

## 三维适形放疗体模阶段的质量保证与质量控制

王勇兵, 曾自力, 林 锋, 覃树付

中图分类号: R144 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2013)06-0717-02

**【摘要】** 目的 探索三维适形放射治疗体模阶段的质量保证与质量控制的方法, 为肿瘤临床放射治疗提供参考。方法 通过分析三维适形放射治疗体模阶段治疗体位的确定、体位固定的措施和肿瘤的定位, 总结该阶段的质量保证与质量控制的方法。结果 三维适形放射治疗体模阶段各个环节的质量保证与质量控制都非常重要。结论 在三维适形放射治疗体模阶段应从本单位的具体情况出发, 制定出各自切实可行的检查内容, 严格的规章管理制度, 保证本阶段的的质量保证与质量控制正常进行。

**【关键词】** 放射治疗; 适形; 质量控制

放疗患者从就诊、治疗到治疗结束, 一般可分为: 体模阶段、治疗计划设计、治疗计划的验证和确认、治疗计划的执行四个阶段。体模阶段包括治疗体位的确定、体位固定的措施和肿瘤的定位。其主要任务是确定肿瘤的位置和范围, 以及与周围组织、重要器官间的相互关系, 从而为治疗计划设计提供必要的与患者有关的解剖材料; 医生为患者制定的治疗方针, 如靶区、靶区剂量、剂量给予方式等。笔者就三维适形放射治疗体模阶段的质量保证与质量控制进行分析。

### 1 体位的确定

治疗体位的确定和固定是治疗计划设计与执行过程中及其重要的一个环节, 必须确保三维适形放疗 (Three Dimensional Conformal Radiotherapy, 3DCRT)

作者单位: 柳州市柳铁中心医院, 广西 柳州 545007

作者简介: 王勇兵 (1972-), 男, 汉族, 广西灌阳人, 技师, 从事放射治疗工作。

修调试的专业技术队伍, 并且做好日常的维护保养及质控检测工作。④建议使用喇叭口限束器的 X 射线摄片机医疗单位改造限束器或是更换 X 射线摄片机。⑤使用移动摄片机的医疗单位, 明确管理科室、确定维修调试人员, 做好质控工作。⑥对新安装的 X 射线摄片机应进行验收检测; 对在用的 X 射线摄片机, 定期进行稳定性检测, 每年至少进行一次状态检测; 对不合格的项目调试至符合相关标准要求, 复检合格后, 再投入临床使用。

### 参考文献:

[1] 中华人民共和国卫生部. WS 76-2011 医用常规 X 射线诊

从肿瘤定位到治疗计划设计、模拟、确认以及每天重复治疗的整个定位、摆位过程中, 病人体位的一致性<sup>[1]</sup>。

有很多因素影响定位、摆位时体位的重复性: 皮下脂肪层的厚度会影响皮肤的位置和皮肤的移动; 皮肤和皮下脂肪层的张力亦会受到肌肉的张力和重力的影响而改变其位置。因此, 皮肤的不同张力程度会直接影响病人在 CT 床上、模拟定位机床上和加速器治疗床上的位置。如, 病人从床的左侧上床和从床的右侧上床, 皮肤紧张状态会有不同。若病人上床后先坐在床上, 然后再躺下, 使病人处于舒服的和自然的体位, 不仅能减缓上述皮肤张力的影响, 而且也可能减轻肌肉拉紧对体位重复性的影响。因此治疗体位一旦确定, 要求放疗技术员应严格遵守该体位要求的摆位步骤, 努力减少从定位到治疗的过程中因皮肤、脂肪、肌肉等因素对其位置的影响。

合适的治疗体位既要考虑到 3DCRT 布野的要

断设备影像质量控制检测规范[S]. 北京: 中国标准出版社, 2011.

[2] 武国亮, 张炳祥, 唐红, 等. 云南省医用诊断 X 射线装置影像质量控制检测结果分析[J]. 中国辐射卫生, 2012, 21(4): 447-448.

[3] 杨彦文, 周开建, 曹子洲, 等. 河北省部分地区医用 X 射线诊断设备质控检测结果[J]. 职业与健康, 2011, 27(23): 2 687-2 689.

[4] 张会敏, 赵新春. 某市 X 射线机影像质量控制及机房防护检测与评价[J]. 职业与健康, 2011, 27(20): 2 300-2 302.

(收稿日期: 2013-06-04)

求,又要考虑到病人的一般健康情况和每次治疗摆位时体位的可重复性。前野或侧野照射时,一般采用仰卧位;后野照射时,根据治疗床面是否对射线有阻挡作用而决定是否采用俯卧位,如果治疗床面的遮挡部分可以卸去,尽量采用仰卧位。有些部位的治疗,如用两交角照射中耳癌,可取侧卧体位,有些情况,需要采用坐位或斜卧位等。病人感到最舒适的体位往往是最易重复和最易摆位的体位,而这种体位往往又不能满足最佳布野的要求。因此在确定病人治疗体位时,首先要根据治疗技术的要求,借助治疗体位固定器让病人得到一个较舒适的、重复性好的体位,以防止病人下意识运动而使治疗体位发生变化。

## 2 体位固定的措施

2.1 面膜固定技术 对于头颈部放射治疗的患者,常采用面膜固定技术,面膜一般分 U 型面膜和头肩面膜, U 型面膜一般固定头部,头肩面膜一般用来固定头颈肩部,其材料为热塑材料。将面膜置于 70°左右的温水中,待其透明软化后取出,此时其具有非常好的延展性,放在患者需要固定的部位,经拉伸定位,贴服于固定的部位,几分钟后即可变硬成型,与人体外轮廓适形。便于分次治疗中重复摆位、定位。由于是热塑材料制品,重复使用 3~5 次,因热塑材料失去延展性而性能降低,此时应更新,否则影响定位精度。

2.2 真空垫固定技术 对于胸、腹部放射治疗的患者,常采用真空垫固定技术,真空垫由一个装满塑料微粒球的塑料或橡胶袋和一个真空阀门组成。放射治疗的患者躺在真空垫上,得到所要求的体位后,抽真空,橡胶袋中的塑料微粒球彼此挤压成型,其表面与人体外轮廓适形。便于分次治疗中重复摆位、定位。由于是塑料制品,连续使用寿命约半年或重复使用 15~20 次,即使没漏气,但因塑料微粒球失去弹性而性能降低,此时应更新,否则影响定位精度。同时放疗技术员应小心使用而且要注意患者的硬物、指(趾)甲等锐器刺穿真空垫。

## 3 肿瘤的定位

3.1 病人的体位固定 对于胸腹部放射治疗的患者,病人仰卧在真空垫上,头自然放置,双手前臂弯曲,抱肘上举过头顶,双腿自然分开约与肩同宽,双腿分开处,技术员用拳头塞入真空袋下将真空垫向上顶,借以固定双腿<sup>[2]</sup>。用激光灯校正体位,使病人体

中轴与床长轴一致,气泵抽真空垫使其真空,固定病人体位。

3.2 模拟定位机确定肿瘤的大概位置 在模拟定位下,采用上述体位,通过透视,找出肿瘤的大概中心,将该中心沿横切面移至体中线患者身体表面上,标记为定位中心。

3.3 定位标记的确定 同一体位下,在加速器治疗床上,通过加速器激光定位系统,将定位用细铅粒黏贴在定位中心患者皮肤表面上,利用患者左右激光线,在该定位中心的横切面上,患者左右的真空垫上,约患者体厚一半处,同一水平位上分别贴上细铅粒,这 3 粒细铅粒将形成患者的定位坐标系。

3.4 CT 定位扫描 在专用的 CT 定位扫描床上,采用上述体位,将患者的定位坐标系与 CT 坐标系相吻合,然后进行 CT 扫描。选择扫描条件是 512×512 矩阵,患者仰卧,头先进,扫描层厚,头颈部为 2.5 mm,体部为 3.75 mm,连续一个序列扫描,扫描范围要包括肿瘤部分和肿瘤上下 5 cm 的范围,最后将数据用光缆传输到治疗计划系统工作站。

## 4 结论

放射治疗不仅有高深的理论作基础,而且有复杂的治疗设备,更有专业技能、高素质的医生、技术人员、护士。要保证取得最好的疗效,就应在人和设备方面进行质量保证与质量控制。三维适形放疗、调强放疗、图像引导调强放疗等现代放疗对体位固定提出了更高要求,只有放射治疗各个环节要求更加严格,才会实现降低肿瘤复发,保护正常组织与器官提高病人生存率的目标<sup>[3]</sup>。因此,在三维适形放射治疗体模阶段应从本单位的具体情况出发,制定出各自切实可行的检查内容,严格的规章制度,保证本阶段的质量保证与质量控制正常进行。

### 参考文献:

- [1] 胡逸民. 肿瘤放射物理学[M]. 1 版. 北京: 原子能出版社, 1999: 154-155.
- [2] 曾自力, 刘兵, 滕炳祥. 计划轮照在肺癌三维适形放疗中剂量学的研究[J]. 中国医学物理学杂志 2012, 29(2): 3 221-3 224.
- [3] 李军, 张西志, 江步海, 等. 体位固定系统对临床放疗剂量影响的研究[J]. 医学研究杂志 2008, 37(11): 100-101.

(收稿日期: 2013-06-28)