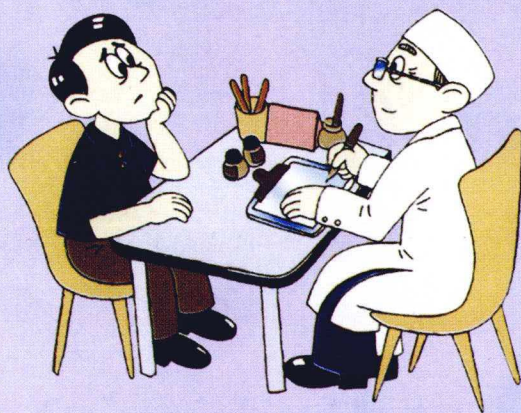




医患对话

有机磷杀虫剂中毒





明明白白看病·医患对话丛书 112

江苏工业学院图书馆
藏书章

对话

有机磷杀虫剂中毒

中华医院管理学会 组织编写
创建“百姓放心医院”活动办公室

科学普及出版社

·北 京·

图书在版编目(CIP)数据

医患对话. 有机磷杀虫剂中毒/诸葛铭宁编著. —北京:
科学普及出版社, 2003. 9 (2009. 12 重印)

(明明白白看病·医患对话丛书)

ISBN 978 - 7 - 110 - 05787 - 2

I. 医... II. 诸... III. 有机磷杀虫剂 - 农药中毒 -
防治 - 普及读物 IV. R4 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 079940 号

本社图书贴有防伪标志, 未贴为盗版

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 62179148 62173865

<http://www.kjpbooks.com.cn>

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京玥实印刷有限公司印刷

*

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/32 印张: 1 字数: 22 千字

2003 年 9 月第 1 版 2009 年 12 月第 2 次印刷

印数: 5001—10000 册 定价: 3.00 元

ISBN 978 - 7 - 110 - 05787 - 2/R · 564

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

明明白白看病·医患对话丛书

编委会

顾主	问任	曹荣桂	迟宝兰	李士			
副主任	主任	于宗河					
主编	编	陈春林	赵淳				
副主编	编	于宗河	李恩	武广华			
委	员	李慎康	宋振义	刘建新	宋光耀		
		(按姓氏笔画排序)					
		于宗河	王正义	王西成	王国兴	王继法	
		马番宏	叶任高	孙建德	朱耀明	刘玉成	
		刘世培	刘兵	刘学光	刘运祥	刘建新	
		刘冠贤	刘湘彬	许凤	江观玉	李玉光	
		李连荣	李金福	李恩	李继光	李道章	
		李慎康	李镜波	杜永成	苏汝好	杨秉辉	
		陈孝文	陈春林	陈海涛	宋光耀	宋述博	
		宋宣	宋振义	张阳德	欧石生	苗志敏	
		范国元	林金队	武广华	周玉皎	郑树森	
		郎鸿志	姜恒丽	赵升阳	赵建成	赵淳	
		贺孟泉	郭长水	殷光中	高东宸	高岩	
		寇志秦	康永军	黄卫东	黄光英	黄建辉	
		曹月敏	崔耀武	彭彦辉	傅梧	湛忠友	
		韩子刚	董先雨	管惟苓	管伟立	戴建平	
		诸葛铭宁					
本册编著		杨兆弘					
特约编辑							
策划		许英	林培	责任编辑	许英	叶翠	
责任校对		赵丽英		责任印制	王沛		

有机磷杀虫剂中毒是怎么回事？



● 什么是有机磷杀虫剂

有机磷杀虫剂是含磷有机化合物中的一类对人和动物有剧毒的化合物。它们的主要用途是杀灭农业害虫，是我国目前使用范围最广、用量最大的杀虫剂。多数品种毒性较大，稍有不慎，很容易引起中毒。除用做杀虫剂外，少数品种用做杀菌剂、杀鼠剂、植物生长调节剂或除草剂，个别品种还被用做战争毒剂。

有机磷杀虫剂大都呈油状液体，少数为结晶状固体，色泽由淡黄至棕色，一般挥发性较强，有大蒜臭无味，但对硫磷的纯品无臭味。一般难溶解于水，易溶于有机溶剂，在碱性条件下（如在肥皂水中）易分解失效。但敌百虫易溶于水，遇到碱后可转变为毒性更强的敌敌畏。甲拌磷和三硫磷较为耐碱，不易被破坏。

● 有机磷化合物对人类的影响是什么

有机磷毒物的出现推动了现代农业的发展。作为大规



模杀伤性武器的化学战剂,给人类社会生活带来了深刻的负面影响;同时它也促进了现代医学和生理学的发展。各国医学界和军方为防治有机磷毒物对人体的杀伤,深入研究了毒物作用的主要系统——胆碱能神经系统,并研制了一系列对抗药物,大大加深了人们对胆碱能神经系统的结构、生化、生理、病理生理、病理形态等方面的认识。

● 常用的有机磷杀虫剂有几种剂型怎样分类

△常用的有机磷杀虫剂有乳剂、油剂和粉剂等以粉剂等剂型。

△各种有机磷杀虫剂的毒性相差很大,其类别是根据其毒性分类的。

● 有机磷杀虫剂的毒性是怎样区分的

有机磷杀虫剂的毒性是按照大鼠急性经口进入体内的半数致死量(LD_{50})而分类的。通常是用每千克体重多少毫克(mg/kg)表示的。半数致死量数值越小,其毒性越大。

● 有机磷杀虫剂按照半数致死量分几类

国内生产的有机磷杀虫剂按照半数致死量分为4类:①剧毒类:半数致死量小于每千克体重10毫克;②高毒类:半数致死量为每千克体重10~100毫克;③中度毒类:半数致死量为每千克体重100~1000毫克;④低毒类:半数致死量为每千克体重1000~5000毫克。

● 常用的有机磷杀虫剂有哪些

▲ 剧毒类

常用的剧毒类有机磷杀虫剂有甲拌磷(3911)、内吸磷(1059、杀虱多)、对硫磷(1605、一扫光)、丙氟磷(DEF)、毒鼠磷、苏化203(治螟磷)、特普等。



▲ 高毒类

常用的高毒类有机磷杀虫剂有甲基对硫磷、甲胺磷(多灭磷、克满隆)、氧乐果、敌敌畏、磷胺(大灭虫)、速灭磷(磷君)、马拉硫磷(氧马拉松)、水胺硫磷(羟氨磷)、稻瘟净(EBP)、保棉丰(亚砷)、谷硫磷(保棉磷、谷赛昂)、杀扑磷(麦达西磷)、乙硫磷(益赛昂、蚜螨立丁、1240)等。

▲ 中度毒类

常用的中度毒类有机磷杀虫剂有乐果、乙硫磷、敌百虫、久效磷(永伏虫)、乙酰甲胺磷(高灭磷)、除草磷、除线磷、二嗪农(地亚农)、倍硫磷(百治屠、番硫磷)、杀蝗松(速灭虫、杀蝗硫磷)、稻丰散(益尔散、甲基乙酯磷)、亚胺硫磷(酞胺硫磷)、大亚仙农等。

● 造成有机磷杀虫剂中毒的原因

▲ 在工业生产过程中造成的有机磷杀虫剂中毒

在工业生产过程中,引起有机磷杀虫剂中毒的主要原因是在杀虫剂精制、出料和包装过程中,操作人员的手套破损或口罩污染;也可因生产设备密闭不严,化学物质跑、冒、滴、漏,使车间内空气中有机磷浓度过高,或在事故抢修过程中有机磷杀虫剂污染手和皮肤或吸入呼吸道所致。此外,在运输、装卸、供销与保管中如疏忽大意,亦可造成中毒事故。这种中毒称为生产性中毒。

▲ 在使用过程中造成的有机磷杀虫剂中毒

在使用过程中如不遵守安全操作规程,常易发生中毒。如喷药时不注意个人防护,逆风操作;天热时连续工作时间过长,喷药结束后未及时彻底清洗皮肤等污染部位;喷药器材失灵时随意用手拧掬,或用嘴吹吸;任意加大药液浓度;未经洗手即取食或吸烟等,均可引起中毒。除喷洒外,有机磷



杀虫剂也常用于粮库中熏蒸灭虫、拌种灭虫(如棉花)及涂茎灭虫(如1059涂高粱秆或棉茎)等。在配药时浓度过高或手直接接触有机磷杀虫剂原液也可以引起中毒。这种中毒称为使用性中毒。

▲ 在日常生活中造成的有机磷杀虫剂中毒

在日常生活中的急性中毒主要是由于误服、自服、投毒等引起。误食喷药不久的粮食、蔬菜、水果(如拣食果园内的落果);误食被有机磷杀虫剂毒死的禽、畜;使用装过有机磷杀虫剂的瓶罐盛装酱油、醋等;滥用有机磷杀虫剂治疗皮肤病或用有机磷杀虫剂喷洒、浸泡衣服或床上用品企图防蚊、防虱等,均可引起中毒。这种中毒称为生活性中毒。

● 有机磷杀虫剂是经过什么途径进入人体的

有机磷杀虫剂能经过三种途径侵入人体引起中毒。最常见的途径是消化道中毒。误服有机磷杀虫剂污染的食物,或以自杀、他杀为目的而口服有机磷杀虫剂都可经胃肠道吸收引起中毒。其次是皮肤或黏膜中毒,有机磷杀虫剂是脂溶性物质,能穿透皮肤或黏膜而进入血液导致中毒。有机磷杀虫剂沾在皮肤或黏膜上、长期暴露在有机磷杀虫剂污染的环境中而没有防护都能经皮肤或黏膜引起中毒。在工业生产和使用过程中,以经皮肤侵入为主,而且这种中毒途径不易被察觉。有机磷杀虫剂还可以通过呼吸道引起中毒,在喷洒有机磷杀虫剂时常造成气态、雾态或烟态使用,如未采取戴口罩等防护措施,则极易通过呼吸道吸入中毒。

● 不同的环境对有机磷杀虫剂的毒性有什么影响

温度和湿度对有机磷杀虫剂的毒性影响很大,尤其对经皮肤染毒的影响最大,又以温度变化的影响更明显。一般气温升高,毒性增强,所以在高温状态下容易造成有机磷杀虫剂中毒。



● 不同季节对有机磷杀虫剂的毒性有什么影响

不同季节对有机磷杀虫剂的毒性是有影响的,一般夏季的毒性比冬季高。这不仅是由于夏季气温高的影响,可能也与人体机能随季节变化有关。

● 有机磷杀虫剂进入人体后如何转化

有机磷杀虫剂主要在肝脏内代谢进行生物转化,代谢方式为氧化和分解两种,氧化后毒性增强,分解后毒性降低。如对硫磷经氧化后变为对氧磷,后者的毒性比前者强 300 倍,然后分解失效或降低活性;内吸磷氧化后首先形成亚砷,其毒性增加 5 倍;乐果也可被氧化成毒性更大的氧化乐果;敌百虫毒性较低,但在碱性环境中可转化成毒性约高出 10 倍的敌敌畏;敌敌畏为胆碱酯酶的直接抑制剂,在体内不经过氧化即可抑制胆碱酯酶,因而中毒潜伏期短,发病较快,在体内分解后排出;马拉硫磷在人体内分解作用大于氧化作用,在昆虫体内则相反。

● 进入人体的有机磷杀虫剂是如何排出体外的

有机磷杀虫剂在体内经代谢转化后排泄很快,吸收后 6 ~ 12 小时血中浓度达到高峰,24 小时后完全排出体外。主要通过肾脏由尿排泄,小量由粪便排泄,有的品种由口呼出微量。

● 有机磷杀虫剂对于人体的毒性机理是什么

有机磷杀虫剂对人、畜的毒性主要是对乙酰胆碱酯酶的抑制,引起乙酰胆碱蓄积,使胆碱能神经产生持续冲动,导致先兴奋后衰竭的一系列的毒蕈碱样、烟碱样和中枢神经系统等症状,严重病人可因昏迷和呼吸衰竭而死亡。

● 胆碱酯酶在体内的作用是什么

胆碱酯酶是一类能催化水解(或称分解)胆碱酯并能被毒扁豆碱抑制的具有不同专一性的水解酶。其在体内的作



用是分解乙酰胆碱。它与胆碱能神经的功能关系极为密切。

● 胆碱酯酶分几种 胆碱酯酶在体内的分布怎样

胆碱酯酶分为两种,一种是真性胆碱酯酶,也称乙酰胆碱酯酶;另一种是假性胆碱酯酶,也称丁酰胆碱酯酶。真性胆碱酯酶主要存在于脑、脊髓、神经节内的神经细胞、骨骼肌的神经肌肉接头以及肾上腺和红细胞中。假性胆碱酯酶主要存在于神经胶质细胞、心肌、肝脏、肺脏、血浆中。每一种组织内胆碱酯酶往往不是单一的,如脑内以真性胆碱酯酶为主,也含有少量假性胆碱酯酶。血浆和肠的平滑肌中以假性胆碱酯酶为主,也含有少量真性胆碱酯酶。

● 乙酰胆碱酯酶位于细胞的什么部位 什么是功能性胆碱酯酶 什么是贮存酶

乙酰胆碱酯酶在细胞上的分布可区分为细胞浆内(膜内酶)和细胞膜外表面(膜外酶)两部分。位于细胞膜外表面的胆碱酯酶能接触并水解乙酰胆碱,故称为功能性胆碱酯酶。位于细胞浆内的胆碱酯酶是合成后尚未输送到膜外功能部位的酶,故称为贮存酶。

● 什么是胆碱能神经 乙酰胆碱在胆碱能神经内起什么作用

人体内的胆碱能包括部分中枢神经(大脑和脊髓)、部分交感神经、全部副交感神经和运动神经等。乙酰胆碱的作用是传递神经冲动。使胆碱能神经行使正常的生理功能。如在神经肌肉接头,通过传递运动神经的神经冲动,使肌肉收缩。

● 胆碱酯酶的形态是怎样的 胆碱酯酶的作用是什么

乙酰胆碱酯酶是一种含糖的蛋白质,分子量 23 万 ~ 26



万。乙酰胆碱酯酶每一个酶分子由多种分子型的亚单位构成,乙酰胆碱酯酶起作用的表面(活性表面)只占酶蛋白的一小部分,它由负性部位和酯解部位组成。负性部位是酶的结合部位,其作用是乙酰胆碱结合。酯解部位是酶的催化部位。其作用是使乙酰胆碱分解。在神经肌肉接头每一秒钟可有近千个乙酰胆碱被分解。

● 为什么说有机磷杀虫剂能抑制胆碱酯酶

有机磷杀虫剂进入人体后与胆碱酯酶结合形成磷酰化胆碱酯酶,使胆碱酯酶失去分解乙酰胆碱的能力,使乙酰胆碱蓄积,胆碱能神经先兴奋后抑制;而且磷酰化胆碱酯酶很难分解,这种磷酰化胆碱酯酶完全失去了重新分解乙酰胆碱的能力,成为不可逆的中毒酶或酶“老化”。

● 有机磷杀虫剂中毒有什么表现

急性有机磷杀虫剂中毒后可出现因胆碱酯酶抑制后导致乙酰胆碱蓄积引起的毒蕈碱样表现、烟碱样表现和中枢神经系统症状,也称胆碱能危象。

▲ 毒蕈碱样表现

毒蕈俗称毒蘑菇,毒蕈碱是其含有的一种毒性物质。毒蕈碱样表现主要是副交感神经末梢兴奋所致,类似于毒蕈碱对人体的作用。可以理解为体内多数腺体分泌增加和平滑肌的收缩所产生的症状和体征,例如,有机磷杀虫剂作用于汗腺、唾液腺、泪腺、鼻黏膜腺体、支气管腺体、胃肠道腺体时,引起分泌增加,表现为出冷汗、流口水、流眼泪、流鼻涕、口吐白沫,肺部听诊可闻干、湿性啰音。有机磷杀虫剂作用于支气管平滑肌、胃肠道平滑肌、膀胱逼尿肌、眼睫状肌和虹膜括约肌时,引起平滑肌收缩,表现为胸闷、气短、咳嗽、呼吸困难、胃部灼热感、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、肠鸣音亢进、尿



频、尿急、大小便失禁、瞳孔缩小、视力模糊等。对心血管平滑肌作用表现为心动过缓和血压下降。

▲ 烟碱样表现

烟碱是烟草中含有的一种毒性物质。烟碱样表现主要是有机磷杀虫剂作用于骨骼肌神经肌肉接头,乙酰胆碱过多蓄积和刺激,引起先兴奋,后麻痹,类似于烟碱对人体的作用,使面、眼睑、舌、四肢和全身骨骼肌发生肌纤维颤动,甚至全身肌肉强直性痉挛,全身紧缩感和压迫感,而后发生肌无力和瘫痪。呼吸肌麻痹可以导致窒息。有机磷杀虫剂作用于交感神经节引起兴奋,可表现为血管收缩引起的皮肤苍白及心率加快、血压升高和心律失常等,但血压和心率的增加往往看不到,常为有机磷杀虫剂对心血管平滑肌的抑制引起的心动过缓和血压下降所掩盖。

● 有机磷杀虫剂中毒后中枢神经系统受损有什么表现

有机磷杀虫剂作用于中枢神经系统,可表现有头晕、头痛、疲乏、烦躁不安、共济失调、谵妄、抽搐和昏迷。

● 接触有机磷杀虫剂后什么时候开始发病

急性有机磷杀虫剂中毒的发病时间与毒物种类、剂量、侵入途径及人体健康状况等因素密切相关。经皮肤吸收中毒者,可在12小时内发病,但多在2~6小时开始出现症状。口服中毒发病较快,多在10分钟至2小时左右,如口服量大或空腹时,可在数分钟内发病。呼吸道吸收中毒时,往往是在连续工作下逐渐发病。通常发病越快,病情越重。

● 根据病情,有机磷杀虫剂中毒分几个等级

由于有机磷杀虫剂中毒后病情变化迅速,必须随时观察病情变化,根据病情调整用药剂量。急性有机磷杀虫剂中毒



分为轻、中、重三级。轻度中毒:有头晕、头痛、恶心、呕吐、多汗、胸闷、视力模糊、无力、瞳孔缩小;中度中毒:除有轻度中毒症状外,还有肌纤维颤动、瞳孔明显缩小、轻度呼吸困难、流口水、腹痛、腹泻、步态蹒跚,但意识清楚;重度中毒:除轻、中度中毒症状外,出现昏迷、肺水肿、呼吸麻痹、脑水肿。

● 急性有机磷杀虫剂中毒治疗好转后还可能有什么情况发生

急性有机磷杀虫剂中毒在治疗好转后还可能出现“反跳”、迟发性神经病和“中间综合征”。

▲ 什么是“反跳”

乐果和马拉硫磷口服中毒,经急救后临床症状好转,可在数日至一周后突然再次昏迷,甚至发生肺水肿或突然死亡,称为“反跳”。其症状复发可能与残留在皮肤毛发和胃肠道内的有机磷杀虫剂重新吸收或解毒药停用过早所致。

▲ 什么是迟发性神经病

1930年,美国的史密斯等人报道了由于饮用受到磷酸三邻甲苯酯污染的从牙买加国进口的姜汁饮料发生大批迟发性肢体麻痹病人。当时曾称为“姜汁麻痹”或“姜汁酒腿”,因为美国人是把姜汁加入酒中饮用的。摩洛哥于1975年也爆发了一次磷酸三邻甲苯酯中毒事件,是由于将飞机润滑油混入橄榄油内加工食品所引起的。飞机润滑油中含有磷酸三邻甲苯酯,磷酸三邻甲苯酯属于有机磷,对胆碱酯酶有抑制作用,但仅用于化工产品(增塑剂、溶剂、汽油添加剂等)的生产。20世纪50年代以来陆续发现有些有机磷杀虫剂也具有迟发性神经毒作用。在急性中毒症状消失后,经过1~5周的潜伏期,有的病人亦可出现类似磷酸三邻甲苯酯中毒后所见的迟发性神经病变,称为有机磷迟发性神经病。



△哪几种有机磷杀虫剂可以引起迟发性神经病。可以引起迟发性神经病的有机磷品种有丙胺氟磷、丙氟磷、马拉硫磷、对硫磷、敌百虫、敌敌畏、三硫磷、苯硫磷、乐果、内吸磷、溴苯磷、甲胺磷、EPN、毒死蜱、壤虫磷等。

△有机磷中毒迟发性神经病有什么表现。有机磷中毒迟发性神经病多在重症急性有机磷杀虫剂中毒后2~3周发病,有的延迟到3~5周发病,病人可先感到小腿肌肉酸痛(腓肠肌酸痛)及压痛,数日后出现下肢无力,然后影响上肢,并伴有四肢远端套式(手套或袜套)感觉障碍,也就是用针尖刺激病人的手或手腕、脚或脚腕时,病人无感觉。严重者1~2个月后逐渐出现四肢肢体远端肌肉萎缩或运动不协调(自主神经功能失调),呈瘫痪状态。重症病人在恢复过程中可逐渐出现双下肢肌肉张力增高,呈现痉挛状态。

△有机磷中毒迟发性神经病病变部位在何处。有机磷中毒迟发性神经病的病变部位主要在周围神经及脊髓。

▲ 什么是有机磷杀虫剂中毒“中间综合征”

在1987年,发现少数病人在急性有机磷中毒胆碱能危象消失后1~4天内,也就是在急性中毒症状缓解后和迟发性神经病发生前,可出现以肢体近端肌肉、颅神经支配的肌肉和呼吸肌无力为特征的表现,称急性有机磷中毒的“中间综合征”。

△为什么会发生有机磷杀虫剂“中间综合征”。“中间综合征”发病机理迄今尚未阐明,可能与有机磷中毒急性期治疗不够及时充分,胆碱酯酶受到长期抑制,影响神经-肌肉接头处功能有关。

△哪些有机磷杀虫剂可以引起“中间综合征”。可以引起“中间综合征”的有机磷杀虫剂包括乐果、倍硫磷、氧化乐



果、对硫磷、久效磷、敌敌畏、甲胺磷等。

△“中间综合征”有什么临床表现。“中间综合征”的临床表现主要是肌无力。首先,多半是屈颈肌力弱,病人表现为抬头困难,上下肢抬举费力,但没有肢体感觉障碍。其次是呼吸肌力弱或麻痹,病人表现为胸闷、气短、呼吸幅度明显降低、用听诊器可听到肺部呼吸音低而无干、湿啰音并伴口唇和指甲紫绀,严重者因缺氧可出现意识模糊或昏迷。同时80%的病人可出现动眼神经、三叉神经、外展神经、面神经、舌咽神经、迷走神经、副神经、舌下神经支配的肌肉力弱,病人表现为睁眼或张口困难、咀嚼无力、复视、额纹变浅、鼓腮漏气、吞咽困难、声音嘶哑、转颈和耸肩力弱、伸舌困难等现象。

△“中间综合征”如何分级。“中间综合征”可分为轻型和重型两种。仅有屈颈肌、肢体近端肌肉或颅神经支配的肌力弱者为轻型患者,出现呼吸肌麻痹并兼有上述肌力弱者为重型患者。

● 接触有机磷杀虫剂后局部有什么损害

对硫磷、内吸磷、敌百虫等对皮肤刺激作用不大,仅少数人可出现皮炎。敌敌畏对皮肤、黏膜刺激作用较强,可引起局部瘙痒或灼热感,皮肤潮红、肿胀,继而出现大小不等的水疱,可融合成大疱,疱壁紧张,疱液澄清,或糜烂有液体渗出。常通过皮肤吸收引起全身中毒症状。经口中毒者可引起胃肠道黏膜损伤,发生腐蚀性胃炎,甚至发生上消化道大出血。有机磷杀虫剂污染眼部时可引起结膜充血、瞳孔极度缩小、视力模糊、眼部疼痛等。

● 慢性有机磷杀虫剂中毒是否存在

慢性有机磷杀虫剂中毒是否存在,目前看法不一致。有



调查发现长期接触有机磷杀虫剂后,除血胆碱酯酶活性明显降低外,可有头痛、头昏、乏力、失眠、噩梦、恶心、呕吐、心慌、气短及肌束震颤等,有的伴有血糖与收缩压增高,但症状、体征较轻。甚至血胆碱酯酶活性降至 10% 以下,症状仍不明显,且用阿托品及胆碱酯酶复能剂治疗无肯定效果。除上述症状外尚有神经功能损害、神经精神改变及自主神经功能障碍等。





诊断有机磷杀虫剂中毒需要做哪些检查？



● 急性有机磷杀虫剂中毒需要做哪些检查

发现急性有机磷杀虫剂中毒病人后,首先要对病人周围的环境仔细地查看,观察其附近有无有机磷杀虫剂药瓶;询问知情者病人是否参加过有机磷杀虫剂的生产、包装、搬运、保管、配药、喷药、器械的修理盛有机磷杀虫剂;是否用过有机磷杀虫剂污染的器具做工具;是否吃过近期喷过有机磷杀虫剂的水果、蔬菜;是否穿过被有机磷杀虫剂污染的衣服等。其次应做好详细的体格检查,查看有无瞳孔缩小、大汗、流口水、口吐白沫、肌颤、呼吸困难、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、昏迷等。及时对有机磷杀虫剂中毒的特征性指标——血胆碱酯酶活性进行测定,尿中有机磷杀虫剂分解产物测定和血、胃内容物及可疑污染物的有机磷测定,并做其他相关辅