

- [11] Lee CC, Su YC, Ho HC, et al. Increased risk of ischemic stroke in young nasopharyngeal carcinoma patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2011, 81(5): 833-838.
- [12] Huang YS, Lee CC, Chang TS, et al. Increased risk of stroke in young head and neck cancer patients treated with radiotherapy or chemotherapy. *Oral Oncol* 2011, 47(11): 1092-1097.
- [13] Lemieux F, Lanthier S, Chevrier MC, et al. Insular ischemic stroke: clinical presentation and outcome. *Cerebrovasc Dis Extra* 2012, 2(1): 80-87.
- [14] Campen CJ, Kranick SM, Kasner SE, et al. Cranial irradiation increases risk of stroke in pediatric brain tumor survivors. *Stroke* 2012, 43(11): 3035-3040.
- [15] Magne JL, Pirvu A, Sessa C, et al. Carotid artery revascularisation following neck irradiation: immediate and long-term results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2012, 43(1): 4-7.
- [16] Mueller S, Sear K, Hills NK, et al. Risk of first and recurrent stroke in childhood cancer survivors treated with cranial and cervical radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2013, 86(4): 643-648.
- [17] Maraldo MV, Brodin P, Aznar MC, et al. Doses to carotid arteries after modern radiation therapy for Hodgkin lymphoma: is stroke still a late effect of treatment? *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2013, 87(2): 297-303.
- [18] Tamura A, Kasai T, Akazawa K, et al. Long insular artery infarction: characteristics of a previously unrecognized entity. *Am J Neuroradiol* 2014, 35(3): 466-471.

## • 论著 •

# 大剂量甲氨蝶呤治疗原发性中枢系统淋巴瘤疗效分析

崔向丽<sup>1,2</sup>, 白吉伟<sup>2</sup>, 隋大立<sup>2</sup>, 崔勇<sup>2</sup>, 任晓辉<sup>2</sup>, 林松<sup>2\*</sup>, 刘丽宏<sup>1\*</sup>

1. 首都医科大学附属北京朝阳医院药事部, 北京 100020

2. 首都医科大学附属北京天坛医院神经外科, 北京 100050

**摘要:** 目的 分析北京天坛医院神经外科原发性中枢神经系统淋巴瘤 (Primary central nervous system lymphoma, PCNSL) 治疗现状, 为国内神经外科 PCNSL 规范化治疗提供参考。方法 回顾性分析 2006 年 1 月至 2013 年 5 月北京天坛医院收治活检病理确诊 PCNSL 后大剂量甲氨蝶呤治疗的 65 例患者, 与 2004 年至 2005 年手术切除, 或联合全脑放疗患者的中位生存期、无进展生存期、不良反应等进行比较、分析不同治疗方法的疗效。结果 65 例接受甲氨蝶呤化疗的 PCNSL 患者经过 4~7 个周期化疗后, CR61.5% (40/65), PR27.7% (18/65), 总有效率 89.2%, 中位生存期 60.6 个月, 无进展生存期 39 个月, 化疗主要不良反应包括口腔溃疡、皮疹、恶心、呕吐、血小板减少等; 14 例全切或近全切肿瘤患者, 中位生存期 3.8 个月; 13 例全切或近全切联合全脑放疗患者, 中位生存期 14 个月 ( $P < 0.01$ )。结论 单纯的手术全切或近全切肿瘤并不能使 PCNSL 患者生存获益, 联合大剂量甲氨蝶呤化疗可以改善患者生存期, 是目前 PCNSL 一线治疗方案。

**关键词:** 原发性中枢神经系统淋巴瘤; 甲氨蝶呤; 化疗; 放疗

## Clinical efficacy of high-dose methotrexate chemotherapy for primary central nervous system lymphomas

CUI Xiang-li<sup>1,2</sup>, BAI Ji-wei<sup>2</sup>, SUI Da-li<sup>2</sup>, CUI Yong<sup>2</sup>, REN Xiao-hui<sup>2</sup>, LIN Song<sup>2\*</sup>, LIU Li-hong<sup>1\*</sup>. 1. Pharmacy department of Beijing Chaoyang hospital, Capital Medical university, Beijing, 100020; 2. Neurosurgery department of Beijing Tiantan hospital, Capital Medical university, Beijing, 100050

基金项目: 北京市自然科学基金 (712261)

收稿日期: 2015-01-14; 修回日期: 2015-03-04

作者简介: 崔向丽 (1978-), 女, 博士, 副主任药师。主要从事恶性肿瘤化疗工作。

通信作者: 1. 林松 (1962-), 男, 博士, 主任医师, 主要从事脑肿瘤手术治疗工作; 2. 刘丽宏 (1968-), 女, 博士, 主任药师, 主要从事合理用药工作。

**Abstract: Objective** To provide reference for the development of standard treatment protocols for primary central nervous system lymphomas (PCNSL) for Chinese neurosurgeons by performing an analysis of treatment status of PCNSL at Beijing Tiantan Hospital.

**Methods** We retrospectively reviewed 65 patients with histologically proven PCNSL who were treated with high-dose methotrexate (MTX) from January 2006 to May 2013 at Beijing Tiantan Hospital, and compared them with PCNSL patients who received surgical resection alone or in combination with whole brain radiotherapy from 2004 to 2005 at the same hospital in terms of median overall survival, progression-free survival, and adverse reactions. **Results** After 4 to 7 cycles of chemotherapy with MTX, the overall response rate of the 65 cases of PCNSL was 89.2% [complete response (CR) 61.5%, partial response (PR) 27.7%]. The median overall survival for the cohort was 60.6 months and the progression-free survival was 39 months. The main adverse reactions induced by chemotherapy with methotrexate were oral ulcer, rash, nausea, vomiting, and thrombocytopenia. The median overall survival was 3.8 months in 14 patients with gross total resection or subtotal resection, and 14 months in 13 patients with gross total resection or subtotal resection followed by whole brain radiotherapy ( $P < 0.01$ ). **Conclusions** Complete resection or subtotal resection alone does not provide survival benefit for patients with PCNSL. High-dose MTX can improve survival and is still the first-line treatment for PCNSL.

**Key words:** Primary central nervous system lymphoma; Methotrexate; Chemotherapy; Radiotherapy

原发性中枢神经系统淋巴瘤(PCNSL)占原发神经系统肿瘤的3%,过去20年发病率从0.15/100 000增长到0.48/100 000。最常见的PCNSL病理类型是弥漫大B细胞淋巴瘤(DLBCL, diffuse large B-cell lymphoma)<sup>[1]</sup>,占95%左右。PCNSL对放疗非常敏感,总缓解率>90%,但单纯放疗复发率高,约80%患者10~14个月内复发,全脑放疗可导致白质脑病等神经毒性,特别是老年患者(>60岁)。大剂量甲氨蝶呤(methotrexate, MTX)化疗是PCNSL最有效的一线治疗方案,仅10%~15%的PCNSL对MTX化疗不敏感。目前,国内治疗PCNSL尚存在单纯手术切除、全切后单纯全脑放疗不联合化疗、CHOP方案化疗等不规范治疗的现象,使我国许多PCNSL患者生存中位期远低于国际平均(44~60个月)水平<sup>[2]</sup>。针对上述问题。我们回顾性比较分析了2004~2013年北京天坛医院92例PCNSL经过不同治疗方法治疗的生存期和无进展生存期差异<sup>[3]</sup>,拟为国内进一步规范PCNSL治疗提供参考。

## 1 临床资料

### 1.1 患者资料

北京天坛医院2004年1月至2013年5月收治92例病理确诊中枢神经系统淋巴瘤患者,其中2006~2013年65例患者接受立体定向活检,病理确诊弥漫大B细胞淋巴瘤后接受大剂量MTX化疗,化疗前全部患者签署化疗知情同意书。免疫组化检测肿瘤CD20, CD79a, LCA, Bcl-2, Bcl-6, Ki-67表达,眼部裂隙灯检查、骨髓穿刺、血液检查、胸腹部CT检查排除其他系统淋巴瘤。

### 1.2 实验室及影像学检查

全部患者均做CT扫描显示肿瘤表现为圆形、

类圆形或马蹄状等密度或高密度病灶。增强磁共振瘤强化,呈“握雪状”高信号。胸部X片、腹部超声或CT、骨髓穿刺排除其他系统淋巴瘤。血液学检测包括:血常规、肝肾功、HIV病毒、LDH水平等。肿瘤位于幕上94例,其中额叶29例(双额2例,左额20例,右额7例);颞叶15例(左颞4例,右颞11例),顶叶9例(左顶4例,右顶5例),右枕叶1例,胼胝体19例,丘脑12例,基底节18例,脑室4例,额颞2例,额顶4例,颞枕3例,顶枕6例;幕下12例,其中椎管内5例,累及小脑7例。

### 1.3 治疗

2006~2013年PCNSL患者立体定向活检明确病理后,接受MTX化疗。MTX化疗前所有患者接受静脉水化(氯化钠,1500 ml/m<sup>2</sup>)和碱化(碳酸氢钠,12.5 g:250 ml),保证尿量>100 mL/h,尿pH值>7.0。MTX(4~6 g/m<sup>2</sup>)静脉滴注3~5小时,化疗开始24小时后肌注亚叶酸钙(50 mg/m<sup>2</sup>,6 h 1次),每日监测MTX血药浓度,血药浓度低于0.05 μM/L,停止解毒。第一次治疗期间,解毒完成即进行下一次MTX治疗,完成3次密集化疗后,达CR后,每3个月巩固化疗1次,第2年每6个月化疗1次<sup>[3]</sup>。化疗期间密切监测血常规、肝肾功、尿常规、24 h尿量等指标变化。2004~2005年14例患者单纯肿瘤全切或近全切不联合放疗/化疗,13例患者全切或近全切后联合全脑放疗,脑放疗总剂量是24~36 Gy,分割成每次剂量是1.8~2.0 Gy。

### 1.4 治疗效果评估和随访

治疗效果评估标准遵循“International PCNSL Collaborative Group” criteria<sup>[4]</sup>完全缓解(CR)的标准是磁共振检查,无增强、眼部检查正常、CSF细胞学检

查结果阴性,部分缓解(PR)的标准是增强磁共振瘤缩小大于50%,疾病稳定(SD)为未涵盖其他标准。无进展生存期(Progress free survival, PFS)和总生存期(Overall Survival, OS)分别定义为病理确诊至疾病进展和病理确诊至死亡或最后一次随访。所有患者第1年每3个月随访1次,第2年每4个月随访1次,之后每半年随访1次。随访包括每3~6个月复查颅脑磁共振增强检查,神经功能检查,简易智力状况检查法(mini-mental state examination, MMSE),血常规、肝肾功能复查等。如果眼部和脑脊液检查异常的患者复查眼部和脑脊液。

### 1.5 不良反应分析

根据WHO抗癌药物毒副反应分级标准分析化疗后的不良反应<sup>[5]</sup>。白细胞减少(白细胞 $\leq 3000$ 或中性粒细胞 $\leq 1500$ );血小板减少(血小板 $\leq 75000$ );氮质血症(血肌酐 $\geq 1.59$ 倍正常值);肝功能异常(转氨酶或胆红素 $> 2.5$ 倍正常值);达到CR前2周每2周MMSE评估智力状况是否下降,之后复查每3~6个月评估;其他包括过敏反应、胃肠道反应等。

### 1.6 统计分析

利用SPSS 13.0软件,Kaplan-Meier法进行生存分析,log-rank法比较不同治疗组OS、KPS的差异, $P < 0.05$ 表示有统计学差异。

## 2 结果

2.1 表1所示,北京天坛医院自2004年1月至2013年5月共收治106例PCNSL患者,14例PCNSL患者失访,共随访到92例患者。中位随访时间为28个月。所有患者HIV阴性。中位年龄56岁(3~73岁)其中2006年以前患者有14例进行单纯的肿瘤全切或近全切未联合放疗/化疗,13例手术切除后辅助全脑放疗,此27例均未进行MTX化疗。2006~2013年65例患者行立体定向活检明确PCNSL病理后,进行大剂量MTX( $4 \sim 6 \text{ g/m}^2$ )化疗。

化疗结束后达到CR患者未进行全脑放疗,6例PR患者接受全脑放疗。

### 2.2 临床表现

头痛39例,头晕17例,嗜睡8例,记忆力下降17例,恶心、呕吐27例,1侧肢体无力18例,视力缺陷9例,癫痫3例,小便失禁3例,性格改变2例,意识障碍2例。

### 2.3 治疗效果

65例患者活检后接受MTX  $4 \sim 6 \text{ g/m}^2$ 化疗,患

者中位生存期是60.6个月(95% CI: 52.6~68.6),中位无进展生存期39个月(95% CI: 28.9~49.8)。经过5~7周期化疗后,CR 61.5% (40/65),PR 27.7% (18/65),总有效率89.2%,图4显示1例达CR的患者。CR患者有12例复发,再次使用甲氨蝶呤化疗,其中5例联合阿糖胞苷( $1 \text{ g/m}^2$ ),10例12个月内复发患者接受了全脑放疗,放疗后达CR。18例PR患者有6例接受放疗。14例单纯全切或近全切的患者中位生存期3.8个月(95% CI: 2.4~5.2),13例全切或近全切联合全脑放疗的患者中位生存期14个月(95% CI: 8.4~19.6),图3显示1例全切43天后复发的患者。活检后接受MTX化疗患者生存期显著高于单纯手术组( $P < 0.01$ )和手术联合放疗组( $P < 0.01$ ) (图1;图2)。

表1 92例PCNSL患者基本临床特点

Characteristic	No. of patients(%)
中位年龄(岁)	56
年龄范围	3~73
中位 KPS	70
KPS 范围	50~90
KPS $\geq 80$	65
KPS $< 80$	27
男	55
女	37
单个病灶	56
$\geq 2$ 个病灶	36
累及眼部	1
脊髓	5
病理	
弥漫大B细胞淋巴瘤	92

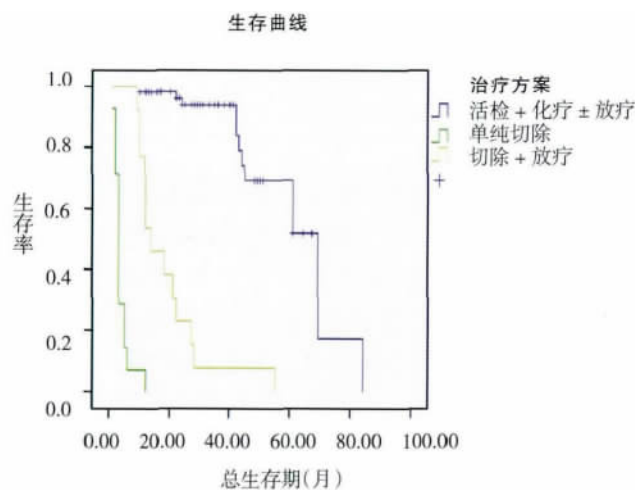


图1 单切除、切除联合放疗、活检联合化疗 $\pm$ 放疗组OS比较。

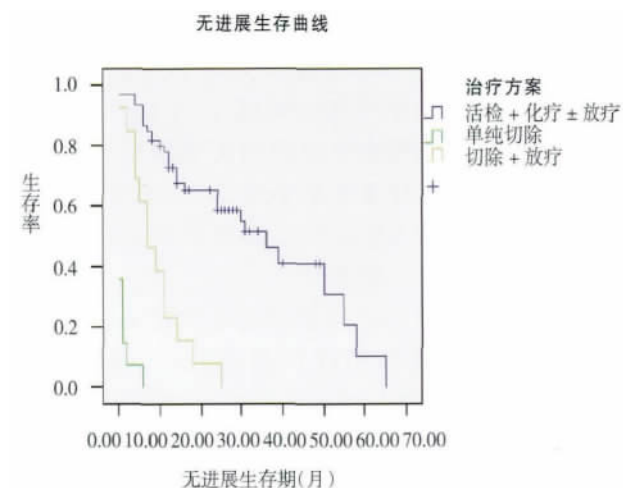


图 2 单切除、切除联合放疗、活检联合化疗 ± 放疗组 PFS 比较。

## 2.4 放化疗的毒副作用

共有 16 例患者接受放疗,其中 9 例放疗后发生神经毒性,占 56.90% (表 2)。9 例患者全脑放疗后发生神经毒性,其中 4 例放疗半年至 1 年后发生严重的白质脑病,KPS 评分 20~50 分,其中 3 例年龄 >60,2 例死亡。MTX 化疗后的不良反应包括口腔溃疡、皮疹、血小板或白细胞减少、胃肠道反应及肝肾功能损害等。

## 3 讨论

NCCN (美国国立综合癌症网络) 每年更新中枢神经系统肿瘤指南指导 PCNSL 的规范化诊断与治疗。而目前国内仍存在不规范治疗的现象,使得国内患者生存期低于国际平均水平,因此国内 PCNSL 治疗亟待规范。本研究回顾性分析了北京天坛医院 2004~2013 近 10 年 PCNSL 治疗情况,比较了规范化治疗前后患者的 OS 和 PFS 变化,为国内治疗 PCNSL 提供参考。

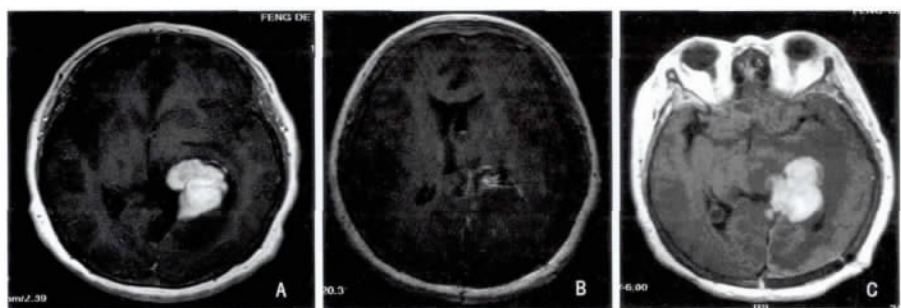


图 3 58 岁女性,左脑室旁淋巴瘤,全切 43 天后复发。A. 2010.2.26 MRI 显示左脑室旁淋巴瘤; B. 1 个月后淋巴瘤全切; C. 2 个月后淋巴瘤复发。

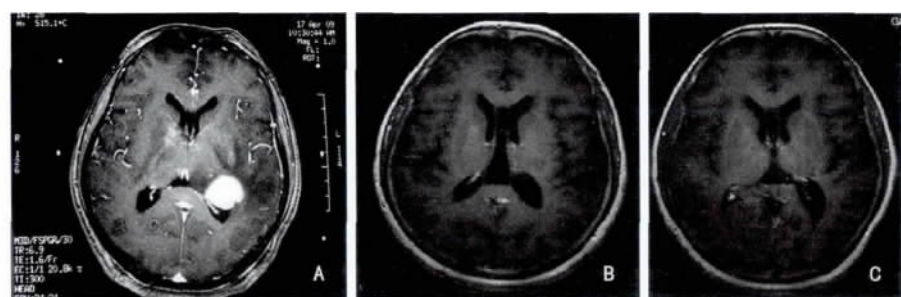


图 4 57 岁女性,双侧底节淋巴瘤,化疗后 CR。A. 2009.4.26,双侧底节淋巴瘤; B. 4 个月后,化疗 4 次后 CR; C. 18 个月后,化疗 6 次后。

与胶质瘤不同,PCNSL 手术目的是以最小的损伤获取诊断性组织而不进行常规的大范围切除。目前,国内外专家推荐立体定向活检作为外科的首选<sup>[6]</sup>。大量临床研究结果表明全切肿瘤或广泛次

全切除与仅进行立体定向活检相比,患者并没有明显的生存获益,并且,肿瘤切除有相当大的术后神经功能缺失、促进肿瘤侵袭转移的风险。本研究也显示单纯手术切除组 13 例 PCNSL,多数患者肿瘤

切除后1个月后会原位或异位复发,患者中位生存期只有3.8个月,显著低于活检联合MTX化疗患者60.6个月( $P < 0.05$ )。目前静脉滴注MTX为基础的化疗是一线治疗方案,其治疗方法尚未统一,有报道每2周化疗1次,或每月化疗1次<sup>[7]</sup>。本研究采用剂量密集法化疗<sup>[4]</sup>即第一次住院期间连续密集的MTX化疗,直至达CR后,每3个月巩固1次,95%患者可以耐受(包括>70岁老年患者),CR61.5%和PR27.7%也达到国际水准<sup>[7]</sup>。不良反应主要是口腔溃疡、血小板减少、胃肠道反应等。

表2 放化疗不良反应

分类	例数(%) 3/4级严重毒性	例数(%) 1/2级毒性	合计(%)
神经毒性	4	5	9(56%)
口腔溃疡	2	6	8(12.3%)
皮疹	1	5	6(9.2%)
血液毒性	2	6	8(12.3%)
肝功异常	0	5	5(7.7%)
肾功异常	0	2	2(3.1%)
便秘或腹泻	2	8	10(15.4%)
恶心、呕吐	3	10	13(20%)
合计	14(23%)	47(77%)	61

虽然单独全脑放疗(WBRT)对控制初期PCNSL有效,但是短期内容易复发致使患者总体生存期变短,仅有12~17个月<sup>[6]</sup>。大于60岁以上的患者接受WBRT可引起严重甚至致死性神经毒性作用,发生率80%左右,因此,初始治疗不选择WBRT<sup>[8]</sup>,通常延缓使用于不能承受化疗的患者,对于化疗效果欠佳或失败的患者,再进行WBRT可达75%的有效率。本研究手术切除肿瘤联合全脑放疗的13例患者中位生存期14个月,显著低于活检联合MTX化疗患者60.6个月( $P < 0.01$ )。自2006年北京天坛医院规范化MTX治疗PCNSL后,患者明显生存获益,中位生存期基本达到国际水平(44~60个月)。

一旦PCNSL诊断明确,应尽早开始治疗。由于激素可以迅速缓解症状,许多治疗同时并用激素治疗。自身状况比较好的患者(KPS评分 $\geq 40$ 或肌酐清除率 $\geq 50$  mL/min),通常推荐大剂量MTX为基础的化疗方案。系统性化疗后是否需要WBRT取决于疾病对化疗的反应性(是否达到CR)。WBRT可以增加神经毒性,特别是60岁以上的老年患者,在最初的治疗中可以暂不选择放疗。如果

患者脑脊液中有肿瘤侵犯,可以鞘内注射给药化疗(2B级证据)。对于KPS评分 $< 40$ 或者严重肾功能不全(肌酐清除率 $\leq 50$  mL/min),不能耐受多方案化疗的患者,如果激素治疗后有效缓解症状,可以接受积极治疗;如果激素治疗后,一般状况仍然很差,建议先接受WBRT快速缓解病情,减轻神经症状,提高患者生存质量<sup>[9]</sup>。

先采用WBRT治疗并最终复发的患者,可以考虑做化疗(系统或者鞘内),再次放疗,或支持治疗。也可以考虑做大剂量化疗后干细胞移植(2B级证据)。先采用大剂量MTX化疗而未接受WBRT的患者,复发后选择继续化疗还是放疗取决于最初化疗的反应。如果患者对最初治疗方案有相对长时间的缓解( $> 1$ 年),用同样的或者以MTX为基础联合阿糖胞苷、甲基苄肼、长春新碱等治疗方案都是合理的<sup>[10,11]</sup>。但是,如果系统化疗后无反应或者短期内复发患者,推荐进行WBRT或病灶部位的放疗,可以联合化疗。化疗可作为不适合WBRT患者的备选方案。

目前国际大规模的临床研究<sup>[12,13]</sup>主要探索治疗PCNSL更有效的治疗方案,如利妥昔单抗(美罗华)、培美曲塞二钠、替莫唑胺、阿糖胞苷等单药或联合方案,部分研究探索化疗后患者的生存质量和智力评分。2012年,我国已经出版了《中枢神经系统常见肿瘤诊疗纲要》(第2版)和《神经系统恶性肿瘤规范化\标准化诊疗丛书-原发性CNS淋巴瘤分册》<sup>[13]</sup>,对规范PCNSL治疗有重要指导意义,期待我国的PCNSL治疗早日达到规范化水平。

## 参 考 文 献

- [1] Olson JE, Janney CA, Rao RD, et al. The continuing increase in the incidence of primary central nervous system non-Hodgkin lymphoma: a surveillance, epidemiology, and end results analysis. *Cancer*, 2002, 95(7): 1504-1510.
- [2] Norden AD, Drappatz J, Wen PY, et al. Survival among patients with primary central nervous system lymphoma, 1973-2004. *J Neurooncol*, 2011, 101(3): 487-493.
- [3] 王亮, 崔向丽, 初君盛, 等. 颅骨原发性非霍奇金淋巴瘤三例报告并文献复习中华神经外科杂志, 2010, 26: 980-983.
- [4] Batchelor T, Carson k, Neill AO, et al. Treatment of Primary CNS Lymphoma With Methotrexate and Deferred Radiotherapy: A Report of NABTT 96-07. *J Clin Oncol*, 2003, 21(6): 1044-1049.
- [5] World Health Organization (Toxicity Grading Scale for Deter-

- mining the Severity of Adverse Events) Available at: <http://www.icsc.org/documents/AE%20Manu%20al%20>.
- [6] Gerstner ER, Batchelor TT. Primary central nervous system lymphoma. Arch Neurol. 2010; 67(3):291-297.
- [7] Gavrilovic IT, Hormigo A, Yahalom J, et al. Long-term follow-up of high-dose methotrexate-based therapy with and without whole brain irradiation for newly diagnosed primary CNS lymphoma. J Clin Oncol. 2006; 24(28):4570-4574.
- [8] Abrey LE, Yahalom J, DeAngelis LM. Treatment for primary CNS lymphoma: the next step. J Clin Oncol. 2000; 18(17):3144-3150.
- [9] 崔向丽, 张国滨, 林松, 等. 2012 年 NCCN 颅内原发淋巴瘤诊疗指南解读. 中国临床神经外科杂志, 2013, 18: 469-471.
- [10] Illerhaus G, Marks R, Müller F, et al. High-dose methotrexate combined with procarbazine and CCNU for primary CNS lymphoma in the elderly: results of a prospective pilot and phase II study. Ann Oncol. 2009; 20(2):319-325.
- [11] Voloschin AD, Betensky R, Wen PY, et al. Topotecan as salvage therapy for relapsed or refractory primary central nervous system lymphoma. J Neurooncol. 2008; 86(2):211-215.
- [12] 徐光炜, 郝希山, 陈忠平(Eds), 等. 原发性中枢神经系统淋巴瘤. 中国抗癌协会神经肿瘤专业委员会. 中枢神经系统常见肿瘤诊疗纲要, 北京: 北京大学医学出版社, 2012, 2: 32-35.
- [13] 林松, 崔向丽, 孙波(Eds), 等. 中枢神经系统淋巴瘤典型案例分析. 神经系统恶性肿瘤规范化\标准化诊疗丛书-原发性 CNS 淋巴瘤分册. 北京: 人民卫生出版社, 2012, 1: 216-229.

## • 论著 •

# 中枢神经系统血管母细胞瘤的诊断及显微外科治疗

王年华, 贾若飞, 阙思伟, 冷海斌, 梅涛, 聂猛, 王俊, 钟晨, 袁辉纯, 夏俊, 谢小明, 徐立新  
湖南省常德市第一人民医院神经外科, 湖南 常德 415003

**摘要:** 目的 探讨中枢神经系统血管母细胞瘤的临床特点、手术技巧和疗效。方法 回顾性分析我院 2009 年 06 月至 2014 年 06 月 17 例中枢神经系统血管母细胞瘤显微手术患者的临床数据、影像学特征、手术效果和随访资料。结果 主要症状包括头痛、共济失调和肢体功能障碍。17 例行 MRI 检查, 6 例行 CT 检查, 3 例行 DSA 检查, 1 例行 MRA 检查, 大囊小结节型 10 例, 均为单发, 实质性 7 例, 6 例多发。13 例显微镜下一期全切, 1 例显微镜下二期全切, 3 例显微镜下切除大的病变, 小的病变随访。无手术死亡病例。随访 3 月-5 年, 神经功能改善 15 例, 无明显变化 2 例, 肿瘤全切者无肿瘤复发, 3 例未切除的小的病变随访未增大。结论 MRI 对中枢神经系统血管母细胞瘤具有重要的诊断价值, 显微外科治疗中枢神经系统血管母细胞瘤安全有效, 术后并发症少。

**关键词:** 中枢神经系统血管母细胞瘤; 诊断; 显微外科治疗

## Diagnosis and microsurgical treatment of central nervous system hemangioblastoma

WANG Nian-hua, JIA Ruo-fei, QUE Si-wei, LENG Hai-bin, MEI Tao, NIE Meng, WANG Jun, ZHONG Chen, YUAN Hui-chun, XIA Jun, XIE Xiao-ming, XU Li-xin. Department of neurosurgery, The first people's hospital of Changde, Changde, Hunan 415003

**Abstract: Objective** To investigate the clinical characteristics, surgical techniques, and treatment outcomes in patients with central nervous system hemangioblastoma (CNS HB). **Methods** We conducted a retrospective analysis on the clinical data, imaging characteristics, surgical effect, and follow-up data for 17 cases of CNS HB from June 2009 to June 2014. **Results** The major clinical symptoms of CNS HB included headache, ataxia, and limb dysfunction. All the 17 patients had magnetic resonance imaging (MRI) scan.

收稿日期: 2015-02-02; 修回日期: 2015-04-17

作者简介: 王年华(1981-), 男, 硕士, 主治医师, 主要从事中枢神经系统肿瘤的研究。

通信作者: 徐立新(1971-), 男, 博士, 主任医师, 主要从事中枢神经系统肿瘤的研究。