

存活率的显著差别。

尽管AT和正常细胞有类似的DNA DSB最初水平,但发现AT细胞染色体损伤的最初水平比正常细胞高得多。说明G₁, G₂期的AT细胞中, DNA DSB转变成染色体损伤的比率比正常细胞高。

关于DNA DSB向染色体损伤的转化有两个不一致的假说: 1.认为染色质结构是DNA DSB向染色体损伤转化的决定因素; 2.认为在DNA某一区段上, DNA DSB形成染色体断裂比另一区段具更大的机率, AT细胞中含有更多这样的区段。AT细胞放射敏感性的机制与AT细胞中染色体修复缺陷有关,特别是与快速修复的缺陷有关。

(吕玉民摘 穆传杰校)

006 X射线离体照射人淋巴细胞微核产额的剂量率和分次剂量效应的研究[英]/Vral A...//Int J Radiat Biol.-1992,61(6).-777~784

肝素抗凝的4名健康供体外周全血,经250kV X射线照射后,在含有10%CO₂的湿润气体环境中37°C培养,并在植物血凝素(5µg/ml)刺激下培养至42小时,加入细胞松弛素B(3µg/ml)阻断分裂。70小时收集细胞,制甲醇-冰醋酸滴片, Romanowsky-Giemsa染色。每份培养记数1000个双核细胞中的微核数。在剂量率实验中, X射线照射剂量范围1~4Gy, 低剂量1Gy和2Gy照射时, 剂量率在40Gy/h和0.2Gy/h之间; 高剂量3Gy和4Gy照射时, 剂量率在40Gy/h和0.4Gy/h之间, 最长照射持续10小时。在分次剂量实验中, 一次性连续照射4Gy或两次分别照射2Gy时, 时间间隔从30秒至10小时, 分次照射的剂量率为40Gy/h。

剂量率效应研究的结果表明,高剂量3Gy和4Gy照射, 剂量率低于1.6Gy/h时, 微核产率显著降低。剂量率为0.2Gy/h时, 照射2Gy, 只有两个供体微核产额下降, 而剂量率为1Gy/h时, 未见剂量率效应。

微核产额的剂量效应关系曲线对比表明, 低剂量率(0.4Gy/h)与高剂量率(40Gy/h)照射, 两者都适合二次线性方程Y=C+αD+βD², 每个供体在低剂量率时曲线比较平缓。Student's t配对t检验得出剂量超过2Gy时, 微核产额有明显差异。

在分割剂量效应研究中, 4名供体外周血一次性4Gy照射或2+2Gy分次照射, 时间间隔范围从30秒至10小时。结果表明, 两次照射的间隔时间Δt与微核产额适合指数函数关系, 随着间隔时间的

增长, 微核产额持续减少: 即初期快速降低后, 进而出现轻度减低。

作者认为低LET照射, 剂量率和分次剂量对微核产率有重要影响, 微核数量的变化取决于亚致死损伤的修复。

(唐卫生 刘旭平摘 穆传杰校)

007 用体外胞质分裂阻滞的微核实验评价KU-2285, RP-170和etanidazole在低辐射剂量下的放射敏感效应[英]/Shibamoto Y...//Int J Radiat Biol.-1992, 61(4).-473~478

胞质分裂阻滞的微核实验(MN)在低剂量下比克隆实验(Colony)更灵敏, 所以用MN实验来评价两个有希望的新增敏剂KU-2285(1-(2',2'-二氟丙酰氨基乙醇)-2-硝基咪唑)和RP-170(1-(二羟甲基二甲醚基)-2-硝基咪唑)在低剂量照射(1~3Gy)下的放射增敏效应。

MN实验是将约400×10³个EMT6小鼠乳腺细胞悬浮在0.25ml含已知浓度增敏剂的MEM培养液中, 分别在下列三种情况下处理40分钟: (1)空气(95%空气+5%CO₂); (2)乏氧(95%N₂+5%CO₂); (3)先乏氧处理后, 在空气中照射。离心除去药后, 把细胞分二份培养在20cm²的培养皿中, 然后用1~3Gy的X射线照射, 同时将细胞松弛素B溶解在二甲亚砜中, 并以2µg/ml加到培养皿中。42小时后, 先用1%戊二醛磷酸缓冲液固定, 并用5mol/L HCl处理20分钟, 再用Schiff's试剂在暗处染色1小时, 然后用0.5% K₂S₂O₅/0.05mol·L⁻¹ HCl冲洗, 最后用放大1000倍且有反差设备的显微镜测定双核细胞(BNC)和有微核的BNC的比例及在BNC中微核的总数。每单个BNC中微核的平均数即MN的机率。

结果: 在空气下, 三种化合物在5mmol/L时均无增敏作用。在乏氧条件下, 三种化合物浓度为5mmol/L时的增敏率(SER)分别为: KU-2285为3.8; RP-170为3.2; etanidazole为2.3而氧增长率是2.9。当细胞先在乏氧条件下处理, 后在空气中照射时, 在5mmol/L条件下, KU-2285和RP-170有一定的增敏作用, 而etanidazole无增敏作用。在1mmol/L和5mmol/L条件下, KU-2285和RP-170在低剂量照射时的SER值大于在15~30Gy照射时的Colony实验所得的SER值, 而etanidazole在高、低剂量照射时的SER值相近。三种化合物在室温乏氧条件下降低细胞的非蛋白巯基的顺序是: KU-2285>RP-170