

# 中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T163-2004

## 外照射急性放射病的远期效应医学随访规范

Standard of long-term medical follow up of  
acute radiation sickness after external exposure

2004年5月21日发布

2004年12月1日实施

---

中华人民共和国卫生部 发布

GBZ/T 163-2004

### 前 言

本标准制订的目的在于 1. 各系统是否仍有异常;2.放射性肿瘤;3.遗传效应;4.其他急性放射病后遗症、或发现辐射效应(如白内障)等;本标准是外照射急性、亚急性放射病诊断标准及处理原则(GB8280-87); GB16388-1996)外照射事故人员的医学处理和治疗方案,放射性皮肤烧伤诊断标准及处理原则(GB8282-87)的配套标准。本标准从 2004 年 12 月 1 日起实施

本标准的附录 A 是提示的附录

本标准由卫生部提出

本标准起草单位: 军事医学科学院附属医院

本标准起草人: 叶根耀 王桂林 李昕权 秦茂权

本标准由卫生部委托中国医学科学院放射医学研究所负责解释

外照射急性放射病的远期效应医学随访规范

1 范围

本标准规定了外照射急性放射病的远期效应医学随访规范。

本标准适用于事故照射、应急照射、医疗照射以及核战争等情况下，受到大剂量外照射引起急性放射病康复后，需进行远期医学随访者。

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。

（GB 16386-1996）放射性肿瘤判断标准及处理原则

3 定义

本标准采用下列定义

远期效应(late effect)

一次受到较大或多次受到较小剂量照射后，远期发生的有害效应。如白血病、白内障、再生障碍性贫血和其他癌症。

4 长期医学随访应遵循的原则

4.1 按受照剂量大小或产生放射病的轻重区别对待的原则

4.2 随访检查与必要的治疗（处理）相结合

4.3 必查项目与推荐项目相结合；

4.4 专业单位与非专业单位相结合。

5 检查周期

急性放射病后头六个月，检查一次，轻、中度者每年检查一次，重度以上者每半年检查一次，三年后可每年检查一次，10年后均每2-3年检查一次。

6. 检查项目 见下表。

表1 检查项目

检查系统	必须检查项目	推荐检查项目
造血系统	血细胞常规、网织红细胞计数、骨髓细胞组化、电镜、骨髓细胞形态、细胞内外铁、骨髓细胞遗传学分析、白陶土部分凝血时间（APTT）、造血祖细胞培养、红细胞纤维蛋白原定量（Fib）	酶谱及其膜蛋白组成与功能检测、血栓弹力图检查
免疫系统	免疫球蛋白（Ig）定量 自身抗体如抗核抗体（ANA）、	红细胞免疫功能（补体受体 I型基因数量及活性）、T淋

类风湿因子(RF)、循环免疫 巴细胞抗原受体  
复合物(CIC)、植物血凝素  
(PHA)淋转指数、T细胞亚群、  
自然杀伤细胞(NK)细胞、

内分泌系统: 甲状腺有无结节、血清 TT3、 促肾上腺皮质激素(ACTH)、  
TT4、FT3、FT4、 TSH、皮质醇、 促黄体生长激素(LH)、促卵、  
血钙、磷、镁、尿钙、磷、胰岛素 泡激素(FSH), 血催乳素  
定量、血糖、睾丸酮、雌二醇 (PRL)、肾素、血管紧张素  
(AT-1, AT-2)、醛固酮、  
糖耐量试验

生殖系统 男性: 精液中精子数量、活动度、 精子电镜检查。  
畸型精子

眼科检查 视力、视野、晶状体裂隙灯检查 晶状体裂隙灯检查、照相

神经精神系统 植物神经系统检查、脑电图、脑 视神经诱发电位、神经传导  
血流图 速度、肌电图、握力测定、  
智商、应变能力

后代子女 常规体检、细胞遗传学检查

循环系统 心电图、心功能测定、心肌酶谱、 有指征时超声心动图, 24 小  
血流变学、甲皱微循环 时动态心电图

呼吸系统 正、侧位胸片(应在染色体检查 有指征时血气分析

消化系统 肝功能全套、肝、脾、胆、胰腺 血清甘胆酸, 有指征时纤维  
B 超、蛋白电泳、甲胎蛋白(AFP)、 胃、肠镜或胃肠道钡餐检查  
癌胚抗原(CEA)、甲肝抗原  
(HAV)、乙肝抗原(HCV)、  
血、尿淀粉酶

泌尿系统 尿常规(包括尿糖、酮体、二胆)、  $\beta 2$  微球蛋白  
尿微量蛋白、尿溶菌酶、肾功能、  
中段尿培养(包括细菌、真菌)、  
肾, 膀胱, 前列腺 B 超(50 岁以上)

五官检查 常规检查(包括电测听)

骨科检查 常规检查(包括骨密度测定)

其它检查 有指征时磁共振检查

---

以上检查中前七项属必查项目, 是每次复查的重点, 。其他检查内容为常规体检。  
如照后 2-3 年随访复查正常者, 可酌情延长间隔时间, 或停止有关项目的继续复查。

## 7 治疗(或处理)

应在适当的营养、必要的药物、体疗和促进身心健康进一步恢复的条件下进行医学随访

7.1 营养：观察阶段一般给予高蛋白饮食，蛋白质的供应一般为每日 2g/kg 体重，如创面较大，如>1%至<5%体表面积，有蛋白液渗出，或进行皮瓣移植手术者可加至 2.5-3.0g/kg 体重，热量供应一般为每日 2500 kcal。

7.2.药物：有创面的受照人员可辅以维生素 B<sub>1</sub>，C 等治疗，白细胞偏低严重而顽固者可酌用人重组粒-巨噬细胞集落刺激因子(rhGM-CSF),或人重组粒细胞集落刺激因子(rhG-CSF)，在贫血阶段按其类型，可酌情用铁剂（缺铁性或营养性）。对局部创面除急性期后，需进行皮瓣手术或游离植皮者，可酌用表皮生长因子等，对局部骨骼骨质疏松者酌用钙剂和治疗骨质疏松的药物。为促进免疫功能的恢复可酌情应用调整免疫功能的制剂。

7.3 康复治疗 对因创面不得不长期卧床活动受限的病人，可进行体疗，能下床活动者，根据体力情况，进行不同活动量的保健操，包括太极拳，气功锻炼。适当运动，根据季节气候变化，做好防寒、防湿、防暑；增强体质锻炼，保持良好的精神情绪。促进身心健康进一步恢复。

#### 附录 A （提示的附录）

### 临床随访注意事项

A1 要关心爱护随访观察对象，取得他们的密切配合，尽量解决其有关困难。

A2 血标本不宜太多，以免增加采血量，尿标本及其他无创伤检查可酌情。

A3 注意资料的积累归档与及时总结，建立个人健康档案。

A4 检查项目抓重点，其它项目根据患者具体情况执行。

A5 如发生癌症（包括白血病）作出辐射相关的判断。见 GB 16386。

### 参 考 文 献

1. A. W. Oughterson and S. Warren: Medical effects of the atomic bomb in Japan New York, McGraw-Hill Book Company, Inc 1956. P. 31-380
1. 北京59172部队. 防原医学与放射卫生学基础, 原子能出版社, 1978, 237-238.
2. 李春海编. 核武器爆炸对人的远期影响. 原子能出版社, 1981, 36-162; 185-196.
3. 河本定久 广岛长崎原子弹爆炸幸存者的辐射效应, 中华放射医学与防护杂志 1982, 2(4): 1
4. 赵 相 梁德明 叶维新等主编: 23例急性放射病人临床研究论文集, 北京原子能出版社, 1985: 238-260; 277-292
6. 党连凯 王桂林 叶根耀: 急性放射事故受照者精子的数量、活动率和超微结构变化. . 中华放射医学与防护杂志 1985; 5(3): 164-166
7. 黄士敏 叶根耀 梁德明等. 三例亚急性放射病的临床报告. 中华放射医学与防护杂志 1989; 9(2): 82-86
8. PC. Ricks and SA. Fry (eds): The medical basis for radiation accident preparedness II. Clinical experience and follow-up since 1979, 1990 by Elsevier Science Publishing Co, Inc. P445-460
9. 郭力生 葛忠良主编: 核辐射事故的医学处理. 北京, 原子能出版社, 1992: 405

10. 叶根耀: 日本原子弹辐健康效应的流行病学研究. 国外医学, 军事医学分册, 1995; 12 (3):125
11. 黄士敏. 马绍尔马放射性落下灰受照居民医学随访近况. 中华放射医学与防护杂志, 1995, 15(5):258.
12. 黄士敏, 王桂林, 陈仁等. 两例亚急性放射病第8年随访. 中华放射医学与防护杂志, 1995, 15(1): 47.
13. 赵经涌主编. 辐射效应与职业危害防治, 原子能出版社, 1995, 104-110.
14. 吕玉民 付宝华陈玉洁等 两例事故受照者精子和淋巴细胞染色体畸变类型的比较. 中华放射医学与防护杂志1995; 15(3):178-181
15. 王桂林, 孟淑贤, 黄士敏等. 一例亚急性放射病人演变成白血病的医学观察. 中华放射医学与防护杂志, 1996, 16 (1) : 49.
16. 孙世荃: 前苏联南乌拉尔核工厂对职工和居民的辐射危害. 中华放射医学与防护杂志; 1996; 16(1):58
17. 孙世荃编著. 人类辐射危害评价, 原子能出版社, 1996, 84-87;109-122; 123-182.
18. Ye GY, Wang GL, Liu QL et al. Joint report of the Jilin  $^{192}\text{Ir}$  radiation accident, a case of moderate degree bone marrow form of acute radiation sickness, complicated by extremely severe degree local radiation injury Chin J Radiat Med & Prot 1997;17(1):4-13.
19. 叶根耀: 前苏联南乌拉尔辐射事件对居民健康效应和远后随访. 中华放射医学与防护杂志, 1997;17(2):69
20. 叶根耀, 黄士敏, 王桂林. 电离辐射对人体的远后效应, 中华放射医学与防护杂志, 1997,17(6),441-444.
21. 章卫平 刘本倣 金瑾珍等:“6.25” $^{60}\text{Co}$ 源放射事故病人远后效应随访综合报告. 中华放射医学与防护杂志1998; 18(1):15-20
22. 金瑾珍 刘秀林张泽云等. 上海“6. 25” $^{60}\text{Co}$ 源事故受照者照后4~6年细胞遗传学随访观察. 中华放射医学与防护杂志1998; 18(1):21-25
23. 闵锐 沈茜 刘本倣等. 急性放射病患者恢复期外周血淋巴细胞表型及功能分析. 中华放射医学与防护杂志1998; 18(1):26-29
24. 郭峰 张俊洁赵书平等. 五例急性放射病病人红细胞CR1数量基因表达及活性随访实验研究. 中华放射医学与防护杂志1998; 18 (1) : 33-35
25. 李津婴 章卫平刘本倣. 辐射病人红细胞酶损伤远后效应. 中华放射医学与防护杂志1998; 18(1):36-38
26. 李津婴 魏善建胡小健等. 骨髓型急性放射病患者红细胞膜蛋白组成与功能变化特征. 中华放射医学与防护杂志1998; 18(1):39-42.
27. 张家庆 黄勤 葛勇等: 急性放射病五例随访5.5年的内分泌功能改变. 中华放射医学与防护杂志1998; 18(1):43-48
27. 王惠琛 邢瑞云 赵艳华等. 五例 $^{60}\text{Co}$ 辐射事故病人照后3. 5-5. 5年外周血淋巴细胞 H PRT基因突变频率测定 中华放射医学与防护杂志 1998;18(1):51-53
28. 许燕群 周虹 温伟荣. 五例中、重度急性放射病病人造血功能远后效应随访观察报告. 中华放射医学与防护杂志1998; 18(1):57-58
29. 李川 晟章卫平 刘本倣. 上海“6. 25” $^{60}\text{Co}$ 源放射事故病人造血祖细胞培养 6 年随访观察. 中华放射医学与防护杂志 1998; 18(1):58-59
30. 韩卓林, 贾廷珍. 切尔诺贝利核事故中受辐射照射者的临床观察. 中华放射医学与防护杂志 1998, 18(2), 142-144.
31. 楼滨城 山西圪州辐射事故8例急性放射病的临床报告. 中华放射医学与防护杂志 1998;18(4):225-229
32. 王桂林, 刘惠兰, 杨志祥等. 一例中度骨髓型急性放射病合并局部极重度放射损伤病人照后一年随访观察. 中华放射医学与防护杂志, 1998, 18(4):239.

33. 叶根耀. 日本福隆九号 23 名渔民受氢弹试验落下灰照射 41 年后远后效应, 中华放射医学与防护杂志, 1999, 19 (1) : 66