

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.09.025

肉毒毒素注射治疗对中老年皮肤松弛患者皮肤状况及皱纹改善情况的影响

张令令¹, 张 璋¹, 李俊伟²

(1. 商丘医学高等专科学校临床医学院, 河南 商丘 476299;

2. 商丘市第一人民医院医学美容科, 河南 商丘 476100)

[摘要]目的 探讨在中老年面部皮肤衰老患者中应用肉毒毒素注射治疗对其皮肤紧致度及皱纹改善情况的影响。方法 选取2024年1月-2025年1月于商丘市第一人民医院医学美容科就诊的84例中老年皮肤松弛患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组和试验组, 每组42例。对照组采用基因除皱肽治疗, 试验组采用肉毒毒素注射治疗, 比较两组皮肤状况、皱纹改善情况、满意度及并发症发生情况。结果 试验组治疗后水分、弹性评分高于对照组, 油脂、暗斑评分均低于对照组 ($P<0.05$); 试验组皱纹改善优良率为97.62%, 高于对照组的80.95% ($P<0.05$); 试验组满意度为95.24%, 高于对照组的78.57% ($P<0.05$); 试验组并发症发生率为0, 低于对照组9.52% ($P<0.05$)。结论 在中老年皮肤松弛患者中应用肉毒毒素注射治疗的效果良好, 可有效改善患者的皮肤状况, 提高皱纹改善情况, 且治疗后并发症发生几率较低, 患者满意度较高。

[关键词] 肉毒毒素; 中老年皮肤松弛; 皮肤状况; 皱纹**[中图分类号]** R622**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1004-4949 (2025) 09-0101-04

Effect of Botulinum Toxin Injection Therapy on Skin Condition and Wrinkle Improvement in Middle-aged and Elderly Patients with Skin Laxity

ZHANG Lingling¹, ZHANG Zhang¹, LI Junwei²

(1. School of Clinical Medicine, Shangqiu Medical College, Shangqiu 476299, Henan, China;

2. Department of Medical Cosmetology, the First People's Hospital of Shangqiu, Shangqiu 476100, Henan, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of botulinum toxin injection therapy on skin tightness and wrinkle improvement in middle-aged and elderly patients with facial skin aging. **Methods** A total of 84 middle-aged and elderly patients with skin laxity admitted to the Department of Medical Cosmetology, the First People's Hospital of Shangqiu from January 2024 to January 2025 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into the control group and the experimental group, with 42 patients in each group. The control group was treated with gene-activating anti-wrinkle peptides, and the experimental group was treated with botulinum toxin injection. The skin condition, wrinkle improvement, satisfaction and complications were compared between the two groups. **Results** After treatment, the scores of skin moisture and elasticity in the experimental group were higher than those in the control group, and the scores of oil and dark spots were lower than those in the control group ($P<0.05$). The excellent and good rate of wrinkle improvement in the experimental group was 97.62%, which was higher than 80.95% in the control group ($P<0.05$). The satisfaction rate in the experimental group was 95.24%, which was higher than 78.57% in the control group ($P<0.05$). The incidence of complications in the experimental group was 0, which was lower than 9.52% in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of botulinum toxin injection therapy in middle-aged and elderly patients with skin laxity has a good effect, which can effectively improve the skin condition of patients, enhance the wrinkle improvement, and the incidence of complications after treatment is low, with higher patient satisfaction.

[Key words] Botulinum toxin; Skin laxity in middle-aged and elderly people; Skin condition; Wrinkles

皮肤松弛 (skin laxity) 作为面部衰老的核心表征之一, 其发生机制与真皮层胶原降解、弹性纤维断裂及SMAS层支撑力下降等多重病理生理改变相关^[1]。基因除皱肽治疗可促进皮肤成纤维细胞中胶原蛋白的合成, 增加皮肤厚度和弹性, 减少皱纹, 刺激弹性蛋白生成, 改善皮肤弹性和紧致度, 并通过抑制分解胶原蛋白酶的活性, 减少胶原蛋白降解, 延缓皮肤老化, 但存在创伤大、恢复周期长等局限性^[2]。肉毒毒素通过抑制乙酰胆碱释放产生神经阻断效应, 改善动态性皱纹的疗效已获临床验证^[3]。近年来, 研究发现^[4], 通过精准剂量控制与多点注射技术, 肉毒毒素可诱导局部肌肉张力调节, 进而产生间接的皮肤提拉效果。然而, 现有研究多聚焦于额纹、鱼尾纹等局部区域的短期改善, 针对中老年人群整体面部皮肤生物力学特性的系统研究尚显不足, 且缺乏长期随访数据支持^[5]。本研究旨在探究肉毒毒素注射治疗对中老年皮肤松弛患者皮肤状况及皱纹改善情况的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年1月-2025年1月于商丘市第一人民医院医学美容科就诊的84例中老年皮肤松弛患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组和试验组, 每组42例, 均为女性。对照组年龄51~74岁, 平均年龄 (60.29 ± 2.62) 岁; BMI 18~25 kg/m², 平均BMI (23.43 ± 0.22) kg/m²; 皱纹类型: 额头纹16例, 鱼尾纹14例, 眉间纹7例, 其他5例; 皮肤老化程度: 轻度20例, 中度18例, 重度4例。试验组年龄50~73岁, 平均年龄 (60.17 ± 2.54) 岁; BMI 19~26 kg/m², 平均BMI (23.52 ± 0.27) kg/m²; 皱纹类型: 额头纹14例, 鱼尾纹12例, 眉间纹10例, 其他6例; 皮肤老化程度: 轻度18例, 中度15例, 重度9例。两组年龄、BMI、皱纹类型、皮肤老化程度比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 研究可比。本研究患者均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 因面部表情肌收缩导致的中重度动力性皱纹; 年龄50岁及以上; 无多发性硬化、重症肌无力等神经系统疾病史。排除标准: 合并严重脏器功能衰竭或恶性肿瘤; 治疗区域存在活动性皮肤感染、破损或炎症反

应; 已知对研究涉及药物或制剂成分过敏; 存在认知功能障碍或精神疾病史; 存在沟通障碍。

1.3 方法

1.3.1 对照组 给予基因除皱肽治疗: 治疗前采用VASIA拍摄面部静态高清影像, 使用复方利多卡因乳膏行表面麻醉, 使用75%酒精进行脱脂消毒, 按说明书要求配制基因除皱肽注射液, 采用30 G无菌注射针头, 沿皱纹走向呈45°角斜行进针, 根据皱纹深度动态调整进针层次 (浅皱纹: 真皮中层; 深皱纹: 真皮浅层), 匀速推注药物后阶梯式退针, 每次注射间隔72 h, 2次/周, 连续治疗4次。

1.3.2 试验组 给予肉毒毒素注射治疗: 治疗前VASIA、表面麻醉及清洁消毒操作与对照组一致, 将0.9%氯化钠溶液2.5 ml加入0.05~0.1 ml A型肉毒毒素 (Allergan Pharmaceuticals Ireland, 批准文号: S20120014, 规格: 50 U/支) 冻干粉剂中配制溶液, 采用30 G超细针头多点微量注射法, 注射后立即按压止血, 冰敷10 min。分区注射规范: ①鱼尾纹区域: 外眦外侧1.5 cm呈放射状布点3个注射点, 单点剂量2 U; ②鼻背纹处理: 鼻根中线旁开0.5 cm布点4个注射点, 单点剂量2 U; ③眉间纹管理: 深层 (皱眉肌) 2 U/点 $\times$ 2, 浅层 (降眉间肌) 1 U/点 $\times$ 4; ④额纹矫正: 距眉弓上缘 $\geq$ 2 cm采用双排注射, 单点剂量2 U, 点间距1.5 cm; ⑤下颌轮廓重塑: 注射靶点为颈阔肌-下颌缘交界区, 3 U/cm线性注射, 单侧总量20 U。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组皮肤状况 治疗前后采用数字皮肤分析仪对皮肤的油脂、水分、弹性、暗斑进行检测, 将检测结果以百分制换算, 总分均为100分, 水分、弹性值越高, 暗斑、油脂值越低, 表示皮肤状况越好。

1.4.2 评估两组皱纹改善情况 优: 皱纹症状消退, 肤色平滑光亮; 良: 皱纹症状部分消退, 肤色较平滑光亮; 差: 未达到上述标准^[6]。优良率= (优+良)/总例数 $\times$ 100%。

1.4.3 调查两组满意度 采用自制问卷调查, 满分100分, 满意: $\geq$ 85分; 一般: 60~84分; 不满意: $<$ 60分^[7]。满意度=满意率+一般满意率。

1.4.4 记录两组并发症发生情况 包括上眼睑轻度下

垂、上眼睑轻度浮肿、局部瘀斑等。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 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 两组皮肤状况比较 试验组治疗后水分、弹性评分高于对照组,油脂、暗斑评分低于对照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组皱纹改善情况比较 试验组皱纹改善优良

率高于对照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组满意度比较 对照组满意24例,一般满意9例,不满意9例;试验组满意32例,一般满意8例,不满意2例。试验组满意度为95.24%(40/42),高于对照组的78.57%(33/42)($\chi^2 = 5.126, P = 0.024$)。

2.4 两组并发症发生情况比较 对照组发生上眼睑轻度下垂2例,上眼睑轻度浮肿1例,局部瘀斑1例;试验组未发生相关并发症。试验组并发症发生率为0,低于对照组的9.52%(4/42)($\chi^2 = 4.200, P = 0.040$)。

表1 两组皮肤状况比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	弹性		水分		暗斑		油脂	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	42	49.32 ± 2.54	68.73 ± 1.17	38.64 ± 2.28	80.14 ± 3.59	60.32 ± 4.17	41.15 ± 3.12	71.24 ± 2.53	40.13 ± 1.62
对照组	42	49.39 ± 2.61	61.15 ± 1.26	38.72 ± 2.36	59.63 ± 3.17	60.48 ± 4.26	48.59 ± 3.28	71.38 ± 2.67	45.32 ± 1.78
t		0.125	28.570	0.158	27.754	0.174	10.651	0.247	13.975
P		> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05

表2 两组皱纹改善情况比较[n(%)]

组别	n	优	良	差	优良率
试验组	42	30 (71.43)	11 (26.19)	1 (2.38)	41 (97.62)*
对照组	42	24 (57.14)	10 (23.81)	8 (19.05)	34 (80.95)

注:*与对照组比较, $\chi^2 = 4.480, P = 0.034$ 。

3 讨论

皮肤松弛作为中老年人常见的生理现象,主要表现为皮肤弹性下降、下垂、皱纹增多等,上述变化导致中老年人常感到自我形象受损,影响其心理健康和生活质量,且皮肤松弛导致自身的皮肤屏障功能下降,增加了感染和其他皮肤疾病风险。面部表情肌的反复收缩是导致皱纹形成的重要原因。基因除皱肽是从人体胚胎或脑垂体神经外胚层提取的复合生长因子,这些生长因子能够刺激皮肤细胞,促进胶原蛋白和弹性纤维的合成,填充和修复因外部环境因素造成的皮肤损伤。然而,基因除皱肽在皮肤环境中可能不稳定,容易受到蛋白酶的降解,降低蛋白酶的有效性,为了提高其稳定性,需进行化学修饰或使用保护剂,可能会增加产品的复杂性和成本,且基因除皱肽来源于异体,可能引起免疫反应,导致皮

肤过敏或炎症,限制其在临床治疗中的应用,尤其是对于敏感肌肤人群^[8, 9]。肉毒毒素全称为肉毒杆菌毒素,是一种由肉毒杆菌产生的神经毒素,通过阻断神经与肌肉之间的信号传导,抑制肌肉收缩,达到减轻或消除皱纹的效果,肉毒毒素除皱主要针对动态皱纹,即因表情肌反复收缩形成的皱纹,如鱼尾纹、眉间纹、抬头纹等。肉毒毒素通过可逆性阻断乙酰胆碱释放,不仅能够瞬时抑制表情肌过度收缩,更通过调控机械应力传导通路,诱导真皮层胶原重构(I/III型胶原比例优化)及弹性纤维重组,对于提升面部年轻化效果具有积极意义^[10]。

本研究结果显示,试验组治疗后水分、弹性评分高于对照组,油脂、暗斑评分均低于对照组($P < 0.05$);试验组皱纹改善优良率、满意度高于对照组,并发症发生率低于对照组

($P < 0.05$), 提示对中老年皮肤松弛患者采用肉毒毒素注射治疗可改善其皮肤状况, 提高除皱效果, 且应用安全性较好, 患者满意度较高。分析认为, 基因除皱肽治疗通过增加皮下立体纤维蛋白网的密度, 能够有效地减少或消除皱纹, 使皮肤恢复年轻状态, 但基因除皱肽的效果可能因人而异, 取决于皮肤类型、年龄、健康状况等因素, 增加了治疗方案的复杂性和不确定性。而肉毒毒素通过放松肌肉, 减少因肌肉活动产生的皮肤褶皱, 使皮肤表面看起来更加平滑, 肉毒毒素注射后, 肌肉活动减少, 皮肤受到的拉扯力降低, 有利于胶原蛋白的重新排列和新生。胶原蛋白是维持皮肤弹性和紧致度的重要物质, 其再生能力的提升有助于改善皮肤的紧致度, 且肉毒毒素注射可促进局部血液循环, 增加皮肤组织的营养供应, 有助于改善皮肤质地和光泽, 使皮肤看起来更加紧致有弹性^[11]。肉毒毒素注射后, 皱纹可在数天内明显减轻, 效果持续数月, 注射过程快捷, 患者可迅速恢复日常生活, 且其安全性得到认可, 正规医疗机构使用的肉毒毒素剂量控制在安全范围不会对人体造成严重影响, 因此患者接受度较高^[12, 13]。此外, 肉毒毒素注射作为一种非手术疗法, 无需开刀, 有利于降低术后并发症发生风险^[14]。然而, 在临床应用中还需注意肉毒毒素注射的生物学局限: ①神经再支配导致的疗效衰减具有个体差异性 (CYP450基因多态性影响); ②长期重复注射可能诱发免疫耐受 (中和抗体阳性率约5%); ③对静态皱纹改善有限 (需联合真皮填充技术)。这些发现提示临床工作者应建立个体化注射间隔模型, 开发低免疫原性新型制剂, 探索多模态联合治疗方案^[15]。肉毒毒素除皱效果并非永久, 随着时间推移, 药效逐渐消失, 皱纹逐渐恢复, 若患者对效果满意, 可选择再次注射。

综上所述, 在中老年皮肤松弛患者中应用肉毒毒素注射治疗的效果良好, 可有效改善患者的皮肤状况, 提高皱纹改善情况, 且治疗后并发症发生几率较低, 患者满意度较高。

[参考文献]

[1]潘婷, 庄科慧, 施辛, 等. 医用抗衰除皱敷贴治疗面部光老化皱纹的临床疗效观察[J]. 实用皮肤病学杂志, 2023, 16(6): 343-

348.

[2]田甜. A型肉毒毒素注射治疗面部皱纹的临床应用及患者睡眠质量监测[J]. 黑龙江中医药, 2021, 50(6): 84-85.

[3]段琼, 王一喆. 颞部小切口除皱同期脂肪来源干细胞胶辅助自体脂肪移植用于面部年轻化的效果[J]. 医药论坛杂志, 2024, 45(1): 10-15.

[4]黄丽华, 吴琳. 肉毒毒素微滴注射在面部皮肤年轻化中的应用及其研究进展[J]. 中国美容医学, 2023, 32(1): 193-196.

[5]魏妍, 余怡恒, 鲁亚青, 等. A型肉毒毒素联合注射改善面颈部老化的效果及安全性[J]. 中华医学美容美容杂志, 2024, 30(1): 13-18.

[6]马宏豪, 唐晓娟, 张亚茹, 等. A型肉毒毒素单独或联合透明质酸钠微整形注射在颜面部轮廓重塑中的效果观察[J]. 黑龙江医药科学, 2024, 47(3): 168-169, 172.

[7]辛月, 李冬梅. 强脉冲光联合非剥脱点阵激光对鱼尾纹的效果研究[J]. 中华医学美容美容杂志, 2022, 28(6): 512-516.

[8]鹿馨方, 王刚. 微创除皱术联合自体脂肪移植改善面部皮肤松垂的效果观察[J]. 中国美容医学, 2024, 33(9): 21-25.

[9]晏进, 陆晨, 吴秀娟. Fotona 4D ProTM激光系统在面部年轻化治疗中的应用[J]. 浙江临床医学, 2022, 24(5): 705-707.

[10]林婷, 李莉, 白远琴, 等. 强化健康宣传教育对提高面部除皱术求美者依从性和满意度的研究[J]. 中国美容整形外科杂志, 2023, 34(10): 628-629.

[11]刘斌, 顾逸淳, 毛路, 等. Botox微滴注射法提升下面部及紧致颈部皮肤的临床效果观察[J]. 组织工程与重建外科杂志, 2022, 18(6): 502-505.

[12]郭晓光, 张艳, 梁卫星. 微创眼袋去除术联合肉毒毒素注射在下眼睑年轻化的疗效分析[J]. 中国医疗美容, 2022, 12(7): 8-12.

[13]余池, 田治国, 林双宏, 等. 立体埋线法在治疗单纯性肥胖症中对皮肤的紧致效果研究[J]. 中国美容医学, 2022, 31(2): 5-8.

[14]陈敏, 徐楠, 李梦, 等. 2种型号国产家用多功能射频仪对女性面部皮肤皱纹及质地改善的效果研究[J]. 中国中西医结合皮肤性病杂志, 2022, 21(5): 439-443.

[15]何芳华, 莫星帆, 吴敏智, 等. 多功能光电平台改善面部皮肤敏感及面部年轻化的临床研究[J]. 中国医疗美容, 2022, 12(9): 52-55.

收稿日期: 2025-3-3 编辑: 扶田