

·综述·

痛风患者步态特征及相关机制研究进展*

李慧丹^{1,2} 魏 星^{1,2} 黄力平^{1,2,3} 刘畅格^{1,2} 郭 晔^{1,2} 李阔弟^{1,2} 李晓丁^{1,2}

痛风是一种慢性炎症性疾病,由单钠尿酸盐(monosodium urate, MSU)在关节及关节周围沉积所致,MSU晶体的沉积可引发局部炎症,导致急性痛风性关节炎的自限性发作。近年来痛风患病率呈上升趋势,北美洲和欧洲痛风的患病率为1%,已高于类风湿性关节炎(0.5%—1%)^[1],而我国更为严重,南昌地区调查显示痛风的总患病率为1.52%,男性远高于女性,分别为2.63%和0.01%^[2]。痛风最常影响足和踝关节,尤其是第一跖趾关节(first metatarsophalangeal joint, 1MTPJ)和跟腱^[3-4],痛风患者足部及下肢的疼痛和残疾较重,影响日常生活活动水平。随着痛风对足和下肢关节侵害的加重,其步态的时空参数、关节角度参数及足底压力分布等生物力学特征发生病理性改变。痛风患者的步态分析可能有助于临床医师理解疾病发生、局部损伤及功能丧失的过程,并指导临床医师采取对症治疗,干预痛风性关节炎的进展;针对痛风足踝生物力学特征制作的处方鞋的应用可有效改善痛风患者的步态模式。本文现将痛风患者的步态特征、引发异常步态可能的机制以及痛风针对性处方鞋的应用进行综述。

1 痛风患者步态特征

步态是指人体步行时的姿态和行为特征,是步行功能的表现形式,可通过步态分析进行评定,其基本的运动学和力学参数包括:时空参数(步幅、步速、步频、步宽、步长、足偏角、步行周期和支撑期百分比)、关节角度参数(髌膝踝三个关节在水平面、矢状面和冠状面上角度的周期性变化规律)以及足底压力参数(峰值压力和压力-时间积分)等。

1.1 时空特征

临床上,痛风患者外观步态已经发生改变:步长、步速、步频均有所降低,步行时踝足关节活动度减小,且减小的幅度与痛风严重程度有一定关系^[5-6]。

2011年一项研究表明,与健康人相比,慢性痛风患者的步速显著减慢、步频显著降低,步长和步幅比健康人小约13.6%^[5]。此外还有研究发现间歇期痛风患者较健康人步长

时间增加约4ms,支撑时间增加约6ms,步速每分钟减少约7.2m,步频每分钟减少约5步^[6]。因此提示,痛风患者的步态时空参数发生了改变,患者步行时步长和步幅减小,步频和步速降低,且支撑时间显著增加。步速对步态时空参数有明显影响,有学者对比了间歇期痛风患者赤足以正常步速行走和快速步行时步态时空参数变化,与健康受试者对比,发现在两种步行速度下,痛风患者的步长时间、支撑时间均较健康受试者显著增加,步速、步频显著降低,而步长、步幅无显著性差异。但在快速行走时摆动时间显著增加^[7],这可能与患者在较快的步行速度下赤足行走时,缺乏鞋的保护和缓冲使得下肢稳定性降低有关,痛风人群下肢稳定性与步态模式之间的关系值得进一步研究。以上研究均说明了痛风会导致步态时空参数的异常,充分了解这些异常特点及背后的原因有助于研发更有针对性的干预措施,以治疗痛风患者与步态有关的足部损伤和残疾。

1.2 足踝关节角度特征

正常行走时,踝关节的屈伸运动通常会伴随距下关节的内、外翻以及跖趾关节的屈伸等。由于行走存在这样的特性,在一个关节存在功能障碍时,其他关节会进行代偿,这种足踝部关节联合运动的改变对步态发挥着非常重要的作用。

2018年Carroll等^[8]采用三维步态分析法评估24例痛风患者踝关节生物力学特征,并与24例健康受试者进行比较。结果发现,痛风患者踝关节角速度峰值降低约44°/s。此外,还有研究发现,痛风患者距下关节内翻、外翻的活动范围较健康受试者明显减小,且其1MTPJ还表现出背屈活动受限的症状,并且1MTPJ出现槌状趾、拇外翻等骨骼畸形的患病率也会增加^[9-10]。在跖趾关节运动受到约束后,人体主要是通过踝关节来代偿,以保持步长、步速和运动中的动态平衡,而跖趾关节结构和功能障碍会增加行走时人体足踝部分的能量消耗。跖趾关节运动长期受限,可能会导致小腿后群肌肉的疲劳或损伤^[11],最终引起步态特征的改变。提示在今后的康复治疗中应详细评估痛风患者足踝关节结构和功能的变化及潜在原因,以便采用针对性干预措施。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2021.03.022

*基金项目:天津市市级大创项目(201810071019);天津市卫生和计划生育委员会中医中西医结合科研项目(2015039)

1 天津体育学院,天津市,301617; 2 天津市运动生理与运动医学重点实验室; 3 通讯作者

第一作者简介:李慧丹,女,硕士研究生; 收稿日期:2019-08-31

1.3 足底压力特征

足底压力的大小与分布能反映人体下肢和足的结构与功能及整个身体姿势控制等信息,一般认为足底压力的分布与体重、年龄、步速、鞋的构造等有关。足底压力的研究能反映痛风患者的足部功能情况。

Rome等^[5]研究发现与健康人相比,在应用足底压力鞋垫穿鞋行走时,慢性痛风患者拇趾的峰值压力和压力-时间积分明显降低,而足中部压力-时间积分显著增加,其余部位无明显差异。2016年,国外学者研究发现在测力平台上赤足水平行走时,与健康受试者相比,间歇期痛风患者足跟部峰值压力降低约26kPa,拇趾的峰值压力降低约25kPa,而足中部的峰值压力增加约35kPa,足中部压力-时间积分增加约9kPa·s^[6]。上述研究表明,痛风患者在穿鞋和赤足时均表现出足底压力的变化,但以上研究均未排除合并糖尿病的患者,这可能会影响对痛风患者的足底压力特征的了解。Stewart等^[12]对25例间歇期痛风患者、17例痛风合并糖尿病患者以及33例健康受试者的足底压力特征进行对比研究,结果发现与健康受试者相比,痛风患者的拇趾峰值压力和足中部压力-时间积分显著增加;痛风合并糖尿病患者第一跖骨区峰值压力和拇趾以及其余脚趾的压力-时间积分也显著增加,提示在合并糖尿病的痛风患者中,其足底压力的改变与单纯的痛风相比有所不同,这种改变可能与糖尿病患者下肢周围神经病变和下肢功能改变有关^[13]。上述研究提示,痛风患者足底压力参数的变化主要集中在足中部和拇趾,表现为足中部峰值压力及压力-时间积分的增高,拇趾峰值压力及压力-时间积分的降低;并且痛风患者在穿鞋和赤足行走时的足底压力特征也有所不同,即赤足行走时足跟部峰值压力降低,而穿鞋时无明显差异,通过比较痛风患者和健康人步态时空参数的变化可为临床医生进行治疗提供重要参考。

2 痛风患者步态异常机制

正常步态是由神经系统、肌肉骨骼系统、感觉系统等多系统相互作用的结果,其中任何一系统的病损均可导致步态的异常^[14]。痛风患者步态异常机制尚不清楚,可能与肌肉系统、骨关节系统、疼痛等感觉障碍有关。

2.1 肌肉因素

人体步态运动学在很大程度上依赖于下肢肌肉力量,步态受影响的严重程度取决于下肢肌肉力量^[15]。2015年,一项横断面观察研究发现,与健康受试者相比,痛风患者的1MTPJ跖屈肌力有所降低^[9]。2016年,Stewart等^[16]以30°/s和120°/s两种测试速度,测量20例痛风患者和20例健康受试者踝关节跖屈、背屈、外翻和内翻时的等动向心力峰值。结果发现,与健康受试者相比,痛风患者在两种测试速度下,其跖屈、背屈和外翻的肌肉力量均降低。说明痛风患者足部

及小腿肌肉力量受到了疾病影响。足踝部肌肉力量,尤其是小腿肌肉在步行中发挥重要作用,正常状态下,小腿肌肉是步行时力量产生的主要来源,踝关节处产生的力量占步行所需总力量的35%—45%^[17-18]。当小腿肌肉力量较弱时,跖屈肌力与步行速度显著相关,表现在身体重心向上的加速度降低,而前脚掌落地速度增加^[19-20],从而影响步行功能,导致步态异常的产生。提示在痛风患者今后的康复治疗中,应更关注足踝部肌肉力量训练,尤其是小腿跖屈肌力和屈伸协调的神经肌肉控制能力训练,它们对于痛风患者步行功能的恢复具有重大意义。

痛风石的沉积对步态也有一定的影响,已有研究观察到痛风患者的跟腱等多个肌腱中有痛风石沉积^[3],痛风石的存在降低了跟腱的拉力^[21-23]。跟腱拉力在人行走中使人体重心向前推移,从而改变足底压力的分布(由后足底向前足底转移)^[24]。2017年,Stewart等^[25]研究发现,与足踝部没有痛风石的患者相比,有痛风石的患者踝关节跖屈、背屈、内翻和外翻的肌力显著降低,这可能与痛风石渗入肌肉组织导致结构改变、功能性横截面积减少有关^[26]。研究还表明正常步行中任何与痛风石相关的功能受限都可能导致踝关节跖屈期间肌肉激活减少,从而导致废用性肌肉萎缩^[25]。痛风石是引起下肢肌肉肌腱功能障碍,影响患者步行能力的又一重要因素,在痛风康复中应该详细评估下肢肌力和功能下降的原因,以便采用针对性康复措施。

2.2 骨关节因素

骨侵蚀的发生是由痛风石形成“穿凿样”骨破坏,骨破坏过程从软骨、骨皮质进一步破坏骨实质,导致局部软骨下骨小梁塌陷和吸收,产生骨缺损及破坏^[27]。骨侵蚀是痛风的常见并发症。2018年,Wu等^[28]对980例痛风患者采用超声检测其骨侵蚀情况,发现44%的患者存在骨侵蚀,其中78.4%发生在1MTPJ。骨侵蚀是痛风解剖损伤的一个核心特征,与疾病的严重程度和功能不良有关,如关节损伤和畸形,最终导致肌肉骨骼功能障碍,影响步行能力^[29-30]。但关于骨侵蚀引起痛风患者步态特征改变的机制研究较少,骨侵蚀对足和下肢运动功能的影响以及引起步态改变的具体参数变化及内在机制值得进一步研究。

2.3 感觉因素

肢体感觉是影响步行功能的重要因素。Roddy等^[31]在2015年对1805例痛风患者进行了一项横断面研究,结果发现,在过去一个月中,足部疼痛的发生率达22.3%。痛风急性发作的主要表现之一是足部等受累关节的疼痛^[32]。急性期过后,痛风患者因为伴有下肢和足部相关的损伤和残疾,并害怕再次引起疼痛或引发痉挛而更加谨慎地行走,进而引起步态特征的改变^[25]。研究已经观察到痛风患者步态模式的改变与其行走时的疼痛避免策略相一致,即通过1MTPJ

的减荷来减轻疼痛,从而避免在步态的足趾离地阶段承重。另外,痛风患者行走时的疼痛避免策略将减少足底屈肌的活动^[5],进而可能导致这些肌肉无力,最终造成步态、足踝关节角度和足底压力的异常变化。痛风患者的步态特征不仅受疼痛的影响,足底皮肤感觉的降低也是不可忽视的因素。据报道^[33-34],13.7%的痛风患者有足部溃疡,且大多数痛风性足溃疡患者由于伴有糖尿病和神经病变倾向,足底皮肤感觉降低。Höhne等^[35]研究表明,足部皮肤感觉的降低会影响下肢的运动学和动力学,特别是在支撑相的前半部分,并且可能会改变下肢肌肉在运动过程中的激活模式,从而影响步行时足底压力值。以上研究说明痛风患者较正常人存在更严重的足部疼痛或足底皮肤感觉的降低,它们导致步态模式的变化和相应肌肉功能的变化,形成特征的异常步态。

3 矫形处方鞋的应用效果

目前针对对于痛风患者的步态改变,通常用处方鞋进行矫正,近年来,有研究证明针对性矫形处方鞋的使用可有效缓解痛风患者的足部疼痛和残疾,有助于足部功能的恢复,改善步态,提高步行功能^[36]。

研究显示痛风患者最常穿的鞋子类型有运动鞋、步行鞋和休闲鞋,但他们却表示很难找到适合自己的鞋子^[37-38]。因此,根据患者的疾病状态和阶段,改变鞋子类型可能是一个重要的考虑因素。Rome等^[36]为了探究矫形处方鞋对痛风患者足部疼痛和残疾的治疗效果,对36例痛风患者进行了为期8周的前瞻性干预研究,8周后发现矫形处方鞋可有效缓解足部疼痛,并且患者的全身疼痛、身体活动能力以及足部损伤均有明显改善。对于矫形处方鞋长期应用的效果,Frecklington等^[39]进行了一项随机对照研究,将94例痛风患者随机分为对照组(足病教育+痛风教育)和干预组(足病教育+痛风教育+矫形处方鞋),分别在干预前、干预后2个月、4个月和6个月时进行足部疼痛和残疾的评估。结果发现,在为期6个月的干预期间,鞋类干预并没有显著改善足痛,但在干预后2个月时,干预组痛风患者的全身疼痛及足部损伤和残疾评分较对照组有显著改善,而在其他时间点上无差异。以上研究说明处方鞋能够短期改善痛风患者的全身疼痛及足部损伤和残疾,鞋的结构性能在穿着过程中发生变化可能是没有观察到长期效果的潜在原因。随着时间的推移,磨损对鞋类结构性能的影响,以及它与足踝生物力学参数和患者足痛、损伤和残疾之间的关系,值得进一步研究。此研究还发现,在整个干预期间,受试者对鞋子的舒适度感受评分有显著改善,舒适度已被确定为痛风患者选择鞋子时的重要因素^[38-39],这也为临床医生进行鞋子选择以及矫形处方鞋的订做等提供思考。

多项研究发现,穿鞋和赤足行走时的步态特征有所不

同,且鞋子或鞋垫的类型对步态的变化有较大影响^[40-42]。不合脚的鞋子不但会导致痛风患者足部疼痛,而且还会造成更严重的足部相关损伤^[40],进而影响步态的变化。具有良好特征的处方鞋能够改善痛风患者步态和足底压力分布。2014年,Stewart等^[40]通过对比研究两种不同特征的矫形处方鞋对痛风患者足底压力和步态参数的影响,结果发现穿着具有良好特征的矫形处方鞋(鞋跟和鞋前部区域缓冲、双密度中底和摇杆式鞋底)时痛风患者第三和第五跖骨区的峰值压力显著降低,足跟和第三以及第五跖骨区的压力-时间积分降低,而足中部的压力-时间积分增加;穿着较差特征的矫形处方鞋(无上述良好特征)时痛风患者足跟和小脚趾下的峰值压力显著增加,而第三跖骨区的峰值压力降低,且足中部的压力-时间积分降低;另外还发现,与痛风患者自己的鞋相比,两种处方鞋都显著提高了痛风患者的步速、步长和步幅。这说明矫形处方鞋可能可以改变痛风患者的行走参数,但痛风患者足底压力随矫形处方鞋性能的好坏而变化,特征良好的处方鞋与特征较差的处方鞋相比,在脚的某些部位会产生明显不同的足底压力值,这可能与好鞋具有缓冲、减震、支持、稳定和运动控制的特征,而差鞋缺乏该类特征有关^[43-44]。因此帮助痛风患者找到具有良好特征的矫形处方鞋对于改善其不正常的步态是很重要的。

4 小结

痛风是由于尿酸盐沉积于组织和关节形成的炎症性病变,急性发作期以剧烈疼痛为主要症状,可自行缓解,或反复发作,形成慢性炎症。痛风石沉积于组织,骨骼遭到破坏,最终形成机体损伤,功能障碍和残疾。痛风患者的这种病理变化过程形成了痛风特有的步速、步频、步长和步行能力降低;足踝关节活动度下降;足跖屈肌、背屈肌、外翻肌和小腿后肌群肌肉萎缩和力量下降;足中部峰值压力及压力-时间积分增加,拇趾和足跟部峰值压力及压力-时间积分减低的生物力学变化特征。痛风步态特性和致因的详细评估,对于采取针对性矫形处方鞋辅助、肌力训练、关节活动度训练和神经肌肉控制训练等康复治疗措施有重要指导意义。

5 展望

目前,国内痛风的诊疗研究中,足底压力测量和步态分析技术的应用还不广泛。由于人种的差异,国内痛风患者的步态和足底压力是否与国外资料相同尚未肯定。盲目参照是不合理的,应该观察国内痛风患者步态和足底压力参数特征以便指导临床康复治疗。此外,在痛风患者生物力学特征评估中还应进一步评估下肢运动链中髌膝踝协同特征;建立下肢主要关节的关节内结构损伤与关节功能之间的关系;综合地研究足底压力测量、步态分析、表面肌电、下肢肌肉力

量、下肢关节活动范围以及平衡功能及其相互关系,同时考虑运动时间、运动量、试验环境等因素的影响,可能有助于探究步态特征和神经肌肉功能的相关关系。

参考文献

- [1] Minichiello E, Semerano L, Boissier MC. Time trends in the incidence, prevalence, and severity of rheumatoid arthritis: a systematic literature review[J]. *Joint Bone Spine*, 2016, 83(6):625—630.
- [2] 宋薇, 刘精东, 陈志雄, 等. 南昌地区40岁以上社区居民高尿酸血症和痛风的患病率调查及相关影响因素分析[J]. *中国全科医学*, 2014, 17(02):181—184.
- [3] Dalbeth N, Kalluru R, Aati O, et al. Tendon involvement in the feet of patients with gout: a dual-energy CT study[J]. *Ann Rheum Dis*, 2013, 72(9):1545—1548.
- [4] 孙姗姗, 田力, 冯晓东, 等. 肌肉骨骼超声联合生物力学在痛风性关节炎无症状高尿酸血症期及急性期中的应用[J]. *中国中西医结合影像学杂志*, 2019, 17(3):262—265.
- [5] Rome K, Survepalli D, Sanders A, et al. Functional and biomechanical characteristics of foot disease in chronic gout: a case-control study[J]. *Clin Biomech*, 2011, 26(1):90—94.
- [6] Stewart S, Dalbeth N, Vandal AC, et al. Spatiotemporal gait parameters and plantar pressure distribution during bare-foot walking in people with gout and asymptomatic hyperuricemia: comparison with healthy individuals with normal serum urate concentrations[J]. *J Foot Ankle Res*, 2016, 9:15.
- [7] Stewart S, Morpeth T, Dalbeth N, et al. Foot-related pain and disability and spatiotemporal parameters of gait during self-selected and fast walking speeds in people with gout: a two-arm cross sectional study[J]. *Gait Posture*, 2016, 44:18—22.
- [8] Carroll M, Boock M, Dalbeth N, et al. Ankle joint function during walking in tophaceous gout: a biomechanical gait analysis study[J]. *Gait Posture*, 2018, 63(6):150—153.
- [9] Stewart S, Dalbeth N, Vandal AC, et al. Characteristics of the first metatarsophalangeal joint in gout and asymptomatic hyperuricaemia: a cross-sectional observational study[J]. *J Foot Ankle Res*, 2015, 8:41.
- [10] Petty HR, Rathod-Mistry T, Menz HB, et al. Foot structure, pain and functional ability in people with gout in primary care: cross-sectional findings from the clinical assessment study of the foot[J]. *J Foot Ankle Res*, 2019, 12:8.
- [11] 万祥林, 曲峰, 杨辰, 等. 人体跖趾关节活动受限对行走时下肢生物力学特征的影响[J]. *中国运动医学杂志*, 2015, 34(6):553—558.
- [12] Stewart S, Dalbeth N, Otter S, et al. Plantar pressure patterns in people with diabetes, gout and both diabetes and gout[J]. *Foot Ankle Surg*, 2016, 22(2):79.
- [13] 高军艳, 李树屏. 糖尿病患者足底压力研究进展[J]. *中国康复医学杂志*, 2009, 24(9):861—864.
- [14] 王彦辉, 陈学明, 于振山, 等. 步态分析在青少年特发性脊柱侧凸中的应用进展[J]. *中华骨科杂志*, 2016, 36(5):307—313.
- [15] Schweizer K, Romkes J, Coslovsky M, et al. The influence of muscle strength on the gait profile score (GPS) across different patients[J]. *Gait Posture*, 2014, 39(1):80—85.
- [16] Stewart S, Mawston G, Davidtz L, et al. Foot and ankle muscle strength in people with gout: a two-arm cross-sectional study[J]. *Clin Biomech*, 2016, 32:207—211.
- [17] Lehmann JF. Push-off and propulsion of the body in normal and abnormal gait correction by ankle-foot orthoses[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1993, (288):97—108.
- [18] Sawicki GS, Ferris DP. Powered ankle exoskeletons reveal the metabolic cost of plantar flexor mechanical work during walking with longer steps at constant step frequency[J]. *J Exp Biol*, 2009, 212(1):21—31.
- [19] Akalan NE, Kuchimov S, Apati A, et al. Does clinically measured ankle plantar flexor muscle strength or weakness correlate with walking performance in healthy individuals? [J]. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 2018, 31(6):1201—1209.
- [20] Huang TW, Shorter KA, Adamczyk PG, et al. Mechanical and energetic consequences of reduced ankle plantar flexion in human walking[J]. *J Exp Biol*, 2015, 218(22):3541—3550.
- [21] Jerome JT, Varghese M, Sankaran B, et al. Tibialis anterior tendon rupture in gout-case report and literature review[J]. *Foot Ankle Surg*, 2008, 14(3):166—169.
- [22] Lagoutaris ED, Adams HB, Didomenico LA, et al. Longitudinal tears of both peroneal tendons associated with tophaceous gouty infiltration. A case report[J]. *J Foot Ankle Surg*, 2005, 44(3):222—224.
- [23] Radice F, Monckeberg JE, Carcuro G. Longitudinal tears of peroneus longus and brevis tendons: a gouty infiltration[J]. *J Foot Ankle Surg*, 2011, 50(6):751—753.
- [24] 张伟, 荀福兴, 谭为, 等. 足支撑时相跟腱不同拉力负荷时足底压力的分布[J]. *医用生物力学*, 2012, 27(3):329—332.
- [25] Stewart S, Dalbeth N, Otter S, et al. Clinically-evident tophi are associated with reduced muscle force in the foot and ankle in people with gout: a cross-sectional study[J]. *J Foot Ankle Res*, 2017, 10(1):25.
- [26] Barton CJ, Bonanno D, Menz HB. Development and evaluation of a tool for the assessment of footwear characteristics[J]. *J Foot Ankle Res*, 2009, 2:10.
- [27] Arendse R, Gcelu A, Scott C, et al. Do the radiographic features of joint destruction in tophaceous gout imply a different pathophysiology to that of rheumatoid and psoriatic arthritis?[J]. *Clin Rheumatol*, 2010, 29(10):1181—1183.
- [28] Wu M, Liu FJ, Jiang LX, et al. The prevalence and factors associated with bone erosion in patients with gout[J]. *Arthritis Care Res*, 2019, 71(12):1653—1659.
- [29] Dalbeth N, Clark B, Gregory K, et al. Mechanisms of bone erosion in gout: a quantitative analysis using plain radiography and computed tomography[J]. *Ann Rheum Dis*, 2009, 68(8):1290—1295.
- [30] Dalbeth N, Collis J, Gregory K, et al. Tophaceous joint disease strongly predicts hand function in patients with gout[J]. *Rheumatology*, 2007, 46(12):1804—1807.
- [31] Roddy E, Muller S, Rome K, et al. Foot problems in people with gout in primary care: baseline findings from a

- prospective cohort study[J]. J Foot Ankle Res, 2015, 8(1): 31.
- [32] Janssen CA, Oude Voshaar MAH, Ten Klooster PM, et al. Prognostic factors associated with early gout flare recurrence in patients initiating urate-lowering therapy during an acute gout flare[J]. Clin Rheumatol, 2019, 38(8):2233—2239.
- [33] Rome K, Erikson K, Otene C, et al. Clinical characteristics of foot ulceration in people with chronic gout[J]. Int Wound J, 2016, 13(2):209—215.
- [34] Xu J, Lin C, Zhang P, et al. Risk factors for ulceration over tophi in patients with gout[J]. Int Wound J, 2017, 14(4):704—707.
- [35] Höhne A, Ali S, Stark C, et al. Reduced plantar cutaneous sensation modifies gait dynamics, lower-limb kinematics and muscle activity during walking[J]. Eur J Appl Physiol, 2012, 112(11):3829—3838.
- [36] Rome K, Stewart S, Vandal AC, et al. The effects of commercially available footwear on foot pain and disability in people with gout: a pilot study[J]. BMC Musculoskeletal Disord, 2013, 14(1):278.
- [37] Brenton-Rule A, Dalbeth N, Edwards NL, et al. Experience of finding footwear and factors contributing to footwear choice in people with gout: a mixed methods study using a web-based survey[J]. J Foot Ankle Res, 2019, 12: 3.
- [38] Rome K, Frecklington M, McNair P, et al. Footwear characteristics and factors influencing footwear choice in patients with gout[J]. Arthritis Care Res, 2011, 63(11):1599—1604.
- [39] Frecklington M, Dalbeth N, McNair P, et al. Effects of a footwear intervention on foot pain and disability in people with gout: a randomised controlled trial[J]. Arthritis Res Ther, 2019, 21(1):104.
- [40] Stewart S, Dalbeth N, McNair P, et al. The effect of good and poor walking shoe characteristics on plantar pressure and gait in people with gout[J]. Clin Biomech, 2014, 29(10):1158—1163.
- [41] Yick KL, Tse LT, Lo WT, et al. Effects of indoor slippers on plantar pressure and lower limb EMG activity in older women[J]. Appl Ergon, 2016, 56:153—159.
- [42] 霍洪峰, 孟欢欢, 朱瑶佳, 等. 鞋垫类型对行走相关肌群肌电活动及足底压力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34(4):440—446.
- [43] Kao JL, Hung JJ, Huang CH, et al. Giant tophi in the calf[J]. Intern Med, 2012, 51(3):335—336.
- [44] Fong DT, Pang KY, Chung MM, et al. Evaluation of combined prescription of rocker sole shoes and custom-made foot orthoses for the treatment of plantar fasciitis[J]. Clin Biomech, 2012, 27(10):1072—1077.

·综述·

路易体痴呆临床研究进展*

刘 琪¹ 贾伟丽¹ 刘 畅¹ 张美美¹ 赵依双² 张玉梅^{2,3}

路易体痴呆(dementia with Lewy bodies, DLB)是一种神经变性性痴呆,以细胞内路易体(Lewy bodies, LB)沉积为病理特点,临床表现为波动性认知功能障碍、视幻觉和帕金森综合征。这一疾病由Lewy等^[1]于1912年首次报道。由于帕金森病(Parkinson disease, PD)患者晚期可发展为帕金森病痴呆(Parkinson's disease with dementia, PDD),且PDD患者中脑内也存在LB,故区别二者十分困难。有学者制定了1年原则,即若患者发生痴呆在锥体外系症状1年后则倾向于诊断为PDD,反之,痴呆发生于锥体外系症状前或者后1年

内则倾向于诊断为DLB^[2]。近期也有学者提出DLB与PDD是同种疾病的不同进展形式^[3]。此外,有研究在DLB患者发现老年斑(senile plaque, SP)和神经元纤维缠结(neurofibrillary tangles, NFT)沉积,提示DLB与阿尔兹海默病(Alzheimer disease, AD)存在相似性和联系^[4]。

1 DLB的流行病学

DLB约占全部痴呆的10%—20%。在老年性痴呆患者(发病年龄大于65岁)中的发病仅次于AD^[5]。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2021.03.023

*基金项目:国家重点研发项目分课题(SQ2018YFC200065-02)

1 首都医科大学附属北京天坛医院神经病学中心,北京市,100070; 2 首都医科大学附属北京天坛医院康复医学科; 3 通讯作者
第一作者简介:刘琪,女,硕士,住院医师; 收稿日期:2020-01-28