

受低剂量照射人员照后 15~26 年 FSH 水平的变化

小剂量效应观察组*

中图分类号: R146; X591 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2000)01-045-01

自从 20 世纪初 Alberb-Schonberg(1903)注意到辐射对性腺有害作用以来,辐射对生殖功能的影响受到学者们的关注,辐射对性腺的影响可以引起不育、性细胞突变、子代异常等。目前研究辐射对男性的性腺的损伤多采用精液检查方法,但这种检查方法不易被随访者接受。性腺除具有生殖功能外还具有分泌功能,在下丘脑-垂体-性腺轴中,性腺作为其中的一个环节参与内分泌调节,所以受检者的促卵泡成熟素(FSH)水平变化,可以反映出性腺的辐射损伤。本文报告 29 名男性受低剂量照射人员照后 15~26 年 FSH 水平变化。

1 观察对象和方法

1.1 观察对象 共观察 29 名在事故中受到外照射和裂变产物内污染人员,均为男性,受检时年龄 36~52 岁(1 例为 56 岁),平均年龄 41.7 岁,受照剂量为 10.0~32.9cGy,其中 10 人是 1966 和 1975 年事故中受到外照射,其剂量是用胶片和玻璃剂量仪测得,另 19 人是 1971 年受裂变产物内污染,其剂量是用整体测量得出。

1.2 对照组 为正常男性共 39 人,年龄在 36~52 岁之间,平均 41.5 岁。对照人员不仅居住地与观察对象相同,而且工作性质、受教育程度、社会环境、经济状况、营养条件等与观察相仿。

1.3 观察方法 所有受检者皆空腹采集静脉血 2ml,分离血清,用放射免疫分析方法进行测试,所用药盒为中美合资天津九鼎医学生物工程有限公司提供的“人血清促卵泡成熟激素放射免疫测定试剂盒”,按说明操作,正常值范围 3~30IU/L,测定时 NSB/T<5%,回收率 95~105%。

2 结果

结果列于表 1,从表 1 可见,照射组与对照组 FSH 均值在正常范围内,照射组 FSH 高于对照组,两组差异非常显著($P<0.01$)。照射组中有 1 人 FSH 值高于正常,占 3.5%,其受照剂量是 10.2cGy,观察时年龄 52 岁,对照组人员 FSH 均在正常范围内。

表 1 FSH 检查结果

组别	例数	FSH(IU/L)
照射组	29	14.41±9.46
对照组	39	9.20±4.88
正常范围值*		3~30

*为药盒给出

3 讨论

目前所知,促卵泡成熟激素(FSH),是垂体前叶分泌的一种性激素,它是由两条多肽链通过共价链结合的蛋白。FSH 是研究和判断下丘脑-垂体-性腺功能的指标。FSH 对它的靶腺(性腺)起刺激合成和分泌作用。在生理情况下,下丘脑-垂体-性腺轴中,

受神经-内分泌系统和物质代谢等之间相互作用的调节,机体处于平衡状态。由于性腺除具有生殖功能、产生性细胞、生育后代外,还具有分泌功能,所以当性腺受到损伤时,则性腺分泌功能降低,性激素分泌减少,对下丘脑-垂体的反馈抑制减弱,使相应的促性腺激素 FSH 增加,所以 FSH 水平能反映出睾丸受辐射损伤程度。

Rowley, M. J., 报道了年龄在 25~52 岁的 67 名志愿者对睾丸进行照射,照射 0.8cGy 组的血清 FSH 无变化,照射 20cGy 组血清 FSH 轻度升高,照射 75~600cGy 组 FSH 明显升高^[1]。日本¹⁹²Ir 事故中,6 名受照人员中有 4 人受到 12.2cGy 以上的照射,照后 100~150 天可见到 FSH 升高,其中有 1 人照后 413 天仍见到 FSH 高于正常^[2]。国外报道了急性放射病病人,在照后 6 个月 FSH 升高达最高值,其恢复时间长短与照射总剂量有关,小于 0.5Gy 者 12 个月恢复正常,大于 0.5Gy 者恢复缓慢^[3]。我国上海“6.25”⁶⁰Co 源事故的 4 例重度和中度急性放射病病人,照后 9 天 FSH 偏低,照后 2~4 个月逐渐升高,并且升高的早晚与剂量有关,剂量大者升高早,升高幅度大,照后 1 年半仍高于正常^[4]。

本随访的 29 人所受照剂量为 10.0~32.9cGy,于照后 15~26 年观察其 FSH 水平的变化,结果是除照射组 1 人 FSH 水平高于正常外,为 42.5IU/L 受照组 FSH 均值高于对照组并差异非常显著,但两组 FSH 均值都在正常范围内,目前尚难以肯定与辐射有关,今后应扩大观察例数,并进一步探讨其原因。

(本文承蒙白玉书教授审阅,特此感谢)

协作单位:

卫生部工业卫生实验所,解放军总装备部军事医学研究所,北京放射医学研究所,河南省职业病防治所,四川省放射卫生防护所,空军第四研究所,山东省医科院放射医学研究所,河北省放射卫生研究所,同济医科大学核医学科,陕西省卫生防疫站,山西省卫生防疫站,天津市职业病防治院,辽宁省劳动卫生职业病防治所,内蒙古自治区放射卫生防护所。

参考文献:

[1] Rowley M. J., leach D. R., Warner G. A. et al. Effect of graded doses of ionizing radiation on human testis [J]. Radiat. Res, 1974, 59: 665~678.
[2] Wakabayashi K., Isunugi K., Tamoki B., et al. Serum Levels Luteinizing Hormone (LH) and Follicle-Stimulating Hormone (FSH) in Subjects Accidentally Exposed to ¹⁹²Ir Gamma rays [J]. Radiat Res, 1973, 14: 297~303.
[3] 王继先, 金瑾珍, 白玉书, 等编. 放射生物剂量学. 北京: 原子能出版社, 1997, 192~194.
[4] 刘本傲, 叶根耀, 等. 上海“6.25”⁶⁰Co 源辐射事故病人诊断与救治文集 [C]. 北京: 科学技术出版社, 1993, 235~242.

收稿日期: 1999-05-19

* 执笔: 纪桂云(卫生部工业卫生实验所, 北京 100088)
作者简介: 纪桂云(1942~)女, 吉林蛟河县人, 副研究员, 主要研究方向: 辐射流行病学。