

· 论 著 ·

急性混配农药中毒的临床研究

黄金祥¹, 赵金垣², 徐麦玲³, 何凤生¹, 鲁锡荣¹, 王佩丽⁴, 秦复康⁵, 陈长清⁶,
孙绍连⁷, 王建民⁸, 朱炳亮⁹, 李孝源¹⁰, 王玉萍¹, 张建余², 邹和建³

(1. 中国预防医学科学院劳动卫生与职业病研究所, 北京 100050; 2. 北京大学第三医院, 北京 100083; 3. 复旦大学附属华山医院, 上海 200040; 4. 上海市疾病预防控制中心, 上海 200336; 5. 滕州市中心人民医院, 山东 滕州 277500; 6. 沧州市中心人民医院, 河北 沧州 061001; 7. 新乡医学院第一附属医院, 河南 新乡 453100; 8. 巢湖地区人民医院, 安徽 巢湖 238000; 9. 苍山县人民医院, 山东 苍山 277700; 10. 郓城县人民医院, 山东 郓城 274700)

摘要: 目的 了解急性混配农药中毒的临床表现特点, 以提高混配农药中毒的诊治水平。方法 1996~2000 年在农药中毒高发地区的 6 个县市级医院, 按统一观察表格和检查的要求, 对急性农药中毒患者进行临床观察和诊治研究。结果 共收治急性混配农药中毒(混配组) 156 例和急性单剂农药中毒(单剂组) 115 例。混配组中, 含有机磷杀虫剂(OP) 的混配中毒 150 例, 含氨基甲酸酯杀虫剂(CB) 不含 OP 的混配中毒 6 例。单剂组中, OP 中毒 109 例, CB 中毒 6 例。混配和单剂组患者均以急性胆碱能兴奋或危象为主要临床表现, 以头晕、乏力、多汗、流涎、恶心、呕吐、瞳孔缩小、肌束震颤多见, 重者出现昏迷、肺部湿啰音、大小便失禁; 两组全血 ChE 活力均下降, 范围分别为 7%~73% 和 5%~70%。在急性中毒 1~4 天胆碱能危象基本控制后, 含 OP 的混配组中 6 例以及 OP 单剂组 9 例出现屈颈肌与四肢近端肌肉及脑神经支配的肌肉无力, 其中混配组 4 例及单剂组 6 例尚出现呼吸肌无力。参照相关诊断标准及分级建议, 混配组分别诊断急性轻度、中度和重度混配农药中毒 61 例、67 例和 28 例, 其中合并轻型中间期肌无力综合征(IMS) 2 例、重型 IMS 4 例; 单剂组分别诊断急性轻度、中度和重度单剂农药中毒 29 例、35 例和 51 例, 其中合并轻型 IMS 3 例、重型 IMS 6 例。经彻底洗胃和清洗污染的皮肤, 给予解毒药阿托品和氯解磷定、碘解磷定以及对症和支持治疗, 除 7 例(OP+OP 3 例, OP 单剂 4 例) 急性重度口服中毒患者死于呼吸衰竭外, 余 264 例均痊愈出院。结论 含 ChE 抑制剂类杀虫剂的混配农药中毒之临床表现、诊断和治疗与急性 OP 中毒基本相同。

关键词: 农药; 混配; 中毒; 诊断; 治疗

中图分类号: R139.3 文献标识码: A 文章编号: 1002-221X(2001)05-0258-05

Clinical studies on acute combined pesticides poisoning

HUANG Jin-xiang¹, ZHAO Jin-yuan², XU Mai-ling³, HE Feng-sheng¹, LU Xi-rong¹, WANG Pei-li⁴,
QIN Fu-kang⁵, CHEN Chang-qing⁶, SUN Shao-lian⁷, WANG Jian-min⁸, ZHU Bing-liang⁹, LI Xiao-yuan¹⁰,
WANG Yu-ping¹, ZHANG Jian-yu², ZOU He-jiang³

(1. Institute of Occupational Medicine, Chinese Academy of Preventive Medicine, Beijing 100050, China; 2. Third Hospital of Peking University, Beijing 100083, China; 3. Huashan Hospital of Fudan University, Shanghai 200040, China; 4. Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China; 5. Tengzhou Central People's Hospital, Tengzhou 277500, China; 6. Cangzhou Central People's Hospital, Cangzhou 061001, China; 7. The No. 1 Hospital Affiliated to Xinxiang Medical College, Xinxiang 453100, China; 8. Chaohu Prefecture People's Hospital, Chaochu 238000, China; 9. Cangshan County Hospital, Cangshan 277700, China; 10. Yuncheng County Hospital, Yuncheng 274700, China)

Abstract: Objective To explore the clinical features of acute combined pesticides poisoning and to improve its art of the diagnosis and treatment. **Methods** Clinical observations and studies on diagnosis and treatment of 271 cases of acute pesticides poisoning were conducted in 6 hospitals during the period of 1996~2000. **Results** The poisoned patients were divided into two groups according to their exposure to single or combined pesticides: acute combined pesticides poisoning group (Group C, 156 cases) and acute single pesticide poisoning group (Group S, 115 cases). Group C were composed of 150 cases with acute poisoning of pesticide mixtures containing organophosphate (OP) and 6 cases with acute poisoning of pesticide mixtures containing carbamate (CB). Group S

收稿日期: 2001-07-20

基金项目: “九五” 国家科技攻关项目 (96-906-04-11)

作者简介: 黄金祥 (1946-), 男, 浙江嵊州人, 研究员, 从事化学物中毒的临床和生物标志物研究。

comprised 109 cases with OP poisoning and 6 cases with CB poisoning. Acute cholinergic symptoms and signs were found on their arrival at the hospitals, mainly including dizziness, weakness, profuse sweating, excessive salivation, nausea, vomiting, miosis and muscle fasciculations in both groups. Coma, moist rales in the lungs and incontinence of urine and (or) feces were found in the seriously ill cases. The whole blood ChE activities were inhibited in all cases, ranged from 7% to 73% in Group C and 5% ~ 70% in Group S. Weakness of neck flexors and proximal limb muscles as well as muscles innervated by motor cranial nerves occurred about 1 ~ 4 days after the onset of acute poisoning in 6 cases exposed to pesticide mixtures containing OP and 9 cases exposed to OP who had already recovered from acute cholinergic crisis, weakness of respiratory muscles were also involved in 4 cases exposed to pesticide mixtures containing OP and 6 cases exposed to OP. Reference to the related criteria of diagnosis and gradation of pesticides poisoning, 61, 67 and 28 cases in Group C were diagnosed as acute mild, moderate and severe combined pesticides poisoning, out of them 2 cases were complicated with mild Intermediate Myasthenia Syndrome (IMS) and 4 cases with severe IMS; 29, 35 and 51 cases in Group S were diagnosed as acute mild, moderate and severe single insecticide poisoning, out of them 3 cases were complicated with mild IMS and 6 cases with severe IMS. All patients of oral poisoning had received gastric lavage with 15 ~ 30 liters of water and the contaminated areas of the skin were washed with soap and water. Atropine and pralidoxime chloride or iodide were used as specific antidotes. Symptomatic and supportive therapy was also applied, especially to the patients of severe poisoning. Endotracheal intubation and mechanical ventilation were immediately put on for severe IMS cases of respiratory paralysis and maintained until complete recovery of spontaneous respiration. After above comprehensive treatment, 264 cases were recovered except 7 cases of severe oral (OP+OP 3 cases, OP 4 cases) poisoning died of respiratory failure. **Conclusion** The acute poisoning of pesticide mixtures containing ChE-inhibited insecticides can be diagnosed and treated in the similar manner as acute single OP poisoning.

Key words: Pesticide; Mixture; Poisoning; Diagnosis; Treatment

90年代以来,随着农药混剂的大量生产和广泛应用,混配农药的中毒问题日益突出。为了解急性混配农药中毒的临床表现特点,提高混配农药中毒的诊断和治疗水平,我们在农药中毒高发地区的6个县市医院开展了急性混配农药中毒的临床研究。现将5年中收治的急性混配农药中毒156例和单剂农药中毒115例总结如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

1996~2000年在山东、河北、河南和安徽省6个县市医院收治的急性农药中毒患者共271例。按引起中毒的农药系混剂还是单剂,分为两大组。

1.1.1 急性混配农药中毒组(简称C组)共156例,其中男61例,女95例,年龄6~71岁,平均37.0岁。口服中毒76例,口服量约为10~250ml(1例系食入喷洒农药的蔬菜);生产性中毒80例,系喷洒农药污染皮肤所致。接触二元混配农药115例,三元和三元以上混配农药41例;其中2种或2种以上有机磷杀虫剂(OP)混配69例(OP+OP组),OP与拟除虫菊酯杀虫剂(PY)混配36例(OP+PY组),OP与氨基甲酸酯杀虫剂(CB)混配11例(OP+CB组),OP与其他农药混配34例(OP+其他组),CB与PY或其他农药(不包括OP)混配6例(CB+PY或其他组)。接触商品化农药混剂中毒45例,自行混配后中毒111例。OP品种有敌敌畏、敌百虫、久效磷、甲胺磷、辛硫磷、对硫磷、甲基对硫

磷、乐果、氧乐果、三唑磷、马拉硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、水胺硫磷、二溴磷、异稻瘟净, CB品种有灭多威、涕灭威、异丙威、克百威, PY品种有溴氰菊酯、氰戊菊酯、氯氰菊酯、氯氟氰菊酯、高效氯氟菊酯,其他农药品种有杀虫双、吡虫啉、克菌丹、甲基托布津、代森锰锌、中生菌素、硫酸铜、氢氧化铜、波尔多液(硫酸铜-氢氧化钙的混合物)、噻嗪酮、三唑酮、杀虫单、多菌灵、井冈霉素、福美双、强力轮约净、异丙草胺、异丙甲草胺、乙草胺、莠去津、吡蚜灵、三氯杀螨醇等。

1.1.2 急性单剂农药中毒组(简称S组)共115例,其中男32例,女83例;年龄11~67岁,平均31.9岁。口服中毒109例,口服量约为10~330ml;生产性中毒5例,系喷洒农药污染皮肤所致;另1例系睡在喷洒过敌敌畏的凉席上经皮肤和呼吸道吸入中毒。接触OP中毒109例(OP组),其中接触敌敌畏39例、久效磷3例、甲胺磷7例、辛硫磷5例、对硫磷15例、甲基对硫磷6例、乐果4例、氧乐果25例、甲基异柳磷3例、甲拌磷2例。接触CB中毒6例(CB组),其中接触灭多威3例,残杀威、异丙威和克百威各1例。

1.2 观察方法

按统一观察表格的要求,详细询问中毒患者或家属接触农药史(品种、剂量、途径)、现病史和过去史,进行体格检查、神经系统检查和全血胆碱酯酶(ChE)活力测定^[1]等。

2 结果

2.1 临床表现

C 组和 S 组口服中毒患者多在接触农药后 10~30 min 发病, 生产性中毒患者在接触农药后 1~8 h 发病。入院时, 无论 C 组还是 S 组患者主要有不同程度的急性胆碱能兴奋或危象的临床表现 (表 1), 尤以头晕、乏力、多汗、流涎、恶心、呕吐、瞳孔缩小、肌束震颤多见, 重者出现昏迷、肺部湿啰音、大小便失禁; 全血 ChE 活力均下降 (表 2), C 组和 S 组全血 ChE 活力范围分别为 7%~73% 和 5%~70%。OP 组重症患者最多, 全血 ChE 活力抑制程度最著; CB+PY 或其他组全系轻症患者, 全血 ChE 活力抑制程度较轻。在急性中毒 1~4 天胆碱能危象基本控制后, OP+OP 组和 OP+PY 组中 6 例以及 OP 组 9 例出现屈颈肌与四肢近端肌肉及颅神经支配的肌肉无力, 表现

为抬头困难, 上、下肢抬举力弱, 睁眼困难、咀嚼无力、吞咽困难、声音嘶哑、转动颈及耸肩力弱等, 跟腱反射低下或消失; 其中 OP+OP 组和 OP+PY 组 4 例及 OP 组 6 例尚出现呼吸肌无力, 表现为胸闷、气短、胸部呼吸动度明显降低、肺部呼吸音低, 并很快出现发绀, 需马上气管插管进行机械呼吸。参照《职业性急性有机磷农药中毒诊断标准及处理原则》(GB7794-87)^[2] 和《职业性急性氨基甲酸酯杀虫剂中毒诊断标准及处理原则》(GB16372-1996)^[1] 2 个国家诊断标准及何凤生等^[3] 提出的“中间期肌无力综合征 (IMS)” 的诊断与分级建议, C 组分别诊断急性轻度、中度和重度混配农药中毒 61 例、67 例和 28 例, 其中合并轻型 IMS 2 例、重型 IMS 4 例; S 组分别诊断急性轻度、中度和重度单剂农药中毒各 29 例、35 例和 51 例, 其中合并轻型 IMS 3 例、重型 IMS 6 例。

表 1 急性混配和单剂农药中毒患者入院时的临床表现

组别	例数	症 状 和 体 征																			
		头 痛		头 晕		乏 力		视物模糊		面部异常感觉		多 汗		流 涎		恶 心		呕 吐		腹 痛	
		例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
OP+OP	69	20	29.0	39	56.5	37	53.6	18	26.1			49	71.0	28	40.6	51	73.9	47	68.1	13	18.8
OP+PY	36	14	38.9	25	69.4	16	44.4	9	25.0	2	5.6	27	75.0	15	41.7	29	80.6	23	63.9	5	13.9
OP+CB	11	3	27.3	6	54.5	4	36.4	1	9.1			10	90.9	4	36.4	11	100.0	10	90.9	1	9.1
OP+其他	34	18	52.9	26	76.5	20	58.8	5	14.7			31	91.2	18	52.9	29	85.3	29	85.3	8	23.5
CB+PY	6	1	16.7	4	66.7	3	50.0	1	16.7	1	16.7	4	66.7	1	16.7	6	100.0	4	66.7		
OP	109	10	9.2	38	34.9	36	33.0	13	11.9			72	66.1	46	42.2	72	66.1	65	59.6	9	8.3
CB	6	3	50.0	3	50.0	2	33.3					5	83.3	1	16.7	5	83.3	4	66.7		

组别	例数	症 状 和 体 征																			
		腹 泻		胸 闷		呼吸困难		心 悸		大小便失禁		瞳 孔 缩 小		肌 束 震 颤		肺 部 湿 啰 音		昏 迷		抽 搐	
		例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
OP+OP	69	7	10.1	20	29.0	12	17.4	7	10.1	8	11.6	60	87.0	36	52.2	11	15.9	10	14.5	2	2.9
OP+PY	36	1	2.8	3	8.3	5	13.9	1	2.8	3	8.3	24	66.7	19	52.8	3	8.3	5	13.9		
OP+CB	11			3	27.3	2	18.2	2	18.2	2	18.2	7	63.6	6	54.5	2	18.2				
OP+其他	34	3	8.8	9	26.5	2	5.9	8	23.5	1	2.9	23	67.6	23	67.6	2	5.9	1	2.9		
CB+PY	6											3	50.0	1	16.7						
OP	109	3	2.8	18	16.5	19	17.4	13	11.9	17	15.6	74	67.9	65	59.6	28	25.7	35	32.1	6	5.5
CB	6									1	16.7	3	50.0	4	66.7			1	16.7		

表 2 中毒患者的诊断分级和治疗前后全血 ChE 活力

组别	例数	诊断分级例数			全血 ChE 活力 (% , $\bar{x} \pm s$)	
		轻度	中度	重度	入院时	出院前
OP+OP	69	25	27	17	39.9±18.3	59.2±20.9
OP+PY	36	15	15	6	46.4±16.1	65.7±20.1
OP+CB	11	4	5	2	40.8±20.7	71.8±27.8
OP+其他	34	11	20	3	42.4±18.5	66.6±21.3
CB+PY 或其他	6	6			63.3±6.4	83.0±10.1
OP	109	24	35	50	34.2±17.9	53.8±22.3
CB	6	5		1	48.7±23.4	83.0±10.6

2.2 治疗经过

C 组和 S 组所有口服中毒患者入院后均用清水 (15 000 ~ 30 000 ml) 彻底洗胃, 生产性中毒者用肥皂水和清水彻底清洗污染的皮肤和头发。特效解毒药主要给予抗胆碱药阿托品和胆碱酯酶复能剂氯解磷定及碘解磷定。多数患者阿托品首剂: 轻度生产性中毒者为 1 ~ 3 mg, 轻度口服中毒者 2 ~ 10 mg; 中度生产性中毒者为 2 ~ 5 mg, 中度口服中毒者 5 ~ 10 mg; 重度生产性中毒者为 5 ~ 10 mg, 重度口服中毒者为 5 ~ 20 mg。轻度和中度生产性中毒多肌肉注射给药, 重度中毒和口服中毒者静脉注射给药。氯解磷定首剂: 轻度中毒者为 0.5 ~ 0.75 g (C 组 9 例和 S 组 2 例未用), 中度中毒者 0.75 ~ 1.0 g, 重度中毒者为 1.0 ~ 1.5 g; 大多肌肉注射给药, 少数经静脉途径给药。碘解磷定基本按 0.4 g 相当于氯解磷定 0.25 g 换算后经静脉途径给药。OP+OP、OP+PY、OP+CB、OP+其他、CB+PY 或其他、OP 和 CB 组阿托品的平均总用量分别为 173.3 (10 ~ 1600)、86.3 (5 ~ 565)、61.4 (10.7 ~ 105)、57.7 (4 ~ 258.1)、24.0 (15 ~ 35)、284.5 (18.6 ~ 2543) 和 28.2 (5 ~ 98) mg, 氯解磷定 (所用碘解磷定按含氧量折算成氯解磷定量) 的平均总用量分别为 14.8 (0 ~ 52.5)、10.7 (0.6 ~ 40)、7.1 (1.3 ~ 15.3)、8.1 (1.5 ~ 36.0)、0.8 (0 ~ 1.9)、17.7 (0 ~ 58) 和 1.4 g (CB 组仅 1 例用)。除特效解毒药外, 较重患者尚给予甘露醇、地塞米松、速尿以防治脑水肿和加速农药排出, 并用抗生素防治感染, 以及维持水、电解质与酸碱平衡等其他对症和支持治疗。对重型 IMS 经吸氧不能缓解的呼吸困难者, 或出现呼吸浅快微弱、胸部呼吸动度减低、唇甲发绀者, 及时建立人工气道给予机械通气, 直至呼吸肌无力完全恢复。经上述综合治疗, 除 OP+OP 组和 OP 组分别有 3 例急性重度口服混配 (甲基对硫磷与敌百虫、甲基异柳磷与敌敌畏、氧乐果与久效磷各 1 例) 中毒和 4 例重度口服 OP 单剂 (对硫磷 2 例、甲基对硫磷和氧乐

果各 1 例) 患者死于呼吸衰竭外, 余 264 例均痊愈出院。OP+OP、OP+PY、OP+CB、OP+其他、CB+PY 或其他、OP 和 CB 组患者分别平均住院 ($\bar{x} \pm s$) (6.2±3.6)、(6.0±4.9)、(5.1±2.7)、(4.6±2.2)、(3.3±1.9)、(9.4±5.6) 和 (3.2±1.8) 天。

3 讨论

3.1 急性混配农药中毒的临床表现特点和诊断

所观察到的 C 组 156 例患者全部为含有 ChE 抑制类杀虫剂的混配农药中毒, 其中含 OP 的混配农药中毒 150 例, 占 96.2%; 含 CB 的混配农药中毒 6 例, 占 3.8%。在含 OP 的混配农药中毒患者中, 以 OP 与 OP 混配中毒人数最多 (69 例), 其次是 OP 与 PY 混配中毒 (36 例) 和 OP 与其他农药混配中毒 (34 例)。从表 1 和表 2 可见, C 组中毒患者的临床表现以胆碱能毒蕈碱样和烟碱样症状以及中枢神经系统症状为主, 且血 ChE 活力均受到不同程度的抑制。其临床特点与 OP 单剂组表现基本相同, 也与国内外为数不多的混配农药中毒文献报道一致^[4~10]。分析原因可能与混配农药中 OP 含量较高及 OP 毒性一般较 PY 及其他农药要高有关。例如, 混配农药“快杀灵”中辛硫磷 (18.5%) 含量为氰戊菊酯 (6.25%) 的 3 倍, “速杀灵”中乐果 (39.2%) 含量约为氰戊菊酯 (0.8%) 的 50 倍, “复方敌杀死”中敌敌畏 (20%) 含量为溴氰菊酯 (0.5%) 的 40 倍。C 组 28 例重度混配中毒者中, 口服中毒 24 例, 占 85.7%; 其中 OP 与 OP 混配中毒 17 例, 占各组首位。重度混配中毒者主要表现为昏迷、肺水肿, 少数出现脑水肿, 与 OP 单剂组重度中毒无异。

目前急性混配农药中毒诊断的主要困难是混剂中活性成分的确定。由于我国生产和应用的农药混剂品种繁多, 加上农民自行混配十分常见, 给了解中毒者所接触农药的混配成分带来一定复杂性。此外, 同样成分农药混剂商品名的多样性也给诊断带来了困难。如 20% 辛灭 (辛硫磷与灭多威) 乳油有新灭一号、

灭铃一号等商品名, 又如同为 20% 菊马 (马拉硫磷与氰戊菊酯) 乳油, 商品名却达四种之多, 分别叫桃小灵、桃小敌、桃小一号和麦蚜净。对活性成分一样 (如辛硫磷与灭多威), 而配比不一样 (20%、26%、30%、35%) 的农药混剂, 则商品名更多。因此, 在临床实践中, 查明中毒患者接触农药的混配品种, 对诊断及鉴别诊断至关重要。我们认为, 只要混配农药的成分和接触史明确, 依据相应的临床表现和血 ChE 活力测定等实验室检查结果, 急性混配农药中毒的诊断一般并不十分困难。对混配农药成分一时难以搞清, 则应根据临床表现和血 ChE 活力测定结果, 作出初步判断, 并及时进行必要的处理, 以免延误抢救时间。含 OP 的混配农药中毒的诊断分级, 可参照急性 OP 中毒的国家诊断标准 (GB7794—87), 含 CB (不含 OP) 的混配农药中毒的诊断分级, 可参照急性 CB 中毒的国家诊断标准 (GB16372—1996)。根据本临床研究的结果, 我们已在新修订的急性 OP 中毒国家诊断标准中, 将适用范围作了必要的修订, 从单纯用于 OP 中毒, 扩大为 OP 与其他农药混配中毒亦可参照应用, 并增加了 IMS 的诊断和处理的相关内容。

3. 2 急性混配农药中毒的治疗

当前我国绝大多数急性混配农药中毒病例为含有 OP 的农药混配中毒, 临床表现也以 OP 中毒为主, 所以遇到以急性胆碱能兴奋或危象表现为主的混配农药中毒患者, 如实验室检查血 ChE 活力下降, 则基本可按急性 OP 中毒进行处理。对两种或两种以上 OP 混配中毒, 可按单一 OP 中毒处理; 对 OP (或 CB) 与 PY (或杀菌剂等其他农药) 混配中毒, 则先按 OP (或 CB) 中毒处理, 然后给予对症治疗; 对 OP 与 CB 混配中毒, 则在足量给予阿托品治疗的基础上, 酌情应用胆碱酯酶重活化剂 (含甲萘威的混剂除外)。我们在收治的灭多威与 OP 及异丙威与 OP 急性混配中毒的患者中, 给予阿托品后, 毒蕈碱样症状很快消失, 用氯解磷定或碘解磷定后, 肌束震颤迅速减弱和消失。急性混配农药中毒的处理强调采取综合治疗措施, 包括清除农药和防止农药继续吸收、及早合理应用特效解毒药物以及给予对症和支持治疗, 三项措施不可偏废。口服中毒者应及时用清水或 2% 碳酸氢钠溶液洗胃, 生产性中毒者应及时用肥皂和清水彻底清洗皮肤。据我们观察, 凡清洗彻底者, 所用特效解毒药的剂量相对较少、用药时间亦相对较短; 口服中毒者病情一般比生产性中毒者重, 故所用阿托品和氯解

磷定的量相对较大、应用时间相对较长。用阿托品治疗含 OP 的重度混配中毒病人的原则与单一 OP 中毒一样, 需“早期、足量、重复给药”, 达到阿托品化而避免阿托品中毒。当达到阿托品化或毒蕈碱样症状消失时酌情减量、延长用药间隔时间, 并维持用药数日。由于绝大多数杀菌剂和除草剂中毒, 目前尚无特效解毒药, 因此, 在遇到含有杀菌剂和除草剂的混配农药中毒时, 对症和支持治疗极为重要。对重症患者要加强心肺功能的监护, 注意保护重要脏器。本文死亡的 7 例患者中, 重度 OP 与 OP 混配中毒 3 例、单一 OP 中毒 4 例。因此, 加强对 OP 混配和单剂中毒的防治仍是今后农药中毒研究的重点。在重度 OP 混剂和单剂中毒患者中, 及时有效地处理呼吸功能障碍是挽救生命的关键措施。在急性胆碱能危象基本控制后, 对血 ChE 活力持续明显低下 ($<30\%$) 的重度和中度中毒患者, 要高度警惕 IMS 的发生。当出现屈颈无力、抬头困难时, 应随时准备气管插管与机械通气, 以及及时抢救呼吸肌麻痹所致的呼吸功能障碍。

(参加本项研究工作的还有陈巍、牛勇、阿拉塔、刘彦慧、赵玉洲、马海燕、万伟国、陆爱玲、沈新玉、陈宇明、夏征、沈易德、王蕾敏、韩毓珍、张巡森、陈勃、罗翠华、黄福林、潘永峰等。)

参考文献:

- [1] GB16372—1996. 职业性急性氨基甲酸酯杀虫剂中毒诊断标准及处理原则 [S].
- [2] GB7794—87. 职业性急性有机磷农药中毒诊断标准及处理原则 [S].
- [3] He F, Xu H, Qin F, et al. Intermediate myasthenia syndrome following acute organophosphates poisoning—an analysis of 21 cases [J]. Hum Exp Toxicol, 1998, 17 (1): 40-45.
- [4] 赵福林, 许恩国, 谢树财, 等. 菊氧合剂急性中毒 9 例分析 [J]. 中国工业医学杂志, 1993, 6 (1): 29-30.
- [5] 张启煌, 刘义南, 殷玲, 等. 增效速灭杀丁乳油中毒 5 例报告 [J]. 中国工业医学杂志, 1994, 7 (6): 368-369.
- [6] 李振选, 夏研科. 急性有机磷与拟除虫菊酯类农药混合中毒 26 例报告 [J]. 中国工业医学杂志, 1996, 9 (4): 255-256.
- [7] 朱玉生, 章仁松. 有机磷与拟除虫菊酯混合急性农药中毒分级初探 [J]. 中国工业医学杂志, 1997, 10 (1): 25-26.
- [8] 邹福珍. 农药经皮肤吸收中毒 221 例临床分析 [J]. 南通医学院院报, 1996, 16 (2): 257.
- [9] Markowitz SB. Poisoning of an urban family due to misapplication of household organophosphate and carbamate pesticide [J]. J Clin Toxicol Clin, 1992, 30 (2): 295-303.
- [10] Goswamy R, Chaudhuri A, Mahashur AA. Study of respiratory failure in organophosphate and carbamate poisoning [J]. Heart & Lung, 1994, 23 (6): 466-472.