

断指再植患者术后使用可控温体位垫复温的价值分析

王竹筠, 黄新艳, 钱鸣鸣, 唐雯倩

(上海市第六人民医院护理部 上海 200233)

[摘要]目的: 探究断指再植患者术后使用可控温体位垫复温的价值。方法: 回顾性分析2022年7月-2023年6月在笔者医院接受断指再植手术治疗的100例患者临床资料, 将其中40例术后开展烤灯复温处理的患者临床资料纳入对照组, 将其中40例术后开展加热控温垫复温处理的患者临床资料纳入实验1组, 将20例术后开展烤灯+加热控温垫复温处理的患者临床资料纳入实验2组。比较三组成功复温时长、动静脉危象发生率、断指存活率、手指功能、断指血运情况以及并发症发生率。结果: 实验2组成功复温时长最短, 再植指血运、功能最优, 断指成活率高, 动静脉血管危象发生率低, 且与对照组、实验1组各指标比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 实验1组与对照组各指标比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 三组并发症发生率比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 断指再植患者术后开展烤灯+加热控温垫复温处理, 可有效缩短成功复温时长, 降低动静脉血管危象发生率, 改善断指血运以及手指功能, 提升断指成活率, 临床应用效果更好。

[关键词] 断指再植; 加热控温垫; 烤灯; 手指功能; 动静脉危象

[中图分类号] R622 [文献标志码] A [文章编号] 1008-6455 (2025) 05-0054-04

Analysis of the Value of Using Temperature-controlled Posture Pad to Rewarming Patients after Replantation of Severed Fingers

WANG Zhuyun, HUANG Xinyan, QIAN Mingming, TANG Wenqian

(Department of Orthopedics, Shanghai Sixth People's Hospital, Shanghai 200233, China)

Abstract: Objective To analyze the value of using temperature-controlled body pad for rewarming after replantation of severed fingers. **Methods** The clinical data of 100 patients who received surgical treatment for amputation finger replantation in the author's hospital from July 2022 to June 2023 were retrospectively analyzed. The clinical data of 40 patients who underwent postoperative rewarming with baking lamp were included in the control group, and the clinical data of 40 patients who underwent postoperative rewarming with heating and temperature control pad were included in experiment group 1. The clinical data of 20 patients who underwent rewarming treatment with baking lamp and heating temperature control pad after operation were included in the experimental group 2. The time of successful rewarming, finger survival rate, incidence of arteriovenous crisis, finger function, severed finger blood circulation and complication rate were compared among the three groups. **Results** Experimental group 2 had the shortest successful rewarming time, the best blood supply and function of replanted fingers, a high survival rate of severed fingers, and a low incidence of arteriovenous crisis, and there were significant differences between experimental group 2 and control group and experimental group 1 ($P < 0.05$). There was no significant difference in each index between experimental group 1 and control group ($P > 0.05$). There was no significant difference in the incidence of complications among the three groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Rewarming with baking lamp and heating temperature control pad after replantation of severed finger can effectively shorten the time of successful rewarming, reduce the incidence of arteriovenous crisis, improve blood flow and finger function, increase the survival rate of severed finger, and have better clinical application effect.

Key words: severed finger replantation; heating pad; baking lamp; finger function; arteriovenous crisis

断指再植术是治疗手指离断的主要术式, 该手术可促使离断指体的血液循环重建, 恢复指体血供使其获得再生, 达到恢复断指功能的目的^[1-2]。但断指再植手术中需剥离移植损坏组织、再植指体, 此时断指会成为丧失温度调节功能的失神经组织, 若受到外界冷刺激, 局部血管易出

现痉挛, 进而诱发血管危象, 不利于血液循环, 降低手术治疗效果^[3]。因此, 断指再植后将患指置于温暖适宜的恒定温度环境中, 可有效降低因冷刺激所致的血管危象的发生, 从而提升断指再植存活率。既往, 临床术后采用多功能支架烤灯24 h持续辐射蓄热照射患指, 但因烤灯持续照

射时受气温、室温及空气对流等因素影响,部分患者达不到理想的复温效果。目前,加热控温垫逐渐用于再植手术后复温中,且现有文献表明,单独使用烤灯、加热控温垫对于断指再植患者手术复温均有一定效果^[4-5]。为进一步探究烤灯、加热控温垫是否有累加效应,以期达到最佳的复温效果,本研究比较了烤灯与加热控温垫单独及联合应用于断指再植患者手术治疗中的效果,具体如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:回顾性分析2022年7月-2023年6月在笔者医院接受断指再植手术治疗的100例患者的临床资料,根据术后复温的不同方式,将其分为对照组(40例)、实验1组(40例)、实验2组(20例)。纳入标准:经X线确诊为手指离断,单侧;符合断指再植手术指征;临床资料完整;年龄15~50岁;无影响骨科手术治疗的其他科室相关并发症。排除标准:合并严重心、肝、肺、肾等功能障碍;妊娠及哺乳期女性;凝血功能异常或有出血倾向;毁损伤、炸伤、脱套伤、严重挤压伤;合并未经控制的感染性、传染性疾病;血管畸形。三组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),可比较,见表1。本研究已通过伦理审核,伦审批号:20210012号。

1.2 方法

1.2.1 对照组:给予烤灯复温处理。患者进入显微外科病房后,使用上海跃进医用光学器械厂生产的DZD-I型传统多功能支架烤灯实施辐射复温处理。在断指处利用纱布遮盖、包裹,并放置在烤灯(60 W)下保温,维持皮温 $33^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$,烤灯距离肢体 $30\sim 40\text{ cm}$,24 h持续照射,连用7 d。

1.2.2 实验1组:给予可控温体位垫复温处理。选择可控温体位垫(深圳市超凡电子商务有限公司),设置温度为 35°C ,垫于患者前臂至上臂范围内,24 h持续使用,连用7 d。

1.2.3 实验2组:给予烤灯联合可控温体位垫进行复温,两者交替使用,先使用可控温体位垫复温,6 h后使用烤灯复温,每隔6 h更换一次。

1.3 评价指标

1.3.1 成功复温时长:患者进入显微外科病房后,每隔30 min使用皮温测量仪测量健侧及患侧的温度。正常侧与健侧温度相近或健侧皮温温差在 2°C 以内,说明复温成功,记录并比较三组成功复温时长。

1.3.2 断指血运情况:使用SonoScape开立公司生产的S8Exp型便携式彩色多普勒超声诊断仪测定患者术后1 h、7 d的断指血流阻力指数(RI)、平均血流速度(Vm)、血管管径。

1.3.3 手指功能:分别于术后1 h、7 d采用Harris评分^[6]评估患者手指功能,包括疼痛、功能、关节活动度、畸形四个方面,总分0~100分,评分越高,手指功能越好。

1.3.4 动静脉血管危象发生率:统计三组患者动静脉血管危象发生率。动脉危象:患肢抬高时皮肤出现花斑,指腹张力降低,瘪陷,患肢皮肤灰暗、苍白,皮肤皱纹加深,脉搏减弱或消失,皮温降低,毛细血管充盈时间延长(充盈 $<1\text{ s}$),指端侧方切口不出血或缓慢渗出暗红色血液。静脉危象:皮温下降,毛细血管充盈时间缩短(充盈 $>2\text{ s}$),患肢皮肤暗紫色-红紫-紫红-紫黑,脉搏存在,皮纹变浅或消失,患肢抬高时无花斑,指腹张力增加、膨胀、丰满,指端侧方切口出血活跃,初呈淡紫色后为鲜红色。

1.3.5 断指成活率:术后7 d统计断指成活率。断指成活标准:断指血流充盈 $1\sim 2\text{ s}$ 肤色红润、皮温患侧比健侧低于 2°C 以内为断指成活。

1.3.6 并发症发生率:包括再植部分干性坏死、血管痉挛、动静脉危象而致坏死、切口感染、切口干燥脱皮等。

1.4 统计学分析:运用SPSS 23.0对所得数据进行统计学分析,计量资料以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,多组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用LSD- t 检验;计数资料以“例(%)”表示,比较采用 χ^2 检验,若最小期望计数 <5 ,则用Fisher精确检验, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 成功复温时长:对照组成功复温时长为 $(180.56\pm 10.25)\text{ min}$,实验1组成功复温时长为 $(170.52\pm 10.34)\text{ min}$,实验2组成功复温时长为 $(150.25\pm 8.29)\text{ min}$,三组间比较差异有统计学意义($F=62.060, P<0.001$);实验2组成功复温时长均短于对照

表1 三组一般资料比较

$[\bar{x}\pm s, \text{例}(\%)]$

项目	对照组 ($n=40$)	实验1组 ($n=40$)	实验2组 ($n=20$)	F/χ^2 值	P 值
年龄/岁	30.24 ± 10.26	30.08 ± 10.41	30.22 ± 10.33	0.003	0.997
断指至入院手术时间/h	5.26 ± 0.52	5.24 ± 0.51	5.23 ± 0.48	0.028	0.973
性别				0.560	0.756
男	20 (50.00)	22 (55.00)	9 (45.00)		
女	20 (50.00)	18 (45.00)	11 (55.00)		
体质指数/ (kg/m^2)	24.09 ± 0.52	24.06 ± 0.53	24.12 ± 0.50	0.093	0.911
离断类型				0.748	0.688
不完全离断	33 (82.50)	35 (87.50)	18 (90.00)		
完全离断	7 (17.50)	5 (12.50)	2 (10.00)		

目前,烤灯是临床上防止断指再植术后患者血管痉挛的常用方法。多功能支架烤灯辐射能有效提高断指皮温,避免因低温环境冷刺激所引发的血管痉挛,促进新陈代谢,调节局部血液循环与营养供给,从而避免血管危象发生;同时,该方法还可保障局部清洁干燥,促进局部炎症快速吸收,从而提高断指成活率^[20-21]。但在临床操作实践中,烤灯是通过辐射蓄热使患指复温,复温时长达3 h,烤灯持续辐射蓄热期间受外界因素的影响较大,部分患者单独利用烤灯进行复温处理往往达不到理想的复温效果。当前,控温体位垫逐渐用于临床患肢保温中^[22]。本研究结果显示,实验2组成功复温时长均短于对照组、实验1组,动静脉血管危象发生率均低于对照组、实验1组,证实断指再植患者术后开展烤灯+加热控温垫复温处理,可有效缩短成功复温时长,降低动静脉血管危象发生率。分析其原因为:①控温体位垫可通过智能温度双控器感应探头准确测定患者再植组织处皮温,智能温度屏幕上可实时显示皮肤温度变化,不仅可实时、动态观察患者皮肤温度变化,且利于及时调整烤灯功率、照射距离、患者体位,进而缩短复温时长。②控温体位垫可在患指再植组织处皮温下降时自动开启智能化大面积加温模式,加温时间控制在8 s内便可达到恒定温度要求(35℃),确保患者患指部位保持在设定的最佳温度状态,利于缩短复温时长,也能有效降低因低温刺激引发的动静脉血管危象。

本研究结果显示,实验2组术后7 d再植指血运、手指功能均优于对照组、实验1组,实验2组断指成活率均高于对照组、实验1组,证实断指再植患者术后开展烤灯+加热控温垫复温处理,可有效改善再植指血运以及手指功能,提升断指成活率。分析其原因为,在烤灯的同时增加使用控温体位垫,能有效弥补避免气温、室温、空气对流、患者体位等外界因素对烤灯复温效果的干扰,也可发挥协同复温作用,进而快速、精确达到所需的恒定温度;此时温度可改善再植指血运,刺激断指肌肉骨骼组织再生,促进手指功能恢复,提升手指存活率。

综上所述,断指再植患者术后开展烤灯+加热控温垫复温处理,可有效缩短成功复温时长,降低动静脉血管危象发生率,利于改善再植指血运以及手指功能,提升断指成活率,临床应用效果更好。

[参考文献]

[1] Chung K C, Yoon A P, Malay S, et al. Patient-reported and functional outcomes after revision amputation and re-plantation of digit amputations: The franchise multicenter international retrospective cohort study[J]. *JAMA Surg*, 2019,154(7):1-10.

[2] Shaterian A, Sayadi L R, Tiourin E, et al. Predictors of hand function following digit replantation: Quantitative review and meta-analysis[J]. *Hand(NY)*, 2019,4(2):1-7.

[3] 全鹏飞,袁正江,陈煜华. 手指脱套离断伤再植的治疗体会[J]. *中国美容医学*, 2023,32(2):47-51.

[4] 梁小娟,张成娟. 一种一体式显微外科烤灯灯罩的研制与应用[J].

国际医药卫生导报, 2019,25(13):2193-2195.

[5] 李春燕,彭明霞,戴巧艳,等. 保暖和观察两用桥式烤灯保护架在显微外科手术后的应用[J]. *全科护理*, 2021,19(10):438-440.

[6] Parsons N R, De Souza R M, Oni T, et al. A comparison of Harris and Oxford hip scores for assessing outcome after resurfacing arthroplasty of the hip: can the patient tell us everything we need to know[J]. *Hip Int*, 2010,20(4):453-459.

[7] Li B, Xiao L, Ye D, et al. The expression of NOTUM in replantation of severed fingers may be an important treatment factor[J]. *Ann Hum Genet*, 2023,87(1-2):18-27.

[8] Zyluk A. Ten-Year (2010-2019) activity report of the replantation service for hand and finger amputations in Poland[J]. *Handchir Mikrochir Plast Chir*, 2023,55(1):41-46.

[9] Hughes M, Herrick A L, Hudson M. Treatment of vascular complications in systemic sclerosis: what is the best approach to diagnosis and management of renal crisis and digital ulcers?[J]. *Rheum Dis Clin North Am*, 2023,49(2):263-277.

[10] Pamuk C. Supermicrosurgical experience pertaining to replantation of tamai zone 1 fingertip amputations[J]. *Handchir Mikrochir Plast Chir*, 2023,55(1):28-34.

[11] 孟泽祖,鲜航,侯晓进,等. 断指再植术后血管危象相关危险因素[J]. *昆明医科大学学报*, 2021,42(1):130-134.

[12] 周湘荣,陈嘉怡,张绍海,等. 断指再植术后早期指体坏死风险列线图预测模型的建立与验证[J]. *实用骨科杂志*, 2023,29(5):447-451.

[13] Khan M M, Shaikh N, Yousaf Z, et al. Risk factors for cerebral vasospasm in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a tertiary care center experience[J]. *Asian J Neurosurg*, 2022,17(2):242-247.

[14] Buggy D J, Crossley A W. Thermoregulation, mild perioperative hypothermia and postanaesthetic shivering[J]. *Br J Anaesth*, 2000,84(5):615-628.

[15] 郑珂. 血管危象预警控制体系在末节断指再植术后患者护理中的应用效果[J]. *中国民康医学*, 2023,35(2):184-186.

[16] 朱琳怡,傅育红,毛雷音,等. 断指再植术后再植指TAM恢复情况的影响因素[J]. *护理研究*, 2020,34(6):1017-1020.

[17] 费佳佳,雷韵,吴婷婷,等. 断指再植术后发生血管危象的相关危险因素分析[J]. *浙江创伤外科*, 2022,24(3):529-530.

[18] 李岩. 集束化护理在预防断指再植术后血管危象中的应用[D]. 石家庄:河北医科大学,2020.

[19] 林佳佳,谢莎莎. 烤灯保暖对断指再植术后患者断指疼痛、血运、血管危象和成活率的影响[J]. *医疗装备*, 2023,36(4):140-142.

[20] 冯缙,丁爽,仲媛媛. 综合护理对断指再植术患者再植成活率、舒适度及血管危象发生的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2020,29(9):1001-1003,1012.

[21] 陈运,卞丽艳. 综合护理对断指再植术患者再植成活率、舒适度及血管危象发生率的影响[J]. *中国社区医师*, 2023,39(6):123-125.

[22] 段惠玲,保金涛,马亮亮,等. 自制温室双控箱在断指再植病人术后的临床应用[J]. *全科护理*, 2021,9(27):3513-3515.

[收稿日期] 2024-03-12

本文引用格式: 王竹筠,黄新艳,钱鸣鸣,等. 断指再植患者术后使用可控温体位垫复温的价值分析[J]. *中国美容医学*, 2025,34(5):54-57.