

•整形美容•

•论著•

保乳术联合前哨淋巴结活检对乳腺癌患者近期疗效及乳房美观度的影响

王静, 吕艳丽, 李毅

[北京市顺义区妇幼保健院(北京儿童医院顺义妇儿医院)乳腺中心 北京 101300]

[摘要]目的: 探究保乳术联合前哨淋巴结活检对乳腺癌患者近期疗效及乳房美观度的影响。方法: 回顾性分析2019年1月-2021年12月于笔者医院就诊的采用改良根治术联合腋窝淋巴结清扫术治疗的乳腺癌患者临床资料, 随机选取84例纳入对照组; 回顾性分析同期于笔者医院就诊的采用保乳术联合前哨淋巴结活检进行治疗的乳腺癌患者临床资料, 随机选取76例纳入研究组。统计两组患者手术指标(手术时长、术中出血量、腋窝拔管时间), 比较两组患者术后6个月近期疗效, 记录两组患者术前及术后6个月肩关节活动度(外展、内旋、后伸、屈曲度)、生活质量[乳腺癌生活质量调查问卷(Quality of life questionnaire breast module, QLQ-BR23)、乳腺癌生活质量测定表(Functional assessment of cancer therapy-breast, FACT-B)、创伤后应激障碍筛查量表(Post-traumatic stress disorder checklist-civilian version, PCL-C)], 并于两组患者术后6个月评价其乳房美观度(乳房美学评分), 记录两组患者术后6个月内并发症发生情况。结果: 术后, 研究组患者术中出血量少于对照组, 手术时长、腋窝拔管时间均短于对照组, 肩关节活动度高于对照组, QLQ-BR23、PCL-C评分低于对照组, FACT-B评分高于对照组, 患者乳房美观度优良率高于对照组, 以上指标组间比较差异均有统计学意义($P < 0.05$); 但两组患者治疗有效率及并发症总发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论: 保乳术联合前哨淋巴结活检与改良根治术联合腋窝淋巴结清扫术具有相近的治疗效果, 但进行保乳术联合前哨淋巴结活检的患者术后恢复更快, 且该术式对患者肩关节活动度、乳房美观度及日常生活质量影响更小。

[关键词]乳腺癌; 保乳术; 前哨淋巴结活检; 近期疗效; 乳房; 美观度

[中图分类号]R622 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2023)07-0001-04

Effects of Breast-conserving Surgery Combined with Sentinel Lymph Node Biopsy on Short-Term Efficacy and Breast Aesthetics in Patients with Breast Cancer

WANG Jing, LYU Yanli, LI Yi

[Department of Breast Center, Shunyi District Health Care Hospital for Women and Children of Beijing (Shunyi Maternal and Children's Hospital of Beijing Children's Hospital, Beijing 101300, China)]

Abstract: **Objective** To explore the effects of breast-conserving surgery combined with sentinel lymph node biopsy on short-term efficacy and breast aesthetics in patients with breast cancer. **Methods** Clinical data of patients with breast cancer who were treated with modified radical surgery combined with axillary lymph node dissection in the hospital from January 2019 to December 2021 were retrospectively analyzed, and 84 cases were randomly selected and included in control group. Clinical data of patients with breast cancer who received breast-conserving surgery combined with sentinel lymph node biopsy in the hospital were retrospectively analyzed during the same period, and 76 cases were randomly enrolled as study group. The surgical indicators (surgical duration, intraoperative blood loss, axillary extubation time) of the two groups were statistically analyzed, and the short-term efficacy at 6 months after surgery was compared between the two groups. Shoulder ranges of motions (abduction, pronation, rear protraction, flexion) and quality of life [quality of life questionnaire breast module (QLQ-BR23), functional assessment of cancer therapy-breast (FACT-B), post-traumatic stress disorder checklist-civilian version (PCL-C)] were recorded in both groups before surgery and at 6 months after surgery. The breast aesthetics (breast aesthetics score) of the two groups was evaluated at 6 months after surgery, and the occurrence of complications in the two groups were recorded within 6 months after surgery. **Results** After surgery, the intraoperative blood loss in the study group was less than that in the control group, the operation duration and axillary extubation time were shorter than that in the control group, the shoulder joint mobility was higher than that in the control group, the QLQ-BR23 and PCL-C scores were lower than those

通信作者: 李毅, 主任医师; 研究方向为乳腺良恶性疾病诊疗。E-mail: liyiborui@126.com

第一作者: 王静, 副主任医师; 研究方向为乳腺良性疾病诊疗及乳腺癌综合治疗。E-mail: wjlcx_840107@163.com

in the control group, and the FACT-B scores were higher than those in the control group. There were statistically significant differences among the above indexes ($P < 0.05$). However, there was no significant difference in treatment effectiveness and total complication rate between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Breast-conserving surgery combined with sentinel lymph node biopsy has similar therapeutic effects as modified radical surgery combined with axillary lymph node dissection. However, breast-conserving surgery combined with sentinel lymph node biopsy has a rapid postoperative recovery and has small effects on shoulder ranges of motions, breast aesthetics and daily life quality.

Key words: breast cancer; breast-conserving surgery; sentinel lymph node biopsy; short-term efficacy; breast; aesthetics

2020年,乳腺癌取代肺癌成为全球癌症发病率第一位,其在女性癌症患者中的发病率及死亡率也均位居第一^[1]。乳腺癌临床常用治疗方法为手术治疗、放疗及化疗,手术治疗仍为乳腺癌患者临床治疗首选方案。改良根治性乳房切除术联合腋窝淋巴结清扫术是临床较为常见的手术术式,可提高患者生存率,预后较好^[2],但其易造成患者肩关节功能损伤,且术后患者乳房缺损,对患者形体也会产生一定程度的影响,造成患者出现不良心理状况,降低患者生活质量^[3-4]。随着乳腺癌患者对术后形体美观度要求的提高,改良根治术在临床治疗中接受度逐渐降低。因此,在保证手术治疗效果的同时,满足患者对形体美观度的需求,是目前乳腺癌临床研究的重要目标之一。本研究通过分析保乳术联合前哨淋巴结活检对乳腺癌患者近期疗效、肩关节活动度及乳房美观度的影响,探究其在乳腺癌患者临床治疗中的应用效果,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:回顾性分析2019年1月-2021年12月于笔者医院就诊的采用改良根治术联合腋窝淋巴结清扫术治疗的乳腺癌患者临床资料,随机选取84例纳入对照组;回顾性分析同期于笔者医院就诊的采用保乳术联合前哨淋巴结活检进行治疗的乳腺癌患者临床资料,随机选取76例纳入研究组。两组患者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 纳入标准:①确诊为原发性乳腺癌的女性患者^[5];②年龄 ≥ 20 岁者;③临床资料完整者;④对本研究知情同意者。

1.3 排除标准:①伴有其他恶性肿瘤者;②伴有肩部疾病或上肢功能异常者;③患有精神类疾病,无法正常交流者;④妊娠期或哺乳期妇女。

1.4 剔除标准:①术后6个月随访期间失联者;②术后6个

月随访期间死亡者。

1.5 治疗方法

1.5.1 对照组:给予改良根治术联合腋窝淋巴结清扫术进行治疗。具体步骤:对患者全身麻醉,给予常规辅助呼吸、心电图监控并对手术区域进行消毒铺巾。综合考虑肿瘤部位、肿瘤大小、乳房大小、乳房形态等对手术切口进行合理设计(切口设计不以保留乳房乳头为宗旨,但亦可因肿瘤位置和大小适宜而保留乳房乳头),于肿瘤区域边缘向上约3 cm作一切口,切口为纵梭状,切开皮肤后,分离乳腺与深面胸大肌筋膜,将翻起乳腺向外拉紧,向内牵拉胸大肌与胸小肌;切开乳腺组织及胸大肌外缘,将淋巴组织及胸大、小肌间脂肪充分暴露于手术视野,清除肿瘤病灶,对胸大、小肌进行保留;将胸小肌向上、向内提起,暴露腋血管及锁骨下血管;结扎切断锁骨下静脉及所有向下分支;清除腋静脉周围淋巴脂肪组织,之后经胸肌入路行腋窝淋巴结清扫术对腋窝、胸肌间淋巴结进行清扫,并对切除病灶快速冷冻,进行病理检查,以确保切口边缘为阴性,之后进行常规止血、放置引流管,并将切口缝合。

1.5.2 研究组:给予保乳术联合前哨淋巴结活检进行治疗。①保乳术:对患者进行全身麻醉,给予常规辅助呼吸、心电图监控并对手术区域进行消毒铺巾;向病变乳房乳晕区皮下注射亚甲蓝后等待约20 min,以肿瘤位置为中心,对病灶组织进行广泛切除,确保切口边缘距肿瘤2 cm左右,对切除病灶进行快速冷冻后进行切片检测,检测结果为阴性时采取保乳术,若检测为阳性则行全乳切除术。②前哨淋巴结活检:于乳房与腋窝皱襞偏上处作一切口,将皮下组织切口后,经淋巴管进入,视野第一个被蓝染淋巴结即为前哨淋巴结,将其切除后立刻送病理活检,若为阴性则放置引流管缝合切口,若检测结果为阳性,则给予腋窝淋巴结清扫术,之后放置引流管,并将切口缝合。两

表1 两组一般资料比较

$[\bar{x} \pm s, \text{例}(\%)]$

组别	例数	年龄/岁	肿瘤直径/cm	肿瘤类型		AJCC分期	
				小叶癌	导管癌	I期	II期
研究组	76	41.15 \pm 4.65	2.02 \pm 0.45	21 (27.63)	55 (72.37)	46 (60.53)	30 (39.47)
对照组	84	40.28 \pm 4.38	1.95 \pm 0.31	33 (39.29)	51 (60.71)	57 (67.86)	27 (32.14)
t/χ^2 值		1.218	1.155		2.424		0.935
P 值		0.225	0.250		0.120		0.334

组患者术后均进行辅助化疗，并随访6个月。

1.6 观察指标

1.6.1 手术相关指标：记录两组患者手术时长、术中出血量、腋窝拔管时间。

1.6.2 近期疗效：术后6个月，评估患者近期疗效^[6]。按照患者肿瘤病灶直径或是否有新病灶出现，将患者近期治疗效果分为完全缓解（Complete response, CR）、部分缓解（Partial response, PR）、疾病稳定（Stable disease, SD）、疾病进展（Progression disease, PD）。治疗有效率=（CR+PR）例数/总例数×100%。

1.6.3 肩关节活动度：术前及术后6个月，采用量角器测量患者肩关节外展、内旋、后伸的活动度。

1.6.4 生活质量：术前及术后6个月，采用QLQ-BR23^[7]评估患者生活质量，该量表包含23个条目，每个条目1~4分，总分23~92分，其得分与患者生活质量呈负相关；采用FACT-B^[8]评估患者生存质量，该量表共36项目，评分0~4分，总分0~144分，其得分与患者生活质量呈正相关；采用PCL-C^[9]评估患者创伤后应激情况，该量表共3维度17条目，评分1~5分，总分17~85分，得分越高说明患者创伤后应激越严重。

1.6.5 乳房美观度^[10]：术前及术后6个月，对患者乳房美观度进行评估。①优：双乳对称且双侧乳头高度差≤2 cm，外观无显著差异，皮肤状态正常；②良：双乳对称且双侧乳头高度差≤3 cm，外观基本正常或患侧略小于对侧；③差：双乳明显不对称，且双侧乳头高度差>3 cm，患侧外观较对侧明显缩小。优良率=（优+良）例数/总例数×100%。

1.6.6 并发症：记录两组患者术后6个月内并发症（皮下积液、腋窝积液、皮瓣坏死、上肢水肿）发生情况。

1.7 统计学分析：采用SPSS 25.0分析数据，计量资料以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，采用 t 检验；计数资料以[例（%）]表示，采用 χ^2 检验或 Z 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术相关指标比较：两组患者术后均完成6个月随访，无剔除病例。研究组患者术中出血量少于对照组，手术时长、腋窝拔管时间均短于对照组，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表2。

表2 两组手术相关指标比较 (例, $\bar{x} \pm s$)				
组别	例数	手术时长/min	术中出血量/ml	腋窝拔管时间/d
研究组	76	81.64±10.87	83.49±12.45	8.52±2.38
对照组	84	98.76±12.45	135.17±14.31	13.16±4.57
t 值		9.222	24.254	7.930
P 值		<0.001	<0.001	<0.001

2.2 两组患者术后近期疗效比较：术后6个月，两组患者治疗有效率比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表3。

表3 两组术后近期疗效比较						[例（%）]
组别	例数	CR	PR	SD	PD	总有效
研究组	76	39（51.32）	26（34.21）	7（9.21）	4（5.26）	65（85.53）
对照组	84	48（57.14）	23（27.38）	10（11.90）	3（3.57）	71（84.52）
χ^2 值						0.031
P 值						0.859

2.3 两组患者手术前后肩关节活动度比较：术后6个月，两组患者外展、内旋、后伸、屈曲度均较术前明显降低，且对照组低于研究组（ $P < 0.05$ ）。见表4。

2.4 两组患者手术前后生活质量评分比较：术后6个月，两组患者QLQ-BR23评分较术前降低，且研究组低于对照组（ $P < 0.05$ ）；两组患者FACT-B评分较术前升高，且研究组高于对照组（ $P < 0.05$ ）；两组患者PCL-C评分较术前升高，但研究组低于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表5。

2.5 两组患者术后乳房美观度比较：术后6个月，研究组患

表4 两组手术前后肩关节活动度比较 ($\bar{x} \pm s, ^\circ$)									
组别	例数	外展		内旋		后伸		屈曲度	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后	术前	术后
研究组	76	167.56±3.59	132.29±4.38*	87.93±2.14	72.01±3.37*	66.24±2.68	59.33±2.15*	175.62±3.24	147.53±5.98*
对照组	84	168.32±3.61	129.51±6.57*	88.16±2.29	68.59±3.40*	66.17±2.49	57.85±2.18*	175.58±3.31	140.28±7.02*
t 值		1.333	3.115	0.654	6.380	0.171	4.316	0.077	6.995
P 值		0.184	0.002	0.514	<0.001	0.864	<0.001	0.939	<0.001

注：*表示与同组术前比较， $P < 0.05$ 。

表5 两组手术前后生活质量评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)							
组别	例数	QLQ-BR23		FACT-B		PCL-C	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
研究组	76	67.82±5.49	37.85±4.64*	56.79±6.10	86.29±8.24*	28.93±4.26	42.62±5.92*
对照组	84	68.51±5.83	40.23±4.85*	57.31±6.28	82.45±8.11*	29.21±4.34	45.89±5.68*
t 值		0.769	3.164	0.530	2.968	0.411	3.564
P 值		0.443	0.002	0.597	0.003	0.682	<0.001

注：*表示与同组术前比较， $P < 0.05$ 。

者乳房美观度优良率高于对照组 ($P < 0.05$), 见表6。两组典型病例术后乳房状态见图1。

表6 两组术后乳房美观度比较					[例 (%)]
组别	例数	优	良	差	总优良
研究组	76	37 (48.69)	28 (36.84)	11 (14.47)	65 (85.53)
对照组	84	0 (0.0)	16 (19.05)	68 (80.95)	16 (19.05)
Z/ χ^2 值			8.978		70.545
P值			<0.001		<0.001



注: A. 对照组改良根治术联合腋窝淋巴结清扫术后; B. 研究组保乳术联合前哨淋巴结活检术后

图1 两组典型病例术后10 d乳房状态

2.6 两组患者术后并发症发生率比较: 术后6个月内, 两组患者并发症总发生率比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表7。

表7 两组术后并发症发生率比较						[例 (%)]
组别	例数	皮下积液	腋窝积液	皮瓣坏死	上肢水肿	合计
研究组	76	2 (2.63)	1 (1.32)	0 (0.0)	3 (3.95)	6 (7.90)
对照组	84	1 (1.19)	2 (2.38)	1 (1.19)	0 (0.0)	4 (4.76)
χ^2 值						0.668
P值						0.414

3 讨论

改良根治术虽对 I、II 期乳腺癌具有较好的治疗效果, 但该术式会造成女性患者乳房缺损, 易给患者带来巨大心理压力^[11]。随着乳腺癌临床研究的深入, 如何延长患者生存期已不再是乳腺癌治疗的唯一要求, 在保证手术治疗效果的同时, 提高术后形体美观度已成为乳腺癌外科治疗的目标之一^[12]。

在本研究中, 研究组患者术中出血量、手术时长及腋窝拔管时间数值均明显低于对照组患者, 研究组患者术后肩关节活动度明显优于对照组, 但两组患者治疗有效率差异无统计学意义, 表明保乳术联合前哨淋巴结活检具有同改良根治术相近的治疗效果, 且对患者创伤较小, 术后恢复较快, 这与方文成等^[13]学者研究结果一致。原因可能是, 由于前哨淋巴结是乳腺癌转移的第一线, 若患者未出现前哨淋巴结转移时, 出现其余淋巴结转移的风险极低, 故无需进行腋窝淋巴结清扫, 进而缩小患者术中创伤范围, 缩短手术时间, 有利于患者术后快速恢复^[14]。

乳腺癌患者在经历确诊癌症、手术治疗等一系列重大之间冲击后, 易出现强迫性思维障碍, 进而造成患者创伤后应激障碍风险增加^[15]。有研究表明, 乳腺癌术后创伤后应激障碍发生率高达28.13%, 患者术后生活质量严重降低^[16]。本研究结果表明, 术后6个月, 研究组患者 PCL-C 评分明显低于对照组, 且研究组患者生活质量评分及乳房美观度明显优于对照组, 提示保乳术联合前哨淋巴结活检对患者乳房形态影响较小, 且可有效缓解患者术后创伤后应激障碍状态, 改善患者生活质量。保乳术联合前哨淋巴结活检对患者术中创伤较小, 可最大程度保留患者乳房形态, 符合患者审美需求, 患者心理负担较小。余书蓉等^[17]学者也在其研究中发现, 乳腺癌患者在进行保乳术联合治疗后, 其术后美观度及生活质量均优于使用改良根治术治疗的患者, 这与本研究结果相似。在安全性方面, 保乳术联合前哨淋巴结活检与改良根治术术后并发症发生率差异无统计学意义, 提示保乳术联合前哨淋巴结活检具有较好的临床治疗安全性。但是否对乳腺癌患者进行保乳术联合前哨淋巴结活检进行治疗还需医师对患者进行全面评估, 保证患者生存率及术后较低复发率, 同时在治疗过程中, 医师还应根据患者肿瘤浸润程度等进行具体分析, 以保证手术治疗效果。

综上, 保乳术联合前哨淋巴结活检在乳腺癌患者临床治疗中可取得与改良根治术联合腋窝淋巴结清扫术相当的治疗效果, 但进行保乳术联合前哨淋巴结活检治疗的患者手术创伤较小, 术后乳房美观度较高, 患者可获得较好的生活质量, 且安全性好, 值得临床应用推广。

[参考文献]

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel R L, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3): 209-249.
- [2] 孙立, 张颖艳, 张小奥. 乳腺癌改良根治术后血清甲状腺激素水平与肿瘤复发的相关性研究[J]. 河北医药, 2022, 44(10): 1508-1511.
- [3] 谢彦良, 董亚辉, 宋慧真. 保乳联合前哨淋巴结活检手术与改良根治术在早期乳腺癌治疗中的应用价值[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2020, 27(7): 856-860.
- [4] 朱朝阳. 乳腺癌行保乳手术与根治性手术治疗的分析及临床研究[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(10): 6-7.
- [5] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范 (2017年版) [J]. 中国癌症杂志, 2017, 27(9): 695-759.
- [6] Eisenhauer E A, Therasse P, Bogaerts J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1) [J]. Eur J Cancer, 2009, 45(2): 228-247.
- [7] Montazeri A, Harirchi I, Vahdani M, et al. The EORTC breast cancer-specific quality of life questionnaire (EORTC QLQ-BR23): translation and validation study of the Iranian version [J]. Qual Life Res, 2000, 9(2): 177-184.

- [8]万崇华,张冬梅,汤学良,等.乳腺癌患者生命质量测量量表FACT-B中文版介绍[J].中国肿瘤,2002,11(6):318-320.
- [9]Demirchyan A,Goenjian A K,Khachadourian V. Factor structure and psychometric properties of the posttraumatic stress disorder (PTSD) checklist and DSM-5 PTSD symptom set in a long-term postearthquake cohort in armenia[J]. Assessment, 2015, 22(5):594-606.
- [10]蒋立新. 早期乳腺癌保乳治疗与改良根治术的疗效比较[J]. 中国基层医药, 2012, 19(1):114-115.
- [11]林明,王睿琳. 改良根治术与早期乳腺癌保乳手术的疗效及对患者创伤后应激障碍发生的影响[J]. 实用癌症杂志, 2021, 36(3):475-478.
- [12]王春姝,李欣,温健,等. 保乳手术联合前哨淋巴结活检术对早期乳腺癌患者腋窝拔管时间、肩关节活动度及远期疗效的影响[J]. 中国医药导报, 2020, 17(36):105-109.
- [13]方文成,宗守凯,张传平. 保乳术联合前哨淋巴结活检治疗早期三阴性乳腺癌的临床研究[J]. 中国现代普通外科进展, 2022, 25(8):636-638.
- [14]傅静,李淑琴. 乳腺癌保乳术联合前哨淋巴结活检的治疗效果及对患者心理、生活和社会适应性的影响[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2020, 17(6):161-164.
- [15]吴菊,李启玲,霍丽萍. 乳腺癌患者创伤后心理、社会情况的临床调查研究[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(9):70-71.
- [16]王莉莎,钱国安,方群英. 乳腺癌患者术后创伤后应激障碍危险因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(12):2841-2843.
- [17]余书蓉,陈宇,卢怡,等. 保乳术与改良根治术治疗乳腺癌的近期疗效及术后美观度比较[J]. 中国美容医学, 2022, 31(5):49-52.

[收稿日期]2022-11-10

本文引用格式:王静,吕艳丽,李毅. 保乳术联合前哨淋巴结活检对乳腺癌患者近期疗效及乳房美观度的影响[J]. 中国美容医学, 2023, 32(7):1-5.

• 论 著 •

脱细胞真皮联合刃厚皮修复儿童皮肤软组织缺损创面的临床效果

韩志新, 牛大伟, 樊昌伟, 李振超

(安阳市人民医院整形烧伤科 河南 安阳 455000)

[摘要]目的: 探讨脱细胞真皮联合刃厚皮修复儿童皮肤软组织缺损的临床效果和可行性。方法: 回顾性分析2017年2月-2021年2月笔者医院收治的60例皮肤软组织缺损患儿临床资料, 根据不同手术方案分为观察组($n=30$)和对照组($n=30$), 观察组采用脱细胞真皮(Human acellular dermal matrix, HADM)+刃厚皮片修复创面, 对照组采用中厚皮片修复创面。术后10 d, 计算皮片成活率; 观察记录术后创面愈合时间、术后换药次数, 检测术后创面分泌物细菌培养阳性率; 术后6个月, 采用温哥华瘢痕量表(Vancouver scar scale, VSS)评估患儿瘢痕。结果: 术后, 观察组移植皮片成活率高于对照组, 创面愈合时间短于对照组, 换药次数少于对照组, 分泌物阳性结果低于对照组, VSS评分低于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论: 脱细胞真皮联合刃厚皮修复儿童皮肤缺损创面临床疗效好, 瘢痕轻, 值得临床推广。

[关键词] 皮肤软组织缺损; 脱细胞真皮; 刃厚皮; 修复; 临床效果

[中图分类号] R622 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2023)07-0005-04

Clinical Effect of Human Acellular Dermal Matrix Combined with Split-thickness Skin on Repairing Skin and Soft Tissue Defect in Children

HAN Zhixin, NIU Dawei, FAN Changwei, LI Zhenchao

(Department of Burn and Plastic Surgery, People's Hospital of Anyang City, Anyang 455000, Henan, China)

Abstract: Objective To explore the clinical effect and feasibility of allogenic acellular dermal matrix combined with split-thickness skin on repairing children's skin defects. **Methods** Clinical data of 60 children with skin and soft tissue defects admitted to the author's hospital from February 2017 to February 2021 were retrospectively analyzed. and were divided into

基金项目: 河南省医学科技攻关计划联合共建项目(编号: LHGJ20191274); 安阳市科技攻关项目(编号: 2021C01SF047)

第一作者: 韩志新, 主治医师; 研究方向为整形烧伤与创面修复。E-mail: 191907403@qq.com

observation group ($n=30$) and control group ($n=30$) according to different surgical protocols. Human acellular dermal matrix (HADM) + thick blade skin was used to repair the wound in the observation group, and medium and thick skin was used in the control group. The survival rate of the skin was calculated 10 days after operation. Postoperative wound healing time and dressing change times were observed and the positive rate of bacterial culture in wound secretions was detected. The vancouver scar scale (VSS) was used to evaluate scars 6 months after surgery. **Results** After surgery, the survival rate of skin grafts in observation group was higher than that in control group, the wound healing time was shorter, the dressing times were less than that in control group, the positive results of secretions were lower than that in control group, and the VSS score was lower, with statistical significance ($P<0.05$). **Conclusion** Acellular dermis combined with sharp edge thick skin to repair children's skin defect wound has good clinical effect and light scar, which is worthy of clinical promotion.

Key words: skin and soft tissue defect; acellular dermis; split-thickness skin; repair; clinical effect

植皮和皮瓣转移是创面修复的常见手段,对于儿童患者来说,因其年龄小,尚在发育期,皮瓣往往创伤更大,且供区受限,而直接移植中/全厚皮,供区将不可避免的出现瘢痕增生。如何在修复创伤的同时兼顾美学要求是烧伤整形医师面临的难题。既往研究表明,复合皮移植是采用复合皮(刃厚皮片+异体真皮支架)修复,使得移植后的皮肤具有全厚或中厚皮片的效果,复合皮富有弹性,平整且柔软^[1],具有降低血管紧张素和CD46水平、加速创面愈合、减轻炎症反应的优点^[2],且供皮区损伤小,符合医学美学要求^[3]。笔者采用复合皮(脱细胞异体真皮+自体刃厚皮片)修复儿童皮肤软组织缺损创面,取得了良好的临床效果,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:回顾性分析2017年2月-2021年2月笔者医院收治的60例皮肤软组织缺损患儿临床资料,根据手术方案不同分为观察组($n=30$)及对照组($n=30$)。两组患儿一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。本研究已通过笔者医院伦理委员会审查批准(审批号:KS-2019-06-01),患儿家属均已签署知情同意书。

1.2 纳入标准:①患儿年龄为2~14岁;②深度烧伤或者瘢痕挛缩者;③外伤性皮肤软组织缺损;④皮肤良性肿瘤或肿物、小面积骨及肌腱外露者。

1.3 排除标准:①合并器质性疾病无法承受手术者;②有精神类疾病无法配合者;③无法完成后期随访者;④患儿家属明确拒绝手术方案者。

1.4 治疗方法:术前,完善相关检查,排除手术禁忌证,给予抗生素预防感染,创面清创换药,必要时给予手术清

创。清创后,观察组采用脱细胞异体真皮(规格:J-1型,5 cm×6 cm或10 cm×10 cm,北京桀亚莱福生物技术有限责任公司)+刃厚皮片(0.20~0.30 mm)移植。对照组使用电动取皮刀在大腿或后躯干取中厚(0.3~0.45 mm)皮片修复皮肤缺损创面。两组患儿均于术后3 d首次换药,之后每隔1天换药1次,出院时,创面完全愈合或者复合皮术后成活良好并已经拆线。出院后采用电话、微信或门诊随访,每月1次,由3位瘢痕评估小组成员(烧伤及整形科主治医师以上,均经专业知识及技能培训合格)分别观察患儿肢体外、供皮区及植皮区瘢痕增生及瘢痕溃疡发生情况等。随访时间6~12个月。

1.5 观察指标

1.5.1 移植皮片成活率:术后10 d,观察皮片成活情况,计算移植皮片成活率。移植皮片成活率=移植皮片存活面积/植皮创面总面积×100%。

1.5.2 创面愈合相关指标:观察记录术后创面愈合时间、术后换药次数,检测术后创面分泌物细菌培养阳性率。

1.5.3 VSS评分:术后6个月,采用VSS从色泽、血管、柔软度、厚度、疼痛和瘙痒6个方面对两组患儿的瘢痕增生情况进行评估,评分越高说明瘢痕增生越严重。

1.6 统计学分析:采用SPSS 22.0软件进行数据处理,计量资料行正态分布检验,正态分布资料以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;偏态分布资料进行秩和检验。计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿移植皮片成活率比较:术后10 d,观察组移植

表1 两组患儿一般资料比较

(例, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	男/女	年龄	创面原因			创面部位			创面面积/cm ²
				深度烧伤	瘢痕	其他	手	足	颈部	
观察组	30	17/13	6.3±4.1	12	12	6	10	12	8	20.0±5.9
对照组	30	16/14	6.7±3.6	10	11	9	15	10	5	21.0±7.0
$\chi^2/Z/t$ 值		0.067	-1.190*		1.029			1.974		-0.627*
P 值		0.795	0.234		0.598			0.392		0.421

注: *为 Z 值, *为 t 值。

皮片成活率高于对照组 ($P<0.05$)，见表2。

2.2 两组患儿创面愈合相关指标比较：术后，观察组创面愈合时间短于对照组，换药次数少于对照组，分泌物阳性结果低于对照组，组间比较差异均有统计学意义 ($P<0.05$)，见表2。

2.3 两组患儿VSS评分比较：术后6个月，观察组VSS评分低于对照组 ($P<0.05$)，见表2。

表2 两组患儿临床效果比较 (例, $\bar{x}\pm s$)						
分组	例数	皮片成活率/%	创面愈合时间/d	换药次数	分泌物细菌培养 (+) (-)	VSS评分 /分
观察组	30	95.1±6.3	15.4±4.9	7.7±2.4	2 28	4.1±1.7
对照组	30	79.2±9.4	18.1±5.1	9.1±2.6	8 22	5.6±1.3
t/χ^2 值		7.687	-2.117	-2.083	4.321	-2.054
P 值		<0.001	0.039	0.042	0.042	0.043

2.4 典型病例

2.4.1 观察组病例：患儿，女，4岁，以“右下肢烧伤后皮肤感染10 d”为代主诉入院。入院后完善相关检查，排除手术禁忌证。在全身麻醉下行右下肢扩创+HADM移植+刃厚皮片移植术。术后10 d移植皮片完全成活。半年随访，患儿足部功能正常，无皮肤破溃及瘢痕增生。



注：A. 扩创前；B. 扩创后；C. 术中HADM移植；D. 术中刃厚皮片移植；E. 术后10 d；F. 术后半年；G. 术后1年

图1 观察组复合皮修复儿童皮肤软组织缺损手术前后

2.4.2 对照组病例：患儿，男，3岁，以“右手烧伤后瘢痕挛缩约3个月”为代主诉入院。入院后完善相关检查，排除手术禁忌证，在全身麻醉下行右手瘢痕挛缩切除+中厚皮片移植术。术后1年随访，患儿手部功能正常，无皮肤破溃及明显瘢痕增生。



注：A. 术前（右手背侧）；B. 术前（右手掌侧）；C. 术中右手瘢痕切除；D. 术中中厚皮片移植；E. 皮片移植术后打包；F. 术后1年随访（右手背侧）；G. 术后1年随访（右手掌侧）

图2 对照组中厚皮片移植修复儿童皮肤软组织缺损手术前后

3 讨论

表皮、真皮、皮下脂肪等构成皮肤软组织的立体架构，真皮提供支撑、弹力及力学阻力，人工真皮和脱细胞异体/异种真皮是临床上常用的真皮替代物。人工真皮在肌腱外露创面、皮肤缺损创面^[4-7]及其他创面^[8-9]应用上有一定临床效果，但其最主要成分为胶原蛋白海绵，降解速度过快，组织再生未完成即已降解，容易造成水肿和感染，影响塑型^[10]，且人工真皮需要二次以上手术才能修复创面。ADM也称为细胞支架或真皮支架，减少供皮区损伤，改善修复组织外观，增加真皮层厚度，具有可再生、无排斥等优点^[11]，已广泛应用于创面修复^[12-13]、乳房再造及先天性黑色素痣等^[14-19]的治疗中。在小儿创面修复中，中厚皮及全厚皮供皮区来源较少，后期供皮区瘢痕增生较重，复合皮采用真皮支架+刃厚皮修复创面，刃厚皮供区广泛，同时供皮区几乎无瘢痕增生，能达到中厚皮移植的临床效果，且可减少损伤。

本研究发现，相较中厚皮片移植，复合皮移植皮片成活率更高，创面愈合时间更短。分析原因，HADM具有三维空间结构，可有效控制细胞的增殖、迁移、血管新生及细胞外基质 (Extracellular matrix, ECM) 产生等，安全无排斥，可塑性高；同时，HADM具有良好的组织相容性，质地柔软逼真，吸收率极低，能加快创面愈合速度，并改善

创面修复质量^[20-22]。复合皮移植用于创面修复可明显提高移植成活率,尤其适用于功能区域的修复重建。复合皮实现了功能性愈合与整形修复,一次性完成修复,缩短了术后住院时间,同时为后期康复锻炼提供了强有利条件。复合皮成活率高,术后换药次数少及细菌培养阳性例数少,也从侧面体现了复合皮在儿童皮肤缺损应用方面的优势。本研究发现,观察组VSS评分低于对照组。分析原因,真皮的含量越多,愈合后瘢痕形成越少^[11],HADAM可为创面修复提供足够的真皮成分,因此可减轻后期瘢痕形成及功能挛缩,这也是生物脱细胞真皮基质作为皮肤替代物的最大优点^[23-24]。当然,对于部分复合皮成活较差,考虑与患儿术后配合度差、家属对术后医嘱依从性差有关,因此可通过VSD或石膏固定增加患儿术后制动,来提高复合皮成活率;也可以通过典型病例示范(术前及术后照片对比),来加强患儿家属对术后管理及对术后康复训练重要性的认识。

脱细胞真皮联合刃厚皮治疗儿童皮肤软组织缺损可提高创面愈合率,缩短创面愈合时间,并减少后期瘢痕形成,可代替部分皮瓣移植手术。但本研究的局限性在于真皮来源较少,并且成本较高,对于一些特殊部位如面部、会阴部,复合皮移植存在色差问题,需要激光等其他治疗手段来进一步提高治疗效果,术后随访最长2年,远期修复效果需要进一步临床观察。

[参考文献]

- [1]陈航,杨景军,魏子人,等.复合皮移植技术与富血小板血浆对烧伤后大面积瘢痕整复患者血清炎症因子水平及美观度的影响[J].中国美容医学,2020,29(2):44-47.
- [2]徐文举.复合皮移植对大面积烧伤瘢痕整形患者血管紧张素、CD46水平及临床疗效的影响[J].河北医学,2016,22(10):1663-1666.
- [3]杜伟力,沈余明,胡晓骅,等.供瓣区美学修复方法的探讨[J].中华烧伤杂志,2020,36(2):97-105.
- [4]汤永喆,何奇,元发芝.微粒皮复合人工真皮构建的组织工程皮肤用于大鼠巨大创面修复的研究[J].中国临床医学,2015(2):117-121.
- [5]Finlay V,Burrows S,Kendell R,et al.Modified vancouver scar scale score is linked with quality of life after burn[J].Burns,2017,43(4):741-746.
- [6]李敏雄,马军,郑紫君,等.双层人工真皮复合自体皮移植修复骨质和肌腱外露创面的临床疗效[J].中华烧伤杂志,2020,36(3):179-186.
- [7]庄艾,孙静,张硕,等.异种脱细胞真皮植入术治疗甲状腺相关眼病眼睑退缩的临床观察[J].中华眼科杂志,2019,55(11):821-827.
- [8]陈舜,郑林文,刘维,等.人工真皮联合负压封闭引流及自体刃厚皮整修大面积烧伤后瘢痕挛缩畸形的临床效果[J].中华烧伤杂志,2019,35(8):608-610.
- [9]Zhou L,Liu C,Luo Y,et al.Diverse treatments for deep burn wounds: a case report[J].Adv Skin Wound Care,2021,34(4):1-6.
- [10]林颜,杨荣华,阮树斌,等.异种(猪)脱细胞真皮基质降低深Ⅱ度烧伤炎症反应的实验研究[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2017,12(3):187-190.
- [11]陆莹莹,许争,温东朋,等.脱细胞真皮基质修复组织缺损研究进展[J].国际生物医学工程杂志,2017,40(1):58-61.
- [12]翁旭豪,马小亚,杨学荣,等.脱细胞异体真皮在手部深度烧伤创面治疗中的应用[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2019,14(1):52-56.
- [13]王端祥,王付勇,李华强,等.异种脱细胞真皮基质复合移植在关节部位深度烧伤的应用[J].中华实验外科杂志,2021,38(9):1829-1830.
- [14]Daya M,Anderson I,Troyer M,et al.Two step reconstruction of traumatic ear skin avulsion using integra graft[J].J Stomatol Oral Maxillofac Surg,2018,119(4):294-296.
- [15]冯自豪,张勇,杨燕文,等.异种脱细胞真皮结合假体在保留皮肤乳腺癌手术即刻乳房再造术中的应用[J].中华医学美容美容杂志,2018,24(1):19-23.
- [16]王伊宁,齐鸿燕.网状脱细胞异体真皮联合自体刃厚皮片治疗婴幼儿巨型先天性黑色素细胞痣及远期效果观察[J].中华整形外科杂志,2018,34(7):541-545.
- [17]李文生,徐银兰,武延朋,等.脱细胞异体真皮与自体瘢痕组织联合自体刃厚皮复合移植修复大面积烧伤后畸形的疗效比较[J].新乡医学院学报,2019,36(12):1175-1178.
- [18]郭海雷,凌翔伟,刘政军,等.刃厚皮与异体脱细胞真皮基质复合移植修复特大面积烧伤患者手部深度创面[J].中华烧伤杂志,2019,35(12):876-878.
- [19]张虹,赵倩,张斯淼,等.脱细胞异体真皮与腹腔镜腹膜代阴道成形术临床分析[J].中国实用医刊,2017,44(13):8-11.
- [20]张丕红,文一臻,曾纪章,等.同期肢体多关节部位瘢痕挛缩畸形整复的临床效果[J].中华烧伤杂志,2020,36(4):308-312.
- [21]Specht M,Kelm S,Mirastschijski U.Suitability of biological acellular dermal matrices as a skin replacement[J].Handchir Mikrochir Plast Chir,2020,52(6):533-544.
- [22]Aragoneses J,Suárez A,Rodríguez C,et al.Clinical and histological differences between guided tissue regeneration with acellular dermal matrix of porcine origin and autologous connective tissue: an animal study[J].Materials (Basel),2021,14(2):272.
- [23]韩志新,牛大伟,樊昌伟,等.自体刃厚皮片+脱细胞异体真皮联合创面封闭负压引流修复皮肤软组织缺损[J].中国临床研究,2021,34(11):1491-1494.
- [24]牛大伟,郭鹏飞,韩志新.不同真皮替代材料联合封闭负压引流技术修复糖尿病患者肌腱外露创面的效果[J].河北医科大学学报,2021,42(10):1161-1165.

[收稿日期]2023-01-03

本文引用格式: 韩志新,牛大伟,樊昌伟,等.脱细胞真皮联合刃厚皮修复儿童皮肤软组织缺损创面的临床效果[J].中国美容医学,2023,32(7):5-8.

· 论 著 ·

1990–2019年中国烧伤发病率及死亡率趋势的年龄-时期-队列模型分析

郭绍彬^{1,2}, 唐世杰¹, 张万聪¹

(1.汕头大学医学院第二附属医院烧伤整形外科 广东 汕头 515041; 2.汕头市第二人民医院烧伤整形外科 广东 汕头 515000)

[摘要]目的: 分析中国烧伤发病率、死亡率在年龄、时期及队列方面的变化趋势。方法: 数据来源于全球疾病负担 (Global burden of disease study, GBD) 数据库, 从中收集1990年–2019年关于全球及中国热力烧伤相关资料, 并使用年龄-时期-队列模型探索中国烧伤发病率及死亡率的年龄、时期及队列效应。结果: 中国烧伤标准化发病率在过去30年间总体呈上升趋势, 从1990年的76.32/10万上升至2019年的87.08/10万, 总体上升14.1%。中国烧伤标化死亡率几乎持续下降, 从1990年的1.90/10万下降至2019年的0.72/10万, 总体下降62.1%。年龄效应对中国烧伤发病率的影响表现为上升-下降-上升趋势, 时期为先下降后上升趋势, 队列则为上升趋势。年龄效应对中国烧伤死亡率影响表现在70岁后快速上升, 而时期及队列则为持续下降。结论: 结合年龄效应及队列效应分析, 中国烧伤发病率主要集中在40岁以下人群, 应注意该年龄段人群的安全教育及环境安全管理。年龄效应对中国烧伤死亡率影响最明显, 尤其是70岁以上人群, 应注意做好该年龄段人群的陪护工作。

[关键词] 烧伤; 发病率; 死亡率; 趋势; 年龄-时期-队列模型

[中图分类号] R644 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455 (2023) 07-0009-04

Age-Period-Cohort Model Analysis of Trends in Burn Morbidity and Mortality in China From 1990 to 2019

GUO Shaobin^{1,2}, TANG Shijie¹, ZHANG Wancong¹

(1.Department of Burn and Plastic Surgery, the Second Affiliated Hospital of Shantou University Medical College, Shantou 515041, Guangdong, China; 2.Department of Burn and Plastic Surgery, the Second People's Hospital of Shantou, Shantou 515000, Guangdong, China)

Abstract: **Objective** Investigated the variations in the trends of age, period and cohort effect on burn morbidity and mortality in China. **Methods** The data were collected from the global burden of disease (GBD) database from 1990 to 2019 about global and Chinese thermal burns. The age-period-cohort model were used to explore the age, period and cohort effect of burn morbidity and mortality in China. **Results** The overall trend of the standardized incidence of burns in China has increased over the past 30 years, from 76.32/100 000 in 1990 to 87.08/100 000 in 2019, with an overall increase of 14.1%. The standardized mortality rate of burns in China has decreased almost continuously from 1.90/100 000 in 1990 to 0.72/100 000 in 2019, an overall decrease of 62.1%. The effect of age effect on incidence of burns in China showed a rising-declining-rising trend, with a declining followed by an increasing trend for the period and an increasing trend for the cohort. The effect of age effect on burn mortality in China showed a rapid increase after age 70 years, while the period and cohort showed a continuous decrease. **Conclusion** Combining the age effect and cohort effect analysis, the incidence of burn injury in China is mainly concentrated in people under 40 years old, and attention should be paid to safety education and environmental safety management for this age group. The age effect has the most obvious impact on the burn mortality rate in China, especially for people over 70 years old, and attention should be paid to the escort work for this age group.

Key words: burns; morbidity; mortality; trends; age-period-cohort model

烧伤是一种极具毁灭性的人体伤害, 一旦发生严重烧伤, 意味着需要付出大量的医疗资源^[1-3], 易造成长期的残疾、精神上的负担、严重的人力资源和经济损失^[4]。世界卫生组织更是明确指出, 世界上每年有30多万人死于烧伤^[5]。

面对烧伤这种严重的疾病, 预防显得尤为重要。世界上发达国家已通过安全教育、烟雾警报器及家中控制热水等措施明显降低烧伤发病率及严重性^[3]。而中低收入国家的烧伤发病率和死亡率仍然居高不下^[2-3]。采取积极有效的措施

用于预防烧伤发生似乎迫在眉睫,使用准确的流行病学数据指导预防措施也显得非常重要。

目前,中国缺乏基于全国的烧伤数据库,在现在世界上发病率和死亡率明显下降的背景下,有研究指出中国在内的亚太国家等三个地区发病率有上升的趋势^[4]。James S L等^[4]、Leilei D等^[6]指出中国年龄标准化发病率增幅46%。Yang J等学者则认为中国烧伤患者住院人数占比有所下降^[5]。本研究通过年龄-时期-队列模型分析中国30年来的烧伤发病率及死亡率的长期趋势,希望能为中国烧伤防控工作进一步有效推进提供科学依据。

1 资料和方法

1.1 资料来源:本研究数据来源于GBD数据库,网址为<https://www.healthdata.org/gbd/2019>,该数据库由美国华盛顿大学健康测量与评价中心(Institute for health metrics and evaluation, IHME)建立,提供了全球204个国家369种常见疾病及伤害的疾病负担数据。为了确保数据估计一致性,其使用了贝叶斯回归建模工具DisMod-MR 2.1对数据进行建模分析^[4,7]。全球疾病负担研究数据库的中国烧伤数据来源于全国疾病监测点、中国死亡报告系统及妇幼监测系统。GBD提供的烧伤相关数据归类到火-热和热物质,其映射到国际疾病分类(International classification of diseases, ICD)的X00-X06.9和X08-X19.9(ICD-10),即热烧伤范畴。本研究下载了1990年-2019年全球及中国烧伤的发病人数、发病粗率、年龄标准化发病率、死亡粗率、年龄标准化死亡率等数据。

1.2 统计方法:年龄-时期-队列(Age-period-cohort, APC)模型在国内外被大量用于社会学及流行病学领域^[8],该模型要求数据符合泊松(Poisson)分布,并且APC存在不可识别问题。APC模型联合IE算法,因其能较好解决不可识别的优点,目前已成为APC研究的热点。APC模型方程式^[8]为: $\ln[Y_{xyz}] = \mu + \alpha_x + \beta_y + \gamma_z + \varepsilon_{xyz}$,其中 Y_{xyz} 表示发病率或死亡率, μ 表示截距, ε_{xyz} 表示误差项, α_x 表示年龄段, β_y 表示时期, γ_z 表示队列。除此之外,对APC模型所得的系数换算成RR值(相对危险度), $RR = \exp(\text{系数})$ 。

1.3 统计学分析:使用R 4.2.1进行数据处理,并绘制全球烧伤分布图、年龄标准化发病率及死亡率趋势图和2019年中国烧伤发病率及死亡率金字塔图。使用Joinpoint 4.2.0.1软件开展1990年-2019年中国烧伤发病率趋势的连接点回归分析,结果采用 t 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。使用Stata/MP 14.0实现中国烧伤APC模型构建及计算,语句为:“apc_ie case, age(age) period(period) cohort(cohort) family(poisson) link(log) offset(log_pop)”,本算法使用内生因子法(IE)。使用Excel 2019制作三线表以展现Stata软件分析所得数据。

2 结果

2.1 中国烧伤发病人数及年龄标准化发病率趋势:从全球烧伤发病人数分布地图(见图1)可清楚看到中国发病人数始终标注为红色。本研究数据统计结果显示,中国烧伤发病人数从1990年的972 397例增加到2019年的1 079 670例,位居世界第一。考虑到人口结构及人口数量,经年龄标准化发病率分布地图(见图2)可看到中国烧伤发病率标注为蓝色。数据统计,中国烧伤年龄标准化发病率从1990年的76.32/10万(世界204个国家中排名173名)到2019年的87.08/10万(排名150名),始终属于低发病地区,但近30年来总体有上升趋势。

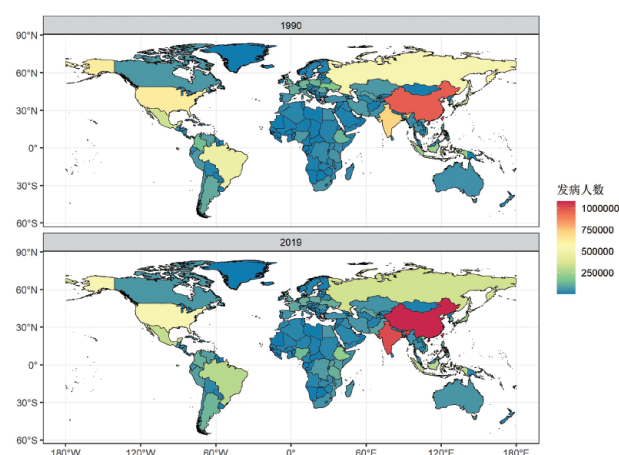


图1 全球烧伤发病人数分布地图

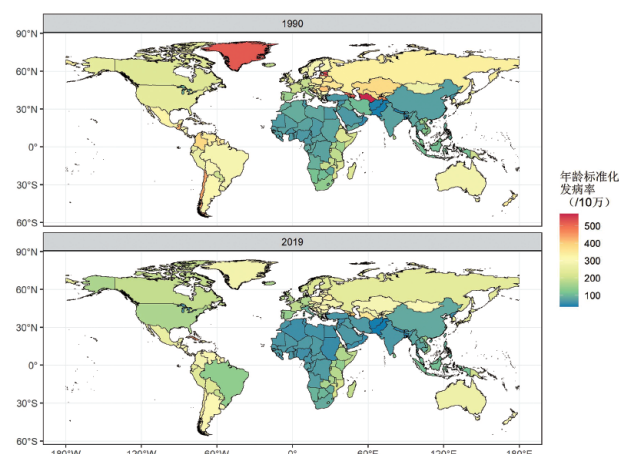


图2 全球烧伤年龄标准化发病率分布地图

2.2 中国烧伤发病率及死亡率总体趋势:1990年-2019年,中国烧伤发病率总体呈倒“N”字形变化,发病粗率(Crude incidence rate, CIR)从1990年的82.15/10万降至2005年的66.38/10万,接着上升至2017年的81.04/10万,最后又下降至2019年的75.91/10万(总体下降7.60/10万)。而年龄标准化发病率(Age-standardized incidence rate, ASIR)从1990年的76.32/10万降至2004年的65.86/10万,接着上升至2017年的92.63/10万(此阶段增长40.6%),最后又下降至2019年的87.08/10万,总体上升

14.1%。

1990年-2019年，中国烧伤死亡率几乎持续下降，死亡粗率(Crude death rate, CDR)从1990年的1.46/10万下降至2018年的0.77/10万，2019年略有波动，升至0.78/10万。而年龄标准化死亡率(Age-standardized death rate, ASDR)从1990年的1.90/10万下降至2019年的0.72/10万，总体下降62.1%。中国烧伤发病率及死亡率总体趋势见图3。

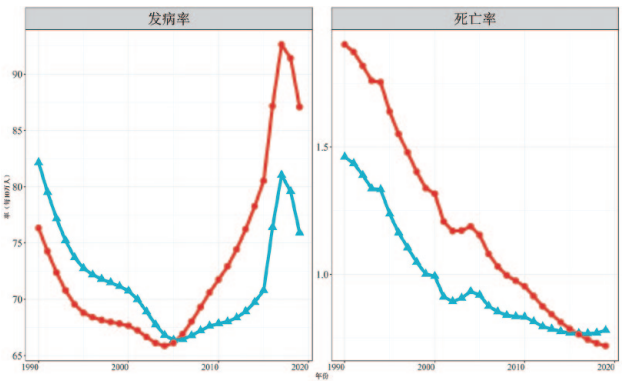


图3 中国烧伤发病率及死亡率总体趋势

2.3 2019年中国烧伤年龄标准化发病率及死亡率金字塔图：中国烧伤ASIR金字塔图呈“花瓶”状分布，15~19岁患者发病率以145.07/10万达到最高，而75~79岁以16.27/10万达到最低，其中5~9岁到25~29岁年龄组累计病例占总病例的40.45%。全年龄段男性烧伤发病率是女性的1.03倍。中国烧伤ASDR金字塔图呈“沙漏”状分布，年龄越大组别死亡率越高，95+组死亡率达32.51/10万。全年龄段男性烧伤死亡率是女性的1.94倍。见图4。

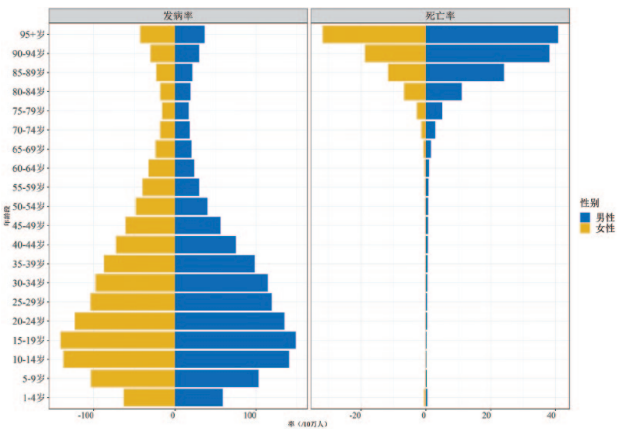


图4 2019年中国烧伤年龄标准化发病率及死亡率金字塔图

2.4 中国烧伤年龄标准化发病率及死亡率APC(IE)分析：见表1及图5~6。

2.4.1 年龄效应：在控制了时期和队列的影响后，年龄对中国烧伤发病风险的影响分布主要表现为“N”字形走向，10~19岁年龄组的发病风险是70~79岁年龄组的4.03倍，

表1 1990年-2019年中国烧伤发病率及死亡率APC模型分析

因素	发病率			死亡率		
	RR	95%CI	P值	RR	95%CI	P值
年龄/岁						
1~9	0.95	(0.93, 0.98)	0.001	1.69	(1.58, 1.80)	<0.001
10~19	1.94	(1.90, 1.98)	<0.001	0.29	(0.27, 0.31)	<0.001
20~29	1.90	(1.87, 1.93)	<0.001	0.32	(0.30, 0.34)	<0.001
30~39	1.74	(1.72, 1.76)	<0.001	0.37	(0.35, 0.40)	<0.001
40~49	1.23	(1.21, 1.24)	<0.001	0.40	(0.38, 0.42)	<0.001
50~59	0.80	(0.79, 0.82)	<0.001	0.41	(0.39, 0.44)	<0.001
60~69	0.61	(0.60, 0.63)	<0.001	0.63	(0.60, 0.66)	<0.001
70~79	0.48	(0.47, 0.50)	<0.001	1.85	(1.76, 1.94)	<0.001
80~89	0.56	(0.54, 0.58)	<0.001	6.55	(6.23, 6.88)	<0.001
90 plus	1.00	(0.93, 1.08)	0.966	13.85	(12.68, 15.13)	<0.001
时期/年						
1990-1999	1.11	(1.10, 1.12)	<0.001	1.20	(1.17, 1.23)	<0.001
2000-2009	0.94	(0.94, 0.94)	<0.001	0.99	(0.97, 1.01)	0.318
2010-2019	0.96	(0.95, 0.97)	<0.001	0.84	(0.82, 0.86)	<0.001
队列/年						
1900-1910	0.67	(0.57, 0.79)	<0.001	1.58	(1.33, 1.87)	<0.001
1910-1920	0.71	(0.66, 0.76)	<0.001	1.63	(1.51, 1.75)	<0.001
1920-1930	0.74	(0.71, 0.78)	<0.001	1.65	(1.56, 1.75)	<0.001
1930-1940	0.78	(0.75, 0.81)	<0.001	1.61	(1.52, 1.70)	<0.001
1940-1950	0.83	(0.80, 0.85)	<0.001	1.51	(1.42, 1.61)	<0.001
1950-1960	0.89	(0.86, 0.91)	<0.001	1.37	(1.28, 1.46)	<0.001
1960-1970	0.95	(0.94, 0.97)	<0.001	1.20	(1.13, 1.29)	<0.001
1970-1980	1.03	(1.02, 1.04)	<0.001	1.07	(1.00, 1.14)	0.042
1980-1990	1.16	(1.15, 1.17)	<0.001	0.84	(0.79, 0.90)	<0.001
1990-2000	1.32	(1.31, 1.33)	<0.001	0.70	(0.66, 0.73)	<0.001
2000-2010	1.61	(1.59, 1.63)	<0.001	0.41	(0.38, 0.44)	<0.001
2010-2019	2.05	(2.00, 2.10)	<0.001	0.23	(0.21, 0.26)	<0.001

并且10~49岁发病风险均在平均水平以上，而50~89岁的发病风险均在平均水平以下，这与从中国烧伤发病率金字塔图观察到的烧伤年龄分布基本一致。

在控制了时期和队列的影响后，年龄对中国烧伤死亡风险的影响分布主要表现为“鱼钩”状走向，除1~9岁的死亡风险在1.69(1.58, 1.80)外，10~69岁的烧伤死亡风险均在平均水平以下，70岁以后急剧拉升，几乎呈指数型。90岁以后的烧伤死亡风险是10~19岁组的47.76倍。

2.4.2 时期效应：时期对中国烧伤发病风险及死亡风险的影响总体呈下降趋势。2000-2009年中国烧伤发病风险比1990-1999年下降约16%，而2010-2019年则略有上升，约2.42%。时期对中国烧伤死亡风险的影响则表现为持续下降，2010-2019年较1990-1999年下降约29.9%。

2.4.3 队列效应：队列对中国烧伤发病风险的影响表现为近指数样增长，2010年-2019年是1900年-1910年的3.05倍。而队列对中国烧伤死亡风险的影响则表现为下降，2010年-2019年现较1900年-1910年下降了85.3%。

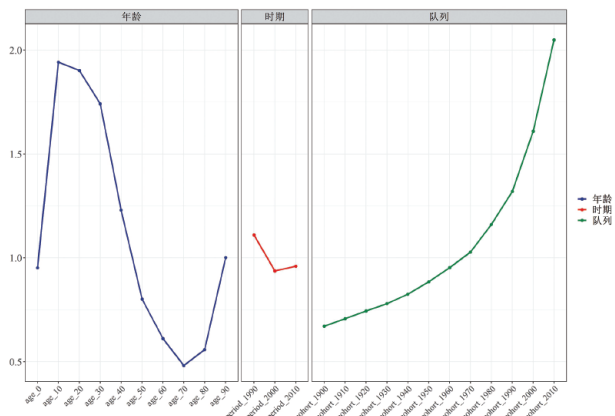


图5 中国烧伤年龄标准化发病率APC (IE) 分析趋势图

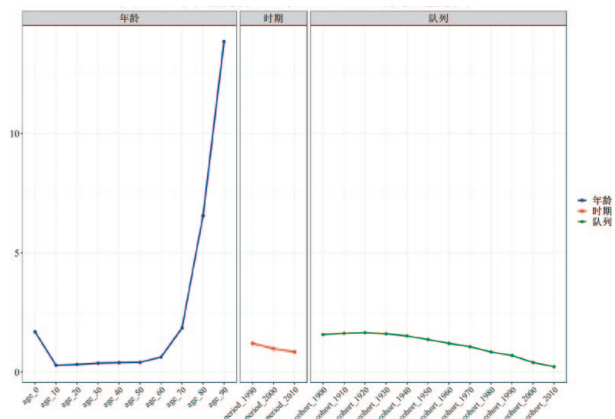


图6 中国烧伤年龄标准化死亡率APC (IE) 分析趋势图

3 讨论

本研究显示,中国烧伤发病率在1990-2019年呈倒“N”字形变化,总体呈下降-上升-下降趋势。虽然2018及2019年较2017年有所下降,但仍处在高位,这与James等^[4]、Leilei D等^[6]学者的报道一致。其中10~20岁发病率最高,这与Yang J等^[5]学者报道的0~10岁组发病占比最高有所不同,本研究认为造成这种差异的主要原因是不同年龄段人口权重不同及统计数据源不同,也有可能是因为针对儿童的研究相对较少。总的来说,低年龄段的发病风险比高年龄段高,这可能是因为儿童规避风险的能力较低^[9]。死亡率在高年龄段的人群中表现为随年龄增长呈快速上升趋势,这与身体修复能力在高年龄段的人群中快速下降有关。从年龄标准化发病率上来看,中国男女性非常接近。但从年龄标准化死亡率上来看,中国男性要明显高于女性,这可能与男女性职业上的区别有关^[2,5]。

中国烧伤的年龄效应解释了发病率及死亡率的年龄分布,具体原因前文已有所解释。70岁后发病率又快速上升,这与yang J等学者的报道一致^[5],考虑与老年人身体机能退化、自我保护能力明显下降有关^[10]。所以做好儿童防护及安全教育显得尤为重要,对于70岁后老人,则应做好陪护工作。

前20年里,时期效应对发病率表现为下降趋势,考虑与烧伤防控工作开展得宜有关。后10年里发病率有所上升,考虑经济快速发展及全国医院规模持续扩大^[11],许多轻症就诊率明显上升。而死亡率持续下降,造成的主要原因可能与对烧伤病理生理学、监护技术、血液透析、烧伤脓毒症救治、早期手术切痂等重症救治技术快速发展有关^[1,12-15]。

队列效应对发病率的影响表现为指数型上升,造成这种现象的原因,笔者认为越晚的出生队列求医欲望越强烈,这可能与社会财富及政府医疗保险投入增加,监护人对独生子女健康的担心促使轻度烧伤患者就诊率上升有关^[11];而对死亡率的影响持续下降,可归因于社会的进步、越来越高的受教育程度,高速发展的经济、持续提升的健康观念、不断增加的医疗投入等^[11]。

4 结论

总之,笔者的研究显示,中国烧伤发病率及死亡率在年龄分布、时期及出生队列上表现出明显的差异性。针对不同年龄段的人群采用不同的预防措施显得尤为重要,比如细心陪护、安全教育等。另外烟雾警报器及家中控制热水等措施也可能获益。随着经济发展、人类社会活动频繁,制定与之相称的防范措施也需我们共同努力。

【参考文献】

- [1] 莫愚,李西兰,王珏,等.第十六届全国烧伤救治专题研讨会与2021年中国医疗保健国际交流促进会烧伤医学分会年会暨2021年重庆国际烧伤高峰论坛会议纪要[J].中华烧伤杂志,2021,37(6):596-600.
- [2] Yakupu A,Zhang J,Dong W,et al.The epidemiological characteristic and trends of burns globally[J].BMC Public Health,2022,22(1):1596.
- [3] Price K,Lee K C,Woolley K E,et al.Burn injury prevention in low-and middle- income countries:scoping systematic review[J].Burns Trauma,2021,9:b37.
- [4] James S L,Lucchini L R,Bisignano C,et al.Epidemiology of injuries from fire,heat and hot substances:global,regional and national morbidity and mortality estimates from the global burden of disease 2017 study[J].Inj Prev,2020,26(Suppl 1):i36-i45.
- [5] Yang J,Tian G,Liu J,et al.Epidemiology and clinical characteristics of burns in mainland China from 2009 to 2018[J].Burns Trauma,2022,10:tkac039.
- [6] Leilei D,Pengpeng Y,Haagsma J A,et al.The burden of injury in China,1990-2017:findings from the global burden of disease study 2017[J].Lancet Public Health,2019,4(9):e449-e461.
- [7] Vos T,Lim S S,Abbasfati C,et al.Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories,1990-2019:a systematic analysis for the global burden of disease study 2019[J].Lancet,2020,396(10258):1204-1222.
- [8] Yin M,Wang F,Zhang Y,et al.Analysis on incidence and mortality trends and age-period-cohort of breast cancer in chinese women from 1990 to 2019[J].Int J Environ Res Public Health,2023,20(1):826.

- [9]胡蛟,李玲,陈炜.小儿烧伤影响因素及干预策略研究进展[J].中华烧伤与创面修复杂志,2022,38(9):883-886.
- [10]Jeschke M G,Phelan H A,Wolf S,et al.State of the science burn research: burns in the elderly[J].J Burn Care Res,2020,41(1):65-83.
- [11]李岩,张毓辉,万泉,等.2020年中国卫生总费用核算结果与分析[J].卫生经济研究,2022,39(1):2-6.
- [12]Dvorak J E,Ladhani H A,Claridge J A.Review of sepsis in burn patients in 2020[J].Surg Infect (Larchmt),2021,22(1):37-43.
- [13]薛亚萍,姜春庭,丁红梅.清创时机对深II度烧伤创面恢复的影响[J].中国美容医学,2021,30(11):15-19.
- [14]邓斌,李蔓青,张拥军.Meek植皮与邮票植皮在大面积深度烧伤

创面修复中的疗效比较[J].中国美容医学,2019,28(7):66-69.

- [15]Hill D M,Rizzo J A,Aden J K,et al.Continuous venovenous hemofiltration is associated with improved survival in burn patients with shock: a subset analysis of a multicenter observational study[J].Blood Purif,2021,50(4-5):473-480.

[收稿日期]2022-12-05

本文引用格式: 郭绍彬,唐世杰,张万聪.1990-2019年中国烧伤发病率及死亡率趋势的年龄-时期-队列模型分析[J].中国美容医学,2023,32(7):9-13.

体外冲击波疗法在烧伤后瘢痕治疗中的应用及对TGF- β_1 和bFGF的影响

黄璐,张芬,杨艳辉

(恩施土家族苗族自治州中心医院医学美容整形烧伤外科 湖北 恩施 445000)

[摘要]目的:探讨体外冲击波疗法(Extracorporeal shock wave therapy, ESWT)对烧伤瘢痕的修复作用及对转化生长因子 β_1 (Transforming growth factor- β_1 , TGF- β_1)、重组人碱性成纤维细胞生长因子(Basic fibroblast growth factor, bFGF)的影响。方法:将2019年1月-2022年1月笔者医院烧伤整形科收治的88例烧伤后产生皮肤瘢痕患者纳入研究,按照随机数字表法分为对照组和观察组,各44例。对照组患者采用激光联合糠酸莫米松乳膏涂抹治疗,观察组患者采用ESWT联合糠酸莫米松软膏涂抹治疗,两组均连续治疗12周。比较两组疗效、TGF- β_1 及bFGF水平等瘢痕相关因子水平,采用温哥华瘢痕量表(Vancouver scar scale, VSS)评估两组瘢痕情况,采用医院自制的满意度调查问卷评估两组主观满意度,同时记录治疗期间发生的各项不良反应。结果:观察组治疗有效率为88.64%,高于对照组的70.45%($P < 0.05$);治疗后两组VSS评分及TGF- β_1 、bFGF等瘢痕相关因子水平均降低,且观察组低于对照组($P < 0.05$);观察组治疗满意度为95.45%,高于对照组的79.55%($P < 0.05$);两组不良反应发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论:烧伤瘢痕患者应用ESWT治疗修复效果显著,可降低TGF- β_1 、bFGF水平,促进瘢痕组织减退,安全性好,患者满意度高。

[关键词]烧伤瘢痕;体外冲击波;激光;糠酸莫米松乳膏;修复作用;转化生长因子 β_1 ;血管内表皮生长因子

[中图分类号]R619.6 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2023)07-0013-04

Application of Extracorporeal Shock Wave Therapy in the Treatment of Scar After Burn and Its Effect on TGF- β_1 and bFGF

HUANG Lu,ZHANG Fen,YANG Yanhui

(Department of Medical Cosmetology Plastic and Burn Surgery,Central Hospital of Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture,Enshi 445000,Hubei,China)

Abstract: **Objective** To investigate the effect of extracorporeal shock wave (ESWT) on the healing of burn scar and the expression of transforming growth factor- β_1 (TGF- β_1) and basic fibroblast growth factor (bFGF). **Methods** From January 2019 to January 2022,88 patients with skin scar after burn were enrolled in the study.They were randomly divided into control group and observation group,with 44 cases in each group.The patients in the control group were treated with laser combined with mometasone furoate cream,and the patients in the observation group were treated with ESWT combined with mometasone furoate cream for 12 weeks.The curative effect,the levels of TGF- β_1 and bFGF were compared between the two groups.The vancouver scar scale (VSS) was used to evaluate the scar condition of the two groups,and the hospital-made satisfaction questionnaire was used to evaluate the subjective satisfaction of the two groups.The adverse reactions during the treatment were

recorded. **Results** The effective rate of the observation group was 88.64%, higher than 70.45% of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the VSS score and the levels of scar related factors such as TGF- β_1 and bFGF in the two groups decreased, and the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). The satisfaction rate of the observation group was 95.45%, which was higher than that of the control group (79.55%) ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** ESWT can significantly reduce the levels of TGF- β_1 and bFGF and promote scar tissue regression in burn scar patients, promote scar tissue loss, good safety, high patient satisfaction.

Key words: burn scar; extracorporeal shock wave; laser mometasone furoate cream; repair effect; transforming growth factor β_1 ; intravascular epidermal growth factor

烧伤瘢痕是烧伤后皮肤组织过度修复造成的结构及外观的生理性变化,不仅会影响患者美观,还会影响皮肤功能,甚至引发感染或溃疡等,严重者还会对患者生命安全造成威胁^[1]。瘢痕形成是由于皮肤过度修复造成的,正常皮肤组织中胶原的合成与分解处于动态平衡中,创面组织中胶原合成大于分解,使得愈合部位形成不规则的聚集瘢痕,不仅会影响患者皮肤功能,还会影响创面愈合^[2-3]。近年来,随着医疗美容技术不断发展,ESWT可利用中低能量冲击波对瘢痕产生生物学效应,在烧伤、骨骼肌肉组织疾病中具有较高的应用价值^[4]。相关研究^[5]表明,ESWT可促进瘢痕消退、缓解瘙痒疼痛等症状,但未对其作用机制进行阐述。基于此,本研究对烧伤瘢痕患者应用ESWT联合糠酸莫米松软膏治疗,旨在探讨其疗效及TGF- β_1 、bFGF的影响,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:将2019年1月-2022年1月笔者医院烧伤整形外科收治的88例烧伤后产生皮肤瘢痕的患者纳入研究,按照随机数字表法分为对照组和观察组,各44例。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。本研究已通过笔者医院医学伦理委员会审查。

1.2 纳入标准:①符合《中国临床瘢痕防治专家共识》中^[6]烧伤瘢痕诊断标准;②年龄 ≥ 18 岁;③患者意识清晰,可配合治疗;④患者及家属均对本研究知情,且签署同意书。

1.3 排除标准:①烧伤瘢痕部位出现感染或溃烂;②烧伤瘢痕部位特殊,如女性乳房、会阴等;③合并恶性肿瘤或

脏器功能不全者;④合并血液疾病、光敏类疾病者。

1.4 治疗方法

1.4.1 对照组:采用激光联合糠酸莫米松乳膏涂抹治疗。清理瘢痕部位后使用二氧化碳激光治疗仪(武汉创鑫光电有限责任公司,型号:CHX-100H)治疗,首次能量设置为35 mJ,若未见明显色素沉着,可将能量调整为42 mJ,最大能量 ≤ 45 mJ,点阵覆盖率设置为0.72%~2.89%,重复次数为1~3次,依照瘢痕形状确定扫描图形,治疗时治疗头垂直于治疗部位,若有渗液、渗血,以无菌纱布按压3~5 min,每次治疗时长20~30 min。1个疗程4次,每次间隔3周。治疗后在瘢痕部位均匀涂抹糠酸莫米松乳膏(上海先灵葆雅制药有限公司,国药准字H19991418,规格:10 g),每4~6 h换药1次,连用3 d。

1.4.2 观察组:采用ESWT联合糠酸莫米松软膏涂抹治疗。使用冲击波治疗仪(瑞士EMS公司,型号:Swiss DolorClast Smart)对增生性瘢痕部位进行治疗,频率设置为15 Hz,功率设置为3 bar,冲击2 000次,1次/周,共治疗12周。体外冲击波治疗后涂抹糠酸莫米松乳膏,方法同对照组。

1.5 观察指标

1.5.1 疗效:治疗12周后,参照相关文献^[7]评价患者疗效。治愈:患者瘢痕完全软化,皮肤颜色正常,瘢痕改善指数 $> 75\%$;显效:瘢痕软化60%~70%或变平,有轻微色素沉着,瘢痕改善指数 $\leq 75\%$ 且 $> 50\%$;有效:瘢痕硬度有所软化,瘢痕指数 $\leq 50\%$ 且 $> 25\%$;无效:瘢痕质地外观均无明显改善,瘢痕改善指数 $\leq 25\%$ 。有效率=治愈率+显效率+

表1 两组一般资料比较

(例, $\bar{x} \pm s$)

资料	观察组 ($n=44$)	对照组 ($n=44$)	t/χ^2 值	P 值
年龄/岁	20~44 (32.16 \pm 5.36)	20~43 (32.73 \pm 5.22)	0.505	0.615
性别(男/女)	17/27	19/25	0.188	0.665
瘢痕形成时间/月	1~7 (3.87 \pm 1.26)	1~8 (4.20 \pm 1.38)	1.171	0.245
瘢痕面积/cm ²	5~73 (40.33 \pm 16.24)	4~70 (36.71 \pm 15.65)	1.065	0.290
瘢痕部位			0.797	0.939
腹部	2 (4.55)	3 (6.82)		
四肢	11 (25.00)	9 (20.45)		
颈部	14 (31.82)	12 (27.27)		
面部	17 (38.64)	20 (45.45)		

有效率; 瘢痕改善指数= (治疗前瘢痕评分-治疗后瘢痕评分) / 治疗前瘢痕评分×100%。

1.5.2 VSS评分: 治疗前及治疗12周后, 采用VSS评估两组瘢痕情况, 内容包括瘢痕色泽、血管分布、柔软性、厚度、疼痛、瘙痒等, 满分15分, 分数越低表示患者瘢痕恢复情况越好^[8]。TGF-β₁及bFGF测定: 于治疗前、治疗12周后各取空腹静脉血离心沉淀后取血清, 酶联免疫吸附法检测, 试剂盒由上海酶联科技生物有限公司提供。

1.5.3 TGF-β₁、bFGF水平: 治疗前及治疗12周后, 采用酶联免疫吸附法检测患者血清TGF-β₁、bFGF水平, 试剂盒由上海酶联科技生物有限公司购入。

1.5.4 患者满意度: 治疗12周后, 采用医院自制的满意度调查问卷评估两组主观满意度, 主要包括治疗手段、过程及效果等情况, 满分100分。满意: 70~100分; 基本满意: 30~70分; 不满意: ≤30分。患者满意率= (满意+基本满意) 例数/总例数×100%。

1.5.5 不良反应: 记录两组治疗期间发生的感染、瘙痒疼痛、红斑及色素沉着等不良反应发生情况。

1.6 统计学分析: 使用SPSS 24.0分析数据, 计数资料以[例(%)]表示, 采用χ²检验; 计量资料以(̄x±s)表示, 采用t检验。以P<0.05为差异有统计学意义。

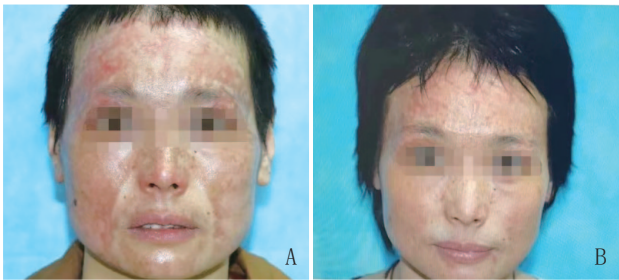
2 结果

2.1 两组患者疗效比较: 治疗12周后, 观察组治疗有效率高于对照组 (P<0.05)。见表2。观察组典型病例见图1~2。

表2 两组疗效比较 [例(%)]					
组别	治愈	显效	有效	无效	总有效
对照组 (n=44)	10 (22.73)	17 (38.64)	4 (9.09)	13 (29.55)	31 (70.45)
观察组 (n=44)	16 (36.36)	15 (34.09)	8 (18.18)	5 (11.36)	39 (88.64)
χ ² 值	4.470				
P值	0.038				

2.2 两组患者瘢痕评分及TGF-β₁、bFGF水平比较: 治疗12周后, 两组VSS评分及TGF-β₁、bFGF水平均较治疗前降低 (P<0.05), 且观察组低于对照组 (P<0.05)。见表3。

2.3 两组患者满意度比较: 观察组患者治疗满意度高于对



注: 某女, 33岁, 烧伤瘢痕位于面部, 采用ESWT联合糠酸莫米松乳膏治疗12周。A. 治疗前; B. 治疗12周后

图1 观察组典型病例1 治疗前后



注: 某女, 38岁, 烧伤瘢痕位于前胸及颈部, 采用ESWT联合糠酸莫米松乳膏治疗12周。A. 治疗前; B. 治疗12周后

图2 观察组典型病例2 治疗前后

照组 (P<0.05)。见表4。

表4 两组患者满意度比较 [例(%)]				
组别	满意	基本满意	不满意	总满意
对照组 (n=44)	19 (43.18)	16 (36.36)	9 (20.45)	35 (79.55)
观察组 (n=44)	24 (54.55)	18 (40.91)	2 (4.55)	42 (95.45)
χ ² 值	5.091			
P值	0.024			

2.4 两组患者不良反应比较: 两组不良反应经对症治疗后均可改善。观察组不良反应发生率低于对照组, 但组间比较差异无统计学意义 (P>0.05)。见表5。

表5 两组不良反应比较 [例(%)]				
组别	感染	瘙痒疼痛	红斑及色素沉着	合计
对照组 (n=44)	2 (4.55)	3 (6.82)	3 (6.82)	8 (18.18)
观察组 (n=44)	2 (4.55)	1 (2.27)	2 (4.55)	5 (11.36)
χ ² 值	0.812			
P值	0.367			

表3 两组瘢痕情况及TGF-β ₁ 、bFGF水平比较 (例, ̄x±s)						
组别	VSS评分/分		TGF-β ₁ / (ng/L)		bFGF/ (ng/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组 (n=44)	10.89±1.30	8.48±1.57 ^a	1.79±0.41	1.32±0.22 ^a	1.47±0.38	1.13±0.19 ^a
观察组 (n=44)	11.07±1.40	6.11±1.46 ^a	1.71±0.46	1.05±0.16 ^a	1.49±0.35	0.90±0.13 ^a
t值	0.625	7.333	0.861	6.584	0.257	6.627
P值	0.534	<0.001	0.392	<0.001	0.798	<0.001

注: ^a表示与同组治疗前比较, P<0.05。

3 讨论

烧伤瘢痕由皮肤过度修复引发,在皮肤修复期间,胶原合成与分解处于动态平衡状态,一旦胶原合成速率高于分解,即会在愈合创面形成瘢痕。目前,临床治疗烧伤瘢痕主要采用激光、手术切除、局部药物注射、局部加压等手段,疗效不甚理想,故亟需探索一套有效治疗方案。

近年来,多项研究指出ESWT能显著改善瘢痕患者外观、症状、功能^[9-10]。ESWT是一种特殊形式声波,当其接触皮肤后,与脂肪、韧带等介质产生机械效应,可使瘢痕局部缺血、缺氧,减少胶原蛋白形成,加速胶原蛋白分解,从而改善烧伤后瘢痕外观,缓解疼痛及瘙痒的症状,且具有操作简单、无创、痛感低等优点,在临床逐渐得到应用。有研究结果显示,给予烧伤瘢痕患者ESWT治疗,可有效减少皮肤红斑,降低瘢痕厚度,提升皮肤弹性^[11]。本研究中观察组疗效及患者满意度均高于对照组,提示应用ESWT联合糠酸莫米松乳膏治疗烧伤瘢痕修复效果良好,可有效改善皮肤瘢痕组织美观程度。究其原因,一方面ESWT产生的拉应力能一定程度松解瘢痕组织间作用,另一方面,ESWT产生的压应力能促使瘢痕细胞变形,从而达到治疗烧伤瘢痕的目的。

TGF- β_1 在人体组织中具有重要的修复作用,当机体发生皮损或炎症反应时,该因子呈现高表达^[12]。既往研究^[13]显示,TGF- β_1 是促进瘢痕发生的重要因子,可诱导成纤维细胞增殖分化形成肌纤维细胞,其产生的 α -平滑肌肌动蛋白可促进胶原的合成及沉淀;此外还可促进纤维连接蛋白表达,抑制基质金属蛋白酶的合成,促进相关因子表达以抑制细胞外基质降解,形成瘢痕^[14]。bFGF可诱导肌纤维细胞凋亡,下调胶原相关因子表达,促进胶原降解酶的表达与合成,防止细胞外基质沉积^[15]。本研究结果显示,治疗后观察组瘢痕情况及相关因子表达均优于对照组,提示患者应用ESWT治疗修复瘢痕外观质地效果良好,可通过下调TGF- β_1 、bFGF因子水平,调控成纤维细胞的增殖及代谢活动,维持胶原等细胞外基质沉积与降解间的动态平衡,软化瘢痕组织质地。此外,本研究应用ESWT后未发生显著不良反应,且经对症治疗后均可消散,具备一定的安全性。但在ESWT应用过程中需注意以下几点:①为避免治疗头消毒不到位引发感染及过度挤压引发接触性皮炎,在治疗过程中需规范操作;②由于冲击波能量过高会引发组织损伤,需由经验丰富的治疗师开展操作,合理调节各项参数,保证患者安全。

综上,对烧伤瘢痕患者应用ESWT修复效果显著,可降低TGF- β_1 、bFGF水平,促进瘢痕组织减退,安全性好,患者满意度高,值得临床应用。其相关不良反应探讨后续会进一步跟进。

[参考文献]

- [1]弓辰,何素霞,李永林.超脉冲二氧化碳点阵激光联合强脉冲光早期治疗深Ⅱ度烧伤后瘢痕的效果评价[J].中华整形外科杂志,2020,36(10):1080-1084.
- [2]张晨颖,张高飞,娄涵潇,等.剥脱性二氧化碳点阵激光在烧烫伤瘢痕中的临床应用研究进展[J].实用医学杂志,2021,37(19):2554-2558.
- [3]江波,唐瑞,郑丹玉,等.超脉冲二氧化碳点阵激光清创术在慢性创面治疗中的临床效果[J].中华烧伤杂志,2020,36(4):273-279.
- [4]黎景波,曹海燕,肖啸,等.综合康复结合冲击波治疗对下肢烧伤后增生性瘢痕患者疼痛程度及下肢功能的影响[J].中国实用医药,2019,14(24):184-185.
- [5]赵胜超,陈永亮,吴博,等.体外冲击波治疗增生性瘢痕的研究进展及机制探讨[J].中国烧伤创疡杂志,2019,31(2):149-152.
- [6]中国临床瘢痕防治专家共识制定小组,中国皮肤性病相关专家小组.中国临床瘢痕防治专家共识[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2017,12(6):401-408.
- [7]张卫民,杨灿.超脉冲CO₂点阵激光联合湿润烧伤膏治疗创伤性瘢痕疗效分析[J].中国烧伤创疡杂志,2020,32(2):139-142.
- [8]龚慧,王杨,刘中波,等.A型肉毒毒素联合复方倍他米松治疗大面积增生性瘢痕的临床疗效观察[J].中国美容整形外科杂志,2021,32(3):158-162,167.
- [9]于天培,姜春茹.超声波加疤痕止痒软化膏治疗对烧伤瘢痕瘙痒患者康复的效果及预后的影响[J].国际病理科学与临床杂志,2020,40(10):2642-2647.
- [10]安东,刘阳,杨通江.体外冲击波疗法在烧伤创面修复和烧伤后瘢痕治疗中的应用[J].中国组织工程研究,2022,26(20):3265-3272.
- [11]茹天峰,谢卫国, Lee S Y,等.体外冲击波治疗烧伤瘢痕增生的前瞻性随机双盲研究[J].中华烧伤杂志,2021,37(4):326.
- [12]范洪桥,胡金辉,刘丽芳,等.矾冰纳米乳对增生性瘢痕VEGF, Ang-1, TGF- β_1 与MMP-2表达的影响[J].湖南中医药大学学报,2022,42(3):361-366.
- [13]Sobec R L, Fodor L, Bodog F. Topical oxandrolone reduces ear hypertrophic scar formation in rabbits[J]. Plast Reconstr Surg, 2019, 143(2):481-487.
- [14]黄敬文,王景,安丽凤,等.三七皂苷R1水凝胶对兔耳皮肤增生性瘢痕的修复作用及对bFGF、TGF- β_1 表达的影响[J].现代中西医结合杂志,2020,29(12):1269-1274.
- [15]武凤莲,朱东来,王连英,等.A型肉毒毒素对增生性瘢痕组织中bFGF, caspase-3和Bcl-2表达的影响[J].河北医药,2020,42(4):499-502,507.

[收稿日期]2022-09-13

本文引用格式:黄璐,张芬,杨艳辉.体外冲击波疗法在烧伤后瘢痕治疗中的应用及对TGF- β_1 、bFGF的影响[J].中国美容医学,2023,32(7):13-16.

湿润烧伤膏联合臭氧水治疗手部深Ⅱ度烧伤的疗效观察

吕小丽¹, 刘小梅¹, 王东敏², 周晓丰³

(1.联勤保障部队第940医院烧伤整形科 甘肃 兰州 730050; 2.西北民族大学医学院 甘肃 兰州 730030; 3.联勤保障部队第940医院肿瘤科 甘肃 兰州 730050)

[摘要]目的: 观察湿润烧伤膏治疗手部深Ⅱ度烧伤的疗效。方法: 选取2018年1月-2021年8月在笔者医院治疗的60例手部深Ⅱ度烧伤患者, 随机将患者分为对照组和研究组各30例, 对照组给予臭氧水清洗浸泡创面, 之后用凡士林油纱布包扎治疗; 研究组给予臭氧水清洗浸泡创面, 之后涂抹湿润烧伤膏治疗。观察两组创面愈合所需时间, 检测两组炎症因子、免疫功能、创面疼痛评分、手功能情况、手部瘢痕评分, 比较两组临床疗效。结果: 治疗后, 研究组创面愈合时间短于对照组 ($P < 0.05$); 治疗7 d后, 研究组TNF- α 、IL-6、IL-8、hs-CRP水平低于对照组, CD3⁺、CD4⁺水平及CD4⁺/CD8⁺高于对照组, CD8⁺低于对照组, 疼痛评分低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 治疗3个月后, 研究组手功能评分高于对照组, 手部瘢痕评分低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 治疗3个月后, 研究组患者治疗总有效率高于对照组 ($P < 0.05$)。结论: 使用湿润烧伤膏治疗手部深Ⅱ度烧伤患者, 可缩短创面愈合时间, 减轻患者炎症因子水平和瘢痕形成, 改善患者免疫功能, 利于患者手部功能的恢复, 治疗效果较好。

[关键词]湿润烧伤膏; 臭氧水; 手部深Ⅱ度烧伤; 疼痛程度; 免疫功能

[中图分类号]R644 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455 (2023) 07-0017-04

Observation of Curative Effect of Moist Burn Cream Combined with Ozone Water in the Treatment of Deep II Degree Burn of Hands

LYU Xiaoli¹, LIU Xiaomei¹, WANG Dongmin², ZHOU Xiaofeng³

(1.Department of Burn and Plastic Surgery, 940 Hospital of Joint Service Support Force, Lanzhou 730050, Gansu, China; 2.Medical College of Northwest University for Nationalities, Lanzhou 730030, Gansu, China; 3.Department of Oncology, 940 Hospital of Joint Service Support Force, Lanzhou 730050, Gansu, China)

Abstract: **Objective** To observe the curative effect of moist burn cream on deep II degree burn of hand. **Methods** 60 patients with deep hand burns treated in the hospital from January 2018 to August 2021 were selected and randomly divided into 30 patients in the control group and the study group. The control group was given ozone water to clean and soak the wound, and then treated with Vaseline gauze. The research group gave ozone water to clean the soaking wound, and then applied wet burn cream. Observe the time required for wound healing in the two groups, detect the inflammatory factors, immune function, wound pain score, hand function, and hand scar score, and compare the clinical efficacy of the two groups. **Results** After treatment, the wound healing time of the study group was shorter than that of the control group ($P < 0.05$). After 7 days of treatment, the levels of TNF- α , IL-6, IL-8 and hs-CRP in the study group were lower than those in the control group, the levels of CD3⁺, CD4⁺ and CD4⁺/CD8⁺ were higher than those in the control group, the CD8⁺ was lower than those in the control group, and the pain score was lower, with statistical significance ($P < 0.05$). After 3 months of treatment, the hand function score of the study group was higher than that of the control group, and the hand scar score was lower than that of the control group, with statistical significance ($P < 0.05$). After 3 months of treatment, the total effective rate of the study group was higher than that of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The use of moist burn cream in the treatment of patients with deep second-degree burns on the hand can shorten the healing time of the wound, reduce the level of inflammatory factors and scar formation in the patient, improve the immune function of the patient, and facilitate the recovery of hand function, with good therapeutic effect.

Key words: moist burn cream; ozonated water; deep burns in the hands; pain level; immunity

烧伤主要是由热液、高温、火焰等因素导致的局部损伤, 临床主要表现为红肿、水疱、局部疼痛等。患者发

生大面积烧伤后易并发严重感染, 可导致机体多种器官功能衰竭, 治疗不及时易威胁患者生命^[1-2]。手部软组织

通信作者: 周晓丰, 护士长、主管护师; 研究方向为皮肤肿瘤及皮肤瘢痕的护理管理。E-mail: muc115@163.com

第一作者: 吕小丽, 主治医师; 研究方向为烧伤整形和皮肤肿瘤。E-mail: luxiaoli1122@163.com

织少,功能特殊,易发生深度烧伤,处理不恰当可导致手部水肿、肌腱粘连、皮肤瘢痕增生等情况,甚至造成手部功能障碍^[3-4]。故早期正确有效的处理对于加快患者创面愈合、降低患者感染发生率具有重要意义。臭氧具有较强的氧化与杀菌作用,可提高患者治疗成功率^[5]。湿润烧伤膏(汕头市美宝制药有限公司,国药准字Z20000004)为外用药品,具有活血化瘀、消肿止痛的作用^[6]。基于此,在本文研究分析臭氧水、湿润烧伤膏联合使用对手部深Ⅱ度烧伤患者的影响,为临床上该病的治疗提供参考。

1 资料和方法

1.1 一般资料:选取2018年1月-2021年8月在笔者医院治疗的60例手部深Ⅱ度烧伤患者为研究对象,随机分为对照组和研究组各30例。其中,对照组男18例,女12例;年龄20~55岁,平均 (35.63 ± 17.50) 岁;烧伤面积 $6 \sim 16 \text{ cm}^2$ 者19例, $17 \sim 24 \text{ cm}^2$ 者11例。研究组男20例,女10例;年龄21~56岁,平均 (36.58 ± 17.50) 岁;烧伤面积 $6 \sim 16 \text{ cm}^2$ 者20例, $17 \sim 24 \text{ cm}^2$ 者10例。两组患者以上一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究已通过笔者医院伦理委员会审批。

1.2 纳入标准:①符合《中国烧伤患者住院收治标准(2018版)》^[7]中手部深Ⅱ度烧伤诊断标准,局部表现为肿胀、水疱、皮肤无弹性;②热力烧伤、化学烧伤患者。

1.3 排除标准:①手背外其他部位烧伤者;②合并肝肾功能不全者;③合并严重并发症;④凝血功能异常者;⑤认知功能异常者。

1.4 方法

1.4.1 对照组:给予臭氧水清洗浸泡创面,之后用凡士林油纱布包扎治疗。首先,使用臭氧仪(无锡快邦医疗科技有限公司,KBZLY-I型)产生的臭氧水对患者创面进行清洗,并清除表面异物,若存在水疱,则用注射器抽出水疱内液体,水疱较大者将其剪破,放出积液,保留疱皮,剪除皱折成堆腐皮,使用碘伏再次清洗。患者存在感染或腐肉时,先对其坏死组织进行清除,若患者为化学烧伤,则用大量清水清洗,并湿敷30 min,使用无菌干纱布清除表面水分。后将手放入臭氧水中浸泡10 min,清除其表面分泌物,浸泡后使用医用凡士林油纱布包扎创面。

1.4.2 研究组:给予臭氧水清洗浸泡并涂抹湿润烧伤膏治疗。臭氧水治疗同对照组,之后将湿润烧伤膏均匀涂抹于患处,涂抹厚度约5 mm,根据创面渗出情况,涂抹频率为前期6小时/次,液化期后,8小时/次,每次换药前将创面残留药物清除,涂抹新鲜药膏,直至创面完全愈合。

1.5 观察指标

1.5.1 创面愈合时间:观察两组创面愈合所需时间。

1.5.2 血清炎症因子水平:治疗前及治疗7 d后,采用酶联

免疫法检测患者血清TNF- α 、IL-6、IL-8、hs-CRP水平。

1.5.3 免疫功能:治疗前及治疗7 d后,采用流式细胞仪检测患者CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺水平,并计算CD4⁺/CD8⁺值。

1.5.4 疼痛评分:治疗前及治疗7 d后,采用视觉模拟评分法(Visual analogue scale, VAS)评价患者疼痛程度。使用一条长约10 cm的游动标尺,一面标有10个刻度,两端分别为“0”分端和“10”分端,0分表示无痛,10分代表难以忍受的最剧烈的疼痛。

1.5.5 手功能情况检测:治疗3个月后,采用布勒茨手部测试(Bletz hand test, BzH)^[8]评价患者手功能,包括触觉、痛觉、运动三项,每项分值为100分。评分越高表明其功能恢复越好。

1.5.6 手部瘢痕评分:治疗3个月后,采用温哥华瘢痕量表(Vancouver scar scale, VSS)评价患者手部瘢痕,包括瘢痕色泽、厚度、血管分布及柔软度,分值范围0~15分,得分越高表明瘢痕程度越严重。

1.5.7 疗效:术后3个月后,评价患者疗效。评价标准^[9]:术后皮肤存活、柔软、弹性好,各手关节活动完全或接近正常,恢复正常工作能力为显效;有轻中度瘢痕增生,弹性差,各关节可完成半握拳等动作,生活尚不能完全自理为有效;手部瘢痕增生严重、挛缩,关节活动严重障碍,生活不能自理为无效。总有效率=(显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.6 统计学分析:采用SPSS 25.0分析数据,计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者创面愈合时间比较:对照组患者创面愈合时间为 (15.26 ± 3.13) d,研究组患者创面愈合时间为 (12.56 ± 2.46) d,研究组创面愈合时间短于对照组,差异有统计学意义($t = 3.715$; $P < 0.05$)。

2.2 两组患者治疗前后血清炎症因子水平比较:治疗前,两组患者炎症因子水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗7 d后,两组患者TNF- α 、IL-6、IL-8、hs-CRP水平均降低,且研究组低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

2.3 两组患者治疗前后免疫功能比较:治疗前,两组患者CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺水平及CD4⁺/CD8⁺比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗7 d后,两组患者CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺均升高,且研究组高于对照组,CD8⁺水平均降低,且研究组低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

2.4 两组患者治疗前后创面疼痛评分比较:治疗前,两组患者创面疼痛评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗7 d后,两组患者疼痛评分均降低,且研究组低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表1 两组治疗前后血清炎症因子水平比较 (例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	TNF- α / (ng/ml)		IL-6/ (ng/ml)		IL-8/ (pg/ml)		hs-CRP/ (ng/ml)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	238.63 \pm 32.58	118.96 \pm 20.33	175.63 \pm 19.66	98.94 \pm 10.22	118.63 \pm 20.32	52.36 \pm 6.25	102.65 \pm 12.47	16.95 \pm 2.58
研究组	30	238.49 \pm 32.41	98.67 \pm 11.54	174.95 \pm 19.54	71.64 \pm 8.64	119.51 \pm 20.35	32.94 \pm 4.68	103.11 \pm 13.01	10.95 \pm 1.88
<i>t</i> 值		0.017	4.754	0.134	11.170	0.168	13.620	0.140	10.290
<i>P</i> 值		0.987	<0.001	0.894	<0.001	0.867	<0.001	0.889	<0.001

表2 两组治疗前后免疫功能比较 (例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	CD3 ⁺ /%		CD4 ⁺ /%		CD8 ⁺ /%		CD4 ⁺ /CD8 ⁺	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	32.62 \pm 4.59	59.62 \pm 6.52	21.63 \pm 3.66	31.95 \pm 4.57	33.25 \pm 4.16	29.58 \pm 3.25	0.65 \pm 0.07	1.03 \pm 0.13
研究组	30	32.54 \pm 4.55	63.97 \pm 7.68	21.68 \pm 3.67	38.64 \pm 5.22	33.31 \pm 4.20	24.63 \pm 3.22	0.68 \pm 0.08	1.19 \pm 0.20
<i>t</i> 值		0.068	2.365	0.053	5.282	0.056	5.926	1.546	3.674
<i>P</i> 值		0.946	0.021	0.958	<0.001	0.956	<0.001	0.128	<0.001

表3 两组治疗前后创面疼痛评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	治疗前	治疗7 d后
对照组	30	5.69 \pm 0.66	3.87 \pm 0.42
研究组	30	5.71 \pm 0.68	2.43 \pm 0.33
<i>t</i> 值		0.116	14.770
<i>P</i> 值		0.908	<0.001

2.5 两组患者治疗前后手功能评分比较: 治疗前, 两组患者手功能评分比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 治疗3个月后, 两组患者触觉、痛觉、运动评分均升高, 且研究组评分高于对照组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。见表4。

2.6 两组患者治疗后手部瘢痕评分比较: 治疗3个月后, 研究组患者手部瘢痕血管分布、色泽、厚度、柔软度评分均低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。见表5。

表5 两组治疗后手部瘢痕评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

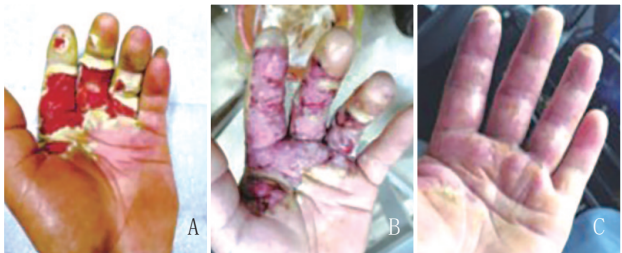
组别	例数	血管分布	色泽	厚度	柔软度
对照组	30	1.65 \pm 0.29	1.98 \pm 0.32	1.98 \pm 0.42	2.81 \pm 0.46
研究组	30	1.49 \pm 0.22	1.47 \pm 0.20	1.60 \pm 0.25	1.50 \pm 0.20
<i>t</i> 值		2.408	7.402	4.258	14.300
<i>P</i> 值		0.019	<0.001	<0.001	<0.001

2.7 两者患者临床疗效比较: 治疗3个月后, 研究组患者治疗总有效率高于对照组 ($P<0.05$)。见表6。研究组典型

病例见图1。

表6 两组患者临床疗效比较 [例 (%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	30	10 (33.33)	12 (40.00)	8 (26.67)	22 (73.33)
研究组	30	13 (43.33)	15 (50.00)	2 (6.67)	28 (93.33)
χ^2 值					4.320
<i>P</i> 值					0.037



注: 患者诊断为深 II 度烧氢氟酸烧伤, 臭氧水清洗浸泡创面后接受湿润烧伤膏治疗2周。A. 治疗前, 创面深红; B. 治疗中, 创面粉红, 基底深红; C. 治疗2周后, 创面愈合

图1 研究组典型病例治疗前后

3 讨论

手部为机体中最为灵敏的器官之一, 具有多个关节与肌群, 可使其完成多种细致动作。手部烧伤在烧伤整形外科较为常见, 严重烧伤后易受到病原微生物侵害, 导致创面

表4 两组治疗前后手功能评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	触觉		痛觉		运动	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	42.65 \pm 5.32	75.62 \pm 8.03	42.85 \pm 5.53	71.64 \pm 8.95	30.52 \pm 4.61	64.94 \pm 7.22
研究组	30	43.01 \pm 5.36	81.63 \pm 9.02	42.91 \pm 5.55	80.95 \pm 9.86	31.21 \pm 4.65	75.94 \pm 8.62
<i>t</i> 值		0.261	2.726	0.042	3.829	0.577	5.358
<i>P</i> 值		0.795	0.008	0.967	<0.001	0.566	<0.001

感染,使患者愈合减慢,严重时可导致手部畸形,甚至出现残疾,影响患者日常生活,故及时对烧伤创面进行处理对于促进患者手部创面愈合具有重要意义^[10]。

本文研究发现,研究组疗效优于对照组,创面愈合时间短于对照组,患者疼痛程度低于对照组,瘢痕评分低于对照组,且差异均有统计学意义,说明臭氧水联合湿润烧伤膏处理手部烧伤后创面能够促进患者创面恢复,减轻创面疼痛,减少手部瘢痕的形成。分析原因,臭氧为临床常用强氧化剂,易杀灭在创面生长的需氧菌、真菌、厌氧菌等致病菌^[11],提高红细胞代谢,增加红细胞内ATP含量,提高氧从血液到细胞的扩散,因此能促进创面恢复^[12-13]。湿润烧伤膏为中药制剂,其主要成分中黄柏、黄芩、黄连具有抗炎、清热解毒的功效,罂粟壳可缓解患者疼痛,地龙具有生肌的作用^[14-15],其也能促进创面恢复。且两者结合使用可使患者手部创面处于湿润环境中,可降低创面刺激程度,减少患者手部出血,使创面疼痛程度降低。

烧伤导致的创面组织变性与坏死可使机体出现炎症反应,炎症反应为组织修复的必经过程,患者体内的过度炎症反应可使创面的损伤加剧,使患者创面的愈合受到影响^[16]。TNF- α 主要是由巨噬细胞所分泌,可诱导机体内IL-6、IL-8等炎症因子的表达,致机体的微循环出现障碍,对创面的修复造成较大影响^[17]。机体受微生物入侵时,可刺激肝细胞产生hs-CRP,其可清除机体内凋亡的组织细胞^[18-19]。本文研究发现,通过对手部深II度烧伤患者使用臭氧水联合湿润烧伤膏治疗,患者体内TNF- α 、IL-6、IL-8、hs-CRP均显著降低,且研究组低于对照组,提示两者结合使用可显著改善患者体内炎症因子水平,减少其对组织的损害,加快患者创面的愈合。

临床研究表明^[20],烧伤可使机体内外周血T细胞平衡被打破,使细胞的免疫功能受到影响,CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺在外周血T淋巴中占比60%,在正常情况下保持平衡状态,平衡状态被打破后可使机体的免疫功能出现紊乱。CD4⁺可诱导T淋巴细胞亚群发挥,CD8⁺可使抗体的合成受到抑制,并阻断T淋巴细胞的增殖,CD4⁺/CD8⁺可对机体的免疫功能进行反映^[21]。本研究显示,两组患者治疗后CD3⁺、CD4⁺及CD4⁺/CD8⁺升高,CD8⁺水平降低,且研究组高于/低于对照组。分析原因,臭氧可对机体的免疫系统进行刺激,使机体内免疫细胞活性增强,抗感染能力增强。湿润烧伤膏可隔离创面,避免毒素在局部堆积,使创面细菌的繁殖受到抑制,防止创面感染。两者结合可促进患者免疫功能屏障恢复,促进淋巴细胞增殖,使机体内免疫功能紊乱被纠正。

综上,湿润烧伤膏联合臭氧水处理手部深II度烧伤创面,可降低患者炎症反应,改善患者免疫功能,减轻患者疼痛程度,加速患者手部创面和功能恢复,减少瘢痕形成。本研究样本量较少,结果可能存在一定的偏移,后续还应扩大样本量进一步研究。

[参考文献]

- [1]Shang F,Hou Q.Effects of allogenic acellular dermal matrix combined with autologous razor-thin graft on hand appearance and function of patients with extensive burn combined with deep hand burn[J].Int Wound J,2021,18(3):279-286.
- [2]Zhang X H,Cui C L,Lee K K,et al.A specially designed medical screen for children suffering from burns:A randomized trial of a distraction- type therapy[J].Burns,2021,47(5):1137-1145.
- [3]Frear C C,Cuttle L,McPhail S M,et al.Randomized clinical trial of negative pressure wound therapy as an adjunctive treatment for small-area thermal burns in children[J].Br J Surg,2020,107(13):1741-1750.
- [4]Yang Y C,Huai Q,Cui S Z,et al.Effects of inverse ratio ventilation combined with lung protective ventilation on pulmonary function in patients with severe burns for surgery[J].Libyan J Med,2020,15(1):1767276.
- [5]李晓亮,李琰光,叶向阳,等.医用臭氧治疗烧伤脓毒症相关性脑病的临床研究[J].中国实用神经疾病杂志,2021,24(6):528-535.
- [6]易倩,高丽,张丽.湿润烧伤膏联合银离子敷料治疗压疮的疗效及对相关炎症因子的影响分析[J].中国美容医学,2021,30(9):54-57.
- [7]中华医学会烧伤外科学分会,中国医师协会烧伤科医师分会,《中华烧伤杂志》编辑委员会,等.中国烧伤患者住院收治标准(2018版)[J].中华烧伤杂志,2018,34(11):759-760.
- [8]刘霖,朱琳,侯敬贤,等.布勒茨手部测试量表在卒中急性期上肢及手功能障碍患者中的初步应用分析[J].中国脑血管病杂志,2019,16(2):72-75,81.
- [9]顾仕林,梁丹,王成,等.游离烧动脉掌浅支皮瓣在手部烧伤患者中的应用效果[J].浙江临床医学,2020,22(9):1321-1322,1325.
- [10]张越,胡敏.行为阶段-交谈方式对应式心理引导对手部烧伤患者身心健康的影响研究[J].中国美容医学,2020,29(6):170-173.
- [11]叶向阳,李晓亮,李琰光,等.医用臭氧自体血回输联合醒脑静治疗烧伤脓毒性脑病的临床效果[J].中华烧伤杂志,2021,37(6):568-574.
- [12]张卫东,赵超莉,谢卫国,等.臭氧气浴联合常规换药治疗深II度烧伤创面的临床效果评价[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2021,16(6):484-488.
- [13]叶子青,谢卫国,阮琼芳,等.医用臭氧气浴对体外培养正常人表皮细胞影响的研究[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2018,13(4):283-288.
- [14]陈端凯,冯时,唐乾利,等.湿润暴露疗法/湿润烧伤膏对慢性创面组织中MMP-2和MMP-9表达的影响[J].中国药理学通报,2020,36(2):288-294.
- [15]徐刚,罗艺,主父中印,等.湿润烧伤膏结合负压封闭引流技术治疗糖尿病足截肢术后残余创面8例[J].中华内分泌外科杂志,2019,13(6):517-519.
- [16]孙浩博,吕国忠.重组人表皮生长因子对深II度烧伤患者创面愈合效果及相关炎症因子水平的影响[J].中国美容医学,2020,29(10):75-78.
- [17]马亚军,吴宝恩,任可一,等.大剂量乌司他丁联合谷氨酰胺治疗对早期重度烧伤患者临床疗效、TNF- α 及PaO₂的影响[J].西部医学,2021,33(11):1660-1664.
- [18]严伟恒,靳媛媛,王宽,等.烧伤早期伴发脓毒症患者血清PCT、

- hs-CRP、COR及WBC的动态变化及临床意义[J].现代生物医学进展, 2020,20(4):760-763,697.
- [19]顾春生, 金颖. 血清PCT、hs-CRP、IL-6水平联合检测在烧伤早期伴发脓毒症患者病情评估中的应用价值[J].中国实验诊断学, 2018,22(8):1426-1427.
- [20]王乡宁, 黄雷, 邓利, 等. 益生菌联合谷氨酰胺的肠内营养对重度烧伤患者免疫功能及创面愈合时间的影响[J].国际免疫学杂志, 2021,44(4):413-418.
- [21]李晖, 冯传杰, 张宏峰, 等. 复春散II号、凉血解毒方联合重组人生长激素对重度烧伤患者血清促炎因子TNF- α 、CRP、IL-6、蛋白质代谢及免疫功能的影响[J].中华中医药学刊, 2020,38(6):33-36.
- [收稿日期]2022-06-28
- 本文引用格式: 吕小丽, 刘小梅, 王东敏, 等. 湿润烧伤膏联合臭氧水治疗手部深II度烧伤的疗效观察[J].中国美容医学, 2023,32(7):17-21.

负压封闭引流技术在创面愈合不良治疗中的应用

廖凤, 杨雨婷, 许兰

(德阳市人民医院烧伤整形科 四川 德阳 618000)

[摘要]目的: 探讨负压封闭引流技术(Vacuum sealing drainage, VSD)治疗创面愈合不良的临床效果。**方法:** 选择2021年1月-2022年1月笔者医院收治的98例创面愈合不良患者为研究对象, 随机分为常规组(给予基础治疗和常规清创换药治疗, $n=49$)和VSD组(在常规组基础上进行VSD治疗, $n=49$)。观察记录两组患者住院时间、创面愈合时间及并发症发生情况。治疗1个月后, 比较两组治疗效果、Bates-Jensen伤口评估量表(Bates-jensen wound assessment tool, BWAT)评分。治疗3个月后, 比较两组温哥华瘢痕量表(Vancouver scar scale, VSS)评分。**结果:** 治疗后, VSD组住院时间及创面愈合时间均短于常规组, BWAT评分低于常规组, 患者临床总有效率高于常规组, VSS各评分均低于常规组, 总并发症发生率低于常规组, 以上指标组间比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论:** 负压封闭引流技术治疗创面愈合不良疗效明显, 有助于缩短创面愈合时间并促进创面愈合, 且瘢痕恢复情况较好, 安全性高。

[关键词] 负压封闭引流技术; 创面愈合不良; 临床疗效; 不良反应; 瘢痕恢复; 创面感染

[中图分类号] R622 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2023)07-0021-04

Application of Vacuum Sealing Drainage in the Treatment of Poor Wound Healing

LIAO Feng, YANG Yuting, XU Lan

(Department of Burn and Plastic Surgery, People's Hospital of Deyang, Deyang 618000, Sichuan, China)

Abstract: Objective To explore the clinical effects of vacuum sealing drainage (VSD) in the treatment of poor wound healing. **Methods** 98 patients with poor wound healing admitted to the author's hospital from January 2021 to January 2022 were selected as the study objects, and were randomly divided into routine group (receiving basic treatment and routine debridement and dressing treatment, $n=49$) and VSD group (receiving VSD treatment on the basis of routine group, $n=49$). The hospital stay, wound healing time and complications of the two groups were observed and recorded. After 1 month of treatment, the treatment effect and the score of bates-jensen wound assessment tool (BWAT) were compared between the two groups. After 3 months of treatment, the vancouver scar scale (VSS) scores of the two groups were compared. **Results** After treatment, the hospital stay and wound healing time of the VSD group were shorter than that of the conventional group, the BWAT score was lower than that of the conventional group, the total clinical effective rate of patients was higher than that of the conventional group, all VSS scores were lower than that of the conventional group, and the total complication rate was lower than that of the conventional group, with statistical significance among the above indicators ($P<0.05$). **Conclusion** VSD has an obvious efficacy in the treatment of poor wound healing, and it is helpful to shorten the wound healing time and promote the wound healing, with good scar recovery and high safety.

Key words: vacuum sealing drainage; poor wound healing; clinical efficacy; adverse reactions; scar recovery; wound infection

创面愈合不良常见于压疮、骨折、深度烧伤等广泛软组织合并深部组织损伤的创面, 经持续治疗后仍不能有效

愈合^[1]。尤其是深部创面, 常由于多种原因致使创面血运不良、营养不足, 导致创面疗效欠佳, 迁延不愈, 易对患

者造成一定的心理负担^[2]。创面长时间未得到及时有效的治疗,可加重感染,形成窦道,造成肢体功能障碍,甚至有截肢的风险,严重影响患者的生存质量^[3-4]。对于此类患者,通过营养支持和清创换药,在一定程度上有利于创面的愈合。但对于慢性难治性创面,常需多次清创治疗,可增加感染或造成周围软组织损伤的风险^[5]。VSD可在清创后使创面形成密闭空间,通过持续负压吸引,有效清除创面坏死组织与渗出物,是促进创面清洁和愈合的一种技术,其在烧伤性创面及骨折性创面的治疗中应用广泛^[6]。为明确创面愈合不良科学有效的治疗方法,本研究将98例患者分组,分别采用常规换药和VSD进行治疗,旨在为临床治疗提供依据,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:选择2021年1月-2022年1月笔者医院收治的98例创面愈合不良患者为研究对象,随机分为常规组(给予基础治疗和常规清创换药治疗, $n=49$)和VSD组(在常规组基础上进行VSD治疗, $n=49$)。常规组:男26例,女23例;年龄38~67岁,平均 (52.46 ± 10.36) 岁;创面病因烧伤9例,压疮21例,糖尿病溃疡11例,骨折术后8例;创面形成时间1~3个月,平均 (1.15 ± 0.23) 个月;创面面积 $110 \sim 164 \text{ cm}^2$,平均 $(135.21 \pm 5.69) \text{ cm}^2$ 。VSD组:男25例,女24例;年龄37~68,平均 (52.89 ± 10.73) 岁;创面病因烧伤11例,压疮22例,糖尿病溃疡10例,骨折术后6例;创面形成时间1~4个月,平均 (1.68 ± 0.33) 个月;创面面积 $113 \sim 169 \text{ cm}^2$,平均 $(136.02 \pm 5.98) \text{ cm}^2$ 。两组患者以上资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究已通过笔者医院伦理委员会审批。

1.2 纳入标准:①创面经常规处理后无法在可预期时间内按生物学规律愈合,符合《中国慢性难愈性创面诊疗思路及原则》^[7]中关于创面愈合不良的诊断标准;②创面形成时间超过16 d;③伤口无活动性出血;④患者知情同意并签署各项告知单。

1.3 排除标准:①严重营养不良者;②凝血功能障碍者;③心、肝、肾功能障碍患者。

1.4 方法

1.4.1 常规组:给予基础治疗及常规清创换药治疗。①基础治疗:完善患者营养相关指标的检查,给予患者个体化营养支持,嘱患者食用高蛋白、高纤维素、高热量、低钠且易消化的食物,加强口服营养和能量供给,必要时可采用静脉营养支持治疗;依据患者营养状况给予白蛋白或红细胞的输注以纠正低蛋白血症和贫血状态;积极抗感染治疗。②清创换药:将创面坏死组织和邻近组织进行清除,创面局部使用1.5%双氧水、0.9%氯化钠先后多次冲洗创面,使用灭菌干纱布擦除创面表面分泌物,用无菌剪剪除坏死组织和痂皮,使用碘伏进行局部消毒,选择合适的敷料进行覆盖,期间配合烤灯局部照射,每1~2 d换药1次。

1.4.2 VSD组:在常规组基础上进行VSD治疗。彻底清创

后,常规消毒并使用大小合适的泡沫敷料填塞,保证其与创面贴合良好。将引流管剪出侧孔后置入敷料内,使用医用贴膜封闭创面。将引流管与中心负压装置连接后压力维持在0.04 MPa进行负压吸引,观察引流液的性状、颜色和量,脓性渗出物较多时将10 cm长的连接管置于负压引流装置的另一连接孔,外接生理盐水冲输液管,定期对创面进行冲洗。持续引流时间为7~10 d,根据创面渗出情况给予换药,一般为3~7 d更换1次敷料。

1.5 观察指标

1.5.1 住院时间及创面愈合时间:观察记录两组患者住院时间及创面愈合时间。

1.5.2 BWAT评分:治疗前及治疗1个月后,采用BWAT^[8]评估患者创面情况。BWAT包括伤口深度、潜行、面积、坏死组织数目、边缘、类型等13项内容,每项1~5分,总分13~65分,得分越高代表患者创面愈合水平越差。

1.5.3 临床疗效:治疗1个月后,从创面愈合情况、表皮覆盖程度及渗出物情况评价患者临床疗效。评价标准^[9]:显效为创面完全愈合,表皮覆盖良好,创面及周围组织未见分泌物和红肿;有效为创面面积缩小,分泌物明显减少,创面长出新鲜肉芽组织;无效为创面面积较治疗前无变化或增加,渗出物较多且含有脓性分泌物,创面组织坏死或窦道形成。总有效率=(显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.5.4 VSS评分:治疗3个月后,采用VSS^[10]评估患者瘢痕情况。VSS包括瘢痕色泽、血管分布、厚度、柔软度共4个方面,总分0~15分,分值越高代表瘢痕越严重。

1.5.5 并发症:观察记录两组治疗期间并发症发生情况,包括灼痛感、创面感染(分泌物细菌或真菌培养阳性)、湿疹、瘙痒等。

1.6 统计学分析:采用SPSS 20.0分析数据,计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用 t 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者住院时间及创面愈合时间比较:治疗后,VSD组住院时间及创面愈合时间均短于常规组($P<0.05$),见表1。

2.2 两组患者BWAT评分比较:治疗前,两组BWAT评分比较差异无统计学意义($P>0.05$);治疗1个月后,两组BWAT评分均降低,且VSD组低于常规组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

表1 两组住院时间、创面愈合时间及BWAT评分比较(例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	创面愈合时间/d	住院治疗时间/d	BWAT评分/分	
				治疗前	治疗后
VSD组	49	30.38 \pm 5.45	24.17 \pm 3.82	41.79 \pm 7.62	19.55 \pm 5.92*
常规组	49	39.07 \pm 7.73	35.69 \pm 5.19	41.57 \pm 7.49	26.71 \pm 5.84*
t 值		6.432	12.513	0.144	6.027
P 值		<0.001	<0.001	0.886	<0.001

注:*表示与同组治疗前比较, $P<0.05$ 。

2.3 两组患者临床疗效比较:治疗1个月后,VSD组患者临床总有效率高于常规组($P<0.05$),见表2。

表2 两组临床疗效比较					[例(%)]
组别	例数	显效	有效	无效	总有效
VSD组	49	31 (63.27)	15 (30.61)	3 (6.12)	46 (93.88)
常规组	49	21 (42.86)	18 (36.73)	10 (20.41)	39 (79.59)
χ^2 值					4.346
P值					0.037

2.4 两组患者治疗后VSS评分比较:治疗3个月后,VSD组VSS各评分均低于常规组($P<0.05$),见表3。

表3 两组治疗后VSS评分比较					($\bar{x}\pm s$, 分)
组别	例数	色泽	血管分布	厚度	柔软度
VSD组	49	1.01 \pm 0.09	0.94 \pm 0.15	1.51 \pm 0.32	1.42 \pm 0.23
常规组	49	1.37 \pm 0.11	1.28 \pm 0.19	2.13 \pm 0.78	2.27 \pm 0.41
t值		17.731	9.732	5.148	12.657
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.5 两组患者并发症比较:VSD组患者总并发症发生率低于常规组($P<0.05$),见表4。

表4 两组并发症比较					[例(%)]
组别	例数	灼痛感	创面感染	湿疹或瘙痒	总并发症
VSD组	49	1 (2.04)	1 (2.04)	0 (0.00)	2 (4.08)
常规组	49	3 (6.12)	4 (8.16)	2 (4.08)	9 (18.37)
χ^2 值					5.018
P值					0.025

2.6 典型病例:某女,61岁,右下肢糖尿病溃疡。治疗前创面面积4.7 cm \times 7.6 cm,创面形成时间13 d;经清创换药联合VSD治疗9 d后,新鲜肉芽生长良好,周围组织无渗出和红肿。



注:A.创面给予彻底清创换药处理3次后,创面面积4.7 cm \times 7.6 cm,伴有少量渗出;B.VSD治疗中;C.经VSD治疗9 d后,创面面积4 cm \times 6 cm,新鲜肉芽生长良好,周围组织无渗出和红肿

图1 VSD组典型病例治疗前后

3 讨论

正常创面的愈合分为止血期、炎症反应期、肉芽组织再生和基质重塑期几个阶段,任何一个阶段受到影响都会延缓创面的愈合^[11-12]。创面愈合不良常伴随一系列复杂的病理改变,包括血管闭塞、组织水肿及组织渗出物的增多等,甚至可发展为全身性炎症反应和难以控制的感染,导致创面难以愈合致组织坏死^[13]。VSD的作用原理是在创面彻底清创后进行可控的负压吸引,有利于分泌物的清除,改善创面恢复环境,在不同病因导致的创面治疗中应用广泛。

苏伟海等^[14]的研究表明,VSD可有效缩短创面愈合时间,且预后良好。本研究结果显示VSD组临床总有效率高于常规组,且并发症发生率低于常规组,这也说明了VSD治疗创面愈合不良的有效性和安全性。分析原因,VSD能够将创面形成一个密闭空间,在充分负压吸引分泌物的同时,能够有效阻止细菌、真菌等病原微生物进入创面;而且在创面局部产生的负压能够使敷料与创面紧密贴合,消灭死腔,从而刺激肉芽组织的再生。Ibrahim Z M等^[15]的研究表明,负压可以降低损伤组织水肿和渗出造成的组织间压力,帮助创面周围氧张力的下降,有利于坏死组织的彻底清除,且能促使机体分泌纤溶蛋白激活物和酶,创面内纤维蛋白溶解能够增强胶原组织的生长,有利于创面的恢复。形成封闭式的负压引流可以避免创面病原微生物的附着和侵袭,也可以有效减轻因创口神经末梢暴露而影响感觉神经系统递质分泌介导的炎症反应,减少创面感染的发生率。因此,VSD疗效明显,且安全性高。

本研究数据还表明,治疗后VSD组BWAT评分和VSS评分低于常规组,且创面愈合时间和住院治疗时间均短于常规组,说明VSD能够促进创面恢复,改善瘢痕,这与安鸿肇等^[16]的研究结果一致。分析原因,VSD通过负压吸引创面坏死组织和分泌物,避免了创面细菌的繁殖,促进肉芽组织的生长,而且还能够改善创缘组织真皮浅层血管内皮细胞以及成纤维细胞的增殖,增加创面局部微血管的循环能力。创面负压吸引有助于增加创面血流,刺激纤溶蛋白激活物的释放和胶原组织的生长。另外,负压作用于创面组织细胞膜后,加剧其扭曲变性和扩张,细胞在受到刺激后会传导损伤的信息至细胞核,通过信号转换,诱发细胞生长因子和神经肽等分泌,有利于刺激细胞增殖,为新鲜健康的肉芽组织生长提供了良好的环境,促进创面愈合并对瘢痕形成产生抑制。VSD技术操作简单,能够缩短治疗周期并促进创面愈合,但在应用过程中应该注意对损伤创面进行彻底清创和有效止血,当合并有血管、神经损伤时,应注意使用硅胶贴保护神经和血管防止造成粘连损伤,治疗期间需要及时监测患者电解质和肝肾功能。

综上,VSD治疗创面愈合不良疗效明显,有助于缩短创

面愈合时间并促进创面愈合,且瘢痕恢复情况较好,安全性高。

[参考文献]

- [1]马志琼,黄小瑜,何娇.肛周脓肿或肛瘘术后影响创面愈合质量的危险因素分析[J].临床误诊误治,2020,33(2):76-80.
- [2]黄金梅,唐婷,韦柳叶,等. MEBT/MEBO治疗慢性难愈合创面机理研究及联合应用现状[J].中国烧伤创疡杂志,2022,34(1):1-5.
- [3]杨彪,王珊,张岩,等. 负压创面治疗技术联合富血小板血浆治疗慢性难愈性创面:加速创面的再上皮化及愈合率[J].中国组织工程研究,2019,23(26):4181-4186.
- [4] Raziyeva K, Kim Y, Zharkinbekov Z, et al. Immunology of Acute and Chronic Wound Healing[J]. Biomolecules, 2021, 11(5):700.
- [5]吴晶,杜娟,赵翠杨. 纳米银促进难愈性糖尿病足伤口修复的效果[J].中国老年学杂志,2021,41(24):5511-5514.
- [6]李永忠,雷云,陈莉,等. 烧伤创面再生医疗技术与负压封闭引流技术联合应用在慢性难愈合创面治疗中的效果分析[J].中国烧伤创疡杂志,2019,31(3):153-156.
- [7]董炜,肖玉瑞,吴敏洁,等. 中国慢性难愈性创面诊疗思路及原则[J].中华烧伤杂志,2018,34(12):868-873.
- [8]陈玉林,黄康. 创面愈合的评价指标[J].中国临床康复,2002,6(8):1080-1081.
- [9] Bates-Jensen B M, McCreath H E, Harputlu D, et al. Reliability of the bates-jensen wound assessment tool for pressure injury assessment: The pressure ulcer detection study[J]. Wound Repair

Regen, 2019, 27(4):386-395.

- [10] Chen H H, Huang T C, Hsu Y C, et al. Prospective clinical trial comparing barbed dermal suture and interrupted suture closure of the anterolateral thigh flap donor site in a Taiwanese population based on the Vancouver scar scale and the patient and observer scar assessment scale[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2021, 74(11):3196-3211.
- [11] Hassanshahi A, Hassanshahi M, Khabbazi S, et al. Adipose-derived stem cells for wound healing[J]. J Cell Physiol, 2019, 234(6):7903-7914.
- [12]王科,晁生武. 创面愈合相关机制的研究进展[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2021,16(1):81-84.
- [13]赵权,田馨如,唐乾利. 皮肤再生医疗技术在慢性难愈合创面治疗中的作用机制探讨[J].中国烧伤创疡杂志,2021,33(1):11-14.
- [14]苏伟海,王旭文,王子文. 负压封闭引流技术治疗慢性难愈性烧伤创面的临床研究[J].中国美容医学,2020,29(6):74-76.
- [15] Ibrahim Z M, Waked I S, Ibrahim O. Negative pressure wound therapy versus microcurrent electrical stimulation in wound healing in burns[J]. J Wound Care, 2019, 28(4):214-219.
- [16]安鸿肇,王煜,周小茜,等. 改良负压封闭引流术在难愈性烧伤创面治疗中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2019,30(7):419-422.

[收稿日期]2022-03-28

本文引用格式:廖凤,杨雨婷,许兰. 负压封闭引流技术在创面愈合不良治疗中的应用[J].中国美容医学,2023,32(7):21-24.

多Z成形术与多W成形术在面部直线瘢痕中的修复效果观察

胡世均,薛涵,薛仰杰,吴若冰,孙胜广

(安徽省亳州市人民医院 安徽 亳州 236800)

[摘要]目的:探讨多Z成形术与多W成形术在面部直线瘢痕中的修复效果。方法:回顾性分析2016年3月-2020年3月笔者医院收治的146例面部直线瘢痕患者的临床资料,其中76例采用多Z成形术治疗,记为Z组;70例采用多W成形术治疗,记为W组。术后随访6个月,比较两组临床疗效及治疗前后瘢痕颜色、平整度、弹性。结果:术后6个月,两组临床疗效等级分布和总优良率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后两组瘢痕颜色、平整度、弹性评分均低于治疗前($P<0.05$),但组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论:多Z成形术与多W成形术均是面部直线瘢痕修复中简单易行且安全可靠的修复技术,二者疗效均较为理想且作用相当,值得临床推广应用。

[关键词]多Z成形术;多W成形术;面部;直线瘢痕;修复效果

[中图分类号]R619⁺.6 [文献标识码]A [文章编号]1008-6455(2023)07-0024-03

Observation of the Repair Effect of Multiple Z Plasty and Multiple W Plasty in Facial Linear Scars

HU Shijun, XUE Han, XUE Yangjie, WU Ruobing, SUN Shengguang

(Bozhou People's Hospital of Anhui Province, Bozhou 236800, Anhui, China)

通信作者:薛仰杰,副主任医师;研究方向为面部直线瘢痕的手术治疗。E-mail:xyjbz66@sina.com

第一作者:胡世均,主治医师;研究方向为面部直线瘢痕的手术治疗。E-mail:epgv16248666@163.com

Abstract: Objective To discuss the repair effect of multiple Z plasty and multiple W plasty in facial linear scars. **Methods** The clinical data of 146 patients with facial linear scars treated in the author's hospital from March 2016 to March 2020 were analyzed retrospectively, of which 76 cases were treated with multi-Z plasty and recorded as group Z, and 70 cases were treated with multi-W plasty and recorded as group W. The patients were followed up for 6 months after operation, and the clinical effects and scar color, flatness and elasticity before and after treatment were compared between the two groups. **Results** 6 months after operation, there was no statistically significant difference in the distribution of clinical efficacy between the two groups ($P>0.05$). The scores of the color, flatness and elasticity of the scars in the two groups after treatment were lower than those before treatment ($P<0.05$), but there was no statistical significance between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Multiple Z plasty and multiple W plasty are simple, safe and reliable restoration techniques in the repair of facial linear scar. Both of them have ideal curative effects and have the same effect, which are worthy of clinical application.

Key words: multiple Z plasty; multiple W plasty; face; linear scar; repair effect

面部容貌是人体美观最直接的表现,由于各种伤害造成的面部瘢痕给患者的生理、心理造成不同程度的负面影响^[1-2]。治疗面部瘢痕的手术方式包括直接切除缝合、局部皮瓣修复、瘢痕松解植皮、轴型皮瓣修复术等,但因手术切口明显或术后张力大等因素,在一定程度上影响了修复效果^[3]。多Z成形术、多W成形术是治疗直线型瘢痕趋于成熟的技术,适用于面部不同方向瘢痕的修复,运用曲线改变瘢痕的大小和形状,不影响面部整体特征,改善瘢痕的视觉效果,进而达到修复美观的目的^[4]。既往报道显示多Z成形术、多W成形术在美容性外眦开大术后蹼状瘢痕畸形修复、眼睑畸形矫正术中均有一定的治疗和美学修复效果^[5-6]。为了找到更适合的修复面部直线瘢痕的方法,本研究旨在探讨多Z成形术与多W成形术在面部直线瘢痕中的修复效果,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:回顾性分析2016年3月-2020年3月笔者医院收治的146例面部直线瘢痕患者的临床资料,其中76例采用多Z成形术治疗,记为Z组;70例采用多W成形术治疗,记为W组。Z组男40例,女36例;年龄18~50岁,平均 (33.25 ± 3.41) 岁;瘢痕类型中交通事故伤瘢痕30例,锐器伤瘢痕26例,摔伤瘢痕20例;瘢痕面积 $1\text{ cm}\times 2\text{ cm}\sim 2\text{ cm}\times 12\text{ cm}$;凹陷瘢痕52例,凸起瘢痕24例。W组男38例,女32例;年龄18~49岁,平均 (32.85 ± 3.18) 岁;瘢痕类型中交通事故伤瘢痕30例,锐器伤瘢痕24例,摔伤瘢痕16例;瘢痕面积 $1\text{ cm}\times 3\text{ cm}\sim 2\text{ cm}\times 11\text{ cm}$;凹陷瘢痕48例,凸起瘢痕22例。两组上述资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究已通过医院伦理委员会审批。

1.2 纳入标准:①面部瘢痕均为1年以上,且均为不同方向的直线瘢痕;②符合多Z成形术和多W成形术指征;③临床资料完整;④患者均知情同意。

1.3 排除标准:①心、脑、肺、肝、肾等功能性障碍者;②患结缔组织疾病者;③妊娠期或哺乳期女性;④对本研

究相关药物过敏者;⑤瘢痕体质者。

1.4 方法

1.4.1 多Z成形术:使用美蓝标记设计连续多个Z形切口,以直线瘢痕为中轴线,确定要切除的长度,然后平均分割中轴为相同的等分,以各部分中轴线设计出多个相同大小Z形皮瓣。为了发挥Z形皮瓣最大伸展作用,其臂与中轴的夹角为 60° 较合适,沿标记线切开切口周围皮肤组织,减少皮肤缝合张力,在无张力情况下使三角瓣互相交叉移位,进而使各皮瓣互相推进嵌合,使用5-0可吸收线交错缝合,7-0美容线缝合皮肤外层。

1.4.2 多W成形术:使用美蓝沿瘢痕边缘画出2条W形相互对应的锯齿状切口线,两端以等腰三角形结尾,2条W线切口对应,臂的长度、数目、角度应保持相同,臂的长度一般为瘢痕宽度的2倍,臂间夹角一般处于 $60^\circ\sim 90^\circ$ 为宜。沿标记线切开皮肤及皮下组织,形成多个三角形皮瓣,切除瘢痕组织,皮下均匀剥离使瘢痕基底部松解,分离切口边缘两侧的三角瓣,无张力下推进嵌合,采用5-0可吸收线交错缝合,7-0美容线缝合皮肤外层。

1.4.3 随访:患者出院后,定期通过电话回访了解患者情况,嘱患者治疗后6个月到医院复诊,观察患者瘢痕情况,检查是否出现瘢痕增生等。

1.5 观察指标

1.5.1 疗效:术后6个月,根据以下标准^[7]评估患者疗效。优:面部瘢痕修复 $>80\%$,肤色正常,皮肤平整,患者非常满意;良:面部瘢痕修复 $60\%\sim 80\%$,肤色接近正常,皮肤较平整,患者较满意;中:修复 $40\%\sim 60\%$ 的面部瘢痕,肤色基本正常,皮肤稍有凸出凹陷,患者基本满意;差:修复 $<40\%$ 的面部瘢痕,肤色不均,皮肤凹凸不平,患者不满意。优良率=(优+良)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.5.2 瘢痕:术前及术后6个月,采用观察者瘢痕评价量表(Observer scar assessment scale, OSAS)^[8]评估患者瘢痕情况,包括瘢痕颜色、平整度、弹性度。0分代表瘢痕颜色浅淡、平坦、质地柔软、接近周围正常皮肤;1分代表瘢痕颜色粉红、稍凸出或凹陷,存在轻度增生,质地较硬,

与周围正常皮肤有区别；2分代表颜色发红、凸出皮肤表层，存在明显增生，质地硬，与周围正常皮肤差别明显。分值越高，表示瘢痕情况越严重。

1.6 统计学分析：使用SPSS 25.0分析数据，计数资料以[例(%)表示，采用 χ^2 检验；计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，采用 t 检验。若有一个理论频数为1~5需校正，若有一个理论频数 <1 需采用确切概率法检验；等级资料采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者疗效比较：术后6个月，两组临床疗效等级分布和总优良率比较，差异均无统计学意义($P > 0.05$)，见表1。两组典型病例见图1~2。

表1 两组术后疗效比较						[例(%)]
组别	例数	优	良	中	差	总优良
Z组	76	38 (50.00)	28 (36.85)	6 (7.89)	4 (5.26)	66 (86.84)
W组	70	32 (45.71)	26 (37.14)	10 (14.29)	2 (2.86)	58 (82.86)
Z/ χ^2 值			0.022			0.226
P值			0.882			0.634



注：A. 术前面部瘢痕；B. 术中多Z字设计；C. Z字成形术后即刻；D. 术后6个月

图1 典型病例多Z成形术手术前后



注：A. 术前面部瘢痕；B. 术中W成形切除瘢痕；C. W成形术后即刻；D. 术后6个月

图2 典型病例多W成形术手术前后

2.2 两组患者瘢痕评分比较：术前，两组瘢痕颜色、平整度及弹性评分比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)；术后6个月，两组患者瘢痕颜色、平整度及弹性评分均较术前降低($P < 0.05$)，但组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

3 讨论

面部瘢痕对患者身心造成极大的影响，因此对于面部瘢痕患者实施有效的治疗是十分必要的。如何更好的修复面部瘢痕已经成为当前整形外科医生需要思考和面临的一个重要问题^[9]。多Z成形术及多W成形术广泛适用于临床治疗直线挛缩瘢痕，具有操作简单、灵活、并发症少等众多优点，但此两种术式何种更具临床应用价值尚有待探讨、分析。

本研究结果显示，两种手术方式修复面部直线瘢痕均有高优良率，治疗后两组瘢痕颜色、平整度、弹性较治疗前均明显改善。面部直线瘢痕两侧的皮肤组织对瘢痕产生

表2 两组手术前后瘢痕评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)							
组别	例数	瘢痕颜色		平整度		弹性	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
Z组	76	1.91 \pm 0.34	0.56 \pm 0.12 ^a	1.70 \pm 0.28	0.42 \pm 0.09 ^a	1.76 \pm 0.29	0.57 \pm 0.18 ^a
W组	70	1.88 \pm 0.32	0.60 \pm 0.14 ^a	1.72 \pm 0.25	0.43 \pm 0.10 ^a	1.77 \pm 0.31	0.54 \pm 0.19 ^a
t值		0.387	1.314	0.321	0.450	0.142	0.693
P值		0.700	0.193	0.749	0.654	0.887	0.491

注：^a表示与同组治疗前比较， $P < 0.05$ 。

持续的、同一方向的张力,使得直线瘢痕容易增生、宽度增加,视觉上更加明显^[10]。多Z成形术是设计多个Z成形术切口,把皮肤组织切割成多个小菱形皮瓣,利用皮肤组织的可移动性,使其相互交叉移位嵌合,一方面可以将面部瘢痕改成折线状,则瘢痕两侧不能生成连续同方向的张力,进而导致瘢痕两侧的皮肤张力分散与缩小^[11];另一方面使瘢痕变小且隐蔽,淡化瘢痕,改变了外观视觉效果^[12-14]。根据以上作用,多Z成形术在修复面部瘢痕中可达到良好效果,但需注意Z的两个侧臂长度应 $<5\text{ mm}$,最长不能高出 10 mm ,另对于较长的面部直线型瘢痕,则每 10 mm 做一Z成形术。多W成形术将直线型瘢痕切成相互交叉的三角形而促使其变成曲折形瘢痕,则一方面可避免瘢痕两侧形成连续的同一方向的张力,起到分散、减小瘢痕两侧皮肤组织张力的作用^[15],两组相互吻合的小三角皮瓣对应嵌合能够增加组织愈合面,防止术后瘢痕凹陷、组织变形等;另一方面,较长的直线瘢痕对光线反差大,容易被发现,多W成形术通过将直线瘢痕变为锯齿状的瘢痕,改变了瘢痕的方向和长度,光线比较小,变成不易察觉的短小瘢痕,进而改善视觉效果^[16]。多W成形术在治疗面部瘢痕患者中效果明显,但手术过程中需注意要彻底切除面部瘢痕并减张缝合皮下组织。此外,本研究中,多Z成形术与多W成形术均采取了切断线状瘢痕的方法,将直线瘢痕切割成多个小片段,缩短瘢痕,使挛缩不在同一个方向,增加面部皮肤移动性,使瘢痕可以变平整,从而实现了改善视觉美容效果的目的。眭云鹏等^[17]研究发现,采用多Z成形术、多W成形术修复面部瘢痕均取得了满意的效果,手术方式应根据瘢痕的大小、形状、部位、周围皮肤特征等具体情况来确定,借助局部组织皮肤的移动性与医学美学原理相结合的方法达到最佳的治疗修复效果。本研究结果与上述报道一致,表明多Z与多W成形术均能够有效修复面部直线瘢痕,改善瘢痕的外观。

综上,多Z成形术、多W成形术在面部直线瘢痕修复中均具有良好成效,且效果相近。本研究创新之处在于通过比较分析以上两种手术方式在面部瘢痕治疗中的作用而为临床治疗方案的选择提供了参考。

参考文献

[1]Hu L,Zou Y,Chang S J,et al.Effects of botulinum toxin on improving facial surgical scars:a prospective,split-scar,double-blind,randomized

- controlled trial [J].Plast Reconstr Surg,2018,141(3):646-650.
- [2]李长青,李子健,孙晋中,等.超全厚定型皮片治疗面部瘢痕的疗效[J].中华医学美容杂志,2019,25(4):341-342.
- [3]刘忠山,赵天兰,余道江,等.41例烧伤后面部瘢痕畸形分类及手术方式[J].中国医师杂志,2018,20(6):933-935.
- [4]陶然,邢新,祝玮烨,等.Z成形术在美容性外眦开大术后蹼状瘢痕畸形修复中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2019,30(2):19-22.
- [5]Goutos I,Yousif A H,Ogawa R.W-plasty in scar revision: geometrical considerations and suggestions for site-specific design modifications[J].Plast Reconstr Surg Glob Open,2019,7(4):1-4.
- [6]潘晓辉,雷霍.多Z成形术在眼睑畸形矫正术中的应用[J].实用医学杂志,2015,31(24):181-182.
- [7]蔡景龙.现代瘢痕学[M].北京:人民卫生出版社,2008:104-105.
- [8]Draaijers L J,Tempelman F R,Botman Y A,et al.The patient and observer scar assessment scale:a reliable and feasible tool for scar evaluation[J].Plast Reconstr Surg,2004,113(7):1960-1965.
- [9]宋媛媛,刘晶.个性化访谈结合集体活动对面部疤痕行整形手术患者负性情绪的影响[J].贵州医药,2019,43(6):991-992.
- [10]李娜,杜彩凤.康复护理对深Ⅱ度面部瘢痕患者康复效果的影响[J].实用中西医结合临床,2021,21(17):150-151.
- [11]李卫华,高玉伟,孙志成.Z成形术在面部直线瘢痕美容修复中的应用[J].武警后勤学院学报(医学版),2013,22(11):995-997,948.
- [12]李彦荣,刘涛,于岩,等.横切顺皮纹与Z成形内眦赘皮矫正术比较[J].河北医药,2019,41(22):3451-3454.
- [13]Kim B J,Lee S J.Correction of a post-traumatic scar fold in the lateral canthus using modified Z-plasty[J].Arch Craniofac Surg,2018,19(1):51-54.
- [14]于晓波,杨庆华,何乐人,等.耳后旋转皮瓣延续薄层刃厚头皮片联合Z成形术矫治隐耳畸形[J].中华整形外科杂志,2018,34(6):468-470.
- [15]陈海华,张菊芳,李金晟.W改型联合A型肉毒毒素减张修复面部瘢痕[J].中华医学美容杂志,2020,26(5):437-438.
- [16]Roy S,Buckingham E D.Comparison of W-plasty and straight-line trichophytic closure on aesthetic outcomes of occipital hairline scars in rhytidectomy [J].JAMA Facial Plast Surg,2018,20(1):14-18.
- [17]眭云鹏,简雪平,廖怀伟,等.多Z与多W成形术在面部直线瘢痕修复中的应用[J].中华整形外科杂志,2015,31(5):380-381.

[收稿日期]2022-01-25

本文引用格式: 胡世均,薛涵,薛仰杰,等.多Z成形术与多W成形术在面部直线瘢痕中的修复效果观察[J].中国美容医学,2023,32(7):24-27.

· 告作者和读者 ·

本刊邮发代号: 52-27。定价 30 元,月刊,全年 360 元,每年春秋两季(5 月、10 月)可在当地邮局征订。为方便读者,错过征订季节者,可与编辑部联系订阅,编辑部地址: 西安市新城区新科路 1 号东兴科技大厦 12 层,邮编: 710043,电话: 029-83659967。

创面磨削痂术联合外用rhGM-CSF对Ⅱ度烧伤患儿创面愈合的影响

陈才¹, 田文艳², 寇新燕³

(1.民乐县妇幼保健院儿科 甘肃 张掖 734500; 2.中国人民解放军联勤保障部队第九四〇医院护理部 甘肃 兰州 730050;
3.民乐县妇幼保健院医学颜值管理中心 甘肃 张掖 734500)

[摘要]目的: 分析创面磨削痂术联合外用重组人粒细胞-巨噬细胞集落刺激因子(Recombinant human granulocyte macrophage colony-stimulating factor, rhGM-CSF)对Ⅱ度烧伤患儿创面愈合的影响。方法: 选取2019年5月-2022年5月笔者医院收治的116例Ⅱ度烧伤患儿为研究对象, 随机分为对照组与研究组各58例, 对照组患儿采用创面磨削痂术治疗, 研究组患儿采用创面磨削痂术联合外用rhGM-CSF治疗。比较两组患儿的临床疗效、创缘反应、创面渗出量、创面溶痂率与溶痂时间、创面愈合率与愈合时间、住院时间及安全性。结果: 治疗4周后, 研究组患儿临床有效率高于对照组, 创缘反应及创面渗出量评分分布优于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 治疗2周及4周后, 研究组患儿创面溶痂率高于对照组, 创面完全溶痂时间短于对照组, 创面愈合率高于对照组, 创面完全愈合时间短于对照组, 平均住院时间短于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 两组患儿不良反应发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论: 创面磨削痂术联合外用rhGM-CSF治疗Ⅱ度烧伤患儿疗效较好, 能有效改善患儿创面的创缘反应与渗出量, 促进创面溶痂与愈合, 缩短住院时间, 安全性较好。

[关键词]创面磨削痂术; 重组人粒细胞-巨噬细胞集落刺激因子; 儿童; Ⅱ度烧伤; 创面愈合; 影响

[中图分类号]R644 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2023)07-0028-04

Effects of Wound Dermabrasion Combined with rhGM-CSF for external application on Wound Healing in Children with Degree- II Burns

CHEN Cai¹, TIAN Wenyan², KOU Xinyan³

(1.Department of Pediatrics, Minle County Maternal and Child Health Hospital, Zhangye 734500, Gansu, China; 2.Department of Nursing, the 940 Hospital of the PLA Joint Service Support Force, Lanzhou 730050, Gansu, China; 3.Medical Appearance Management Center, Minle County Maternal and Child Health Hospital, Zhangye 734500, Gansu, China)

Abstract: Objective To analyze the effects of wound dermabrasion combined with recombinant human granulocyte-macrophage colony-stimulating factor (rhGM-CSF) on wound healing in children with degree-II burns. **Methods** A total of 116 children with second-degree burn treated in our hospital from May 2019 to May 2022 were selected as the study objects, and were randomly divided into the control group and the study group, with 58 cases in each group. The control group was treated with wound grinding callus, and the study group was treated with wound grinding callus combined with external rhGM-CSF. The clinical efficacy, wound edge response, wound exudation, wound dissolution rate and time, wound healing rate and healing time, hospital stay and safety were compared between the two groups. **Results** After 4 weeks of treatment, the clinical effective rate of the study group was higher than that of the control group, and the score distribution of the wound edge response and wound exudation was better than that of the control group, with statistical significance ($P < 0.05$). After 2 and 4 weeks of treatment, the rate of wound scab dissolution in the study group was higher than that in the control group, the time for complete scab dissolution was shorter than that in the control group, the rate of wound healing was higher than that in the control group, the time for complete wound healing was shorter than that in the control group, and the average length of hospital stay was shorter, with statistical significance ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Curative effect of wound dermabrasion combined with rhGM-CSF is good on children with degree-II burns, which can effectively improve wound edge response and exudation volume, promote wound scab dissolution and healing, and shorten hospitalization time, with good safety.

Key words: wound dermabrasion; recombinant human granulocyte macrophage colony-stimulating factor; child; degree-II burn; wound healing; effect

烧伤是儿童群体意外伤害中第二大常见病因，一般由热液体、火焰、高温体、电弧及化学试剂等引起，此外烧伤也是导致残疾的主要原因，给全世界造成了重大的健康负担^[1-2]。根据患者皮肤创伤深度，烧伤通常可分为I度浅表烧伤、II度部分厚度烧伤和III度全厚度烧伤，其中I度烧伤无需手术干预，创面可自发性愈合，而II度和III度烧伤创面难以完全愈合或愈合过程长，需进行治疗干预^[1]。临床上常采用创面磨削痂术对烧伤患者进行治疗，但治疗效果往往有限^[3-4]。研究发现，外用敷料如纳米纤维素等及外用药物如rhGM-CSF等对烧伤患者的创面愈合均有积极作用，可加速患者的创面愈合^[1,5]。因此，为进一步探究用于II度烧伤患儿的治疗方案，本研究分析创面磨削痂术联合rhGM-CSF对II度烧伤患儿创面愈合的影响，以期为临床治疗提供参考。

1 资料和方法

1.1 一般资料：选择2019年5月-2022年5月笔者医院收治的116例II度烧伤患儿为研究对象，按随机数字表法分为对照组和研究组，各58例。两组患者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。本研究已通过医学伦理委员会审批，且所有患者均已签署知情同意书。

1.2 纳入标准：①符合儿童II度烧伤诊治标准^[6]；②年龄1~15岁且病程<36 h；③创面面积≤15%TBSA。

1.3 排除标准：①合并其他皮肤相关类疾病者；②化学等原因引起的皮肤烧伤；③合并心脏病、呼吸衰竭等重要脏器异常类疾病、免疫系统疾病、急性感染病及恶性肿瘤等；④精神及心理障碍患者；⑤对本研究用药物过敏者。

1.4 治疗方法

1.4.1 对照组：采用创面磨削痂术治疗。首先，对II度烧伤患儿的创面进行常规清创并消毒，之后进行创面磨削痂，用手术刀和磨削仪对患儿创面进行磨削，待创面痂及腐烂肉被完全清除后，用0.9% NaCl注射液和1% H₂O₂冲洗创面3~4次，然后用抗感染敷料覆盖磨削后的创面，灭菌纱布包扎，隔日更换敷料及纱布，同时视创面愈合情况给予常规的创面处理，共治疗4周。

1.4.2 研究组：在对照组基础上联合外用rhGM-CSF治疗。创面磨削痂术治疗（同对照组）后，创面涂抹rhGM-CSF凝胶（金扶宁，国药准字：S20080003，长春金赛药业股份有限公司），10 g/100 cm²，然后用抗感染敷料覆盖创面，灭

菌纱布包扎，两天换药1次，共治疗4周。

1.5 观察指标

1.5.1 临床疗效：治疗4周后，对II度烧伤患儿的临床疗效进行评估。评估标准^[7]：治疗后，患儿创伤表面积减少75%以上且症状消失或好转时视为显效；创伤表面积减少25%~75%且症状有所改善时视为有效；创伤表面积减少25%以下且症状未改善或加重时视为无效。临床总有效率=显效率+有效率。

1.5.2 创缘反应：治疗前及治疗4周后，对II度烧伤患儿的创缘反应程度进行评估^[8]。其中，创缘红肿小于1 cm时为1分，创缘红肿在1~2 cm时为2分，创缘红肿大于2 cm时为3分。评分越高说明创缘反应程度越严重。

1.5.3 创面渗出量：治疗前及治疗4周后，对II度烧伤患儿的创面渗出量进行评估^[8]。其中，创面分泌物浸染纱布层数小于5层时为1分，浸染层数在5~8层时为2分，浸染层数在9~16层时为3分，浸染层数大于16层时为4分。评分越高说明创面渗出量越严重。

1.5.4 创面溶痂率与溶痂时间：观察并记录烧伤患儿的创面溶痂率及完全溶痂时间。创面溶痂率=（治疗前创痂表面积-治疗后创痂表面积）/治疗前创痂表面积×100%。

1.5.5 创面愈合率、愈合时间、住院时间：治疗2周及治疗4周后，计算两组患儿的创面愈合率，创面愈合率=（治疗前创面表面积-治疗后创面表面积）/治疗前创面表面积×100%；记录两组患儿创面完全愈合时间及住院时间。

1.5.6 不良反应：观察并记录两组患儿治疗期间不良反应发生情况。

1.6 统计学分析：采用SPSS 22.0软件进行数据分析，计数资料以[例（%）]表示，采用 χ^2 检验；计量资料以（ $\bar{x}\pm s$ ）表示，采用 t 检验；等级资料进行秩和检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较：两组II度烧伤患儿接受治疗后，皮肤组织创伤程度均有明显改善。其中，治疗两周后效果明显优于治疗前；治疗4周后效果明显优于治疗两周后。治疗4周后，研究组患者总有效率高于对照组（ $P<0.05$ ），见表2。研究组典型病例见图1。

2.2 两组患者创缘反应评分比较：治疗后，两组患者创缘反应评分分布均优于治疗前（ $P<0.05$ ），且研究组患儿创

表1 两组一般资料比较

（例， $\bar{x}\pm s$ ）

组别	例数	年龄/岁	性别		受伤原因			主要烧伤部位				创伤面积	II度烧伤面积/%TBSA
			男	女	火伤	烫伤	电伤	头颈部	双上肢	躯干前后	双下肢		
研究组	58	8.64±2.38	28	30	23	30	5	8	15	21	14	8.17±1.32	3.47±0.85
对照组	58	8.47±2.51	31	27	25	26	7	7	11	21	19	8.25±1.09	3.58±0.91
χ^2/t 值		0.374	0.310		0.702			1.440				0.356	0.673
P 值		0.709	0.577		0.704			0.696				0.723	0.503

注：TBSA为总体表面积（Total body surface area）。

表2 两组临床疗效比较 [例(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率/%
研究组	58	31 (53.45)	25 (43.10)	2 (3.45)	96.55
对照组	58	21 (36.20)	28 (48.28)	9 (8.62)	84.48
χ^2 值					4.921
P值					0.027



注：患儿，男，9岁，开水烫伤，烫伤面积15%TBSA，其中浅Ⅱ度烫伤面积9%TBSA，深Ⅱ度烫伤面积6%TBSA。A. 治疗前；B. 治疗两周后创面愈合50%；C. 治疗4周后创面基本愈合

图1 研究组典型病例治疗前后

缘反应评分分布优于对照组 ($P < 0.05$)。见表3。

2.3 两组患者创面渗出量评分比较：治疗后，两组患者创面渗出量评分分布均优于治疗前 ($P < 0.05$)，且研究组患儿创面渗出量评分分布优于对照组 ($P < 0.05$)。见表4。

2.4 两组患者创面溶痂率与完全溶痂时间比较：治疗后，两组患者创面溶痂率均提高。研究组患儿创面溶痂率高于对照组 ($P < 0.05$)；研究组患儿完全溶痂时间短于对照组 ($P < 0.05$)。见表5。

表5 两组创面溶痂率与完全溶痂时间比较 (例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	溶痂率/%		完全溶痂时间/d
		治疗2周后	治疗4周后	
研究组	58	85.62 ± 3.24	97.81 ± 1.03	20.48 ± 2.13
对照组	58	66.93 ± 3.58	91.34 ± 1.82	26.35 ± 2.45
t值		29.479	23.562	13.770
P值		<0.001	<0.001	<0.001

表3 两组治疗前后创缘反应评分比较 [例(%)]

组别	例数	治疗前			治疗后			Z值	P值
		1分	2分	3分	1分	2分	3分		
研究组	58	10 (17.24)	32 (55.17)	16 (27.59)	52 (89.66)	6 (10.34)	0 (0.00)	7.768	<0.001
对照组	58	12 (20.69)	29 (50.00)	17 (29.31)	34 (58.62)	21 (36.21)	3 (5.17)	4.622	<0.001
Z值			0.112			3.854			
P值			0.915			<0.001			

表4 两组治疗前后创面渗出量评分比较 [例(%)]

组别	例数	治疗前				治疗后				Z值	P值
		1分	2分	3分	4分	1分	2分	3分	4分		
研究组	58	6 (10.34)	11 (18.97)	27 (46.55)	14 (24.14)	41 (70.69)	13 (22.41)	4 (6.90)	0 (0.00)	7.473	<0.001
对照组	58	4 (6.90)	15 (25.86)	28 (48.28)	11 (18.97)	23 (39.66)	20 (34.48)	13 (22.41)	2 (3.49)	5.034	<0.001
Z值			0.481				3.600				
P值			0.628				<0.001				

2.5 两组患者创面愈合及住院时间比较：治疗后，两组患者创面愈合率均提高。研究组患儿创面愈合率高于对照组，完全愈合时间和住院时间短于对照组，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表6。

表6 两组创面愈合及住院时间比较 (例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	愈合率/%		完全愈合时间/d	住院时间/d
		治疗两周后	治疗4周后		
研究组	58	68.94 ± 3.77	94.71 ± 2.02	25.83 ± 3.36	22.37 ± 3.41
对照组	58	57.63 ± 3.65	81.26 ± 3.15	28.47 ± 3.59	26.83 ± 4.61
t值		16.415	27.373	4.089	5.924
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.6 两组患儿不良反应比较：两组患儿不良反应发生率比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，见表7。

表7 两组不良反应比较 [例(%)]

组别	例数	严重疼痛	患处感染	水肿积液	色素沉着	总不良反应
研究组	58	5 (8.62)	4 (6.90)	2 (3.45)	2 (3.45)	13 (22.41)
对照组	58	3 (5.17)	3 (5.17)	1 (1.72)	2 (3.45)	9 (15.52)
χ^2 值						0.898
P值						0.343

3 讨论

Ⅱ度烧伤在临床烧伤儿童中较为多见，烧伤后需及时送往医院进行治疗，以防烧伤部位感染恶化。尽管目前临床上对烧伤儿童的最佳治疗方法仍不清楚，但一些常用的治疗方式已较为成熟，比如儿童伤后早期入院，先行削痂清创，如果烧伤为深Ⅱ度及以上或感染，在早期清创后进行初步负压封闭引流，然后视严重程度进行全层植皮或疤痕松解与皮肤移植等，同时敷用促创面愈合药物敷料或相关因子如rhGM-CSF等使创面更快愈合，进而缩短病程^[9-10]。创面磨削痂术与外用因子rhGM-CSF在临床烧伤治疗中应用

较多,但在Ⅱ度烧伤患儿中的相关报道研究较少,本研究对创面磨削痂术联合rhGM-CSF对Ⅱ度烧伤患儿创面愈合的影响进行了分析,结果发现,创面磨削痂术联合外用rhGM-CSF治疗效果更为显著且Ⅱ度烧伤患儿的创面创缘反应评分和创面渗出量评分也更低,提示创面磨削痂术联合外用rhGM-CSF能提高对Ⅱ度烧伤患儿的治疗效果,并能改善患儿的创面创缘反应程度与创面渗出量。另外,研究还发现,治疗后两组患儿的创面溶痂率与愈合率均提高,且研究组高于对照组,同时研究组患儿的创面完全溶痂时间与完全愈合时间也均短于对照组,提示创面磨削痂术联合外用rhGM-CSF治疗能显著提高Ⅱ度烧伤患儿的创面溶痂率与愈合率,缩短创面完全溶痂时间与完全愈合时间。

分析以上结果原因, rhGM-CSF是一类作用广泛的可促进烧伤创面愈合的造血生长因子,具有多重活性,可作用于儿童机体粒细胞、内皮细胞、巨噬细胞、上皮细胞、造血祖细胞及成纤维细胞等多种细胞,能促进表皮生长因子的表达,并加快皮肤创面微血管的形成及创面细胞的增殖与再生^[11-13],而rhGM-CSF不仅可以促进表皮生长因子的表达,促使皮肤组织细胞生长与新生,还能降低皮肤组织创面创缘反应炎症因子水平,使创面的感染率下降,提高创面愈合质量^[14-15]。因此,给予Ⅱ度烧伤患儿联合外用rhGM-CSF后,患儿的临床治疗效果、创面创缘反应及创面渗出量等自然更优。吴晓伟等^[15]的研究发现削痂植皮联合外用rhGM-CSF治疗烧伤患者能显著降低创面创缘炎症评分并提高临床疗效;吴海东等^[16]的研究也发现rhGM-CSF可以显著改善烧伤患者的创面溶痂与愈合情况;宋萌等^[17]的研究亦发现联合rhGM-CSF治疗Ⅱ度烧伤创面难愈患者,不仅能显著降低创面创缘反应程度与渗出量,还能明显提高创面的愈合率并缩短完全愈合时间。此外,本研究还发现,研究组患儿平均住院时间短于对照组,治疗期间两组患儿均没有严重不良反应出现,说明创面磨削痂术联合外用rhGM-CSF治疗可以缩短Ⅱ度烧伤患儿的住院时间,且有较好的安全性。

综上,创面磨削痂术联合外用rhGM-CSF治疗Ⅱ度烧伤患儿的疗效较好,能有效改善患儿创面创缘反应与渗出量,促进创面溶痂与愈合,缩短住院时间,安全性较好,值得在临床上推广应用。

[参考文献]

- [1] Resch A, Staud C, Radtke C. Nanocellulose-based wound dressing for conservative wound management in children with second-degree burns[J]. Int Wound J, 2021, 18(4): 478-486.
- [2] 中华医学会儿科学分会灾害儿科学学组, 中国人民解放军儿科学专业委员会. 儿童烧伤预防和现场救治专家共识[J]. 中国当代儿科杂志, 2021, 23(12): 1191-1199.
- [3] 王翌华, 赵培东, 武延朋, 等. 切痂植皮与削痂植皮在重度关节烧伤患者中修复效果及对微循环的影响[J]. 中国临床医生杂志, 2020, 48(1): 85-88.
- [4] 尚念胜, 崔炳环, 王成, 等. 水凝胶敷料在深Ⅱ度烧伤创面磨削痂术后应用效果的前瞻性随机对照研究[J]. 中华烧伤杂志, 2021, 37(11): 1085-1089.
- [5] 郑栋杰, 刘娜, 柳小彪, 等. 重组人粒细胞巨噬细胞集落刺激因子治疗烧伤创面疗效和安全性的系统评价[J]. 中国医院用药评价与分析, 2020, 20(12): 1487-1492.
- [6] 韩春茂, 王新刚. 《国际烧伤协会烧伤救治实践指南》2018版解读[J]. 中华烧伤杂志, 2021, 37(2): 196-200.
- [7] 孙诚, 张茂红, 孙丰华. 人工真皮联合VSD及自体刃厚皮片移植治疗烧伤后瘢痕增生的疗效及影响因素分析[J]. 中国美容医学, 2022, 31(8): 52-55.
- [8] 张宏峰, 高栋梁, 赵朋来. 磺胺嘧啶银霜联合rhGM-CSF凝胶制剂治疗对深Ⅱ度烧伤创面溶痂的影响[J]. 海南医学, 2022, 33(7): 887-890.
- [9] Zhou R, Qiu L, Xiao J, et al. Early wound repair versus later scar repair in children with treadmill hand friction burns[J]. J Burn Care Res, 2022, 43(1): 269-276.
- [10] Blome-Eberwein S A, Amani H, Lozano D D, et al. A bio-degradable synthetic membrane to treat superficial and deep second degree burn wounds in adults and children-4 year experience[J]. Burns, 2021, 47(4): 838-846.
- [11] 夏卫东, 陈光夷, 戴文统, 等. 重组人粒细胞-巨噬细胞集落刺激因子凝胶应用于糖尿病患者中厚皮移植术后供皮区的临床效果[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2021, 41(11): 1498-1501.
- [12] 陈十昔, 赵彦, 韩宁宁, 等. 白头翁汤保留灌肠联合rhGM-CSF治疗Ⅱ~Ⅲ期宫颈癌盆腔放疗所致急性放射性直肠炎疗效及对患者炎症反应的影响[J]. 陕西中医, 2020, 41(1): 46-49.
- [13] 孙占鳌, 张修航, 薛岩, 等. 重组人粒细胞巨噬细胞集落刺激因子凝胶对手足部Ⅲ度冻伤创面的治疗效果[J]. 中华烧伤杂志, 2020, 36(2): 117-121.
- [14] 陈剑利, 李贵宣, 蒋亮, 等. 重组人粒细胞巨噬细胞集落刺激因子凝胶联合功能敷料序贯治疗中厚皮供皮区创面的临床观察[J]. 河北医科大学学报, 2021, 42(5): 555-558, 581.
- [15] 吴晓伟, 李毅, 王洪瑾, 等. 削痂植皮联合外用重组人粒细胞-巨噬细胞刺激因子修复烧伤创面效果研究[J]. 中国美容医学, 2020, 29(4): 79-82.
- [16] 吴海东, 朱占永, 章强, 等. 重组粒细胞巨噬细胞集落刺激因子对烧伤患者创面愈合、溶痂情况及纤维连接蛋白、表皮生长因子变化影响[J]. 临床军医杂志, 2022, 50(8): 858-861.
- [17] 宋萌, 陈庆杰, 王宏宇, 等. 外用rhGM-CSF凝胶联合磺胺嘧啶银乳膏治疗小面积深Ⅱ度难愈创面的疗效及安全性[J]. 解放军医药杂志, 2019, 31(5): 67-70.

[收稿日期] 2022-11-03

本文引用格式: 陈才, 田文艳, 寇新燕. 创面磨削痂术联合外用rhGM-CSF对Ⅱ度烧伤患儿创面愈合的影响[J]. 中国美容医学, 2023, 32(7): 28-31.

女性术前体型参数与腰腹部吸脂量的关联分析及大容量吸脂的预测

杨帆¹, 窦文婕², 李望舟¹, 李跃军¹

(1.空军军医大学唐都医院烧伤整形科 陕西 西安 710038; 2.空军军医大学西京医院整形外科 陕西 西安 710032)

[摘要]目的: 探索脂肪抽吸术就医者不同体型参数与腰腹部吸脂量之间的关联, 并确定大容量吸脂预测因子的截断值。方法: 对2001年1月1日-2020年8月30日笔者医院行腰腹部脂肪抽吸术且符合纳入和排除标准的就医者进行回顾性分析。通过偏相关分析评估术前体型参数与脂肪抽吸量之间的关系; 采用受试者工作特征(ROC)曲线探索预测大容量吸脂的最佳因子并确定其截断值。结果: 本研究共纳入742例女性就医者, 年龄分布在18~59岁。在所有体型参数中, 腰围的偏相关系数最高且曲线下面积(AUC)最大, 为0.9743, 其次是腰高比和BMI。腰围的截断值为105.50 cm, BMI的截断值为27.98 kg/m², 两者预测大容量吸脂的准确率分别为93.26%和91.91%。结论: 当腰围和BMI达到其截断值时, 外科医生应注意大容量吸脂的发生, 并提前做好相应的预防措施。

[关键词] 脂肪抽吸术; 大容量吸脂; 腰围; 回顾性研究; 预测

[中图分类号] R622 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2023)07-0032-04

Association Between Preoperative Anthropometric Measurements and Liposuction Volume of Waist and Abdomen, and the Prediction of Large-volume Liposuction Among Women

YANG Fan¹, DOU Wenjie², LI Wangzhou¹, LI Yuejun¹

(1. Department of Burns and Plastic Surgery, Tangdu Hospital, the Air Force Medical University, Xi'an 710038, Shaanxi, China;

2. Department of Plastic Surgery, Xijing Hospital, the Air Force Medical University, Xi'an 710032, Shaanxi, China)

Abstract: **Objective** To compare the association between different anthropometric measurements and liposuction volume of waist and abdomen, and identify the cut-off values of the predictors of large-volume liposuction. **Methods** Patients who met the inclusion and exclusion criteria, between January 1st, 2001 to August 30th, 2020, were retrospectively reviewed. Partial correlation analysis was used to assess the relationship between the preoperative measurements and liposuction volume. The receiver operating characteristic (ROC) curve was used to explore the best predictors for detecting large-volume liposuction and determine the optimal cut-off values. **Results** A total of 742 female patients aged 18-59 years old were included in the study. Among all the anthropometric measurements, the highest correlation coefficient was observed in waist circumference. Also, waist circumference showed the highest Area under the curve (AUC) of 0.9743, followed by WHtR, BMI. With the cut-off values of 105.50 cm for WC and 27.98 kg/m² for BMI, the accuracy in identifying large-volume liposuction was 93.26% for waist circumference and 91.91% for BMI, respectively. **Conclusion** When waist circumference and BMI hit their cut-off values, surgeons should pay attention to the occurrence of large-volume liposuction and implement preventive measures in advance.

Key words: liposuction; large-volume liposuction; waist circumference; retrospective study; prediction

在美国, 仅2020年脂肪抽吸术手术量达211 067台^[1]。而吸脂量往往是衡量手术难度和安全性的一个重要因素, 美国整形外科医师协会(American society of plastic surgeons, ASPS)指南指出单次手术吸脂量超过5 000 ml即为大容量吸脂^[2]。大容量吸脂就医者在围手术期可能会出现明显的血流动力学反应, 如平均肺动脉压、心脏指数及心率的增加^[3]。此外, 吸脂量的增加意味着需要更多的肿胀液、更长的手术时间, 而这些都与并发症发生率的增加

相关, 诸如坏死性筋膜炎、脂肪栓塞及深静脉血栓形成^[4]。术者能否通过术前体型参数简单估算吸脂量是一个值得关注的问题, 笔者的研究旨在探讨两者之间的关联, 并计算这些参数预测大容量吸脂的最佳截断值, 具体如下。

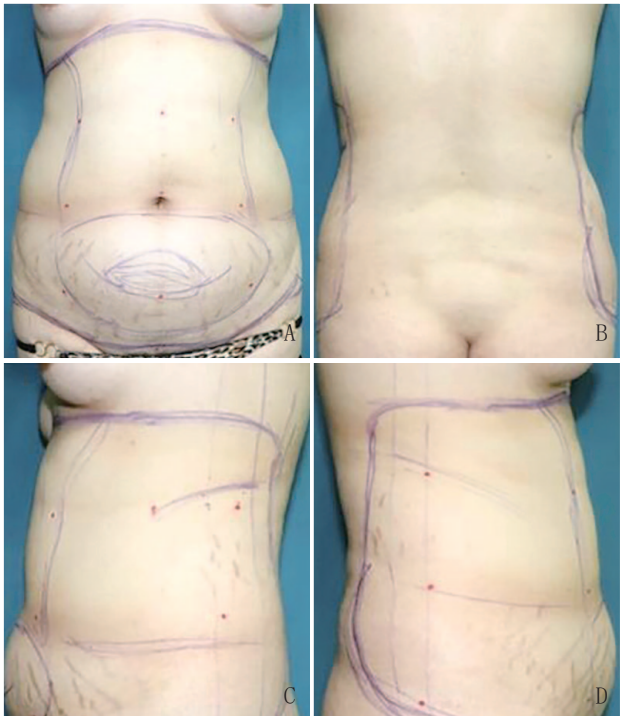
1 资料和方法

1.1 一般资料: 本研究为单中心的回顾性研究, 连续纳入2001年1月1日-2020年8月30日笔者医院行腰腹部脂肪抽吸

通信作者: 李跃军, 主任医师; 研究方向为整形美容。E-mail: liyj@fmmu.edu.cn

第一作者: 杨帆, 住院医师; 研究方向为整形美容。E-mail: crystal yangfan@163.com

术的就医者临床资料。纳入标准：①18~60岁女性就医者；②行腰腹部脂肪抽吸术，抽吸范围上至乳房下皱襞平面，下至腹股沟处并向髂腰部延续，双侧至腋后皱襞垂线，见图1。排除标准：①脂肪抽吸术二次修复手术者；②同期合并其他手术者；③临床数据不全者。本研究经空军军医大学唐都医院伦理委员会批准（伦理批号：K202103-05），所有就医者术前均已签署知情同意书。



注：A. 正面观；B. 背面观；C. 左侧面观；D. 右侧面观
图1 腰腹部脂肪抽吸术抽吸范围示意图

1.2 方法

1.2.1 术前体型参数测量：术前，使用RGZ-120-RT型身高体重秤（无锡市衡器厂）测量就医者身高体重，测量前所有就医者需脱去鞋子及厚重的衣服，取中立位进行测量。体质指数（BMI）=体重/身高²，体重单位为千克（kg），身高单位为米（m）。腰围测量是在自然呼气结束和吸气尚未开始时，于肋最低点和髂嵴上缘水平中间测量的周长。腰高比（Waist-height ratio, WHtR）=腰围÷身高，单位均为厘米（cm）。

1.2.2 腰腹部吸脂量测定及分组：术中吸脂量是抽吸出来

的纯脂肪量，不包括血液和肿胀液，为吸脂手术抽吸所得混合物静置30 min后测得。根据ASPS指南，大容量吸脂的吸脂量大于5 000 ml，按此标准将所有就医者分为大容量吸脂组和非大容量吸脂组。此外，为了减少抽脂量的主观性，所有手术均由经验丰富的高年资医师完成，手术过程中皮下脂肪厚度均保留1 cm。

1.3 统计学分析：使用R version 4.0.2分析数据，通过Shapiro-Wilk检验变量是否符合正态分布；用偏相关系数分析体型参数和吸脂量之间的关系；建立Logistic回归模型，绘制受试者工作特征（ROC）曲线探索预测大容量吸脂的最佳因素，并计算其截断值。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组就医者年龄及术前体型参数比较：本研究共纳入742例女性就医者，年龄分布在18~59岁。经正态性检验发现，两组就医者年龄、身高、体重、BMI、腰围、腰高比及术中吸脂量均呈偏态分布，采用秩和检验。两组就医者年龄、身高比较差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）；大容量吸脂组体重、BMI、腰围、腰高比值均大于非大容量吸脂组（ $P<0.05$ ），见表1。所有变量分布直方图见图2。

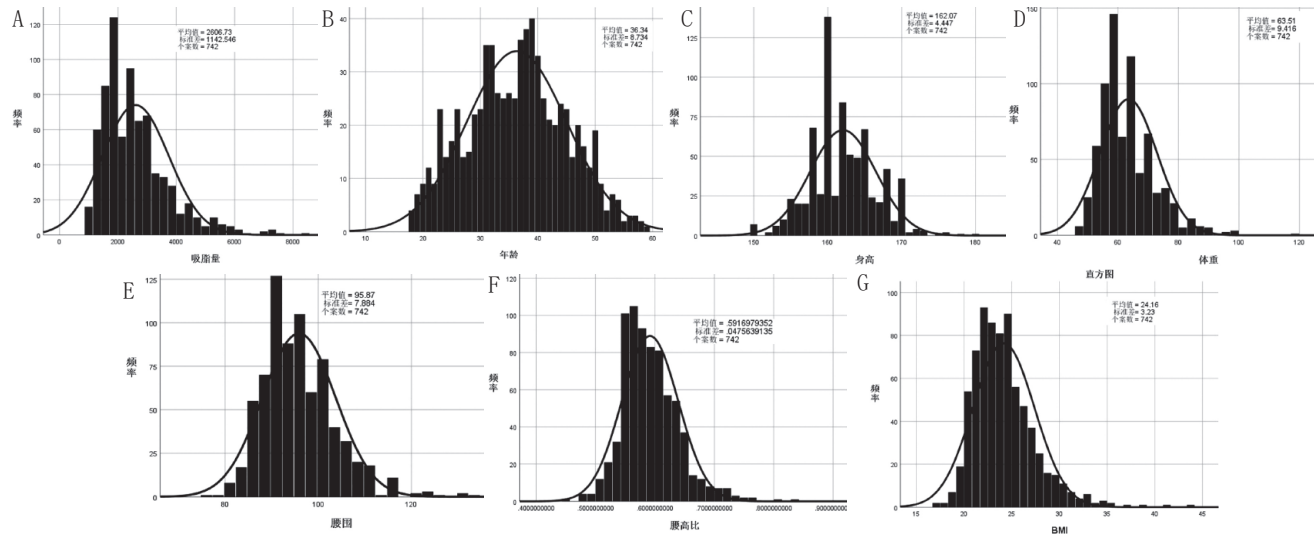
2.2 体型参数与吸脂量的偏相关分析：由于不同体型参数之间存在共线性，所以笔者进行了偏相关分析。将腰围、体重、BMI、腰高比分别作为控制变量，不同体型参数与吸脂量的偏相关关系见表2。不控制任何变量时，腰围与吸脂量的偏相关系数最大，为0.705。当控制腰围时，不同体型参数与吸脂量之间的偏相关系数下降最为明显（体重从0.608下降到0.079，BMI从0.646下降到0.193，腰高比从0.699下降到0.144），提示腰围可能是影响吸脂量的最重要因素。

表2 不同体型参数与吸脂量的偏相关分析					
变量	不控制	控制腰围	控制体重	控制BMI	控制腰高比
腰围	0.705**		0.460**	0.409**	0.231**
体重	0.608**	0.079*		0.066*	0.271**
BMI	0.646**	0.193**	0.294**		0.204**
腰高比	0.699**	0.144**	0.490**	0.378**	

注：*表示 $P<0.05$ ，**表示 $P<0.01$ 。

2.3 大容量吸脂的预测：不同体型参数预测大容量吸

表1 两组就医者年龄及术前体型参数比较					[M (P ₂₅ , P ₇₅)]	
变量	总体	非大容量吸脂 (n=709)	大容量吸脂 (n=33)	Z值	P值	
年龄/岁	37.00 (30.00, 42.00)	37.00 (30.00, 42.00)	35.00 (25.00, 42.00)	1.227	0.268	
身高/cm	162.00 (160.00, 165.00)	162.00 (160.00, 165.00)	163.00 (160.00, 165.00)	1.643	0.200	
体重/kg	62.00 (57.00, 68.00)	61.00 (57.00, 67.00)	82.00 (75.00, 87.00)	72.568	<0.001	
BMI/(kg/m ²)	23.56 (22.03, 25.70)	23.51 (21.94, 25.35)	30.12 (28.73, 33.87)	77.786	<0.001	
腰围/cm	95.00 (90.00, 100.00)	94.00 (90.00, 99.50)	111.00 (108.00, 116.00)	85.154	<0.001	
腰高比	0.59 (0.56, 0.62)	0.58 (0.56, 0.61)	0.69 (0.67, 0.72)	-84.733	<0.001	



注: A. 吸脂量; B. 年龄; C. 身高; D. 体重; E. 腰围; F. 腰高比; G. BMI

图2 各变量分布直方图

脂的ROC曲线见图3, 腰围AUC (AUC=0.9743) 最大, 腰高比 (AUC=0.9735)、BMI (AUC=0.9537) 及体重 (AUC=0.9375) 次之。基于ROC曲线的约登指数, 笔者计算出了不同参数的截断值 (见表3), BMI、腰围、腰高比的截断值分别为27.98 kg/m²、105.50 cm和0.65; 其中腰围参数的约登指数最大, 为0.9006, 表明腰围在预测大容量吸脂方面具有良好的真实性。仅用腰围和联合指标 (年龄+身高+体重+BMI+腰围+腰高比) 预测大容量吸脂的能力, 发现联合指标的参数组合比单个腰围参数预测大容量吸脂的能力略强, AUC为0.9815, 然而两者比较差异没有统计学意义 ($P>0.05$), 这表明组合模型并没有提高对大容量吸脂的预测性能。

3 讨论

脂肪抽吸术已不再只是脂肪去除手术, 抽吸得到的脂肪组织经过特殊处理后可制备成颗粒脂肪、脂肪干细胞胶 (SVF-gel) 广泛应用于面部凹陷矫治术、隆乳术等美容手

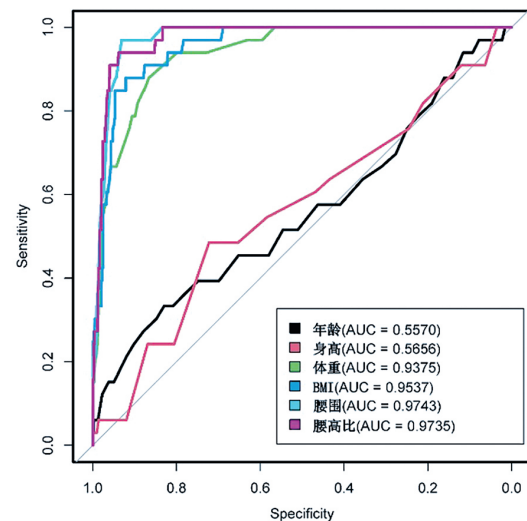


图3 预测大容量吸脂不同变量的ROC曲线

术中^[5-6]。脂肪抽吸术的进步和人们对流体动力学的深入了解使外科医生能够在单次手术过程中去除越来越多的脂肪

表3 不同体型参数预测大容量吸脂的相关结果

变量	AUC (95%CI)	Cut-off值	准确度	灵敏度	特异度	约登指数
年龄	0.5570 (0.4426, 0.6713)	27.50	0.8073	0.3333	0.8293	0.1572
身高	0.5656 (0.4583, 0.6729)	164.50	0.7116	0.4848	0.7221	0.2069
体重	0.9375 (0.9042, 0.9708)	70.50	0.8666	0.8788	0.8660	0.7448
BMI	0.9537 (0.9288, 0.9786)	27.98	0.9191	0.8788	0.9210	0.7998
腰围	0.9743 (0.9615, 0.9871)	105.50	0.9326	0.9697	0.9309	0.9006
腰高比	0.9735 (0.9588, 0.9882)	0.65	0.9380	0.9394	0.9379	0.8773

表4 腰围和联合指标预测大容量吸脂差异比较

变量	AUC (95%CI)	准确率	灵敏度	特异度	约登指数	P值
腰围	0.9743 (0.9615, 0.9871)	0.9353	1.0000	0.9323	0.9323	0.145
联合指标	0.9815 (0.9724, 0.9907)	0.9326	0.9697	0.9309	0.9006	

组织^[7]。鉴于文献中的证据有限,整形外科医生通常依靠就医者的身体情况、个人手术经验、政府发布的吸脂量限制政策以及手术的潜在并发症来估计吸脂量。

在本研究中,笔者发现腰围是影响吸脂量的最重要因素。值得关注的是,笔者还发现腰围在预测腰腹部大容量吸脂方面性能相对较好,其次是WHR、BMI、体重、身高和年龄。当就医者BMI大于27.98 kg/m²、腰围大于105.50 cm时,医生应警惕该就医者为大容量吸脂,并做好相应的预防措施。

虽然BMI是最常用的诊断肥胖的体型参数,但BMI与全身肥胖相关,它不能反映肌肉与体内脂肪分布比例,也不能反映体脂分布情况^[8]。有指南指出,腰围是中心性肥胖的诊断指标,他们认为男性中心性肥胖的截断值为102 cm,而在女性这一值为88 cm^[9-10]。值得一提的是,在笔者的文章中,大容量吸脂的截断值为105.50 cm,已经远远超过了中心性肥胖女性人群的诊断标准,这也进一步印证了腰腹部大容量吸脂的就医者确有腰腹部大量脂肪堆积。作为中心性肥胖的指标,腰围可反映腹部脂肪分布情况,但并不能区分内脏脂肪和皮下脂肪,而皮下脂肪的堆积情况确实是有性别差异的。Bosy-Westphal A等^[11]和Pinho CPS等^[12]学者研究发现,男性倾向于积累更多的腹内脂肪组织,而女性则倾向于在皮下储存更多脂肪,因此,在女性就医者中,腰围更好地反映皮下脂肪的分布情况。基于此,研究人员还发现,对于给定的腰围或BMI水平,女性的皮下脂肪含量高于男性^[13]。因此,研究腰围与女性腰腹部吸脂量之间的关联相对来说更有意义,上述结论与笔者的研究人群一致。另有作者发现,腰围与腰腹部脂肪吸出量的Spearman相关系数最高^[14]。WHR也是衡量腹部中心性肥胖的一个指标,但是由于腰高比与腰围之间存在着共线性,且腰围的偏相关系数和ROC优于腰高比,所以在腰高比和腰围两个指标里面选择腰围更为合理。

当BMI或腰围超过其截断值时,发生大容量吸脂的可能性增加,医生需要注意体液丢失的相关问题,并且制定详尽的补液计划。另有研究发现,大容量吸脂会对血脂、血糖、胰岛素、TNF- α 、瘦素、IL-6等一系列代谢指标产生影响^[15-16]。对于大容量吸脂术就医者,笔者的经验是完善术前常规检查,比如血常规、血生化等,术中术后严密进行生命体征和尿量的监测,以维持内环境稳定、预防可能出现的失血性休克、水电解质失衡、液体超负荷等并发症,一旦出现低氧血症或血流动力学不稳,要早期处理,同时鼓励患者术后早期下床活动,预防深静脉血栓。

笔者的研究有几个优势。首先,笔者制定了严格的纳入和排除标准,即研究人群的特征和腰腹部吸脂位置相对固定,接受单纯吸脂手术,排除接受联合手术的就医者,这就保证了数据的均一性。其次,笔者的样本量相对较大(742名就医者),为了确保数据分析的稳健性,

并探索腰围与脂肪抽吸量之间的真实关系,笔者使用了一系列统计方法。第三,为了减少混杂,笔者在术前规范脂肪抽吸术的操作流程。所有手术均由经验丰富的高年资医生完成。

笔者的研究也存在一定的局限性。首先,作为一项分析性回顾性研究,这项研究仅提供了腰围与吸脂量之间的微弱关联证据,以供参考;其次,本研究人群仅纳入中国女性就医者,代表性不强;第三,大容量吸脂的截断值105.5 cm,27.98 kg/m²仅供参考,随着三维成像体积分析等影像技术的发展,人工智能和深度机器学习等算法将为大容量吸脂的预测提供更为准确的参考^[17-18]。通过这项特定人群的20年回顾性研究中,笔者发现,腰围与吸脂量的关系最为密切,其次是BMI,并且确定了大容量吸脂的预测因素的截断值,因此,笔者在术前要仔细评估就医者体型参数,重视大容量吸脂就医者的筛查,从而降低并发症的发生率,进一步提高吸脂手术的安全性。

[参考文献]

- [1]The American Society of Plastic Surgeons.Plastic surgery statistics report 2020[EB/OL].<https://www.plasticsurgery.org/news/plastic-surgery-statistics>.
- [2]Haeck P C,Swanson J A,Gutowski K A,et al.Evidence-based patient safety advisory:liposuction[J].Plast Reconstr Surg,2009,124(4S):28S-44S.
- [3]Kenkel J M,Lipschitz A H,Luby M,et al.Hemodynamic physiology and thermoregulation in liposuction[J].Plast Reconstr Surg,2004,114(2):503-513.
- [4]Beidas O E,Gusenoff J A.Update on liposuction: What all plastic surgeons should know[J].Plast Reconstr Surg,2021,147(4):658e-668e.
- [5]张山,王镜涵,白欣冉,等.脂肪干细胞胶(SVF-gel)填充矫治面部凹陷的疗效探讨[J].中国美容医学,2021,30(5):32-34.
- [6]黄鲜,黄伟光,莫让伟,等.富血小板血浆联合自体脂肪颗粒移植隆乳效果探讨[J].中国美容医学,2021,30(8):12-15.
- [7]Wu S,Coombs D M,Gurunian R.Liposuction:concepts,safety, and techniques in body-contouring surgery[J].Cleve Clin J Med,2020,87(6):367-375.
- [8]Park J,Lee E S,Lee D Y,et al.Waist circumference as a marker of obesity is more predictive of coronary artery calcification than body mass index in apparently healthy korean adults: the kangbuk samsung health study[J].Endocrinol Metab (Seoul),2016,31(4):559-566.
- [9]Alberti K G,Eckel R H,Grundy S M,et al.Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention;national heart,lung,and blood institute;american heart association;world heart federation;international atherosclerosis society;and international association for the study of obesity[J].Circulation,2009,120(16):

- 1640-1645.
- [10] Fang H, Berg E, Cheng X, et al. How to best assess abdominal obesity[J]. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2018, 21(5):360-365.
- [11] Bosy-Westphal A, Booke C A, Blöcker T, et al. Measurement site for waist circumference affects its accuracy as an index of visceral and abdominal subcutaneous fat in a caucasian population[J]. *J Nutr*, 2010, 140(5):954-961.
- [12] Pinho C P S, Diniz A D S, Arruda I K G, et al. Waist circumference measurement sites and their association with visceral and subcutaneous fat and cardiometabolic abnormalities[J]. *Arch Endocrinol Metab*, 2018, 62(4):416-423.
- [13] Grundy S M, Neeland I J, Turer A T, et al. Waist circumference as measure of abdominal fat compartments[J]. *J Obes*, 2013, 2013:454285.
- [14] 高瑞, 窦文婕, 李望舟, 等. 女性腰腹部脂肪吸出量与术前体型基本参数的相关性分析[J]. *中国美容医学*, 2020, 29(11):42-44.
- [15] Sailon A M, Wasserburg J R, Kling R R, et al. Influence of large-volume liposuction on metabolic and cardiovascular health: a systematic review[J]. *Ann Plast Surg*, 2017, 79(6):623-630.
- [16] Kanapathy M, Pacifico M, Yassin A M, et al. Safety of large-volume liposuction in aesthetic surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. *Aesthet Surg J*, 2021, 41(9):1040-1053.
- [17] Linder N, Michel S, Eggebrecht T, et al. Estimation of abdominal subcutaneous fat volume of obese adults from single-slice MRI data - Regression coefficients and agreement[J]. *Eur J Radiol*, 2020, 130:109184.
- [18] Grainger A T, Krishnaraj A, Quinones M H, et al. Deep learning-based quantification of abdominal subcutaneous and visceral fat volume on CT images[J]. *Acad Radiol*, 2021, 28(11):1481-1487.
- [收稿日期] 2021-08-11
- 本文引用格式: 杨帆, 窦文婕, 李望舟, 等. 女性术前体型参数与腰腹部吸脂量的关联分析及大容量吸脂的预测[J]. *中国美容医学*, 2023, 32(7):32-36.

A型肉毒毒素注射在上面部年轻化就医者中的保留率及其影响因素分析

侯营龙, 王琪影, 韩晶晶, 刘锦华

(郑州大学第一附属医院整形外科 河南 郑州 450052)

[摘要]目的: 分析上面部年轻化中A型肉毒毒素注射就医者的保留率及影响因素。方法: 回顾性分析2020年1月-2021年6月笔者医院首次进行A型肉毒毒素注射的98例就医者的临床资料, 通过Logistic回归分析A型肉毒毒素在上面部年轻化中就医者6个月内保留率的影响因素。结果: 6个月内就医者保留率为51%。Logistic回归分析显示, 教育背景本科及以上学历、焦虑自评量表(Self-rating anxiety scale, SAS)评分<50分、抑郁自评量表(Self-rating depression scale, SDS)评分<53分有利于提高就医者保留率($P < 0.05$, $OR > 1$); 而既往有医疗美容史会降低就医者保留率($P < 0.05$, $OR < 1$)。结论: 就医者教育背景、SAS评分、SDS评分、既往医疗美容史是A型肉毒毒素注射就医者的保留率的影响因素, 该结果为更好地评价A型肉毒毒素改善上面部动态性皱纹的有效性和安全性提供了有效意见。

[关键词] A型肉毒毒素; 面部皱纹; 保留率; Logistic回归

[中图分类号] R622 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2023)07-0036-04

Analysis of Retention Rate and Influencing Factors of Botulinum Toxin Type A Injection in Patients with Upper Facial Rejuvenation

HOU Yinglong, WANG Qiying, HAN Jingjing, LIU Jinhua

(Department of Plastic Surgery, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, Henan, China)

Abstract: **Objective** To investigate the retention rate and influencing factors of patients with botulinum toxin type A injection in upper facial rejuvenation. **Methods** The clinical data of 98 patients who received type A botulinum toxin injection for the first time in the author's hospital from January 2020 to June 2021 were retrospectively analyzed, and the factors influencing the retention rate of patients with type A botulinum toxin in upper face rejuvenation were analyzed.

通信作者: 王琪影, 主任医师; 研究方向为眼整形和面部年轻化。E-mail: wangqiying@zzu.edu.cn

第一作者: 侯营龙, 硕士研究生; 研究方向为面部整形。E-mail: hy120121220@163.com

by Logistic regression. **Results** The retention rate of patients seeking medical treatment within 6 months was 51%. Logistic regression analysis showed that bachelor's degree or above, self-rating anxiety scale (SAS) score <50, self-rating depression scale (SDS) score <53 were beneficial to improve the retention rate of medical patients ($P<0.05, OR>1$). Previous history of medical cosmetology decreased the retention rate of patients ($P<0.05, OR<1$). **Conclusion** The educational background, SAS score, SDS score and previous medical aesthetic history were the influencing factors for the retention rate of patients injected with botulinum toxin type A. The results provided effective suggestions for better evaluating the effectiveness and safety of botulinum toxin type A in improving dynamic wrinkles on the upper face.

Keywords: botulinum toxin type A; facial wrinkles; retention rate; Logistic regression

上世纪90年代, Carruthers等观察到面部注射A型肉毒毒素可显著减少眉间纹,自此A型肉毒毒素在医疗美容领域内受到了广泛关注^[1]。A型肉毒毒素通过抑制突触前膜内乙酰胆碱的释放,可逆性地改善动态性皱纹,不仅操作简单,起效快速,而且副作用较小^[2]。保留率是指首次接受某种治疗的就医者中,一定时间内再次接受治疗人数所占的比例,它既可以客观地评价该治疗的有效性和安全性,又可以用来预测就医者未来的选择趋势^[3]。目前,国内尚无关于A型肉毒毒素在上面部年轻化中就医者保留率的报道。本研究拟通过统计A型肉毒毒素在上面部年轻化中的就医者保留率并分析其影响因素,目的是为更好地评价A型肉毒毒素改善上面部动态性皱纹的有效性和安全性,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 资料收集:回顾性分析2020年1月-2021年6月笔者医院首次进行A型肉毒毒素注射的127名就医者临床资料,通过查阅门诊病历系统收集就医者基线资料,包括性别、年龄、教育背景、SAS评分、SDS评分、既往医疗美容史及注射部位,统计就医者保留率。保留率计算方法为首次进行A型肉毒毒素注射后6个月内再次注射的就医者占总人数的百分比。排除临床资料不完整、回访失访者后,共纳入98例就医者为研究对象。所有就医者注射前均签署知情同意书并同意对其临床资料进行分析和使用。

1.2 A型肉毒毒素注射方法:注射前,排除心血管疾病、出血障碍性疾病、近期服用氨基糖苷类抗生素、注射部位存在感染或过敏状况、半年内考虑妊娠者。注射时,使用2.5 ml的0.9%氯化钠注射液溶解稀释A型肉毒毒素(保妥适, Allergan Pharmaceuticals Ireland, 规格100 U),最终浓度为40 U/ml,选择30G胰岛素针筒分次抽取注射。操作方法:就医者取坐位,根据其上面部动态皱纹分布情况及严重程度标记注射位点,后于仰卧位进行酒精消毒。额纹常规注射4~10个位点,注意进针最低点应不低于眉毛上方2 cm;眉间纹常规注射5个位点,个别严重者可增加至7个;鱼尾纹每侧2~5个注射位点,要求距离骨性眶缘外约1 cm处;鼻背纹注射2个位点。注射前后进行冷敷以减少血肿发生。

1.3 统计学分析:采用SPSS 26.0软件分析数据,计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验;计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;通过Logistic回归分析A型肉毒毒素在上面部年轻化中就医者6个月内保留率的影响因素。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 A型肉毒毒素注射就医者保留率:本次研究共纳入98名就医者,其中50名首次注射A型肉毒毒素后6个月内再次进行注射治疗,保留率为51%。

2.2 两组就医者基线资料比较:两组就医者性别、年龄、注射部位比较,差异无统计学意义($P>0.05$);但两组教育背景、SAS评分、SDS评分、既往医疗美容史比较,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 两组基线资料比较				(例)	
资料	保留组	对照组	χ^2 值	P值	
例数	50	48			
性别	男	5	<0.001	1.000	
	女	45			
年龄	30岁以下	11	3.443	0.179	
	30~45岁	34			
	45岁以上	5			
教育背景	本科以下	4	12.242	<0.001	
	本科及本科以上	46			
SAS评分/分	≥ 50	6	19.801	<0.001	
	<50	44			
SDS评分/分	≥ 53	5	17.252	<0.001	
	<53	45			
既往医疗美容史	否	45	6.808	0.009	
	是	5			
注射部位	额纹	41	3.212	0.360	
	眉间纹	56			
	鱼尾纹	52			
	鼻背纹	17			

2.3 A型肉毒毒素注射保留率的影响因素分析

2.3.1 单因素分析:以保留率为因变量,将年龄、教育背

景、SAS评分、SDS评分、既往医疗美容史、注射部位纳入自变量并赋值（见表2），初步进行Logistic回归单因素分析（见表3）。结果显示年龄、注射部位均无统计学意义（ $P>0.05$ ）；而教育背景本科及以上、SAS评分 <50 分、SDS评分 <53 分、有既往医疗美容史均可能是保留率的影响因素（ $P<0.05$ ）。

表2 自变量赋值	
变量	赋值说明
年龄	30岁以下=1，30~45岁=2，45岁以上=3
教育背景	本科以下=1，本科及以上=2
SAS评分	≥ 50 分=1， <50 分=2
SDS评分	≥ 53 分=1， <53 分=2
既往医疗美容史	否=1，是=2
注射部位	额纹=1，眉间纹=2，鱼尾纹=3，鼻背纹=4

2.3.2 多因素分析：根据上述单因素分析结果，将教育背景本科及以上、SAS评分 <50 分、SDS评分 <53 分、有既往医疗美容史4个自变量纳入Logistic回归进行多因素分析（见表4），结果显示，教育背景本科及以上、SAS评分 <50 分、SDS评分 <53 分有利于提高就医者保留率（ $P<0.05$ ， $OR>1$ ）；而既往有医疗美容史会降低就医者保留率（ $P<0.05$ ， $OR<1$ ）。

3 讨论

上面部动态性皱纹是皮肤衰老出现最早且最直观的表

现，目前针对上面部年轻化主要的措施有激光、A型肉毒毒素、手术以及射频等，其中A型肉毒毒素常被视为改善上面部动态性皱纹的首选方法^[4]。但值得关注的是，目前仍缺少评价A型肉毒毒素对上面部动态性皱纹改善效果的统一标准。现有文献中采用最多的评价方法是满意度调查，Ching S等^[5]曾提出就医者满意度在美容治疗中是一个极为关键的评价指标，就医者满意度决定了其是否会继续接受治疗以及是否会推荐给他人。但是满意度的评分体系却没有统一的标准。曾东等^[6]在评估A型肉毒毒素注射后容貌变化中将就医者满意度分为3个选项，即满意、无变化、不满意。戴杏等^[7]将就医者自我满意度分为5级，分别为不满意、有些满意、满意、很满意、非常满意。而即便都是将满意度分级，其定义也不尽相同^[8]。满意度的评分体系优势在于统计简便，且在某种程度上反应了治疗效果。但是其不足之处也显而易见：首先，满意度的定义及划分体系较为混杂，导致众多研究成果之间无法进行横向对比；其次，满意度作为一项主观评价指标，受到就医者自身、治疗环境及医生技术等诸多因素影响。另外，也有研究发现就医者满意度会随着调查时间发生波动^[9]。

市场营销文化中很早就提出了保留率这一概念，认为保留现有顾客会比发展新顾客更加节省成本，并以此预测顾客的忠诚程度^[10]。在其他行业中，保留率一直以来都是衡量绩效的关键指标。在医学范畴内，保留率主要应用于神经病学等方面药物的效果评价^[11]。针对上面部动态性皱

表3 A型肉毒毒素保留率的Logistic回归单因素分析						
变量	β	SE	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%CI
年龄						
30~45岁	0.658	0.478	1.896	0.169	1.932	0.757~4.932
45岁以上	-0.278	0.685	0.164	0.685	0.758	0.198~2.898
教育背景						
本科及以上	1.932	0.601	10.345	0.001	6.900	2.127~22.388
SAS评分 <50 分	2.159	0.523	17.063	<0.001	8.667	3.111~24.146
SDS评分 <53 分	2.114	0.553	14.617	<0.001	8.280	2.802~24.472
既往医疗美容史（是）	-1.409	0.565	6.218	0.013	0.244	0.081~0.740
注射部位						
眉间纹	0.481	0.301	2.547	0.111	1.617	0.896~2.919
鱼尾纹	0.355	0.301	1.391	0.238	1.427	0.790~2.576
鼻背纹	0.036	0.401	0.008	0.929	1.037	0.472~2.276

表4 A型肉毒毒素保留率的Logistic回归多因素分析						
变量	β	SE	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%CI
本科及以上	2.111	0.729	8.372	0.004	8.253	1.976~34.476
SAS评分 <50 分	2.111	0.729	8.372	0.004	6.015	1.769~20.449
SDS评分 <53 分	2.404	0.662	13.179	<0.001	11.070	3.023~40.541
有既往医疗美容史	-1.714	0.701	5.988	0.014	0.180	0.046~0.711

纹, A型肉毒毒素注射治疗通常只能保持3~6个月, 想要维持理想的临床效果, 则需要多次注射治疗^[12]。这表明上面部年轻化同慢性疾病一样需要长期的治疗过程。因此, 可以将保留率作为评价A型肉毒毒素改善上面部动态性皱纹有效性和安全性的指标之一, 且由于医疗美容行业具有同其他服务行业类似的性质, 更体现出了评价疗效之外的商业价值。

目前关于A型肉毒毒素保留率的研究数据较少, 有文献统计加拿大2004年A型肉毒毒素的保留率为57%^[13], 而国内尚无类似报道。本研究通过回顾性分析统计2020年1月~2021年6月笔者医院门诊进行上面部注射A型肉毒毒素就医者的保留率为51%。此外, 为了探寻可能影响保留率的因素, 本次研究纳入了性别、年龄、教育背景、SAS评分、SDS评分、既往医疗美容史、注射部位7个自变量进行单因素和多因素分析, 结果显示教育背景、SAS评分、SDS评分和既往医疗美容史均可能是保留率的影响因素。关于教育背景, 本次研究过程中发现, 学历较高者更愿意和医生进行长时间的沟通, 并尝试获得更完整的治疗信息。曾有文献报道在鼻整形手术中, 学历较高的就医者对于术后的满意度越高^[14]。心理方面, 现代医学模式已经从单纯的生物医学模式转变为了生物-心理-社会医学模式, 而心理和社会因素对医疗美容行业治疗结果的影响尤其明显^[15]。对于自己容貌感到焦虑或者自卑的就医者, 往往对于治疗信心不足, 这可能是导致其依从性降低的重要原因之一^[16]。在就医者既往医疗美容史方面, 本次研究纳入的98名就医者中, 共有20名既往接受过医疗美容, 剩余78名无既往医疗美容史。统计发现, 55% (11/20) 既往有医疗美容史的就医者在首次注射A型肉毒毒素后6个月内接受了光子嫩肤、水光针等其他医疗美容项目; 而既往没有医疗美容史的就医者中只有19% (15/78) 接受了其他医疗美容项目, 一定程度上表明既往有医疗美容史的就医者更倾向于尝试多种抗衰老的措施, 故此人群保留率较低。

综上, 本次研究统计了A型肉毒毒素在上面部年轻化中的保留率, 同时分析得出教育背景、SAS评分、SDS评分及既往医疗美容史均可能是就医者保留率的影响因素, 为更好地评价A型肉毒毒素改善上面部动态性皱纹的有效性和安全性提供了有效意见。

[参考文献]

[1] Carruthers J D, Carruthers J A. Treatment of glabellar frown lines with

- C.botulinum-A exotoxin[J]. J Dermatol Surg Oncol, 1992, 18(1): 17-21.
- [2] Gangigatti R, Bennani V, Aarts J, et al. Efficacy and safety of Botulinum toxin A for improving esthetics in facial complex: A systematic review[J]. Braz Dent J, 2021, 32(4): 31-44.
- [3] 费杨虹虹, 骆叶. A型肉毒毒素治疗效果的评价方法及进展[J]. 中国美容医学, 2018, 27(4): 141-144.
- [4] 中国整形美容协会面部年轻化分会, 中国整形美容协会抗衰老分会, 中国整形美容协会医美线技术分会. 中国人群中面部年轻化治疗专家共识[J]. 中华医学美学美容杂志, 2020, 26(1): 1-7.
- [5] Ching S, Thoma A, McCabe R E, et al. Measuring outcomes in aesthetic surgery: a comprehensive review of the literature[J]. Plast Reconstr Surg, 2003, 111(1): 469-482.
- [6] 曾东, 林泉, 余文林, 等. A型肉毒毒素在面部美容中的远期效果及安全性[J]. 中华医学美学美容杂志, 2016, 22(3): 143-146.
- [7] 戴杏, 梁虹. A型肉毒毒素微滴注射联合强脉冲光行面部年轻化的疗效[J]. 中华医学美学美容杂志, 2019, 25(3): 194-197.
- [8] 沈婷, 姚慧萍, 杨子建, 等. A型肉毒毒素注射治疗上面部动态皱纹的疗效观察[J]. 中国美容整形外科杂志, 2021, 32(2): 80-83.
- [9] Fagien S, Carruthers J D A. A comprehensive review of patient-reported satisfaction with botulinum toxin type a for aesthetic procedures[J]. Plast Reconstr Surg, 2008, 122(6): 1915-1925.
- [10] Clarke R N. Costs and prevention of patient defection[J]. J Med Pract Manage, 2001, 17(1): 11-14.
- [11] 连张旭, 来青伟, 胡朋, 等. 左乙拉西坦、拉莫三嗪、卡马西平治疗成人局灶性癫痫的疗效: 一项前瞻性研究[J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(12): 2855-2861.
- [12] 秦雷, 邵月. 颜面部注射美容材料应用现状与研究进展[J]. 中国美容医学, 2019, 28(4): 169-173.
- [13] Braun M. Panfacial botulinum toxin improves patient retention[J]. J Drugs Dermatol, 2007, 6(2): 131-139.
- [14] Rezaei F, Rezaei F, Abbasi H, et al. A comparison of doctor/patient satisfaction with aesthetic outcomes of rhinoplasty: a prospective study[J]. J Med Life, 2019, 12(4): 374-380.
- [15] 李振涛. 森田疗法的实质与创新: 中国式森田疗法[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2021, 30(4): 363-366.
- [16] 崖毒, 尉秀芳, 杨韩芳, 等. A型肉毒毒素治疗痤疮性瘢痕的疗效及相关因素分析[J]. 中国实用医刊, 2018, 45(19): 96-98.

[收稿日期] 2022-03-24

本文引用格式: 侯营龙, 王琪影, 韩晶晶, 等. A型肉毒毒素注射在上面部年轻化就医者中的保留率及其影响因素分析[J]. 中国美容医学, 2023, 32(7): 36-39.

· 告作者和读者 ·

来稿请自留底稿, 勿一稿多投, 投稿邮箱: zgmyx@163.com。作者如欲投他刊, 请务必在投稿后2个月内告知本刊, 若因未及时告知, 导致稿件的版权问题, 责任作者自负。