

## Reading man皮瓣与菱形皮瓣修复头面部皮肤肿瘤术后缺损的疗效对比

王鹏<sup>1</sup>, 汪洋<sup>1</sup>, 李俊<sup>2</sup>

(1.南京医科大学附属宿迁第一人民医院烧伤整形科 江苏 宿迁 223800; 2.南京医科大学附属妇产医院医疗美容科 江苏南京 210000)

**[摘要]**目的: 分析对比Reading man皮瓣与菱形皮瓣修复头面部皮肤肿瘤术后缺损的疗效。方法: 选取2022年2月-2025年2月笔者医院接受诊治的103例头面部皮肤肿瘤患者作为研究对象, 根据皮瓣修复治疗方案的不同分为观察组( $n=50$ )和对照组( $n=53$ )。对照组接受菱形皮瓣修复术, 观察组接受Reading man皮瓣修复术。比较两组皮瓣修复效果、术后瘢痕[温哥华瘢痕量表(Vancouver Scar Scale, VSS)]评分、并发症、情绪状态[体像量表(Body Image Scale, BIS)、广泛性焦虑量表(Generalized Anxiety Disorder-7, GAD-7)]评分及患者满意度。结果: 修复7 d后, 观察组皮瓣修复总有效率为98.00%, 高于对照组的86.79% ( $P<0.05$ ); 与对照组比较, 观察组术后1、3个月VSS评分更低 ( $P<0.05$ ); 观察组和对照组并发症发生率分别为10.00%、15.09%, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 与对照组比较, 观察组BIS评分、GAD-7评分更低 ( $P<0.05$ ); 观察组患者满意度为96.00%, 高于对照组的81.13% ( $P<0.05$ )。结论: Reading man皮瓣修复术应用于头面部皮肤肿瘤患者术后皮瓣修复治疗中疗效显著, 能改善术后瘢痕程度, 并缓解患者负面情绪, 患者较为满意。

**[关键词]** 皮肤肿瘤; 头面部; 软组织缺损; Reading man皮瓣; 菱形皮瓣; 皮瓣移植

**[中图分类号]** R622 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455 (2026) 02-0041-05

## Comparison of the Efficacy of the Reading man Flap versus the Rhomboid Flap in Repairing Postoperative Skin Defects Following Head and Face Tumor Resection

WANG Peng<sup>1</sup>, WANG Yang<sup>1</sup>, LI Jun<sup>2</sup>

(1. Department of Burns and Plastic Surgery, Suqian First People's Hospital, Nanjing Medical University, Suqian 223800, Jiangsu, China; 2. Department of Medical Aesthetics, Maternity Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210000, Jiangsu, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze and compare the curative effect of Reading man flap and rhomboid flap in repairing head and face defects after skin tumor resection. **Methods** A total of 103 patients with head and face skin tumors who were treated in the hospital from February 2022 to February 2025 were selected as the research objects. According to the different treatment plans of flap repair, they were divided into the observation group ( $n=50$ ) and the control group ( $n=53$ ). The control group received rhomboid flap repair, and the observation group received Reading man flap repair. The flap repair effect, postoperative scar [Vancouver Scar Scale (VSS)], complications, emotional status [Body Image Scale (BIS), Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7)] and patient satisfaction were compared between both groups. **Results** After 7 days of repair, the total effective rate of flap repair in the observation group with 98.00% was higher than 86.79% in the control group ( $P<0.05$ ). Compared with the control group, the VSS scores in the observation group were lower at 1 month and 3 months after repair ( $P<0.05$ ). The incidence rates of complications in the observation group and the control group were 10.00% and 15.09% respectively ( $P>0.05$ ). The BIS score and GAD-7 score in the observation group were lower compared with those in the control group ( $P<0.05$ ). The satisfaction of patients in the observation group was 96.00%, which was higher than 81.13% in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Reading man flap repair has significant efficacy in the postoperative flap repair treatment of patients with head and face skin tumors. Additionally, it can improve the postoperative scar degree and alleviate the negative emotions of patients, with high patient satisfaction.

**Keywords:** skin tumors; head and face; soft tissue defects; Reading man flap; rhomboid flap; flap transplantation

皮肤肿瘤是头面部常见疾病之一，手术切除是治疗的主要手段<sup>[1]</sup>。然而，肿瘤切除后常会遗留不同程度的软组织缺损，进而影响到患者的外观及功能<sup>[2]</sup>。头面部作为人体最为显露显眼的部位，对修复的美学效果要求更高。理想的皮瓣修复方法应当尽可能帮助患者恢复局部解剖结构，减少瘢痕形成，并确保良好的功能和美观<sup>[3]</sup>。局部皮瓣因组织相似性高、血供可靠等优势，目前已成为头面部软组织缺损修复的首选方案之一<sup>[4]</sup>。Reading man皮瓣通过特殊的几何学分布，使皮瓣在闭合缺损时保持张力均匀，尤其适用于圆形或类圆形的缺损，且术后瘢痕较为隐蔽，美学效果更佳<sup>[5]</sup>。而菱形皮瓣则是一种基于菱形缺损设计的旋转推进皮瓣<sup>[6]</sup>。尽管这两种皮瓣修复方法在临床上均被广泛应用，但目前关于二者在头面部肿瘤术后缺损修复中的比较研究较少。基于此，本研究旨在探究Reading man皮瓣与菱形皮瓣分别用于修复头面部皮肤肿瘤切除后软组织缺损的疗效，现报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料：选取2022年2月-2025年2月笔者医院接受诊治的103例头面部皮肤肿瘤患者作为研究对象。纳入标准：①经术后病理确诊为皮肤肿瘤；②肿瘤位于头面部；③均行肿瘤切除术；④术后出现软组织缺损；⑤临床资料完整。排除标准：①凝血功能障碍者；②合并其他肿瘤；③肿瘤持续增大者；④发生器官转移；⑤发生远处淋巴结转移；⑥肿瘤累及骨质；⑦重要器官功能障碍者；⑧肿瘤位于眼睑、唇部、外耳道；⑨合并感染性疾病。根据皮瓣修复治疗方案的不同分为观察组（ $n=50$ ）和对照组（ $n=53$ ），两组一般资料比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性，见表1。

### 1.2 方法

1.2.1 对照组：给予菱形皮瓣修复术。根据患者软组织缺损的形状和大小，设计出标准菱形皮瓣（两对边平行，对角 $60^\circ/120^\circ$ ），沿菱形短对角线延长线设计相邻菱形皮瓣（大小与缺损一致），优先选择局部松弛度高的供区，沿标记线切开皮肤，深度达皮下组织，操作时注意保护患者皮瓣的基底血供，将皮瓣旋转 $60^\circ\sim 90^\circ$ 覆盖缺损，调整皮瓣的位置，注意需避免蒂部扭曲，确保无张力缝合，皮下减张缝合，皮内美容缝合。

1.2.2 观察组：给予Reading man皮瓣修复术。以软组织缺损为中心，标记“Reading man”几何图形（由两个等腰三角形组成），三角形边长 $=1.5\times$ 缺损直径，顶角约 $60^\circ$ ，沿松弛皮肤张力线设计皮瓣方向，确保切口隐蔽。术中按安全切缘完整切除肿瘤后，形成圆形缺损，沿设计线切开皮肤及皮下组织，形成两个三角形皮瓣（皮瓣A、皮瓣B），将皮瓣A向内侧推进，皮瓣B向外侧旋转（ $30^\circ\sim 45^\circ$ ），交错覆盖缺损，使用可吸收线分层缝合皮下和皮肤，避免出现“猫耳征”。

### 1.3 观察指标

1.3.1 皮瓣修复效果：在皮瓣修复术后7 d进行评估。显效：皮瓣完全存活，瘢痕平整，无挛缩或功能障碍；有效：皮瓣基本存活，局部轻度瘢痕增生，功能无明显受限；无效：皮瓣部分坏死或感染，瘢痕明显增生或挛缩，影响功能或外观<sup>[7]</sup>。总有效率 $=$ （有效+显效）例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.3.2 瘢痕：在修复术后1、3个月，采用温哥华瘢痕评估量表（VSS）<sup>[8]</sup>进行评估，量表总分为15分，包括血管分布（3分）、厚度（4分）、色泽（3分）、柔软度（5分）4个维度，评分与瘢痕严重程度呈正相关。

1.3.3 并发症：统计患者皮瓣修复后的并发症发生情况。

1.3.4 情绪状态：在修复前及修复后7 d，采用体像量表（BIS）<sup>[9]</sup>进行评估，量表总分为30分，评分与体像困扰程度呈正相关。同时，采用广泛性焦虑量表（GAD-7）<sup>[10]</sup>进行评估，量表总分为21分， $\geq 5$ 分提示存在焦虑，评分与焦虑严重程度呈正相关。

1.3.5 患者满意度：采用笔者医院自制的皮瓣修复患者美观满意度问卷进行评估，问卷总分为10~50分，其中36~50分为非常满意（达到理想美学效果），21~35分为基本满意（存在可改善的问题），10~20分为不满意（需干预）。患者满意度 $=$ （非常满意+基本满意）例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学分析：采用SPSS 27.0统计学软件处理数据，计量资料均符合正态分布，以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示，组间、组内比较分别采用独立样本 $t$ 、配对样本 $t$ 检验；计数资料以 $n$ （%）表示，采用 $\chi^2$ 检验。当 $P<0.05$ 时，差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 皮瓣修复效果：观察组的皮瓣修复总有效率为98.00%，高于对照组的86.79%（ $\chi^2=4.511$ ， $P<0.05$ ），见表2。

表1 两组一般资料比较

(例,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	年龄/岁	性别		术后软组织缺损面积/ $\text{cm}^2$	肿瘤部位				肿瘤类型			
		男	女		面部	鼻部	颞部	其他	基底细胞癌	色素痣	脂溢性角化病	其他
观察组 ( $n=50$ )	53.61 $\pm$ 6.76	28	22	8.53 $\pm$ 1.68	22	15	11	2	24	15	9	2
对照组 ( $n=53$ )	54.08 $\pm$ 7.22	31	22	8.83 $\pm$ 1.41	25	17	10	1	27	13	10	3
$t/\chi^2$ 值	0.340	0.065		0.983	0.611				0.485			
$P$ 值	0.734	0.798		0.327	0.894				0.922			

表2 两组皮瓣修复效果比较 [例 (%) ]

组别	表2 两组皮瓣修复效果比较			[例 (%) ]
	显效	有效	无效	总有效
观察组 (n=50)	37 (74.00)	12 (24.00)	1 (2.00)	49 (98.00)
对照组 (n=53)	29 (54.72)	17 (32.08)	7 (13.21)	46 (86.79)
$\chi^2$ 值				4.511
P值				0.034

2.2 术后瘢痕: 观察组术后1、3个月各项VSS评分均低于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表3。

2.3 并发症: 观察组的并发症发生率高于对照组, 但两组比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表4。

表3 两组术后瘢痕情况比较

组别	表3 两组术后瘢痕情况比较								( $\bar{x} \pm s$ , 分)
	色泽		血管分布		柔软度		厚度		
	术后1个月	术后3个月	术后1个月	术后3个月	术后1个月	术后3个月	术后1个月	术后3个月	
观察组 (n=50)	1.52 ± 0.27	0.95 ± 0.12*	1.77 ± 0.32	0.85 ± 0.12*	1.82 ± 0.29	0.83 ± 0.09*	1.41 ± 0.18	0.76 ± 0.09*	
对照组 (n=53)	1.72 ± 0.23	1.13 ± 0.16*	2.13 ± 0.29	1.06 ± 0.14*	2.06 ± 0.31	1.04 ± 0.26*	1.65 ± 0.15	0.88 ± 0.14*	
t值	4.054	6.429	5.988	8.151	4.051	5.412	7.367	5.140	
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

注: \*表示与同组术后1个月比较,  $P < 0.05$ 。

表4 两组并发症发生情况比较 [例 (%) ]

组别	表4 两组并发症发生情况比较				[例 (%) ]
	咬合差	感染	瘢痕增生	总并发症	
观察组 (n=50)	3 (6.00)	1 (2.00)	1 (2.00)	5 (10.00)	
对照组 (n=53)	4 (7.55)	2 (3.77)	2 (3.77)	8 (15.09)	
$\chi^2$ 值					0.605
P值					0.437

2.4 情绪状态: 修复前, 两组BIS、GAD-7评分比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 修复后7 d, 观察组BIS、GAD-7评分均低于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表5。

表5 两组手术前后BIS、GAD-7评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	表5 两组手术前后BIS、GAD-7评分比较				( $\bar{x} \pm s$ , 分)
	BIS		GAD-7		
	术前	术后7 d	术前	术后7 d	
观察组 (n=50)	16.28 ± 3.54	8.53 ± 1.59*	9.43 ± 1.52	4.19 ± 0.82*	
对照组 (n=53)	16.72 ± 3.63	11.68 ± 2.81*	9.52 ± 1.68	5.62 ± 1.06*	
t值	0.622	6.945	0.284	7.625	
P值	0.535	<0.001	0.776	<0.001	

注: \*表示与同组术前比较,  $P < 0.05$ 。

2.5 患者满意度: 观察组患者的满意率为96.00%, 高于对照组的81.13% ( $P < 0.05$ ), 见表6。

### 2.6 典型病例

2.6.1 观察组典型病例: 某男, 65岁, 因基底细胞癌切除后形成软组织缺损, 缺损部位主要分布于颊部区域, 采用Reading man皮瓣设计, 充分利用局部皮肤弹性及血供, 通过双叶旋转推进覆盖缺损。见图1。

2.6.2 对照组典型病例: 某男, 68岁, 因基底细胞癌切除后形成软组织缺损, 缺损部位主要集中于颊部及耳周区域。采用菱形皮瓣修复, 通过旋转转移闭合创面。见图2。

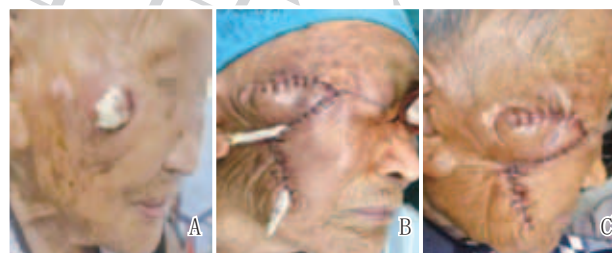
表6 两组患者满意度比较 [例 (%) ]

组别	表6 两组患者满意度比较				[例 (%) ]
	非常满意	基本满意	不满意	总满意	
观察组 (n=50)	39 (78.00)	9 (18.00)	2 (4.00)	48 (96.00)	
对照组 (n=53)	29 (54.72)	14 (26.42)	10 (18.87)	43 (81.13)	
$\chi^2$ 值				5.525	
P值				0.019	



注: A. 术前行皮瓣设计; B. 修复后即刻; C. 修复后7 d

图1 观察组典型病例手术前后



注: A. 术前; B. 修复后即刻; C. 修复后7 d, 皮瓣存活

图2 对照组典型病例手术前后

## 3 讨论

目前头面部肿瘤患者多行肿瘤切除术进行治疗, 而对于肿瘤切除术后遗留于头面部的软组织缺损, 有必要进一步采取皮瓣修复术进行治疗<sup>[11]</sup>。而皮瓣修复方法的选择至关重要, 可在一定程度上影响到面部功能及美观。菱形皮瓣修复术则是在皮损周围设计多个三角形皮瓣形成一个菱形的皮瓣, 其由四个三角形皮瓣组成, 形似菱形, 通过旋转或推进来覆盖缺损<sup>[12]</sup>。Reading man皮瓣修复作为一种创

新的修复技术,是一种双叶旋转推进皮瓣,其设计灵感来源于经典的双叶皮瓣,技术亮点则是以缺损为中心,设计两个对称的等腰三角形皮瓣,通过推进+旋转联合运动覆盖创面,其将传统单点旋转的集中张力分散为多向力,可能有效降低瘢痕增生风险,但通过优化几何结构,使其更适用于头面部中小型缺损的修复<sup>[13]</sup>。但其两者应用于头面部皮肤肿瘤中的修复效果比较尚无明确的定论。

本研究结果显示,观察组患者的皮瓣修复总有效率高于对照组。这说明Reading man皮瓣术对头面部皮肤肿瘤患者的软组织缺损部位整体修复效果比菱形皮瓣修复技术更佳。分析原因:Reading man皮瓣通过双三角形皮瓣的交错推进和旋转,有效分散了修复张力,这样可避免菱形皮瓣单点旋转导致的局部高张力,从而减少术后瘢痕增生;同时Reading man皮瓣在设计过程中,所设计的“Z”形切口更符合面部美学的需求,能更好地顺应松弛皮肤张力线,可将瘢痕隐蔽于自然皮肤纹理之中,而菱形皮瓣所呈现的直线瘢痕更容易显性<sup>[14]</sup>;此外Reading man皮瓣的三角形瓣蒂部宽大,血供可靠,尤其适合血运丰富的头面部部位,而菱形皮瓣在旋转过程中蒂部易扭曲,可能会增加皮瓣尖端坏死的风险<sup>[15]</sup>。从上述张力分布、几何设计以及血供保护方面,Reading man皮瓣更具优势,由此能获得更高的皮瓣修复效果,且同时能更稳定地实现功能恢复与美观恢复的双重目标,极适用于美学效果要求高的患者。

同时,在术后瘢痕的对比分析中发现,观察组患者术后1、3个月,其瘢痕在血管分布、色泽、厚度以及柔软度等方面的恢复情况均优于对照组。分析原因:Reading man皮瓣在设计时独特的双三角形设计通过多向分散缝合张力,避免了菱形皮瓣修复时单点旋转导致的局部应力集中,从而从根本上减少或避免了瘢痕的增生;同时,其所操作的交错推进的“Z”形切口能更完美地顺应机体面部的张力线条,进一步隐蔽了切口;更重要的是,Reading man皮瓣在旋转时的角度(30°~45°)要较菱形皮瓣旋转角度(60°~90°)更小,由此可显著降低皮肤组织的扭曲程度,从而有效维持了其局部微循环,可减少或避免缺血性瘢痕的形成<sup>[16]</sup>。

贾亚丽<sup>[17]</sup>研究表明,头面部等显眼部位存在缺陷的群体,其会伴随着明显的社交回避和外貌羞耻感。因此,对于头面部皮肤肿瘤患者行肿瘤切除术后,其遗留的头面部软组织缺损情况,需重点关注其情绪状态。本研究结果显示,在经过皮瓣修复后,观察组患者的情绪状态改善程度要比对照组更好。说明采取Reading man皮瓣修复的患者,在改善其情绪方面具有更显著的价值。考虑是因Reading man皮瓣修复具备早期更稳定的美学效果,能显著缓解患者面对瘢痕时的预期性焦虑,且皮瓣修复后患者瘢痕程度更轻,也进一步帮助患者恢复了自信心。这种皮瓣修复效果带来的正向反馈机制,能够让患者形成良好心理循环,对促进患者心理康复有一定的意义。在皮瓣修复术

后首要需重点预防并发症。此外,本研究通过比较两组患者的并发症发生情况,发现差异无统计学意义,则提示Reading man皮瓣修复技术和菱形皮瓣修复技术的安全性相当。两种修复技术均可能会出现咬合不佳、感染以及瘢痕增生等问题,但菱形皮瓣修复技术由于操作范围大,可能风险稍高。在临床实际工作中,需重点做好患者的监测工作,术后密切观察皮瓣的血供情况,保持伤口清洁干燥,定期更换敷料,定期随访观察皮瓣成活和伤口愈合情况及时发现和处理并发症<sup>[18]</sup>。结合临床实践,通过优化手术经验可进一步提高Reading man皮瓣修复头面部缺损的成功率。在皮瓣比例设计上,设计主瓣时应当略小于缺损面积(80%~90%),避免冗余组织堆积;设计的副瓣,宽度应当为主瓣的50%~60%,长度需根据供区闭合需求调整;同时,应当主张选择血供稳定且无关键结构的区域作为旋转中心,避免扭曲重要解剖标志。此外,本研究表明,观察组患者对皮瓣修复的满意度更高。推测原因在于,Reading man皮瓣修复通过更自然的外观重建,使修复后瘢痕程度更轻,提高了修复效果,并进一步使患者心理方面受益,通过身心改善直接提高了患者的满意程度。

综上,Reading man皮瓣修复可有效提升头面部肿瘤患者的皮肤修复效果,减轻术后瘢痕,缓解患者负面情绪,提高修复的满意程度,值得临床推荐。

声明:本文中所有病例图片的使用均已获得患者知情同意。

#### [参考文献]

- [1]Jun Y W, Kim K H, Yang Y J, et al. Discrimination of invasive human skin tumor using an ultrafast atp-proton and-gate probe[J]. ACS Sens, 2022,7(4):1068-1074.
- [2]彭璐,卢金凤.光动力疗法治疗头面部皮肤肿瘤的疗效观察与护理干预[J].中华肿瘤防治杂志,2020,27(S01):202-204.
- [3]郭建滨,郑敏,吕燕.应用旋转皮瓣修复鼻唇部皮肤缺损的手术技巧和术式探讨[J].中国美容医学,2024,33(1):32-36.
- [4]Wei Z, Yang X, Lin T, et al. Application of autogenous dermis combined with local flap transplantation in repair of titanium mesh exposure after cranioplasty[J]. J Craniofac Surg, 2023,34(2):759-763.
- [5]Chen L, Yang X, Zhang Y, et al. Evaluation and comparison of Reading man flap based on different designs of angles and central axial lengths using finite element method[J]. Sci Rep, 2025,15(1):2803.
- [6]张朝晖,李振声,李慧芳.改良菱形皮瓣在面部基底细胞癌手术缺损修复中的临床应用效果[J].实用癌症杂志,2024,39(2):342-345.
- [7]聂芬,孙鹏飞,刘聪,等.局部皮瓣修复肿瘤切除术后头面部皮肤软组织缺损[J].青岛大学学报(医学版),2020,56(1):72-75.
- [8]Danacioglu Y O, Keser F, Polat S, et al. Assistant port is unnecessary