

D的函数,当 $D=0$ 时, $E=0$, $2D+\beta D^2$ 表达式给出的是泰勒级数中 $D=0$ 时的ED扩展式的头两项,LQ(线性平方)模型有用,是指对与通常临床放疗应用的分次剂量相似剂量时,E的

近似值不比泰勒级数头两项高。

[Radiat Environ Biophys 1992;31:257~277

(英文) 穆传杰节译 杨凤桐校]

文 摘

063 受X射线照射7Gy成龄和幼鼠造血系统的残留损伤[英]/Grandeo T...//Int J Radiat Biol. - 1993,63(1). -59~67

成龄鼠和幼鼠经X射线全身照射后,其造血和基质细胞所形成的残留损伤是不同的,本实验对成龄和幼鼠造血干细胞的缺陷,成熟粒细胞功能和基质细胞的作用进行了研究。

方法: F_1 鼠7Gy一次全身照射,剂量率分别为1.05Gy/min和0.87Gy/min。用Büyüm法分离淋巴细胞,股骨和脾内细胞用IMDM(Giboco)培养液制成悬液。CFU-S按Till法测定,CFU-GM和BFU-E的测定与Teiero相同。评价造血微环境的长期骨髓培养(LTBM)用Dexter和Greenberger方法,其上清部分刺激细胞生长活性用CFU-GM评定。

结果:成龄鼠受照后1个月、1年和2年,生存率为95%,90%和50%;幼鼠照后一个月为90%并维持一年,2年为80%,受照幼鼠体重明显减少。受照成龄鼠第一年血细胞比容和白细胞为对照组的80%,以后持续下降,幼鼠变化不明显。照后第一年内,成龄鼠每根股骨有核细胞数为对照组的90%,CFU-GM,BFU-E出现衰减。CFU-S为对照组的30%,照后20个月,CFU-GM,BFU-E恢复到对照组的60%。幼鼠股骨有核细胞为对照组的80%,CFU-S,BFU-E一年内达到对照组的正常值。受照后一个月,成龄鼠脾细胞为对照组的70%,造血干细胞为正常的30%。幼鼠脾内细胞为对照组的60%,一年后每 10^6 脾细胞中的CFU-GM,BFU-E和CFU-S与对照组类似。成熟细胞的 O_2^- 可反映干细胞恢复,受照后成龄和幼鼠

的 O_2^- 生成明显升高。受照鼠一年后,LTBMC表明成龄鼠增殖池基质有 $(5.1 \pm 0.1) \times 10^4$ 贴壁细胞,幼鼠为 $(7.6 \pm 0.5) \times 10^4$,14个月非照射鼠为 $(8.3 \pm 0.9) \times 10^4$ 。从LTBMC收集的粒细胞,观察到受照成龄和幼鼠的 O_2^- 均高出对照组的2~3倍,从受照鼠LTBMC收集的上清液具有明显的GM-CSF活性。这表明经7Gy照射的成年鼠,其股骨和脾细胞生成的CFU-S,CFU-GM和BFU-E持续性衰减。而受照幼鼠却持续性恢复,一年后接近正常。受照成龄鼠一年后,其LTBMC表明造血基质低于受照的幼鼠。受照幼鼠和成龄鼠的外周血和LTBMC中收集的粒细胞,均能生成较高水平的 O_2^- ,在LTBMC上清液中,有很强的激活CFU-GM生成作用。

(孙元明摘 蒋铁男校)

064 局部或全身应用16,16dm前列腺素 E_2 (PGE₂)或WR-2721(WR-1065)对受局部照射小鼠脱毛的防护作用[英]/Geng L...//Int J Radiat Biol. -1992,61(4). -533~537

方法:麻醉下拔去B6D₂F₁雄性小鼠右肋腹部及其周围的毛,导致毛生长初期,每组6只动物用¹³⁷Cs γ 射线局部照射(剂量率1.3Gy/min,剂量范围20~50Gy)。从毛生长初期的10~15天,每天照射4.0Gy或4.5Gy(5天组);从5~15天,每天2.5,3.5,4.5,5.5Gy(10天组);从3~18天,每天2.0Gy(15天组)。照射前1h,每只小鼠分别皮下注射10 μ gPGE₂或U-62840(PGE₂的类似物)或8mgWR-2721;照射前15min,分别局部应用10 μ gPGE₂或0.3mgWR-1065。PGE₂和U-62840用2%乙醇和磷酸盐缓冲液作溶剂,WR-2721和WR-1065则用林格氏液。照后3周活杀小鼠并取

受照射皮肤,在固定液(乙醇:甲醛:乙酸=20:2:1)中固定。剪短再生毛,用照相术测量两个4.42mm×4.42mm的毛数。重复实验一次,绘制再生毛数与照射剂量的关系图。

结果:WR-2721,PGE₂,U-62840全身给药时,5天组(4.0Gy和4.5Gy)动物的毛基本上均完全再生长,溶剂组的动物,毛再生长分别只有正常动物的70%和40%。10天组2.5Gy的均完全再生长,溶剂组为正常的70%;3.5Gy的只有给WR-2721的动物毛完全再生长,而PGE₂,U-6284及溶剂组毛再生长率分别为90%,78%及50%;4.5Gy照射组毛再生长率:WR-2721为71%,PGE₂为61%,U-62840为52%,而照射对照组为40%。当WR-1065和PGE₂局部给药时(3.5Gy,10天),毛再生长率均为正常对照的77%,而给溶剂的照射组毛再生长率为未照射正常动物的60%。4.5Gy照射后,皮下给WR-1065,毛再生长率为正常对照的48%,PGE₂为41%,溶剂组为30%;5.5Gy照射组分别给这两种防护药,毛再生长率均为26%,而溶剂组为正常对照的12%。15天2Gy照射,两种防护剂毛再生长为正常动物的84%,溶剂组则为62%。总之,全身给WR-2721防护效果最好,局部用药两种防护剂效果基本相同,全身用药效果优于局部用药。

实验认为,这些化合物的临床应用,可以保护放射治疗照射野内的毛囊和其它组织。

(何庆加 孙世镇摘 李美佳校)

065 WR-2721对受中子和γ射线照射小鼠抗突变作用[英]/Kataoka Y...//Int J Radiat Biol. -1992,61(3). -387~392

用6-巯基鸟嘌呤(6-TG)为选择培养基,于照后56天检查B6CF₁小鼠脾脏T淋巴细胞次黄嘌呤转磷酸核糖基酶(HPRT)位点的突变,以观察辐射防护药WR-2721的抗突变作用。

方法:雄性小鼠用⁶⁰Co γ射线(剂量率46.7cGy/min)或中子(0.85MeV,γ射线约含2

~3%,剂量率12cGy/min),全身一次照射分别为0~750cGy和0~150cGy。照前30分钟腹腔注射WR-2721 400mg/kg于生理盐水中。每组用5或6个脾脏通过不锈钢网(200目)制备细胞悬液,用10ml α-MEM培养基洗一次,然后在8ml培养基中旋转再混悬,分别加至两支含有3ml Histopaque的15ml试管中,室温400g离心30min,收集每组单核细胞并用培养基洗3次,最后用10%FBS的α-MEM培养基5ml再混悬,稀释至要求的细胞数。上述细胞悬液在改良的培养体系中培养,取两份0.1ml加到96微孔板的孔中,加喂食细胞,用⁶⁰Co光子照射50Gy,在有或无6-TG选择培养基(2.5μg/ml)的微孔板孔内,微孔板置于含5%CO₂和95%空气的湿气体中,37℃培养12~16天,用倒置显微镜测定阳性集落。

结果:未照射对照小鼠自发突变率为 $(8.8 \pm 2.9) \times 10^{-7}$ (SE),受150cGy中子和750cGy γ射线照射的小鼠突变分别增加至 $(7.1 \pm 2.9) \times 10^{-5}$ (SE)和 $(9.3 \pm 6.6) \times 10^{-5}$ (SE),WR-2721对中子和γ射线的抗突变作用的防护系数分别为 1.4 ± 0.3 (SE)和 2.4 ± 0.8 (SE)。

实验结果表明,WR-2721是有效的抗突变药,在免受放射或化学治疗诱发正常细胞的基因损伤方面,氨基硫醇化合物可用于临床,不仅能增进治疗,而且显著减少放化疗引起的致突变和癌变。

(何庆加 孙世镇摘 李美佳校)

066 一种新的乏氧细胞辐射增敏剂RK-28在肿瘤内的药代动力学[英]/Sasai K...//Int Radiat Oncol Biol Phys. -1992,24(5). -959~963

RK-28是日本研制的新的乏氧细胞增敏剂,已进行临床试验,它是2-硝基咪唑核苷类似物,对神经系统毒性较低。实验对手术中放疗(IORT)时肿瘤内RK-28的药代动力学作了详细研究。

对16例胰腺癌病人和1例胆囊癌病人进行研究。在病人的肿瘤内或静脉内滴注RK-1