

## • 论著 •

## 脑脓肿的临床治疗与预后分析

刘定阳<sup>1</sup> 杨治权<sup>1\*</sup> 王延金<sup>1</sup> 侯永宏<sup>1</sup> 杨转移<sup>1</sup> 陈晓宇<sup>1</sup>

中南大学湘雅医院神经外科 湖南 长沙 410008

**摘要:**目的 探讨脑脓肿的临床治疗与预后。方法 回顾性分析中南大学湘雅医院神经外科 2009 年 1 月至 2014 年 10 月收治的脑脓肿患者 94 例,收集分析临床资料、手术方式、疗效与并发症。患者平均年龄  $39.2 \pm 13.2$  岁。仅用抗菌药物治疗 12 例,脓肿腔钻孔引流 55 例,开颅手术 27 例,抗菌药物平均使用 29.9 天。结果 手术后死亡 5 例,术后随访死亡 2 例,死亡率 7.4%。脓液常规培养中细菌培养阳性 27 例,阳性率为 32.9%,其中以链球菌和葡萄球菌为主。术后随访患者格拉斯哥预后评分(GOS)5 分 69 例,4 分患者 12 例。单因素分析结果显示术前患者昏迷、多房多发脓肿是预后不良的影响因素( $P < 0.05$ )。结论 脑脓肿早诊断早治疗对患者预后极为关键。脑脓肿的治疗方案需要根据个体情况采取个体化措施,脓肿腔穿刺效果良好,损伤小,适用于绝大多数患者。

**关键词:** 脑脓肿; 穿刺引流; 早期诊断; 预后

## Clinical treatment and prognosis of brain abscess

Liu Din-Yang, Yang Zhi-Quan, Wang Yan-Jing, Hou Yong-Hong, Yang Zhuan-Yi, Chen Xiao-Yu. Department of Neurosurgery, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, Hunan, 410008

**Abstract:** **Objective** To investigate the clinical treatment and prognosis of brain abscess. **Methods** Ninety-four patients with brain abscess who were admitted to the Department of Neurosurgery in our hospital from January 2009 to October 2014 were retrospectively analyzed. The clinical data, surgical approach, treatment outcomes, and complications were collected and analyzed. The age of these patients averaged  $39.2 \pm 13.2$  years. In these patients, 12 received antibiotic therapy alone, 55 received abscess aspiration and drainage, and 27 received craniotomy. The duration of antibiotic therapy averaged 29.9 days. **Results** In the 94 patients, 2 died after surgery and 2 died during the postoperative follow-up, yielding a mortality rate of 7.4%. Bacteria, mainly streptococci and staphylococci, grew in conventional culture from pus of 27 patients, resulting in a positive rate of 32.9%. The postoperative follow-up showed that 69 patients had a Glasgow Outcome Scale score of 5 and 12 patients had 4. The results of the univariate analysis showed that preoperative coma and multi-room or multiple abscesses were risk factors for poor prognosis ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** Early diagnosis and treatment are quite important for the prognosis of brain abscess. The treatment regimen for brain abscess should be personalized. For most patients, abscess puncture achieves satisfactory outcomes with little damage.

**Key words:** Brain abscess; Puncture drainage; Early diagnosis; Prognosis

脑脓肿是化脓性细菌感染脑实质形成的脓液积聚,是一种严重的颅内感染。随着神经外科技术、影像学技术及抗菌药物的进步,脑脓肿的临床诊治已经取得了重要进展,绝大多数脑脓肿的患者经合理的治疗能得到很好的预后,彻底治愈。尽管如此,脑脓肿仍然是致死性疾病,处理不当有着很高的致死率及致残率<sup>[1,2]</sup>。抗菌药物、脓肿穿刺引流、开颅手术剥除脓肿是主要的治疗方法,目前的

外科治疗中也逐渐由开颅手术过渡到脓肿腔穿刺的微创手术<sup>[3-5]</sup>。本文总结湘雅医院自 2009 年 1 月~2014 年 10 月收治的脑脓肿患者 94 例,分析其治疗方案与临床效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

## 1.1 一般资料

患者年龄 6~81 岁,平均  $39.2 \pm 13.2$  岁。男 62 人,女 32 人。主要症状有头痛、呕吐、发热、意识

收稿日期:2015-09-08;修回日期:2015-11-17

作者简介:刘定阳(1984-),男,博士,医师,主要研究方向:神经脑瘤与功能神经外科疾病的临床与基础研究。

通讯作者:杨治权(1966-),男,博士,副教授,主要研究方向:功能神经外科疾病的临床与基础研究。

障碍,偏瘫、失语、视力下降,癫痫等。发热或起病前有发热 21 例,颅内高压症状 31 例,意识障碍 17 例,偏瘫或轻偏瘫 19 例,失语 9 例,感觉障碍 12 例,术前有脑疝 7 人。症状开始至手术时间间隔平均 25 天。

### 1.2 可能的病因

根据病史分析可能病因有:无感染灶菌血症 6 例,脑外伤及术后 6 例,颅脑手术相关脓肿形成 5 例(脑出血术后脓肿形成 3 例,脑肿瘤术后脓肿 2 例),中耳炎 4 例,鼻炎 3 例,心内膜炎 3 例,心脏病 3 例,呼吸系统感染 2 例,皮肤感染 2 例,未发现明确的诱因 60 例。

### 1.3 影像学检查

94 例患者术前均有 CT 检查,主要表现为颅内囊性占位伴有周边大片低密度水肿,82 例患者术前行头部 MRI 检查,其中 41 例患者术前做过 MRS 检查。单腔脑脓肿 76 例,多房或多发脑脓肿 18 例。伴有脑室炎 18 例。位于功能区 25 例,位于脑深部 25 例。脓肿腔最大径 2.5 ~ 7.8 cm,平均直径 4.6 cm。脓肿主要位于额叶 29 例,顶叶 16 例,颞叶 10 例,枕叶 12 例,基底节区丘脑 8 例,额顶 9 例,颞枕 6 例,颞顶 4 例。

### 1.4 治疗方法

对于脓腔较小的单发或多发脓肿且无明显颅内压增高表现的患者可试用抗菌药物治疗,本组有 12 例患者仅进行抗菌药物保守治疗。一般脓肿为单腔薄壁不伴有明显颅内压增高患者首先评估采取穿刺引流,尤其对于功能区、脑深部病变指征相对放宽。2013 年 1 月以后病例中脓肿穿刺部分采用神经影像导航下无框架穿刺。脓肿腔穿刺成功后抽净脓液,采用庆大霉素盐水或万古霉素盐水冲洗直至清亮,并留置引流管。共 55 例采用脓肿穿刺抽吸,其中框架式立体定向穿刺 14 例,无框架神经导航下穿刺 12 例。其中有 9 例患者行多次脓腔穿刺。符合以下条件的采用开颅手术切除:非功能区,多房脓肿,脓肿壁不规则,部分脓肿壁厚、强化明显,明显颅内高压患者。对于开颅手术患者术中充分保护术野不被脓液污染,剥除脓肿壁,对于水肿带不做过多侵犯,采用庆大霉素盐水冲洗术野,必要时术腔留置引流管,脑疝患者或颅内压力极高的患者行去骨瓣减压术。27 例采用开颅手术切除,8 例患者手术去除骨瓣,2 例患者当时回纳骨瓣后再次手术去除骨瓣。抗菌药物选用头孢曲松,必要时联合万古霉素,部分病例选择美罗培南,脓

液培养结果后改用敏感抗菌药物。

### 1.5 随访

所有患者均进行随访跟踪,一般为术后 3 月,6 月,1 年。观察患者症状、体征、影像学资料,采用格拉斯哥预后评分(Glasgow Outcome Scale, GOS)评估患者生活质量。

### 1.6 统计学分析

采用 SPSS 13.0 统计软件进行统计学分析。采用卡方检验比较脓肿是否位于功能区、大小、细菌培养是否阳性、术前格拉斯哥昏迷评分(GCS)、是否为多发多房脓肿与患者预后的关系。 $P < 0.05$  认为有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 治疗结果及并发症

12 例进行抗菌药物治疗,每周评估一次,包括临床症状体征、血液学标本及影像学检查,10 例患者治愈,另有 2 例患者治疗 2 周后转行脓肿腔穿刺引流后治愈,12 例患者未出现明显抗菌药物不良反应。行脓肿腔穿刺 55 例患者中,穿刺通道或脓肿腔出血 2 例,均经保守治疗病情稳定。46 例患者仅行 1 次穿刺后治愈,另有 9 例多次穿刺患者 9 例,3 例患者改行开颅手术,其中 1 例为穿刺通道脓肿播散水肿加重改行开颅手术切除,另有 2 例反复穿刺效果不佳,改行手术切除,1 例死亡。27 例行开颅手术切除,患者术后颅内血肿 1 例,再次行开颅手术清除血肿。开颅手术患者中有 10 例术前即出现了昏迷(GCS 评分  $< 9$  分),其中 7 例出现瞳孔改变等脑疝表现,手术时即去除同侧额颞部大骨瓣 8 例;另有 2 例患者手术后骨瓣予以回纳后再次手术去除骨瓣。术后死亡 4 例。死亡病例共 5 例,治疗后并发肺部感染 15 例,气管切开 6 例,多器官功能障碍 2 例。

### 2.2 细菌学结果

术后常规行脓液细菌学检查,包括细菌培养(需氧、厌氧菌)、真菌涂片及培养。细菌培养阳性 27 例,培养阳性率为 32.0% (27/82 例),其中金黄色葡萄球菌 10 例,变形杆菌 5 例,鲍曼不动杆菌 3 例,大肠埃希菌 2 例,草绿色链球菌 1 例,星座链球菌 2 例,脆弱拟杆菌 2 例,海氏肠球菌 1 例,铜绿单胞菌 1 例。根据药敏结果调整抗生素,术后抗生素应用 21 ~ 48 d,平均  $(29.9 \pm 5)$  d。

### 2.3 随访结果

5 例患者术后死亡,1 例患者出院后脓肿复发

死亡,1 例死于肺炎。随访患者 GOS 评分 5 分 69 例,GOS 评分 4 分患者 12 例,GOS 评分 3 分 8 例,GOS 评分 2 分 2 例。

#### 2.4 预后影响因素

根据患者术后 GOS 评分,将脓肿位置、脓肿大小、脓肿单发或多发、脓液细菌培养阳性与否纳入影响预后因素。单因素分析结果显示脓肿位于功能区、多发脓肿、术前 GCS 评分小于 10 分为患者预后不良的危险因素,结果见表 1。

表 1 脑脓肿患者预后影响因素

变量	GOS 评分 $\geq$ 4	GOS 评分 $<$ 4 分	P 值
脓肿位置			
功能区/丘脑	25	8	0.254
非功能区	52	9	
脓肿大小			
$<4$ cm	41	6	0.180
$\geq 4$ cm	36	11	
脓肿数目			
单房脓肿	67	9	0.021
多房脓肿	10	8	
术前 GCS 评分			
$>10$ 分	74	7	0.001
$\leq 10$ 分	3	10	
细菌学培养结果( $n=82$ )			
培养阳性	21	6	0.816
培养阴性	44	11	

### 3 讨论

脑脓肿是脑实质内的细菌感染形成的脓腔,是一种严重的中枢神经系统感染。近年来,随着神经外科治疗、影像学诊断技术、麻醉技术、抗菌药物等的巨大进步,绝大多数脑脓肿能得到治愈,但尽管如此,脑脓肿仍然是十分可怕的致死性疾病,处理不当,仍有较高的致死率及致残率<sup>[6]</sup>。

影响脑脓肿患者预后的主要因素是早期诊断并尽早治疗以阻断病情恶性进展。典型的脑脓肿诊断并不困难。发热、颅高压症状、局灶神经功能障碍是典型临床表现,影像学表现为囊性占位并伴有大片水肿。然而仍有相当部分患者并不典型,需要借助磁功能 DWI 成像与磁共振波谱,而这两者结合诊断正确率可达 98%<sup>[2,5,7]</sup>。因代谢的差异,脑脓肿在 MRS 上显示特征性的氨基酸峰(AA 峰,0.9 mm),可伴有乙酸峰、琥珀酸盐峰、丙氨酸峰和乳酸/脂质峰,能借此将脑脓肿与其他囊性病变区别。然而仍有需与脑胶质瘤、真菌性脓肿、结核球、寄生虫性病变等相鉴别。

脑脓肿的治疗方法已经非常成熟,抗菌药物、脓肿腔穿刺、开颅手术切除是治疗的主要手段<sup>[2,8,9]</sup>。但脑脓肿的治疗不能用统一的标准,需要对患者采取灵活的个体化治疗<sup>[1]</sup>。脓肿腔穿刺因创伤损伤小,已经成为目前的主流治疗方法,尤其是脑深部或功能区脓肿尤为适用。然而对于有明显颅内压增高的患者或厚壁的多房的脓肿,开颅手术仍应作为首选,对于外伤性脓肿开颅手术能清除可能的异物并封闭可能的瘘口也应作为首选。脓肿腔穿刺是非常有效的治疗方法,目前立体定向技术甚至无框架的神经导航技术也得到广泛的普及,脓肿腔穿刺越来越受到推崇。绝大多数脓肿能通过穿刺抽吸辅助抗菌药物得到治愈,少部分病例需要多次穿刺,主要原因可能是脓腔壁厚、脓液抽吸不全、脓腔冲洗不干净所致。合理的抗菌药物治疗是必须的,一般而言需要选用广谱的透血脑屏障良好的抗菌药,常规选用的有头孢曲松,美罗培南<sup>[10]</sup>。如果有培养结果可根据药敏结果选用抗菌药物。必要时需要考虑混合感染与厌氧菌感染而选用抗菌药物。而其它药物中,激素的使用有一定的争议,我们的观点是在强有力抗菌药物使用下,若有明显脑膜炎或脑水肿急性进展时可适当使用激素。

脑脓肿的预后主要与患者治疗前的状态相关,对于术前脑功能损害严重患者,术后神经功能恢复困难,而术前即已昏迷或有脑疝者,术后死亡率。本组资料中 5 例死亡患者有 4 例为术前有脑疝表现。患者基础疾病也是影响预后的重要因素,术前糖尿病、心肺功能耐受差、高龄也是影响患者预后不良的重要因素。

总之,脑脓肿是需要急诊处理的致命性疾病,早诊断、早治疗是患者预后的关键因素。脑脓肿的治疗方案需要根据个体情况采取个体化措施,脓肿腔穿刺效果良好,损伤小,适用于绝大多数患者,而开颅手术对于有明显颅内压增高患者是首选治疗。

#### 参 考 文 献

- [1] Moorthy RK, Rajshekhar V. Management of brain abscess: an overview. *Neurosurg Focus*, 2008, 24(6): E3.
- [2] Sveinsson OA, Asgeirsson H, Olafsson IH. [Brain abscess - overview]. *Laeknabladid*, 2013, 99(1): 25-31.
- [3] 何金超,傅先明,夏成雨等. 72 例脑脓肿的临床分析. *中国微侵袭神经外科杂志*, 2015, 20(5): 4.
- [4] 于新,田增民,徐永革等. 脑脓肿立体定向外科治

- 疗. 中华神经外科疾病研究杂志, 2007, 6(6): 4.
- [5] 宋志军, 陈晓雷, 唐运林等. 应用磁共振波谱诊断及术中磁共振导航对脑脓肿的穿刺引流治疗. 中华医学杂志, 2014, 94(25): 4.
- [6] Nathoo N, Nadvi SS, Narotam PK, et al. Brain abscess: management and outcome analysis of a computed tomography era experience with 973 patients. World Neurosurg, 2011, 75(5-6): 716-726.
- [7] Lai PH, Ho JT, Chen WL, et al. Brain abscess and necrotic brain tumor: discrimination with proton MR spectroscopy and diffusion-weighted imaging. Am J Neuroradiol, 2002, 23(8): 1369-1377.
- [8] Yang SY, Zhao CS. Review of 140 patients with brain abscess. Surg Neurol, 1993, 39(4): 290-296.
- [9] 李佳, 康晓魁, 王海宁等. 80例脑脓肿临床分析. 中国医学创新, 2013, 10(15): 3.
- [10] 张建宁, 杨树源, 胡震. 脑脓肿的细菌学研究. 中华外科学杂志, 2000, 16(6): 3.

## 《国际神经病学神经外科学杂志》征稿、征订启事

《国际神经病学神经外科学杂志》创刊于1974年,由教育部主管,中南大学主办,中南大学湘雅医院承办。是目前国内唯一一本同时涵盖神经病学和神经外科学两个相联学科的专业学术期刊。本刊被收录为“北京大学图书馆中文核心期刊”和“中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)”。

《国际神经病学神经外科学杂志》现主要栏目有论著、临床经验交流、疑难病例讨论、病例报道、专家论坛和综述等。杂志立足于国内神经病学、神经外科学领域的前沿研究,及时报道国内外神经科学领域最新的学术动态和信息。促进国内外学术的双向交流,为中国神经科学走向世界搭建新的平台。

我们热忱欢迎国内外神经科学工作者踊跃来稿,通过本刊介绍自己的研究成果和临床经验。对于论著、临床经验交流、疑难病例讨论、病例报道等类型的文章将优先发表。

《国际神经病学神经外科学杂志》刊号为CN 43-1456/R,ISSN 1673-2642,邮发代号42-11,全国公开发行。读者对象主要为国内外从事神经病学、神经外科专业及相关专业的医务人员。杂志为双月刊,每期定价13元,全年定价78元。欢迎各级医师到当地邮局订购。杂志社也可办理邮购。

为更好地筹集办刊资金,保证刊物的健康发展,本刊将竭诚为药品厂商、医疗器械厂商和广告公司提供优质服务,并长期向各级医疗单位征集协办单位,具体事宜请与本刊编辑部联系。

联系地址:湖南省长沙市湘雅路87号(中南大学湘雅医院内)《国际神经病学神经外科学杂志》编辑部,邮编:410008,电话/传真:0731-84327401,E-mail地址:jinn@vip.163.com,网址: <http://www.jinn.org.cn/>。