

健康成人和急性有机磷农药中毒患者全血、红细胞和血浆 ChE 的测定

李光琴 刘彦慧 王吉寿 王 实

血液胆碱酯酶 (ChE) 活性测定是急性有机磷农药和神经毒剂中毒的诊断及疗效观察之重要指标。国内既往测定全血 ChE 常用的羟肟酸铁比色法不仅费时, 而且稳定性较差。国外从 60 年代起, 已不用此法作常规测定。WHO 推荐的改良 Ellman 法^[1,3], 可同时测定全血、红细胞、血浆 ChE 活性, 且具微量、快速、简单、灵敏、稳定的优点。我们应用该法分批对本地区 147 名健康成人末梢血 3 项 ChE 活性值进行了测定, 并观察了 32 名健康成人和 32 例急性有机磷农药中毒患者的静脉血与末梢血之 3 项 ChE 活性值结果, 现报道如下。

1 对象与方法

1.1 检测对象

选择教师、工人及医务工作者 147 名 (男 72 名, 女 75 名, 年龄 20~67 岁, 平均 43 岁, 均无有机磷接触史, 也无心脏病、肝脏及血液系统等疾患) 为正常值检测组。其中 32 名健康成人 (男 15 名, 女 17 名) 与本院 1997 年收治的 32 例急性有机磷农药中毒患者 (男 18 例, 女 14 例, 年龄 3~48 岁, 平均 26 岁, 皮肤中毒 7 例, 口服中毒 25 例, 按《职业性急性有机磷农药中毒诊断标准及处理原则》分级^[2], 轻度中毒 15 例,

中、重度中毒 17 例) 为静脉血与末梢血比较检测组。

1.2 检测方法

全血、红细胞、血浆 ChE 活性正常值均取耳垂血 10^μl 测定; 另有部分健康人与急性有机磷农药中毒患者均同时取肘静脉及耳垂血各 10^μl 测定后比较。测定方法均按文献所述步骤进行^[1,3,4]。ChE 活性值以每毫升全血每分钟产生 1^μmol 硫代胆碱为 1 单位表示。

1.3 资料处理

t 检验, 方差分析和直线相关分析。

2 结果

2.1 健康成人

147 名健康成人血液 3 项 ChE 活性测定结果分别见表 1 和表 2。从表 1 和 2 可见, 健康成人男女之间全血和红细胞 ChE 有显著差异, 各年龄组 3 项 ChE 均无明显差异。

表 1 147 名健康成人血液 ChE 活性值 ($\bar{x} \pm s$)

性别	人数	全血 ChE	红细胞 AChE	血浆 ChE
男	72	4.04 $\pm$ 0.41	3.38 $\pm$ 0.38	0.66 $\pm$ 0.18
女	75	3.81 $\pm$ 0.42	3.13 $\pm$ 0.42	0.64 $\pm$ 0.20

表 2 147 名健康成人各年龄组血液 ChE 活性值 ($\bar{x} \pm s$)

年龄	人 数			全血 ChE [△]	红细胞 AChE [△]	血浆 ChE [△]
	男	女	计			
20~	17	14	31	4.01 $\pm$ 0.48	3.29 $\pm$ 0.42	0.74 $\pm$ 0.24
30~	10	15	25	3.92 $\pm$ 0.51	3.30 $\pm$ 0.46	0.64 $\pm$ 0.21
40~	16	17	33	3.98 $\pm$ 0.44	3.46 $\pm$ 0.36	0.63 $\pm$ 0.20
50~	14	14	28	3.84 $\pm$ 0.48	3.35 $\pm$ 0.43	0.63 $\pm$ 0.17
60~	15	15	30	3.93 $\pm$ 0.42	3.43 $\pm$ 0.38	0.59 $\pm$ 0.21
合计	72	75	147	3.94 $\pm$ 0.48	3.37 $\pm$ 0.42	0.65 $\pm$ 0.21

[△]F 值依次为 2.31, 2.02, 1.49, *P*>0.05。

2.2 急性有机磷农药中毒患者

32 例患者静脉血与末梢血 3 项 ChE 测定结果, 经统计学分析差异无显著意义 (见表 3)。

2.3 健康成人静脉血与末梢血 ChE 比较

32 名健康成人静脉血与末梢血 3 项 ChE 活性值结果, 经配对资料 *t* 检验, 两种采血方法所测 ChE 均无显著性差异。

3 讨论

3.1 性别和年龄差异 国内外报道^[1,5], 男女性别间因受红细胞数量影响, 全血和红细胞 ChE 活性存在显著差异, 而血

浆 ChE 活性则无差异, 本次检测结果与文献报道一致。这种性别差异经用自身红细胞计数、红细胞压积及血红蛋白值校正后可消除^[5]。在实际工作中多未进行校正, 故应注意性别差异。

本次检测的健康成人各年龄组的全血、红细胞、血浆 ChE 活性均值较集中, 离散度小, 方差分析结果显示, 各年龄组间差异无显著意义^[1,6]。

3.2 正常参考值范围确定 对 147 名健康成人的血液 3 项 ChE 的活性值进行正态检验表明, 均属正态分布, 故用 $\bar{x} \pm 1.96s$ 来确定本地区健康成人的正常参考范围。现初步确定本地区的全血、红细胞、血浆胆碱酯酶活性范围依次为, 男: 3.94 $\pm$ 0.48, 3.37 $\pm$ 0.42, 0.65 $\pm$ 0.21, 女: 3.62 $\pm$ 0.42, 3.26 $\pm$ 0.30, 0.64 $\pm$ 0.22, 也与有关报道相符^[4]。

本文为国家九五攻关课题 (国家科委编号 96-906-04-11) 研究内容
作者单位: 453100 河南省新乡医学院一附院检验科 (李光琴、刘彦慧、王吉寿), 新乡市职防所 (王实)