

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.16.013

不同负压值对植皮效果的影响研究*

郑 敏, 黄素群[△]

(重庆医科大学附属第二医院急救部 400010)

[摘要] 目的 观察负压伤口治疗(NPWT)技术不同负压值对植皮效果的影响,探索适宜的负压值。方法 选取该院2012年1~7月四肢慢性创面床拟行植皮术的80例患者分为A~H 8组,A组植皮后常规打包加压,B~H组分别施加-10、-20、-30、-40、-50、-60和-70 kPa的持续负压,并观察效果。结果 施加负压的B~H组在患者舒适度、皮片存活面积和伤口愈合时间方面显著优于A组($P<0.05$)。-10~-40 kPa间,舒适度随负压值的增加而降低($P<0.05$);皮片存活面积在B、C组最大;创面愈合时间B、C组最快($P<0.05$)。结论 植皮创面施加-10 kPa压力的持续负压,即可提高植皮效果又能保证患者舒适度。

[关键词] 负压伤口疗法;负压值;皮肤移植;伤口愈合
[中图分类号] R622+.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2015)16-2197-03

The different negative pressure values of the effect on skin graft*

Zheng Min, Huang Suqun[△]

(Department of Emergency, the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

[Abstract] **Objective** To study the effect of different negative pressure values of negative pressure wound therapy (NPWT) effect on skin graft. **Methods** Eighty patients were selected, who underwent chronic wound bed and prepared to treat with skin graft in surgical ward of emergency department in the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University from January 2012 to July 2012. Eighty patients were divided into 8 groups, group A were treated with packing pressure after skin graft, group B~H were treated with continuous NPWT, pressures were -10, -20, -30, -40, -50, -60 and -70 kPa, respectively. Whether they were in comfortable situation at second day after surgery were observed. Flap survival area at Seventh day after surgery was measured. **Results** The patient comfort, flap survival area, wound healing time of group B to H were higher than those of group A ($P<0.05$). Patient comfort tended to decrease with the increasing negative pressure values between -10~-40 kPa ($P<0.05$). Flap survival area, healing time of group B, C were higher than those of group D to F ($P<0.05$). **Conclusion** Application of NPWT technology in wound, -10 kPa negative pressure value can not only improve wound blood circulation, but also ensure patient be comfortable.

[Key words] negative pressure wound therapy; negative pressure values; skin transplantation; wound healing

当伤口创面床准备充分后,采取合适的方法封闭伤口使其愈合,是伤口处理的最终目的^[1]。植皮是一种有效封闭伤口的方 法,最终效果受皮片与植皮区贴合紧密程度、皮片下是否残留死腔、血供情况等影响^[2],因此植皮后需对皮片加压固定。传统的加压固定法是把碎纱布或棉球用网眼纱包裹后缝合在皮片上,外层敷料绷带加压包扎,存在加压固定压力值凭医师个人感觉、各部位压力不均匀、加压包扎后影响创面的血液供应、影响植皮的存活率等问题^[2]。近年来,有关研究将负压伤口治疗(negative pressure wound therapy, NPWT)技术运用于植皮后皮片的固定,大大提高了皮片的存活率,但其负压值的选择差异较大^[3-4]。本试验选择四肢慢性创面床拟行植皮术的患者,根据植皮后处理方式不同进行分组,并从皮片存活面积、伤口愈合时间、舒适度等方面进行综合评价,旨在探讨 NPWT 对植皮效果的影响及筛选出最优负压值,为临床应用提供理论依据。

1 材料与方 法

1.1 材 料

1.1.1 一般资料 选取重庆医科大学附属第二医院急救部外

科病房2012年1~7月四肢慢性创面床拟行植皮术的患者为研究对象。纳入标准:(1)创面床准备完成的患者:创面周围组织充血水肿消失,创面床肉芽新鲜、红润,无明显分泌物及坏死组织已彻底清除;(2)患者生命体征平稳,体温、血像在正常范围;(3)16~65岁的男女自愿者;(4)营养状况良好,血压、血糖经治疗控制正常。排除标准:(1)癌性创面;(2)不同意参加本研究。本次研究共纳入80例患者,均签署知情同意书,报请医院相关伦理委员会批准。

1.1.2 主要仪器及材料 PN-3000XP30 医用电动吸引器(广东鸽子医疗器械有限公司);一次性使用吸引连接管(江苏省南通三利医疗器械有限公司);一次性使用伤口引流管(如皋市贝康医疗器材有限公司);医用手术薄膜(山东圣纳医用制品有限公司);医用海绵敷料(美国BD医疗器械公司);毫米方格坐标纸(瑞典墨尼克医疗用品有限公司)。

1.2 方 法

1.2.1 研究分组及处理 将80例患者用动态随机化方法分为8组(A~H组),各组在性别($\chi^2=1.540, P=0.981$)、年龄(56.18 ± 6.34 岁, $F=0.448, P=0.868$),植皮面积($37.23\pm$

* 基金项目:重庆市卫生局医学科学技术研究资助项目(2010-2-135)。 作者简介:郑敏(1979—),主管护师,硕士,主要从事急慢性疑难伤口护理。 △ 通讯作者, Tel: (023) 63693365; E-mail: 1456384327@qq.com。

4.79 cm, $F=0.260, P=0.967$) 差异无统计学意义。各组处理方法: A 组为对照, 植皮后植皮区行打包加压; B~H 组为试验组, 分别持续施加-10、-20、-30、-40、-50、-60、-70 kPa 的封闭负压吸引。各组第 7 天打开在植皮区, 残余创面予以常规换药。

1.2.2 观察指标及方法 (1) 患者舒适度检测: 运用线性视觉自模拟评分法^[5]对患者舒适度进行检测, 在标尺左端标有数字 0(不痛、舒适), 从左到右度数逐渐增加, 直至数字 10(非常痛、严重不舒适)。各组患者, 均在术前学习使用线性视觉自模拟评分尺, 术后第 2 天根据当时所感受的疼痛程度及心理上的感受程度进行评分, 并记录。(2) 皮片存活面积: 植皮后第 7 天打开植皮区, 采用描膜数格子法计算皮片存活面积。(3) 创面愈合时间: 即从植皮到创面完全封闭所需时间。当任一创面完全封闭时判定为创面愈合, 记录该患者创面愈合时间。

1.3 统计学处理 采用 SPSS20.0 软件进行分析处理。计量资料以 $\bar{x} \pm s$, 组间差异性比较采用单因素方差分析, 续后检验采用 LSD 法。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者舒适度比较 植皮后第 2 天患者舒适度得分单因素方差分析表明, 不同处理组之间差异有统计学意义 ($F=174.6, P<0.01$)。LSD 检验结果显示, B~H 组患者舒适度得分均低于 A 组 (均 $P<0.05$), A 组最不舒服。植皮术后实施不同负压的患者, 在-10~-40 kPa 之间, 舒适度随负压值的增加而降低, 各组比较差异有统计学意义 ($P<0.05$); 负压大于或等于 50 kPa, 患者不舒服的程度不会相应再增加, 即 F~H 组之间比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 1。

表 1 患者舒适度、皮片存活面积、创面愈合时间比较情况 ($\bar{x} \pm s, n=10$)			
组别	舒适度评分 (分)	皮片存活面积 (cm ²)	创面愈合时间 (d)
A 组(常规打包)	5.15±0.34	21.32±3.64	17.1±3.3
B 组(-10 kPa)	1.67±0.20	34.18±2.18	12.2±1.9
C 组(-20 kPa)	1.94±0.21	33.97±2.99	12.7±2.1
D 组(-30 kPa)	2.37±0.24	30.37±2.26	13.8±2.2
E 组(-40 kPa)	2.71±0.25	29.78±2.45	14.8±1.9
F 组(-50 kPa)	3.09±0.22	30.15±3.15	14.6±2.5
G 组(-60 kPa)	3.16±0.24	29.03±2.97	15.4±2.7
H 组(-70 kPa)	3.14±0.31	28.46±2.67	15.3±2.0

2.2 皮片存活面积比较 对植皮后第 7 天患者皮片存活面积单因素方差分析表明, 不同处理组之间差异有统计学意义 ($F=19.9, P<0.01$)。LSD 检验结果显示, B~H 组患者皮片存活面积均高于 A 组 (均 $P<0.05$), NPWT 促进皮片存活的效果明显优于 A 组。施加不同负压值, B、C 组与 D~H 组皮片存活面积比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。B、C 组皮片存活面积最高, 但两组比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 负压超过 20 kPa, 皮片存活面积有所降低, 但 D~H 组之间比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 1。

2.3 创面愈合时间比较 对创面愈合时间单因素方差分析表明, 不同处理组之间差异有统计学意义 ($F=4.4, P<0.01$)。LSD 检验结果显示, B~H 组与 A 组在创面愈合时间上差异有统计学意义 (均 $P<0.05$), NPWT 可以明显缩短创面愈合时

间。另外, B、C 组创面愈合时间快于 D~H 组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 且 B、C 组之间比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 1。

3 讨 论

植皮是一种有效封闭伤口的方法, 术后选取适当的方式对移植皮片进行加压固定, 是保证其皮片存活效果的重要步骤。NPWT 应用于植皮术后的加压固定, 消除了传统打包固定法弊端, 在植皮区形成一种全方位、高效能的引流系统。NPWT 发挥着吸出渗血及分泌物避免皮片下形成死腔, 促使皮片与植皮区紧密贴合, 促进毛细血管新生改善局部组织微循环等作用, 从而提高皮片存活率, 最终促进创面愈合^[6-8]。虽然, NPWT 技术广泛应用于植皮术后已取得了良好的效果, 但负压取值的范围及应用差异较大。在 NPWT 技术运用于体表组织缺损植皮创面临床报道中, 对植皮术后施加的负压范围尚无统一的规定, 多数采用-20~-60 kPa 的负压值^[8-10], 而姜明菊^[3]进行的 NPWT 最低负压值为-15 kPa, 钟小晶等^[11]则认为, 70 kPa 负压值较佳。综合上述文献报道, 同时尽可能涵盖目前文献中负压值的限定范围, 本研究确定负压范围为-10~-70 kPa。

本研究发现, 与加压打包的 A 组比较, 植皮区施加不同负压值对皮片存活面积和伤口愈合时间的影响有统计学意义 (均 $P<0.05$), 说明 NPWT 技术对体表植皮创面的愈合具有显著的促进作用。植皮后皮片上的均匀加压包扎, 消除其下死腔是确保植皮成功的关键。NPWT 技术作用于植皮区, 通过医用海绵的变形会对皮片产生挤压作用, 使其受力均匀地紧贴创面, 同时持续的负压能够及时将皮片下创面肉芽组织的渗血渗液吸出, 另外 NPWT 还能明显增加创面血管化程度, 增大创面血流量, 提高促进创面修复的各种生长因子的表达, 从而提高皮片存活面积和缩短伤口愈合时间^[12]。同时, 施加-10~-20 kPa 负压值组在皮片存活面积和伤口愈合时间上与-30~-70 kPa 负压值组差异有统计学意义 (均 $P<0.05$), 且-10 kPa 和-20 kPa 之间比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 其原因主要在于不同负压值对提高创面血流量和皮片加压消除死腔的影响不同。许龙顺等^[13]通过研究猪全层皮肤创面在 0~-40 kPa 负压值范围的血流变化, 发现-16 kPa 负压可有效增加伤口血流量。李学拥等^[14]研究发现在小于 48 cm² 的创面施加-10 kPa 的负压即可产生足够的压力固定游离皮片, 保证其存活。虽然负压值越大移除渗血就越多越快, 但有研究发现-15 kPa 的负压即可发挥 100% 移除创面渗血渗液的能力^[15-16]。因此可以认为, 既能改善创面血液循环, 又能达到有效固定皮片及引流效果的负压值范围为-10 kPa~-20 kPa, 这与本研究结果一致。

本研究同时发现, 植皮区施加不同负压值的舒适度高于加压打包 (均 $P<0.05$), 施且-10、-20 kPa 与-20~-70 kPa 皮片存活面积比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。舒适是个体在其所处环境中所保持一种平衡安宁的精神状态, 是身心健康、没有疼痛、没有焦虑的轻松自在的感觉。患者舒适度越高, 遵医嘱程度越高, 规范自身主动意识越强, 就更能获得好的结果^[7]。这与本研究患者舒适度高的-10 kPa 负压值组, 其皮片存活面积更大、伤口愈合时间更短的结果相印证。

综上所述, 慢性创面在植皮后应用 NPWT 技术, 选择-10 kPa 的负压值即可发挥稳妥固定皮片、有效引流消除皮下死腔、改善创面血液循环等作用, 从而达到在保证患者舒适度的同时提高植皮效果的目的。

参考文献

- [1] Pollak AN. Use of negative pressure wound therapy with reticulated open cell foam for lower extremity trauma[J]. J Orthop Trauma, 2008, 22(10): S142-145.
- [2] 赵勇, 丘德赞, 韦建勋, 等. 封闭式负压引流在躯干植皮术中的应用[J]. 广西医学, 2013, 35(11): 1491-1492.
- [3] 姜明菊. 负压封闭引流技术加外支架治疗胫腓骨开放性骨折围术期的护理干预[J]. 重庆医学, 2013, 42(34): 4227-4228, 4229.
- [4] 陈川, 孙士锦, 姚元章, 等. 负压封闭引流联合反植皮法治疗严重创伤后大面积皮肤撕脱伤[J]. 重庆医学, 2010, 39(9): 1069-1070, 1073.
- [5] 刘朝普, 李昌华, 韦功滨, 等. 负压封闭引流在创伤外科的应用[J]. 重庆医学, 2013, 42(24): 2827-2828.
- [6] 郑敏, 甘秀妮. 局部氧疗联合封闭式负压引流对豚鼠Ⅲ期压疮创面愈合的影响[J]. 上海交通大学学报: 医学版, 2012, 32(7): 911-916.
- [7] 徐刚, 黄金华, 周荣芳, 等. 负压封闭引流技术结合游离植皮治疗 16 例患者深度烧伤感染创面[J]. 中华烧伤杂志, 2010, 26(6): 458.
- [8] 平勇, 李卫兵, 于乐文. 封闭负压吸引技术治疗大面积皮肤缺损疗效分析[J]. 中外医学研究, 2012, 10(19): 126.
- [9] 杨瀚君, 王伍超, 陈辉, 等. VSD 应用于创伤性皮肤缺损植皮的临床疗效观察[J]. 创伤外科杂志, 2013, 15(4): 370.
- [10] 蔡文字, 汪益荣, 俞力微. 封闭负压吸引技术(VSD)在大面积皮肤软组织缺损中的应用[J]. 中外医疗, 2013, 32(18): 74-75.
- [11] 钟小晶, 李惠珍, 王一征, 等. 负压封闭引流负压值对体表感染创面愈合的影响[J]. 南方护理学报, 2005, 12(7): 15-16.
- [12] 张媛, 解怡洁. 不同负压值在负压伤口治疗中的作用[J]. 医学研究生学报, 2012, 25(6): 661-663.
- [13] 许龙顺, 陈绍宗, 乔骋, 等. 负压对创面血流量影响的实验研究[C]. 北京: 中华医学会第六届全国烧伤外科学术会议论文汇编, 2001: 56-58.
- [14] 李学拥, 李望舟, 李跃军, 等. 封闭负压引流技术敷料下的正压及其产生机制[J]. 西北国防医学杂志, 2007, 28(1): 16-18.
- [15] Borgquist O, Ingemansson R, Malmjö M. The influence of low and high pressure levels during negative-pressure wound therapy on wound contraction and fluid evacuation [J]. Plast Reconstr Surg, 2011, 127(2): 551-559.
- [16] Bjarnason T, Montgomery A, Hlebowicz JA, et al. Pressure at the bowel surface during topical negative pressure therapy of the open abdomen: an experimental study in a porcine model[J]. World J Surg, 2011, 35(4): 917-923.

(收稿日期: 2014-11-08 修回日期: 2015-02-16)

(上接第 2196 页)

- cancer: options, patient selection, and outcomes[J]. BJU Int, 2014, 113(1): 11-23.
- [6] Kassouf W, Hautmann RE, Bochner BH, et al. A critical analysis of orthotopic bladder substitutes in adult patients with bladder cancer: is there a perfect solution? [J]. Eur Urol, 2010, 58(3): 374-383.
- [7] Aboumarzouk OM, Drewa T, Olejniczak P, et al. Laparoscopic radical cystectomy: neobladder or ileal conduit, debate still goes on[J]. Cent European J Urol, 2014, 67(1): 9-15.
- [8] Stein JP, Quek ML, Skinner DG. Lymphadenectomy for invasive bladder cancer: I. historical perspective and contemporary rationale[J]. BJU Int, 2006, 97(2): 227-231.
- [9] Snow-Lisy DC, Campbell SC, Gill IS, et al. Robotic and laparoscopic radical cystectomy for bladder cancer: long-term oncologic outcomes[J]. Eur Urol, 2014, 65(1): 193-200.
- [10] Mmeje CO, Nunez-Nateras R, Nielsen ME, et al. Oncologic outcomes for lymph node-positive urothelial carcinoma patients treated with robot assisted radical cystectomy: with mean follow-up of 3.5 years[J]. Urol Oncol, 2013, 31(8): 1621-1627.
- [11] Hautmann RE, De Petriconi RC, Volkmer BG. Lessons learned from 1,000 neobladders: the 90-day complication rate[J]. J Urol, 2010, 184(3): 990-994.
- [12] Erber B, Schrader M, Miller K, et al. Morbidity and quality of life in bladder cancer patients following cystectomy and urinary diversion: a single-institution comparison of ileal conduit versus orthotopic neobladder [J]. ISRN Urol, 2012, 2012: 342796.
- [13] Studer UE, Burkhard FC, Schumacher M, et al. Twenty years experience with an heal orthotopic low pressure bladder substitute-Lessons to be learned [J]. J Urol, 2006, 176(1): 161-166.
- [14] Stenzl A, Cowan NC, De Santis M, et al. Treatment of muscle-invasive and metastatic bladder cancer: update of the EAU guidelines [J]. Eur Urol, 2011, 59(6): 1009-1018.
- [15] Pejic T, Hadzi-Djokic J, Acimovic M, et al. Local recurrence of bladder cancer after cystectomy with orthotopic bladder substitution and ileal Conduit[J]. Acta Chir Iugosl, 2007, 54(4): 63-67.
- [16] Ali AS, Hayes MC, Birch B, et al. Health related quality of life (HRQoL) after cystectomy: comparison between orthotopic neobladder and ileal conduit diversion[J]. Eur J Surg oncol, 2015, 41(3): 295-299.
- [17] Singh V, Yadav R, Sinha RJ, et al. Prospective comparison of quality-of-life outcomes between ileal conduit urinary diversion and orthotopic neobladder reconstruction after radical cystectomy: a statistical mode[J]. BJU Int, 2014, 113(5): 726-732.
- [18] 杨明莹, 贺加, 王剑松, 等. 膀胱肿瘤患者术后生活质量调查评估[J]. 重庆医学, 2009, 38(9): 1108-1110.

(收稿日期: 2014-11-10 修回日期: 2015-02-16)