

- 学出版社,2000:127
- 4 叶任高,陆再英.内科学[M].北京:人民卫生出版社,2000:46
- 5 Boles JM, Bion J, Connors A, *et al.* Weaning from mechanical ventilation[J]. *Eur Respir*,2007,29(5):1033-1056
- 6 米玉红,刘双,肖利.不同脱机组患者呼吸机撤离的影响因素分析[J].*心肺血管病杂志*,2008,27(6):344-346
- 7 Esteban A, Anzueto A, Frutos F, *et al.* Mechanical ventilation international study group: characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study[J]. *JAMA*,2002,287(3):345-355
- 8 Van HG. Lactate kinetics in human tissues at rest and during exercise[J]. *Acta Physiol (Oxf)*,2010,199(4):499-508
- 9 Nquyen HB, Loomba M, Yang JJ, *et al.* Early lactate clearance is associated with biomarkers of inflammation, coagulation, apoptosis, organ dysfunction and mortality in severe sepsis and septic shock[J]. *J Inflamm*,2010,7:6
- 10 Okorie ON, Dellinger P. Lactate: biomarker and potential therapeutic target[J]. *Crit Care Clin*,2011,27(2):299-326
- 11 Jia X, Malhotra A, Saeed M, *et al.* Risk factors for ARDS in patients receiving mechanical ventilation for >48h[J]. *Chest*,2008,133(4):853-861
- 12 Todorova L, Temelkov A. Weaning from long-term mechanical ventilation: a nonpulmonary weaning index[J]. *J Clin Monit Comput*,2004,18(4):275-281
- 13 钱天鸿.营养支持对机械通气患者的预后影响[J].*中国基层医药*,2009,16(6):964
- 14 Wu YK, Tsai YH, Lan CC, *et al.* Prolonged mechanical ventilation in a respiratory-care setting: a comparison of outcome between tracheostomized and translaryngeal intubated patients[J]. *Crit Care*,2010,14(2):R26
- 15 Gursel G. Determinants of the length of mechanical ventilation in patients with COPD in the intensive care unit[J]. *Respiration*,2005,72(1):61-67

(收稿日期:2012-05-07)

(修回日期:2012-10-15)

踝管综合症的显微手术治疗

王焕新 吴学建 李锦永 程学锋

摘要 **目的** 探讨踝管综合症的诊断及显微手术治疗。**方法** 2003 年 3 月~2010 年 6 月,采用显微外科技术治疗踝管综合症 21 例。男性 15 例,女性 6 例。患者年龄 20~56 岁,平均年龄 35 岁。病程最长 2 年,最短 1 个月。21 例中 14 例有外伤史:11 例踝关节扭伤;3 例跟骨骨折。4 例腱鞘囊肿;2 例脂肪瘤,1 例神经鞘瘤。手术方法:完全打开屈肌支持带,显露踝管,观察其内组织的病理变化情况。如腱鞘囊肿、骨赘形成予以切除,曲张静脉团予以结扎切断,跖筋膜增厚予以切开减压。病变段神经采用显微外科技术进行松解。**结果** 本组病例均获随访,时间最长 3.5 年,最短 1 年,平均 2 年 2 个月。末次随访时,17 例术后恢复良好,感觉运动基本正常;3 例感觉恢复正常,足内肌力部分恢复;1 例感觉大部分恢复,足内肌未见恢复。**结论** 踝管综合征保守治疗 2~3 个月无效时,应抓紧时机手术治疗。采用显微外科技术可提高手术疗效。

关键词 踝管 胫神经 神经嵌压 显微外科技术 神经松解

Microsurgical Treatment in Tarsal Tunnel Syndrome. Wang Huanxin, Wu Xuejian, Li Jinyong, Cheng Xuefeng. The No. 2 People's Hospital of Zhengzhou, Henan 450006, China

Abstract Objective To investigate the causes of tarsal tunnel syndrome, and diagnosis and microsurgical treatment. **Methods** From March 2003 to June 2010, 21 cases of tarsal tunnel syndrome were treated, including 15 males and 6 females, in which the age range was from 20 to 56 years old, and treating time was during from 2 years to the shortest 1 month. 21 patients had a history of trauma in 14 cases: 11 cases of ankle sprain, 3 fractures, 3 cases of ganglion cyst, 2 case of neurilemoma, and 2 lipoma. flexor support was fully open to expose the tarsal tunnel, and the pathological changes within the organization were observed. For example, the ganglion cyst, osteophyte formation were removed, and varicose vein ligation group was cut off, thickening of the plantar fascia was open for decompression. Nerve in lesions was released under the operating microscope. **Results** The patients were followed up, with the longest time of 3.5 years, the shortest time of 1 year, and an average of 2 years and 2 months. 17 patients recovered well, with normal sensory-motor; 3 cases feel back to normal and foot muscle partially restored; 1 patient feels most of the recovery, and the foot muscle did not recover. **Conclusion** Tarsal tunnel syndrome is relatively rare, has not yet attracted the attention of clinicians, and is often misdiagnosed. Once it being diagnosed, when conservative treatment fails, doctors should seize the opportunity to line neurolysis treatment.

Key words Ankle tube; Tibial nerve; Nerve crush; Microsurgical technique; Neurolysis

作者单位:450006 郑州市第二人民医院骨科(王焕新、李锦永、程学锋);郑州大学第一附属医院骨科(吴学建)

通讯作者:李锦永,电子邮箱:dakangqwer@163.com

踝管综合征,又称跖管综合征或跗管综合征,是指胫神经在踝管内受到嵌压而引起的一组临床症状和体征^[1]。1962年 Keck 首先报道了4例踝管综合征手术治疗的效果,国内周连圻等1965年首先予以报道^[2,3]。2003年3月~2010年6月,笔者采用显微外科技术治疗21例踝管综合征患者,取得满意疗效。报告如下。

资料与方法

1. 一般资料:本组男性15例,女性6例。年龄20~56岁,平均年龄35岁。病程最长2年,最短1个月。病因:14例有外伤史:11例踝关节扭伤(3例伴有扁平足),3例跟骨骨折;7例无外伤史:4例腱鞘囊肿(1例伴有扁平足),2例踝管部脂肪瘤,1例踝管部神经鞘瘤。临床表现:该病起病缓慢,早期仅表现为足踝部活动后足底部不适感。随着病程的进展,症状逐渐加重,出现足底部边界不清的麻木、疼痛、针刺感或烧灼感,以足底远端跖趾关节为重,亦可发生足跟痛,同时伴有足趾活动笨拙,屈曲无力。症状在行走、站立或劳累后加重,休息及抬高患肢后减轻缓解。本组3例仅表现为足底部足底部不适,9例表现为足底部疼痛及针刺感,6例疼痛、烧灼感影响夜间睡眠,3例疼痛不适感放射至小腿腓肠肌区。局部检查:内踝后方稍肿胀或伴有压痛14例,其中3例有扁平足;局部赘生物隆起7例。所有患者足底感觉障碍,两点分辨力降低,其中6例跖趾展肌及小趾展肌肌力减弱,1例足内肌萎缩。16例足背屈或外翻外旋试验可诱发足底麻木、疼痛或症状加重。所有患者在胫神经进入屈肌支持带下方处 Tinel 征(+),可放射至足趾。电生理检查:本组患者发现16例足底(内、外侧)神经、3例内侧神经、2例足底外侧神经传导速度减慢,潜伏期延长。本组11例踝关节扭伤局部无明显赘生物嵌压者,术前均经2~3个月的保守治疗,未见明显疗效,改行手术。

2. 手术方法:患者仰卧位,硬膜外阻滞麻醉,气囊止血带下施术,要点为:①于内踝后下方做1个8~10cm的弧形切口,延长至足底底部,切开皮肤及皮下组织,在踝管上方显露出胫神经,用橡皮片提起予以保护;②沿胫神经直视下自近端向远端将屈肌支持带完全切开,直至远方见到脂肪组织,踝管即完全显露,注意变异副跟支的出现,切忌损伤;③观察踝管内的病理变化情况,如腱鞘囊肿、脂肪瘤、骨赘形成等,予以切除;曲张静脉团,予以切断、结扎;跖筋膜增厚,予以切开减压;④牵开跖展肌,显露其深层的肌筋膜起点,即足底内侧神经的顶盖,用剪刀打开,切断全部条索带,可容纳1个手指探入足底时,足底内侧神经即得到有效松解。足底外侧神经亦可做同样松解;⑤切除两神经支间的纤维隔。至此,完成踝管的彻底松解;⑥手术显微镜下观察神经的病理改变情况,如神经质地柔软、外膜毛细血管网尚好,可不进行特殊处理,于外膜下注射糖皮质激素加神经营养剂,有助于神经功能的恢复。如神经变细、增粗或质地变硬,色泽暗淡,外膜毛细血管网消失,

则需行神经松解术。采用显微外科器械,显微镜下操作。一手持显微镊将神经外膜轻轻提起,一手持显微剪刀沿神经纵行切开,松解减压。如神经内有瘢痕形成,则应在放大15倍镜下进行束间松解,剪除束间瘢痕,生理盐水棉球压迫止血。本组18例外膜松解,3例束间松解。

3. 术后治疗:术后24h拔引流管。应用抗生素2~3天,预防感染。注重用神经营养剂治疗,如神经妥乐平3.6U肌肉注射,每日2次,10天为一疗程。甲钴胺片500U、维生素B₆片20mg、维生素B₁片20mg、地巴唑片20mg,每日3次。切口愈合后,行电针刺激治疗

结 果

本组病例术后治疗顺利,切口均I期愈合。患者均获随访,时间最长3.5年,最短1年,平均2年2个月。末次随访时,17例术后恢复良好,踝部及足底症状消失,感觉及运动基本恢复正常,患者恢复原工作,治疗效果满意。3例效果尚可,感觉恢复正常,足内肌肌力部分恢复。1例效果欠佳,病程2年,术前足内肌中度萎缩,术后感觉大部分恢复,足内肌未见恢复。

讨 论

1. 踝管的应用解剖:踝管为踝关节内侧的一个骨-纤维隧道,由一顶一底围成。其顶为屈肌支持带,底由距骨、跟骨、关节囊及距下关节的相应部分组成。通过踝管的组织由前至后依次排列有胫后肌腱、趾长屈肌腱、胫后动脉及伴行静脉、胫神经和跖长屈肌腱^[4]。胫神经由屈肌支持带的深面、胫后肌腱趾长屈肌腱和跖长屈肌腱腱鞘的浅面进入踝管,之后分成足底内、外侧神经,分别进入两个不同的解剖管道,其顶盖为纤维性结构。覆盖足底外侧神经的是跖筋膜,覆盖足底内侧神经的则为跖展肌的起点。胫神经在踝管内较为固定,正常情况下,踝管内的肌腱、神经和血管各行其道,一旦管内或周围组织发生病变,均可使管内容积相对减小、管内压力增高而发生神经受到挤压的表现。

2. 诊断及鉴别诊断:踝管综合征的诊断,主要依据病史、症状、体征以及电生理检查进行。主要诊断依据为:①足踝部外伤史^[5,6]:如内踝部扭伤,跟骨、距骨及内踝骨折对位不良等,本组21例中14例有外伤史,占2/3;②踝管部肿块:如脂肪瘤、神经鞘瘤、腱鞘囊肿等,本组7例,占1/3;③足底感觉障碍:如疼痛、麻木不适感、针刺感或烧灼感,行走或劳累后加重,休息后减轻或缓解;足底皮肤感觉减退,两点分辨觉降低,但足背皮肤感觉正常;④足部肌力减弱,活动笨拙,跖展肌、小趾展肌肌力减弱,重者可见足内肌萎

缩;⑤踝管处压痛,向远端放射,胫神经 Tinel 征(+);⑥踝关节背屈试验^[7,8]:最大限度的被动背屈踝关节,之后背屈足趾,并保持 60s,诱发试验,出现足底部症状或症状加重者,即为阳性表现。本组 21 例中 16 例阳性;⑦肌肉电生理异常^[9,10]:肌电图示足底神经(内、外侧)潜伏期延长,传导速度减慢等。本组病例肌电图均表现出上述异常,提示胫神经有不同程度的损伤。因此,只要做到详细检查,一般不难诊断。该征应主要与下列疾病相鉴别:①跖筋膜炎:疼痛多位于足底近端及足跟,很少涉及到足趾,无皮肤感觉障碍表现;②腰骶神经根病损:下位腰椎间盘突出或腰椎管狭窄症引起的神经根病损,病人常为腰背痛向下肢放射至小腿或足底部,借助电生理检查有无 S₁ 神经根平面疾患或腰椎 CT、MRI 扫描,即可明确诊断;③小腿上端胫神经嵌压:除产生踝管综合征临床表现之外,还有小腿酸胀疼痛和小腿屈肌肌力减弱。同时还应注意与跖底神经瘤、跖痛症、足纵弓扭伤、坐骨神经鞘膜瘤等疾病相鉴别^[11]。

3. 应用显微外科技术治疗踝管综合征的优势:本组病例诊断明确后,无局部赘生物嵌压或病因不明者,早期均先行保守治疗,在治疗 2 个月无效时,采用手术治疗;局部赘生物嵌压者,则即行手术。传统方法为踝管松解术,因其手术器械和手术技巧所限,仅能完成对踝管进行松解,如腱鞘囊肿、脂肪瘤、神经鞘瘤、骨赘等予以切除,曲张静脉予以结扎切断,跖筋膜增厚予以切开等。难以对嵌压段受损神经进行进一步的减压松解,即对嵌压神经不能达到彻底松解。所以,手术疗效往往大打折扣^[12]。如在传统方法做完踝管的松解术后,再于手术显微镜下仔细观察神经的病理变化,如神经变细、增粗或质地变硬,色泽暗淡,外膜毛细血管网消失等,则说明神经因嵌压产生缺血变性需要做进一步的神经松解。此时,采用显微外科技术,借助光学放大设备,用显微外科器械解剖、分离,可对神经进行较为精细的外膜松解抑或进一步束间减压松解。同时完成对踝管和嵌压神经的双重松解,从而提高手术疗效。这一优势是一般外科方法所难以企及的。本组神经外膜神经 18 例,束间松解 3 例。需强调的是,神经松解术应在手术显微镜下进行,过分自信裸视力下的操作是不可取的,因其易松解不够彻底或造成神经损伤。手术注意事项:①使用止血带,以使手术野清晰,便于保护神经;②神经松解应严格遵循无创原则。一手持显微镊将神经外膜轻

轻提起,一手持显微剪刀沿神经纵行切开,松解减压;③束间松解应在放大 15 倍镜下进行;④神经鞘瘤嵌压者,要从两端正常部位向肿瘤游离,沿神经干纵轴方向,在神经鞘瘤表面,找出能清晰辨认的一个神经束。沿此神经束用显微镊将神经外膜轻轻提起,再用显微剪刀平行于该神经束纵向逐层切开神经鞘瘤的包膜,直到肿瘤实体的表面。轻柔适当分离,即可将瘤体完整取出。切忌横行或斜行切开包膜;⑤神经松解后,创面彻底止血。

该病的预后与病程长短、神经的病理改变程度及减压松解是否彻底有关。病程较短、神经变性较轻、治疗及时得当者,预后较好。反之,预后较差。本组 21 例中 17 例术后功能恢复良好,踝部及足底症状消失,感觉及运动基本恢复正常,患者恢复原工作,治疗效果满意;3 例尚可,感觉恢复正常,足内肌肌力部分恢复;1 例较差,与病程较长(2 年),神经已产生严重的华勒变性有关。所以,该征一旦确诊,在保守治疗 2~3 个月无效时,即应抓紧时机手术治疗。采用显微外科技术可提高手术疗效。

参考文献

- 1 朱家恺,罗永湘,陈统一. 现代周围神经外科学[M]. 上海:上海科学技术出版社,2007:959-961
- 2 Keck C. The tarsal tunnel syndrome[J]. J Bone Joint Surg, 1962, 44(2):180-182
- 3 周连圻,王惠生,俞昌泰,等. 跖管综合征[J]. 中华外科杂志, 1965, 13(5):321-322
- 4 高仕谦. 实用解剖学图谱[M]. 2 版. 上海:上海科学技术出版社,2004:263-265
- 5 黄振华,李经红,吕涛,等. 9 例跟骨骨折致踝管综合征临床治疗分析[J]. 中国骨肿瘤骨病,2007,6(4):235-236
- 6 郑建波,高山山,朱小虎. 下肢骨折后合并跖管综合征的诊治[J]. 江苏大学学报:医学版,2004,14(1):63
- 7 辛健,关家文,孙海涛,等. 背屈外翻试验诊断踝管综合征[J]. 中华骨科杂志,2004,24(1):38-39
- 8 Kinoshita M, Okuda R, Morikawa J, et al. The dorsiflexion - eversion test for diagnosis of tarsal tunnel syndrome[J]. J Bone Joint Surg Am, 2002, 84(9):1714-1715
- 9 梁秋凌,许则民,伊维田,等. 神经肌电图对踝管综合征的诊断作用分析[J]. 中国实验诊断学,2007,11(11):1534-1535
- 10 刘志刚,于光,林泉. 踝管综合征的诊治分析[J]. 中华创伤骨科杂志,2006,8(11):1095-1096
- 11 郭义柱,张伯勋,纪中宇. 跖管综合征的诊断与治疗[J]. 解放军医学杂志,2003,28(9):829-830
- 12 Sammarco GJ, Chang L. Outcome of surgical treatment of tarsal tunnel syndrome[J]. Foot Ankle Int, 2003, 24(2):125-135

(收稿日期:2011-11-10)

(修回日期:2011-11-23)