

# 腓动脉陷迫综合征误诊分析

祁小晶 袁丽娟 赵文昌卓玛 高娟 (通信作者)

中国人民解放军联勤保障部队第九四一医院, 青海 西宁 810000

**摘要:** 目的: 分析腘动脉陷迫综合征误诊原因。方法: 根据患者就诊顺序分析检查结果, 从疾病发生原理, 到疾病分型, 到疾病鉴别诊断, 最后分析对本次病例误诊原因。结果: 通过分析让大家认识腘动脉陷迫综合征的发病原理、分型、诊断及鉴别诊断, 以及诊断此综合征的注意事项。结论: 认识腘动脉陷迫综合征的超声表现及诊断方法, 起到警示作用。

**关键词:** 腠动脉; 陷迫综合征; 误诊

腘动脉陷迫综合征 (popliteal artery entrapment syndrome, PAES) 是临床下肢动脉疾病中不常见、易漏诊但重要的疾病。主要是由腘动脉周围的肌肉、肌腱或纤维组织先天发育异常或后天锻炼肥大, 挤压腘动脉, 导致血管狭窄、闭塞, 少数也会累计腘静脉及神经。此病患者多数为中青年人及等下肢肌肉发达人群, 可于剧烈运动诱因后发病, 并且有进行性加重的间歇性跛行。随着病情演变, 可导致严重的并发症<sup>[1]</sup>。由于 PAES 的病因特殊, 且患者相对年轻, 临床易误诊为血栓闭塞性脉管炎、下肢动脉血栓形成、腘动脉瘤等, 并发生误治, 甚至造成不可挽救的严重后果。本研究着重探讨典型腘动脉陷迫综合征的诊断、诊疗过程以及分析误诊的原因, 内容如下:

## 1 病史及治疗

患者，男性，25岁，于2025年6月因右下肢肌肉酸痛就诊，门诊以肌肉劳损为主诉进行右下肢血管彩色多普勒超声检查，超声检查示：右下肢动脉、深静脉未见明显异常。于2025年8月以右侧下肢间接性跛行伴肢体麻木2月余来我院门诊就诊，查体：右侧膝关节以下皮肤颜色略苍白，皮温减低，足背动脉未触及，下肢血管超声检查示：右侧股浅动脉远段及腘动脉近端陈旧性栓塞（完全型）伴侧枝形成（图a、图b），术前腘动脉远端及胫前动脉频谱形态改变（图c、图d）。患者赴外院行双下肢CTA示：血栓闭塞性脉管炎，管腔重度狭窄、闭塞。外院血管外科大夫进行查体发现，患者健侧下肢强迫屈曲时动脉搏动减弱甚至消失，当出现腘动脉完全闭塞时可出现假阴性，需要注意鉴别。本病例患者外院入院诊断：双侧腘动脉压迫综合征；右侧腘动脉闭塞。患者行第一次右下肢动脉造影术+机械吸栓+右腘动脉球囊扩张术，术后超声检查示：右侧腘动脉走行于腓肠肌内侧头内侧，腘肌后方，中段血管管腔内透声差，血栓形成伴管壁闭塞？其旁可见侧枝循环形成，侧枝循环与远端腘动脉相通。一个月后行第二次手术：右侧股动脉-腘动脉自体

血管搭桥术、左侧大隐静脉取材术。术后三个月右下肢动脉彩色多普勒超声检查示:右下肢腘动脉自体血管搭桥术后(图e), 胫前动脉、胫后动脉、腓动脉流速较术前明显改善, 频谱形态恢复正常(图f、图g、图h)。



a 腠动脉栓塞



b 股浅动脉远端栓塞侧枝形成



c 术前胫前动脉频谱异常



#### d 术前腘动脉远段频谱异常



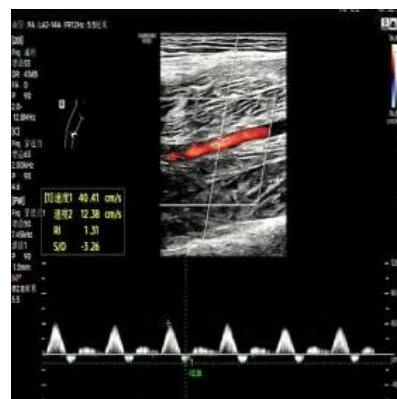
e 自体动脉搭桥术后



#### f 术后腘动脉远段频谱恢复正常



g 搭桥术后胫前动脉频谱正常



#### h 搭桥术后胫后动脉频谱正常

## 2 概述

PAES 是腘窝内解剖结构异常导致动脉血管受损的一种疾病, STUART<sup>[2]</sup>。PAES 形成过程可以分为先天性病理发育和后天继发两类, 先天性 PAES (最常见类型) 1. 胚胎发育异常: 胚胎发育过程中, 腘窝部的肌肉 (多为腓肠肌内侧头) 或纤维束带发育异常, 位置偏移。2. 结构压迫形成: 发育异常的肌肉、纤维束带走行在腘动脉前方, 或包绕腘动脉, 导致腘动脉被周围组织挤压、卡压。后天获得性 PAES 1. 诱因触发: 多由小腿肌肉反复过度运动 (比如长期跑跳、运动员训练), 导致腘窝部肌肉 (腓肠肌、腘肌等) 肥大、筋膜增厚, 逐渐压迫原本走行正常的腘动脉。2. 继发损伤: 长期反复压迫同样会造成腘动脉内膜损伤、狭窄闭塞, 出现和先天性 PAES 类似的缺血性病变。

### 3 临床表现及分型

本病例中患者不仅出现了间歇性跛行及静息痛症状, 还出现了小腿外侧皮肤麻木感。根据腓动脉与其周围肌肉肌腱的解剖关系, PAES 主要分为 7 种类型<sup>[3]</sup>。I 型, 腓动脉穿行于腓肠肌内侧头的内下侧; II 型, 腓肠肌内侧头附着点偏向外侧; III 型, 腓肠肌受压来源于腓肠肌的异常肌束或来源于腓肠肌内侧头的纤维束; IV 型, 腓动脉走行于腓肌或来源于腓肌的纤维束深层; V 型, 腓动静脉伴随压迫; VI 型, 非以上 5 种类型的解剖异常类型; F 型, 功能性 PAES, 即解剖结构无异常, 只在足跖曲时腓动脉受压。据文献统计<sup>[4]</sup>, II 型占大多数。

#### 4 诊断及鉴别诊断

无创性检查首选下肢动脉超声,超声对血流信号及血管结构具有较高的敏感性和特异性,但无法明确血管与周围肌肉的走行分布。数字减影血管造影(DSA)可清晰显示血管的走行,但无特异性,但DSA对PAES所致的动脉病变与非PAES所导致的动脉狭窄闭塞或动脉瘤难以鉴别<sup>[5]</sup>。计算机体层摄影血管造影检

查快速、后处理功能强大，且可同时进行双下肢对比检查，在 PAES 术前诊断、指导手术治疗及术后随访中具有重要价值<sup>[6]</sup>。

PAES 需要与血栓闭塞性脉管炎、腘动脉硬化闭塞、腘动脉瘤以及动脉粥样硬化性疾病相鉴别。血栓闭塞性脉管炎是一种常见于中青年的下肢缺血性疾病<sup>[7]</sup>，发病人群及临床表现与 PAES 相似，故容易误诊。脉管炎是由于吸烟、寒冷环境等多重因素导致的血管炎症反应继而发生动脉血栓闭塞<sup>[8]</sup>，不存在腘窝血管肌肉的解剖学异常，影像学上也不存在血管走行的内侧移位。腘动脉硬化闭塞是临床上常见的下肢缺血性疾病，多发生于中老年人群，其全身多系统的血管均可见动脉硬化表现<sup>[9]</sup>，可继发血栓形成而表现为肢体缺血症状急性加重。详细询问病史、既往史、完善下肢动脉 CTA 及腘窝 MRI 检查有助于与 PAES 鉴别诊断。腘动脉瘤一般指腘动脉发生囊性扩张，可能引发血栓、下肢缺血或破裂出血等严重并发症。粥样硬化性疾病是血管壁内脂质沉积形成的慢性损伤，会导致血管狭窄甚至堵塞，引发心梗、脑梗等严重后果，需通过生活方式干预和药物治疗控制。

## 5 可能的误诊原因分析

### 5.1 临床表现单一

本病例中患者出现了间歇性跛行、静息痛及小腿皮肤麻木感，这与血栓闭塞性脉管炎、腘动脉栓塞、动脉粥样硬化性等血管闭塞性疾病引起的病变症状符合，缺乏典型临床表现，是本次误诊的主要因素之一。

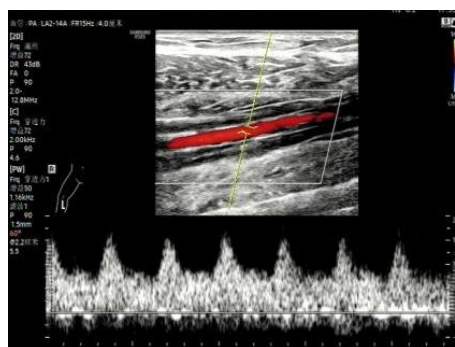
### 5.2 见的少、经验不足

超声诊断医师经验不足，对血管闭塞性病变频谱陌生，对本病缺乏诊断思路，导致误诊，分析患者就诊过程，2025 年 6 月就诊时血管超声检查示：未见明显异常。2025 年 8 月再次就诊时血管超声提示：右侧股浅动脉远段及腘动脉近端陈旧性栓塞（完全型）伴侧枝形成，思考：短短两个月血管超声结果截然不同，是患者病情发展快？还是超声误诊？仔细翻看第一次下肢血管超声检查图片（图 c、图 i、图 j），患者胫前动脉、胫后动脉、腓动脉频谱形态异常，频谱失去三相波，呈现低速

低搏动形态，提示血管近心段存在重度狭窄，由于检查者是年轻医师，未察觉频谱的异常，导致患者第一次超声检查误诊。



i 术前胫前动脉频谱异常



j 术前胫后动脉频谱异常

## 6 总结

此次误诊分析旨在对原因不明的下肢疼痛患者就诊时，临床考虑血管原因时优先进行血管超声检查，因为超声是快捷无创的检查手段，血管超声结果的可信度依赖超声医师的经验及临床思维的广度，而临床医师面对疑难病例的诊断时，影像学检查的结论尤为重要，同时不同的影像学检查结果结论不一致时，临床医师的判断将决定疾病诊断的精准度，检查结果必须结合患者的临床症状及其他诊断依据加以解释，因为 50% 以上的正常人足过度跖曲时超声扫描也可发现动脉闭塞表现<sup>[10]</sup>，此外超声扫描通常不能准确地对 PAES 进行解剖分型！此时结合 CT 或 MRI 有助于鉴别诊断。通过此次病例的学习，加强了年轻医师对于腘动脉陷迫综合征的认识和理解，在今后的检查诊断中要以此为鉴，防止再次误诊的发生。

## 参考文献：

- [1] 胡策, 李佳乐, 张志程, 于博阳, 黄任平. 腘动脉陷迫综合征合并支架内闭塞个案 报道并文献复习[J]. 哈尔滨医科大学 4. 02. 0224.
- [2] STUART T P. Note on a variation in the course of the popliteal artery[J]. J Anat Physiol, 1879, 13(Pt2):162.
- [3] 陆信武, 蒋米尔. 临床血管外科学[M]. 第 5 版. 北京: 科学出版社, 2018.
- [4] Lejay A, Delay C, Georg Y, et al. Five year outcomes of surgical treatment for popliteal artery entrapment syndrome[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2016, 51(4):557-564.
- [5] 张滕, 周为民. 腘动脉陷迫综合征诊治的研究进展[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2021, 7(1):95-99.

- [6] 关鑫江, 祝佳. 颈动脉陷迫综合征的 CT 血管成像表现[J]. 实用医学影像杂志, 2019, 20(4):393-394.
- [7] DU YM, DU BH, YANG J, et al. Effect of brakinin  
On Rats with thromboangiitis obliterans through PI3K/AKT signaling pathway [J]. Eur Rev Med Pharmacol  
Sci, 2019, 23(22):10169-10176.
- [8] OLIN JW. Thromboangiitis obliterans: 110 years old and  
little progress made [J]. J Am  
Heart Assoc, 2018, 7(23):e011214.
- [9] LIX, XIAOH, LINC, et al. Synergistic effects of lipo-somes encapsulating atorvastatin calcium and curcumin  
encapsulating atorvastatin calcium and curcumin  
and targeting dysfunctional endothelial cells in reducing  
Atherosclerosis [J]. Int J Nanomedicine, 2019, 14:649-665.
- [10] 刘勇, 赫双赤, 王慧宇, 文哲. 超声诊断颈动脉陷迫综合征及在术后随访中的价值[J]. 重庆医学, 2011, 40(25):2566-2567, 后插  
二.