

急性有机磷农药中毒与电解质酸碱平衡失调

常州第一人民医院内科 (213003) 潘解萍

关于急性有机磷农药中毒对机体内环境稳定性的影响, 所见报道不多。本文对我院1989年1月至1992年6月所收治的152例急性有机磷中毒者血电解质及酸碱失衡情况, 比较分析如下。

1 临床资料

男52人, 女100人, 年龄13~74岁。口服中毒者144人, 经皮肤接触中毒者8人; 中度中毒58人, 重度中毒94人(诊断及分级按GB7794-87标准)。毒物品种: 甲胺磷98例, 乐果25例, 敌敌畏20例, 1605 5例, 混合性4例。接触毒物至本院急诊时间最短为0.5小时, 最长为24小时, 平均2.5小时。到达医院时昏迷64例, 呼吸衰竭、肺水肿45例。接触毒物至测定血清电解质前呕吐152例, 腹泻48例。口服中毒144例均彻底洗胃。152例均在入院24小时内测定血清电解质, 88例同时用电解质分析仪(美国贝克曼公司制造)测定阴离子间隙(AG), 以AG增高至16mmol/L以上作为代谢性酸中毒指标。本组代谢性酸中毒者37例, 其中中度中毒者12人, 重度中毒25人。酸中毒伴血钾在3.5mmol/L以下12人, 在3.6~4.0mmol/L 13人。这25例中, 中度中毒9人, 重度中毒14人。

不同中毒程度时血K⁺、Na⁺、Cl⁻及AG的比较见表1~4。

表1 不同程度有机磷农药中毒血钾浓度比较

血钾 (mmol/L)	中度中毒	重度中毒	合计
≤3.5	15	31	46
3.6~5.5	36	61	97
>5.5	7	2	9
合计	58	94	152

$\chi^2 = 6.63$ $P < 0.05$

表2 不同程度有机磷农药中毒血钠浓度比较

血钠 (mmol/L)	中度中毒	重度中毒	合计
≤135	17	27	44
136~145	33	64	97
≥146	8	3	11
合计	58	94	152

$\chi^2 = 5.21$ $P < 0.05$

表3 不同程度有机磷农药中毒血氯浓度比较

氯化物 (mmol/L)	中度中毒	重度中毒	合计
≤96	2	16	18
97~108	48	62	110
≥109	8	16	24
合计	58	94	152

$\chi^2 = 7.22$ $P < 0.05$

表4 不同程度有机磷农药中毒AG值比较

	中度中毒	重度中毒	合计
AG增高	12	25	37
AG正常	27	22	49
合计	39	47	86

$\chi^2 = 4.37$ $P < 0.05$

通过表1~4分析, 我们发现, 有机磷农药中毒越严重, 电解质与酸碱失调越明显, 表现为低血钾、低血钠、低血氯及代谢性酸中毒的可能性越大。

2 讨论

2.1 急性有机磷农药中毒所致电解质失调的常见原因:

(1) 正常人胃液中钾、氯含量比血浆中高2~5倍, 急性有机磷农药中毒者频繁呕吐, 有些患者还有腹泻, 大量的钾、氯随消化液从胃肠道丧失。

(2) 反复彻底洗胃, 尤其是用清水洗胃, 易致盐类离子丢失, 其中尤以氯丢失更多。

(3) 为了促使毒物排清或治疗肺水肿、脑水肿, 常使用速尿、甘露醇、高渗糖、大剂量激素等药物, 易造成电解质失衡, 尤其可促使钾从尿中大量排出。

(4) 为了尽早阿托品化, 目前主张早期用碱性药物碱化血液, 血液碱化后易使血钾的分布失常, 即细胞外液中的钾进入细胞内, 与氯交换而产生低血钾。

(5) 大量出汗及大量消化液的丧失, 使血容量下降而发生继发性醛固酮增多, 促使肾远曲小管排钾增加。

上述这些因素促成了低钾、低钠及低氯。若反复清水洗胃, 再加上大量使用用蒸馏水配制的阿托品, 则易引起低渗综合征。

2.2 急性有机磷农药中毒所致代谢性酸中毒常见原因

(1) 有机磷农药中毒者因呼吸障碍, CO₂堆积和缺氧, 致乳酸堆积, 常伴有呼吸和代谢性酸中毒。

(2) 由于肺水肿和呼吸被纠正, 呼吸性酸中毒常先被纠正。重度中毒, 因缺氧严重且持续时间相对较长, 需氧代谢障碍, 酸性代谢产物堆积易表现为代谢性酸中毒及AG增宽。中度中毒伴代谢性酸中毒对比重度中毒少见。

(3) 已经证明, 有机磷农药及其代谢产物(如对硫磷的代谢产物对硝基酚)可引起肾小管损害, 它

们是否能抑制肾小管上皮细胞碳酸酐酶的活性, 使H⁺分泌减少, HCO₃⁻重吸收减少, 肾小管中竞争性的钾钠交换大于氢钠交换, 由此加重代谢性酸中毒伴低血钾, 尚有待进一步探讨。

通过本文分析, 建议抢救急性有机磷农药中毒时, 应尽量用适合生理要求的0.9%的生理盐水(用食用盐现配)来代替清水洗胃。在抢救过程中要重视电解质与酸碱平衡, 稳定内环境, 尤其应注意纠正低血钾酸中毒(由此易致心肌损害、心律失常), 以提高抢救成功率。

大容量全肺灌洗术的实践体会

浙江东风莹石公司职工医院(321206) 陈发扬

尘肺病是一种危害严重的职业病。以排出粉尘和吞尘巨噬细胞为主要目的的防治尘肺新方法——大容量全肺灌洗术正在国内逐步开展, 其安全性已得到初步证明。本文通过43例分析, 从病例的选择、操作技术的把握、术中应注意的问题以及疗效等方面谈谈体会。

1 临床资料

本组43例均为男性, 年龄26~54周岁, 平均44岁。全肺均经当地地(市)以上诊断组诊断。其中0⁺15例, I期21例, II期6例, III期1例。术前需经体格检查与脏器功能检查及胸片、B超等检查。

灌洗在手术室进行, 诱导麻醉后, 插入支气管双腔导管, 分隔两肺, 双肺纯氧通气后关闭拟灌洗侧肺, 再行单肺通气, 检查心电图、血压、动脉血气或氧饱和度等, 无异常后即可进行灌洗。术中继续监测血气、心电图、血压等。过2~3天再灌洗对侧肺。其中20例是在一次麻醉下完成两侧全肺灌洗的。

本组共施行64例次麻醉插管, 其中用 Carlens管完成灌洗50例次, 一次插管成功率为60%。用左中号 Robersshows管完成灌洗9例次, 均一次插管成功, 这其中有5例次是因Carlens管插入困难或插入后分隔不良而改换的。尚有5例是用稍加改进的 Carlens管39号完成灌洗, 也一次插管成功。

本组共灌洗84侧肺, 每侧肺灌洗6~18回, 用0.04%克矽平灌洗液8250~20750ml, 术后肺内潴留160~1860ml, 每侧肺灌洗时间25~105分钟。

2 讨论

大容量全肺灌洗术不仅可机械清洗出二氧化硅粉尘和吞尘巨噬细胞, 而且可通过潴留在肺内的抗矽药物起保护作用, 降低尘毒的作用, 期望起到延缓尘

肺病发生与发展的作用。本法用于尘肺的二级预防, 尤适用于较高粉尘环境下的早期尘肺患者。当灌洗时单肺需承受2~3千毫升液体压力。灌洗液进、出时纵膈有一定范围移动, 所以病例一般要求年龄在50周岁以下, 无显著肺气肿、冠心病等患者, 以提高安全性。

全肺灌洗需在全麻和单肺通气下完成。选择合适支气管双腔导管甚为重要。左侧双腔管支气管套囊注气时对右肺上叶开口影响最小, 因此本组无一例外地采用左侧双腔管。国产 Carlens管价廉, 但因有隆突沟存在且外径较粗, 增加了插管的困难, 而选用较小型号时单肺通气时有供氧不足之可能。本组有40%需经2次以上试插才成功, 增加了局部损伤机会, 其中3例次导管插入后分隔两肺不理想。有甚者灌洗时发现分隔欠佳, 需更换导管。Robersshows管价格昂贵, 但无隆突沟, 插管方便, 分隔也感顺利。为此, 我们改良 Carlens管29号, 取得了较为理想的效果, 解决了插管、分隔的困难。

完全分隔两肺乃是一侧全肺灌洗之关键。因此, 插管后需反复仔细确认导管就位是否良好, 两肺分隔是否完全。可从以下四个方面来判断: (1) 支气管套囊内压; (2) 贮气囊阻力; (3) 胸廓呼吸运动; (4) 肺部呼吸音。当向支气管套囊注气时, 随着注气量增多囊内压迅速增大, 一般需3毫升左右, 接近鼻尖硬度即已足够, 过度注气而囊内压增加不显著, 可能已发生套囊疝或隆突右移, 可致右侧支气管不全堵塞及两肺分隔不良; 当双肺通气时贮气囊阻力小, 两侧胸廓呼吸运动自如, 呼吸音清晰; 当关闭一侧行单肺通气时, 贮气囊阻力增加但不困难, 关闭侧胸廓呼吸运动微弱(被动的)或消失, 仅可闻及柔和轻微的传导