

ISSN 1001-5248
CN 12-1198/R
CODEN JYYZEQ

解放军预防医学杂志

JIEFANGJUN YUFANG YIXUE ZAZHI

JOURNAL OF PREVENTIVE MEDICINE OF
CHINESE PEOPLE'S LIBERATION ARMY



中国科技论文统计源期刊
中国自然科学核心期刊
中国医药卫生核心期刊
中国学术期刊(光盘版)入编期刊
中文核心期刊(遴选)数据库收录期刊

2019年2月 第37卷 第2期

February 2019 Vol.37 No.2

军事医学科学院卫生学环境医学研究所

ISSN 1001-5248





主 管

军事医学科学院
100850,北京市海淀区太平路27号

主 办

军事医学科学院卫生学环境医学
研究所
300050,天津市和平区大理道1号

编 辑

《解放军预防医学杂志》编辑部
300050,天津市和平区大理道1号
电话(传真):(022)84655185
军线电话(传真):(0251)55185
电子邮箱:jyyx@chinajournal.net.cn

主 编

李君文

副主编

滕光生 韩 铁
朱 蓓(常务副主编兼编辑部主任)

出 版

《解放军预防医学杂志》编辑部

印 刷

天津金彩美术印刷有限公司

发 行

天津市报刊发行局

订 阅

全国各地邮局

邮 购

《解放军预防医学杂志》编辑部
300050,天津市和平区大理道1号

刊 号

ISSN 1001-5248
CN 12-1198/R
CODEN JYYZEQ

邮发代号

6-288

定 价

每册15.00元
全年180.00元

本期责任编辑 朱 蓓

本期英文编辑 鲁显生

版权归解放军预防医学杂志编辑部

目 次

【研究论著】

高原某特战部队营养调查

..... 徐 彤 何云凌 刘 磊等(1)

IL-17 基因多态性与非小细胞肺癌风险的相关性分析

..... 代 丽 武军思 程 宏等(4)

肌骨超声成像与普通超声对跟腱损伤的诊断效能比较

..... 赵 立 卢 岷 严思静(8)

牙周-正畸联合治疗对牙周病患者切牙区美学重建的作用

..... 温志欣 卢海宾 吴世卿(10)

鼻内镜下低温等离子射频消融术对鼻前庭囊肿患者生化指标

及免疫功能的影响

..... 刘春秀 王亚婷 杨美侠(14)

肝硬化患者并发上消化道出血的风险因素及预后因素分析

..... 范红顺 熊志娇 马 超等(16)

多普勒超声对脑梗死 rt-PA 溶栓患者治疗效果的诊断价值分析

..... 孙永奇 叶琳琳 杨 慧等(19)

对进行通气治疗的慢阻肺急性加重患者实施肠内免疫营养

支持的效果分析

..... 山晓茵(21)

子宫内膜异位症患者术后采用促性腺激素释放激素激动剂

联合反向添加法治疗对疗效和术后复发的影响

..... 张斯斯 金海红 王智文等(24)

子宫内膜厚度和类型与体外受精-胚胎移植妊娠率的相关性研究

..... 李晓霞 王 娜(26)

口服营养补充对住院老年患者临床结局的影响研究

..... 李 尧 和丽丽 张晓伟(29)

离心收缩训练联合 ESWT 对网球肘患者的疗效及预后评估

..... 于俊海 许 睿(32)

多囊卵巢综合征患者彩色多普勒超声特征与内分泌指标的相关性

..... 李 炜 智明春 李贞爱等(35)

子宫内膜血流参数的超声特征与胚胎移植成功率的关系

..... 李文远(38)

诱导麻醉术前应用咪达唑仑和右美托咪啶对心率变异性的影响

..... 莫志武 裴润萍 李朝阳等(41)

多巴胺治疗重症肺部感染患儿的临床效果及其对免疫功能

和炎性因子的影响

..... 陈贤真 韩肇庆 乔建瓯(43)

肌骨超声成像与普通超声对跟腱损伤的诊断效能比较

赵立, 卢岷^①, 严思静^{①*}

(西南大学医院超声科, 重庆 400715)

摘要: 目的 比较肌骨超声成像与普通超声对运动员跟腱损伤的诊断效能。方法 纳入跟腱损伤运动员 500 例为研究对象, 随机分为对照组($n=250$)与观察组($n=250$), 对照组采用普通超声成像检查患者跟腱, 观察组采用肌骨超声成像检查患者跟腱, 对比两种方法对跟腱损伤的检出率。结果 观察组跟腱损伤检出准确率(92.4%)显著高于对照组(72.8%), 对比有统计学差异($P<0.05$); 观察组钙化灶 1 级与 2 级的检出率均高于对照组, 总异常检出率高于对照组($P<0.05$); 两组在血流信号评级方面无明显差异($P>0.05$)。结论 肌骨超声成像在运动员跟腱损伤中检出准确率高, 且在钙化灶评级中具有良好的异常检出率, 值得在临床推广应用。

关键词: 肌骨超声成像; 运动员; 跟腱损伤; 检出率; 诊断

中图分类号: R873.4 文献标志码: A 文章编号: 1001-5248(2019)02-0008-03

Detection of Achilles Tendon Injury in Athletes with Musculoskeletal Ultrasound and Conventional Ultrasound

ZHAO Li, LU Min, YAN Sijing

(Ultrasonic Department, Southwest University Hospital, Chongqing 400715, China)

ABSTRACT: **Objective** Study on the value of ultrasonic imaging of musculoskeletal ultrasound and conventional ultrasound in detecting Achilles tendon injury in athletes. **Methods** A total of 500 athletes with Achilles tendon injuries were included in the study. According to the serial number of patients admitted, the patients were divided into two groups by odd and even numbers method, the control group and the observation group ($n=250$). The control group was treated with conventional ultrasound imaging, the study group was treated with musculoskeletal ultrasound imaging on the basis of control, and the Achilles tendon was detected by the two methods. The detection rate of Achilles tendon injury was compared between the two methods. **Results** The study accuracy of detecting Achilles tendon injury (92.4%) was significantly higher than that of control group (72.8%), there was statistical difference between the two groups ($P<0.05$). The number of abnormal texture detected the study group in grade 1 and 2 of calcification was higher than that control group, and the total abnormal detection rate was higher than that control group ($P<0.05$); the blood flow signals of two groups were higher than that of control group, there was no significant difference in rating ($P>0.05$). **Conclusion** The detection rate of musculoskeletal ultrasound combined with common ultrasound in athletes with Achilles tendon injury has a high detection accuracy and has a good abnormal detection rate in calcification lesion grading, which is worthy of clinical application.

KEY WORDS: Musculoskeletal ultrasound; athlete; Achilles tendon; injury; detection rate; diagnosis

跟腱损伤在从事体育运动的人群中十分常见, 发生率非常高。临床上跟腱损伤不容易诊断, 约 25% 的原发性跟腱损伤容易被误诊^[1]。如果不及时治疗, 跟腱的形态学发生变化, 会严重影响运动员跟腱的功能活动及训练, 因此及时准确的诊断是跟腱治疗和康

复的关键。跟腱损伤的临床诊断主要是体格检查和放射扫描, 能够显示跟腱骨折移位, 但是对于软组织的分辨率低, 对于跟腱损伤的检出率有限。研究发现, 超声成像技术能有效地诊断跟腱损伤, 且精确性和敏感性高^[2]。目前, 肌骨超声是一种广泛应用的、非侵入性的、价格低廉的软组织评估设备, 已经逐渐发展成为评估肌腱软组织病变的金标准之一^[3]。因此本研究将肌骨超声应用于跟腱损伤的诊断, 比较肌骨超声与普通超声对运动员的跟腱损伤的检查结果, 以期为提高跟腱损伤的检出率提供理论依据。

基金项目: 重庆市北碚区应用开发计划项目 (No. 2018-23)

作者简介: 赵立 (1983-), 女, 大学本科, 主治医师。从事超声医学研究。

①重庆市中医院超声科

* 通信作者 E-mail: zhaoli_8306@163.com

1 资料与方法

1.1 病例资料 回顾性选择 2016 年 1 月-2018 年 6 月来西南大学医院超声科诊断的跟腱损伤运动员共 500 例为研究对象,根据接受检查的方法分为两组(各 250 例)。纳入标准:(1)无脑部、脊髓神经性病变;(2)无下肢损伤、踝关节损伤等损伤史;(3)既往无跟腱疼痛史;(4)无风湿性关节炎、类风湿性关节炎等可能影响跟腱生物力学特征的疾病。排除标准:(1)有踝关节骨折史;(2)既往有跟腱疼痛或断裂史的患者。患者均签署知情同意书,获得伦理委员会批准。两组的年龄、性别、身高、体质量、主要运动类型等基线资料均无显著差异($P>0.05$,表 1)。

表 1 两组患者基线资料对比($n=250$)

组别	男/女	年龄(岁)	身高(cm)	体质量(kg)
观察组	126/124	25.04±3.58	178.59±3.44	75.04±13.49
对照组	130/120	24.52±3.54	179.52±3.24	74.36±13.28

1.2 检查方法 对照组:采用普通超声检查。使用多普勒超声诊断仪器(飞利浦公司提供,型号为 IU 22),线阵探头频率 5~17 MHz,设置检查条件为“浅表骨骼肌肉”,调整彩色灵敏度为 1.4 cm/s。检查时患者取仰卧位,两脚自然垂放在检查床外侧,背屈踝关节 90°,检查过程中保持超声声束始终与肌腱垂直。采取横切与纵切检查法,对患者自腓肠肌下端至跟骨终止点下端的跟腱进行扫查,记录跟腱与跟骨起点处肌腱形态、回声与连续性,以及肌腱内部钙化灶和血流的情况。观察组:给予肌骨超声检查。使用肌骨超声检测仪(迈瑞公司,型号 M7),设置探头频率为 4~15 MHz。由 2 名经过 3 个月专业培训的康复医生进行。测试前首先告知患者测试的方法及测试步骤,提高患者对肌骨超声检查的知识掌握程度。检查时患者俯卧在治疗床上,双侧上肢在身体两侧自然下垂,两脚悬在治疗床外,使踝关节处于中立位。使用卷尺在脚跟骨结界上方 4 cm 处作一标记,此处为肌腱最狭窄的部位。患者于本次测量前先行休息放松 5 min,后由 2 名专业测试医生进行肌骨超声检查,进行跟腱厚度和横截面积的测定,其中跟腱厚度通过垂直于跟腱纤维两点之间距离确定,横截面积通过滚动球对跟腱周围进行描绘。测量人员连续测量 3 次后取平均值作为最终结果。

1.3 评价标准

1.3.1 损伤检出标准 轻度拉伤:跟腱增厚,前后径大于 6 mm,肌腱纤维依旧清晰;急性撕裂:肌腱内

损伤无回声,纤维缺损;完全断裂:跟腱纤维完全中断,内部积血呈无回声区域。

1.3.2 钙化灶评级标准 患者跟腱内不存在钙化灶为 0 级,跟腱内存在钙化灶但数量 ≤ 3 处为 1 级,跟腱内钙化灶数量 >3 处为 2 级。

1.3.3 血流信号评级标准 患者跟腱内未见血流信号为 0 级,跟腱内血流信号 ≤ 3 处为 1 级,跟腱内血流信号 >3 处为 2 级。

1.4 统计分析 本研究所得数据均纳入 SPSS 20.0 统计学软件中进行处理,计数资料用率或%表示,采用 χ^2 检验,计量资料采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验, $P<0.05$ 为具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组检查率对比 观察组检出率显著高于对照组($P<0.05$),详见表 2。

2.2 两组钙化灶评级结果对比 观察组钙化灶 0 级的检出率显著低于对照组,钙化灶 1 级与 2 级的检出例数均高于对照组,总异常检出率高于对照组(均 $P<0.05$),详见表 3。

2.3 两组血流信号评级结果对比 两组血流信号评级方面无明显差异($P>0.05$),详见表 4。

表 2 两组检查率对比[$n(\%)$, $n=250$]

组别	轻度拉伤	急性撕裂	完全断裂	检出率
观察组	90(36.0)	83(33.2)	58(23.2)	231(92.4)*
对照组	95(38.0)	52(20.8)	35(14.0)	182(72.8)

与对照组比较:* $P<0.05$,下表同

表 3 两组钙化灶评级结果对比[$n(\%)$, $n=250$]

组别	0 级	1 级	2 级	异常检出率
观察组	87(34.8)*	45(18.0)*	68(27.2)*	200(80.0)*
对照组	62(24.8)	15(6.0)	48(19.2)	125(50.0)

表 4 两组血流信号评级结果对比[$n(\%)$, $n=250$]

组别	0 级	1 级	2 级	异常检出率
观察组	75(30.0)	56(22.4)	98(39.2)	229(91.6)
对照组	81(32.4)	33(13.2)	90(36.0)	204(81.6)

3 讨论

跟腱腱体疾病在长时间运动人群中十分常见,当运动中做抬高足跟动作时,机体力量大部分由前半部分脚掌支撑,此时跟腱反复受到外部力学作用的影响进而引发跟腱疾病,导致患者出现持续性的足跟部疼痛,造成患

(下转 13 页)

丧失,因此要准确识别牙周病的易感区域,积极控制牙周病,且使牙周严重在正畸过程中保持静止状态,以免牙齿过度松动,控制炎症反应;若牙周病处于活动期,正畸机械刺激会加重牙周病,使牙槽骨缺失。

综上所述,牙周-正畸联合治疗牙周病患者,可纠正牙齿畸形,恢复病理性移位,减小牙间隙过宽,改善龈乳头低平,以此实现切牙区美学重建,改善患者牙周病程度。但本次研究样本量少,未对患者牙周形态及环境进行评价,且龈乳头退缩可能是由多个因素共同导致,因此需临床进行大样本、多中心研究,设计严格的评价指标,以此肯定牙周-正畸联合治疗效果。

参考文献:

- [1] 姚霜,周治,刘晓君,等. 自锁托槽矫治技术对牙周炎正畸治疗患者牙周状况的影响[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志,2015,25(9):561.
- [2] ANGELO TROEDHAN, IZABELA SCHLICHTING, ANDREAS KURREK. Aesthetic gingival management: Preservation of the anatomical structures and the gingival aesthetics by immediate implant-insertion after loss of anterior teeth and premolars-Results of a 5-year prospective study with 348 inserted one-phase implants[J]. Open Journal of Stomatology, 2013, 3(2):146.

- [3] 普若费特. 当代口腔正畸学[M]. 人民军医出版社,2014.
- [4] 胡伟. 口腔正畸治疗牙周病致前牙移位的效果分析及对血清细胞因子水平影响[J]. 中国临床医生杂志, 2017, 45(7):89.
- [5] 喻爱霞. 对比单纯性牙周治疗和牙周正畸联合治疗牙周病患者的效果[J]. 山西医药杂志, 2017, 46(16):1993.
- [6] 李力,龚方方,严斌. 正畸治疗后牙槽骨丧失患者的牙周病原菌检测与临床分析[J]. 山西医药杂志, 2017, 46(5):531.
- [7] HUANG J P, SHEN T Y, ZHANG Z M, et al. Combined periodontal-orthodontal treatment for generalized aggressive periodontitis: a case report[J]. Chinese journal of stomatology, 2018, 53(3):177.
- [8] 惠宏斌,丁钰,朱虹. 牙周正畸联合治疗牙周炎致前牙移位的临床疗效分析[J]. 西部医学, 2016, 28(10):1439.
- [9] 牙祖科,林小洁,吴佳璇,等. 侵袭性牙周炎伴错牙合畸形患者牙周-正畸联合治疗前、后牙周状况评价[J]. 广西医科大学学报, 2017, 34(10):1415.
- [10] 杜凌晨. 牙周一正畸联合治疗牙周炎所致前牙扇形移位分析[J]. 世界中西医结合杂志, 2015, 10(1):84.
- [11] 孙小玲,方平娟,孙仁义,等. 锥形束 CT 与曲面断层片下颌神经管与牙槽骨嵴间距离的比较[J]. 温州医科大学学报, 2013, 43(11):740.

(收稿日期:2018-11-09; 修回日期:2019-01-25)

(上接 9 页)

者生活质量下降^[4]。跟腱疾病的早期不适症状主要是因为跟腱周围软组织损伤而出现,此时患者在每日晨起时或者持续性走路、肌腱运动幅度增加时疼痛加重,以手指按压可感受到疼痛感^[5]。如患者不能接受及时有效的治疗干预,其疾病症状持续性加重,进而造成肌腱出现退行性病变或者纤维化,疼痛将在活动后进一步加剧。普通超声检查具有简便、快捷的特点,但可能存在着漏诊的风险。近年来,研究发现肌骨超声分辨率高于普通超声,无电离辐射,且可以同时对比肌腱和肌肉进行动态评估,在临床跟腱疾病诊断中发挥着重要的作用,因此在诊断跟腱损伤中的优势越来越引起重视。本文对比了普通超声和肌骨超声对跟腱损伤症状的诊断检出率,为临床诊断提供参考。

本文结果表明,观察组跟腱损伤的检出率显著高于对照组,钙化灶 1 级与 2 级的检出例数均高于对照组,总异常检出率高于对照组;两组血流信号评级方面无明显差异,以上均表明肌骨超声对跟腱损伤的检出率高于普通超声,主要是由于肌骨超声在骨骼、关节、软组织等形态学观察中更加直接,可以识别出早期关节腔的积液与滑膜增生等炎性反应表现,可在肌腱炎、滑囊炎、皮肤软组织以及肌肉肿胀、腱鞘炎等疾病的诊断中发挥良好的成像效果^[6]。

综上所述,肌骨超声在运动员跟腱损伤中检出准确率高,且在钙化灶评级中具有良好的异常检出率,值得在临床推广应用。

参考文献:

- [1] 万鑫,陈思,刘利国,等. 彩色多普勒诊断急性闭合性跟腱断裂合并下肢深静脉血栓的临床价值[J]. 国际医学放射学杂志, 2017, 40(6):670.
- [2] 何龙,陈秀民,葛占洲,等. 高频超声与 MRI 对急性闭合性跟腱断裂诊断效果的比较分析[J]. 实用中西医结合临床, 2017, 17(3):99.
- [3] 林志达,潘慧. 基于肌骨超声成像技术量化评估优秀运动员跟腱形态学研究[J]. 按摩与康复医学, 2018(11):1.
- [4] 邵玉红,孔迅,彭泽,等. 超声弹性成像在评价脑卒中后单侧下肢运动障碍患者康复训练后跟腱恢复功能的价值[J]. 中国超声医学杂志, 2017, 33(2):166.
- [5] 孙友胜,张新风,经朝龙,等. 高频彩色多普勒超声对糖尿病患者下肢肌腱端病变的诊断价值[J]. 江苏医药, 2016, 42(5):522.
- [6] 王其响,巩尊科,王世雁,等. 肌骨超声在脑卒中后偏瘫肩痛软组织病变的量化评定[J]. 临床与病理杂志, 2018, 38(1):96.

(收稿日期:2018-11-06; 修回日期:2018-12-25)