

论著·临床研究

MPR 重建 CT 引导下经皮腹膜后肿物穿刺活检术应用价值*

王玉华, 余 锋, 方 科[△]

(南昌大学第一附属医院高新医院肿瘤科, 江西 南昌 330096)

[摘要] 目的 探讨 MPR 重建 CT 引导下经皮腹膜后肿物穿刺活检术的临床应用价值和安全性。方法 回顾性分析 2019 年 8 月至 2022 年 8 月在该院行经皮腹膜后肿物穿刺活检患者 79 例, 其中 MPR 重建 CT 引导 44 例 (MPR 组), 普通轴位 CT 引导 35 例 (普通组)。比较 2 组患者穿刺成功率和并发症发生情况。结果 MPR 组患者穿刺成功率为 97.7%, 普通组为 85.7%, 2 组比较差异有统计学意义 ($P=0.045$)。73 例穿刺成功患者腹膜后肿物为恶性淋巴瘤 (39.7%)、转移瘤 (43.8%)、神经鞘瘤 (5.5%) 及淋巴结结核 (11.0%)。MPR 组患者并发症发生率为 20.5%, 普通组为 45.7%, 2 组比较差异有统计学意义 ($P=0.016$)。结论 MPR 重建 CT 引导下经皮腹膜后肿物穿刺活检术是安全可靠的, 较普通 CT 引导穿刺成功率提高, 且可降低并发症发生率, 值得临床推广。

[关键词] 腹膜后肿物; 穿刺; CT 引导; 活检术; MPR; 多平面重建

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.22.007

中图法分类号: R730.44

文章编号: 1009-5519(2023)22-3813-04

文献标识码: A

Application value of MPR reconstruction and CT-guided percutaneous puncture biopsy of retroperitoneal masses*

WANG Yuhua, YU Feng, FANG Ke[△]

(Department of Oncology, Gaoxin Hospital, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang, Jiangxi 330096, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical value and safety of Multi-planner reformation (MPR) reconstruction and CT-guided percutaneous puncture biopsy of retroperitoneal masses. **Methods** A total of 79 patients who underwent percutaneous retroperitoneal of retroperitoneal masses from August 2019 to August 2022 in this hospital were retrospectively analyzed, including MPR reconstruction CT 44 cases (the MPR group) and 35 cases (the general group) guided by conventional axial CT. The success rates and complication-sof the two groups were compared. **Results** The success rate of puncture was 97.7% in the MPR group and 85.7% in the general group, and the difference between the two groups was statistically significant ($P=0.045$). Among the 73 patients with successful puncture, retroperitoneal masses were malignant lymphoma (39.7%), metastatic tumor (43.8%), schlemma (5.5%) and lymph node tuberculosis (11.0%). The incidence of complications was 20.5% in the MPR group and 45.7% in the general group, and the difference between the two groups was statistically significant ($P=0.016$). **Conclusion** MPR reconstruction and CT-guided percutaneous puncture biopsy of retroperitoneal masses is safe and reliable, which can improve the success rate and reduce the incidence of complications compared with general CT-guided puncture, and is worthy of clinical promotion.

[Key words] Retroperitoneal masses; Puncture; CT-guided; Biopsy; Multi-planner reformation; Multiplanar reconstruction

腹膜后肿物是肿瘤科常见的一类较难明确诊断的疾病, 因其位置深, 周围有重要的血管、椎体、肾脏的重要结构, 前方有胃肠、胰腺、肝脏等重要脏器, 活检困难。而影像学 CT 及 MRI 可提供诊断参考, 但无法定性诊断。目前腹膜后肿物常用的定性诊断方法

有: 开腹活检、腹腔镜活检、影像学引导下的细针穿刺活检, 以及影像学引导下粗针穿刺活检。开腹活检和腹腔镜活检对患者创伤大、风险高、花费高, 并且需要在全身麻醉下进行, 术后恢复时间长。细针穿刺活检只可取得细胞学结果, 对恶性病变分型困难, 特别是

* 基金项目: 江西省卫生健康委员会科技计划项目 (2022A019)。

作者简介: 王玉华 (1994—), 主治医师, 主要从事肿瘤内科综合治疗。 [△] 通信作者, E-mail: fangkeqq88@163.com。

淋巴瘤分型和区分原发和转移瘤方面难以明确。

影像引导下的粗针穿刺活检术是较为理想的定性诊断办法,可以在彩色多普勒超声、CT 和 MRI 下进行。CT 引导下经皮腹膜后肿物穿刺活检术是最常用的办法^[1],具有创伤小、操作时间短、取材足、并发症少、恢复快等优点。CT 多平面重建(MPR)技术^[2]是在平扫 CT 的基础上进行图像后处理,可以获取轴位、矢状位、冠状位重建图像,在此基础上还可以针对血管做容积再现(Vol. Rend.)、肺部组织做最小密度投影(MinIP)、骨结构做最大密度投影(MIP)、肿瘤病灶作立体密度投影(VIP),同时可以对重要组织结构和肿瘤组织进行三维图像重建,实时引导穿刺针进入肿瘤中心轴位置。对于一些难度大的位置穿刺可以采取 MPR 重建引导的方式实时引导操作者进行操作^[3],大大降低操作风险。MPR 技术不仅在肿瘤活检中广泛应用,也已逐渐应用于肝肿瘤病变的射频/微波消融治疗图像后处理中,在不增加扫描流程、辐射剂量的前提下提供更多的空间定位信息和解剖细节展示^[4]。在肺部肿瘤中,也有将 MPR 用于肺结节穿刺和冷冻消融中的报道^[5]。

因此,本研究总结本科室近 3 年采用 MPR 重建 CT 引导腹膜后肿物穿刺,对比普通轴位 CT 引导,分析 2 种方法在穿刺活检成功率和并发症发生情况方面的差异。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究回顾性收集从 2019 年 8 月至 2022 年 8 月本科室行经皮腹膜后肿物穿刺活检 79 例患者的临床资料,根据术中使用的 CT 引导方式是否采用 MPR 重建,将其分为 MPR 组 44 例及普通组 35 例。在本院病历系统中查询并登记患者姓名、性别、年龄、病理结果、影像学资料、手术记录和术中术后并发症等信息。纳入标准:(1)术前诊断为腹膜后肿物需要活检明确性质;(2)活检术在 CT 引导下完成;(3)术前已签署活检知情同意书。排除标准:(1)年龄小于 18 周岁;(2)孕妇;(3)严重的心、肺、肝、肾功能不全不能耐受活检;(4)精神类疾病无法配合完成活检。本研究已获得医院生物医学伦理委员会批准备案[院伦快(2022)13 号]。2 组患者一般临床资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较[n(%)]

一般资料	MPR 组 (n=44)	普通组 (n=35)	χ^2	P
性别			0.570	0.450
男	30(68.2)	21(60.0)		
女	14(31.8)	14(40.0)		
年龄(岁)			0.051	0.822
<60	25(56.8)	19(54.3)		
≥60	19(43.2)	16(45.7)		

续表 1 2 组患者一般资料比较[n(%)]

一般资料	MPR 组 (n=44)	普通组 (n=35)	χ^2	P
淋巴结直径(cm)			0.215	0.853
>2	36(81.8)	30(85.7)		
≤2	8(18.2)	5(14.3)		
吸烟史			0.279	0.598
是	20(45.5)	18(51.4)		
否	24(54.5)	17(48.6)		
BMI(kg/m ²)			0.079	0.778
≥25	29(65.9)	22(62.9)		
<25	15(34.1)	13(37.1)		
使用抗凝药			0.636	0.425
是	3(6.8)	1(2.9)		
否	41(93.2)	34(97.1)		

1.2 方法

1.2.1 穿刺方法 本研究中使用 CT 设备为西门子 64 层螺旋 CT 机,穿刺活检枪为巴德活检枪,活检针为 18G 活检针。

1.2.1.1 穿刺前准备 完善必要的检查:病灶部位的增强 CT、血常规、凝血功能、心电图等;操作者仔细阅片,评估穿刺的适应证,建议需活检的肿物直径应大于 2 cm,因巴德活检针向前活检距离是 1.5~2.2 cm,故 2 cm 以内很难做到不损伤周围组织,本中心穿刺最小腹膜后淋巴结为 1.5 cm,但其周围有多个同质的淋巴结,总体病灶直径大于 2 cm;操作者术前初步制定穿刺进针层面、路径和如何避开重要器官结构;签署知情同意书,告知患者及家属穿刺的必要性,和可能出现的并发症及处理措施。由于穿刺路径不经过消化道,对饮食无特殊要求。对于心肺功能较差的患者,以可以耐受俯卧位 0.5 h 为原则,术前要求平静状态下不出现胸闷、呼吸困难即可,俯卧位时不出现明显呼吸困难、指脉氧维持在 90%以上即可。

高龄不是穿刺的绝对禁忌,以心肺功能和凝血功能为评估重点,本中心腹膜后肿物穿刺活检最高年龄为 86 岁。在老年肺癌患者 MPR-CT 引导下消融的应用中,局部控制率更高,也更具有安全性^[6]。另外老年人常合并心脑血管疾病,且服用抗凝药物,穿刺前根据不同种类抗凝药物绝对控制停药时间,如使用华法林患者,建议操作前停药 5 d,必须抗凝治疗时,期间可用低分子量肝素“桥接治疗”^[7]。其他抗凝药物如低分子量肝素,术前 12 h 停药即可,术后 24 h 如无活动性出血即可再次给予低分子量肝素治疗,利伐沙班、阿司匹林和氯吡格雷建议停 5 个半衰期为宜。

1.2.1.2 穿刺步骤 根据病变位置采取合适的体位,一般为俯卧位,穿刺部位以身体纵轴平行放置定位器(金属导丝等距离排列制成);穿刺部位 CT 平扫,

推荐层厚 2.5 mm, 选择合适穿刺层面和该层面穿刺点所对应的定位器位置(如第几根导丝); 定位好穿刺点, 并进行 MPR 重建(包括冠状位、矢状位和轴位), 选择合适的进针角度; 常规消毒铺巾, 局部浸润麻醉; 穿刺针进针至皮下, 再沿预设穿刺路径和角度进针; 再行 CT 平扫, 并进行术中 MPR 重建, 根据穿刺针深度和角度, 调整第二次进针位置, 避开重要脏器和结构, 逐步进针至肿块表面处; 激发穿刺针, 拔针取出组织条, 肿瘤组织一般为灰白肉色, 如为红色血性时建议再取; 操作结束, 再次行 CT 平扫观察有无出血和脏器损伤并发症; 留取细胞学和组织标本送检。

以 1 例肾上腺肿物患者穿刺影像学资料作一说明。该例患者肿块位于肾上腺, 在轴位 CT 可见穿刺路径经过膈肌和肾脏, 从轴位 CT 引导会损伤膈肌和肾脏。因此, 术前 MPR 重建后, 预定穿刺路径在肿块的下方层面进针, 进针点位于肿块的足侧, 针尖朝头侧、内侧斜行进针紧贴肾脏而不穿过肾脏至肿块处。穿刺术中再次行 MPR 三维重建引导穿刺针。MPR 冠状位重建时, 穿刺针从背侧向腹侧进针, 针尖位于肿块边缘, 已到达肿块表面; MPR 矢状位重建时, 穿刺针从足侧向头侧斜行进针, 针尖已到达肿块处, 并且穿刺路径在肾脏的上方和膈肌下方, 未损伤到肾脏和膈肌。

1.2.1.3 穿刺后注意事项 患者严格卧床休息 12 h; 监测生命体征 12 h; 术中有出血时, 术后可给予止血药物; 术后大部分患者会出现腹痛腰痛、穿刺点周围疼痛等, 可适当给予止痛药物对症处理; 术后严密观察患者病情变化, 绝大部分穿刺并发症发生在穿刺后 12 h 内, 很少超过 48 h。

1.2.2 观察指标 以病理结果为“金标准”, 若病理结果确诊病变性质为穿刺成功, 统计 2 组患者穿刺成功率。观察 2 组患者术后并发症的类型和发生率, 并发症包括穿刺区域疼痛、针道周围出血、膈肌损伤、肾损伤、发热。

1.3 统计学处理 采用统计软件 SPSS25.0 进行数据分析。计数资料以率或构成比表示, 采用 χ^2 检验, 检验水准 $\alpha=0.05$, 单侧。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组患者穿刺成功率比较 MPR 组 44 例中有 43 例患者取得病理确诊, 穿刺成功率为 97.7%。普通组 35 例中有 30 例取得了病理确诊, 穿刺成功率为 85.7%。MPR 组穿刺成功率高于普通组, 差异有统计学意义 ($\chi^2=4.008, P=0.045$)。

最终病理结果显示, 最常见的病理类型为转移瘤 (43.8%), 其次为恶性淋巴瘤 (39.7%)。其他良性病变, 腹膜后肿物常见的为神经鞘瘤和淋巴结结核, 见表 2。

2.2 2 组患者并发症发生情况比较 79 例患者中未

出现大出血和重要脏器严重损伤的并发症。MPR 组并发症总发生率较普通组低, 差异有统计学意义 ($\chi^2=5.75, P=0.016$)。见表 3。

表 2 73 例穿刺成功患者腹膜后肿物病理类型构成

类型	n	发生率 (%)
恶性淋巴瘤	29	39.7
转移瘤	32	43.8
神经鞘瘤	4	5.5
淋巴结结核	8	11.0

表 3 2 组患者并发症发生具体情况 [n (%)]

并发症	MPR 组 (n=44)	普通组 (n=35)
穿刺区域疼痛	5 (11.4)	6 (17.1)
针道周围出血	4 (9.1)	5 (14.3)
膈肌损伤	0	2 (5.7)
肾损伤	0	2 (5.7)
发热	0	1 (2.9)
合计	9 (20.5) ^a	16 (45.7)

注: 与普通组比较, ^a $P<0.05$ 。

3 讨 论

腹膜后肿物发生率不高, 但约 90% 为恶性肿瘤^[8], 因此明确诊断尤为重要。CT 引导下的经皮穿刺活检是最常用且安全、有效、费用低的诊断方法^[9]。MPR 重建 CT 可以更好地显示穿刺路径周围重要脏器的相对空间位置, 特别是膈肌、肾脏和血管。在一些轴位 CT 上显示腹膜后肿块周围有重要脏器阻挡时, 穿刺针从轴位平面进针时会损伤这些重要脏器。这就使得穿刺针在矢状位和冠状位上呈角度进针, MPR 重建 CT 引导穿刺可以较好引导穿刺针进入, 避开重要脏器及损伤轴位的脏器。本文统计本院近 3 年腹膜后肿物穿刺标本中恶性肿瘤占 83.5%, 经明确诊断后给予针对性治疗确实非常重要。特别是 39.7% 的患者是恶性淋巴瘤, 这与国内其他中心数据相一致^[10]。对于原发于腹膜后区域的淋巴瘤, 治疗前活检并行病理和分子分型可以指导后续治疗, 而且部分淋巴瘤患者可通过放化疗达到临床治愈, 因此临床意义更大。

腹膜后淋巴结穿刺活检难度较大, 本研究中通过术前充分准备, 术前即已制订好穿刺方案, 术中精准精细操作, 保证了准确率和成功率, 因此在 79 例患者中 73 例成功取得病理组织样本并确诊。MPR 组穿刺的成功率较普通组高, 建议在腹膜后肿物穿刺活检中可以采用 MPR 重建提高穿刺的成功率^[11]。MPR 重建 CT 确实对腹膜后诸多结构的显示更加能体现出空间三维毗邻关系^[12]。

并且术前准备非常重要, 根据病灶特点, 增强 CT 影像, 制定安全可靠的穿刺路径。本文中总结出数个

成功的穿刺路径作为参考;肿块较大的病灶可直接经后腹壁直达肿块;位于肾脏内侧的可经肾周间隙路径进针;肿块位于腰大肌前方、肾周间隙小的可经腰大肌路径进针;肿块位于上腹部肝脏内侧的,可经肝路径进针;肿块位于膈下、肾上腺区域的,可经膈下间隙路径进针。

在操作并发症方面,本研究中所有穿刺患者未出现严重的并发症,最常见的并发症为疼痛,其次为针道周围出血,且均在可控范围。但是普通组在并发症的发生率上显著高于 MPR 组,其中在周围脏器结构损伤上差异最大,特别是肾脏和膈肌的损伤。因此,MPR 重建 CT 较普通轴位 CT 引导腹膜后肿物穿刺更具有安全性。不仅在诊断性的操作中 MPR 的优效性作用得到了很多研究的验证^[13-14],在肺和肝的治疗性操作中,MPR 重建 CT 引导也较普通轴位 CT 引导提高了治疗效果,降低了并发症发生率^[15-16]。

综上所述,MPR 重建 CT 引导下经皮腹膜后肿物穿刺活检技术成功率较普通轴位 CT 引导高,且并发症发生率较低,对周围脏器损伤发生率更低,值得临床推广使用。

参考文献

- [1] LEE H N, YUN S J, KIM J I, et al. Diagnostic outcome and safety of CT-guided core needle biopsy for mediastinal masses: A systematic review and meta-analysis[J]. *Eur Radiol*, 2020, 30(1): 588-599.
- [2] HUANG W M, CHEN C H, LIANG S H, et al. Multiplanar reconstruction technique for difficult computed tomography-guided lung biopsy: Improved accuracy and safety[J]. *Thorac Cancer*, 2018, 9(10): 1333-1337.
- [3] 王菲菲, 曹毅媛, 廖美焱, 等. CT-MPR 技术引导经皮腹膜后病变切割活检的临床应用[J]. *武汉大学学报*, 2016, 37(6): 950-952.
- [4] 盛晶, 刘越, 陶海云, 等. MPR 技术在晚期肝癌微波消融治疗中的应用观察[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2021, 19(1): 126-128.
- [5] 张云嵩, 蔡迎玖, 陈田子, 等. CT 多平面重建技术在肺癌氩氦冷冻消融治疗中的价值[J]. *中国肿瘤临床*, 2018, 45(4): 185-190.
- [6] 邹俊勇, 陈静璐, 杜学奎. MPT-CT 引导下射频消融术在老年肺癌患者中的应用[J]. *现代实用医学*, 2022, 7: 921-924.
- [7] GUIMARAES P O, POKORNEY S D, LOPES R D, et al. Efficacy and safety of apixaban vs warfarin in patients with atrial fibrillation and prior bioprosthetic valve replacement or valve repair: Insights from the ARISTOTLE trial[J]. *Clin Cardiol*, 2019, 42(5): 568-571.
- [8] DE FILIPPO M, SABA L, ROSSI E, et al. Curved needles in CT-Guided fine needle biopsies of abdominal and retroperitoneal small lesions[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2015, 38(6): 1611-1616.
- [9] SKELTON E, JEWISON A, OKPALUBA C, et al. Image-guided core needle biopsy in the diagnosis of malignant lymphoma[J]. *EJSO*, 2015, 41(7): 852-858.
- [10] 冯威健, 吴向荣, 杨林凤, 等. 导向器辅助 CT 引导经皮同轴套管切割活检术在腹膜后淋巴瘤中的应用[J]. *临床肿瘤学杂志*, 2016, 21(5): 442-446.
- [11] DEN BOSCH V V, SALIM H S, CHEN N Z, et al. Augmented reality-assisted CT-guided puncture: a phantom study[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2022, 45(8): 1173-1177.
- [12] SABA L, FELLINI F, BOCCHI C, et al. CT-guided biopsy of subdiaphragmatic small renal nodule with the coaxial technique using MPR images[J]. *Acta Biomed*, 2019, 90(4): 426-431.
- [13] 邱德强, 李宁琴, 向前, 等. 多层螺旋 CT MPR 技术应用于肺小结节术前定位的价值观察[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2021, 19(3): 65-67.
- [14] 方良毅, 钟文昭, 黄敏敏, 等. 螺旋 CT 多平面重建技术对肺小结节术前定位的指导作用[J]. *临床放射学杂志*, 2018, 37(4): 619-622.
- [15] 谢粉霞, 孟兴旺. CT 多平面重建技术在肺癌经皮穿刺氩氦冷冻消融治疗中的应用价值研究[J]. *贵州医药*, 2022, 46(5): 810-811.
- [16] 盛晶, 刘越, 陶海云, 等. MPR 技术在晚期肝癌微波消融治疗中的应用观察[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2021, 19(1): 126-128.

(收稿日期: 2023-02-28 修回日期: 2023-10-14)