

养阴延生片增强机体免疫功能的实验研究

刘向红¹, 孙立明¹, 薛 玲²⁽²⁰⁾

(1. 山东大学齐鲁医院, 山东 济南 250012 2. 山东中医药大学, 山东 济南 250014)

摘要: 目的 研究养阴延生片对机体的免疫作用。方法 ① 观察对小鼠“气虚”模型的外周血 T淋巴细胞和白细胞的作用。② 采用碳粒廓清法, 观察对网状内皮系统吞噬功能的作用。③ 给 S₈₀小鼠注射绵羊红细胞, 观察对荷瘤小鼠溶血素抗体和脾空斑形成细胞的作用。④ 给小鼠 im植物血凝素, 观察对淋巴细胞转化率的作用。⑤ 观察对胸腺、脾脏重量的作用。结果 养阴延生片可促进“气虚”小鼠的外周血 T淋巴细胞百分数和白细胞总数, 增强网状内皮系统的吞噬廓清能力, 升高荷瘤小鼠溶血素抗体和脾空斑形成细胞的数量, 提高淋巴细胞转化率, 增加胸腺、脾脏(免疫器官)的重量。结论 养阴延生片具有增强免疫作用。

关键词: 养阴延生片; 免疫调节; 吞噬功能; 空斑形成细胞

中图分类号: R286.95 **文献标识码:** A **文章编号:** 0253-2670(2001)09-0818-03

Experimental studies on enhanced immunity of organism of

YANGYIN YANSHENG TABLET*

LIU Xiang-hong¹, SUN Li-ming¹, XUE Ling²

(1. Qilu Hospital of Shandong University, Jinan Shandong 250012, China; 2. Shandong University of TCM, Jinan Shandong 250014, China)

Key words YANGYIN YANSHENG TABLET; regulation of immunity; phagocytic function; plaque forming cell (PFC)

* YANGYIN YANSHENG TABLET is a preparation of Chinese medicine, such as *Radix Panacis Quinquefolii*, *Radix Astragali*, et al.. It has the function of enhancing the immunity of organism.

中国传统医学重视整体调理、辨证施治, 以天然动、植物及矿物入药, 具有效果显著、毒副作用小的特点。养阴延生片是由西洋参、黄芪、生地、生龟板、甘草等组成, 在临床使用多年, 证明为疗效确切的增强免疫制剂。本院与山东中医药大学天然药物实验室合作, 对其药理作用进行了初步研究。

1 材料

1.1 药物: 养阴延生片: 由山东大学齐鲁医院制剂室制备, 每克片重相当于生药 3.69 g; 人参固本丸: 临沂健康制药厂 (批号: 941006)。

1.2 动物: 昆明种小鼠, 体重 18~22 g, 20~30 g, 20~24 g Wistar大鼠, 体重 180~200 g 均由山东省医科院动物中心购得, 动物合格证号: 鲁动质 960101。

2 方法与结果

2.1 对健康和“气虚”小鼠外周血 T淋巴细胞百分数和白细胞总数的影响^[1]: 选取体重 20~24 g 雄性健康小鼠分三批, 第一批小鼠随机分实验组和对照

组, 实验组限制食量饲料量为 100 g/kg·d) 7 d, 造成气虚模型动物, 对照正常饮食; 第二批随机分 4 组, 均限制食量 7 d (同前), 从第 2 周开始恢复足量饲料 (饲料量为 250 g/kg·d), 同时第 1 组给大剂量养阴延生片 (0.27 g/kg); 第 2 组给小剂量养阴延生片 (0.135 g/kg); 第 3 组给人参固本丸 (含生药 0.25 g/d), 均制成混悬液每只 ig 0.4 mL; 第 4 组对照组, 每只给生理盐水 0.4 mL, 共 7 d。第三批: 不限制食量小鼠, 随机分 4 组, 药物及剂量同第二批。

第一、三批在第 7 天由尾部采血, 测白细胞总数及涂片, 第二批在第 15 天采血, 测白细胞总数及作血涂片, 血涂片自然干燥后置 4℃ 甲醛-丙酮缓冲液 1 min, 流水冲洗, 蒸馏水冲洗, 自然干燥。将固定干燥后涂片浸入孵育染色液中置室温 45~60 min, 如上冲洗, 干燥置甲基绿溶液复染 3~5 min, 冲洗, 晾干, 浸入二甲苯中漂洗 1~5 min, 在油镜下计数淋巴细胞 400 个, 算出 T 淋巴细胞的百分数, 结果见表 1。

(20) 收稿日期: 2001-03-11

作者简介: 刘向红 (1961-), 女, 山东省济南人, 毕业于山东中医药大学中药专业, 现任山东大学齐鲁医院药剂科副主任, 现从事中药新药的研究工作。Tel (0531) 6921941-2066

表 1 养阴延生片对健康和“气虚”小鼠外周 T淋巴细胞百分率和白细胞总数的影响

	组 别	剂量	T淋巴细胞 (%)	白细胞总数 ($\times 10^9$ /L)
第一批 (<i>n</i> = 10)	对照组	—	68± 10	12± 1. 8
	实验组	—	32± 9	5. 2± 1. 7
第二批 (<i>n</i> = 10)	养阴延生片	0. 27 g /kg	72± 8	2± 3
		0. 135 g /kg	68± 9	16. 1± 2. 1
	人参固本	0. 25 g /d	59± 5	12. 4± 2. 4
	对照组	—	47± 11	8. 4± 2. 1
第三批 (<i>n</i> = 10)	养阴延生片	0. 27 g /kg	67± 6	12. 2± 1. 8 *
		0. 135 g /kg	69± 7	12. 4± 1. 6 *
	人参固本	0. 25 g /d	66± 8	10. 9± 1. 7
	对照组	—	65± 8	8. 4± 1. 5

与同批次对照组比: * *P* < 0. 05 ** *P* < 0. 01

由结果可知,模拟气虚小鼠的外周血中 T淋巴细胞及白细胞明显低于健康小鼠,养阴延生片、人参固本丸对气虚小鼠的外周血 T淋巴细胞百分数和白细胞数有非常显著的促进作用,但对正常小鼠外周血 T淋巴细胞和白细胞数影响不显著。

2. 2 养阴延生片对小鼠网状内皮系统 (RES)的血液中惰性炭粒的吞噬廓清能力的影响 (炭粒廓清法)^[2]:取雄性小鼠 40只,随机分 4组,第 1组为对照组,每只给生理盐水 0. 4 mL;第 2组为养阴延生片大剂量组 (0. 27 g /kg);第 3组为养阴延生片小剂量组 (0. 135 g /kg);第 4组为人参固本丸组 (含生药 0. 25 g /d),ig 给药共 4 d,末次给药 24 h后于鼠尾 iv 稀释印度墨汁 0. 1 mL/10 g 体重,30 s 及 6 min 以小鼠眼眶取血 0. 025 mL,立刻吹入 0. 1% Na₂CO₃液 2 mL中,最后以 0. 025 mL正常小鼠血溶于 2 mL 0. 1% Na₂CO₃溶液中校零,于分光光度计 675 nm处比色,计算吞噬指数 *K* 及吞噬系数 *T*,结果见表 2

表 2 养阴延生片对小鼠 RES吞噬功能的影响 (*n*= 10)

组 别	剂量	<i>K</i>	α
对照	—	0. 018± 0. 007	5. 1± 0. 5
养阴延生片	0. 27 g /kg	0. 074± 0. 016 * △△	6. 54± 1. 02 * △
	0. 135 g /kg	0. 058± 0. 014 * △△	6. 2± 0. 9 *
人参固本丸	0. 25 g /d	0. 038± 0. 010 *	5. 9± 0. 7

与对照组比: * *P* < 0. 05 ** *P* < 0. 01

与人参固本丸比: △ *P* < 0. 05 △△ *P* < 0. 01

结果可见,养阴延生片及人参固本丸显著增强网状内皮系统吞噬功能,*K*值及 α 值均明显增高。

2. 3 养阴延生片对荷瘤小鼠绵羊红细胞 SRBC所致小鼠溶血素抗体生成及脾空斑形成细胞 (PFC)的影响:取接种 S₁₈₀瘤种 24 h后的小鼠 80只,随机分 4组,每组 20只,分组方法给药及剂量同 2. 2,1次 /日,共 7 d,于给药次日每只小鼠 ip 与生理盐水比为 3∶ 5的 SRBC 0. 2 mL免疫小鼠,给药 7 d摘眼球取血,离心取血清,用生理盐水稀释 100倍,在 37℃恒

温箱中保温 30 min,0℃冰水终止反应,离心取上清液,于 721分光光度计 540 nm处比色求吸光度值 (*A*)。另设不加血清的空白对照,取其上清液作比色时调“0”基准。

用同法免疫小鼠,给药 7 d后颈椎脱臼处死小鼠,剖腹取脾,用 pH 7. 4 PBS溶液洗脾细胞悬液 2次,使脾细胞数为 5×10^6 cfu/mL,每管加脾细胞悬液,1∶ 20豚鼠血清和 0. 2% SRBC各 1 mL混匀,37℃温育 1 h,1 600 r/min离心 10 min,用 721分光光度计在 413 nm处测 *A*,结果见表 3

表 3 养阴延生片对小鼠溶血素的 PFC的影响 (*n*= 10)

组 别	剂量	溶血素 ($\times 10^2$)	PFC数 (10^6 脾细胞 /mL)
对照	—	2. 3± 0. 6	0. 038± 0. 010
养阴延生片	0. 27 g /kg	13. 2± 2. 1 *	0. 190± 0. 010 *
	0. 135 g /kg	9. 5± 1. 8 *	0. 160± 0. 010 *
人参固本丸	0. 25 g /d	9. 3± 1. 8 *	0. 150± 0. 010 *

与对照组比: ** *P* < 0. 01

2. 4 养阴延生片对淋巴细胞转化率的影响:取小鼠 80只,随机分组,方法同 2. 2,每鼠 im 植物血凝素 (PHA) 8 mg /kg,共 3 d。养阴延生片及人参固本丸给药 8 d,第 8天取血推片,瑞氏染色,油镜下计数 100个淋巴细胞、淋巴母细胞及过渡整细胞数,计数它们所占百分率,结果见表 4

表 4 养阴延生片对小鼠外周血淋巴细胞转化率的影响 (*n*= 10)

组 别	剂量	淋巴细胞转化率 (%)
对照	—	66. 7± 2. 9
养阴延生片	0. 27 g /kg	8± 14
	0. 135 g /kg	7. 8± 9
人参固本丸	0. 25 g /d	79± 10

与对照组比: * *P* < 0. 05

由结果可见,养阴延生片及人参固本丸可提高淋巴细胞转化率。

2. 5 养阴延生片对小鼠免疫器官胸腺、脾脏重量的影响:取体重 11~ 15 g 幼鼠 80只随机分 4组,分组

给药及剂量同 2. 2, 1 次 / 日, 共 7 d, 于末次给药后 24 h 摘眼球放血处死, 称体重, 摘出胸腺及脾脏称

重, 以胸腺或脾脏重量 (mg) 与体重 (g) 之比作为胸腺或脾指数, 结果见表 5

表 5 养阴延生片对小鼠免疫器官重量的影响 (n= 10)

组别	剂量	体重 (g)	胸腺指数 (mg/g)	脾指数 (mg/g)
对照	-	12.8±0.9	3.9±0.6	4.6±0.7
养阴延生片	0.27 g/kg	13.1±1.1	5.2±0.7*△	6.1±0.8*△
	0.135 g/kg	12.6±1.3	5.1±0.8*△	6.1±0.7*△
人参固本丸	0.25 g/d	12.5±1.5	4.7±0.6*	5.8±0.5*

与对照组比: * P<0.05 ** P<0.01; 与 人 参 固 本 丸 比: △ P<0.05

结果可见, 养阴延生片、人参固本丸均能增加幼鼠胸腺、脾脏重量。

3 讨论

养阴延生片以西洋参为君, 辅以补气药等配伍而成。西洋参微苦、性寒, 滋阴, 生津液, 除烦倦, 具有补气滋阴双重功效。伍以黄芪甘温入肺胃以补气壮阳, 生地滋阴清热, 佐以生龟板, 加强滋阴之功效, 同时制黄芪之壮阳, 用甘草清热除烦调和诸药, 不寒不燥, 从而达到益气养阴之功效。针对气虚模型小鼠外周血中 T 淋巴细胞及白细胞明显低于健康小鼠,

其增强免疫作用, 首先表现为对模型小鼠的外周 T 淋巴细胞百分数的白细胞数有非常显著的促进作用。并且能使网状内皮系统吞噬功能 K 值及 α 值均明显增高, 提高淋巴细胞转化率, 增加幼鼠胸腺、脾脏重量。因此, 养阴延生片是提高机体抵抗力, 增强体质良方。

参考文献:

[1] 周梦圣, 李秋莲. 模拟中医气虚动物模型的研究 [J]. 中医杂志, 1989, 9: 41-43.
[2] 邓文龙, 刘家玉, 叶尚钧, 等. 人参对网状内皮系统吞噬功能影响的研究 [J]. 中医杂志, 1983, 24(7): 66-70.

硒云芝多糖对巨噬细胞一氧化氮的影响

张宏莲¹, 蒋一方², 傅中滇^{1*}, 陈婉蓉⁽²⁰⁾

(1. 华东师范大学 生物系, 上海 200062 2. 上海市儿童医院 营养研究室, 上海 200000)

摘要: 目的 研究了硒云芝多糖 (Se-PSK) 对巨噬细胞一氧化氮 (NO) 含量的影响。方法 用 Grisse 法测定 Se-PSK 在不同剂量、不同作用时间中 NO 的产量, 并与云芝多糖 (PSK) 作同步比较。结果 Se-PSK 在 400 μg/mL 作用 48 h 达到 NO 释放的峰值, 与 PSK 比较效果更为明显。结论 Se-PSK 能显著促进巨噬细胞释放 NO, 并有明显的剂量依赖关系。
关键词: 硒云芝多糖; 云芝多糖; 一氧化氮; 巨噬细胞
中图分类号: R285.5 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2001)09-0820-03

Effect of Se-PSK on NO content in macrophages

ZHAN G Hong-lian¹, JIAN G Yi-fang², FU Zhong-dian¹, CHEN Wan-rong¹

(1. Department of Biology, East China Normal University, Shanghai 200062, China; 2. Department of Nutrition, Shanghai Children's Hospital, Shanghai 20000, China)

Key words selenium polysaccharide krestin (Se-PSK); polysaccharide krestin; nitric oxide (NO); macrophages

云芝多糖 (PSK) 是从担子菌纲杂色菌 *Polystictus versicolor* 中提取的一种蛋白多糖, 它与抗肿瘤、抗病毒、抗溃疡及降血脂作用有关^[1]。刘尚喜等研究

表明 PSK 对氧化修饰低密度脂蛋白 (oxLDL) 抑制巨噬细胞中一氧化氮的产生具有保护作用, 而且 PSK 可以保护巨噬细胞免受氧化修饰 LDL 引起的

(20) 收稿日期: 2001-02-26
基金项目: 国家自然科学基金课题 (39670637)
作者简介: 张宏莲 (1976-), 女, 1998 年于河南师范学院本科毕业, 2001 年于上海华东师范大学硕士研究生毕业。研究方向: 药用植物的药理学与毒理学。
* 指导者