

研究简报

# 海龟胶的化学组成及提升白血球 效果的临床观察\*

## THE CHEMICAL COMPOSITION OF TURTLE GLUE AND CLINIC OBSERVATION ON EFFECT OF ITS INCREASING LEUKOCYTE

邹胜祥

(东海水产研究所)

Zhou Shengxiang

(East China Sea Fisheries Research Institute)

海龟是分布在我国东海、黄海、南海的一种爬行动物。祖国医药文献对海龟的药用价值虽有所记载,但除用其血作抗箭毒外,并无其他叙述。近年来有关资料报道,民间用海龟板作药,具有性味甘温,滋阴潜阳、补肾柔肝、去火明目等功能。为了确定海龟的药用价值,我们与中药二厂等单位一起,对海龟胶的提取工艺、化学组成、提升白血球等效用进行了较系统的研究。试验所用海龟经上海自然博物馆鉴定为海龟科蠵龟属蠵龟 *Caretta caretta olivacea*(Eschschaltz) 和海龟科海龟属海龟 *Chelonia mydas*(Linnaeus)。其主要特征是:蠵龟——背甲棕褐色,肋盾左侧5块,右侧4块,在第一右肋盾中间有一不完全裂痕;前额鳞2对;四肢鳍状,内侧各有二爪。海龟——肋盾有4对(不超过4对);前额鳞一对;四肢内侧各有一爪。我们所说的海龟,一般就是指这二者的统称。其药用部位为背、腹骨板<sup>〔1〕</sup>。

### 实验方法

蠵龟捕获后即杀死放血,在鱼轮中冰藏。返航卸货后,剖腹去肉、内脏,将背、腹甲放在热水中煮沸1~2小时,将其软组织剥去,得干净的背腹甲骨板。骨板经酸碱处理后,加热熬胶。提取的海龟胶溶液,经过滤、离心、浓缩、干燥,得到干的海龟胶,作为分析试样及供作临床试用。另外,还有中药二厂提供的市售传统龟板膏(用乌龟骨板熬取的膏)作样品进行分析,以作对照比较。

提升白血球效果临床观察:癌症病人在放射治疗或化学治疗过程中,往往由于白血球下降过甚,不得不使治疗中断,待白血球回升后,再继续进行治疗。这不仅延长了治疗时间,而且大大影响了治疗效果。我们用海龟胶做了提升白血球效果的临床观察。试用的海龟胶有块状海龟胶和海龟胶片两种。试

\* 东海水产研究所施惠群同志(已故),第二军医大学附属长海医院许国铭主任医师,皖南医学院附属医院肿瘤科、中药二厂、中药研究所、上海水产供销公司、上海水产大学等有关专家在试验中给予极大支持,深表感谢。  
(1) 海龟药用研究协作组, 1980。海龟药用研究资料汇编。  
(2) 海龟原生药鉴定书, 1980。

收稿年月:1987年7月;1988年7月修改。

用单位为第二军医大学附属长海医院和皖南医学院附属医院。选择正在进行化疗及放疗的癌症病人,在治疗过程中服用海龟胶,测定服药前后白血球的量,以观察其提升白血球的效果。在服用海龟胶期间,停止服用其他升白药物。

海龟胶化学组成测定方法如下。

蛋白质: 样品经分解消化后,按K氏定氮法测定总氮量,然后换算成粗蛋白含量。

水分: 样品称好后,放入称量瓶中,加入少量水,成稀溶液,在瓶底成薄层,于105°C烘至恒重求得。

灰分: 称取样品经小火碳化后,移至马福炉中灰化灼烧,残量即为灰分含量。

脂肪: 用索氏抽提法,在50~60°C水浴上,用乙醚抽提5~6小时,至脂肪抽提干净为止。

氨基酸: 样品用5N HCl于120°C水解24小时,水解液经处理后,用M-K-4型氨基酸自动分析仪测定。以18种标准氨基酸计算结果,按分析样品的%表示。

砷: 样品经灰化处理后,用二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法测定。

汞: 用测汞仪测定。

镉、钠、钾、钙、镁、磷、铅: 样品经处理后,用原子光谱吸收仪测定。

## 结果与讨论

经分析测定海龟胶与龟板膏的一般化学成分结果如下。

海龟胶与龟板膏的一般成分(%)

品 种	总氮量	水 分	灰 分	脂 肪
海龟胶	15.0	7.6	8.9	0.04
龟板膏	13.9	5.2	13.2	1.1

由表可见,海龟胶的总氮量为15.0%,比龟板膏的13.9%要高1.1%,而灰分却比龟板膏低0.3%。这说明了海龟胶的纯度较高,蛋白质含量高。这是由于二者提胶的方法不同所致。海龟胶的提取工艺是经酸碱处理,除去了某些不纯成分及脂肪,提高了胶的纯度。而龟板膏的提取是用的传统方法,即直接用背、腹甲背板熬胶提取而得,难免杂质多,灰分含量高。

下表是海龟胶与龟板膏的氨基酸含量分析结果,

如表所示,海龟胶中测得的氨基酸有15种之多,但龟板膏中只有14种氨基酸(少脯氨酸),而在海龟胶中脯氨酸的含量相当可观,达13%左右。脯氨酸在机体中具有加速伤口愈合及对慢性肝炎病人的病情有促进好转的作用<sup>(8)</sup>。在临床上我们也发现海龟胶具有止血及柔肝作用,这可认为与脯氨酸的含量多有关。

龟板膏等具有滋阴作用,其原因之一在于它们含有丰富的蛋白质和多种必需氨基酸。在生理上起到补充营养、纠正缺失等作用。海龟胶在临床上也表现出有滋阴作用,能使阴虚病人症状有所好转<sup>(4)</sup>。其原因就是海龟胶与龟板膏一样,含有丰富的蛋白质和多种必需氨基酸。

另外,我们在长海医院的试用中还发现,服用海龟胶后,可改善癌症病人的症状,如症状减轻、食欲增加等。特别对阴虚型病人尤为显著<sup>(5)</sup>。中药研究所用大白鼠进行试验的结果表明,海龟胶还有增强免疫力的作用<sup>(6)</sup>。

(8) 上海实验生物研究所等, 1976。生物化学(讲义)。

(4) 见前面脚注(1)。

(5) 许国铭, 1980。海龟胶临床试用小结。(手稿)

(6) 沈宝荣等, 1979。海龟胶的初步药理试验。(油印稿)

海龟胶与龟板膏的氨基酸组成(%)

氨基酸	海龟胶	龟板膏
赖氨酸*	8.10	2.98
组氨酸	0.84	0.74
精氨酸	8.77	7.71
门冬氨酸	7.18	6.19
苏氨酸*	2.44	1.41
丝氨酸	4.25	2.90
谷氨酸	11.88	11.81
脯氨酸	17.89	
甘氨酸	18.86	11.78
缬氨酸*	2.94	2.48
异亮氨酸*	1.78	1.84
亮氨酸*	8.18	8.21
酪氨酸	0.67	0.82
苯丙氨酸*	2.18	2.10
丙氨酸	7.00	10.11
合计	87.31	65.02

注: 1.有“\*”号为人体必需氨基酸。 2.因用酸水解,色氨酸被破坏,故未有测定值。

海龟胶与龟板膏中钾、钠、钙、镁、磷的含量(毫克%)

品种	钾	钠	钙	镁	磷
海龟胶	66.0	16.8	66.0	86.2	1.15
龟板膏	66.2	77.9	72.0	47.1	0.66

上表结果表明,这些无机元素在海龟胶与龟板膏中的含量差别不大,其中钾、镁、钙的含量都较高。根据中医学上的研究,阴虚症状伴有有机体离子紊乱出现,而神经兴奋则与缺钙有关。而有“养阴平肝”作用的传统药物(如阿胶、龟板膏、鳖甲)皆含丰富的钙,可能与部分补充钙有关。另外,龟板等含钙,也有利于止血,可部分解释“补阴止血”作用。海龟胶中的钙含量与龟板膏的基本相同,所以在临床上服用海龟胶后,表现出的滋阴镇静利眠及止血等作用,与龟板膏的效果相似。

有害金属的含量是否超过允许限量,这将直接影响到海龟胶的应用。为此,我们测定了海龟胶中镉、砷、汞、铅等有害金属的含量,并与龟板膏作了比较,结果如下表。

海龟胶与龟板膏中有害重金属的含量(ppm)

品种	镉	砷	汞	铅
海龟胶	0.53	1.41	0.08	0
龟板膏	1.1	1.56	0.19	12.5

上表所列结果说明海龟胶中有害重金属元素的含量都低于龟板膏,也低于食品卫生法规定的允许量。而龟板膏是祖国传统的一味滋补药。另外,中药研究所用大鼠、小鼠进行海龟胶的亚急性毒性试验,结果证实了用海龟胶饲养的大鼠、小鼠无论在生长、外观、毛的光泽、活动能力方面,还是心、肝、脾、肺、胃等内脏器官的病理切片观察中,均未发现有中毒性病变<sup>(7)</sup>。所以食用海龟胶是安全的。

(7) 沈金荣等, 1980。海龟膏对大鼠、小鼠的亚急性毒性试验报告。

为了观察海龟胶提升白血球的作用,我们把部分病例的临床应用效果列举如下。

通过下述病例的观察,初步看到了海龟胶在防止癌症病人的化疗或放疗过程中白血球的下降,以及提升白血球上有一定的效果,对维持化疗或放疗,提高与巩固疗效有积极作用。

项 目 例	性别	年龄	疾病名称	海龟胶 用量	化 疗	放 疗	用药前白 血球量	用药后白 血球量	备 注
赵 ×	男	41	结肠 Ca 术后	每日三次 每次三片	✓		不能维 持化疗	5000/mm <sup>3</sup>	在服药后,维持二个 疗程后,病情好转出院
蔡 ×	男	56	胃 Ca 术后	每日三次 每次三片	✓		2850/mm <sup>3</sup>	4100/mm <sup>3</sup>	
陈 × ×	男	70	肺 Ca	每日三次 每次三片		✓			放疗同时用药,白血 球未见下降,治疗二个 月后,块影缩小,病情好 转出院
汤 × ×	女	62	宫颈 Ca IV	142克	✓	✓	3800/mm <sup>3</sup>	8000/mm <sup>3</sup>	
费 × ×	女	83	鼻咽 Ca	126克	✓	✓	4400/mm <sup>3</sup>	6800/mm <sup>3</sup>	
邹 × ×	男	53	右肺 Ca	188克		✓	2400/mm <sup>3</sup>	6100/mm <sup>3</sup>	
鲍 × ×	女	55	胃 Ca 术后	200克	✓		3300/mm <sup>3</sup>	6400/mm <sup>3</sup>	
吴 × ×	男	57	胃 Ca 术后	240克	✓		3800/mm <sup>3</sup>	4500/mm <sup>3</sup>	

## 结 论

1. 可供药用的海龟品种,经鉴定是:海龟科蠼龟属蠼龟和海龟科海龟属海龟。药用部位为背、腹甲骨板。其功能与祖国传统的龟板膏相似,滋阴潜阳、柔肝补肾、壮骨明目。

2. 采用笔者制订的新工艺熬取的海龟胶与传统工艺熬取的中药补剂龟板膏比较,不但蛋白质含量高,灰分含量低,且无机元素含量基本相同,说明提取的海龟胶质量较好,工艺是可行的。

3. 提取的海龟胶中有害重金属元素的含量低于食品卫生法规定的允许量。经亚急性毒性试验结果证明,海龟胶无毒副反应。

4. 临床观察初步表明,在肿瘤病人进行化疗或放疗过程中,海龟胶有防止白血球下降及提升白血球的作用,还有改善阴虚病人症状的作用。

## 参 考 文 献

- [1] 中国人民解放军后勤部等, 1977. 中国药用海洋生物, 1947—148. 上海人民出版社。
- [2] 中国科学院北海海洋研究所海洋生物研究室, 1978. 南海海洋药用生物, 141—142. 科学出版社。
- [3] 中华人民共和国国家标准, 1978. 食品卫生标准。
- [4] 田崎敬等, 1986. 中国两栖爬行动物鉴定手册, 70—77. 科学出版社。
- [5] 孙洪孝, 1980. 补阴方药的研究近况. 新医学, 8:155—162。
- [6] 施惠群等, 1980. 海龟的利用. 海洋渔业, (5):8—9。
- [7] 施惠群等, 1982. 水产动物明胶. 农业出版社。