

## 中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ 63—2017

代替 GBZ 63—2002

---

### 职业性急性钡及其化合物中毒的诊断

Diagnosis of occupational acute barium and its compound poisoning

2017-05-18 发布

2017-11-01 实施

中华人民共和国  
国家卫生和计划生育委员会

发布

## 前 言

本标准的第6章为推荐性的，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。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替GBZ 63—2002《职业性急性钡中毒诊断标准》，与GBZ 63—2002相比主要修改如下：

- 将标准名称“职业性急性钡中毒诊断标准”修改为“职业性急性钡及其化合物中毒的诊断”；
- 修改了规范性引用文件；
- 修改了诊断分级内容；
- 在重度中毒中增加猝死；
- 治疗原则中删除特殊解毒药；
- 治疗原则中增加机械通气和血液净化治疗内容。

本标准负责起草单位：复旦大学附属华山医院。

本标准参加起草单位：山西医科大学第二医院、同济大学附属上海市肺科医院（上海市职业病防治院）、山东省职业卫生与职业病防治研究院、复旦大学附属金山医院。

本标准主要起草人：万伟国、黄简抒、穆进军、闫永建、严蓉、李剑、邬剑军、郑舒聪、宣丹丹、徐麦玲、邹和建。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 16384—1997；
- GBZ 63—2002。

# 职业性急性钡及其化合物中毒的诊断

## 1 范围

本标准规定了职业性急性钡化合物中毒的诊断及处理原则。  
本标准适用于职业活动中接触钡化合物所致急性中毒的诊断及处理。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 16180 劳动能力鉴定 职工工伤与职业病致残等级

GBZ 74 职业性急性化学物中毒性心脏病诊断标准

GBZ 76 职业性急性化学物中毒性神经系统疾病诊断标准

GBZ 78 职业性化学源性猝死诊断标准

## 3 诊断原则

根据短期内吸入或经受损皮肤吸收大量可溶性钡化合物的职业接触史,出现胃肠道刺激症状、低钾血症、肌肉麻痹、心律失常为主的临床表现,结合心电图、血清钾的检查结果,参考工作场所职业卫生学资料,综合分析,排除其他原因所致类似疾病,方可诊断。

## 4 接触反应

短期内吸入或经受损皮肤吸收大量可溶性钡化合物后出现头晕、头痛、咽干、恶心、乏力等症状,肌力、心电图、血清钾无异常发现,48h内症状明显减轻或消失。

## 5 诊断分级

### 5.1 轻度中毒

头晕、头痛、咽干、恶心、乏力加重,出现呕吐、胸闷、心悸、腹痛、麻木等症状,3.0 mmol/L ≤血清钾<3.5 mmol/L,并具有下列表现之一者:

- 肌力4级(见GBZ 76);
- 低钾心电图改变;
- 阵发性室上性心动过速、单源频发室性期前收缩、莫氏I型房室传导阻滞等心律失常表现之一者(见GBZ 74)。

### 5.2 中度中毒

轻度中毒症状加重,可出现肢体运动无力等表现,并具有下列表现之一者:

- a)  $2.5 \text{ mmol/L} \leq \text{血清钾} < 3.0 \text{ mmol/L}$ ;
- b) 肌力 2 级~3 级（见 GBZ 76）；
- c) 阵发性室性心动过速、多源室性期前收缩、心房颤动、心房扑动、成对室性期前收缩、R on T 型期前收缩、莫氏 II 型房室传导阻滞等心律失常表现之一者（见 GBZ 74）。

### 5.3 重度中毒

中度中毒症状加重，可出现肢体瘫痪等表现，具有下列表现之一者：

- a) 血钾  $< 2.5 \text{ mmol/L}$ ;
- b) 肌力 0 级~1 级（见 GBZ 76）；
- c) 呼吸肌麻痹；
- d) 心室颤动、心室停搏、III 度房室传导阻滞、尖端扭转型室性心动过速等心律失常表现之一者（见 GBZ 74）；
- e) 猝死（见 GBZ 78）。

## 6 处理原则

### 6.1 治疗原则

6.1.1 立即脱离中毒事故现场。经呼吸道吸入钡化合物粉尘者，粉尘沉积在咽部可吞咽入消化道，及时、反复漱口，并口服硫酸钠或硫酸镁 20 g~30 g。

6.1.2 及时、足量补钾，在心电图及血清钾严密的监护下进行，直至检测指标恢复正常，然后酌情减量，稳定后停药。

6.1.3 出现呼吸肌麻痹，血气分析提示呼吸衰竭时，应及时行机械通气。

6.1.4 中度、重度中毒患者，早期给予血液净化治疗。

6.1.5 控制心律失常，治疗同内科。心跳呼吸骤停时，及时予以心肺复苏。

### 6.2 其他处理

如需劳动能力鉴定，按 GB/T 16180 处理。

## 7 正确使用本标准的说明

参见附录 A。

**附 录 A**  
**(资料性附录)**  
**正确使用本标准的说明**

**A. 1** 钡化合物广泛应用于陶瓷、玻璃工业、钢材淬火、医用造影剂、农药、化学试剂制作等，常见的钡化合物有氯化钡、碳酸钡、硫酸钡、醋酸钡、硝酸钡、硫化钡、氧化钡、氢氧化钡等。可溶性钡化合物有毒，金属钡几乎无毒，硫酸钡、碳酸钡几乎不溶于水，但碳酸钡溶于盐酸形成氯化钡则具毒性，故钡中毒实质是指可溶性钡化合物中毒。

**A. 2** 低钾血症是急性钡化合物中毒的病理基础，可致相应的心电图异常表现：a) 中毒性心律失常（见GBZ 74）。b) 低钾心电图改变：U波增高（大于 0.1mV），与T波融合成为“双峰T波”，与既往心电图比较，出现ST段压低、T波改变（波振幅减小、双相、倒置）、U波增高、T-U融合、Q-T间期延长、QRS波幅增宽。接触反应中“心电图未见异常发现”是指低钾血症相应的这两类心电图异常表现。

**A. 3** 肌力下降应与低钾性周期性麻痹、肉毒杆菌毒素中毒、重症肌无力、进行性肌营养不良、周围神经病、急性多发性神经根炎（Guillain-Barre）等疾病鉴别；恶心、呕吐、腹绞痛等胃肠道症状应与食物中毒鉴别；低钾血症应详细询问摄食、出汗情况、胃肠道症状、排尿及夜尿情况、利尿剂使用情况，并与代谢性碱中毒、家族性周期性麻痹、原发性醛固酮增多症等疾病鉴别；心律失常应与洋地黄中毒、器质性心脏病等疾病鉴别。

**A. 4** 及时纠正低钾血症是抢救急性钡化合物中毒的关键。补钾药物包括：a) 氯化钾：最常用，含钾约 13.4 mmol/g。b) 枸橼酸钾、醋酸钾：分别含钾约 9 mmol/g、10 mmol/g。c) 谷氨酸钾：含钾约 4.5 mmol/g。d) L-门冬氨酸钾镁：分别含钾、镁约 3.0 mmol/10mL、3.5 mmol/10mL。轻度低钾血症口服或鼻饲补钾，以氯化钾为首选，常用剂量是 60 mmol/d~100 mmol/d，分次进行；危重患者可静脉内补钾，补钾浓度 20 mmol/L~40 mmol/L，不超过 10 mmol/h~20 mmol/h，出现危及生命的低钾血症，可以通过中心静脉并且微量泵应用更高浓度（每 100 mL溶液中最高含钾 40 mmol）和更高速度（最高达 40 mmol/h）的补钾，但必须严密监测血清钾、肌张力及心电图监护。病情缓解后，减慢补钾速度或改为口服。部分病例就诊时血清钾浓度正常，但病情仍可能迅速恶化，因此仍需积极补钾。缺镁时单纯补钾常不能奏效，应注意同时补镁，常用L-门冬氨酸钾镁，补镁对QT间期延长发生尖端扭转型室性心动过速有较好终止作用。

**A. 5** 低血钾导致的恶性心律失常和呼吸肌麻痹是急性钡化合物中毒的主要死亡原因，表现为突发心跳或呼吸骤停，多于病程中出现。呼吸肌麻痹需要密切观察血气分析，一旦发生呼吸衰竭甚至呼吸骤停，需立即插管机械通气，必要时气管切开。

**A. 6** 迅速大量补钾治疗后，部分病例病情仍持续性恶化，可考虑血液净化治疗，建议使用高浓度钾离子的透析液。

**A. 7** 当硫化钡中毒时，除钡离子的毒作用外，在环境中尚可产生硫化氢而引起相应的中毒，在诊断治疗时应加以注意。

A. 8 关于血清钡测定虽属特异,但该项检查目前尚不能普及,而且中毒后的临床发展规律与血清钡变化尚不明确,故未列入诊断标准,但可作为近期过量接触的指标,临床工作中可积极监测血清钡浓度。我国目前对血清钡的检测方法、血清钡正常值范围尚无统一标准,有学者推荐石墨炉原子吸收光谱法(GFAAS)或电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)对钡元素进行定量分析,仍需进一步积累数据。

---