

- 果 (J). 中国民康医学, 2020, 32(19): 26-27, 30.
- (6) 王磊, 力威, 李乾, 等. 采用导丝引导交替钳夹法为接受后腹腔镜输尿管切开取石术的患者置入双J管的效果 (J). 当代医药论丛, 2021, 19(5): 6-8.
- (7) 刘富荣. 输尿管镜碎石术后腹腔镜下输尿管切开取石术治疗嵌顿性输尿管上段结石的疗效及安全性比较 (J). 基层医学论坛, 2021, 25(7): 942-944.
- (8) 王磊, 罗子靖, 张爱民, 等. 输尿管硬镜碎石术、后腹腔镜输尿管切开取石术、微创经皮肾镜取石术治疗输尿管上段结石的疗效及安全性分析 (J). 临床和实验医学杂志, 2021, 20(4): 401-404.
- (9) 李凯青, 邵焕军, 高华亭, 等. 腹腔镜下输尿管切开取石术与经皮肾镜取石术对 ESWL 失败的输尿管上段结石患者血清炎症因子的影响 (J). 武警后勤学院学报 (医学版), 2021, 30(9): 165-166.
- (10) 汪于安, 丁智兵. 体外冲击波碎石术后应用坦洛新与消旋山莨菪碱对老年输尿管结石患者排石效果及炎症因子的影响 (J). 国际泌尿系统杂志, 2020, 40(6): 1006-1009.

[文章编号] 1007-0893(2022)03-0028-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.03.009

发泡胶和头颈肩膜的联合使用对鼻咽癌患者放射治疗摆位的影响

李丽森 盘伟杰

(云浮市人民医院, 广东 云浮 527300)

[摘要] **目的:** 分析联合应用发泡胶和头颈肩膜对鼻咽癌患者放射治疗摆位的影响。**方法:** 选取 2018 年 1 月至 2020 年 4 月在云浮市人民医院接受放射治疗的 40 例鼻咽癌患者, 采用随机数字表法分为两组, 对照组和观察组各 20 例。对照组应用头颈肩膜技术进行固定, 观察组应用发泡胶与头颈肩膜联合固定, 比较两组患者放射治疗时的摆位误差。**结果:** 观察组在平移、旋转状况下的 X 轴、Y 轴、Z 轴以及 ROLL 轴误差均小于对照组, 且观察组 ≤ 2 mm 摆位误差在 X、Y 和 Z 轴的发生比例高于对照组, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** 联合应用发泡胶和头颈肩膜固定效果良好, 能够有效减少摆位误差, 提升摆位精度, 从而提升患者放射治疗的效果。

[关键词] 鼻咽癌; 发泡胶; 头颈肩膜; 放射治疗; 摆位误差

[中图分类号] R 739.63; R 730.55 **[文献标识码]** B

鼻咽癌在临床较为常见, 其发病率可达 20%~30%^[1]。放射治疗是临床治疗鼻咽癌的主要方法, 由于头颈部位置特殊, 其周围存在较多重要器官和组织, 所以在对患者实施放射治疗时, 应尽可能减少患者正常器官和组织的受照剂量, 以减轻对正常器官和组织的影响^[2]。实际放射治疗过程中, 由于颈部活动度大, 头颈部放射治疗很容易导致上下、前后、左右误差, 重复性较差, 且患者在仰卧位或侧卧位时, 都较难以固定患者头部^[3]。随着现代医疗技术的不断进步, 鼻咽癌放射治疗精确度极大地提升, 如何减少摆位误差, 提高其可重复性也成为当前需要解决的重点问题。本研究选取了 20 例在云浮市人民医院接受放射治疗的鼻咽癌患者, 对其发泡胶和头颈肩膜联合应用效果进行分析, 详情如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月至 2020 年 4 月在云浮市人民医院接受放射治疗的 40 例鼻咽癌患者, 采用随机数字表法分为两组, 对照组和观察组各 20 例。观察组中男 12 例, 女 8 例, 年龄 40~71 岁, 平均 (56.38 ± 4.57) 岁。对照组中男性 11 例, 女性 9 例, 年龄 41~72 岁, 平均 (56.41 ± 4.55) 岁。两组患者性别、年龄等一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.1.1 纳入标准 (1) 患者均经病理学或影像学检查确诊; (2) 均同意接受放射治疗; (3) 卡氏行为状态 (Karnofsky performance status, KPS) 评分在 70 分及以上; (4) 均具备较好自控能力, 能够积极配合各项治

[收稿日期] 2021-11-07

[作者简介] 李丽森, 男, 主管技师, 主要从事肿瘤放射治疗体位固定及摆位治疗等工作。

疗及护理工作；（5）所有患者均知晓本研究并自愿配合。

1.1.2 排除标准 （1）放射治疗禁忌证；（2）认知功能障碍；（3）合并其他严重器质性病变或恶性肿瘤；（4）不配合者。

1.2 方法

对照组患者仅采用头颈肩膜固定技术进行定位，操作时，所有患者均取仰卧位，采用相同的头颈肩热塑膜、头颈肩调强定位治疗板治疗，且由同一名技师对患者的头颈肩热塑膜进行制作，且均采用调强放射治疗(intensity modulated radiation therapy, IMRT)。（1）检查前，给患者详细介绍检查方法，叮嘱患者密切配合，检查患者喉部，并将其剪为短发。对照组使用常规树脂头枕作为底垫，常规树脂结合患者脸型胖瘦、颈部长短、肩部厚度选择适应的枕头。将头颈肩热塑膜放入恒温水箱中，烫软后覆盖患者头颈部、面部并用卡扣固定于底板上，在鼻梁、耳廓及下颚骨标志明显位置以便塑造形状，约 20 min 即可冷却固定。观察组使用底板加发泡胶泡沫作为底垫，其中发泡胶在 A、B 两种液体作用下膨胀后塑形、冷却、固定、定型。（2）模拟定位，患者采取仰卧位，对照组采用头颈肩膜固定技术：将头架放在螺旋计算机断层扫描(computer tomography, CT)平板床上，患者根据制模时的体位躺好，用头膜固定好患者。使用三维激光明确肿瘤中心在体表的位置，在网膜两侧及正中贴上胶布，用标记三维激光在网膜上“十”字线投影，将 3 个直径为 2 mm 金属标志球依次贴在 3 个激光“十”字线投影处后进行扫描定位。观察组患者采用的发泡胶联合头颈肩膜固定技术定位方法同对照组，调整好体位后，叮嘱患者不可随意乱动。选择制作好的头颈肩热塑面罩，给患者进行固定后，通过普通模拟机定位，对患者体表标记等中心点进行确定，粘贴三维标记线。在具体定位时，CT 扫描范围可确定为额窦上缘至锁骨下 2 cm 的位置，然后将扫描后的结果传送至医科达 MONACO 系统。

（3）根据系统中数据，对患者的计划 CT 图像进行靶区勾画，制定合适的放射治疗计划，经综合评估后的调强治疗计划应在治疗前进行模拟测试，验证有效后方可将其应用于患者的临床治疗，以计划数字重建放射影像(digitally reconstructed radiograph, DRR)图像为参考图像，将其发送至 MONACO 工作站，并对其进行首次摆位。首次摆位应与模拟定位相一致，指导患者将颈部后仰，使鼻尖、头顶、下颌骨及肩部与患者头颈肩面罩吻合。对于体质量显著变化的、面罩有松动感的患者需重新制作发泡胶机头颈肩热塑膜，同时重新设计放疗计划，方可继续放疗。

1.3 观察指标

将扫描获得的图片自动匹配定位扫描获得的 CT 图

像，自动进行误差分析，通过分析 X、Y、Z 轴的误差值，及时调整摆位，并开展下一步的放射治疗。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 23.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者头颈肩面罩不同固定方式摆位误差比较

40 例鼻咽癌患者共进行 1020 次 MVCT 图像采集，其中对照组 20 例 MVCT 图像采集 508 次；观察组 20 例患者 MVCT 图像采集 512 次，观察组患者在平移、旋转状况下的 X 轴、Y 轴、Z 轴及 ROLL 轴误差均小于对照组，差异均具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 1。

表 1 两组患者头颈肩面罩不同固定方式摆位误差比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table with 7 columns: 组别, 图像采集数/次, 状况, X轴/mm, Y轴/mm, Z轴/mm, ROLL轴/(°). Rows include 对照组 and 观察组 with data for 平移 and 旋转.

注：与对照组同状况比较，^a*P* < 0.05。

2.2 两组患者不同方向的摆位误差区间分布比较

观察组 ≤ 2 mm 摆位误差在 X、Y 和 Z 轴的发生比例高于对照组，摆位误差显著更小，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 2。

表 2 两组患者不同方向的摆位误差区间分布比较 (n(%))

Table with 5 columns: 组别, 图像采集数/次, 误差区间/mm, X轴, Y轴, Z轴. Rows include 对照组 and 观察组 with data for intervals like ≤ 2, > 2 ~ ≤ 4, etc.

注：与对照组同误差区间比较，^b*P* < 0.05。

3 讨论

鼻咽癌属于危害较大的恶性肿瘤，放射治疗是临床用于该疾病治疗的重要手段，放射治疗能够高效杀死肿瘤细胞，但为了有效保护患者的周围器官组织，减少并发症和疾病复发，放射治疗对摆位精度具有较高要求^[4]。尤其是头颈部集中了脑、眼、脊髓等重要组织和器官，对其实施放射治疗时，必须具有非常高的精准度^[5]。与传统放疗方式相比，IMRT 对患者的摆位精度具有更高要

求, 由于鼻咽癌通常需要分次进行治疗, 摆位的重复性会直接影响其放疗精准度, 所以患者的体位固定效果可直接影响其疗效, 选择合适的体位固定方法, 可直接改善患者疗效及预后^[6]。

头颈肩部体位固定技术包括制作固定器、模拟定位、校位、治疗摆位等多个环节, 患者在实施放射治疗时, 各环节均有可能导致误差产生, 通常包括系统误差和随机误差两种^[7]。固定装置舒适度和适用性对体位固定的准确性、重复性有着很大影响。鼻咽癌患者常规剂量放疗治疗是一个漫长过程, 通常需要6周, 而放疗体位的一致性和重复性是确保患者精准治疗的基础。系统误差主要因技师摆位标准不同或设备精度下降有关, 具有一定的规律性, 且表现出重复性, 所以通过采取一定的措施对其进行纠正, 从而降低系统误差^[8]。随机误差与患者器官运动变化、呼吸以及位置等变化具有较大关系, 具有较强的偶然性, 所以这类误差通常是无法彻底消除的, 只能尽可能将其降低。针对这一问题, 目前已有较多医院开始应用MV级电子射野影像系统来纠正摆位误差, 且取得了较好效果, 使得摆位系统误差和随机误差均得到显著下降^[9-10]。在发泡胶和头颈肩膜的联合下, 本研究结果表明观察组患者在平移、旋转状况下的X轴、Y轴、Z轴及ROLL轴误差均小于对照组, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。分析其原因, 除了常见的中心偏移及机械激光灯因素外, 还有以下几个原因: (1) 身体头型比例瘦小的患者常会在头枕上凹更多的空隙, 为患者留下不少活动空间, 难免在检查过程中随意乱动; 对比脸型比例大、肌肉松弛的患者而言, 枕头随之变小导致其肌肉随网膜下坠, 夹至枕头与网膜相间。(2) 传统头枕肩膀用棉枕承托, 平而柔软若偏移造成患者肩部高低不同等的情况, 仰卧不规范在旋转过程顺带面部转移, 直接影响X轴的检测结果, 尤其对颈部位置存在肿瘤检测影响最大。(3) 肿瘤明显缩小的患者出现Z轴方向 $> 3\text{ mm}$ 摆位误差概率明显增加, 对于体质量及面罩松动的患者应及时重新制作头颈肩热塑膜并制定相应放疗方案, 方可继续治疗。观察组则解决了以上问题, 发泡胶不仅质量轻、抗压性高、结构稳固等优点, 还能及时填充患者颈部空余缝隙。将发泡胶当成垫底既能使患者头部完全嵌入其中, 还能使头部两侧固定不会出现脸部偏移, 避免颈部位置出现悬空。肩部可以通过塑形凹槽进行固定, 对提高Y轴检查结果有着积极作用。发泡胶需根据不同患者制定相应的塑形, 具有超前、先进、合理的特点, 还能防治二次感染。其为患者的稳定性、舒适性提供有效的保障, 同时在单次间放疗期间符合临床精准治疗的需求, 实现个性化体膜。本研究结果显

示, 观察组 $\leq 2\text{ mm}$ 摆位误差在X、Y和Z轴的发生比例高于对照组, 摆位误差显著更小, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 说明发泡胶和头颈肩膜联合应用更有助于降低患者摆位误差, 能够为患者肿瘤放射治疗提供良好条件。由于头颈肩部罩固定效果受多种因素影响, 从头颈肩部罩的制定到扫描和治疗摆位, 各环节均可能导致摆位误差发生, 虽然临床肿瘤放射治疗过程中, 无法彻底消除摆位误差, 但是可以对常见摆位误差原因进行分析, 并及时进行有针对性的改进, 最大限度地降低摆位误差, 以保障患者的治疗效果^[11-12]。

总而言之, 在鼻咽癌放射治疗患者中, 联合应用发泡胶和头颈肩膜能够获得良好的固定效果, 可有效减少摆位误差, 提升摆位精度, 增强患者放射治疗的效果。

〔参考文献〕

- (1) 吴舒鑫, 付秀根, 肖志平, 等. 头颈肩膜颈段开口在头颈部肿瘤放射治疗患者体位固定中的应用价值(J). 医疗装备, 2020, 33(13): 8-10.
- (2) 谢永鑫. 发泡胶和头颈肩膜的联合使用对头颈部肿瘤患者放射治疗摆位的影响(J). 医疗装备, 2017, 30(6): 120.
- (3) 熊咏超. 发泡胶联合头颈肩膜在头颈部肿瘤放疗中的应用及其摆位误差(J). 医疗装备, 2016, 29(5): 14-15.
- (4) 黄清秀, 黄丽娜, 林赛云. 发泡胶垫+头颈肩热塑膜在固定鼻咽癌患者调强适形放射治疗中的应用(J). 医疗装备, 2019, 32(15): 36-37.
- (5) Lin JC, Tsai JT, Chen LJ, et al. Compared planning dosimetry of TOMO, VMAT and IMRT in rectal cancer with different simulated positions(J). Oncotarget, 2017, 8(26): 42020-42029.
- (6) 段巧. 发泡胶用于头颈部肿瘤头颈肩部体位固定放疗的临床效果(J). 医疗装备, 2018, 31(8): 88-89.
- (7) 石翔翔, 唐涛, 陈斌, 等. 头颈部恶性肿瘤调强放疗中两种个体化固定方式的对比研究(J). 西南医科大学学报, 2018, 41(4): 360-363.
- (8) 梁勇光. 发泡胶体位固定技术在容积旋转调强放射治疗中的应用(J). 中国卫生标准管理, 2021, 12(10): 81-84.
- (9) 吴章桂, 黄家文, 张梅芳, 等. 发泡胶体位固定技术在鼻咽癌患者容积旋转调强放射治疗中的应用(J). 医疗装备, 2020, 33(1): 27-29.
- (10) 刘美月, 刘建平, 胡万宁, 等. 联合体位固定技术在肺癌放射治疗中的应用研究(J). 中华放射医学与防护杂志, 2018, 38(11): 830-835.
- (11) 牛保龙, 曲宝林, 金丽媛, 等. 发泡剂泡沫垫与头颈肩低温热塑膜在放射治疗中体位固定稳定性的比较(J). 中国医学装备, 2017, 14(7): 32-36.
- (12) 罗日顺, 戴鹏, 张平, 等. 三种头部固定技术在颅内肿瘤放射治疗中摆位误差的比较研究(J). 中国医学装备, 2018, 15(9): 18-21.