

死亡时的肝脏吸收剂量是0.1Gy。

此外,还发现实验组动物共发生5例肾脏肾上腺样瘤,1例肾脏腺癌肉瘤,5例恶性肺肿瘤,2例卵巢癌,以及1例胸膜间皮瘤和1例小腿恶性内皮瘤。必须指出,一只动物同时生长有几个肿瘤的情况则少见。

实验结果的分析表明,实验大鼠恶性肿瘤发生率是18.5%,对照大鼠是14.3%。就造血组织、肾脏和肺脏恶性肿瘤的发生率而言,实验和对照大鼠是相近的。文中提到的,在实验动物中观察到的其它肿瘤,在对照动物中没有查见。骨肉瘤发生率比预计的发生率低,可能和大鼠的迅速成长有关,因为动物的迅速成长不仅使蓄积在骨组织内的 ^{244}Cm 浓度降低,而且使 ^{244}Cm 更快地沉积在骨组织深处。因此,骨组织表面的细胞实际吸收的剂量比估算出来的吸收剂量小。为了阐明这一问题,需要对不同年龄和体重的动物作进一步的实验观察。

本实验得到的 ^{244}Cm 诱发骨肉瘤的危险度是 $0.051\% \text{KBq}^{-1}$, Taylor的实验结果是该值的3倍。这种差别形成的原因有两个:(1)本实验使用的 ^{244}Cm 剂量小,是Taylor所用剂量的 $1/4 \sim 1/246$;(2)动物年龄小,由于生长速度快,骨组织中的核素浓度较低。

(苏昆源摘 肖佩新校)

016 X线照射对大鼠胸腺组蛋白和DNA的影响 [Sulilova' J et al: Radiobiol Radiother 23(6): 667~674, 1982 (英文)]

电离辐射可以若干方式影响淋巴组织和造血组织中脱氧核糖蛋白的结构,导致DNA和一部分组蛋白丧失。文献资料中关于照射后组蛋白的变化结果很不一致。为了澄清这一问题,作者研究了大鼠受不同剂量(0.96, 2.87, 5.74, 9.57Gy) X线一次全身照射后3小时1~4天胸腺细胞核的DNA和组蛋白浓度及蛋白各组分含量的变化。

结果表明:(1)胸腺重量减少与剂量大小有依赖关系。照后24小时和最大剂量(9.57Gy)照后6小时重量明显减少。0.96和2.87Gy照射后,胸腺重量分别于第2、3天回升。9.57Gy照射时,动物在3~5天内死亡。(2)每克细胞核内组蛋白的浓度在照后3小时一过性升高,随后下降,照后3天达最低值,也存在剂量依赖关系。较低剂量照射在随后的2天(即3~5天)内回升到对照值的85%,而5.74Gy照射后,直至第14天其回升仍不超过对照值的42%。(3)每克细胞核内DNA浓度在照后6小时无明显改变,接着逐步减少,直至3天,其变化的类型与组蛋

白浓度的变化相似。较低剂量照射后14天DNA浓度恢复正常。(4)组蛋白各组分相对含量的变化是:较大剂量(2.87~9.57Gy)照射后, H_1 含量在照后3小时呈初始一过性升高,继之在24小时再次升高,此后逐渐下降,3天后与对照无差别,含中等量赖氨酸的 H_2b 和 H_2a 照后含量变化幅度较小,仅在对照值的80~125%之间,富有精氨酸的 H_3 较大剂量照射后24小时和0.96Gy照射后2天含量减少,以后回升。致死剂量照射后3天, H_3 蓄积,超过对照值30%,含中等量精氨酸的 H_4 相对含量受射线影响较轻,只在较大剂量照射后第2天其含量才减少。

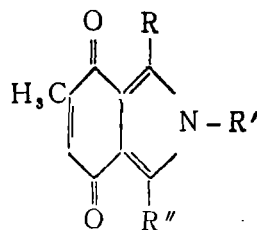
如将DNA组蛋白的浓度变化加以比较,可看到照后3小时H/DNA比值呈一过性增高。在较高剂量(2.87~9.57Gy)照后第2、3天组蛋白减少比DNA更显著,因此H/DNA暂时性下降。照后14天H/DNA再次下降,则是因为DNA浓度的恢复比组蛋白快。作者认为,照后3小时H/DNA的增高是脱氧核糖核蛋白损伤而使组蛋白易于提取所致。

就组蛋白各分组的辐射敏感性而言,照后6、24、48小时组蛋白浓度的降低分别伴有组蛋白 H_1 、 H_3 和 H_4 含量减少,而含中等量赖氨酸的组分对射线最不敏感。照后72小时组蛋白浓度回升的同时, H_2a 、 H_2b 、 H_4 组分也增加,因此作者推测富有精氨酸的组蛋白组分含量增高可能在恢复此种类型损伤的启动中起一定作用。

(刘福陆摘 魏康 高凤鸣校)

017 异吲哚-4,7-醌的辐射增敏作用及化学性质的研究 [Infante GA et al: Radiat Res 92: 296, 1982 (英文)]

5-甲基异吲哚-4,7-醌(Isoindole-4,7-dione, 简称异吲哚醌)的1,2,3位取代衍生物(I, II, III)在荷瘤小鼠上进行了辐射增敏作用的研究。化合物的结构如下:



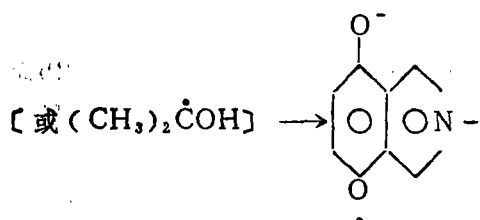
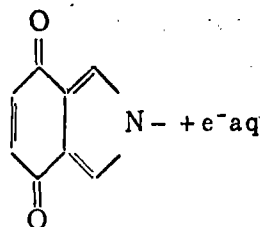
I、R = C₆H₅, R' = R'' = CH₃

II、R, R' = -CH₂CH₂CH₂-, R'' = C₆H₅

III、R = C₆H₅, R' = CH₃, R'' = H

IV、R, R' = -CH₂CH₂CH₂-, R'' = CH₃

用脉冲射解法测定化合物的还原电势，并测定照射前后pH值及光谱图的变化。这类化合物显示强的还原电势，其亲电性在Metronidazole（灭滴灵）和Misonidazole（Miso）之间。照射异吡啶酮的pH缓冲液（含1M异丙醇），在去氧还原条件下证明醌被水化电子（ e^-_{aq} ）和异丙醇自由基〔 $(CH_3)_2\dot{C}OH$ 〕还原。



肺集落实验：于 $^{60}Co\gamma$ 线不同剂量全身照射前30分钟，给荷瘤（移植性结缔组织肉瘤）的Bald/C小鼠腹腔注射不同剂量（0.1~0.4mg/g）的异吡啶酮。照后立即取瘤组织制备瘤细胞悬液给健康小鼠静脉注入4周后，杀死小鼠取肺，在放大镜下计数肺结节。

（接封四）

（185MBq） ^{99m}Tc -PIPIDA后，用全效平行孔准直器的 γ 照相机，分别于5、10、30、45和60分作上腹部前位显像。每一个图像的累积计数为50万。500例中有180例闪烁图“正常”（胆囊和肠在1小时内显影），其中134例用其它方法进一步研究（超声88例、口服胆囊造影32例，两种都检查者14例）。根据超声、口服胆囊造影或两种检查证实有胆结石者诊断为慢性胆囊炎。

结果。134例闪烁照相中有32例在1小时内胆囊显影之前小肠已显影，其中24例（75%）超声和/或口服胆囊造影证实有胆结石，8例（25%）无胆结石。102例在1小时内肠道显影之前胆囊显影，超声和/或口服胆囊造影证实有胆结石29例（28%），73例（72%）无胆结石。

134例中，53例有胆结石和慢性胆囊炎者，胆道闪烁照相中1小时内有24例胆囊显影之前肠道显影，29例在肠道显影之前胆囊显影。灵敏度、特异性和准

结果表明，800rad照射时，各增敏剂均给与最高浓度（0.4mg/g），照前给异吡啶酮（I、II、和III）组肺结节数为7~8个，照射对照组为36个，没有照射只给高浓度药物的对照组为68个，与2-甲基-1,4-萘醌（降至17个）和Miso（降至3个）相比，异吡啶酮的增敏作用在二者之间。在给高浓度（0.4mg/g）增敏剂时的肺结节形成数对照射剂量（200~1200rad）作图，绘出存活曲线。照射对照组和给异吡啶酮组的 D_{50} 值分别为420和320rad，萘醌和Miso组的 D_{50} 值分别为360和270rad。

肿瘤局部控制剂量（TCD）实验：给小鼠腹部皮下接种软组织肉瘤，当肿瘤平均体积达到300mm³时给小鼠腹腔注射不同剂量的增敏剂，30分钟后对肿瘤部位进行不同剂量（1~7Krad） γ 线局部照射。照后观察120天，每周测一次瘤体积。结果表明，TCD₅₀值随增敏剂浓度的增高而降低，给异吡啶酮、I、II、III（-1.5 μ mole/g）组的剂量改变系数（DMF）分别为2.34、2.43和2.53。比2-甲基-1,4-萘醌（DMF=1.63）高，比Miso（DMF=2.75）略低。

异吡啶酮是新的有希望的化学增敏剂，其增敏作用在灭滴灵和Miso之间。作者试图进一步合成还原电势强的异吡啶酮类衍生物，并希望得到增敏作用与Miso相同，而没有Miso副作用的化合物。

（李美佳摘 李淑珍 葛忠良校）

准确率分别为45%、90%和73%。P值<0.01。

作者在讨论中指出，疑有急性胆囊炎的患者，肝胆闪烁照相是一种常用的初期显影方法。过去报告，在注射核素后1小时内，正常的胆道闪烁图应该是胆囊和肠均显影。但是，对胆囊显影之前肠道出现活性的意义没有研究。本文资料表明如胆囊显影之前肠道显影，胆结石的发病率为75%；而肠道显影之前胆囊显影，则72%的病人可能没有胆结石。

据报导慢性胆囊炎有28~90%的病人胆囊闪烁图正常，此范围之广可能与选择的病人有关。无症状的慢性胆囊炎组，肝胆闪烁照相正常者可能比有症状组高。认为慢性胆囊炎有症状时，可能是粘稠的胆汁发生滞留（主要在胆囊管内），从而妨碍胆囊显影。

作者最后指出，如在1小时内胆囊显影之前肠道显影则可提示为慢性胆囊炎，当其它检查发现慢性胆囊炎时，将有助于提高肝胆闪烁照相的准确性。

（廖光祥摘 赵德明 张金谷校审）