· 综 述 ·

孕产妇耻骨联合分离的研究进展

陆庆旺¹ 周红海² 田君明² 黄伟恩¹ 宋晓动¹

孕产妇发生耻骨联合分离的概率是 1/300 ~ 1/30 000, 而英格兰孕产妇的发病率约 2.8%, 挪威的发病率高达 37.5%, 发病似乎具有一定的区域性^[1-3]。妊娠期妇女的耻骨联合生理性增宽达 3 ~ 7 mm, 当分离程度 > 10 mm 时, 可能出现疼痛症状, 即可诊断为耻骨联合分离^[4,5]。胡芬娜等^[6]报道耻骨联合分离的孕产妇再次妊娠其复发风险可达 68% ~ 85%。该病的发病率地域性差异及严重程度可能与不同国家诊断标准的不同有关。本病并发症可有骶髂关节炎^[7], 尤其是有过耻骨联合切开分娩手术史患者^[8], 或出现罕见的会阴疝^[9], 严重影响患者的生活质量及身心健康, 但目前在国内尚未引起重视。随着生活节奏加快、“二胎政策”的放宽, 高龄孕产妇增多, 坐、立、行走姿势不良等, 均可能增加耻骨联合分离的危险性。笔者通过分析耻骨联合分离的相关解剖及生物力学、相关病因、诊断标准、影像学特征、相关中医学理论, 对近年来中西医临床干预治疗的国内外文献进行综述, 现报告如下。

1 耻骨联合的相关解剖及生物力学研究

耻骨联合关节是非滑液性纤维软骨微动关节, 连接左右两侧耻骨; 成人仅有 2 mm 的移动, 可能存在 1° 的旋转, 孕期及产褥期的女性活动度会增加; 而关节面的形状以及内收肌和腹肌的收缩也可能影响到耻骨联合关节的运动; 功能上, 耻骨联合关节能够对抗张力、剪切力和压应力, 由于怀孕期间可能变宽的同时^[10], 受到较大的机械压力^[11]。分娩过程中, 耻骨间盘的裂隙增宽, 以增大骨盆的径线, 其周围的肌纤维附着与耻骨上韧带、耻骨下韧带、耻骨前韧带、耻骨后韧带共同加强维持耻骨联合的稳定性, 且 4 条韧带能减轻应力导致耻骨联合分离的负担^[12,13]。Becker I 等^[14]报道, 在孕晚期, 每条韧带都增厚并获得与男性

相同的最大韧性强度, 其中未生育过者稍强于多胎产妇, 初产妇最弱; 女性中耻骨间盘后部结构呈凸状隆起, 多胎女性最为突出, 这种凸起状态的存在和程度与耻骨间裂的存在和大小直接相关。同时指出在怀孕期间和产后关节软骨的水分含量较高。另外, 多胎妇女联合间隙可出现变异的不规则性和继发性裂隙, 有滑膜衬里, 耻骨联合平均关节宽度明显增大。乔平进等^[15]发现耻骨联合关节的解剖形状与孕产妇耻骨分离症发病紧密联络, 如“11”形状关节较稳定, 较少出现分离症, 或者症状轻、恢复快; “八”形状关节稳定性差, 更易出现分离症, 恢复时间更长。

孕妇的不同姿势和体位对耻骨联合关节变化产生了关联性, 与关节负荷大小相关。单腿站立时, 对侧耻骨平均垂直下降的程度是未产妇为 1.3 mm, 多胎妇女为 2.1 mm, 此活动度可能与垂直方向受力 120 N, 矢状方向受力 68 N 有关; 当多胎妇女的活动度再次达到最大时, 耻骨联合处于垂直移位; 在臀部屈曲 90° 并最大程度外展的仰卧位, 女性横向运动较男性大^[14]。Khorashadi L 等^[16]发现垂直位移 > 10 mm 表示耻骨联合不稳定, > 2 mm 与骶髂关节高度相关。Hemerich A 等^[17]通过计算机模拟孕妇产下蹲对骨盆尺寸的影响, 发现下蹲时骨盆活动变化较大, 耻骨联合下方的耻骨下角较初始位置增大 8.2°, 耻骨联合上方宽度减小, 下方宽度明显增大, 骨盆出口尺寸显著增大, 与怀孕期间体重增加导致关节负荷大小不同, 孕妇的蹲姿变化所导致的关节负荷模式差异, 以及韧带松弛度增加三者生物力学变化有联系。说明孕妇产下蹲, 耻骨联合上方受到挤压力, 下方受到较大张力。随着妊娠进展, 体重逐渐增大, 核心肌群的肌力减弱, 身体重心前移, 松弛素等激素分泌致使关节、韧带失稳, 从而“脊柱—骨盆”的整体生物力学发生改变, 耻骨联合分离而出现腰痛与骨盆痛^[18,19]。

2 相关病因

有研究表明, 导致孕产妇耻骨联合分离的主要因素有: (1) 胎儿头与盆腔比例失调、多胎、巨大儿; (2) 产妇结缔组织紊乱, 产钳分娩、急产、骨盆先天性畸形、第二产程, McRoberts 手法、产时大腿过分外展或受压、骨盆环受力增加; (3) 既往有骨盆外伤史、软骨病、

基金项目: 国家自然科学基金地区基金项目 (No. 81660800); 广西中医药大学科研创新项目 (No. YB14024)

作者单位: 1. 广西中医药大学研究生院 (南宁 530001); 2. 广西中医药大学骨伤学院 (南宁 530001)

通讯作者: 田君明, Tel: 0771-3132106, E-mail: tianjunming007@163.com

DOI: 10.7661/j.cjim.20201202.371

软骨软化、佝偻病、结核、硬膜外麻醉、盆腔损伤；(4) 妊娠期激素升高导致关节松弛，主要是孕酮和松弛素，而正常的耻骨联合间距 4~5 mm，怀孕期间的孕酮和松弛素水平变化使耻骨联合增宽 2~3 mm，此因素被普遍认为可能性最大，不过仍存在争议^[20-22]。Rustamova S 等^[23]发现妇女分娩时，耻骨联合上方出现增宽率高达 94%，最狭窄处出现增宽率为 59%，联合宽度变化与初产妇的年龄呈负相关，与婴儿体重、母体体重指数、孕次无关联性。Yoo JJ 等^[24]证实了多胎妊娠是导致耻骨联合分离的重要危险因素，与胎龄、婴儿体重或性别无关。故孕产妇耻骨联合分离的发生可能与多因素共同作用有关，但多因素共同机制尚不清楚。

3 诊断标准

孕产妇耻骨联合分离目前尚无统一的诊断标准及专家共识，临床主要根据症状、体征、查体、影像学检查 4 个方面整体分析。具体为：(1) 孕妇均可在产前、分娩、产后出现耻骨联合处剧烈疼痛和炎症反应，疼痛可放射至腰部和大腿区域，以内侧区域为主，活动、负重或抬腿时症状加重；(2) 常见行走困难或站立不稳，查体可见联合处发红或肿胀，存在明显的压痛点，可触及增宽的间隙，骨盆挤压或分离试验阳性；(3) 部分患者可出现骶髂关节炎，特伦德伦伯格试验、“4”字征试验阳性敏感度极高；(4) 骨盆 X 线检查多出现分离 > 10 mm^[25-27]。

4 影像学特征

影像学可以客观地反映耻骨联合分离的程度，是一种较精准有效的诊断方式。张平等^[28]发现耻骨联合损伤存在矢状轴的“开书样”旋转移位和冠状轴的上下旋转移位，骨盆 X 线影像学特征是耻骨联合横向分离移位，常合并患侧或损伤重的一侧向下后方移位。另外，乔平进等^[15]研究发现骨盆 X 线片显示耻骨联合分离 30 mm，骶髂关节损伤；>50 mm 时损伤程度加重；>70 mm 时骶髂关节的前后韧带完全断裂，骨盆处于严重失稳状态。高频多普勒彩超无辐射，对软组织敏感性高，能很好测量耻骨联合的宽度及结构，可重复性操作强，早期较 X 线有优势，是孕期或早期确诊的首选检查。胡海燕等^[29]经会阴超声检查 25 例孕产妇耻骨联合关节，提示分娩前部分呈水平分离，部分呈相互错位状态，呈现为左或右耻骨支向上或下稍有移位；耻骨联合间距与疼痛评分[采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)]正相关，但间距 >10 mm 与 VAS >4 分无明显相关。钟淑娟等^[30]研究表明孕晚期超声检查显示耻骨联合间距 ≥ 8 mm，即可诊断为耻骨联合间距异常，较传统 X 线检查测量宽度 >10 mm

为诊断标准^[31]，提高了诊断精度。Aydin S 等^[32]研究显示 3D 经会阴超声检查作为一种新技术，在测量耻骨联合分离可靠性很强。此外，核磁共振(magnetic resonance imaging, MRI)能较早探查到产后耻骨联合破裂后骨髓水肿的信号，无症状患者的耻骨软骨小信号改变应视为正常的产后表现^[33]。MRI 检查显示孕晚期和产后初产妇耻骨联合易发生骨髓水肿，且产后第 1 周内经阴道分娩和剖宫产耻骨关节面骨髓水肿患病率一样高，与怀孕期间骨盆环的慢性机械压力增加相关，经阴道分娩后 42 天水肿率较剖宫产增加，但是骨髓水肿与耻骨联合痛无关联，耻骨联合亦未见明显分离(分离 <10 mm)^[34,35]。MRI 对于产后早期诊断无症状患者意义并不大，但可以提示预防耻骨联合分离症发生，对诊断联合处周围软组织和微小骨骼损伤灵敏性极高。

5 中医学对孕产妇耻骨联合分离的认识

中医学认为孕产妇耻骨联合分离属于“产后身痛”“产后痹证”“产后腰腿痛综合征”的范畴。患者产后多气血虚弱，恶露不尽，致使经脉空虚，四肢百骸及经脉失养，或气血不足，运行失常而瘀阻胞宫，而出现不荣则痛或不通则痛，或风寒湿邪乘虚而入，稽留关节、经络所致，多与血虚、风寒、血瘀、肾虚有关。从病理解剖形态看，本病在中医骨伤科学又属于“骨错缝”^[36]，“筋”与本病有重要关联性^[37]。《素问》中载：“宗筋主束骨而利机关也”^[38]，指出筋附着于骨，连接关节，有束缚关节和骨架结构，通过收缩活动而带动关节运动。《难经》中提出：“四伤于筋，五伤于骨”^[39]，说明筋与骨密切相关，伤骨必伤筋。《医宗金鉴·正骨心法要旨》明确提出“筋出槽、骨错缝”理论^[40]，认为“筋出槽”是筋的形态结构、空间位置或功能状态发生异常改变，而“骨错缝”是骨缝不连续，骨关节正常的间隙或相对位置关系发生了细微的异常改变，引起关节活动范围受限^[41]。孕产妇耻骨联合分离是一种肌肉、韧带等软组织松弛或损伤、骨错缝的病理状态，说明本病病在筋、骨，筋伤骨错，与中医骨伤科学的筋骨不正存在密切相关性。另外，中医学称耻骨联合为“交骨”，肝藏血主筋，肾主骨藏精生髓，由于患者产后多精血虚，筋骨失养，筋不束骨，筋骨失约，造成交骨分离疼痛，故孕产妇耻骨联合分离病位与肝、肾最为密切。

6 中西医临床干预

6.1 骨盆矫正带治疗 骨盆矫正带的弹性较大限度固定髋部向内收紧分离的骨盆，保护耻骨，缓解耻骨疼痛，改善骨盆、背部、臀部和腿部的力学分配结构，

使耻骨联合分离恢复并维持于正常解剖位置,促进损伤组织的修复。目前临床大夫基本认同骨盆带对耻骨联合分离的解剖结构及疼痛有明显改善作用,骨盆带固定已成为产前和产后联合分离治疗的金标准^[26]。Lasbleiz J 等^[42]研究显示采用松紧带治疗产后严重耻骨联合分离 41 mm,第 1 天间距宽度下降到 12 mm,第 7 天可自行走路,1 个月后恢复解剖结构,最终疼痛从 10/10 VAS 降到 2/10 VAS,恢复正常生活。Mulchandani NB 等^[43]报道使用骨盆带固定治疗 6 周产后耻骨联合分离 55 mm,分离间距减少了 12 mm,患者已无疼痛。Urraca-Gesto MA 等^[25]回顾性研究发现大多数产后妇女耻骨联合分离以骨盆带固定、卧床休息为基本疗法,症状及体征显著减轻,建议同时加强腰部及骨盆的肌肉力量和骨盆稳定性锻炼,能明显降低分离程度,有助于早期症状缓解。如 Shim JH 等^[44]采用绝对卧位休息,专注于深部核心肌肉功能的正常化和功能活动性的改善,辅以骨盆带支撑治疗,间距由 22 mm 减至 14 mm,疼痛评分从 9 分降至 4 分,功能活动也明显改善。故加强深部核心肌群的肌力锻炼是维持骨盆稳定性的关键因素,配合骨盆带的弹性固定是一种长期有效、方便实施、安全无创的康复治疗手段。

6.2 手术治疗

6.2.1 剖宫产术 对于剖宫产术是治疗孕晚期患者的可供选择的手术方式之一,临床常发现耻骨联合分离症状较严重时需以该手段终止妊娠,方可减少患者的痛苦,但报道较少。刘大巧等^[45]报道,对于孕晚期耻骨联合分离出现剧烈疼痛难忍的患者,采用剖宫产术,产后恢复快,1 个月内症状消失,预后良好。朱笑菊^[46]通过回顾性研究证实了此观点。Heim JA 等^[47]亦认为剖宫产术能预防耻骨联合分离症。尽管剖宫产术有一定的成效,但存在不可预测的风险,有待进一步观察。

6.2.2 外科手术 对耻骨联合分离症一般很少采用手术治疗,若伴有神经、器官、泌尿生殖道创伤、大量出血或血流变异常引起的休克^[48],或保守治疗 6 周后效果不佳^[49],手术可快速恢复解剖学结构,缓解疼痛,避免了保守治疗的并发症,提高康复治疗效果。目前无相关临床指南指出分离程度多大需要外科手术介入。但有研究表明耻骨联合分离 >40 mm,出现持续性疼痛或骨盆失稳,手术可能是最佳的选择^[50,51]。另外,分离 >50 mm 时,保守治疗效果不好,存在手术治疗必要性,手术延迟可能导致愈合不良或增加手术风险^[52,53]。因此,分离 >40 mm 可考虑外科手术干预。

耻骨联合分离症属于耻骨联合损伤的一种,常见外科手术有外固定、内固定,其中内固定是首选方式,包括单或双钢板固定、钉棒系统固定、空心螺钉固定等。外固定架适用于失血性休克、严重软组织损伤患者^[54],可以减少内固定切开复位创伤,及早进行功能锻炼,有助于早期康复。但使用外固定架仍存在缺陷,包括针道感染、松动、针刺皮肤、骨髓炎、伤口护理和活动不便,对患者生活质量有不良影响^[55]。内固定提供了足够的力学稳定性,而经皮前路固定获得比外固定更大的力学刚度,如经皮钉棒系统有良好的抗压缩性能,而经皮钢板系统提供了良好的抗旋转能力^[56],但是经皮钉棒系统固定术可能出现股外侧皮神经炎和异位骨化形成^[55,57]。

近年微创手术治疗取得较为瞩目的成效,可减少创伤,缩短手术时间,失血少,减少医源性损伤,降低并发症发生率,有助于较早康复。目前以经皮空心螺钉固定技术多见,避免了广泛的外科手术暴露,最大限度地减少了重建钢板常见的并发症,可获得与内固定相似的生物力学效果,并提供了精确的闭合复位和良好的固定力量,是治疗存在血流动力学不稳定和软组织损伤患者的理想选择^[56]。有报道经皮空心螺钉固定与重建钢板内固定在伤口感染率、置入失败率、手术翻修率及耻骨联合距离改善方面差异无统计学意义^[58]。空心螺钉固定属于静态固定,也具有很高的固定失败率,经皮 Tight Rope 结合外固定技术减少了耻骨联合韧带愈合和微动时的应力,配合外固定增加了术后早期的力学稳定性,从而降低了固定失败的风险,组织相容性好,不用取出,然而程序复杂,并且操作时间相对较长^[59]。此外,腹腔镜下锚一带交叉缝合新技术允许存在轻微的活动度和获得弹性较弱的稳定结构,使固定结构更符合生理性的耻骨联合关节微动模式,减少破坏耻骨联合关节的稳定性,术后疼痛轻,愈合快,降低了疝气风险,但技术要求高,操作不慎易破坏联合稳定性以及难获得合适的锚固角度和适当的拉力^[60]。从以上研究可知,手术选择应综合评价各种手术的风险性及安全有效性,避免过多的并发症发生,注重恢复患者的生活质量。

6.3 中医手法治疗 基于“筋出槽、骨错缝”中医学理论,中医推拿正骨手法通过放松局部紧张的软组织,缓解炎症反应,改善局部肌肉、韧带的力学特性及微循环,促进软组织修复,并借助骨骼及肌肉的生物力学特性复原错缝的关节解剖结构,明显提高了患者的生活质量,具有明显治疗优势,值得推广运用。张盛^[61]认为产后韧带损伤松弛以及分娩时骨盆受到

扭转外力使耻骨联合分离过度常伴骶髂关节半脱位,运用理筋、骶髂关节错缝、耻骨联合分离正骨三步手法整治产后骶髂关节半脱位合并耻骨联合分离,重在调整骶髂关节错缝,改善组织力学,恢复关节的动静态系统稳定性,症状、体征较前改善,效果显著。乔祖康等^[62]以四指推法治疗产后耻骨联合分离患者,并根据耻骨联合分离的不同机制利用骶髂关节微动结构分别配合俯卧位悬肢牵引法、屈髋屈膝交叉挤压法、屈髋屈膝按压法、屈膝按压骶髂法 4 种正骨手法完成复位恢复骨骼解剖,起效快,疗效明显。Henry L^[63]发现产后耻骨联合分离 17 mm 伴骶髂关节损伤,可以导致腰椎、骶骨、骨盆失去整体稳定结构,如腰椎侧凸、长短腿,通过整脊手法对腰椎、骶骨、骨盆及其周围组织的整体调治,借助坐骨结节整复分离,再按压触发点降低疼痛敏感性及指导功能锻炼,同时使用稳定球强化肌肉韧带约束骨骼作用,巩固整体的稳定性,疼痛程度从 8/10 VAS 降到 1/10 VAS,分离降低 7 mm,能够恢复正常活动。指出整脊推拿治疗能够有效减轻与耻骨联合舒张相关的疼痛,减少耻骨联合分离。由此,早期在分娩过程中运用中医正骨手法,能减少或避免产后耻骨联合分离的发生^[64]。近年,孙树椿的清宫正骨手法认证为治疗耻骨联合分离的专病手法,手法以顺病理后,骨盆环整体协同变化为特点,利用耻骨联合分离与髋关节的关系,“欲合先离”,获得解剖结构复位,骨顺筋合、各安其位的效果,可以快速减轻局部疼痛和改善腰骶部功能,恢复耻骨联合间距^[65,66]。

6.4 其他疗法 传统保守疗法包括运动疗法、制动休息、肌筋膜触发点针刺、针灸、电刺激、中药等,从多方面增强治疗效果。彭晓红等^[67]采用针灸(环跳穴、曲骨穴、居髎穴、腰俞穴、肾俞穴、大肠俞穴、阿是穴)配合手法治疗产伤性耻骨联合分离,总有效率为 96.55%,疗效优于对照组。唐芳等^[68]以中药(海桐皮、川芎、当归、红花、透骨草、花椒、防风、白芷、乳香、三棱、没药、莪术)外敷温热刺激扩张皮肤毛细血管,增加局部血运,促进机体血液循环,抑制神经的兴奋性,获得止痛之效,配合骨盆带束缚稳定耻骨联合结构,联合间距减小程度、疼痛指数下降程度均优于对照组,总有效率 91.67%。余超秀^[69]运用中药(当归、红花、赤芍、细辛、马钱子、草乌、川乌、大黄)外敷局部治疗妊娠期耻骨联合分离,通过刺激经络,获得温经活血、舒经通络、祛风化湿止痛,调整阴阳平衡的作用,辅以中频电刺激治疗促进药物离子深透肌肤及血液循环,获得较好的疗效,妊娠期间无复发。孙树椿教授认为本病的病机主要为气血虚弱,瘀血阻滞,经络失畅,

不痛则痛,表现为虚实夹杂征象,强调治以扶正养血、通经活络为主,佐以化瘀活血,方用四物养血和血,续断、桑寄生、鸡血藤通经疏络、强筋健骨,黄芪、甘草补气行血,益母草行滞止痛^[37]。此外,石洪峰等^[70]通过本体感觉神经肌肉促进技术向骨盆输入本体感觉信号,激活骨盆周围软组织,稳定整体结构,并联合制动、物理因子治疗产后耻骨联合分离患者,好转率 96.15%,有效缓解疼痛。程芳等^[71]认为肌筋膜触发点针刺可以灭活肌肉抽搐反应以诱导脊髓强烈反射,迅速降低肌肉张力和镇痛,联合低频电刺激放松肌肉和刺激内源性阿片类药物释放,阻断疼痛信号传递及介质 P 物质释放,最后骶髂关节拉伸复位,快速、有效治疗围产期患者的疼痛,使分离错位的解剖恢复正常,提高了疗效。

综上所述,孕产妇耻骨联合分离的发生与耻骨联合的解剖结构及生物力学的改变有关,涉及多种因素作用的复杂机制,如妊娠期活动度增加,耻骨联合裂隙增宽,耻骨联合形状差异等。虽然临床上对该病的诊断处于初识阶段,但已逐渐形成并不断完善其特有的诊断思维,其中影像学是现代医学诊断的主要客观指标。自古以来,中医学以宏观角度对该病有颇多的认识,从筋、骨、理、法、方、药等方面形成系统的一体化诊疗方案,展现出了中医学的独特优势。中西医对该病的治疗方法百花齐放,西医学偏重于手术治疗,中医学偏重于在整体辨证的基础上施以正骨手法治疗等,均取得了一定的疗效,但仍处于百家争鸣的阶段,国际也尚未有相关的诊疗指南及专家共识。此外,临床解剖结构复位不良易导致本病复发,缺乏随访追踪及大样本临床实验证据支撑,预计是孕产妇耻骨联合分离研究需要不断完善的一个重要方向。如今鉴于国内对孕产妇耻骨联合分离未引起足够的重视,易与骨盆环疾病混淆,出现漏诊或误诊,给患者带来了极大的困扰。今后基于“中西医并重”理念和中医药及现代医学的发展,中西医结合多领域多学科合作研究探索,使该病的基础和临床研究更进一步,以适应时代发展的需要。

参 考 文 献

- [1] Owens K, Pearson A, Mason G. Symphysis pubis dysfunction—a cause of significant obstetric morbidity [J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2002, 105(2): 143–146.
- [2] Snow RE, Neubert AG. Peripartum pubic symphysis separation [J]. *Obstet Gynecol Surv*, 1997, 52(7): 438–443.

- [3] Aslan E, Fynes M. Symphyseal pelvic dysfunction[J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2007, 19(2): 133-139.
- [4] 刘子青, 段朝阳, 陈梦韵, 等. 妊娠期下腰痛与骨盆痛的生物力学特点研究进展[J]. *中国全科医学*, 2017, 20(S2): 197-200.
- [5] Shnaekel KL, Magann EF, Ahmadi S. Pubic symphysis rupture and separation during pregnancy[J]. *Obstet Gynecol Surv*, 2015, 70(11): 713-718.
- [6] 胡芬娜, 王慧, 张三元. 妊娠相关骨盆环疾病研究进展[J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2017, 11(5): 834-836.
- [7] Becker S, Capobianco R, Seita M. Is sacroiliac joint pain associated with changes in the pubic symphysis? A radiographic pilot study[J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2015, 25(Suppl 1): 243-249.
- [8] Galbraith JG, Murphy KP, Baker JF, et al. Radiographic findings after pubic symphysiotomy [J]. *Bone Joint Surg Am*, 2014, 96(1): e3.
- [9] Hines KN, Badlani GH, Matthews CA. Peripartum perineal hernia: A case report and a review of the literature[J]. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*, 2018, 24(5): e38-e41.
- [10] (英)约翰·吉本斯(John Gibbons)主编. 朱毅, 王雪强, 李长江等译. 盆和骶髂关节功能解剖: 手法操作指南[M]. 北京: 北京科学技术出版社, 2018: 5-6.
- [11] Eickmeyer SM. Anatomy and physiology of the pelvic floor [J]. *Phys Med Rehabil Clin NY Am*, 2017, 28(3): 455-460.
- [12] Budak MJ, Oliver TB. There is a hole in my symphysis—a review of disorders causing widening, erosion, and destruction of the symphysis pubis [J]. *Clin Radiol*, 2013, 68(2): 173-180.
- [13] Riff AJ, Movassaghi K, Beck EC, et al. Surface mapping of the musculotendinous attachments at the pubic symphysis in cadaveric specimens: Implications for the treatment of core muscle injury [J]. *Arthroscopy*, 2019, 35(8): 2358-2364.
- [14] Becker I, Woodley SJ, Stringer MD. The adult human pubic symphysis: a systematic review [J]. *Anatolgy*, 2010, 217(5): 475-487.
- [15] 乔平进, 田冬梅, 操日亮. 骨盆交叉带治疗孕产妇耻骨联合分离[J]. *中国医学创新*, 2018, 15(25): 95-99.
- [16] Khorashadi L, Petscavage JM, Richardson ML. Postpartum symphysis pubis diastasis [J]. *Radiol Case Rep*, 2015, 6(3): 542.
- [17] Hemmerich A, Bandrowska T, Dumas GA. The effects of squatting while pregnant on pelvic dimensions: a computational simulation to understand childbirth [J]. *Biomech*, 2019, 18(87): 64-74.
- [18] 宋成宪, 蔡款, 刘益芬, 等. 产后 6 周妇女腹部核心肌厚度变化的超声学研究[J]. *中国妇幼保健*, 2018, 33(2): 266-269.
- [19] 刘子青, 段朝阳, 陈梦韵, 等. 妊娠期下腰痛与骨盆痛的生物力学特点研究进展[J]. *中国全科医学*, 2017, 20(S2): 197-200.
- [20] Cappiello GA, Oliver BC. Rupture of symphysis pubis caused by forceful and excessive abduction of the thighs with labor epidural anesthesia [J]. *Fla Med Assoc*, 1995, 82(4): 261-263.
- [21] Çiçek H, Keskın HL, Tuhanioğlu Ü, et al. Simultaneous disruption of the pubic symphysis and sacroiliac joint during vaginal birth [J]. *Case Rep Orthop*, 2015: 812132-812136.
- [22] Chawla JJ, Arora D, Sandhu N, et al. Pubic symphysis diastasis: a case series and literature review [J]. *Oman Med J*, 2017, 32(6): 510-514.
- [23] Rustamova S, Predanic M, Summers M, et al. Changes in symphysis pubis width during labor [J]. *Perinat Med*, 2009, 37(4): 370-373.
- [24] Yoo JJ, Ha YC, Lee YK, et al. Incidence and risk factors of symptomatic peripartum diastasis of pubic symphysis [J]. *Kor Med Sci*, 2014, 29(2): 281-286.
- [25] Urraca-Gesto MA, Plaza-Manzano G, Ferragut-Garcías A, et al. Diastasis of symphysis pubis and labor: systematic review [J]. *Rehabil Res Dev*, 2015, 52(6): 629-640.
- [26] Herren C, Sobottke R, Dadgar A, et al. Peripartum pubic symphysis separation—Current strategies in diagnosis and therapy and presentation of two cases [J]. *Injury*, 2015, 46(6): 1074-1080.
- [27] Sujana B, Keenanasseril A, Maurya DK. Diastasis of the pubic symphysis following vaginal delivery [J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2017, 139(1): 102-103.
- [28] 张平, 李光磊, 关育忠, 等. 耻骨联合分离为主要损伤表现的 Tile B 型骨盆骨折的微刨治疗 [J]. *中国骨与关节杂志*, 2015, 4(6): 456-459.
- [29] 胡海燕, 张静芳, 张美, 等. 经会阴超声对围产期耻骨联合分离的诊断价值 [J]. *中国妇幼健康研究*, 2017, 28(8): 979-981.
- [30] 钟淑娟, 高新茹, 王颖金. 471 例晚期妊娠妇女耻骨联合间距超声检查结果分析 [J]. *中国临床医学影像杂志*, 2019, 30(8): 591-593.
- [31] Cowling PD, Rangan A. A case of postpartum pubic symphysis diastasis [J]. *Injury*, 2010, 41(6): 657-659.

- [32] Aydın S, Bakar RZ, Aydın ÇA, et al. Assessment of postpartum symphysis pubis distention with 3D ultrasonography: a novel method [J]. *Clin Imaging*, 2016, 40(2): 185–190.
- [33] Wurdinger S, Humbsch K, Reichenbach JR, et al. MRI of the pelvic ring joints postpartum: normal and pathological findings [J]. *Magn Reson Imaging*, 2002, 15(3): 324–329.
- [34] 刘萍, 王月祉, 余艳红, 等. 磁共振分析初产妇骶髂关节与耻骨联合骨髓水肿的变化及其临床意义[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2018, 34(8): 918–922.
- [35] Agten CA, Metzler C, Roskopf AB, et al. MR imaging of pubic symphysis after uncomplicated vaginal delivery and planned caesarean delivery in the first postpartum week [J]. *Clin Imaging*, 2019, 56: 58–62.
- [36] 赵宇红. 推拿整复结合中药熏蒸对耻骨联合分离孕产妇疼痛的护理[J]. *中国中医药现代远程教育*, 2017, 15(10): 117–118.
- [37] 王尚全, 赵国东, 马子龙, 等. 孙树椿治疗孕产妇耻骨联合分离症经验谈[J]. *国际中医中药杂志*, 2012, (8): 757–758.
- [38] 姚春鹏译注. 黄帝内经·素问[M]. 北京: 中华书局, 2010: 373–377.
- [39] 凌耀星主编. 难经·校注[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 21–25.
- [40] 清·吴谦. 医宗金鉴[M]. 太原: 山西科学技术出版社, 2011: 889–896.
- [41] 元唯安, 张明才, 詹红生. 对“骨错缝、筋出槽”的认识及临床诊断[J]. *中国骨伤*, 2013, 26(6): 502–504.
- [42] Lasbleiz J, Sevestre FX, Moquet PY. Using an elastic band device after a severe obstetric pubic symphyseal separation [J]. *Obstet Gynecol*, 2017, 130(3): 625–629.
- [43] Mulchandani NB, Jauregui JJ, Abraham R, et al. Postpartum management of severe pubic diastasis [J]. *Clin Exp Obstet Gynecol*, 2017, 44(3): 464–466.
- [44] Shim JH, Oh DW. Case report: Physiotherapy strategies for a woman with symphysis pubis diastasis occurring during labour [J]. *Physiotherapy*, 2012, 98(1): 89–91.
- [45] 刘大巧, 李晓莉, 林巧玲. 孕产妇耻骨联合分离临床分析[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2000, (6): 53.
- [46] 朱笑菊. 16 例孕产妇耻骨联合分离的临床分析[J]. *深圳中西医结合杂志*, 2015, 25(7): 119–120.
- [47] Heim JA, Vang S, Thomas A, et al. Effect of pregnancy, labor, delivery and postpartum on physiological pubic symphysis diastasis [J]. *Obstet Gynecol*, 2016, 127(5): 79S.
- [48] Buitendyk M, Brennan B, Vora P, et al. Acute intrapartum rupture of the pubic symphysis requiring resuscitation and surgical intervention: a case report [J]. *Obstet Gynaecol Can*, 2018, 40(1): 68–71.
- [49] Kristina N, Monika K, Diana R, et al. Postpartum pubic symphysis diastasis—conservative and surgical treatment methods, incidence of complications: two case reports and a review of the literature [J]. *World J Clin Case*, 2020, 8(1): 110–119.
- [50] Graf C, Sellei RM, Schradling S, et al. Treatment of parturition-induced rupture of pubic symphysis after spontaneous vaginal delivery [J]. *Case Rep Obstet Gynecol*, 2014: 485916–485918.
- [51] Dunivan GC, Hickman AM, Connolly AM. Severe separation of the pubic symphysis and prompt orthopedic surgical intervention [J]. *Obstet Gynecol*, 2009, 114(Suppl 1): 473–475.
- [52] Erickson D, Low J, Shumway J. Management of postpartum diastasis of the pubic symphysis [J]. *Orthopedics*, 2016, 39(2): e367–e369.
- [53] Satya P, Chandan K. Comparison between conservative and surgical management in postpartum pubic symphysis diastasis: a randomized controlled trial [J]. *Int J Res Orthop*, 2017, 3(6): 1211–1217.
- [54] Poenaru DV, Popescu M, Anglitoiu B, et al. Emergency pelvic stabilization in patients with pelvic posttraumatic instability [J]. *Int Orthop*, 2015, 39(5): 961–965.
- [55] Reichel LM, McCormick LM, Dugarte AJ, et al. Minimally invasive anterior pelvic internal fixation: an anatomic study comparing pelvic bridge to INFIX [J]. *Injury*, 2017, 49(2): 309–314.
- [56] Song W, Zhou D, He Y. Biomechanical characteristics of fixation methods for floating pubic symphysis [J]. *Orthop Surg Res*, 2017, 12(1): 38.
- [57] Eagan M, Kim H, Manson T, et al. Internal anterior fixators for pelvic ring injuries: do monaxial pedicle screws provide more stiffness than polyaxial pedicle screws? [J]. *Injury*, 2015, 46(6): 996–1000.
- [58] Yu KH, Hong JJ, Guo XS. Comparison of reconstruction plate screw fixation and percutaneous cannulated screw fixation in treatment of Tile B1 type pubic symphysis diastasis: a finite element analysis and 10-year clinical experience [J]. *Orthop Surg Res*, 2015, 10(1): 151.
- [59] Feng Y, Hong J, Guo X, et al. Percutaneous fixa-

- tion of traumatic pubic symphysis diastasis using a tight rope and external fixator *versus* using a cannulated screw[J]. *Orthop Surg Res*, 2016, 11(1): 62.
- [60] Arner JW, Albers M, Zuckerbraun BS, et al. Laparoscopic treatment of pubic symphysis instability with anchors and tape suture[J]. *Arthrosc Tech*, 2017, 7(1): e23-e27.
- [61] 张盛. 三步手法治疗产后骶髂关节半脱位合并耻骨联合分离 22 例[J]. *中医正骨*, 2013, 25(5): 57-58.
- [62] 乔祖康, 张仕年. 四指推法结合手法复位治疗分娩后耻骨联合分离的临床分析[J]. *山西医药杂志*, 2015, 44(11): 1307-1309.
- [63] Henry L. Chiropractic management of postpartum pubic symphysis diastasis: a case report[J]. *Can Chiropr Assoc*, 2015, 59(1): 30-36.
- [64] 张风菊, 赵海军, 刘爱民, 等. 中医正骨手法预防产后耻骨联合分离的临床研究[J]. *现代中西医结合杂志*, 2014, 23(35): 3905-3907.
- [65] 于栋, 王尚全, 孙树椿, 等. 归挤拍打正骨手法治疗产后耻骨联合分离病例对照研究[J]. *中国骨伤*, 2018, 31(5): 431-435.
- [66] 王向阳, 陈亮, 苏小强, 等. 清宫正骨手法治疗产后耻骨联合分离症临床研究[J]. *陕西中医*, 2019, 40(4): 481-483.
- [67] 彭晓红, 王小龙. 针刺配合手法复位治疗产伤性耻骨联合分离的效果分析[J]. *临床医药文献电子杂志*, 2018, 5(A3): 84.
- [68] 唐芳, 姚丽娜, 王玉坤, 等. 中药外敷联合骨盆带与单纯使用骨盆带治疗产后耻骨联合分离效果及安全性比较[J]. *中国妇幼保健*, 2018, 33(22): 5082-5085.
- [69] 余超秀. 中频治疗仪联合中药治疗妊娠致耻骨联合分离征 84 例临床分析[J]. *重庆医学*, 2010, 39(13): 1740-1741.
- [70] 石洪峰, 蔡菲, 宗敏茹, 等. 物理治疗产后耻骨联合分离的临床疗效分析[J]. *中国妇幼保健*, 2017, 32(18): 4562-4563.
- [71] 程芳, 杨云洁, 刘卫平, 等. 肌筋膜触发点针刺联合低频电刺激和骶髂关节拉伸复位治疗围产期耻骨联合分离症的疗效观察[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2019, 35(2): 230-233.

(收稿: 2020-05-04 在线: 2020-12-29)

责任编辑: 段碧芳

英文责编: 张晶晶

欢迎订阅 2021 年《中国中西医结合杂志》

《中国中西医结合杂志》是由中国科学技术协会主管、中国中西医结合学会和中国中医科学院主办的中西医结合综合性学术期刊。1981 年创刊, 由中国科学院院士陈可冀教授担任总编辑。设有述评、专家论坛、专题笔谈、临床论著、基础研究、临床经验、综述、学术探讨、思路与方法学、临床试验方法学、病例报告、中医英译、会议纪要等栏目。本刊多次获国家科委、中宣部、新闻出版署及国家中医药管理局颁发的全国优秀期刊奖; 2001 年被新闻出版署评为“双效期刊”, 列入中国期刊方阵; 2002—2020 年 17 次被评为“百种中国杰出学术期刊”; 2012—2017 年连续评为“中国最具国际影响力学术期刊”; 3 次获中国科协择优支持基础性和高科技学术期刊专项资助; 4 次获“国家自然科学基金重点学术期刊专项基金”资助; 4 次获“中国科协精品科技期刊工程项目期刊”; 2015 年 5 月荣获中国科协精品科技期刊 TOP 50 项目; 2018 年入选“中文科技期刊精品建设计划”。本刊被多种国内外知名检索系统收录, 如: 中国科学引文数据库、中国生物医学文献数据库、美国《化学文摘》(CA)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)、日本《科学技术文献速报》(JST)、美国《乌利希期刊指南》(Ulrich's PD)、波兰《哥白尼索引》(IC)、英国《国际农业与生物科学研究中心》(CABI)、WHO 西太平洋地区医学索引(WPRIM)等; 为中国科技论文统计源期刊、中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊, 被编入北京大学图书馆《中文核心期刊要目总览》, 每年影响因子及总被引频次在中西医结合期刊中均名列前茅。

《中国中西医结合杂志》为大 16 开本, 月刊, 128 页; 铜版纸印刷, 彩色插图。国内定价: 30.00 元/期。全年定价: 360.00 元。国际标准刊号: ISSN 1003-5370, 国内统一刊号: CN 11-2787/R, 国内邮发代号: 2-52, 国外代号: M640。国内外公开发售, 在各地邮局均可订阅, 也可直接汇款至本社邮购。

地址: 北京市海淀区西苑操场 1 号, 中国中西医结合杂志社, 邮政编码: 100091; 电话: 010-62886827-62876547, 62876548; 传真: 010-62876547-815; E-mail: cjm@cjm.cn; 网址: http://www.cjm.cn。