

· 论 著 ·

不同接触途径所致急性亚急性汞中毒的分析研究

李树强, 赵金垣, 徐希娟

(北京大学第三医院职业病研究中心, 北京 100083)

摘要: 目的 研究不同接触途径所致急性、亚急性汞中毒的临床特点。方法 将 33 例患者按汞进入体内途径的不同分为 3 组, 即皮肤吸收组、呼吸道吸收组和消化道吸收组, 分析其临床特点。结果 急性汞中毒以周身中毒症状、口腔 牙龈炎症及胃肠道症状为著, 部分病人可有皮疹、呼吸道及肾脏受累; 而神经 精神症状和震颤多不明显。3 种不同接触途径所致中毒其临床表现各有特点, 如皮肤接触起病者, 以亚急性为主, 皮疹较为突出; 消化道吸收者急性起病, 胃肠道症状较明显; 呼吸道吸收者多急性起病, 呼吸系统症状较突出等。结论 3 种不同接触途径所致中毒有许多共同点, 但又有各自特点。

关键词: 急性; 亚急性; 汞中毒; 临床特点; 吸收

中图分类号: R135.13 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-221X(2003)06-0324-04

Study on acute and subacute mercury poisoning caused by different exposure routes

Li Shu-qiang, ZHAO Jin-yuan, XU Xi-xian

(Peking University Third Hospital, Beijing 100083, China)

Abstract: **Objective** To study the clinical characteristics of acute and subacute mercury poisoning by different exposure routes. **Method** The thirty-three cases of acute or subacute mercury poisoning were divided into three groups according to their exposure routes namely skin contact group, inhalation group and oral route group. **Result** The common toxic manifestations by acute exposure to larger dose of mercury such as systemic symptoms, gastrointestinal symptoms, stomatitis, gingivitis, respiratory tract irritation, skin eruption and renal damage etc. were all obvious in severe patients, but nerve system sign was not so obvious. If exposure level was not so high, the toxic manifestations by different exposure routes might show some difference. For example, respiratory tract symptoms might be distinguished by inhalation route, gastrointestinal manifestations might be somewhat obvious by oral route and skin eruption might more common by skin contact, etc. **Conclusion** Different exposure routes to mercury might have their own clinical characteristics, despite they have some common toxic manifestations.

Key words: Acute; Subacute; Mercury poisoning; Clinical feature; Exposure route

汞是最常见的工业毒物, 在日常生活中人们也容易接触到。为了解急性汞中毒对机体的影响, 现将我科历年收治的 33 例急性、亚急性汞中毒的临床资料分析报告如下, 以进一步认识其临床表现的特点, 为今后更有效地诊治提供经验。

1 对象与方法

1.1 研究对象

我科历年来收治的急性、亚急性金属汞中毒 33 例, 包括职业中毒和生活中毒; 年龄 18~69 岁; 男性 19 例, 女性 14 例。

1.2 研究方法

按汞进入体内的途径不同, 分为 3 组。皮肤吸收组 (A 组): 共 6 例, 均是治疗皮肤病使用偏方所致,

用含汞的偏方涂在患处, 连续使用数天后出现中毒症状。呼吸道吸收组 (B 组): 共 15 例, 其中 10 例为金属工艺品厂蒙镶工, 工艺过程为: 用 1:7 的金、汞加热制成汞齐, 再把汞齐涂在塑好的铜字上, 然后再用火烤, 反复数次即制成金字, 在配制汞齐和烤字过程中有大量汞蒸气放出, 一般连续工作 4 d, 每天工作 12 h; 4 例为牛皮癣患者, 吸食一种含汞的特制“香烟”, 分别吸了 5~24 支; 1 例为电气焊工, 工作时有一水银罐被打破 (直径 20 cm, 高 30 cm), 水银洒落在工作场所中, 患者在此环境中每天工作 6 h, 连续工作一周后发病。消化道吸收组 (C 组): 共 12 例, 9 例为服用含汞的偏方引起, 另 3 例为口服氯化汞、氧化汞引起。

1.3 统计方法

用 SAS6.12 统计软件做卡方检验, 对所获资料进行统计学分析。

收稿日期: 2003-01-07; 修回日期: 2003-05-12

作者简介: 李树强 (1966-), 男, 河北冀州市人, 副主任医师,

硕士, 从事临床医疗工作。

2 结果

2.1 发病时间

A 组多为亚急性发病, 发病时间多在接触汞后 5~23 d, 其中 5 d 内发病 2 例, 6~10 d 发病者 2 例, 10~23 d 发病 2 例。B 组表现为急性-亚急性发病, 当天发病者 4 例, 次日 4 例, 第三天 2 例, 4~10 d 发病 5 例。C 组以急性发病为主, 9 例口服偏方者发病时间为 1~4 d, 3 例口服汞化合物者在 4 h 内发病。

2.2 症状、体征及实验室检查 (见表 1、2、3)

表 1 33 例患者的主要症状

症状	A 组 (6 例)		B 组 (15 例)		C 组 (12 例)	
	例数	%	例数	%	例数	%
头晕	4	66.6	11	73.3	9	75.0
头痛	4	66.6	11	73.3	7	58.3
失眠	3	50.0	9	60.0	8	66.7
多噩梦	3	50.0	8	53.3	3	25.0
烦躁	2	33.3	2	13.3	6	50.0
乏力	4	66.6	10	66.7	6	50.0
口干	0	0.0	9	60.0▲▲	2	16.7△
牙痛	4	66.6	10	66.7	7	58.3
牙酸	4	66.6	9	60.0	7	58.3
牙龈痛	3	50.0	6	40.0	5	41.7
口舌痛	2	33.3	4	26.7	3	25.0
咽痛	0	0.0	7	46.7▲	0	0.0△
咳嗽	0	0.0	6	40.0▲	0	0.0△
胸闷	0	0.0	1	6.7	3	25.0
憋气	0	0.0	1	6.7	3	25.0
食欲不振	3	50.0	7	46.7	7	58.3
恶心	1	16.7	3	20.0	7	58.3*△
呕吐	1	16.7	3	20.0	8	66.7*△
腹痛	1	16.7	1	6.7	6	50.0*△△
腹泻	1	16.7	3	20.0	6	50.0*△
尿少	3	50.0	1	6.7▲	7	58.3△△

C 组 vs A 组, * $P<0.05$ ** $P<0.01$; C 组 vs B 组, △ $P<0.05$, △△ $P<0.01$; B 组 vs A 组, ▲ $P<0.05$ ▲▲ $P<0.01$; 表 2、3 同。

表 2 33 例患者的主要体征

体征	A 组 (6 例)		B 组 (15 例)		C 组 (12 例)	
	例数	%	例数	%	例数	%
发热	2	33.3	6	40.0	4	33.3
抽搐	0	0.0	0	0.0	2	16.7
呼吸困难	0	0.0	1	6.7	0	0.0
肺内啰音	0	0.0	1	6.7	0	0.0
皮疹	3	50.0	1	6.7▲	2	16.7*
口腔黏膜充血	3	50.0	10	66.6	8	66.7
牙龈肿胀	2	33.3	8	53.3	7	58.3
口腔溃疡	2	33.3	7	46.7	6	50.0
手颤	1	16.7	4	26.7	2	16.7
淋巴肿大	1	6.7	2	13.3	0	0.0
肝大	0	0.0	1	6.7	0	0.0
脾大	0	0.0	1	6.7	0	0.0

从表 1、2 可以看出, 3 种途径引起的急性、亚急性金属汞中毒出现头痛、头晕、失眠、乏力等周身症状的比例较高 (均在 50% 以上), 口腔炎表现也较

表 3 33 例患者的实验室检查结果

项目	A 组 (6 例)		B 组 (15 例)		C 组 (12 例)	
	例数	%	例数	%	例数	%
蛋白尿	3	50.0	2	13.3	8	66.7△△
尿白细胞	2	33.3	1	6.7	8	66.7△△
尿红细胞	2	33.3	1	6.7	4	33.3
颗粒管型	3	50.0	1	6.7▲	6	50.0△
血 BUN 增高	2	33.3	1	6.7	8	66.7△△

突出 (达 50% 左右), 这是 3 种途径引起中毒表现的共同特点。

从表 1、2、3 还可以看出, C 组病情最重。由于是通过消化道进入体内, 故消化道症状明显, 出现恶心、呕吐、腹痛、食欲不振的比例较高, 均达到 50% 以上, 且呕吐、腹痛与 B 组相比差异有显著性 ($P<0.05$)。C 组肾脏损害亦较突出, 12 例中有 7 例出现尿少, 8 例血中 BUN 增高、尿蛋白 (++) ~ (++++)、尿中有红、白细胞, 6 例出现颗粒管型, 有 4 例诊断为肾病综合征。与 B 组相比, 经统计学检验, 蛋白尿、尿白细胞、颗粒管型、血 BUN 增高差异均有显著性 ($P<0.05$)。其中有一男性患者, 口服二氯化汞约 10 g, 半小时内出现恶心、呕吐、腹痛, 伴头痛、头晕、胸闷、心悸, 6 h 后出现嗜睡状态, 无尿; 实验室检查示血 BUN 20.7 mmol/L, Cr 738 μ mol/L, 尿蛋白 (++++), 尿白细胞 3~5/HP, 尿红细胞 0~2/HP; 诊断为急性汞中毒、急性肾功能衰竭。给予血液灌流及肾透析治疗, 9 d 后尿量才增至 600 ml/d, 并逐渐进入多尿期, 尿量达 5 000 ml/d。由于经济原因, 患者住院 17 d 自动离院, 未再复诊, 预后不详。

经皮肤吸收组出现肾功能损害的有 3 例, 表现为尿中有蛋白及红、白细胞, BUN 轻度升高; 其尿少、颗粒管型等表现与 B 组相比差异有显著性 ($P<0.05$)。皮疹较为突出, 与另两组相比差异均有显著性 ($P<0.05$)。此组病例多为治疗皮肤病外用含汞的膏、霜而引起中毒, 因未及时留取药样进行测定, 故其含汞量不详。

经呼吸道吸入组与另两组相比症状较轻, 出现肾功能损害的比例较低, 但口干、咽痛、咳嗽等上呼吸系统症状似较其他组明显。其中 1 例患者病情较重, 该患者因患牛皮癣吸食一种含汞的特制“香烟”, 在密闭空间内 (约 1 m³) 每天吸闻 1 支, 连续使用了 24 支后出现咳嗽、胸闷、憋气、乏力等症状, 1 月后出现双下肢水肿。实验室检查尿汞 842.9 nmol/L, 尿红细胞 (+++), 尿蛋白 (++++), 24 h 尿蛋白定

量为 11 g, 并出现颗粒管型; Hb 105 g/L, BUN 14.3 mmol/L, TP 46 g/L, 血脂 TC 11.42 mmol/L, TG 5.32 mmol/L, 诊断为急性汞中毒、急性肾小球肾炎。给予二巯基丙磺酸钠驱汞及补蛋白、免疫抑制剂、降血脂等治疗, 月余好转出院。

2.3 尿汞检测

由于本文病例病程早期尿汞资料不全, 因此未对 3 组病历尿汞进行统计。但 33 例患者在治疗前测尿汞含量, 有 7 例尿汞正常, 其中 A 组 2 例, B 组 5 例; 驱汞后尿汞均明显升高, 第一次驱汞后与驱汞前比较, 尿汞平均增高 2~9 倍, 提示此类患者体内汞含量较高。

3 讨论

汞是一种广泛分布于环境中的毒性金属, 在自然界中有 3 种主要形态, 即元素汞或汞蒸气、无机汞或汞盐以及有机汞。人体主要通过 3 种途径吸收汞, 即呼吸道、消化道和皮肤^[1]。金属汞主要经呼吸道吸收, 而无机汞则主要经消化道吸收, 皮肤吸收的汞既是金属汞又可是无机汞。汞中毒引起的临床表现与进入体内汞的形态、进入途径、接触剂量和接触时间密切相关^[2,3]。经呼吸道进入体内的汞蒸气, 80% 被吸收并迅速通过细胞膜扩散进入血液^[4], 急性接触大剂量汞蒸气具有明显刺激作用, 轻者作用于上呼吸道黏膜, 引起局部炎症, 重者引起肺炎及肺水肿, 导致呼吸衰竭^[5]; 患者可出现口干、咽痛、咳嗽、胸痛、呼吸困难, 同时还可伴有皮疹、发热、流涎、口内金属味、恶心、呕吐、腹泻等全身症状, 严重者亦可出现肾脏明显损害, 本文所述病人即为一例, 但呼吸系统症状仍相对较为突出^[1]。关于汞蒸气吸入中毒, 国内有大量报道^[3,6,8], 其中有多例病人出现间质性肺炎。本文 15 例经呼吸道吸收汞的患者, 呼吸系统损害不太明显, 可能与吸入空气中汞蒸气的浓度较低有关。

经消化道吸收的汞主要是汞盐, 汞离子被胃肠道吸收后进入血液, 并迅速沉积在肾脏。而金属汞基本上不被消化道吸收 (<0.01%), 有人曾口服 500 g 金属汞, 除偶有腹泻外, 未见其他异常。经消化道吸收的汞主要引起消化系统症状和肾脏损害^[8], 表现为恶心、呕吐、腹痛、腹泻、血便、里急后重、肠坏死等消化系统症状, 还可出现无尿、尿少、蛋白尿、血尿、尿毒症, 血肌酐、尿素氮上升, 严重者出现急性肾功能衰竭。从报告文献来看^[9,10], 经口中毒吞服毒物量较大, 故肾脏损伤常较严重, 本文结果符合上述特点。

汞可以直接穿透皮肤而被吸收。有报道将金属汞涂布于完整皮肤上, 并严加覆盖以防止汞蒸发, 观察到可使人尿汞增高^[11]。也有报道称, 完整皮肤基本上不吸收汞, 但将汞化合物制成油膏涂抹于皮肤上, 吸收后引起汞中毒的病例则不少见^[1~12]。经皮肤吸收汞引起的中毒, 尚未见有特异性临床表现报道。从本文情况看, 经皮肤吸收汞与其他两组相比, 大多数症状和体征与 B、C 两组相似, 只有皮疹较为突出。

通过以上资料可以发现, 不论何种途径短期内吸收较大剂量汞或其化合物入体, 均有如下临床特点: (1) 起病急骤; (2) 有发热及周身中毒症状; (3) 口腔-牙龈炎症多见且较严重; (4) 多数有胃肠道症状; (5) 部分病人出现皮疹; (6) 经呼吸道吸入者可出现口干、咳嗽、胸痛等呼吸道症状; (7) 伴有明显肾脏损伤表现; (8) 神经系统体征不明显; (9) 尿汞明显升高。而短期内吸收小剂量汞或其化合物入体, 3 种途径所致中毒又各具特点: (1) 经皮肤吸收者以亚急性起病, 且皮疹表现较为突出; (2) 消化道吸收者多以急性起病, 胃肠道症状最为典型; (3) 经呼吸道吸收者以急性、亚急性发病, 呼吸系统症状最为明显。

无论何种途径进入体内, 汞及其化合物进入血液后的代谢与分布是相似的, 约有 80% 吸收的汞蓄积在肾脏, 特别是肾脏的近曲小管^[8], 因此, 大量汞进入体内引起肾脏损害是其主要临床表现之一。从本文资料也可发现肾脏损伤较为突出。汞对肾脏毒性, 早期主要是近曲小管的损伤, 随着病情的发展, 可引起肾小球的损害^[13,14]。急性汞中毒引起的中毒性肾病一般可分为 2 个临床类型: (1) 急性肾小管坏死, 是由于汞的直接毒性引起, 有明显量效关系, 近曲小管为最常见部位。(2) 急性过敏性肾炎, 此属免疫性损伤, 量效关系不明显。按损伤部位不同, 又可分为急性间质性肾炎和急性肾小球肾炎。此型肾炎常以血尿、蛋白尿、白细胞尿为主要临床表现^[15]。据有关文献报道, 汞引起的中毒性肾病中约有 20% 发生肾功能衰竭^[10], 出现少尿、无尿、血 BUN 和血肌酐升高。本文病例中既有急性肾小管坏死, 又有急性肾小球肾炎, 有的还出现急性肾功能衰竭。经消化道吸收汞引起的肾脏损害较其他两组为重, 产生此差别的原因可能与进入体内的汞量有关, 而与进入途径关系不大; 凡出现严重肾功能损伤的患者, 尿汞含量多明显升高。

由于本文部分病例早期尿汞资料不全, 致使在总

结时存在着一定的困难。但由于尿汞与中毒症状并不完全平行,急性中毒早期(1~2周)尿汞可无升高或升高不明显,故中毒早期尿汞测定仅具参考价值^[1]。血汞测定乃急性汞中毒的可靠指标,若即时采取血样测定血汞超过正常值的4倍以上,常提示急性汞中毒的可能。本文病例无此资料为一遗憾,今后应注意积累。

参考文献:

- [1] 何凤生. 中华职业医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999. 230-241.
- [2] Philip O. Ozuah, MD. Mercury poisoning [J]. Curr Probl Pediatr 2000, 30: 91-99.
- [3] 李弥图. 急性汞蒸气中毒五例分析 [J]. 职业医学, 1998, 15 (6): 23.
- [4] Magos L. Mercury. In: Seiler Hg, Sigel H, editors. Handbook on toxicity of inorganic compounds [M]. New York: Marcel Dekker, 1998. 419-436.
- [5] Moutin ho ME. Acute mercury vapor poisoning fatality in an infant [J]. Am J Dis Child 1981, 135: 42.

- [6] 高梅, 高彤, 高继贤. 急性金属汞中毒 4 例报告 [J]. 中国工业医学杂志, 1996, 9 (5): 273.
- [7] 郭丽君, 何素秋, 路博玉. 炼金作业的急性汞中毒 [J]. 工业卫生与职业病, 1993, 19 (3): 175-176.
- [8] 王世俊. 金属中毒 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1998. 115.
- [9] 王锐, 严曙鹏. 误服氧化汞致急性汞中毒 1 例报告 [J]. 工业卫生与职业病, 1996, 22 (2): 110.
- [10] 王适兴. 含汞药剂所致急性汞中毒并发急性肾功能衰竭 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1990, 8 (1): 19-20.
- [11] 何凤生. 金属汞中毒的毒理、诊断与治疗 [J]. 卫生研究, 1975, 4 (2): 154-168.
- [12] 刘文芝, 李学军. 外用含汞偏方致中毒性肾病一例报告 [J]. 中国工业医学杂志, 1991, 4 (4): 46.
- [13] 王淑芬. 汞中毒临床研究进展 [J]. 中国公共卫生, 1990, 6 (11): 509-511.
- [14] Zhao JY, Wang SJ. Experiment study on proteinuria caused by chronic exposure to mercury [J]. Biomed Environ Sci, 1988, 1: 235-246.
- [15] 赵金垣, 王世俊. 我国职业中毒性肾病的临床研究进展 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 1998, 16: 318-320.

·病例报告·

铅中毒误诊为急性阑尾炎 1 例报告

申维卓, 刘秋阳, 赵颖, 王宏峰

(吉林省职业病院, 吉林 长春 130061)

1 病例摘要

患者,男,35岁,农民。因患前列腺炎而口服当地卫生院予以的中药,每剂内含密佗僧 10 g,共服 3 剂。次日下午出现持续性腹部绞痛,伴口腔异味,恶心、呕吐。被家人急送县医院,诊断为“急性阑尾炎”,并行阑尾切除术。术后腹痛无缓解,仍有恶心、呕吐,经抗炎、止痛等对症治疗,症状始终无改善,一周后转入我院。入院查: T 36.4℃, P 66 次/min, R 16 次/min, BP 130/80 mmHg (17/11 kPa), 倦怠无力,表情痛苦,面部及口唇略苍白,心肺未见异常,腹部未见肠型及蠕动波,触之柔软,脐周有轻微触痛,无反跳痛,肠鸣音减弱(1~2次/min),查末梢血 WBC $12.1 \times 10^9/L$, RBC $3.5 \times 10^{12}/L$, Hb 112 g/L, 一次性尿铅 $9.65 \mu\text{mol/L}$, 第一次驱铅 24 h 尿铅为 $19.5 \mu\text{mol/L}$ (正常参考值为 $0.38 \mu\text{mol/L}$)。尿蛋白(++),尿沉渣镜下未见异常。ALT 774 U/L, γ -GT 414 U/L, AST 275 U/L, 总胆红素 $23 \mu\text{mol/L}$, 血清 K^+ 3.05 mmol/L , 余辅助检查未见异常。临床诊断: 非职业性铅中毒,中毒性肝病。给予 5%葡萄糖 250 ml 加入依地酸二钠钙 1.0 g, 使用 3 d 停 4 d 驱铅治疗,并辅以保肝对症。经治疗后,腹绞痛明显缓解。半月后,各项肝功指标均转为正常,尿蛋

白消失,血 RBC、Hb 亦恢复正常。2 月后,尿铅降至正常,各项症状消失,好转出院。

2 讨论

本例患者有明确的服氧化铅史(密佗僧即为氧化铅),服药次日出现腹部持续性绞痛,查尿铅增高,符合急性铅中毒诊断。急性铅中毒的主要临床表现与急性阑尾炎有相似之处,但后者多伴有发热,腹痛初为中上腹,后转至为右下腹,查体麦氏点压痛,结肠充气试验、腰大肌试验或闭孔肌试验均为阳性,可与其鉴别。急性铅中毒临床多出现口腔异味、腹部绞痛等症状和体征,同时多伴有肝肾损害及贫血,这些是急性阑尾炎所不具备的,亦可借此区分。此外,铅中毒引起腹绞痛时用 10%葡萄糖酸钙 10~20 ml 静脉注射可缓解疼痛,但对急性阑尾炎所致腹痛无效。

本文报告旨在告知大家,尤其是工作在基层中的同行,诊治疾病时应注意:(1)要熟悉药性,如要知道密佗僧(氧化铅)又称黄丹的毒性,国内曾有报告误服氧化铅 15.6 g 发生急性铅中毒,故应用密佗僧时一定要慎重;(2)询问病史要细,查体应认真,防止漏诊、误诊,给病人造成不必要的痛苦及经济损失;(3)熟悉铅中毒的临床特点,并注意和其他疾病鉴别,作到及时诊治。