

文 摘

071 X射线照射诱导的 *rec-myc*细胞凋亡是有丝分裂后凋亡而且不能通过照射后的时间或姐妹细胞的行为预测 [英] Vidair CA // *Cancer Res.* -1996, 56 (18). -4116~ 4118

为了确定辐射诱导的凋亡是发生在有丝分裂前还是后,借助定时定格照相显微镜研究了表达 *c-myc* 癌基因的大鼠胚胎细胞 *rec-myc* 细胞系。

方法: *rec-myc* 细胞在含有 10% 铁的小牛血清 DMEM 中培养。用 X 射线 (剂量率约为 4Gy/min) 照射置于 T-25 塑料组织培养管中处于指数生长的细胞 9.5Gy 后,每 3 分钟显微照相 1 次 (12 秒次),共 6 天。

结果: 利用定时定格照相观察到,经 9.5Gy 照射的凋亡细胞,从塑料培养基上快速回缩 (通常少于 3 分钟),并伴有整个细胞表面的细胞膜芽快速突出和回缩组成的有活力的泡,每一活力泡持续的时间在每个细胞都非常一致,平均持续 20~ 30 分钟,随后运动停止,细胞死亡,但凋亡泡样变化开始的时间不能预测。至少有 96% 的细胞凋亡发生在有丝分裂后,而且凋亡发生在多次分裂后比少次分裂后多。姐妹细胞的凋亡行为常是不相同的,姐妹细胞中的一个可以在另一个细胞凋亡后很多小时或几次分裂后才发生凋亡。因此,辐射诱导 *rec-myc* 细胞凋亡的开始不是严格程序性的,但可能是受照后代中染色体畸变所致。所以,在肿瘤中,包括有丝分裂凋亡的细胞,调节细胞杀伤的最好办法是调节染色体畸变的产生和修复而不是凋亡。

(孙 艳摘 编辑部校)

072 低剂量辐射降低 C3H10T%细胞的致瘤性转化 [英] Azzam EI // *Radiat Res.* -1996, 146(4). -369~ 373

以往的研究结果表明,10 cGy ^{60}Co 射线慢性照射可降低而后大剂量照射所致的 C3H10T%细胞的致瘤性转化,增强细胞染色体辐射损伤的修复能力。为了进一步研究单次低剂量辐射对细胞致瘤性转化的影响,采用自发致瘤性转化发生率较高 (高于正常 5 倍) 的 C3H10T% 克隆细胞分别接受 0.1 1 10cGy ^{60}Co 射线照射 (剂量率为 0.24cGy $\cdot\text{min}^{-1}$),观察受照后 C3H10T% 细胞的克隆形成率 (CF)、致

瘤性转化 (NT) 的变化。

结果: 无论是照射后立即或照射后在 37°C、5% CO₂ 条件下孵育 24 小时后再进行 CF 测定,照射组和对照组均无明显差异 ($P > 0.05$);照射后立即进行 NT 测定,照射组与对照组相比,NT 发生率无明显差异 ($P > 0.05$);照射后在 37°C、5% CO₂ 条件下孵育 24 小时后再进行测定,各照射组的 NT 发生率较正常对照组明显降低 ($P < 0.05$),正常对照组为 46/85, 0.1cGy 组为 5/27, 1.0cGy 组为 5/42, 10cGy 组为 6/41 其中,10cGy 组与 0.1cGy 组相比,NT 发生率有降低趋势,这可能与不同的照射时间有关,因为在相同的剂量率条件下,0.1cGy 的照射时间为 0.42min,而 10cGy 为 42min

结果表明,低剂量辐射不仅能够降低大剂量辐射所致的 NT 发生,单独应用亦可降低细胞的 NT 发生率,因此辐射致癌的“线性无阈模式”并不能反映在低剂量辐射条件下辐射致癌效应。

(张 英摘 李修义校)

073 一氧化氮释放剂的放射增敏作用 [英] Mitchell JB // *Br J Cancer.* -1996, 74 (SupplXXVII). -S181-S184

在哺乳动物细胞内,一氧化氮 (NO) 是一种关键的内源性生物调节分子,NO 释放剂 DEA/NO $\{(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{N}[\text{N}(\text{O})\text{NO}]-\text{Na}^+\}$ 释放的 NO (1.0 mmol/L 和 2.0mmol/L) 可提高乏氧细胞对电离辐射的敏感性。实验研究了四种 NO 供体 S-亚硝基谷胱甘肽 (GSNO)、S-亚硝基乙酰青霉素 (SNAP)、3-吗啉-斯德酮亚胺 (SIN-1) 和硝普钠 (SNP) 的 NO 释放及对乏氧细胞的放射增敏作用。

方法: 中国仓鼠 V79 肺纤维细胞在含有 10% 牛血清和抗体的 F12 培养基中培养,所有 NO 供体用 F12 加 10mmol/L HEPES 缓冲液配制 (pH=7.1),取 10⁸ 细胞置于 15ml 离心管,用 F12 或不同浓度 (0.1~ 1.0mmol/L) 的四种 NO 释放剂漂洗一次,离心得到的细胞 (0.15~ 0.25ml) 加入相应浓度的药液或对照液,在室温振荡 20 分钟后用 ^{60}Co 照射 (剂量率为 5Gy/min),取出细胞,计数,稀释,用集落形成法分析,绘制存活曲线,计算增敏比,用配有 PAR270 软件的 273 型恒势/恒电仪测定 NO

结果: DEA/NO 在 20 分钟内释放的 NO 为总浓度的 75%,使 NO 的暂时浓度 > 30 $\mu\text{mol/L}$,GSNO 和 SNAP 在 20 分钟内 NO 缓慢释放浓度分别为 2 $\mu\text{mol/L}$ 和 7 $\mu\text{mol/L}$,而 SIN-1 和 SNP 释放的 NO 甚微。1.0mmol/L 的 GSNO 和 SNAP 的增敏比分别