

是由于吸入和皮肤吸收大气中的氚化水 (HTO) 而引起。然而,在反应堆设施工作的慢性职业性受照工作人员能在体液中携带 HTO,从而可增加他们居室空气中的 HTO 浓度。

职业性受照工作人员居住的室内空气中平均 HTO 浓度 (55 Bq/m^3) 比正常居住者的室内空气浓度 ($0.4 \sim 0.8 \text{ Bq/m}^3$) 高。可想而知,高浓度是由于职业性受照人员慢性低剂量摄入 HTO (平均尿氚浓度为 $30 \text{ kBq} \cdot \text{L}^{-1}$) 后呼出 HTO 而引起的。受照者家庭成员的尿 HTO 浓度为 $0.17 \sim 0.34 \text{ kBq} \cdot \text{L}^{-1}$, 亦高于居住在其他地方的居民尿 HTO 浓度 ($0.006 \sim 0.032 \text{ kBq} \cdot \text{L}^{-1}$), 且受照者家庭成员的尿 HTO 浓度范围与用于估算每天摄入量 (1.3 kBq) 的代谢模型推断一致。受照者居住的室内空气中 HTO 是每天摄入量贡献的 98%, 家庭成员平均氚的受照剂量 (9 Sv) 低于推荐的公众年剂量限值 (1 mSv)。对于一些居住在反应堆附近的居民,每天氚的摄入可能与受照者呼出的 HTO 有关,也和反应堆大气中氚的转移有关,但这对一般公众不重要。

(问清华摘 王燮华校)

018 严重辐射事故后早期剂量估算 [英] / Goans RE ... // Health Phys. -1996, 70(6 Suppl). -22

对高剂量全身 γ 射线照射的受害者迅速和积极地处理能增加他们生存的机会。然而,往往在短期内(数天到数周)不能确切地了解事故大小和受害者的剂量分布。由于这种早期剂量估算的不确定性,致使在一个较大的事故后,医学干预被延迟。现根据以前的辐射事故记载,基于淋巴细胞动力学的变化规律,介绍一种简单的剂量预测算法,给出急性全身 γ 射线照射后最初 12~18 小时内骨髓剂量的估算。

照射后早期淋巴细胞数 $[L(t)]$ 的衰减曲线遵循指数规律,即 $L(t) = L_0 e^{-K(D)t}$, 式中 L_0 是事故前的淋巴细胞数, $K(D)$ 是取决于平均剂量 D 的比率常数,在照射后最初 12~18 小时, $K(D)$ 可以用连续淋巴细胞数来计算。利用辐射应急救援中心和培训站 (REAC/TS) 事故登记处的资料,由 43 例淋巴细胞动力学变化的剂量重建相当可靠的 γ 射线照射病例,导出一个剂量预测曲线 $D(K)$ (即 K 与 D 的关系)。

结果: 曲线 $D(K)$ 在剂量为 $0 \leq D \leq 15 \text{ Gy}$ 范围内遵循 $D = a/[1 + (K/b)^c]$ 形式的对数剂量响应曲线, 拟合参数 (平均值 \pm 标准误) 分别是 $a = 21.5 \pm 5.8 \text{ Gy}$, $b = 1.75 \pm 0.99 \text{ d}^{-1}$, $c = -0.98 \pm 0.14$ (曲线的决定系数 γ^2 是 0.90, F 值为 174.7)。

以这种方式估算的剂量作为一种近似求法指导早期医学处理是适当的。

(问清华摘 王燮华校)

019 芬兰氡与肺癌的病例对照研究 [英] / Ruos-teenoja E. // Health Phys. -1996, 71(2). -185-189

方法: 将 1980~1985 年间芬兰南部 19 个农村居住区经病理确诊的男性肺癌 291 例和根据病例的年龄分布随机抽取的研究区正常对照居民 1500 例经选择, 最后确定满足于分析条件的病例和对照数分别为 164 例和 331 例, 于 1986 年 9 月 1 日至 1987 年 5 月 30 日期间进行了冬季氡的测量, 在 1988 年 6 月至 7 月期间进行了夏季氡的测量。使用 GLIM 软件包对资料进行 Logistic 回归分析, 二阶段分析方法用来清除吸烟的影响。

结果: 病例组和对照组氡浓度中位值分别为 153 Bq/m^3 和 136 Bq/m^3 。对不同氡浓度, 肺癌的相对危险度呈现轻微的剂量效应关系, 其肺癌发生的相对危险度分别为 1.8 和 1.5, 但统计学无显著意义。调整吸烟次数, 吸烟强度和戒烟后, 也未改变相对危险度的结果。氡和吸烟之间, 肺癌的危险性与吸烟无明显关联; 在小于 55 岁组, 也未发现随着氡水平增加其肺癌危险性增加; 肺癌的细胞类型与氡水平之间无明显关联。

(王卫中摘 周湘艳校)

020 室内氡暴露与肺癌的危险: 芬兰群组内病例-对照研究 [英] / Auvinen A. // J Natl Cancer Inst. -1996, 88(14). -966-972

芬兰全国室内平均氡浓度为 $123 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$, 高于其他国家。为了评估室内氡与肺癌危险的关系, 开展了这项群组内病例对照研究。

方法: 基础人群选自芬兰人口登记中心 1985 年底前 19 年间居住在独立住宅内的居民。病例来自芬兰肿瘤登记中心 1986 年 1 月 1 日至 1992 年 3 月 31 日诊断的 1973 例肺癌患者, 与同一群组按年龄、性别配对的 2885 例对照。用通信方式, 由参加者填写有关调查对象的吸烟习惯、与职业暴露和肺癌有关的其它危险因素以及氡暴露等情况的调查询问表, 并按要求在卧室或起居室布放被动式氡 α -径迹探测器, 布放 12 个月后寄回。调查结果用条件和非条件 Logistic 回归方法分析。

结果: 最后有 517 对病例-对照纳入研究分析, 非配对分析 1055 例病例和 1544 例对照。匹配分析: 经调整吸烟状态、数量、时间和开始吸烟的年龄后其比值比 (OR) 为 1.01 (每 $100 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$ 氡暴露) (

95% CI为 0.94~ 1.08),室内氡浓度分别为 50~ 99 100~ 199 200~ 399和 400~ 1 277Bq \cdot m $^{-3}$ 组与 0~ 49Bq \cdot m $^{-3}$ 组相比,配对分析的 OR值分别为 1.03(95% CI为 0.84~ 1.26)、1.00(95% CI为 0.78~ 1.29)、0.91(95% CI为 0.61~ 1.35)和 1.15(95% CI为 0.69~ 1.93);非配对分析结果相似,只是可信区间略低。职业石棉暴露不影响结果。在肺癌病例中 73%经组织学诊断,19%为细胞学诊断,其中鳞癌占 36%,小细胞癌占 14%,腺癌占 13%,其余是其它类型或未分型。分层分析年龄、性别、吸烟史和肺癌组织类型时未发现任何一个亚组与室内氡浓度增加有明显的统计学意义。研究评估了室内氡暴露对肺癌危险的影响,按照严格的设计(除外偏倚和混杂因素的干扰),分析结果表明室内氡暴露未引起肺癌危险度增加,所以室内环境下低浓度氡暴露看来不是引起肺癌的主要原因。

(夏英摘 张守志 王彦华校)

021 叙利亚住宅氡浓度调查 [英] / Othman F. // J Radiol Prot. -1996, 16(1). -45~ 50

为了弥补室内氡气水平的资料,对 1991~ 1993 年全叙利亚室内氡浓度进行了调查测量。

方法:把装有 PC探测器(聚碳酸酯(径迹)探测器)的容器挂在卧室大约 1.6m高的墙壁上,放置 5 个月,并对各地收回的探测器进行化学蚀刻和电化学蚀刻,蚀刻剂为 15g KOH+ 40g C $_2$ H $_5$ OH+ 45g H $_2$ O,然后在光学显微镜下数出 PC片单位面积上 α 离子造成的径迹数,根据刻度数计算出氡的浓度。共测定 1 700个居民住宅,收回 1 435个。

结果:全叙利亚 13个州 1 435个居室氡浓度分布范围为 25~ 81Bq/m 3 ,平均氡浓度为 44Bq/m 3 。在一些地区,如大马士革,发现了一些氡浓度较高的住

宅,这些氡浓度较高的住宅主要是由石头、木材和粘土所建造。叙利亚各州室内氡浓度几何均数的变化表明,南部地区室内氡平均浓度最高,沿海地区最低,其差异可能是由住宅建筑的类型、建筑材料及局部地质结构和微观气象学等方面因素所造成。

结论:全叙利亚氡浓度较高的住宅比较少见,仅有 0.48%的室内氡浓度超出 ICRP(1994)所推荐的干预水平,而且大多数集中在南部地区,据 ICRP的建议,仅有 0.14%的住宅需要进行补救措施。

(王卫中摘 周湘艳校)

022 放射性物质运输过程中的事故 [英] / Hughes S. // Radio Protect Bull. -1996, 178. -21~ 23

1958年至 1994年末英国境内共有 507起放射性物质运输事故,大约有 2/3的事故涉及工业、医学应用的放射性同位素运输,其余 1/3是由于运送核工业材料造成的。管理范畴的事故占整体的 13%,受照核燃料容器事故占 24%,其余的 63%事故集中在为工业、研究和医学应用运送货物过程中。大多数核燃料容器事故,是由于渗漏或表面放射性污染造成的。公路、火车、飞机、船只运输所致事故的比例分别为 28%、24%、9%、9%,其余 30%为铲车搬运时的包装破损。

结论:有少于 75%的事故未造成放射性污染后果;约 19%的事故导致高于正常水平的辐射,但没有具体评估;另有 6%涉及 28起事件,其中 10起事故个人有效剂量小于 1mSv,其余 18起事故剂量超过 1mSv,个人有效剂量从数个 mSv到 1 Sv以上。目前加强了对运输放射性物质的监测,近十年内未发生过类似事故。

(章文宁摘 王功鹏校)

· 信息高速公路 ·

● 用 PET证明,口吃与脑活动异常有关

美国圣安东尼奥得克萨斯大学卫生科学中心的精神病学专家彼得·福克斯领导的一个研究小组用 PET对从小就患口吃的 10名年龄在 21~ 46岁患者进行了单独朗读、和一个组一起朗读以及闭眼休息这三种情况下大脑活动的研究,结果显示,尽管口吃程度不同且在一天内口吃状况也会发生变化,但是所有口吃者的脑活动却显示出惊人的一致。最为明显的是,口吃时往往引起整个大脑运动区脑活动过度,特别是右半球,而且口吃时小脑特别活跃;而被认为是管理有意识地监听自己说话的部位——大脑皮质则几乎停止活动。

福克斯及其同事们认为,当前有几种口吃论,都在各自强调自己的一面,而 PET的研究表明,应该将这几种论点统一起来才是比较全面的认识。

转摘自《世界科技译报》