

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ 89—2024
代替 GBZ 89—2007

职业性汞中毒诊断标准

Diagnostic standard for occupational mercury poisoning

2024-05-09 发布

2025-05-01 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会 发布

前 言

本标准为强制性标准。

本标准代替GBZ 89—2007《职业性汞中毒诊断标准》，与GBZ 89—2007相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了术语和定义（见第3章）；
- 更改了诊断原则（见第4章，2007年版的第3章）；
- 删除了观察对象（见2007年版的第4章）；
- 更改了诊断分级（见第5章，2007年版的第5章）；
- 删除了处理原则（见2007年版的第6章）；
- 更改了附录A的内容（见附录A，2007年版的附录A）。

本标准由国家卫生健康标准委员会职业健康标准专业委员会负责技术审查和技术咨询，由中国疾病预防控制中心负责协调性和格式审查，由国家卫生健康委职业健康司负责业务管理、法规司负责统筹管理。

本标准起草单位：江苏省疾病预防控制中心、盐城市疾病预防控制中心、扬州市疾病预防控制中心、上海市杨浦区中心医院（同济大学附属杨浦医院）、广东省职业病防治院、山东省职业卫生与职业病防治研究院、福建省职业病与化学中毒预防控制中心。

本标准主要起草人：丁帮梅、张宏群、窦建瑞、匡兴亚、夏丽华、张红兵、闫永建、韩磊、陈建超。

本标准及其所代替标准的历次版本发布情况为：

- 2002年首次发布为GBZ 89—2002；
- 2007年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

职业性汞中毒诊断标准

1 范围

本标准规定了职业性汞中毒的诊断原则及诊断分级。
本标准适用于职业接触金属汞所致汞中毒的诊断。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GBZ 73 职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病诊断标准
- GBZ 76 职业性急性化学物中毒性神经系统疾病诊断标准
- GBZ 79 职业性急性中毒性肾病的诊断
- GBZ/T 157 职业病诊断名词术语
- GBZ/T 247 职业性慢性化学物中毒性周围神经病的诊断

3 术语和定义

GBZ/T 157界定的术语和定义适用于本标准。

4 诊断原则

4.1 急性中毒

根据短期内吸入大量汞蒸气的职业病危害接触史，出现以呼吸系统、口腔及消化系统、肾脏损害为主的临床表现，结合辅助检查结果，参考职业卫生调查资料，综合分析，排除其他原因所致类似疾病后，方可诊断。

4.2 慢性中毒

根据密切接触金属汞6个月及以上的职业病危害接触史，出现以口腔、神经系统和肾脏损害为主的临床表现，结合辅助检查结果，参考职业卫生调查资料，综合分析，排除其他原因所致类似疾病后，方可诊断。

5 诊断分级

5.1 急性中毒

5.1.1 轻度中毒

短期吸入大量汞蒸气后，可出现发热、寒颤、头痛、胸痛、咳嗽、全身乏力等症状，尿汞可增高，并具有下列表现之一者：

- a) 口腔-牙龈炎和（及）胃肠炎；

- b) 急性气管-支气管炎（见GBZ 73）；
- c) 急性轻度中毒性肾病（见GBZ 79）。

5.1.2 中度中毒

在轻度中毒基础上，具有下列表现之一者：

- a) 急性支气管肺炎或间质性肺水肿（见GBZ 73）；
- b) 急性中度中毒性肾病（见GBZ 79）。

5.1.3 重度中毒

在中度中毒基础上，具有下列表现之一者：

- a) 肺泡性肺水肿或急性呼吸窘迫综合征（见GBZ 73）；
- b) 急性重度中毒性肾病（见GBZ 79）；
- c) 急性中毒性脑病（见GBZ 76）。

5.2 慢性中毒

5.2.1 轻度中毒

密切接触金属汞6个月及以上，尿汞增高，同时具有下列表现之二者：

- a) 神经衰弱综合征；
- b) 眼睑、舌或手指细小震颤；
- c) 口腔-牙龈炎；
- d) 近端肾小管功能障碍：如尿中低分子蛋白含量增高；
- e) 慢性轻度中毒性周围神经病（见GBZ/T 247）。

5.2.2 中度中毒

在轻度中毒的基础上，具有下列表现之一者：

- a) 精神病性障碍；
- b) 四肢粗大震颤；
- c) 慢性肾脏病2期~3期；
- d) 慢性中度中毒性周围神经病（见GBZ/T 247）。

5.2.3 重度中毒

在中度中毒的基础上，具有下列表现之一者：

- a) 中毒性脑病；
- b) 慢性肾脏病4期~5期；
- c) 慢性重度中毒性周围神经病（见GBZ/T 247）。

6 正确使用本标准的说明

参见附录 A。

附录 A

(资料性)

正确使用本标准的说明

A.1 汞矿开采、汞冶炼、仪表电器行业等生产过程主要接触金属汞。金属汞在生产条件下主要通过呼吸道进入人体，吸入的汞蒸气短时间内几乎全部进入血液。

A.2 急性中毒多为吸入高浓度金属汞蒸气引起，临床上一一般在吸入高浓度汞蒸气 3 h~5 h 后出现。个别患者在接触金属汞 60 余天后出现急性中毒的表现，可参照急性中毒诊断和处理。急性中毒主要靶器官依次为呼吸道、消化道、肾脏和脑。中毒早期神经-精神症状和震颤多不明显。早期血汞增高可作为急性汞中毒诊断参考指标，但因我国目前尚无血汞标准检测方法及生物接触限值，故血汞增高未纳入诊断标准中。部分患者可出现尿汞增高，多在 1 个月左右达高峰。

注：美国国家职业安全与健康研究所（NIOSH）推荐全血汞的生物接触限值为 25 μg/L（0.125 μmol/L），供参考。

A.3 急性中毒常伴发皮疹，多呈现泛发性、对称性红斑、丘疹，并融合成片，其诊断及处理按照 GBZ 18 执行。

A.4 慢性中毒以神经损害、震颤、口腔-牙龈炎、慢性肾损害、尿汞增高为主的临床表现。慢性中毒常在接触 6 个月及以上发病，但临床上有少数病例接触 3 个月以上即出现慢性中毒表现，参照慢性汞中毒诊断和处理。尿汞反映汞在体内蓄积的水平，尿汞生物接触限值为 20 μmol/mol 肌酐（35 μg/g 肌酐）（见 WS/T 265）。尿汞正常者经驱汞试验，用 5%的二巯丙磺钠 5 mL，一次肌注，尿汞大于 45 μg/d，提示过量汞吸收，对诊断有参考意义。

A.5 尿汞的测定易受尿液稀释度的影响，故尿中汞的浓度测定均需用尿肌酐进行校正，对肌酐浓度小于 0.3 g/L 或大于 3.0 g/L 的尿样应重新留取尿样检测。

A.6 口腔-牙龈炎：急性炎症表现为流涎，黏膜充血，溃疡，牙龈肿胀，酸痛，渗血。慢性炎症表现为牙龈萎缩，牙齿松动、脱落。

A.7 胃肠炎：表现为恶心，呕吐，腹痛，腹泻。

A.8 慢性中毒性脑病：可出现小脑性共济失调、帕金森综合征、锥体束征（偏瘫、假性球麻痹）等脑局灶损害的表现，也可同时或仅出现易怒、抑郁、定向力障碍、幻觉、妄想等精神障碍的表现，甚至可出现精神分裂症、躁狂发作等。这些表现在排除脑退行性疾病、血管性痴呆及其他原因所致的脑局部损害后，应考虑为重度中毒。

A.9 震颤：慢性中毒早期震颤表现为手指、舌尖、眼睑呈意向性细小震颤，以手指及手部震颤最为突出，振幅一般不超过 2 cm。病情严重时呈粗大抖动式震颤，振幅超过 2 cm。病情进一步发展出现手腕、前臂、上臂甚至下肢意向性粗大震颤。病情严重时，患者在激动时可出现肌肉长期、剧烈、自发性刺痛、肌肉颤搐。肌肉颤搐指一群或一块肌肉在休止状态下肉眼可见呈现缓慢、持续、不规则的波动性颤动，有别于意向性震颤。

A.10 部分慢性中毒患者可出现周围神经损害，脊神经后根变性，前根损害相对较轻，病理改变为轴索病变、脱髓鞘病变及不同程度的神经再生。患者表现全身多部位疼痛，肢体麻木、肌无力等症状。出现四肢远端肌力下降伴肌肉萎缩，四肢触痛觉减退、音叉振动觉减退。神经-肌电图检查主要表现为肌电图异常、感觉神经传导速度和波幅改变比较明显；运动神经传导速度和波幅亦可有下降。其诊断及处理按照 GBZ/T 247 执行。

A.11 急性中毒性肾病：急性中毒时，主要靶器官为肾脏，严重者可引起急性肾小管坏死，早期主要表现为尿液成分异常及肾小管功能障碍。轻度中毒主要表现为尿蛋白增加或阳性、血尿、管型尿等。肾小管功能障碍主要表现为尿钠、滤过钠排泄率增高，尿渗透压降低。中度中毒可以出现尿素氮和（或）肌酐增高，尿量、尿比重、尿渗透压等下降，晚期可以出现少尿、无尿和尿毒症等表现。出现急性中毒性肾病表现者可按照 GBZ 79 诊断和处理。

A.12 慢性中毒所致肾脏损害早期主要表现为近曲小管功能障碍，如尿 β₂ 微球蛋白、α₁ 微球蛋白、视黄醇结合蛋白等增高。长时间密切接触汞后，肾脏出现慢性进行性损害，病情反复迁延超过 3 个月，称为

慢性肾脏病。慢性肾脏病（CKD）分为1期~5期。

- CKD 1期，肾小球滤过率（GFR） $\geq 90 \text{ mL/min}\cdot 1.73\text{m}^2$ ，可出现蛋白尿、血尿。
- CKD 2期， $60 \text{ mL/min}\cdot 1.73\text{m}^2 \leq \text{GFR} < 90 \text{ mL/min}\cdot 1.73\text{m}^2$ ，中到重度蛋白尿（24 h尿蛋白定量大于0.5 g为中度蛋白尿，大于4 g为重度蛋白尿）、血尿、管型尿、水肿、高血压和高脂血症等表现，伴有尿比重 < 1.012 或尿渗透压 $< 350 \text{ mOsm/kg}\cdot \text{H}_2\text{O}$ 。
- CKD 3期， $30 \text{ mL/min}\cdot 1.73\text{m}^2 \leq \text{GFR} < 60 \text{ mL/min}\cdot 1.73\text{m}^2$ 之间，此时血肌酐升高，病理检查发现膜性肾病或肾微小病变肾病等改变亦可作为参考。
- CKD 4期，在 $15 \text{ mL/min}\cdot 1.73\text{m}^2 \leq \text{GFR} < 30 \text{ mL/min}\cdot 1.73\text{m}^2$ 之间。
- CKD 5期， $\text{GFR} < 15 \text{ mL/min}\cdot 1.73\text{m}^2$ ，即终末期肾病。临床上可以出现不同程度的贫血、消化道症状、夜尿增多、少尿或无尿，高钾血症，酸中毒，血清肌酐、血尿素氮明显增高等表现。

A. 13 当汞中毒肾功能损害时，尿量 $\leq 400 \text{ mL/d}$ 以下者不宜使用二巯丙磺钠、二巯丁二钠以及二巯丁二酸等驱汞治疗，以免加重肾功能损害。

A. 14 处理原则：迅速脱离现场，脱去污染衣服，静卧，保暖（急性中毒）；用二巯丙磺钠、二巯丁二钠或二巯基丁二酸驱汞治疗；其他对症处理与内科相同；如需劳动能力鉴定，按GB/T 16180处理。

参 考 文 献

- [1] GBZ 18 职业性皮肤病的诊断 总则
 - [2] WS/T 265 职业性接触汞的生物限值
 - [3] GB/T 16180 劳动能力鉴定 职工工伤与职业病致残等级
-