

线性二次方程;其细胞存活率低于从线性二次方程到高剂量的外推结果。当剂量 $<1\text{Gy}$ 时,X射线的生物效应便增强。研究首次证明了正常人体细胞对极低剂量照射的高敏反应区的存在。分析认为,该剂量照射的高敏区与高剂量较强抗辐射之间的转变,是由于电离辐射损伤被触发前,诱发辐射抵抗需要一个阈值所致。

(李海玉摘 萧佩新校)

100 体外照射后人骨髓微环境中粘附分子的表达 [英]/Gaugler MH...//Exp Hematol.-1994,22(8). 815

粘附分子是人骨髓微环境的重要组成部分。虽然造血细胞和基质细胞的辐射敏感性已被广泛研究,但辐射对微环境功能的影响,尤其是对粘附分子表达的影响却很少研究。伴有 $\text{TNF-}\alpha$ (肿瘤坏死因子- α)和 IL-1 (白细胞介素-1)产生的炎症反应是照后最重要的机体反应之一。因此,集中研究了与炎症相关的粘附分子 ELAM-1 (内皮细胞粘附分子-1)、 VCAM-1 (血管内皮细胞粘附分子-1)和 ICAM-1 (细胞间粘附分子-1)。

方法:用流式细胞仪分析了 $\text{TNF-}\alpha$ 刺激及照射(γ 射线照射,0~10Gy)对人脐静脉内皮细胞(HUVEC)及骨髓成纤维细胞表面这些分子表达的影响;采用ELISA检测培养细胞上清液中是否存在可溶性粘附分子;为验证照射前后 ELAM-1 、 ICAM-1 和 VCAM-1 的功能活性,还利用造血细胞系和基质细胞进行贴壁实验。

结果: ICAM-1 和 VCAM-1 在刺激后HUVEC和成纤维细胞上的表达是上调的,而 ELAM-1 则只见于经 $\text{TNF-}\alpha$ 刺激的HUVEC。照射对未经刺激的HUVEC或未受刺激的成纤维细胞粘附分子的表达或生成均无影响,造血细胞系在未经刺激的HUVEC或成纤维细胞表面上的粘附也不受电离辐射的影响。但另一方面,照射对 ELAM-1 、 ICAM-1 和 VCAM-1 在刺激后的HUVEC或成纤维细胞上的表达则起着不同的调节作用。后面这些结果提示照射可以改变骨髓微环境中的粘附机制。

(裴雪涛摘 张卿西校)

101 激光和超高频电磁波对血细胞辐射效应的研究 [英]/Abdulkadyrov KM...//Exp Hematol.-1994,22(8).-713

研究者探讨了激光和超高频电磁波对血细胞的辐射效应,同时观察了对临床急性白血病、多发性骨髓瘤、再生障碍性贫血等93例血液病病人的综合治疗的效果。在实验研究中,取10名供血者和32名血液病病人的血液和骨髓进行培养。超高频电磁波源为电磁振荡发生装置,频率为2450MHz,波长12.6cm和65cm,激光由氩氦激光器发生,波长为0.63 μm 。研究指标为粒/单巨噬系集落形成单位(CFU-GM)祖细胞的形成克隆能力、白细胞吞噬能力、血液免疫学和血液流变学参数的改变。

结果:波长为12.6cm的超高频电磁波抑制CFU-GM祖细胞的克隆形成能力,而低能量激光则不影响;超高频电磁波可增强白细胞吞噬能力,提高红细胞变形能力并降低红细胞粘性($P<0.001$)。在体外照射后免疫学参数没有明显改变。对93例血液病病人的感染和肿瘤浸润进行了治疗,其中超高频电磁波对94.5%病人的感染完全控制,使疗程缩短8~10天。白血病人接受6~8次照射后,其外周淋巴结和皮下肿瘤浸润物的体积缩小。在85%多发性骨髓瘤病人中,骨痛消退,浸润灶退缩。

(杜悦娟摘 刘雯 张卿西校)

102 氡在住宅中的分布 [英]/Planinic J...//J Radiol Prot.-1994,14(3).-235~239

美国的一个专家小组分别用半导体探测器和 α 闪烁室同时测定住宅楼中的氡浓度,并作出适当的解释。

空气中氡的测定应用法国生产的硅半导体探测器(最大脉冲为100次)和 α 闪烁室灵敏度为 $0.0019\sim 0.0022\text{Bq}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^3$,于离地1米高度处进行测量。在同一房间中发现了意料不到的情况,该房间东侧的氡浓度为 $55.5\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$,显著高于西侧 $29\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ 。与该房间相对的地下室中用同样方法测量,也得出了相同的结果,而同层其它房间中未发现这种情况。最后经过分析得出结论,可能在地下室东侧下边土壤中存在一个氡源。专家们认为:氡的进入途径除一般共识外,在混凝土墙壁中也存在其它特殊物质的相互作用。通过这次试验专家们指出,测量房间或住宅的氡浓度应尽可能选择不同的位置分别测量,才能得出较准确的数据。

当测量地下室时,得出其浓度明显低于一层的会客室,三天后用同样仪器测量,两者又相差不大,测量方法和技术并无误差。作者解释可能当时地下

室内空气压力较大,影响氡的扩散,会客室中由于空气流动较快,氡扩散较大。三天后空气趋向平衡,氡浓度基本相等。

在一个14层的高层建筑中,由于通风装置良好,虽然关闭门窗,室内氡浓度无明显差别,但在阳台上则不同。专家们提示不能忽视来自邻近建筑物的影响,同时氡浓度随高度呈幂次递减,为空气稀释所致。

(张志刚摘 齐建平 王斐华校)

103 婴幼儿皮肤血管瘤放射治疗后引发的甲状腺癌[英]/Lundeu M...//Radiat Res.-1994,140(3).-334~339

研究者分析了14351名患皮肤血管瘤的瑞典婴幼儿(1920~1959年)接受电离辐射治疗后引发的甲状腺癌危险。用于治疗辐射类型有β粒子、γ射线和X射线。接受放射治疗时甲状腺的平均吸收剂量为0.26Gy(<0.01~28.5Gy,中位数为0.04Gy),其中男性平均0.22Gy、女性平均0.27Gy,在不同治疗年间,其值变化不大。根据瑞典癌症登记中心1958~

1986年的数据,这些婴幼儿中有17名患了甲状腺癌[标化发病比(SIR)为2.28,95%置信限(95%CI)为1.33~3.65],按性别分女15名,男2名,按类型分有15名是乳头状和乳头-滤泡状、1名滤泡状和1名髓样。患甲状腺癌者在治疗期间其甲状腺的吸收剂量平均为1.07Gy(<0.01~4.34Gy)。

研究者对患者分照射月龄、甲状腺吸收剂量、照射后时间和治疗年限等因素对发病危险影响用GLIM统计软件包进行泊松回归分析后发现:(1)从接受治疗后19年持续到40年后,甲状腺癌的发病率有明显增加;(2)尽管绝大部分患者甲状腺吸收剂量较低(90%患者≤0.30Gy),但仍存在有统计意义的剂量与效应正相关;(3)甲状腺癌患者中女性高于男性(分别为15和2),但在本人群中女性本底发病率就高于男性(约10倍),所以经统计分析,并未发现放射治疗引发甲状腺癌的危险有性别上的明显差异。另外,经估算,电离辐射引发甲状腺癌的超额相对危险(ERR)为4.92/Gy(95%CI为1.26~10.2);超额绝对危险为0.90×10⁻⁴/(人年·Gy)。

(牟维海摘 张景源校)



·信息高速公路·

●药丸植入法治疗前列腺癌

据美国《商业周刊》报道,美国西雅图西北肿瘤研究所对111名前列腺癌患者用一种米粒大小的放射性药丸直接植入前列腺进行内照射治疗后,100%地摆脱了五年后局部复发的困扰。这一成功率超过了外照射疗法,和手术切除前列腺的成功率相当,而费用只及手术治疗的一半。

该药丸的发明者为佐治亚州的诺克斯医疗基因公司。

●1.6万名美国人曾被做过辐射试验

美国能源部长奥利里近日发布美国辐射试验记录承认,美国在冷战期间(30年代至70年代末)进行了435次人体辐射试验,有1.6万名美国人被用来做人体辐射试验。这些人体辐射试验对象包括孕妇、产妇、婴儿、监狱犯人以及收养机构的儿童和成年人。

根据能源部发布的试验记录,在这435次人体辐射试验中,至少有10%的试验存在“黑暗面”。