

中华人民共和国国家标准

体外射束放射治疗中患者的  
放射卫生防护标准

GB 16362—1996

Radiological protection standards  
for the patient in external  
beam radiological therapy

1 主题内容与适用范围

本标准规定了体外射束放射治疗(以下简称体外放疗)中患者防护的基本原则和技术要求。

本标准适用于使用医用电子加速器、远距治疗 $\gamma$ 射线机和治疗X射线机的体外放疗实践。不适用于近距离治疗,包括腔内、敷贴和间质治疗。

2 引用标准

GB 4792 放射卫生防护基本标准

GB W2 医用治疗X线卫生防护规定

GB W3 医用远距治疗 $\gamma$ 线卫生防护规定

GB W4 医用高能X线和电子束卫生防护规定

3 术语

3.1 挡块

可阻挡射线束,用以修改射野形状,保护正常组织或修改剂量分布的不同形状和厚度的吸收块。

3.2 靶区

放射治疗中,按一定的时间剂量模式给予照射的肿瘤临床灶、亚临床灶以及肿瘤可能侵犯的范围。

4 体外放疗中患者防护的基本原则

4.1 放射治疗医师必须根据临床检查结果,对患者肿瘤诊断、分期和治疗方式利弊进行分析,选取最佳治疗方案,并制定最佳治疗计划。

4.2 良性疾病尽量不采用放射治疗。严格控制对放射治疗敏感的良性疾病的体外放疗。

4.3 在保证肿瘤得到足够精确的致死剂量,使其得以有效抑制或消除的前提下,按病情变化,采用适当技术措施,保护射野内外的正常组织和器官,使受照剂量尽可能小,以获取尽可能大的治疗增益。

4.4 放射治疗医师必须定期对治疗中患者进行检查和分析,根据病情变化需要,调整治疗计划。密切注意体外放疗中出现的放射反应和可能出现的放射损伤,采取必要的医疗保护措施。

4.5 体外放疗用设备、场所和环境必须符合有关辐射安全标准。

国家技术监督局1996-05-23批准

1996-12-01实施

## GB 16362—1996

## 5 对放射治疗单位的要求

- 5.1 必须有合格的放射治疗医师、医用物理工作人员和放射治疗技术人员。除具有相应学历外,还必须经过放射治疗专业与放射防护知识培训和资格考核。
- 5.2 必须保证放射治疗设备正常运行,做到电气性能稳定,剂量监测系统可靠,联锁系统齐全和防护性能符合要求,避免发生事故。
- 5.3 必须配备用以测量放射治疗设备输出量的剂量仪及必要的辐射防护监测仪表。
- 5.4 必须制定和实施质量保证计划,从质量管理程序和质量控制上保证体外射束治疗的正确实施。

## 6 对体外放疗设备的要求

- 6.1 体外放疗设备必须符合 GB W2、GB W3 和 GB W4 等有关标准规定的技术条件。
- 6.2 体外放疗设备的安全防护性能必须在订购、安装调试、验收检测、定期检测、常规维护和校正性维修中予以保证。
- 6.3 新安装和大、中修后的体外放疗设备在投入使用前,必须对设备性能、安全防护性能及临床剂量学参数进行全面测试。
- 6.4 正常使用的体外放疗设备必须定期检测和维修。应严格按照生产单位提出的要求定期更换零部件。当设备工作不正常时,应立即停机检查,并认真进行检测。禁止在设备工作状态不稳定的情况下进行治疗。
- 6.5 放射治疗部门应指定合格的技术人员负责治疗设备的检测和维修,严禁无关人员随意变动设备的内部工作状态。必须保证联锁系统正常工作。

## 7 对体外放疗操作的要求

- 7.1 首次体外射束放疗前,必须由上级或另一位放射治疗医师负责核对治疗计划。
- 7.2 放射治疗医师应对病变组织精确定位,并在患者受照皮肤表面做出射野标记。首次体外放疗前,主管放射治疗医师必须指导放射治疗技术员正确摆位,落实照射计划。
- 7.3 放射治疗技术员必须认真核对处方剂量的预定照射时间或加速器剂量监测器读数,确保患者靶区和正常组织的受照剂量在规定范围内。
- 7.4 体外放疗时,必须根据肿瘤位置和对靶区剂量分布要求,正确使用楔形滤过板和组织补偿块,以对组织不均匀性、人体曲面或斜入射造成的对剂量分布的影响进行修正,使其符合治疗要求,保证靶区吸收剂量的均匀性在±5%以内。
- 7.5 必须根据患者靶区的范围选用或制作合适的射线挡块,对非照射部位,特别是敏感器官和组织,进行屏蔽防护。对于儿童患者尤应重点注意对骨髓、脊髓、性腺及眼晶体的防护。
- 7.6 在照射过程中,必须采取措施保持患者治疗体位不变。对于儿童患者,可使用体位固定装置或适当使用镇静剂或麻醉剂。
- 7.7 患者治疗时,必须详细记录设备运行情况。发现异常时,应分析产生原因并及时修正。
- 7.8 在照射过程中,必须通过观察窗或闭路电视监视病人,发现体位变化及其他情况,应立即停止照射,并记录下已照射时间。继续治疗时,必须重新摆位,完成预定照射时间或治疗剂量。
- 7.9 照射结束后,发现远距治疗 $\gamma$ 射线机的钴-60放射源未退回贮存位置时,必须迅速将患者从治疗室内转移出去。放射治疗技术员应详细记录患者在完成照射后在治疗室内滞留时间和所处位置,并估算超量受照剂量。

## 8 辐射剂量测量

- 8.1 使用中的体外放疗设备输出量率或输出剂量的常规测量周期,医用电子加速器至少每周二次;医

GB 16362—1996

用治疗 X 射线机至少每周一次；医用远距治疗  $\gamma$  射线机每一个月一次。对于新安装或大修后的设备，应酌情增加测量频度，以保证治疗剂量的准确可靠。

8.2 在测量周期内，医用远距治疗  $\gamma$  射线机的输出量率变化应小于 1%；医用治疗 X 射线机输出量率变化应小于 2%；医用电子加速器输出剂量的短期稳定性、一天稳定性和一周稳定性变化分别小于 2%、3% 和 4%。

8.3 照射野内剂量均匀性必须分别符合 GB W2、GB W3 和 GB W4 的要求。

8.4 使用中的体外放疗设备的射线能量测量周期：医用电子加速器至少每周一次；医用治疗 X 射线机每月一次。前后两次测量结果的偏差不大于 5%。

8.5 体外放疗设备上的计时装置必须定期进行校准。

8.6 剂量测试仪表必须按法定检测周期到认定单位进行检定。常规测试时，应用检验源进行校对，偏差不大于 2%。必须定期参加国家组织的输出剂量测量比对。

8.7 体外放疗设备的防护性能至少每年检查一次。

附加说明：

本标准由中华人民共和国卫生部提出。

本标准由山东省医学科学院放射医学研究所负责起草。

本标准主要起草人侯金鹏、宗西源、邓大平。

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。