

# GBZ

## 中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ 103—2007  
代替 GBZ 103—2002

---

### 放烧复合伤诊断标准

Diagnostic criteria of combined radiation-burn 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章和附录A、附录B为强制性，其余为推荐性。**

本标准代替GBZ 103—2002《放烧复合伤诊断标准》，自本标准实施之日起GBZ 103—2002同时废止。

本标准与原标准相比，主要技术内容差异如下：

- 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”。删除了“休克期”、“局部感染期”、“极期”、“恢复期”、“衣下烧伤”、“烧伤创面脓毒症”、“人白细胞抗原”和“放射工作人员”。增加了“放射损伤”、“放射复合伤”、“放烧复合伤”和“复合伤的复合效应”；
- 第4章诊断按“放射病分型分度诊断”、“烧伤伤情分度诊断”和“放烧复合伤伤情分度诊断”描述；
- 具体规定了诊断中对烧伤深度的估算；
- 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；
- 规定对放射性核素沾染按照WS/T 186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“烧伤伤情分度”修改后列入标准正文；
- 删除原标准附录C“药物和治疗措施的建议”；
- 将烧伤面积估算和烧伤深度估算方法分别列为“附录A”和“附录B”。

本标准的附录A和附录B是规范性附录。

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：

- GB 16392—1996, GBZ 103—2002。

## 放烧复合伤诊断标准

### 1 范围

本标准规定了放烧复合伤诊断标准及处理原则。

本标准适用于突发核事件和突发放射事件所致人员放烧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。

GBZ 104 外照射急性放射病诊断标准

GB/T 18197 放射性核素内污染人员处理规范

WS/T 186 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

**放射复合伤 radiation injuries combined with other injury**

以放射损伤为主,还同时伴有其他因素所致的损伤。在特定的情况下,指核爆炸时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。

#### 3.3

**放烧复合伤 combined radiation-burn injury**

指人体同时或相继发生放射损伤为主,复合烧伤的一类复合伤。

#### 3.4

**呼吸道烧伤 respiratory tract burn**

吸入火焰或炽热空气、蒸气、尘砂而引起的呼吸道烧伤。伤及口鼻、咽部为轻度;伤及咽喉和气管(隆突以上)为中度;伤及支气管至肺泡为重度。合并或单独吸入燃烧所产生的有害气体造成呼吸道烧伤者,称为吸入性损伤(inhalation injury)。

#### 3.5

**视网膜烧伤 retinal burn**

肉眼直观火球时,光辐射通过眼屈光系统使聚焦在视网膜上的光冲量显著增大,引起视网膜凝固性坏死,又称眼底烧伤。依病变严重程度,可分为轻度、中度和重度三级。

#### 3.6

**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。

3.7

**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,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。

4.2 分度诊断标准

4.2.1 按照 GBZ 104 的规定进行外照射急性放射病分型分度诊断。

4.2.2 根据烧伤面积和烧伤深度进行烧伤程度诊断。

4.2.2.1 烧伤面积的估计 烧伤面积是指皮肤烧伤区域占全身体表面积的百分数。可按照附录 A(中国九分法和手掌法)估算烧伤面积。

4.2.2.2 烧伤深度的估计 按照附录 B(三度四分法,即 I 度、II 度(浅 II 度、深 II 度)和 III 度。通常将 I 度和浅 II 度烧伤合称为浅度烧伤;深 II 度和 III 度烧伤合称为深度烧伤)进行烧伤深度的估算。

4.2.2.3 烧伤伤情可分为轻、中、重、特重四度:

- a) 轻度: II 度烧伤面积占全身体表面积 10% 以下者(不含脸、手、脚、会阴);
- b) 中度: II 度烧伤面积占全身体表面积 11%~30% 者;或 III 度烧伤面积 < 9% 者(不含脸、手、脚、会阴);
- c) 重度: II 度烧伤面积占全身体表面积 31%~50% 者;或 III 度烧伤面积占全身体表面积 10%~19% 者;或有脸、手、脚、会阴烧伤;或伴有休克、复合伤(严重创伤、冲击伤、放射或化学伤);或伴有中、重度呼吸道烧伤;
- d) 特重度: II 度烧伤面积 > 50%;或 III 度烧伤面积 > 20% 者。

4.2.3 放烧复合伤伤情分度标准

放烧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烧复合伤伤情的分度

放射损伤	烧伤	放烧复合伤
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

放烧复合伤救治的基本原则是快抢、快救、快送,防治休克、感染,尽早封闭创面和防治内脏并发症。

## 5.2 现场急救和紧急救治

- 5.2.1 迅速扑灭衣服上的火焰,可能时用清洁冷水冲洗伤部。
- 5.2.2 包扎创面,不挑破水疱。面积较大的烧伤,可用三角巾或较清洁的衣服、被单等覆盖。
- 5.2.3 呼吸道烧伤有窒息危险时,立即行气管插管或行气管造口,有条件时尽早给氧。
- 5.2.4 对躁动伤员应首先纠正休克和缺氧,再注射吗啡或哌替啶(合并颅脑伤或呼吸障碍者禁用)。口服烧伤饮料或迅速建立静脉通道,快速输注平衡盐液,尽快纠正休克,并给抗感染药物,常规注射破伤风抗毒素。迅速包扎后送。
- 5.2.5 无休克症状的伤员,可适当口服烧伤饮料或含盐饮料。烧伤面积大于15%者,应积极争取静脉补液。
- 5.2.6 疑有放射性核素严重污染时,应进行放射性污染检查。对服装和体表暴露部位进行局部除污染;抢救人员和伤员可采取戴口罩、围毛巾等防护措施。放烧复合伤伤员及时使用抗放药物。必要时使用促排药和阻吸收剂。

## 5.3 早期治疗

- 5.3.1 对体表有放射性核素污染并超过允许水平的伤员,在不危及生命救治的条件下及时进行洗消。按照 WS/T 186 的规定对人体体表放射性核素污染去污染处理。
- 5.3.2 继续使用抗感染药物。对重度以上放烧复合伤,早期治疗以防治休克、防治感染为主。病情稳定后尽快后送到专科医院。必要时,在积极复苏补液及医护人员监护下及时后送。
- 5.3.3 有休克症状者,积极抗休克治疗,纠正水电解质失衡,注意防止呕吐物误吸入呼吸道。在收缩期血压上升到 90 mmHg 以上,皮肤转暖、转红时,迅速向指定医院后送。
- 5.3.4 Ⅲ度烧伤创面可涂抹 3%~5% 碘酊,保持焦痂干燥,应争取在假愈期施行Ⅲ度焦痂切除植皮术。胸部环形深度烧伤,引起呼吸困难,或四肢深度烧伤影响远端血循环时,应切开减压。纠正休克后每 2 h~4 h 翻身 1 次,以防创面受压形成褥疮。
- 5.3.5 有中、重度呼吸道烧伤者,要给予氧气并及早施行气管插管或气管造口术。对呼吸道阻塞严重的伤员,清除异物无效时,也可行气管造口术。合并急性放射病用造血生长因子。
- 5.3.6 如烧伤创面已感染,更换敷料后作暴露疗法或半暴露疗法,根据分泌物涂片和细菌培养结果,给予抗生素治疗。中度以上伤员输入平衡盐液,必要时给予止痛剂或镇痛剂。生活能自理的轻度伤员,可以留治,清创后创面可用磺胺嘧啶银,暴露或包扎。
- 5.3.7 伴有放射性核素体内污染时,应及时催吐和洗胃,服用吸附剂、缓泻剂。根据核素种类应用相应的促排药物,并实施综合对症治疗。体内放射性污染的处理按照 GB/T 18197 的规定执行。
- 5.3.8 对轻度放烧复合伤,给予对症治疗,加强营养,注意休息;对中、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,注意维持水、电解质平衡,进行输血和综合治疗;恢复期加强营养,促进康复。极重度放烧复合伤,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。
- 5.3.9 放烧复合伤的外科处理,应尽量在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。重度以上放烧复合伤伤员,经早期治疗处置后迅速后送。

## 5.4 专科治疗

- 5.4.1 对严重体表污染者,进行彻底洗消;对体内放射性污染的伤员给予口服促排药物。
- 5.4.2 积极抗休克,防治烧伤并发症。注意创面变化,定期作创面培养和血培养,及时调整有效抗感染药物。对环形烧伤,应卧翻身床,定时翻身。
- 5.4.3 休克平稳后,尽早清创。及时处理创面,对深度烧伤创面行削痂术或切痂植皮术,争取短期封闭或缩小创面。注意恢复功能和外貌。对感染的深度烧伤创面可作切痂、剥痂或蚕食脱痂,以异体皮、自体皮、异种皮或人工皮覆盖。Ⅱ度创面如发生感染,创面可用局部抗感染药物,给予半暴露,也可浸浴。肉芽健康时,尽早植自体皮。大面积创面发生感染者,全身应用有针对性的抗生素。

5.4.4 对视网膜烧伤应迅速止血,积极抗炎症反应,同时处理视网膜脱离和玻璃体增殖。

5.4.5 继续治疗重度以上放烧复合伤。加强营养(静脉或鼻饲)和支持疗法,提高机体抵抗力。极期需综合治疗。白细胞 $<1 \times 10^9/L$ 者给予造血生长因子(如 G-CSF、IL-11 等)或输注新鲜全血,或成分血,必要时伤后早期造血干细胞移植。

5.4.6 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。深度烧伤愈合后,宜用弹性绷带压迫瘢痕。

附 录 A  
(资料性附录)  
烧伤面积的估算方法

### A.1 中国九分法

将人全身体表面积划分为若干个9%的等份来计算烧伤面积(共计11个9%+1%)。

即:头颈部:1×9%

双上肢:2×9%

躯干(含会阴1%):3×9%

双下肢(含臀部):5×9%+1%

注:12岁以下儿童头颈部及双下肢所占体表面积(%)略有增减:

头颈部:1×9%+(12-年龄)%;

双下肢(含臀部):5×9%+1%-(12-年龄)%。

### A.2 手掌法

手掌五指并拢,其单掌面积约为全身体表面积的1%。

### A.3 估计烧伤面积时的注意事项

A.3.1 计算烧伤面积时,I度烧伤面积不计在内,总面积后要分别标明浅II度、深II度和III度烧伤的面积,例如:汽油火焰烧伤50%(10%浅II度、30%深II度和10%III度)。

A.3.2 烧伤面积均用整数表示,小数点后数字四舍五入,不足1%的烧伤记为1%。

A.3.3 呼吸道烧伤不计面积,但要标明严重程度(轻、中、重)。

A.3.4 严重伤员早期有血容量不足,不宜为详细估计面积反复翻动伤员,否则易加重休克,可先粗估,日后再修正。

## 附录 B

### (资料性附录)

#### 烧伤深度的估算方法(三度四分法)

##### B.1 组织学划分

**B.1.1** I度 伤及表皮浅层,基底细胞层健在,增殖再生能力强。

**B.1.2** 浅II度 伤及整个表皮和部分真皮乳头层,创面愈合靠残存的生发层和汗腺、毛囊等皮肤附件的上皮增殖,如无继发感染,可自愈,一般不留瘢痕。

**B.1.3** 深II度 烧伤达真皮乳头层以下,但残留部分网状层及皮肤附件。如无继发感染,伤后3周创面依皮肤附件上皮增殖而自愈,常留瘢痕。

**B.1.4** III度 系全层皮肤烧伤,可伤及皮下、肌肉、骨骼和脏器。因丧失上皮再生来源,创面修复靠自体皮移植或周围健康上皮长入。

##### B.2 临床表现

**B.2.1** I度(红斑性烧伤) 表皮完整,创面呈红斑状,有烧灼感,无渗出及水疱,局部肿胀轻微。3 d~5 d后脱屑愈合,不留瘢痕,短期内有色素沉着。

**B.2.2** 浅II度(水疱性烧伤) 局部红肿,创面有较大水疱,创基潮红,见脉络状或颗粒状毛细血管网,质软,痛觉敏感,无感染10 d~12 d愈合,不留瘢痕,多有色素沉着。

**B.2.3** 深II度 局部肿胀明显,表皮苍白或蜡黄,创面有小水疱,创基微湿、红白相间,可见扩张或栓塞的小血管支,质韧,痛觉迟钝,皮温较低。无感染20 d自愈,留瘢痕。

**B.2.4** III度(焦痂性烧伤) 创面干燥,呈苍白或蜡黄炭化状,见粗大树枝状栓塞血管网,质地呈皮革样,痛觉消失,皮温低。修复靠自体皮移植或周围健康上皮长入。

##### B.3 估计烧伤深度时的注意事项

**B.3.1** 烧伤深度因性别、年龄、部位及烧伤原因不同而有所差别。

**B.3.2** 同一条件下的烧伤,背、趾、掌等皮肤较厚处烧伤深度易估计偏深,而手背、眼睑等皮肤较薄处易估浅。小孩、女性皮肤也易估浅。酸烧伤致表层蛋白凝固、变色,易估深;而碱烧伤使脂肪皂化,痂皮较薄软,易估浅。化学烧伤创面常随时间推移而加深,须反复修正。