

• 临床实践 •

职业性慢性正己烷中毒患者的神经肌电图随访观察

Follow-up observation on EMG of chronic occupational *n*-hexane intoxication patients杜旭芹¹, 陈玉雯², 刘杰², 郝凤桐¹

(1. 首都医科大学附属北京朝阳医院, 北京 100020; 2. 苏州市第五人民医院, 江苏 苏州 320500)

摘要: 对25例慢性正己烷中毒患者的神经肌电图进行随访观察。结果提示肌电图改变与临床症状体征相符, 运动和感觉神经同时受损, 运动神经受损下肢比上肢严重, 而感觉神经受损上肢比下肢严重, 神经传导的恢复慢于临床表现的恢复。

关键词: 正己烷; 中毒; 周围神经损害; 神经肌电图

中图分类号: R135.1 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2014)04-0275-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2014.04.012

对25例正己烷中毒患者进行了治疗后1年的电生理学随访观察, 现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

25例患者女性13例、男性12例, 年龄20~41岁, 平均年龄(25.58±7.27)岁。于2008年9月至2009年7月用棉纱蘸取有机溶剂清洗手机屏幕。每天工作约10h, 穿无尘衣, 戴普通口罩、手套, 不戴眼罩, 车间密闭。于2009年7月起工人相继发病。2009年7月23日当地疾病预防控制中心对现场进行检测, 8个采样点正己烷浓度(C_{STEL}) 275.2~591.3 mg/m³ (国家职业卫生限值PC-STEL 180 mg/m³)。患者多以肢端湿冷、麻木、四肢无力就诊。对照组25例, 女性12例、男性13例, 无毒物接触史, 年龄22~40岁, 平均年龄(27.04±4.90)岁, 年龄与病例组匹配, 均体检。

1.2 临床表现

参照《职业性慢性正己烷中毒诊断标准》(GBZ84—2002), 诊断为慢性轻度正己烷中毒13例、中度中毒11例、重度中毒1例。入院时均有四肢末梢感觉异常, 多为麻木、灼热、蚁走样感, 渐向近端发展。22例出现四肢无力症状, 17例出现自主神经功能紊乱症状, 如肢体冷汗、皮肤湿冷, 9例出现头晕、头痛等中枢神经系统症状。入院时13例轻度患者上肢肌力4级6例、正常7例, 下肢肌力4级8例、正常5例; 中度中毒患者双上肢肌力3级4例、4级7例, 双下肢肌力3级5例、4级6例; 重度中毒患者双上肢肌力2级, 双下肢肌力1级。痛觉减退17例, 过敏3例。跟腱反射轻度中毒患者入院时均减弱, 中、重度患者入院时均消失。

1.3 神经肌电图检测

采用KEY-POINT肌电图仪测定右侧正中神经、尺神经、腓

总神经、胫神经的运动传导速度(MCV)、远端潜伏期(DAL)及右侧正中神经、尺神经、腓肠神经的感觉传导速度(SCV)、感觉神经动作电位波幅(SNAP)。选择右侧拇短展肌、胫前肌行肌电图检测, 判断指标以肌肉在完全放松时有自发电位(纤颤电位、正锐波), 肌肉小力收缩时运动单位平均时限延长和多相电位增多, 肌肉大力收缩时呈单纯相或混合相为异常。

1.4 统计学分析

采用SPSS16.0统计软件包进行各组间统计描述, 对数据进行 t 检验、 χ^2 检验、方差分析等统计处理。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

25例患者入院后予神经生长因子(NGF)、B族维生素营养神经, 改善微循环, 高压氧、针灸、理疗等对症治疗, 于入院时及治疗后3个月、6个月、12个月定期随诊。

2.1 临床症状体征

轻度中毒病人治疗后症状体征明显好转, 部分中重度病人3个月时肢体麻木无力症状加重, 6个月时症状才明显减轻, 12个月时有3例病人遗留皮肤湿冷症状。四肢肌力及痛触觉: 轻度病人逐渐恢复, 部分中、重度病人在3个月时四肢肌力及痛触觉进一步加重, 之后逐渐好转。跟腱反射: 治疗后3个月时2例轻度患者跟腱反射减弱, 6个月时均正常; 中、重度患者3个月时3例减弱、9例未引出, 6个月时1例正常、8例减弱、3例未引出, 12个月时2例减弱, 余恢复正常。

2.2 肌电图结果

经积极对症治疗后, 各项参数值上升一段时间后逐渐恢复至正常水平。见表1。

2.3 神经传导

各参数随时间的变化见表2、表3。经积极对症治疗后, 病例组各参数值下降或上升一段时间后逐渐恢复至正常水平。

3 讨论

25例患者入院时上下肢NCV均下降, 运动神经DAL延长, 感觉神经SNAP下降, 提示运动和感觉神经均受损, 患者肢体麻木、无力, 肌力减退, 痛触觉下降等表现与神经传导测定相符合。其中, 下肢MCV比上肢下降程度高, 说明下肢运动神经比上肢受损更严重, 与其它学者的结论相一致^[1, 2]; 而上肢SCV比下肢损伤重, 可能因中毒者徒手作业、手部活动量较大, 经皮肤吸收较多所致。轻度中毒患者治疗3个月后, 肌力、痛触觉好转, NCV明显恢复, 部分中、重度中毒患者肌力、痛触觉改变进一步加重, NCV下降。本文未按轻度和中重度中毒分组, 故3个月时总体NCV变化不明显。治疗6个月后, 所有患者临床表现有较明显的好转, NCV比治疗前显著好转; 上肢MCV基

收稿日期: 2013-10-08; 修回日期: 2014-05-22

作者简介: 杜旭芹(1978—), 女, 主治医师, 研究方向: 职业病与中毒。

通讯作者: 刘杰, 主任医师, 教授, E-mail: huxixuan0908@qq.com。

表 1 患者肌电图检查随病程变化情况

检查时间	放松时		轻收缩				重收缩		
	自发电位		时限延长		多相波		募集减少		
	块数	%	块数	%	块数	%	单纯相	混合相	异常率(%)
对照组	0	0	2	4	1	2	0	0	0
病例组治疗前	8	16▲▲	2	4	8	16▲▲	5	10	30▲▲
治疗后 3 个月	22	44▲▲**	16	32▲▲	20	40▲▲**	19	11	60▲▲**
治疗后 6 个月	10	20▲▲#	13	26▲▲	5	10▲▲***	6	13	38▲▲#
治疗后 12 个月	2	4###△	7	14	2	4	0	12	24▲▲##

注: 共检测 50 块肌肉。经 Pearson χ^2 检验与 Fisher's Exact 检验, 与对照组比较, ▲▲ $P < 0.01$; 与治疗前相比, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; 与治疗 3 个月相比, # $P < 0.05$, ## $P < 0.01$; 与治疗 6 个月相比, △ $P < 0.05$ 。

表 2 患者治疗前后正中 N、尺 N 测定参数的变化

组别	运动神经传导速度				感觉神经传导速度			
	DML(ms)		MCV(m/s)		SNAP(μV)		SCV(m/s)	
	正中 N	尺 N	正中 N	尺 N	正中 N	尺 N	正中 N	尺 N
对照组	1.95 ± 0.43	2.40 ± 0.34	61.70 ± 1.10	59.80 ± 3.55	14.10 ± 2.12	15.78 ± 1.58	66.35 ± 2.19	66.35 ± 2.19
病例组治疗前	3.84 ± 1.00▲▲	2.95 ± 0.90▲	50.28 ± 10.52▲▲ (↓18.5%)	51.47 ± 1.05▲ (↓13.9%)	8.98 ± 1.99▲▲	7.80 ± 3.99▲▲	42.45 ± 6.10▲▲ (↓35.2%)	41.54 ± 5.87▲▲ (↓37.4%)
治疗后 3 个月	3.76 ± 1.04▲▲	2.98 ± 0.45▲	50.99 ± 8.15▲▲	51.21 ± 9.41▲	8.34 ± 2.92▲▲	7.92 ± 3.77▲▲	40.27 ± 7.09▲▲	39.98 ± 6.61▲▲
治疗后 6 个月	3.11 ± 0.48▲▲*#	2.49 ± 1.25*#	55.40 ± 5.43▲**	55.29 ± 6.44*#	10.32 ± 2.76*#	10.56 ± 5.81▲**###	48.75 ± 4.15▲▲*#	47.55 ± 4.52▲▲*#
治疗后 12 个月	1.98 ± 0.48**###△	2.35 ± 0.37*#	60.43 ± 3.73**###△	59.28 ± 4.32*#	13.17 ± 1.27**###△	11.70 ± 6.81▲**###	55.94 ± 4.10▲▲**###△	50.96 ± 4.04▲▲**###△

注: 采用重复测量的方差分析检验。与对照组比较, ▲ $P < 0.05$, ▲▲ $P < 0.01$; 与治疗前比较, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; 与治疗 3 个月相比, # $P < 0.05$, ## $P < 0.01$; 与治疗 6 个月相比, △ $P < 0.05$, △△ $P < 0.01$ 。↓: 与对照组 MCV 相比, 病例组治疗前 MCV 的平均下降程度(%)。表 3 同。

表 3 患者治疗前后胫后 N、腓总 N、腓肠 N 各参数的变化

组别	例数	胫后 N		腓总 N		腓肠 N	
		DML(ms)	MCV(m/s)	DML(ms)	MCV(m/s)	SNAP(μV)	SCV(m/s)
对照组	25	3.91 ± 0.53	59.24 ± 2.91	3.40 ± 0.25	56.20 ± 3.22	8.60 ± 0.67	58.90 ± 2.83
病例组治疗前	25	4.56 ± 1.24▲	39.36 ± 5.76▲▲ (↓33.6%)	4.70 ± 0.90▲	40.38 ± 7.69▲▲ (↓28.1%)	4.19 ± 2.47▲▲	42.72 ± 1.29▲▲ (↓27.5%)
治疗后 3 个月	25	4.68 ± 1.33▲	38.83 ± 6.40▲▲	4.33 ± 1.08▲	40.94 ± 7.46▲▲	3.16 ± 1.65▲▲	37.21 ± 1.78▲▲
治疗后 6 个月	25	4.66 ± 0.85**	43.86 ± 4.69▲**	3.81 ± 0.80*#	45.65 ± 6.59▲*#	6.95 ± 3.17▲##	49.12 ± 6.68▲▲*##
治疗后 12 个月	25	4.57 ± 0.78**	46.63 ± 5.38▲*#	3.56 ± 0.74*#	47.76 ± 3.75▲*#	8.38 ± 2.56**###	52.80 ± 5.46▲▲*##

本恢复, 下肢未恢复, 提示上肢 MCV 的恢复快于下肢。正中和尺神经同时测定了 MCV 和 SCV, 发现感觉神经损害重于运动神经, 恢复速度慢于运动神经。治疗后 12 个月, 肢体麻木、无力缓解, 肌力、痛触觉、跟腱反射基本恢复, 但 NCV 尚未恢复至正常, 可见患者神经传导与临床病情演变并不完全平行, 神经传导的恢复慢于临床表现的恢复, 与既往报道^[3,4]相一致。

25 例患者入院时可见自发电位、低波幅的多相运动单位波, 单纯相和混合相增多, 3 个月时自发电位、单纯相、混合相出现率增高最显著, 并出现宽时限、高波幅的 MUAPs, 提示神经纤维的损伤进入再生期^[5], 临床观测到随着营养神经及对症治疗, 轻度中毒患者在 3 个月时、中重度患者在 6 个月时肌力显著改善。肌电图提示 3~6 个月后自发电位减少, 小力收缩波型渐趋正常, 单纯相和混合相渐减少, 干扰相增多, 提示进入恢复期。12 个月时残留自发电位与对照组比较差异无统计学意

义。临床症状体征好转, 虽神经传导速度尚未恢复, 但提示神经再生良好, 预后佳。1 例重度中毒患者 12 个月后仍残留纤颤电位, 患者仍有肌力减退、腱反射减退等临床表现, 恢复较慢。

参考文献:

[1] Puri V, Chaudhry N, Tatke M. N-hexane neuropathy in screen printers [J]. Electromyogr Clin Neurophysiol 2007; 47: 145-152.
 [2] Gulnihal K, Yasemin B G, Tolga S et al. Peripheral neuropathy and visual evoked potential changes in workers exposed to n-hexane [J]. Clin Neuroscience 2009; 16: 1296-1299.
 [3] 曾丽莉, 袁华强, 应薇娜, 等. 神经电生理对慢性正己烷中毒性周围神经病的随访价值探讨 [J]. 上海医学 2007; 30(5): 311-314.
 [4] 赵乾魁, 傅绪珍, 李思惠, 等. 慢性职业性正己烷中毒患者神经-肌电图表现特征分析 [J]. 环境与职业医学 2011; 28(2): 68-72.
 [5] 崔丽英. 简明肌电图学手册 [M]. 北京: 科学出版社 2006: 31.