

• 论 著 • DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2018. 20. 019

MRI 在前交叉韧带损伤诊断中的价值分析

刘愉勤

(四川省骨科医院,成都 610000)

摘要:目的 分析磁共振(MRI)在前交叉韧带(ACL)损伤诊断中的价值。方法 随机选取 2015 年 5 月至 2017 年 5 月该院收治的 ACL 损伤患者 80 例,所有患者均接受临床检查、MRI 检查及关节镜检术,将金标准设定为关节镜检查结果,对临床检查与 MRI 检查在 ACL 损伤诊断中的价值进行分析。结果 临床检查在 ACL 损伤诊断中的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为 56.9%(29/51)、86.2%(25/29)、67.5%(54/80)、87.9%(29/33)、53.2%(25/47);MRI 检查在 ACL 损伤诊断中的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为 92.6%(50/54)、88.5%(23/26)、91.3%(73/80)、94.3%(50/53)、85.2%(23/27)。MRI 检查在 ACL 损伤诊断中的敏感度、准确度、阳性预测值、阴性预测值均明显高于临床检查结果,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 MRI 在 ACL 损伤诊断中的敏感度及准确度均高于临床检查结果。

关键词:磁共振; 前交叉韧带损伤; 敏感度; 准确度

中图分类号:R686.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)20-3066-03

Study on value of MRI in diagnosis of anterior cruciate ligament injury

LIU Yuqin

(Sichuan Provincial Orthopedic Hospital, Chengdu, Sichuan 610000, China)

Abstract: Objective To analyze the value of MRI in the diagnosis of anterior cruciate ligament (ACL) injury. **Methods** Eighty patients with ACL injury in this hospital from May 2015 to May 2017 were randomly selected and received clinical examination, MRI examination and arthroscopic surgery. The arthroscopic examination results were set as the gold standard. Then the values of clinical examination and MRI examination in the diagnosis of ACL injury were analyzed. **Results** The sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value and negative predictive value of clinical examination in the diagnosis of ACL injury were 56.9% (29/51), 86.2% (25/29), 67.5% (54/80), 87.9% (29/33) and 53.2% (25/47), which of MRI examination in the diagnosis of ACL injury were 92.6% (50/54), 88.5% (23/26), 91.3% (73/80), 94.3% (50/53) and 85.2% (23/27 respectively). The sensitivity, specificity and accuracy, positive predictive value and negative predictive value of MRI examination in the diagnosis of ACL injury were significantly higher than those of clinical examination, the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The sensitivity and accuracy of MRI in the diagnosis of ACL injury are higher than those of clinical examination.

Key words: MRI; anterior cruciate ligament injury; sensitivity; accuracy

前交叉韧带(ACL)损伤属于一种膝关节损伤,在临床上较为常见,有 ACL 损伤的急性创伤性膝关节血肿患者占总数的 70%以上^[1],该病会造成膝关节疼痛、继发损伤等,因此临床需要对其进行及时诊治。但是,临床检查结果在伤后伴早期膝关节肿胀、肌肉痉挛等情况下具有很高的假阴性率^[2]。临床实践发现,急诊时有 ACL 损伤的急性创伤性膝关节血肿患者经常容易漏诊,慢性 ACL 损伤会在病情被延误的情况下发生^[3]。本研究对 2015 年 5 月至 2017 年 5 月本院收治的 ACL 损伤患者 80 例的临床资料进行了统计分析,比较了临床检查与磁共振(MRI)在 ACL 损伤诊断中的价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选取 2015 年 5 月至 2017 年 5

月本院收治的 ACL 损伤患者 80 例。纳入标准:所有患者均有一定程度的疼痛、肢体稳定性降低等临床体征,均接受临床检查、MRI 检查及关节镜检术后确诊。排除标准:类风湿关节炎、恶性肿瘤骨转移等患者。其中男 48 例,女 32 例;年龄 21~52 岁,平均(39.6±3.6)岁;受伤至关节镜检术时间 23 h 至 6 d,平均(3.3±0.9)d;在受伤部位方面,左膝 38 例,右膝 42 例;在致伤原因方面,运动伤 28 例,车祸伤 24 例,打击伤 14 例,坠落伤 8 例,其他 6 例。

1.2 方法

1.2.1 临床检查 (1)前抽屉实验。帮助患者取仰卧位,让患者垂直弯曲患肢,将髋部屈曲 45°,平放足部,取中立位。固定患者足部,向上牵引小腿上部。(2)Lachman 试验。让患者弯曲双膝 15°,将股骨下端

固定起来后,向上牵引股骨上端,对患肢及健肢胫骨前移情况进行观察。若患侧胫骨前移增加距离比健侧短 5 mm 及以下,具有良好的终止点,则评定为 I 度;若患侧胫骨前移增加距离比健侧短 >5~10 mm,有软性终止点存在,则评定为 II 度;若患侧胫骨前移增加距离比健侧长 10 mm 以上,没有终止点,则评定为 III 度^[4]。

1.2.2 MRI 检查 帮助患者取仰卧位,外旋患肢 15°,扫描矢状面及冠状面,控制矩阵为 256×192,层厚、层距分别为 4、1 mm,在对 ACL 受损状况进行评估的过程中严格依据 MRI 影像学标准。若 ACL 呈异常的外形或外形断裂,具有明显上升的信号、较低的倾斜度,则评定为 ACL 完全性损伤;若 ACL 为正常的韧带形态,局部有上升的信号,纤维韧带缺乏规则的形态,则评定为 ACL 部分损伤^[5]。

1.2.3 关节镜检术 手术过程中对患者 ACL 手术受损情况进行认真观察,如果患者为完全性损伤,则在关节镜下为其重建韧带,如果患者为部分损伤,则应用探针进行探查,进而确定病情。依据半月板受损情况给予患者切除术或缝合术治疗。

1.3 观察指标 将金标准设定为关节镜检查结果,对临床检查与 MRI 检查结果进行分析,计算 MRI 在 ACL 损伤诊断中的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析,计数资料以率或例数表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 临床检查结果与关节镜检查结果比较 与关节镜检查结果比较,临床检查在 ACL 损伤诊断中真阳性 29 例,真阴性 25 例,敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为 56.9% (29/51)、86.2% (25/29)、67.5% (54/80)、87.9% (29/33)、53.2% (25/47)。见表 1。

表 1 临床检查结果与关节镜检查结果比较 (n)

临床检查	关节镜检查		
	阳性	阴性	合计
阳性	29	4	33
阴性	22	25	47
合计	51	29	80

表 2 MRI 检查结果与关节镜检查结果比较 (n)

MRI 检查	关节镜检查		
	阳性	阴性	合计
阳性	50	3	53
阴性	4	23	27
合计	54	26	80

2.2 MRI 检查结果与关节镜检查结果比较 与关节镜检查结果比较,MRI 检查在 ACL 损伤诊断中真阳性 50 例,真阴性 23 例,敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为 92.6% (50/54)、88.5% (23/26)、91.3% (73/80)、94.3% (50/53)、85.2% (23/27)。见表 2,图 1~4。



图 1 MRI 检查下 ACL 部分损伤



图 2 MRI 检查下 ACL 完全性损伤



图 3 关节镜检查下 ACL 部分损伤

2.3 临床检查与 MRI 检查在 ACL 损伤诊断中的价值比较 MRI 检查在 ACL 损伤诊断中的敏感度、准确度、阳性预测值、阴性预测值均明显高于临床检查 ($P < 0.05$),但二者的特异度之间差异无统计学意义

($P>0.05$)。见表 3。

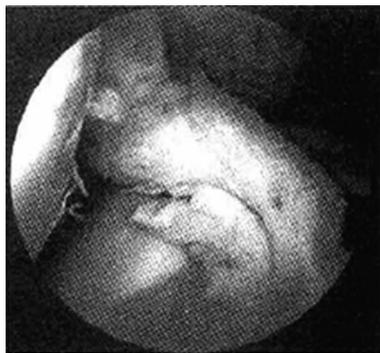


图 4 关节镜检查下 ACL 完全性损伤

表 3 临床检查与 MRI 检查在 ACL 损伤诊断中的价值比较 ($n=80, \%$)

项目	敏感度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
临床检查	56.9	86.2	67.5	87.9	53.2
MRI 检查	92.6	88.5	91.3	94.3	85.2
χ^2	11.14	1.32	12.83	9.35	13.34
P	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨 论

通常情况下,如果在急性 ACL 损伤后非自主保护性肌痉挛发生前,第一时间评价膝关节的稳定性,会较易诊断 ACL 损伤。较晚期的临床检查,在术前非麻醉状态下评价膝关节稳定性具有极高的假阴性率^[6]。在急性 ACL 损伤的诊断中,前抽屉试验、Lachman 试验是临床通常采用的检查方法。相关学者认为,前抽屉试验中 ACL 无法将最大张力产生出来,而 Lachman 试验则能够使 ACL 将最大张力产生出来,因此和前抽屉试验相比,Lachman 试验在麻醉及非麻醉状态下均具有较高的准确性^[7]。医师的临床经验对临床检查也造成较大的影响,特别是急性 ACL 损伤早期,其诊断假阴性率在出现关节积血、肌肉痉挛等情况下更高。相关医学研究表明,在急性 ACL 损伤的诊断中,Lachman 试验敏感度可达 50%~90%^[8]。很多 ACL 损伤患者早期没有充分重视自身病情,没有得到及时准确的诊断,甚至在出现一些继发损伤的情况下才明确诊断,造成最佳的治疗时机延误。

MRI 能够将膝关节结构详尽地显示出来,比其他辅助检查具有更多优越性,具体体现在其具有无创性、无痛性,且不会对患者造成放射性损伤,软组织对照优良,且不需要造影^[9]。同时,其还能够将关节内外的解剖结构显示出来,将更为丰富的诊断信息提供给临床,所有这些均使 MRI 在诊断膝关节疾病方面具有极为广阔的应用前景^[10]。本研究结果表明,临床检查在 ACL 损伤诊断中的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为 56.9% (29/51)、

86.2% (25/29)、67.5% (54/80)、87.9% (29/33)、53.2% (25/47);MRI 检查在 ACL 损伤诊断中的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为 92.6% (50/54)、88.5% (23/26)、91.3% (73/80)、94.3% (50/53)、85.2% (23/27)。MRI 检查在 ACL 损伤诊断中的敏感度、准确度、阳性预测值、阴性预测值均明显高于临床检查($P<0.05$),充分证实了 MRI 的优越性。

综上所述,MRI 在 ACL 损伤诊断中的敏感度及准确度均高于临床检查结果,值得在临床推广应用。

参考文献

- [1] 荆安龙,黄伟,陈滔,等. 关节镜对膝关节不典型疼痛患者的诊断和治疗价值[J]. 重庆医学,2014,30(16):1995-1996.
- [2] 史福东,左金增,刘仕杰,等. 磁共振成像与关节镜诊断前交叉韧带损伤的对比研究[J]. 中国全科医学,2014,17(9):1083-1086.
- [3] 刘禄明,郑雷,孙百胜,等. 斜冠状位磁共振成像在临床诊断不明确急性膝关节前交叉韧带损伤分级诊断中的临床应用[J/CD]. 中华临床医师杂志(电子版),2012,6(11):3083-3086.
- [4] 张红欣,刘筠,许亮,等. MRI 对退行性骨关节炎患者前交叉韧带损伤的评价及临床价值[J]. 实用放射学杂志,2013,29(1):81-84.
- [5] 师东良,李靖龙,孟涵,等. 前交叉韧带损伤后的中枢神经系统功能重塑[J]. 中国康复医学杂志,2012,27(1):59-62.
- [6] 王道安. MRI 对前交叉韧带损伤的诊断意义及其与关节镜比较研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志,2017,15(7):146-149.
- [7] 周雯,黄嵘,戚玉龙,等. 核磁共振 T2 mapping 成像评估前交叉韧带重建术后股骨髁软骨对吻损伤的定量研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志,2016,14(10):108-112.
- [8] WALCZAK B E, LUKES C, AMENDOLA N, et al. Limited evidence that the presence of a bone bruise alone affects the clinical outcome of surgically reconstructed anterior cruciate ligaments: a systematic review[J]. J ISAKOS,2017,2(4):186-190.
- [9] SHAW K A, DUNOSKI B S, MARDIS N, et al. The effect of bony parameters on the pediatric knee: normal versus anterior cruciate ligament injury versus tibial spine avulsion fracture[J]. Surg J (N. Y.), 2016,2(4):e151-e155.
- [10] CROWELL M S, MASON J S, POSNER M A, et al. Posterior cruciate ligament injuries associated with military survival swim training[J]. Mil Med,2017,182(7):E1924-E1928.