、烧伤创面护理、烧伤感染护理、特殊原因烧伤护理、特殊部位烧伤护理、特殊人员烧伤护理、吸入性损伤护理、烧伤复合伤护理、烧伤并发症护理、烧伤营养护理、烧伤疼痛护理、烧伤心理护理、烧伤健康教育、烧伤瘢痕修复护理、烧伤康复护理、烧伤社会预防,以及烧伤护理基础、烧伤护理技术、烧伤护理设施和烧伤护理管理等在内的一整套较为完整的理论和技术体系。

进入21世纪以后,生命科学的高新尖技术不断涌进烧伤外科学领域,尤其是医学分子生物学的进展,为烧伤外科学和烧伤外科护理学提供了新的机遇和挑战。烧伤外科护理工作者应当认清形势,着眼本学科的发展趋势以及与先进国家的差距,遵照以人为本的原则,不断提高自身素质,为烧伤外科护理学的学科建设作出更大的贡献。

在这种形势下,我们结合自己近20年的烧伤外科护理临床经验编写了这本《烧伤临床护理》。它应用烧伤外科学、烧伤治疗学、外科护理学、康复医学、护理心理学、护理管理学等学科的基本理论,结合当前临床烧伤治疗、护理的最新成果,全面总结了烧伤外科治疗、康复过程的护理实践经验,论述了烧伤的护理技术和要求,具有较强的实践性和可操作性,可以作为中、高等学校护理专业的教学用书,也可以作为临床烧伤护理工作的指导手册使用。

编 者

2007年4月15日

目 录

第一章 烧伤的基本特点	(1)
第一节 烧伤的产生原因	(1)
一、生产事故	(1)
二、生活意外	(1)
三、天灾人祸	(2)
四、战争	(2)
第二节 烧伤的致伤因素	(2)
一、热力损伤	(2)
二、化学烧伤	(4)
三、电烧伤	(5)
四、放射性烧伤	(6)
五、其他烧伤	(6)
第三节 烧伤的伤害特点	(6)
一、免疫功能紊乱	(6)
二、氧自由基产生与清除的平衡失调	(7)
三、内皮素的分泌和效应	(7)
四、局部损害	(8)
五、远隔部位和全身的损害	(9)
六、预后	(13)
第二章 烧伤的护理基础	(15)
第一节 烧伤的临床过程	(15)
一、体液渗出期(休克期)	(16)
二、急性感染期(感染期)	(18)
三、创面修复期	(19)
四、康复期	(20)
第二节 烧伤的伤情评估	(21)
一、烧伤面积的估计	(21)
二、烧伤深度的判断	(23)
三、烧伤严重程度的分类	(25)
第三节 烧伤的护理要求	(27)
一、环境准备	(27)
二、病情观察	(27)
三、基础护理	(30)
第三章 烧伤的护理技术	(34)
第一节 静脉穿刺术	(34)

一、操作准备	(34)
二、操作步骤	(35)
三、注意事项	(36)
第二节 静脉留置针	(36)
一、操作准备	(36)
二、操作步骤	(36)
三、注意事项	(37)
第三节 留置导尿术	(37)
一、操作准备	(37)
二、操作步骤	(38)
三、注意事项	(39)
第四章 烧伤的护理设施	(40)
第一节 烧伤病房的设置	(40)
一、烧伤病房的设置	(40)
二、烧伤病房的消毒隔离	(42)
第二节 烧伤床架的使用	(46)
一、烧伤翻身床的使用	(46)
二、烧伤悬浮床的使用	(48)
三、烧伤小儿床的使用	(49)
四、烧伤护架的使用	(50)
五、烧伤烤架的使用	(51)
第三节 烧伤器具的使用	(51)
一、红外线治疗仪的使用	(51)
二、智能压疮防治器的使用	(52)
三、微电脑输液泵的使用	(53)
四、止血带的使用	(54)
五、烧伤敷料被罩的制作	(55)
第五章 烧伤的院前护理	(56)
第一节 现场急救的护理	(56)
一、现场急救的措施	(56)
二、现场急救的护理	(58)
三、现场急救的注意事项	(60)
四、送院与转院	(60)
第二节 门诊治疗的护理	(65)
一、烧伤门诊的设置	(65)
二、门诊治疗对象的选择	(66)
三、门诊治疗的措施	(68)
四、门诊治疗的护理	(72)
第三节 住院接待的护理	(73)
一、住院接待的处理程序	(73)

二、住院接待的护理	(74)
第六章 烧伤休克的护理	(77)
第一节 烧伤休克的病情观察	(77)
一、烧伤休克的临床特点	(77)
二、烧伤休克的临床表现	(77)
三、烧伤休克的监护指标	(79)
第二节 早期液体复苏的护理	(80)
一、早期液体复苏的临床意义	(80)
二、早期复苏治疗的临床表现	(81)
三、早期休克的复苏补液	(86)
四、早期休克的复苏用液	(87)
五、早期液体复苏的护理	(90)
第三节 延迟复苏再灌注损伤的护理	(91)
一、延迟复苏再灌注损伤的临床特点	(91)
二、延迟复苏再灌注损伤的生理机制	(92)
三、延迟复苏再灌注损伤的护理措施	(94)
第七章 烧伤创面的护理	(96)
第一节 烧伤创面的愈合过程	(96)
一、炎症反应阶段	(96)
二、细胞增殖阶段	(98)
三、组织重建阶段	(99)
第二节 创面愈合的影响因素	(99)
一、局部因素	(99)
二、全身因素	(100)
第三节 烧伤创面的护理	(100)
一、早期创面的护理	(101)
二、晚期创面的护理	(102)
三、植皮手术的护理	(103)
第八章 烧伤感染的护理	(105)
第一节 烧伤感染的入侵途径	(105)
一、烧伤感染的产生原因	(105)
二、烧伤感染的入侵途径	(106)
第二节 烧伤感染的防治	(110)
一、烧伤感染的防治原则	(110)
二、烧伤创面感染的防治	(112)
三、烧伤肠源性感染的防治	(114)
四、烧伤全身性感染的防治	(118)
第三节 烧伤感染的护理	(120)
一、烧伤感染的护理原则	(120)
二、烧伤感染的临床观察	(120)

三、烧伤感染的常规护理	(121)
四、烧伤感染的特殊护理	(121)
第九章 特殊原因烧伤的护理	(123)
第一节 电烧伤的护理	(123)
一、电烧伤的临床特点	(123)
二、电烧伤的护理	(125)
第二节 化学烧伤的护理	(126)
一、化学烧伤的临床特点	(126)
二、化学烧伤的护理	(127)
第三节 瓦斯爆炸烧伤的护理	(130)
一、瓦斯爆炸烧伤的临床特点	(130)
二、瓦斯爆炸烧伤的护理	(131)
第四节 放射性烧伤的护理	(132)
一、放射性烧伤的临床特点	(132)
二、放射性烧伤的护理	(134)
第十章 特殊部位烧伤的护理	(136)
第一节 头面部烧伤的护理	(136)
一、头面部烧伤的临床特点	(136)
二、头面部烧伤的护理	(137)
第二节 手部烧伤的护理	(139)
一、手部烧伤的临床特点	(140)
二、手部烧伤的护理	(140)
第三节 会阴部烧伤的护理	(141)
一、会阴部烧伤的临床特点	(142)
二、会阴部烧伤的护理	(142)
第十一章 特殊人员烧伤的护理	(144)
第一节 小儿烧伤的护理	(144)
一、小儿烧伤的临床特点	(144)
二、小儿烧伤休克的护理	(145)
三、小儿烧伤感染的护理	(147)
四、小儿烧伤并发症的护理	(149)
第二节 老年人烧伤的护理	(153)
一、老年人烧伤的临床特点	(153)
二、老年人烧伤休克的护理	(154)
三、老年人烧伤感染的护理	(156)
四、老年人烧伤的护理要点	(157)
第十二章 吸入性损伤的护理	(159)
第一节 吸入性损伤的临床特点	(159)
一、吸入性损伤的致伤因素	(159)
二、吸入性损伤的临床表现	(160)

三、吸入性损伤的临床分类	(161)
第二节 吸入性损伤的常规护理	(163)
一、保持呼吸道通畅	(163)
二、正确补液	(163)
三、正确给氧	(164)
四、防治肺部感染	(164)
第三节 气管切开的护理	(165)
一、严格无菌操作	(165)
二、正确气道吸引	(165)
三、保持呼吸道湿润	(166)
四、做好气道管理	(167)
五、可充气套管的使用	(167)
第四节 机械通气的护理	(168)
一、呼吸机的使用	(168)
二、使用呼吸机的护理	(169)
第十三章 烧伤复合伤的护理	(171)
第一节 烧伤复合伤的特点	(171)
一、烧伤复合伤的临床特点	(171)
二、烧伤复合伤的护理原则	(172)
第二节 烧创复合伤的护理	(172)
一、烧创复合伤的特点	(172)
二、烧创复合伤的护理	(173)
第三节 放射性复合伤的护理	(174)
一、放射性复合伤的特点	(175)
二、放射性复合伤的护理	(176)
第十四章 烧伤并发症的护理	(177)
第一节 应激性溃疡的护理	(177)
一、治疗原则	(177)
二、护理措施	(178)
第二节 急性肾衰竭的护理	(179)
一、治疗原则	(179)
二、护理措施	(180)
第三节 急性呼吸窘迫综合征的护理	(181)
一、治疗原则	(182)
二、护理措施	(182)
第四节 多器官功能障碍综合征的护理	(184)
一、治疗原则	(184)
二、护理措施	(185)
第十五章 烧伤的营养护理	(187)
第一节 烧伤营养需求的测算	(187)

一、直接测热法	(188)
二、间接测热法	(188)
三、双重标记水测定法	(188)
四、计算方法	(189)
第二节 烧伤营养补充的途径	(190)
一、肠内营养补充途径	(190)
二、肠外营养补充途径	(192)
第三节 烧伤的营养护理	(194)
一、肠道营养补充的护理	(194)
二、肠外营养补充的护理	(196)
三、烧伤并发症的营养护理	(198)
第十六章 烧伤疼痛的护理	(199)
第一节 烧伤疼痛的特点	(199)
一、烧伤疼痛的类型和意义	(199)
二、烧伤的伤情与疼痛评估	(200)
三、烧伤镇痛的实施原则	(200)
第二节 特殊部位疼痛的护理	(201)
一、头面部疼痛的护理	(201)
二、会阴部疼痛的护理	(203)
三、肢体疼痛的护理	(203)
第三节 特殊伤员疼痛的护理	(205)
一、小儿烧伤疼痛的护理	(205)
二、老年人烧伤疼痛的护理	(206)
第十七章 烧伤疤痕修复的护理	(208)
第一节 烧伤疤痕挛缩的特点	(208)
一、烧伤疤痕挛缩的分类	(208)
二、疤痕挛缩与早期治疗的关系	(209)
三、疤痕整形修复术前的护理	(210)
第二节 头面部疤痕修复的护理	(211)
一、头面部疤痕挛缩的特点	(211)
二、头面部疤痕挛缩的修复	(212)
三、头面部疤痕修复的护理	(213)
第三节 上肢疤痕修复的护理	(214)
一、上肢疤痕挛缩的特点	(215)
二、上肢疤痕挛缩的修复	(215)
三、上肢疤痕修复的护理	(216)
第四节 下肢躯干疤痕修复的护理	(216)
一、下肢、躯干疤痕挛缩的特点	(217)
二、下肢、躯干疤痕挛缩的修复	(217)
三、下肢、躯干疤痕修复的护理	(217)

第五节 会阴部疤痕修复的护理	(218)
一、会阴部疤痕挛缩的分类	(218)
二、会阴部疤痕挛缩的修复	(218)
三、会阴部疤痕修复的护理	(218)
第十八章 烧伤康复的护理	(219)
第一节 烧伤康复的重要意义	(219)
一、促进烧伤康复的发展	(219)
二、提高烧伤康复的认识	(219)
第二节 烧伤患者的康复对策	(220)
一、心理障碍患者的康复对策	(220)
二、精神异常患者的康复对策	(221)
三、体表和容貌损毁患者的康复对策	(221)
四、功能障碍患者的康复对策	(222)
五、社会适应性减退患者的康复对策	(222)
第三节 烧伤康复的护理方法	(223)
一、烧伤康复的护理原则	(223)
二、烧伤康复的护理方法	(223)
第四节 烧伤患者的功能锻炼	(224)
一、肢体的功能位	(224)
二、功能锻炼的主要方法	(225)
三、功能锻炼的注意事项	(225)
第十九章 烧伤的心理护理	(227)
第一节 心理护理的基本特征	(227)
一、心理护理的特点	(227)
二、心理护理的地位	(228)
三、心理护理的形式	(228)
第二节 不同年龄病人的心理护理	(229)
一、儿童病人的心理护理	(230)
二、青年病人的心理护理	(231)
三、中年病人的心理护理	(233)
四、老年病人的心理护理	(234)
第三节 不同治疗阶段的心理护理	(235)
一、烧伤休克期的心理护理	(235)
二、烧伤感染期的心理护理	(236)
三、烧伤康复期的心理护理	(237)
第二十章 烧伤的预防措施	(239)
第一节 开展烧伤预防宣传教育	(239)
一、加强宣传教育	(239)
二、严格制度规范	(241)
第二节 强化企业安全质量管理	(243)

一、加强安全生产管理	(243)
二、加强产品质量管理	(244)
第三节 加强社会公共安全管理	(244)
一、适时发布安全信息	(244)
二、建立综合报警系统	(245)
三、加强道路交通安全管理	(245)
四、加强公共场所安全管理	(245)
五、强化社会治安综合治理	(245)
第二十一章 烧伤的护理管理	(246)
第一节 烧伤病区的管理	(246)
一、烧伤病区的管理要求	(246)
二、烧伤病区的管理制度	(247)
第二节 护士的素质要求	(248)
一、护士的特征要求	(248)
二、护士的资历要求	(249)
三、护士的心理素质要求	(249)
第三节 护理质量的管理	(250)
一、护理质量管理的内容	(250)
二、护理质量标准的管理	(251)
参考文献	(254)
后记	(255)

第一章 烧伤的基本特点

烧伤是由物理和化学因素造成的体表和深部组织三维度量的损害,是致伤因素作用于体表所造成的皮肤、皮下,以及更深层组织的损伤,即有一定范围和深度的皮肤和皮下等深层组织的损害,还包括波及眼部的角膜与结膜及眼部深层结构和呼吸道全程与消化管开口处黏膜的损害。由服用或误服酸、碱等化学药剂引起的食管和胃的损伤,多称为或诊断为服毒,归属于消化内科专业,少数烧伤外科已经涉足于服毒的诊疗工作。

第一节 烧伤的产生原因

烧伤是广义的诊断名称,涵盖各种原因引起的皮肤、黏膜和深层组织的三维度量的损害。物理因素中的温度伤,一般常理解为热力损伤,理解为烧伤显得过于局限。实际上,温度伤包括人体不能适应的高温和低温造成的损伤,即烧伤和冻伤。通常烧伤外科只诊治烧伤,冻伤多归属普通外科处置。

临床常把热力造成的某些损伤称为烫伤,多把烧伤和烫伤赋予同一个概念,总称为烧伤。习惯上多把火力造成的损伤称为烧伤,其他原因的高温性损伤称为烫伤,如热水、热液、热金属烫伤。冻伤属于低温损伤。近年又把持续接触略高于体温的致伤因素所致的损伤称为低温性烧伤、烫伤或损伤。宏观定义是损伤,诊断名称多种多样。这一切已经被社会接受,也得到烧伤专业学术界认可。在进行文献和资料检索时,应该把各种称谓都列入关键词,以防疏漏。烧伤事故的发生,主要有如下四个方面的原因。

一、生产事故

生产意外造成烧伤的原因不外乎技术失误、违章操作和设备故障等。在生产劳动的过程中,任何环节发生问题,都会引发意外,烧伤也不例外。除去操作失误造成烧伤之外,还存在设备故障问题。生产设备应当按照规定定期进行检查,发现问题及时组织维修,到了使用年限的设备应当及时更换,达到报废年限的设备应当按期报废,以利安全。如果都能够按照规定去做,基本上可以避免发生意外,减少事故。国内企业管理制度不够严格,缺少明文规定或存在有章不循和违章不究的情况,制度流于形式和检查走过场的情况也较常见,这些都是烧伤事故频繁发生的重要原因。

这类烧伤的人群主要是壮年和成年。当然,也会有少数青年和老年,男性一般多于女性。对生产劳动烧伤的救治,既是救死扶伤的医疗救护工作和劳动安全、社会保障工作,也是帮助社会减轻意外损失的政治性工作,值得重视。

二、生活意外

煤气灶、家用电器、微波炉等设备先后进入家庭,由于不同人群在接受教育程度和知识水平方面还存在较大的差距,大多数人对家用电器设备的原理、结构、操作、维修和安全等都不甚

了解,意外烧伤在所难免,时有发生,何况还有无知好奇的儿童和反应迟缓的老人等。

烧伤还比较容易发生在贫困地区和困难家庭,如某些基础条件比较差,开发起步比较晚,发展速度比较慢的地区,烧伤意外可能还会增多。

三、天灾人祸

自然灾害或人为的损害或破坏,会造成大批人员伤亡,组织救治的难度较大,平时需要有所准备。

1. 自然灾害 与烧伤有密切关联的自然条件变化主要有雷击、天火(森林火灾)、地震和火山爆发,由于它们是自然造成的,所以称之为天灾。如发生在瞬间的雷击,可能使少数人受害,也可能使多数人罹难;地震因受灾的范围和级别不同,发生火灾的程度也不一样;天火和火山爆发来势凶猛,难以控制,破坏性较大,可能造成较大的人员伤亡。

2. 人为损害 人为造成的事故或事件,危害大小不等。大的如纵火或恐怖破坏事件,可能造成多人烧伤。小的像谋害,轻的终身致残,如毁容。重的严重致残或致死,如邪教法轮功造成的自焚。

四、战争

在历史上,不论哪种战争都会有伤亡。在冷兵器时代,烧伤较少,只有火攻或自城墙上向下浇洒热水等战术会造成烧伤。火药用于战争以后,烧伤越来越多。第一次世界大战,烧伤占整个战伤的0.5%;第二次世界大战,烧伤占战伤的1.5%;越南战争,烧伤占战伤的3.0%;马岛战争,烧伤占战伤的14%;第四次中东战争,烧伤占战伤的31.8%。核战争会有更多的烧伤,根据1945年美国在日本广岛和长崎投下的两颗原子弹造成的破坏和伤亡估计,发生核战争时烧伤将占战伤的80%以上。

第二节 烧伤的致伤因素

烧伤的致伤因素较为复杂,致伤作用主要取决于温度高低、传热性能优劣、作用时间长短和化学药剂浓度高低,以及其他损伤因素如电流、放射线、激光、微波等作用的强弱等。而且与人体暴露和接触的体表、深部组织的耐受程度与易损性有密切的关系。不同原因、不同环境、不同条件和不同部位等发生的烧伤差异较大,后果自然也会不同。虽然有关因素根据一般常识都能够了解,但还是应该深入细致地了解生活和生产中意外或事故发生的实况和经过,以便确切地对致伤因素的作用和后果作出比较客观和相对准确的判断。

一、热力损伤

(一)致伤因素

热力是最常见和最主要的致伤因素,包括火焰、烟雾、热水、热液和热的半流体、半固体、固体等。

1. 火焰 火焰除本身的致伤作用之外,还可能会有伴随的损伤和中毒。火焰本身的差别也较大。火焰的核心,即中心呈现黄色的部分,温度较低;火焰外周的温度较高,可达300~400℃;而火焰尖部的温度最高,可达700~800℃。如果现场有易燃物品存在时,火焰在助燃下会燃烧得更旺,温度可以高达上千度。这表明温度与火势有密切的关系:火势越大,温度越

高。火势和温度还会受到环境的影响:在密闭环境下,因为氧的迅速消耗,火势会减弱;还会因为空气不畅通,温度上升快。由于燃烧会消耗空气中的氧,故容易导致人员缺氧和窒息。开阔地热气流向上升,空气流通,不断提供氧气以助火势,周围温度因空气流向火而不致过高。火焰是常见和较强的烧伤因素,火焰烧伤的损害一般较为严重,应当重视。

2. 烟雾 烟雾为物质燃烧中或某些物质在热解中散发出来的燃烧不完全的物质,其成分随着燃烧或热解的物质不同而各异。散发的物质多为细小颗粒,随气流飘动形成烟雾。一般将烟雾分为窒息性、刺激性、腐蚀性等有害气体。烟雾会刺激眼睛,影响视力,妨碍逃离现场;浓烟刺激咽喉可以引起喉痉挛而发生窒息;烟雾吸入呼吸道内可以导致吸入性损伤。而吸入性损伤不仅是烟雾造成的损伤,而且是由高温和化学物质共同引起的损伤,可能发生化学物质吸收中毒。当然,化学物质,如挥发性气体的危害性会更大,不仅会造成呼吸系统严重损伤,而且吸收中毒还会加重病情。烟雾损伤常与火焰烧伤同时发生,伤情互相影响,不容忽视。

3. 热水 水温高达 50℃ 以上,持续接触便会发生烫伤。水温越高,所需致伤时间越短。水温高达 90℃ 以上,瞬间可以发生烫伤。一般开水烫伤应当称为热水烫伤。开水烫伤指水正在滚开时的烫伤。不同情况的损伤,后果不同,要把开水和热水分开对待。水温虽然不及火焰,但其导热性能较强,致伤作用不可低估,值得重视。热水烫伤和火焰烧伤都是常见的烧伤,也都是烧伤的基本损伤形式。火焰烧伤和热水烫伤既有共性,也有特性,诊断中应该切实掌握。

4. 热流体和半流体 热流体和半流体如热汤、热牛奶、热稀饭、热粥等。除去热水因素外,还应该考虑其中油的成分及其黏附体表持续致伤的作用。同等温度的热流体和半流体的致伤程度比热水烫伤严重。

5. 高热蒸汽 一般蒸汽与空气混合,温度不致达到致伤的程度,如用蒸汽吸入治疗呼吸道疾患。开水壶嘴和锅盖边冲出的蒸汽温度较高,是常见的致伤因素之一。特别是从高压蒸汽管道中冲出的高温、高压蒸汽气流的致伤作用不可低估。由于蒸汽的热容量比干热空气高 2 000 倍,吸入蒸汽引起的呼吸道损伤不仅深在而且严重。

6. 热融半固体 热融半固体为可熔融的固体。加温后,可以由固体变成半固体状态;遇冷或散热后可以重新凝成固体状态。处于半固体时,多处于高温状态,且多呈黏性,可以比较牢固地贴附于皮肤表面,使皮肤持续受到热力而招致较严重的烫伤,其中以沥青烫伤最为常见和典型。

7. 固体 固体多为金属类的物品或设备,导热性能较强。常见为取暖器、炊具、烙铁造成的烧伤。持续接触高温金属会造成非常严重的烧伤,如热滚筒会造成热挤压伤,除损伤皮肤、皮下组织外,还会损伤肌肉、肌腱、神经和骨、关节等。还有汤钵子或热水袋引起的烫伤,虽然温度不很高,但持续时间较长,常会引起局部严重烫伤,通常被称为低温性烫伤,经久不愈。

(二) 致伤机制

热能是随机的分子动能,这种能量很容易在接触过程中从高能分子向低能处转移。热源可以通过热的传导、对流和辐射而导致人体组织烧伤。致伤的严重程度取决于热源的温度和皮肤接触或暴露的时间,以及热能转移的效能。皮肤对热的耐受有一定的限度,正常皮肤可以耐受的热力为 $24\text{J} \cdot \text{min}/\text{cm}^2$ 。当表皮受到高温作用时,向皮肤组织内和皮下传导的热能是表皮受热温度(T_s)、皮肤组织热扩散特性(a)、时间(t)和深度(x)的函数。

火焰、激光、热金属或钢水等的温度可达 1 000℃ 以上,不仅会烧焦皮肤,而且可以深达皮下脂肪乃至肌肉和骨骼。当肌肉受到热损伤时,肌红蛋白释放入血,通过肾小球基底膜滤孔由