

使用动态 500 排的采集技术是为了扩大覆盖面积,同时也避免宽体探测器带来的锥形伪影(探测器越宽, X 线束与探测器形成的角度越大,边缘采集的数据越少,锥形伪影越大<sup>[3,4,10]</sup>),从而达到临床对图像的要求。

#### 3.4 高清晰低剂量图像——CT 成像学突破

得到高清晰图像的同时,宝石 CT 体部成像只需要相当于原成像剂量的 50%。

宝石 CT 全面更新了 CT 的主要部件,其中包含有探测器、数据采集系统、动态变焦球管、快速切换的高压发生器等,能为临床提供更精细的信息,对病灶的细节做到精益求精,在全身 2 m 的扫描范围中提供 230  $\mu\text{m}$  的图像分辨率,能谱栅成像技术可以获得 101 个单能量的图像,容积穿梭技术可获得动态 500 排,即 312.5 mm 的覆盖范围。这些技术的突破开拓了新的临床应用,都能实现超低剂量(至少降低 50% 的射线剂量<sup>[10]</sup>)符合在高清图像下更多地降低射线剂量这一未来 CT 的发展趋势。

#### 参 考 文 献

- [1] 叶侠娟,张朋. CT 系统的能谱估计及射束硬化校正算法. CT 理论与应用研究, 2003, 12(2): 10-15.
- [2] 方桐. 近期医疗放射学新技术及应用情况简述—2007 年北美放射年会(RSNA)印象. 医疗装备, 2008, 21(8): 22-24.
- [3] 郝涛,罗宏. CT 探测器的技术特点和发展趋势. 中国医疗设备, 2008, 23(1): 55-58.
- [4] 聂聪. 多层 CT 探测器的发展. 中国医学装备, 2008, 5(7): 68-71.
- [5] 关计添,徐小虎,耿义群,等. 64 层螺旋 CT 冠状动脉血管造影应用技术的初探. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2008, 6(3): 34-37.
- [6] 韩金生,宋晓敏. 多层螺旋 CT 冠状动脉成像的临床应用. 黑龙江医学, 2004, 28(7): 525-526.
- [7] 任庆余,杨星,张延华. 医用 X-CT 成像和临床应用技术的进展. 医疗卫生装备, 2008, 29(7): 32-33.
- [8] 刘宇静,郑嘉羽,李宏毅. 关于引进双源 CT 的可行性分析. 中国医疗设备, 2008, 23(8): 55-56.
- [9] 钱英. 双源 CT 技术优势分析. 中国医疗设备, 2008, 23(8): 57-58.
- [10] 王革,俞恒水,勃鲁努·德·曼,等. X 线 CT 研究与发展之展望. 中国医疗器械杂志, 2008, 32(3): 157-167.

(收稿日期: 2008-12-06)

## 替莫唑胺联合适形放疗治疗恶性脑胶质瘤的临床观察

王洗 刘强

【关键词】脑胶质瘤; 放射疗法; 适形; 替莫唑胺

恶性脑胶质瘤是成年人中常见的原发性脑瘤,占复发脑瘤的 35%~45%<sup>[1]</sup>,其标准治疗方案是手术后辅助放疗。三维适形放疗技术较常规放疗有可减少脑组织损伤、提高肿瘤辐射剂量的优势,但总体疗效仍不令人满意,既往放疗中加入治疗脑胶质瘤化疗药物包括卡氮芥、甲基苄胍等,但与单纯放疗相比无显著的生存益处<sup>[2]</sup>。替莫唑胺(temozolomide, TMZ)是一种新型口服烷化剂,口服后被迅速吸收,并可透过血脑屏障进入脑脊液,

在中枢神经系统达到有效的药物浓度,作用于肿瘤细胞分裂的各个时期<sup>[3]</sup>。笔者对 2 年间收治的 20 例恶性脑胶质瘤术后患者进行替莫唑胺联合三维适形放疗,旨在探索其疗效和安全性,现报告如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

本组 20 例脑胶质瘤患者经手术后病理证实为 III~IV 级星形细胞瘤或多形性胶质母细胞瘤,其中男性 12 例、女性 8 例,年龄 18~70 岁,中位年龄 42 岁, Karnofsky 行为表现评分 > 60 分。肿瘤部位:额叶 6 例,顶叶 4 例,颞叶 8 例,枕叶 2 例。术后经 CT 或 MRI 证实有肿瘤残存患者。无严重肝肾功

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2009.02.020

作者单位: 1300456, 天津港口医院神经内科(王洗); 2300192 天津, 中国医学科学院放射医学研究所临床室(刘强)

通信作者: 刘强 (E-mail: lq6688@yahoo.com.cn)

能异常,血常规正常,无感染,既往无脑放疗史。

## 1.2 治疗方法

所有患者在术后半月左右开始接受放、化疗。

放疗采用直线加速器 6MV X 射线和三维治疗计划系统,使用可塑头模进行头部固定,然后行双螺旋 CT 连续增强扫描,扫描层厚 3 mm,获得影像资料,传入三维适形计划系统。放疗部位参照治疗前 MRI 勾画的肿瘤区和重要器官。亚临床病灶的确定标准参考 Shaw 等<sup>[4]</sup>提出的中枢神经系统肿瘤靶区确定方法。照射给予 4~6 个野共面或非共面,要求 90% 等剂量曲线包括亚临床靶区范围,用常规分割疗法  $2\text{ Gy}\cdot\text{次}^{-1}\cdot\text{d}^{-1}$ , 5 次/周, 5~6 周完成治疗。

化疗药 TMZ 由天津天士力公司生产,化疗方案为口服 TMZ  $150\text{ mg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{d}^{-1}$ , 连续口服 5 d, 每 28 d 为 1 个周期,根据患者耐受情况给药 2~6 个周期。

治疗过程中,在放疗开始后 2 周内常规给予 20% 甘露醇及地塞米松,减轻脑水肿。

## 1.3 疗效评价

按 WHO 规定的肿瘤疗效评价标准评价疗效:完全缓解、部分缓解、稳定、进展。

## 2 结果

### 2.1 完成治疗情况

20 例全部完成治疗, 100% 随访, 随访时间 3~24 月。

### 2.2 近期疗效

治疗后 1~3 个月经 CT 或 MRI 复查, 完全缓解 5 例, 部分缓解 12 例, 稳定 3 例, 总有效率为 85% (17/20)。

### 2.3 生存情况

全组 1、2 年生存率分别为 65% (13/20)、25% (5/20), 中位生存期为 14.6 月, 15 例患者均因肿瘤进展、复发或未控而死亡。

### 2.4 治疗不良反应及并发症

治疗中出现的主要不良反应为消化道反应(恶心、呕吐)及骨髓抑制, 其中消化道反应轻度 11 例、中度 3 例, 骨髓抑制 1 级 8 例、2 级 3 例, 经对症处理均恢复正常。无明显肝肾功能异常, 在治疗中 2 例因头痛给予及时脱水治疗后好转, 病程中

无脑损伤及脑病发生。

## 3 讨论

脑胶质瘤的治疗以手术为主, 由于肿瘤呈浸润性生长, 一般难以彻底切除, 术后进行放疗极为必要, 由于常规放疗对脑组织影响较大, 而难以提高局部剂量, 影响肿瘤局部控制, 从而对生存时间、生存质量不利。三维适形放疗可使肿瘤靶区受到最大剂量照射而周围组织受照射剂量低, 从而提高治疗效果。有研究表明, TMZ 不仅具有杀伤肿瘤细胞作用, 而且能提高放疗敏感性<sup>[5]</sup>。国外长期大样本的临床研究也表明, TMZ 可延长患者的无进展生存期, 提高生存率, 改善生存质量, 减少疾病痛苦<sup>[6]</sup>。本实验采用 TMZ 联合放疗, 结果显示具有更安全、更有效的治疗效果。与 Stupp 等<sup>[7]</sup>报道结果(中位生存期放疗加 TMZ 组为 14.6 个月, 单纯放疗组为 12.1 月, 2 年生存率单纯放疗组为 10.4%, 而放疗加 TMZ 为 26.5%) 相似, 且血液、消化道反应及脑水肿反应轻微, 无明显肝肾功能影响, 患者能较好耐受治疗。但由于本实验样本量较小, 观察时间较短, 更深层的研究还有待继续。

## 参 考 文 献

- [1] 谷饶之, 殷蔚伯, 刘泰福, 等. 肿瘤放射治疗学. 北京: 北京医科大学, 中国协和医科大学联合出版社, 1997: 737-738.
- [2] 罗素霞, 马保根, 陈小兵, 等. 血清肿瘤标志物联合检测在肺癌诊断中的价值. 中华检验医学杂志, 2005, 28(12): 1266.
- [3] Brandes AA, Ermani M, Basso U, et al. Temozolomide as a second-line systemic regimen in recurrent high-grade glioma: a phase II study. *Ann Oncol*, 2001, 12(2): 255-257.
- [4] Shaw EG, Bourland D, Marshall MC. Cancer of the central nervous system // Khan FM, Potish RA. Treatment planning in radiation oncology. Pennsylvania: Lippincott Williams and Wilkins, 1998: 491-544.
- [5] van Rijn J, Heimans JJ, van den Berg J, et al. Survival of human glioma cells treated with various combination of temozolomide and X-rays. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2000, 47(3): 779-784.
- [6] Corsa P, Parisi S, Raguso A, et al. Temozolomide and radiotherapy as first-line treatment of high-grade gliomas. *Tumori*, 2006, 92(4): 299-305.
- [7] Stupp R, Mason WP, van den Bent MJ, et al. Radiotherapy plus concomitant and adjuvant temozolomide for glioblastoma. *N Engl J Med*, 2005, 352(10): 987-996.

(收稿日期: 2008-11-12)