

度、氧分压的影响,难以选择合适的检测细胞等。

(李 雨楠 蔡建明 李雨民校)

055 巴西高放射性地区矿泉水中的天然放射性及其所致群体剂量[英]/Oliveira J... // Radiat Prot Dosim.-1994,55(1).-57~59

巴西阿瓜斯-达普拉塔地区座落在波克斯-达卡达斯(Pocos de Caldos)高原上,它是一个严重风化了白垩纪时期形成的碱性火成岩区,其中有一个直径约35公里的圆形破火山口,覆盖面积约近800平方公里。此处的矿泉是温泉,附近有许多疗养院。

为了评价由于饮用矿泉水摄取放射性所造成的剂量,测定了这一地区矿泉水中 $^{226}\text{Ra}$ 、 $^{228}\text{Ra}$ 和 $^{210}\text{Pb}$ 的活性。采用随机采样方法,在该区12个矿泉点采取样品,每季度采样一次,采样期为一年。测量这三种核素时所采用的测量方法,在95%置信度下的探测下限分别为 $2.2\text{mBq}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 $3.7\text{mBq}\cdot\text{L}^{-1}$ 和 $4.9\text{mBq}\cdot\text{L}^{-1}$ 。实际测得的几何平均值范围分别为 $^{226}\text{Ra}$ : $<2.2\sim 2.106\text{mBq}\cdot\text{L}^{-1}$ ;  $^{228}\text{Ra}$ : $<3.7\sim 23.1\text{mBq}\cdot\text{L}^{-1}$ ;  $^{210}\text{Pb}$ : $8.4\sim 1040\text{mBq}\cdot\text{L}^{-1}$ 。泉水中 $^{226}\text{Ra}$ 、 $^{210}\text{Pb}$ 浓度较高于其它国家观察到的值。为了评估摄入该地区矿泉水中这些核素的辐射贡献,估算了这些核素所产生的剂量。在估算个人剂量时,假定消费量为每天2升,并采用了ICRP 30号报告中的剂量因子。根据所测得的浓度,计算了摄入上述三种放射性核素所产生的累积有效剂量当量范围为 $1.1\times 10^{-3}\text{mSv}\cdot\text{a}^{-1}\sim 1.1\text{mSv}\cdot\text{a}^{-1}$ 。由于 $^{226}\text{Ra}$ 、 $^{228}\text{Ra}$ 和 $^{210}\text{Pb}$ 的摄取,从而所产生的对骨的剂量当量分别预计为 $1.1\text{mSv}\cdot\text{a}^{-1}$ 、 $0.1\text{mSv}\cdot\text{a}^{-1}$ 和 $17\text{mSv}\cdot\text{a}^{-1}$ 。根据测得的浓度,对于 $^{210}\text{Pb}$ 、 $^{226}\text{Ra}$ 和 $^{228}\text{Ra}$ 所累积的有效剂量分别为 $1.1\text{mSv}\cdot\text{a}^{-1}$ 、 $0.55\text{mSv}\cdot\text{a}^{-1}$ 和 $10^{-2}\text{mSv}\cdot\text{a}^{-1}$ 。调研结果表明, $^{210}\text{Pb}$ 和 $^{226}\text{Ra}$ 是这一地区辐射的主要贡献者。如果日消耗量为2升,饮用这样的矿泉水,所产生的剂量是不可忽视的。

(吴 清摘 孙福印校)

056 LiF:Mg, Cu, P(GR200A)和 LiF:Mg, Ti(TLD-100)热释光材料在环境辐射监测中的应用[英]/Brai M... // Radiat Prot Dosim.-1994,55(2).-107~111

在环境辐射监测中由天然和人工辐射造成的辐射剂量一般均低于 $1\text{mGy}/\text{年}$ 。因此需要有非常灵敏、稳定和可耐受各种气候条件的剂量计才能进行测量。热释光剂量计就可用于这种测量。目前可得

到各种热释光材料,其中掺杂某些元素的LiF材料制成的热释光剂量计较适合于测量环境的辐射剂量。

在潘特利尔岛(Pantelleria)上进行了环境监测。使用了LiF:Mg, Cu, P(GR200A)和LiF:Mg, Ti(TLD-100)两种热释光材料,并比较其性能。GR200A的最小可探测剂量为 $0.19\mu\text{Gy}$ , TLD-100最小可测剂量为 $22\mu\text{Gy}$ 。在 $50^\circ\text{C}$ 下保存三个月,GR200A的TL信号的衰退大约为8%, TLD-100的TL信号的衰退大约为16%。在 $25^\circ\text{C}$ 下贮存三个月,GR200A衰退大约是3.4%, TLD-100衰退大约是5%。

在潘特利尔岛上选择了55个点放置热释光剂量计,放置位置是距地面1米高处,监测周期为三个月。一年中监测了三个不同时期,从这三个周期所获得的空气比释动能差异不是很大。GR200A和TLD-100两种材料测量的空气比释动能与按地表放射性核素的含量计算的比释动能的比率分别为 $0.88\pm 0.04$ 和 $0.89\pm 0.05$ 。

GR200A剂量计在一个较短周期(一个月)测量的年空气比释动能仅仅比计算的空气比释动能低4%。因此,GR200A型热释光剂量计完全可以在一个短周期内用来测量环境辐射剂量。

(戴光复摘 孙福印校)

057 放射治疗成神经管母细胞瘤对身体和智力发育的长期影响[英]/Nishiyama K... // Cancer.-1994,73.-2450~2455

成神经管细胞瘤手术后进行中枢神经系统(CNS)放疗是治疗该病的一个主要手段,但随着长期存活率的提高,CNS放疗产生的后遗症危险也愈发突出。一些研究者已报道了放射疗法治疗颅内肿瘤对儿童身体和智力发育的影响。但是由于缺乏合适的对照组,对于这种影响的准确评估还是相当困难的。因此以下就探讨这方面的情况。

方法:为了评估中枢神经系统放疗的长期影响,对一位成神经管细胞瘤的女童患者和她的正常的单卵发育孪生姐姐进行了六年的对照研究。治疗过程包括切除瘤质、术后化疗和CNS放疗。放疗剂量为:后脑窝 $47.8\text{Gy}$ ,大脑半球 $30.2\text{Gy}$ ,整个脊柱 $20\text{Gy}$ 。

结果:患者不仅受照的脊柱发育较短,而且未受照射的四肢也比她的姐姐短。患者的甲状腺激素水