

沸30分钟,驱尽CO<sub>2</sub>。尔后向溶液中加入10~20mg钡载体和无碳酸根的NaOH溶液沉淀氢氧化铁。滤去沉淀,保留滤液并用HCl酸化。向溶液中加入5mL 4mol醋酸铵和10mL 25%的Na<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>溶液,并用NaOH调pH到7,以沉淀BaCrO<sub>4</sub>。加热陈化后滤出沉淀,并溶于10mL 4mol HCl溶液中。将此溶液以0.3mL/min的流速通过Dowex 1×8柱除去铬酸根。流出液蒸干。残渣溶于10mL 0.05mol CyDTA溶液(pH=5.0)中,并用1.0mol NaOH或HCl调pH到5.0。以0.3mL/min的流速流过Dowex 50W×8柱。用10mL饱和硼酸钠溶液(pH=8.5)流过柱子,使柱中pH由5.0升到8.5。而后用40mL 0.05mol CyDTA溶液(pH 8.5)从柱上除去钡,50mL 0.5mol HCl洗去柱上残留的CyDTA。最后用80mL 3mol HNO<sub>3</sub>洗脱钡。蒸干钡洗脱液,残渣溶于1mL 1 mol HCl和15mL乙醇中。用15~20V、0.3A的直流电,在聚四氟乙烯电解槽内,沉积于φ20mm的银片上。待<sup>225</sup>Ra的α衰变子体<sup>217</sup>At生长后,用450mm<sup>2</sup>的金硅面垒探测器,配1000道脉冲高度分析器测量。海水和蒸馏水样加入0.02~0.207dpm <sup>226</sup>Ra的全程回收率为72~92%,均值为85%。测量时间5000分钟时,水中<sup>226</sup>Ra的探测下限为0.01dpm(0.2mBq)。

样品中的<sup>226</sup>Ra活度(A)用下式计算:  $A = C_1 \cdot A_0 \cdot f_1 \cdot f_2 / C_2 \cdot w$ 。式中A<sub>0</sub>: 加入<sup>225</sup>Ra活度(dpm); C<sub>1</sub>: <sup>226</sup>Ra净计数率(cpm); C<sub>2</sub>: <sup>217</sup>At计数率(cpm); f<sub>1</sub>: 第二次Fe(OH)<sub>3</sub>沉淀至阳离子交换分离结束时之间的<sup>225</sup>Ra衰变修正系数; f<sub>2</sub>: 阳离子交换分离结束时至测量之间的<sup>217</sup>At积累修正系数; w: 分析用水样体积。

该法灵敏可靠,不仅可用于环境水样中低水平<sup>226</sup>Ra的测定,而且可同时测定镭的所有α辐射同位素。

〔刘 枫摘 王功鹏校〕

#### 073 局部照射心脏增加肾上腺素受体数〔英〕/ Lauk S//Radiat Res.—1989, 119(1).—157~165

为了阐明X射线局部照射心脏引起心脏衰竭的病因,作者系统测定了照后心脏α和β肾上腺素受体的数量和亲和力。

实验用4~5个月的雄性Wistar大鼠,用300kV的X射线照射,剂量率2Gy/min,照前分别对每个动物确定照射野和位置,一次侧面胸部照射15或20Gy,20Gy照后7、49、196和400天,15Gy照后49和196天

组与年龄配对的对照组,同时进行观察和实验。

取实验动物左心室匀浆反复离心后,沉淀物悬浮于Tris-HCl和CaCl<sub>2</sub> pH7.4的缓冲液中备用。在心肌内突触后膜α肾上腺素受体是α<sub>1</sub>亚型,可控制正性心肌收缩力,故用放射性标记的α<sub>1</sub>选择性拮抗剂[<sup>3</sup>H]哌唑嗪研究α肾上腺素受体。由于心肌细胞内既有β<sub>1</sub>又有β<sub>2</sub>肾上腺素受体控制心肌收缩力,因此测定心肌β受体总量选用非选择性的β受体拮抗剂[<sup>3</sup>H]CGP-12177,以α受体拮抗剂酚妥拉明和β受体拮抗剂心得安的左旋体分别加入或不加入时的β或α受体与放射性配基结合数的差异来确定受体的特异结合数。

实验结果显示,照射动物的体重和心脏重量与对照组相同,但用20Gy照射的动物,在照后196天表现出轻度心衰,400天时症状更明显,表现不活泼、皮毛粗松、呼吸急促,尤其在活动后更明显,平均存活天数为390天。15Gy照后在观察期内无任何症状。

[<sup>3</sup>H]CGP-12177和[<sup>3</sup>H]哌唑嗪与心肌细胞膜受体的结合是单相的。受照动物的β受体与放射性配基的结合数明显高于对照组,而两组动物的K<sub>D</sub>值却相同;对α肾上腺素受体的研究也得到同样结果。

照后受体变化时相表明:20Gy照后196天,受照组α受体数是对照组的130%,以后保持恒定;受照动物β受体数在14天时为对照组的80%,49天时接近正常,以后持续增加,400天时升到160%。15Gy照后49天、196天的结果与20Gy照后相同。对照组动物α、β肾上腺素受体的平均最大结合数B<sub>max</sub>分别为60.5±7.2, 26.2±4.5fmol/mg蛋白, K<sub>D</sub>的绝对值和标准差分别为0.11±0.05和0.57±0.17nmol/L。

上述结果说明,在射线导致心脏病理学的早期形态和晚期功能的改变中,肾上腺素受体数量的变化可能起到了重要的联系作用。

〔靳文生摘 宋小英校〕

#### 074 X线照射后猕猴精原干细胞的剂量-反应相关研究〔英文〕/ van Alphen MMA.../Radiat Res.—1989, 119(3).—443~451

作者研究了灵长类精原干细胞的放射敏感性。共用38只成年雄性猕猴(每组3~6只),X线局部照射,单次剂量分别为0.5、1.0、2.0、3.0或4.0Gy。