

医学科学译丛

灼伤专辑

1961

上海市医药科学技术情报研究站編
上海科学技术出版社

医学科学译丛

灼伤专輯

1961

上海市医药科学技术情报研究站 編

上海科学技术出版社

内 容 提 要

我国医务工作者自从抢救丘财康等许多严重灼伤病人获得成功以来,严重灼伤的治疗在我国医学科学中有了飞跃的发展,并因此提示了一系列新的理论和临床研究课题。

本期灼伤译丛专辑就是为了科学研究的需要,将国外近年来有关灼伤研究方面的资料选译汇编而成。内容按所选资料性质,分为综述,病理生理及其有关临床问题,临床、诊断及并发症,局部治疗,儿童灼伤,特殊灼伤与特殊部位灼伤,植皮术,实验研究等八个部门,共计68篇;适于医学科学研究工作者及医学院校教学参考之用。

医学科学译丛

灼 伤 专 辑

1961

上海市医药科学技术情报研究站 编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

上海市书刊出版业营业许可证出093号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

上海新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 21 8/16 字数 640,000

1961年7月第1版 1961年7月第1次印刷

印数 1—4,000

统一书号:14119·996

定 价:(十四)3.00元

編者的話

严重灼伤的治疗是近十年来发展起来的一門医学科学。它直接为工农业生产及国防建設服务。我国自 1958 年大跃进以来，灼伤治疗工作有了飞跃的进展。它不仅带动了基础外科学的进步，而且对休克、水电平衡、感染及器官移植等問題都提示了一系列新的課題。

本期灼伤譯丛專輯收集了近年来各国有关灼伤的文献报告，在上海市卫生局的领导下組織了全市各医学院校，以及医院、防治所等医学科学研究人員进行翻譯，希望能从这些文章中帮助大家了解各国对严重灼伤工作的进度，在一定程度上作为治疗工作中的参考。

譯丛灼伤專輯的編輯工作，对我们来讲还是一个嘗試，缺点一定很多，希望讀者能不断地帮助指正。

上海市医药科学技术情报研究站

目 录

一、綜 述

1. 灼伤治疗的注意事項.....張延齡譯(1)
2. 重症灼伤的全身疗法.....李祖蔚譯(6)
3. 灼伤問題的現狀.....上海铁道医学院附属医院譯(10)
4. 灼伤的急救治疗.....吳士綬譯(17)
5. 灼伤继发性組織损坏的預防.....王志增譯(21)
6. 灼伤处理中的錯誤.....王德昭譯(24)

二、病理生理及其有关临床問題

7. 灼伤时的內脏改变.....姚 姚譯(30)
8. 灼伤的病理生理學和治疗.....陈鴻达等譯(36)
9. 以病理生理學为基础的現代灼伤治疗 and 它的成效.....彭运鵬譯(48)
10. 輕度灼伤对机体的影响.....任树桥譯(53)
11. 灼伤創面細菌生长的一般情形.....顧振声譯(58)
12. 創伤代謝的研究: 灼伤的治疗.....何亮家譯(60)
13. 灼伤时的組織胺、儿茶酚胺和肾上腺皮质类固醇.....蔣呂品譯(70)
14. 化学制剂与酶在灼伤的扩創应用.....方作平譯(76)
15. Debricin——一种新的蛋白分解酶应用于外科损伤的临床經驗.....曹裕丰譯(78)
16. 用溶組織性梭菌属酶素治疗实验性Ⅲ度灼伤.....曹裕丰譯(83)
17. 治疗灼伤休克的一些經驗.....何亮家譯(92)
18. 灼伤病人的肾功能及其与形态学变化的关系.....葛繩德譯(98)
19. 实验性灼伤的心脏变化.....張彩英譯(117)
20. 皮肤灼伤后早期与晚期水肿及毛細管渗透性之增加.....顧振声譯(121)
21. 灼伤患者的胃消化障碍.....章德馨譯(127)

三、临床、診斷及并发症

22. 治疗灼伤的实际經驗.....翁廣年譯(131)
23. 处理灼伤的臨床技术.....上海铁道医学院附属医院譯(133)
24. 关于抗药性細菌引起灼伤感染及杆菌肽的应用問題.....周光裕譯(138)
25. 灼伤面的細菌对抗菌素(合霉素)敏感性改变与灼伤治疗的关系.....馬宝驪譯(155)
26. 組胺酶(Histaminase)在严重灼伤治疗上的应用.....熊 昂譯(159)
27. 灼伤的并发症.....陈化东譯(161)

四、局 部 治 疗

28. 水銀——石英灯紫外綫对Ⅰ、Ⅱ度灼伤的治疗作用.....欧阳东春譯(180)
29. 用快速凝固液体塑胶薄膜作灼伤創面初期复盖.....陈保福譯(183)
30. 利用羊膜治疗灼伤.....黃中和譯(185)
31. 灼伤急性期的X綫疗法.....叶介清譯(186)
32. 即刻用冷水治疗灼伤的实验及观察.....郭恩覃譯(187)

五、儿童灼伤

33. 一例严重灼伤的儿童获救.....何亮家譯(197)
34. 小儿灼伤的早期电解质和胶质治疗.....孟承偉譯(203)
35. 小儿灼伤.....楊道驊等譯(213)
36. 灼伤、损伤及休克的液体治疗.....上海铁道医学院附属医院譯(220)

六、特殊灼伤与特殊部位灼伤

37. 放射性疾患中热灼伤的免疫疗法.....吳傳恩譯(226)
38. 原子彈爆炸时所致的閃光盲及視網膜脉络膜灼伤.....王永齡譯(229)
39. Passow 手术用于眼腐蝕伤及灼伤.....赵东生譯(230)
40. 应用 Passow 氏早期手术治疗眼部腐蝕的經驗.....王士濂譯(234)
41. 手部灼伤的处理.....王德昭譯(236)
42. 手背Ⅲ度灼伤.....張延齡譯(238)
43. 縮窄性灼伤的减压手术.....仲劍平譯(245)

七、植皮术

44. 对大面积灼伤患者早期切除25%以上体表面积焦痂的估价.....張曉华譯(250)
45. 外科治疗灼伤时麻醉方法的比較.....王翔羽譯(253)
46. 灼伤的初期和加速早期整形术.....汪道新譯(256)
47. 早期用游离皮片整复术治疗Ⅲ度灼伤.....胡向荣譯(262)
48. 对大面积Ⅲ度灼伤創面的改进植皮术.....高学书譯(264)
49. 同种皮肤移植(以延长移植片的存活時間为研究目的).....姚瑟若譯(266)
50. 微小皮片移植术(应用 Meek-Wall 微型切皮机获得成功).....吳树桥譯(271)
51. 微皮片自体移植技术的評價.....周鎮万譯(272)
52. 同种移植皮片的保存法.....王守曾譯(274)
53. 皮肤在各种不同保藏方法下的形态学改变.....邵安华譯(277)
54. 灼伤早期植皮問題的实验研究.....姚瑟若譯(279)
55. 关于自体皮肤移植的动物实验.....黃碩麟譯(296)
56. 使小白鼠皮瓣移植于大白鼠的异体植皮后得以存活的实验条件.....陈德昌譯(300)

八、实验研究

57. 灼伤自体抗原的实验研究.....任于文譯(302)
58. 免疫疗法对灼伤后肾功能状态的影响.....陈保福譯(305)
59. 第一次灼伤的治疗对于再度灼伤結局的影响.....吳傳恩譯(309)
60. 灼伤时的自体抗体問題.....章德馨譯(311)
61. 血液注射延长同种异体皮层生长的实验研究.....罗永湘譯(314)
62. 咖啡碱对于紅血球尿少物质及紅血球腎血管收縮物质的拮抗作用.....史济湘譯(316)
63. 体外加热血液及狗灼伤后体内注射肝素抗凝剂对于利尿之影响.....史济湘譯(320)
64. 五羟色胺与灼伤狗的急性尿少症.....史济湘譯(322)
65. 枸橼酸抗凝血加热处理后对狗腎脏的影响.....史济湘譯(323)
66. 哺乳动物灼伤后渗出液的毒性作用.....陈德昌譯(325)
67. 抑制灼伤家鼠毛細血管渗透性亢进的实验.....仲劍平譯(330)
68. 在实验性休克中氯普馬嗪对生存期及腸系膜血流量的影响.....何亮家譯(331)

一、綜 述

1. 灼伤治疗的注意事项

著者 C. P. Artz, B. E. Green

譯自 "The Surgical Clinics of North America" 38 (6): 1461~1474, 1958

在过去 20 年中,灼伤治疗的发展是渐进的。新的問題已經发生。以往由于补液不足而致早期死亡的患者目前都能挽救了,但是仍受到敗血症和寇林氏潰瘍 (Curling's ulcer) 的威胁。細菌产生了抗药性,因此对特殊抗菌素不敏感感染仍有发生。Ⅲ度灼伤的主要治疗原則早經确立,但是具体处理技术还有待改进。

本文所列举灼伤的某些实际治疗方法,如果运用得当,著者认为对处理严重灼伤患者将是有益的。

初步处理

只要有两位以上的医师在場,就可以迅速进行初步处理。一位医师負責計劃和指导,另一位医师担任具体操作。在初步处理严重灼伤患者时应当注意的事項是制訂一个工作计划(表 1)。

表 1 住院初步处理計劃

1. 記錄病历。
2. 确定是否需要切开气管。
3. 穿刺靜脉,取血进行化驗和配血測定。开始靜脉輸液。必要时靜脉注射嗎啡。
4. 放置保留导尿管。
5. 切开靜脉或放置股靜脉套管。
6. 估計灼伤的深度和面积,測量体重。
7. 着手处理局部伤口,确定包扎、暴露或切除治疗。
8. 需要时授予抗菌素。
9. 采取破伤风預防措施。
10. 計劃輸液治疗。
11. 制备治疗記錄单。

記錄病历 必須注意,小儿、老年或健康情况不佳的人遭到灼伤时就比較严重。虽然不能获得完整的病历,仍应当了解某些主要的問題,例如患者的年齡,是否已接受任何治疗,已接受何种药物,剂量多少,何种途徑給药,灼伤前患者的一般健康状况如何,是否有糖尿病、心血管病或肺部疾病,是否曾接受破伤风免疫注射,何时接受,最后一次加强注射,是否有青霉素、破伤风抗毒血清或其他特殊抗原的过敏史等等。

气管切开术指征 在疼痛緩解和补液治疗开始以后,就可以切开气管,时常在詢問病历过程中就可以确定是否需要切开气管。切开气管的主要目的是預防或治疗分泌物所致的呼吸道机械性阻塞,以及便于为面部深度灼伤者进行麻醉。当有面頸部深度灼伤、鼻毛燒焦、咽喉部粘膜紅肿、嘶哑、咳嗽、喘鳴或胸部罗音时,应当考虑到可能有呼吸道障碍。如果灼伤发生在閉合部位,或伴有肺部疾病或胸部創伤

史,就应当慎重考虑切开气管。

如果需要切开气管,就应当及早进行,这不仅因为早期切开可以预防缺氧,而且还可以避免在后期因发生软组织水肿所造成的技术上的困难。

静脉穿刺 在取得简短病历和确定气管切开术的指征后,用一大号针头穿刺表浅静脉,取血进行输血配合试验和血球容量测定,在特殊情况下加作某些其他化验室检查。随即注入右旋糖酐或乳酸化林格氏溶液,接上静脉套管。为了解除患者忧虑,缓解换药所致的疼痛,可以从静脉针头中注入吗啡。必须着重指出,止痛剂应当从静脉注入。如果灼伤伴有循环衰竭,皮下注射的止痛剂不易吸收,收效不好,在循环衰竭情况矫正后,就可能有大量止痛剂回流进入循环,严重抑制生命中枢。

8~10 毫克吗啡对成人已经足够。儿童的吗啡剂量是按照每 10 磅体重 1 毫克计算。把吗啡稀释在 5 毫升生理盐水中,在 1~2 分钟内注入。

放置保留导尿管 在灼伤面积超过全身面积 25% 时,估计输液量的唯一可靠方法是放置保留导尿管,准确测定排尿量。在不再需要导尿管时,应当立即取去。但是在放置期内,应当给予适量的磺胺药物,作为泌尿道制菌剂。

静脉切开或放置股静脉套管 在灼伤面积超过全身面积的 25% 时,需要长期输入胶体或电解质溶液。应当切开静脉,妥善固定针头,否则穿刺针头容易移动,反复穿刺非但不合理想,而且是不可能的。

必须筹划保留静脉。在安置套管时,尽可能放置在肢体上静脉的最远端。把套管缚在静脉上后,可能产生静脉痉挛,妨碍流量。在这种情况下,可以从套管内注入 2 毫升 1% 普鲁卡因溶液。如果发生静脉栓塞,可以在近端再次切开静脉。按照这个步骤,就可充分利用肢体上所有的静脉。如果肢体上已经没有静脉可以利用,或患者的灼伤过于广泛,四肢都已受到损害,就需要放置股静脉套管,但为了预防血栓形成和肺栓塞,不宜超过 7~10 天。

全面估计灼伤面积和伤者体重 测定伤者的体重,以供输液时参考。如果不能测量体重,可以询问伤者最近期内的体重,或作粗略的估计。

确定灼伤的深度是很难的,即使对有经验的医师来说也是这样。一种深度的灼伤可以逐渐转变为另一种深度,因此不能辨别两者的边缘。唯一可靠的方法是活体组织检查,但是临床上仍有某些测定灼伤深度的可靠依据(表 2)。

表 2 不同深度灼伤的特征

深度分类		侵及的深层	外观	痛觉	伤口的预后
第 I 度		角质层,表皮生发层完整	红斑,无水疱,干燥	疼痛,过敏	3~6 天内愈合,无疤痕
第 II 度	浅	角质层,部分表皮生发层完整	水疱,有红肿基底,潮湿	疼痛,过敏	10~14 天内愈合,无疤痕
	真皮深层	真皮深层,表皮附件残余部分尚完整	水疱,有苍白基底,潮湿	疼痛,过敏,某些部分麻木	25~35 天内愈合,稍有疤痕
第 III 度	皮肤全层	皮肤全层,直至皮下脂肪	皮革样,白色珍珠样或焦炭状,干燥	稍有疼痛,麻木	2~3 周内焦痂脱落,需要植皮
	皮下层	皮下组织,肌肉,骨骼	坚硬,凹陷,焦炭状,干燥	稍有疼痛,麻木	需要扩创及植皮

估计灼伤面积的方法很多,最常用的是著名的“九等分法”。按照这个方法,把全身划分为 9% 及其倍数的区域。这个方法容易记忆,使用便利,但是不象 Lund 和 Browder 氏所设计的表格那样准确。这种表格已经把生长和发育的因素考虑在内,适用于任何年龄,每一个医院都应当具备,以供急诊室使用。在这表格上划出灼伤部位,可以比较准确估计灼伤的总面积。

开始伤口的局部处理 必须在清洁的换药室处理伤口。参与的人员必须戴上口罩和消毒手套,掌

握无菌操作。灼伤附近的正常毛发应当剃去。用柔软潮湿棉垫蘸以软肥皂清洗伤面,然后用温水(100度华氏)冲洗,使大而表浅的水疱破裂。用干纱布球夹住疏松的组织,除去水疱和坏死组织。有时需用镊子或剪刀。第一次清除工作以后,用水洗清,继用水大量冲洗,为正规的局部处理做好准备。

两种常用的局部处理方法是暴露疗法和包扎疗法。从1948年Wallace氏再次提出暴露疗法以来,多数外科医师偏爱这种疗法。在已往几年中有滥用的情况,影响了暴露疗法的真实价值。时常有人认为,暴露疗法是一种开放疗法,这是忽视了掌握这种疗法的原则。另一方面,世界各地医疗机构都对这种疗法有很高的评价。目前按照严格的指征,暴露和包扎疗法已经是两种相互辅助的治疗方法。

暴露疗法适用于较易充分暴露和固定的部位。伤口经初步处理伤面以后,患者卧于床上,垫以清洁而不须消毒的被单,取能完全暴露伤面的最舒适的位置。暴露疗法尤其适用于会阴部和一侧躯干灼伤。面部灼伤较易暴露,由于血液供应丰富,I、II度灼伤愈合迅速,III度焦痂脱落也早。暴露七天以后,用盐水湿敷,便于除去焦痂。

不适用暴露疗法的灼伤,例如周身灼伤或手部III度灼伤,一律采用包扎疗法。理想的敷料应当有密封和吸收的性能,可以保护伤面、保持干燥,从而预防细菌侵入及生长。敷料需要紧贴,消除死腔,防止静脉及淋巴郁积,并且有固定的作用。不必加压包扎。贴近伤面的敷料应当没有浸软组织的作用。在早期治疗中,局部使用抗菌素,将使细菌产生抗药性。干燥的细纱布、薄凡士林纱布或某些尼龙制品都很理想。干燥的细纱布和细的凡士林纱布都比浸于水溶油剂的纱布不易从伤面上揭去。第一层纱布的外面应该是厚软而吸水的敷料。除非使用预制式样的敷料,包扎整个肢体或全身就相当费时。厚层敷料用弹性绷带固定,维持一定的弹性压力,不宜包扎过紧,因为加大压力不能防止液体的损失,而能损害组织。

、如果灼伤面积不超过全身15%,而确定是全层灼伤,可以在灼伤后第2~3天内切除坏死组织。4天后进行植皮。此法对手背皮肤的全层灼伤尤其适用,目前虽然不能肯定值得推广,但在积累更多的专业人员研究经验后,必然证实立即切除确有价值。

抗菌素 轻度及中等度灼伤不需要预防性抗菌素疗法。只有在证实有感染以后,才可以使用抗菌素。比较广泛的灼伤者,入院时常规使用抗菌素。如果没有青霉素过敏或其他严重过敏史,成人可以同时由静脉注射水剂青霉素1,000,000单位和链霉素0.5克,每隔12小时一次。停止静脉注射以后,可以改由肌肉注射普鲁卡因青霉素600,000单位和链霉素0.5克,共5~6天。

破伤风预防措施 临床上已经有灼伤并发破伤风的报告,因此应当常规采取破伤风预防措施。已免疫的患者,可以注射一次破伤风类毒素0.5毫升的加强剂量。如果最后一次类毒素注射已超过4年,必须另加破伤风抗毒血清注射。免疫力不足或没有免疫力的患者,在做皮肤敏感试验后,可以皮下注射破伤风抗毒血清3000单位。

输液治疗计划 大多数小面积灼伤者可以口服液体。在冷盐水和苏打水(在2磅水中加入半茶匙盐和半茶匙小苏打)中加入柠檬香料,就成为理想的口服补充液。大多数严重灼伤者在早期发生麻痹性肠梗阻及呕吐;为安全计,在最初24~48小时内禁止口服液体,完全由静脉输液补充。

一般惯例是,灼伤面积超过25%的患者才需要静脉补液。但是在偶然的场合,主要在全皮层灼伤或儿童中,灼伤面积虽然小于25%,也需要静脉输液。

与多数休克病人不同,灼伤者的失液是可以测定的。根据患者的身体和灼伤的程度,可以估计液体损失量和速度。初期输液治疗的目的是预计损失量,及时补充,以免发生“灼伤休克”。

估计补液数量和种类的公式很多,每种似乎都有优点。“Brooke陆军医院”认为比较满意的公式是灼伤后在最初24小时内需要下列补液:

1. 胶体(全血、右旋酞酐或血浆)0.5毫升/每公斤体重/每1%灼伤面积;
2. 电解质溶液(乳酸化林格氏溶液)1.5毫升/每公斤体重/每1%灼伤面积;
3. 成人水分需要量(葡萄糖水)2000毫升。

12岁以下儿童需要按年龄计算每日需要量。在灼伤面积超过50%时,都按照50%面积计算。

上述补液的半量应当在最初8小时内输入,第二个和第三个8小时内各输入1/4量。这个输液速

度是根据灼伤早期失液较多较快的事实而作出的。估计24小时内输液量,应当从受伤的时间而不从入院的时间算起。灼伤公式仅供筹划补液时的参考。不按照患者的具体病程灵活调整,认为可以按照固定的补液方法机械执行上述24小时计算量,这是非常不明智的。

制备治疗记录单 在完成上述初步处理后,应当在病案上详尽记录。制备一完美的记录单,在灼伤后最初24~48小时内按时记录观察的情况。

第一个48小时期间的治疗

适当选择电解质溶液和胶体 灼伤深度影响需要补充的液体种类,尤其是胶体。如果是灼伤面积在40%以下的Ⅱ度灼伤,补充右旋糖酐或血浆,就可以满足胶体需要。如果一部分是Ⅲ度灼伤,需要的胶体应当用等量的右旋糖酐和全血补充。血浆含有蛋白质成分,是理想的补液;但大部分临床医师仍主张采用右旋糖酐,因为右旋糖酐费用比血浆小,而且供应便利。

生理食盐水费用小,供应便利,已经广泛用于补充电解质的需要。主要缺点是氯离子浓度过高。灼伤者容易发生代谢性酸中毒,输入大量生理盐水容易导致血氯化物过高症,加重了酸中毒。最好使用平衡的电解质溶液,例如乳酸化林格氏溶液。如果不能获得,可以自行配制。把两份生理盐水和一份1/6克当量乳酸盐混合,混合液就含有159毫当量钠和每升103毫当量氯化物。

补液治疗下继续观察临床过程 大部分胶体需要量一般应当在早期补充,这将有助于维持充分的血浆容量,并且避免血压下降过低。在极端严重的灼伤后数小时内,可能不见尿排出,这时应当积极补充胶体和电解质。一旦开始排尿,就可以假定输入量已经补偿了循环系统的损失量。血压下降伴有尿量减少,提示需要更多的胶体。尿量减少而血压平衡,表明需要更多的电解质。

早期补液治疗中最严重的危险是输入水量过多。观察排尿量数小时以后,就可以正确估计输液的速度。认为每小时排尿30毫升是满意的、50~100毫升更佳这一见解是错误的。每小时排尿15毫升,指示需要加快输液速度,每小时排尿50毫升,指示需要减慢输液的速度。婴儿以及有呼吸道刺激症状或高血压心脏病的老年患者,维持每小时约10~15毫升排尿量。烦躁不安时常是输液不足的症状。绝大多数灼伤患者极度口渴,适当处理后于18~24小时内即消失。

在第二个24小时内,患者需要的水分与第一日的需要量相等,胶体和电解质减半。这时进行化验室检查,价值不大,亦不必要。补液量按照排尿量和一般临床反应计算。在最初48小时内需要严密观察病情,如果有几位医师共同照料病人,仍应当指定一人专门负责医嘱整理。

伤口局部处理 浅Ⅱ度灼伤在48~72小时内结痂,14~21天内脱痂,下面有完整的上皮再生。深度灼伤的痂盖比较厚,在21~30天内仍粘着而不脱落。全层灼伤的坏死组织干燥,在48~72小时内形成焦痂,在21~25天内与下层组织紧密粘着。

修复全皮层灼伤时首先应重视积极处理局部伤口。灼伤后约14天,坏死组织下层发生自溶,焦痂开始脱落。有三种除去焦痂的方法:(1)反复更换干燥敷料;(2)湿敷;(3)手术切除。可以按照灼伤的程度和部位选择应用。在采用包扎疗法时,7~10天后第一次更换敷料,以后每隔2~4天反复更换干燥敷料,可以保持创面干燥,避免感染,有助于焦痂脱落。即使在更换一小部分敷料时,也应当尽力使患者不痛。有些大面积灼伤,换药时需要麻醉。一般是儿童比成人更能忍受更换敷料而不需要麻醉。

污秽伤面和面部灼伤宜用盐水湿敷,每4小时更换一次。必要时随时剪除软化的焦痂。灼伤面形态特殊,换药比较费时,反复换药所致疼痛也比较严重,因此,湿敷不适用于某些较大面积的灼伤。除去焦痂最迅速的方法是手术切除,适用于面积小于15%的灼伤。全皮层灼伤在分界清楚后进行切除,有时可以在灼伤后8~14天内进行。这种方法宜用于手部而不宜用于面部全皮层灼伤。切除以后,局部采用干纱布敷料,4天后进行植皮。

物理治疗、心理治疗及职业治疗 有时偏重补液和伤面处理,而忽视患者的整体状况,这是危险的。应当随时考虑患者各方面的問題。解决一个问题有助于改进解决另一个问题。应当训练未损害部位保持肌肉张力,避免疤痕挛缩。提高患者的积极情绪,不应当让患者终日卧床,精神萎靡,担心换药的

痛苦,顾虑出院后面临的作业问题。在准备植皮的过程中,适当运用物理、心理和职业等等疗法。

维持适当的血球容量 在植皮术前和植皮期内,支持广泛灼伤患者的主要工作是维持血球容量。必要时隔日输血。每周测定血球容量二次,进行充分的输血使血球容量保持在45%或以上。

维持适当的营养 高热量高蛋白的饮食是必要的。每日蛋白质需要量一般是每公斤体重2~3克。每日每公斤体重应当供给50~70卡热量。一般医院伙食不能满足这样高的要求,因此在餐间需要补充调味可口的高蛋白流汁,使患者能大量摄入。在某些情况下,可以鼻饲或静脉注入高热量的水解蛋白混合物。

建议成人每日维生素的补充量如下:维生素B 50毫克,核黄素50毫克,烟草碱500毫克,维生素C 1000~1500毫克。

控制感染 处理广泛全皮层灼伤的主要问题是控制感染和预防败血症。败血症最常在灼伤后15天内发生。肉芽组织对入侵细菌有显著的抵抗力,所以长满后就不易发生败血症。根据实践,大多数医师同意细菌从创面侵入血液循环。因此,换药时进行创面培养以及细菌抗菌素敏感试验很重要,这有助于选用适当的抗菌素。

败血症的起病缓急不同。如果患者肛温持续在103°F以上,脉搏规则而迅速,有丧失定向力的倾向,就应当考虑到可能已发生败血症,立即进行血液培养。血液中最常培养出的细菌是绿脓杆菌,其次是变形杆菌和假单胞菌。氯霉素、新生霉素和制菌素是抵制绿脓杆菌的最有效药物,但是细菌在短期内就产生抗药性。变形杆菌对氯霉素比较易感,而且不易产生抗药性。假单胞菌对多粘菌素易感。

植 皮

一旦焦痂已经清除,创面准备就绪,就可以在Ⅲ度灼伤区进行薄层植皮。即使肉芽创面已全污染,只要没有A类β型溶血性链球菌,就不致过多,移植皮是能生长的。

优先植皮区 在大多数情况下,应当优先在眼和口部周围植皮,其次是手部和其他活动区,例如肘、膝和腋部。关节部位所需移植皮的厚度比平坦部位稍厚。

供皮区的选择 供皮区应当是最容易切取的部位,不仅取皮便利,也容易暴露。股部和胸部可以供应大块皮肤,但是在灼伤广泛时,甚至可以利用足背皮肤和肉芽组织之间的正常皮肤。第一次植皮,尽可能采取身体前侧的皮肤,移植于前侧创面,10~14天后,让患者翻身卧于Stryker氏翻身架上。按照同样方法进行后侧创面植皮。利用Stryker氏翻身架,便于为大面积灼伤者进行植皮和一般护理。

切取皮片 在已往几年中,电动切片机的问世是灼伤治疗中的重大进展。使用上述器械,可以切除一大块或多块小形薄层皮肤,并且在大面积植皮时,可以缩短麻醉时间。如果必须从不规则区取皮时,可以在皮肤下层注射生理盐水浸润后,使皮肤面平整而坚定,以利切取。在胸腹部取皮时,Padgett氏型切皮机更适用,可以取得能遮盖腋部、腋窝和手背的阔条皮肤。在大部分植皮操作中,电动Padgett氏型切皮机都可以应用。

供皮区的处理 近几年来,已经证明,供皮区最好采用暴露疗法。切除皮肤以后,随即复盖干燥的细纱布,继用一温暖的潮湿腹垫止血。手术完毕后,除去湿垫,不移动干纱布。在24小时内,纱布缝中的凝固素干燥变硬,形成一个良好的保护层。中度疼痛可能持续24小时。在12~14天内,凝固素下的上皮层就可以完全长成。

创面皮肤移植 把取得的皮肤放在生理盐水中,保持潮湿,护士把移植皮背贴在凡士林纱布上,以便握取。

植皮方法有三种:(1)直接放置法;(2)邮票式植皮;(3)缝合法。如果有足够的移植皮可以应用,在大而平整的面积上用薄层移植皮直接放置法最好。把皮片放置在伤口上,除去凡士林纱布,对拢皮片,减少皮片间的空隙,用大量压缩敷料固定。如果创面比较大,移植皮不足,可以把皮片切成1~2吋大小,按照砌砖式排列,两块间的距离不超过半吋。在关节周围,尤其是手部和腋部等活动区,必须把大块移植皮缝合固定。皮下积聚血清,可以妨碍植皮术的成功,因此,安置皮片以后,在移植皮上作多个

小孔。多余的移植皮,可以保存在冰箱內,在第一次更換敷料时,供弥补小块未生长区用。

植皮区的包扎 植皮术中最重要的因素之一是敷料包扎問題。它可固定皮肤。在大多数情况下,把敷料用縫綫固定在伤面上;这类敷料尤其适用于表面不平整的伤面。在安放移植皮后,用薄层凡士林紗布平整掩盖,可以固定移植皮,避免滑动。外层盖以潮湿絨布,最外层用一厚层封閉敷料,例如前已介紹的一层 Brooke 氏敷料,均匀彈力包扎。

植皮后的护理和患者的复原

植皮后第5天应当更換敷料。第1次換药应当特別謹慎,避免揭去未愈合的移植皮。除去厚层敷料,直到最后一层細紗布,用生理盐水潮湿伤面。从移植皮上揭除紗布,同时用追金氏針筒洒水,以利輕柔揭除,不攪动新长皮肤。第1次換药时不必拆除縫綫。

以后每隔2~5天更換敷料。如果移植皮未能完全遮盖伤面,尽早进行第2次植皮。过于迁延植皮时间是治疗灼伤时最常見的缺点。

如果仍有小块伤面,再用邮票式植皮。在各伤面的直径已小于2厘米时,就可以采用暴露疗法。置患者于 Hubbard 盆或平常的浴盆中,或在水盆中运动患肢,每日二次。这样可以清洁伤面,防止攣縮,增加肌肉緊張力,并且促进上皮层生长。浴洗后,用細紗布包扎小区肉芽組織。

在小腿部灼伤者起立行走时,应当縛上橡皮制彈性綳帶,既可以支持循环系統,又可以保护新生长植皮区,防止靜脉郁积、上皮破裂和继发性潰瘍。

在将近出院时期,容許患者适当活动,經受长期的强力的体育和心理活动。应当从入院就开始体育和心理創伤的治疗,并且繼續到获得滿意的結果为止。伤面虽然能够愈合,但是仍可能遺留心理上殘疾,这是严重灼伤全部治疗的失敗教訓。

(張廷齡譯 陳化东校)

2. 重症灼伤的全身疗法

著者 福田 保

譯自 日本“臨床研究”37(1): 81~84, 1960

序 言

人体灼伤視热度的高低与作用时间的长短而有种种不同。高温虽达几千度,如作用時間极短促,有时灼伤只限于表层。反之,象湯婆子虽然温度只有40~50°C,如作用時間較长,也会发生深部的第Ⅲ度灼伤。我們可从灼伤的面积与程度的綜合情况,預測其生命有无危險。一般來說灼伤面积达人体表面1/3以上时,对生命就有危險。因此,凡属重症灼伤,須立即采取全身疗法。有关局部损伤,机体本身虽有自愈能力的一面,但我們对灼伤面的治愈,为了促进其順利进行,須消除障碍,在局部上加以有益的保护,这是必要的处置,如鎮痛,伤面的安靜保护,感染的防治,阻止毒性物质的吸收,促进上皮形成,防止攣縮畸形等等,是努力的目标。由于目的要求的复杂,故局部疗法須因时制宜,分別主次,不是一成不变的。灼伤的程度、部位、全身状态等,每一病例均有所不同,到今天虽有各种的局部疗法,但还說不出有哪种单一疗法能适合于所有的灼伤病人。

平时在許多工厂中,容易发生集体灼伤,所以这方面必須作好准备。約从1945年以后,灼伤的全身疗法有了很大的进步,过去认为不得救活的重症休克,如能处置得法,还是可以搶救过来的,所以目前对重症灼伤,已将全身疗法列在首要的地位。

灼傷的程度

灼傷的程度有輕重的不同，其所引起的全身影響和創面的治愈過程，亦有顯著的差別。因此對灼傷的程度有必要加以分類。以往雖有許多分類法，但為了便利於臨床上的區別，一般可分為三度，茲分述如下：

第Ⅰ度——紅斑性灼傷

系屬於最輕度者，由於皮膚表層充血，故呈現發紅狀態，並伴有不同程度的腫脹。局部有發熱和灼熱感及疼痛，如觸動則更痛。幾天後，紅與痛消失，上皮雖呈現有褐色而落屑，但在上皮剝離後，不遺留疤痕而恢復原狀，時或留有暫時性的色素沉著。

第Ⅱ度——水疱性灼傷

比第Ⅰ度深入到不同程度的深部，在上皮內或上皮下形成水疱。有如第Ⅰ度灼傷，有發紅、腫脹、局部發熱、多少伴有腫脹，但處處形成水疱。水疱大小不等。水疱一破，露出了真皮，疼痛就要加重。水疱在灼傷後，立即發生，有的出現在數小時後或在第二天。水疱的內容為含有蛋白質的滲出液，有時近似血漿或象胶质琼脂樣的东西。如水疱破碎，易引起感染。未破的小水疱能自然吸收，大的水疱不易吸收，應注意在防止感染的情況下將其內容排除。

第Ⅱ度灼傷如不发生感染可以不遺留疤痕而治愈，有時留下色素沉著，亦有因感染化膿而形成疤痕者。

第Ⅲ度——焦痂性或坏死性灼傷

灼傷不僅侵害了上皮，而且從真皮到皮下組織，甚至到筋膜或肌內。有人對完全黑焦的炭化性灼傷，區別分開，列為第Ⅳ度。

第Ⅲ度的病變較淺者，在皮下組織內的毛囊及汗腺，還有上皮的殘余，俟後肉芽組織形成，由殘留的上皮，進行上皮再生，所以收口較快；但第Ⅲ度的病變較深者，要肉芽成為上皮化，有待從周圍而來的再生上皮，如缺皮面積較大，則不但費時，且因肉芽的疤痕化引起高度收縮，遺留疤痕攣縮性畸形。

第Ⅲ度灼傷中，陷入坏死的部分，從生存部分發生反應而產生分界，該坏死部終於脫落排除。坏死的皮膚和皮下組織，約在兩星期能被排除，髓、筋膜及骨等到排除為止需要長的時間。坏死部脫落后均須通過疤痕形成而治愈。疤痕的厚度視灼傷深度而不同，有時會呈現疤痕疙瘩狀。

灼傷的範圍

灼傷的範圍比灼傷的程度對全身影響更為顯著，尤以灼傷面積達全身 $\frac{1}{3}$ 以上的病人，就有生命的危險，所以對灼傷的面積，要從早就測定好。

有關體表面積，以往有 Berkow 氏的方式（見“灼傷的急救治療”一文附圖），近來有“九等分法”（見“灼傷、損傷及休克的液體治療”一文附圖）。兩個方式都可以用，凡遇到灼傷病人，要從速用人形表紙把灼傷面描寫下來。

重症灼傷容易呈現休克狀態。對休克要注意預防，處置越早越好。休克的发生，雖可從灼傷面積與灼傷程度的綜合觀察得以預料，但灼傷面積是主要的問題。第Ⅱ度灼傷面積的 $\frac{1}{3}$ ，就相當於第Ⅲ度，可是第Ⅰ度就不成問題。不拘是第Ⅱ度或是第Ⅲ度，健康者的灼傷面積達體表 30% 以上，衰弱者達 10% 以上時，如不進行對休克的處置，是有危險的。休克在灼傷後 2~9 小時出現，到 48 小時左右，不是死亡就是恢復。如休克期間拖長，雖有暫時恢復，唯因重要內臟器官的萎縮破壞，其預後不能樂觀，必須早期採取足量的輸液輸血療法。

灼傷性休克的預防及治療

重症灼傷（第Ⅱ度、第Ⅲ度）者，因局部滲出了多量的滲出液，血管中流動的血漿量顯著地急速地喪失，從而出現循環中血漿量的減少和血液固形成分尤其是紅血球的濃縮。最初由末梢血管的收縮來維

持血压,但因循环不足引起氧气输送的减少,又从而因酶的不足引起血管透过性的变化,使血浆白蛋白的丧失加重,血压逐渐下降,休克状态也就紧跟而来。

从上述的事实,可知对休克的治疗,首先应注意对循环血浆量的减少加以紧急补给,如能及早预料到休克的发生,提早采取输液等,以期达到防止循环血浆量减少的目的,其效果更为良好。

在休克进展中,因缺氧而增高了血管透过性,又因此更增加了渗出量,成为恶性循环,如置之不理,结果使休克陷于无法恢复状态,到这时虽经多方努力,仍不可能挽救其生命。治疗休克越早越能见效,如治疗开始较迟,那就需要几倍的努力才能成功。无论是预防或是治疗,以输液输血为根本措施,其他的处置,仅是补助而已。

补助的处置

对凡能助长休克的所有因素,力求消除。首先为了解除痛苦,可用镇痛剂,但吗啡剂应慎重使用,因它能促进缺氧。当休克进展中,由于末梢血管的收缩,静脉注射比皮下注射为适当。在这个时候,一切皮下注射,其效果有限,如用量较大,当休克恢复时,因积留在皮下的药液,一次被吸收,很易招至危险。欲解除疼痛还是从局部的安静保护着手,较为有利。为了减少灼伤的局部渗出作用,最初期可在四肢采用压迫绷带,从末梢部把绷带卷紧,这样可使渗出受到限制。安静保温虽属必要,但对末梢部如用汤婆子积极加温,则对自然反应会起相反作用。用毛毡之类包裹,虽有避免丧失体温的好处,但是机体是依靠末梢部的血管收缩,聚集因渗出而减少的血浆向脑、心脏输送,进行血流中心化,完成自己调节的重大任务,暂时维持生命。

在最初期采用考地松(Cortison),肾上腺素等,提高自然的调节作用,有时有效,但以用于缺少这种激素者为佳,其疗效并不一致。

氯丙嗪(冬眠)疗法,对初期休克有一定效果(但非简单而易行,故不能经常应用)。强心剂在一般的情况下是不需要的。

体位取休克体位,如血压下降,应让头部放低,时或把下肢提高是有好处的。为了预防感染,采用抗菌素,特别对有污染者,则破伤风的预防注射是不可少的。灼伤者发生破伤风,往往病情严重,故抢救亦较困难。

重症灼伤,在继发性休克期内死亡者达60~75%。从48小时到96小时之间,因中毒或肝功能障碍而死亡;120小时以后,多由感染而来的败血症,老年人因有萎缩肾等而招来的肾障碍,其他如慢性疾病者因衰弱而致死亡。所以如上所述,首先消除对休克有助长作用的疼痛及其他因素,对休克的预防处置,中毒的预防,感染的处置,以及对晚期衰弱的营养疗法等等按序进行,这对防止和解除休克状态是有帮助的。

补液疗法

如何解除死亡最多的休克,这在重症灼伤的抢救措施上列在首要的地位,在这里以输血、输液最为有效。

从休克的经过看来,因灼伤局部继续进行渗出,引起了循环血液量的显著减少,因此组织发生缺氧,毛细管透过性增高,向血管外的渗出量越来越增加,休克就不断进展。由于血浆的丧失,以致循环血量、心搏出量、内脏器官血流量等减少,血液浓缩。在血液中,钾、镁、钙、非蛋白氮、胆红素等增加,钠、氯、蛋白、血清等减少。

休克在48小时内外,不是死亡就是恢复,掌握这个时间的关系,必须早期治疗。对循环血浆量,必须从速使之增加,如能迅速及时供应血液,自属最佳,否则可先注入藻胶酸钠液、葡聚糖、Periston等的血管扩张剂,随即仍要采用输血或血浆。

在紧急的情况下,不得已可采用林格氏液,8%葡萄糖液,生理盐水。但因这类溶液,对透过性已亢进的重症灼伤,有旋即渗出而失去的危险,所以须注意尽量提早改用输血。而且这类溶液,用量达500~

1000 毫升以上时,可能因此引起水肿、肺水肿等,故以不超过 500 毫升为安全。应视尿量加以调整,如因呕吐而缺乏水分,用量可适当增加。

血液的浓缩在灼伤后即开始,在这时,补给血浆虽为理想,但随即由于血球的破坏而发生贫血,且在 48 小时左右达到高峰,故毋妨在最初就用输血,或血浆与全血适当交替使用的办法。在两者并用时,如红血球容积值在 60 以下时,对血浆每 1000 毫升,可并用全血 500 毫升为宜。如一开始就用全血,则同时采用电解质的经口或静脉内使用,应当说是合理的。

电解质如下:

氯化钠	6.10克
氯化钙	0.20克
氯化钾	0.20克
磷酸镁	0.07克
氯化镁	0.50克
碳酸氢钠	2.38克
葡萄糖	2.00克
蒸馏水	加至 1000 毫升

血浆疗法

灼伤休克,在最初 14~36 小时之间用血浆,对没有特殊慢性疾病者,其灼伤面积在 10% 以下者,无其必要。

血浆的用法,在起初的两分钟内,先注入 200~300 毫升,用到临床症状好转为止。用量为 1000 毫升。兹将有代表性的血浆必要量计算法举例如下:

$$(1) \text{ 血浆的必要量 } X = \left(5 - \frac{500}{Hb} \right) 1000 (\text{Black})$$

Hb = 灼伤后的血红蛋白(沙利氏)

$$(2) \text{ 血浆必要量 } Y = 8.5W - \frac{W(100 - HO)HnPo}{2(100 - Hn)HO}$$

W = 体重

HO = 求出的红血球容积值

Hn = 正常的红血球容积值(44)

Po = 求出的血浆蛋白量克/100 毫升

(3) 正常红血球容积(44+1)每增加 1,血浆的必要量为 100 毫升,余类推(Harkins)。

(4) 红血球超过 500 万,每增加 10 万,血浆的必要量为 100 毫升(Harkins)。

(5) 血红蛋白超过 100%,每增加 1%,血浆的必要量为 50 毫升。

正常 15 克/100 毫升,每增加 0.001,血浆的必要量为 150 毫升(Harkins)。

(6) 在深部水疱性灼伤,用 Berkow 氏方式所算出的面积,每 1% 面积,注入血浆 50 毫升。全量的 1/3,用在最初 2 小时内,其次 1/3,用在其次的 4 小时内,还有 1/3,用在再其次的 6 小时内。

(7) 灼伤面积每 1%,用血浆 50~100 毫升(Gibson-Brown, Harkins),还有每 1%,用血浆 70 毫升(Cope)。

虽有以上的使用法,还须同时观察血压及全身状态而正确使用。要在早期使用,一面维持血压,一面追加用量,以策安全。

在休克恢复后,如有感染,对这方面的治疗很必要。尤其对贫血,须继续输血。因血中白蛋白显著减少,注意营养,特别对蛋白质补给极为重要。施行经口营养,静脉内营养和经肠营养,努力争取全身状态的早日恢复,是预防合并症的重要关键。

(李祖蔚译 余霖校)

3. 灼伤問題的現狀 (1957 年)

著者 A. B. Wallace

譯自 "Plastic and Reconstructive Surgery" 24(4): 243, 1958

灼伤是一种常見的外伤,但是一般說来,灼伤的外科处理仍未达到合理的要求。各国医学界經常要求发明一种奇效驗方,終因問題比較复杂,至今未能如愿以償。著者企图从临床組織学及生物化学等方面探討这个問題。

首先討論最常受到灼伤的組織。

受灼伤的組織

皮肤是最常受到灼伤的組織。皮肤的功能如下:

一、皮肤是一种有保护作用的膜。

1. 可以阻止細菌侵入体内。

2. 有防湿的特性(水湿不透)。

二、皮肤是体温的調节器。

三、皮肤是一种感觉器官。

四、皮肤是一种排泄器官。

五、皮肤可以制造維生素D。

从灼伤的角度来看問題,有两种功能值得进一步討論:

一、皮肤是一种有保护作用的膜

1. 皮肤依靠脫屑作用、干燥作用、酸度、脂肪酸以及曝露于日光下等特性,可以阻止細菌侵入体内。

干燥是使細菌从皮肤上消失的主要因素,其次是脂肪酸。因此凡能促成灼伤面干燥而不造成額外損害的任何方法,都有利于阻止細菌繁殖。

2. 皮肤有防湿的特性。

因为表面有一层油质的薄膜,使皮肤不致过分潮湿,过分干燥以及温度发生驟变。

二、皮肤协助調节体温

热气是通过輻射、对流、傳导及水分蒸发等四种方式从皮肤散失的。体内温度与外界空气温度之間相差約为 5°C 。皮下組織和皮肤是很好的絕緣体。

皮肤的組織学

皮肤分三层,各层的密度、彈性組織含量和血运是不同的。

一、表皮强韌而有彈性,由紅浆滋养。

二、真皮的浅层又称乳头部,内有精致的胶原,与表面垂直的彈性纖維,丰富的血管和毛細血管网以及許多上皮細胞(毛囊、汗腺和皮脂腺)。

三、真皮的深层,又称“网状部”,其中上皮細胞和毛細血管网比較少。

灼伤的分类

一般根据皮肤灼伤面积和灼伤深度分类, Lund 和 Berkow 两氏的图表对准确估計灼伤面积有很大的价值。在画出灼伤部位的同时应当估計可利用的供皮面积,因而及早作好手术計劃准备。

灼伤深度 (見表1)

还需要进一步研究怎样才能更准确的测定皮肤灼伤深度,如采用活組織染色和細胞病理学等方法。

表1

皮肤灼伤深度	上皮,或上皮和部分淺层眞皮	上皮和淺层眞皮	上皮以及淺层和深层眞皮
分 类	表 淺	深眞皮层	深 度
上皮形成的能力	完全:来自多种上皮成分	迟緩:上皮成分很少	破坏:除灼伤边缘外全无上皮成分

灼 伤

灼伤是极常見的意外伤。預防灼伤的研究,不但在国内而且在国际上都是重要的,应当在一个專門的国际机构主持下进行,著者对这种机构的成立寄以深切的期望。

灼伤可以看做是一种有动力作用的連續的损伤,对受伤的身体引起不断的全身和局部反应。全身反应与其他任何损伤所引起的反应一样涉及血循环系統、內分泌系統、植物神經系統及泌尿系統。

灼伤的局部反应也与其他任何創伤一样,可以分为“閉合性”或“开放性”两种。

“表淺”灼伤皮肤表面破裂,所以开始时是开放性創伤,深度灼伤面全部有已死的皮肤(焦痂)掩盖,所以开始时是閉合性的創伤。

如果暴露表淺的灼伤,伤面上渗出的血浆凝結后变干燥,伤区有一层“薄膜”掩盖,伤面就由开放性創伤轉成閉合性創伤。三周内痂皮分离脫落,露出一层嬌嫩的上皮面,这些上皮是由毛囊、汗腺和皮脂腺內的細胞所形成的。因此表淺灼伤的被膜演变程序是皮肤→血浆-薄膜→皮肤。

深层眞皮灼伤,严格的說是属于表淺灼伤,但只留有少数活的上皮細胞,薄膜的脱离和伤面的愈合比較迟緩,演变程序是皮肤→薄膜→皮肤。在愈合过程中有时发生感染,使一部分上皮細胞死亡,造成了“深度”灼伤。这类“深度”灼伤时常不易診斷,最好在开始时就按深度灼伤进行处理,及早切除焦痂,采用游离植皮法閉合伤面,演变程序是皮肤→薄膜(焦痂)→皮肤。

“深度”灼伤面,开始时由焦痂“关闭”,已死的皮肤只是一重机械的屏障,10~14天内有活組織与焦痂分离的迹象,这时灼伤就呈“开放性”。这是危險期,因感染很易侵入伤面。

深度灼伤有三种可能的手术处理方法:

一、如果没有休克,可以即刻切除,縫合伤面:

1. 把切除后的皮肤边缘直接縫合。
2. 采用游离植皮法。
3. 采用皮瓣移植法。

二、如果不能立即进行手术处理,可以在14日内切除焦痂,然后立即縫合伤面。切除焦痂可以除去可能吸收自体分解产物的組織。

三、容許焦痂自行分离,正象在广泛灼伤病人中那样所看到的。这时就有所謂自然的第三种保护——肉芽組織——形成。凡屬可能时宜及早用游离植皮法閉合伤面。肉芽組織是一种屏障,可防止发生严重感染。深度灼伤的演变程序是皮肤→焦痂→移植的皮肤,或皮肤→焦痂→肉芽組織→移植的皮肤。

总之,在灼伤损伤了皮肤以后,人体就产生或利用薄膜、焦痂及肉芽組織等一系列继发的保护性复盖。每一种被膜在自然情况下,至少有一个时期內是起有效作用的,外科医师的任务就是促进自然程序的发展,必要时进行植皮。

除上述灼伤类型以及閉合原則外,还有其他重要的局部特征和一般处理問題。