

芹菜提取液对中老年小鼠学习记忆的影响

南京大学生物科学与技术系神经生物学研究室(210093)

李 静 章子贵 吴馥梅

南京大学生物科学与技术系应用生物技术研究所

陈 义 蒋复兴 付小平

芹菜提取液是从伞形科植物芹菜(*Apium graveolens* L.)中提取得到的有芳香气味的淡黄色油状液体,其有效成分芹菜甲素和乙素具有降压,抗惊厥,保护脑细胞等作用^[1]。以往文献报道中检测芹菜提取物促智效应的实验动物模型基本上都是记忆障碍模型,而本实验侧重于长时间服用该提液对不同月龄正常小鼠学习记忆行为的影响。

1 实验材料

1.1 药品:芹菜提取液由本系应用生物研究所从芹菜籽中提取,其主要成分为芹菜甲素和乙素。临用时以奶乳化,并加水稀释至所需浓度。

1.2 动物:昆明品系,雄性小鼠,本校动物中心提供。

2 方法和结果

2.1 Y-迷宫分辨学习记忆^[2]:选取8月龄开始进入中年期的小鼠20只,随机分为两组,一组作为对照,一组服用芹菜提取液,每只小鼠平均每天服用1ml,内含芹菜甲素和乙素约0.0748g。连续服用一个月后进行Y-迷宫行为实验。按文献方法训练小鼠正确反应率至90%作为学会的标准,于24h后检测其记忆保持率。结果表明两组之间学习能力无显著差异,而记忆保持率则有明显的差异,对照组为 $67.8\% \pm 19.9\%$,服药组为 $86.2 \pm 12.6\%$,经统计分析 P 值小于0.05。再继续服药一个月后,Y-迷宫检验服药组的记忆力又有所提高,对照组为 $68.9 \pm 24.5\%$,服药组为 $93.3 \pm 10.7\%$,后者与前者比较, $P < 0.05$ 。停药3个月后小鼠进入老年期(13月龄),连续服药1个月后再进行Y-迷宫行为检验,发现服药组的学习能力显著增强,对照组需要 77.1 ± 50.2 次达到学会标准,而服药组只要 24.2 ± 14.2 次($P < 0.05$),其记忆便有明显的改善,记忆保持率在对照组为 $73.6 \pm 13.2\%$,服药组为 $92.2 \pm 10.5\%$,两组差异非常显著($P < 0.01$)。

2.2 耐力试验:将对照组和服用芹菜提取液的两组老年鼠投入 $20 \pm 1^\circ\text{C}$ 的水中,观察记录每只小鼠游泳挣扎所持续的时间,结果服药组平均为 $14.5 \pm 6.1\text{min}$,对照组为 $9.8 \pm 2.7\text{min}$,服药组的游泳时间明显长于对照组,两者比较 $P < 0.05$,表明芹菜提取

物确有一定的耐疲劳作用。

2.3 一次被动回避反应^[3]:除中老年小鼠外,又取健康青年小鼠30只,随机分为3组,每组10只。一组作为对照组(常规饲养),另两组给药,分注射和口服两种,注射组每只每天由腹腔注射0.2ml提取液,连续注射一星期,口服组以同样剂量连续给药一个月,给药结束后,进行一次被动回避行为实验。记录各组每只小鼠的电击后步入潜伏期(Step-through Latency, STL),STL越长说明记忆力越好,以观察300s为限,结果经Mann-Whitney非参数检验。并取各组的中位数作直方图,如图所示,注射组动物的记忆力与对照组相比有显著的提高($P < 0.05$)。说明注射给药效果大大优于口服。

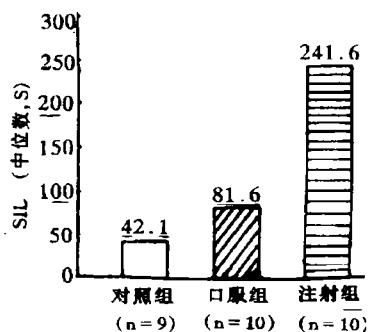


图 不同给药方式对小鼠一次被动回避行为的影响

3 小结

本实验采用Y-迷宫和一次被动回避反应两种模型进行实验,结果表明芹菜提取液对中老年和青年小鼠的学习记忆确有明显的促进作用,尤其是在Y-迷宫实验中:中年鼠起初仅是记忆得到改善,后来随着小鼠逐渐进入老年期并持续服用提取液其学习和记忆能力得到显著的改善,而且动物的耐力也有了提高,毛色光亮,外观健康,行动灵活。这些都表明芹菜提取液对延缓衰老有作用。

参考文献

- 1 于澍仁,等.药学报,1984,19(8):566
- 2 梅镇彬.中国药理学报,1985,(6):1
- 3 陈 蓉,等.心理学报,1990,22(3):306

(1995-01-19 收稿)