

的毛发都剥去。剂量测量用1mm和5mm组织等效结构的热释光片各3张,照射时放置于照射野的中心,用Harshaw 2000D测读器测读热释光片。照射用的射线有 $^{60}\text{Co}\gamma$ 射线、250keV X射线、8MeV光子流及10MeV电子束等,照射剂量范围为2.9~14.0 Gy。照射后5~7天用镊子拔出新生长的毛发,两端固定在载玻片上,用10倍的放大图像放大并投射到数字台,测量毛发的直径,每区测量毛发7~120根。照射后照射区毛发直径缩小程度与照射剂量相关,由于个体之间和不同部位之间的毛发直径有差异,故每根毛发采用了自身对照,以毛发断端直径为对照,与肉眼观察的毛发直径最小处进行比较。从不同种类射线获得的数据归一化并拟合成回归直线,其斜率为 $(2.34\% \pm 0.42\%)\text{Gy}^{-1}$ ($P < 0.001$),在2.9~14.0Gy剂量范围内,人毛发受每1Gy照射,其直径缩小约2.4%。

结果表明,人毛发的辐射敏感性比小鼠或荷兰猪为低,尽管毛发直径缩小与辐射剂量(3~14Gy)之间有剂量-效应相关,但目前的数据还不能有效地说明这种关系的性质,尤其在低剂量范围内,作为生物学剂量计还需要进一步研究确立,在3~14Gy剂量范围内,有可能用于超剂量照射事故位置的剂量测定,特别是非均匀性的照射。

[何庆加 孙世钺摘 曾骏 赵惠扬审]

004 外源性三磷酸腺苷对P(66MeV)/Be快中子照射引起BALB/c鼠正常组织损伤的保护作用[英]/Szeinfeld D...//Strahlenther Onkol.-1992, 168.-174~178

外源性三磷酸腺苷(ATP)在辐射防护剂中占有重要地位,利用中子治疗仪P(66MeV)/Be产生的快中子束研究经受致死剂量照射(6Gy)后,外源性ATP对BALB/c鼠的辐射防护作用。观察指标包括:存活率及睾丸内己糖激酶、乳酸脱氢酶和酸性磷酸酶的活力。

采用6~8周,体重为 23 ± 3 克的雄性BALB/c鼠,分为单纯照射组和照射前20分钟腹腔下注射ATP(700mg/kg)的防护组。照射后不同时间相,脱椎处死小鼠,迅速取睾丸,称重,在含0.66mmol/L EDTA的生理盐水中以1:10(w/v)冰浴下匀浆,12000g 4°C离心20分钟,取上清液测酶活力,Lowry法测蛋白含量。

结果表明:对照组6Gy照后30天(30只)的存活率为40%,ATP防护组(20只)则为85%,存活修饰

因子 $\text{EMF} = 2.13$ 。单纯照射组动物第一天开始死亡,第10天存活率为90%,第14天为60%,第30天为40%;而防护组在第14天时只有一只死亡,第10天时存活率为85%,且一直持续到第30天。表明在全身照射前给予外源性ATP可以起显著的辐射防护作用。三种酶的活力测定表明:照射后2,3,5,10和15小时单纯照射组和ATP防护组己糖激酶的活性都显著低于正常值($P < 0.01$),但除照射后15小时的观察点外,ATP辐射防护组的酶活性要稍高于单纯照射组($P < 0.05$)。观察照射后3小时乳酸脱氢酶的活性表明:单纯照射组低于空白对照,ATP防护组高于对照,防护组与对照组的酶活性有显著性差异($P < 0.01$);于照射后1,20,40和60小时观察酸性磷酸酶的活性表明:照射组和防护组的酶活性均高于正常空白对照组,但ATP防护组酶活性升高不是很大($P < 0.05$)。

总之,外源性ATP是有效的辐射防护剂,有必要在辐射及防护有关的生理代谢及组织损伤方面做进一步研究。

(段红摘 牛惠生校)

005 辐照后AT细胞中最初染色体损伤较高的机理研究[英]/Pandita TK...//Radiat Res.-1992, 130(1).-94~103

为确定电离辐射条件下,共济失调性毛细血管扩张症(AT)细胞的放射高敏感性,对AT病人淋巴瘤细胞和正常淋巴瘤细胞的不同细胞系受照后最初DNA损伤、最初染色体损伤和最后细胞存活率间的关系进行了比较研究。

GM-1526B、GM-1525C和GM-0717A是EBV转化的AT病人淋巴瘤细胞株,3590P和3513P是EBV转化的正常人淋巴瘤细胞株。细胞同步化后,分离 G_1 、S和 G_2 期细胞,用 $^{137}\text{Cs}\gamma$ 射线照射。分别用生长曲线法和微孔稀释法测定细胞存活率。细胞中DNA双链断裂(DSB)水平用中性洗脱方法测定。按文献所述方法分析早熟染色体凝聚(PCC)。

存活率结果表明:AT细胞系对射线敏感,以 G_1 期受照后存活率降低最大,其次是 G_2 期,S期下降最低,这种差别在AT细胞株更明显,特别是在高剂量点。辐照后,AT细胞早期染色体损伤比正常细胞高两倍。无论是指数生长期的细胞,还是 G_1 、S和 G_2 期细胞,不同细胞系的最初DNA损伤表现类似的剂量-效应曲线。可见,最初DNA DSB水平的差别不能解释AT和正常淋巴瘤细胞中观察到