

## 【译文】非手术治疗急性跟腱断裂 -- 新的方法及其与手术治疗比较的结果

(2013-10-28 15:28:45) [编辑] [删除]

原文：

[http://www.udel.edu/PT/PT\\_Clinical\\_Services/journalclub/sojc/04\\_05/apr05/weber.pdf](http://www.udel.edu/PT/PT_Clinical_Services/journalclub/sojc/04_05/apr05/weber.pdf)

发表在《美国运动医学杂志》

作者：Martin Weber,\* MD, Marco Niemann, MD, Renate Lanz, PT, and Thorsten Müller,

单位：伯尔尼大学整形外科，瑞士伯尔尼

背景：

非手术治疗和手术治疗跟腱断裂的报告结果均为良好。

目的：

描述一种新的非手术治疗跟腱断裂的治疗方案，及其与手术治疗的比较结果。

研究设计：

回顾性队列研究。

方法：

我们采用踝部塑形带和跟腱靴的非手术方式治疗了23例患者，并将他们的临床结果与以前手术的24例患者进行比较。在能够耐受的前提下，对这两组患者都尽早进行了加强肌肉力量和全负重的训练。23个月后对18名非手术治疗的患者进行了随访检查，在49个月后对15名手术治疗的进行了随访检查。

结果：

非手术治疗组患者更早达到了疼痛减弱，恢复自主行走，并重返工作。而病人的满意度，恢复和极限强度在两组是相同的。并发症发生率相似，除了再度断裂的情况：非手术组早期出现4例，手术组的晚一些出现1例。非手术治疗组中发生的再度断裂有两种类型：1）正常愈合肌腱遭受的创伤，在愈合区再度断裂，通过持续的非手术治疗，达到了良好的效果；和2）肌腱在接近撕裂位置的肌肉和肌腱交界处再度断裂，无创伤，需要手术修复和增强。

结论：

手术和非手术治疗的结果是等价的。

有关治疗急性跟腱断裂的最好方法的争论还在继续。现代非手术治疗的观念已被证明产生了良好效果与可接受的并发症率[11, 12, 14, 19, 20, 27, 28]。手术治疗的倡导者声称手术治疗能达成更好修复，康复更快，更好的极限强度，和更少的再度断裂[4-6, 9]。经皮修复技术被用于减少手术并发症[13, 15, 17]。肌腱愈合早期功能活动的好处是众所周知的[7, 22, 29]。最近的研究表明，如功能性术后保健与手术[3, 16]或非手术[14, 24, 27, 28]治疗方案配套，恢复机体功能是快速和安全的。这项研究的目的是呈现我们的非手术治疗方案的结果，并与之前本单位用手术方案治疗的类似患者的结果做比较。

患者与方法

一项回顾性研究中，我们比较了1993年至1998年在我们的机构收治的连续两组急性跟腱断裂患者。本次研究的排除标准是延误就医（断裂后超过48小时），开放断裂，需要免疫治疗的全身性疾病，与氟喹诺酮相关的断裂。患者年龄超过65岁也是一个排除标准，因为根据Nestorson等[18]的研究，对超过65岁患者的任何治疗都有不良结果的报告。从1993年到1996年，所有患者（N = 24

在手术中使用简单的肌腱缝合修复，并在康复中用跟腱靴固定脚踝位置，在能耐受的前提下进行全负重。关于其中一些患者（具有不同的入选标准，特别是没有年龄限制）的一份报告已经发表[25]。因为Thermann等人[27, 28]报道的良好结果，我们基于他们的非手术方法并做了一些修改，对1996年至1998年所有的患者（N = 23）使用踝部塑形带进行治疗。在康复期，患者穿内置增高垫的跟腱靴，允许在能耐受的前提下尽快完全负重。一旦在这组患者的数量与手术治疗的患者数量相等（符合同样的入组标准），并且至少随访了12个月，就对这些患者进行复查，并与手术治疗患者的结果相比。

诊断是通过对跟腱内物质的明显的完全损坏，足部被动背屈上的间隙扩大，足部失去自主进行跖屈（患者取俯卧位，膝关节伸展，脚在无支撑状态举于检查台的边缘上方），损失跖屈能力，以及Thompson征阳性。显然所有病人都可以通过触诊确定肌腱物质是否完全损坏，但有一位病人有血肿，这位病人满足所有其他诊断条件，所以诊断结果可以确定。所有患者均在损伤发生的24小时内就诊；所有47人中有29人是在体育活动过程中发生断裂。

### 非手术治疗

为了确定患者是否适合非手术治疗，我们评估了一个额外的参数。让患者在检查台上取俯卧位，踝关节被动呈20°跖屈。在这个位置上的肌腱底部在数字触诊仪器上应该是完整或近乎完整的（小于5毫米），并由超声检查验证。然后患者被套上让踝关节跖屈20°的半刚性塑形带（SoftCast固定带，3M医疗保健产品，圣保罗，明尼苏达州）的固定装置。随着病人受伤的脚站立于20°斜面并完全负重，塑形材料可以相应弯曲（图1A）。患者穿着市售的跟腱靴（Ortho Rehab Total，瑞士Kunzli），它有一个内置的1厘米的鞋跟垫和单一弯轴。在跟腱靴内部，放置2个2厘米的鞋跟垫（身材矮小的患者则只需一个3.5厘米的）（图1B）。只要负重可以耐受就允许患者行走。需要服用预防血栓形成的药物10至14天。7天之后如果大部分肿块消退了，就首次移除塑形带。通过触诊，Thompson测试，等距三头肌活性的方法检查肌腱修复的连续性，以此来评估肌腱愈合水平。之后脚踝再次被固定在一个跖屈20°塑形带中。塑形带要以10 - 14天的间隔进行更换，主要因为卫生的原因。患者在整个白天要穿着跟腱靴，允许在晚上把它脱掉，但被告知不要在没有它的情况下走动，因为塑形带本身不能提供足够的保护（图1C）。在第6周除去塑形带，并将脚跟垫减为2厘米，再保持另外2周（表1）。8周时去掉脚跟垫。患者在后续4周要继续穿跟腱靴。在那之后，患者可以穿平常的鞋子，可酌情加5至8毫米的脚跟垫。

所有的非手术组患者接受了初步治疗后立即由理疗师指导康复。只要他们适应了跟腱靴，在受伤后的第2或第3天就开始康复计划。他们进行了平地行走，单腿站立姿态，等距力量训练和固定式脚踏车等锻炼（表1）。6周后加入了踝关节活动训练。在第8周，开始强化小腿肌肉力量训练。第12周，患者不再穿跟腱靴，并开始在水平台面上的奔跑和跳跃，配合单腿脚跟提起训练。第16周，开始跑步练习，以及和患者受伤前从事的特定体育运动有关的训练。对于具有较高不受控制的踝关节动作的潜在风险的运动（如足球，排球，篮球）仍然要限制进行，直到受伤后6个月为止。



图1： A，套上半刚性塑形带后，病人站立在脚跟垫上（设计用于保持踝关节跖屈20°），在耐受的前提下承重，而塑形带可以弯曲； B，市售跟腱靴靴和脚跟垫（每个2厘米）； C，病人穿着跟腱靴站立，脚踝套有塑形带。

**TABLE 1**  
**Course of Nonoperative Treatment for Achilles Tendon Rupture**

Week	Heel lift (cm)	Cast	Boot	Rehabilitation
0	4	+	+	Walking, isometrics, stationary bike
6	2	—	+	ROM <sup>a</sup> ankle exercises
8	0	—	+	Eccentric calf
12	0	—	—	Running, jumping

<sup>a</sup> Range of motion.

表1： 非手术治疗跟腱断裂过程的进度

（后续章节暂时略过未译。如有读者希望完整查看译文，请告知）

手术治疗

随访检查

统计评价

结果

并发症

讨论

参考文献：

1. Brown TD, Fu FH, Hanley EN Jr: Comparative assessment of the early mechanical integrity of repaired tendo Achillis ruptures in the rabbit. *J Trauma* 21: 951–957, 1981
2. Carden DG, Noble J, Chalmers J, et al: Rupture of the calcaneal tendon. The early and late management. *J Bone Joint Surg* 69B: 416–420, 1987
3. Carter TR, Fowler PJ, Blokker C: Functional postoperative treatment of Achilles tendon repair. *Am J Sports Med* 20: 459–462, 1992
4. Cetti R, Christensen S-E, Ejsted R, et al: Operative versus nonoperative treatment of Achilles tendon rupture. A prospective randomized study and review of the literature. *Am J Sports Med* 21: 791–799, 1993
5. Cetti R, Christensen S-E, Reuther K: Ruptured Achilles tendons treated surgically under local anaesthesia. *Acta Orthop Scand* 52: 675–677, 1981
6. Edna T-H: Nonoperative treatment of Achilles tendon ruptures. *Acta Orthop Scand* 51: 991–993, 1980
7. Enwemeka CS, Spielholz NI, Nelson AJ: The effect of early functional activities on experimentally tenotomized Achilles tendons in rats. *Am J Phys Med Rehabil* 67: 264–269, 1988
8. Gillies H, Chalmers J: The management of fresh ruptures of the tendo Achillis. *J Bone Joint Surg* 52A: 337–343, 1970
9. Inglis AE, Scott WN, Sculco TP, et al: Ruptures of the tendo Achillis. An objective assessment of surgical and non-surgical treatment. *J Bone Joint Surg* 58A: 990–993, 1976
10. Kannus P, Jozsa L: Histopathological changes preceding spontaneous rupture of a tendon. A controlled study of 891 patients. *J Bone Joint Surg* 73A: 1507–1525, 1991
11. Kouvalchouk JF, Rodineau J, Watin Augouard L: Les ruptures du tendon d’Achille. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 70: 473–478, 1984
12. Lea RB, Smith L: Non-surgical treatment of tendo Achillis rupture. *J Bone Joint Surg* 54A: 1398–1407, 1972
13. Ma GWC, Griffith TG: Percutaneous repair of acute closed ruptured

- Achilles tendon: A new technique. Clin Orthop 128: 247-255, 1977
14. McComis GP, Nawoczenski DA, DeHaven KE: Functional bracing for rupture of the Achilles tendon. Clinical results and analysis of groundreaction forces and temporal data. J Bone Joint Surg 79A: 1799-1808, 1997
  15. Mertl P, Jarde O, Tran Van F, et al: Te´norraphie percutane´e pour rupture du tendon d’Achille. Etude de 29 cas. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 85: 277-285, 1999
  16. Mortensen NHM, Skov O, Jensen PE: Early motion of the ankle after operative treatment of a rupture of the Achilles tendon. A prospective, randomized clinical and radiographic study. J Bone Joint Surg 81A: 983-990, 1999
  17. Nada A: Rupture of the calcaneal tendon. Treatment by external fixation. J Bone Joint Surg 67B: 449-453, 1985
  18. Nestorson J, Movin T, Mo¨ller M, et al: Function after Achilles tendon rupture in the elderly: 25 patients older than 65 years followed for 3 years. Acta Orthop Scand 71: 64-68, 2000
  19. Nistor L: Surgical and non-surgical treatment of Achilles tendon rupture. A prospective randomized study. J Bone Joint Surg 63A: 394-399, 1981
  20. Nistor L: Conservative treatment of fresh subcutaneous rupture of the Achilles tendon. Acta Orthop Scand 47: 459-462, 1976
  21. Nystro¨m B, Holmlund D: Separation of tendon ends after suture of Achilles tendon. Acta Orthop Scand 54: 620-621, 1983
  22. Peacock E Jr: Biological principles in the healing of long tendons. Surg Clin North Am 45: 461, 1965
  23. Reilmann H, Fo¨rster EW, Weinberg A-M, et al: Die konservativ-funktionelle Therapie der geschlossenen Achillessehnenruptur. Unfallchirurg 99: 576-580, 1996
  24. Saleh M, Marshall PD, Senior R, et al: The Sheffield splint for controlled early mobilisation after rupture of the calcaneal tendon. A prospective, randomised comparison with plaster treatment. J Bone Joint Surg 74B: 206-209, 1992
  25. Speck M, Klaue K: Early full weightbearing and functional treatment after surgical repair of acute Achilles tendon rupture. Am J Sports Med 26: 789-793, 1998
  26. Thermann H, Frerichs O, Biewener A, et al: Healing of the Achilles tendon: An experimental study. Foot Ankle Int 22: 478-483, 2001
  27. Thermann H, Zwipp H: Achillessehnenruptur. Orthopa¨de 18: 321-335, 1989
  28. Thermann H, Zwipp H, Tscherne H: Funktionelles Behandlungskonzept der frischen Achillessehnenruptur. Unfallchirurg 98: 21-32, 1995
  29. Viidik A: Tensile strength properties of Achilles tendon systems in trained and untrained rabbits. Acta Orthop Scand 40: 261-272, 1969
  30. Wills CA, Washburn S, Caiozzo V, et al: Achilles tendon rupture. A review of the literature comparing surgical versus nonsurgical treatment. Clin Orthop 207: 156-163, 1984
  31. Zwipp H, Sudkamp N, Thermann H, et al: Die Achillessehnenruptur. Unfallchirurg 92: 554-559, 1989