

珍珠水解液抗衰老作用的实验研究

江西省医学科学研究所(南昌 330029)

胡盛珊* 王大元 刘建平 俞红
冷红文 谭力伟 熊远珍

摘要 珍珠水解液可提高中老龄大鼠红细胞, 脑匀浆超氧化物歧化酶活性, 减少血清脂质过氧化物的生成, 降低脑脂褐质的含量, 并接近于年青大鼠水平; 能增加绵羊红细胞致敏小鼠血清溶血素水平, 提高小鼠耐缺氧能力, 延长小鼠的游泳时间, 减少小鼠自发活动次数。提示该品具有一定的抗衰老作用。

关键词 珍珠 自由基 溶血素 抗疲劳 抗衰老

珍珠是一味历史悠久的营养补品和珍稀药材。本草纲目记载, 珍珠, 咸, 甘, 寒, 无毒, 镇心, 磨翳坠疾, 除面黑干, 止泄, 疗烦热消渴, 安魂魄, 具有滋补抗病, 健胃强身之功效。珍珠水解液系将珍珠(鄱阳湖地区蚌珠, 珍珠贝科动物马珍珠贝 *Pteria maxtensu* Dunker) 粉碎, 用酸碱处理得珍珠湿蛋白质, 110℃水解24h, 调pH, 过滤, 用蒸馏水调节全量为每毫升含珍珠1g的水解液, 我们对其抗衰老作用进行了研究。

1 实验材料

珍珠水解液: 由江西洪城第二制药厂提供。

动物: 昆明种小鼠; wistar大鼠12月龄, 3月龄均购自江西省卫生厅实验动物中心。

2 方法与结果

2.1 对小鼠常压耐缺氧的影响^[1]: 小鼠30只, 体重 $17.0 \pm 1.7\text{g}$, 雌雄兼用, 随机分成3组: ①生理盐水对照组 ②珍珠水解液高剂量组(5ml/kg) ③珍珠水解液低剂量组(3ml/kg) 分别灌胃给药, 每天1次, 连续3d于末次给药后1h, 将小鼠放于盛有10g钠石灰的125ml广口瓶中, 密塞, 记录各鼠在缺氧条件下存活时间。结果耐缺氧时间: 生理盐水对照组为 35.60 ± 7.6 , 珍珠水解液低剂量组为 39.50 ± 7.6 , 高剂量组为 $45.55 \pm 12.1\text{min}$, 小鼠存活时间显著延长($P < 0.05$)。

2.2 对小鼠游泳耐力的影响^[2]: 雄性小鼠30只, 体重 $18.7 \pm 1.2\text{g}$, 按2.1法随机分成3组, 分别灌胃给药, 每天1次, 连续3d, 于末次给药后1h, 按小鼠体重的5%负重, 放于水温25℃, 水深25cm的水中游泳, 记录小鼠开始游泳至下沉水底的时间。结果小鼠游泳时间: 生理盐水对照组为 6.75 ± 5.0 , 珍珠水解液低剂量组为 11.21 ± 14.0 , 高剂量组为 $12.20 \pm 6.0\text{min}$, 小鼠游泳耐力显著增加($P < 0.05$)。

2.3 对小鼠自发活动的影响^[3]: 小鼠30只, 体重 $20.9 \pm 1.7\text{g}$, 雌雄兼用, 按2.1法随机分成3组, 分别灌胃给药, 每天1次, 连续2d, 于末次给药后1h, 将小鼠逐只放于YSD-4型动物活动计盒(蚌埠无线电二厂生产)内, 计算小鼠2min内自发活动的次数。结果小鼠自发活动次数: 生理盐水对照组为 50.0 ± 13.9 , 珍珠水解液低剂量组为 39.3 ± 15.9 , 抑制率为21.4%, 高剂量组为 30.7 ± 12.0 , 抑制率为38.6%, 显著减少小鼠自发活动次数($P < 0.01$)。

2.4 对中老龄大鼠超氧化物歧化酶活性, 脂质过氧化物的生成和脂褐质含量的影响: 12月龄中老年大鼠40只, 体重 $315 \pm 25\text{g}$, 雌雄兼用, 随机分成3组: ①生理盐水对照组 ②珍珠水解

*Address Hu Shengshan, Jiangxi Provincial Institute of Medical Sciences, Nanchang

液高剂量组 (3ml/kg) ③珍珠水解液低剂量组 (2ml/kg), 另取3月龄大鼠10只, 雌雄各半, 体重180±12g, 试验期间正常喂食, 作为青年大鼠组以与老龄大鼠进行比较。以上前3组动物每天分别灌胃给药, 每天1次, 连续23d, 于末次给药后24h, 摘眼球采血, 按硫代巴比妥酸法^[4]测定血清中脂质过氧化物 (LPO), 邻苯三酚法^[5]测定红细胞内超氧化物歧化酶 (SOD) 活性, 处死动物, 迅速取大脑精密称取0.2g, 按荧光分光光度法^[6]测定脑脂褐质含量, 再取剩余大脑用生理盐水制成10%脑匀浆, 测定SOD活性及蛋白含量^[7], 结果如表1。

表1 珍珠水解液对中老龄大鼠SOD活性, LPO的生成和脂褐质含量的影响 ($\bar{x} \pm SD$)

组别	剂 量 (ml/kg)	SOD活性(u/mg.pr)		血清LPO(μM/L)	脑脂褐质 (u/g)
		红细胞	脑匀浆		
生理盐水对照	4	2.15±2.0	2.69±1.6	412±140	34.48±2.6
珍珠高剂量	3	3.55±2.5	4.63±1.7*	262±129*	17.48±2.1**
珍珠低剂量	2	3.30±2.2	3.36±1.5	336±135	25.62±1.3**
青年大鼠		4.35±4.0*	4.66±1.4*	272±121*	19.07±2.3**

与生理盐水对照组比较 **P*<0.05 ***P*<0.01

由表1可见老龄大鼠生理盐水对照组的SOD活性比青年组大鼠低,LPO和脂褐质含量比青年组大鼠高, 2组比较, 差异显著 (*P*<.05)。珍珠水解液3ml/kg灌胃能提高脑匀浆SOD活性, 降低血清LPO的生成, 同生理盐水对照组比较, 差异显著 (*P*<0.05) 珍珠水解液 ml/kg和2ml/kg灌胃, 均能降低大脑脂褐质的含量, 与生理盐水对照组比较, 差异非常显著 (*P*>0.01) 与青年大鼠组的水平相似。

2.5 对绵羊红细胞致敏小鼠血清溶血素的影响: 小鼠36只, 体重18.0±2g, 雌雄兼用, 随机分成3组: ①生理盐水对照组 ②珍珠水解液高剂量组(3.6ml/kg) ③珍珠水解液低剂量组 (2.4ml/kg) 分别灌胃给药, 每天1次, 连续6d. 其中第2天用10%, 绵羊红细胞(SRBC) 0.5ml免疫小鼠, 于末次给药24h后眼眶采血分离血清按文献法^[8]测定并计算小鼠半数溶血值 (HC₅₀) 结果如表2。可见珍珠水解液2.4~3.6ml/kg灌胃给药能使小鼠半数溶血值显著升高 (*P*<0.01)。

3 讨论

上述实验结果表明, 珍珠水解液可提高中老龄大鼠SOD活性, 减少LPO的生成, 降低脂褐质的含量, 与青年大鼠的水平相似。现代衰老学说认为, 自由基及所诱导的脂质过氧化对细胞和机体的损伤与机体的衰老过程有关。老年人体内脂褐质的堆积, 亦与膜的过氧化有关。珍珠水解液可以减少自由基的损害, 减少脂质过氧化反应, 具有一定的抗衰老作用。该品使绵羊红细胞致敏小鼠血清溶血素升高, 表明能提高机体内的抗体水平, 增强体液免疫功能。它还能延长小鼠耐缺氧时间; 提高小鼠游泳耐力和减少小鼠自发活动次数, 说明具有抗疲劳、镇静作用, 表明该品可减少全身性耗氧量, 提高机体对内外环境变化的适应能力。

现代医学研究证明, 珍珠粉内含有大量人体必需的多种氨基酸, 蛋白质和微量元素等, 珍珠水解液的抗衰老, 增强机体免疫功能, 提高机体耐力等作用与其所含的多种营养成分有关。珍珠水解液具有良好的扶正固本保健延寿的作用。

表2 珍珠水解液对绵羊红细胞致敏小鼠血清溶血素的影响 ($\bar{x} \pm SD$)

组 别	n	剂 量 (ml/kg)	HC ₅₀
生理盐水对照	12	4	89.70±21.1
珍珠高剂量	12	3.6	115.64±18.4**
珍珠低剂量	12	2.4	106.54±17.5**

** *P*<0.01(与生理盐水对照组比较)

药品, 每年销售与银杏叶有关产品的销售额达1.3亿美元, 并把银杏叶视为高丽参以外的又一大保健资源, 专门成立银杏树研究所, 指导农户新栽银杏树200多万株; 在美国这些产品的年销售额, 据说可达20亿美元, 在法国银杏叶中间体制成的药品年销售额为6000万美元。目前除中国外, 世界上有6、7个国家正在相继研究、生产及其有关产品^[5]。

德国Schwabe药厂生产的银杏叶制剂“强力梯波宁”(Tebonin forte®) (I) 是60年代即已行销甚广的“梯波宁”(Tebonin®) 的更新换代新制剂。I 组成: 100ml 滴剂含有银杏叶干浸膏(50:1) 4.0g, 内含银杏黄酮甙960mg及萜内酯240mg (包括银杏内酯及白果内酯)。薄膜片每片含银杏干浸膏(50:1) 40mg, 内含银杏黄酮甙9.6mg及萜内酯2.4mg。应用范围: 用于脑功能障碍、智力功能衰退和失眠症及其伴随的症状, 如眩晕、耳鸣、头痛、记忆力减退、带有恐怖心理的情绪不稳定。支持治疗由于颈椎综合症引起的听力损害, 治疗周围动脉血流障碍伴有肢体血流不畅(间歇性跛行)。其禁忌症: 对银杏提取物有过敏性。不良反应: 服用 I 很少见有胃肠病痛、头痛或皮肤过敏。此外, 还报道其滴剂和薄膜片, 价格为: 滴剂: 18.88马克/25ml、34.30马克/50ml、62.30马克/100ml、113.21马克/200ml。薄膜片: 15.57马克/20片、34.30马克/50片、62.30马克/100片、113.21马克/200片。薄膜片由银杏叶提取物EGb761配制而成。EGb761 40mg相当于2g生药, 内含9.6mg黄酮甙, 约1.24mg ginkgolide及约1.16mg的bilobalide^[6]。

国内除了早期的“冠心酮”片和“6911”外, 近年银杏叶干浸膏已有多家生产单位投产, 制剂方面天津药物研究院及山东药物研究所已取得口服液新产品证书并投入生产。

据1993年第18期医药经济报报道, 银杏树在中国大部分地区都有种植, 其拥有量占世界总量的70%以上, 可以说资源相当丰富。国内上海、江苏、沈阳、浙江、湖南、天津、山东等地近年来做了不少深入的研究开发工作, 且有原料出口, 但总的说来, 我国的药物制剂研究、开发、生产水平和国外还有一定的距离。为此, 深入的由粗加工转向精加工来开发银杏系列的医药保健品, 这样在国内外市场上才有很好的使用价值和竞争力。要做到这一点, 必须从植物学(栽培、品种、收获等)、活性成分、药理、药代动力学、提取分离工艺、质量要求及各种剂型等等的研究, 成为系统性的开发。

随着对天然药物的研究不断深入, 先进科研手段的应用, 银杏药用价值的开发和利用, 必将得到应有的发展。

参 考 文 献

1 吴葆杰主编. 中草药药理学. 北京: 人民卫生出版社, 1983. 85	Zeit, 1992, 21(5): 224
2 林启寿编著. 中草药成分化学. 科学出版社, 1977. 273、279、627	5 医药动态, 1992, 8(5): 10
3 游松, 等. 沈阳药学院学报, 1988, 5(3): 216	6 Kermit, et al. Pharmajie in Unserer Zeit, 1992(5): 21
4 Kermit, et al. Pharmajie in Unserer	(1993-10-11收稿 1993-12-20修回)

(上接第204页)

参 考 文 献

1 徐叔云, 等. 药理实验方法学. 北京: 人民卫生出版社, 1982. 711	(3), 241
2 陈奇, 等. 中药药理实验. 贵阳: 贵州人民出版社, 1988. 181	5 丁克祥, 等. 老年学杂志, 1987, 7(2): 42
3 徐叔云, 等. 药理实验方法学. 北京: 人民卫生出版社, 1991. 647	6 徐叔云, 等. 药理实验方法学. 北京: 人民卫生出版社, 1991. 1481
4 向荣, 等. 生物化学与生物物理进展, 1990, 17	7 孙爱励, 等. 河北医药, 1985, 7(3): 134
	8 徐学琰, 等. 药学报, 1979, 14(7): 443
	(1993-05-08收稿)