

·非血管介入 Non vascular intervention·

# CT 引导下经皮穿刺活检术在骨骼病变诊断中的应用

李家开, 肖越勇, 张金山, 杨立, 赵红, 于淼

**【摘要】** 目的 探讨 CT 引导下骨骼病变穿刺活检技术的应用价值。方法 2003 年 7 月 - 2005 年 1 月, 48 例患者接受 CT 引导下骨穿刺活检, 其中 34 例有完整的临床资料, 患者经扫描定位, 选择最佳进针层面与路径, 采用 11 ~ 14 G 骨穿刺针或 18 G 弹枪式活检针, 局麻后将穿刺针刺入病灶, 再次扫描确定穿刺针位置后, 钻取标本, 10% 甲醛固定, 送病理检查。结果 整个操作过程耗时 20 ~ 40 min, 所有病例均取得了符合病理诊断要求的标本量, 肯定病理诊断者 30 例, 准确度 91.2%, 无操作相关并发症。结论 CT 引导下骨穿刺活检是一种安全有效的骨骼病变的诊断手段, 值得推广。

**【关键词】** CT 引导穿刺活检; 骨骼病变

中图分类号: R738.1 文献标识码: A 文章编号: 1008-794X(2006)-10-0603-04

**The clinical application of CT-guided percutaneous biopsy in the diagnosis of bone lesions** Li Jia-kai, XIAO Yue-yong, ZHANG Jin-shan, YANG Li, ZHAO Hong, YU Miao. Department of Radiology, General Hospital of the PLA, Beijing 100853, China

**【Abstract】** **Objective** To evaluate the clinical value of CT-guided percutaneous biopsy for bone lesions. **Methods** Forty-Eight patients with different sited bone lesions had received the procedure of CT-guided percutaneous biopsy from July 2003 to January 2005, including 34 cases only with complete clinical records. The procedure was carried out with patient lied on CT table and followed by localization scanning to demonstrate the best sites for puncture and biopsy route. 11 - 14 G bone puncture needle or 18 G trigger type biopsy needle was undertaken to penetrate into the lesion for obtaining specimens under local anesthesia and CT monitoring and in turn for fixation with 10% formalin to have pathologic examination. **Results** The whole procedure finished within 20 - 40 minutes with adequate samples obtained for pathologic examination of all cases. Confirmed diagnosis was made in 30 cases with an accuracy of 91.2% and no correlative complications were found. **Conclusions** The CT-guided percutaneous biopsy is safe and efficient for diagnosis of bone lesions, deserving to be extensively used. (J Intervent Radiol, 2006, 15: 603-606)

**【Key words】** CT-guided percutaneous biopsy; Bone lesions

骨骼病变的术前诊断主要依赖 X 线、CT、MRI 以及核素扫描等影像学手段。由于骨骼病变的病理特征和影像学表现十分复杂, 术前常难以明确诊断, 甚至影像上都难以确定病变性质。手术取材为临床常用的定性诊断手段, 但创伤较大, 而且存在一定程度取材部位盲目性。随着导引设备性能不断提高以及穿刺器械不断改进, 经皮穿刺活检技术已逐渐成为骨骼病变术前诊断的重要手段。本研究分析我院 2003 年 7 月 - 2005 年 1 月不同

部位骨骼病变 CT 引导下穿刺活检技术, 探讨其应用价值。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

2003 年 7 月至 2005 年 1 月间, 共有 48 例不同部位骨病患者接受了 CT 引导下穿刺活检术, 以资料完整者 34 例纳入本研究对象。其中男 20 例, 女 14 例。年龄 7 ~ 72 岁, 平均 39 岁。病变部位: 髌骨 10 例、股骨 8 例、胫骨 5 例、腰椎、胫骨与肱骨各 2 例、胸椎、胸骨、腓骨、足跗骨及颞骨各 1 例。

### 1.2 术前准备

向患者及其亲属说明穿刺术的基本过程,取得患者配合,签署必要的医疗文书,术前常规检测患者凝血功能,检测肝炎与艾滋病等标志。准备穿刺包,穿刺针的型号根据病变的部位及性质不同灵活选用,如病变骨质破坏明显并伴有明显的软组织肿块,可选用 11 ~ 14 G 骨钻式或槽式切割针或 18 G 弹枪式活检针。如病变以囊性破坏为主,选择 11 G 骨钻式或槽式切割针。

### 1.3 穿刺方法

将患者置于 CT 扫描床上,根据 CT 扫描图像确定最佳穿刺层面及进针点、进针方向、角度和深度。患者体位及进针点根据病变的部位及舒适安全的原则灵活掌握,并应考虑与外科手术入路一致的原则。暴露病变部位的皮肤,穿刺点消毒铺巾,局麻后,将穿刺针刺入病变部位。如选用骨穿针,当针尖抵达病变边缘后,取出针芯,将前端为锯齿状的针壳用力旋转穿入病变骨组织。如选用带有切割槽的骨穿刺针,取出针芯后,将切割针芯由外壳放入,随之,连同外壳一并刺入病变组织。18 G 活检切割针只适用于软组织肿块的取材。当针刺入后,再次扫描确定穿刺针的位置无误后,抽出穿刺针,如果取材不够,可重复穿刺,一般 1 次即可满足病理诊断所需。穿刺结束后,穿刺点按压片刻,无出血后,包扎创口,术后常规应用抗生素预防感染。

不同部位病变,穿刺技术不同,总的原则是安全、方便、取材满意、并考虑到将来外科手术入路。以下简述常见部位穿刺技术注意要点。

**1.3.1 胸腰椎体** 患者俯卧,参照文献报道的穿刺方法<sup>[1,2]</sup>,经侧后方入路,进针点旁开正中矢状面 6 ~ 8 cm,进针方向与正中矢状面成 40° ~ 50°角,使穿

刺针经病变节段椎弓根或与椎弓根平行并从前侧外侧刺入病灶(图 1)。注意当穿刺针遇骨性阻力时,最好重复 CT 扫描,切忌穿刺针误入椎管。当穿刺针抵达病灶时,应仔细测量进针深度,并缓慢旋转进针,避免刺入胸腹腔。

**1.3.2 骨盆** 如病变在髌骨,嘱患者仰卧,穿刺点选在病侧腹股沟外侧,并注意选择最短的穿刺路径,从前外向后内并尽量与髌骨走行方向一致进针,以获取理想标本(图 2)。如病灶在耻骨,嘱患者术前排空膀胱,取仰卧位,穿刺点尽量远离会阴部,并避开腹股沟大血管和神经,最好从外向内沿耻骨走行方向进针,进针方向尽量与人体冠状面平行,避免误入盆腔损伤脏器。如病灶位于骶骨或坐骨,嘱患者俯卧,从侧后方进针,穿刺方向尽量与病骨最大长轴一致,以保证取材满意,并可预防并发症。骶骨穿刺应避免骶管、骶孔,并小心,勿使刺针进入盆腔。

**1.3.3 四肢长管状骨** 如病变位于下肢,穿刺点选择在前外(股骨和腓骨)或前内(胫骨),如病变位于上肢,穿刺点选择在前外或后侧。选择病灶骨距体表最近的位置,尽量避开重要的血管神经通路,进针方向最好与病灶最大径线一致,对于囊性破坏性病灶,最好在病灶的边缘取材,可提高诊断的阳性率(图 3)。

**1.3.4 软组织穿刺** 选择 18 G 切割针,不同部位穿刺技术不完全一样,总的原则是保证最佳取材与方便操作、确保安全兼顾。四肢表浅部位的软组织肿块,操作一般安全简单,注意在病灶比较密实、无坏死的区域取材。对于胸、腹、盆紧邻骨骼的软组织肿块的穿刺,大致同内脏器官病变的穿刺。

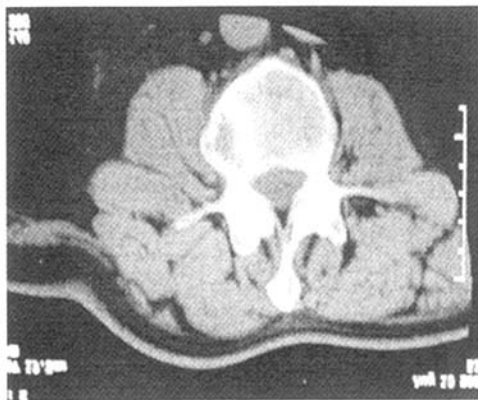
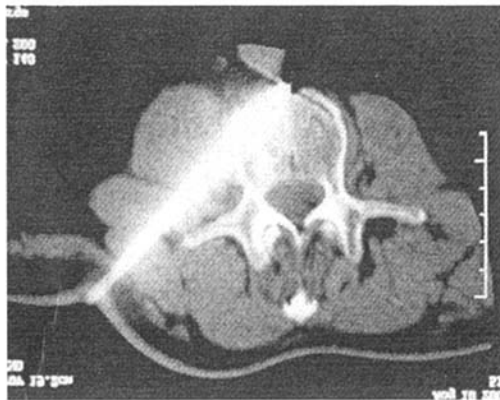


图 1 A: 示腰椎体右侧不规则骨质破坏,皮质断裂



B: 示 11 G 骨钻式活检针经右侧后方刺入病变椎体,病理结果为小细胞转移瘤

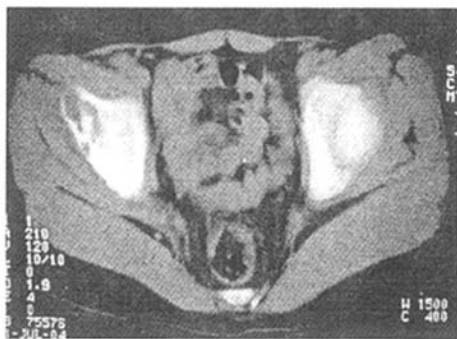
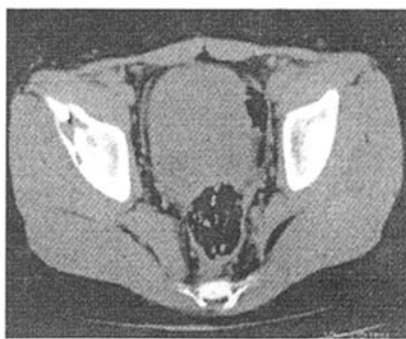


图 2 A: 示右髂白外上部不规则骨质破坏



B: 显示 11 G 骨穿刺活检针位于破坏的骨质区域, 穿刺病理结果为组织细胞增生症 X

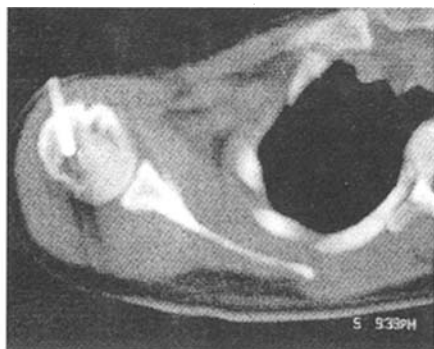


图 3 右肱骨上段穿刺活检为骨巨细胞瘤



图 4 右肋骨穿刺活检, 病理结果为骨巨细胞瘤

## 2 结果

操作技术成功率 100%, 整个操作过程耗时 20 ~ 40 min, 穿刺 1 次者 22 例, 2 次以上者 12 例, 最多穿刺 3 次。术中患者无明显不适, 术后自行行走, 无手术相关严重并发症。部分患者在进针时诉不同程度疼痛, 均能忍受。穿刺组织块大小由穿刺针的型号决定, 标本均保持完整组织结构, 符合病检的要求。

能够做出明确病理诊断者 30 例, 未能做出肯定诊断者 4 例, 无假阳性结果。18 例在活检后作手术, 术后病理 16 例与穿刺病理结果相符; 2 例穿刺结果为纤维组织, 术后病理分别为非骨化纤维瘤和骨纤维异常增殖, 符合率为 89%。16 例未行手术。该组病例穿刺活检诊断的敏感度为 90.6%, 特异度 100%, 准确度 91.2%。

## 3 讨论

影像学检查是骨骼病变的主要诊断手段, 正确的诊断决定着病变的处理原则及患者的预后, 术前病理学检查具有特别重要的意义。手术直视下取材活检曾在临床上广泛应用, 但此法创伤较大, 而且

取材的部位有一定的盲目性。近年来, 影像引导下穿刺活检技术在肌骨系统病变术前诊断中的应用日益普及。在各种影像引导设备中, CT 因其良好的空间、对比分辨率, 以及断层显示、薄层扫描、三维重建、定位准确、优越的金属针具相容性等特点, 而成为理想的穿刺导引手段。

相对于手术切开取材活检, CT 导向穿刺活检的优势为: ①创伤小、患者痛苦少, 术后并发症少。一般报道并发症发生率低于 1%<sup>[3]</sup>, 无死亡并发症报道。本组病例无并发症发生; ②适用范围广。本组病例穿刺部位涉及四肢长管状骨、胸椎、腰椎、骶骨、胸骨、足跗骨、颞骨等不规则骨, 几乎代表了全身每个部位的骨组织; ③可定向取材, 甚至可进行多点取材; ④结果可靠、准确性高等特点。据文献报道 CT 引导穿刺活检的阳性预告值为 82%, 阴性预告值达 100%<sup>[4]</sup>。穿刺结果的准确度报道差异较大, 一般均在 80% ~ 90%<sup>[5-7]</sup>。使用不同的穿刺针, 结果不尽相同, 一般细针抽吸活检的准确性为 80% ~ 84%, 而切割针活检的准确性为 90% ~ 93%<sup>[3]</sup>。如果同时使用两种针具, 可进一步提高结果的准确性。本组病例, 对于不同的患者选择使用了不同的穿刺针, 如果软组织肿块明显, 使用较细的 18 G 切割针, 其余病例均

使用了 11 ~ 14 G 不同直径的骨钻或槽式骨活检穿刺切割针。本组 34 例患者中, 18 例接受了手术治疗, 有 2 例穿刺病理无明确诊断者, 手术病理结果均为良性病变, 其余 16 例穿刺与手术后病理结果一致, 两者符合率约为 89%。略高于国内文献报道<sup>[9]</sup>。病例数也是影响统计结果的因素之一。但可以肯定的是, 随着器械和技术的不断提高, 穿刺活检的准确度还会不断提高。

近年来, 骨组织活检穿刺器械发展很快, 市场上有很多商品化的良好针具, 选择时考虑的因素主要是便于操作、便于取材和安全性。为准确判断进针深度, 最好选择针鞘带有刻度的穿刺针。如有带有环形锯齿的穿刺针将更好。至于穿刺次数, 我们认为不是主要因素, 关键在于取材技巧, 如果一针穿到预定的病变部位, 而且取出完整的组织块, 就可满足病理切片需要。所以, 这里强调的是当 CT 扫描证实穿刺针到达理想的病变部位后, 应谨慎取材, 不可急于退针, 否则可能取不到组织。对于常用的外壳内无针槽的活检针, 在拔针之前, 握住体外的针杆向上下左右各方向活动几次, 目的使已进入针内的组织块与针外部分分离, 而后, 把注射器与针尾连接, 抽吸, 在保持负压下将针拔出, 一般均可取出理想完整的组织块。如果选用外壳内配有专用切割槽的穿刺针, 则取材相对容易, 但目前这类穿刺针针槽的硬度不够, 在穿刺坚硬的硬化性病灶时, 针槽容易变形, 甚至使针槽卡在壳内, 所以制作这类针的材质和制作工艺还有待进一步提高。

为了进行安全、快速、有效的 CT 引导穿刺活检, 应注意以下几点: ①术前准备要充分。完善相关实验室检查, 特别是血小板计数及凝血功能检查, 还应进行病毒性肝炎及艾滋病等传染病血清标志物检查。认真分析患者的影像学检查资料, 制定合理的穿刺活检计划。还应向患者说明穿刺的过程, 消除患者疑虑, 争取很好的配合, 并应签署知情同意等医疗文书; ②术中注意患者体位, 以舒适和便于操作为原则。穿刺前应全面扫描病变部位, 确定最佳层面及进针点, 进针点的选择应尽量与将来手

术的人路一致, 避开重要的血管、神经等结构, 邻近关节的病变, 应尽量避免关节腔, 另外进针的路径应尽量短。为了术中减轻患者的痛苦, 麻醉应充分, 麻醉一定要深达穿刺部位骨膜下。穿刺针刺入后, 扫描确定位置无误后, 方可取材; ③如操作顺利, 患者无明显不适, 预防性服用一般抗生素即可。术后疼痛明显者, 可对症处理。对疑有血管破裂出血者, 应严密观察, 注意患者血压的变化, 进行必要的检查, 直至排除疑虑。如有出血, 应立即进行必要有效的处理。

随着穿刺器械的不断进步及穿刺技术的进一步完善, CT 引导下穿刺活检技术将在骨骼病变的诊断中发挥重要作用, 越来越广泛地应用于临床。

#### [参考文献]

- [1] Yatte D, Greenberg G, Leithner J, et al. CT-guided percutaneous biopsy of thoracic and lumbar spine: A new coaxial technique[J]. AJNR, 2003, 24: 2111 - 2113.
- [2] Hsu WC, Lim KE. Computed tomography-guided percutaneous transpedicular biopsy of the thoracic spine[J]. Chang Gung Med J, 2001, 24: 368 - 375.
- [3] Dupuy DE, Rosenberg AE, Punyartabandhu T, et al. Accuracy of CT-guided needle biopsy of musculoskeletal neoplasms[J]. AJR, 1998, 171: 759 - 762.
- [4] Leffler SG, Chew FS. CT-guided percutaneous biopsy of sclerotic bone lesions: diagnostic yield and accuracy [J]. AJR, 1999, 172: 1389 - 1392.
- [5] Issakow J, Fluster G, Kollender Y, et al. Computed tomography-guided core needle biopsy for bone and soft tissue tumors[J]. Isr Med Assoc J, 2003, 5: 28 - 30.
- [6] Altuntas AO, Slavin J, Smith PJ, et al. Accuracy of computed tomography guided core needle biopsy of musculoskeletal tumors[J]. ANZ J Surg, 2005, 75: 187-191.
- [7] 陆 勇, 丁晓毅, 杜联军, 等. 骨骼破坏性病变 CT 引导下经皮穿刺活检方法比较与应用[J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 296 - 298.
- [8] 丁晓毅, 陆 勇, 吴达明, 等. CT 引导下经皮穿刺活检在肌骨病变中的诊断价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2003, 14: 274 - 277.

(收稿日期: 2005-09-05)