

CT 引导下经皮芯针活检检测骨病变的影响因素分析

王轶骏 费 青 张 蕾

摘 要 **目的** 探讨 CT 引导下经皮芯针活检 (core needle biopsy, CNB) 检测骨病变的影响因素。**方法** 回顾性分析笔者医院进行 CT 引导下经皮 CNB 检测骨病变的患者 124 例, 对患者年龄、性别、病变部位、病变类型、组织样本大小和病变直径进行单因素分析; 对单因素分析结果中有意义的病变类型和病变直径这两个因素进行 Logistic 多因素分析用该方法检测骨病变的影响因素。**结果** 单因素分析结果显示病变类型和病变直径是 CT 引导下经皮 CNB 检测骨病变的两个影响因素。溶骨性骨病变 (检出率 94.5%) 较硬化性骨病变 (检出率 94.5%) 更易被检出 ($P < 0.05$), 其被检出的可能性约为硬化性骨病变的 10 倍 ($OR = 10.37, 95\% \text{ CI}: 4.21 \sim 35.69$); 骨病变直径 $\geq 3\text{cm}$ (检出率 95.1%) 较病变直径 $< 3\text{cm}$ (检出率 79.2%) 更易被检出 ($P < 0.05$), 其被检出的可能性约为病变直径 $< 3\text{cm}$ 的 5 倍 ($OR = 5.02, 95\% \text{ CI}: 1.78 \sim 18.29$)。**结论** 骨病变类型和病变直径是 CT 引导下经皮 CNB 检测骨病变的影响因素, 溶骨性骨病变和病变直径 $\geq 3\text{cm}$ 具有较高的检出率。

关键词 骨病变 芯针活检 溶骨性骨病变 硬化性骨病变

中图分类号 R445.3

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.08.037

Factors Influencing Diagnostic Yield of CT-guided Percutaneous Core Needle Biopsy for Bone Lesions. Wang Yijun, Fei Qing, Zhang Lei. Department of CT, Liqun Hospital, Putuo District, Shanghai 200333, China

Abstract **Objective** To evaluate the factors influencing diagnostic yield of computed tomography (CT)-guided percutaneous core needle biopsy (CNB) for bone lesions. **Methods** consecutive CT-guided CNB procedures were performed in 124 patients. The variables analysed were age, sex, lesion location, lesion type, specimen size and lesion size. The factors influencing diagnostic yield of CT-guided percutaneous CNB for bone lesions were determined by multivariate analysis of variables. **Results** Lesion type and lesion size were determining factors in diagnostic yield. Diagnostic yield was 94.5% for lytic bone lesions that was 10 times more likely than a sclerotic bone lesion 61.9% ($P < 0.05$, $OR = 10.37$, 95% $CI: 4.21 - 35.69$). Diagnostic yield was 95.1 for lesion size $\geq 3\text{cm}$ that was 5 times more likely than lesion size $< 3\text{cm}$ ($P < 0.05$, $OR = 5.02$, 95% $CI: 1.78 - 18.29$). **Conclusion** Lesion type and lesion size are determining factors in diagnostic yield. The higher diagnostic yield is correlated with lytic lesion and lesion size $\geq 3\text{cm}$.

Key words Bone lesion; Core needle biopsy (CNB); Lytic bone lesion; Sclerotic bone lesion

CT 引导下经皮芯针活检组织检查 (core needle biopsy, CNB) 是一种检查骨病变的常用方法^[1,2]。临床实践显示与开放性活组织检查相比, CT 引导下经皮 CNB 检查准确性、安全性均较高且价格便宜, 而且能够引起较少的并发症, 在骨病变的诊断、治疗以及恶性骨肿瘤的随访等具有重要的意义^[1,3-5]。目前, CT 引导下经皮 CNB 广泛应用于骨病变的评价。目前为止, 对于 CT 引导下经皮 CNB 活检骨病变的研究主要集中于该方法的诊断阳性率, 有研究报道称 CT 引导下经皮 CNB 活检骨病变的诊断阳性率为 69% ~

87.4%^[1,6,7]。可见该方法目前的诊断阳性率变化范围较大, 尚不稳定, 病理检测仍是诊断骨病变的金标准。CT 引导下经皮 CNB 对于骨病变的诊断受许多因素的影响, 现阶段对于该方面的研究还比较少, 并且尚存在争议^[6,8,9]。因此, 本研究通过回顾性分析笔者医院骨病变患者的临床资料, 评价 CT 引导下经皮 CNB 活检诊断阳性率的影响因素, 而更加准确的对骨病变进行诊断, 以提高 CT 引导下经皮 CNB 活检诊断阳性率。

资料与方法

1. 一般临床资料: 选取 2008 年 1 月 ~ 2013 年 1 月在笔者医院经病理诊断确诊的骨病变患者 124 例, 其中有 6 例患者进行了两次相同的 CT 引导下经皮 CNB 检测, 即共进行了 130 次 CT 引导下经皮 CNB 检测, 其中有 116 例患者经 CT 引导下经皮 CNB 检测确诊为骨病变。124 例患者中有男性 65 例, 女性 59 例, 患者年龄 14 ~ 75 岁, 平均年龄 55.2 ± 3.8 岁。

基金项目: 上海市浦东新区卫生和计划生育委员会科技基金资助项目 (面上项目) (PW2013A-4)

作者单位: 200333 上海市普陀区利群医院 CT 室 (王轶骏), 骨科 (费青); 200120 上海市东方医院放射科 (张蕾)

通讯作者: 王轶骏, 电子邮箱: wangyijun036@126.com

2. CT 引导下经皮 CNB 活检及分析方法:根据患者骨病变的具体位置采取合适的体位(俯卧位,仰卧位或者侧卧位)于 CT 机扫描床上,以暴露最适宜的穿刺角度。用 GE Light speed 4 排螺旋 CT(美国,GE)对病灶区进行扫描,根据 CT 图像进行定位,测量病变部位与皮肤间距,选取合适的层面及穿刺点测得进针深度和角度,在穿刺部位皮下注射 3ml 1% 利多卡因进行局部麻醉。若骨病变部位被完整的皮质包围,采用 15G 切割穿刺针在 CT 引导下进行 CNB 检测;若骨病变部位没有完整的皮质包围,则采用 17G 或 19G 切割穿刺针在 CT 引导下进行 CNB 检测。每个患者取 2~3 个组织标本,将每个标本分别浸泡在充满 10% 甲醛的容器中。溶骨性骨病变指的是有超

过 50% 的病灶组织与周围正常骨组织相比更为透明,见图 1A~C,箭头所示病变组织密度较低,CT 显示病变处亮度较低;硬化性骨病变指的是有超过 50% 的病灶组织与周围正常骨组织相比更为密集,见图 1D 和 E,箭头所示病变组织密度增高,CT 显示病变处亮度较高^[7,9,11]。病变直径指的是在代表性的图像中沿着长轴测得的最长直径,将所有病变按照直径分为 $\geq 3\text{cm}$ 和 $< 3\text{cm}$ 两类。每个组织标本的长度由放射医师来进行记录,所有的组织标本按照长度分成两类: $\geq 1.5\text{cm}$ 和 $< 1.5\text{cm}$ 。疾病要结合组织病理学和临床放射学信息而做出可靠的诊断。总的诊断阳性率为诊断出阳性的活组织例数与参与活组织检查的例数之比。

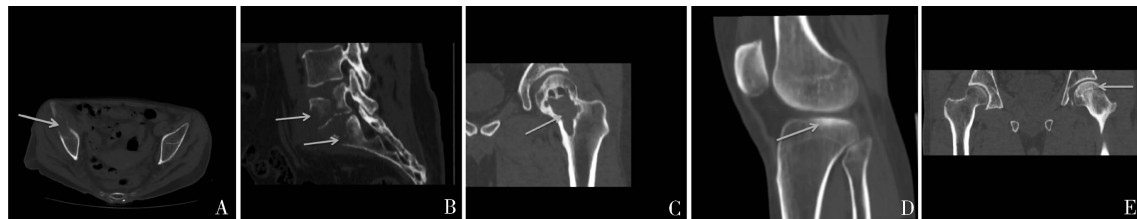


图 1 溶骨性骨病变和硬化性骨病变

A. 右髂骨溶骨性骨病变,骨盆 CT 平扫横断位,右侧髂骨见一梭形溶骨性病变(箭头);B. 腰椎椎溶骨性骨病变,腰椎椎 CT 平扫重建矢状位,箭头所示第 5 腰椎及第 1 骶椎可见溶骨性骨质破坏(箭头),周围见软组织肿块影;C. 髋关节溶骨性骨病变,左侧髋关节 CT 平扫重建冠状位,可见左侧股骨颈局部溶骨性病变(箭头),周围见硬化边;D. 膝关节硬化性骨病变,膝关节 CT 平扫重建矢状位,胫骨外侧平台塌陷、密度增高(箭头);E. 骨盆硬化性骨病变,骨盆 CT 平扫重建冠状位,左侧股骨头可见变扁、局部密度增高(箭头)

3. 统计学方法:应用 SPSS 16.0 软件处理。对年龄、性别、病变部位、病变类型、病变直径、组织样本直径这些因素进行单因素分析,对单因素分析中有意义的因素进行多因素 Logistic 回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 经 CT 引导下经皮 CNB 检测确诊的 116 例骨病变病理诊断:对 124 例经病理诊断为骨病变的患者共进行了 130 次 CT 引导下经皮 CNB 检测,其中有 116 例得到最后的诊断,其中恶性骨病变 82 例,良性骨病变 34 例。恶性骨病变中,其中骨转移瘤 55 例,骨肉瘤 10 例,脊索瘤 6 例,软骨肉瘤 5 例,淋巴瘤 3 例,恶性纤维组织细胞瘤 3 例。良性骨病变中,骨结核 16 例,骨巨细胞瘤 10 例,动脉瘤骨囊肿 5 例,骨纤维结构发育不良 3 例。8 例患者用 CT 引导下经皮 CNB 检测方法未得到骨病变的诊断。CT 引导下经皮 CNB 检测的诊断阳性率为 89.2% (116/130),最常见的骨病变部位是骨盆($n = 46$),其次分别为脊柱($n = 30$),股骨($n = 22$),胫骨($n = 18$)。最常见的恶性骨病变是骨转移瘤,占恶性骨病变的 67.1% (55/82),骨转移瘤最常见的原发病灶为肺($n = 27$)和肝脏($n = 18$)。最常见的良性骨病变是骨结核($n = 16$)和骨巨细胞瘤($n = 10$)。经 CT 引导下经皮 CNB 检测方法

未得出骨病变的 8 例患者中,包含 5 例良性骨病变(2 例骨结核、2 例动脉瘤骨囊肿、1 例骨巨细胞瘤)和 3 例恶性骨病变(2 例骨肉瘤和 1 例淋巴瘤)。

2. CT 引导下经皮 CNB 检测骨病变诊断阳性率的单因素分析:CT 引导下经皮 CNB 检测骨病变诊断阳性率与相关变量年龄、性别、病变部位、病变类型、组织标本直径和病变直径等进行单因素分析,结果详见表 1。可以看出,在众多因素中,病变类型和病变直径这两个因素可以显著影响其诊断阳性率。硬化性骨病变的诊断阳性率为 61.9%,而溶骨性骨病变诊断阳性率为 94.5%,差异有统计学意义($P < 0.05$);骨病变直径 $< 3\text{cm}$ 时骨病变的诊断阳性率为 79.2%,而骨病变直径 $\geq 3\text{cm}$ 时骨病变的诊断阳性率为 95.1%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3. CT 引导下经皮 CNB 检测骨病变的多因素分析:选取单因素分析有统计学意义的两个变量,病变类型和病变大小进行 Logistic 多因素分析,如表 2 所示,溶骨性骨病变被检出的可能性约为硬化性骨病变的 10 倍($\text{OR} = 10.37, 95\% \text{ CI}: 4.21 \sim 35.69$);骨病变直径 $\geq 3\text{cm}$ 被检出的可能性约为骨病变直径 $< 3\text{cm}$ 的 5 倍($\text{OR} = 5.02, 95\% \text{ CI}: 1.78 \sim 18.29$)。

表 2 CT 引导下经皮 CNB 检测骨病变的单因素分析

变量	<i>n</i>	总例数	诊断阳性率 (%)	χ^2	<i>P</i>
年龄(岁)					
<50	60	67	89.6	0.015	0.903
≥50	56	63	88.9		
性别					
男性	63	70	90.0	0.093	0.760
女性	53	60	88.3		
病变部位					
外周	88	97	90.7	0.884	0.347
中枢	28	33	84.8		
病变类型					
硬化性	13	21	61.9	11.561	0.000
溶骨性	103	109	94.5		
组织标本直径(cm)					
<1.5	38	42	90.5	0.100	0.752
≥1.5	78	88	88.6		
病变直径(cm)					
<3	38	48	79.2	8.021	0.005
≥3	78	82	95.1		

表 2 CT 引导下经皮 CNB 检测骨病变的多因素分析

变量	诊断阳性率(%)	<i>P</i>	OR	95% CI
病变类型				
硬化性	61.9	0.000	1.00	
溶骨性	94.5		10.37	4.21~35.69
病变直径(cm)				
<3	79.2	0.004	1.00	
≥3	95.1		5.02	1.78~18.29

讨 论

尽管 CT 和磁共振成像技术的使用对于骨成像的研究具有重要意义,但是骨病变的最终诊断仍然存在一定的困难^[3, 10, 12]。当发现骨病变时,最重要的是评价骨病变时恶性还是良性。尽管放射学成像能够鉴别骨病变的恶性和良性,但是最终的确诊仍需要依靠组织标本和细胞学的病理学检查^[13, 14]。CT 引导下经皮 CNB 检测是评价骨病变的重要技术,由于其具有准确性、安全性、微创性和消费低等特性,因此越来越受广大医生和患者的青睐^[3~6]。CT 引导下经皮 CNB 检测是评价骨病变的诊断阳性率受许多相关因素的影响,但到目前为止对于该方面的研究还相对较少,因此本研究拟回顾性分析笔者医院经 CT 引导下经皮 CNB 检测的骨病变患者,对影响骨病变诊断阳性率的相关因素进行单因素和多因素分析,以评价 CT 引导下经皮 CNB 检测骨病变的影响因素^[15]。

本研究结果显示,骨病变类型和病变部位直径是 CT 引导下经皮 CNB 检测骨病变的独立影响因素,本

研究结果显示溶骨性骨病变的诊断阳性率(94.5%)较硬化性骨病变(61.9%)高,差异有统计学意义($P<0.05$),且溶骨性骨病变被检出的可能性约为硬化性骨病变的 10 倍(OR = 10.37, 95% CI: 4.21 ~ 35.69);病变直径≥3cm 时检出率(95.1%)较病变直径<3cm 时诊断阳性率(79.2%)明显增加,差异有统计学意义($P<0.05$),且病变直径≥3cm 时被检出的可能性约为病变直径<3cm 时的 5 倍(OR = 5.02, 95% CI: 1.78 ~ 18.29)。硬化性骨病变相对溶骨性骨病变诊断阳性率较低可能与下列因素有关:①硬化性骨病变在检测过程中很难定位,尤其是当其周围没有可辨认的软组织存在时,探针很难刺入已经骨化的组织^[17];②硬化性骨病变通常需要锋利的探针或钻子来破坏皮质和(或)反应性骨质,这些样本可能被碎片所浸渍或降解^[12~14];③硬化性骨病变相对较低的肿瘤细胞性和反应性骨质的形成使活组织检查过程中易受损坏,诊断更加困难^[17~19]。因此,医务工作者应该仔细认真分析硬化性骨病变患者的 CT 图像并且要掌握穿刺获得活组织标本的最佳位置。病变直径结果提示诊断病变直径小的骨病变较为困难。有研究报道,病变直径>5cm 时,骨病变诊断阳性率约为 86%,病变直径>2~5cm 时,诊断阳性率为 75%,病变直径≤2cm 时,诊断阳性率为 54%,随着病变直径变小,诊断阳性率也随之下降^[16, 19]。由于病变直径大,准确定位坏死组织的可能性也越大,因此诊断阳性率也越高。

综上所述,骨病变类型和病变直径是 CT 引导下经皮 CNB 检测骨病变的影响因素,溶骨性骨病变较硬化性骨病变诊断阳性率高,病变直径大的较病变直径小的骨病变诊断阳性率高。然而由于本研究属于回顾性分析,并且硬化性骨病变例数较少,探针穿刺取样等受医务人员专业技术水平的影响因而存在一定的差异。故仍需扩大样本量以及完善的实验设计来进一步证实本研究结果。

参考文献

1 Hao DJ, Sun HH, He BR, *et al.* Accuracy of CT - guided biopsies in 158 patients with thoracic spinal lesions[J]. *Acta Radiol*, 2011, 52 (9): 1015 - 1019

2 Gasbarrini A, Boriani L, Salvadori C, *et al.* European review for medical and pharmacological sciences[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2012, 16(2): 26 - 34

3 Pusceddu C, Sotgia B, Amucano G, *et al.* Breast cryoablation in patients with bone metastatic breast cancer[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2014, 25(8): 1225 - 1232

4 Lack W, Donigan JA, Morcuende J, *et al.* Conical utility of CT -

- guided biopsies in orthopaedic oncology[J]. Iowa Orthop J, 2010, 30: 76 – 79
- 5 Gupta S, Sultenfuss M, Romaguera J. E, *et al.* CT – guided percutaneous lung biopsies in patients with haematologic malignancies and undiagnosed pulmonary lesions[J]. Hematol Oncol, 2010, 28(2): 75 – 81
 - 6 Klass D, Marshall T, Toms A. CT – guided radiofrequency ablation of spinal osteoid osteomas with concomitant perineural and epidural irrigation for neuroprotection[J]. Eur Radiol, 2009, 19(9): 2238 – 2243
 - 7 Li Y, Du Y, Luo T Y, *et al.* Factors influencing diagnostic yield of CT – guided percutaneous core needle biopsy for bone lesions[J]. Clin Radiol, 2014, 69(1): e43 – e47
 - 8 Huang AJ, Halpern EF, Rosenthal DI. Incidence of delayed complications following percutaneous CT – guided biopsy of bone and soft tissue lesions of the spine and extremities: a 2 – year prospective study and analysis of risk factors[J]. Skeletal Radiol, 2013, 42(1): 61 – 68
 - 9 Shaikh H, Thawani J, Pukenas B, *et al.* Needle – in – needle technique for percutaneous retrieval of a fractured biopsy needle during CT – guided biopsy of the thoracic spine[J]. Interv Neuroradiol, 2014, 20(5): 646 – 649
 - 10 Montanez – Heredia E, Serrano – Montilla J, Merino – Ruiz ML, *et al.* Osteoid osteoma: CT – guided radiofrequency ablation[J]. Acta Orthop Belg, 2009, 75(1): 75 – 80
 - 11 Reverte – Vinaixa MM, Velez R, Alvarez S, *et al.* Percutaneous computed tomography – guided resection of non – spinal osteoid osteomas in 54 patients and review of the literature[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2013, 133(4): 449 – 455
 - 12 Liberman B, Gerniak A, Eshed I, *et al.* Percutaneous CT guided radio – frequency ablation of osteoid osteoma and osteoblastoma[J]. Harefuah, 2010, 149(8): 494 – 497
 - 13 Danilidis K, Martinelli N, Gosheger G, *et al.* Percutaneous CT – guided radio – frequency ablation of osteoid osteoma of the foot and ankle[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132(12): 1707 – 1710
 - 14 Coste C, Asloum Y, Marcheix PS, *et al.* Percutaneous iliosacral screw fixation in unstable pelvic ring lesions: the interest of O – ARM CT – guided navigation[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2013, 99(4): S273 – S278
 - 15 李杨, 杨汉丰, 杜勇, 等. 引导下经皮骨肿瘤穿刺活检诊断率的相关因素分析[J]. 放射学实践, 2009, 24(12): 1345 – 1347
 - 16 Morassi LG, Kokkinis K, Evangelopoulos DS, *et al.* Percutaneous radiofrequency ablation of spinal osteoid osteoma under CT guidance[J]. Br J Radiol, 2014, 87(1038): 20140003
 - 17 Bush CH, Adler Z, Drane WE, *et al.* Percutaneous radionuclide ablation of axial aneurysmal bone cysts[J]. AJR Am J Roentgenol, 2010, 194(1): W84 – W90
 - 18 Omura MC, Motamedi K, UyBico S, *et al.* Revisiting CT – guided percutaneous core needle biopsy of musculoskeletal lesions: contributors to biopsy success[J]. AJR Am J Roentgenol, 2011, 197(2): 457 – 461
 - 19 Elmi A, Tabrizi A, Tolouei FM. Skeletal tuberculosis presenting as a small cystic lesion in the medial femoral condyle[J]. Arch Bone J Surg, 2014, 1(2): 112 – 115 (收稿日期: 2014 – 12 – 19)
(修回日期: 2014 – 12 – 24)

角度法评价躯干冠状面失平衡

张瑞方 刘 倩 王 雪 黄雅南 刘 锟 何家维 严志汉

摘 要 目的 探讨角度法(TALA)评价躯干冠状面失平衡的可行性和可靠性。**方法** 收集2013年1~12月拍摄X线脊柱全长正位片(包括骨盆)的躯干失平衡患者58例,其中男性16例,女性42例,年龄12~48岁。由A、B两位放射科医师分别独立使用躯干失平衡距离法(C7 – CSVL)和TALA进行测量,间隔两周后重复测量1次。采用配对样本 t 检验法,分别比较两位医师每种方法的两次测量均数值,以及比较每位医师每种方法的测量均数值。**结果** 每位医师采用C7 – CSVL法的两次测量结果差异有统计学意义($P < 0.05$);采用TALA法测量的两次测量结果差异无统计学意义($P > 0.05$)。两位医师采用C7 – CSVL法所得的测量值差异有统计学意义($P < 0.05$),采用TALA法所得的测量值差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 相比较于传统的C7 – CSVL法评价躯干冠状面失平衡,TALA法所得数值在不同测量者之间、同一测量者的两次测量结果差异均无统计学意义,可见TALA法评价躯干冠状面失平衡方法简单且可重复性强。

关键词 脊柱 冠状面失平衡 测量

中图分类号 R681 **文献标识码** A **DOI** 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.08.038

A New Method for Measuring Coronal Trunk Imbalance Named the Trunk – Axis – Line Angle. Zhang Ruifang, Liu Qian, Wang Xue, *et al.* Department of Radiology, The Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Zhejiang 325027, China

作者单位: 325027 温州医科大学附属第二医院放射科

通讯作者: 何家维, 电子信箱: hejw505@163.com