

表 2 连云港地区五种水体中天然放射性水平 Bq·L⁻¹

项目	自来水		河水		井水		矿泉水		温泉水	
	样本量	$\bar{x} \pm s$	样本量	$\bar{x} \pm s$	样本量	$\bar{x} \pm s$	样本量	$\bar{x} \pm s$	样本量	$\bar{x} \pm s$
总 $\alpha(\times 10^{-2})$	12	3.1±1.1 (1.2~4.4)	8	2.7±0.13 (2.6~2.8)	8	3.6±2.8 (2.0~6.9)	64	2.7±1.6 (1.0~9.0)	4	31.8±6.9 (24.9~38.7)
²²² Rn	12	0.47±0.51 (0.06~1.44)	6	0.84±0.29 (0.54~1.1)	8	20.2±2.2 (18.7~22.7)	64	26.9±16.1 (4.3~68.1)	4	8.9±2.2 (6.8~11.1)
²²⁶ Ra($\times 10^{-2}$)	12	0.27±0.04 (0.18~0.30)	6	0.34±0.05 (0.29~0.39)	8	0.76±0.32 (0.53~1.1)	64	0.39±0.18 (0.16~1.6)	4	10.8±4.4 (6.4~15.1)
U($\times 10^{-3}$)	12	1.4±0.39 (0.83~1.8)	6	1.5±0.22 (1.3~1.6)	8	0.51±0.16 (0.34~0.6)	64	0.90±0.27 (0.23~4.1)	4	0.34±0.06 (0.29~0.38)
Th($\times 10^{-3}$)	12	<0.1 (0.05~0.13)	6	<0.1 (0.05~0.11)	8	<0.1 (0.05~0.12)	64	0.11±0.12 (0.05~0.61)	4	0.14±0.15 (0.05~0.25)

* 探测下限为 0.1mBq·L⁻¹ * * 括号内为范围值

2.3 我们对 1980~1986 年及 1990~1996 年两段时间连云港地区饮用水及水源水放射性水平进行比较,发现后者并没有升高现象,提示资源近年来较大规模的开发利用等许多人为因素并未对之构成影响。

3 小结

连云港地区水系放射性属天然本底水平,就典型值而言,总放射性含量,地面水为 0.05mBq·L⁻¹、地下水约为 0.08mBq·L⁻¹,其余除了氡为几十 mBq·L⁻¹,其它核素水平均较低。大多地下水中总放射性及²²⁶Ra²²²Rn 浓度要大于地面水。连云港地区饮

用水和水源水中主要放射性核素浓度未超过我国 GB4792—84《放射卫生防护基本标准》和 GB5749—85《生活饮用水卫生标准》的规定。近几年来水中⁹⁰Sr¹³⁷Cs 浓度接近探测下限。由监测结果表明,连云港地区饮用水及其水源水的放射卫生质量目前仍是较好的。

参考文献

1 刘玉兰,等.我国食品和水中天然放射性核素水平调查.中华放射医学与防护杂志,1986,8(增刊):13.
2 朱昌寿,等.中国环境放射性水平及卫生评价.北京:人民卫生出版社,1992.150~156.
(1997 年 10 月 30 日收稿,1998 年 3 月 6 日修回)

体外震波碎石术致患者皮肤部位入射处照射量的调查

陈兆仁

(青岛市卫生防疫站,青岛 266001)

体外震波碎石机(ESWL)应用于临床治疗肾结石,国内始于 1987 年,由于它具有排石率高,操作简便,患者痛苦少、安全等优点,是目前治疗肾结石症的常用方法之一,但在临床治疗中需借助 X 射线透视来判定结石的位置,大小及结石粉碎情况,因此存有射线危害因素。

为观察患者所受 X 射线剂量情况,本文对临床肾结石患者碎石过程中进行了照射量测量。

- 1 观察对象 住院及门诊肾结石治疗患者。
2 设备与方法 碎石机为上海交大 JT—ESWL—II 型;剂量测读仪器为北京 261 厂产 FJ—377 型热释光剂量仪,剂量元件为 LiF(Mg·Cu·P),使用前经中国计量科学院刻度。

剂量元件用胶布粘贴于相应受照部位皮肤处;另外,还贴于女性下腹部两侧,男性睾丸部位测量性腺剂量,一个疗程完毕取下剂量元件测量。

- 3 结果与讨论 45 例患者治疗中病变肾区和对侧

肾区及性腺、甲状腺部位皮肤测量结果见附表。

附表 45 例 ESWL 治疗患者不同部位皮肤部位入射处照射量(C·kg⁻¹)

部位	范围	均值
肾区(有结石)	5.1×10 ⁻⁵ ~5.29×10 ⁻³	1.32×10 ⁻³
对侧肾区(无结石)	1.2×10 ⁻⁵ ~2.16×10 ⁻⁴	8.20×10 ⁻⁵
性腺部位	2.58×10 ⁻⁷ ~8.26×10 ⁻⁶	1.20×10 ⁻⁶
甲状腺部位	3.1×10 ⁻⁷ ~2.20×10 ⁻⁵	5.06×10 ⁻⁶

由附表可以看出,肾区(有结石)皮肤部位入射处照射量明显高于对侧肾区的值;性腺和甲状腺部位照射量为最低,皮肤部位入射处照射量主要集中在有结石部位的肾区。由此可见,其照射量高低与碎石机开机所需定位时间及碎石中观察技术熟练程度有关。

调查中发现肾区(有结石)皮肤部位入射处照射量最高可达 5.29×10⁻³C·kg⁻¹,因此从防护角度来讲,碎石术对患者的防护应引起重视。

(1998 年 4 月 6 日收稿,1998 年 6 月 1 日修回)