

珍珠水提取液的抗炎、抗氧化作用

周大兴 吴森林[△]

(浙江中医学院 杭州 310053 △浙江省卫生学校)

摘要 目的:观察珍珠水提取液的抗炎、抗氧化作用。方法:采用小鼠、大鼠抗炎模型及小鼠晶体体外培养氧化损伤模型。结果:珍珠水提取液具有显著的抑制二甲苯引起的小鼠耳廓肿、蛋清引起的大鼠足跖肿和醋酸引起的毛细血管通透性增高。能明显提高小鼠晶体SOD活性和降低过氧化产物(MDA)水平。结论:珍珠水提取液具有显著的抗炎、抗晶体氧化作用。这为珍珠水提取液治疗视力疲劳、慢性结膜炎、老年性白内障提供了实验依据。

关键词 珍珠 抗炎 抗氧化 实验研究

珍珠具有平肝潜阳、退翳明目作用,临床用于治疗视力疲劳、慢性结膜炎、老年性白内障。本文报告其抗炎、抗氧化的作用。

1 实验材料

1.1 药物试剂:珍珠水提取液(5%、10%)本室自行制备。地塞米松片,天津药业有限公司产,批号991206。吡诺克辛钠滴眼液,批号20000917,武汉武警制药厂产。超氧化物歧化酶(SOD)、丙二醛(MDA)试剂盒,南京建成生物工程研究所产。

1.2 动物:ICR小鼠,体重 $20\pm 2\text{g}$,雌雄各半。SD大鼠,体重 $250\pm 20\text{g}$,雌雄各半,浙江医学院动物中心提供。

2 方法与结果

2.1 对小鼠二甲苯所致耳廓肿的影响

小鼠随机分为4组,按表1所示剂量,腹腔注射1h后,每组小鼠右耳涂以二甲苯 $20\mu\text{l}/\text{只}$,致炎,左耳作对照。15min后处死动物,于双耳同部位切下6mm直径的圆耳片,用MP120-2型电子天平(标准偏差 0.001g)分别称重,以其重量之差为肿胀程度。

表1 珍珠水提取液对小鼠二甲苯所致耳廓肿的影响($\bar{x}\pm s$)

组别	动物数(只)	剂量(g/kg)	致炎前足跖体积(ml)	致炎后不同时间足跖肿胀度(ml)			
				0.5h	2h	4h	6h
对照组	10	NS	1.11 ± 0.10	0.79 ± 0.09	0.83 ± 0.08	0.73 ± 0.08	0.66 ± 0.09
地塞米松组	10	0.01	1.16 ± 0.15	$0.43\pm 0.14^{**}$	$0.47\pm 0.13^{**}$	$0.47\pm 0.12^{**}$	$0.31\pm 0.10^{**}$
珍珠水提取液高剂量组	10	10	1.16 ± 0.16	$0.57\pm 0.12^{**}$	$0.57\pm 0.11^{**}$	$0.49\pm 0.14^{**}$	$0.36\pm 0.08^{**}$
珍珠水提取液低剂量组	10	5	1.08 ± 0.17	$0.60\pm 0.11^{**}$	$0.68\pm 0.14^{**}$	$0.53\pm 0.16^{**}$	$0.46\pm 0.10^{**}$

与对照组比较, * $P<0.05$, ** $P<0.01$

小鼠随机分为4组,每组10只,按表3所示剂量,腹腔注射1h后,尾静脉注入伊文斯蓝,腹腔注射0.7%冰醋酸生理盐水 $0.2\text{ml}/\text{只}$,15min后取腹腔

液,离心取上清液测定光密度值。由表3可见,珍珠水提取液高、低剂量组均能明显对抗醋酸刺激所引起的腹腔毛细血管通透性的增高。

表2 珍珠水提取液对大鼠蛋清性足跖肿的影响($\bar{x}\pm s$)

组别	动物数(只)	剂量(g/kg)	肿胀度(mg)
对照组	10	NS	15.0 ± 3.4
地塞米松组	10	0.1	$6.3\pm 2.6^*$
珍珠水提取液高剂量组	10	10	$8.1\pm 2.6^*$
珍珠水提取液低剂量组	10	5	$9.1\pm 3.1^*$

与对照组比较, * $P<0.01$

2.2 对大鼠蛋清性足跖肿的影响^[1]

取大鼠随机分为4组,每组10只。实验前按毛细管放大测量法,测定各组大鼠右后足的正常体积(ml)。按表2所示剂量腹腔注射1h后,于每组大鼠右足跖皮下注射10%新鲜蛋清 $0.1\text{ml}/\text{只}$ 。测定致炎后0.5、2、4、6h的右后足体积。以致炎前后体积的差值为肿胀度。由表2可见,珍珠水提取液高、低剂量组均能显著抑制大鼠蛋清性足跖肿。

2.3 对小鼠腹腔毛细血管通透性的影响

表3 珍珠水提取液对小鼠腹腔毛细血管通透性的影响 ($\bar{x} \pm s$)

组别	动物数 (只)	剂量 (g/kg)	腹腔洗出液光密度值 (OD)
对照组	10	NS	0.45 ± 0.12
地塞米松组	10	3.00	0.23 ± 0.09**
珍珠水提取液高剂量组	10	10	0.29 ± 0.07**
珍珠水提取液低剂量组	10	5	0.35 ± 0.10*

与对照组比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

2.4 珍珠水提取液对小鼠体外培养晶体组织 SOD、MDA 含量的影响^[2]

2.4.1 培养液 正常对照组: medium 199 10ml + 青霉素及链霉素各 300U; 病理模型组: 对照组培养液 + 30% H_2O_2 0.2ml - $FeCl_2$ 2mg; 吡诺克辛钠组: 病理模型组培养液 + 吡诺克辛钠滴眼液 1ml; 珍珠水提取液高剂量组: 病理模型组培养液 + 10% 珍珠水提取液组 1ml; 珍珠水提取液低剂量组: 病理模型组培养液 + 5% 珍珠水提取液组 1ml。

2.4.2 培养方法 小白鼠 50 只, 雌雄各半, 随机分为 6 组, 每组 10 只。将小鼠脱颈处死, 迅速取出眼球用 4℃ 生理盐水冲洗, 浸入 0.1% 新洁尔灭溶液

1min 进行表面消毒, 继以新鲜培养液冲洗数次, 在无菌条件下解剖取出晶体, 立即投入加有培养液 2ml 的青霉素小瓶中, 2 个晶体为 1 瓶, 加盖, 置 37℃, 相对湿度 90% 以上, 含 5% CO_2 和 95% 空气的二氧化碳培养箱中, 培养 24h。

2.4.3 晶体匀浆制备 取出各瓶晶体, 用滤纸吸去培养液, 称重, 加 1:10 4℃ 蒸馏水研成匀浆, 然后以高速-冷冻离心机 (10kg, 4℃) 离心 15min, 取上清液, 供试验用。

2.4.4 小鼠晶体匀浆上清液超氧化物歧化酶 (SOD)、丙二醛 (MDA) 含量测定 超氧化物歧化酶 (SOD)、丙二醛 (MDA) 含量测定同法。

结果由表 4 所示, 模型组与正常对照组比较, 水溶性蛋白质、SOD 显著降低 ($P < 0.01$), 而 MDA 显著增加 ($P < 0.01$), 说明晶体内发生明显的脂质过氧化作用, 珍珠水提取液组高、低剂量组与模型组比较, SOD 显著提高, MDA 显著降低。说明具有显著的抗晶体氧化的作用。吡诺克辛钠滴眼液显著提高 SOD 活性, 降低 MDA ($P < 0.05$)。

表4 珍珠水提取液对小鼠眼晶体组织 SOD 和 MDA 值的影响 ($\bar{x} \pm s$)

组别	动物数 (只)	药物浓度 (g/100ml)	SOD (NU/mg 晶体)	MDA (μ mol/mg 晶体)
正常对照组	10	NS	0.91 ± 0.17**	0.21 ± 0.03**
病理模型组	10	NS	0.42 ± 0.14	0.49 ± 0.08
吡诺克辛钠滴眼液	10	9.0053	0.65 ± 0.10**	0.31 ± 0.05**
珍珠水提取液高剂量组	10	10	0.77 ± 0.13**	0.25 ± 0.05**
珍珠水提取液低剂量组	10	5	0.64 ± 0.18**	0.36 ± 0.12**

与病理模型组比较, ** $P < 0.01$

3 讨论

本研究采用小鼠、大鼠抗炎模型及小鼠晶体体外培养氧化损伤模型, 观察珍珠水提取液的抗炎、抗氧化作用。结果证明珍珠水提取液具有显著的抑制二甲苯引起的小鼠耳廓肿、蛋清引起的大鼠足跖肿和醋酸引起的毛细血管通透性增高, 能明显提高眼组织的 SOD 活性和降低过氧化产物 (MDA) 水平。SOD 能有效清除氧自由基, 阻止机体组织的氧化, 延缓组织衰老。细胞的衰老最先表现为功能下降, 在眼表现为易疲劳^[3]。氧化损伤是各种白内障形成的共同途径之一^[4,5]。该药能提高眼组织的抗氧化能力, 表明有抗眼疲劳及延缓眼组织细胞衰老的作用。上述结果为珍珠水提取液治疗视力疲劳、慢性结膜炎和老年性白内障提供了药效学依据。

参考文献

- [1] 陈奇主编. 中药药理研究方法学. 北京: 人民卫生出版社, 1996. 275.
- [2] 黄秀榕, 祁明信, 叶蕙芝, 等. 阿魏酸钠对实验性晶体氧化损伤的抑制作用. 中国药理学与毒理学杂志, 2000, 14 (6): 430~433.
- [3] 池仁远, 陈显云, 金小丽. 肝病患者超氧化物歧化酶的 RIA 及其临床意义. 放射免疫学杂志, 1992, 5 (3): 144.
- [4] 商富, 张士元, 董冰, 等. 中草药对牺牲白内障防治作用的研究. 眼科研究, 1993, 11 (4): 252.
- [5] Delcour C, Cristol JP, Leger CL, Descopms B, Papoz L. Associations of antioxidant enzymes with cataract and age-related macular degeneration. The POLA (Pathologies Oculaires Liees) study. [J]. Ophthalmology, 1999, 106 (2): 215~222.

(收稿日期 2001-04-23)