



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天内在L4水平面给总量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