

# 血清胆碱酯酶监测用于农药中毒后两种急救方法的比较研究

李治锋<sup>1</sup>, 朱冬冬<sup>2</sup> (江苏省泗洪县人民医院: 1. 检验科; 2. 急诊科 223900)

**【摘要】 目的** 通过观察农药中毒患者的反跳情况及血清胆碱酯酶连续监测, 对适当改造后的空肠营养管与鼻胃管组患者进行比较研究。**方法** 将 65 例口服农药中毒患者随机分为空肠管组、鼻胃管组和对照组, 比较 3 组患者反跳发生例数以及血液胆碱酯酶活性百分比变化、达到正常值低限活力 60% 以上需要天数等差异。**结果** 空肠管组反跳发生 5 例, 胆碱酯酶活力恢复至 60% 以上需要 (10.04 ± 1.21)d; 鼻胃管组反跳发生 10 例, 胆碱酯酶活力恢复至 60% 以上需要 (11.17 ± 1.58)d; 对照组反跳发生 10 例, 胆碱酯酶活力恢复至 60% 以上需要 (11.35 ± 2.05)d; 3 组均在 6 d 内发生反跳, 由此连续对胆碱酯酶活力动态监测并对 6 d 内的结果进行统计分析, 3 组从第 1 天开始差异即有统计学意义。**结论** 经过适当改造后空肠管与鼻胃管组相比能有效降低农药中毒患者反跳发生率, 促进胆碱酯酶活力的恢复。

**【关键词】** 胆碱酯酶; 反跳; 农药中毒; 空肠营养管

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-9455.2013.01.021 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-9455(2013)01-0045-02

## Study of application of serum cholinesterase continuously measure after dimethoate poisoning of two emergency method

LI Zhi-feng<sup>1</sup>, ZHU Dong-dong<sup>2</sup> (1. Department of Clinical Laboratory; 2. Emergency Departments, People's Hospital of Sihong, Jiangsu 223900, China)

**【Abstract】 Objective** To observe Anti jump condition of dimethoate poisoning and the serum cholinesterase continuous monitoring, and to compare improving jejunum tube with nasal tube. **Methods** 65 cases with dimethoate poison were immediately divided into the jejunum tubes group, nasal tube group and control group, compare three groups of patients bounce happen number, blood cholinesterase activity percentage change, days of achieving above low energy 60% normal limit were compared. **Results** Bounce happened in 5 patients in the jejunum tubes group, and cholinesterase energy recovering above 60% needed (10.04 ± 1.21) d. Bounce happened in 9 cases in nasal tube group, cholinesterase energy recovering above 60% needed (11.17 ± 1.58)d. Bounce happened in 10 cases The control group, cholinesterase energy recovering above 60% needed (11.35 ± 2.05)d. Bounce happened happened during six days in three groups, cholinesterase energy dynamic test were done in 6 days. It was statistically analyzed begin in first day in three groups. **Conclusion** The jejunum tube after appropriate transformation can effectively reduce the incidence of dimethoate poisoning rebounded for promoting cholinesterase energy recovery.

**【Key words】** cholinesterase; the river; dimethoate poisoning; jejunum nutrition tube

在基层医院急诊工作中作者经常发现口服乐果等有机磷农药的患者在经过治疗后症状一度好转, 但在 48~96 h 后往往会反跳情况, 主要为中间综合征, 经过研究发现乐果农药在人体存在肝肠循环的情况。为减少这类农药的反跳率和促进胆碱酯酶活力的恢复, 作者尝试将空肠营养管进行适当改造后用于临床研究, 而胆碱酯酶连续监测则为作者的研究提供了一定的依据。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2006 年 6 月至 2011 年 6 月本院急诊科收治的乐果农药口服中毒 2 h 内的患者 65 例, 其中男 29 例, 女 36 例, 口服农药剂量 50~500 mL; 患者无基础疾病史。按随机分组原则分成 3 组。空肠管组 22 例, 男 10 例, 女 12 例, 平均年龄 (27.3 ± 12.5) 岁; 鼻胃管组 23 例, 男 9 例, 女 14 例, 平均年龄 (28.2 ± 10.4) 岁; 对照组 20 例, 男 10 例, 女 10 例, 平均年龄 (31.3 ± 9.7) 岁。3 组患者在性别、年龄、口服农药种类及剂量上差异无统计学意义。中毒程度的分级和反跳诊断标准符合“职业性急性有机磷杀虫剂诊断标准”<sup>[1]</sup>。对照组给予彻底洗胃、禁食 72 h 及足量氯磷定、适量阿托品应用, 并积极监护生命体征; 鼻胃管组在此基础上置入鼻胃管后胃肠减压 72 h

并间断生理盐水冲洗; 空肠管组在此基础上采取胃镜下置入改造后的空肠营养管 (空肠营养管选用 Wilson Cook 公司的 NJFT-8, 长 240 cm, 直径 8 F, 距离顶端 10、15、20、25、30、35 cm 处在管侧壁开孔, 孔直径 1.0 mm) 至十二指肠乳头以下, 通过肠蠕动置入空肠内并保留 72 h 并间断生理盐水冲洗。每天常规检测胆碱酯酶活力。

**1.2 仪器与试剂** 日立 7600-020 全自动生化分析仪, 试剂为三维公司提供胆碱酯酶测定试剂盒, 批号 110709, 正常值为 5 400~13 200 U/L。

**1.3 方法** 分别于中毒抢救后连续监测患者的血清胆碱酯酶, 并转换成胆碱酯酶活力。

**1.4 观察指标** (1) 反跳发生的时间和例数; (2) 胆碱酯酶活力占正常值低限的百分比及达到 60% 以上的时间<sup>[2]</sup>。

**1.5 统计学方法** 应用 SPSS 16.0 软件, 计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用 *t* 检验, 计数资料用  $\chi^2$  检验。P < 0.05 为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1** 3 组反跳例数比较 空肠管组反跳 4 例, 反跳率 18.18%; 鼻胃管组 10 例, 反跳率 39.13%; 对照组反跳 10 例,

反跳率 50%。与对照组比较,空肠管组和鼻胃管组的反跳率均下降,但空肠管组更明显;就反跳率进行  $\chi^2$  检验分析,空肠管组和对照组比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 4.77, P < 0.05$ ),鼻胃管组和对照组比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.51, P > 0.05$ )。空肠管组与鼻胃管组比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 2.40, P < 0.05$ ),且空肠管组和对照组、鼻胃管组的平均反跳时间相比,明显缩短(表 1、2)。

表 1 空肠管组、鼻胃管组和对照组反跳率比较

组别	n	反跳	反跳率(%)
空肠管组	22	4	18.18
对照组	20	10	50.00
鼻胃管组	23	10	43.47
合计	65	24	36.92

表 2 空肠管组、鼻胃管组和对照组反跳时间比较

组别	n	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天	平均天数
空肠管组	22	0	1	2	1	0	0	3.0
对照组	20	0	2	5	1	2	0	3.3
鼻胃管组	23	0	2	4	1	2	1	4.0

2.2 1~6 d 3 组胆碱酯酶活力百分比监测结果比较( $\bar{x} \pm s$ )

出现反跳现象的 6 d 时间内,空肠管组胆碱酯酶平均活力为 26.32%~37.80%,鼻胃管组胆碱酯酶平均活力为 22.98%~34.02%,对照组胆碱酯酶平均活力为 19.05%~30.08%,统计结果见表 3,数据比较直方图见图 1。从中可以看出从第 1 天起改装空肠管组胆碱酯酶活力升高速度明显优于鼻胃管组;对 3 组 1~6 d 的胆碱酯酶活力百分比监测结果逐日进行统计学分析,结果从第 1 天起两两比较,差异均有统计学意义,结果见表 4~6。

表 3 3 组胆碱酯酶活力比较(%)

时间	对照组	鼻胃管组	空肠管组
第 1 天	19.05	22.98	26.32
第 2 天	19.79	25.07	28.85
第 3 天	20.78	26.56	30.11
第 4 天	22.59	28.65	32.32
第 5 天	27.17	30.86	34.70
第 6 天	30.08	34.02	37.80

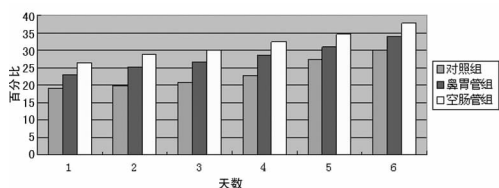


图 1 3 组胆碱酯酶活力 1~6 d 平均结果直方图

2.3 3 组胆碱酯酶活力达到 60% 以上所需天数比较 空肠管组胆碱酯酶活力达到 60% 以上需要(10.04 ± 1.21)d,鼻胃管组胆碱酯酶活力达到 60% 以上需要(11.17 ± 1.58)d,对照组胆碱酯酶活力达到 60% 以上需要(11.35 ± 2.06)d,由此可见,空肠管组胆碱酯酶活力达到 60% 以上所需要天数比对照组以

及鼻胃管组明显都要短。

表 4 空肠管组和对照组胆碱酯酶活力百分比监测结果比较( $\bar{x} \pm s, \%$ )

组别	n	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天
空肠管组	22	26.3 ± 4.1	28.9 ± 4.2	30.1 ± 3.5	32.3 ± 3.69	34.7 ± 4.0	37.8 ± 4.2
对照组	20	19.1 ± 3.8	19.8 ± 3.6	20.8 ± 3.0	22.6 ± 3.27	27.2 ± 4.4	30.1 ± 4.2
t		5.96	7.47	9.25	9.01	5.825	5.915
P		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

表 5 鼻胃管组和对照组胆碱酯酶活力百分比监测结果比较( $\bar{x} \pm s, \%$ )

组别	n	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天
鼻胃管组	23	23.0 ± 4.3	25.1 ± 4.8	26.6 ± 4.8	28.5 ± 4.82	30.9 ± 5.1	34.0 ± 5.0
对照组	20	19.1 ± 3.8	19.8 ± 3.6	20.8 ± 3.0	22.6 ± 3.27	27.2 ± 4.4	30.1 ± 4.2
t		3.17	4.06	4.63	4.66	2.51	2.76
P		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	<0.01

表 6 鼻胃管组和空肠管组胆碱酯酶活力百分比监测结果比较( $\bar{x} \pm s, \%$ )

组别	n	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天
鼻胃管组	23	23.0 ± 4.3	25.1 ± 4.8	26.6 ± 4.8	28.5 ± 4.82	30.9 ± 5.1	34.0 ± 5.0
空肠管组	22	26.3 ± 4.1	28.9 ± 4.2	30.1 ± 3.5	32.3 ± 3.69	34.7 ± 4.0	37.8 ± 4.2
t		2.662	2.817	2.83	2.955	2.80	2.72
P		<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

3 讨 论

胆碱酯酶是一类糖蛋白,以多种同工酶形式存在于体内。有机磷农药进入人体后与乙酰胆碱酯酶结合,形成稳定而无活性的磷酸化胆碱酯酶,从而失去水解乙酰胆碱的能力。引起乙酰胆碱在体内大量蓄积,导致神经功能过度兴奋,继而转为抑制,出现一系列毒蕈碱样、烟碱样及中枢神经系统中毒症状和体征<sup>[3]</sup>。故胆碱酯酶活力测定对于诊断、临床抢救和治疗有着重要意义。血清胆碱酯酶活力检测是诊断有机磷农药中毒的特异性指标。

动态胆碱酯酶活力测定对急性有机磷农药中毒治疗明显优于传统阿托品化指标<sup>[4-5]</sup>。由此,作者设计了这个实验。从上述研究可见在反跳时间及反跳率的比较中,经过改造过的空肠管组明显优于鼻胃管组,而鼻胃管组则和对照组统计学上无明显差异;在胆碱酯酶活力百分比检测比较上,1~6 d 内改造空肠组与鼻胃管组和对照组差异均有统计学意义,且空肠管组胆碱酯酶升高速度明显高于其他两组。在胆碱酯酶活力达到 60% 以上所需天数的比较中,空肠管组比鼻胃管组明显缩短了时间。

由此可见,通过对于乐果等农药中毒患者留置鼻胃管负压吸引并不能明显改善反跳率和促进胆碱酯酶恢复;而经过改造后的空肠营养管不但可以在胃内常规负压吸引残留农药,还可以通过增加在十二指肠乳头以下的管道上增加开口来进行充分负压吸引,减少了带有毒性成分的胆汁排入肠道。降低了反跳的发生率,而且胆碱酯酶上升速度也明显加快。

综上所述,作者认为经过改造后的空肠管(下转第 49 页)

别为 75%、90%、1%、1%、0%、2%、0%。

### 3 讨论

**3.1 G<sup>-</sup> 杆菌耐药情况分析** 本次检出的 G<sup>-</sup> 杆菌中,主要以铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌为主,在分离出的 1 307 株医院感染病原菌中所占比例分别为 17.6%、10.9%、9.4%、4.8%<sup>[1-3]</sup>。在 G<sup>-</sup> 杆菌中,铜绿假单胞菌是医院感染主要病原菌之一,因铜绿假单胞菌感染后易在咽部定植,不易被清除,常表现为多重耐药。本次检测的铜绿假单胞菌对复方新诺明及头孢西丁的耐药率分别为 93%、97%,而耐药率最低的是多黏菌素、亚胺培南、舒普深和阿米卡星,分别为 0%、13%、13%和 20%,临床医生治疗铜绿假单胞菌感染时,可考虑使用多黏菌素、亚胺培南、舒普深、阿米卡星等相对敏感的抗菌药物<sup>[4-5]</sup>。

本次检测显示,大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对阿米卡星、头孢西丁、舒普深、特治星、亚胺培南等抗菌药物比较敏感,对头孢菌素类及青霉素类抗菌药物具有较强的耐药性。其中对 β-内酰胺类加酶抑制剂抗菌药物敏感率明显高于未加酶的抗菌药物,这可能与医院患者长期应用头孢菌素及青霉素类抗菌药物有关。而第 3 代头孢菌素的广泛应用以及抗菌药物的不合理使用极易诱导细菌产生 β-内酰胺酶,从而对氨曲南、头孢菌素类、青霉素类抗菌药物产生耐药。因此,对产 β-内酰胺酶细菌感染,应避免使用氨曲南、头孢菌素类及青霉素类抗菌药物,可使用阿米卡星、头孢西丁、舒普深、特治星、亚胺培南等相对敏感的抗菌药物。

鲍曼不动杆菌常引起住院患者和抵抗力明显降低者的肺部感染。鲍曼不动杆菌对复方新诺明、头孢西丁、安灭菌、哌拉西林的耐药率都分别为 36%、83%、61%、33%,临床选用这几种抗菌药物需谨慎。对鲍曼不动杆菌效果较好的药物有喹诺酮类如环丙沙星及左氧氟沙星、氨基糖苷类如庆大霉素及阿米卡星、舒普深、多黏菌素等抗菌药物,临床可考虑使用。

**3.2 革兰阳性球菌耐药情况分析** 本次检出的革兰阳性球菌以金黄色葡萄球菌和粪肠球菌为主,在分离出的 1 307 株医院感染病原菌中所占比例分别为 11.3%、3.2%。金黄色葡萄球菌在自然界中无处不在,常引起医院感染。金黄色葡萄球菌对阿奇霉素、红霉素、克林霉素、四环素的耐药率都达到 50%以上,临床使用这几类抗菌药物时应谨慎。对金黄色葡萄球菌效果较好的有利福平、氯霉素、万古霉素、多西环素、头孢唑啉等,临床上可考虑使用。临床对于耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染,不应选用 β-内酰胺类抗菌药物,包括青霉素类、头孢菌素类、碳青霉烯类抗菌药物,可选用利福平、氯霉素、万古霉素、多西环素等相对敏感的抗菌药物。若为尿路感染金黄色葡萄球菌,可使用呋喃妥因<sup>[6]</sup>。

本次检出粪肠球菌对红霉素、利福平、四环素、环丙沙星的耐药率都达到 47%以上,临床使用这几种抗菌药物要谨慎。对粪肠球菌较敏感的抗菌药物有氨苄西林、万古霉素、呋喃妥因、青霉素等,临床上可考虑使用。另外粪肠球菌对高浓度庆大霉素的耐药率为 52%,说明大部分粪肠球菌采用氨基糖苷类和 β-内酰胺酶类抗菌药物联合治疗无效,可考虑使用万古霉素或替考拉宁<sup>[7]</sup>。

**3.3 真菌耐药情况分析** 酵母菌常居于人体皮肤黏膜等处,属于正常菌群,是条件致病菌。严重的基础疾病、免疫功能低下,长期联合使用抗菌药物、反复长期放置导管、激素及免疫抑制剂的广泛使用等原因导致其优势生长及移位,是酵母菌致病的重要途径。本次检出的真菌中,以白假丝酵母菌为主,在分离出的 1 307 株医院感染病原菌中所占比例为 9.5%。白假丝酵母菌对 5-氟胞嘧啶及氟胞嘧啶的耐药率分别为 75%、90%,对氟康唑、两性霉素 B、酮康唑、制霉菌素及伊曲康唑的耐药率均低于 3%。对于白假丝酵母菌感染,临床上可选用氟康唑、两性霉素 B、酮康唑、制霉菌素或伊曲康唑。

医院病房是医院感染的集中地,主要致病菌常为多重耐药菌,加强其病原菌分布及抗菌药物耐药情况监测,对指导临床合理用药、减少多重耐药菌产生、降低医院感染率,具有重大意义。

### 参考文献

- [1] 苏杨. 2009 年本院临床常见病原菌分布及耐药性分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2011, 11(10): 117-120.
- [2] 张波, 张晓兵, 龚雅莉, 等. 4 262 株医院感染病原菌的分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(3): 418-421.
- [3] 王艳, 高灵宝, 徐祖龙. 临床革兰阴性菌的分布和耐药性变迁[J]. 中国医院药学杂志, 2008, 26(3): 344.
- [4] 陈东科, 许宏涛, 陶凤容, 等. 深部酵母菌医院感染的病原学变化及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2002, 12(10): 785.
- [5] 张春平, 喻华, 刘华, 等. 铜绿假单胞菌感染分布及耐药性动态变迁[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(1): 121-123.
- [6] 朱德妹. 2005 年中国 CHINET 葡萄球菌耐药性分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2007, 7(4): 269-273.
- [7] 王伟洪, 何建方, 施柏年. 2 547 株肠球菌分布特征及耐药谱变迁[J]. 中华临床感染病杂志, 2008, 1(3): 142-144.

(收稿日期: 2012-05-22 修回日期: 2012-11-17)

(上接第 46 页)

有以下作用: (1) 可以减少肝肠循环引起乐果类农药再次被吸收, 从而提高乐果等有机磷农药口服中毒患者的抢救成功率; (2) 可以通过负压吸引和间断冲洗减少胃肠内的残留农药; (3) 适当降低空肠内的碱性程度从而减少某些农药成分转化为剧毒物质; (4) 连续监测胆碱酯酶简单易行, 费用较少, 容易被患者接受, 适合在基层医院施行及进一步研究。

### 参考文献

- [1] 丁钺, 倪为民. 职业病、中毒、物理损伤诊断手册[M]. 上海: 上海医科大学出版社, 1994: 441-443.

- [2] 曾繁忠. 现代急性有机磷毒物中毒救治的理论与实践[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 2006: 37.
- [3] 王元明. 胆碱酯酶活力在有机磷中毒中的作用评价[J]. 亚太传统医药, 2009, 5(2): 114-115.
- [4] 于名杰. 有机磷中毒患者胆碱酯酶活性的变化规律及临床意义[J]. 中国实用医药, 2010, 20(1): 15-16.
- [5] 袁凯峰, 吴鹏强. 血清胆碱酯酶测定在救治急性有机磷农药中毒患者中的作用[J]. 现代临床医学, 2011, 37(6): 447-448.

(收稿日期: 2012-05-21 修回日期: 2012-11-09)