

急性有机磷中毒对肾功能影响的临床观察

张建余 赵金垣 王 实 刘彦慧 高松伟 赵玉洲

为了解急性有机磷中毒(AOPP)对肾功能的影响,我们对31例患者进行了尿常规、血及尿 β_2 -微球蛋白(β_2 -MG)、血尿肌酐等指标的观察,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

以1997年7月至1998年3月急诊收治的AOPP患者为观察对象,共计31例(男12例,女19例),年龄25~50岁,平均年龄(28.4±11.6)岁。因喷洒农药经皮肤吸收所致中毒9例,其中对硫磷(1605)4例,甲胺磷2例,1605+甲胺磷1例,1605+久效磷+灭多威2例;口服中毒22例,其中氧化乐果10例,1605 5例,久效磷与辛硫磷各2例,甲胺磷与敌敌畏各1例,农药品名不详1例,口服剂量10~200ml。根据“职业性急性有机磷农药中毒诊断标准及处理原则”^[1]分级,轻度中毒17例,中、重度中毒14例。住院天数1~24天,平均(7.4±5.7)天。痊愈29例,死亡2例。31例患者既往均无肝肾及肿瘤等疾病史。对照组为健康成人自愿者123人,均为医务人员(男75人,女48人),年龄20~65岁,平均年龄(39±10.5)岁。

1.2 方法与标本收集

血、尿 β_2 -MG检测应用北京产FT-613自动计数¹²⁵I放免测量仪,试剂由中国原子能研究院提供,RIA法测定;血 β_2 -MG结果以mg/L表示,尿 β_2 -MG以mg/gCr表示。血肌酐用Beckman-CX-7(全自动生化分析仪)测定,试剂由Beckman公司提供,结果以 μ mol/L表示;尿肌酐用碱性苦味酸法测定,结果以g/L表示。尿常规用加热乙酸法作蛋白定性检查,用尿沉

渣镜检观察各类细胞及管型。

全部患者于中毒后6~12小时(均已达阿托品化,并已给予解磷定或解磷注射液治疗)抽取静脉血,留新鲜尿液。部分患者还于中毒后72小时及168小时分别再采血、留尿,作动态观察。对照组每次采血后立即作血肌酐测定,将供 β_2 -MG测定的血清标本置低温(-28℃)保存;对照组取上午8~11点新鲜尿液,每次收集尿样后均抽取4ml尿液,加入pH7.4磷酸缓冲液0.4ml,也置低温(-28℃)保存,供尿 β_2 -MG及尿肌酐测定;尿常规均取新鲜尿液分析。

1.3 资料处理

显著性差异用t检验。

2 结果

2.1 尿常规改变

中毒后6~12小时分析:轻度中毒组尿蛋白(±)3例;中、重度中毒组尿蛋白(+)8例,(++)2例,(+++)1例。中毒后72小时分析:轻度中毒组全部(-);中、重度中毒组尿蛋白(±)3例,(+)4例,尿白细胞(+)2例,颗粒管型(+)1例。中毒后168小时分析:中、重度中毒组尿蛋白(±)2例,(+)2例。中毒程度越重,尿常规改变越明显。

2.2 血、尿 β_2 -MG及血肌酐

中毒后6~12小时测定值见表1。中毒各组尿 β_2 -MG均明显高于对照组($P<0.01$),中、重度中毒组亦明显高于轻度中毒组($P<0.01$)。中毒各组血 β_2 -MG及血肌酐均在正常范围,各组间差异亦无显著意义。

表1 31例AOPP患者尿、血 β_2 -MG及血肌酐测定值($\bar{x}\pm s$)

组 别	例 数	尿 β_2 -MG (mg/gCr)	血 β_2 -MG (mg/L)	血肌酐 (μ mol/L)
对照组	123	0.088 95±0.008 2	1.615 0±0.335 0**	88.50±44.50**
轻度中毒组	17	0.301 6±0.262 2*	1.554 0±0.662 $\triangle\triangle$	49.90±28.17 $\triangle\triangle$
中、重度中毒组	14	18.918 2±16.186 2* $\triangle$	1.938 0±0.741 $\triangle\triangle\square$	66.16±27.06 $\triangle\triangle\square$

注: *与对照组比较 $P<0.01$, $\triangle$ 与轻度中毒组比较 $P<0.01$, **试剂盒的参考值, $\triangle\triangle$ 与参考值比较 $P>0.05$, $\square$ 与轻度中毒组比较 $P>0.05$ 。

3 讨论

尿液常规分析为判断究竟有无急性肾功能损伤的主要指标,本组早期有尿蛋白异常者14例(45.16%),中毒后两周随访痊愈者均恢复正常,且未见明显尿路刺激症状,提示AOPP早期可能有急性肾损伤^[2],与国内有关报道相符^[3,4]。

本文为国家“九五”攻关课题(国家科委课题编号:96-906-04-11)临床研究内容之一。

作者单位:100083北京医科大学第三临床学院职业病研究中心(张建余、赵金垣)(张建余:重庆市职业病防治院研修生),河南省新乡市职业病防治所(王实、高松伟),河南省新乡医学院附一院遗传科(刘彦慧、赵玉洲)

β_2 -MG为低分子蛋白质(分子量11 800),是构成细胞膜组织相容性抗原的亚单位,主要由淋巴细胞及其他有核细胞合成,进入血循环后可从肾小球自由滤过,约99.9%被近端肾小管重吸收,经肾小管上皮细胞胞饮作用而转入溶酶体内迅速分解为氨基酸,不以原形返回血液;仅0.1%由终尿排出体外。故正常成人血 β_2 -MG比较恒定(0.8~2.5mg/L),尿中 β_2 -MG含量极微(<0.1 mg/gCr)^[5]。血 β_2 -MG升高可反映肾小球滤过率及肾血流量降低;尿 β_2 -MG升高是反映近端肾小管受损的敏感指标,但如血 β_2 -MG明显升高(>4.5 mg/L),超过近端肾小管重吸收极限,也可引起尿 β_2 -MG增高^[6]。

本组观察发现, AOPP 患者于中毒后 6~12 小时尿 β_2 -MG 即明显升高, 且随中毒程度而加重, 但各次测定血 β_2 -MG 及肌酐未见升高, 提示 AOPP 早期可能发生近端肾小管功能损伤。31 例病人中尿 β_2 -MG > 0.1 mg/gCr 达 28 人 (90.32%), 表明在反映肾小管功能损伤方面, 尿 β_2 -MG 测定比尿常规分析更为敏感, 且更具特异性。治疗后痊愈的 12 例中、重度中毒患者, 于 6~12 小时、72 小时及 168 小时之尿 β_2 -MG 测定值 ($\bar{x} \pm s$) 分别为 (14.685 5 $\pm$ 12.967 2) mg/gCr, (4.858 4 $\pm$ 3.639 8) mg/gCr, (2.363 5 $\pm$ 1.242 0) mg/gCr ($P < 0.01$), 均随病情缓解而明显降低; 而死于呼吸衰竭的 2 例重度中毒患者, 在昏迷及呼吸麻痹期, 死于入院后第 8 天的患者, 尿 β_2 -MG 居高不下, 前述三次时间测定值分别为 83.33 mg/gCr, 87.08 mg/gCr, 91.20 mg/gCr; 死于第 11 天的患者, 尿 β_2 -MG 则急剧升高, 上述时间测定值依次为 5.30 mg/gCr, 11.842 0 mg/gCr, 73.330 mg/gCr; 痊愈出院者于一周后复查, 尿 β_2 -MG 均恢复正常。

AOPP 对尿 β_2 -MG 的影响, 目前尚未见类似报道。本次观察结果提示: AOPP 对肾功能的影响, 主要为急性近端肾小管

重吸收功能的可逆性损伤, 而对肾小球滤过功能几乎无影响。故建议对 AOPP 患者进行血、尿 β_2 -MG 监测, 以有助于疗效观察及判断预后。

4 参考文献

- 1 中华人民共和国国家标准. 职业性急性有机磷农药中毒诊断标准及处理原则 (GB7794-87). 中华人民共和国卫生部. 1987-05-25 批准.
- 2 赵金垣, 王世俊. 我国职业中毒性肾病的临床研究进展. 第六次全国劳动卫生与职业病学术会议论文汇编. 中华预防医学会, 1998, (大连), 41~48
- 3 汪为平, 周信, 谭小荣, 等. 急性有机磷中毒的肾脏损害 (附 28 例临床资料分析). 医师进修杂志, 1990, 13 (3): 24
- 4 莫金全, 齐福存, 王风华, 等. 急性有机磷中毒 278 例致脏器损害的临床分析. 临床荟萃, 1992, 7 (12): 546~547
- 5 王庆然, 主编. 现代医学实用技术. 北京: 北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社, 1997. 228
- 6 Peter NM, Gilian L, Mumay M, et al. A study of urinary MAG and β_2 -MG excretion. Arthritis and Rheumatism, 1990, 33: 1560

(收稿: 1998-09-03)

氮气窒息的救治体会

周 群 冯三畏

近年来我们共抢救 10 例氮气窒息患者, 治愈 10 例, 现将抢救体会报告如下。

1 一般资料

1.1 事故原因

为防爆、降温、置换釜内丙烯腈、苯乙烯、乙苯残渣, 曾向釜内充入氮气, 使氮含量达 99.8%。本组 10 例患者违反操作规程, 其中 3 例戴防毒面具者轻度中毒; 7 例未戴任何防护措施, 入釜前均未测釜内氮含量而引起窒息, 窒息后 20~60 分钟送入本院。

1.2 本组 10 例患者均为男性, 年龄 20~40 岁。

2 临床表现

2.1 症状和体征

3 例轻度中毒患者入釜内 10~20 分钟, 出现头晕、头痛、胸闷、气短。1 例进入釜内 2 分钟, 出现烦躁不安、意识恍惚。6 例入釜 2~5 分钟, 晕倒在釜内, 被监护人抬出釜外, 呈昏迷状, 口唇发绀, 四肢抽搐, 大小便失禁。其中 3 例口吐粉红色泡沫样分泌物, 光反应迟钝, 双肺可闻及干湿性音, 膝反射亢进, 巴彬斯基征阳性。

2.2 实验室及辅助检查

10 例患者中 6 例白细胞升高 ($10.3 \times 10^9 \sim 18.3 \times 10^9/L$); 尿中红细胞 (++++), 蛋白 (++) 6 例; 肝肾功能均正常。

血气分析: 低氧血症 ($5.0 \sim 6.6 kPa$), 代谢性酸中毒 ($pH 7.20 \sim 7.23$, $BE -10 \sim -15 mmol/L$, $HCO_3^- 12.1 \sim 17 mmol/L$)。双肺大片状模糊阴影 3 例, 双肺纹理增强 3 例; 窦性心动过速 4 例, 窦性心率不齐 5 例, ST 段下移、T 波倒置、Q-T 间期延长 1 例; 脑电图中度异常 4 例; 颈颅多普勒 (TCD): 大脑供血不足 6 例。10 例中毒后 3~10 日内作肺功能测定, 肺活量和通气功能基本正常。

3 治疗

在抢救中根据体温、呼吸、心率、血压、血气分析及心电图监测情况及时处理心律失常 (西地兰 0.2~0.4 mg), 并采用以下治疗措施: (1) 纠正缺氧。除常规鼻导管吸氧外, 3 例行高频喷射给氧, 5 例行高压氧治疗。(2) 保持呼吸道通畅。3 例患者呼吸频率快, 口腔中分泌物多, 经一般鼻导管吸氧症状无改善, 防止分泌物堵塞气道窒息而死亡, 行气管切开。(3) 维持心肺脑重要器官功能。对缺血性心肌损害, 采用能量合剂; 3 例肺水肿经西地兰 (5% 葡萄糖 20 ml + 西地兰 0.4 mg, 2~3 次)、地塞米松 (20~40 mg/d, 7~10 天) 治愈; 改善脑细胞营养代谢应用脑活素、胞二磷胆碱, 并有 5 例采用氮-氛激光疗法。(4) 应用抗生素防止感染。

4 典型病例

患者, 男, 38 岁, 因进入充满氮气而又未用空气置换的乙苯脱氢装置加触媒, 两分钟后突然昏倒在反应器里; 1 分钟