

医学影像融合技术在肿瘤放射治疗中的应用效果

邢 巍

河北中石油中心医院，影像科 河北廊坊 065000

【摘要】目的：分析医学影像融合技术在肿瘤放射治疗中的应用效果。方法：抽取我院 2022 年 1 月-2022 年 12 月 64 例肿瘤放射患者进行研究。采用随机数字表法将患者分为参照组与实验组，每组例数相同，均为 32 例。其中参照组常规治疗，实验组医学影像融合技术治疗。观察两组临床相关指标以及疗效。结果：实验组肿瘤勾画体积更小，最小照射剂量以及最大照射剂量更低， $P < 0.05$ 。实验组治疗有效率高于参照组， $P < 0.05$ 。结论：在肿瘤放射治疗中，医学影像融合技术可以为放疗提供更加精准肿瘤勾画和定位信息，减少对正常组织不必要辐射，降低最小照射剂量和最大照射剂量，提高放射治疗精准度。同时提高放射治疗疗效，提供更好治疗结果和患者生存率，值得推广。

【关键词】医学影像融合技术；肿瘤放射治疗；疗效

随着医学技术不断发展和进步，放射治疗作为肿瘤综合治疗重要手段之一，在肿瘤治疗中发挥着重要作用。但传统肿瘤放疗在治疗过程中存在着一些局限性，如肿瘤定位不够精准、周围正常组织辐射损伤等^[1]，影响治疗精准度和疗效。因此，寻求一种更加精准和个体化肿瘤放射治疗方法成为当前肿瘤领域研究热点之一。医学影像融合技术作为一种结合不同影像学检查手段，通过计算机技术将多种影像信息进行融合和分析，得到肿瘤形态、生物学特征等信息^[2-3]，为肿瘤准确定位、治疗计划设计及实时监测提供更为精准数据支持，从而为肿瘤放射治疗精准化和个体化提供新方向。在目前临床实践中，医学影像融合技术已经在肿瘤放射治疗中得到了广泛应用，并取得较为满意成果。基于此，本文进一步分析影像融合技术在肿瘤放射治疗中的应用效果，为临床实践提供更为客观参考和指导。

1. 资料与方法

1.1 临床资料

抽取我院 2022 年 1 月-2022 年 12 月 64 例患者进行研究。随机分为参照组（32 例）与实验组（32 例）。参照组男性 23 例，女性 9 例，年龄最小 40 岁，最大 70 岁，平均年龄为（ 55.12 ± 2.04 ）岁；实验组男性 22 例，女性 10 例，年龄最小 42 岁，最大 71 岁，平均年龄为（ 56.05 ± 2.63 ）岁。两组一般资料无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。

纳入标准^[4]：（1）确诊为恶性肿瘤。（2）接受放射治疗。（3）能够完成医学影像检查及治疗。（4）同意参与研究并签署知情同意书。

排除标准：（1）严重心脏病、肝肾功能不全等严重基础疾病。（2）活动性严重感染。（3）孕妇或哺乳期妇女。（4）精神疾病，无法配合研究。

1.2 方法

参照组常规治疗：对患者进行详细临床评估和影像学检查，确定肿瘤位置、大小和周围组织器官情况。设计放疗治疗计划，包括放疗部位、剂量、分次等。在确定治疗计划后，对患者进行放射治疗前的定位标记。根据治疗计划对肿瘤进行定向辐射治疗。

实验组医学影像融合技术治疗：先进行临床评估和影像学检查，使用医学影像融合技术对患者影像资料进行处理和分析，更精确确定肿瘤位置、大小及周围组织器官情况。制定放疗治疗计划时，结合医学影像融合技术成像信息，对肿瘤进行更加精准定位和辐射治疗计划设计，确保辐射能量更精准地作用于肿瘤组织。在治疗过程中，利用医学影像融合技术实时监控肿瘤形态变化，及时调整治疗计划以适应肿瘤变化。

1.3 观察指标

观察两组临床相关指标（肿瘤勾画体积、最小照射剂量以及最大照射剂量）以及疗效。

疗效标准：（1）显效：肿瘤在治疗后有显著缩小，患者症状明显改善，甚至消失。（2）有效：肿瘤在治疗后有一定程度缩小，患者症状有所改善，但不如显效。（3）无效：肿瘤在治疗后没有缩小或者继续增大，患者症状没有改善^[5]。

1.4 统计学分析

采用 SPSS27.0 软件对数据进行处理分析，计量采用（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，行 t 检验，计数采用 n （%）表示，行 χ^2 检验， $P < 0.05$ 表示有统计学意义。

2. 结果

2.1 两组临床相关指标对比

实验组肿瘤勾画体积小于参照组，且最小照射剂量以及最大照射剂量低于参照组， $P < 0.05$ ，详见表 1。

表 1 两组临床相关指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	肿瘤勾画体积 (mm^3)	最小照射剂量 (Gy)	最大照射剂量 (Gy)
参照组	32	69.12 ± 2.14	31.52 ± 2.63	77.12 ± 3.63
实验组	32	51.63 ± 2.14	25.78 ± 1.89	70.45 ± 2.89
t 值		32.691	10.025	8.131
P 值		0.001	0.001	0.001

2.2 两组治疗效果对比

实验组治疗有效率 93.75%，高于参照组治疗有效率 68.75%， $P < 0.05$ ，详见表 2。

表 2 两组治疗效果对比 (n/%)

组别	例数	显效	有效	无效	有效率
参照组	32	10 (31.25)	12 (37.50)	10 (31.25)	22 (68.75)
实验组	32	19 (59.38)	11 (34.38)	2 (6.25)	30 (93.75)
χ^2 值					6.564
P 值					0.010

3. 讨论

肿瘤发病率在全球范围内一直呈上升趋势，已经成为严重威胁人类健康常见疾病之一。肿瘤的发生与环境污染、不健康生活方式、遗传因素以及人口老龄化等因素有关^[6]。此外，随着医学技术不断进步，人们对肿瘤早期筛查意识增强以及诊断水平的提高，也是肿瘤发病率不断上升的重要因素。许多恶性肿瘤在早期并不容易发现，当患者出现症状时，肿瘤已经发展到晚期，导致机体功能受损，甚至危及生命。肿瘤治疗方式涉及手术、放射治疗、化学治疗、靶向治疗、免疫治疗等多种手段。具体治疗方案需根据患者肿瘤类型、分期等情况而定。其中放射治疗是肿瘤治疗重要手段之一，通过利用高能射线照射肿瘤组织，对癌细胞产生破坏作用，从而达到控制肿瘤生长和扩散。但传统肿瘤放射治疗在治疗过程中存在诸多限制和挑战，影响放射治疗精准度和疗效，并给患者带来极大困扰。医学影像融合技术作为一种新兴技术手段逐渐应用于肿瘤放射治疗中，这项技术能够将来自不同影像学检查方式的影像信息进行融合和分析，从而有利于肿瘤精准定位、治疗计划设计以及治疗效果评估。

本研究中，实验组肿瘤勾画体积更小，最小照射剂量以及最大照射剂量更低， $P < 0.05$ 。提示医学影像融合技术可提高肿瘤勾画体积精准度，降低辐射剂量。其原因在于医学影像融合技术能够整合不同影像学检查

手段得到的多模态影像信息，如 CT、MRI、PET-CT 等，从而提供更加全面和准确肿瘤形态、生物学特征等信息。通过多种影像模态融合，更准确地确定肿瘤的位置、边界和体积，从而有利于肿瘤勾画精准度。同时医学影像融合技术可以通过三维空间重建技术，实现对肿瘤和周围正常组织在空间立体位置精准定位，有利于在制定放疗计划时能够更好地考虑到肿瘤具体位置和周围组织分布，避免或减少辐射对正常组织伤害。此外，医学影像融合技术还可以在放疗过程中实时监测肿瘤形态变化，及时调整治疗计划以适应肿瘤变化。通过实时监测准确评估肿瘤形态与位置，减少辐射剂量对正常组织损伤。

本研究中，实验组治疗有效率高于参照组， $P < 0.05$ 。提示医学影像融合技术可提高疗效。其原因在于医学影像融合技术能够通过整合不同的影像学检查手段所得到的多模态影像信息，准确地确定肿瘤的位置、形态和边界，有助于确保放疗能够准确地照射到肿瘤区域，避免漏照或过照。也可以提供更全面和准确肿瘤信息，为制定个体化治疗计划提供更为科学和可靠的依据。同时在放射治疗过程中可以实时监测肿瘤变化，及时调整治疗计划。此外，还可以对放疗后肿瘤的形态和生物学特征进行定量分析和评估，帮助评估治疗效果，并进行预后预测，为进一步调整治疗方案提供参考。

综上所述，在肿瘤放射治疗中，医学影像融合技术可以为放疗提供更加精准肿瘤勾画和定位信息，减少对正常组织不必要辐射，降低最小照射剂量和最大照射剂量，提高放射治疗精准度。同时提高放射治疗疗效，提供更好治疗结果和患者生存率，值得推广。

参考文献：

[1] 邵艳春. 医学影像融合技术在肿瘤放射治疗中的应用效果[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4 (13): 92-93.

[2] 李政良, 徐亚明, 李凤菊, 舒媛. 多模态影像融合技术在肝胆管癌诊断与治疗中的应用价值[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4 (11): 27-28.

[3] 王宏英. 医学图像融合技术在肿瘤放射治疗中的应用[J]. 医学食疗与健康, 2020, 18 (08): 182-183.

[4] 崔月龙, 苏晴, 武准昌, 王博, 张龙. 医学影像融合配准技术在前列腺癌治疗中的应用[J]. 医药论坛杂志, 2020, 41 (04): 82-84.

[5] 林天富, 阴丽丹. 医学影像融合技术在肿瘤放射治疗中的应用效果[J]. 医疗装备, 2019, 32 (20): 25-26.

[6] 陈思楷, 周青, 邓倾. 多模态影像融合技术在心脏疾病诊治中的应用研究进展[J]. 心脏杂志, 2019, 31 (04): 487-491.