

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.15.013

文章编号: 1005-8982(2018)15-0063-04

腓总神经与胫神经外侧头肌支解剖关系 在小腿瘦形术中的应用指导*

程辉, 孙兆霞, 宋育泽

(齐鲁医药学院 人体解剖学教研室, 山东 淄博 255213)

摘要: 目的 研究腓总神经与胫神经外侧头肌支解剖关系在小腿瘦形术中的应用指导。**方法** 选取14例女性及2例男性防腐标本共32例小腿作研究对象。分别将防腐标本股骨内外上髁连线设为X轴, 垂直于股骨内外上髁连线且过中点的虚拟线设为Y轴, 建立防腐标本小腿二维坐标系, 从腘窝入路逐层解剖, 追踪腓总神经与胫神经腓肠肌外侧头肌支, 将胫神经腓肠肌外侧头肌支走行映射到防腐标本小腿二维坐标系中, 记录相关数据。**结果** 腓总神经由坐骨神经股骨内外上髁连线上方11.61 cm处以 $(21.36 \pm 3.41)^\circ$ 角向下发出; 腓肠肌外侧头肌支由胫神经股骨内外上髁连线上方4.04 cm以 $(28.63 \pm 2.87)^\circ$ 角向下发出。腓肠肌外侧头肌支起点距腓总神经 (2.64 ± 0.87) cm, 两者在股骨内外上髁水平相距 (2.89 ± 0.68) cm。**结论** 腓总神经与胫神经腓肠肌外侧头肌支在腘窝的解剖位置相距较近。小腿瘦形术中应与腓肠肌外侧头肌支相关的操作, 勿伤及腓总神经。

关键词: 腓总神经; 胫神经外侧头肌; 解剖关系; 小腿瘦形术

中图分类号: R322

文献标识码: A

Anatomical characteristic of common peroneal nerve and lateral dorsal muscle of tibial nerve in application of calf surgery*

Hui Cheng, Zhao-xia Sun, Yu-ze Song

(Department of Human Anatomy, Qilu Medical College, Zibo, Shandong 255213, China)

Abstract: Objective To investigate anatomical characteristic of common peroneal nerve and medial tibial nerve and its application in calf transplants. **Methods** Fourteen female and 2 male anti-corrosion specimens as a total of 32 calves were involved in this study. Connection of femoral internal and external condyle stood for X axis and Y axis stood at midpoint of connection of femoral internal and external condyle, perpendicular to X axis. For establishment of anti-corrosion specimen calf two-dimensional coordinate system. The anatomical position of the common nerve, medial branch of the tibial nerve of the tibial nerve and the lateral dorsal muscle of the tibial nerve were mapped to the two-dimensional coordinate system. **Results** The common peroneal nerve was emitted from the upper and lower condyles of the sciatic nerve at the angle of 11.61 cm (21.36 ± 3.41) . The gastrocnemius muscle of the gastrocnemius muscle started downwards with the angle of (28.63 ± 2.87) at 4.04 cm above the internal and external epicondyle of the tibial nerve. Distance between origin of external epicondyle of the tibial nerve and common peroneal nerve was (2.64 ± 0.87) cm, and that was (2.89 ± 0.68) cm at the level of the medial and lateral condyles of femur. **Conclusion** Common peroneal nerve stands close to the tibial nerve epicardial lateral branch muscle in the popliteal fossa; extra caution should be paid when performing calf thin surgery, avoiding injury of the common peroneal nerve.

Keywords: peroneal nerve; tibial medial papillary muscle; anatomical relationship

收稿日期: 2017-05-17

* 基金项目: 山东省高等学校科学技术计划项目 (No: J15LK54)

现代女性大多以瘦为美,尤其是小腿更以纤细圆滑为美。然而有一大部分女性小腿粗壮,腿部肌肉轮廓突出明显,影响美观。正常人小腿粗壮的原因多是小腿后区肌肉肥厚,其中,腓肠肌占主导因素^[1]。瘦腿术中误伤腓肠肌肌支以外的神经会导致严重并发症,包括瘦腿后小腿部分区域的感觉及运动障碍,因损伤腓总神经导致“马蹄”内翻足等^[2]。深入了解腓窝处腓总神经和胫神经分支的解剖位置及走行对减少瘦腿术并发症非常重要。本研究中笔者深入研究腓总神经与胫神经外侧头肌支解剖关系,旨在为小腿瘦形术的应用提供指导。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 14 例女性及 2 例男性甲醛防腐标本,共 32 侧完整小腿作为研究对象。所有防腐标本年龄在 21 ~ 49 岁,平均(34.78 ± 8.44)岁。女性标本保存 2 ~ 6 年,平均(3.49 ± 1.23)年,男性标本分别保存 2 和 4 年,平均(3.98 ± 2.41)年。

1.2 小腿后区肌肉神经解剖

1.2.1 小腿后区肌肉 小腿后区肌肉分为浅层肌和深层肌 2 层。浅层肌肉共 3 条,包括腓肠肌、比目鱼肌、跖肌;深层肌肉有 4 条,包括趾长屈肌、拇长屈肌、腓肌、胫骨后肌^[3]。小腿后区肌肉均由胫神经支配。

1.2.2 小腿后区神经 胫神经是 1 支坐骨神经分支,伴行于胫后血管,在腓窝处与腓筋膜深面相毗邻,胫神经有 3 支终末分支,分别是到膝关节的关节支与到小腿后肌群的肌支以及皮支^[4]。关节支又分为 3 支,分别是膝上、中、下内支;肌支也有 3 支分支,分别是支配腓肠肌的腓肠肌内、外侧头肌支以及支配比目鱼的比目鱼肌肌支^[5];皮支只有 1 支,即腓肠肌内侧皮神经,移行至小腿中部后,同腓神经交通支融合成 1 支新的神经——腓肠神经。不同个体、胫神经走行时有变异,主要类型有:①一侧小腿存在 2 支或多支腓肠肌内侧头肌支;②腓肠肌内侧头肌支与皮支共干发出于胫神经;③比目鱼肌肌支起点变异,并未从胫神经发出,而是从腓肠肌外侧头肌支发出^[6]。

1.3 方法

所有防腐标本从腓窝皱襞上方 15 ~ 20 cm 处,沿下肢后正中线,向下做 40 ~ 50 cm 纵行切口,切开并向两侧分离皮肤,暴露浅筋膜,观察后清理腓浅、深筋膜,清理腓窝内脂肪,在腓窝上外侧缘处寻找暴

露腓总神经;找到胫神经,追踪胫神经在腓窝内走行,暴露 3 条肌支及腓肠肌内侧皮神经,必要时可切开分离腓肠肌内外侧头以观察胫神经有无变异。建立防腐标本小腿二维坐标系^[7],设股骨内上髁与股骨外上髁之间连线为 X 轴,过股骨内外上髁连线中点的虚拟垂线作为坐标系 Y 轴,X 轴与 Y 轴交点为(0,0),规定 X 轴上原点左侧数值为负(-),右侧为正(+),Y 轴下方数值为负(-),上方为正(+),单位为 cm。具体情况见图 1 所示。用直尺、游标卡尺、量角器测量腓总神经及胫神经 3 条肌支(腓肠肌内侧头肌支、比目鱼肌肌支、腓肠肌外侧头肌)以及腓肠肌内侧皮神经的起点位置、发出角度及空间位置。投影至预设的小腿二维坐标系中,记录相关数据,记录胫神经各个分支起点数以及进入各自支配肌肉时的入路数^[8]。

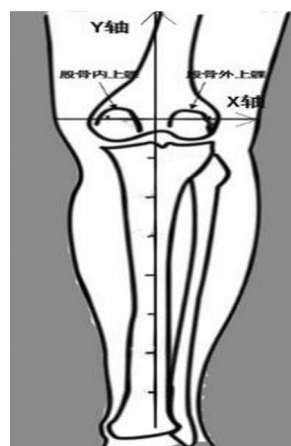


图 1 防腐标本小腿二维坐标系示意图

1.4 观察指标

腓总神经在标本小腿坐标系中空间位置,腓肠肌外侧头肌支起点距离,胫神经在腓窝内分支情况。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 22.0 统计软件,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,满足正态分布进行 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 腓总神经与腓肠肌外侧头肌支起点关系

腓总神经发出点是股骨内外上髁连线上的坐骨神经,表现在标本小腿坐标系中,坐标为(0.33, 11.61),发出方向与 Y 轴成(21.36 ± 3.41)° 角向下移行,与 X 轴交点坐标为(3.68 ± 0.03, 0)。腓肠肌外侧头肌支发自胫神经,发出点坐标为(0.38, 4.04),发出

方向与 Y 轴成 $(28.63 \pm 2.87)^\circ$ 角向下移行, 与 X 轴交点坐标为 $(0.95 \pm 0.26, 0)$ 。见图 2。

2.2 腓总神经与腓肠肌外侧头肌支毗邻关系

男女性同侧小腿腓总神经与腓肠肌外侧头肌支起点距离及 X 轴上距离比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 同性两侧小腿腓总神经与腓肠肌外侧头肌支起点距离及 X 轴上距离比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见附表, 其中女性腓总神经与腓肠肌外侧头肌支起点距离及其两者在 X 轴上距离示意图见图 3。

2.3 胫神经在腘窝内分支分布情况

在胫神经膜内, 胫神经分支空间排布情况如下: 胫神经干浅层内侧是腓肠肌内侧头肌支, 胫神经干浅层外侧是腓肠肌外侧头肌支, 胫神经主干的浅层是腓肠肌内侧皮神, 而比目鱼肌肌支在胫神经膜内位

于腓肠肌内侧皮神经的深面。这些分支在胫神经的发出方式按起点个数不同, 分为 3 种: ① 4 个起点, 即各分支起点互不相同, 共 11 侧 (34.38%); ② 3 个起点, 即两支分支共用 1 个起点, 其余 2 支起点不同。共 12 侧 (37.5%), 比目鱼肌肌支与腓肠肌外侧头肌支共用起点, 共 1 侧 (3.13%); 腓肠肌内、外侧头共起点, 共 4 侧 (12.5%); 腓肠肌外侧头肌支与腓肠肌内侧皮神经共起点, 共 7 侧 (21.88%); ③ 2 个起点, 共 9 侧 (28.12%): 腓肠肌内侧头肌支单独发出, 其余 3 支共起点, 2 侧 (6.25%); 比目鱼肌肌支与腓肠肌外侧头肌支 2 条肌支共起点发出, 另外 2 条分支共起点, 3 侧 (9.38%); 腓肠肌内侧皮神经单独发出, 其余 3 条肌支共起点, 4 侧 (12.1%)。

附表 腓总神经与腓肠肌外侧头肌支距离比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	起点距离 /cm	X 轴上距离 /cm
性别		
男性 (n=2)	2.64 ± 0.24	2.85 ± 0.51
女性 (n=14)	2.61 ± 0.36	2.64 ± 0.33
t 值	0.154	0.566
P 值	0.902	0.672
部位		
左侧 (n=16)	2.65 ± 0.29	2.76 ± 0.21
右侧 (n=16)	2.59 ± 0.23	2.68 ± 0.62
t 值	0.648	0.489
P 值	0.522	0.631

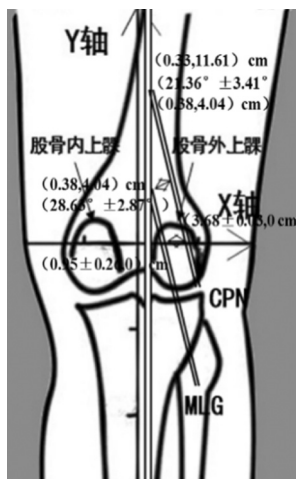


图 2 腓总神经与胫神经腓肠肌外侧头肌支起点位置、发出方向、在 X 轴上位置示意图

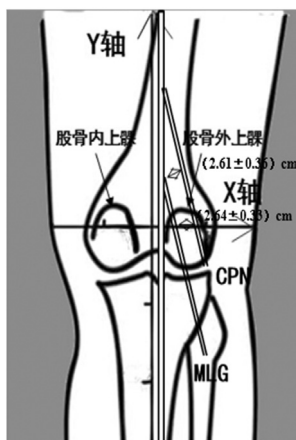


图 3 女性腓总神经与腓肠肌外侧头肌支起点距离及其两者在 X 轴上距离示意图

3 讨论

近年来, 现代人对细腿的追求催生医学瘦腿法的发展。研究表明^[9], 目前小腿瘦形方法主要包括: 选择性神经切除或消融术、腓肠肌部分切除术、肉毒素注射术、抽脂或肌肉注射萎缩术等^[10]。但是每种方法都有各自的不足, 比如腓肠肌部分切除术, 手术切除部分腓肠肌, 虽然短期内即可见疗效, 但该方法损伤大、出血多, 并发症发生率高, 且是有创治疗, 不便于在临床大面积开展。肉毒素注射术只需将 A 型肉毒素稀释后注射腓肠肌肌腹, 虽然简单易行^[11], 但瘦腿效果不显著, 且在药效作用之后会有反复。目前临床多采用选择性神经切除或消融术。选择性神经切除或消融术根据神经支配中断后所支配区域肌肉萎缩的原理, 将腓肠肌内、外侧头肌支选择性离断或消融, 术后腓肠肌因失去神经支配而萎缩变小, 瘦腿目的得以实现。

近年来,这种瘦腿方法发展迅速,但由于小腿神经密集、毗邻较近,术中易伤及其他神经而导致小腿及踝部活动障碍。因此探讨小腿神经分布及空间位置对临床治疗有重要意义^[12]。

坐骨神经终末分为 2 支,腓总神经和胫神经^[13]。腓总神经发出后,沿着腓窝上外缘向下移行,行进中靠近股二头肌内缘,移行至腓骨头后,从腓骨颈前方绕行,穿入腓骨长肌,发出 2 条终末分支,即腓浅神经及腓深神经^[14]。在腓窝内,腓总神经的解剖位置毗邻腓肠肌外侧头肌支,进行选择性神经切除或消融术时极易伤及腓总神经,导致足下垂、马蹄足等小腿伸肌功能障碍的并发症^[15]。本研究中,所有标本腓总神经与腓肠肌外侧头肌支在与腓肠肌外侧头肌支起点距离在 2.0 ~ 3.5 cm 之间,最短距离为 (2.59 ± 0.23) cm;在股骨内外上髁连线水平,腓肠肌外侧头肌支距腓总神经 (2.64 ± 0.33) cm。由于腓总神经在腓窝内与腓肠肌外侧头肌支解剖位置距离很近,临床上,在腓窝内行选择性神经切除或消融术时,一定要将手术范围控制在手术中心 3.5 cm 以内,以免伤及腓总神经。

综上所述,腓总神经在腓窝内与胫神经腓肠肌外侧头肌支的解剖位置相距较近。小腿瘦形术中切断或消融腓肠肌外侧头肌支时,必须严格控制手术范围,注意勿伤及腓总神经。

参 考 文 献:

- [1] 李明恒,钟红发,陈荣春. 胫神经近端肌支移位治疗高位坐骨神经损伤的应用解剖[J]. 中国临床解剖学杂志, 2015, 33(1): 5-8.
- [2] 陈维波,缪道一. 胫神经肌支转位治疗高位腓总神经损伤的解剖学研究[J]. 第二军医大学学报, 2012, 33(9): 982-985.
- [3] 储辉. 膝关节后外侧复合体应用解剖及临床重建方法研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2016.
- [4] 胡涛,袁智丽,王进,等. 小腿穿支螺旋浆皮瓣在修复足踝部软组织缺损中的临床应用[J]. 中华显微外科杂志, 2016, 39(3): 279-281.
- [5] 秦浩宇. 以损伤胫前动脉为蒂的穿支皮瓣修复足背软组织缺损的解剖与临床研究[D]. 石家庄: 河北医科大学, 2016.
- [6] 李涛,陈振兵,丛晓斌,等. 保留腓肠神经的小腿后外侧穿支皮瓣的临床应用[J]. 中华外科杂志, 2016, 32(2): 127-129.
- [7] TOMASZEWSKI K A, ROY J, VIKSE J, et al. Prevalence of the accessory deep peroneal nerve: A cadaveric study and meta-analysis[J]. *Clinical Neurology & Neurosurgery*, 2016, 144(23): 105-111.
- [8] ÖZDEMİR G, YILMAZ B, ŞİRİN E, et al. The anatomical relationship of the neurovascular structures in direct posterior lateral gastrocnemius split approach for posterolateral tibial plateau fractures[J]. *European Journal of Trauma & Emergency Surgery*, 2017, 29(8): 1-6.
- [9] LECLÈRE F M, BADUR N, MATHYS L, et al. Neurotized lateral gastrocnemius muscle transfer for persistent traumatic peroneal nerve palsy: Surgical technique[J]. *Neurochirurgie*, 2015, 61(4): 292-297.
- [10] JF M V M, TER H B, VAN H M, et al. Effect of surgical decompression of nerves in the lower extremity in patients with painful diabetic polyneuropathy on stability: A randomized controlled trial[J]. *Clinical Rehabilitation*, 2015, 29(10): 994-998.
- [11] 李军,刘长彬,董学超,等. 腓肠肌外侧头肌支神经转移术对大鼠腓深神经损伤的修复作用[J]. 中国康复理论与实践, 2016, 22(7): 779-783.
- [12] 罗小凤. 小腿减肥术中胫神经腓肠肌外侧头肌支与腓总神经的应用解剖[J]. 解剖学杂志, 2016, 39(1): 77-79.
- [13] SURIYUTH J, VIWATPINYO K, PHORNPHUTKUL C, et al. Anatomical relationship between the deep peroneal nerve and the anterolateral surface of the tibia in Thai cadavers[J]. *Journal of the Medical Association of Thailand Chotmai het thangphaet*, 2015, 98(2): 207-211.
- [14] 徐成毅,杨绍安,曹军,等. 不同长度聚乳酸膜小间隙缝合修复大鼠腓总神经损伤[J]. 中华显微外科杂志, 2016, 39(2): 152-155.
- [15] 李军,王永胜. 小腿瘦形术中胫神经腓肠肌外侧头肌支与腓总神经的应用解剖学研究[J]. 山东大学学报(医学版), 2014, 52(2): 11-12.

(王荣兵 编辑)