

少,而后者与中枢有关,且后者存在反向离焦现象。另外,离焦形成近视明显较快。这些不同是否有超微结构上的差异体现呢?Liang等^[7]对鸡形觉剥夺近视眼视网膜超微结构研究发现,视网膜较对侧眼薄,视锥细胞外节膜盘出现变性和紊乱,视杆细胞外节变长。在对猴眼的两种近视眼模型对比中也发现了类似变化,并发现两种近视模型在视网膜色素上皮细胞(RPE)均可以导致RPE排列紊乱,胞质内吞噬体减少^[8]。并有研究认为透镜可以诱导RPE增殖抑制,且存在区域性差异(后极部明显),以及视网膜色素上皮细胞钙离子内流明显^[9,10]。而在豚鼠的形觉剥夺型近视视网膜超微结构显示,视网膜膜盘的有不同程度的水肿,脱落;线粒体肿胀变形以及空泡样改变^[11]。且有研究显示豚鼠离焦诱导的近视眼豚鼠模型中发现了视网膜细胞异常凋亡^[12]。但鲜见对于离焦诱导豚鼠近视眼的视网膜超微结构的报道。

本研究结果显示在视网膜内核、外核细胞层及色素细胞层均发现了异常的视网膜细胞凋亡迹象。视网膜膜盘的轻度水肿,部分脱落;线粒体肿胀变形;内外核层细胞及色素上皮细胞的少量空泡样改变,细胞膜不规则收缩,核染色质不规则聚集等;但在视网膜节细胞未见明显异常改变。推测视网膜节细胞可能受近视发展的影响较小。研究尚不能确定视网膜细胞的异常凋亡是伴随近视眼发生过程中的被动变化,还是主动参与了近视眼的形成过程。笔者将对伴随近视眼发生的视网膜细胞凋亡进行进一步的分子生

物学研究。

参考文献

- 1 Nathan J, Crewther SG, Crewther DP, *et al.* Effects of retinal image degradation on ocular growth in cats[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 1984,25(11):1300-1306
- 2 王瑞卿.正常幼年豚鼠视觉发育的正视化过程研究[D].温州:温州医学院,2005
- 3 傅亚娜.豚鼠离焦性近视的早期和恢复期生物学参数的研究[D].温州:温州医学院,2008
- 4 欧阳朝祐,胡文政,褚仁远.凹透镜对豚鼠眼生长及屈光发展的影响[J].*眼科研究*,2002,20(5):391-393
- 5 胡萍,李镜海.透镜诱导豚鼠眼屈光状态改变的研究[J].*眼科研究*,2008,26(2):137-140
- 6 崔冬梅,高岩,吴开力,等.透镜对豚鼠眼屈光不正和眼轴的作用[J].*东大学学报*,2006,44(5):511-518
- 7 Liang H, Crewther DP, Crewther SG, *et al.* A role for photoreceptor outer segments in the induction of deprivation myopia[J]. *Vision Res*,1995,35(9):1217-1725
- 8 钟兴武,葛坚,陈晓莲,等.猴光学离焦性与型觉剥夺性近视眼视网膜形态及超微结构比较[J].*中华眼科杂志*,2005,41:625-630
- 9 陈博宇,王超英,安慧琴.早期实验性近视眼视网膜色素上皮细胞的培养及超微结构变化的研究[J].*成都中医药大学学报*,2011,34(3):32-35
- 10 仝春梅,王超英,王彩荣.豚鼠透镜诱导型近视视网膜色素上皮钙离子的研究[J].*眼科研究*,2010,28(10):927-930
- 11 文丹,刘双珍,毛俊峰.近视豚鼠视网膜超微结构改变及环磷酸鸟苷的表达[J].*中南大学学报*,2011,36(3):249-253
- 12 贾沛生.豚鼠离焦性近视中视网膜细胞凋亡情况的观察[D].郑州:郑州大学,2011

(收稿日期:2014-05-30)

(修回日期:2014-10-31)

糖尿病并发皮肤慢性溃疡的外科治疗

曾 峥 艾依热提·买买提 王 冰 韩伟峰

摘 要 **目的** 探讨糖尿病并发皮肤慢性溃疡的外科治疗。**方法** 回顾性分析2010年8月~2014年5月收治的糖尿病并发皮肤慢性溃疡患者42例。评估患者全身状况及溃疡创面情况,纠正代谢紊乱,溃疡创面行外科清创术、灌洗术。**结果** 42例患者均获得随访,随访时间为 $2.6 \pm 8.9(3 \sim 29)$ 个月。27例患者溃疡创面甲级愈合,15例患者术后伤口溃疡仍然不愈合,感染逐渐加重。随后其中6例行截肢术,9例行截趾术。**结论** 糖尿病皮肤慢性溃疡的外科手术治疗可有效控制溃疡创面感染,促进溃疡愈合,缩短病程,降低致残率,提高患者生活质量。

关键词 糖尿病 皮肤慢性溃疡 外科治疗

中图分类号 R587

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.05.023

作者单位:100050 首都医科大学附属北京天坛医院骨外科(曾峥、王冰、韩伟峰);830000 乌鲁木齐,新疆油田公司明园职工医院外二科(艾依热提·买买提)

通讯作者:王冰,电子信箱:bingdi512@163.com

Surgical Treatment of Diabetes Mellitus Complicated with Skin Chronic Ulcer. Zeng Zheng, Maimaiti · Aiyireti, Wang Bing, et al. Department of Orthopedics, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China

Abstract Objective To investigate the clinical effect of surgical treatment for diabetes mellitus complicated with skin chronic ulcer. **Methods** A retrospective analysis of clinical data in 42 patients were admitted from 2010 August to 2014 May. The therapy included body and ulcer evaluation, metabolism disorders correction, ulcer debridement and irrigation. **Results** All of the 42 patients were followed up for an average of $2.6 \pm 8.9(3-29)$ months. 27 patients ulcer healed completely. 15 patients ulcer didn't heal and still had infection. Then 6 patients had leg amputation, 9 patients had toe amputation. **Conclusion** Surgical treatment of diabetes mellitus complicated with skin chronic ulcer could effectively control ulcer infection, promote ulcer healing, shorten the course of treatment, reduce the disability rate, improve the patients' life quality.

Key words Diabetes mellitus; Skin chronic ulcer; Surgical treatment

近年来,随着糖尿病发生率的增高,糖尿病并发皮肤慢性溃疡的患者也逐渐增多。糖尿病性皮肤病在老年人中发生率尤其高,由于其病程迁延,并发症多,严重影响患者的生活质量。本研究回顾性分析了笔者科室自 2010 年 8 月~2014 年 5 月手术治疗的糖尿病并发皮肤慢性溃疡患者 42 例,疗效满意,现报道如下。

资料与方法

1. 一般资料:病例资料为 2010 年 8 月~2014 年 5 月在首都医科大学附属北京天坛医院骨外科和新疆油田公司明园职工医院外二科收治的糖尿病并发皮肤慢性溃疡患者 42 例,其中,男性 24 例,女性 18 例,患者年龄 $62.7 \pm 12.6(42 \sim 78)$ 岁,糖尿病病程 $12.7 \pm 8.6(2 \sim 28)$ 年,皮肤慢性溃疡病程 $2.1 \pm 8.6(1 \sim 11)$ 个月。溃疡分布于上肢 4 例,骶尾部 8 例,髌部 4 例,股部 3 例,膝部 2 例,小腿 6 例,足部 15 例。溃疡面积最小 $2\text{cm} \times 2\text{cm}$,最大 $8\text{cm} \times 20\text{cm}$ 。

2. 治疗方法:(1)全身处理:首先快速控制血糖,全部患者均通过皮下注射胰岛素,部分患者辅助口服降糖药物,血糖控制目标为空腹血糖 $< 8.0\text{mmol/L}$,餐后血糖 $< 10.0\text{mmol/L}$ 。控制高血压、高血脂、低蛋白血症,预防心脑血管并发症。所有患者均行下肢动静脉超声检查,评估血管情况。抗感染治疗:入院后先根据经验选用 β 内酰胺类广谱抗生素抗炎,同时每 3 天行溃疡创面分泌物细菌培养 + 药敏试验,选用敏感的抗生素控制感染。溃疡表面每 1~3 天行常规换药,择期行外科手术治疗。(2)外科清创:请内科和麻醉科会诊,评估患者一般情况,在血糖、血压控制良好,心脑血管无明显禁忌,病情相对平稳时,采用外科手术治疗。腰麻、硬膜外麻醉或局部麻醉妥当后,常规消毒铺巾,将溃疡表面彻底切开,显露整个溃疡面和基底,脓液清除干净,彻底剪除坏死组织,包括坏死的肌肉、肌腱、神经、血管、骨等组织。应用 3% 双氧水、0.05% 碘伏和生理盐水反复冲洗创面,显露创面全部为新鲜组织。最后根据组织缺损情况用双氧水纱布填塞创面或者置入两根引流管行灌洗术,逐层关闭切口。(3)术后处理:每 1~3 天给予溃疡表面换药,溃疡周围以 2% 碘酒和 75% 乙醇消毒,溃疡创面选用 3% 双氧水、0.05% 碘伏和生理盐水反复冲洗,剪除坏

死组织,露出新鲜组织。根据伤口大小及形状将银离子敷料(施乐辉银离子抗菌敷料)裁剪出合适大小覆盖创面。换药时观察局部红、肿、热、痛是否减轻,创面坏死组织、脓液是否减少。待创面新鲜无明显渗出时,二期行伤口减张缝合术。术后再行常规换药,2~3 周拆线。行灌洗术的患者(11 例)每日用生理盐水持续灌洗伤口,每 3 天行冲洗液细菌培养 + 药敏试验,选用敏感的抗生素控制感染。在伤口愈合良好以及冲洗液培养连续 3 次阴性后,先后拔除入水管和出水管。

3. 统计学方法:采用 SPSS 11.0 软件学软件进行数据分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。

结 果

所有患者手术过程顺利,围手术期均未发生手术相关并发症。住院天数平均 20.4 ± 15.6 天。考虑住院时间过长和住院费用太高,其中 23 例患者办理了 2~4 次住院,院外期间在门诊继续换药。42 例患者均获得随访,随访时间为 $2.6 \pm 8.9(3 \sim 29)$ 个月。27 例患者经过上述方法创面甲级愈合,15 例患者经过外科切开清创、换药后,伤口溃疡仍然不愈合,并逐渐出现感染加重。随后其中 6 例行截肢术,9 例行截趾术。典型病例见图 1。

讨 论

糖尿病患者免疫力下降,在血管病变和神经病变的基础上,容易导致皮肤溃疡的发生。本研究发现,糖尿病皮肤慢性溃疡患者多数由生活中不注意的细节所诱发,如皮肤擦伤,剪指甲,洗脚烫伤,自行修剪胼胝等。一旦出现皮肤慢性溃疡,创面往往难以愈合,原因包括:①体内胰岛素水平过低,导致创面组织细胞代谢异常;②免疫功能紊乱,创面局部吞噬细胞、肥大细胞功能失调,导致创面微环境中生长因子种类与数量的正常平衡失调;③创面局部组织感染及微灌注不良、组织细胞供氧障碍;④非酶促糖基化反应等。

本研究发现,全面的创面评估、综合治疗以及重视溃疡的外科手术治疗,疗效较好。糖尿病皮肤慢性溃疡的综合治疗包括:(1)正确评估患者的全身状况

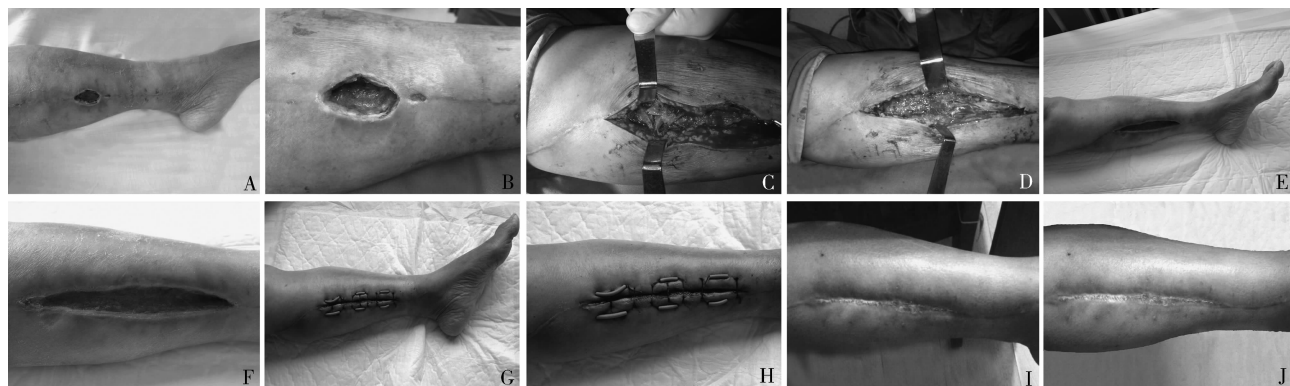


图1 糖尿病并发小腿皮肤慢性溃疡

A、B. 术前;C、D. 术中;E、F. 术后 18 天;G、H. 二次术后第 1 天(一次术后 21 天);I、J. 二次术后 1 个月

及皮肤溃疡的情况:若对创面感染及坏死评估不足,可能延误治疗时机,甚至危及患者的生命;相反,评估过重,则可能出现不必要的截肢或截趾,同样对患者的生活质量产生负面影响。(2)合理使用抗生素:近年来多重耐药菌株呈迅速增加趋势,使临床上选择抗菌药物面临巨大困难^[1]。本研究发现糖尿病皮肤慢性溃疡后期全身应用抗生素治疗效果并不理想。Schultz 等^[2]认为没有侵袭性感染的慢性感染性创面不赞成全身应用抗生素治疗。Neely 等^[3]采用局部抗菌药物治疗慢性溃疡创面的多重耐药细菌感染取得显著疗效。多项研究表明减少抗菌药物使用是控制耐药性发生的重要手段,合理应用抗生素以及采取循环、交替的给药方式能有效控制感染、降低多重耐药^[4,5]。(3)纠正代谢紊乱:糖尿病皮肤慢性溃疡病因主要是机体慢性血糖控制不佳,与血管、神经病变的出现以及感染风险的增加均有相关性。控制好血糖有利于改善组织细胞代谢,提高免疫力及控制感染,改善局部微循环等可促进创面组织细胞的修复。(4)积极外科手术治疗:糖尿病皮肤慢性溃疡创面坏死组织及引流不畅是影响创面愈合,导致创面感染经久不愈的重要原因^[6]。外科手术彻底清创是糖尿病皮肤慢性溃疡综合治疗的一个重要环节^[7]。本研究在患者一般状况平稳、能耐受麻醉风险的情况下,选择早期外科彻底清创术,可控制感染,加速溃疡的愈合。(5)早期手术封闭创面:Ligresti 等^[8]提出创面暴露是导致感染的基础,强调了个体化创面床的准备,早期有效封闭创面是促进溃疡愈合,避免再感染的重要手段。本组病例中 11 例经过清创术后,软组织条件较好,感染较轻的患者一期直接缝合伤口,放置两

枚引流管行灌洗术,伤口均甲级愈合。16 例患者清创术后,经过有效的换药,二期缝合伤口,伤口也甲级愈合。另外 15 例患者因感染持续存在甚至加重,无法封闭伤口,最后行截肢或截趾术。

综上所述,糖尿病皮肤慢性溃疡患者应采取综合治疗,在控制全身一般情况,调整血糖,纠正代谢紊乱的基础上,尽早行外科手术彻底清创,早期封闭创面,可使创面愈合速度加快,缩短病程,降低截肢率,显著提高患者生活质量。

参考文献

- 1 Jean SS, Hsueh PR. High burden of antimicrobial resistance in Asia [J]. *Int J Antimicrob Agents*, 2011, 37(4): 291 - 295
- 2 Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V, *et al.* Wound bed preparation: a systematic approach to wound management [J]. *Wound Repair Regen*, 2003, 11 (Suppl 1): S1 - S28
- 3 Neely AN, Gardner J, Durkee P, *et al.* Are topical antimicrobials effective against bacteria that are highly resistant to systemic antibiotics [J]. *J Burn Care Res*, 2009, 30(1): 19 - 29
- 4 Moellering RC. NDM - 1, a cause for worldwide concern [J]. *N Engl J Med*, 2010, 363(25): 2377 - 2380
- 5 Kessler S, Delhey P, Volkering C. Principles of treatment for deep infections of the diabetic foot [J]. *Orthopade*, 2009, 38(12): 1215 - 1221
- 6 Jiang Y, Huang S, Fu X, *et al.* Epidemiology of chronic cutaneous wounds in china [J]. *Wound Repair Regen*, 2011, 19(2): 181 - 188
- 7 Gordon KA, Lebrun EA, Tomic - Canic M, *et al.* The role of surgical debridement in healing of diabetic foot ulcers [J]. *Skinmed*, 2012, 10(1): 24 - 26
- 8 Ligresti C, Bo F. Wound bed preparation of difficult wounds: an evolution of the principles of time [J]. *Int Wound*, 2007, 4(1): 21 - 29

(收稿日期: 2014 - 10 - 13)

(修回日期: 2014 - 11 - 02)