

立体定向活检在颅内多发病变诊断中的临床研究

张振光¹⁾, 李宗芳¹⁾, 余化霖²⁾, 孙涛²⁾, 耿鑫²⁾

(1) 昆明医科大学第一附属医院医学影像科; 2) 神经外二科, 云南昆明 650032)

[摘要] **目的** 探讨立体定向活检术在颅内多发病变诊断中的临床价值, 研究手术方法、技术要点及降低手术并发症的方法. **方法** 回顾性总结 2009 年 1 月至 2013 年 6 月间昆明医科大学第一附属医院神经外二科收住院并行立体定向活检术的 23 例病例, 患者年龄 11~73 岁 (平均 34.6 岁), 其中男性患者 12 例, 女性患者 11 例; 手术采用螺旋 CT 薄层扫描、ASA-602S 和 Leksell-Frame-G 高精度脑立体定向仪、Sedan 侧方开口的活检针、Backlund 活检针、STORZ 神经内窥镜; 活检标本术后行常规病理学检查, 必要时行免疫组化检查. **结果** 病理诊断阳性率 91.3% (21 例), 其中炎性肉芽肿 1 例, 感染性病变 1 例, 钙化 1 例, 胶质增生 6 例, 星形细胞瘤 WHO I~II 级 1 例, 星形细胞瘤 WHO II 级 2 例, 星形细胞瘤 WHO II~III 级 1 例, 混合型少突-星形细胞瘤 WHO I~II 级 1 例, 多形性胶质母细胞瘤 WHO IV 级 3 例, 生殖细胞瘤 1 例, 转移瘤 1 例, 弥漫性大 B 细胞淋巴瘤 1 例, 颅内肉芽肿性动脉炎 1 例, 阴性 2 例. 无术后昏迷、偏瘫、感染、颅内出血等严重并发症. **结论** 立体定向活检术是颅内多发病变诊断的重要方法之一, 定位精确、创伤小、安全可靠、有效减少并发症的发生、值得推广.

[关键词] 立体定向技术; 活检术; 颅内多发病变

[中图分类号] R814.42 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-610X (2013) 11-0080-04

Clinical Research of Stereotactic Biopsy in Diagnosis of Multiple Intracranial Lesions

ZHANG Zhen-guang¹⁾, LI Zong-fang¹⁾, YU Hua-lin²⁾, SUN Tao²⁾, GENG Xin²⁾

(1) Dept. of Medical Imaging; 2) The 2nd Dept. of Neurosurgery, The 1st Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650032, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical value of stereotactic biopsy in the diagnosis of the multiple intracranial lesions, and explore the operation methods, technical points and clinical experiences to reduce surgical complications. **Methods** Twenty-three patients in the first affiliated hospital of Kunming Medical University underwent stereotactic biopsy from January 2009 to June 2013 were analyzed retrospectively. The patients were aged between 11 and 73 years (the mean age of 34.6 years). There were 12 males and 11 females. Operations were performed by thin thickness of spiral CT scan, ASA-602S and Leksell-Frame-G stereotactic frame, Sedan side-cutting needle, Backlund side-cutting needle and neuroendoscope of STORZ. Routine histopathological examinations of specimens were conducted. The immunohistochemical staining of the histopathological section of specimens was performed if necessary. **Results** The diagnostic yield was 91.3% (21 cases). The result of pathological diagnosis was inflammatory granuloma in 1, inflammatory lesion in 1, calcification in 1, hyperplasia of colloid cells in 6, astrocytoma in 1 (WHO I-II), astrocytoma in 2 (WHO II), astrocytoma in 1 (WHO II-III), mixed oligoastrocytoma in 1 (WHO I-II), glioblastoma multiforme in 3 (WHO IV), germinoma in 1, brain metastases in 1, diffuse large B-cell lymphoma in 1, intracranial granulomatous arteritis in 1 and negative in 2. There were no serious complications, such as coma, hemiparalysis, infection and intracranial hematoma. **Conclusion** Stereotactic biopsy is an important method in the diagnose of multiple intracranial lesions. It

[作者简介] 张振光 (1981~), 男, 吉林蛟河市人, 医学硕士, 住院医师, 主要从事医学影像临床诊断工作.

[通讯作者] 耿鑫. E-mail:atmospherewe@163.com

has the advantages of precise location, less damage, safe performance, and reducing the complication effectively. It is worth promoting.

[Key words] Stereotactic technique; Biopsy; Multiple intracerebral lesions

随着微创神经外科技术的快速发展和医学影像技术的日新月异, 颅内病变可在早期发现, 但仅靠影像技术还不能定性诊断, 仍需病理组织学检查明确, 特别是部分不适宜手术的颅内多发病变的诊断. 立体定向活检术是颅内病变的定性诊断技术, 以其微侵袭性的优势, 在颅内病变的诊断中发挥着重要的作用, 是一种准确、可靠、安全的诊断方法^[1,2]. 2009 年 1 月至 2013 年 6 月, 昆明医科大学第一附属医院神经外二科行立体定向活检诊治颅内多发病变患者 23 例, 取得满意的治疗效果, 现报告如下.

1 资料与方法

1.1 一般资料

病例总数 23 例, 男 12 例, 女 11 例; 年龄 11 ~ 73 岁, 平均 34.6 岁. 临床症状和体征主要为颅内压增高及神经功能缺损, 表现为头痛、呕吐、视乳头水肿、智力减退、精神异常、语言障碍、癫痫发作、偏瘫或偏身感觉障碍、视力及眼球运动障碍、面瘫、低热等. 所有病例术前均经 CT 和 / 或 MRI 检查, 确定为颅内多发病变, 但不能明确具体的病理性质.

1.2 方法

1.2.1 术前准备 患者术前行血常规、出凝血时间化验等各项常规检查. 术前 12 h 禁食, 4 h 禁饮. 向患者作耐心的解释和说明, 消除因安装立体定向头架导致的恐惧心理, 树立信心, 尽量适应周围环境, 剃头.

1.2.2 器械 早期 18 例患者使用国产 ASA-602S 高精度脑立体定向仪 (深圳安科公司), 后期 5 例患者使用瑞典医科达公司生产的高精度 Leksell-Frame-G 立体定向仪及 Leksell SurgiPlan10.0 手术计划系统, Sedan 活检针, Backlund 活检针, 外科无菌 8 号引流管. 德国 STORZ 硬质儿童 30° 观察镜和外径 4.5 mm 工作镜 1 套, 德国 STORZ 硬质成人 6 度观察镜和外径 5.0 mm 工作镜 1 套, 内镜专用微型双极电凝、剪刀、活检钳各 1 件, 内镜监视视频系统 1 套. 手术器械术前使用等离子灭菌. CT 型号: 德国产 SIEMENS, 16 排螺旋 CT.

1.2.3 手术过程 首先在局麻下安装 ASA-602S 或者 Leksell-Frame-G 立体定向头架, 送 CT 室行头颅 CT 扫描, 层厚 1.0 mm, Fov ≥ 250 mAs, 扫描基线与立体定向框架的 X 轴和 Y 轴平行, 病变尽可能位于 CT 显示框的中心, 以保证定位的精确, 边界清楚者平扫, 对等密度、低密度病变或边界模糊者行增强 CT 扫描. 早期 18 例患者采用 CT 机屏幕测量法确定靶点坐标; 后期 5 例患者将扫描所得的 CT 影像数据以 DICOM 格式存储于 CD 光盘中, 然后将数据导入 Leksell SurgiPlan10.0 手术计划系统工作站, 在计算机工作站上根据患者的临床及影像学表现确定手术靶点及入颅路线, 将已经做好靶点的图像转移到坐标系中, 靶点坐标可自动产生. 然后送患者到手术室, 全麻下常规消毒并安装立体定向仪. 根据靶点位置选择颅骨钻孔及穿刺路径, 行切皮、钻颅、双极电凝烧灼硬脑膜后, “十”字切开硬脑膜, 将 Sedan 活检针送至靶点, 分别从靶点的 3 点、6 点、9 点、12 点、深部、浅部 6 个方向, 通过负压将病变组织吸入侧口内, 然后旋转内套管将组织切下, 取材大小约 10 mm × 2 mm. 其中 5 例在神经内镜辅助下完成, 将套有 8 号引流管的 Backlund 活检针送至靶点, 退出活检针, 固定引流管, 神经内镜沿固定的引流管缓慢置向手术靶点, 神经内镜抵达病变后直视下用微型取瘤钳从病变一极留取标本, 逐渐向病变的中心及另一极深入, 取标本时注意避开血管、神经, 并保证取材的量, 防止发生副损伤, 病变残面及穿刺道应用微型双极电凝止血.

1.2.4 术后处理 立体定向活检属于非直视手术, 穿刺道出血是严重的并发症, 因此, 术中和术后应监测血压、脉搏、心率、呼吸等生命体征, 严密观察瞳孔及意识情况的变化, 术后常规复查头颅 CT, 发现颅内出血及时处理, 避免发生严重的不良后果. 此外, 术后常规给予预防性抗感染、抗癫痫治疗, 必要时予以脱水处理.

2 结果

活检 23 例患者中, 21 例患者得出明确病理诊断, 活检总阳性率为 91.3%, 其中炎性肉芽肿 1

例, 感染性病变 1 例, 钙化 1 例, 胶质增生 6 例, 星形细胞瘤 WHO I ~ II 级 1 例, 星形细胞瘤 WHO II 级 2 例, 星形细胞瘤 WHO II ~ III 级 1 例, 混合型少突 - 星形细胞瘤 WHO I ~ II 级 1 例, 多形性胶质母细胞瘤 WHO IV 级 3 例, 生殖细胞瘤 1 例, 转移瘤 1 例, 弥漫性大 B 细胞淋巴瘤 1 例, 颅内肉芽肿性动脉炎 1 例, 阴性 2 例. 病理诊断明确者均按病理结果给予科学治疗. 本组 23 例立体定向活检术均一次成功, 无手术死亡、颅内感染、颅神经损伤、颅内出血等严重并发症.

3 讨论

随着社会、患者及个性化治疗的需求, 立体定向活检手术相对于传统的外科开颅手术活检是一种革命性的进步, 特别是在颅内多发病变的诊断方面, 它可以尽快获得明确的病理学诊断, 具有十分重要的临床意义, 已经成为神经内、外科医师必须重视的临床诊疗常规. 立体定向活检手术利用影像学定位和定向仪引导, 将穿刺针、活检针、内窥镜等显微器械置入目标靶点, 获取组织标本, 诊断和治疗各种病症^[3,4]. 目前综合文献报道立体定向活检诊断率达 95%, 并发症发生率约 4.1%, 死亡率约 0.9%^[5]. 本组病例活检总阳性率为 91.3%, 较文献报道低, 一方面可能与病例数少和活检器械的选择有关, 另一方面可能与病理科医生对切片及疾病的认识不足有关.

3.1 提高诊断的阳性率、减少并发症的发生

3.1.1 安装框架时的注意事项 框架 X 轴的中点应该与头部矢状线对准, 以保证 CT 扫描定位准确, 安装立体定向框架有时会出现偏斜, CT 扫描时扫描基线应与框架水平平行, 通过调整 CT 线圈的方法, 使 CT “十”字标线尽量与定位板的“十”字线重合, 这样可最大限度减少因安装立体定向框架引起的误差. 两侧高低偏斜可导致左右 Z 值不一致, 为纠正误差, Z 值应取两侧的平均值. 若病变接近皮质或两侧, 安装立体定向框架时可将框架中心向病变一侧靠近, 能有效避免靶点超出立体定向框架的范围. 本组病例术前认真安装并调整立体定向框架, 尽量使框架的两侧处于同一水平面, 行 CT 扫描时使扫描基线与立体定向框架水平平行, 均取得比较满意的靶点定位效果.

3.1.2 活检器械的选择 对于本组病例的活检, 将 Sedan 活检针缓慢旋转送至靶点后, 分别从靶点的 3 点、6 点、9 点、12 点、深部、浅部 6 个方向, 通过负压将病变组织吸入侧口内, 然后旋转内

管切取组织, 与文献报道不同, 取材存在一定的局限, 仅反映靶点的情况, 而对于整个病灶的情况未能概括, 在今后的临床实践过程中, 有待进一步改进. 另外本组 5 例患者在神经内镜辅助下活检, 克服了常规立体定向活检的盲目性, 可以选择无血管区活检, 同时可在直视下有选择地多处活检, 能保证足够的标本量, 提高活检的阳性率, 有效减少出血的并发症.

3.1.3 计算机辅助下活检 以往在 CT 或 MRI 引导下进行脑立体定向手术, 需要人工计算靶点坐标, 操作复杂, 时间长, 误差大, 不能直观显示穿刺路径, 并发症多. 而计算机辅助的脑立体定向手术对靶点的坐标能自动化计算, 定位更精确, 可以在计算机屏幕上直观显示穿刺路径, 选择更合理, 手术创伤小, 术后并发症少. 本组 5 例患者采用计算机辅助靶点定位, 误差在 0.5 mm ~ 1.0 mm 之间, 有效提高活检的阳性率.

3.1.4 重视与非本专业医生的沟通 对颅内疑难复杂病变, 特别是要区分脑胶质瘤、转移瘤、淋巴瘤或与炎性疾病进行鉴别, 活检应得到高度重视, 活检在神经系统疾病诊断、鉴别诊断、确定合理治疗方案方面有着重要意义, 对神经内、外科各类难以确诊的疾病也会有很大帮助. 同时活检的价值还体现在对神经影像学的指导和促进作用, 可以为影像学病理学之间架起一座互通的桥梁. 可见在进行立体定向活检时, 应重视与影像科医生、神经内科、病理科取得充分的沟通, 了解对方的意图、活检兴趣点, 并在术前对该病进行学习, 才能取得较好的病理结果. 由于脑立体定向活检时病理标本取材量少, 从而对病理科医生提出了更高的要求. 当活检针取出成块组织时, 立即放在载玻片上并将其固定, 然后置入福尔马林固定液中, 行石蜡包埋切片和组织学检查. 当活检针取出少量液体或脓性分泌物时, 作细胞涂片, 直接固定做细胞学检查.

3.2 立体定向活检时脑移位的处理

在立体定向活检手术中, 脑移位一直是一个难题. 脑脊液丢失、颅内积气、颅内结构在重力作用下的移位或者活检针导入靶点引起的脑变形都可能造成脑移位^[6-8]. 因此, 如何减少脑移位、精确定位病灶成为临床医生感兴趣的问题. 目前主要有 3 种方法来弥补结构性影像漂移引起的脑移位: 术中三维 B 超引导、术中 CT 扫描和术中开放式 MRI. 因为手术成本过高, 笔者尚未采用以上方法来弥补结构性影像漂移引起的脑移位. 笔者的经验是: (1) 抬高头位, 尽量使开颅部位位于术野的最高点; (2) 不用或少用脱水剂, 尽量控制脑脊液的

流失; (3) 颅骨钻孔后, 先按坐标值安装立体定向仪, 调整好坐标值后, 再切开硬脑膜, 切口尽量小, 够活检针通过即可, 缩短硬脑膜开放到活检针导入靶点的时间; (4) 严密监护, 尽量保持术中血压、血氧饱和度稳定, 减少引起脑水肿的因素。

在科学技术高速发展的今天, 随着影像技术、立体定向配套手术设备、手术器械、计算机软件等辅助工具的进步, 立体定向活检技术会以其独特的诊断价值, 不断发展, 为颅内多发病变的诊断和治疗提供更多的选择与指导, 这一微侵袭性的诊断技术在临床上的应用会越来越广泛。

[参考文献]

- [1] REITHMEIER T, LOPEZ W O, DOOSTKAM S, et al. Individual comparison of histopathological diagnosis obtained by stereotactic serial biopsy to open surgical resection specimen in patients with intracranial tumours [J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2013, 115(10): 1955 - 183.
- [2] WATERS J D, GONDA D D, REDDY H, et al. Diagnostic yield of stereotactic needle-biopsies of sub-cubic centimeter intracranial lesions [J]. *Surg Neurol Int*, 2013, 4(Suppl 3): 176 - 181.
- [3] TANEI T, NAKAHARA N, TAKEBAYASHI S, et al. Endoscopic biopsy for lesions located in the parenchyma of the brain: preoperative planning based on stereotactic methods. Technical note [J]. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2012, 52(8): 617 - 621.
- [4] CONSTANTINI S, MOHANTY A, ZYMBERG S, et al. Safety and diagnostic accuracy of neuroendoscopic biopsies: an international multicenter study [J]. *J Neurosurg Pediatr*, 2013, 11(6): 704 - 709.
- [5] TEIXEIRA M J, FONOFF E T, MANDEL M, et al. Stereotactic biopsies of brain lesions [J]. *Arq Neuropsiquiatr*, 2009, 67(1): 74 - 77.
- [6] ELIAS W J, FU K M, FRYSSINGER R C. Cortical and subcortical brain shift during stereotactic Procedures [J]. *Neurosurg*, 2007, 107(5): 983 - 988.
- [7] HALPERN C H, DANISH S F, BALTUCH G H, et al. Brain shift during deep brain stimulation surgery for Parkinsonh SF [J]. *Baltuc Stereotact Funct Neurosurg*, 2008, 86(1): 37 - 43.
- [8] PALLAVARAM S, DAWANT BM, LI R, et al. A method to correct for brain shift when building electrophysiological atlases for deep brain stimulation (DBS) surgery [J]. *Med Image Comput Assist Interv*, 2009, 12(Pt1): 557 - 564.

(2013 - 07 - 08 收稿)