

ICS 13.100
C60

GBZ

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ 77—2002

职业性急性化学物中毒性

多器官功能障碍综合征诊断标准

Diagnostic Criteria of Occupational Acute Chemical Toxic

Multiple Organs Dysfunction Syndrome

2002-04-08 发布

2002-06-01 实施

中华人民共和国卫生部 发 布

前 言

本标准的第 5.1 条为推荐性的，其余为强制性的。

根据《中华人民共和国职业病防治法》制定本标准。

各种职业活动中，可能在短时间内接触一些高浓度且毒性较高的化学物而发生急性中毒。这些化学毒物，有的是已知品种，也有的是在已发生中毒后一时尚不明确的致病品种；有的品种所致中毒已列入职业病名单中，有的则尚未列入；有的已有独立的诊断标准，有的则尚未研制出单独的诊断标准。但所有的急性中毒疾病都有共同的发病规律，可以制定也有必要制订诊断急性中毒时应共同遵守的规则。

本系列标准规定的各项规则，涉及职业性急性化学物中毒的诊断，这些规则用来保证职业性急性化学物中毒的诊断体系的统一，不论是病因已知或隐匿的情况，也不论是中毒后所造成的哪个靶器官的损害，都可按照本标准所规定的规则作诊断。《职业性急性化学物中毒诊断标准》包括以下十个部分，每一部分所界定的范围将在各个部分的前言及引言中说明：

- 第 1 部分 职业性急性化学物中毒诊断标准(总则)；
- 第 2 部分 职业性急性隐匿式化学物中毒诊断规则；
- 第 3 部分 职业性急性化学物中毒性多器官功能障碍综合征诊断标准；
- 第 4 部分 职业性急性化学源性猝死诊断标准；
- 第 5 部分 职业性急性化学物中毒性神经系统疾病诊断标准；
- 第 6 部分 职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病诊断标准；
- 第 7 部分 职业性急性中毒性肝病诊断标准；
- 第 8 部分 职业性急性中毒性肾病诊断标准；
- 第 9 部分 职业性急性化学物中毒性心脏疾病诊断标准；
- 第 10 部分 职业性急性化学物中毒性血液系统疾病诊断标准；

本标准的附录 A 是资料性附录。

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准由山西医科大学第二医院、上海市化工职业病防治院负责起草，上海市第六人民医院、上海市职业病医院参加起草。

本标准由中华人民共和国卫生部负责解释。

职业性急性化学物中毒性 多器官功能障碍综合征诊断标准

职业性急性化学物中毒性多器官功能障碍综合征(MODS)是指急性化学物中毒所致的,同时或序贯性发生 2 个或 2 个以上器官功能损害以至衰竭的临床综合征。

1 范围

本标准规定了职业性急性化学物中毒性多器官功能障碍综合征的诊断标准和处理原则。本标准适用于在职业活动中由于急性化学物中毒所致的多器官功能障碍综合征。非职业性急性化学物中毒所致的多器官功能障碍综合征的诊断,也可参考本标准。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GBZ59	职业性中毒性肝病诊断标准
GBZ71	职业性急性化学物中毒的诊断标准(总则)
GBZ72	职业性急性隐匿式化学物中毒诊断规则
GBZ73	职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病诊断标准
GBZ74	职业性急性化学物中毒性心脏病诊断标准
GBZ75	职业性急性化学物中毒性血液系统诊断标准
GBZ76	职业性急性化学物中毒性神经系统疾病诊断标准
GBZ78	职业性化学源性猝死诊断标准
GBZ79	职业性急性中毒性肾病诊断标准
GB / T 16180	职工工伤与职业病致残程度鉴定

3 诊断原则

根据短期内接触较大量化学物的职业史,出现相应的中毒临床表现,在病程中具有同时或序贯发生 2 个或 2 个以上器官功能障碍的指标,结合作业现场卫生学调查,综合分析并做好鉴别诊断,方可确诊。

4 诊断及分级标准

4.1 心血管功能障碍

4.1.1 功能不全 具备下列一项者

- a) 平均动脉压(MAP) $\leq 8\text{kPa}$ (60mmHg), $\geq 6.65\text{kPa}$ (50mmHg), 持续 4 小时;
- b) 各种常见的心律失常,如频发室早、短暂室性心动过速、心房扑动或颤动;
- c) II°房室传导阻滞;
- d) 心肌酶谱明显升高;

- e) 心电图出现心肌损伤、缺血改变或心肌梗塞样改变。

4.1.2 功能衰竭 出现下列一项者

- a) $\text{MAP} \leq 6.65 \text{ kPa (50 mmHg)}$;
- b) 充血性心力衰竭;
- c) 尖端扭转型室性心动过速, 心室颤动或心室扑动, 或Ⅲ°房室传导阻滞;
- d) 心肌梗死;
- e) 心源性猝死。

4.2 肺功能障碍

4.2.1 功能不全 具备下列二项者

- a) 吸入空气时, $\text{PaO}_2 < 9.31 \text{ kPa (70 mmHg)}$ 或 $\text{PaCO}_2 < 4.65 \text{ kPa (35 mmHg)}$;
- b) $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 39.9 \text{ kPa (300 mmHg)}$;
- c) $\text{P (A-a) DO}_2 (\text{FiO}_2 1.0) > 13.3 \text{ kPa (100 mmHg)}$;
- d) X线胸片显示实变 $< 1/2$ 肺野。

4.2.2 功能衰竭 具备下列一项者

- a) $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 26.6 \text{ kPa (200 mmHg)}$;
- b) 呼吸衰竭;
- c) 急性呼吸窘迫综合征 (ARDS)。

4.3 肾功能障碍

4.3.1 功能不全 具备下列二项者

- a) 无血容量不足, 尿量 $> 200 \text{ ml / 24h}$, $< 400 \text{ ml / 24h}$;
- b) 尿钠 (UNa) 持续 $> 50 \text{ mmol / L}$ 或滤过钠排泄率持续 $> 2\%$;
- c) 血尿素氮 (BUN) $> 7.0 \text{ mmol / L (20 mg / dl)}$ 或每日增高幅度 $> 3.5 \text{ mmol / L (10 mg / dl)}$;
- d) 血肌酐 (PCr) $> 177 \mu\text{mol / L (2 mg / dl)}$ 或每日增高幅度 $> 89 \mu\text{mol / L (1 mg / dl)}$ 。

4.3.2 功能衰竭 具备下列二项者

- a) 尿量持续 $< 200 \text{ ml / 24h}$ 或 $< 50 \text{ ml / 6h}$;
- b) 血尿素氮 $> 21 \text{ mmol / L (60 mg / dl)}$ 或每日增高幅度 $> 7.0 \text{ mmol / L (20 mg / dl)}$;
- c) 血肌酐持续 $> 430 \mu\text{mol / L (5 mg / dl)}$ 或每日增高幅度 $> 177 \mu\text{mol / L (2 mg / dl)}$;
- d) 血钾持续 $> 6 \text{ mmol / L (6 meq / L)}$;
- e) 尿毒症。

4.4 肝功能障碍

4.4.1 功能不全 具备下列二项者

- a) 中度黄疸，血清总胆红素（STB） $>34.2\mu\text{mol} / \text{L}$ （ $2\text{mg} / \text{dl}$ ）；
- a) 血丙氨酸氨基转移酶（ALT）或胆汁酸（CG）超过正常值 2 倍以上，或多项肝功能试验异常；
- b) 凝血酶原时间 >20 秒；
- c) 腹水。

4.4.2 功能衰竭 具备下列一项者

- a) 昏迷；
- b) 明显黄疸，血清总胆红素 $\geq 85.5\mu\text{mol} / \text{L}$ （ $5\text{mg} / \text{dl}$ ）；
- c) 凝血酶原时间延长在正常值的一倍以上，伴有出血倾向。

4.5 脑功能障碍

4.5.1 功能不全 具备下列一项者

- a) 中度意识障碍；
- b) 癫痫大发作样抽搐；
- c) 明显精神症状，如幻觉、妄想、精神运动性兴奋及定向障碍。

4.5.2 功能衰竭 具备下列一项者

- a) 重度意识障碍；
- b) 癫痫持续状态；
- c) 脑死亡。

4.6 胃肠道功能障碍

4.6.1 功能不全 具备下列一项者

- a) 腹部胀气，肠鸣音减少或近于消失；
- b) 粪便潜血试验阳性 $+\sim++++$ 。

4.6.2 功能衰竭 具备下列一项者

- a) 应激性溃疡出血（呕吐咖啡样物或黑便）；
- b) 坏死性或腐蚀性肠炎；
- c) 麻痹性肠梗阻。

4.7 血液功能障碍

4.7.1 功能不全 具备下列一项者

- a) 血小板计数 $<50\times 10^9/L$ ，并有出血倾向。或血白细胞（WBC） $<4.0\times 10^9/L$ ；
- b) 血清凝血酶原时间（PT）或凝血酶时间（TT）比正常参考值延长，纤维蛋白原 2~4g/L；
- c) 轻度溶血性贫血；
- d) 高铁血红蛋白 $>30\%$ 。

4.7.2 功能衰竭 具备下列一项者

- a) 播散性血管内凝血（DIC）；
- b) 血WBC $<2.0\times 10^9/L$ 或 $>30\times 10^9/L$ ；
- c) 重度溶血性贫血；
- d) 急性再生障碍性贫血。

5 处理原则

5.1 治疗原则

5.1.1 病因治疗：按 GBZ71 及各化学物中毒诊断标准中的治疗原则治疗急性中毒。

5.1.2 呼吸循环支持，有效控制和治疗 ARDS，改善微循环。

5.1.3 营养代谢支持，逆转机体高分解代谢，向组织提供足够的营养物质。

5.1.4 积极控制感染，正确及时使用抗生素，必要时投用抗真菌药物。

5.1.5 对具有高危因素及重症病人及时进行监护，尽可能采取先进手段多方面监测，力争早期识别及制止 MODS 的发生和发展。

5.1.6 良好护理及心理治疗

5.1.7 对已发生多器官功能不全或衰竭者，按其器官参照总则及相应系统的标准和各学科的治疗原则处理。

5.1.8 中医中药治疗

5.2 其他处理

如需劳动能力鉴定，按 GB/T16180 处理。

7 正确使用本标准的说明

见附录 A（资料性附录）。

附录 A
(资料性附录)
正确使用本标准的说明

A.1 凡能引起靶器官损害或对机体造成重大打击的各种化学物引起的较严重的中毒均有可能导致多器官功能障碍 (MODS) 的发生。常见致中毒性 MODS 的化学物及其易损器官举例列表附后, 以供参考。

A.2 职业性急性化学物中毒性多器官功能障碍, 可分为原发性 (单相速发性) 和继发性 (双相迟发性)。原发性 MODS 是化学物直接作用的结果, 故出现早, 全身炎症反应 (SIRS) 可以不甚显著; 继发性 MODS 属典型的 MODS, 是由化学物先引起 SIRS, 在 SIRS 基础上再造成远隔器官功能障碍, 在化学物中毒发生以后有一段病情平稳的缓解期。

A.3 本标准将各器官功能障碍的严重程度分为功能不全和功能衰竭两级, 功能不全的标准与各系统“职业性化学物中毒诊断”中的中度中毒有关指标相近, 功能衰竭的指标与重度中毒的指标相近。

A.4 使用各种器官诊断指标的说明

A.4.1 心血管功能障碍 心血管损害在职业性急性化学物中毒性多器官功能障碍中并不少见, 常见心肌受损、心律失常、循环障碍、心力衰竭等。心律失常、传导阻滞以心电图作为主要检查手段; 心肌损害、缺血及心肌梗死、心力衰竭等应结合症状、体征、心电图和酶学检查综合评判; 平均动脉压 (MAP) 可用动脉插入导管测量, 也可按舒张压十 (收缩压一舒张压) $\times 1/3$ 计算。有条件的单位可积极开展导管技术在化学物中毒诊治上的应用。

A.4.2 肺功能障碍 肺功能需从通气、灌注、弥散、运输和组织氧合等方面评价, 故选择呼吸频率、 PaO_2 、 $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ 、 PaCO_2 和胸部 X 线表现为主要观察指标。 $\text{P}(\text{A}-\text{a})\text{DO}_2$ 可确定换气功能障碍, 是诊断 ARDS 的重要指标之一, 其测定均要求相应的设备且需计算, 考虑到各医疗单位的条件不断完善, 为提高诊疗水平, 将其列入。ARDS 的诊断应具备下列 6 项中的 3 项:

呼吸频率 > 28 次 / 分, 呼吸窘迫; 吸入空气时, $\text{PaO}_2 < 6.6 \text{ kPa} (50 \text{ mmHg})$; $\text{PaCO}_2 > 5.98 \text{ kPa} (45 \text{ mmHg})$; $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 < 26.6 \text{ kPa} (200 \text{ mmHg})$; $\text{P}(\text{A}-\text{a})\text{DO}_2 (\text{FiO}_2 1.0) > 26.6 \text{ kPa} (200 \text{ mmHg})$; 需用呼气末正压通气 (PEEP), $\text{PEEP} > 0.784 \text{ kPa} (80 \text{ mmHg})$; X 线胸片显示实变 $> 1/2$ 肺野。

A.4.3 肾功能障碍 肾脏调节水电解质、酸碱平衡和排泄代谢产物, 也是中毒后最易受损的器官之一。选择尿量、尿液常规检查、尿钠、滤过钠排泄率、血尿素氮、血肌酐作为判定指标, 其意义可参见 职业性急性中毒性肾病诊断标准。非少尿型肾功能衰竭尿量不少而血尿素氮、肌酐升高, 诊断时应予注意。

A.4.4 肝功能障碍 肝脏代偿能力较强, 其损害有时不易被及时发现。实验室检查主要选择血丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶 (AST)、总胆红素、凝血酶原时间等作为诊断指标, 具体可参见 GB 163796。

A.4.5 脑功能障碍 脑损伤主要以意识障碍的程度、精神障碍的类型, 颅内压增高的表现以及抽搐的情况综合判定。意识障碍的分类及分级判定基准参见 职业性急性化学物中毒性神经系统疾病诊断标准。对于患者一过性昏迷, 在分级时应结合其临床表现来判定是否属于脑功能衰竭。

A.4.6 胃肠道功能障碍 胃肠道有消化吸收营养、分隔内外环境和自身调节等多种作用，又是易损器官和 MODS 启动部位。胃肠道功能不全的判定主要根据临床表现、呕吐物、大便潜血试验、纤维窥镜等以观察消化道粘膜溃疡、出血的情况；肠梗阻等可用物理检查、超声波、X 射线及实验室检验指标等加以判定。

A.4.7 血液功能障碍 职业性急性化学物中毒性 MODS 的血液功能障碍主要表现为凝血机能障碍、中毒性溶血性贫血、中毒性高铁血红蛋白血症及中毒性再生障碍性贫血等。凝血障碍和纤溶指标主要选择血小板、凝血酶原时间、凝血酶时间、出血时间及纤维蛋白原等。对血液系统的其它损害的判定指标选择白细胞、高铁血红蛋白和骨髓象等，以分别判定血液系统不同程度的损害。

A.5 急性化学物中毒性 MODS 的治疗，首先应按不同化学物中毒的解毒和救治方法积极治疗原发病，并采用对症和器官支持等综合性治疗的方法，重在预防。

附表 常见致中毒性 MODS 的化学物及其易损器官

化学物	心血管	肺	肾	肝	脑	血液	胃肠道
醋酸铅	—	—	—	⊕	+	+	+
硫酸汞	—	⊕	+	⊕	—	—	+
氯化汞	⊕	⊕	+	⊕	⊕	⊕	+
有机汞	⊕	⊕	+	+	+	—	+
重铬酸盐	⊕	+	+	+	⊕	—	+
羰基镍	+	+	—	⊕	—	—	—
碳酸镍	+	+	⊕	+	—	—	+
硫酸铜	⊕	—	+	+	⊕	⊕	+
砷	+	—	+	+	+	—	+
三氧化二砷	+	—	+	+	+	⊕	+
砷化氢	+	—	+	+	⊕	+	⊕
黄磷	+	⊕	+	+	—	—	⊕
三氯氧磷	⊕	+	⊕	—	⊕	—	—
硫化氢	+	+	⊕	⊕	+	—	⊕
甲硫醇	⊕	+	—	—	+	—	⊕
有机氟	+	+	—	⊕	+	—	—
氢氟酸	+	+	⊕	⊕	⊕	—	⊕
氯气	+	+	—	—	—	—	⊕
光气	+	+	—	⊕	⊕	—	⊕
溴素	⊕	+	—	⊕	—	—	+
氨气	+	+	—	⊕	⊕	—	⊕
一氧化碳	+	+	⊕	—	+	—	+
碳酰氯	+	+	—	—	+	—	⊕
苯	+	—	+	⊕	+	—	⊕
氯乙烯	+	+	—	+	+	—	⊕
氯仿	+	⊕	+	+	⊕	—	⊕
四氯化碳	—	—	+	+	+	—	⊕
三氯一氟甲烷	+	—	—	⊕	⊕	—	—
二氯乙烷	⊕	—	+	+	+	—	—
二溴氯丙烷	⊕	—	—	+	⊕	—	+
汽油	+	—	+	⊕	+	—	—
苯氨基硝基化合物	+	—	+	+	—	+	—
乙醇	⊕	+	⊕	+	+	—	⊕
甲醇	⊕	⊕	+	⊕	+	—	—
酚类	+	⊕	+	⊕	+	⊕	⊕
环氧乙烷	+	+	⊕	+	+	—	—
冰醋酸	⊕	+	⊕	—	⊕	⊕	+
羟甲基丙烯酰氨	+	—	+	⊕	⊕	⊕	—
二甲基甲酰氨	⊕	—	⊕	+	⊕	⊕	+
硫酸二甲酯	+	+	⊕	⊕	—	—	⊕
己二腈	⊕	+	⊕	—	⊕	—	⊕
有机磷农药	+	+	+	+	+	—	+
百草枯	⊕	+	+	+	⊕	—	+
除草醚	⊕	—	—	⊕	⊕	—	—
氟乙酰氨	+	—	⊕	+	+	⊕	+
氟硅酸钠	+	—	+	+	⊕	⊕	+
禾大壮	⊕	+	⊕	—	+	—	—
2, 4-滴丁酯	+	⊕	+	—	+	—	—

注：1.表中致中毒性 MODS 化学物均来源于 173 病例临床分析资料 2. “⊕” 为继发性损伤器官