

《急危重症护理学》课程授课教案

授课题目	急性中毒的救护-有机磷杀虫药中毒病人的急救	授课时间长度	45 分钟	
授课类型	新授课	授课对象	护理 19 级五年制大专	
教学目标	知识目标	具备对有机磷中毒病人进行洗胃能力；具备为有机磷中毒病人正确使用阿托品及复能剂能力；具备为有机磷中毒病人正确使用鼻导管吸氧能力。		
	能力目标	掌握有机磷中毒的常见病因、具体临床表现并掌握相应辅助检查及主要护理措施。		
	情感目标	具备对有机磷病人进行病情观察的能力并培养学生临床护理思维。		
教学重点	具备对有机磷中毒病人进行洗胃的能力。			
教学难点	掌握有机磷中毒的常见病因、具体临床表现并掌握相应辅助检查及主要护理措施。			
教学方法分析	本节课程主要采用的教学方法是讲授法、探究法、PBL 教学法等多种教学方法联合使用。以问题导入新课，吸引了学生的注意力。在授课的过程当中，我注重联系实际，适当列举众所周知的事例，进而激发学生的共鸣，培养了学生自主思考的能力。			
	教学方式： <input checked="" type="checkbox"/> 讲授 <input checked="" type="checkbox"/> 探究 <input checked="" type="checkbox"/> 问答 <input type="checkbox"/> 实验 <input type="checkbox"/> 演示 <input type="checkbox"/> 练习 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>			
教学手段分析	本节课采用多媒体课件是主要的教学手段，在课件中穿插了一些教学图片，给予学生视觉上的冲击，吸引了学生的注意力，激发了学生学习的兴趣。			
	教学手段： <input checked="" type="checkbox"/> 板书 <input checked="" type="checkbox"/> 多媒体 <input type="checkbox"/> 模型 <input type="checkbox"/> 实物 <input type="checkbox"/> 标本 <input type="checkbox"/> 挂图 <input type="checkbox"/> 音像 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>			
教学步骤设计				
步骤时间	主要任务	教师活动	学生活动	目的意图
第一步 (5 分钟)	情景导入 提出问题	根据上节课所介绍的关于淹溺基本重点内容，提问。	快速思考，准备回答问题。	激发学生学习的兴趣。
第二步 (3 分钟)	思考与提问	给出一些简单线索，尽量引出答案。	学生了解学习任务，带着问题继续听课。	让学生知道学习本节课程能解决临床哪些实际问题。
第三步 (30 分钟)	讲述与分析	教师将本次授课内容详细讲述，并适当的引入临床真实案例。	认真聆听老师讲授内容，并能适时提出问题。	教师引导，学生分析，体现了学生的自主性。并培养学生使命感和责任感。
第四步 (2 分钟)	讨论与提问	教师要求学生们结合所学的知识，对健康教育做进一步分析。	听课同时集思广益，举一反三，将课堂理论实际生活相结合。	锻炼学生参与意识，思考能力及团队协作能力。
第五步 (5 分钟)	总结与布置作业	将本节课的重点内容分段总结，说清重点以及次重点，反复强调重点以加强记忆。	跟随老师总结快速记忆还有复习，记录作业内容。	全面总结复习，为下次课准备。

内容讲解

第一步（5 分钟）情景导入，提出问题，激发学生学习兴趣

【案例】

肖女士，24 岁。6 小时前与家人生气，自服乐果原液 20 毫升，自觉头昏、头痛、疲乏、胸闷、腹痛、恶心、呕吐。家人见其流涕、流涎、多汗、呼吸急促急送医院，途中出现意识不清，二便失禁，周身颤抖，烦躁不安。

入院查体：T：36.8℃、P：88 次/分、BP：150/95mmHg。神志不清，周身大汗淋漓，口唇及末梢发绀，口吐白沫，呼吸困难，呼吸气体呈大蒜样臭味。面部及肋间肌见肌束震颤，四肢抖动。颈软，瞳孔缩小约为 2mm，对光反射迟钝，球结膜水肿，巩膜无黄染。双肺可闻及干湿啰音，心律齐。

临床诊断为：有机磷杀虫药中毒

第二步(3 分钟)思考与提问

1. 为明确诊断应采取何种辅助检查？
2. 为该患者使用复能剂禁忌与哪类药物配伍？

第三步(30 分钟)讲述与分析

一、概述（图片）

有机磷农药大多呈油状或结晶状，呈淡黄色至棕色，除敌百虫和敌敌畏之外，有**蒜臭味**。一般不溶于水，易溶于有机溶剂，遇碱易分解破坏，易经皮肤吸收中毒。敌百虫例外，**敌百虫为白色结晶，能溶于水，遇碱可转变为毒性较大的敌敌畏**，不易经皮肤吸收中毒。有机磷农药是目前我国农业应用最广泛的杀虫剂，其种类很多，根据其毒性强弱分为剧毒类：甲拌磷（3911），内吸磷（1059）、对硫磷（1605）等；高毒类：甲基对硫磷、氧化乐果、敌敌畏等；中毒类：敌百虫（美曲膦酯）乐果、乙硫磷（碘依可酯）等；低毒类：马拉硫磷等。

二、病因与发病机制（图片）

（一）病因(小先生)

1. 生产过程中引起中毒 在杀虫药精制、出料和包装过程，手套破损或衣服口罩污染；也可因生产设备密闭不严，化学物跑、冒、滴、漏，或在事故抢修过程中，杀虫药通过皮肤和呼吸道吸收所致。

2. 使用过程中发生中毒 施药人员喷洒杀虫药时，药液污染皮肤或湿透衣服由**皮肤吸收**，以及吸入空气中杀虫药所致；配药浓度过高或手直接接触杀虫药原液也可引起中毒。

3. **生活性中毒** 由于误服、自服、或摄入被杀虫药污染的水源和食物；也有因误用有机磷杀虫药治疗皮肤病或驱虫而发生中毒。

(二) 发病机制

有机磷农药中毒的主要机理是抑制胆碱酯酶的活性。有机磷与胆碱酯酶结合，形成磷酰化胆碱酯酶，使胆碱酯酶失去催化乙酰胆碱水解作用，以致体内乙酰胆碱大量蓄积并抑制仅有的乙酰胆碱酯酶活力使中枢神经系统及胆碱能神经过度兴奋最后转入抑制和衰竭表现一系列症状和体征。

三、临床表现（图片）

1. **急性中毒全身损害** 急性中毒发病时间与杀虫药毒性大小、剂量及侵入途径密切相关。一般经皮肤吸收，症状常在接触农药 2~6 小时内出现。口服中毒可在 10 分钟至 2 小时内出现症状。

(1) **毒蕈碱样症状**：最早出现，主要是副交感神经末梢兴奋所致。表现为腺体分泌增加及平滑肌痉挛。出现恶心、呕吐、腹痛、腹泻、流涎、多汗、视力模糊、瞳孔缩小、呼吸道分泌增多、支气管痉挛、呼吸困难，严重时出现肺水肿。

(2) **烟碱样症状**：主要是横纹肌运动神经过度兴奋，表现为肌纤维颤动。常先从眼睑、面部、舌肌开始，逐渐发展至四肢，全身肌肉抽搐，病情加重时出现全身紧束感，后期出现肌力减退和瘫痪，如发生呼吸肌麻痹可诱发呼吸衰竭。交感神经节受乙酰胆碱刺激，其节后交感神经末梢释放儿茶酚胺使血管收缩，引起血压升高、心跳加快和心律失常。

(3) **中枢神经系统症状**：头昏、头痛、乏力、烦躁不安，可共济失调，重症病例出现昏迷、抽搐，往往因呼吸中枢衰竭或脑水肿而死亡。

有些有机磷杀中药，如乐果和马拉硫磷口服中毒后，经急救后临床症状好转，可在数日至一周内突然再次昏迷，甚至发生肺水肿或突然死亡，此为中毒后“反跳”现象。这与残留在皮肤、毛发和胃肠道的有机磷杀虫剂重吸收或解毒药停用过早或减量过快等原因有关。

急性中毒可分为三级：

① **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。

② **中度中毒**：除上述症状外，还有肌纤维颤动、瞳孔明显缩小、轻度呼吸困难、流涎、腹痛、步态蹒跚、意识清楚。

③ **重度中毒**：除上述症状外，并出现昏迷、肺水肿、呼吸麻痹、脑水肿。

急性重度中毒症状消失后 2~3 周可发生迟发性神经病，主要是累及肢体末端，且可发生下肢瘫痪、四肢肌肉萎缩等神经系统症状。目的认为这种病变不是由胆碱酯酶受抑制引起的，可能是由于有机磷杀虫药抑制神经靶酯酶（NTE、原称神经毒酯酶）并使其老化所致。

在急性中毒症状缓解后和迟发性神经病发病前，一般在**急性中毒后 24~96h** 突然发生死亡，称“**中间型综合征**”。

2. 局部损害 敌敌畏、敌百虫、对硫磷、内吸磷接触皮肤后可引起过敏性皮炎，并可出现水泡和脱皮。有机磷杀虫药滴入眼部可引起结合膜充血和瞳孔缩小。

四、辅助检查

全血胆碱酯酶活力测定是诊断有机磷中毒、判断中毒程度、疗效及预后估计的主要指标。正常人血胆碱酯酶活力为 100%，低于 80%则为异常。轻度中毒血胆碱酯酶活力为 **50%~70%**，中度中毒血胆碱酯酶活力降至 **30%~50%**，重度中毒血胆碱酯酶活力低于 **30%**。此外可对呕吐物、首次洗胃液做有机磷农药鉴定，有机磷酸酯类杀虫剂接触史，典型的症状、体征：如**瞳孔呈针尖样、呼吸蒜臭味、大汗淋漓、腺体分泌增多、肌肉颤动和意识障碍**等均为诊断重要依据。

五、治疗原则

1. 迅速清除毒物 口服中毒者用清水、**2%碳酸氢钠溶液（敌百虫禁用）**或 **1: 5000 高锰酸钾溶液（对硫磷禁用）**反复洗胃，直至洗清至无大蒜味为止。然后再给硫酸钠导泻。在迅速清除毒物的同时，应争取时间及早用有机磷解毒药治疗，以挽救生命和缓解中毒症状。皮肤黏膜吸收中毒者应立刻离开现场，脱去污染的衣服，用肥皂水清洗污染的皮肤、毛发和指甲。**禁用热水或酒精擦洗**，以防皮肤血管扩张促进毒物吸收。眼部污染可用 2%碳酸氢钠溶液或生理盐水冲洗。

2. 解毒药物的使用

（1）抗胆碱药品 **最常用药物为阿托品**。阿托品有阻断乙酰胆碱对副交感神经和中枢神经系统毒蕈碱受体的作用，对缓解毒蕈碱样症状和对抗呼吸中枢抑制有效，能解除平滑肌痉挛，抑制支气管腺体分泌以利呼吸道通畅，缓解呼吸困难，防止肺水肿。但对烟碱样症状和恢复胆碱酯酶活力没有作用。

阿托品剂量可根据病情每 10~30min 或 1~2h 给药一次，直到毒蕈碱样症状明显好转或患者出现“阿托品化”表现为止。**阿托品化**即出现瞳孔较前扩大、口干、皮肤干燥和颜面潮红、肺湿啰音减少或消失及心率加快。此时应减少阿托品剂量或停用。如出现瞳孔扩大、烦躁不安、抽搐、昏迷和尿潴留等，提示**阿托品中毒**，应停用阿托品，必要时使用毛果芸香碱进行拮抗。

	阿托品化	阿托品中毒
意识	清楚或模糊	谵妄、幻觉、昏迷
皮肤	颜面潮红、干燥	紫红、干燥
瞳孔	轻度扩大	极度扩大
体温	正常或轻度升高	高热
心率	<120 次/分，脉搏有力	心动过速，室颤

(2) 胆碱酯酶复能药 常用的药物有解磷定 (PAM—I) 和氯磷定 (PAM—Cl)，此外还有双复磷 (DMO₄) 和双解磷 (TMB₄)。胆碱酯酶活药对解除烟碱样毒作用较为明显，但对各种有机磷杀虫药中毒的疗效并不完全相同。解磷定和氯磷定对内吸磷、对硫磷、甲胺磷、甲拌磷等中毒的疗效好，对敌百虫、敌敌畏等中毒疗效差，对乐果和马拉硫磷中毒疗效可疑。双复磷对敌敌畏及敌百虫中毒效果较解磷定为好。

轻度有机磷农药中毒可单独使用胆碱酯酶复活药。中、重度中毒时给予胆碱酯酶复活药与阿托品联合使用。两种解毒药合用时，阿托品的剂量应减少，以免发生阿托品中毒。

3. 对症治疗

有机磷杀虫药中毒主要的死因是呼吸衰竭，主要由肺水肿、呼吸肌瘫痪或呼吸中枢衰竭引起。因此，对症治疗应以维持正常呼吸功能为重点，如保持呼吸道畅通，给氧或应用人工呼吸器。休克、急性脑水肿、心肌损害及心跳骤停等亦是重要死因。肺水肿应用阿托品，脑水肿应用脱水剂和肾上腺糖皮质激素，休克病人给予升压药，以及按情况及时应用抗心律失常药物等。

六、护理诊断 (图片) (竞赛)

1. 急性意识障碍：昏迷 与有机磷农药中毒有关。
2. 体液不足：脱水 与有机磷农药中毒致严重呕吐、腹泻有关。
3. 气体交换受损 与有机磷农药中毒致细支气管分泌物过多有关。
4. 有误吸的危险 与意识障碍有关。
5. 低效性呼吸型态：呼吸困难 与有机磷农药中毒致肺水肿、呼吸肌麻痹、呼吸中枢受抑制有关。

6. 知识缺乏 缺乏有机磷农药使用及管理 and 中毒的有关知识。

七、护理措施（图片）

1. 迅速清除毒物 口服中毒者选择适当的洗胃液立即进行洗胃管洗胃，洗胃过程中应注意观察生命体征的变化，如有呼吸、心搏骤停，应立即停止洗胃进行抢救。**清洗彻底后应保留洗胃管 24 小时以上，以便进行反复洗胃。反复洗胃的理由：①首次洗胃不彻底，洗胃后的呕吐物仍有有机磷农药味；②有机磷毒物吸收后，血液中浓度高于洗胃后胃肠道的浓度，有机磷毒物仍可重新弥散到胃液中；③胃皱襞内残留的毒物可随胃蠕动再次排入胃腔。**喷洒农药中毒者除脱去衣物外，反复清洗皮肤、指甲缝隙及头发，及时更换污染的床单、被套，消除残留毒物。

2. 病情观察 急性有机磷农药中毒，常因肺水肿、脑水肿、呼吸衰竭而死亡。应定时检查和记录生命体征、尿量和意识状态，发现以下情况及时做好配合抢救的工作。

（1）若病人出现胸闷、严重呼吸困难、咳粉红色泡沫痰、两肺湿啰音、意识模糊或烦躁，提示发生急性肺水肿。

（2）若病人呼吸节律出现不规则，频率与深度也发生改变，应警惕呼吸衰竭。

（3）若病人意识障碍伴有头痛、剧烈呕吐、抽搐时，应考虑是否发生急性脑水肿。

（4）若病人神志清醒后又出现心慌、胸闷、乏力、气短、食欲不振、唾液明显增多等表现，**应警惕为中间综合征的先兆。**了解全血胆碱酯酶化验结果，及动脉血氧分压变化，记出入量及重病记录。

3. 吸氧 给予鼻导管吸氧 $4\sim 5\text{L}/\text{min}$ 。

4. 体位 病人体位应有利于呼吸运动，如清醒者可取半卧位，昏迷者头偏一侧。

5. 保持呼吸道通畅 昏迷者除头偏一侧外，注意随时清除呕吐物及痰液，并备好气管切开包、呼吸机等。

6. 用药护理

（1）阿托品的使用

①阿托品应**早期、足量、快速、反复给药**，直到阿托品化后再逐渐减量或延长间隔时间。

②阿托品兴奋作用很强，注意观察心率、心律及心电图变化；对有心动过速及高热患者，阿托品应慎用。在阿托品应用过程中应密切观察患者全身反应瞳孔大小，并随时调整剂量。

③注意区别“阿托品化”及阿托品中毒。

（2）复能剂的使用

①**早期应用**：胆碱酯酶复活药对已老化的胆碱酯酶无复活作用，有机磷农药和血胆

碱酯酶结合，在 72 小时内即可形成不能复活的“老化酶”，故胆碱酯酶复能剂应**早期应用，持续时间一般不超过 72 小时**。

②注意副反应：氯磷定使用后的副作用有短暂的眩晕、视力模糊或复视、血压升高等，用量过大，可引起癫痫样发作。解磷定剂量较大时，可致口苦、咽痛、恶心、血压升高等，注射速度过快可导致暂时性呼吸抑制，也可抑制正常胆碱酯酶活力。双复磷副作用较明显，有口周、四肢及全身发麻和灼热感、恶心、呕吐和颜面潮红，剂量过大可引起室性期前收缩、室颤或传导阻滞，**故复能剂必须稀释后缓慢静推或静滴**。

③注意配伍禁忌：复能剂在碱性溶液中不稳定，且易水解为有剧毒的氰化物，因此**禁与碱性药物配伍使用**。

④防止药液外渗：解磷定刺激性强，不宜肌注用药，**静脉用药，必须先确定针头在血管内**。

7. 心理护理 有机磷中毒的原因多是由于患者服毒自杀所致，患者清醒后常表现为悲伤、不言语、无声落泪等复杂的心理变化。护理人员应细心观察患者的精神状态和心理状态，了解患者服毒自杀的原因、相关社会、家庭背景，有针对性做好心理护理，富有同情心，并为患者保密，尽可能解除患者的思想问题，去除患者自杀念头，并避免患者独处，移去床旁的危险品，防止患者再次自杀。

八、健康指导（图片）

1. 改革农药生产工艺，特别是出料、包装实行自动化或半自动化。

2. 严格实施农药安全使用规程

（1）配药、拌种要有专用工具和容器，配制浓度确当，防止污染环境。

（2）喷药时遵守安全操作规程，喷药工具有专人保管和维修，防止堵塞、渗漏。

（3）合理使用农药。剧毒农药不得用于成熟期的食用作物及果树治虫。食用作物或果树使用农药应严格规定使用期限。

3. 加强个人防护与提高人群自我保健意识。凡接触农药的器物均需用清水反复冲洗，盛过农药的容器绝不能再盛食物。出现中毒先兆者应及时就医。

第四步（2 分钟）讨论与提问

为明确诊断应进行全血胆碱酯酶活力测定，轻度中毒血胆碱酯酶活力为 50%~70%，中度中毒血胆碱酯酶活力降至 30%~50%，重度中毒血胆碱酯酶活力低于 30%；

使用复能剂时禁与碱性药物配伍使用。

【护考模拟】（学生抢答并解答）

（ ）1.患者女性，30 岁，从事园林工作，给果树喷药时不慎将有机磷农药污染衣服，农药通过接触皮肤黏膜吸收而发生中毒。嘱中毒者立即

- A.洗胃 B.脱离现场、脱去污染衣服 C.肥皂水清洗皮肤
D.用热水擦洗皮肤 E.酒精清洗皮肤

() 2. 某患者喷洒农药时，不慎发生急性有机磷农药中毒，其瞳孔变化是

- A. 可略扩大 B. 明显缩小 C. 扩大 D. 大小不等 E. 无变化

() 3. 患者男性，25岁。昏迷在路边被警察送入急诊室。检查全血胆碱酯酶活力45%，诊断为有机磷农药中毒，请问此病人毒蕈碱样症状主要表现为

- A. 流涎 B. 肌肉抽搐 C. 血压升高 D. 肌纤维颤动 E. 呼吸肌麻痹

() 4. 患者女性，30岁，因误服有机磷中毒，给予抗胆碱药后出现瞳孔较前扩大，颜面潮红，口干，皮肤干燥，心率加快。此时出现的症状称为

- A. 阿托品中毒 B. 阿托品化 C. 中间型综合 D. 烟碱样症状 E. 毒蕈碱样症状

() 5. 黄女士，22岁，服敌百虫农药中毒，双侧瞳孔缩小，排尿有大蒜味，来门诊后立即采用洗胃清除毒物，最佳的洗胃液

- A. 蛋白水 B. 1: 5000 高锰酸钾 C. 2%~4%碳酸氢钠 D. 镁乳 E. 3%过氧化氢

第五步（5分钟）：小结及布置作业

有机磷中毒临床表现出现最早为毒蕈碱样症状

辅助检查首选全血胆碱酯酶活力测定

洗胃可用2%NaHCO₃（敌百虫禁用）、1: 5000KMnO₄（对硫磷禁用）

抗胆碱药首选阿托品，阿托品化与中毒加以区别勤观察

复能剂：早使用、稀释后缓慢推、碱性药物禁配伍、静脉用药防外渗

【课后作业】

请写出阿托品化与阿托品中毒的鉴别要点并预习下节课内容。

板书设计

一、概述（图片）

有蒜臭味。一般不溶于水，易溶于有机溶剂，遇碱易分解破坏，易经皮肤吸收中毒。敌百虫例外，敌百虫为白色结晶，能溶于水，遇碱可转变为毒性较大的敌敌畏，不易经皮肤吸收中毒。

二、病因与发病机制（图片）

（一）病因(小先生)

1. 生产过程中引起中毒
2. 使用过程中发生中毒
3. 生活性中毒

(二) 发病机制

三、临床表现 (图片)

1. 急性中毒全身损害 一般经皮肤吸收，症状常在接触农药 2~6 小时内出现。口服中毒可在 10 分钟至 2 小时内出现症状。

(1) 毒蕈碱样症状：最早出现，主要是副交感神经末梢兴奋所致。表现为腺体分泌增加及平滑肌痉挛。

(2) 烟碱样症状：主要是横纹肌运动神经过度兴奋，表现为肌纤维颤动。

(3) 中枢神经系统症状：

急性中毒可分为三级：①轻度中毒：②中度中毒：③重度中毒

在急性中毒症状缓解后和迟发性神经病发病前，一般在急性中毒后 24~96h 突然发生死亡，称“中间型综合征”。

2. 局部损害

四、辅助检查

五、治疗原则

1. 迅速清除毒物

2. 解毒药物的使用

(1) 抗胆碱药品 最常用药物为阿托品。提示阿托品中毒，应停用阿托品，必要时使用毛果芸香碱进行拮抗。

	阿托品化	阿托品中毒
意识	清楚或模糊	谵妄、幻觉、昏迷
皮肤	颜面潮红、干燥	紫红、干燥
瞳孔	轻度扩大	极度扩大
体温	正常或轻度升高	高热
心率	<120 次/分，脉搏有力	心动过速，室颤

(2) 胆碱酯酶复能药

3. 对症治疗

六、护理诊断 (图片) (竞赛)

1. 急性意识障碍：昏迷 与有机磷农药中毒有关。
2. 体液不足：脱水 与有机磷农药中毒致严重呕吐、腹泻有关。
3. 气体交换受损 与有机磷农药中毒致细支气管分泌物过多有关。
4. 有误吸的危险 与意识障碍有关。
5. 低效性呼吸型态：呼吸困难 与有机磷农药中毒致肺水肿、呼吸肌麻痹、呼吸中枢受抑制有关。
6. 知识缺乏 缺乏有机磷农药使用及管理 and 中毒的有关知识。

七、护理措施（图片）

1. 迅速清除毒物
2. 病情观察
3. 吸氧 给予鼻导管吸氧 4~5L/min。
4. 体位
5. 保持呼吸道通畅
6. 用药护理
 - （1）阿托品的使用
 - （2）复能剂的使用

7. 心理护理**

八、健康指导（图片）

教学反思

通过教学我深深体会到，学生对急危重症护理学的学习是很有兴趣的，在介绍到有机磷杀虫药的发病机制、临床表现的时候，学生的注意力非常集中。在接下来的教学工作中，我会更加的重视情感、态度、价值观的正确导向，把培养学生高尚的道德情操和用心的人生态度，当做急危重症护理学教学的重要资料，并会把这些贯穿于日常教学工作中去，努力改善课堂教学，多进行启发式、讨论式教学。