

ICS 13.100
C60

GBZ

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ 73—2002

职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病诊断标准 Diagnostic Criteria of Occupational Acute Toxic Pulmonopathy Caused by Chemicals

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 6.1 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。自本标准实施之日起，原 GB16852.6-2000 与本标准不一致的，以本标准为准。

本标准系列规定的各项规则，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。

在《职业性急性化学物中毒诊断标准》总标题下，包括以下 10 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。附录 B、C 是规范性附录

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准由上海市杨浦区中心医院、沈阳市劳动卫生职业病研究所负责起草；上海市第六人民医院、中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所、黑龙江省劳动卫生职业病研究所、北京大学第三医院、上海化工职业病防治院、复旦大学附属华山医院、上海市职业病医院、复旦大学公共卫生学院等参加起草。

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呼吸系统疾病诊断标准

职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病是指由于职业活动中短期内接触较大量化学物所致的以呼吸系统结构损伤及急性功能障碍为主的全身性疾病。最严重者可发生急性呼吸窘迫综合征(ARDS)。

1 范围

本标准规定了职业性急性化学性中毒性呼吸系统疾病诊断标准和处理原则。

本标准适用于职业性急性化学性中毒性呼吸系统疾病的诊断和处理。

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。

GBZ76	职业性急性化学物中毒性神经系统疾病诊断标准
GBZ79	职业性急性中毒性肾病诊断标准
GB/T16180	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，急性呼吸系统损伤的临床表现，结合血气分析和其他检查所见，参考现场劳动卫生学调查资料，综合分析，排除其他病因所致类似疾病后，方可诊断。

4 刺激反应

出现一过性眼和上呼吸道刺激症状，胸部 X 射线无异常表现者。

5 诊断及分级标准

5.1.1 轻度中毒性呼吸系统疾病

凡具有下列情况之一者，可诊断为轻度中毒性呼吸系统疾病：

a) 有眼及上呼吸道刺激症状，如羞明、流泪、咽痛、呛咳、胸闷等，也可有咳嗽加剧、咯粘液性痰，偶有痰中带血；体征有眼结膜、咽部充血及水肿；两肺呼吸音粗糙，或可有散在性干、湿啰音；胸部 X 射线表现为肺纹理增多、增粗、延伸、或边缘模糊；符合急性气管-支气管炎或支气管周围炎。

b) 症状以哮喘为主，呼气时尤为困难、伴有咳嗽、胸闷等。体征有两肺弥漫性哮鸣音，胸部 X 射线表现可无异常。呈哮喘样表现。

5.1.2 中度中毒性呼吸系统疾病

凡具有下列情况之一者，可诊断为中度中毒性呼吸系统疾病：

a) 呛咳、咯痰、气急、胸闷等；可有痰中带血、两肺有干、湿性啰音、常伴有轻度发

绀；胸部 X 射线表现为两中、下肺野可见点状或小斑片状阴影；符合急性支气管肺炎。

b) 咳嗽、咯痰、胸闷和气急较严重，肺部两侧呼吸音减低，可无明显啰音，胸部 X 射线表现为肺纹理增多、肺门阴影增宽、境界不清、两肺散在小点状阴影和网状阴影，肺野透明度减低，常可见水平裂增厚，有时可见支气管袖口征和（或）克氏 B 线；符合急性间质性肺水肿。

c) 咳嗽、咯痰、痰量少到中等，气急、轻度紫绀，肺部散在性湿啰音，胸部 X 射线显示单个或少数局限性轮廓清楚、密度增高的类圆形阴影；符合急性局限性肺泡性肺水肿。

d) 有吸入碳氢化合物或其他液态化学物的历史，出现剧烈呛咳、咯痰、痰中带血，也可有铁锈色痰、胸痛、呼吸困难、发绀等症状，常伴有发热、全身不适等；X 射线胸片示肺纹理增粗及小片状阴影，以右下侧较多见，少数可伴发渗出性胸膜炎；符合急性吸入性肺炎。

5.1.3 重度中毒性呼吸系统疾病

凡有下列情况之一者，可诊断为重度中毒性呼吸系统疾病：

a) 剧烈咳嗽、咯大量白色或粉红色泡沫痰，呼吸困难，明显发绀，两肺密布湿性啰音，胸部 X 射线表现两肺野有大小不一、边缘模糊的粟粒小片状或云絮状阴影，有时可融合成大片状阴影，或呈蝶状形分布；血气分析 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 40 \text{ kPa}$ (300 mmHg)；符合弥漫性肺泡性肺水肿或中央性肺泡性肺水肿。

b) 上列情况更为严重，呼吸频数大于 28 次 / min 或 / 和有呼吸窘迫；胸部 X 射线显示两肺广泛多数呈融合的大片状阴影；血气分析氧分压 / 氧浓度 ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) $\leq 26.7 \text{ kPa}$ (200 mmHg)；符合急性呼吸窘迫综合征。

c) 窒息。

d) 并发严重气胸、纵膈气肿或严重心肌损害等。

e) 猝死。

6 处理原则

6.1 现场处理

立即脱离接触，保持安静、保暖。出现刺激反应者，应严密观察，对接触可能引起呼吸道迟发性病变毒物的患者（发病潜伏期较长者），观察期应延长，观察期应避免活动，并予以对症治疗，必要时予以预防性治疗药物如吸入喷雾剂、吸氧、注射肾上腺皮质激素等，并给予心理治疗，有利于控制病情进展。

眼部受化学物污染，必须立即彻底冲洗，决不能不予冲洗即送医院，以免眼部发生不可逆的严重病变，皮肤污染化学灼伤等也应在现场冲洗彻底后送医院。

6.2 治疗原则

6.2.1 保持呼吸道通畅

可给予雾化吸入疗法、支气管解痉剂、去泡沫剂如二甲基硅油，必要时施行气管切开术。

6.2.2 病因治疗

如有应用络合剂、特效解毒剂，或血液净化疗法的指征者，及时应用。如吸入较大量粉尘或液体，可考虑施行纤维气管镜术，及早吸出粉尘或液体。

6.2.3 合理氧疗

重视合理氧疗，维持水及电解质平衡，支持治疗及预防并发症。

6.3 其他处理

轻、中度中毒性呼吸系统疾病治愈后，可恢复原工作。重度中毒性呼吸系统疾病治愈后，原则上应调离刺激性气体作业。急性中毒性呼吸系统疾病后如有后遗症，可参照 GB/T 16180，结合实际情况，妥善处理。

7 正确使用本标准的说明

见附录 A（资料性附录）、附录 B、C（规范性附录）。

附录 A
(资料性附录)
正确使用本标准的说明

A.1 急性中毒性呼吸系统损害的致病化学物品种甚多,本标准附录 B 中,将常见致病品种列出,并按其作用方式分成两类,便于比较全面的了解致病毒物的常见品种。

A.2 本标准的诊断原则及分级标准具有概括性,以适用于各种不同化学物品种所致急性中毒性呼吸系统疾病诊断,而各有关的品种制定诊断标准时,在总的诊断原则下,加入各个品种急性中毒的特点,使其既能衔接又符合实际情况。

A.3 刺激反应是接触具有刺激性气体的一过性反应,尚未达到中毒程度,肺部无明显体征,但偶而也可有散在性罗音,但为了预防和及时发现迟发性病变,避免由于处理不当而加重病情,故列入分级标准中,以引起警惕,在疾病统计时,刺激反应不作为中毒病例。

A.4 分级标准的原则是:根据病变的部位、范围、性质以及低氧血症的程度来综合评判。临床上可根据病员情况来选择检查项目,例如心电图、心肌酶谱、肝、肾功能试验等,以整体的观点来判断,使诊断、分级更切合实际。

A.5 缺氧的严重程度,往往和呼吸系统病变密切相关,在急性中毒时尤为明显,故以氧分压(PaO_2)的测定值作为分级诊断的参考指标,评价时须有动态观察的资料,也应注意测定技术上的误差等,分析时应了解到低氧血症和组织缺氧既有联系又不是等同的概念,正确判断病情。轻度中毒一般无低氧血症,血气分析氧分压(PaO_2)为在正常范围 10.7 kPa~13.3 kPa (80 mmHg~100 mmHg)或偶有短暂期轻度低氧血症,血气分析氧分压(PaO_2)为 8 kPa~10.7 kPa (60 mmHg~80mmHg)。中度中毒,常伴轻度或中度低氧血症,血气分析氧分压(PaO_2)为 8kPa~10.7 kPa (60 mmHg~80 mmHg)或 8kPa~5.5 kPa (60 mmHg~41 mmHg)。重度中毒伴有重度低氧血症、血气分析氧分压(PaO_2)为<5.3 kPa (40 mmHg)。

A.6 本标准中急性呼吸窘迫综合征诊断指标,参考国内及近年国际上的资料而制订,可适用于直接和间接原因所致的 ARDS。以 $\text{PaO}_2 / \text{FIO}_2$ 之值作为和中毒性弥漫性肺泡性肺水肿主要指标,将 $\text{PaO}_2 / \text{FIO}_2 < 26.7$ kPa 作为 ARDS 的诊断指标,使非 ARDS 被误诊为 ARDS 的情况减少到最低限度,本标准中,弥漫性肺水肿和 ARDS 诊断指标的差别,也是体现了两者之间严重程度不同的差别,符合从弥漫性肺水肿发展到 ARDS 有量变到质变的观点。反映肺分流的指标 Q_s / Q_t ; 对 ARDS 诊断有一定意义,但由于 Q_s / Q_t 需在吸纳氧条件下进行,实测时需作混合静脉血氧含量测定,且现用的计算式所得结果与实测之间有一定误差,因此,常难以在临床进行的 $A - a\text{DO}_2$ 也是通过计算求得,很少应用,故本标准中未列入。

A.7 吸入性肺炎常有较典型的临床表现,诊断易于明确,病变一般局限,但如吸入液体或粉尘量过大也可致弥漫性肺水肿,应引起注意。

A.8 如患者过去原有慢性呼吸系统疾病,吸入有刺激性的气体后,中毒后病情可更为复杂,或可诱发原有的呼吸系统疾病,在这种情况下,诊断、治疗都必须考虑到这些因素,来判断分级诊断及拟订治疗计划。

A.9 严重中毒性呼吸系统损害治愈后,可发生各种不同的疾病如慢性支气管炎、肺气肿、阻塞性细支气管炎、反应性气道功能不全综合征 (RADS, reactive airways dysfunction syndrome) 等。发生以上情况的因素较复杂,和致病毒物品种、吸收方式、剂量、病变性质、

严重程度，治疗情况以及患者得病前健康情况等都有关系，可能是原有疾病被诱发，也可能是和本次中毒并无联系，故诊断应综合分析以得出合乎客观实际的结论，不能一出现以上病变，即一律诊断为“后遗症”，以免发生偏差。今后应更深入地做好追踪随访工作，以积累更多资料为明确诊断后遗症，提供确切的指标。

A.10 病因治疗指促使致病毒物排出或针对其发病机制的各种治疗措施，根据不同毒物品种，采用不同治疗方法。

A.11 缺氧可引起很多严重后果如损伤线粒体，使三磷酸腺苷（ATP）生成不足，耗尽，并可因膜磷脂降解加速，导致生物膜损伤，细胞内钙离子超负荷，氧自由基生成增加，这些情况进一步加重缺氧，形成恶性循环，因此及早纠正缺氧，控制病情进展，是防止发生治疗矛盾的重要环节。可根据患者病情和客观条件来选择给氧方式，并防止吸入高浓度氧条件下发生氧中毒，血气分析可作为监护指标。原则是根据病情选择合适的给氧方法，用最低的有效浓度的氧，在最短时间内达到纠正低氧血症的目的。使动脉血氧分压维持在 $10.7\text{kPa} \sim 13.3\text{kPa}$ ($80\text{mmHg} \sim 100\text{mmHg}$)。严重患者给予从面罩正通气（间歇正压给氧）或应用呼气末正压通气（PEEP）疗法，呼气末压力宜在 0.5kPa ($5\text{cmH}_2\text{O}$ 柱)左右，高频通气（HFV）或高频喷射通气，对心脏功能影响较小，可取得一定疗效也可使用，也可使用反比通气（IRV, inverse ratio-ventilation）治疗ARDS。并可考虑肺外给氧如应用光量子血疗法，作为辅助治疗。高压氧过去很少用于治疗呼吸系统疾病，也有人认为是治疗ARDS的禁忌证，但近年来国内有高压氧治疗急性中毒性肺水肿，急性呼吸窘迫综合征并取得一定疗效的报道，但通过临床观察和动物实验至今尚未得出一致性结论，因此尚待累积更多资料，以探讨治疗适应证及评价疗效，故目前不能作为常规治疗措施而列入附录中，以备参考，如使用高压氧时，所用气压偏低 [$130 \sim 170\text{kPa}$ ($1.3 \sim 1.7\text{atm}$)]，时间 $30 \sim 40\text{min}$ 为宜。

A.12 非特异性的拮抗剂是根据急性化学物中毒性肺水肿、ARDS的发病机制，针对发病主要环节予以药物，达到拮抗其作用以及阻断ARDS的病理生理演变过程，以达到减轻肺部和全身损害的目的，故为抢救中主要治疗措施之一，常用的有肾上腺皮质激素、氧自由基消除剂、钙离子通道阻滞剂等。这些药物的应用指征，选择药物品种、剂量及疗程等，在抢救中可根据病情，结合抢救组的经验合理应用。

A.13 维持良好的循环功能，如保持适宜的血容量，改善心泵功能和纠正微循环障碍，预防微血栓形成等，常用药物有6-542、丹参、川芎等。

A.14 纠正酸碱和电解质紊乱在肺水肿、ARDS病程中，酸碱中毒有多种类型如早期由于过度通气产生呼吸性碱中毒，晚期则有严重缺氧伴 CO_2 潴留，发生混合性酸中毒等，电解质紊乱也有各种不同情况，应根据临床及实验室结果，有针对性的采取治疗措施。

A.15 严重中毒性呼吸系统疾病，一旦发生较重的继发感染，不但使病情更为严重及复杂，也是产生治疗矛盾的主要原因之一，病程延长者可导致肺部肉芽组织增生，病员存活期虽延长，但不能挽救其生命，因此，从起病开始，即采取各种措施预防继发性感染，并严密监护，及时发现及控制是治疗的重要环节。

A.16 营养支持，急性重症患者，对于高代谢状态，病程中因能量消耗过多和营养摄取不足，导致机体免疫力降低，易发生继发感染，呼吸肌疲劳，影响组织修复，故应及早给予营养支持，及时补充热量，每日总热量在 $150\text{kJ}/\text{kg}$ 左右，蛋白质、脂肪分别占总热量的20%和30%左右。

A.17 加强护理工作，在整个过程中，提高护理素质是抢救中主要的环节。

A.18 应以整体观的思维来指导治疗方案的制定，严重疾病要用综合治疗措施，但用药又不宜太滥，并密切观察疗效及副反应，根据病情变化来及时调整治疗方法并重视预防性措施。对于支持和心理治疗十分重要，以促进病情恢复，中、重度中毒者在恢复期给予必要的康复治疗。

A.19 监护重症患者皆用床旁胸部 X 线摄片，故标准附录 C 提出床旁摄片要求，以供应用时参考。

A.20 随着科研工作的进展，为临床诊断和治疗提供新的方法和药物，例如新的诊断指标，先进的影像诊断方法以及治疗措施。如用外源性一氧化氮治疗以改善肺内灌注；应用自然提取或人工制成的表面活性物质；用心纳素治疗等，以及已研制成功静脉内氧合器，可改进呼气末正压通气疗法（PEEP）的缺点等，这些药物及措施已有临床应用报道，但尚待进一步研究，才能普遍应用，故未列入本标准中。因此，及时掌握有关信息结合临床实际加以应用，并积累资料不断提高诊治水平，为本学科的发展做出贡献。

A.21 读片注意事项：

A.21.1 进行床旁摄影时，患者的体位、摄影位置、呼吸状态及焦一片距与常规胸部摄影时不同，人体各结构在胸片上的摄像也有相应的变化。因为肩胛骨不可能避开肺野之外，所以也不要要求胸锁关节对称。

A.21.2 读片前必须了解摄影时患者的情况及摄影条件。

A.21.3 读片时要充分考虑到不同患者及摄影条件对影像的影响。

附录 B
(规范性附录)
常见致病毒物品种

B.1 直接损害呼吸系统组织的毒物

B.1.1 刺激性气体

B.1.1.1 酸类：硝酸、盐酸、硫酸、铬酸、氯磺酸等。

B.1.1.2 氮的氧化物：一氧化氮、二氧化氮、五氧化二氮等。

B.1.1.3 氯及其他化合物：氯、氯化氢、二氧化氯、光气、双光气、氯化苦、二氯化砒、四氯化硅、三氯化硅、四氯化钛、三氯化铋、三氯化砷、三氯化磷、三氯氧磷、五氯化磷、三氯化硼等。

B.1.1.4 硫的化合物：二氧化硫、三氧化硫、硫化氢等。

B.1.1.5 氨。

B.1.1.6 臭氧。

B.1.1.7 酯类：硫酸二甲酯、甲酸甲酯、二异氰酸甲苯酯、氯甲酸甲酯等。

B.1.1.8 金属化合物：氧化银、硒化氢、波基镍、五氧化二钒等。

B.1.1.9 醛类：甲醛、己醛、丙烯醛、三氯乙醛等。

B.1.1.10 氟代烃类：八氟异丁烯、氟光气、六氟丙烯、氟聚合物的裂解残液气和热解气等。

B.1.1.11 其他：二硼氢、氯甲甲醚、四氯化碳、一甲胺、二甲胺、环氧氯丙烷等。

B.1.1.12 军用毒气：氮芥气、亚当氏气、路易氏气等。

B.1.2 刺激性金属：铍、镉、汞、锰、羰基镍、五氧化二钒。

B.1.3 有机溶剂：汽油、煤油、润滑油、柴油等。

B.1.4 有机农药：有机磷酸酯、溴甲烷、磷化氢、百草枯等。

B.1.5 其他：如某些物质燃烧烟雾等。

B.2 间接损害引起急性呼吸窘迫综合征（ARDS）的化合物。

急性化学物中毒所致的严重中毒性脑病、肝病、肾病等，在病程中可诱发 ARDS，为急性中毒所致多脏器功能衰竭的常见表现，属间接损害所致 ARDS，多见于急性一氧化碳中毒、急性五氯酚钠中毒等。

附录 C
(规范性附录)
床旁胸片摄影特殊要求

- C.1 床旁胸片摄影使用高千伏摄影技术。技术规范同 GB 5906。
 - C.2 在本单位现有的床旁机更新前，允许以普通技术摄胸片。
 - C.3 位置：在病情许可条件下，尽可能摄坐位或半卧位的前后位胸片。
 - C.4 靶-片距离；在 90 cm 以上。
-