

· 临床研究 ·

MRI 测量骨肉瘤髓腔内侵袭范围与确定合理截骨平面的相关性分析

张庆喜

(河北省邢台市人民医院骨科 054001)

摘要:目的 探析 MRI 测量骨肉瘤侵袭髓腔范围的作用和确定合理截骨平面的准确性。方法 入选 30 例行保肢术的骨肉瘤患者,术前均行 X 线片及 MRI 检查,术后肉眼观察肿瘤标本的肿瘤髓腔内范围,术中行骨髓组织取材,于术后同肿瘤标本同行病理学检查,判断微观范围。术后评价患者肢体功能。结果 患者平均功能恢复率是 81%,X 线片测得的侵袭范围显著小于病理检查($P < 0.05$),而 MRI 测得的侵袭范围与病理检查相近,无显著差异。结论 采用 MRI 诊断骨肉瘤的髓腔内侵袭范围准确性高,以此作为手术参考可靠性高,短期随访表明,以髓腔内边界外 30 mm 作为截骨平面安全有效。

关键词:磁共振成像;骨肉瘤;范围;保肢术

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.32.026

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)32-3916-02

Correlation analysis on MRI measuring scope of medullary cavity osteosarcoma invasion and to determining reasonable bone cutting plane

Zhang Qingxi

(Department of Orthopedics, Xingtai People's Hospital, Xingtai, Hebei 054001, China)

Abstract: Objective To analyze MRI in measurement of osteosarcoma invasion medullary cavity function and determine the reasonable range of the accuracy of bone cutting plane. **Methods** Selected 30 osteosarcoma patients with limb-salvage surgery, X-ray and MRI in preoperative, postoperative naked eye tumor specimens scope of intramedullary tumor, intraoperative bone marrow derived, postoperative histopathological examination with tumor specimens counterparts to determine the micro range. Postoperative evaluated limb function of patients. **Results** The average rate of functional recovery in patients was 81%, the range measured by X-ray was significantly less than the pathologic examination ($P < 0.05$), while MRI measured attack range similar to pathological examination, there was no significant difference. **Conclusion** The accuracy of scope of medullary cavity osteosarcoma invasion diagnosed by MRI is high, as the operation reference high reliability, short-term follow-up showed that in intramedullary outside the boundary of a 30 mm as bone cutting plane is safe and effective.

Key words: magnetic resonance imaging; osteosarcoma; scope; Limb-salvage surgery

目前,保肢术是骨肉瘤患者治疗的首要手术方式,术前准确诊断瘤骨的范围、制定肢体重建方案对保肢术患者至关重要^[1-2]。MRI 是重要的诊断方式,随着其在临床中的快速发展和广泛应用,其在骨肉瘤患者确定髓腔内侵袭范围和截骨平面应用愈来愈多^[3]。本院对 30 例行保肢术的骨肉瘤患者行 MRI、X 线片检查和肉眼测量及病理检查,判断 MRI 诊断的准确性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院 2008 年 10 月至 2011 年 10 月 30 例行保肢术的骨肉瘤患者,其中男 16 例,女 14 例,年龄 14~44 岁,平均(26.9±5.2)岁。患者主要表现为:疼痛、病理性骨折和功能障碍。其中成骨性、溶骨性和混合性骨肉瘤患者分别为 13 例、7 例和 10 例。肿瘤部位:18 例股骨下段,12 例胫骨上段。根据 Enneking 外科分期方式:10 例 II A 和 20 例 II B。

1.2 方法 MRI 测量侵袭范围:首先,根据 MRI 成像确定肿瘤的髓腔边界;其次,在矢面或冠状位 T_1W_1 处测量该边界至股骨或胫骨的最远距离,该距离即为肿瘤于髓腔的侵袭范围。X 线片测量侵袭范围:首先确定肿瘤的髓腔边界,再测量该边界与股骨或胫骨关节面的最远距离,该距离即为肿瘤于髓腔内的侵袭范围。手术方法:所有患者经上述检查后,行术前新辅助化疗,定制假肢。行瘤段切除定制人工膝关节置换术。切除活检通道,范围应达到广泛的髓腔边界,于肿瘤以外的非病变

组织中进行肿瘤组织分离并整块切除。于关节端进行离断关节,于骨干端距离 MRI 测量的肿瘤边界外 30 mm 处位置进行截骨。固定假肢,植入人工骨。伤口引流,缝合,术后行功能康复训练和新辅助化疗。肉眼测量和病理检查:术中标本纵向剖开,肉眼观察肿瘤侵袭范围和截骨面情况,测量关节面与肉眼边界的最远距离。从肉眼边界依次向截骨端获取骨髓做连续病理切片,根据该病理检查确定截骨的合理性。A 点:截骨端端点;B 点:截骨面近肿瘤处 1 cm;C 点:截骨面近正常处 1 cm;D 点:截骨面近正常处 2 cm。显微镜下测量侵袭长度,以肉眼范围和镜下范围之和作为侵袭范围的标准。

1.3 仪器 核磁共振扫描系统(Gyroscant-10nt1.0T 超导型,美国飞利浦)。

1.4 判断和评估标准 根据 Enneking 术后下肢功能评分^[4]评价患者恢复率,髓腔内侵袭范围和截骨平面情况均以病理检查为标准进行比较。

1.5 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件系统分析所有数据,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者预后 所有患者平均随访 15.3 个月,术后 1 年因全身多发死亡 1 例,术前化疗骨髓抑制死亡 1 例,术后肺部转移带瘤存活 1 例,无复发 27 例,平均功能恢复率 81%。

2.2 截骨面情况 截骨面发现 1 例病理肿瘤侵袭,是多发性骨髓瘤患者。MRI 测量截骨面与病理检查比较,差异无统计学意义,见表 1。

表 1 MRI 测量的截骨面范围(无肿瘤)与病理比较(n)

诊断方式	A 点	B 点	C 点	D 点
MRI	30	1	30	30
病理检查	29	0	29	29

2.3 不同方法侵袭范围比较 髓腔内侵袭范围以病理检查(104.8±32.28)mm 为标准,MRI 测量结果(107.5±35.2)mm 与其差异无统计学意义($t=0.689, P>0.05$),而 X 线片检查结果(87.2±24.6)mm 与病理检查差异有统计学意义($t=4.029, P<0.05$)。肉眼观察为(93.6±29.4)mm。

3 讨论

骨肉瘤是一种恶性肿瘤,发病年轻化,多发于男性患者,以胫骨近端和股骨远端最为常见^[5]。骨肉瘤预后差,肺部转移早,5 年生存率仅为 5%~20%^[6]。溶骨性骨肉瘤多于成骨性,在髓腔内、骨皮质均会发生侵袭扩散^[7],I 期为低度恶性肿瘤,III 期已发生淋巴转移或远端转移,II 期介于二者之间,是高度恶性病变,但未发生转移,临床上以 II 期常见。保肢技术的发展明显降低了患者截肢率,骨肉瘤采用保肢技术的比例高达 70%~90%^[8]。保肢技术患者的预后和切除的病变范围关系密切,其关键在于既能广泛切除肿瘤,又能尽可能保护正常组织^[9]。20 世纪 70 年代以来,X 线片检查一直是临床医师确定手术范围的主要依据^[10],随着 MRI 和 CT 等的发展,越来越多的临床实践将 MRI 和 CT 用于骨肉瘤的诊断,为提高切除的准确率做出了贡献。CT 在成像上仅能横断面成像,确定纵向侵袭范围明显不足^[11],但 MRI 成像多平面化,成像清晰,优势明显^[12]。但有时,MRI 测量结果会稍大于实际侵袭范围^[13],可能与以下原因相关:(1)其测量面和标本面非同一平面,造成差异;(2)肉瘤病变区域常有水肿,降低周围正常骨髓的高信号,使得结果高于正常^[14];(3)术前新辅助化疗有助于减小侵袭范围。

本研究所有患者平均随访 15.3 个月,术后 1 年因全身多发死亡 1 例,术前化疗骨髓抑制死亡 1 例,术后肺部转移带瘤存活 1 例,平均功能恢复率 81%。截骨面仅发现 1 例病理肿瘤侵袭,而且是多发性骨髓瘤患者,髓腔内侵袭范围以病理检查为标准,MRI 测量结果与其无显著差异($P>0.05$),而 X 线片检查结果与病理检查差异有统计学意义($P<0.05$)。该结果与上述分析一致,MRI 结果与实际范围最为相近。对于截骨平面的确定,长期以来,临床均根据 X 线片检查结果,将髓腔内侵袭范围外至少 50 mm 做为截骨平面,但根据该研究可见,X 线片检查的髓腔内侵袭范围明显小于实际范围,以该方法为依据不能彻底清除肿瘤,增加复发概率,影响预后^[15]。MRI 从横向和纵向均能正确地确定侵袭范围,采用 MRI 测量结果提供的髓腔内侵袭范围外 30 mm 处做为截骨平面,可靠性较高,因为 MRI 结果可能略大于实际范围,故不必拘泥于范围外 50 mm 处。而本研究结果也显示,采用该法做截骨面准确性好,仅有 1 例病理检查不符,且患者恢复率高达 81%,说明该法可靠性好。

综上所述,采用 MRI 诊断骨肉瘤的髓腔内侵袭范围准确性高,以此做为手术参考可靠性高,短期随访表明,以髓腔内边

界外 30 mm 做为截骨平面安全有效。

参考文献:

- [1] 邢志军,王岩,高忠礼.靶向 LIMK1 的 siRNA 真核表达载体(pSUPER-LIMK1)的构建、鉴定及在人成骨肉瘤 MG63 细胞中的表达[J].中国老年学杂志,2009,29(5):554-556.
- [2] Burch S, London C, Seguin B, et al. Treatment of canine osseous tumors with photodynamic therapy; a pilot study [J]. Clin Orthop Relat Res, 2009, 467(4): 1028-1034.
- [3] 杨水涛,王振常,刘莎,等.鼻窦骨肉瘤的 CT 和 MRI 诊断 [J]. 中华放射学杂志, 2007, 41(10): 1062-1065.
- [4] Nishimura Y, Yoshioka K, Bernard O, et al. LIM kinase 1: evidence for a role in the regulation of intracellular vesicle trafficking of lysosomes and endosomes in human breast cancer cells [J]. Eur J Cell Biol, 2004, 83(7): 369-380.
- [5] 邓文斌. Ezrin 介导骨肉瘤转移机制的相关研究 [J]. 重庆医学, 2012, 41(11): 1085-1088.
- [6] 杜飞舟,丁仕义,王健,等. 31PMR 波谱在骨恶性肿瘤与炎症鉴别中的应用 [J]. 中华放射学杂志, 2008, 42(9): 961-965.
- [7] 陈钢钊,王希明,郭凌川,等. 骨外间叶型软骨肉瘤的 CT、MRI 特点 [J]. 中华放射学杂志, 2012, 46(3): 347-351.
- [8] Wang Y, Huang W, Panicek DM, et al. Feasibility of using limited-population-based arterial input function for pharmacokinetic modeling of osteosarcoma dynamic contrast-enhanced MRI data [J]. Magn Reson Med, 2008, 59(5): 1183-1189.
- [9] 王武. 骨转移瘤早期影像诊断: PET-CT 与 MRI 比较 [J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2007, 1(6): 450-451.
- [10] 孟淑春,韩兴军,裘洁,等. X 线平片、CT 和 MRI 在原发骨肉瘤诊断中的价值 [J]. 中华全科医学, 2011, 9(6): 968-970.
- [11] 张清,徐万鹏,郭卫,等. 我国骨肉瘤治疗现状及改进建议——17 家骨肿瘤治疗中心 1998~2008 年资料分析 [J]. 中国骨肿瘤骨病, 2009, 8(3): 129-132.
- [12] 李海啸,胡永成,王林森. MRI 评价肢体骨肉瘤浸润范围及其临床意义 [J]. 中华骨科杂志, 2007, 27(5): 381-383.
- [13] Ehrhart N, Kraft S, Conover D, et al. Quantification of massive allograft healing with dynamic contrast enhanced-MRI and cone beam-CT; a pilot study [J]. Clin Orthop Relat Res, 2008, 466(8): 1897-1904.
- [14] 束敏,杜联军,丁晓毅,等. MR 扩散加权成像在骨肉瘤新辅助化疗疗效评估中的价值 [J]. 中华放射学杂志, 2009, 43(6): 571-574.
- [15] 白荣杰,称晓光,顾翔,等. 长骨骨干骨肉瘤 X 线、CT 及 MRI 表现 [J]. 中华放射学杂志, 2011, 45(1): 60-64.