

· 论著 ·

重组类人胶原蛋白面膜对皮肤的改善作用

樊昕 韩悦 郝金鹏 姚美华 岳丹霞 孙卫新 杨蓉娅

(北京军区总医院全军皮肤损伤修复研究所, 北京 100125)

摘要 目的: 观察应用重组类人胶原蛋白面膜对女性健康者皮肤的改善作用。方法: 随机选取 2011 年 1 月至 2011 年 6 月进行美容咨询的女性健康者 40 例, 每天应用重组类人胶原蛋白面膜连续 1 周后改为 2 次/周, 共 3 周, 于应用即刻、1 周和 1 个月后用 VISIA 皮肤图像分析仪和 SOFT5.5 皮肤性质测试仪对皮肤性质进行定量分析和评价。结果: VISIA 结果显示, 入组者应用类人胶原蛋白面膜后, 色素斑和毛孔与应用前比较, 无明显差异 ($P > 0.05$); 应用后即刻与应用前比较, 皱纹、纹理和紫质均有明显差异 ($P < 0.05$); 应用 1 周后与应用前比较, 纹理和紫质均有明显差异 ($P < 0.05$), 应用 1 个月后紫质与应用前比较, 仍有明显差异 ($P < 0.05$)。SOFT5.5 检测结果显示, 应用重组类人胶原蛋白面膜后与应用前比较, 皮肤的 pH 和弹性无明显差异 ($P > 0.05$); 应用后即刻及 1 周后与应用前比较, 皮肤的水分和油脂均有明显差异 ($P < 0.05$), 其中应用后即刻更显著 ($P < 0.01$)。结论: 女性健康者应用重组类人胶原蛋白面膜后即刻及 1 周内, 皮肤水分增加, 油脂降低, 皮肤质地得到一定程度改善。

关键词 重组类人胶原蛋白; 女性; VISIA 皮肤图像分析仪; 皮肤性质; 面部分析; 定量评价

中图分类号 R318.08 **文献标识码** A

Effect of Recombinant Human-Like Collagen Masks on Female Healthy Skin FAN Xin HAN Yue QIE Jinpeng YAO Meihua YUE Danxia SUN Weixin YANG Rongya *Department of Dermatology, General Hospital of Beijing Region of PLA, Beijing 100125, China*

Abstract Objective: To evaluate the effect of recombinant human-like collagen masks on female healthy skin. **Methods:** A total of 40 healthy women were enrolled in this study during January to June 2011. They used recombinant human-like collagen facial masks once per day for five days, and then the frequency was changed to two times in one week for three weeks. The skin properties were evaluated and analyzed using VISIA complexion analysis system and SOFT 5.5 skin property system immediately, at one week and one month. **Results:** VISIA data showed that pigment spots and pores were not significantly different before and after using collagen masks ($P > 0.05$). Wrinkles, texture and porphyrin were improved immediately after using collagen masks ($P < 0.05$); texture and porphyrin were significantly different after one week ($P < 0.05$), and porphyrin was still different after one month ($P < 0.05$). SOFT 5.5 data showed that pH and elasticity were not significantly different before and after using collagen masks ($P > 0.05$). The moisture and grease were improved immediately and one week after using collagen masks ($P < 0.05$). **Conclusions:** Recombinant human-like collagen can increase skin moisture and reduce skin grease immediately until the first week after using. Application of human-like collagen could improve skin texture in a certain degree.

Key Words Recombinant human-like collagen; Female; VISIA complexion analysis system; Skin property; Facial analysis; Quantitative evaluation

重组类人胶原蛋白 (recombinant human-like collagen) 是一种应用基因工程技术将胶原蛋白的 mRNA 逆转录为 cDNA, 然后经酶切修饰后重组, 再经过高密度发酵、分离、纯化等工艺生产得到的新型胶原蛋白^[1]。本研究旨在观察健康人应用重组类人胶原蛋白面膜后皮肤的改善情况, 并应用 VISIA 皮肤图像分析仪和 SOFT5.5 皮肤性质测试仪对治疗前、后皮肤性质进行定量评价, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选取 2011 年 1 月—2011 年 6 月到我院激光美容中心进行美容咨询的女性 40 例, 年龄 18~49 岁, 平均 31.8 岁; Fitzpatrick 皮肤分型为 III~IV 型; 均签署患者知情同意书。

通讯作者 杨蓉娅, E-mail: pfkxh@sina.com

1.2 研究方法

1.2.1 仪器和材料 VISIA 皮肤图像分析仪由美国 Canfield 科技公司生产; SOFT 5.5 皮肤性质测试仪由意大利 Callegari 科技公司生产。重组类人胶原蛋白面膜由西安巨子生物基因技术股份有限公司生产。

1.2.2 方法 用重组类人胶原蛋白面膜敷脸, 1 次/d, 连续应用 1 周后改为 2 次/周, 共 3 周。分别于应用即刻、1 周和 1 个月对入选者皮肤性质进行定量分析和评价。每次治疗前均由同一医师用同一相机、在同一光源、以同一角度对面部区域进行摄影并存档, 同时采用 VISIA 皮肤图像分析仪和 SOFT5.5 皮肤性质测试仪检测。

1.2.3 测试条件 室温 24℃, 湿度 40%~50%。测试者在测试前 30 min 进入测试环境中安静待测。SOFT5.5 皮肤性质检测仪主要检测皮肤 pH、水分、

弹性和油脂。将检测仪的探头垂直地置于皮肤上,5~10 s待测定值稳定后读取数值,取5次测定的平均值。VISIA 皮肤图像分析仪主要检测皮肤色素斑、皱纹、纹理、毛孔和紫质。首先清洁面部,15min后用 VISIA 皮肤图像分析仪拍摄测试者面部图像,分析区域尽量避免反光区域和头发干扰。所有皮肤检测均由同一医师操作。

1.2.4 绝对分值(absolute scores)VISIA 皮肤图像分析仪针对每名待测者自动生成绝对分值。绝对分值代表出现在选定区域的皮肤特征检测值的面积和强度,用于观察皮肤性质。

表1 重组类人胶原蛋白作用前后 VISIA 数值与 SOFT5.5 数值结果($\bar{x} \pm s$)

项目	应用前	应用后即刻	应用后1周	应用后1个月
VISIA 数值				
色素斑	42.76 ± 16.47	36.31 ± 13.27	38.01 ± 18.13	43.18 ± 15.36
皱纹	49.01 ± 18.27	26.12 ± 11.40 ¹⁾	41.89 ± 17.63	45.44 ± 13.61
纹理	58.24 ± 17.08	40.38 ± 13.82 ¹⁾	45.86 ± 11.31 ¹⁾	54.73 ± 13.78
毛孔	65.32 ± 14.37	66.25 ± 15.98	62.04 ± 13.76	60.11 ± 18.23
紫质	48.27 ± 16.61	16.65 ± 7.16 ²⁾	25.47 ± 8.25 ¹⁾	30.19 ± 11.30 ¹⁾
SOFT5.5 数值				
PH	5.42 ± 0.83	4.78 ± 0.51	5.01 ± 0.19	5.8 ± 0.64
水分	48.59 ± 15.92	88.15 ± 10.62 ²⁾	66.12 ± 12.53 ¹⁾	57.72 ± 16.73
弹性	10.21 ± 5.78	11.26 ± 6.23	10.77 ± 6.15	10.28 ± 4.84
油脂	42.17 ± 18.61	19.14 ± 10.58 ²⁾	30.27 ± 14.41 ¹⁾	38.09 ± 16.53

注:1)与治疗前比较 $P < 0.05$; 2)与治疗前比较 $P < 0.01$

3 讨 论

胶原蛋白是由甘氨酸、丙氨酸、脯氨酸等19种氨基酸所组成的天然蛋白,其氨基酸组成和组织结构与皮肤组织相同,因而其与皮肤的相容性和亲和力好,并有很好的保湿和深层洁肤的功能,还可以补充皮肤中损失的胶原蛋白。目前,国内外均已广泛地将胶原蛋白应用于烧伤、创伤修复、美容护理等诸多方面。但是其制备方法多为从动物组织提取或人胎盘中提取,这种方法提取的胶原蛋白具有非水溶性、病毒传染性、异物免疫排斥性及结构弱加工赋型性等缺点,这极大地限制了其的开发利用^[2]。近年来,国内已有学者应用基因工程技术合成了人源性胶原蛋白,并对其水溶性、免疫排异性、稳定性、成胶性和吸收性等特性进行了改进^[3-5]。但是对于重组类人胶原蛋白是否有助于改善女性的健康皮肤,目前尚无相关定量分析的报道。

本研究中,我们应用的 VISIA 皮肤图像分析仪通过1200万像素的摄像头,以白光、紫外光和横截面偏振光3次3个角度成像,对皮肤进行了精确的定量分析。我们的数据显示,应用重组类人胶原蛋白后,皮肤改变在应用后即刻和应用后1周最明显,主要表现为皮肤纹理、质地的改善,但是治疗后1个月皮肤的改善以紫质为主,这主要是因为类人胶原蛋白可以在短期内明显减少皮肤油脂的分泌,脂质中的脂类和脂肪酸等物质的减少使得偏振光下的光

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件进行统计分析。数据以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计量资料采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 临床评价 所有入组者均完成本次研究,应用重组类人胶原蛋白面膜后,其面部皮肤状态得到明显改善,表现为细腻度及光泽度明显增加,主观感受皮肤滋润并有饱满感等,上述变化在应用1周后更加明显。

2.2 VISIA 检测结果 见表1。

2.3 SOFT5.5 检测结果 见表1。

反应明显降低,其具体机制尚待进一步研究。


本研究发现,应用类人胶原蛋白面膜的女性健康者皮肤性质改变主要是在应用即刻和应用后1周,表现为皮肤水分明显增加、油脂降低和皱纹、纹理和紫质的改善,说明类人胶原蛋白具有补充水分和调节油脂代谢的功能,并且可以维持较长时间。

总之,将重组类人胶原蛋白面膜应用于女性健康者皮肤后,补充水分和调节油脂分泌的效果明显。重组类人胶原蛋白面膜是较为安全有效的护肤产品。

参考文献

- [1] Xue W, Fan D, Shang L, et al. Effects of acetic acid and its assimilation in fed-batch cultures of recombinant *Escherichia coli* containing human-like collagen cDNA[J]. *J Biosci Bioeng*, 2010, 109(3):257-261.
- [2] Zhang Z, Garron TM, Li XJ, et al. Recombinant human decorin inhibits TGF-beta1-induced contraction of collagen lattice by hypertrophic scar fibroblasts[J]. *Burns*, 2009, 35(4):527-537.
- [3] Guo J, Luo Y, Fan D, et al. Medium optimization based on the metabolic-flux spectrum of recombinant *Escherichia coli* for high expression of human-like collagen II[J]. *Biotechnol Appl Biochem*, 2010, 57(2):55-62.
- [4] Ma X, Fan D, Shang LA, et al. Oxygen transfer rate control in the production of human-like collagen by recombinant *Escherichia coli*[J]. *Biotechnol Appl Biochem*, 2010, 55(4):169-174.
- [5] Liu W, Merrett K, Griffith M, et al. Recombinant human collagen for tissue engineered corneal substitutes[J]. *Biomaterials*, 2008, 29(9):1147-1158.

重组类人胶原蛋白面膜对皮肤的改善作用

作者: [樊昕](#), [韩悦](#), [邴金鹏](#), [姚美华](#), [岳丹霞](#), [孙卫新](#), [杨蓉娅](#), [FAN Xin](#), [HAN Yue](#), [QIE Jinpeng](#), [YAO Meihua](#), [YUE Danxia](#), [SUN Weixin](#), [YANG Rongya](#)
作者单位: [北京军区总医院全军皮肤损伤修复研究所, 北京, 100125](#)
刊名: [中国临床医学](#) 
英文刊名: [Chinese Journal of Clinical Medicine](#)
年, 卷(期): 2013, 20(1)

参考文献(5条)

1. [Xue W;Fan D;Shang L](#) [Effects of acetic acid and its assimilation in fed-batch cultures of recombinant Escherichia coli containing human-like collagen cDNA](#)[外文期刊] 2010(03)
2. [Zhang Z;Garron TM;Li XJ](#) [Recombinant human decorin inhibits TGF-beta1-induced contraction of collagen lattice by hypertrophic scar fibroblasts](#) 2009(04)
3. [Guo J;Luo Y;Fan D](#) [Medium optimization based on the metabolic-flux spectrum of recombinant Escherichia coli for high expression of human like collagen II](#) 2010(02)
4. [Ma X;Fan D;Shang LA](#) [Oxygen transfer rate control in the production of human-like collagen by recombinant Escherichia coli](#) 2010(04)
5. [Liu W;Merrett K;Griffith M](#) [Recombinant human collagen for tissue engineered corneal substitutes](#)[外文期刊] 2008(09)

引用本文格式: [樊昕](#). [韩悦](#). [邴金鹏](#). [姚美华](#). [岳丹霞](#). [孙卫新](#). [杨蓉娅](#). [FAN Xin](#). [HAN Yue](#). [QIE Jinpeng](#). [YAO Meihua](#). [YUE Danxia](#). [SUN Weixin](#). [YANG Rongya](#) [重组类人胶原蛋白面膜对皮肤的改善作用](#)[期刊论文]-[中国临床医学](#) 2013(1)