

三维适形放疗定位技术于全脑全脊髓放射治疗中的临床应用

Application of Three Dimensional Conformal Radiotherapy Localization Technique in Whole Brain and Spinal Cord Radiotherapy

陈彩红 张恒 于联芳

Caihong Chen Heng Zhang Lianfang Yu

郑州市中国人民解放军联勤保障部队第
988 医院
中国·河南 郑州 450000
The 988th Hospital of Joint Logistic Support Force
of the Chinese People's Liberation Army in
Zhengzhou,
Zhengzhou, Henan, 450000, China

【摘要】全脑全脊髓照射技术对放疗技术要求较高,其主要应用于颅内肿瘤患者放疗治疗、恶性中枢神经系统肿瘤及颅内肿瘤、脑脊液播中中枢神经系统肿瘤等。三维适形放射治疗定位技术是全脑全脊髓放射治疗中的一项重要技术,其具有明确靶区与剂量、降低并发症发生率的优势。三维适形放射治疗定位技术的应用能够保障定位的准确性,在一定程度上增强了放疗治疗的效果。因此,对该技术进行分析和研究是十分有必要的。论文从资料入手,对三维适形放疗定位技术的应用方法、结果进行了分析。

【Abstract】The whole brain and spinal cord irradiation technique has high requirements for radiotherapy, which is mainly used in the radiotherapy treatment of intracranial tumor patients, malignant central nervous system tumor and intracranial tumor, cerebrospinal fluid seeding central nervous system tumor, etc. Three-dimensional conformation radiotherapy is an important technique in whole brain and spinal cord radiotherapy. It has the advantage of defining target area and does and reducing the incidence of complications. The application of three-dimensional conformal radiotherapy localization technology can guarantee the accuracy of localization and enhance the effect of radiotherapy to some extent. Therefore, it is necessary to analyze and study this technology. In this paper, the application method and result of three-dimensional conformal radiotherapy localization technique are analyzed.

【关键词】三维适形放疗定位技术;全脑全脊髓放射治疗;临床应用

【Keywords】three-dimensional conformal radiotherapy localization technology; whole brain and spinal cord radiotherapy; clinical application

【DOI】10.36012/pmr.v1i2.554

1 资料和方法

1.1 资料

某医院在 2015—2018 年共收治了 65 例中枢神经系统肿瘤患者资料,通过对患者资料分析和研究发现,男性患者与女性患者比例接近 1:1,年龄在 18~77 岁,经过超声、MRI 及术后病理检测表明,所有患者均存在中枢神经系统肿瘤,主要包括脑膜瘤、脊髓瘤、髓母细胞瘤、其他 4 种,相应患者人数分别为 22 例、20 例、16 例、7 例。

1.2 方法

1.2.1 固定体位

选择亚克力全脑全脊髓治疗床(图 1)为患者的治疗床,患者应取俯卧位,并垫设塑料软枕,尽量使下颌骨下缘、额头紧

贴塑料软枕,从而保障患者呼吸通畅;患者双下肢应在床面上平放且自然伸直,双手与身体平行放于体侧。颈胸部上野与腰骶部下野是全脊髓照射脊髓野的一部分,在照射时应保障两个野对穿,采用塑面膜来固定头部,并用塑体膜(50cm×80cm)来固定躯体部分。需要注意的是,在固定膜使用前,要将其在水中放置 1~2min,此过程中要控制好水温,一般温度控制在 60℃~70℃,达到放置时间后,将其取出^[1]。取出的塑面膜呈透明状,此时要清除水渍,在两名工作人员的配合下,将其快速放置于患者头部,之后对其进行均匀牵拉,最终将其固定于治疗床压槽内。取出塑体膜后,将其放置于患者躯体上,将颈胸交界处作为上界,将腰骶部作为下界,并对该膜进行均匀牵拉,将其放置在床压槽内用于固定。待固定膜彻底冷却后,在塑体膜上、下边界,塑面膜的下边界分别进行标记,从而为左右方

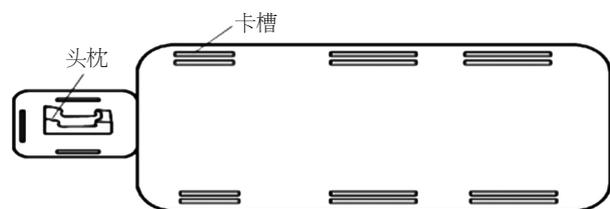


图 1 全脑全脊髓治疗床

向体位、重复摆位头脚方向判断提供依据。

1.2.2 定位

在全脑全脊髓治疗床上,患者应保持俯卧状态,并通过预先处理过的塑面膜、塑体膜放置于患者相应部位且进行固定,之后应用三维适形金点定位法来对全脑全脊髓进行相应的定位处理。相较于以往的金点定位方法,三维适形金点定位法存在一定的差异,即其包括 3 组金点,且均含有十字标记,标记数量为 3 个,在 CT 扫描图像系列中,将一一识别 3 组金点。各金点通过 CT 扫描线,标记塑面膜和塑体膜的正面、侧面,尽量保障激光线宽度与标记线宽度的一致性。将金点 (2mm×1.5mm) 放在三组十字标记上,之后进行 CT 扫描。在选取 3 组金点时,需按照一定读数依据进行选取,通常选用 CT 扫描床上水平方向屏显读数为依据^[9]。在实际的全脑全脊髓放疗治疗中,可能会遇到不配合的患者,当患者不配合时,需在定位前做好患者的思想工作,必要时可通过镇静剂来使其配合,在患者失眠状态下,对其进行定位。需要注意的是,此过程中要观察患者是否出现移动等情况,以保障患者在治疗过程中的安全,避免发生跌落摔伤情况。

1.2.3 数据采集,观察指标

通过模拟定位机的运用,对未使用全脑全脊髓治疗床的 CR 片进行拍摄,通过直线极速器 (Precise Treatment System) 对使用全脑全脊髓治疗床的患者进行验证片拍摄,拍摄角度有两种,即 0°、90°。同时,还要分析骨性解剖标记点与射野边界位置的偏移情况,并通过空间坐标来表示射野空间位置关系,即 X 轴表示左右方向、Y 轴表示头脚方向、Z 轴表示腹背方向。另外,从左右、头脚及腹背几个角度出发,统计和分析患者定位误差情况,并对未使用全脑全脊髓治疗床、使用全脑全脊髓治疗床的摆位进行对比分析。通过统计软件来处理采集的数据,并采用 t 检验、 χ^2 检验,进行差异的计算和表示,当 P 值不超过 0.05 时,数据结果差异才具有统计学意义。

2 结果

相较于未使用全脑全脊髓治疗床来说,使用全脑全脊髓治疗床后,各方向(左右、腹背及头脚方向)摆位均明显减小,相关摆位误差对比如表 1 所示。由表 1 可知,差异有统计学意义。

表 1 全脑全脊髓治疗床使用与未使用摆位误差对比

状态	未使用	使用	t 值	P 值
左右方向	0.257±0.038	0.172±0.051	4.527	<0.05
头脚方向	0.296±0.049	0.200±0.043	4.793	<0.05
腹背方向	0.343±0.056	0.193±0.041	7.584	<0.05

3 讨论

放疗、化疗是肿瘤疾病患者治疗常用的方案,在对肿瘤疾病治疗研究中,三维适形放疗定位技术得到了广泛的应用,并随着该技术的进一步发展完善,在临床应用的范围正在不断扩大。通过三维适形放疗,结合 CT 技术,能够对肿瘤结果进行三维重建。在此基础上设置照射,不仅能够有效治疗肿瘤,而且能够大大降低对周围正常组织的损害,从而提高放疗治疗的安全性、可靠性^[9]。

在全脑全脊髓放射治疗中,应用三维适形放疗定位技术除了保护重要的正常组织外,还可以对靶区体积进行明确,在一定程度上保障照射剂量的均匀性。传统的定位技术具有操作复杂、正常组织易损伤、照射剂量不均匀等缺陷,难以开展全中枢放疗技术。而三维适形放疗定位技术的应用,发挥了保护正常组织的作用,有利于全中枢放疗技术的开展。因此,在全脑全脊髓放射治疗中,应使用三维适形放疗定位技术帮助患者恢复健康。

另外,在放疗治疗过程中,放疗医师需有效应用全脑全脊髓治疗床、三维适形放疗定位技术,从而解决照射治疗过程中头颈野、脊髓野衔接处照射剂量不均匀问题,并对该情况进行有效改善。可见该定位方法在全脑全脊髓放射治疗中得到广泛应用,可对患者进行有效治疗。

4 结语

总而言之,随着科学技术的不断发展,医学方面的技术也在不断进步与发展。其中,在全脑全脊髓放射治疗中,可应用三维适形放疗定位技术,该技术具有定位准确、效率高等特点,有很大的推广应用价值。在实际的放射治疗中,三维适形放疗的应用能够明确靶区体积,大幅降低摆位误差,可提高治疗的效率和准确度,推动医学方面的发展。

参考文献

- [1] 祁峰. 三维适形放疗定位技术于全脑全脊髓放射治疗中的临床应用价值[J]. 中国医药指南, 2016, 14(17): 11-12.
- [2] 佚名. 三维适形放疗定位技术于全脑全脊髓放射治疗中的临床应用[J]. 中外医学研究, 2018, 16(30): 180-181.
- [3] 祁峰. CT 模拟定位在肿瘤三维适形精准放疗定位的应用[J]. 中国继续医学教育, 2015, 7(28): 44-45.