

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2017.20.017

参茸护肤乳对亚急性皮肤衰老模型小鼠皮肤的影响

范超¹, 李慧萍¹, 李冰², 杨慧海¹, 张晶^{1*}

(1. 吉林农业大学中药材学院, 吉林省长春市新城大街 2888 号, 130118; 2. 长春科技学院医药学院)

摘要 目的 观察参茸护肤乳对皮肤衰老的保护作用及可能作用机制。方法 71 只小鼠按抽签法分为空白组、模型组、基质组、阳性对照组及参茸高、中、低剂量组各 9 只。除空白组外, 其余各组通过皮下注射 D-半乳糖建立皮肤衰老模型。造模后基质组涂抹护肤乳液基质; 阳性对照组涂抹复颜滋润抗皱乳液; 参茸高、中、低剂量组分别涂抹含 12% 人参提取物和 11% 鹿茸胶原多肽的护肤乳、含 7% 人参提取物和 5% 鹿茸胶原多肽的护肤乳、含 3% 人参提取物和 2% 鹿茸胶原多肽的护肤乳; 各组给药剂量均为 1 mg/cm^2 , 共给药 42 天。观察各组小鼠皮肤组织中的水分、透明质酸、羟脯氨酸、丙二醛 (MDA) 含量及谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px)、超氧化物歧化酶 (SOD) 活性, 另外取 8 只小鼠进行急性多次皮肤刺激性实验观察参茸护肤乳对小鼠皮肤的刺激性。结果 参茸护肤乳对皮肤安全、无刺激性。模型组小鼠皮肤中水分、透明质酸和羟脯氨酸含量及 GSH-Px、SOD 活力均下降, MDA 含量升高 ($P < 0.01$)。小鼠皮肤经涂抹高剂量参茸护肤乳后, 小鼠皮肤的水分、透明质酸和羟脯氨酸的含量及 SOD、GSH-Px 活性显著升高, MDA 含量显著降低 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 且与复颜滋润抗皱乳液效果相当。结论 参茸护肤乳具有明显改善皮肤衰老的作用, 提高皮肤衰老小鼠的皮肤水分、透明质酸、羟脯氨酸含量及 SOD、GSH-Px 活性, 降低 MDA 含量可能是其机制之一。

关键词 皮肤衰老; 参茸护肤乳; 羟脯氨酸; 透明质酸; 抗氧化

随着年龄的增长, 皮肤生理结构可出现紊乱和功能退化的现象^[1], 如表皮细胞更新减慢, 角质形成细胞活力下降, 皮肤水合性下降, 真皮成纤维细胞数量减少, 合成胶原蛋白能力下降^[2]。人参 (*Panax ginseng* C. A. Meyer.) 为五加科多年生草本植物, 其水溶性成分具有丰富的药理活性, 其中人参皂苷具有保湿^[3]及抑制酪氨酸酶^[4]作用。Kim 等^[5]证实人参皂苷 Rb1 通过促进胶原的合成和抑制成纤维细胞的金属蛋白酶的表达来达到防治光老化的目的。人参多糖除了是天然的保湿剂外还具有清除自由基的活性^[6]。人参抗衰老系列产品能够提高皮肤含水量, 减少皱纹, 具有良好的抗衰老功效^[7]。鹿茸 (*Cervi Cornu Pantotrichum*) 是鹿科动物梅花鹿或马鹿的雄鹿未骨化密生绒毛的幼角, 含有丰富的蛋白质, 其中胶原蛋白含量最高^[8]。胶原蛋白进行水解后会形成小分子的胶原多肽, 其与皮肤具有良好的亲和性, 能够进入皮肤表皮层, 填

充在皮肤基质中并在皮肤表面形成极薄的保护膜, 能够让皮肤丰满, 具有张力并使皱纹舒展^[9]。本实验将二者按照比例同时添加到护肤品中, 并通过各项指标与市售护肤品进行对比, 观察参茸护肤乳对皮肤衰老的影响。

1 材料和方法

1.1 实验动物

健康雄性 SPF 级昆明小鼠 71 只, 6~8 周龄, 体重为 $(20 \pm 2) \text{ g}$, 购自于长春生物制品研究所有限责任公司, 实验动物合格证号: SCXK (吉) 2011-0007。在温度 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、湿度 $(40 \pm 10)\%$ 的环境下正常饲养。

1.2 实验药物

人参提取物为实验室自制水提, 其中人参皂苷含量 18.9 mg/g , 多糖含量 134.1 mg/g ; 鹿茸胶原多肽采用酶提法进行提取, 为实验室自制, 纯度为 72%; 护肤乳液基质为实验室自制, 成分包括十六醇、橄榄油、角鲨烷、Span80、Tween80、甘草醇提物、甘油、精油和去离子水; 对照品为市售品牌

基金项目: 吉林省科技发展计划(20140204063YY, 20160204004YY)

* 通讯作者: zhjing0701@163.com

复颜滋润抗皱乳液 (苏州尚美国际化妆品有限公司, 批号 2F253J20140910)。

1.3 主要试剂与仪器

D-半乳糖, 北京博奥拓达有限公司, 批号: 20160301; 氯胺 T, 天津市华东试剂厂, 批号: 20150929; 高氯酸, 天津市鑫源化工有限公司, 批号: 20160103; 对二甲基氨基苯甲醛, 天津市科密欧化学试剂有限公司, 批号: 20160406; 羟脯氨酸, 北京鼎国昌盛生物技术有限责任公司, 批号: 20160927; 超氧化物歧化酶 (SOD) 试剂盒 (批号: 20160302)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px) 试剂盒 (批号: 20160520)、丙二醛 (MDA) 试剂盒 (批号: 20160419) 均购于南京建成生物工程研究所; BCA 蛋白浓度测定试剂盒 (碧云天生物技术有限公司, 批号: P0010); 透明质酸 (HA) 测定试剂盒 (上海朗顿生物科技有限公司, 批号: 20150909CC)。

FS-2 可调高速分散器 (江苏金坛金城国胜实验仪器厂); SPECTROstarNano 酶标仪 (德国 BMG 公司); HH-4 数显恒温水浴锅 (江苏省金坛市荣华仪器制造有限公司); PL 303 电子天平 (上海梅特勒-托利多仪器有限公司); 9203A 电热恒温鼓风干燥箱 (上海精宏实验设备有限公司); T6 新世纪紫外-可见分光光度计 (北京普析通用仪器有限公司); TGL-16G 高速离心机 (上海安亭科学仪器厂); 85-2 恒温磁力搅拌器 (金坛市城东新瑞仪器厂)。

1.4 动物模型的建立、分组及给药

63 只小鼠按抽签法分为空白组, 模型组, 基质组, 阳性对照组及参茸高、中、低剂量组各 9 只。小鼠适应性饲养 1 周后, 用 6% 硫化钠进行脱毛处理, 裸露出 3 cm × 3 cm 的皮肤。除空白组外, 其余各组参照文献 [10] 建立皮肤衰老模型, 每天皮下注射 D-半乳糖 1.0 g/(kg · d), 空白组每天皮下注射与 D-半乳糖等体积的生理盐水, 共 10 天。造模后基质组涂抹护肤乳液基质 1 mg/cm²; 阳性对照组涂抹复颜滋润抗皱乳液 1 mg/cm²; 参茸高剂量组涂抹含 12% 人参提取物和 11% 鹿茸胶原多肽的护肤乳 1 mg/cm²; 参茸中剂量组涂抹含 7% 人参提取物和 5% 鹿茸胶原多肽的护肤乳 1 mg/cm²; 参茸低剂量组涂抹含 3% 人参提取物和 2% 鹿茸胶原多肽的护肤乳 1 mg/cm² 模型组和空白组不予处理。连续给药 42 天后禁食 24 h, 将小鼠皮肤清洁后, 采用颈椎脱臼法处死小鼠, 迅速将皮肤剪下并

冷冻保存。另设皮肤刺激组小鼠 8 只用于皮肤刺激性实验。

1.5 观察指标及方法

1.5.1 急性多次皮肤刺激性实验 将皮肤刺激组剃毛并清洁后的小鼠背侧划分为两个区域 (2.5 cm × 2.5 cm), 左侧涂抹高剂量参茸护肤乳 0.5 g, 右侧为空白对照, 用纱布覆盖后再用胶布固定, 24 h 后清洁皮肤, 观察 1 h、24 h、48 h 后涂抹部位的皮肤反应。连需涂抹 14 天, 观察并记录涂抹部位的皮肤反应。参照《化妆品安全性评价程序和方法》^[11] 对皮肤进行刺激反应评价和刺激强度评价。

1.5.2 小鼠皮肤的表现特征观察 观察各组小鼠背部裸露皮肤的色泽、光滑程度、皱纹等外观的形态。

1.5.3 小鼠皮肤水分含量的测定 精密称取打孔器取出的皮肤的湿重, 随即将其放入烘箱中, 于 80℃ 烘干 12 h, 称其干重, 计算皮肤含水量的公式如下:

$$\text{皮肤含水量}(\%) = \frac{\text{湿重} - \text{干重}}{\text{湿重}} \times 100\%$$

1.5.4 小鼠皮肤 HA 含量测定 取 0.5 g 的小鼠皮肤组织, 用 PBS 缓冲溶液制备 10% 的匀浆液, 离心, 取上清液, 按照试剂盒说明书测定小鼠皮肤中 HA 的含量。

1.5.5 小鼠皮肤羟脯氨酸含量测定 在 Haratake 等^[12] 的方法基础上进行调整, 取干燥的小鼠皮肤组织 50 mg 至消化管中, 加入 6 mol/L 盐酸 5 ml, 125℃ 下水解 6 h。将水解液用蒸馏水定容至 100 ml, 取 1 ml 水解液加入 2 ml 氯胺 T 溶液, 静置 20 min 后加入 2 ml 高氯酸溶液, 静置 5 min 后再加入对二甲基氨基苯甲醛溶液 2 ml, 在 60℃ 的条件下水浴 20 min, 在波长为 560 nm 处测定吸光度, 计算羟脯氨酸含量^[13]。

1.5.6 小鼠皮肤中 GSH-Px 活性、SOD 活性及 MDA 含量的测定 取脱毛后的皮肤组织 0.5 g 左右, 经预冷的生理盐水漂洗, 用滤纸拭干, 用该组织的 9 倍量的预冷生理盐水进行匀浆并用低温低速离心机以 3000 r/min 离心 15 min, 取上清液严格按照 GSH-Px、SOD 和 MDA 的试剂盒说明进行测定。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计软件进行分析。计量资料采用 ($\bar{x} \pm s$) 来表示, 多组间均数比较采用单因素方差分析, 组间两两比较采用 SNK-q 检验。P < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 小鼠急性多次皮肤刺激性实验结果

结果显示, 涂抹参茸护肤乳的皮肤与未涂参茸护肤乳皮肤相比, 未出现水肿和红斑的现象, 证明参茸护肤乳对皮肤无刺激性。经长时间多次给小鼠背部皮肤涂抹参茸护肤乳后, 与空白皮肤相比, 涂抹后的皮肤未见红斑和水肿的现象, 证明长时间涂抹参茸护肤乳对肌肤无刺激性。

2.2 各组小鼠皮肤的表现特征

观察小鼠皮肤的外观, 发现空白组皮肤光滑, 肤色润泽, 无皱纹产生。模型组小鼠皮肤干燥、松弛, 色泽暗沉并有皱纹形成。基质组与模型组相比, 改善效果不明显。参茸各剂量组小鼠的皮肤状态与模型组相比均得到明显改善, 参茸高剂量组的皮肤状态较参茸中、低剂量组的状态好, 干燥缓解, 皮肤色泽改善, 皱纹明显减轻, 与阳性对照组效果相当。

2.3 各组小鼠皮肤水分、透明质酸和羟脯氨酸含量比较

表 1 示, 与空白组比较, 模型组小鼠皮肤水分、透明质酸及羟脯氨酸含量均显著降低 ($P < 0.01$)。与模型组比较, 阳性对照组及参茸低、中、高剂量组小鼠皮肤水分、透明质酸和羟脯氨酸含量均明显升高 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 基质组

各指标差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。与阳性对照组比较, 参茸中、低剂量组水分含量和羟脯氨酸含量均明显降低 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 参茸低剂量组透明质酸明显降低 ($P < 0.05$)。与参茸低剂量组比较, 参茸高剂量组皮肤水分、透明质酸及羟脯氨酸及参茸中剂量组羟脯氨酸含量均显著升高 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。与参茸中剂量组比较, 参茸高剂量组皮肤水分、羟脯氨酸含量显著升高 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。

2.4 各组小鼠皮肤 GSH-Px、SOD 活性及 MDA 含量比较

表 2 示, 与空白组比较, 模型组 GSH-Px 和 SOD 活性显著降低, MDA 含量显著升高 ($P < 0.01$)。与模型组比较, 阳性对照组及参茸低、中、高剂量组 GSH-Px 和 SOD 活性均明显升高, MDA 含量明显降低 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 基质组各指标差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。与阳性对照组比较, 参茸低、中剂量组的 GSH-Px 活性及参茸低剂量组的 SOD 活性显著降低 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 参茸高剂量组 GSH-Px、SOD 活性及 MDA 含量差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。与参茸低剂量组比较, 参茸高剂量组 GSH-Px、SOD 活性及参茸中剂量组 SOD 活性均显著升高 ($P < 0.01$)。与参茸中剂量组比较, 参茸高剂量组 GSH-Px 活性均显著升高 ($P < 0.05$)。

表 1 各组小鼠皮肤水分、透明质酸和羟脯氨酸含量比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	鼠数	水分 (%)	透明质酸 (mg/g)	羟脯氨酸 (%)
空白组	9	74.70 ± 2.82	2.39 ± 0.11	0.95 ± 0.06
模型组	9	65.06 ± 2.50*	2.06 ± 0.08*	0.75 ± 0.06*
基质组	9	65.69 ± 1.20	2.07 ± 0.04	0.75 ± 0.05
阳性对照组	9	69.79 ± 1.20 ^{△△}	2.20 ± 0.12 [△]	0.92 ± 0.03 ^{△△}
参茸低剂量组	9	67.75 ± 1.18 ^{△▲▲}	2.16 ± 0.05 ^{△▲}	0.84 ± 0.02 ^{△△▲▲}
参茸中剂量组	9	68.26 ± 1.11 ^{△▲}	2.20 ± 0.10 [△]	0.88 ± 0.02 ^{△△▲#}
参茸高剂量组	9	70.59 ± 1.28 ^{△△##&&}	2.31 ± 0.10 ^{△△##}	0.94 ± 0.04 ^{△△##&}

注: 与空白组比较, * $P < 0.01$; 与模型组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$; 与阳性对照组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$; 与参茸低剂量组比较, # $P < 0.05$, ## $P < 0.01$; 与参茸中剂量组比较, & $P < 0.05$, && $P < 0.01$

表 2 各组小鼠皮肤中 GSH-Px、SOD 活性及 MDA 含量比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	鼠数	GSH-Px ($\mu\text{mol/L}$)	SOD (U/mg · prot)	MDA (nmol/mg · prot)
空白组	9	100.52 ± 0.99	370.30 ± 17.42	11.21 ± 0.86
模型组	9	95.20 ± 0.85*	317.17 ± 11.73*	14.10 ± 0.85*
基质组	9	95.28 ± 1.11	317.81 ± 9.59	14.06 ± 0.59
阳性对照组	9	99.26 ± 1.43 ^{△△}	349.93 ± 5.61 ^{△△}	12.36 ± 0.89 ^{△△}
参茸低剂量组	9	96.25 ± 0.63 ^{△▲▲}	333.69 ± 11.71 ^{△△▲▲}	13.26 ± 0.50 [△]
参茸中剂量组	9	96.92 ± 1.30 ^{△▲}	344.99 ± 3.57 ^{△△#}	13.14 ± 0.62 [△]
参茸高剂量组	9	99.30 ± 1.58 ^{△△##&}	351.49 ± 8.97 ^{△△#}	12.63 ± 0.58 ^{△△}

注: GSH-Px, 谷胱甘肽过氧化物酶; SOD, 超氧化物歧化酶; MDA, 丙二醛; 与空白组比较, * $P < 0.01$; 与模型组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$; 与阳性对照组比较, $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$; 与参茸低剂量组比较, # $P < 0.01$; 与参茸中剂量组比较, & $P < 0.05$

3 讨论

中医学常将面部皮肤老化描述为“面焦”“皮槁”等。肾中精气的自然衰减及其他四脏的功能衰减会影响到气血化源和运行,导致新陈代谢缓慢,代谢产物堆积,使皮肤缺乏营养而衰老。中医学认为,气血能够濡养皮肤,气血亏虚则运行失调,引起皮肤衰老。气血充盈、气血调和是保证皮肤年轻红润的基础^[4]。营卫具有“熏肤、充身、泽毛”的作用,与皮肤衰老密切相关^[5]。人参水提物含有多糖类、氨基酸类、皂苷类等营养物质,除了具有很好的补气作用外,还具有养阴生津、扶正祛邪、消痞散结以及通血脉等作用^[6]。鹿茸具有强筋骨、壮肾阳、益精血、延年益寿、抗衰老等功效^[7],其中的胶原多肽分子量较小,能够快速深入到皮肤内,延长细胞寿命同时也具有促进皮肤愈合的功效^[8]。

机体会随着年龄的增长,体内的抗氧化酶活性降低,引起衰老^[9]。衰老皮肤的表皮层和真皮层会变薄而引起皮肤内水分的损失,皮肤水分含量会随着年龄的增长而下降^[10]。透明质酸广泛存在于哺乳动物的结缔组织中,且为理想的保湿剂^[11]。羟脯氨酸是胶原纤维和胶原蛋白中的一种主要而又相对恒定的氨基酸^[12]。随着年龄的增长,皮肤中的羟脯氨酸含量也会随着减少,影响胶原蛋白的合成,致成胶原纤维含量减少和改变,羟脯氨酸含量的高低可以判断出受试动物皮肤衰老的程度^[13]。本研究结果显示,参茸护肤乳能够增加小鼠皮肤水分、透明质酸和羟脯氨酸的含量,改善皮肤衰老导致的皮肤干燥、皱纹加深、皮肤松弛和粗糙的现象,且未对皮肤产生刺激性,安全性好。

综上所述,人参水提物和鹿茸胶原多肽复配后应用到乳液中后,能够明显改善机体的抗氧化酶活性、皮肤含水量、透明质酸含量、羟脯氨酸含量和皮肤的表现特征,使用高剂量的参茸护肤乳后小鼠皮肤皱纹变淡,较好的恢复小鼠皮肤的弹性和粗糙度。

参考文献

- [1] FISHER GJ, KANG S, VARANI J, et al. Mechanisms of photoaging and chronological skin aging [J]. Arch dermatol, 2002, 138(11): 1462-1470.
- [2] KAWADA C, KIMURA M, MASUDA Y, et al. Oral administration of hyaluronan prevents skin dryness and epidermal thickening in ultraviolet irradiated hairless mice [J]. J Photoch Photobio B, 2015, 153(11): 215-221.

- [3] CHEN W, DANG Y, ZHU C. Simultaneous determination of three major bioactive saponins of *Panax notoginseng* using liquid chromatography-tandem mass spectrometry and a pharmacokinetic study [J]. Chin Med, 2010, 5: 12. doi: 10.1186/1749-8546-5-12.
- [4] LEE YS, CHUNG IS, LEE IR, et al. Activation of multiple effector pathways of immune system by the antineoplastic immunostimulator acidic polysaccharide ginsan isolated from *Panax ginseng* [J]. Anticancer Res, 1997, 17(1A): 323-331.
- [5] KIM YG, SUMIYOSHI M, SAKANAKA M, et al. Effects of ginseng saponins isolated from red ginseng on ultraviolet B-induced skin aging in hairless mice [J]. Eur J Pharmacol, 2008, 602(1): 148-156.
- [6] SUN Y. Structure and biological activities of the polysaccharides from the leaves, roots and fruits of *Panax ginseng* C. A. Meyer: An overview [J]. Carbohydr Polym, 2011, 85(3): 490-499.
- [7] 李子安,孙常磊,朱丽平. 人参抗衰老系列产品临床功效测试与分析 [J]. 日用化学品科学, 2015, 38(12): 48-51.
- [8] SIBILLA S, GODFREY M, BREWE S, et al. An overview of the beneficial effects of hydrolysed collagen as a nutraceutical on skin properties: scientific background and clinical studies [J]. Open Nutraceuticals J, 2015, 8(1): 29-42.
- [9] 王昱琳. 胶原蛋白在化妆品中的应用研究进展 [J]. 明胶科学与技术, 2012, 32(1): 8-12.
- [10] ZHONG W, LIU N, XIE Y, et al. Antioxidant and anti-ageing activities of mycelial polysaccharides from *Lepista sordida* [J]. Int J Biol Macromol, 2013, 60(6): 355-359.
- [11] 黄玲玲. 一种芳香类中药复方成分分析及抗皮肤衰老功效研究 [J]. 福州: 福建农林大学, 2012: 50-57.
- [12] HARATAKE A, WATASE D, FUJITA T, et al. Effects of oral administration of collagen peptides on skin collagen content and its underlying mechanism using a newly developed low collagen skin mice model [J]. J Funct Foods, 2015, 16: 174-182.
- [13] 戴绚丽,范立英,任艳. 对二甲氨基苯甲醛分光光度法测定奶粉中 L-羟脯氨酸含量 [J]. 现代食品科技, 2009, 30(3): 313-318.
- [14] 王秋. 甘寒养阴药抗小鼠光老化损伤的实验研究 [J]. 中国药物经济学, 2013(8): 275-276.
- [15] 陈晓璐. 化痰中药陈皮对光老化皮肤的作用研究 [J]. 广州: 广州中医药大学, 2015: 6-40.
- [16] 陈东元,李建梅,王寅. 中医文化视角下的人参浅谈 [J]. 陕西中医学院学报, 2016, 39(1): 716-718.
- [17] 王逸文,徐方剑,孙浩,等. 鹿茸多肽提取工艺及其药理学作用 [J]. 上海中医药杂志, 2016, 50(4): 94-96.
- [18] 宗颖,刘侗,王志颖,等. 鹿茸多肽成分及其药理作用研究 [J]. 吉林中医药, 2013, 33(11): 1135-1137.

- 1145.
- [9] 吴波,付玉梅. 肉苁蓉总苷对亚急性衰老小鼠抗脂质过氧化作用的研究 [J]. 中国药理学通报, 2005, 21 (5): 639.
- [20] 倪庆纯,郭健敏,肖百全,等. 两种中药组方对 D-半乳糖诱导的衰老模型裸鼠皮肤的影响 [J]. 中草药, 2012, 43(9): 1808-1813.
- [21] 宋芹,陈封政,颜军,等. 一种胶原寡肽促进皮肤胶原与透明质酸合成的研究 [J]. 食品工业科技, 2013, 34 (1): 105-107.
- [22] 王萍. 敦煌养颜膏对小鼠衰老皮肤羟脯氨酸含量的影响 [J]. 甘肃中医学院学报, 2008, 25(2): 9-10.
- [23] FUJII T, OKUDA T, YASUI N, et al. Effects of amla extract and collagen peptide on UVB-induced photoaging in hairless mice [J]. J Funct Foods, 2013, 5(1): 451-459.

Effect of *Shenrong Body Lotion* (参茸护肤乳) on Subacute Skin Aging Model Mice

FAN Chao¹, LI Huiping¹, LI Bing², YANG Huihai¹, ZHANG Jing¹

(1. School of Chinese Herbs, Jilin Agricultural University, Changchun, 130118; 2. School of Medicine, Changchun Sci-Tech University)

ABSTRACT Objective To observe the protective effect of *Shenrong Body Lotion* (参茸护肤乳, SBL) on skin aging and its potential mechanism. **Methods** By drawing lots, 71 mice were divided into a blank group, a model group, a matrix group, a positive control group and Shenrong high, medium and low dose groups, with 9 mice in each group. D-galactose was injected subcutaneously to establish the skin aging model in all groups except for the blank group. After modeling, the matrix group was applied the body lotion matrix for skin care, the positive control group was given Revitalift Anti-Wrinkle Emulsion, while the Shenrong high, medium and low dose groups were respectively given body lotion containing 12% Renshen [人参 *Ginseng Radix Et Rhizoma*] extract and 11% Lurong [鹿茸 *Cervu Cornu Pantotrichum*] collagen peptide, 7% Renshen extract and 5% Lurong collagen peptide, and 3% Renshen extract and 2% Lurong collagen peptide. The dose was 1 mg/cm² for all groups, and the treatment period was 42 days. The contents of water, hyaluronic acid, hydroxyproline, and malondialdehyde (MDA), and the activity of glutathione peroxidase (GSH-Px) and superoxide dismutase (SOD) in the skin tissues were observed. There were also another 8 mice subjected to acute multiple skin irritation test to observe the irritation of SBL for the skin of mice. **Results** SBL was safe and non-irritating for skin. The content of water, hyaluronic acid and hydroxyproline decreased, and the activity of GSH-Px and SOD also decreased while the content of MDA increased in the model group ($P < 0.01$). After the application of high dose SBL, the contents of water, hyaluronic acid and hydroxyproline and the activity of SOD and GSH-Px in the skin significantly increased while the content of MDA significantly decreased ($P < 0.05$ or $P < 0.01$), and the effect was quite similar to that of Revitalift Anti-Wrinkle Emulsion. **Conclusion** SBL seems to have significant effect on improving skin aging, and the potential mechanism might be improving the content of skin moisture, hyaluronic acid, and hydroxyproline, increasing the activity of SOD and GSH-Px, and reducing MDA content in skin aging mice.

Keywords skin aging; *Shenrong Body Lotion* (参茸护肤乳); hydroxyproline; hyaluronomic acid; antioxidation

(收稿日期: 2017-03-15; 修回日期: 2017-07-10)

编辑: 王利芬

特色王氏热透灸培训

1 王氏热透灸的特点

1) 药艾条直径 4 cm, 长 10 cm, 单根可燃烧 3 个小时, 多根并用 (3~16 根) 燃烧温度高达 551°; 2) 无需人工手拿 (有专用灸器); 3) 无烟 (艾烟净化器专利号: ZL 2016 2 0232880. x); 4) 面积大、时间短、近距离、高温、药力峻、强渗透、立即有灸感; 5) 病患易于接受; 6) 高效, 充分展现古灸大法的功力。

2 可植入针灸康复疼痛科、肾病科、肿瘤科、治未病科等。

热透灸创始人简介: 王廷峰, 安徽省阜阳市人。安徽省阜阳市东方针灸医院院长; 安徽省阜阳市颍淮基层名中医; 曾出版《扶阳化脓灸法》《扁鹊灸法治顽疾》《中国灸法》等著作, 擅长化脓灸疗法、王氏热透灸疗法治病, 临床施灸均获良效。地址: 安徽省阜阳东方针灸医院, 电话 (微信): 15956910166。

