

· 综述 ·

儿童柔韧性扁平足康复治疗的研究进展

何智捷^{1,2} 姜淑云¹ 张韶辉² 蒋黎明³ 罗红玲³ 张婷婷³ 赵嘉诚³ 李阳¹¹上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院步态与运动分析中心,上海 200437; ²上海市虹口区江湾医院,上海 200081; ³上海市第七人民医院,上海 200137

通信作者:姜淑云,Email: yadancoo@126.com

【摘要】 儿童柔韧性扁平足多见于儿童发育过程中,如不及时进行康复干预,将会对其产生诸多不良影响。本文将国内外常用的儿童柔韧性扁平足的康复治疗方案进行整理,分析宣教、运动疗法、矫形鞋垫、物理因子治疗、手法治疗、弹性绷带这六种治疗方法各自的特点,以期儿童柔韧性扁平足的临床诊疗提供思路。

【关键词】 柔韧性扁平足; 康复治疗; 研究进展

基金项目:上海市进一步加快中医药事业发展三年行动计划中医药传承创新平台建设项目[ZY(2018-2020)-CCCX-2004-06];上海市卫生健康委员会卫生行业临床研究专项(20194Y0024)

Funding: A Construction Project of TCM Inheritance and Innovation Platform, Shanghai's three-year Action Plan for Further Accelerating the Development of TCM [ZY (2018-2020)-CCCX-2004-06]; Special Clinical Research Project of Shanghai Municipal Health Commission for Hygiene Industry (20194Y0024)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.10.024

儿童柔韧性扁平足主要表现为在非负重状态下可见足内侧弓、而在站立时足弓减低或消失,伴有足部内旋,跟骨外翻,全部或大部分中足与地面接触,前足外展,涉及多个静态和动态生物力学稳定器的失效^[1]。柔韧性扁平足在学龄前和学龄期(6至18岁)儿童中的发生率为分别45%^[2]和16%^[3],并随年龄的增长而逐渐下降。足弓缺失时,柔韧性扁平足会给儿童带来诸多危害,如足部肌肉疲劳或疼痛、平衡功能不良^[4]、踝外翻及踝关节炎的风险增加^[5]、下肢力线异常^[6]、关节慢性损伤^[7]、姿势和步态的异常^[8]等。此外,柔性扁平足的成年人更有可能出现腰背部或下肢疼痛^[9]、胼胝体、槌状趾和退行性关节炎^[10],会对其生活质量造成诸多不良影响。

目前,儿童柔韧性扁平足的康复治疗缺乏临床指南,某些干预可能是基于未经证据支持的措施。同时很多临床工作者经常将保守治疗固化,使其局限于某几种“通用”的方法。国内外常见的康复治疗方法包括宣教、运动疗法、矫形鞋垫、物理因子治疗、手法治疗、弹性绷带等^[11],这些干预方法各有其优势和不足,本文旨在对这些康复治疗进行分析比较,以期临床工作者对不同儿童柔韧性扁平足制定个体化的管理决策和治疗方案提供参考。

一、柔韧性扁平足的康复宣教

儿童柔韧性扁平足的发生大致分为疾病因素和非疾病因素,识别这些危险因素对于制定有效的预防和管理计划至关重要。疾病因素包括幼年类风湿性关节炎、马凡综合征、埃莱尔-当洛综合征、脑瘫、先天性跗骨黏合等^[12],当这些疾病出现时,临床工作者应向家长和儿童解释柔韧性扁平足发生的可能性,告知家长密切关注儿童足部的生长情况,对于未发育出足弓的儿童进行持续观察和随访。非疾病因素主要包括肥胖、幼年时期穿鞋不当等,Chung等^[13]的研究发现,随着体重的增加,学龄前儿童患扁平足的风险也越高,相对于正常体重的儿童,超重和肥胖儿童罹患扁平足的风险增加了两倍,所以临床工作者应

指导儿童将体重控制在正常的身体质量指数范围内,这有助于减少柔韧性扁平足的发生。Abolarina等^[14]的研究表明,幼年时期穿鞋不当也会增加扁平足的发生率,如过早穿鞋、长时间穿鞋、穿过紧的鞋或对足弓有过多支撑的鞋,这是因为不适当的鞋子会限制足部肌肉的运动发育,肌肉的弱化会影响足弓的顺利形成。选择合适的鞋子有利于帮助足部正常发育,临床工作者需要向家长解释鞋子的结构特点,如较宽的鞋尖可提供足趾充分的活动空间,较硬的鞋帮可以提供足跟适当的支撑,避免过度内翻或外翻,而较好弹性的鞋底可以缓冲地面反作用力对足踝的震荡^[15]。临床医生还应实时判断未发育出足弓的儿童是否需要进一步的影像检查或者早期干预,以确保儿童不会向僵硬性扁平足进展^[16]。

二、柔韧性扁平足的运动疗法

柔韧性扁平足对于儿童来说是一个阶段性的发育问题,足弓的形成需要小腿肌肉(胫后肌、胫前肌、腓骨长肌等)和足部固有肌群(如趾短屈肌、拇短屈肌、外展肌、骨间肌等)提供力量和张力^[4],所以帮助他们强化足部肌肉,以形成和维持足弓,是矫治初期需要进行的。Kazunori等^[17]的研究发现,为期8周的足踝训练,可有效地促使扁平足患者静态足部排列得到矫正,增加足底固有肌肉的力量,强化与足底筋膜相关的绞盘机制,使内侧纵弓获得更好的支撑。同时,足踝训练可降低步行过程中足底内侧的地面反作用力,使足与地面之间力的传递更高效。李海等^[18]和张瀚元等^[19]的临床试验发现,扁平足患者经过长期自主足踝训练,其多项评估指标如内侧纵弓高度、舟骨结节距离等都有不同程度的提高,足部功能也得到改善。除了足踝局部的肌肉力量训练,Farhan等^[20]的研究还表明,对青年扁平足患者进行胫骨后肌选择性强化和髂腰肌拉伸后,可增加胫骨后肌对舟骨的拉力,升高足弓高度,改善躯体动态平衡能力。Farhan等^[20]的研究还指出,由于扁平足患者存在距骨内旋,胫骨和股骨也会发生代偿性的轴向旋转,进而会使骨盆向

前倾斜,从而影响髂腰肌的长度;髂腰肌拉伸对于足弓高度的意义在于纠正足部对线,从而起到维持足弓高度的作用。

运动疗法是儿童较易掌握且有效的康复治疗方式,可以设计趣味性的运动来鼓励柔韧性扁平足儿童主动训练,如足趾、趾间抓物可以训练足底跖肌,在沙地或鹅卵石等高低不平的路面上行走可训练足踝和小腿各部肌群,足跟和足尖的交替行走可锻炼儿童的胫前肌、胫骨后肌、小腿三头肌和足背肌等^[21]。临床工作者应考虑柔韧性扁平足儿童的年龄特征,适当地提供足部锻炼的图片和说明,并向儿童和家长演示这些内容。

三、柔韧性扁平足的矫形鞋垫干预方法

研究表明,有 10% 的扁平足儿童会使用不同形式的矫形工具^[22],其中大部分为矫形鞋垫,它能够足弓提供有效的支撑,纠正舟骨塌陷,恢复足跟和前足的中立位,优化足部结构、功能和稳定性。有研究显示,使用矫形鞋垫后,平足患儿在步行周期多个时相的关节运动角度得到改善^[23]。王瑞霞等^[24]在临床研究发现,使用矫形鞋垫治疗扁平足的有效率超过 90%,矫形鞋垫具有维持足弓、改善足部受力、缓冲地反力等作用。KiHoon 等^[25]的研究证明,在前足和后足内侧插入鞋垫后,可使后足外翻减小,当使用功能性鞋垫时,前足的外展和内旋均得到了改善。楔形的矫形鞋垫可以通过在冠状面改变足底的压力中心,从而改变踝关节的扭矩,这些动力学参数上的变化对扁平足的治疗有一定的参考价值^[26]。Payehdar 等^[27]在青年柔韧性扁平足患者穿着加利福尼亚大学生物力学实验室 (University of California Biomechanics Laboratory orthosis, UCBL) 设计的鞋垫后的即刻测试中发现,其总体姿势稳定性指数的平均摆动值下降,这是因为当足内旋受 UCBL 鞋垫矫正后偏移的重心也随之恢复,患者的平衡策略发生了变化,平衡功能得到改善。

在矫形鞋垫对柔韧性扁平足发挥积极作用的同时,也有一些不足之处需要临床工作者引起重视。Yoshino 等^[28]认为,该种矫正方法对于扁平足的疗效有待商榷,同时其舒适性欠佳,儿童使用的依从性不高。Sadeghi-Demneh 等^[16]则提出,矫形鞋垫会进一步削弱足部肌肉力量而加重扁平足,建议扁平足合并其他症状时才使用矫形鞋垫治疗。此外,临床常有患儿抱怨,使用较硬材质的足弓垫会出现足底疼痛、酸胀等不适感,这可能是跖腱膜受到了不合理的牵拉,如果长期使用足弓垫不当,将削弱足部固有肌群,导致跖腱膜松弛,加重扁平足症状^[29]。由于特制矫形鞋或鞋垫需要根据儿童足部不同的生理或病理结构进行个体化定制,其矫形效果与矫形工程师的经验密切相关,鞋垫的材质、设计、软硬度等均会影响最终疗效^[30]。本课题组认为,矫形鞋垫的正确选择、制作、使用方法、使用时间、终止使用的依据等问题还有待后续的研究加以明确,且矫形鞋垫的使用也可分段进行,从柔软的材料到较硬的材料,从短时间使用到长时间穿戴,使儿童有逐步的适应过程,可增加其依从性。

四、柔韧性扁平足的物理因子治疗

一些物理因子治疗可用于干预扁平足,如冷疗可以缓解足部的疲劳和疼痛^[31],超声波疗法作用于肌肉和筋膜可达到消肿、消炎的目的,直流电导入地塞米松对于扁平足合并慢性炎症有着很好的消炎和镇痛作用^[12]。Iodice 等^[32]在研究中使用 300 Hz 的高频振动疗法来治疗儿童柔韧性扁平足,最终足弓局部的本体感觉和肌肉张力均得到了改善,其作用机制可能是,局部的震动引起肌节蛋白基因表达上调和骨骼肌卫星细胞的

募集增加,因此足底肌群的力量上升。神经肌肉电刺激作为一种安全的电疗法常被用来训练肌肉的力量,Namsawang 等^[33]将神经肌肉电刺激结合足踝运动作用于踝外展肌,结果发现,受试者的快缩肌纤维被大量激活,其最大自主等长收缩显著增加,肌肉活性改善,故神经肌肉电刺激有益于足部固有肌群的康复训练。但值得注意的是,应用物理因子治疗儿童柔韧性扁平足时必须慎重,儿童对物理因子刺激较敏感,在选择剂量时应密切注意儿童的反应,以免发生不良反应。

五、柔韧性扁平足的手法治疗

扁平足的手法治疗主要包括足部软组织的处理和关节的整复,其具有操作简易、不受时间和场地的限制、无创、无痛等优点,易被儿童所接受。手法治疗可以通过按摩、牵伸等方法,减弱足底、小腿肌肉和筋膜的高张力状态,以此缓解疲劳、疼痛等不适感,且对于舟骨可以采取手法复位,双手分别固定足跟和前足,施以关节松动手法,促进舟骨复位^[34]。陈瑞巧^[35]在研究中对对比了临床手法和功能锻炼矫治 3~7 岁儿童扁平足的治疗结果,从扁平足程度变化和足跟外翻角度的变化证明,手法对儿童扁平足有较好的疗效。李玉红等^[36]通过对 3~6 岁的扁平足患儿 1807 例的手法矫治结果证明,手法矫治扁平足的有效性,且儿童年龄越小,手法矫治效果越好。Méndez-Sánchez 等^[37]的研究发现,手法矫治可以改变受试者足底部分区域的负荷百分比和与地面的接触面积,这对柔韧性扁平足的中足部分足底压力过高有指导意义。Yelverton 等^[38]的研究发现,对足底筋膜进行交叉和横向按摩可以软化瘢痕组织,增加其灵活性,同时减少产生疼痛的代谢物、抑制 A 型和 C 型神经纤维,起到镇痛的作用。该研究还发现,对腓肠肌和比目鱼肌行牵伸手法可改善足背屈时距小腿关节的活动范围,增加踝关节活动度。柔韧性扁平足儿童由于足部长期处于内旋姿势和不正确的足部定位,会增加距骨关节肌腱和肌腱上的应力,损害足部的本体感觉反馈,而手法按摩和关节松动手法或可通过优化体感信息来改善其平衡功能^[4]。目前,虽然国内外的研究已报道,手法治疗对柔韧性扁平足有效,但总体数量不多,且试验设计存在一定的局限性,如未设随机对照、受试者年龄过低、缺乏客观量化的评价指标等,因此,本课题组认为,在临床上,需要更严谨、规范的随机对照试验研究来证明手法干预儿童柔韧性扁平足的有效性。

六、弹性绑带在柔韧性扁平足中的应用

近年来,弹性绑带也逐渐被用于柔韧性扁平足的辅助治疗,它可以通过提供足底支撑、止痛、改善足部本体感觉反馈、激活足部肌肉、调整足底压力等作用来矫正扁平足^[4]。Wang 等^[39]将弹性绑带贴扎于扁平足患者双侧胫后肌和横弓 24 h 后发现,患者的足底压力下降明显,同时股直肌、胫骨前肌、腓肠肌内侧肌的肌张力和僵硬程度均有所降低。Vicenzino^[40]等也发现,将弹性绑带的抗内旋贴扎技术应用于扁平足可有效地控制足内翻,同时在站立、行走、慢跑的前 10~20 min 内观察到,受试者足弓高度指数增加,步行时胫骨后肌、腓骨长肌的肌电活动分别下降了 33% 和 30%,这可能是因为弹性绑带对过度旋前的后足进行矫正后,小腿通过较小的做功就可维持舟骨的高度,降低了运动的耗能。但是,本课题组认为,弹性绑带对于柔韧性扁平足的作用时效较短,因此多被用于扁平足运动损伤的防护、急性疼痛的干预、锻炼或运动比赛时的支持等方面。

小结

柔性扁平足的发生,即使没有表现出症状,其足部内在结构已经发生了改变,如不及时进行干预,在全身会都引起不同程度的代偿。儿童柔性扁平足的预防、早期发现和干预尤为重要,这也契合了中医“治未病”的理念,将柔性扁平足控制在萌芽阶段,防止其进展,促进儿童足弓的正常发育。对柔性扁平足儿童来说,康复治疗是应被最优先考虑的对策,这些方法可以单独使用,也可联合应用,其中很多康复治疗方法还可在家中完成,节省了柔性扁平足儿童及其家长的时间成本。如何界定低足弓儿童是否符合足部发育预期,早期康复治疗介入的时间以及给予儿童何种预防性的建议,这些问题目前鲜见高质量的文献证据支持,随机对照试验得出的结论对于临床决策的帮助也十分有限。临床工作者如何选择康复治疗方

foot; how flat should it be? A systematic review [J]. J Foot Ankle Res, 2017, 10; 37. DOI: 10.1186/s13047-017-0218-1.

参 考 文 献

- [1] de Cesar Netto C, Shakoor D, Dein EJ, et al. Influence of investigator experience on reliability of adult acquired flatfoot deformity measurements using weightbearing computed tomography [J]. Foot Ankle Surg, 2019, 25(4): 495-502. DOI: 10.1016/j.fas.2018.03.001.
- [2] Evans AM, Rome K. A Cochrane Review of the evidence for non-surgical interventions for flexible pediatric flat feet [J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2011, 47(1): 69-89.
- [3] Pourghasem M, Kamali N, Farsi M, et al. Prevalence of flatfoot among school students and its relationship with BMI [J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2016, 50(5): 554-557. DOI: 10.1016/j.aott.2016.03.002.
- [4] Kodithuwakku Arachchige SNK, Chander H, Knight A. Flatfeet: Biomechanical implications, assessment and management [J]. Foot, 2019, 38: 81-85. DOI: 10.1016/j.foot.2019.02.004.
- [5] Jerosch J, Schunck J, Abdel-Aziz H. The stop screw technique—a simple and reliable method in treating flexible flatfoot in children [J]. Foot Ankle Surg, 2009, 15(4): 174-178. DOI: 10.1016/j.fas.2009.01.004.
- [6] Ashnagar Z, Hadian MR, Olyaei G, et al. Reliability of digital photography for assessing lower extremity alignment in individuals with flatfeet and normal feet types [J]. J Bodyw Mov Ther, 2017, 21(3): 704-710. DOI: 10.1016/j.jbmt.2016.12.006.
- [7] Carr JB 2nd, Yang S, Lather LA. Pediatric pes planus: a state-of-the-art review [J]. Pediatrics, 2016, 137(3): e20151230. DOI: 10.1542/peds.2015-1230.
- [8] Dars S, Uden H, Banwell HA, et al. The effectiveness of non-surgical intervention (foot orthoses) for paediatric flexible pes planus: a systematic review; update [J]. PLoS One, 2018, 13(2): e0193060. DOI: 10.1371/journal.pone.0193060.
- [9] Banwell HA, Paris ME, Mackintosh S, et al. Paediatric flexible flat foot: how are we measuring it and are we getting it right? A systematic review [J]. J Foot Ankle Res, 2018, 11(1): 21. DOI: 10.1186/s13047-018-0264-3.
- [10] Uden H, Scharfbillig R, Causby R. The typically developing paediatric foot: how flat should it be? A systematic review [J]. J Foot Ankle Res, 2017, 10; 37. DOI: 10.1186/s13047-017-0218-1.
- [11] Rome K, Ashford RL, Evans A. Non-surgical interventions for paediatric pes planus [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2010, 7(7): CD006311. DOI: 10.1002/14651858.CD006311.pub2
- [12] Lepow GM, Valenza PL. Flatfoot overview [J]. Clin Podiatr Med Surg, 1989, 6(3): 477-489.
- [13] Chen KC, Tung LC, Tung CH, et al. An investigation of the factors affecting flatfoot in children with delayed motor development [J]. Res Dev Disabil, 2014, 35(3): 639-645. DOI: 10.1016/j.ridd.2013.12.012.
- [14] Abolarin T, Aiyegbusi A, Tella A, et al. Predictive factors for flatfoot: The role of age and footwear in children in urban and rural communities in South West Nigeria [J]. Foot, 2011, 21(4): 188-192. DOI: 10.1016/j.foot.2011.07.002.
- [15] 陈湘秋, 罗特坚. 平足及其防治 [J]. 四川解剖学杂志, 1999, 7(4): 269-270.
- [16] Sadeghi-Demneh E, Melvin JMA, Mickle K. Prevalence of pathological flatfoot in school-age children [J]. Foot, 2018, 37(12): 38-44. DOI: 10.1016/j.foot.2018.05.002.
- [17] Okamura K, Fukuda K, Oki S, et al. Effects of plantar intrinsic foot muscle strengthening exercise on static and dynamic foot kinematics: a pilot randomized controlled single-blind trial in individuals with pes planus [J]. Gait Posture, 2020, 75: 40-45. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2019.09.030.
- [18] 李海, 张瀚元, 盖大圣, 等. 自主足-踝功能训练对扁平足足弓形态影响分析 [J]. 中国医药科学, 2018, 8(13): 18-20+26.
- [19] 张瀚元, 李海, 王文希, 等. 足踝功能训练对改善扁平足临床症状疗效观察 [J]. 中国继续医学教育, 2018, 10(15): 108-110. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2018.15.055.
- [20] Alam F, Raza S, Moiz JA, et al. Effects of selective strengthening of tibialis posterior and stretching of iliopsoas on navicular drop, dynamic balance, and lower limb muscle activity in pronated feet: a randomized clinical trial [J]. Phys Sports Med, 2019, 47(3): 301-311. DOI: 10.1080/00913847.2018.1553466.
- [21] 方卫飞. 平足儿童足底压力分析与运动矫治 [J]. 当代体育科技, 2012, 33(2): 9-10.
- [22] Yagerman SE, Cross MB, Positano R, et al. Evaluation and treatment of symptomatic pes planus [J]. Curr Opin Pediatr, 2011, 23(1): 60-67. DOI: 10.1097/MOP.0b013e32834230b2.
- [23] 廖苏. 足弓垫对扁平足步态运动学特征矫正效果的研究 [C]. 第十六届全国运动生物力学学术交流大会 (CABS 2013) 论文集, 桂林, 2013: 2.
- [24] 王瑞霞, 宋清涛. 足弓垫治疗扁平足 106 例疗效观察 [J]. 中国矫形外科杂志, 2003(17): 60-61.
- [25] Han K, Bae K, Levine N, et al. Biomechanical effect of foot orthoses on rearfoot motions and joint moment parameters in patients with flexible flatfoot [J]. Med Sci Monit, 2019, 25: 5920-5928. DOI: 10.12659/MSM.918782.
- [26] Goryachev Y, Debbi EM, Haim A, et al. The effect of manipulation of the center of pressure of the foot during gait on the activation patterns of the lower limb musculature [J]. J Electromyogr Kinesiol, 2010, 21(2): 333-339. DOI: 10.1016/j.jelekin.2010.11.009.
- [27] Payehdar S, Saeedi H, Ahmadi A, et al. Comparing the immediate effects of UCBL and modified foot orthoses on postural sway in people

- with flexible flatfoot[J]. *Prosthet Orthot Int*, 2016, 40(1): 117-122. DOI: 10.1177/0309364614538091.
- [28] Ueki Y, Sakuma E, Wada I. Pathology and management of flexible flat foot in children[J]. *J Orthop Sci*, 2019, 24(1): 9-13. DOI: 10.1016/j.jos.2018.09.018.
- [29] Pfeiffer M, Kotz R, Ledl T, et al. Prevalence of flat foot in preschool-aged children[J]. *Pediatrics*, 2006, 118(2): 634-639. DOI: 10.1542/peds.2005-2126.
- [30] Gill SV, Keimig S, Kelty-Stephen D, et al. The relationship between foot arch measurements and walking parameters in children[J]. *BMC Pediatr*, 2016, 16(1): 15. DOI: 10.1186/s12887-016-0554-5.
- [31] 杨帆. 冷疗在体育运动中的应用现状研究[J]. *当代体育科技*, 2019, 20(9): 24-25.
- [32] Iodice P, Bellomo RG, Migliorini M, et al. Flexible flatfoot treatment in children with mechanical sound vibration therapy[J]. *Int J Immunopathol Pharmacol*, 2012, 25(1 Suppl): 9S-15S. DOI: 10.1177/03946320120250s102.
- [33] Namsawang J, Eungpinichpong W, Vichiansiri R, et al. Effects of the short foot exercise with neuromuscular electrical stimulation on navicular height in flexible flatfoot in Thailand: a randomized controlled trial[J]. *J Prev Med Public Health*, 2019, 52(4): 250-257. DOI: 10.3961/jpmph.19.072.
- [34] 陈瑞巧, 梁燕清, 李玉红. 生长发育儿童扁平足的分析及手法矫治[J]. *中国实用医药*, 2017, 12(18): 36-37. DOI: 10.14163/j.cnki.11-5547/r.2017.18.016.
- [35] 陈瑞巧. 临床手法结合功能锻炼矫治生长发育儿童扁平足的探讨[J]. *数理医药学杂志*, 2016, 29(11): 1593-1595. DOI: 10.3969/j.issn.1004-4337.2016.11.006.
- [36] 李玉红, 梁燕清, 陈瑞巧. 社区 4~6 岁儿童扁平足临床分析及手法矫治效果[J]. *广东医学*, 2015, 36(13): 2071-2073.
- [37] Méndez-Sánchez R, González-Iglesias J, Sánchez-Sánchez JL, et al. Immediate effects of bilateral sacroiliac joint manipulation on plantar pressure distribution in asymptomatic participants[J]. *J Altern Complement Med*, 2014, 20(4): 251-257. DOI: 10.1089/acm.2013.0192.
- [38] Yelverton C, Rama S, Zipfel B. Manual therapy interventions in the treatment of plantar fasciitis: a comparison of three approaches[J]. *Health SA*, 2019, 24: 1244. DOI: 10.4102/hsag.v24i0.1244.
- [39] Wang JS, Um GM, Choi JH. Immediate effects of kinematic taping on lower extremity muscle tone and stiffness in flexible flat feet[J]. *J Phys Ther Sci*, 2016, 28(4): 1339-1342. DOI: 10.1589/jpts.28.1339.
- [40] Vicenzino B, Franettovich M, Mcpoil T, et al. Initial effects of anti-pronation tape on the medial longitudinal arch during walking and running[J]. *Br J Sports Med*, 2005, 39(12): 939-943. DOI: 10.1136/bjism.2005.019158.

(修回日期:2021-07-15)

(本文编辑:阮仕衡)

· 消息 ·

第七届中国吞咽障碍高峰论坛将于 11 月 5-7 日在广州隆重举行

由于全国各地自 5 月底起突发疫情,导致了会议无法如期举办。根据全国和广东省疫情防控形势与进展,组委会决定本次会议将于 11 月 5-7 日在广州隆重举行。

本次会议将采用线下为主要方式结合线上定向收看方式同步进行,相信经过疫情洗礼之后,大家会更加期待这场知识盛宴。

本次会议将安排如下精彩内容。

1. 两个会前重要高级学习班:①脑损伤后气管切开伴吞咽障碍康复高级研修班;②吞咽障碍康复诊疗实训研修班。

2. 继续保持吞咽障碍高峰论坛的品牌特色,邀请美国的 Susan E Langmore, Teresa Lever, Perry Bridget, 英国的 Shaheen Hamdy, 德国的 Rainer Dziewas, 比利时的 Nathalie Rommel, 日本的宫川哲夫、稻本陽子、高桥仁美等在国际上久负盛名的专家线上主题讲座。

3. 论坛期间,同时召开广东省康复医学会吞咽障碍康复分会年会和全体理事会。

本次会议除现场参会外,亦可注册在线上定向收看会议直播。

中山大学附属第三医院康复医学科
《中华物理医学与康复杂志》编辑部