

# GBZ

## 中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ 102—2007

代替 GBZ 102—2002

---

### 放冲复合伤诊断标准

Diagnostic criteria of combined radiation-blast injury

2007-04-27 发布

2007-12-01 实施

---



中华人民共和国卫生部 发布

## 前 言

根据《中华人民共和国职业病防治法》，制定本标准。

**本标准第4章为强制性，其余为推荐性。**

本标准代替 GBZ102—2002《放冲复合伤诊断标准》，本标准自实施之日起，GBZ102—2002 同时废止。

本标准与原标准相比，主要技术内容差异如下：

- 按照 GB/T1.1—2000 对标准文本格式进行了修改；
- 将原标准附录 A 中的名词术语解释改为第 3 章“术语和定义”。增加了“放射损伤”、“放射复合伤”、“放冲复合伤”和“复合伤的复合效应”等术语；
- 第 4 章诊断按“放射病分型分度诊断”、“冲击伤分度诊断”和“放冲复合伤伤情分度诊断”描述；
- 诊断中考虑了受伤条件，根据爆炸现场的爆炸方式、伤员距爆炸中心的距离、冲击波压力值和屏蔽条件，以及周围物体破坏情况，推断冲击伤伤情；
- 第 5 章处理原则按“现场急救和紧急救治”、“早期治疗”和“专科治疗”描述；
- 规定对放射性核素污染按照 WS/T186 的规定进行去污染处理，加强了放射病处理的内容；
- 将原标准附录 B“冲击伤伤情分度”修改后列表描述；
- 删除原标准附录 C“药物和治疗措施的建议”。

本标准的附录 A 和附录 B 是资料性附录。

本标准由卫生部放射性疾病诊断专业委员会提出。

本标准由中华人民共和国卫生部批准。

本标准起草单位：第三军医大学全军复合伤研究所。

本标准主要起草人：罗成基、徐辉、邹仲敏、王军平、李蓉、冉新泽。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB16391—1996, GBZ102—2002。

## 放冲复合伤诊断标准

### 1 范围

本标准规定了放冲复合伤诊断标准及处理原则。

本标准适用于对突发核事件和突发放射事件所致人员放冲复合伤的诊断和治疗。

### 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。

GBZ104 外照射急性放射病诊断标准

GB/T18197 放射性核素内污染人员处理规范

WS/T186 人体体表放射性核素污染去污染处理规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

放射损伤 radiation injury

电离辐射作用于机体后所引起的病理反应,分全身性损伤(急、慢性放射病)、局部损伤(如皮肤和视觉器官损伤)、复合性损伤以及在此基础上的后遗症等。

#### 3.2

冲击伤 blast injury

由核爆炸、炸药或其它爆炸所产生的冲击波作用于人体引起的损伤。冲击波直接作用于人体引起的损伤称直接冲击伤(direct blast injury);冲击波通过物体、建筑物等作用于人体引起的损伤称间接冲击伤(indirect blast injury)。

#### 3.3

放射复合伤 radiation injuries combined with other injury

以放射损伤为主,还同时伴有其它因素所致的损伤。核爆炸时,指核辐射和另外一种以上杀伤因素同时作用而发生的复合损伤。

#### 3.4

放冲复合伤 combined radiation-blast damage

指人体同时或相继发生以放射损伤为主,复合冲击伤的一类复合伤。

#### 3.5

复合伤的复合效应 combined effect in combined injuries

指机体遭受两种或两种以上致伤因素的作用后所发生的损伤效应,不是单一伤的简单相加。单一伤之间可相互影响,使原单伤的表现不完全相同于单独发生的损伤。

#### 3.6

复合伤的加重效应 additive effect in combined injuries

中度以上放射损伤复合中度以上烧伤时,复合后的伤情常比同剂量单纯放射病加重,表现为病程发展快,极期提前并持续时间延长,感染发生率高,出血严重,另外放射损伤使烧伤局部炎症反应减弱,易

感染、出血,愈合延迟。反映在整体效应的结局上,复合伤的死亡率常大于两单伤之和。

4 诊断

4.1 诊断原则

- 4.1.1 依据受伤史和个人受照剂量。
- 4.1.2 根据伤情、临床表现、实验室检查结果,结合健康档案进行综合分析。
- 4.1.3 诊断重点是有无冲击波所致的内脏损伤或是否合并放射损伤及其严重程度。

4.2 分度诊断标准

4.2.1 按照 GBZ104 的规定进行放射病分型分度诊断。

4.2.2 冲击伤分度诊断

4.2.2.1 有多处(多脏器、多部位)伤时,应确定主要损伤及其伤势的程度。

4.2.2.2 受伤条件和环境

根据爆炸现场的爆炸方式、伤员距爆炸中心的距离、冲击波压力值和屏蔽条件,以及周围物体破坏情况,推断冲击伤伤情,参见附录 A。

4.2.2.3 临床症状和体征

询问和观察有无意识丧失、头痛、头昏、耳鸣以及憋气感,胸、腹部疼痛等症状。根据冲击伤伤员的临床表现,进一步判断伤情,参见附录 B。病情的特点是伤情外轻内重,发展迅速。

4.2.2.4 实验室和功能检查

- 4.2.2.4.1 X射线检查:用于诊断肺冲击伤、颅脑伤、胃肠破裂或穿孔和玻片伤等;
- 4.2.2.4.2 心电图:用于判断心、肺损伤和观察病情的发展过程;
- 4.2.2.4.3 生化指标:血清谷丙转氨酶和谷草转氨酶活性用于诊断肝破裂和心肌损伤;
- 4.2.2.4.4 脑电图、脑血流图:用于诊断颅脑损伤;必要时进行腰椎穿刺测脑压和检查脑脊液;
- 4.2.2.4.5 超声波检查、动脉血氧分压和肺分流量:用于诊断肺冲击伤;
- 4.2.2.4.6 CT和核磁共振检查:用于诊断胸、腹、脊柱及颅脑冲击伤。

4.2.3 放冲复合伤伤情分度标准

放冲复合伤的伤情分度标准是在单一伤诊断标准的基础上制定的。在查明两单伤伤情程度的基础上,参照两单伤均达中度以上时,复合伤伤情可有相互加重效应的特点,作出复合伤伤情诊断(见表 1)。

表 1 不同伤情的单一伤复合后放冲复合伤伤情的分度

放射损伤	创伤	放冲复合伤
轻	轻	轻
中	轻	中
中	中	重
重	轻	重
重	中或重	极重
极重	各度	极重

5 处理原则

5.1 救治原则和重点 救治原则是先重后轻,快抢快救,严密观察。救治的重点在心肺伤、腹部脏器伤、挤压伤、听器损伤和玻片伤。

5.2 现场急救和紧急救治

5.2.1 无明显外伤而处于休克状态,应积极抗休克,适当限制输液量,胸部伤时更须注意控制输液速度。胸部疼痛可用肋间神经封闭镇痛,禁止用吗啡或哌替啶类药物。伴有听器损伤、胸痛、腹痛、呼吸困

难、烦躁不安、血尿或咯血的伤员,抗休克后按内脏损伤处置。

5.2.2 防治外伤性窒息。对严重呼吸困难的伤员,应及时作气管造口术,清除气管内分泌物,给氧,保持呼吸道通畅。改善呼吸功能和鼓励清醒的伤员咳嗽排痰,对呼吸停止的伤员进行口对口人工呼吸。禁止挤压胸部。

5.2.3 对鼓膜破裂,口鼻出血或咳出血性泡沫痰的重伤员用头高卧位后送,切勿搀扶伤员步行。

5.2.4 疑有放射性核素严重沾染时,对服装和体表暴露部位进行局部除沾染;抢救人员和伤员可采取戴口罩、围毛巾等防护措施。

5.2.5 放冲复合伤伤员及时口服和(或)注射抗放药物。并继续口服抗感染药物;常规注射破伤风抗毒素。

5.2.6 对危重伤员早期可一次性应用大剂量皮质类固醇激素。静卧,血压稳定后即可后送。

### 5.3 早期治疗

5.3.1 疑有放射性核素沾染并超过沾染程度限值的伤员,采血测定血常规和淋巴细胞染色体畸变率并后送洗消。按照 WS/T186 的规定对人体体表放射性核素污染进行去污染处理。

5.3.2 持续给氧。在排除肋骨骨折和气胸的情况下加压给予氧,输入高渗葡萄糖、甘露醇,减轻肺水肿,降低颅内压。血压稳定后用呋塞米或利尿酸钠利尿,静注氨茶碱防治支气管痉挛。对昏迷、排痰困难或有窒息的伤员作气管造口术。脑水肿行头部降温。

5.3.3 鼓膜穿孔、鼓室出血时清除外耳道分泌物,保持干燥,用棉花疏松填塞,禁止冲洗和滴药。

5.3.4 摄胸部 X 线平片。注意监视心功能,必要时给予强心药物。对血胸伤员行胸腔穿刺排血,大量出血应行闭式引流术,对进行性大量出血的伤员,可行剖胸探查和处理。

5.3.5 注意全身和局部感染。合并中度骨髓型放射病者,宜早期应用造血生长因子(G-CSF、IL-11);合并弥散性血管内凝血(DIC)和低钾血症者,应用广谱抗生素,防治肺部感染。

5.3.6 疑有腹腔脏器伤时,及时剖腹探查(按腹部伤救治原则处置)。

5.3.7 发生放射性核素体内污染时,根据不同的核素种类,按照 GB/T18197 的规定,可应用不同的相关促排药物或阻吸收剂,并实施综合对症治疗。

5.3.8 放冲复合伤的外科处理,应尽量在急性放射病极期前或恢复期完成。对沾染伤口可用等渗盐水、消毒液体充分冲洗,根据情况进行彻底清创。重度以上放冲复合伤伤员,经早期治疗处置后迅速后送。

### 5.4 专科治疗

5.4.1 对严重体表沾染者,进行彻底洗消;对体内放射性污染的伤员给予口服或注射促排药物。

5.4.2 轻度放冲复合伤者,给予对症治疗,加强营养,注意休息;中、重度伤员初期用止吐、镇静药物和尽早使用抗放药;假愈期重视预防感染、出血,保护造血功能;极期在加大抗感染、抗出血治疗的同时,注意进一步加强营养(静脉或鼻饲)、维持水、电解质平衡和支持疗法,提高机体抵抗力。伤情重者输注新鲜全血、成分血,必要时伤后早期行造血干细胞移植;恢复期加强营养,促进康复。极重度放冲复合伤,特别注意尽早采取抗感染、抗出血治疗及纠正水、电解质紊乱。

5.4.3 积极抗休克,防治创伤并发症。根据冲击伤具体伤情,分送往各专科医院进一步诊治。

5.4.4 恢复期后作器官修复和整形手术。尽早用可能利用的器械作自动或被动运动,也可作局部或全身浸浴等,维护伤部关节功能。

附 录 A  
(资料性附录)

冲击波造成物体破坏程度、冲击波压力值与人员冲击伤伤情

根据武器、技术装备和工事破坏程度及冲击波压力值可间接推断同一地点、开阔地人员冲击伤的伤情程度,见表 A. 1。

表 A. 1 冲击波造成物体破坏程度、冲击波与人员冲击伤伤情比较

物体破坏程度	冲击波压力值 kPa	冲击伤伤情
砖木民房严重破坏	15	轻 度
工业厂房中等或严重破坏	15~25	轻度或中度
较坚固楼房中等破坏	18	轻 度
较坚固楼房严重破坏	40	中 度
堑壕、迫击炮轻微或中等破坏	60~90	重度或极重度
崖孔避弹所、机枪工事、轻型掩蔽部轻微破坏	60~85	重度或极重度
载重车、步枪、加榴炮轻或中等破坏	70~120	中度、重度或极重度
轻中型坦克、装甲运输车轻微破坏	40~50	中度、重度或极重度

**附录 B**  
**(资料性附录)**

**冲击波所致主要损伤的症状和体征**

根据冲击波主要损伤的临床表现判断伤情,见表 B.1

**表 B.1 各度冲击伤的临床表现**

伤情	压强 kPa	主要损伤	症状和体征
轻度	20~40	轻度脑震荡 听器损伤 内脏出血点、擦皮伤	可有一时性神志恍惚、头痛头昏耳鸣、听力减退、鼓膜充血或破裂 一般无明显全身症状
中度	40~60	脑震荡 严重听器损伤 内脏多处斑点状出血、肺轻度出血、水肿 组织挫伤、单纯脱臼	一时性意识丧失、头痛、头昏耳痛、耳鸣、听力减退、鼓膜破裂 胸痛、胸闷、咳嗽、痰中带血、偶可听到啰音 与一般战创伤同
重度	60~100	明显的肺出血、水肿 肝、脾、胃肠、膀胱破裂 股骨、肋骨、脊柱以及颅底骨折等	胸痛、呼吸困难、咳血性痰;胸部可叩到浊音区、听到水泡音 腹痛、腹壁紧张及压痛呈弥漫性腹膜炎体征;血压下降 临床上有不同程度休克或昏迷征象
极重度	>100	严重肺出血、水肿,肝、脾破裂,严重颅脑损伤	呼吸困难、发绀、躁动不安、抽搐;胸部叩到浊音区,听到干、湿性啰音;喷出血性泡沫样液体 伤后处于严重的休克或昏迷状态,不经积极抢救,短期内即可迅速危及生命