

ICS 13.100  
C60

**GBZ**

# 中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ 108-2002

---

## 急性铀中毒诊断标准

Diagnostic criteria for acute uranium intoxication

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4、5、6、7章为强制性的，其余为推荐性的。

根据《中华人民共和国职业病防治法》，特制定本标准。自本标准实施之日起，原标准WS/T197—2001《急性铀中毒诊断标准及处理原则》同时废止。

对急性铀中毒的诊断目前没有可以借鉴的国际标准。本标准是根据现有文献资料和既往实践经验编制的，其中铀的剂量估算部分引用了有关的国家标准（GB/T16148—1995）。考虑到急性铀中毒以急性中毒性肾病为主证，国内将发布中毒性肾病的诊断标准，另外还将编制与发布直接针对铀的剂量估算标准，因此本标准的使用者应关心和参考日后将发布的上述两个标准。

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。

本标准起草单位：中国辐射防护研究院。

本标准主要起草人：孙世荃。

本标准由中华人民共和国卫生部负责解释。

# 急性铀中毒诊断标准

## 1 范围

本标准规定了急性铀中毒的诊断标准及处理原则。

本标准适用于天然铀化合物职业性急性暴露后发生的急性铀中毒人员。

## 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

GB/T16148 放射性核素摄入量及内照射剂量估算规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准：

### 3.1 急性铀中毒（Acute uranium intoxication）

急性铀中毒是短时间内经不同途径摄入过量天然铀化合物，因化学损伤引起的以急性中毒性肾病为主证的全身性疾病。

## 4 诊断原则

根据铀化合物急性暴露史，铀化合物种类，摄入途径，估算的肾内最大铀含量，以及临床表现与实验室检查结果进行诊断。

## 5 诊断指标

### 5.1 肾内铀含量

**5.1.1** 考虑可能已经发生铀化合物急性暴露时应尽早开始收集每日尿样，测定尿内铀含量，给出 mgU/L 和/或 mgU/24h，2 周后可减少收集和测定次数。假如合并体表面铀污染，应测定体表面污染的水平与面积。

**5.1.2** 按 GB/T16148 附录 B，根据暴露的铀化合物种类，摄入途径，气溶胶粒子的粒径和暴露不同时间后的尿铀值估算铀的摄入量、吸收量和肾内最大铀含量（mgU）。必要时估算出不同靶器官在一定时间后的待积当量剂量与待积有效剂量。

### 5.2 肾脏早期损害的检验指标及其结果

尿常规检查异常；尿蛋白含量增加特别是低分子量蛋白增加；尿氨基酸氮肌酐比值增加；尿过氧化氢酶增加；尿碱性磷酸酶、乳酸脱氢酶或其它反映肾脏损伤的尿酶增加。

### 5.3 肾脏功能障碍的检验指标及其结果

血液非蛋白氮、尿素氮和肌酐增加；血液二氧化碳结合力下降和/或低血钠与高血钾；肾小球滤过率检验指标下降；少尿或无尿。

## 6 临床分期

**6.1** 早期，暴露后 1~2 日；出现无力、厌食，肾脏早期损害检验指标阳性并逐渐加重，尿量可一度增加以后减少。

**6.2** 极期，暴露后 3~7 日；全身状态逐渐恶化，肾脏功能障碍的检验指标阳性并逐渐加重或出现肝脏损害的异常所见。如合并大面积皮肤烧伤，将使病情更加严重。中毒极其严重抢救不力将发展为急性肾功能衰竭甚至导致死亡，如中毒较轻或抢救得力将转入恢复期。

**6.3** 恢复期，暴露后大约 7—30 日；病情好转，各项检验指标逐渐恢复正常。通常不会在远期遗留肾脏的持续性损害。

## 7 分度标准和合并症

### 7.1 轻度急性铀中毒

有铀化合物急性暴露史；暴露后数日内肾脏早期损害检验指标(5.2)3 项以上每次检查均为阳性；血液非蛋白氮增加；估算的肾内最大铀含量大于 3mg；病情无转入极期或出现急性肾功能衰竭的迹象，并较早转入恢复期。

### 7.2 重度急性铀中毒

有铀化合物严重急性暴露史，估算的肾内最大铀含量大于 10mg，病情很快进入极期，肾脏障碍的全部指标(5.3)阳性并急剧加重，尿量极度减少或无尿，出现急性肾功能衰竭。

### 7.3 合并症

六氟化铀气体急性暴露时可合并呼吸道，皮肤和眼结膜的急性损伤，严重时可出现急性肺水肿。酸性铀化合物溶液严重污染体表可合并皮肤化学性烧伤。如同时出现肝损伤指标阳性，说明出现急性中毒性肝损伤。

## 8 处理原则

**8.1** 事故后尽快撤离现场，尽早收集 24h 尿样以便估算肾内铀含量。

**8.2** 尽早开始药物促排治疗，根据尿内含铀量及其变化决定治疗持续时间。重度中毒开始进入极期时（中毒 2 日后）应慎用或不用能增加肾脏损害的铀促排药物。

**8.3** 合并铀或其它放射性核素体表污染时应尽早清洗去污，监测体表污染水平，必要时局部清创切痂和植皮。

**8.4** 重度铀中毒时应采取各种有效手段，例如补液利尿、改善肾脏灌注、碱性药物纠正酸中毒，以阻断急性肾功能衰竭的发展，必要时早期开始透析治疗。

**8.5** 对症治疗，保肝治疗，防止发生合并症。

**8.6** 合并严重皮肤烧伤或肺水肿时应及早进行必要的治疗，假如其治疗措施与急性铀中毒的治疗原则相矛盾，应该综合权衡把抢救可能危及生命的损害放在主要位置。

## 附录 A

(资料性附录)

### 铀促排药物的选择与应用；

#### A1 一般要求

毒性低，特别是对肾脏的毒性低；能在体内与铀形成易溶、易扩散、可迅速排除体外的高稳定性络合物；不参与体内物质代谢或其它化学变化；在体内的有效浓度维持时间长。

#### A2 药物种类

碳酸氢钠；邻苯二酚类化合物，例如Tiron和喹胺酸；氨羧型络合剂，例如二乙烯三胺五乙酸钙钠盐（DTPA-CaNa<sub>3</sub>）和乙烯二胺四乙酸钙钠盐（EDTA-CaNa<sub>2</sub>）。

---