

·临床研究 Clinical research·

CT 引导下脑肿瘤穿刺活检的安全性及有效性

刘成桐, 周志刚, 练延帮, 杜可朴

【摘要】 目的 了解 CT 引导下颅脑肿瘤穿刺活检的安全性和有效性。**方法** 2018 年 1 月至 2020 年 1 月在郑州大学第一附属医院接受 CT 引导下颅脑穿刺活检术的患者 83 例,完善其基本信息,病理活检结果及并发症情况,并对所有病例进行穿刺准确性及并发症的分析。**结果** 83 例患者中,男性 43 例,女性 40 例,年龄为 (52.9 ± 13.9) 岁。颅内进针深度为 (3.5 ± 1.2) cm,调针次数 (2.8 ± 1.3) 次,靶病灶为 (28.0 ± 8.7) mm,67 例为多发病灶,16 例为单发灶,病理活检结果阳性为 68 例,阴性为 15 例,假阳性 0 例,假阴性 6 例,穿刺准确率 92.8% (77/83)。活检病理诊断恶性结果包括弥漫性大 B 细胞淋巴瘤,脑胶质细胞瘤,肺转移瘤,良性结果包括炎性病变,胶质增生。18 例出现局部小片出血,5 例出现颅高压,1 例死亡。**结论** CT 引导下颅脑穿刺活检是一种安全性高,且十分有效的临床诊断手段。

【关键词】 颅脑穿刺; 安全性; 有效性; 准确率; 并发症; 临床诊疗

中图分类号: R739.41 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2022)-06-0609-04

CT-guided craniocerebral puncture biopsy for brain tumors: analysis of its safety and effectiveness

LIU Chenggang, ZHOU Zhigang, LIAN Yanbang, DU Kepu. Imaging and Nuclear Medicine Ward, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan Province 450052, China

Corresponding author: ZHOU Zhigang, E-mail: hnzzg126@126.com

【Abstract】 Objective To discuss the clinical safety and effectiveness of CT-guided craniocerebral puncture biopsy for brain tumors. **Methods** The clinical data, including basic information, pathological results of biopsy and complications, of 83 patients, who received CT-guided craniocerebral puncture biopsy at the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University of China between January 2018 and January 2020, were retrospectively collected. The diagnostic accuracy and the complications were analyzed. **Results** Of the 83 patients, 43 were males and 40 were females with a mean age of (52.9 ± 13.9) years. The average inserting depth of needle was (3.5 ± 1.2) cm, the mean number of adjusting needle orientation was (2.8 ± 1.3) times, the mean size of target lesions was (28.0 ± 8.7) mm. Sixty-seven patients had multiple lesions, and 16 patients had single lesion. Pathological results of the biopsy showed that positive result was obtained in 68 patients, negative result in 15 patients, false positive in 0 patient, and false negative in 6 patients. The accuracy of puncturing was 92.8% (77/83). Pathologically diagnosed malignancies included diffuse large B-cell lymphoma, brain glioma and lung metastases, and the benign lesions included inflammatory lesions and gliosis. Eighteen patients developed local flake-shaped bleeding, intracranial hypertension occurred in 5 patients, and one patient died. **Conclusion** CT-guided craniocerebral puncture biopsy is a quite safe and very effective clinical diagnostic method for brain tumors. (J Intervent Radiol, 2022, 31: 609-612)

【Key words】 craniocerebral puncture; safety; effectiveness; accuracy; complication; clinical diagnosis and treatment

多数颅脑病变常常缺少典型的影像学特点,因此通过检测脑脊液和血液中的生物化学指标对于颅脑病变的诊断具有重要意义^[1-3],但仅凭这些检查有时候仍难以给病灶定性,以至于影响到进一步治

疗。颅脑穿刺活检可作为颅脑病变诊断的重要补充,本研究将 2018 年至 2020 年郑州大学第一附属医院行 CT 引导下颅脑穿刺活检的病例随访分析结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

2018 年 1 月至 2020 年 1 月郑州大学第一附属医院行 CT 引导下颅脑穿刺活检术 83 例, 其中男性 43 例, 女性 40 例, 年龄为 (52.9 ± 13.9) 岁。颅内进针深度 (3.5 ± 1.2) cm, 调针次数 (2.8 ± 1.3) 次, 靶病灶为 (28.0 ± 8.7) mm, 67 例为多发病灶, 16 例为单发病灶。

1.2 纳入标准

①颅脑影像资料结合血常规、脑脊液生化结果及患者病史依然难以诊断者; ②穿刺活检术前无明显颅高压表现; ③停用阿司匹林、波立维等抗血小板药物 > 7 d; ④患者及其家属对该手术知情同意; ⑤血小板 $> 60 \times 10^9/L$ 或 $INR < 1.5$; ⑥无脑血管病变; ⑦术前影像评估为肿瘤供血血管相对较少, 不易出现局部大出血者。

1.3 设备及材料

GE Discovery CT 590RT 16 排大孔径螺旋 CT 及 Philips Briliance 16 排螺旋 CT, 心电监护仪, 14 G/10 cm 骨活检针 (美国 Cook 公司), 18 G 软组织活检针 (安捷泰, 德克萨斯州, 美国)。

1.4 手术方法

术前备皮, 并完善血常规、血生化、凝血功能、心电图等检查, 以评估患者的耐受性。常规行颅脑增强 MRI 检查, 确定病灶周围血管及毗邻。

术前安装心电监护仪, 先行 CT 扫描确定病变位置并结合增强 MRI 相关图像信息, 设计穿刺针道, 局部麻醉, 铺巾; 取骨穿针, 根据设计针道对局部进行打孔, 再根据 CT 实时扫描图像, 将软组织活检针分步穿至靶病灶, 然后在 $0.5 \sim 1.0$ cm 的范围内对局部进行反复切割并以 20 mL 注射器抽吸出豆腐渣样组织 $0.5 \sim 1.0$ cm。

1.5 诊断及随访

恶性病变判断为阳性, 良性病变判断为阴性。由于肿瘤的异质性及穿刺的小样本特性, 阳性结果均为真阳性, 而阴性患者, 存在假阴性的可能, 两组患者的后期管理方式不同。接受外科手术者以手术病理结果作为最终诊断结果, 未接受手术者则进行至少 1 年影像及临床上的随访, 并将随访结果作为最终诊断结果。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件进行统计分析, 连续变量采用独立样本 t 检验、分类变量采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 分组

A 组 44 例, 为穿刺经过额叶组, B 组 39 例, 为穿刺不经过额叶组。其中 A 组患者穿刺针道全部位于额叶的有 38 例, 经过额叶达到丘脑者 4 例, 经额叶达基底节者 2 例, 部分经过额叶者在额叶的针道长度均超过 80%。两组患者基本资料对比见表 1。

表 1 两组患者基本资料对比

基本资料	A 组 (n=44)	B 组 (n=39)	P 值
性别 (例)			0.212
男	21	22	
女	23	17	
年龄 (岁)	53.4 ± 10.5	52.4 ± 17.0	0.76
进针深度 (cm)	3.5 ± 1.0	3.6 ± 1.4	0.79
颅内调针次数	2.8 ± 0.7	2.8 ± 1.8	0.94
靶病灶 (mm)	27.1 ± 8.0	29.1 ± 9.5	0.29
是否多发 (例)			0.79
是	36	31	
否	8	8	

2.2 诊断结果

颅脑穿刺活组织检查结果见表 2。1 例 17 岁女性急性粒细胞白血病合并肺部真菌感染患者的影像学表现见图 1。

表 2 颅脑穿刺活组织检查结果

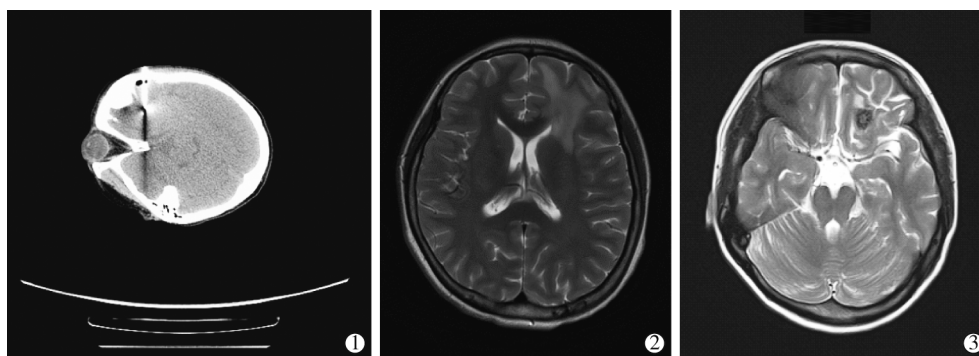
病理类型	数量
恶性	
弥漫性大 B 细胞瘤	28
脑胶质瘤	34
肺癌脑转移	4
神经母细胞瘤	2
良性	
胶质细胞增生	7
炎性病变	8

2.3 诊断效能

两组中各有 3 例为假阴性结果。总体诊断准确率为 92.8% (77/83)、敏感度为 91.8% (68/74)、特异度为 9/9、假阳性率为 0 (0/83)、假阴性率为 6/15, 阳性预测值为 100%, 阴性预测值为 60%。

2.4 并发症

共出现并发症 24 例, 18 例在拔针后立即 CT 检查可见局部小片出血, 其中 11 例诉轻微头疼, 临床观察 3~5 d 后, 头疼症状均减轻, 未见患者出现其他明显异常症状和体征。5 例手术后出现颅高压表现, 经过降压、营养神经、雾化化痰、控制血压、抗感染等对症支持治疗后, 症状得到改善, 1 例因无法逆转的脑疝死亡。A 组出现并发症 7 例, 其中 6 例小片状出血, 1 例出现颅高压表现; B 组 17 例, 其中 11 例



①头部 MR 发现左侧额叶异常信号,高度怀疑白血病浸润;②CT 引导下颅脑穿刺活检,病理示肉芽肿性炎,结合其真菌感染史,考虑为真菌引起的肉芽肿;③抗真菌治疗半年后,复查头部 MR 发现病灶减小

图 1 1 例 17 岁女性急性粒细胞白血病合并肺部真菌感染患者治疗前后的 MR 图像

小片状出血,4 例出现颅高压症状,1 例死亡。

3 讨论

目前,CT 及 MR 引导下的颅脑穿刺活检已应用于临床诊疗中,文献报道颅脑穿刺的诊断准确率为 63.0%~96.7%^[4-7],本研究的诊断准确率为 92.8%。何祥萌等^[6]对病灶 ≥ 1.5 cm 或 < 1.5 cm 的诊断准确率进行了对比,发现病灶的大小并不能影响颅脑穿刺活检的诊断准确率。Lee 等^[8]的研究同样表明病灶的大小不能对颅脑穿刺的准确率产生影响,同时认为针道穿刺的深度也不能对其准确性造成影响。

有文献报道,颅脑穿刺并发症的发生率为 6.3%,致死率约为 1.7%^[9]。本研究中并发症的发生率为 28.9%,但大多为局部小片状出血,患者无明显临床症状,且可在短期内自行恢复,致死率为 1.2%。略低于报道,原因可能是术前检查更为完善。刘健等^[7]认为,进针的深度、穿刺针的规格、取材的量、局部的血供程度可能是并发症出现的重要影响因素。Seliem 等^[10]的研究表明,进针深度越深,穿刺针越粗,并发症出现的概率越大,死亡风险更高,提示颅脑活检应尽量采用细针。

关于穿刺路径对于颅脑穿刺准确率及并发症的影响鲜见报道。从颅脑血管分布的特点来看,额叶中存在一段血管极少的真空区,这或许意味着在穿刺针进入距离相同的情况下,非额叶路径较易出现并发症,因此是否经过额叶可能会影响并发症的发生。本研究对比了穿刺路径是否经过额叶的诊断准确率和并发症的发生率,结果发现是否经过额叶对颅脑穿刺病理诊断的准确并无明显影响,而可能对并发症的发生有一定的影响,穿刺路径经过额叶时出现并发症的概率较高,且未经额叶组的严重程度似乎较高。提示在针道设计的过程中,为了减少

并发症的发生,除了需要考虑进针深度以外,还需考虑经过血管分布相对较少的因素,因为尽管通过颅脑增强 MR 或头颈 CTA 可以使计划针道尽量避开血管,但是 CT 引导下的颅脑穿刺活检毕竟不能提供实时影像,实际针道与计划针道不可避免的会存在差异。

另外还有两点值得一提:①颅脑影像资料是颅脑疾病诊断的重要依据,本研究中恶性的病理结果以脑胶质瘤和弥漫性大 B 细胞淋巴瘤为主,与如今普遍认为的脑胶质瘤,脑淋巴瘤难以通过影像得以诊断的观点基本符合^[1,11-13];②颅脑穿刺活检可避免没必要的手术切除。Barta 等^[14]研究发现,CT 引导下肺穿刺活检可大幅降低肺良性结节的外科切除率。本研究中,有 1 例单发额叶颅内占位,磁共振图像提示良恶性不明,该患者有急性粒细胞白血病病史,高度怀疑为白血病浸润,但是穿刺活检病理结果为肉芽肿性炎,结合其肺部真菌感染史,考虑为颅内真菌感染性肉芽肿,经过抗真菌药物治疗后,颅内占位病变缩小。

综上所述,CT 引导下颅脑穿刺活检准确率高,安全可靠,或可避免不必要的手术切除,其针道设计的过程中除了考虑到进针深度外,也应考虑尽量将针道选择在血管分布相对较少的额叶区域,以减少并发症的发生。

[参考文献]

- [1] 耿磊,孙毅,孙志先,等. MRI 鉴别诊断原发性中枢神经系统淋巴瘤与高级别胶质瘤深部病灶[J]. 中国介入影像与治疗学, 2018, 15:95-99.
- [2] 姜宇,周仁华,王娟,等. 脑脊液细胞学检查联合细胞免疫化学染色在脑膜癌病诊断中的价值[J]. 中国医师进修杂志, 2018, 41:308-310.

- [3] 姜利华,张 静,宋晓瑜. NSE MMPs IGF- I 及 TSGF 联合检测对脑胶质瘤的诊断价值[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2015, 18:72-73.
- [4] Hakan T, Aker FV. Evaluation of 126 consecutive stereotactic procedures:brain biopsy,diagnostic yield,accuracy,non-diagnostic results, complications and follow-up[J]. Turk Neurosurg, 2016, 26: 890-899.
- [5] Giannetti AV, Alvarenga AY, de Lima TO, et al. Neuroendoscopic biopsy of brain lesions: accuracy and complications[J]. J Neurosurg, 2015, 122: 34-39.
- [6] 何祥萌,张克宁,鄢行畅,等. 开放式 MR 实时透视技术在颅脑病变穿刺活检中的应用效果[J]. 中国介入影像与治疗学, 2020, 17:257-261.
- [7] 刘 健,刘瑞青,曹会存,等. CT 引导下颅脑穿刺活检术 23 例[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24:438-441.
- [8] Lee T, Kenny BG, Hitchcock ER, et al. Supratentorial masses: stereotactic or freehand biopsy? [J]. Br J Neurosurg, 1991, 5: 331-338.
- [9] Bernstein M, Parrent AG. Complications of CT-guided stereotactic biopsy of intra-axial brain lesions[J]. J Neurosurg, 1994, 81: 165-168.
- [10] Seliem RM, Assaad MW, Gorombey SJ, et al. Fine - needle aspiration biopsy of the central nervous system performed freehand under computed tomography guidance without stereotactic instrumentation[J]. Cancer, 2003, 99: 277-284.
- [11] 闫凤全,刘 丽,姬士军,等. 脑胶质瘤的 MRI 诊断及鉴别诊断与诊断成功率观察[J]. 现代医用影像学, 2019, 28:546-547.
- [12] 王 东,贾维维,刘 明,等. 原发性颅脑恶性淋巴瘤的 CT 和 MRI 表现[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25:1135-1137, 1141.
- [13] Louveau A, Smirnov I, Keyes TJ, et al. Structural and functional features of central nervous system lymphatic vessels[J]. Nature, 2015, 523: 337-341.
- [14] Barta JA, Henschke CI, Flores RM, et al. Lung cancer diagnosis by fine needle aspiration is associated with reduction in resection of nonmalignant lung nodules[J]. Ann Thorac Surg, 2017, 103: 1795-1801.

(收稿日期:2021-06-07)

(本文编辑:新 宇)

欢迎投稿 欢迎订阅 欢迎刊登广告
《Journal of Interventional Medicine》
网址: www.keaipublishing.com/JIM
邮箱: j_intervent_med.@163.com