

放烧复合伤诊断标准及处理原则

【GB 16392—1996】

放烧复合伤是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。受照剂量超过1Gy，烧伤多为皮肤烧伤，也可同时发生呼吸道烧伤或眼烧伤（外眼烧伤及视网膜烧伤）。放烧复合伤的伤情可分为轻度、中度、重度及极重度四级，中、重度放烧复合伤的病程经过可分为休克期、局部感染期、极期及恢复期，轻度病程经过轻，分期不明显，极重度病程经过极重，往往休克期过后即进入极期。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了放烧复合伤的诊断标准及处理原则。

本标准适用于平时核事故或核武器战争条件下的放烧复合伤伤员的诊断和治疗。

2 引用标准

GB 8280 外照射急性放射病诊断标准及处理原则

3 诊断原则

依据受伤史，所估算的受照剂量、烧伤伤情、临床表现、实验室检查结果，结合健康档案进行综合分析，在查明两单一伤严重程度的基础上，参照两单一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。

4 诊断及分度标准

4.1 诊断

4.1.1 放射损伤及其严重程度可参照GB 8280进行诊断，合并有烧伤者可诊断为放烧复合伤。

4.1.2 烧伤可由核爆炸光辐射或火焰引起，也可由两者合并引起。烧伤深度判定均取三度四分法（一度、浅二度、深二度和三度），烧伤面积按中国九分法或手掌法判定。对光辐射烧伤，应注意视网膜烧伤和衣下烧伤。

4.1.3 鼻毛烧焦，鼻粘膜红肿，并出现咳嗽、声音嘶哑、呼吸困难，以至咯出脱落的气管粘膜，X线检查呈肺水肿阴影等症者，可诊断有呼吸道烧伤。

4.1.4 有眼观核爆炸火球史，并出现视觉异常、羞明、流泪、疼痛、视力减退，眼底检查黄斑部有烧伤病灶者，可诊断有视网膜烧伤。

4.1.5 由于烧伤易于察见，诊断的重点是有无复合放射损伤及其程度。如烧伤并伴有放射病的初期症状，如恶心、呕吐及腹泻，可早期诊断为放烧复合伤。

4.2 伤情分度标准

4.2.1 轻度放射损伤复合轻度烧伤为轻度放烧复合伤。

4.2.2 中度放射损伤复合轻度烧伤为中度放烧复合伤。

4.2.3 重度放射损伤复合轻度烧伤，或中度放射损伤复合中度烧伤一般为重度放烧复合伤。

4.2.4 极重度放射损伤复合各度烧伤，或重度放射损伤复合中度或重度烧伤均为极重度放烧复合伤。

5 急救和治疗原则

根据伤情和病期不同，采取综合救治措施。

5.1 急救包括灭火、遮盖创面；镇静、止痛、保暖、口服补液防治休克；口服抗菌药预防感染；防治窒息。

5.2 静脉输注低分子右旋糖酐，对症治疗及补充营养。

5.3 预防注射破伤风类毒素。

5.4 伤后3天内尽早应用有治疗作用的辐射防治药及升高白细胞药。

5.5 保护造血功能，防治出血，纠正微循环障碍及水电解质平衡紊乱。

5.6 伤后已服抗菌药预防感染，若出现发热体温不降或白细胞降至 $2.0 \times 10^9/L$ 时，应改用敏感抗菌药，如使用3天仍不能控制感染，应联合使用大剂量广谱抗生素，并注意防治霉菌及病毒感染。

5.7 外周血血小板降至 $20 \times 10^9/L$ 或有严重出血时，可输注血小板悬液，悬液输注前须经 $15 \sim 25 Gy \gamma$ 射线照射处理。

5.8 对中、重度伤员可进行胎肝细胞移植。

5.9 对中度以上伤员，消毒隔离措施要严密，根据需要和可能使用层流洁净病室。

5.10 对极重度伤员，可考虑同种异基因骨髓移植，并注意抗宿主病的防治。对胸部受照者要重视后期间质性肺炎的防治。

5.11 烧伤创面处理

5.11.1 早期清创用生理盐水和0.1%新洁尔灭溶液清洗创面，创面如有放射性核素沾染，应尽早消除沾染，并可与早期清创结合进行。

5.11.2 在二度烧伤创面上涂布具有杀菌、消炎、收敛作用和促进愈合的制剂，防止创面感染。

5.11.3 对三度烧伤一般应尽早切（削）痂自体植皮，争取极期前闭合创面，变复合伤为单一伤，但具体实施须根据整体病情综合考虑。烧伤面积小于10%，伤员状况较好，可采用早期切痂自体植皮。如烧伤面积较大，而仍能耐受切痂手术，可作异体植皮或自体皮和自体皮相间植皮，覆盖创面，渡过极期，再行自体植皮。如整体伤情较重不宜手术，则应严密保痂，在加强全身治疗的同时，切实防治创面感染（特别是创面脓毒症），待进入恢复期后再行脱痂或去痂自体植皮。

5.11.4 取皮和植皮时，可选用局部麻醉，或氯胺酮静脉复合麻醉。

5.12 合并呼吸道烧伤时，应清洁口腔，喉头水肿有窒息危险时应及时作气管切开，支气管痉挛时应给予支气管扩张剂，吸入氧气，保持呼吸道湿润。

5.13 合并视网膜烧伤时，应采取促进水肿吸收、控制炎症和减少瘢痕形成的措施。

6 放烧复合伤治疗后的处理原则

经治疗已确认临床治愈者，应进行严密的医学随访观察和定期健康检查，注意可能发生的瘢痕挛缩畸形和远期效应，并予以相应的处理，根据恢复情况可疗养、休息或安排适当工作。

附录 A

烧放复合伤的诊断及处理

（补充件）

A1 烧放复合伤 combined burn-radiation injury

烧放复合伤是指人体同时或相继发生烧伤为主复合放射损伤的一类复合伤。

A2 烧放复合伤的诊断及处理 diagnosis and management for combined burn-radiation injury

烧放复合伤的诊断及处理可参考本标准进行。诊断重点是明确烧伤伤情的同时，查明所受的电离辐射剂量。处理时重点治疗烧伤，并充分注意放射损伤的影响。

附录 B
名词术语解释
(补充件)

B1 休克期 shock phase

是放烧复合伤病程的第一期, 伤后最初数天内出现烦躁不安、口渴、恶心、呕吐、腹泻, 烧伤局部体液丢失, 血液浓缩, 外周血白细胞、血小板数短暂上升后下降。休克常有兴奋期延长、抑制期缩短的特点, 当进入抑制期后, 抗休克措施的效果明显降低。

B2 局部感染期 local infective phase

是放烧复合伤病程的第二期, 神经和胃肠症状缓解或消失, 但造血功能障碍继续发展, 烧伤创面炎性反应减弱并发生感染。

B3 极期 critical phase

是放烧复合伤病程发展到最严重的时期, 全身状况恶化, 再次发生呕吐、腹泻, 造血功能障碍处于低谷, 并发全身感染, 烧伤创面也易感染、出血, 肉芽组织和上皮再生延迟以至停止。

B4 恢复期 recovery phase

如病情不严重或经适当治疗, 可进入恢复期, 此期病情好转, 上述症状和体征逐渐消失, 造血功能恢复, 烧伤创面肉芽组织和上皮再生修复。

B5 中国九分法 rule of Chinese nines

成人的头颈部占全身体表面积的 $1 \times 9\%$, 双上肢占 $2 \times 9\%$, 躯干(含会阴部 1%)占 $3 \times 9\%$, 双下肢(含臀部)占 $5 \times 9\% + 1\%$, 共为 $11 \times 9\% + 1\% = 100\%$ 。

B6 手掌法 rule of palm

伤员手指并拢, 手掌面积为体表面积的 1% 。

B7 光辐射烧伤 light radiation burn

核爆炸时, 由于光辐射直接作用于人体而引起的烧伤称为光辐射烧伤。

B8 衣下烧伤 under clothing burn

光辐射经辐射、传导透过服装作用于人体皮肤, 当光冲量小于服装燃烧阈值, 而大于皮肤烧伤阈值时, 可引起衣下皮肤烧伤。

B9 烧伤创面脓毒症 burn wound sepsis

烧伤创面每克活组织含菌量超过 10^5 以上时, 即可发生烧伤创面脓毒症, 在放烧复合伤的发生率比单纯烧伤为高, 是感染并发症致死原因之一。

B10 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损伤。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及烟雾造成呼吸道损伤者, 称为吸入性损伤(inhalation injury)。

B11 视网膜烧伤 retinal burn

肉眼直视火球时, 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、重度三级。

B12 放射损伤 radiation injury

是电离辐射作用于人体所致的损伤。本标准中所指的放射损伤及其程度分别相当于外照射急性放射病及其程度。

B13 相互加重效应 additive effect

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一伤之和。

附录 C
烧伤伤情分度
(补充件)

- C1 轻度：二度烧伤面积占全身体表面积 10% 以下者。
- C2 中度：二度烧伤面积占全身体表面积 10%~20% 之间者；或三度烧伤在 5% 以下者。
- C3 重度：二度烧伤面积占全身体表面积 20%~50% 之间者；或三度烧伤在 5%~30% 之间者；或烧伤面积虽不超过 20%，但有呼吸道烧伤或颜面和会阴部有深二度与三度烧伤者。
- C4 极重度：二度烧伤面积占体表总面积 50% 以上者；或三度烧伤在 30% 以上者；或合并有严重呼吸道烧伤者。

附录 D
药物和治疗措施的推荐
(参考件)

- D1 口服补液可服烧伤饮料（每 100mL 开水含食盐 0.3g、碳酸氢钠 0.15g、葡萄糖适量）。
- D2 烧伤创面用药，用于保护痂皮的制剂，可选用 2% 碘酊、1% 磺胺嘧啶银、烧伤净（五倍子、大桉叶、诃子等，用 70% 酒精浸泡三天，取其浸液备用）或 3% 洗必泰液冲洗及湿敷；用于脱痂的制剂，可选用雾灵烧伤膏（黄柏、黄芪、黄连、冰片等用香油调制成药膏）、水火烫伤膏等，脱痂药于恢复期初使用，过早使用会使体温和白细胞恢复延迟，过晚使用将会推迟治愈时间。
- D3 对症治疗包括：兴奋不安者给予镇静剂（安眠酮 0.1~0.2g/次，或眠尔通 0.4g/次，或炒酸枣仁）；有皮肤潮红、结膜充血等神经血管症状者，可使用抗过敏药物，如给予苯海拉明 25mg/次；呕吐者服消呕宁 30mg，必要时每日服 3 次，每次 30mg，口服或肌注灭吐灵（胃复安），或维生素 B₆ 50mg/次；严重腹泻者给予止泻剂。
- D4 防治出血药有维生素 C、P、K₃，6-氨基己酸、抗血纤溶芳酸、安络血及云南白药等。
- D5 有治疗作用的辐射防治药，如茜草双脂、雌三醇、苯甲酸雌二醇及快雌三醇等。能升高白细胞的药，如千金藤素、银耳多糖及香菇多糖等。
- D6 氯胺酮静脉复合麻醉的方法，是肌肉注射鲁米那 100mg，阿托品 0.5mg，约 5min 后进手术室，静脉滴注安定 10~20mg（休克伤员减量），再静脉滴注度冷丁 50mg 和非那根 25mg（超过 3h 手术追加同量），然后静脉滴注氯胺酮 100mg，经 2~3min 即可手术，如手术时间超过 40min，可用 0.1% 氯胺酮液 40~60 滴/min 静脉滴入维持，手术结束前 5~10min 停滴氯胺酮液。
- D7 视网膜烧伤可用考的松、高渗葡萄糖、碘化钾及多种维生素等治疗。
- D8 消除创面污染多使用乙二胺四乙酸钠，其有效浓度为 0.2%~0.5%，有效 pH 值约为 9，通常以一份乙二胺四乙酸二钠与四份乙二胺四乙酸四钠混合起来，所配制溶液的 pH 约为 9。

附加说明：

本标准由中华人民共和国卫生部提出。

本标准由中国人民解放军第三军医大学、卫生部工业卫生实验所负责起草。

本标准主要起草人何庆嘉、程天民、陈宗荣、王玉珍、黄绮龙。

本标准由卫生部委托技术归口单位卫生部工业卫生实验所负责解释。

Radtek Radtek Radtek
Radtek Radtek Radtek
Radtek Radtek Radtek