

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.24.007

• 论著 •

## 聚左旋乳酸对手部老化患者皮肤生理参数的影响

谷晓红<sup>1</sup>, 柳 军<sup>2</sup>, 刘雨彤<sup>3</sup>, 徐孝君<sup>4</sup>, 徐爱兵<sup>5</sup>, 李 丹<sup>6</sup>

(1. 西安艺星医疗美容医院美容外科, 陕西 西安 710021;

2. 西安国际医学中心医院整形医院美容外科, 陕西 西安 710100;

3. 郑州轻龄妍抗衰医疗美容诊所美容皮肤科, 河南 郑州 450046;

4. 武汉壹加壹医疗美容医院美容外科, 湖北 武汉 430074;

5. 南昌红谷滩区柠檬一美医疗美容诊所美容外科, 江西 南昌 330038;

6. 西安航天基地美托邦医疗美容诊所美容皮肤科, 陕西 西安 710061)

**[摘要]**目的 分析在手部老化患者中应用聚左旋乳酸治疗对其皮肤生理参数的影响。方法 选取2022年7月-2023年7月西安国际医学中心医院整形医院美容外科的40例手部年轻化治疗患者, 经随机数字表法分成对照组与研究组, 各20例。对照组采用自体脂肪移植治疗, 研究组采用聚左旋乳酸治疗, 比较两组治疗效果、皮肤生理参数、并发症发生率及满意度。结果 研究组治疗效果优于对照组 ( $P<0.05$ ); 研究组治疗后质地、细腻度、水分含量评分均高于对照组 ( $P<0.05$ ); 研究组并发症发生率 (15.00%) 低于对照组 (45.00%) ( $P<0.05$ ); 研究组治疗满意度 (95.00%) 高于对照组 (70.00%) ( $P<0.05$ )。结论 在手部年轻化治疗中应用聚左旋乳酸可取得良好的效果, 能够有效改善手部皮肤状况, 有利于提升患者满意度, 且治疗后并发症发生率较低, 安全性较高。

**[关键词]** 聚左旋乳酸; 手部年轻化; 皮肤生理参数; 自体脂肪移植

**[中图分类号]** R622

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949 (2025) 24-0025-04

## Effect of Poly-L-lactic Acid on Skin Physiological Parameters in Patients with Hand Aging

GU Xiaohong<sup>1</sup>, LIU Jun<sup>2</sup>, LIU Yutong<sup>3</sup>, XU Xiaojun<sup>4</sup>, XU Aibing<sup>5</sup>, LI Dan<sup>6</sup>

(1.Department of Aesthetic Surgery, Xi'an Yestar Medical Beauty Hospital, Xi'an 710021, Shaanxi, China;

2.Department of Aesthetic Surgery, Xi'an International Medical Center Hospital Plastic Surgery Hospital, Xi'an 710100, Shaanxi, China;

3.Department of Aesthetic Dermatology, Zhengzhou Qinglingyan Anti-aging Medical Beauty Clinic, Zhengzhou 450046, Henan, China;

4.Department of Aesthetic Surgery, Wuhan One and Only Cosmetic Hospital, Wuhan 430074, Hubei, China;

5.Department of Aesthetic Surgery, Nanchang Honggutan District Lemon Yimei Medical Beauty Clinic, Nanchang 330038,

Jiangxi, China;

6.Department of Aesthetic Dermatology, Xi'an Aerospace Base Beautobon Medical Beauty Clinic, Xi'an 710061, Shaanxi, China)

**[Abstract]****Objective** To analyze the effect of poly-L-lactic acid treatment on skin physiological parameters in patients with hand aging. **Methods** A total of 40 patients undergoing hand rejuvenation treatment in the Department of Aesthetic Surgery, Xi'an International Medical Center Hospital Plastic Surgery Hospital from July 2022 to July 2023 were selected. According to the random number table method, they were divided into the control group and the study group, with 20 patients in each group. The control group was treated with autologous fat transplantation, and the study group was treated with poly-L-lactic acid. The treatment effect,

第一作者: 谷晓红 (1980.8-), 女, 安徽霍邱县人, 硕士, 副主任医师, 主要从事美容外科方面研究

通讯作者: 柳军 (1979.4-), 男, 陕西渭南人, 本科, 主治医师, 主要从事美容外科方面研究

skin physiological parameters, complication rate and satisfaction were compared between the two groups. **Results** The treatment effect of the study group was better than that of the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, the scores of texture, smoothness and moisture content in the study group were higher than those in the control group ( $P<0.05$ ). The incidence of complications in the study group (15.00%) was lower than that in the control group (45.00%) ( $P<0.05$ ). The treatment satisfaction rate of the study group (95.00%) was higher than that of the control group (70.00%) ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The application of poly-L-lactic acid in hand rejuvenation treatment can achieve good effects, effectively improve the skin condition of the hands, help to improve patient satisfaction, and has a low incidence of complications after treatment and high safety.

**[Key words]** Poly-L-lactic acid; Hand rejuvenation; Skin physiological parameters; Autologous fat transplantation

手部衰老(hand aging)虽不明显影响功能,但会改变手部外观形态、减少组织容量,从而加重求美者的心理负担。手部年轻化治疗即在手部机能与形态无异常的前提下,运用相关治疗技术改善手部外形美观<sup>[1]</sup>。目前,手部年轻化治疗方式较多,包括化学剥脱、光电治疗、透明质酸填充、微针治疗、自体脂肪移植等。研究表明<sup>[2]</sup>,胶原蛋白刺激物能有效解决手部软组织减少这一美学问题。聚左旋乳酸是我国国家药品监督管理局获批的第三类医疗器械产品,可以实现多个部位年轻化治疗<sup>[3]</sup>,其是一种生物降解性、生物相容性聚合物,对皮肤成纤维细胞活力具有良好的激发作用,可加快机体I型和III型胶原蛋白再生,从而使肌肤达到紧致的效果<sup>[4]</sup>。本研究旨在分析聚左旋乳酸对手部老化患者皮肤生理参数的影响,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2022年7月-2023年7月西安国际医学中心医院整形医院美容外科的40例手部年轻化治疗患者,经随机数字表法分成对照组与研究组,各20例,均为女性。对照组年龄30~45岁,平均年龄( $37.56 \pm 4.38$ )岁。研究组年龄28~47岁,平均年龄( $36.62 \pm 4.71$ )岁。两组年龄比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),研究可比。患者均签署知情同意书。

**1.2 纳入及排除标准** 纳入标准:年龄 $\geq 18$ 周岁;手部皮肤松弛,有年轻化治疗需求。排除标准:近1年有手部注射填充治疗、外科手术治疗史、激光治疗、化学剥脱治疗史;合并心脑血管疾病、严重器官疾病、风湿免疫系统疾病;近期抗有凝药物用药史;手部破溃、感染;药物过敏;妊娠期或哺乳期女性;精神异常。

**1.3 方法** 对照组采用自体脂肪移植治疗:于供区

皮下脂肪层注射肿胀液,选择扇形往复抽吸技术于负压下均匀抽吸。将最上层的油脂及底部的液体去除,利用连接器将其转移到1 ml注射器内备用。开展多角度注射,随后对手背进行轻轻按揉,确保脂肪能均匀分布,外观保持平整。完成注射后,在手背表面均匀贴敷3M胶布,贴敷时间一般为3~4 d。研究组采用聚左旋乳酸进行治疗:取聚左旋乳酸(长春圣博玛生物材料有限公司,国械注准20213130276,规格:340 mg/瓶)340 mg,选择8~10 ml无菌注射用水进行充分复溶,再将浓度为1%的利多卡因1~2 ml加入其中,以降低疼痛,静置在室温下至少12 h。注射前先对患者手部,手腕上10 cm进行消毒,对桡骨茎突上侧以及尺骨茎突位置进行局部阻滞麻醉,使用锐针(23 G)破皮;手背注射采用25 G钝针,手指注射采用30 G锐针;指关节间注射则于23 G锐针破皮后,将23 G钝针与手背保持平行进针,于皮下及浅筋膜层注入。注射时注意要避开静脉、动脉及神经,注射完成后轻揉按摩使其自然平铺。术后提醒患者立即冰敷30 min或1 h,在消肿前提醒患者避免紫外线照射。患者前2次注射间隔时间为4周,后2次注射间隔时间保持在8周。

## 1.4 观察指标

**1.4.1 评估两组治疗效果** 参考手部容量评估量表(HVRS)评估,根据HVRS将手部软组织容量划分成5个等级<sup>[5]</sup>:软组织未发现缺失,静脉、肌腱不可见或者浅表静脉可见划分为0级;软组织轻度缺失,静脉轻微凸显,肌腱不可见,或者轻微可见划分为1级;软组织中度缺失,静脉、肌腱明显凸显划分为2级;软组织中度缺失,静脉、肌腱凸显,皮肤有皱纹划分为3级;软组织严重缺失,静脉、肌腱凸出严重,皮肤有皱纹,粗糙,真皮萎

缩划分为4级。

1.4.2检测两组皮肤生理参数 选择多功能皮肤测试仪器测量手部皮肤的质地、细腻度、水分含量，满分均为100分，得分与手部皮肤质量呈正相关。

1.4.3记录两组并发症发生率 术后记录脂肪液化、钙化、硬结、感染、纤维囊性化等发生情况。

1.4.4评估两组满意度 治疗后1个月通过问卷调查的方式对患者进行满意度调查，按照评分具体分为非常满意、满意、一般、不满意、非常不满意，分别对应5、4、3、2、1分。满意度=非常满意率+满意率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 24.0统计学软件进行数据分析，计数资料以 $[n(\%)]$ 表示，行 $\chi^2$ 检验，等级资料采用秩和检验；计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，行 $t$ 检验； $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组治疗效果比较 研究组治疗效果优于对照组( $Z=22.4267$ ,  $P=0.0001$ )，见表1。

2.2 两组皮肤生理参数比较 研究组治疗后质地、细腻度、水分含量评分均高于对照组( $P < 0.05$ )，见表2。

表1 两组治疗效果比较 $[n(\%)]$

组别	<i>n</i>	0级	1级	2级	3级	4级
对照组	20	2 (10.00)	8 (40.00)	6 (30.00)	4 (20.00)	0
研究组	20	8 (40.00)	12 (60.00)	0	0	0

表2 两组皮肤生理参数比较 $(\bar{x} \pm s, \text{分})$

组别	<i>n</i>	质地		细腻度		水分含量	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	20	28.73 ± 5.11	85.82 ± 5.16	15.88 ± 4.41	84.08 ± 7.33	21.17 ± 4.08	75.08 ± 7.06
研究组	20	29.25 ± 4.83	92.31 ± 4.63	15.52 ± 3.18	90.35 ± 6.31	20.46 ± 5.16	89.08 ± 8.85
<i>t</i>		0.3307	4.1866	0.2961	2.8992	0.4827	5.5304
<i>P</i>		0.7427	0.0002	0.7688	0.0062	0.6321	0.0001

2.3 两组并发症发生率比较 对照组发生脂肪液化1例，钙化1例，硬结2例，感染1例，纤维囊性化4例；研究组发生硬结、感染、纤维囊性化各1例。研究组并发症发生率为15.00% (3/20)，低于对照组45.00% (9/20) ( $\chi^2=3.8889$ ,  $P=0.0486$ )。

2.4 两组满意度比较 对照组非常满意5例，满意9例，一般4例，不满意1例，非常不满意1例；研究组非常满意13例，满意6例，一般1例，不满意0例。研究组治疗满意度为95.00% (19/20)，高于对照组的70.00% (14/20) ( $\chi^2=4.7059$ ,  $P=0.0301$ )。

## 3 讨论

手部老化是皮下组织结构萎缩、皮肤衰老共同作用而导致的，皮下软组织萎缩则会导致皮肤进一步松弛、变薄，指关节变形粗大、肌

腱凸出，表浅静脉膨隆屈曲<sup>[6, 7]</sup>。现阶段临床中主要是通过注射可降解的或者自体填充剂，进而对手部肌腱或骨骼凸出、皮肤松弛、软组织减少等问题进行纠正<sup>[8, 9]</sup>。脂肪作为常用自体填充材料，虽具备非抗原性优势，但需通过侵入性方式采集供区组织，易对机体造成创伤且引发相关并发症<sup>[10, 11]</sup>。因此，探索新型手部年轻化填充材料具有重要临床价值<sup>[12]</sup>。聚左旋乳酸属于生物刺激剂之一，其在临床中具有比较悠久的历史。采用皮下注射聚左旋乳酸的方式，其微粒能促进亚临床异物反应，炎症细胞聚集、浸润注射区域。亚临床异物反应会对周围组织包裹微粒进行持续刺激，同时会促进分泌大量的胶原蛋白，以实现抗衰老以及皮肤美容的作用。美国食品药品监督管理局在2009年正式批准，可在皮肤美容领域中应用聚左旋乳酸，



尤其是有关年龄的皮肤衰老的治疗。在瘢痕改善、塑形充填、皮肤年轻化等方面,聚左旋乳酸的应用时间已超过了10年,注射聚左旋乳酸后能促进皮肤微炎症反应,能取得持久性、渐进性的治疗效果,和其他填充物相比较,注射聚左旋乳酸具有突出优势。

本研究结果显示,研究组治疗效果优于对照组( $P<0.05$ );研究组治疗后质地、细腻度、水分含量评分均高于对照组( $P<0.05$ )。分析原因,聚左旋乳酸具有良好的可降解性与生物相容性,通过皮下注射可激活成纤维细胞活力,促进胶原蛋白再生,从而改善皮肤老化<sup>[13]</sup>。此外,采用微针刀注入聚左旋乳酸,可有效改善手部细纹与肤质。这些机制共同提升了手部年轻化效果,并改善了相关皮肤生理参数。研究组并发症发生率低于对照组,治疗满意度高于对照组( $P<0.05$ )。分析认为,聚左旋乳酸在安全性方面的优势主要源于其优异的生物相容性与可降解性,其成分可在体内自然代谢,且不易发生迁移与免疫排斥反应<sup>[13-15]</sup>。而在临床满意度层面,聚左旋乳酸通过刺激自体胶原蛋白再生,可实现自然、持久的手部容积恢复与肤质改善,因此患者满意度较高<sup>[16, 17]</sup>。然而,本研究仍存在一定局限性,由于研究时间比较短,抽取样本量有限,研究结果准确性还有待提升,在后续研究中可将研究时间延长,进一步扩大样本量,从而提升研究结果准确性,为手部年轻化治疗提供更多参考依据。

综上所述,在手部年轻化治疗中应用聚左旋乳酸可取得良好的效果,能够有效改善手部皮肤状况,有利于提升患者满意度,且治疗后并发症发生率较低,安全性较高。

#### [参考文献]

- [1]罗东,潘宁,王艳,等.改良结膜入路下睑袋矫正联合眶隔脂肪游离回填在下睑区年轻化治疗中的应用[J].中国美容医学,2025,34(8):21-25.
- [2]郭康,金培生,李雪阳.经皮入路下睑成形术中对睑部眼轮匝肌的电切处理在中面部年轻化中的临床应用[J].中国美容医学,2025,34(5):16-19.
- [3]邓萌,欧阳文俊,刘芳,等.口内入路面中部自体脂肪移植术重塑面部轮廓的应用效果[J].中华医学美容杂志,2025,31(2):175-179.
- [4]朱田雨,陈伟华.面部提升术联合面部脂肪填充术在面部年轻化中的研究进展[J].中国临床新医学,2025,18(1):109-112.
- [5]徐子寒,慕生枝,韩锋,等.双划线法重睑成形术在改善上睑皮肤松弛中的应用[J].中华整形外科杂志,2025,41(1):15-19.
- [6]张彩苹,包奎.A型肉毒毒素联合透明质酸注射对眼周年轻化术后眼周皱纹改善的影响[J].医学美容杂志,2025,34(11):114-117.
- [7]卢星卫.单极射频联合超脉冲CO<sub>2</sub>激光经结膜入路下睑袋整形术在眼周年轻化治疗中的应用分析[J].医学论坛,2024,6(22):132-134.
- [8]胡媛媛,江峰地,丁红华,等.小切口面部除皱术联合自体脂肪面部填充在面部年轻化手术中的应用及近远期疗效评价[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志,2021,20(6):561-564.
- [9]徐燕.分区低压吸脂联合射频及脂肪填充在中下面部年轻化中的应用[J].山西医药杂志,2024,53(20):1559-1563.
- [10]聂丽丽,鲁华,郭美利,等.脂肪胶联合手术一期改善中老年女性上睑衰老的经验[J].组织工程与重建外科杂志,2024,20(5):542-547.
- [11]张天琦,陈威,周莉娜,等.结膜入路下睑成形术联合精微自体脂肪移植在眶下区年轻化中的应用[J].中华整形外科杂志,2024,40(10):1101-1108.
- [12]王水霞,刘艳丽,王田,等.自体颗粒脂肪移植联合Nanofat注射在手部年轻化的应用[J].中国美容整形外科杂志,2024,35(6):357-359.
- [13]陈金威,陈靖,陈露,等.下睑成形术联合PDS线提拉SMAS层对中面部年轻化的疗效观察[J].中南医学科学杂志,2024,52(3):384-387,399.
- [14]孙立魁,孙晓霞,朱福余,等.注射用聚左旋乳酸填充剂体内组织反应和金属蛋白酶9表达在组织修复和稳态中的价值[J].毒理学杂志,2024,38(5):402-407.
- [15]马玥,檀诗雨,楚飞洋,等.基质细胞衍生因子1修饰左旋聚乳酸多孔微球促进软骨细胞增殖和组织形成[J].中国组织工程研究,2025,29(22):4653-4662.
- [16]丁庆丰,宋子军,沃贝贝.聚左旋乳酸在鼻唇沟填充中的临床疗效观察[J].中国美容医学,2025,34(4):20-23.
- [17]张译心,罗倩,梁瀚文,等.注射用聚左旋乳酸微球体内可促胶原再生[J].中国组织工程研究,2022,26(34):5448-5453.

收稿日期: 2025-12-3 编辑: 扶田