

探讨锥形束 CT(CBCT) 技术在纠正宫颈癌放疗人工摆位误差中的应用价值

张美玲 柯瑞全 陈新佳 张超强^{通讯作者}

厦门大学附属第一医院厦门市肿瘤中心放疗科 福建厦门 361000

【摘要】目的 讨论锥形束 CT(CBCT) 技术在纠正宫颈癌放疗人工摆位误差中的应用价值。**方法** 选择 20 例使用宫颈癌放疗的患者,在放疗前进行锥形束 CT 技术,与计划的 CT 图像骨性匹配,再进行微调,从而得到前后 Vrt, Lng, Lat 三个方向的人工摆位误差,纠正后通过再次锥形束 CT 检测,记录并分析每次摆位误差。**结果** 选取的患者经过 900 次的 CBCT 扫描,根据比较发现, Vrt, Lng, Lat 三个方向上误差范围超过 3 毫米的次数为 43.51%, 50.72%, 37.26%。经过纠正后误差范围大于 3 毫米的次数为 0.48%, 1.68%, 0.00%。Vrt, Lng, Lat 三个方向在纠正后的摆放误差明显小于纠正前的摆放误差,差异较大 (P<0.05)。**结论** 在宫颈癌放疗的患者中使用锥形束 CT 技术,从而纠正人工摆位误差,提高患者实行放疗精确度,具有重要的临床价值。

【关键词】 锥形束 CT; 宫颈癌; 放疗; 人工摆位误差

【中图分类号】 R737.33

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-0415 (2020) 07-034-02

宫颈癌是一种常见的女性生殖器官疾病,在治疗中一般使用放疗,化疗,手术治疗。其中宫颈癌放射治疗使用较多^[1]。放射治疗中摆位误差会影响放射治疗的精确性,误差较大会增加正常组织的放射毒性,减少靶区的放射治疗效果^[2]。使用锥形束 CT 技术,有利于减少人工摆位误差,从而提高放射精确度^[3]。本文中 20 例使用宫颈癌放疗的患者,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 20 例使用宫颈癌放疗的患者,其中女 20 例,年龄/年龄均值为: 33 岁到 71 岁、(55.12±1.72) 岁。

1.2 方法

在治疗中患者使用仰卧的体位,需要自我调节胸部以及以下的位置,让患者处于最舒适的位置,并使用真空垫进行固定,使用 64 排 CT 扫描仪进行检测,并将图像进行三维重建。在图像上进行靶区勾画,之后使用锥形束 CT 检测,对比计划的 CT 图像骨性匹配。在放疗前先进自动匹配,再进行手动纠正患者的位置,减少摆放误差。

1.3 观察指标

Vrt, Lng, Lat 分别指前后方向,头脚方向以及左右方向。

1.4 统计学方法

使用 SPSS22.0 软件分析统计,计量资料, T 检验; 计数资料, 卡方检测。P < 0.05, 那么差别较大。

2 结果

2.1 摆位误差的结果统计

选取的患者经过 900 次的 CBCT 扫描,在治疗前有 416 组图像,可以通过 CBCT 扫描图像与定位的 CT 图像进行对比,从而确定 Vrt, Lng, Lat 三个方向与骨性参考点的差别。根据比较发现, Vrt, Lng, Lat 三个方向上误差范围超过 3 毫米的次数为

表 3: Vrt, Lng, Lat 三个方向在纠正前后的摆放误差的情况

组别	Vrt	Lng	Lat	肿瘤中心移动距离
纠正前	0.582±5.795	0.788±0.852	-0.352±5.021	8.852±1.562
纠正后	0.048±0.905	0.478±1.112	0.095±0.636	1.055±1.085

3 讨论

宫颈癌是由于高危型人乳头状瘤病毒持续感染导致的疾病,在治疗中使用放疗治疗效果较好。在放疗治疗中由于存在人工摆位误差,会影响放疗治疗的精确度。使用 CBCT 扫描,可以将图像设备与放疗机器进行结合,将 CBCT 扫描图像与计划 CT 图像进行匹配,从而减少 Vrt, Lng, Lat 三个方向上误差。

本文中 20 例使用宫颈癌放疗的患者,选取的患者经过 900 次的 CBCT 扫描,根据比较发现, Vrt, Lng, Lat 三个方向上误差范围超过 3 毫米的次数为 43.51%, 50.72%, 37.26%。经过纠正

后误差范围大于 3 毫米的次数为 0.48%, 1.68%, 0.00%。

2.2 经过 CBCT 检测前后的 MPTV 的情况

根据公式计算发现, Vrt, Lng, Lat 三个方向上在纠正前的 MPTV 分别为 10.982, 10.525, 7.385; 在纠正后 Vrt, Lng, Lat 三个方向上的 MPTV 分别为 0.926, 1.352, 0.451。具体情况如表 1, 表 2 所示。

表 1: Vrt, Lng, Lat 三个方向的纠正前的摆放误差的情况

变量	Vrt	Lng	Lat
Minimum	0	0	0
Maximum	20	21	18
M	0.582	0.788	-0.376
Σ	4.069	3.635	2.516
σ	1.161	2.032	1.566
MPTV	10.982	10.525	7.385

表 2: Vrt, Lng, Lat 三个方向的纠正工后的摆放误差的情况

变量	Vrt	Lng	Lat
Minimum	0	0	0
Maximum	4	5	5
M	0.048	0.478	0.095
Σ	0.291	0.392	0.108
σ	0.278	0.535	0.239
MPTV	0.926	1.352	0.451

2.3 Vrt, Lng, Lat 三个方向在纠正前后的摆放误差的情况

Vrt, Lng, Lat 三个方向在纠正后的摆放误差明显小于纠正前的摆放误差,并且 Vrt, Lng, Lat 三个方向在纠正后肿瘤中心的移动距离小于 Vrt, Lng, Lat 三个方向在纠正前,差异较大 (P<0.05)。

正后误差范围大于 3 毫米的次数为 0.48%, 1.68%, 0.00%。Vrt, Lng, Lat 三个方向在纠正后的摆放误差明显小于纠正前的摆放误差,差异较大 (P<0.05)。

综上,在宫颈癌放疗的患者中使用锥形束 CT 技术,从而纠正人工摆位误差,提高患者实行放疗精确度,具有重要的临床价值。

参考文献

[1] 李平, 陈敏斌, 唐敏, 全俊, 周丽娜, 张燕, 杨敏捷, 朱晟超, 陆菁菁, 田野. 锥形束 CT 在宫颈癌调强放射治疗中摆位 (下转第 36 页)

健脾清化方由太子参、黄芪、葛根等配伍而成，陶枫等^[21]通过其浓煎煮剂(15g/kg)研究其对糖尿病大鼠模型血清GLP-1浓度的影响。通过1个月时间的干预，测得在高脂高糖的饲养条件下，浓煎煮剂组和未灌服组在GLP-1水平上具备显著性差异($P<0.05$)，证实了健脾清化方有调节血糖的作用，其机理可能与提高血清GLP-1的浓度有关。

2.2.2 石斛合剂

石斛合剂由石斛、枸杞、黄芪、五味子等五味中药组成，临床上注意用于治疗2型糖尿病，余文珍等^[22]研究表明，石斛合剂喂养的正常大鼠和糖尿病大鼠在7、14、30天分析检测其体内GLP-1水平均有明显升高，对糖尿病大鼠有明显的降低血糖作用，而对正常大鼠降糖作用不明显，提示GLP-1靶点对于低血糖的风险较低。

2.2.3 消渴汤方剂

由山药、天花粉、麦冬、生地、枸杞、人参、黄连、当归、甘草等配伍而成的消渴汤方剂是中医治疗糖尿病的经典方剂。李艳君等^[23]以消渴汤研究其对2型糖尿病大鼠模型GLP-1水平和血糖分泌的影响。应用酶联免疫吸附法测定血浆GLP-1和血糖水平，结果显示模型组与正常组比较，分别在口服葡萄糖30min、60min、120min后测血清中GLP-1含量均有提高($P<0.01$)，从而证实了消渴汤的调节血糖作用和作用机理与GLP-1相关。

3 小结

糖尿病是一种病因复合综合征，其发病机制和原因，不仅受到先天性遗传因素的影响，还受到自身免疫、生活习惯、环境因素等影响，目前糖尿病研究主要通过：外周组织对胰岛素的响应性、胰岛β细胞功能、胃肠道的影响、基因水平上的易感性等几大方面入手^[25]。在T2DM中，患者常伴随有胰岛β细胞进行性衰竭。GLP-1是一种胃肠激素，有促胰岛素分泌的功能，可降低其对凋亡因素的易感性来保护胰岛β细胞和促进胰岛β细胞增殖的功能。且GLP-1分泌具备葡萄糖依赖性而不易引起低血糖^[26]。

目前，西药治疗糖尿病有低血糖、肝肾功能损害等不良反应，有一定局限性，而中药具有疗效确切、不良反应少，较安全可靠、依从性高等优势，可在多途径、多环节、多靶点上治疗糖尿病。由于目前针对中药对T2DM的GLP-1相关的研究仍较少，中药作用于L细胞促进分泌GLP-1的机制尚未明确，故仍需要进一步深入研究，以发掘中药在糖尿病治疗上的巨大潜力。

参考文献

- [1] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2017年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2018, (10):4-67.
- [2] Yang W, Lu J, Weng J, et al. Prevalence of diabetes among men and women in China[J]. N Engl J Med, 2018, 362(12): 1090-1101. DOI: 10.1056/NEJMoa0908292.
- [3] 魏世超, 徐丽君, 邹欣, 等. 黄连有效成分及其组合物对荷糖小鼠胰岛素和胰高血糖素样肽1 (GLP-1) 分泌影响的初步研究[J]. 中国医院药学杂志, 2017, 37 (14): 1343-1347.
- [4] 胡中平, 程念, 杨帆, 等. GLP-1R 结构和功能及小分子药物筛选研究进展[J]. 生物技术通报, 2017, 33 (2): 30-40.
- [5] 姚璐, 刘辉. 新型降糖药物对心血管系统保护作用的相关研究[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2016, 8 (11): 1407-1408.
- [6] 梁凤庄. 2型糖尿病病人双歧杆菌菌群紊乱对肠道L细胞分泌胰高血糖素样多肽的影响[J]. 护理研究, 2016, 30 (16):

2043-2044.

[7] 谭照光, 高维鸿, 蔡祥胜, 等. 胰高血糖素样多肽-1改善2型糖尿病大鼠的学习和记忆能力[J]. 南方医科大学学报, 2016, 36 (10): 1345-1351.

[8] 林信思, 徐芬, 翁建平. GLP-1及其相关药物对2型糖尿病脂代谢作用的研究进展[J]. 中华医学杂志, 2019, 95 (10): 795-797.

[9] 翁建平. 人胰高血糖素样肽-1受体激动剂的作用机制[J]. 中国老年学杂志, 2017, 35 (20): 5981-5983.

[10] 桑妙, 杨小洁. 胰高血糖素样多肽1对2型糖尿病心血管系统的作用[J]. 医学综述, 2018, 21 (7): 1260-1262.

[11] Ahren B, Olsson M L, Jansson P A, et al. Inhibition of dipeptidyl peptidase-4 reduces glycemia, sustains insulin levels, and reduces glucagon levels in type 2 diabetes[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2016, 89 (5): 2078-2084.

[12] 闫荣, 杨子义. 胰高血糖素样肽-1类似物新药的研发进展[J]. 中国生物制品学杂志, 2019, (07):866-868+872.

[13] 李娜, 胡正芳, 江振洲, 张陆勇. 中药抗糖尿病研究进展[J]. 药学与临床研究, 2016, (04):343-347.

[14] 杨晓阳. 中药治疗糖尿病作用靶点探究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2017, (05):147-148.

[15] 吕秋菊, 曹淑强, 蒲强红. 黄连素对糖尿病大鼠分泌GLP-1的影响[J]. 内江科技, 2019, (12):64.

[16] 俞蕴莉, 刘晓东. 小柴碱促进胰高血糖素样-1分泌及机制研究[A]. 中国药理学会药物代谢专业委员会. 第九届全国药物和化学异物代谢学术会议论文集[C]. 中国药理学会药物代谢专业委员会: 2018:281-282

[17] 刘凌琳, 章陈晨, 熊玮. 二甲双胍联合利拉鲁肽对2型糖尿病患者胰岛α和β细胞、细胞因子及细胞免疫功能的影响[J]. 医学临床研究, 2018, 35 (2): 222-225.

[18] 杨杨, 张义栋, 姜吉文. 刺五加叶皂甙对GLP-1分泌影响的实验研究[J]. 福建中医药, 2019, (03):38-41.

[19] 苗雷. 传统中药中二肽基肽酶IV抑制剂的筛选及体内药效学的初步研究[D]. 导师: 陆茂林; 许正宏. 江南大学, 2017.

[20] 吴文晔. 促胰岛β细胞增殖中药的筛选和药效评价[D]. 导师: 金坚. 江南大学, 2019.

[21] 陶枫, 朱蕴华, 姚政, 蔡淦, 沈远东, 陆灏. 健脾清化方对糖尿病模型大鼠GLP-1表达的影响[A]. 中华中医药学会糖尿病分会. 第十次全国中医糖尿病大会论文集[C]. 中华中医药学会糖尿病分会: 2017:663-664

[22] 余文珍, 施红, 郑燕芳. 石斛合剂对衰老糖尿病大鼠血清GLP-1水平的影响[J]. 海南医学院学报, 2016, (03):196-199.

[23] 李艳君, 武艳丽, 云长海, 张维焯, 亓卫东. 消渴汤方剂对II型糖尿病大鼠GLP-1分泌的影响[J]. 解剖科学进展, 2017, (01):43-44+48.

[24] 毕德众. 四君子汤对脾虚型糖尿病大鼠GLP-1水平及胰岛功能的影响[D]. 导师: 孙丰雷. 山东中医药大学, 2016.

[25] 郑丽, 徐涛. 糖尿病研究进展[J]. 生命科学, 2018, (07):606-610.

[26] 李晓倩, 沈山梅. 中药干预对胰高血糖素样肽-1水平影响的研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, (04):257-259

(上接第34页)

误差分析[J]. 临床肿瘤学杂志, 2019, 24(05):440-444.

[2] 吴建益, 韦汉荣. 锥形束CT在宫颈癌放疗分次间摆位误差分析中的应用及其影响因素[J]. 医学影像学杂志, 2018, 28(01):167-169.

[3] 刘再生, 江波, 石祥礼, 王巍, 袁智勇. 宫颈癌图像引导调强放射治疗减少摆位误差的分析[J]. 安徽医药, 2017,

21(02):303-306.

[4] 吴建益, 韦汉荣. 宫颈癌行图像引导放疗选择不同标记点对图像配准结果的影响[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2016, 23(04):449-451.

[5] 童琴, 杨昌宣, 肖爱农, 杨立. 锥形束CT图像引导下宫颈癌患者放疗摆位误差的临床应用分析[J]. 中南医学科学杂志, 2015, 43(02):201-203.