

补肾延年丹对老年大鼠全血细胞 DNA 修复能力的影响

郭语彬 张克纯 徐桂香 刘群良 阳力争

(湖南中医学院生化教研室 长沙 410007)

周文泉 张国玺 高 普

(中国中医研究院西苑医院 北京 100091)

摘要 补肾延年丹对老年大鼠全血细胞非程序 DNA 合成(UDS)的实验结果表明:40 秒 UV 诱导下大鼠全血细胞 UDS 各组间差异无显著意义($P>0.05$),80 秒 UV 诱导下大鼠全血细胞 UDS 各组间差异有显著意义($P=0.05$),补肾延年丹大、中、小剂量组 UDS 均高于老年空白对照组,说明补肾延年丹能提高老年大鼠对 UV 损伤时 DNA 的修复能力。

关键词 补肾延年丹 DNA 修复能力 非程序 DNA 合成

Effect of Bushen Yannian Granule on DNA Repair Capacity in Whole Blood Cells of Old Rats

Guo Yubin, Zhang Kechun, Xu Guixiang, Liu Qunliang, Yang Lizheng
(Department of Biochemistry, Hunan college of TCM, Changsha 410007)

Zhou Wenquan, Zhang Guoxi, Gao Pu
(Xi yuan Hospital, China Academy of TCM, Beijing 100091)

Abstract: The effect of Bushen Yannian granule on unscheduled DNA syntheses (UDS) in whole blood cells of old rats was studied. The results showed that UDS in the group treated with Bushen Yannian granule at a high, or moderate, or low dose, was higher than that in the old control group ($P < 0.05$), indicating that it can enhance DNA repair capacity in old rats.

Key words: DNA Repair capacity, Unscheduled DNA Syntheses, Bushen Yannian granule

衰老以肾虚为主要体征,故延缓衰老应以补肾为先。补肾延年丹由淫羊藿、补骨脂、菟丝子、仙茅、黄精、枸杞等中药组成,具有温肾壮阳、补虚益阴的功效。我们观察了该方对老年大鼠全血细胞 UDS 的影响,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 药物 观察药补肾延年丹(粉)及阳性对照药补肾强身胶囊(粉),均由中国中医研究院西苑医院提供。

1.1.2 实验动物 Wistar 系大鼠,18 月龄老年大鼠 100 只,雌雄各半。体重雄性 394.8 ± 35.8 克;雌性 232.5 ± 18.2 克;5 月龄青年大鼠 18 只,雄性 8 只,体重 265.6 ± 16.2 克,雌性 10 只,体重 201.0 ± 8.6 克,均由中国科学院上海实验动物中心提供。

1.1.3 主要器材与试剂 液体闪烁计数器 (LS 3801 型),美国 Beckman 公司产品; ^3H -TdR,比活度 40.5Ci/mM ,中国科学院上海原子核研究所产品;RPMI 1640 培养基,美国 JR Scientific 公司产品;2,5-二苯基恶

唑(PPO),1,4-双(5-苯基恶唑基-2)苯(POPOP),均系上海试剂一厂产品;羟基脲,中国科学院上海生化研究所产品。

1.2 方法

1.2.1 动物分组与给药 将老年大鼠按性别、体重分层,随机分为补肾延年丹大剂量组、中剂量组、小剂量组,补肾强身胶囊阳性药对照组,老年空白对照组;青年大鼠雌雄分笼,作为青年空白对照组。各组均采用灌胃给药,剂量按 $1\text{ml}/100\text{g}$ 体重给予。补肾延年丹大、中、小剂量组药物浓度分别为 0.10g/ml 、 0.05g/ml 、 0.025g/ml ,相当临床剂量的 20、10、5 倍;阳性药对照组给药浓度为 0.045g/ml ,相当于临床剂量的 10 倍;青、老年空白对照组均用白开水灌胃。以上各组每日灌胃一次,连续 30 天。

1.2.2 UDS 的测定 本实验测定外周血非程序 DNA 合成(UDS)的方法基本参照文献^[1]进行。UDS 值用 UV 处理样品与未用 UV 处理样品的 CPM 的比值表示。

2 结果

各组测定结果见表 1。

表 1 补肾延年丹对老年大鼠全血细胞 UDS 的影响

组 别	动物数	UDS($\bar{X} \pm SD$)	
		40"UV 诱导	80"UV 诱导
补肾延年丹大剂量组	15	0.998 $\pm$ 0.198	0.970 $\pm$ 0.146 Δ
补肾延年丹中剂量组	15	1.031 $\pm$ 0.151	0.986 $\pm$ 0.185 Δ
补肾延年丹小剂量组	16	0.904 $\pm$ 0.171	0.847 $\pm$ 0.208
阳性药对照组	16	0.886 $\pm$ 0.143*	0.759 $\pm$ 0.125
老年空白对照组	15	0.899 $\pm$ 0.139 Δ	0.775 $\pm$ 0.205
青年空白对照组	14	1.041 $\pm$ 0.185*	0.888 $\pm$ 0.205

说明:△与 80"UV 诱导下的阳性药对照组及老年空白对照组比较,其 $P<0.05$; * 与同组 80"UV 诱导下 UDS 比较, $P<0.05$; ☆与同组 80"UV 诱导下 UDS 比较, $0.05<P<0.10$ 。

从表 1 结果可见,在 40 秒 UV 诱导下,补肾延年丹大、中、小三个剂量组 UDS 值均高于阳性药对照组和老年空白对照组,青年空白对照组 UDS 高于老年空白对照组,但经方差分析,各组组间无显著性差异($P>0.05$)。

当 UV 照射时间延长到 80 秒时,补肾延年丹大、中、小剂量组 UDS 值仍高于老年空白对照组和阳性药对照组,青年空白对照组 UDS 高于老年空白对照组,经方差分析,各组间差异有显著性意义($P\leq 0.05$),补肾延年丹大、中剂量组 UDS 值与阳性药对照组及老年空白对照组比较,差异均有显著性意义($P<0.05$),说明在 80 秒 UV 照射时,DNA 损伤增多,而补肾延年丹可明显提高老年大鼠 DNA 的修复能力。

40 秒与 80 秒 UV 诱导下各组大鼠 UDS 值比较发现,80 秒 UV 诱导下 UDS 值均降低,即随 UV 照射时间延长,DNA 损伤增加,DNA 修复能力降低,但补肾延年丹大、中、小剂量组,80 秒与 40 秒 UV 诱导下其 UDS 值比较,差异均无显著性意义($P>0.05$),即补肾延年丹各组 UDS 值随 UV 照射时间延长下降不明显;阳性药对照组、老年空白对照组及青年空白对照组,其 UDS 值均随 UV 照射时间延长下降显著,差异有显著性意义($P<0.05$),说明补肾延年丹可增

强大鼠抗 UV 损伤能力。

3 讨论

随年龄增加,DNA 损伤增加而修复能力减退,这已为许多学者所研究报道,如 Hananalt^[2]研究发现,DNA 单链断裂点或缺口随年龄增加而增加;Harris^[3]等人亦报道了衰老时 DNA 单链断裂数增加,与此同时,与衰老有关的 DNA 修复酶活性降低;Lambert^[4]等人研究发现,随年龄增加,人外周血 UDS 水平逐渐降低,故 DNA 损伤与修复能力的改变与衰老的关系十分密切,有学者提出,机体老化是 DNA 分子损伤难以修复的直接后果^[5],衰老的原发变化发生在基因分子水平上^[6]。

中医药延缓衰老有很确切的疗效,并形成了独特的衰老理论,认为“五脏皆虚”乃衰老的原因,而五脏之中,肾为“先天之本”“受五脏六腑之精而藏之”,而且肾之精气的盛衰与人的生长发育及衰老有直接的关系,流行病学调查表明^[7],60.7%老年人皆有肾虚体征,所以肾虚乃“五脏皆虚”之起因,延缓衰老应以补肾为根本,补肾延年丹据此而立法,由淫羊藿、补骨脂、菟丝子、仙茅、黄精、枸杞等中药组成,具有温补肾阳,滋养肾阴的功效,肾之阴阳均补,又根于肾之阴阳互根的原理。本实验研究了补肾延年丹对老年大鼠外周血细胞 DNA 修复能力的影响,结果表明了补

肾延年丹能提高老年大鼠 DNA 修复能力,使其抗损伤的能力增强,而有延缓衰老的作用。补肾延年丹三个剂量组中以大剂量组、中剂量组效果较好,究其原因,该方药性平和,阴阳均补,大补可增强其效果,无其他补益类药物宜小补之碍。应用于临床时,应综合其他各项指标,选择最合适的药物剂量。

参 考 文 献

- [1]丁镛发等. 中西医结合杂志 1989;9(11): 647
[2]Hanawalt PC. et al. DNA Repair Mechanisms. New York Academic Press 1978: 465

- [3]Harris G. et al. Sensitivity to x-irradiation of Peripheral Blood Lymphocytes from Aging Donors. Int J Radiat Biol 1986;50(4): 685
[4]Lambert B. Age-related decrease of ultraviolet light-induced DNA repair Synthesis in human peripheral leukocytes. Cancer Res 1979;9(39): 2792
[5]罗丽华等. 老年学杂志 1989;9(3): 160
[6]张宗玉等. 老年学杂志 1989;9(5): 315
[7]胡 嵘等. 补肾中药抗衰老的研究现状,第14届国际自然医学会. 吉林科学技术出版社 1992: 109