



109 用荧光原位杂交法测定人成纤维细胞受照后不同染色体的损伤、修复和互换形成[英]/Brown JS ...//Radiat Res. -1994, 137. -34~43

对人成纤维细胞株 AG1522的1,4,8和13号染色体用荧光原位杂交技术(FISH)并与早熟染色体凝集技术(PCC)结合,从四个层次观察照后染色体畸变情况:①最初染色体断片数(照后6h内);②修复后的断片数(照后24h);③首次有丝分裂中期的断片数和互换数(照后27~32h);④第二次有丝分裂中期的稳定性易位数。同时,观察断片在染色体上的位置,其数量是否与染色体大小成正比,即断片的产生是否有随机性。

结果:最初断片数及修复后的断片数同所观察的4个染色体的大小成正比。若从最初断片斜率外推到整个染色体基因组,则其值为 $5.12 \pm 0.13$ 断片/细胞·Gy,提示整个染色体基因组的最初断片数可以通过单个染色体加以预测。通过斜率比较24h PCC与最初PCC结果,可以观察间期染色体修复程度:其中的85%最初断片得到修复,剩余断片中的一半为未重组断片,另一半为错误重组或互换。照后24h细胞与首次有丝分裂中期相比,后者的畸变数因未重组断片显著减少而减少。首次有丝分裂中期的稳定易位和双着丝粒数量大致相等,而第二次有丝分裂中期的稳定易位数不变,双着丝粒却下降,提示随细胞的进一步繁殖,含双着丝粒细胞逐渐死亡。

结果表明,1,4,8和13号染色体的最初断片数、24h后畸变数和首次有丝分裂中期畸变数均与这些染色体的大小成正比。其次,双着丝粒数量可以用于预测细胞存活情况。首次有丝分裂易位数与双着丝粒数比为1:1,与第二次有丝分裂易位数相等。所以,无论照后何时,易位数可反映首次分裂的双着丝粒数,从而反映细胞存活情况,因而可以预测肿瘤细胞的敏感性。

(杨 星摘 邵松生 王知权校)

110 X射线诱发离体人淋巴细胞染色体畸变的彩染法分析[英]/Matsuoka A ...//Mutagenesis. -1994, 9(2). -151~155

采用特定的DNA探针彩染法研究了X射线照射后诱发人离体淋巴细胞染色体重排的情况。

血样来自一名健康的女性(年龄39岁),使用220kVX线机的不同剂量进行照射(0,0.5,1.0和2.0Gy),剂量率128rad/min。37℃常规培养48h或72h后制备染色体标本,置于-20℃液氮中保存备用。

单独用1,3和4号及1,4号染色体组合的特异DNA探针,按其提供的操作方法对染色体标本进行彩染。只记录具有46个着丝粒、着色好且彩染明亮的中期相,依每个染色体中期记录彩染区域和包括彩染部分的重排数目,估算畸变的基因组频率。

结果:无论照后48h还是72h的培养,4号染色体发生重排的细胞频率均随剂量呈依赖性升高,48h培养的重排率在所有实验剂量点均比72h培养的要高,48h培养出现的易位和双着丝粒是最常见的畸变,72h培养出现的双着丝粒频率在所有剂量点均降低至接近对照水平,而易位频率则持续增加。对72h培养的淋巴细胞用1,3和4号及1,4号组合探针检测其易位频率,进而估算易位基因组的频率,在每个剂量点根据探针的结合而变化,在所有的剂量照射中,没有特殊的探针表现出最高价值。另外发现,检测到的易位频率高于双着丝粒频率,可能的原因,①照射后在第二或随后有丝分裂时细胞的存在;②辐射诱发的易位可能比双着丝粒更多,同时也提示染色体彩染能有效地检测易位。

染色体彩染与显带技术相比,不需要铺展很好的中期,这样增加了可分析的中期数,从而提高了检测能力,在检测染色体重排上比常规显带分析简单,更客观和实用。

(王 芹摘 唐卫生 王知权校)

111 全身照射与白内障发病率,两种瞬时剂量率的随机比较[英]/Ozsahin M ...//Int J Radiat Oncol Biol Phys. -1994, 28(2). -343~347

在1986~1989年间对157例各种血液恶性肿瘤患者于骨髓移植(BMT)前用两种技术,即单次照射和分次(6次)照射作了全身照射(TBI)。并依两种瞬时剂量率把患者随机分为低组和高组。57例单次照射(低28,高29),100例分次照射(低49,高51),亦即77例属低组,80例属高组。单次TBI,用6MV直线加速器的水平线束(病人侧卧照射),1天内L4水平平面给总量1000cGy,肺部剂量经部分屏蔽限在800cGy。对平均体厚为20cm患者(L4水平),高组瞬时剂量率为15cGy/min,低组为6cGy/min。分次TBI,用<sup>60</sup>Co机的垂直线束(病人仰卧,俯卧),连续3

天照射6次, L4水平总量1200cGy, 肺部限在900cGy. 高组 L4水平瞬时剂量率为6cGy/min, 低组为3cGy/min. 同种异体骨髓移植后如发生移植物抗宿主病(GVHD), 则用类固醇进行治疗. 随访31~67个月(中位数50, 平均48). 治疗后3年内每6个月做血液学与眼科检查(包括裂隙灯检查), 当视力减少到正常的2/10或3/10, 则作白内障摘除. 全部数据作单变量与多变量分析.

结果: 17~46个月后157例中的16例(10%)发生白内障, 估计5年发病率23%. 77例低组中4例(5%)、80例高组中12例(15%)发生白内障, 5年发病率分别约12%和34%( $P=0.03$ ). 57例单次照射组中的10例(18%)和100例分次照射组中的6例(6%)发生白内障, 5年发病率分别约39%和13%( $P=0.02$ ). 按亚组分析: 在单次照射组, 28例低组中的3例(11%)和29例高组中的7例(24%)发生白内障, 5年发病率分别约24%和53%; 在分次照射组, 49例低组中的1例(2%)和51例高组中的5例(10%)发生白内障, 5年发病率分别4%和22%(单次照射低组对单次照射高组, 分次照射低组对分次照射高组,  $P=0.006$ ). 类固醇治疗, 对白内障发病率无差别(30%对25%,  $P=0.22$ ). 多变量分析示瞬时剂量率是唯一影响发生白内障的因素. 因此, 在BMT前的TBI中, 瞬时剂量率和1或分次因素可以影响白内障的发生.

(骆建华摘 曾兴炳 张景源校)

112 原爆幸存者(1950~1987年)的白血病、淋巴瘤及多发性骨髓瘤的发病情况 [日]/Preston D//放射线科学. -1993, 36(8). -291~292

本文分析并发表了1950年后期至1987年末原爆幸存者寿命调查人群的白血病、淋巴瘤及骨髓瘤的发病情况(受照者93 696人; 2 778000人·年). 该分析是在原资料基础上, 加上白血病9年追踪调查和骨髓瘤12年追踪调查的材料. 文中首次报道了该人群的淋巴瘤发病率.

据白血病登记资料和广岛长崎肿瘤资料记载, 确定白血病为290例, 淋巴瘤229例, 骨髓瘤73例. 分析对象主要是居住在内市或市郊被诊断为原发肿瘤的DS86估计 $\gamma$ 射线剂量为0~4Gy的幸存者(白血病231例, 淋巴瘤208例, 骨髓瘤62例). 分析焦点是超额绝对危险的时间从属模型. 对急性淋巴细胞白血病(ALL), 急性粒细胞白血病(AML), 慢性粒细胞白血病(CML)及成人T细胞白血病(ATL)进行了

特殊分析. 这组人群中几乎没有慢性淋巴细胞白血病(CLL). 分析表明, 除ATL外, 辐射均有诱发白血病各亚型的危险, 而且受照年龄、性别及危险的时间模型在各亚型间有显著差异. AML剂量反应函数为非线性关系, 但未证明其它亚型也是非线性关系. 白血病亚型的追踪期间人群平均超额绝对危险(EAR)的预测值(每 $10^4$ 人·年·Sv的病例数)分别为, ALL 0.6, AML 1.1, CML 0.9. 1Sv预测平均超额相对危险分别为: 9.1, 3.3, 6.2. 男性淋巴瘤的危险表明有所增加( $EAR=0.6/10^4 \cdot \text{人} \cdot \text{年} \cdot \text{Sv}$ ), 女性则未见增加. 分析尚未表明多发性骨髓瘤的超额危险.

(卜桂兰摘 王献理 张景源审校)

113 致癌实验的种系差别 [日]/获生俊昭...//放射线科学. -1993, 36(8). -289

在致癌实验中, 实验动物的种系与致癌因子共同决定着致癌的靶器官. 通过给与大鼠各种N-亚硝基胺来探讨诱发癌症的靶器官的不同表明: 给与大鼠N-亚硝基乙基胺(ENU)容易诱发红白血病; N-亚硝基丙基胺(PNU)容易诱发原粒细胞白血病; N-亚硝基丁基胺容易诱发粒细胞白血病; 给与F<sub>344</sub>大鼠和BUF/M<sub>101</sub>大鼠PNU易诱发胸腺淋巴瘤, 而LES大鼠的胸腺淋巴瘤的发病率则很低. BUF/M<sub>101</sub>大鼠和WKy大鼠的遗传学分析结果表明, 决定致癌时间长短的基因与GI-I相连接. 对F<sub>344</sub>大鼠和BUF/M<sub>101</sub>大鼠进行4次X射线照射(照射期间1~1.5年), 未发现有胸腺淋巴瘤的产生, 也未证明PNU对诱发胸腺淋巴瘤有促进作用.

对辐射不易诱发胸腺淋巴瘤的STS/A小鼠和C3H/HeNrs小鼠进行4次X射线照射或给与亚硝基胺, 发现几乎未见辐射诱发STS/A小鼠胸腺淋巴瘤的产生, 但亚硝基胺的诱变率却很高. ENU容易诱发C3H/HeNrs小鼠红白血病的产生. 获生等认为今后还应进一步探讨化学物质与辐射致癌的不同机制.

(卜桂兰摘 王献理 张景源审校)

114 Z-100对放射性口腔咽喉粘膜炎的防护作用 [日]/宫下次广...//日本医学放射线学会杂志. -1994, 54(4). -67~69

报告了Z-100对头颈部肿瘤患者因放射治疗引起的口腔咽喉粘膜炎的防护作用, 在进行放射线照射的头颈部肿瘤患者中, 选用有下列条件的25例患