

电解质的能力受损,肠液在肠腔内大量积聚而引起腹泻。同时,因黏膜受累和绒毛被破坏,使双乳糖酶活性降低,载体减少,消化吸收面积减少,导致粪便中糖、脂肪球增多。因病毒未直接侵袭肠壁,一般无黏液脓血便^[9]。这与本研究结果中,轮状病毒与白细胞、红细胞、隐血检出率一致性差,与脂肪球检出率有较好的一致性相符。因此,对粪便常规检查出脂肪球阳性,且无或偶见白细胞、红细胞的疑似病例,应加做轮状病毒检测,在高发流行季节,应把 A 群轮状病毒检测作为急性腹泻患儿的常规检查之一。

婴幼儿年龄越小,体液总量相对越多,加之其调节功能极易受疾病和外界环境的影响而失调,导致脱水、电解质紊乱,出现发热、精神烦躁或萎靡,甚至昏迷、休克等危及生命。及早地明确诊断,能为临床医生采取有效的控制措施提供很大帮助,可以有效避免抗菌药物滥用的问题和出现严重并发症等后果。

参考文献

[1] 李晶伟. 急性腹泻婴幼儿患者实施粪便轮状病毒检测的临床探讨 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.18.037

检验学研究[J]. 中医临床研究,2014,6(36):116-117.

- [2] 尚红,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 4 版. 北京:人民卫生出版社,2015:175-177.
- [3] 李凡,刘晶星. 医学微生物学[M]. 北京:人民卫生出版社,2012.
- [4] 朱晓华,王建成,苏建荣. 婴幼儿腹泻的轮状病毒检测分析及其流行病学特征[J]. 临床和实验医学杂志,2016,15(21):2170-2172.
- [5] 张敏. 粪便轮状病毒检测及临床意义[J]. 实用临床医药杂志,2014,18(19):216-217.
- [6] 杨黎明,方玉才. 小儿轮状病毒肠炎患者的流行及临床调查[J]. 中华实验和临床病毒学杂志,2011,25(5):371-373.
- [7] 杨凌云. 母乳在抗轮状病毒感染性腹泻的作用[J]. 国外医学(儿科学分册),2005,32(3):174.
- [8] 张改梅,魏文进,付作申. 人轮状病毒疫苗的研究进展[J]. 中国人兽共患病学报,2015,31(6):583-588.
- [9] 郑继航,杨学磊. 轮状病毒感染及其致病机制[J]. 国际流行病学传染病学杂志,2015,42(3):194-197.

(收稿日期:2019-12-26 修回日期:2020-07-07)

异体肌腱在陈旧性跟腱断裂修复中的应用

刘江锋

河北医科大学附属邢台人民医院骨关节科,河北邢台 054000

摘要:目的 探讨异体肌腱修复陈旧性跟腱断裂的疗效和并发症,并与传统方法比较。方法 选择 2016 年 3 月至 2019 年 3 月收治的 41 例陈旧性跟腱断裂患者,均为闭合性运动损伤,按照随机数字表法将 41 例患者分为甲组(21 例)和乙组(20 例),所有患者均采用跟腱旁内侧入路进行手术,甲组使用异体肌腱桥接结合编织缝合的方法进行修复,乙组使用传统的腓肠肌腱膜翻转术修复跟腱,术后评估踝关节活动度,并通过美国足踝外科协会(AOFAS)踝-后足评分标准进行功能评估。结果 41 例患者术后均获随访,随访时间 13~40 个月,平均 25 个月。甲组除有 1 例皮肤延迟愈合外,其余伤口均 I 期愈合,乙组有 2 例术后伤口渗出,经换药后愈合,两组患者均无皮肤坏死、感染、皮肤感觉异常及下肢深静脉血栓形成。甲组患者术后 12 周可以恢复日常活动,乙组患者术后 16 周恢复日常活动,末次随访时踝关节活动度甲组为(55.2±7.1)°,乙组为(54.6±5.8)°,两组差异无统计学意义($P>0.05$)。甲组 AOFAS 评分平均为(91.8±8.5)分,乙组 AOFAS 评分平均为(90.5±8.1)分,两组差异无统计学意义($P>0.05$)。甲组治疗效果为优 16 例、良 4 例、可 1 例,乙组治疗效果为优 14 例、良 4 例、可 2 例,两组治疗效果差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 采用异体肌腱桥接结合编织缝合修复陈旧性跟腱断裂,操作简单,效果确切可靠、并发症少,可以早期进行功能锻炼,使患者早日恢复日常活动,但最终治疗效果与传统方法无差别。

关键词:跟腱断裂; 异体肌腱; 桥接修补

中图法分类号:R687.2

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)18-2706-03

随着人们参加高强度运动的增多,尤其是中老年患者参与率的增加,跟腱断裂的发生率逐渐增高,尽管跟腱在人体内是最强壮的肌腱,但是,跟腱断裂发生率最高。20%~25%的急性跟腱断裂最初会被漏诊,超过 4 周的陈旧性跟腱断裂由于肌腱的挛缩和瘢痕形成,在进行手术修复时变得非常困难。因此,移植肌腱常被用来修复跟腱,解决断端缺损的问题。本研究采用异体肌腱修复陈旧性跟腱断裂,在修复方式

上将异体肌腱桥接在肌腱断端,将损伤肌腱无张力编织缝合在异体肌腱周围,预计可以提高修复的强度,减少断端的张力,利于跟腱的愈合,并可以使患者早期进行踝关节屈伸功能锻炼,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2016 年 3 月至 2019 年 3 月本院收治的 41 例陈旧性跟腱断裂患者,其中男 30 例、女 11 例,年龄 29~50 岁、平均(42.5±7.5)岁,均为

球类运动损伤所致,闭合性损伤。纳入标准:(1)陈旧性跟腱断裂,病程超过 4 周;(2)闭合性跟腱断裂;(3)跟腱断裂部位均属于肌腱中部断裂。排除标准:(1)新鲜跟腱断裂,病程小于 2 周;(2)有开放性伤口;(3)跟腱止点的撕脱断裂或者腱腹交界处的断裂;(4)有慢性跟腱炎的病史。入院检查可见跟腱处淤青部分吸收,肿胀,压痛,可触及质硬的断端和断裂间隙,踝跖屈力弱,提踵试验(+),Thompson 试验(+)。跟腱 B 超及 MR 检查,明确存在跟腱连续性中断。按照随机数字表法将 41 例患者分为甲组(21 例)和乙组(20 例),所有患者均采用跟腱旁内侧入路进行手术,甲组使用异体肌腱桥接结合编织缝合的方法进行修复,乙组使用传统的腓肠肌腱膜翻转术修复跟腱。



图 1 跟腱断裂

合跟腱膜,皮下组织及皮肤,防止负压引流,松止血带,踝关节轻度跖屈位短腿石膏外固定。



图 2 异体肌腱桥接



图 3 编织缝合

1.2 方法

1.2.1 手术方法

两组患者在硬膜外麻醉下进行手术,患者取俯卧位,使用气囊止血带,压力 7.3 kpa,采用跟腱旁内侧入路,依次切开皮肤、皮下组织、深筋膜,纵行切开腱周膜,暴露跟腱,可见跟腱中部断裂,清理断端肉芽组织及淤血,使断端新鲜化,跖屈位对合断端,可见跟腱存在不同程度缺损。甲组患者使用异体半腱肌腱 2 根分别穿过跟腱末段和起始部,将 2 根肌腱呈桥接状紧密缝合,此时跟腱连续性恢复,使用 5-0 prolene 线(强生)将可以吻合在一起的断端采用 Kessler 缝合法缝合,然后再与异体肌腱编织缝合在一起(图 1~3)。乙组患者采用传统的腓肠肌腱膜翻转术重建跟腱,术中于小腿中部腓肠肌腱膜-肌移行处切取一条长 7~10 cm、宽 2~3 cm 带蒂腓肠肌筋膜瓣,其基底留在离断端上方约 2 cm 处,于蒂上方跟腱中心作一纵切口,把腱膜瓣从此切口中穿过,再反折向下,然后用 Bunnell 法使用 5-0 prolene 线(强生)将重建跟腱拉紧,由跟腱两侧向浅面包绕跟腱远近端及其缺损,编织缝合。踝关节可以背伸 25°,跟腱张力良好,抗张力强,无跟腱撕裂迹象,干净盐水冲洗后,缝

1.2.2 术后处理

术后抬高患肢,麻醉恢复后即开始足趾活动,股四头肌、小腿三头肌等长收缩活动,常规使用低分子肝素钙 5 000 IU 皮下注射预防血栓,术后第 2 天拔除引流管,2 周后穿行走靴并逐渐负重活动,3 周后背伸踝关节练习关节活动度,逐渐减低行走靴楔形鞋垫的高度,6 周后踝关节中立位,8 周后穿运动鞋行走,12 周恢复日常活动。

1.3 观察指标

观察术后 6 周、3 个月、6 个月、12 个月的踝关节活动度,行 MR 检查,明确跟腱愈合情况,行静脉血管 B 超检查,排除静脉血栓。同时注意观察术后并发症,如皮肤感染、坏死、感觉异常及再断裂,末次随访时评估踝关节活动度,并采用美国足踝外科协会(AOFAS)踝-后足评分标准进行功能评估。

1.4 统计学处理

采用 SPSS19.0 软件进行分析。

符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验, 不符合正态分布的进行秩和检验; 计数资料以例数或百分率表示, 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

41 例患者术后均获随访, 随访时间 13~40 个月, 平均 25 个月。甲组除有 1 例皮肤延迟愈合外, 其余伤口均 I 期愈合, 乙组有 2 例术后伤口渗出, 经换药后愈合, 两组患者均无皮肤坏死、感染、皮肤感觉异常及下肢深静脉血栓形成。两组并发症发生率差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。甲组患者平均到术后 12 周可以恢复日常活动, 乙组患者平均到术后 16 周恢复日常活动。末次随访时踝关节活动度甲组为 $(55.2 \pm 7.1)^\circ$, 乙组为 $(54.6 \pm 5.8)^\circ$, 两组差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。甲组 AOFAS 评分平均为 (91.8 ± 8.5) 分, 乙组 AOFAS 评分平均为 (90.5 ± 8.1) 分, 两组差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。甲组治疗结果为优 16 例、良 4 例、可 1 例, 乙组治疗结果为优 14 例、良 4 例、可 2 例, 两组治疗结果差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨 论

跟腱由腓肠肌和比目鱼肌的腱性部分向下延续汇合而成, 在跟骨止点上 2~6 cm 血供相对薄弱, 主要来自于腱周组织血管, 是最容易发生断裂的部位, 随着年龄的增长, 肌腱逐渐发生退变, 跟腱断裂的发生率逐渐增高。新鲜跟腱断裂被漏诊或者经保守治疗失败后转化为陈旧性断裂, 由于断端回缩、瘢痕化, 手术修复时会出现跟腱缺损, 断端难以直接吻合^[1]。

本临床研究采用自体肌腱修复跟腱, 可以解决跟腱断端缺损的问题, 采用桥接固定修复, 牢固可靠, 可以避免勉强缝合造成跟腱张力高、踝关节过度跖屈的弊端。跟腱断裂后断端参差不齐, 存在不同程度缺损, 需要行肌腱移植, 可以使用局部肌腱转移, 如腓肠肌瓣翻转修复, 也可以使用自体肌腱移植。本研究采用自体肌腱移植修复, 首先将断端肌腱进行编织缝合, 然后使用自体肌腱桥接缝合, 再将断端肌腱组织编织缝合固定在移植肌腱上, 这样修复后的跟腱初始强度大, 利于早期进行关节活动度的锻炼, 早期活动有助于防止患肢静脉血栓。本组患者术后 3 周即开始练习关节活动度, 术后功能恢复良好, 早期功能锻炼可以促进 I 型胶原的产生, 有利于跟腱弹性的恢复^[2-5]。有研究指出, 早期功能锻炼不会增加术后并发症, 有利于患者尽早恢复工作及运动, 并可以提高患者满意度^[1]。另外, 跟腱修复时要注意跟腱深层软组织床的修复及腱周膜的修复, 这有利于提供跟腱薄弱区的血供, 可以有效防止术后粘连^[6-8]。本研究末次随访时, 跟腱均顺利愈合, MR 显示连续性良好, 患者可以恢复正常活动。

采用传统的腓肠肌筋膜瓣的方法可以修复陈旧性跟腱断裂造成的跟腱缺损, 但是, 切取筋膜瓣会对供区造成额外损伤, 从而使局部可以承受的机械力量

下降, 患者术后需要较长时间恢复才能下地活动, 并且会有跟腱再次断裂的风险。本研究甲组患者可以早期恢复活动, 表明肌腱的力量恢复较快。但是末期随访时发现, 最终的功能及踝关节活动度与乙组无明显区别。两种方法在并发症发生率上差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

目前, 自体肌腱被广泛用于人体关节韧带及肌腱的重建, 取得了满意的效果, 经深低温处理保存的自体肌腱, 既保留了腱组织的生物学活性, 又降低了腱组织的抗原性, 移植后可以填充跟腱缺损, 在修复过程中, 间充质细胞侵入生长, 血管化, 最后通过爬行替代, 使胶原纤维重塑, 基本可以达到原韧带的强度^[6,9-10]。本研究使用自体肌腱重建, 患者术后恢复日常活动, 术后随访肌腱连续性良好, 无再次断裂的发生证明效果良好。

自体肌腱桥接结合编织缝合修复陈旧性跟腱断裂, 具有手术操作简单、固定牢固、愈合率高、并发症少等优点, 是一种较为理想的重建方法。本研究不足之处在于样本量较少, 需要增加样本量来进一步观察治疗效果, 并需要进行更长时期的观察。

参考文献

- [1] BYRNE P A, HOPPER G P, WILSON W T, et al. Knotless repair of achilles tendon rupture in an elite athlete: return to competition in 18 weeks[J]. J Foot Ankle Surg, 2017, 56(1): 121-124.
- [2] 苏柯, 柳嘉伟, 黄鑫, 等. 急性闭合性跟腱断裂预后与 III 型胶原比例的关系研究[J]. 中国骨与关节杂志, 2018, 7(5): 788-792.
- [3] 许波, 王辉, 谭国庆, 等. 腱束编织缝合结合 Bunnell 法治疗闭合性跟腱断裂[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 9(18): 1707-1710.
- [4] 徐杨博, 魏代清, 邓勇, 等. 踇长屈肌腱转位治疗陈旧性跟腱断裂[J]. 中华创伤骨科杂志, 2019, 21(18): 284-289.
- [5] 胡燕青, 李祺, 付维力, 等. 个体化手术治疗陈旧性跟腱断裂疗效分析[J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(8): 432-436.
- [6] 常青, 黄迅悟, 关长勇, 等. 应用同种自体肌腱移植修复陈旧性跟腱断裂[J]. 中国修复重建外科杂志, 2004, 18(19): 336-337.
- [7] 王玮. 运动性跟腱断裂: 原因、治疗与如何评价跟腱的力学特性及愈合程度[J]. 中国组织工程研究, 2018, 22(8): 1300-1305.
- [8] 孙文爽, 王宸, 赵建宁, 等. 肌腱损伤的微观改变[J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(4): 333-335.
- [9] 王玉仲, 王继宏, 温树正. 急性跟腱断裂后临床康复效果的研究进展与分析[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(46): 6978-6985.
- [10] 陈柯屹, 曹万军, 张梦苑, 等. 非手术与手术修复急性闭合性跟腱断裂的 Meta 分析[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(15): 2449-2454.