

要是伸肌无力,特别是使用最多的肌肉更明显,“铅麻痹”或“垂腕”是重症铅中毒的典型表现之一。垂腕表现为腕部伸肌无力,易发生于右侧^[1]。本文病例的肌电图及临床表现显示,除桡神经明显损害外,正中神经、尺神经也有不同程度的损害,显现多发性周围神经病,且双手神经损害程度不对称,右手以桡神经深支损害为主,表现为右侧垂腕较左侧严重,左手以桡神经浅支和正中神经损害为主,表现为左手拇、食指背伸肌力,拇对掌肌力较右侧差。与患者在锤正板粉时用右手持锤,左手用拇、食指抓废片的劳动情况相一致。从肌力恢复表中可以看出,近端肌力损害轻、恢复快,远端肌力损害重、恢复慢,特别是右腕背伸,左手拇、食指背伸损害最重,恢复最慢。

既往铅中毒性垂腕一般采用驱铅、营养神经及针灸等治疗,有人随访观察 4例 20年,有 3例经长期对症治疗垂腕无明显改善^[2],另有报告 2例经治疗后仅有好转,仍在随访中^[3,4]。神经生长因子治疗垂腕尚无先例,但应用在慢性正己烷中毒病例上已获得肯定的疗效^[5,6]。本例在治疗的前 2个月看不到明显的疗效,肌力及感觉均没有明显变化,持续治疗到 3个月后肌力明显改善。治疗中除了应用神经生长因子促进神经生长外,同时给予驱铅消除原发损害,还应用其他改善神经功能和营养神经的药物,通过联合用药获得良好疗效。治疗中鼓励患者加强运动锻炼,由于大鱼际肌萎缩,要及时指导其正确做对掌运动,以达到治愈垂腕的目的。

本文病例最终发展成垂腕,考虑主要有以下几方面的原因:(1)体内铅蓄积量大。入院前驱铅 4个疗程加上住院期

间驱铅 27个疗程,共 31个疗程,驱铅试验后 24 h尿铅仍未恢复正常。(2)以往驱铅不彻底。每年虽查晨尿铅、血铅偏高,但仅驱铅 1个疗程,就又继续从事接铅工作,导致体内铅蓄积量不断增加。(3)无腹痛及明显贫血等铅中毒表现。腹痛和明显贫血可引起患者注意,及时就医,从而彻底驱铅。患者只在 2005年 4月出现双前臂无力后才开始多方寻求治疗。(4)缺乏对铅中毒危害的认识。职业性铅中毒以慢性居多,通常呈慢性、隐匿性过程^[1]。故加强劳动者铅中毒危害教育,提高基层职业病防治人员的诊治水平是完全可以避免铅中毒发展为垂腕的。另外,本文病例在入院后驱铅 16个疗程后晨尿铅恢复正常,驱铅 20个疗程后血铅恢复正常,但驱铅试验后 24 h尿铅直到驱铅 27个疗程后仍未恢复正常,故笔者认为驱铅是否彻底,应以驱铅试验后 24 h尿铅为准。

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 220
- [2] 龙载辉, 程子权, 钟江宁. 4例慢性铅中毒 20年临床随访观察 [J]. 工业卫生与职业病, 1990 16 (4): 224-226
- [3] 伏代刚, 赵立强, 华晓红. 铅中毒致周围神经病 1例报告 [J]. 中国职业医学, 2003 30 (2): 44
- [4] 钱桦. 职业性铅麻痹 1例报告 [J]. 中国工业医学杂志, 1999 12 (5): 287
- [5] 林丽颖, 俞永熹, 陈美祥, 等. 神经生长因子治疗慢性正己烷中毒疗效观察 [J]. 广东医学, 2005 26 (7).
- [6] 黄汉林. 神经生长因子治疗慢性正己烷中毒周围神经病效果分析 [J]. 中国职业医学, 2004 31 (5): 11-13

几种铅中毒诊断指标的探讨

Discussion on some indices for diagnosis of lead poisoning

王燕兰, 葛旭海, 梁霄, 钱乐宜, 王治华, 郭少嘉

WANG Yan-lan GE Xu-hai LIANG Xiao QIAN Le-yi WANG Zhi-hua GUO Shao-jia

(东莞市职业病防治中心, 广东 东莞 523008)

摘要: 对 186例铅中毒患者及观察对象的 CPU、PbB、PbU及 ZPP指标间的相关关系, 各指标在驱铅治疗过程中的变化及各指标与驱铅试验的复合情况进行了探讨。提出 PbB作为铅中毒的初筛指标较好, 对 PbB初筛后其值达观察对象以上者做驱铅试验, 进一步明确中毒程度, 以减少漏诊。

关键词: 铅中毒; 诊断指标

中图分类号: R135.11 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2007)06-0377-03

诊断慢性铅中毒常用的检测指标有驱铅试验 (驱铅试验尿铅值 CPU)、血铅 (PbB)、尿铅 (PbU)及辅助诊断指标红细胞锌原卟啉 (ZPP)。为探讨上述指标间的相关关系, 各

指标在驱铅治疗过程中的变化及各指标与驱铅试验的复合情况, 结合我院诊治的 186例铅中毒病例及观察对象进行上述指标的分析, 现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

某五金铅工艺品生产厂铅作业工人 544人, 职业健康体检筛选出 5例中度铅中毒、115例轻度铅中毒患者及 66例观察对象, 其中男 165人、女 21人, 平均年龄 25.2岁, 接铅工龄 3~96个月, 平均 22.2个月。

1.2 方法

PbB和 PbU测定均用原子吸收光谱石墨炉法 (WS/T20-1996 WS/T18-1996), 仪器型号为 SOLAARMK2M6 ZPP采用血液荧光计法 (WS/T92-1996), 仪器型号为 ZPP-3800。

1.2.1 驱铅试验 对 $PbB \geq 1.91 \mu\text{mol/L}$ 或 $PbU \geq 0.34 \mu\text{mol/L}$ 的铅作业工人, 用 $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ 1.0 g加 5% GS 500 ml 静脉滴注 1次, 留 24 h尿, 检测 PbU浓度 (用尿比重校正)。

收稿日期: 2006-09-18 修回日期: 2007-02-13

作者简介: 王燕兰 (1963-), 女, 主任医师, 主要从事职业病临床工作。

诊断依据 GB37—2002《职业性慢性铅中毒诊断标准》。

1.2.2 驱铅治疗 $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ 1.0 g/d静脉滴注, 连用 3 d 停 4 d为一疗程, 辅以各种维生素、微量元素等药物。各疗程前查 PbB 空白 PbU ZPP 用药第 3天查 PbU (用药 PbU), 如 $\text{PbB} < 1.91 \mu\text{mol/L}$ 或 和 用药 $\text{PbU} < 1.45 \mu\text{mol/L}$, 停止治疗, 平均治疗 3个疗程, 最多 5个疗程。如 $\text{PbB} \geq 1.91 \mu\text{mol/L}$ 或 和 $\text{PbU} \geq 1.45 \mu\text{mol/L}$, 则 3个月 后 复 查, 必 要 时 再 行 驱 铅 治 疗。以 各 疗 程 末 PbB PbU (即 空 白 PbU) 及 用 药 第 3 天 PbU (用 药 PbU) 分 析 驱 铅 治 疗 过 程 中 各 指 标 间 的 变 化。

1.2.3 统计分析采用 SPSS14.0 软件。

2 结果

2.1 不同病情患者 4项检测指标的测定结果

对 186例患者治疗前 PbB PbU CPbU 及 ZPP 4项指标统计结果显示, 中度与轻度中毒者 PbB 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 可能是由于中度中毒例数少, 其他各指标在不同程度中毒者间差异都有统计学意义 ($P < 0.01$), 结果见表 1

表 1 不同病情患者 4项检测指标测定结果 ($\bar{x} \pm s$) $\mu\text{mol/L}$					
中毒程度	例数	PbB	PbU	CPbU	ZPP
中度	5	3.24 ± 0.48	3.08 ± 1.77	24.57 ± 25.73	4.75 ± 3.69
轻度	115	3.03 ± 0.69	0.70 ± 0.80	8.05 ± 6.85	2.45 ± 1.26
观察对象	66	2.42 ± 0.48	0.36 ± 0.22	2.46 ± 0.75	1.80 ± 1.24

2.2 各指标间的相关分析

治疗前各指标间相关系数检验均有统计学意义, PbU 与 CPbU PbB 与 CPbU 呈中度相关, ZPP 与其他指标呈弱相关。PbU 与 CPbU PbB 与 CPbU 间曲线相关不如直线相关性好, ZPP 与其他指标曲线相关较直线相关性好。见表 2

表 2 PbB PbU CPbU与 ZPP的相关系数							
指标	直线相关			指标	曲线相关（对数直线相关）		
	PbU	CPbU	ZPP		TPbU	TCPbU	TZPP
PbB	0.322 *	0.478 *	0.243 *	TPbB	0.254 *	0.224 *	0.396 *
PbU		0.575 *	0.174 [△]	TPbU		0.205 *	0.440 *
CPbU			0.332 *	TCPbU			0.308 *

相关系数检验, * $P < 0.01$ $\Delta P < 0.05$

2.3 驱铅过程中各指标变化

PbB 空白 PbU 用药 PbU 随驱铅疗程增加其值明显下降, ZPP 值无明显变化。见表 3 4

表 3 各疗程 PbB 空白 PbU 用药 PbU 与 ZPP 下降幅度 $\mu\text{mol/L}$								
疗程	PbB		空白 PbU		用药 PbU		ZPP	
	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%
0	2.94		0.65		7.85		2.48	
1	2.01	31.6	0.37	43.1	3.72	52.6	2.38	4.0
2	1.46	27.4	0.31	16.2	2.11	43.3	2.66	11.8
3	1.31	10.3	0.27	12.9	1.27	39.8	2.33	12.4

表 4 驱铅过程中 PbB 空白 PbU 用药 PbU 与 ZPP 的直线与曲线相关系数

指标	直线相关			曲线相关 (对数直线相关)	
	空白 PbU	用药 PbU	ZPP	TPbB	TZPP
PbB	0.968	0.956	不相关	TPbB	不相关
空白 PbU		0.966	不相关	T空白 PbU	不相关
用药 PbU			不相关	T用药 PbU	不相关

2.4 PbB PbU ZPP 与 CPbU 的符合率

本次观察 115 例轻度中毒者中有 106 例以驱铅试验可诊断者, 占诊断率的 92.2%; 66 例观察对象以驱铅试验可诊断者 59 例, 占诊断率的 89.4%。以驱铅试验为基础诊断轻度铅中毒及观察对象时 PbB PbU ZPP 达相应诊断界值所占的比例即 PbB PbU ZPP 与 CPbU 的符合率分别见表 5 诊断观察对象者 PbB ($\text{PbB} \geq 1.9 \mu\text{mol/L}$) 与 CPbU 符合率最高为 90.0%。其他情况各指标符合率在 60.4% ~ 31.1%。

表 5 PbB PbU ZPP 与 CPbU 的符合率

指标 ($\mu\text{mol/L}$)	例数	$\text{PbB} \geq 2.9 \mu\text{mol/L}$		$\text{PbU} \geq 0.58 \mu\text{mol/L}$		$\text{ZPP} \geq 2.9 \mu\text{mol/L}$	
		例数	符合率 (%)	例数	符合率 (%)	例数	符合率 (%)
$\text{CPbU} \geq 3.86$	106	64	60.4	43	40.6	33	31.1
$3.86 > \text{CPbU} \geq 1.45$	70	63	90.0	37	52.8	29	41.7

注: $3.86 \mu\text{mol/L} > \text{CPbU} \geq 1.45 \mu\text{mol/L}$ 时, PbB PbU ZPP 对应的值分别为 $\geq 1.9 \geq 0.34 \geq 1.79 \mu\text{mol/L}$

3 讨论

职业性慢性铅中毒诊断标准中, 诊断铅中毒的检测指标有 CPbU PbB PbU 及辅助指标血 ZPP EP 及尿 $\delta\text{-ALA}$ ZPP EP 是采用不同方法检测的同一种物质, 因 ZPP 测定快速、稳定、简便、经济, 已广泛应用于临床。尿 $\delta\text{-ALA}$ 测定敏感性差, 对早期诊断不够理想, 国内外已很少应用。因此我们采用了 CPbU PbB PbU 与 ZPP

3.1 本次调查上述各指标间都有较好的相关性, 相关系数检验 P 均 < 0.05 PbB PbU CPbU 指标间直线相关好于曲线相关, PbU 与 CPbU 关系最为密切, 相关系数为 0.575 主要是因为两者都是反映体内铅蓄积情况的指标, 故相关性更大一些。其次, PbB 与 CPbU 相关系数为 0.478 血铅与尿铅也有较好的相关性; ZPP 与其他指标呈弱相关, 曲线相关较直线相关好, 与有关报道相近^[1]。

3.2 在驱铅治疗过程中 PbB 与空白 PbU 及用药 PbU 都呈高度相关, 相关系数均在 0.95 以上, 驱铅治疗过程中 PbB 下降幅度在 10.3% ~ 31.6% 范围递减, 空白 PbU 下降幅度较高, 但波动较大, 用药 PbU 各疗程下降幅度高, 下降幅度稳定在 39.8% 以上, 而 ZPP 变化不明显, 有些病例随驱铅而增加, 故用药后 PbU 水平、PbB 是评价驱铅效果比较好的指标。用药后 PbU 水平与体内铅蓄积量有关, 故也是停止驱铅治疗的更好指征。本次患者停止驱铅的指标选为 $\text{PbU} < 1.45 \mu\text{mol/L}$ (用药驱铅后第 3 天), 且 $\text{PbB} < 1.9 \mu\text{mol/L}$

3.3 ZPP 值与病情是否一致目前看法不同。ZPP 为生物学检测指标, 它反映酶系统的抑制情况, 与临床表现更一致^[2], 但在

铅中毒明显时 ZPP值不一定随病情加重而升高^[3]。本次调查 ZPP值与中毒程度一致,在不同中毒程度中 ZPP值差异有统计学意义。但 ZPP与 PbB、PbU、CPbU相关性都较弱,尤其在驱铅治疗过程中, ZPP值并不随 PbB、PbU下降而下降。

3.4 本次观察发现《职业性慢性铅中毒诊断标准》(GBZ7—2002)中,仅以驱铅试验诊断轻度铅中毒与观察对象时,所占诊断率分别为 92.2%和 89.4%。PbB ($\geq 1.9 \mu\text{mol/L}$) 诊断观察对象与 CPbU ($\geq 1.45 \mu\text{mol/L}$) 诊断观察对象符合率最高,占 90.0%,其他情况时 PbB、PbU、ZPP各指标与 CPbU符合率都不高于 60.4%,说明用驱铅试验诊断铅中毒时漏诊率低,是诊断铅中毒的最好指标。但驱铅试验检测方法比较麻烦,需要收集用药后 24 h尿,临床应用受到一定限制。PbB是反映近期铅接触的敏感指标,从表 5可见,体内铅蓄积少时与驱铅试验符合率高,而随着体内铅蓄积增多,

PbB与驱铅试验符合率反而降低。而 $\text{PbB} \geq 2.9 \mu\text{mol/L}$ 或 $\text{PbU} \geq 0.58 \mu\text{mol/L}$ 是 GBZ37—2002诊断标准中用 5.1.1条诊断铅中毒的前提,故用 5.1.1条诊断铅中毒时,漏诊率高。因此笔者认为,用 PbB作为铅中毒的初筛指标比较好,对 PbB初筛值达观察对象以上者应做驱铅试验,进一步明确中毒程度,以减少漏诊。而 PbU与 CPbU符合率低,用 PbU作为初筛,再行驱铅试验诊断时漏诊率高。

参考文献:

- [1] 薛汉麟. 红细胞游离原卟啉与锌卟啉对铅中毒临床诊断价值的研究 [J]. 中国工业医学杂志, 1989, 2 (4): 8-11
- [2] 张基美. 铅中毒与红细胞锌原卟啉测定 [J]. 中国工业医学杂志, 1990, 3 (4): 40-41
- [3] 张基美. 铅中毒实验室诊断指标研究进展 [J]. 中国工业医学杂志, 1994, 7 (5): 282-284

职业性有机锡中毒 6例报告

Occupational organotin poisoning report of six cases

王茜丽

WANG Qian-li

(常州市疾病预防控制中心, 江苏 常州 213003)

摘要: 对 6例职业性有机锡中毒的临床表现、特点进行分析, 并提出预防措施。

关键词: 有机锡; 中毒

中图分类号: O614.432 文献标识码: B

文章编号: 1002—221X(2007)06—0379—02

职业性三甲基氯化锡、甲基硫醇锡中毒国内已见报道, 现将我们在同一工厂遇到的两起 6例有机锡中毒病例报道如下。

1 临床资料

2005年 8月某化工厂 3名工人从事硬质塑料生产时, 因车间面积小, 通风不良, 手工操作, 不戴防护用具发生中毒, 年龄 29~39岁, 男 2人、女 1人。均出现乏力、尿频、食欲差、腹胀等症状。查体可见心率减慢, 血钾降低, 经过补钾、激素、支持疗法等治疗好转。2006年 8月该厂又出现 3例工人中毒, 男 2人、女 1人, 年龄 29~34岁, 均出现四肢抽搐、牙关紧闭、意识丧失, 呼之不应, 视物模糊, 胡言乱语, 小便失禁, 持续约 10 min 反复出现昏迷、抽搐, 步态不稳 3~4 d 入院后查体: 意识尚清, 语无伦次, 反应迟钝, 行走不稳, 右膝腱反射 (++++), 闭目难立试验 (+), 奥本海姆征 (+), 血钾降低。头颅 CT示双侧脑白质弥漫性密度减低影, 考虑脱髓鞘改变。经过重症监护、吸氧、大剂量激素、脱水、补钾、保肝、营养脑细胞支持疗法等恢复正常。

2 典型病例

【例 1】女, 39岁, 在某化工公司塑料生产车间炼胶工段

任操作工 5年, 每天工作 12 h 每天生产 10多吨塑料, 每吨投入甲基硫醇锡 1 kg 车间内通风较差, 有一种腐败的化学气味, 未戴口罩。气温在 35℃以上连续工作 7 d发病, 患者因乏力、尿频、腰酸入院, 感倦怠, 消瘦, 腰痛逐渐加重, 于 2005年 8月 6日住进某综合医院。查体: 精神萎靡, 咽红, 巩膜皮肤无黄染; 心率 58次/min 律齐, 各瓣膜未闻及杂音, 两肺呼吸音粗糙; 腹部胀气, 下腹有压痛, 双肾叩痛, 肠鸣音迟钝, 肝脾未触及; 各种腱反射存在, 未引出病理反射。

实验室检查结果: 血 $\text{K}^+ 2.5 \text{ mmol/L}$ (8月 7日), 2.3 mmol/L (8月 8日), 2.01 mmol/L (8月 9日), 3.10 mmol/L (8月 12日)。血常规 (8月 7日) $\text{WBC } 11.97 \times 10^9/\text{L}$, $\text{N } 0.90$, $\text{M } 0.085$, 尿 $\text{RBC } 520\ 000/260 \text{ ml}$, $\text{WBC } 820\ 000/260 \text{ ml}$ 肝肾功能正常。尿培养无细菌生长。血糖 5.9 mmol/L (7.00), 7.7 mmol/L (9.00)。血沉 17 mm/h 微球蛋白 $3.74 \mu\text{g/ml}$ 血 $\text{BUN } 7.5 \text{ g/L}$ 尿锡 0.003 mg/L (8月 7日)。经过补钾、小剂量激素、营养支持疗法患者恢复正常。

【例 2】男, 31岁, 某化工公司从事开炼机工作 2.5年, 每日工作 12 h 加入有机锡 8~10次, 每次约 1 kg 工作时戴口罩。2006年 8月 1日~10日最高气温超过 36℃, 车间内虽有排风扇, 但无降温设备。患者于 2006年 8月 10日工作后感到身体不适, 当晚 21时左右其家属发现患者四肢抽搐, 牙关紧闭, 不醒人事, 呼之不应, 小便失禁, 持续约 10 min 急送市中医院住院, 治疗后缓解, 自动出院。同车间另有 2名工人出现类似的症状, 送医院抢救。8月 14日该患又出现相似症状, 以“发作性昏迷、抽搐 2次, 伴乏力、步态不稳 3~4 d 再次入院。入院后查体: 意识尚清, 语言欠流利, 反应迟