

## ·临床核医学·

## 凝聚胺法放射免疫快速测定癌胚抗原的应用

杜忠斌 武春梅 李润 闫沙沙 刘俊红

【摘要】目的 探讨凝聚胺在放射免疫测定癌胚抗原(CEA)中的应用。方法 26例血清标本分别用凝聚胺法和常规法相比较。结果 凝聚胺法与常规法比较测定结果无显著差异。该方法的检测限为 $2\text{ }\mu\text{g/L}$ , 线性范围 $0\sim 80\text{ }\mu\text{g/L}$ , 变异系数 $3.78\%$ , 回收率在 $96.65\%\sim 101.31\%$ 之间。结论 凝聚胺法简单、快速, 可以用于临床常规检测。

【关键词】 癌胚抗原; 放射免疫测定; 凝聚胺

【中图分类号】 R 446 【文献标识码】 B 【文章编号】 1673-4114(2006)05-0296-02

## Application of polybrene in rapid radioimmunoassay carcinoembryonic antigen

DU Zhong-bin, WU Chun-mei, LI Run, YAN Sha-sha, LIU Jun-hong

(Department of Nuclear Medicine, The PLA 264 Hospital, Shanxi, Taiyuan 030001, China)

【Abstract】 Objective Explore the value of polybrene in carcinoembryonic antigen (CEA) of radioimmunoassay. Methods 26 samples of serum were detection by polybrene and compared with normal test. Results There was not differences between the normal test and polybrene test. The sensitivity of the assay was  $2\text{ }\mu\text{g/L}$ . The linear range was from  $0$  to  $80\text{ }\mu\text{g/L}$ . The precision was  $3.78\text{ }\mu\text{g/L}$ . The analytical recovery rate was from  $96.65\%$  to  $101.31\%$ . Conclusion The polybrene test is simple, rapid and it can be used for normal test in clinic.

【Key words】 Carcinoembryonic antigen; Radioimmunoassay; Polybrene

血清癌胚抗原(carcinoembryonic antigen, CEA)测定主要用于胃肠道恶性肿瘤的相关性诊断和治疗监测, 其放射免疫试剂盒已被广泛用于临床, 但是CEA的常规放射免疫测定需要过夜, 费时太长, 因此放射免疫测定在保证质量的前提下, 尽量缩短出检测结果的时间显得非常重要。本研究对国产放射免疫试剂盒在操作过程中加入了凝聚胺, 使得出检测结果时间缩短至 $2\text{ h}$ 。此法与常规方法对相同的血清样品进行对比分析, 其结果相关性良好, 且无明显差别, 是临床值得推广的一种快速测定血清CEA的方法。

## 1 材料与方

## 1.1 材料

## 1.1.1 试剂盒

CEA放射免疫试剂盒由北方生物技术研究所以提供, 批号06022; 其中不同试剂浓度均按试剂盒要求严格配制。凝聚胺试剂: 内含凝聚胺、氯化钠及

稳定剂, 由中山市生科试剂仪器有限公司提供, 批号0050703 (试剂盒组成: R1: 低离子介质, 主要含有EDTA- $\text{Na}_2$ ; R2: 凝聚胺, 主要含有polybrene; R3: 假凝集清除液, 主要含有trisodium citrate dihydrate)。

## 1.1.2 血清

临床随机抽取我院26例住院患者血液标本 (其中胃癌切除复查4例、乙型肝炎5例、肝硬化7例、肺癌4例、胃溃疡2例、十二指肠球部溃疡3例、宫颈癌症1例), 及时分离血清, 置 $4^\circ\text{C}$ 冰箱保存。

## 1.1.3 仪器

检测用FM-2000/10 $\gamma$ -计数仪由西安凯普医疗公司提供。

## 1.2 方法

## 1.2.1 常规方法

$100\text{ }\mu\text{l}$ 血清 (血清、质控)+  $100\text{ }\mu\text{l}$  CEA抗体,  $37^\circ\text{C}$  2h后+  $100\text{ }\mu\text{l}$   $^{125}\text{I}$ 标记的CEA,  $4^\circ\text{C}$ 过夜, 加分离剂 $500\text{ }\mu\text{l}$ , 放置 $15\text{ min}$ ,  $3500\times g$ 离心 $15\text{ min}$  (加样前所有试剂包括样品要摇匀, 并且最好平衡到室温), 按试剂盒数据处理模式要求上机测定。

### 1.2.2 凝聚胺法

100  $\mu\text{l}$ 血清(血清、质控)+100  $\mu\text{l}$  $^{125}\text{I}$ 标记的CEA+100  $\mu\text{l}$ 凝聚胺试剂+100  $\mu\text{l}$  CEA抗体, 37 $^{\circ}\text{C}$  2 h后, 加分离剂500  $\mu\text{l}$ , 放置15 min, 3500 $\times g$ 离心15 min(加样前所有试剂包括样品要摇匀, 并且最好平衡到室温)。按照试剂盒数据处理模式要求上机测定。

## 2 结果

### 2.1 常规方法和不同量凝聚胺的新方法测定CEA

结果显示, 当凝聚胺为100  $\mu\text{l}$ 时, 其测得的CEA水平与常规方法相比二者的均值经检验,  $t=1.715$ ,  $P>0.05$ , 即CEA水平无显著性差异。当凝聚胺用量分别为50  $\mu\text{l}$ 、70  $\mu\text{l}$ 、120  $\mu\text{l}$ 时, 与常规方法相比, CEA水平的均值经检验,  $t=2.880$ ,  $P<0.01$ , 有统计学差异。

### 2.2 线性测定

分别取5  $\mu\text{g/L}$ 、10  $\mu\text{g/L}$ 、20  $\mu\text{g/L}$ 、40  $\mu\text{g/L}$ 、80  $\mu\text{g/L}$ 的CEA, 测得的放射性计数分别为8056、7012、4884、3712、2708, 通过处理软件进行数据处理, 线性关系良好,  $r=0.994$ (见图1)。结果表明, 此法灵敏的敏度为2  $\mu\text{g/L}$ , 线性范围为0~80  $\mu\text{g/L}$ 。

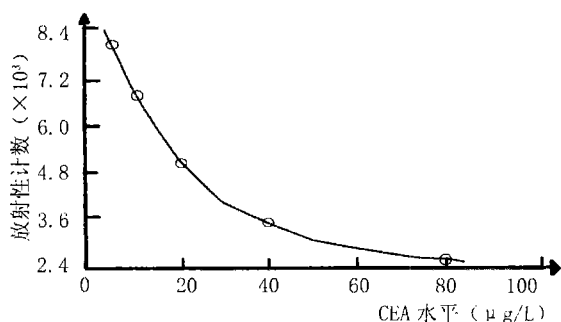


图1 放射性计数与CEA水平的关系

### 2.3 精密度测定

取一份混合血清标本批内重复测定CEA20次, 结果CEA水平为( $23.05\pm0.57$ )  $\mu\text{g/L}$ , 变异系数为

2.56%, 用凝聚胺法每日测定一次, 连续测定20 d, 结果CEA水平为( $24.02\pm0.92$ )  $\mu\text{g/L}$ , 变异系数为3.78%。

### 2.4 回收率测定

分别取29.20  $\mu\text{g/L}$ 、27.32  $\mu\text{g/L}$ 、15.75  $\mu\text{g/L}$ 的血清CEA标本共3份, 各加入40  $\mu\text{g/L}$ 标准液, 测其回收率, 结果分别为101.31%、97.73%、96.65%, 平均为99.47%。

## 3 讨论

CEA是一种相对分子质量为 $1.8\times 10^5$ 的糖蛋白分子, 因其在胚胎时可正常分泌而得名, 最初在胃肠道疾病患者的血清中可测到CEA的异常表达, 后又逐步在肺癌、肝癌、乳腺癌患者的血清中测出。因此, CEA的测定用于恶性肿瘤的鉴别、诊断、疗效评价和预后判断等具有重要临床意义。

凝聚胺是低离子聚合物, 低离子聚合物溶解后产生正电荷, 解除了抗原-抗体之间的距离, 增强了其有效碰撞, 有利于抗原-抗体复合物的形成, 且缩短了抗原-抗体复合物达到平衡的时间, 从而使结果的测定有所加快。

通过对比试验, 当凝聚胺用量为100  $\mu\text{l}$ 时, 测得的结果与常规方法测定结果经统计学统计无显著性差异; 当凝聚胺用量少时, 达不到完全破坏电荷和水化膜的作用, 故测定结果偏高; 当凝聚胺用量多时, 抗原-抗体复合物相对稀释, 故测定结果亦偏高。

## 参 考 文 献

- 1 Hammarstrom S, Shively JE, Paxten RJ, et al. Antigenic sites in carcinoembryonic antigen. Cancer Res, 1989, 49(17): 4852-4858.
- 2 郝立强, 万勇. CEA检测及临床应用的新进展. 国外医学外科学分册, 1999, 26(4): 197-199.
- 3 杜忠斌, 李林青, 邹广凯. 凝聚胺在快速测定肥达试验中的应用. 中华检验医学杂志, 2003, 26(6): 384-388.

(收稿日期: 2006-04-28)