

计算,该二剂量则相当于人实际摄入量的 0.5 倍和 1 倍,即每人每日服用 50~100 g 花旗参乳,含 0.25~0.5 g 西洋参一个月后,可达到提高机体免疫力的目的。而临床用量为 2~6 g,符合长时间小剂量服用方可显示出功效作用的保健食品特点。

本次实验结果亦表明,10 月龄小鼠服用花旗参乳后其肝中 LPO 含量明显下降,且出现剂量反应关系;8 350 mg/kg BW 剂量组小鼠血中 GSH-Px 活性升高,说明该受试物具有类似抗氧化剂的作用,能够减少细胞内自由基的产物——过氧化脂质的积聚。

4 参考文献

- 1 黄泰康.常用中药成分与药理手册.北京:中国医药科技出版社,1994,72~79
- 2 雷志明,等.单个动物多项免疫功能检测研究.北京医科大学学报,1991,23(5):399~401
- 3 金宗濂,等.功能食品评价原理及方法.北京:北京大学出版社,1995,13~23
- 4 Wexsles ME.免疫系统的衰老.国外医学老年医学分册,1984,3:103~105

欢迎订阅 1998 年《中国食品卫生杂志》

《中国食品卫生杂志》系中华预防医学系列杂志,公开发行,双月刊。它以贯彻“预防为主”的卫生方针为宗旨,以广大食品卫生监测、监督人员和医学院(校)食品卫生专业师生及有关食品卫生研究、食品生产、食品研究等专业人员为主要阅读对象,重在提高广大食品卫生工作人员的业务素质,繁荣食品卫生学术研究和推进食品卫生工作。本刊有论著、实验技术与方法、监督管理、调查报告、译文与综述、食物中毒等栏目。全年 6 期,共 35 元。订阅者由银行信汇或邮局汇款均可。汇款时注明系订阅《中国食品卫生杂志》款及所订期数和册数。

信汇请按以下内容填写:

开户银行:北京工商银行华威路分理处

账 号:089025—28

户 名:卫生部食品卫生监督检验所

邮局汇款请按以下内容填写:

汇款地址:北京市朝阳区潘家园南里 7 号卫生部食品卫生监督检验所

邮 编:100021

收 款 人:陈庭君

电 话:(010)67721166—349

表 1 花旗参乳对小鼠脏/体比值和吞噬功能的影响($\bar{x} \pm SD$)

剂 量 mg/kg BW	动物数	脾/体	胸腺/体	吞噬率 %	吞噬指数
老龄对照组	10	0.49 ± 0.06	0.11 ± 0.02	38.5	0.69 ± 0.13
少龄对照组	10	0.64 ± 0.15	0.30 ± 0.05	—	—
1670	10	0.42 ± 0.11	0.08 ± 0.02	39.2	0.62 ± 0.27
8350	10	0.43 ± 0.08	0.13 ± 0.03	47.0	0.77 ± 0.23
16700	10	0.43 ± 0.06	0.14 ± 0.03 ⁽¹⁾	41.6	0.82 ± 0.20

(1): 与老龄对照组比较 $P < 0.05$ 表 2 花旗参乳对小鼠 DTH、PFC、血清溶血素的影响($\bar{x} \pm SD$)

剂 量 mg/kg BW	动物数	DTH 足跖增加厚度 mm		PFC 空斑数/10 ⁶ 脾细胞	血清溶血素 抗 体 积 数
		24 h	48 h		
老龄对照组	10	0.29 ± 0.05	0.28 ± 0.09	240 ± 79	133.0 ± 22.4
少龄对照组	10	0.38 ± 0.05	0.34 ± 0.05	477 ± 195	194.0 ± 60.2
1670	10	0.36 ± 0.06 ⁽¹⁾	0.25 ± 0.07	199 ± 67	149.4 ± 21.1
8350	10	0.42 ± 0.05 ⁽²⁾	0.31 ± 0.06	306 ± 94	188.5 ± 8.9 ⁽²⁾
16700	10	0.49 ± 0.05 ⁽²⁾	0.35 ± 0.07	352 ± 103 ⁽¹⁾	192.1 ± 15.3 ⁽²⁾

与老龄对照比较(1) $P < 0.05$; (2) $P < 0.01$ 。表 3 花旗参乳对小鼠 SOD、GSH-Px、LPO 的影响($\bar{x} \pm SD$)

剂 量 mg/kg BW	动物数	SOD U/g Hb	GSH-Px U/L	LPO 10 ⁻¹⁰ mol/mg pr
老龄对照组	10	2883 ± 329	50.08 ± 6.6	2.65 ± 0.74
少龄对照组	10	3804 ± 1019	—	1.67 ± 0.32
1670	10	2450 ± 861	51.99 ± 4.9	2.02 ± 0.58 ⁽¹⁾
8350	10	1803 ± 511	57.81 ± 4.0 ⁽¹⁾	1.50 ± 0.46 ⁽²⁾
16700	10	2556 ± 855	51.67 ± 7.6	1.23 ± 0.21 ⁽³⁾

与老龄对照组比较 (1) $P < 0.05$; (2) $P < 0.01$; (3) $P < 0.001$

3 讨论

衰老是生命过程中出现的生理衰退变化,而免疫系统功能的改变,是衰老的重要标志之一。关于衰老的免疫学说已有很多文献报导,其观点大致相同,认为人和实验动物衰老时都将发生胸腺退化,^[4]T、B 淋巴细胞功能降低,从而导致对外来抗原的细胞免疫和体液免疫反应降低。在本次实验中观察到,10 月龄老龄鼠红细胞 SOD 活性(2 883 U/g Hb)低于少龄鼠(3 804 U/g Hb);老龄鼠肝脏 LPO 含量(2.65×10^{-10} mol/mg pr)高于少龄鼠(1.67×10^{-10} mol/mg pr)。同时亦发现老龄鼠某些免疫指标与少龄鼠相比,有一定

范围的变化,如:老龄鼠的胸腺、脾脏重量、DTH、血清抗体体积数和 PFC 较少龄鼠均有所下降,说明该品系封闭群小鼠在 10 月龄时免疫功能和抗氧化功能已开始衰退,用于检测免疫和延缓衰老功能是可行而敏感的。

本次实验结果表明,小鼠连续一个月经口给予花旗参乳后,其体液免疫和细胞免疫水平均有不同程度的增高。其中在 1 670 mg/kg BW 剂量组,DTH 测定已出现效果,8 350 和 16 700 mg/kg BW 剂量效果更为明显,即 DTH、PFC 及血清抗体体积数均出现不同程度的增高。然而,如以小鼠对人的转换系数为 10 来

花旗参乳对小鼠的免疫促进作用及抗氧化作用

马 玲 赵超英 尤育洲 北京市卫生防疫站 (100013)

摘要 为研究花旗参乳对小鼠免疫能力的影响,选择了免疫调节和抗氧化作用的八项指标,对西洋参生药含量为 0.5% 的花旗参乳进行了测定。实验结果表明,长期小剂量给予受试物可增强小鼠迟发型变态反应,提高血清中抗绵羊红细胞效价,并减少动物肝脏中过氧化脂质(LPO)含量。

关键词 人参皂甙 免疫系统 过氧化脂类 小鼠

西洋参(*Panax quinquefolium* L.)是滋补佳品,具有益肺阴,清虚火,养胃生津之功效,其主要活性成分是人参皂甙。许多学者从临床用药的角度对其药理功效进行了大量的研究,证明人参皂甙是免疫调节剂,可不同程度地促进 T、B 淋巴细胞分裂原刺激的增殖反应,在体外培养中可提高正常和免疫抑制小鼠淋巴细胞对 Con.A 的反应性,并使免疫抑制小鼠淋巴细胞反应性完全恢复正常。此外,人参皂甙还具有清除超氧阴离子自由基的作用,可抑制自发的 Fe-半胱氨酸诱导的肺脂质过氧化和脂质体的氧化。^[1]我们从保健的观点出发,对生药含量为 0.5% 的花旗参乳的免疫调节作用和抗氧化作用进行了研究。

1 材料和方法

1.1 动物 10 月龄昆明种小鼠,体重 40~50 g、3 月龄昆明种小鼠,体重 25~30 g,雌性。均由军事医学科学院实验动物中心提供。

1.2 受试物 花旗参乳(生药含量 0.5%),推荐服用量 100 mL/d,由天津某食品有限公司提供。

1.3 实验分组和测定指标 将 10 月龄雌性昆明种小鼠 120 只随机分为 4 组,每组 30 只,按人 100 mL/d 的 1、5、10 倍设低、中、高 3 个剂量组,即 1 670、8 350、和 16 700 mg/kg BW 和对照组。同时设少龄(3 月龄)对照组。受试物用蒸馏水配成乳液,每日 1 次经口灌胃,连续 30 d,对照组给予等体积蒸馏水。于末次灌胃后对小鼠进行免疫指标和抗氧化指标测定。

1.4 免疫指标采用单个动物多项免疫功能测定法^[2]

抗体形成细胞(PFC)测定;

血清溶血素测定;

腹腔巨噬细胞吞噬功能测定。

1.5 抗氧化指标^[3]

小鼠红细胞超氧化物歧化酶(SOD)活性;

小鼠全血谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-Px)活性;

小鼠肝脏过氧化脂质(LPO)含量。

全部实验数据采用“汉化 EPI INFO”软件进行统计分析。

2 结果

2.1 花旗参乳对小鼠免疫功能的影响 见表 1、2。

由表 1 可见,各剂量组小鼠脾/体比值、巨噬细胞吞噬率和吞噬指数无明显变化。16 700 mg/kg 组,小鼠胸腺/体比值明显高于老龄对照组($P < 0.05$)。

表 2 结果显示,随受试物剂量增高,小鼠 DTH、PFC、血清溶血素皆出现剂量反应关系。其中 16 700 mg/kg BW 组 PFC 明显高于老龄对照组($P < 0.05$)。8 350 和 16 700 mg/kg BW 剂量组血清抗体积数与老龄对照比较差异有显著性($P < 0.01$)。1 670、8 350 和 16 700 mg/kg BW 3 个剂量组 DTH 测定结果与老龄对照组比较差异均有显著性($P < 0.05$)($P < 0.01$)。

2.2 花旗参乳对小鼠抗氧化功能的影响 见表 3。

由表 3 可见,各剂量组动物血中 GSH-Px 活性略有升高,其中 8 350 mg/kg BW 组与老龄对照组相比差异有显著性($P < 0.05$)。小鼠肝脏 LPO 含量出现剂量反应关系,低、中、高剂量组与老龄对照组比