

068 同化激素和辐射防护剂对照射动物的协同作用

[Бенке Д и др, Военно-медицинский журнал (2) : 65, 1982 (俄文)]

机体在电离辐射作用下发生蛋白质合成抑制同时分解代谢增强。同化激素像特异的酶活化剂一样对蛋白合成起刺激作用,并减慢蛋白质加速分解。同化剂也具有辐射防护作用。文献中曾报导过关于照后使用大力补可减轻动物蛋白总含量下降及组织蛋白酶升高的程度,也报告过睾丸酮有辐射防护作用。曾有人证明同化激素大力补能明显提高脱脂预防效果。为此,作者于1974年研究了同化激素以及其它类似制剂在动物实验中和辐射防护剂的协同作用。

实验用雄性小鼠。照射630和800伦, X线剂量率为44.4伦/分,或⁶⁰Coγ线照射750伦。照射前3天开始给小鼠(每组15只)腹腔注射苯丙酸诺龙(Нероболл) 10mg/公斤、莫酸诺龙(Ретаболл)和睾酮苯丙酸酯(Ретандрол) 25mg/公斤。给对照组腹腔注射0.5ml油溶剂。另外1组动物于照后应用激素。辐射防护剂通常在照前20分钟注射,因2-巯基丙酰甘氨酸(MPG)钠盐二硫化合物(Иксеприн)照后有效,所以照后3小时注射。

实验结果,照射750伦(LD₅₀)后使用睾酮苯丙酸酯(25mg/公斤)或苯丙酸诺龙(10mg/公斤)的动物都活存90%。对活过30天的动物再次照射(LD₅₀)和再用上述药物后60天分别活存60%和85%,对照组30天活存的动物再次照射后全死亡。X线630伦照射后注射苯丙酸诺龙(10mg/公斤)和莫酸诺龙(50mg/公斤)的小鼠活存大约80%,而睾酮苯丙酸酯仅40%。再次照射后又使用作用机制相近的化合物就出现不同效果,苯丙酸诺龙的60天活存率48%,而睾酮苯丙酸酯几乎不超过10%,莫酸诺龙组动物全死。3次照射后和应用苯丙酸诺龙的动物仍有32%活存,而应用睾酮苯丙酸酯的动物全死。致死剂量(630和800伦)X线照前注射AET(280mg/公斤)对活存率提高不明显,然而照前AET预防,照后伍用睾酮苯丙酸酯(25mg/公斤)或苯丙酸诺龙(10mg/公斤)则效果最好(630伦和800伦的两药伍用后30天活存率分别为90%左右和50~80%)。630伦照射后,Иксеприн(370mg/公斤)和睾酮苯丙酸酯(25mg/公斤)或苯丙酸诺龙(10mg/公斤)伍用的动物30天活存率较高(约40%~60%),而对800伦照射动物则未见疗效。照前单用AET预防可使630伦照射小鼠活存93~95%,在照后30天对活存小鼠再次照射630伦之前用AET预防的活存率为40%。照射630伦前用莫酸诺龙和AET预

防,照后再用莫酸诺龙治疗的小鼠30天活存率虽不比单用AET组高,但30天活存小鼠再一次重复照射和再给药后动物的活存率仍可达90%左右。630伦照前给苯丙酸诺龙(或睾酮苯丙酸酯)和AET预防,照后再用苯丙酸诺龙(或睾酮苯丙酸酯)治疗的小鼠30天活存率为100%。经同化激素和辐射防护剂预防的动物体重也比对照动物增加,AET和ИК(Иксеприн)使体重增加20~25%,和苯丙酸诺龙相似(24%),照前用辐射防护剂,照后使用苯丙酸诺龙的小鼠体重比对照增加更多。

由此可见,辐射防护剂与1次同化剂伍用一般不提高照射动物活存率,依作者经验,它们之间的协同作用是在照前注辐射防护剂之后并长期使用同化剂的情况下才表现出来,其中以苯丙酸诺龙的效果最佳。长期使用同化剂和辐射防护剂伍用的效果还表现在动物体重增加。长时期使用同化剂可使活存动物再次照射后的死亡率降至最低。

(陈德政摘 葛忠良校)

069 照前化学预防和照后治疗致死γ线照射狗的活存率

[Куна П и др, Военно-медицинский журнал (2) : 68, 1982 (俄文)]

过去人们证明,照前给狗静脉注射脱脂50、60mg公斤甚至100mg/公斤有预防效果,但有副反应,如注射后立即出现流涎、呕吐和排便等。作者为证明其它给药途径对脱脂预防效果的影响,采用肌注脱脂和5-甲氧基脱脂伍用的方法做如下实验。

实验用体重6~15公斤的狗,分为夏季(6月)和冬季(1月)两个实验组。⁶⁰Coγ线多向照射300拉德,剂量率116.9~105.3拉德/分。照前15~20分钟肌注盐酸脱脂50mg/公斤或脱脂24mg/公斤与肌注4mg/公斤的5-甲氧基脱脂伍用。为了减轻其副作用在给药前肌

预防+治疗对受照射狗活存率的影响

分组	措 施	动物数		活 存	
		(只)	性别	绝对数	%
夏季	生理盐水	8	4♀4♂	2	25
	治 疗	8	5♀3♂	6	75
	脱脂、5-甲氧基脱脂 + 治疗	8	5♀3♂	7	87.5
冬季	生理盐水	6	♂	0	0
	治 疗	6	"	0	0
	脱脂(静注)+治疗	6	"	2	33.3
	脱脂(肌注)+治疗	6	"	3	50.0

从核素试剂研制近况看当前核医学的新进展

中国医学科学院临床医学研究所 王世真

与超声、CT、NMR等现代化诊断工具相比,核医学的特点是采用核素,进行示踪实验。这些试剂参与体内或细胞内的生化、生理过程,因而能够显示脏器或脏器局部的功能,探讨疾病的病因,判断疾病的进展程度,与非核医学方法互相补充,为防治疾病做出贡献。因此,核素试剂的创制是核医学发展的关键,这类试剂的研制状况直接反映核医学的水平。以下仅以应用于心、脑的一些较突出的试剂为例,来说明放射性试剂研制工作的近况及其对核医学的推动作用。

一、心脏核医学

将 γ 线成象技术、计算机图象分析技术与放射性示踪、心肌代谢、血液动力学等结合起来,已形成了完整的心脏核医学,可对心肌血流灌注、血流通路、心肌代谢及其在疾病中的表现、心脏泵功能、室壁运动等进行全面的观察,成为现代心脏病研究及诊断不可缺少的一个重要手段。现仅就心肌显象方面简述核素试剂的创新。

核素试剂的研制包括两部分:(1)标记原子的选择;(2)标记物的设计与合成。最早用于心肌显象的核素有K-43、Cs-129、Cs-131、Rb-81、Rb-86、Tl-201等核素,因为这些一价的正离子都能集中于心脏。其中Tl-

201是目前心肌显象用的最有效的核素,近十年来至少有一、二万病人用它来诊断冠心病等心脏病。最近由于Tl-201与单光子发射计算机断层照相机(SPECT)的联合应用使诊断心肌梗塞的灵敏度由 γ 照相机的77.7%提高到88.0%,特异性从50.0%增至87.5%。SPECT可利用一般放射性试剂对各种脏器进行横断面、矢状面、额面的各方面显象,并获得三维影象。此法的效果之所以好,主要由于(1)病变部位与正常组织的放射性不至重叠;(2)处理大量数据获得的结果更为可靠,不会出现假象;(3)可以选择最合适的一个断面。

作为放射性试剂,Tl-201有不少严重的缺点。即价格太高,射线能量过低(70~80keV X线)以及半衰期比较长(73小时)。为了避免上述缺点,人们开始寻找新的心肌显影剂。

一类无损性心肌灌注显象方法,是采用各种脂肪酸及其类似物,内含C-11、F-18、I-131、Br-77或Cl-34m等核素作为标记原子。心肌细胞能从血液中主动摄取脂肪酸,并快速将其代谢,产生能源。心肌所需能量中高达88%来源于脂肪酸的分解代谢。

C-11-脂肪酸(软脂酸)在元素组成上与天然存在的脂肪酸是相同的,因此其代谢也与一般脂肪酸完全相同。换言之,和O-15、N-

注0.5mg/公斤的灭吐宁,有些狗并未防止排便现象发生。对照狗在照前也注射灭吐宁和生理盐水。

从前的实验证明,300拉德照射的对照狗90天活存1/10、脱胺+5-甲氧基胺预防组活存3/10、治疗组活存4/10,上述防治措施的综合使用组活存5/10。照后治疗措施包括肌注维生素B₁、B₂、B₆、B₁₂、C、K₁以及烟酰胺、钙剂、泛酸盐。抗菌素包括土霉素、庆大霉素以及链霉素与普鲁卡因青霉素伍用。还使用了

美索卡因。照后14~24天注射4次铁葡萄糖(Ферри-полиглюкин)。检查血相和血液生化指标。以照后45天或90天活存率做为评价效果的指标。

实验结果见表。可见综合治疗方案的效果不一样,夏季组疗效高,和对照比差别显著($CP=0.01$),而冬季组效果不如夏季好,可能和冬季气温低有关(冬季气温在零下6℃)。各组间外周血白细胞数未见有差别。
(陈德政摘 葛忠良校)