

· 综述 ·

儿童特发性尖足步态的康复评定与治疗

郑韵 徐开寿 何璐 李金玲

特发性尖足步态 (idiopathic toe walking, ITW) 是指无明确病因的持续性双侧尖足步态^[1-4]。ITW 在临床中很常见,由 Hell 等^[5]于 20 世纪 60 年代首次报道,国外报道其发病率约为 5%~12%^[1,6]。然而,迄今为止,国内关于 ITW 的相关报道尚鲜见。本文就 ITW 的诊断、临床表现与康复进展作一综述,以期临床实践和进一步研究提供参考。

ITW 概述

ITW 的诊断主要依据病史和体格检查,并排除可能导致尖足行走的疾病,如脑性瘫痪、进行性肌营养不良、脊髓栓系综合征、脊柱裂、孤独症谱系障碍、精神分裂症、发育迟缓、腓骨肌萎缩症、强直性脊柱炎等^[7-9]。此外,ITW 的诊断还需排除单侧突然出现的尖足步态。若儿童在 3 岁后仍存在无明确病因的持续性双侧尖足步态,则可诊断为 ITW^[10]。诊断时可参考 Williams 等^[11]设计的尖足步态评估工具 (the toe walking tool, 见附录一),该工具可帮助排查特发性尖足步态或由其他原因所致的尖足步态,使用者可依据每个问题的答案,来分析造成患儿尖足步态的可能病因,并作出相应的专业建议。

目前 ITW 的病因尚不明确,可能与前庭功能障碍、肌纤维比例异常、超敏反应和遗传等因素有关^[7,12-13]。近期有研究显示,ITW 患儿在平衡、上半身协调和双侧肢体协调方面存在不足,表明患儿在控制运动姿势并使之正常化方面存在困难,据此推测 ITW 患儿的小脑运动皮质可能发育不成熟或存在轻微缺陷^[4]。也有研究提示,ITW 可能与围生期的高危因素相关^[10]。迄今为止,关于 ITW 病因的研究仍十分有限,且 ITW 的预后也不明确^[7]。患儿的尖足步态可能长期存在,目前关于成人 ITW 的报道较罕见,Kibar 等^[14]曾报道 1 名 28 岁的男性 ITW 患者因小腿疼痛就诊并接受治疗。

ITW 的临床表现

ITW 患儿一般不存在异常病史、神经系统表现和神经精神障碍^[3],其反射和感觉功能通常也正常^[15]。ITW 的临床表现主要为步态异常,患儿在行走时缺乏正常的足部负重和身体重心转换模式,部分较年长的患儿可能因跟腱挛缩而出现“外八字足”代偿姿势^[16]。ITW 常见的步态特点为^[3,12,16-17]: ①在支撑相和摆动相出现明显的踝跖屈,但在支撑末期缺乏

踝跖屈蹬地的动作;②在摆动末期结束、足部着地后,胫骨缺乏向前平移至足部前方的改变;③足跟过早离地,出现膝过伸、骨盆过度前倾及旋转。

持续性尖足行走的较年长 ITW 患儿,与间歇性尖足行走的较年幼患儿相比,其被动踝背伸能力受限更明显^[16,18];有家族史的 ITW 患儿,与无家族史的 ITW 患儿相比,其在踝背伸关节活动度、腰椎前凸角度、足跟行走等方面所受影响更为明显^[19];长期尖足行走的 ITW 患儿其距骨发育亦可能受到明显影响^[20]。ITW 患儿若不经治疗,其步态一般无明显改善^[21-22];而经过康复治疗的 ITW 患儿,其尖足步态可有明显改善,且尖足行走时间占整个步行周期的百分比亦明显下降^[3,13,23]。ITW 的早期发现和治疗有利于明显改善其步态和踝关节活动度,并且可大大降低其日后手术治疗的必要性^[16,24]。

ITW 的康复评定

通过康复评定可了解并收集 ITW 患儿的功能状况和步态特点等各方面的信息,为制订和调整康复方案提供重要依据。ITW 的康复评定主要包括^[7,16]: ①关节活动度——分别测量屈膝、伸膝时的踝背伸关节活动度,检查是否存在活动受限并记录受限程度;②肌肉长度——测试髌屈曲肌群和腓绳肌的长度;③肌力和肌张力——常用徒手肌力测试方法评定胫骨前肌、腓肠肌、躯干和核心肌群的肌力,应用改良 Ashworth 量表测试踝跖屈肌群和屈膝肌群的肌张力;④下肢的对称性——观察下肢和骨盆在自然状态下进行站立与步行时的对称性,以及了解前足与后足在非负重时的对线情况;⑤步态分析——常采用目测法、观察性步态量表和三维步态分析系统等进行步态分析,检查时要求患儿暴露膝关节和踝关节,以日常的行走方式来回步行,检查者分别在前方和侧方观察。其次根据家长在日常生活中的观察,了解患儿的尖足行走时间占整个步行周期的百分比和步态特点。有关步态的资料收集应从可独立行走时开始,需详细了解尖足步态出现的时间和进展情况;⑥粗大运动功能评定——重点评定患儿蹲下与站起相互转换的功能(在下蹲过程中留意足跟是否离地)、从地面到楼梯上的转移功能、跳跃功能和运动协调功能。其次是通过动态与静态站立平衡、单脚站立、走平衡木来检查患儿的平衡功能;⑦其他——留意是否存在足部疼痛,以及疼痛的程度和部位,分析是否有特定条件诱发或加剧疼痛;并观察患儿的足部是否有硬结、腱囊炎或红肿等。

此外,2016 年 Pomarino 等^[19]报道并设计了一套专门用于 ITW 的评估方法,该方法有较好的信度和效度,具体包括:①旋转测试,患儿原地转圈,不超过 10 次,当患儿在旋转时出现前脚掌着地姿势则为阳性,越早出现前脚掌着地姿势表示 ITW 程度越严重;②旋转后行走测试,旋转测试后患儿步行至

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.10.021

基金项目:国家自然科学基金资助项目(81672253);广东省科技计划资助项目(2015A030401006,2014A020212469);广州市科技计划项目(2014J4100136,201508020003);广州市妇女儿童医疗中心/广州市儿科研究所资助项目(YIP-2016-015, YIP-2016-007)

作者单位:510120 广州,广州市妇女儿童医疗中心康复科

通讯作者:徐开寿,Email: xksyi@126.com

少 10 步,出现尖足步态者为阳性,越早出现尖足步态表示 ITW 程度越严重;③足跟行走测试,患儿需要使用足跟行走至少 4 步,允许出现髌关节外旋或屈曲、踝关节背伸角度减少,若无法使用足跟行走或出现躯干与膝、踝关节的代偿运动则为阳性;④踝背伸关节活动度,在仰卧位下分别测量膝关节伸展和膝屈曲 90° 时的踝背伸关节活动度,受限角度越大表示 ITW 程度越严重;⑤腰椎前凸角度,在患儿处于直立位且脊柱处于中立位时测量腰椎前凸角度,角度越大表示 ITW 程度越严重。

最后,也有研究指出 ITW 与语言发育迟缓、学习障碍均存在正相关^[25]。因此,在康复评定时应同时留意或向家长询问患儿的语言功能和学习情况。

ITW 的治疗

对 ITW 治疗的目的包括:防止腓肠肌发生适应性短缩和踝关节活动受限;促进成熟步态的发育,避免异常步态和平衡能力的持续发展;避免成年后相关组织发生病理学改变和侵入性治疗的介入;减少足部疼痛的潜在风险等。常用的治疗手段有物理治疗、矫形器和阶段性石膏、肉毒毒素注射和手术等^[3,7,15,17,26-27]。

物理治疗的主要手段有牵伸腓肠肌和比目鱼肌、躯干和下肢肌力训练、肌效贴、神经肌肉电刺激、平衡和协调能力训练、运动控制、步态与活动平板训练、全身振动疗法、改变步行表面属性等^[3,7,17,27-28]。对于不存在挛缩的 ITW 患儿,物理治疗是首选的治疗手段^[3-4]。物理治疗的作用主要在于维持或改善踝关节活动度^[17]。物理治疗常与其他治疗结合应用,如结合肉毒毒素注射^[29]、结合矫形器或石膏治疗^[23]等。若患儿出现被动和主动踝背伸受限、异常步态和平衡能力下降时,应开始进行物理治疗^[16]。

矫形器和阶段性石膏可以维持或改善现有的关节活动度及改善步态模式。ITW 患儿常用的矫形器为踝足矫形器(ankle foot orthosis,AFO),它可通过限制踝部的跖屈方向活动,有效地控制 ITW 步态,但缺点是同时限制了行走时踝部跖屈运动产生的推动力^[26,30]。不配戴 AFO 时,则需使用矫形鞋垫改善足部的对线,以防止异常步态复发^[15]。阶段性石膏可持续地牵伸腓肠肌和比目鱼肌,使 ITW 患儿的被动踝背伸角度增加,从而改善踝关节活动度。

肉毒毒素注射常用的注射部位为腓肠肌及比目鱼肌,目的是抑制腓肠肌和比目鱼肌的过度活动、使踝背伸和跖屈肌群间的力量趋于平衡。肉毒毒素注射常结合物理治疗、阶段性石膏或 AFO 应用,可改善踝背伸活动度与尖足步态^[2,15]。如有需要,可接受多次肉毒毒素注射。近期有研究提示肉毒毒素注射后进行阶段性石膏治疗,与单纯进行阶段性石膏治疗的结果并无明显差异^[31]。也有研究显示,肉毒毒素注射在改善被动关节活动度和功能方面,与单纯使用阶段性石膏治疗的结果一致^[2]。这提示阶段性石膏和肉毒毒素治疗的临床效能差异不明显,具体还需要进一步的研究。

手术治疗包括跟腱延长术、腓肠肌延长术,可改善被动踝背伸活动度和矫正尖足步态,主要用于保守治疗效果不明显且存在明显马蹄足的年长患儿^[3,32]。手术并发症的发生率约为 7%,并发症包括靶肌肉的过度延长、腓神经损伤、创口疼痛

和感染等^[33]。据此,应首先考虑采用非手术方法治疗 ITW^[13]。

为获得最佳的治疗效果,应针对 ITW 患儿不同的临床表现和踝关节受限程度,制订针对性治疗策略,具体可参考如下策略^[16]:①距下关节中立位、伸膝时踝背伸被动关节活动度大于 10° 的患儿,自发步行时尖足行走时间占整个步行周期的百分比 < 25% 的患儿无需再进行物理治疗,但可能需要穿戴矫形鞋垫以维持足部中立位对线,并定期随访。对于在自发步行时尖足行走时间占整个步行周期的百分比 > 25% 的患儿应定期进行物理治疗。该类患儿的治疗目标是维持或增加在距下关节中立位、伸膝时的踝背伸活动度,使其在自发行走时尖足行走时间占整个步行周期的百分比降至 < 25%。治疗方案包括牵伸腓肠肌及比目鱼肌、躯干和下肢肌力训练、应用肌效贴和神经肌肉电刺激、步态和活动平板训练、平衡训练,并开展家庭康复训练,日间的动态 AFO 及夜间的静态 AFO 可配合使用。患儿需定期随访,以便能及时了解其功能情况;②距下关节中立位、伸膝时踝背伸被动关节活动度为 5° ~ 10° 的患儿,治疗目标是增大伸膝时的踝背伸关节活动度使之 > 10°,降低尖足行走时间占整个步行周期的百分比,改善步态、促进在支撑相中踝背伸和胫骨向前平移至足部前方运动的出现,提高平衡能力。物理治疗方案包括牵伸腓肠肌及目鱼肌、躯干和下肢肌力的力量训练、应用肌效贴和神经肌肉电刺激、步态和活动平板训练、平衡训练;使用日间动态 AFO,必要时配合使用夜间静态 AFO,并开展家庭康复。治疗 4~6 个月后,伸膝时踝背伸被动关节活动度仍 < 10°,则要增加治疗频率。需定期随访,以便能及时了解患儿的功能情况;③距下关节中立位、伸膝时踝背伸被动关节活动度为 0° ~ 5° 的患儿,治疗目标是增加伸膝时的踝背伸角度,使之达到 ≥ 10°,并降低尖足行走时间占步行周期的百分比。物理治疗方案包括牵伸腓肠肌及目鱼肌、躯干及下肢的力量训练、使用肌效贴和神经肌肉电刺激、关节松动术、步态和活动平板训练、平衡训练等,应用夜间静态 AFO,并开展家庭康复。在连续进行治疗 4~6 个月后,伸膝时踝背伸被动关节活动度仍 ≤ 5° 的患儿,应开始使用阶段性石膏,每周进行 1 次调整。为进一步延长腓肠肌的肌肉长度,在患儿耐受的情况下,制作夜间矫形器或石膏时可考虑将其制作至包裹膝关节的高度;④距下关节中立位、伸膝时踝背伸被动关节活动 ≤ 0° 的患儿,治疗目标是增加伸膝时的踝背伸被动活动度,使之达到 ≥ 10°。对于此类患儿,治疗的重点是阶段性石膏的使用。石膏需每周调整 1 次,连续 4~6 周。为进一步延长腓肠肌的肌肉长度,在患儿耐受的情况下,在制作夜间矫形器或石膏时可考虑将其制作至包裹膝关节的高度。在使用阶段性石膏 4~6 周后,若踝背伸被动关节活动度仍 ≤ 0°,可建议行肉毒毒素注射,或转介至骨科行手术治疗。

对于 ITW,保守治疗的效果取决于患儿腓肠肌及比目鱼肌的挛缩程度、尖足行走时间占整个步行周期的百分比,以及其初次接受治疗的年龄^[16]。即使经过治疗(包括手术治疗),ITW 患儿的尖足步态仍可能会复发,尤其当 ITW 患儿处于快速生长期,或者由于焦虑、疲劳、没有按计划进行家庭康复训练时,踝关节的被动或主动活动范围可能再次出现受限,从而可能出现尖足步态的复发^[15]。家长平时应密切关注患儿日常生活中的步态变化、运动功能及平衡功能等,若再次出现踝

关节活动受限或尖足时,可按照之前的治疗方案再进行家庭康复训练,4 周后若未见明显改善则及时回康复科复诊^[16]。

小结

综上所述,ITW 的诊断需先排查可能造成尖足步态的病因,其次是通过康复评定了解患儿的步态特点和功能状况,以及选择合适的治疗策略,制订针对性的治疗方案。迄今,国外对于 ITW 的研究主要集中在病因、预后、评定和治疗手段的研究和开发上,而国内对 ITW 的认识较为有限,该类患儿常被误诊或漏诊,造成 ITW 患儿未能得到及时、适当的处理,故应在各临床部门,尤其是儿童保健科、儿童康复科、儿童神经科以及家长群体中大力普及 ITW 相关知识,以期使 ITW 患儿能够得到及时的专业医疗处理。

参考文献

- [1] Engström P, Tedroff K. The prevalence and course of idiopathic toe walking in 5-year-old children[J]. *Pediatrics*, 2012, 130(2):279-284. DOI: 10.1542/peds.2012-0225.
- [2] Sätälä H, Beilmann A, Olsén P, et al. Does botulinum toxin A treatment enhance the walking pattern in idiopathic toe-walking[J]. *Neuropediatrics*, 2016, 47(3):162-168. DOI: 10.1055/s-0036-1582138.
- [3] van Kuijk AA, Kusters R, Vugt M, et al. Treatment for idiopathic toe walking: a systematic review of the literature[J]. *J Rehabil Med*, 2014, 46(10):945-957. DOI: 10.2340/16501977-1881.
- [4] Williams CM, Tinley P, Curtin M, et al. Is idiopathic toe walking really idiopathic? The motor skills and sensory processing abilities associated with idiopathic toe walking gait[J]. *J Child Neurol*, 2014, 29(1):71-78. DOI: 10.1177/0883073812470001.
- [5] Hall JE, Salter RB, Bhalla SK. Congenital short tendo calcaneus[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1967, 49(4):695-697.
- [6] Engelbert R, Gorter JW, Uiterwaal C, et al. Idiopathic toe-walking in children, adolescents and young adults: a matter of local or generalised stiffness[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2011, 12(3):61. DOI: 10.1186/1471-2474-12-61.
- [7] Oetgen ME, Peden S. Idiopathic toe walking[J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2012, 20(5):292-300. DOI: 10.5435/00124635-201205000-00005.
- [8] Williams CM, Tinley P, Rawicki B. Idiopathic toe-walking: have we progressed in our knowledge of the causality and treatment of this gait type[J]. *J Am Podiatr Med Assoc*, 2014, 104(3):253-262. DOI: 10.7547/0003-0538-104.3.253.
- [9] Williams CM, Tinley P, Curtin M. Idiopathic toe walking and sensory processing dysfunction[J]. *J Foot Ankle Res*, 2010, 8(3):16. DOI: 10.1186/1757-1146-3-16.
- [10] Baber S, Minchalitsis J, Fahey M, et al. A comparison of the birth characteristics of idiopathic toe walking and toe walking gait due to medical reasons[J]. *J Pediatr*, 2016, 171(4):290-293. DOI: 10.1016/j.jpeds.2015.12.069.
- [11] Williams CM, Tinley P, Curtin M. The toe walking tool: a novel method for assessing idiopathic toe walking children[J]. *Gait Posture*, 2010, 32(4):508-511. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2010.07.011.
- [12] Westberry DE, Davids JR, Davis RB, et al. Idiopathic toe walking: a kinematic and kinetic profile[J]. *J Pediatr Orthop*, 2008, 28(3):352-358. DOI: 10.1097/BPO.0b013e318168d996.
- [13] Szopa A, Domagalska-Szopa M, Gallert-Kopyto W, et al. Effect of a nonsurgical treatment program on the gait pattern of idiopathic toe walking: a case report[J]. *Ther Clin Risk Manag*, 2016, (12):139-146. DOI: 10.2147/TCRM.S95052.
- [14] Kibar S, Yavuz F, Balaban B. An accelerated multi-modality rehabilitation protocol combined with botulinum toxin-A injection in adult idiopathic toe walking: case report[J]. *J Clin Diagn Res*, 2016, 10(6):1-3. DOI: 10.7860/JCDR/2016/19595.7946.
- [15] Pomarino D, Ramirez Llamas J, Martin S, et al. Literature review of idiopathic toe walking etiology, prevalence, classification, and treatment[J]. *Foot Ankle Spec*, 2017, 10(5):370. DOI: 10.1177/1938640016687370.
- [16] Soto Insuaga V, Moreno Vinués B, Losada Del Pozo R. Do children with attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) have a different gait pattern? Relationship between idiopathic toe-walking and ADHD[J]. *An Pediatr (Barc)*, 2017, 6(10):1695.
- [17] Clark E, Sweeney JK, Yocum A, et al. Effects of motor control intervention for children with idiopathic toe walking: a 5-case series[J]. *Pediatr Phys Ther*, 2010, 22(4):417-426. DOI: 10.1097/PEP.0b013e3181f9d5b8.
- [18] Sobel E, Caselli MA, Velez Z. Effect of persistent toe walking on ankle equinus: analysis of 60 idiopathic toe walkers[J]. *J Am Podiatr Med Assoc*, 1997, 87(1):17-22. DOI: 10.7547/87507315-87-1-17.
- [19] Pomarino D, Ramirez LJ, Pomarino A. Idiopathic toe walking tests and family predisposition[J]. *Foot Ankle Spec*, 2016, 9(4):301-306. DOI: 10.1177/1938640016630056.
- [20] Sinclair MR, Lind AA, Knowlton JQ, et al. The effect of persistent toe walking on the skeletal development of the pediatric foot and ankle[J]. *J Pediatr Orthop B*, 2017, 4(4):461.
- [21] Stricker SJ, Angulo JC. Idiopathic toe walking: a comparison of treatment methods[J]. *J Pediatr Orthop*, 1998, 18(3):289-293.
- [22] Eastwood DM, Menelaus MB, Dickens DR, et al. Idiopathic toe-walking: does treatment alter the natural history[J]. *J Pediatr Orthop B*, 2000, 9(1):47-49. DOI: 10.1097/01202412-200001000-00010.
- [23] Hirsch G, Wagner B. The natural history of idiopathic toe-walking: a long-term follow-up of fourteen conservatively treated children[J]. *Acta Paediatr*, 2004, 93(2):196-199. DOI: 10.1111/j.1651-2227.2004.tb00705.x.
- [24] Pistilli EE, Rice T, Pergami P. Non-invasive serial casting to treat idiopathic toe walking in an 18-month old child[J]. *NeuroRehabilitation*, 2014, 34(2):215-220.
- [25] Engström P, Van't Hooft I, Tedroff K. Neuropsychiatric symptoms and problems among children with idiopathic toe-walking[J]. *J Pediatr Orthop*, 2012, 32(8):848-852. DOI: 10.1097/BPO.0b013e31826bec08.
- [26] Ruzbarsky JJ, Scher D, Dodwell E. Toe walking: causes, epidemiology, assessment, and treatment[J]. *Curr Opin Pediatr*, 2016, 28(1):40-46. DOI: 10.1097/MOP.0000000000000302.
- [27] Williams CM, Michalitsis J, Murphy AT, et al. Whole-body vibration results in short-term improvement in the gait of children with idiopathic toe walking[J]. *J Child Neurol*, 2016, 31(9):1-7. DOI: 10.1177/0883073816643405.
- [28] Fanchiang HD, Geil MD, Wu J, et al. The effects of walking surface on the gait pattern of children with idiopathic toe walking[J]. *J Child*

Neurol, 2016, 31(7): 858-863. DOI: 10.1177/0883073815624760.

[29] Engström P, Gutierrez-Farewik EM, Bartonek A, et al. Does botulinum toxin A improve the walking pattern in children with idiopathic toe-walking[J]. Child Orthop, 2010, 4 (4): 301-308. DOI: 10.1007/s11832-010-0263-9.

[30] Herrin K, Geil M. A comparison of orthoses in the treatment of idiopathic toe walking: a randomized controlled trial[J]. Prosthet Orthot Int, 2016, 40(2): 262-269. DOI: 10.1177/0309364614564023.

[31] Engström P, Bartonek Å, Tedroff K, et al. Botulinum toxin A does not improve the results of cast treatment for idiopathic toe-walking: a randomized controlled trial[J]. J Bone Joint Surg Am, 2013, 95(5): 400-407. DOI: 10.2106/JBJS.L.00889.

[32] Jahn J, Vasavada AN, McMulkin ML. Calf muscle-tendon lengths before and after Tendo-Achilles lengthenings and gastrocnemius lengthenings for equinus in cerebral palsy and idiopathic toe walking[J]. Gait Posture, 2009, 29 (4): 612-617. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2009.01.001.

[33] van Bommel AF, Van de Graaf VA, Van den Bekerom MP, et al. Outcome after conservative and operative treatment of children with idiopathic toe walking: a systematic review of literature[J]. Musculoskelet Surg, 2014, 98(2): 87-93. DOI: 10.1007/s12306-013-0309-5.

附录一 尖足步态评估工具(the toe walking tool)

问题	所属范畴	问题	所属范畴
姓名	一般资料	儿童是因疼痛而出现尖足?	外伤
出生日期	一般资料	儿童以前是可以足跟着地行走的,最近才开始尖足行走?	外伤/神经肌肉
性别	一般资料	家长提醒下儿童可以用足跟着地的方式行走?	外伤/神经肌肉
儿童尖足行走?	一般资料	测试踝关节或膝关节活动度时出现阵挛和/或卡住点?	神经肌肉
寻求引起尖足的病因?	一般资料	儿童从地面到站起过程中表现出 Gowers'征阳性?	神经肌肉
儿童已被诊断为孤独症谱系障碍?	神经	膝反射正常?	神经肌肉
儿童已被诊断为脑性瘫痪?	神经肌肉	巴彬斯基征正常?	神经肌肉
儿童所在的家族有肌肉系统疾病病史?	神经肌肉	a. 因儿童的年龄而出现髋屈曲肌群紧张(托马斯测试)?	神经肌肉(这三个问题中有两个答案是)
儿童已被诊断为肌肉系统疾病?	神经肌肉	b. 因儿童的年龄而出现腓绳肌紧张(腘窝角)?	
儿童已被诊断为整体的发育迟缓?	神经	c. 因儿童的年龄出现腓肠肌和比目鱼肌紧张(弓步测试)?	
儿童的出生体重大于 2500 g?	神经肌肉	儿童是否有超过 2 个发育里程碑的显著延迟?	神经
儿童的胎龄超过 37 周?	神经肌肉	儿童是否与人的眼神接触有限、有固定的、刻板的行为,如:排列玩具、摇摆或旋转身体?	神经
儿童在出生后需要温箱/特别的护理?	神经肌肉		
儿童在 20 月龄前可独立行走?	神经肌肉/神经		
是否有家族成员存在不明原因的尖足步态?	资料统计		
儿童是单侧尖足?	外伤		

备注:表中的问题指向 4 个方面的范畴,即一般资料、外伤、神经肌肉、神经。医生可根据该问题指向的范畴建议患儿进行下一步的医学检查,并且该工具的使用有利于对尖足行走的患儿进行持续的数据收集和进一步的统计分析。需注意的是,该工具主要是用于识别出存在尖足步态的健康儿童,不能用于诊断 ITW^[11]。

(修回日期:2017-08-23)
(本文编辑:凌 琛)