

表2 丙烯腈对小鼠外周血 Hb、红细胞膜 Na⁺-K⁺-ATP 酶、Ca²⁺-Mg²⁺-ATP 酶活性的影响 ($\bar{x} \pm s$)

染毒剂量 (mg/kg)	n	Hb(g/L)	Na ⁺ -K ⁺ -ATP 酶 [$\mu\text{mol}(\text{Pi})/\text{gHb}$]	Ca ²⁺ -Mg ²⁺ -ATP 酶 [$\mu\text{mol}(\text{Pi})/\text{gHb}$]
0	10	155.85 ± 6.37 [#]	16.356 ± 0.604 [#]	10.509 ± 0.471 [#]
4.65	10	148.18 ± 3.39 ^{*#}	10.529 ± 0.539 ^{*#}	7.272 ± 0.313 ^{*#}
9.30	10	148.03 ± 5.15 ^{*#}	9.821 ± 0.846 ^{*#}	7.072 ± 0.296 ^{*#}
18.60	10	141.98 ± 6.23 [*]	8.189 ± 0.509 [*]	4.054 ± 0.431 [*]
		F=11.008 P=0.000	F=286.966 P<0.001	F=447.082 P<0.001

*与对照组比较, P<0.05; #与染毒高剂量组比较, P<0.05

3 讨论

丙烯腈在体内经肝微粒体混合酶作用形成氰环氧乙烷(CEO), CEO的酶水解作用可以释放氰化氢(HCN), 但是许多实验证明HCN的释放并不足以解释其众多毒效应^[4,5]。如接触丙烯腈持续的肝脏酶升高, 进而导致肝细胞膜过氧化反应, 以及引起与剂量有关的高血糖, 造成胃、睾丸、肾上腺等脏器的病变。已有许多研究发现丙烯腈直接影响骨髓造血功能, 引起外周血红细胞和骨髓细胞数量、形态、功能发生异常改变^[9,11-13]。国内外资料提示丙烯腈作业工人末梢血象红、白细胞数量普遍降低, 贫血患者所占比例增高^[7,10,11]。

丙烯腈单体易断裂的双键会产生自由基, ACN由环境进入人体后, 经血液运输分布于全身各个组织器官, 红细胞可能是ACN毒作用首先攻击的靶目标, 引起脂质过氧化导致膜结构损伤而抑制 Na⁺-K⁺-ATP 酶和 Ca²⁺-Mg²⁺-ATP 酶活性^[3,8,13]; Na⁺-K⁺-ATP 酶和 Ca²⁺-Mg²⁺-ATP 酶活性被抑制, 导致胞浆内外离子转移发生异常, 致使离子浓度发生改变, 继而可激活磷酸化酶A, 破坏细胞膜结构和膜磷脂成分, 最终可能导致细胞膜结构的损伤、死亡, 甚至发生癌变。本次实验结果提示, 丙烯腈导致的 Na⁺-K⁺-ATP 酶和 Ca²⁺-Mg²⁺-ATP 酶活性的降低、损伤与丙烯腈的中毒及癌变的机制有重

要的关系。有关丙烯腈对血液细胞的毒性有待进一步探讨, 对红细胞膜的毒性研究将有助于揭示丙烯腈的毒作用机制。

参考文献:

- [1] 王振全, 肖卫, 连素琴. 丙烯腈对小鼠外周血液毒性的研究 [J]. 中国公共卫生, 2000, 16(10): 912.
- [2] 王振全, 肖卫, 李芝兰, 等. 丙烯腈对大鼠外周血液的毒性作用 [J]. 中国工业医学杂志, 2002, 15(4): 196-198.
- [3] 丁晟, 金复生, 周元陵, 等. 丙烯腈对作业工人红细胞膜 ATP 酶活性的影响 [J]. 环境与职业健康, 2005, 22(1): 56-57.
- [4] Frederick W. Biological markers of acute acrylonitrile intoxication in rats as a function of dose and time [J]. Fund And Apl Toxicol, 1997, 36: 141.
- [5] Abdel-Aziz AH. In-vitro testicular bioactivation of acrylonitrile [J]. Pharmacol Res, 1997, 35(2): 129.
- [6] 唐均, 范卫, 朱瑞娟, 等. 丙烯腈作业工人人群的脂质过氧化能力的观察 [J]. 工业卫生与职业病, 2001, 27(1): 11-13.
- [7] 徐丽丽. 长期接触低浓度丙烯腈对工人健康的影响 [J]. 现代预防医学, 2001, 28(3): 295-296.
- [8] 张正东, 王心如, 周建伟, 等. 丙烯腈对大鼠肝脏 Ca²⁺-ATP 酶、磷酸化酶A的活力影响 [J]. 卫生研究, 1999, 28(4): 194-195.
- [9] 张正东, 张贵利, 戴修道. 丙烯腈对大鼠外周血淋巴细胞 DNA 损伤的研究 [J]. 劳动医学, 1999, 16(4): 220-222.
- [10] 陈玉清, 陈昌发. 丙烯腈作业对工人健康影响的调查 [J]. 中国职业医学, 2000, 27(1): 17-19.
- [11] 张一峰, 杨观徒, 徐结民. 丙烯腈对肝脏及白细胞慢性影响的调查 [J]. 中国工业医学杂志, 1995, 8(6): 359-360.
- [12] 范卫, 朱瑞娟, 马来记, 等. 丙烯腈作业工人外周血有核细胞线粒体DNA损伤的研究 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2003, 21(2): 99-101.
- [13] 张贵利, 戴修通, 张正东, 等. 丙烯腈对细胞膜的毒作用研究 [J]. 中国公共卫生学报, 1998, 11(3): 168-169.
- [14] 肖卫. 丙烯腈对大鼠外周血的联合毒性研究 [J]. 中国公共卫生学报, 1997, 10(1): 74-78.

甲硝唑静脉滴注致高热抽搐 1 例报告

A case report on hyperpyrexia and convulsion caused by intravenous infusion with metronidazole

苏春兰, 窦锡彬, 林艳明

(广西右江民族医学院, 广西百色 533000)

患者, 男, 35岁, 教师, 平素体健, 无过敏史。因转移性右下腹痛、发热1d, 于2006年10月19日15:00时到医院诊治。T 37.5℃, P 86次/min, R 16次/min, BP 118/74 mm Hg, WBC 19×10⁹/L, N 0.87, B超示右下腹炎性包块。右下腹(M氏点)固定性压痛, 肌紧张及反跳痛存在但不明显, 即按急性阑尾炎处理。予0.5%甲硝唑注射液100ml缓慢静滴, 5min后, 患者出现恶心、胸闷、发冷、寒战, 继而四肢抽搐、面色暗红、口唇发绀、呼吸急促、烦躁不安、恐惧等

症状, 但意识清楚。查生命体征发现体温升高至40.1℃, 脉搏126次/min, 呼吸急促约30次/min, 血压由于患者四肢抽搐无法测量。考虑为甲硝唑过敏所致, 立即停药、平卧、保暖, 迅速给氧, 皮下注射0.1%肾上腺素1mg, 肌内注射非那根50mg, 安定10mg, 复方氨林巴比妥2ml, 静脉注射50%GS 20ml, 10%葡萄糖酸钙10ml, 地塞米松5mg, VitC 1.0g, 接着给予10%GS 500ml, VitB₆ 100mg静脉滴注。经上述处理后约15min, 病情逐渐好转, 30min后患者开始出汗, 体温降至38.5℃, P 96次/min, 呼吸减慢, BP 114/70 mm Hg, 唇色转红润, 寒战发冷及四肢抽搐等症状消失。第二日患者继续行输液抗炎治疗, 改用青霉素、环丙沙星静脉滴注则无上述反应发生, 说明本次高热抽搐属于甲硝唑过敏反应所致。

近几年有关甲硝唑不良反应的报道较多, 严重者可致高热惊厥、龟头溃烂、中毒性精神病、哮喘样发作、泌尿及心血管系统不良反应、过敏性休克等。为此建议, 用药前应询问病人有无过敏史, 用药期间不能远离患者, 注意观察病情。静脉用药开始滴速宜慢, 一旦发现异常立即停药, 及时处理。如出现过敏性休克, 要迅速采取有效的抗休克、抗过敏措施进行抢救。