

# 拇指末节离断再植存活率的相关影响因素分析

王 洋, 顾加祥

(扬州大学临床医学院/江苏省苏北人民医院 手足显微外科, 江苏 扬州, 225000)

**摘要:** **目的** 分析拇指末节离断再植存活率的相关影响因素。**方法** 回顾性分析2014—2020年在本院行断指再植的106例单侧拇指末节完全离断患者的临床资料。术后6个月随访时,评估患者再植拇指的指甲长度、指间关节活动度、指尖的两点辨别感觉。分析影响再植成功率的相关因素。**结果** 术后6个月时,再植末节拇指的指甲长度为 $(10.4 \pm 1.7)$  mm,指间关节活动度为 $(59.3 \pm 5.2)^\circ$ ,指尖的两点辨别距离为 $(5.8 \pm 0.9)$  mm。本研究106例患者再植存活率为84.9%。单因素分析结果显示,年龄、手术时间、热缺血时间、锐器切割伤情况是影响再植成功率的相关因素( $P < 0.05$ )。多因素二元 Logistic 回归分析提示,年龄 $\geq 45$ 岁、手术时间 $\geq 2.8$  h、热缺血时间 $\geq 6$  h以及非锐器切割伤是影响再植存活率的独立危险因素( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )。**结论** 年龄 $\geq 45$ 岁、手术时间 $\geq 2.8$  h、热缺血时间 $\geq 6$  h以及非锐器切割伤是影响再植存活率的独立危险因素。因此,处理拇指末节断指时应采取针对性的治疗方案。

**关键词:** 断指; 再植存活率; 指甲长度; 关节活动度; 热缺血时间; 危险因素

中图分类号: R 658.1; R 615 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2021)12-090-03 DOI: 10.7619/jcmp.20210775

## Analysis in related influencing factors for survival rate of replantation of distal thumb amputation

WANG Yang, GU Jiexiang

(Department of Hand and Foot Microsurgery, Clinical Medical College of Yangzhou University, Subei People's Hospital in Jiangsu Province, Yangzhou, Jiangsu, 225000)

**Abstract: Objective** To analyze the related influencing factors for survival rate of replantation of distal thumb amputation. **Methods** The clinical materials of 106 patients with unilateral complete distal thumb amputation undergoing replantation of severed fingers in authors' hospital from 2014 to 2020 were retrospectively analyzed. At the follow-up of 6 months after operation, the nail length of replanted thumb, range of motion of interphalangeal joint and two-point discrimination of fingertip were evaluated. Related influencing factors for the success rate of replantation were analyzed. **Results** At 6 months after operation, the length of fingernail of replanted distal thumb was  $(10.4 \pm 1.7)$  mm, the range of motion of interphalangeal joint was  $(59.3 \pm 5.2)^\circ$ , and the two-point discrimination distance of fingertip was  $(5.8 \pm 0.9)$  mm. The survival rate of replantation in 106 patients was 84.9%. Univariate analysis showed that age, operation time, warm ischemia time and sharp cutting injury were the related factors affecting the success rate of replantation ( $P < 0.05$ ). Multivariate binary Logistic regression analysis showed that age  $\geq 45$  years old, operation time  $\geq 2.8$  h, warm ischemia time  $\geq 6$  h and non-sharp cutting injury were the independent risk factors for survival rate of replantation ( $P < 0.05$  or  $P < 0.01$ ). **Conclusion** Age  $\geq 45$  years old, operation time  $\geq 2.8$  h, warm ischemia time  $\geq 6$  h and non-sharp cutting injury are the independent risk factors for survival rate of replantation. Therefore, a targeted treatment plan should be adopted when dealing with distal thumb amputation.

**Key words:** severed fingers; survival rate of replantation; nail length; range of motion of joints; warm ischemia time; risk factors

手指离断是临床常见的外伤,治疗不及时可造成手指功能障碍,影响患者的心理健康<sup>[1]</sup>。拇

指功能是手功能的重要组成部分,拇指缺失会导致约50%的手部功能丧失<sup>[2]</sup>。末节离断的手指

血管较为纤细,相对再植难度大,存活率低。本研究回顾性分析本院106例拇指末节离断病例的临床资料,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2014—2020年在本院行断指再植的106例单侧拇指末节完全离断患者的临床资料。纳入标准:①患者均无糖尿病等慢性末梢血管疾病;②单侧拇指末节完全离断,离断平面位于指间关节以远者。

### 1.2 治疗方式

视患者情况行臂丛麻醉或指根麻醉,视患者情况行指根部止血带或上臂止血带止血。显微器械下行清创,修整残端,常规拔除指甲,找出并游离断端神经、血管,对血管、神经断端修整后进行吻合,尽量吻合可以吻合的神经、血管;对于缺乏可吻合的静脉,选择单纯吻合动脉;对于无法吻合的神经,行神经残端修整。再植结束后常规行针刺放血,术后24 h内,每隔1 h观察并评估再植拇指的皮肤颜色、指腹颜色、甲床放血情况和末梢毛细血管充盈情况,使用7号针头刺入指尖两侧放血,术后2~3 d,每隔2 h观察评估1次,此后每隔4 h观察评估1次,当发现再植指腹皮肤颜色转变为粉红色时,可考虑停止放血。每次针刺后都采用肝素生理盐水棉球湿润。

### 1.3 评价标准

术后6个月随访时,评估患者再植拇指的指甲长度、指间关节活动度、指尖的两点辨别感觉。记录影响再植成功率的因素,如性别、年龄、手别、热缺血时间、是否为锐器切割伤、手术时间、吻合动脉数量(1根或2根)、是否吻合静脉。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0软件处理数据,对预后指标

进行描述统计,相关因素的单因素分析行 $\chi^2$ 检验,筛选出有统计学意义的因素,行二元Logistic回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

术后6个月时,再植末节拇指的指甲长度为 $(10.4 \pm 1.7)$  mm,指间关节活动度为 $(59.3 \pm 5.2)^\circ$ ,指尖的两点辨别距离为 $(5.8 \pm 0.9)$  mm,提示再植效果较好。本研究106例患者再植106指,其中存活90指,存活率为84.9%。单因素分析结果显示,年龄、手术时间、热缺血时间、锐器切割伤情况是影响再植成功率的相关因素( $P < 0.05$ ),见表1。多因素二元Logistic回归分析提示,年龄 $\geq 45$ 岁、手术时间 $\geq 2.8$  h、热缺血时间 $\geq 6$  h以及非锐器切割伤是影响再植存活率的独立危险因素( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ )。见表2。

表1 影响再植成功率的单因素分析[n(%)]

因素	n	成功	失败
断指数量/指	106	90(84.9)	16(15.1)
性别			
男	89	74(83.1)	15(16.9)
女	17	16(94.1)	1(5.9)
年龄			
$\geq 45$ 岁	46	35(76.1)*	11(23.9)
$< 45$ 岁	60	55(91.7)*	5(8.3)
手别			
左手	66	55(83.3)	11(16.7)
右手	40	35(87.5)	5(12.5)
手术时间			
$\geq 2.8$ h	49	37(75.5)*	12(24.5)
$< 2.8$ h	57	53(93.0)*	4(7.0)
吻合动脉			
1根	86	74(86.0)	12(14.0)
2根	20	16(80.0)	4(20.0)
吻合静脉			
吻合	58	47(81.0)	11(19.0)
未吻合	48	43(89.6)	5(10.4)
热缺血时间			
$\geq 6$ h	36	25(69.4)*	11(30.6)
$< 6$ h	70	65(92.9)*	5(7.1)
锐器切割伤情况			
锐器切割伤	59	56(95.0)*	3(5.0)
非锐器切割伤	47	34(72.3)*	13(27.7)

与失败比较, \* $P < 0.05$ 。

表2 影响再植存活率的多因素Logistic回归分析

因素	回归系数	标准误	Wald	P	OR	95% CI
年龄 $\geq 45$ 岁	-1.940	0.789	6.052	0.014	6.957	1.483~32.632
手术时间 $\geq 2.8$ h	-2.357	0.847	8.967	0.003	12.636	2.402~66.457
热缺血时间 $\geq 6$ h	-2.238	0.766	8.545	0.003	9.376	2.091~42.046
非锐器切割伤	2.167	0.824	6.921	0.009	0.115	0.023~0.576

## 3 讨论

拇指在手功能发挥中起着不可替代的作用,

是唯一能够与其他4指行对合运动的手指,手的众多精细操作如精细捏持、稳定捏持、抓握等都需要借助拇指功能,因此拇指缺损的修复重建非常

重要<sup>[3]</sup>。手指末节血管纤细,远侧掌横弓在指深屈肌腱止点以远由两侧的指固有动脉形成,并且发出 3~5 个终末支互相吻合交通,分布在指腹和甲床的终末支血管的外径仅为 0.1~0.3 mm<sup>[4]</sup>。拇指的末节离断在手外伤中发病率相对较高,断面无组织相连或者仅有少量组织相连<sup>[5]</sup>,因此对手术医生要求较高,需要熟练掌握显微血管吻合术,在吻合血管时的操作要精准、轻柔、准确无误,避免血管壁因反复的针刺而发生血栓<sup>[6]</sup>。本研究患者断指再植存活率为 84.9%,提示手术效果较好。

本研究结果显示,年龄、手术时间、热缺血时间、锐器切割伤情况是影响再植成功率的相关因素( $P < 0.05$ )。本研究中,年龄 $\geq 45$ 岁的患者末节再植失败的可能是年龄 $< 45$ 岁患者的 6.957 倍,考虑与年轻患者血管条件好有关;锐器切割伤导致的断指再植失败概率仅为非锐器切割伤的 0.115 倍,考虑原因为非锐器切割伤如挤压伤、撕脱伤等导致断指受挤、撕脱后存在不同程度的手指完整性破坏,血管再通条件较差,易合并神经、血管、骨质的损毁,因此再植存活率较低<sup>[7-8]</sup>。本研究还分析了热缺血时间、手术时间对再植存活率的影响,结果显示,热缺血时间 $\geq 6$  h 时再植失败概率是热缺血时间 $< 6$  h 的 9.376 倍,这是因为断指的血液循环中断,离体组织仅依靠断指中残余的氧气、营养物质、血液等短暂存活,虽然短时间内组织仍保持一定的生机,但 2~4 h 时断指便开始进行无氧代谢,6~8 h 时断指开始发生组织变性并释放钾离子、肽类、肌红蛋白等有害物质,逐渐使得细胞变性坏死。因此,研究<sup>[9-11]</sup>认为术中应先对一侧掌侧动脉进行吻合并建立血运,缩短热缺血时间以尽早排出缺血代谢产物,促进静脉循环,提高断指的存活率。本研究还发现,手术时间 $\geq 2.8$  h 时再植的失败概率是手术时间 $< 2.8$  h 的 12.636 倍,提示缩短手术时间可提高再植成功率。

鉴于拇指末节的解剖特点,常常缺乏可吻合的静脉。研究<sup>[12-13]</sup>指出,对于创伤严重且无法匹配到可以吻合静脉的断指患者,因为小静脉血管壁无肌层结构导致管壁菲薄,管腔更易塌陷,静脉循环通路重建较为困难,导致断指再植成功率较

低。本研究发现吻合静脉与未吻合静脉对断指存活率无显著影响,与毋志虎<sup>[14]</sup>研究结果较为一致。此外,本研究还采用针刺放血疗法,而不同的放血方法对于缺乏可吻合静脉的拇指末节离断再植存活率的影响仍有待进一步研究。

#### 参考文献

- [1] 黄国福,苏福锦,罗富初. 31 例手指旋转撕脱离断伤断指的再植治疗[J]. 广西医科大学学报, 2012, 29(6): 957-958.
- [2] 张晓彤,杨君博,姚阳. 拇指的显微外科修复与重建[J]. 实用手外科杂志, 2019, 33(4): 460-463.
- [3] 柴益民. 中国再植再造发展与现状[J]. 中国修复重建外科杂志, 2018, 32(7): 798-802.
- [4] 韦加宁. 韦加宁手外科手术图谱(精装)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2005: 31-33.
- [5] 梁富旭. 手指完全离断 84 例手术治疗的临床效果[J]. 江苏医药, 2018, 44(8): 926-928.
- [6] 夏增兵,王丹,袁永健,等. 末节断指再植 45 例 53 指[C]//2009 年浙江省显微外科、手外科学术年会论文集. 宁波, 2009: 172.
- [7] 陈光耀,谢欣欣. 断指再植与非断指再植在手指末节完全离断伤治疗中应用对比研究[J]. 现代诊断与治疗, 2017, 28(19): 3685-3686.
- [8] 李木子. 断指再植治疗手指末节完全离断伤的临床效果及影响断指再植成活率的因素分析[J]. 中国现代药物应用, 2020, 14(20): 91-93.
- [9] 刘飞,梁定顺,张成武,等. 末节断指再植手术成活率的影响因素分析[J]. 宁夏医科大学学报, 2016, 38(8): 935-938.
- [10] 陈文虎,冯春华. 300 例断指再植成活率的影响因素分析[J]. 现代诊断与治疗, 2019, 30(8): 1343-1345.
- [11] KOTSOUGIANI D, RINGWALD F, HUNDEPOOL C A, et al. Safety and suitability of finger replantations as a residency training procedure: a retrospective cohort study with analysis of the initial postoperative outcomes[J]. Ann Plast Surg, 2017, 78(4): 431-435.
- [12] 李靖,朱庆生,赵广跃,等. 末节断指再植失败的危险因素[J]. 中华创伤杂志, 2004(9): 545-547.
- [13] 王爱祥,方万鹏,陈忠,等. 末节断指再植方法的探讨(附 32 例 37 指病例报告)[J]. 哈尔滨医药, 2010, 30(2): 5, 7.
- [14] 毋志虎. 单纯吻合指动脉的末节断指再植分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(4): 72-72, 74.

(本文编辑:梁琥)