

MAGNUM 活检枪经皮肺穿刺活检的临床应用

林杰, 扬汉丰, 黄小华, 邓进

【摘要】 目的:探讨 CT 导向下 MAGNUM 活检枪在经皮肺穿刺活检术中的临床应用价值。方法:对临床及影像学不能确诊的肺部病变 94 例行 CT 导向下 MAGNUM 活检枪经皮肺穿刺活检。结果:94 例(100%)穿刺成功;88 例(94%)获得正确诊断,其中肺癌 53 例,结核 16 例,慢性炎症病变 19 例;并发症主要为气胸和出血,其发生率分别为 9%和 16%。结论:CT 导向下 MAGNUM 活检枪经皮肺穿刺活检术操作简便,诊断准确,值得临床进一步推广应用。

【关键词】 肺; 体层摄影术,螺旋计算机; 活组织检查,针吸

【中图分类号】 R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)01-0076-03

Clinical Application of Percutaneous Transthoracic MAGNUM Gun for the Biopsy of Lung LIN jie, YANG Han-feng, HUANG Xiao-hua, et al. Department of Radiology, the Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College Nanchong in Sichuan, Sichuan 637000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the clinical application of CT-guided MAGNUM gun biopsy in the diagnosis of pulmonary lesions. **Methods:** CT-guided MAGNUM gun percutaneous transthoracic biopsy was performed in 94 patients in order to obtain the pathology diagnosis of pulmonary lesions detected by clinical and imaging settings. **Results:** All of the procedures were successfully performed (100%). Final diagnosis was obtained in 88 cases (94%), including lung cancer (n=53), tuberculosis (n=16), and chronic inflammatory lesion (n=19). The major complications were pneumothorax (9%) and pulmonary hemorrhage (16%). **Conclusion:** CT-guided MAGNUM gun biopsy is a feasible and accurate diagnostic approach for the diagnosis of pulmonary lesions, with low incidence rate of complication, clinical practice could be used more widely.

【Key words】 lung; Tomography, spiral computed; Biopsy, needle

经皮肺穿刺活检是目前肺部疾病诊断和鉴别诊断的重要手段之一,尤其是在 CT 导向下经皮肺穿刺活检,对于获取肺部疾病的病理学诊断具有较高的准确度。本文旨在评价 CT 导向下应用 MAGNUM 活检枪经皮肺穿刺活检的临床应用价值。

材料与方 法

2004 年 2 月~2006 年 1 月在我院行 CT 导向下应用美国巴德公司 MAGNUM 活检枪经皮肺穿刺活检,并经手术病理或临床随访结果证实的肺部病变 94 例,其中男 62 例,女 32 例。年龄 23~79 岁。临床主要表现为咳嗽,胸痛,咳痰,咯血,胸部 CT 片显示肺内肿块性病变,肿块的发生部位:右上叶 13 个,右中叶 6 个,右下叶 32 个,左上叶 18 个,左下叶 25 个;肿块的大小:最小者 0.9 cm×1.1 cm×1.3 cm,最大者 5.8 cm×7.0 cm×8.5 cm。

术前准备:术前仔细询问病史及阅读影像学资料,对患者一般情况以及病灶的大小、部位和形态等有一

个详细的了解。术前凝血常规检验,训练患者在平静呼吸时屏气和出气等注意事项。

穿刺方法:应用日本岛津公司的螺旋 CT 机,以 5 mm 层厚、5 mm 层距扫描,通过分析后选择好适合的皮肤进针层面,用金属条做体表标记,再以 3 mm 层厚、3 mm 层距行薄层扫描,确定最佳进针点。以穿刺点为中心,常规消毒铺巾、局麻,按预设进针角度和深度穿刺,再次扫描,确认定位针尖位置无误后,将 MAGNUM 活检枪以共轴法导入定位针抵达病灶,嘱患者屏气状态下击发取材(图 1)。标本以 10% 甲醛固定,再通过定位针抽吸组织液涂片一起送病检。

术后处理:患者取穿刺点向下卧位,并立即行 CT 扫描,仔细观察有无气胸、病灶及穿刺道周围出血等并发症。对大量气胸者行胸腔抽吸或闭式引流。

结 果

1. 穿刺成功率

94 例均获取足够的组织标本,总穿刺成功率 100%,其中一次性穿刺成功 82 例,占 87%,二次穿刺成功 9 例,占 9%,二次以上穿刺成功 3 例,占 4%。

2. 病理检查结果

作者单位:637000 四川,川北医学院附属医院放射科 CT 介入室(林杰);CT 室(扬汉丰、黄小华)
作者简介:林杰(1960—),男,四川乐山人,讲师,主要从事 CT 介入和影像诊断工作。

88 例(94%)获得正确诊断,其中肺癌 53 例,结核 16 例,慢性炎性病变 19 例;另 6 例分别疑诊为肺癌 2 例和慢性炎症 4 例。

3. 并发症

气胸 8 例(9%),其中 2 例肺组织压缩 30% ~ 40%,1 例行胸腔抽吸引流,另一例行胸腔闭式引流,于 1 周内完全吸收。6 例少量气胸和 15 例(16%)肺局部少量出血,未予特殊处理,留观 2h 病情稳定后返回病房;皮下气肿 2 例;无合并感染病例。

讨 论

以往对肺部疾病的穿刺活检多用细针抽吸活检,此方法相对安全,但对肺部疾病的诊断准确率(尤其是良性病变的诊断准确率)相对较低^[1],近年来出现了多种改良的穿刺针和切割针,对肺内良性和恶性病变的诊断准确率均较高,而并发症的发生率并无明显增高^[2,3]。本组病例均采用 MAGNUM 活检枪进行穿刺活检,属切割组织学检查,克服了细针抽吸细胞学检查阳性率低、组织来源不明确等缺点,具有采集标本多、阳性率高等优势。本组 94 例活检的结果是肺癌 53 例,结核 16 例,慢性炎性病变 19 例,正确诊断率为 94%,与文献报道的 CT 导向下经皮肺穿刺活检术对肺部病变的诊断符合率一般在 80% ~ 100% 吻合,这为指导临床制定适当的治疗方案具有重要的意义。

MAGNUM 活检枪的组成:10 cm 长的 MAGNUM 活检枪,一次性 MAGNUM 活检针(20 G),前端有一大而锐利的取样槽(2.0 cm),使用时该活检针尾部固定于 MAGNUM 活检枪装置内,利用击发弹簧作弹射式切割而获得条状组织标本,有 1.5 cm 和 2.2 cm 的穿刺深度可供选择,另配一支定位针(18 G)引导活检枪共轴法活检。活检时先将定位针穿刺到预定的病变区域,退去针芯,再将活检枪导入定位针,压动扳机切割取材(图 1)。这种共轴法活检操作方便,可反复多次多方向取材,可由近到远多点位取材。定位针的应用避免了因反复穿刺而可能出现的并发症发生。实践中我们在切割取材完毕后还利用定位针作抽吸组织液涂片,这种组织学加细胞学的病理检查,其结果是提高了活检的成功率。MAGNUM 活检枪的缺点:由于是弹射式取材,对于心脏大血管旁的病变活检应特别小心,击发出的针尖点应在心脏大血管旁开 1 cm 以外为安全区,活检前应根据 CT 扫描谨慎选点。

CT 引导下应用 MAGNUM 活检枪经皮肺穿刺活检可能出现的并发症主要有气胸、出血、血胸、肿瘤播散和种植等,文献^[4,5]报道气胸发生率约为 10% ~



图 1 定位针穿刺肿块病灶(箭)。

40%,肺出血发生率 26% ~ 33%。本组主要并发症气胸和肺出血的发生率分别 9% 和 16%。除 2 例因气胸量较多而采用上胸穿刺抽吸引流和闭式引流外,多数患者为少量气胸和少量出血,未作特殊处理,一周后随访气胸或出血痊愈。

本组并发症发生的原因,主要有以下几个因素:①定位不准确而反复穿刺导致气胸,原因是术前 CT 扫描和穿刺不在同一呼吸相;②在穿刺过程中患者屏气配合不好;③病灶较小,活检针长度大于病灶直径,致使击发取材时切割了正常组织而导致出血或气胸;④下肺的呼吸动度比上肺大,穿刺下肺比上肺易出现气胸;⑤术前未作增强扫描,对病灶周围及穿刺道的血管结构估计不足或病灶周围的血管较多而无法避开。以上因素可以通过术前充分的准备和准确的评估而避免或减少并发症的发生。如术前进行增强 CT 扫描,不但可以准确评估血管结构,最大限度地降低肺出血的发生率,而且还可明确病灶内有无坏死灶,从而避免无效标本的采集;术前通过训练患者屏气,可在术中有效地配合穿刺过程而减少气胸的发生。

总之,CT 导向下 MAGNUM 活检枪经皮肺穿刺活检具有定位准确、穿刺成功率高、获取标本量多、诊断准确率高、并发症少等优点,特别适用于肺部疑难病变的诊断和鉴别诊断,值得临床进一步推广使用。

参考文献:

- [1] 贺文,马大庆,胡玉敏等,影响肺部 CT 导向穿刺活检准确性因素的探讨(附 100 例分析)[J]. 中华放射学杂志,1997,31(12):818-821.
- [2] Mladinich CR, Ackerman N, Berry C. Evaluation and Comparison of Current Automated Biopsy Devices Work in Progress[J]. Radiology, 1992, 184(3):845.
- [3] Hayashi N, Sakai T, Kitagawa M, et al. CT-Guided Biopsy of Pulmonary Nodules Less than 3 cm; Usefulness of the Spring-operated Core Biopsy Needle and Frozen-section Pathologic Diagnosis

[J]. AJR, 1998, 170(2): 329-331.

- [4] Koj P, Shepard JO, Drueker EA, et al. Factors Influencing Pneumothorax Rate at Lung Biopsy: are Dwell Time and Angle of Pleural Puncture Contributing Factors [J]. Radiology, 2001, 218(2): 491-496.

- [5] Yeow KM, See LC, Lui KW, et al. Risk Factors for Pneumothorax and Bleeding After CT-Guided Percutaneous Coaxial Cutting Needle Biopsy of Lung Lesions [J]. J Vasc Interv Radiol, 2001, 12(11): 1305-1312.

(收稿日期: 2005-12-08 修回日期: 2006-02-20)

飞利浦 LX-CT 机球管高压故障一例

钱南

【中图分类号】R814.42 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2007)01-0078-01

扫描时出现故障如下:按下准备键后,球管旋转阳极开始启动,然后扫描开始键闪亮,按下后开始曝光,这时故障指示灯“OV TUBE +”和“OV TUBE -”点亮,表示球管阳极和阴极对地电压超过设定值,扫描被终止。首先测量高压测试点的电压(1 V=10 kV),能跟随所选的高压,但要比所选的高压值高一些。出现这种情况可能有 3 种原因:①高压变压器(以下简称变压器)初级输入电压偏高;②变压器存在短路;③球管有问题(阳极电流偏小)。首先检查初级输入电压,它是由直流+150 V 经过变换而来,变换器各个测试点的波形正常。用钳形表测量变压器的初级电流,示数为 5 A,正常时应为 20 A,这意味着变压器初级不存在短路。再检查球管灯丝电路(图 1),三极管 Q1、Q2 组成变换器,变换信号(Inverter)使其轮流导通,在灯丝变压器 L1、和 L2 上形成交流电压,其大小由斩波器(Chopper)输出的电压来决定。灯丝预热电路主要由斩波器和变换器组成,而斩波器的控制电路框图如图 2a 所示,它具有下面 3 个阶段:①预热球管灯丝;②在准备曝光产生 X 线之前加热灯丝;③在曝光期间加热灯丝。

在第一阶段,斩波器控制电路运行在一个固定的负载,其大小由电位器 4 VR 和 5 VR 来确定,多谐振荡器 MM(monostable multivibrator)6B 输出斩波信号。当 X 线控制器接收到“X-RAY ON”命令时,灯丝加热条件也转化到第二阶段。此时,斩波器控制电路的运行负载取决于从微处理器(μ -CPU)发出的球管电流参考信号,它通过数模转换器 D/A 送到斩波器控制电路。毫安参考值存储在 CPU 电路板 ROM 中,与所选择的 X 球管电压(kV)和电流(mA)值相对应,也可以由预选的球管电流来设定。电位器 2 VR 和 3 VR 用于调节由 μ -CPU 设定的参数。然后进入第三阶段,斩波器将控制曝光时的球管电流。当球管电流毫安值产生后,它转换成电压值并送到积分电路,其输出电压使多路器 8C 接通,使球管电流反馈控制循环链闭合。在 X 线曝光期间,斩波器控制电路运行的负载受到反馈控制,即毫安的积分值要保持与毫安值参考值相等的趋势,这样就稳定了球管电流,这个原理和 PID(比例、积分、微分)控制是相类似的。因为球管灯丝始终处在预热状态,可以测量斩波器 A 端的输入信号,结果有方波存在,其频率为 5 kHz,并且宽度可随调节电位器 4VR 和 5VR 而改变,输出电压 U_a 也

· 经验介绍 ·

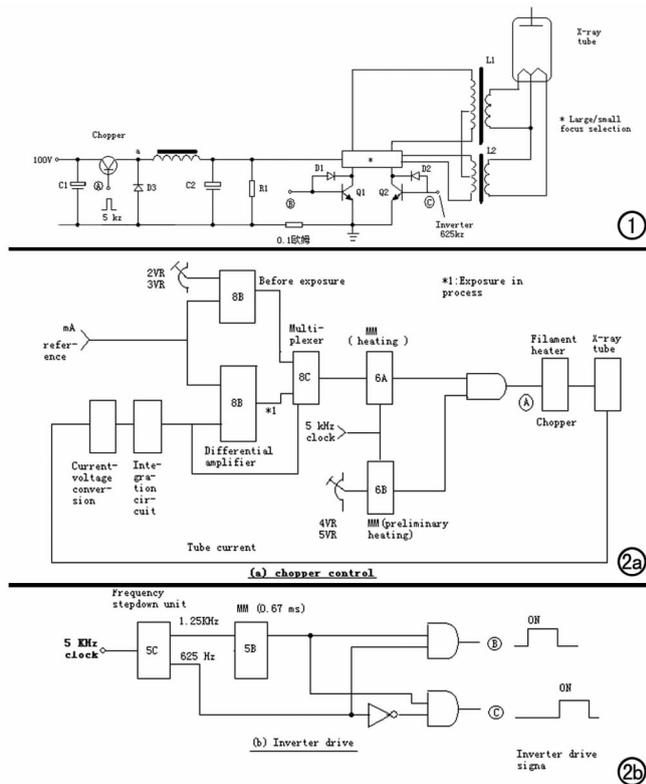


图 1 球管灯丝电路。图 2 a) 斩波器控制电路图; b) 变换器装置。

随之而变。说明斩波器和预热方波器 6B 是好的。此时暂且不检查加热方波器 6A 和相应的反馈控制电路,先测量反相变换信号驱动电路(图 2b)。时钟(5 kHz)通过分频器 5G 产生 2 个频率(1.25 kHz、625 kHz)的方波。其中 1.25 kHz 方波驱动多谐振荡器 5B 产生一个频率为 1.25 kHz,宽度为 0.67 ms 的脉冲。这个脉冲分成两路作为产生 2 个频率为 625 Hz 并且互为倒相方波的控制信号,变换信号再加到变换器的三极管 Q1、Q2 上。驱动电路的输出端 B、C 都有方波并且互为倒相。这大致可以说反相变换信号驱动电路没问题。再测量变换器中各个测试点的波形,发现 Q2 集电极无波形,检查其相关元件,原来是二极管 D2 击穿,使灯丝变压器 L1(小焦点)和 L2(大焦点)的初级线圈只有一半在工作,使灯丝功率下降,发射电子不足,导致球管阳极电流减少,高压变压器次级电压升高。将其更换后故障即被排除。

(收稿日期: 2005-12-27)

作者单位: 221009 江苏, 徐州市中心医院 CT 室

作者简介: 钱南(1958—), 男, 浙江嵊州人, 工程师, 主要从事大型医疗设备 CT 及 MR 维修工作。