DOI:10.16016/j.1000-5404.2000.12.032
第22卷第12期 第三军医大学学报 Vol. 22, No. 12
2000年12月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Dec. 2000

文章编号:1000-5404(2000)12-1197-04

论著

烧伤创面处理方法的改进与提高治愈率的关系

刘旭盛,黄跃生,王甲汉,杨宗城 (第三军医大学附属西南医院烧伤研究所,重庆 400038)

提 要:目的 研究我所42余年来,尤其近15年有关创面处理方法的改进及其与提高烧伤治愈率的关系。方法 总结本所自1958年以来收治的12 568例烧伤病人,按1958~1980,1981~1990和1991~2000年3个阶段总结烧伤患者一般情况、治愈率、住院日、手术次数,并总结烧伤后应用重组人生长激素(金磊生长素)、烧伤早期一次性全切痂、创面外用表皮生长因子及中厚供皮区盖刃厚超薄皮片等对创面愈合及全身情况的作用。结果 近年烧伤患者收容量明显增加,而治愈率尤其大面积烧伤治愈率明显提高,患者创面愈合加速,住院期缩短。结论 积极手术一次性全切痂、全身应用促蛋白合成的生长激素,创面外用表皮生长因子等有利于烧伤创面的愈合。

关键词:烧伤创面;一次性全切痂;生长激素;表皮生长因子
中图法分类号:R644 文献标识码:A

Relationship between improving burn wound management and raising cure rate

LIU Xu-sheng, HUANG Yue-sheng, WANG Jia-han, YANG Zong-cheng (Institute of Burns Research, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To summarize the progress of burn wound management of the patients in this institute and its correlation with the improvement of treatment during the past 42 years. Methods The general data (hospitalization time, cure rate, operation times) of 12 568 patients were analyzed in terms of 3 periods as 1958 to 1980, 1981 to 1990 and 1991 to 2000. The beneficial effects of the systemic application of recombinant human growth hormone (rhGH), postburn immediate escharectomy en masse, the external application of epithelial growth factor (EGF) and the coverage of split-skin donor sites with blade-thick skin on wound healing and overall therapeutic results were also analyzed. Results There has been an increase of burn patients admitted to our institute in recent decades. The overall cure rate, especially that of major burn patients was increased significantly with the improvement of burn wound management. The hospitalization time was shortened and wound healing time was cut short. Conclusion Escharectomy en masse as early as possible, systemic application of growth hormone and external application of EGF, etc. are beneficial to early healing of burn wound.

Key words: burn wound; escharectomy en masse; growth hormone; epithelial growth factor

烧伤死亡的主要原因有3种,即脏器功能损害、严重感染与吸入性损伤,而烧伤创面的处理与上述3种主要死亡原因不无关联,尤其与严重全身感染的关系密切,作为烧伤感染的主要途径,烧伤创面尤其深度烧伤创面更与病人的安危密切相关。

深度烧伤创面不仅使深层组织加重局部缺血、缺氧损害,甚至造成压迫综合征或影响呼吸,使缺血缺氧组织易受细菌、毒素侵犯,加剧感染,且焦痂本身是无生命力的坏死物,利于细菌生长、繁殖,坏死的焦痂释放烧伤毒素及多种腐败产物,导致全身性感染和中毒的发生、发展。因此充分认识深度烧伤创面的危害性,尽早清除坏死组织,并积极有效地覆盖创面,是摆脱创面感染威胁,提高治愈率的关键。

烧伤创面的处理,经历了由60年代初期的保痂[1]到大张异体皮打洞嵌植自体皮或自、异体皮混植,及至网状自体植皮到1980年积水潭医院报道的微粒植皮

作者简介:刘旭盛(1962—),男,河南省平顶山市人,博士,主任医师,教授,主要从事烧伤脏器功能损害和创面愈合方面的研究,发表论文30余篇。电话:(023)68754149-8034

收稿日期:2000-09-18;修回日期:2000-11-22

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

法,我国烧伤治疗水平的逐步提高,无不与创面处理方法密切相关。

本所在自己多年救治烧伤病员的实践经验基础上,参考和吸取国内外有关烧伤创面处理的先进经验,自80年代后期尤其90年代以来,经过临床实践提出课题,动物实验验证可行性,再向临床过渡,逐渐对创面的处理方法有新的探讨和尝试,为推动烧伤医学的基础研究和进一步提高大面积深度烧伤的治愈率和治疗效果取得了一些经验,现总结于此,以供同道参考。

1 临床资料、方法与结果

1958年至今,我所共收治烧伤患者12 568例,其中男8 788例,女3 780例,烧伤面积(TBSA)50%以下者11 441例(占总数91.03%),而50%以上者1 127例(占总数8.97%)。

本资料按年代将患者分为3个阶段,第1阶段(1组)1958~1980年,第2阶段(2组)1981~1990年,第3阶段(3组),1991~2000年,患者一般情况见表1,治愈情况见表2。

表1 12 568例烧伤患者一般情况

Tab 1 General data of the patients admitted in the past 42 years

Group	TBSA				
	<49%	50%~69%	70%~89%	>90%	Total
1	3 623	196	98	65	3 982
2	3 369	184	91	59	3 703
3	4 449	239	117	78	4 883
Total	11 441	619	306	202	12 568

TBSA: Total burn surface area

表2 12 568例烧伤患者治疗结果

Tab 2 The cure rate of 12568 burned patients

Group	General cure rate (%)	Cure rate of different TBSA(%)			
		<49%	50%~69%	70%~89%	90%
1	93.8	97.6	72.4	39.4	28.7
2	96.9 *	99.2 *	81.3	72.4 *	53.8 *
3	99.1 *#	99.9 *#	95.4 **#	90.6 **	75.6 **##

*: $P<0.05$, **: $P<0.01$ *vs* 1; #: $P<0.05$, ##: $P<0.01$ *vs* 2

本所42年来3个阶段患者住院时间(d)和手术次数比较显示烧伤治疗的进展,见表3。

表3 12 568例烧伤患者不同阶段住院日与手术次数比较($\bar{x}\pm s$)

Tab 3 The hospitalization time (day) and operation time(times) of the patients($\bar{x}\pm s$)

Group	Hospitalization days	Operation times
1	31.4±6.9	1.6±0.5
2	28.9±9.3	2.0±0.9
3	21.2±10.2	1.7±0.7

烧伤早期采用一次全切痂手术与传统的分次切痂手术对比观察内脏损害、治愈率、手术次数及住院时间(d)等,显示前者优越,见表4。

烧伤患者全身应用金磊生长激素后,在手术和非手术患者组比较不同剂量(0.2、0.4 $mg\cdot kg^{-1}\cdot d^{-1}$组)治疗后创面愈合时间(d),见表5、6。

表4 创面一次性切痂手术效果($\bar{x}\pm s$)

Tab 4 Comparison of escharectomy en masse (EM) with multiple escharectomy (ME)($\bar{x}\pm s$)

Group	*n*	Injury of internal organs(%)	Systemic infection rate (%)	Numbers of cured	Cure rate(%)	Operation times of cured case	Hospitalication period of cured case(d)
ME	25	48.0	44.0	15	60.0	6.0±2.0	77.1±37.7
EM	35	11.4 **	11.4 **	32	85.7 **	3.8±1.4 *	47.9±22.0 **

*: $P<0.05$, **: $P<0.01$ *vs* ME

表5 手术组患者各组一般情况及rhGH对供皮区愈合时间的影响($\bar{x}\pm s$)

Tab 5 General condition and effects of rhGH on the healing period of donor sites of burn wound in patients of operation group ($\bar{x}\pm s$)

Group	*n*	Age(years)	TBSA(%)	FTSL(%)	Healing period(d)
Operational control	35	27.69±12.33	31.67±10.94	22.8±38.8	8.2±3.4
rhGH 0.2 $mg\cdot kg^{-1}\cdot d^{-1}$	33	32.62±14.12	30.33±11.50	25.17±10.50	5.9±3.1 **
rhGH 0.4 $mg\cdot kg^{-1}\cdot d^{-1}$	33	31.23±12.94	34.13±10.64	26.71±10.87	5.5±3.2 **

rhGH: Recombinant human growth hormone; FTSL: Full thickness skin loss; **: $P<0.01$ *vs* operational control

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表 6　非手术组患者各组一般情况及 rhGH 对创面愈合率的影响($\bar{x}\pm s$)

Tab 6　General condition and effects of rhGH on burn wound healing rate in patients of non-operation group($\bar{x}\pm s$)

Group	n	Age(years)	TBSA(%)	FTSL(%)	Healing rate (%)	
					On 10 PBD	On 21 PBD
Non-operational control	34	26.57±15.51	27.23±10.22	0.12±0.29	31.00±17.26	84.71±7.84
rhGH 0.2 mg·kg^{-1}·d^{-1}	33	27.86±12.50	26.83±8.01	0.20±0.45	41.69±11.66**	96.61±3.28**
rhGH 0.4 mg·kg^{-1}·d^{-1}	32	28.13±14.71	28.50±7.14	0.33±0.41	57.11±16.15**#	98.83±4.73**

**: $P<0.01$ *vs* non-operational control; #: $P<0.05$ *vs* rhGH 0.2 mg·kg^{-1}·d^{-1}

创面外用表皮生长因子(EGF)软膏后, 在使用和未使用 EGF 组, 浅、深Ⅱ度创面愈合时间比较(d), 见表 7。

表 7　创面外用表皮生长因子(EGF)促进创面愈合的效果(t/d, $\bar{x}\pm s$)

Tab 7　The effects of EGF on burn wound healing (t/d, $\bar{x}\pm s$)

Treatment of burn wound	n	Superficial Ⅱ degree burn	n	Deep Ⅱ degree burn
EGF applied	63	10.82±1.78	28	17.54±2.86
Without EGF	30	13.1±2.12**	5	21.06±3.77**

烧伤中厚供皮区用刃厚薄皮片覆盖创面愈合时间为(5.31±2.11) d, 明显短于对照组(15.31±5.91) d。

统计学处理: 本组数据运用 SPSS 统计程序包, 行单因素方差分析。

2　讨论

从本组临床资料可见, 我所收治烧伤病例不断增多, 尤其大面积烧伤病员有所增加, 而烧伤治愈率, 尤其大面积烧伤治愈率近年有明显提高, 患者的平均住院日有明显缩短, 而行创面一次性切痂手术后可明显降低全身感染和内脏损害发生率, 治愈者手术次数明显减少, 住院天数也明显缩短, 应用生长激素使手术及非手术创面愈合率有明显提高和加速, 创面外用表皮生长因子(EGF)可明显缩短创面愈合天数。总结这些治疗效果的改善与提高, 其与我所近年在创面处理进行的下列工作密切相关。

2.1　积极的手术治疗[1~3]

即烧伤早期一次性全切痂, 在大面积烧伤患者, 于血流动力学指标基本稳定后, 尽可能一次手术将Ⅲ度创面切除并盖以自体或/和异体皮而封闭创面, 从本组资料看, 一次全切痂后患者全身感染与内脏损害发生率明显降低, 而治愈率明显提高。此外, 在伤后最短至 3 h 全部切除焦痂, 动物实验提示切痂并不加重休克, 且有利于纠正微循环障碍, 改善心脏功能, 纠正酸中毒以及控制 SIRS 或/和 MODS 的发生发展。

严重烧伤后造成的多脏器功能损害是当前烧伤死亡的主要原因。研究结果表明, 伤后持续低灌流导致的微循环障碍, 局部屏障功能损害, 全身防御机能减退和由此而引起的严重感染, 以及在此基础上引发的失控性炎症反应, 共同作用于血管内皮细胞并造成细胞结构和功能的改变, 是早期脏器损害的主要发病基础[4]; 烧伤创面坏死组织不仅是细菌繁殖的策源地, 也是产生和释放炎症介质的重要来源。烧伤焦痂分解产生的"烧伤毒素"和细菌释放的内毒素可诱导淋巴细胞和巨噬细胞产生许多炎症介质, 对机体免疫系统产生抑制作用。而烧伤后早期一次性切痂可尽早清除烧伤坏死组织, 减轻伤后 SIRS 程度。

2.2　全身应用生长激素

在烧伤治疗过程中, 如何加快创面愈合始终是一个极为重要的问题。创面长时间不愈, 不仅给病人带来痛苦, 还造成感染、内脏并发症、营养不良、创面延迟愈合等, 严重影响烧伤病人的治愈率和治疗质量。因此, 尽早封闭创面是降低烧伤并发症和死亡率的重要环节。生长激素是人体内促生长发育及调节代谢的激素, 大量动物及临床实验表明, 它能促进蛋白质合成、改善负氮平衡、促进组织修复、调节机体免疫机能等作用。金磊生长素是利用基因工程技术生产的, 与内源性生长激素作用及药代动力学一致的重组人生长激素。我们运用金磊生长素在烧伤患者进行了前瞻性随机多中心同步对照试验研究, 结果可见, 由于生长激素应用的安全有效性, 患者创面愈合时间缩短, 其有助于减少全身感染与内脏并发症的发病率, 缩短住院时间。

2.3　创面外用表皮生长因子

重组人表皮生长因子(rhEGF)是通过基因工程技术, 将人工表皮生长因子(EGF)基因片段克隆于大肠杆菌中高效表达后, 再经纯化精制而成的可促进表皮细胞生长的多肽类物质, 我们利用其对多种来源的表皮细胞的促有丝分裂活性, 促进糖、蛋白质、DNA 及 RNA 的合成, 诱导细胞分裂、调节细胞增殖分化、促进创面愈合的作用、配合常规烧伤创面处理、缩短了患者

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

创面愈合和住院时间。从本研究结果看，重组人表皮生长因子对烧伤创面(浅Ⅱ、深Ⅱ度)慢性创面、供皮区等均具有不同程度的加速愈合作用。特别对深Ⅱ度创面的愈合作用最为显著，较对照组提前3.5 d愈合，且差异非常显著($P<0.01$)。说明本品确实对促进创面愈合有作用。

2.4 *应用头皮止血带下取头皮刃厚皮以及以超薄刃厚皮覆盖中厚供皮区*[5,6]

前者使头皮取得更均匀和较薄，后者使中厚皮区愈合时间加速，从而缩短患者住院时间，也减少了烧伤患者的经济负担，对瘢痕增生亦有一定的防治作用。

参考文献：

[1] 黄跃生，杨宗城，陈发明，等. 一次性大面积切痂防治烧伤早期脏器损害的临床研究[J]. 中华创伤杂志，1997，13(3)：173—176.

[2] 黄跃生，杨宗城，陈发明，等. 大面积Ⅲ度烧伤一次性切痂治疗的探讨[J]. 第三军医大学学报，1997，19(1)：28—31.

[3] 王甲汉，杨宗城，张会堂. 严重烧伤休克期大面积切痂对休克复苏的影响[J]. 中华烧伤杂志，2000，16(3)：166—169.

[4] 杨宗城. 烧伤早期脏器损害发病机制的探讨[J]. 解放军医学杂志，1998，23(2)：84—87.

[5] 艾深海. 头皮止血带[J]. 中华整形烧伤外科杂志，1986，2(4)：263.

[6] 艾深海，井泽洋平，黎 鳌，等. 刃厚皮覆盖中厚皮供区效果观察[J]. 第三军医大学学报，1991，13(5)：479—480.

(编辑 冯崇英)

(上接1193页)

麻醉方法：PK组：异丙酚1～1.5 mg/kg，60 s内静注，注毕立即以氯胺酮0.2～0.3 mg/kg静注。P组：静注异丙酚2.5 mg/kg，60～90 s注完。术中根据患者反应追加异丙酚30～50 mg以维持适当的麻醉深度。

监测指标：麻醉全过程连续记录心率、脉搏氧饱和度(SpO_2)、麻醉时间、苏醒时间及异丙酚总量。并观察用药中的不良反应。

统计学处理：将两组数据用配对 t 检验进行统计学处理。

2 结果

2.1 麻醉效果

PK组异丙酚用量(108.5±21.4)mg，P组(127.6±32.7)mg，两组麻醉效果比较，见表1。术中肢体运动PK组明显少于P组。两组病人术中无人流综合征，对手术无回忆。

表1 两组麻醉效果比较($\bar{x}\pm s$)

	PK(n=30)	P(n=30)
手术时间(t/min)	5.23±1.51	4.98±1.63
麻醉时间(t/min)	8.85±3.12	8.12±2.31
苏醒时间(t/min)	5.01±2.14	4.02±2.21

2.2 心率、SpO_2的变化

两组病人心率均减慢但未低于60次；SpO_2均有下降，但多数(90%的病人)都在95%以上。推药后2 min异丙酚组有2例出现一过性呼吸暂停，SpO_2下降到89%，托起下颌，给予吸氧，1 min后SpO_2达97%。

2.3 其它不良反应

麻醉期P组有9例出现不自主肢体活动；恢复时PK组有3例出现多语，1例出现轻度恶心但未呕吐。两组都在术后30 min左右安全离院。

3 讨论

小剂量异丙酚具有良好的镇静、催眠作用，大剂量或快速注射可产生全身麻醉作用，无明显镇痛作用，因此，必须达到相当的麻醉深度才能抑制术中知晓，疼痛反射及病人不自主的肢体活动[1]。氯胺酮则是一种强有力的镇痛药，即使剂量在不足以产生麻醉时也具有镇痛作用。单独应用氯胺酮麻醉，可发生一过性呼吸抑制，并且可出现肌紧张、呕吐、分泌物过多等缺点[2]。本实验结果表明，当微量氯胺酮与异丙酚合用时，异丙酚的麻醉作用得到增强，异丙酚用量显著减少。两药合用时血流动力学稳定，无呼吸抑制；苏醒时间与单用异丙酚无明显差异。

异丙酚对心血管系统有一定的抑制作用，使外周血管阻力降低，血压下降，心率减慢[1]，而氯胺酮能升高血压，加快心率。两药合用时，能明显减轻各自对心血管功能的不良影响。术前肌注阿托品的作用主要是对抗氯胺酮引起的腺体分泌亢进。同时我们观察到，两药合用并不增加呼吸抑制作用，PK组SpO_2均在94%以上，无一例发生一过性呼吸暂停，而P组有2例推药后2 min SpO_2下降达90%，可能与注药速度过快有关。因此，作者认为：无论使用异丙酚，或异丙酚与微量氯胺酮联合用于人工流产手术，均应注意其静脉推注速度。

关键词：氯胺酮；异丙酚；无痛人工流产术
中图法分类号：R719.7 文献标识码：B

参考文献：

[1] 郭晓丽，闫 红，刘怀琼. 异丙酚在门诊手术中的应用[J]. 第三军医大学学报，1999，21(4)：331.

[2] 葛 明，刘济媛，郎秋英，等. 小剂量氯胺酮静脉麻醉用于人工流产术250例临床观察[J]. 中国实用妇科与产科杂志，1998，14(2)：109.

(编辑 郭建秀)

?1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net