

•非血管介入 Non-vascular intervention•

同轴凝血退针法在 CT 引导下经皮肺穿刺活检中的应用

汪继武, 陈耀康, 张 均, 张 凌, 张泽明, 林义秋

【摘要】 目的 探讨同轴凝血退针法在预防 CT 引导下经皮肺穿刺活检并发症中的价值及其优缺点。**方法** 将 134 例进行 CT 引导下经皮肺穿刺活检患者分成两组:61 例 CT 引导下经皮肺穿刺活检患者采用常规方法进行穿刺活检为对照组,73 例 CT 引导下经皮肺穿刺活检患者采用同轴凝血退针法进行穿刺活检为研究组。统计并比较两组的术后并发症。**结果** CT 引导下经皮肺穿刺活检术中,对照组气胸 20 例,发生率为 32.7%,研究组 8 例(10.9%),两者差异具有统计学意义($P<0.05$);对照组 15 例出血,发生率为 24.5%,研究组 7 例出血,发生率为 9.6%,两组差异具有统计学意义($P<0.05$),同轴凝血退针法穿刺并发气胸和出血的概率均低于传统方法。**结论** 同轴凝血退针法在 CT 引导下经皮肺穿刺活检应用中优于传统方法,并发症低,具有应用前景,值得推广普及。

【关键词】 体层摄影术; X 线计算机; 肺癌; 穿刺活检; 气胸; 同轴凝血退针法

中图分类号:R734 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2020)-05-0468-04

Application of coaxial thrombin needle withdrawal technique in CT-guided percutaneous lung biopsy

WANG Jiwu, CHEN Yaokang, ZHANG Jun, ZHANG Ling, ZHANG Zeming, LIN Yiqiu. Department of Radiology, Panzhihua Municipal Central Hospital, Panzhihua, Sichuan Province 617067, China

Corresponding author: WANG Jiwu, E-mail: 497788215@qq.com

【Abstract】 Objective To evaluate coaxial thrombin needle withdrawal technique in preventing complications of CT-guided percutaneous lung biopsy, and to discuss its advantages and disadvantages. **Methods** A total of 134 patients receiving CT-guided percutaneous lung biopsy were enrolled in this study. The patients were divided into study group($n=73$) and control group($n=61$). For the patients of the control group, CT-guided percutaneous lung biopsy was performed by using conventional puncture technique, while for the patients of the study group, CT-guided percutaneous lung biopsy was carried out by using coaxial thrombin needle withdrawal technique. The postoperative complications of both groups were recorded and compared. **Results** The incidences of pneumothorax in the study group and in the control group were 10.9% and 32.7% respectively, the difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$). The incidences of bleeding in the study group and in the control group were 9.6% and 24.5% respectively, the difference between the two groups was statistically significant($P<0.05$). The incidences of both pneumothorax and bleeding in the study group were remarkably lower than those in the control group. **Conclusion** In performing CT-guided percutaneous lung biopsy, the coaxial thrombin needle withdrawal technique is superior to the conventional puncture technique in lowering the incidence of complications. Therefore, this technique has clinical application prospect and it is worth popularizing in clinical practice. (J Intervent Radiol, 2020, 29: 468-471)

【Key words】 tomography, X-ray computed; lung cancer; needle puncture biopsy; pneumothorax; coaxial thrombin needle withdrawal technique

CT 引导下经皮肺穿刺活检术(transthoracic needle biopsy, TNB)是近年来广泛应用于临床以诊断或鉴别诊断肺部病变的一项有效、安全的微创性检查^[1-2]。作为一种有创的检查其难免会发生一些并发症,因此对 CT 引导下经皮肺穿刺活检并发症如气胸、出血的预防显得尤为重要^[3]。近年来,同轴法逐渐成为 CT 引导下经皮肺穿刺活检术应用最广泛的方法^[4],但同轴法并不能显著降低气胸、出血的发生率^[5],为了减少穿刺过程中气胸及出血的发生,本课题采用“同轴凝血退针法”封闭穿刺针道取得了较好的效果,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 临床资料 回顾性分析 2015 年 12 月至 2016 年 6 月在本院接受 CT 引导下经皮肺穿刺活检检查的 134 例患者,纳入标准:经判定适用 CT 引导下穿刺活检,后根据就诊时间随机分为研究组和对照组。两组一般资料情况见表 1,对照组 61 例采用同轴传统穿刺活检法,其中男 39 例,女 22 例,年龄(57.3 ± 20.0)岁;病灶直径约(3.3 ± 2.0) cm;穿刺经肺长度(2.3 ± 1.7) cm。研究组 73 例采用同轴凝血退针法,其中男 45 例,女 28 例,年龄(58.7 ± 21.0)岁;病灶直径(3.5 ± 2.3) cm;穿刺经肺长度(2.5 ± 1.4) cm。

表 1 同轴传统穿刺法与凝血退针法一般资料对比

| 组别 | 对照组(n=61) | 研究组(n=73) | t/ χ^2 值 | P 值 |
|-----------|-----------------|-----------------|---------------|-------|
| 年龄/岁 | 57.3 ± 20.0 | 58.7 ± 21.0 | 0.393 | >0.05 |
| 性别(男/女)/n | 39/22 | 45/28 | 3.840 | >0.05 |
| 病灶直径/cm | 3.3 ± 2.0 | 3.5 ± 2.3 | 0.532 | >0.05 |
| 经肺长度/cm | 2.3 ± 1.7 | 2.5 ± 1.4 | 0.747 | >0.05 |

1.1.2 设备 两组病例均应用西门子公司 Somatom Sensation 64 层螺旋 CT 进行容积扫描,以 5 mm(或 3 mm)层厚及 5 mm(或 3 mm)层距重建图像进行观察;使用 BARD 牌自动活检枪及配套 20 G 活检针。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 两组病例术前常规检查出凝血时间,血小板计数、传染病指标及心肺功能。与病人或家属沟通病情,取得知情同意,签署同意书。按要求做好呼吸训练。

1.2.2 定位及路径选择 根据患者病变部位,选择仰卧位或俯卧位。对于病变靠前或上叶、肺门和纵隔的病变多采用仰卧位;对于病变靠后或下叶基底段和背段病变多采用俯卧位;对于舌叶和中叶病变多采用仰卧位或斜侧位穿刺。穿刺路径尽量满足:

①病灶最大界面;②入路最短距离;③肋间隙最宽层面。

1.2.3 手术方法

1.2.3.1 对照组(同轴传统穿刺法):常规消毒,铺巾,2%利多卡因沿穿刺点逐层浸润麻醉至胸膜,(如果麻醉针长度不够,当同轴针到达胸膜时,可利用同轴针进行胸膜浸润麻醉),手持同轴针,按设定的进针深度、角度穿刺,重复扫描,确认针尖抵达病灶边缘,嘱患者屏气,抽出同轴针针芯,然后插入活检枪,切割取材。活检完毕后,取出活检枪,穿刺点常规消毒,贴上敷贴,操作结束,立即再次行 CT 扫描,仔细观察有无气胸、出血等并发症,必要时及时处理。操作后常规平卧 4~6 h,监测生命体征,观察有无胸闷、咯血、痰中带血、发热等表现。对于气胸,按照如下标准分度:轻度气胸:肺组织表面回缩<2 cm;中度气胸:肺组织表面回缩 2~4 cm;重度气胸:肺组织表面回缩>4 cm。

1.2.3.2 研究组(同轴凝血退针法):穿刺针尖抵达病灶边缘前同对照组,后嘱患者屏气,抽出同轴针针芯,同时叫助手沿针道注入适量凝血酶封闭针道,然后插入活检枪,切割取材。活检完毕后,取出活检枪,接含有凝血酶注射器,一边注入少量凝血酶,一边退出同轴针。直到同轴针退出胸膜后,可拔出同轴针,穿刺点常规消毒,贴上敷贴,操作结束。术后观察同对照组。

1.3 数据分析

采用 SPSS21.0 软件包使用四格表资料 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 穿刺结果

两组 134 例患者穿刺均获成功。对照组 61 例,穿刺成功率为 100%,每例取材 2 次。穿刺标本病理学检查提示:60 例取得明确结果,其中恶性病变 40 例,炎性及结核病变 16 例,坏死退变组织 3 例;1 例因为取出组织太少不足以明确病理性质,后经过手术证实为腺癌。随访 61 例患者,共有 3 例穿刺结果与手术病理不符合。研究组 73 例,每例取材 2 次。71 例取得明确结果,其中恶性病变 46 例,炎性和结核病变 21 例,坏死退变组织 4 例;2 例为取出组织太少不足以明确性质,后 1 例手术证实为腺癌,另 1 例长期随访,病灶吸收,证实为炎性病变。随访 71 例患者,共有 3 例病例穿刺结果与手术病理不符合。

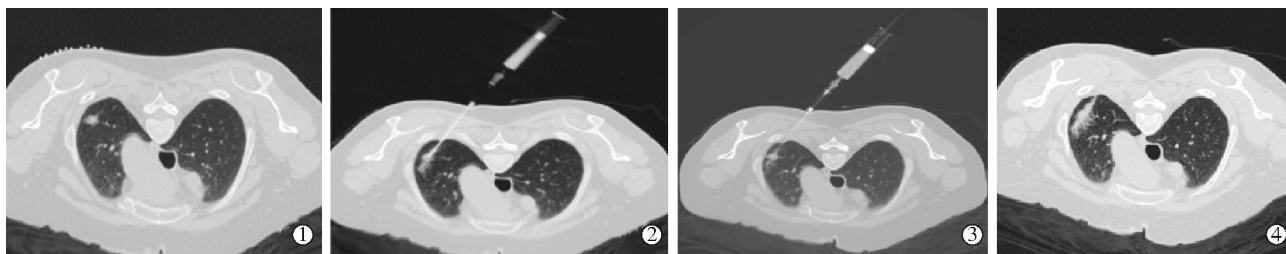
2.2 穿刺并发症

对照组穿刺发生气胸 20 例,占 32.7%(20/61),其中轻度气胸 16 例,中度气胸 4 例,无重度气胸发生。出血者 15 例,占 24.5%(15/61),其中针道线样出血 10 例,针道周围片状出血 5 例,咯血者 5 例,占 8.1%。

研究组穿刺发生气胸 8 例,占 10.9%(8/73),其中轻度气胸 5 例,中度气胸 3 例,无重度气胸发生。出血者 7 例,占 9.6%(7/73),其中针道线样出血 4 例,针道周围片状出血 3 例,咯血者 5 例,占 6.8%。两组病例均未发生血胸、空气栓塞等严重并发症。比较两组数据发现:采用同轴凝血退针法进行肺部病灶的穿刺其气胸和出血的发生率明显低于传统方法,差异有统计学意义(表 2)。

表 2 采用不同穿刺方法并发症(气胸、出血)发生率比较

| 组别 | 对照组 | 研究组 | χ^2 值 | P 值 |
|---------|----------|---------|------------|-------|
| 气胸/n(%) | 20(32.8) | 8(11.0) | 9.58 | 0.002 |
| 出血/n(%) | 15(24.6) | 7(9.6) | 5.45 | 0.019 |



图示为一老年女性患者,临床诊断 1.慢性阻塞性肺疾病;2.左肺上叶结节,性质待定;CT 增强提示左肺上叶为部分实性磨玻璃结节,HRCT 提示该病变与邻近细支气管相通;①常规定位;②③运用同轴凝血退针法进行活检;④术后复查,未见气胸及明显渗血

图 1 穿刺过程图像

不满意,则需要多次突破胸膜取材,杨肖华等^[10]认为气胸的形成是由于穿刺过程中穿刺针穿过胸膜及肺组织使得胸膜及肺组织受伤所致。因此,同轴法可一定程度降低气胸的发生率。

虽然同轴法避免了多次经皮穿刺导致气胸的发生,但同轴法人为建立了肺与外界的通道,增加了气胸的风险,据 Nour-Eldin 等^[11]报道,同轴法的气胸发生率还略高于非同轴法;有学者应用液性撤退法联合同轴法来减少气胸的发生率^[12],而郑后军等^[13]认为利用凝血酶与 0.9%NaCl 溶液对控制气胸的发生无统计学差异,甚至有学者提出少许出血是气胸的保护因素^[14],因此,液体的性质对气胸的发生没有太大相关性,主要取决于封闭针道。另外体循环空气栓塞是一种非常罕见的并发症^[15],本次所收集病例中没有发生此并发症的患者。空气栓塞虽

3 讨论

肺部肿块病理学的获得,使得临床治疗具有方向性和针对性。CT 引导下经皮肺穿刺活检,因准确率高,并发症相对较少,为肺周围型病变的首选诊断方法^[6]。因其属于有创操作,并发症的发生难以避免^[7-8],临床工作中主要并发症为气胸及出血。随着 CT 介入学的不断发展,更强调穿刺的精确性及操作的安全性。如何减少并发症(特别是气胸和出血)显示尤为重要。

同轴法是指使用同轴针到达病灶边缘后,根据需要取材的部位,适度调整同轴针角度,再抽出针芯,在空心同轴针内插入活检针进行多点多次取材的方法。同轴法因可以获得更多穿刺组织,所以准确性较高;另外在出现气胸或血胸时,可以利用同轴通道抽吸积气或积血、注射药物等,有助于即刻处理并发症。此外,同轴通道的保护作用在一定程度上降低针道种植转移的风险^[9]。同轴法多数情况仅突破一次胸膜,而传统活检枪(非同轴),如标本

然罕见,但该并发症往往起病急、病情重、死亡率高。有学者认为穿刺过程中损伤肺静脉,同轴套管如与大气相通,则体外空气可能会通过套管进入损伤的肺静脉,导致空气栓塞。因此同轴穿刺中及时封闭针道,也能减少及预防空气栓塞^[16-17]。本课题所采用同轴凝血退针法是在刚退出针芯时,就沿鞘口注入少量凝血酶封闭针道,然后快速插入活检枪,几乎避免了肺与外界的接触时间,有效降低了气胸的发生率。本组资料中采用同轴凝血退针法的患者气胸发生率远低于传统穿刺法,进一步证实了该方法的实用性。

肺出血是穿刺过程中另一个常见并发症,肺内病变的穿刺一般选择尖头穿刺针,路径不仅仅需要过胸膜,多数病灶还需要穿过正常肺组织,血液一旦进入支气管,导致患者大量咯血,甚至危及患者

生命,凝血酶具有是使纤维蛋白原转变为纤维蛋白,在凝血因子的作用下形成胶冻状的纤维蛋白块而达到局部止血的作用。因此凝血酶不仅能减少出血,纤维蛋白块还起到封闭针道的效果。另外在取材结束后,部分患者可能由于针道周围组织(如胸膜、肌肉)顺应性降低,导致针道封闭不及时,我们在退针的全程,持续保持缓慢、少量的注入凝血酶,使得针道有一定的负压,保持液性封闭,以上方法我们称之为同轴凝血退针法。本组资料证实,采用同轴凝血退针法能有效降低肺出血。

总之,CT 引导下经皮肺穿刺活检术以其独特的优势已广泛运用临床工作中,我们通过初步研究及阅读大量文献,采用同轴凝血退针法封闭针道,不仅可以降低气胸发生率,还能预防空气栓塞,此外通过凝血酶止血特点,兼具止血作用,从而提高了穿刺的安全性、扩大了适应证,值得临床推广、运用。

[参 考 文 献]

- [1] 王 琤,张党博. CT 引导经皮肺穿刺活检的临床评价[J]. 国际呼吸杂志, 2014, 34: 594-596.
- [2] 邵亚军,朱红艳,王西惠,等. CT 引导下经皮肺穿刺活检的应用价值及其并发症[J]. 现代肿瘤医学, 2014, 22: 1340-1341.
- [3] 张 欣,肖越勇,张 肖,等. CT 引导下经皮肺穿刺活检并发出血的预防和处理[J]. 中国介入影像与治疗学, 2015, 12: 202-205.
- [4] 龚圣兵,刘 扬,夏社芹. 89 例 CT 引导下同轴法经皮肺穿刺切割活检术的临床应用[J]. 临床肺科杂志, 2014, 19: 2318-2321.
- [5] Winokur RS, Pua BB, Sullivan BW. Percutaneous lung biopsy: technique, efficacy, and complications[J]. Semin Intervent Radiol, 2013, 30: 121-127.
- [6] 姚富兴,陈军法. CT 引导下经皮肺穿刺活检诊断肺外周病灶的应用分析[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24: 2207-2210.
- [7] Chakrabarti B, Earis JE, Pandey R, et al. Risk assessment of pneumothorax and pulmonary haemorrhage complicating percutaneous co-axial cutting needle lung biopsy[J]. Respir Med, 2009, 103: 449-455.
- [8] Alam U, Punjabi R, Rzeszutarski MS. Pneumothorax rates during CT-guided lung biopsies[J]. Radiology, 2001, 220: 554-555.
- [9] 中国抗癌协会肿瘤介入专业委员会, 中国抗癌协会肿瘤介入专业委员会青年委员会. 胸部肿瘤经皮穿刺活检中国专家共识[J]. 中华介入放射学电子杂志, 2018, 6: 188-194.
- [10] 杨肖华,黄新宇,汪国祥. CT 引导下经皮肺穿刺活检术并发症的影响因素分析[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 658-662.
- [11] Nour - Eldin NE, Alsubhi M, Naguib NN, et al. Risk factor analysis of pulmonary hemorrhage complicating CT-guided lung biopsy in coaxial and non-coaxial core biopsy techniques in 650 patients[J]. Eur J Radiol, 2014, 83: 1945-1952.
- [12] 李茹恬,任 伟,孔炜伟,等. 液性撤退法联合同轴法减少 CT 引导下经皮肺穿刺活检气胸并发症[J]. 现代肿瘤医学, 2016, 24: 558-561.
- [13] 郑后军,杨汉丰,杜 勇,等. 经皮肺穿刺活检注射生理盐水与凝血酶预防常见并发症的对比[J]. 放射学实践, 2011, 26: 446-448.
- [14] 何 闯,李 扬,杨 丽,等. CT 引导下肺实性结节切割活检术后出血与气胸的多因素分析[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 654-659.
- [15] Ialongo P, Ciarpaglini L, Tinti MD, et al. Systemic air embolism as a complication of percutaneous computed tomography guided transthoracic lung biopsy[J]. Ann R Coll Surg Engl, 2017, 99: 174-176.
- [16] 刘世合,于华龙,付 青,等. CT 引导下经皮肺穿刺活检并发体循环空气栓塞的危险因素[J]. 中国介入影像与治疗学, 2018, 15: 592-596.
- [17] 李昌燕,刘建莉,赵开飞. 1 例 CT 引导下肺穿刺活检继发空气栓塞形成[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 645-646.

(收稿日期:2019-07-15)

(本文编辑:俞瑞纲)