

· 其他 ·

# 珍珠、珍珠层粉医疗保健新用途初探

曹彩 徐志\* 韦焕英\*\* 姚树汉\*\* 刘元\*\*

(广西药物研究所 南宁 530022)

**摘要** 采用果蝇、小白鼠、大鼠作药理实验,证明海水珍珠、珍珠层粉和淡水珍珠均有不同程度的壮阳、抗衰老及抗辐射等作用。其作用强度前二者略高于后者。

**关键词** 马氏珍珠 珍珠层粉 壮阳 抗衰老 抗辐射

珍珠、珍珠层粉所具有的养颜、镇静安神、明目消翳、祛除肝火、解毒生肌、治疗溃疡等功效,我国历代医书中均有记载。而且书中所载之珍珠多指江、湖里生养的淡水珠。笔者多年从民间的寻访及大量临床跟踪中得出如下结论,珍珠、珍珠层粉除具传统医典所述之功效外,还确有壮阳、抗衰老、抗辐射等作用。为此笔者对这些新的作用进行了药理药效实验,并用海水珍珠、海水珍珠层粉与淡水珍珠进行了药效对比。

## 1 材料

**1.1 药物** 海水珍珠和珍珠层粉,选用广西北部湾产马氏珍珠 *Pteria of martensii*, 批号 940418 及其贝壳的内层珍珠质(外层褐色棱柱层用砂轮机磨掉清除干净),批号 920519,两物分别研成极细粉,过 300 目筛。实验时,均用蒸馏水配制成所需要浓度的混悬液。淡水珍珠:为江苏省苏州市水产研究所珍珠实验厂出品,批号 931113。实验时用蒸馏水配制成所需要浓度的混悬液。甲基睾丸素:壮阳试验用的阳性对照药(片剂,每片含 5mg)成都制药二厂出品,批号 911094。实验时研细末,用蒸馏水配制成混悬液。

**1.2 动物** 果蝇为美国野生型黑腹果蝇 *Drosophila melanogaster*,引自广西农业大学,广西中医药研究所繁殖培养。昆明种小白鼠,未成年雄性小白鼠体重 12~15g,成年小白鼠体重 18~24g,CFW 小白鼠体重 18~24g,SD 雄性大白鼠体重 90~120g,180~220g,均为广西中医药研究所实验动物室提供。

## 2 方法和结果

**2.1 对果蝇寿命的影响** 实验用培养基含玉米粉、红糖、干酵母、琼脂、苯甲酸和水加热制成<sup>[1]</sup>。分装于无菌培养管中,用双层无菌白棉布封口。卵、幼虫、蛹及成虫培养在 25±1℃ 或 28±1℃,相对湿度为 65% 的培养箱中。收集 24 小时内孵育出的成虫,用乙醚麻醉分组,每

组 160 只左右,雌雄各半,按性别分养,每管 40 只。给药按果蝇不同生长发育期,试验分两种给药方案。第 1 种方案是从成虫期的早期,即成虫孵出后开始给药,直到最后死亡;第 2 种方案是从成虫中期,即成虫孵出培养 1 个月开始给药,直到最后死亡。药物按试验需要的浓度分别加入基础培养基中。药物浓度系指每 100g 培养基中所含药物重量(g)。对照组培养基中不加药。每 3~4 天更换 1 次培养基。每天定时统计各组死亡果蝇数目,观察直到全部果蝇死亡,计算每组(雌雄分别计算,下同)平均寿命时间和半数死亡时间,以每组最后一个死亡的成虫寿命为该组的最高寿命。结果见表 1, 2。

## 2.2 抗应激试验

**2.2.1 对小鼠游泳时间的影响** 选健康雄性小白鼠,均分为 4 组,给药组(海水珍珠粉、珍珠层粉、淡水珍珠粉)灌胃给药,剂量均为 0.6g/kg,每天 1 次,连续 3 天。对照组给等量蒸馏水,末次给药后 40min,按小鼠体重的 10% 附加负荷,放入水温为 22℃,水深为 20cm 的水箱中,观察小鼠游泳至溺死为止的整个游泳时间,结果见表 3。

**2.2.2 对小白鼠耐常压缺氧的影响** 小白鼠 48 只,体重 19~24g,分组及给药同上。取容量为 125ml 广口瓶,瓶口涂以凡士林,放入钠石灰 5g,于最后一次给药 40min 后,将小白鼠放入广口瓶内,每瓶放 1 只加盖密封。以小鼠呼吸停止作为缺氧死亡时间,比较给药组与对照组小鼠耐缺氧的时间。结果海水珍珠、珍珠层粉、淡水珍珠均不能延长小白鼠的存活时间,与对照组比较无明显差别。

\* 广西南珠集团公司 钦州 535000

\*\* 广西中医药研究所 南宁 530021

表1 从成虫早期开始给药对果蝇寿命的影响

组别	药物浓度 g/100g	果蝇 性别	果蝇数	半数死亡 时间 d	最高寿命 d	平均寿命 d	平均延寿率 %
对照组		♂	82	86	99	81.05±18.32	
		♀	100	92	100	85.09±19.11	
珍珠末	0.1	♂	88	98	115	95.43±14.88 <sup>2)</sup>	17.74
		♀	85	97	111	93.67±10.67 <sup>2)</sup>	10.08
珍珠末	0.3	♂	92	98	115	94.40±11.40 <sup>2)</sup>	20.17
		♀	78	92	111	89.81±13.84	5.5
珍珠层粉	0.1	♂	81	99	112	96.07±11.13 <sup>2)</sup>	18.53
		♀	83	97	110	93.78±12.78 <sup>2)</sup>	8.69
珍珠层粉	0.3	♂	71	92	115	90.96±14.72 <sup>2)</sup>	12.23
		♀	84	90	111	89.27±11.66	4.91
淡水珍珠	0.1	♂	64	96	110	91.19±12.34 <sup>2)</sup>	12.51
		♀	93	92	109	90.43±11.61 <sup>1)</sup>	6.27
淡水珍珠	0.3	♂	94	92	111	89.56±13.37 <sup>2)</sup>	10.5
		♀	85	92	103	88.44±11.38	3.94

注:① $\bar{x} \pm SD$  ②果蝇成虫培养温度为  $25 \pm 1^\circ C$  ③与对照组比较<sup>1)</sup> $P < 0.05$  <sup>2)</sup> $P < 0.001$ (下同)

表2 从成虫中期开始给药对果蝇成虫寿命的影响

组别	果蝇 性别	果蝇数	半数死亡 时间 d	最高寿命 d	平均寿命 d	平均延寿率 %
对照组	♂	62	52	67	52.7±7.9	
	♀	87	53	68	53.0±8.4	
珍珠末	♂	71	55	68	54.1±7.1	2.66
	♀	61	57	68	55.7±5.7	5.09
珍珠层粉	♂	79	57	70	55.1±8.1	4.55
	♀	63	57	69	55.8±6.8	5.28
淡水珍珠	♂	80	57	70	53.9±8.8	2.28
	♀	78	55	70	51.7±9.3	

注:①果蝇成虫培养温度为  $28 \pm 1^\circ C$  ②药物浓度均为  $0.2g/100g$

表3 对小鼠游泳时间的影响

组别	游泳时间	延长游泳时间 %
对照组	38.4±41.2	
海水珍珠	95.0±69.2	147.4 <sup>1)</sup>
珍珠层粉	94.7±67.7	146.6 <sup>1)</sup>
淡水珍珠	70.1±54.9	82.6

注:①剂量均为  $0.6g/kg$  ② $n=10$

## 2.3 壮阳试验

**2.3.1 对去势大鼠包皮腺、精液囊前列腺及提肛肌重量的影响** 雄性大白鼠,体重  $90 \sim 120g$ ,乙醚浅麻,切除双侧睾丸,术后3天将动物分为5组,每组  $11 \sim 12$ 只,其中3组给药,分别给珍珠粉、珍珠层粉、淡水珍珠

珠,灌胃给药,每天1次,连续14天。另两组分别为空白对照(给蒸馏水)和阳性药对照(给甲基睾丸素)。末次给药后24h,称体重,将动物处死,解剖取包皮腺,提肛肌,精密称重。精液囊前列腺固定于 Bouin's 液,次日再分离,称重,计算脏器指数,并进行组间t检验。结果见表4。

**2.3.2 对未成熟雄性小鼠精子数、精子活力的影响** 取雄性小白鼠,体重  $12 \sim 15g$ ,分为4组,对照组给蒸馏水,给药组分别灌胃给药(海水珍珠、珍珠层粉、淡水珍珠剂量为  $0.8g/kg$ )每天1次,连续14天。末次给药后24小时处死小鼠,迅速取出睾丸附睾,按文献方法<sup>[2]</sup>测定精子数及精子活力。结果见表5。

表4 对去势大鼠包皮腺、精液囊前列腺及提肛肌重量的影响

组别	剂量 g/kg	动物数	包皮腺 mg/100g 体重	精液囊前列腺 mg/100g 体重	提肛肌 mg/100g 体重
对照组		11	21.79±7.72	20.85±3.37	15.75±5.49
甲基睾丸素	0.02	11	70.51±17.39 <sup>2)</sup>	84.91±24.87 <sup>2)</sup>	21.67±5.33 <sup>1)</sup>
海水珍珠	0.3	12	30.04±6.54 <sup>1)</sup>	36.52±5.95 <sup>2)</sup>	18.29±6.78
珍珠层粉	0.6	12	38.34±11.12 <sup>2)</sup>	32.12±6.16 <sup>2)</sup>	17.46±3.70
淡水珍珠	0.6	12	36.25±10.57		

注:与空白对照组比较<sup>1)</sup>P<0.05 <sup>2)</sup>P<0.001

表5 对未成熟雄性小鼠精子数、精子活力的影响

组别	动物数	精子数 ×10 <sup>6</sup> /100mg 睾丸附丸	精子活力 %
对照组	10	9.727±3.726	41.4±34.7
海水珍珠	8	9.409±2.577	45.2±32.3
珍珠层粉	8	7.046±3.113	39.7±33.5
淡水珍珠	8	7.964±3.448	38.4±34.3

注:剂量均为0.8g/kg(表6~9同)

## 2.4 对未成熟雄性小鼠睾丸、肾上腺、胸腺、脾脏重量的影响

取未成熟雄小鼠,体重12~15g,分组给药同2.3.2。末次给药后24h处死小鼠,解剖取出睾丸、肾上腺、脾脏、胸腺,称重,计算脏器指数,进行组间t检验。结果见表6。

表6 对未成熟雄性小鼠睾丸、肾上腺、脾脏、胸腺重量的影响

组别	动物数	睾丸 mg/100g 体重	肾上腺 mg/100g 体重	胸腺 mg/100g 体重	脾脏 mg/100g 体重
对照组	10	66.72±100.3	19.08±9.99	299.1±57.80	363.5±119.1
海水珍珠	8	795.1±81.21 <sup>1)</sup>	43.34±8.73 <sup>3)</sup>	351.1±66.41	806.3±181.1 <sup>2)</sup>
珍珠层粉	8	796.4±59.67 <sup>2)</sup>	49.62±8.02 <sup>3)</sup>	350.3±89.56	534.6±107.5
淡水珍珠	8	739.6±93.58	38.31±8.98 <sup>3)</sup>	345.7±94.88	554.1±154.9

注:与对照组比较<sup>1)</sup>P<0.05 <sup>2)</sup>P<0.01 <sup>3)</sup>P<0.001

## 2.5 对大鼠肾上腺皮质功能的影响

取体重180~220g雄性大鼠,分为4组,每组8~9只。其中3组分别灌胃3种药物,剂量均为0.8g/kg,每天1次,连续16天。对照组灌胃等量蒸馏水。最后一次给药前2天分别收集多组大鼠24小时尿液2次,最后将每只大鼠2次尿液混合,按文献方法<sup>(3)</sup>测定尿中17-OHCS。结果见表7。

表7 对大鼠尿内17-OHCS排出量的影响

组别	动物数	17-OHCS 排出量 mg/24h 尿
对照组	9	0.187±0.059
海水珍珠	9	0.263±0.109
珍珠层粉	8	0.235±0.071
淡水珍珠	8	0.242±0.049

## 2.6 抗辐射作用

### 2.6.1 对“钴<sup>60</sup>”所致小白鼠细胞减少症的影响

CFW小鼠,雌性,体重20~25g,分5组,每组10~12只,其中3组分别给海水珍珠、珍珠层粉、淡水珍珠灌胃给药,剂量均为0.8g/kg,每天1次,连续14天。另两组,一组为正常对照组,一组为模型对照组,给等量蒸馏水。第7天给药后1小时,将3个给药组和模型对照组用“钴<sup>60</sup>”γ射线全身照射,剂量率为131R/min,总照射剂量为400R/min(正常对照组不照射)。照射后继续给药7天,于照射后第8天(即停药后1天),自眼眶取静脉血作白细胞计数,并处死动物,取一侧股骨按文献方法<sup>(4)</sup>检查骨髓有核细胞。结果见表8。

表 8 对“钴<sup>60</sup>”所致小鼠白细胞减少症的影响

组别	动物数	白细胞数		骨髓有核细胞数	
		个×10 <sup>9</sup> /L	升高率%	个×10 <sup>4</sup> /L	升高率%
正常对照组	10	9.085±1.848 <sup>2)</sup>		856.4±136.2 <sup>2)</sup>	
模型对照组	12	1.612±0.550		419.3±145.0	
海水珍珠	12	2.650±1.064 <sup>1)</sup>	64.4	676.0±156.9 <sup>2)</sup>	61.2
珍珠层粉	12	2.358±0.654 <sup>1)</sup>	46.3	678.3±150.0 <sup>2)</sup>	61.8
淡水珍珠	11	1.950±0.896	21.0	644.4±189.2 <sup>2)</sup>	53.7

注:与模型对照组比较<sup>1)</sup>P<0.01 <sup>2)</sup>P<0.001

2.6.2 对小鼠辐射损伤的保护作用 用CFW雄性小鼠,体重20~25g,用“钴<sup>60</sup>” $\gamma$ 射线照射<sup>[5]</sup>,剂量率为129.8R/min,总照射剂量为740R,照射1h后按体重均匀分为4组,每组15只,其中对照组给蒸馏水,3组分别灌胃海水珍珠、珍珠层粉、淡水珍珠剂量为0.8g/kg,每天1次,连续9天。给药后每天观察各组动物死亡情况,并统计照射后第15天和第30天各组动物存活情况,计算各组动物平均存活天数及给药组生命延长百分率。结果见表9。

表 9 对小鼠辐射损伤的保护作用

组别	存活数 (%)		平均存活时间 d	生命延长率 %
	15天	30天		
对照组	11 (73.33)	6 (40)	22.13±7.30	
海水珍珠	14 (93.33)	11 (73.33)	26.67±6.23	20.52
珍珠层粉	12 (80.0)	8 (53.33)	24.20±7.06	9.35
淡水珍珠	11 (73.33)	9 (60.00)	24.33±7.60	9.40

注:动物均为每组15只

### 3 小结

海水珍珠、珍珠层粉从成虫早期开始给药能明显延长果蝇的平均寿命和最高寿命,海水珍珠和珍珠层粉对雌性果蝇效果较好。而从成虫中期开始给药时,效果不如从成虫早期开始给药好。海水珍珠和珍珠层粉能延长小白鼠的游泳时间,有一定抗疲劳作用。并能明

显增加去势大白鼠包皮腺、精液囊-前列腺的重量,表明有雄激素样作用。能增加未成熟雄性小白鼠睪丸的重量,而对精子数量和精子活力无明显影响。能增加未成熟雄性小白鼠肾上腺的重量,并使大白鼠尿内的17羟皮质类固醇(17-OHCS)排出量增加,但无显著性差异,表明海水珍珠和珍珠层粉对肾上腺皮质功能无明显影响。对辐射引起的小白鼠造血功能损伤有一定保护作用,提高致死量辐射损伤小白鼠存活率和平均存活时间。

本试验还用淡水珍珠作对比观察,证明淡水珍珠也有相似的效用,但效果不如海水珍珠和海水珍珠层粉。

### 4 参考文献

- 1 王厚德.老年学杂志 1983;1(2):4
- 2 徐叔云等.药理实验方法学.北京:人民卫生出版社,1982:1020
- 3 陈奇.中药药理实验.贵阳:贵州人民出版社,1988:190
- 4 施新猷.医学动物实验方法.北京:人民卫生出版社,1983:279
- 5 钱曾年等.苏州医学院学报 1987;7(2):116

致谢 广西区人民医院放疗室协助“钴<sup>60</sup>”照射小白鼠。