

- through translational repression in hepatocellular carcinoma[J]. *Oncogenesis*, 2014, 3: e97.
- [2] Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, et al. The diagnosis and management of non-alcoholic fatty liver disease: Practice Guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases, American College of Gastroenterology, and the American Gastroenterological Association [J]. *Hepatology*, 2012, 55: 2005-2023.
- [3] Pan K, Li YQ, Wang W, et al. The efficacy of Cytokine-Induced killer cell infusion as an adjuvant therapy for postoperative hepatocellular carcinoma patients[J]. *Ann Surg Oncol*, 2013, 20: 4305-4311.
- [4] Lencioni R, Petruzzi P, Crocetti L, et al. Chemoembolization of hepatocellular carcinoma[J]. *Semin Intervent Radiol*, 2013, 30: 3-11.
- [5] 谭智勇, 黄 婕, 龚建平, 等. CIK 细胞在肝癌治疗中的研究进展[J]. *中国医药指南*, 2014, 12: 99-102.
- [6] 邓武坚, 陈锦武, 罗颖嘉, 等. 微创治疗联合自体 CIK 细胞输注对肝癌的疗效及安全性研究[J]. *岭南现代临床外科*, 2013, 13: 29-31.
- [7] Lauvau G, Chorro L, Spaulding E, et al. Inflammatory monocyte effector mechanisms[J]. *Cell Immunol*, 2014, 291: 32-40.
- [8] Shirabe K, Motomura T, Muto J, et al. Tumor-infiltrating lymphocytes and hepatocellular carcinoma: pathology and clinical management[J]. *Int J Clin Oncol*, 2010, 15: 552-558.
- [9] Jiang J, Wu C, Lu B, et al. Cytokine-induced killer cells promote antitumor immunity[J]. *J Transl Med*, 2013, 11: 83.
- [10] 盛立霞, 邱国强, 谢晓宝, 等. 两种白血病细胞抗原负载 DC 的体外诱导特异性 CTL 应答的比较[J]. *细胞与分子免疫学杂志*, 2005, 21: 205-209.
- [11] Molla N, Almenieir N, Simoneau E, et al. The role of interventional radiology in the management of hepatocellular carcinoma[J]. *Curr Oncol*, 2014, 21: e480-e492.
- [12] 李懿珺, 徐 立, 陈敏山, 等. 栓塞化疗对肝癌患者细胞亚群的影响及其与临床疗效的关系[J]. *消化肿瘤杂志(电子版)*, 2011, 3: 35-39.
- [13] 彭启全, 李升平, 徐 立, 等. 117 例肝癌患者外周血调节 T 细胞水平及其临床意义[J]. *癌症*, 2007, 26: 748-751.

(收稿日期:2014-11-04)

(本文编辑:俞瑞纲)

## ·临床研究 Clinical research·

### CT 引导下颅脑穿刺活检术 23 例

刘 健, 刘瑞青, 曹会存, 王振豫, 曹广劭, 刘诗义, 李天晓

**【摘要】 目的** 探讨 CT 引导下颅脑占位穿刺活检术对神经系统疾病的诊断意义及安全性。**方法** 2013 年 4 月至 2014 年 6 月行 CT 引导下颅脑占位穿刺活检术共 23 例。所有患者均具有神经系统临床症状或体征,影像学检查提示颅内占位。CT 引导下颅脑占位穿刺活检术行病理学或细菌学检查,对其结果进行分析。**结果** 本组患者中明确病理诊断 19 例,活检阳性诊断率 82.6%(19/23)。其中 14 例(60.9%)获得肿瘤学病理诊断,主要包括脑胶质瘤、非霍奇金淋巴瘤、胚胎发育不良性神经上皮肿瘤、脉络丛乳头状瘤、表皮样囊肿等;5 例(21.7%)为非肿瘤性病变,包括脓肿、脑胶质细胞增生症、脑毛细血管扩张症等。活检穿刺术后少量血肿者 1 例(4.3%),本组病例穿刺活检术后无颅内感染、癫痫等并发症。**结论** CT 引导下脑穿刺活检术创伤小,并发症少,可以为颅脑病变提供明确病理学诊断,是一种具有较广阔应用前景的技术。

**【关键词】** 颅脑病变; 穿刺活检; CT 引导技术

中图分类号:R739.4 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2015)-05-0438-04

**The clinical application of CT-guided craniocerebral puncture biopsy: initial experience in 23 cases**

LIU Jian, LIU Rui-qing, CAO Hui-cun, WANG Zhen-yu, CAO Guang-shao, LIU Shi-yi, LI Tian-xiao.

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2015.05.019

作者单位: 450003 郑州 郑州大学 河南省人民医院介入治疗中心肿瘤及综合病区

通信作者: 李天晓 E-mail: dr.litianxiao@vip.163.com

Interventional Therapy Center, Henan Provincial People's Hospital, Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan Province 450003, China

Corresponding author: LI Tian-xiao, E-mail: dr.litianxiao@vip.163.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the diagnostic value of CT-guided craniocerebral puncture biopsy, and to discuss its clinical safety. **Methods** During the period from April 2013 to June 2014 at authors' hospital CT-guided craniocerebral puncture biopsy was carried out in 23 patients. All patients had clinical symptoms or signs of nervous system. Imaging examination revealed that all patients had intracranial space-occupying lesions. CT-guided craniocerebral puncture biopsy was performed to make pathological or bacteriological examinations. The results were statistically analyzed. **Results** In this group of patients, definite pathological diagnosis was made in 19 cases, biopsy positive diagnosis rate of biopsy was 82.6% (19/23), among them oncology-pathological diagnosis was obtained in 14 cases (60.9%), mainly including glioma, non-Hodgkin lymphoma, dysembryoplastic neuroepithelial tumor, choroid plexus papillary tumor, epidermoid cyst, etc. Non-neoplastic lesion was confirmed in 5 cases (21.7%), including suppurated meningitis, cerebral gliosis hyperplasia, cerebral telangiectasis, etc. Small amount of subdural hemorrhage was observed in one case (4.3%). No severe complications, such as intracranial infection or epilepsy, occurred in all patients. **Conclusion** CT-guided craniocerebral puncture biopsy is minimally-invasive with fewer complications, it can provide definite diagnosis for intracranial lesions, therefore, this technique has a broad development prospect in clinical practice. (J Intervent Radiol, 2015, 24: 438-441)

**【Key words】** craniocerebral lesion; puncture biopsy; CT-guided technique

颅脑病变临床表现复杂,影像学表现往往不典型。虽然先进影像设备在不断更新,但根据影像学诊断颅脑病变仍有较高的误诊率。提高颅脑病变的诊断率成为临床上亟待解决的问题。CT引导下穿刺活检术在其他系统病变的病理诊断中发挥了巨大的作用。其定位精确、创伤小、并发症少,我科于2013年4月至2014年6月对23例颅内占位病变患者在CT引导下颅脑穿刺组织活检术,并对其病理学诊断意义及安全性进行了探索,现报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

**1.1.1 临床资料** 我科自2013年4月至2014年6月在CT引导下颅脑穿刺活检术23例,其中男13例,女10例;年龄4~72岁(平均38岁)。所有患者均具有神经系统临床症状或体征,临床表现主要包括发热、头痛、呕吐、癫痫发作、视野缺损、反应迟钝、记忆力下降、智能减退、偏瘫、活动障碍、意识障碍等。术前CT平扫和(或)增强扫描,头颅MRA(3.0T)及头颅MRI平扫+增强扫描提示占位病变,怀疑肿瘤性病变者进一步行肿瘤标志物和PET-CT检查,但结果均为阴性,病变性质不明确。

**1.1.2 设备及穿刺器械** 美国GE双排螺旋CT,14 G/10 cm骨活检针、18 G/15 cm肺活检针和18 G/15 cm半自动活检针(以上均采用美国COOK公司)。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 图像资料采集及分析** 根据CT平扫和(或)增强扫描、头颅MRA(3.0T)及头颅MR平扫+增强扫描等影像学资料,了解病灶部位、血供情况及病灶周围血管走行,选择预定穿刺病灶。预定穿刺路径尽量避开颅内大血管分布区及静脉窦;穿刺路径尽量避开重要功能区和结构,如运动、感觉、视觉功能区、内囊等;选择病灶靠近颅骨CT平扫该病灶界限较清晰。

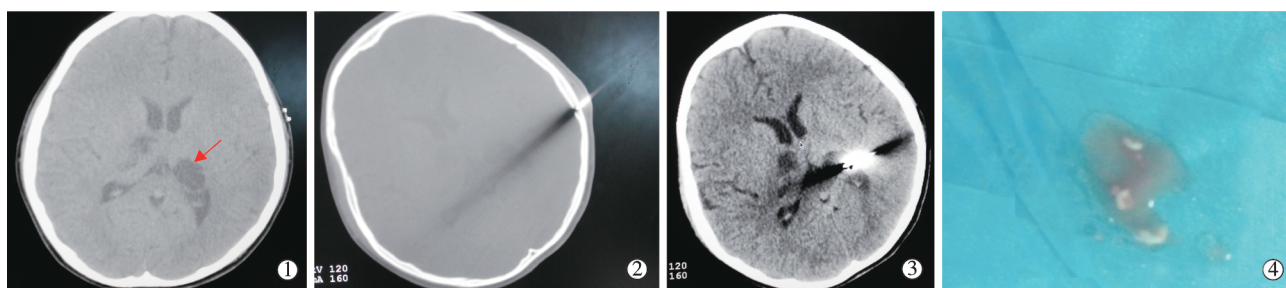
**1.2.2 麻醉及体位** 一般为局部麻醉,小儿(小于10岁)及烦躁、行为异常的患者采用全身麻醉。体位:根据穿刺需要可采取仰卧、或俯卧位。

**1.2.3 术前准备** 行血常规、凝血功能和免疫学检查;病灶周围有脑水肿者术前脱水治疗。

#### 1.2.4 操作方法

**1.2.4.1 定位:** 在头皮处贴金属标记行CT扫描定位,根据实时扫描图像与预定穿刺点比较后调整颅内进针距离及进针角度。穿刺点尽量与颅骨平面垂直,尽量避免钻孔时用力过度导致角度偏差。

**1.2.4.2 建立穿刺通道:** 使用14 G/10 cm骨活检针在预定穿刺点钻孔,钻孔过程中用力均匀,针尖抵达颅骨内板,尽量不突破颅骨内板。注意颅骨厚度随不同部位、性别、年龄等因素会有差异<sup>[1]</sup>。钻孔前应测量穿刺点处颅骨厚度,钻孔过程中随钻孔深度逐次扫描。



①在头皮处贴金属标志;②骨活检针在颅骨钻孔建立穿刺通道;③活检针经建立的穿刺通道到达病灶;④细针抽吸取出的组织碎块

图 1 颅内病灶取材过程

1.2.4.3 穿刺颅内病变:活检针均匀用力通过颅骨内板后有明显减压突破感,CT 扫描确认针尖角度无误后,测量病灶距离,到达病灶。

1.2.4.4 活检取材:如考虑非肿瘤性病变,多选用 COOK 18 G/15 cm 肺活检针,20 cm 注射器负压抽吸,沿进针长轴反复切割(幅度为 0.5~1.0 cm),可取到碎豆腐渣样脑组织。如考虑肿瘤性病变,多使用 COOK 18 G/15 cm COOK 18 G/15 cm 半自动活检针,取出长约 20 mm×2 mm 易碎脑组织 1 条或 2 条,见图 1。

## 2 结果

### 2.1 取材部位

颅内多发病灶者 18 例,单发病灶者 5 例。所有患者均取单个病灶。13 例细针抽吸者多点取材,10 例行半自动切割取材,其中 8 例取出 2 条长约 20 mm×2 mm 组织,2 例取出 1 条长约 20 mm×2 mm 组织。检病灶位于颞叶 10 例,顶叶 6 例,额叶 4 例,基底节及丘脑 3 例。本组患者无小脑及脑干病变。

### 2.2 组织学检查

13 例细针抽吸者行细胞学并组织学检查,10 例行半自动切割获取组织学诊断,其中 7 例行一般细菌培养和药敏试验,19 例行免疫组化检查鉴别细胞类型和感染源。活检结果明确病理学诊断者 19 例,活检阳性诊断率 82.6%。其中 14 例(60.9%)获得肿瘤学病理诊断,包括脑胶质瘤 5 例、非霍奇金淋巴瘤 6 例、胚胎发育不良性神经上皮肿瘤 1 例、脉络丛乳头状肿瘤 1 例、表皮囊肿 1 例等;5 例(21.7%)为非肿瘤性病变,其中包括脓肿 3 例、脑胶质细胞增生症 1 例、脑毛细血管扩张症 1 例等。病理诊断不明确者 4 例,外科术后病理证实或随访结果:脑胶质瘤 1 例(病灶 1 处),淋巴瘤 1 例(病灶 2 处),结核性脑膜脑炎 1 例(病灶弥漫多发),脑囊虫病 1 例(病灶多发)。

### 2.3 并发症

活检穿刺术后少量血肿者 1 例(4.3%),表现为颅内高压症状,无意识障碍。本组病例无颅内感染、癫痫等并发症。

## 3 讨论

通常情况下颅内病灶的影像学表现不典型,依靠影像学,神经系统病变难以作出病理诊断。虽然随着先进影像设备的不断更新,但很多颅内病变影像学改变不典型,给临床诊断造成极大的困难。所以近年来各种颅脑穿刺活检的方法发展并应用于临床,如开颅手术切除、徒手钻孔穿刺、CT/MR 导向立体定向活检术、脑室镜钳取等。开颅或钻孔由于创伤大、定位不准确,在临床实践中已少应用。对于颅内诊断不明确病灶(特别是脑组织深部或功能区病灶),应首选立体定向活检确定诊断,再制订下一步治疗方案<sup>[2]</sup>。

CT 引导下穿刺活检技术是目前最常应用的病理组织活检方法之一。应用于颅内病变其优势在于对体积很小的颅内病灶(<5 mm)能够精确定位取材;能够对脑组织深部,开颅手术难以达到部位的病灶做精确取材<sup>[3]</sup>。Thanos 等<sup>[4]</sup>在 CT 引导下对颅内肿瘤性病变穿刺活检的研究,证实 CT 引导下脑穿刺活检术是一项对颅内病变组织病理学诊断有效的方法。

国外多宗研究报道在 CT 导向下脑穿刺活检的病理组织学结果阳性率为 79%~95%<sup>[5-8]</sup>。本组患者活检阳性诊断率 82.6%,4 例(17.4%)病理诊断不明确。分析可能以下原因:①针尖伪影影响判断,取材部位在病灶周围水肿带;②取材组织为病灶液化坏死物或病灶周围炎性病变;③取出可供病理诊断的有效组织过少;④怀疑脑囊虫病者,可能穿刺病灶内无活体虫存在。为了进一步提高阳性率,我们认为可以采取以下措施:①针尖接近病灶后,进行薄层(3 mm)扫描,调整窗宽,了解针尖的准确位



置,显示针尖所在层面的上下至少 2~3 层,判断针尖在病灶内或水肿带区。②颅骨钻孔细孔虽然减少了创伤,但限制了活检针进针角度的调整,在进活检针前要测量和预判活检针的进针角度。如不符合要求需重新钻孔。③脑组织疏松易碎,容易负压抽取,确认有豆腐渣样组织后方可结束。避免抽出的血凝块造成误判。另外较大的病灶,尤其怀疑肿瘤病变者,可使用半自动活检针切割较长的组织条,便于行免疫组化检查鉴别细胞类型及感染源。徒手钻孔活检对靠近颅骨的表浅病灶及较大病灶有较高的阳性率,而 Lee 等<sup>[9]</sup>报道 CT 引导下立体定向穿刺活检术阳性率不受病灶的深度及大小因素的影响。④很多颅内病变影像学表现不典型,CT、MR 增强扫描及 MR 多序列成像有助于鉴别区分炎性改变、水肿带及脱髓鞘等改变,另外考虑肿瘤性病变者行 PET-CT 检查可更好地选择病灶及排除液化坏死区。

脑穿刺活检术的并发症主要为颅内出血、癫痫、颅内感染等。Bernstein 等<sup>[10]</sup>报道了 CT 导向下立体定向颅内病灶穿刺活检术的并发症,300 例患者中并发症发生率 6.3%(19 例),致死率 1.7%(5 例),5 例均死于颅内压升高,而其他 14 例患者均由于颅内出血导致了不同程度的神经损伤。本组患者中少量出血者 1 例(4.3%)。血肿发生于活检针到达病灶取材过程中,患者出现颅内压增高症状(恶心、呕吐),CT 扫描在病灶内发现高密度出血灶(量约 2 ml)。给予降颅内压处理后 CT 复查未增加出血量。本组患者无颅内感染、癫痫等并发症。CT 引导下脑穿刺活检术在安全性上有以下优势:①定位准确。通过术前增强 CT/MR,预定穿刺路径可避开颅内大血管及重要功能区及结构:如运动、感觉、视觉功能区、内囊等;②创伤小。骨活检针钻孔后,较细的活检针可在 CT 导向下经最短距离精确到达病灶,减少颅脑组织及血管的创伤。并发症的发生率与穿刺针的直径、进针距离、取材多少、病灶的血供情况等因素有关。Seliem 等<sup>[11]</sup>报道颅脑穿刺活检术使用较粗的活检针(12~17 G),并发症发生率和致死率为 2%~14%和 0.5%~4.7%,诊断阳性率为 79%~95%;而使用较细的活检针(22 G),则无并发症和致死,诊断阳性率为 75%。较细的活检针可以显著降低并发症的发生率,而阳性率略低的原因可能与细针取材的组织较少有关。本组研究中均使用 18 G 活检针。增强 CT/MR 可以清晰显示颅内较粗的血管,如大脑中动脉、椎动脉等,但皮质下的小血管难以发现,随进针距离的增加,相应损伤小血管的风

险也在增加。取材的多少根据病灶的血供情况、病灶大小等选择,颅内病灶细针负压抽吸大多较易取材,取材时动作轻柔,细针在长轴幅度为 0.5~1.0 cm。而半自动活检针取材数量多,但如病灶较大且血供丰富者,取 1 条组织即可。本组中 13 例细针抽吸者均在多点取材,10 例行半自动切割取材,8 例取出 2 条长约 20 mm×2 mm 组织,2 例取出 1 条组织。

随着影像技术的不断发展,先进的影像技术不断推动着神经系统领域的探索,CT 引导下脑穿刺活检术由于操作易行、定位准确、创伤小等,在我国具有较大的发展前景。

#### [参 考 文 献]

- [1] 李海岩,阮世捷,彭翔,等.基于 CT 图像的活体人颅骨几何特征的研究[J].中国生物医学工程学报,2007,27: 946-950.
- [2] 田增民,王亚明.立体定向脑组织活检技术[M].北京:人民军医出版社,2012: 14.
- [3] 田增民,王亚明,于新,等.立体定向颅内病灶活检的临床意义[J].中华外科杂志,2010,48: 1459-1462.
- [4] Thanos L, Mylonas S, Galani P, et al. Freehand two-step CT-guided brain tumor biopsy: a fast and effective interventional procedure in selected patients [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2006, 29: 264-269.
- [5] Greenblatt SH, Rayport M, Savolaine ER, et al. Computed tomography-guided intracranial biopsy and cyst aspiration [J]. Neurosurgery, 1982, 11: 589-598.
- [6] Moran CJ, Naidich TP, Marchoski JA. CT-guided needle placement in the central nervous system: results in 146 consecutive patients [J]. AJR Am J Roentgenol, 1984, 143: 861-868.
- [7] Goldstein S, Gumerlock MK, Neuwelt EA. Comparison of CT-guided and stereotactic cranial diagnostic needle biopsies [J]. J Neurosurg, 1987, 67: 341-348.
- [8] Wen DY, Hall WA, Miller DA, et al. Targeted brain biopsy: a comparison of freehand computed tomography-guided and stereotactic techniques [J]. Neurosurgery, 1993, 32: 407-412.
- [9] Lee T, Kenny BC, Hitchcock ER, et al. Supratentorial masses: stereotactic or freehand biopsy? [J]. Br J Neurosurg, 1991, 5: 331-338.
- [10] Bernstein M, Parrent AG. Complications of CT-guided stereotactic biopsy of intra-axial brain lesions [J]. J Neurosurg, 1994, 81: 165-168.
- [11] 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.

(收稿日期:2014-10-14)

(本文编辑:俞瑞纲)