

· 临床研究 ·

陈旧性耻骨联合分离综合保守治疗

匡乃峰¹, 闫平平¹, 陈悦霞¹, 高伟鹏¹, 王 琰¹, 秦厚红¹, 王 楠², 郑遵成^{1*}

(1. 泰安市中心医院康复医学科, 山东泰安 271000; 2. 青岛阜外心血管病医院, 山东青岛 266034)

摘要: [目的] 探讨陈旧性耻骨联合分离保守治疗方法的可行性。[方法] 回顾性分析2018年2月—2020年8月采用持续牵引下三维整复, 骨盆带固定和运动疗法的综合保守方法治疗的30例陈旧性产后耻骨联合分离患者的临床资料。评价临床及影像结果。[结果] 治疗过程中无明显不良反应, 与治疗前相比, 治疗后4周及6个月的VAS评分和SF-36评分各项均显著改善($P<0.05$)。治疗6个月时, 23例显效, 6例有效, 1例无效, 总有效率96.67%。影像方面, 与治疗前相比, 治疗后4周和6个月, 耻骨联合距离显著减小($P<0.05$)。[结论] 持续牵引下三维整复, 骨盆带固定和运动疗法治疗陈旧性产后耻骨联合分离临床疗效满意, 具有安全性高的优点。

关键词: 陈旧性耻骨联合分离, 组织应力重塑, 三维整复, 运动疗法

中图分类号: R683.42 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 15-1430-04

Combined conservative treatment for old pubic symphysis separation // KUANG Nai-feng¹, YAN Ping-ping¹, CHEN Yue-xia¹, GAO Wei-peng¹, WANG Yan¹, QIN Hou-hong¹, WANG Nan², ZHENG Zun-cheng¹. 1. Department of Rehabilitation Medicine, Tai'an Central Hospital, Tai'an 271000, China; 2. Qingdao Fuwai Cardiovascular Hospital, Qingdao 266034, China

Abstract: [Objective] To investigate the feasibility of combined conservative treatments for old pubic symphysis separation. [Methods] A retrospective study was conducted on 30 patients who received combined conservative therapies, including three-dimensional continuous traction, pelvic band fixation and exercise therapy, for old postpartum pubic symphysis separation in our department from February 2018 to August 2020. The clinical and imaging consequences were evaluated. [Results] There were no obvious adverse reactions during the combined conservative treatments. Compared with those before treatment, the VAS score and SF-36 score were significantly improved at 4 weeks and 6 months after treatment ($P<0.05$). At 6 months after treatment, 23 patients were marked obviously effectively, 6 cases effectively and 1 case ineffective, with total effective rate of 96.67%. Radiographically, compared with that before treatment the pubic symphysis separation distance was significantly reduced at 4 weeks and 6 months after treatment ($P<0.05$). [Conclusion] This combined conservative therapy, involving continuous traction for three-dimensional reduction, pelvic band fixation and exercise therapy, has a satisfactory clinical outcomes for old postpartum pubic symphysis separation with an advantage of high safety.

Key words: old pubic symphysis separation, tissue stress remodeling, three-dimensional reduction, exercise therapy

耻骨联合分离是最常见妊娠相关骨盆环疾病之一, 其发生率为1/600~1/30 000^[1], 产后耻骨联合分离的主要症状耻骨联合疼痛, 约占妊娠相关的骨盆环疼痛57.2%, 严重影响产妇的生活质量, 影像学多以耻骨联合分离>10 mm作为诊断标准^[2]。根据其病程可分为急性期(<2周)、亚急性期(2周~6个月)和慢性期(>6个月)^[3]。对于急性期骨盆损伤患者, 尤其是耻骨联合分离<25 mm的患者, 目前治疗方式较为统一, 以保守治疗为主, 即休息、制动、骨盆带固定; 将耻骨联合分离>25 mm, 作为手术干预的指征^[4, 5]。而慢性期(陈旧性)耻骨联合

分离>25 mm者, 是否有保守治疗空间尚存有争议。既往有陈旧性耻骨联合分离>25 mm保守治疗个案报道, 但临床效果欠佳。本课题组采用组织应力重塑理论指导下持续牵引三维整复+骨盆带固定+运动疗法治疗陈旧性产后耻骨联合分离, 临床效果突出, 现将陈旧性耻骨联合分离保守治疗的临床研究报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.15.19

作者简介: 匡乃峰, 副主任医师, 研究方向: 运动康复, (电话)13583853393, (电子信箱)kuangbush@163.com

* 通信作者: 郑遵成, (电话)13375388602, (电子信箱)zhengzc1965@126.com

回顾性分析2018年2月—2020年8月本科收治的30例产后陈旧性耻骨联合分离患者的临床资料。影像学确诊为耻骨联合分离，分离距离 >25 mm，病史 >6 个月，且均有耻骨联合处疼痛或腰骶部疼痛及不同程度活动受限。其中，初产妇26例，经产妇4例；年龄22~34岁，平均 (26.54 ± 3.42) 岁；影像学显示耻骨联合分离程度为25~41 mm，平均 (31.80 ± 8.04) mm。所有患者均排除骨盆外伤、手术史，先天性骨盆发育异常。本研究经医院伦理委员会批准，所有患者均签署知情同意书。

1.2 治疗方法

三维整复前评估：(1) 触诊，初步判断骨盆整体及髂骨、骶骨的位置信息^[5]；(2) 特异性检查试验包括骨盆平衡试验、主动直腿抬高试验、Stork试验等^[5]，用以判断骶髂关节、髂骶关节、耻骨联合关节、腰骶关节功能障碍；(3) 影像检查，根据影像学准确测量耻骨联合关节、骶髂关节的三维信息(图1a)。

悬吊下持续牵引三维整复：(1) 复位前悬吊下持续三维牵引：取仰卧位，将悬吊康复系统(sling exercise training, SET)的宽带用无弹力绳固定于腋窝下

胸部，SET窄带用弹力绳分别固定骨盆股骨大转子处和双侧脚踝。骨盆处的弹力绳采取交叉对向牵引，解决耻骨联合的对向分离；双侧脚踝处弹力绳进行纵向牵引，并根据治疗前评估信息调整双下肢的牵引方向、双髋内收-外展角度和内-外旋角度、力量，实现耻骨联合对位、对线复位要求。每次牵引时间不短于1 h，2次/d，2~4周一疗程，每周进行阶段性评估，直至达到复位要求；(2) 悬吊下复位：取仰卧位，双手置于胸前，SET窄带使用弹力绳分置于患者踝关节处，弹力绳不交叉；宽带置于骨盆处，肩胛骨下角平面再放置一窄带，肩背部及骨盆处弹力绳各自交叉。用SET弹力绳将患者整体吊离悬吊床面30 min(图1b)，之后将固定于双踝及肩胛下角的窄带做纵向牵拉20 s，同时内旋双侧踝关节，内旋角度 45° ，目的使双侧股骨内旋。然后收紧交叉于骨盆处弹力绳，合力方向为耻骨联合中点，骨盆带固定。

复位后悬吊下运动疗法治疗：耻骨联合复位固定后须进行4~6周悬吊下运动疗法治疗，4次/d，20 min/次，运动疗法内容主要包括对称性骨盆稳定肌力量训练、核心力量训练，以及弱链的强化训练，增加骨盆的稳定性。



图1 患者，女，36岁，产后4个月，髂耻部持续疼痛，步行困难，日常生活能力受限 1a: 治疗前骨盆正位X线片示前耻骨联合距离46 mm 1b: SET系统悬吊下持续牵引三维整复 1c: 治疗完成后骨盆正位X线片示耻骨联合距离完全恢复正常，为4 mm

1.3 评价指标

采用疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评分评估疼痛程度，健康调查简表-36(Short-Form 36 Health Survey, SF-36)评分评价生存质量，包括生理机能(physical functioning, PF)、生理职能(role physical, RP)、躯体疼痛(bodily pain, BP)、一般健康(general health, GH)、精力(vitality, VT)、社会功能(social functioning, SF)、情感职能(role emotional, RE)及精神健康(mental health, MH)8个亚评分^[6]。行影像检查，记录耻骨联合间隙，正常未孕妇耻骨联合间隙为4~5 mm，孕妇可有生理性的增

宽，但一般不超过10 mm。

1.4 统计学方法

采用SPSS 25.0软件进行统计学分析，计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示，资料呈正态分布时，行单因素方差分析；若不符合正态分布，行KruskalWallis单因素方差分析， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果

经综合保守治疗后，患者疼痛均有缓解，部分患

者疼痛消失，日常生活能力均有改善。治疗过程中无明显不良反应，有2例在佩戴骨盆牵引过程中出现I度压疮。患者临床资料见表1。治疗4周时，VAS评分较前显著减少 ($P<0.05$)，耻骨联合距离变小 ($P<0.05$)，SF-36评分各亚项均显著改善 ($P<$

0.05)。治疗6个月时23例显效，6例有效，1例无效，总有效率96.67%。但随访至6个月时，VAS评分、耻骨联合距离和SF-36评分(PF、BP、GH、VT、MH)较治疗4周时无明显变化 ($P>0.05$)。

表1 30例患者随访结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	治疗前	治疗4周	治疗6个月	P值
VAS评分(分)	5.90±1.75	2.97±1.25	2.40±1.33	<0.001
SF-36评分(分)				
PF	18.83±8.87	35.67±11.72	44.67±17.32	<0.001
RP	26.67±11.24	29.17±18.67	55.00±10.17	<0.001
BP	16.79±7.50	39.41±21.89	40.00±23.25	<0.001
GH	19.27±8.83	36.17±11.53	44.00±15.18	<0.001
VT	16.50±10.27	42.17±11.57	52.67±12.09	<0.001
SF	22.92±9.89	32.91±11.12	49.58±14.86	<0.001
RE	6.66±16.14	16.66±22.74	36.65±20.26	<0.001
MH	14.53±7.24	38.40±16.67	39.00±12.42	<0.001
影像测量耻骨联合距离(mm)	33.43±11.97	10.57±2.66	8.53±2.08	<0.001

2.2 影像评估

患者影像资料见图1。治疗随时间推移，耻骨联合距离逐渐接近正常范围，较治疗前明显缩小 ($P<0.05$)。随访过程中未见耻骨联合再分离等不良影像表现。

3 讨论

耻骨联合分离治疗主要分为保守治疗与手术治疗，临床上耻骨联合分离 <25 mm，骶髂前韧带和骶棘韧带完整，骨盆旋转稳定，无并发症时以保守治疗为首选^[7]。Mens等^[8]认为保守治疗满意率可达67%。耻骨联合水平分离 ≥ 25 mm，此时会出现骶棘韧带或骶髂关节前韧带断裂，骨盆旋转不稳定，骨盆环完整性破坏，保守治疗效果差，需行手术治疗^[9]。然而也有个案报道指出， >40 mm的耻骨联合分离经保守治疗后，分离距离缩短为10 mm，6个月后临床症状可完全消失^[10]。而本研究证实符合手术指征 (≥ 25 mm)的陈旧性耻骨联合分离可以实现保守治疗，本研究采用张力-应力法则及软组织粘弹性理论指导下的静态牵伸技术及悬吊下三维整复技术对陈旧性耻骨联合分离进行复位，患者耻骨联合分离距离均缩小，疼痛明显缓解，生理功能、社会功能、情感职能持续改进，生活质量提升，临床效果满意。张力-应力法则：生物组织被缓慢牵拉时会产生一定的

张力，可刺激组织再生和活跃生长，所以在耻骨联合相对稳定的基础上，在力学刺激下，耻骨联合周围纤维组织有愈合条件，经综合保守治疗病例的MR检查显示：耻骨联合周围均有不同程度的韧带及软组织愈合，耻骨联合中间纤维软骨无肉芽组织侵入。

骨盆的稳定性研究证实，骨盆应力分布以骶髂关节、髋臼窝及耻骨联合为主^[11]，耻骨联合稳定除本身结构稳定因素外，还有赖于骶髂关节的稳定，耻骨联合分离时多与骶髂关节紊乱相关，且伴骨盆腔容积增大^[12]。张奉琪等^[13]研究证实耻骨联合的分离 >30 mm时骶髂关节已有损伤。产后耻骨联合分离患者76%合并骶髂关节功能紊乱^[14]。而骶髂关节稳定的主要因素有2个：“结构锁定”机制和“力锁定”机制，这两种机制协同参与了自锁机制^[15]。所以耻骨联合复位的关键在于骶髂关节的复位。本课题组在行耻骨联合闭合复位固定前，先行骶髂关节复位，复位前精确评估髂骨或骶骨三维位移，采用持续牵引技术针对性调整，恢复骶髂关节及耻骨联合正常解剖对位关系，实现“结构锁定”机制来稳定骨盆。而耻骨联合复位固定后须进行4~6周悬吊下运动疗法治疗，行对称性骨盆稳定肌力量训练、核心力量训练，以及弱链的强化训练则是实现“力锁定”机制，进一步增加骨盆的稳定性。保守治疗6个月以上X线片示无进行性骶髂关节炎、耻骨联合炎表现亦证实了骨盆的稳定性。

基于以上理论基础探讨及临床实践证明,本研究采用悬吊下持续牵引三维整复+骨盆约束带固定+运动疗法为主要方法治疗陈旧性耻骨联合分离(≥ 25 mm),理论可行性强,经6个月的随访结果证实综合保守治疗陈旧性耻骨联合分离效果稳定,临床实用性强。患者生活质量有效提高,此系统保守治疗方法值得推广。

参考文献

- [1] Larsen EC, Wilken-Jensen C, Hansen A, et al. Symptom-giving pelvic girdle relaxation in pregnancy. I: Prevalence and risk factors [J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 1999, 78 (2): 105-110.
- [2] 杨姝, 项宇识, 宋丹阳. 超声对孕妇耻骨联合分离症诊断研究 [J]. *中外健康文摘*, 2013, 36: 16.
- [3] Qiao J, Qin J, Feng J, et al. Relationship between pubic symphysis separation and postpartum pelvic girdle pain: a retrospective study of 32 cases [J]. *PMRJ*, 2020, 12 (12): 1222-1226.
- [4] 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.
- [5] Lustenberger T, Walcher F, Lefering R, et al. The reliability of the pre-hospital physical examination of the pelvis: a retrospective, multicenter study [J]. *World J Surg*, 2016, 40 (12): 3073-3079.
- [6] 孙建, 房义辉. 两种手术方法治疗骨盆前环骨折的疗效比较 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2018, 26 (4): 368-371.
- [7] Ee CC, Manheimer E, Pirota MV, et al. Acupuncture for pelvic and back pain in pregnancy: a systematic review [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2008, 198 (3): 254-259.
- [8] Mens JM, Huis Int Veld YH, Pool-Goudzwaard A. The active straight leg raise test in lumbopelvic pain during pregnancy [J]. *Man Ther*, 2012, 17 (4): 364-368.
- [9] Mu WD, Wang H, Zhou DS, et al. Computer navigated percutaneous screw fixation for traumatic pubic symphysis diastasis of unstable pelvic ring injuries [J]. *Chin Med J (Engl)*, 2009, 122 (14): 1699-1703.
- [10] Chang D, Markman BS. Images in clinical medicine. Spontaneous resolution of a pubic-symphysis diastasis [J]. *N Engl J Med*, 2002, 346 (1): 39.
- [11] Simonian PT, Routt ML Jr, Harrington RM, et al. The acetabular T-type fracture. A biomechanical evaluation of internal fixation [J]. *Clin Orthop*, 1995, 314 (314): 234-240.
- [12] 潘进社, 张英泽, 张奉琪, 等. 耻骨联合分离程度与骨盆容量变化相关性的实验研究 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2006, 14 (15): 1176-1178.
- [13] 张奉琪, 潘进社, 张英泽, 等. 耻骨联合分离程度与骶髂关节变化相关性研究 [J]. *中国临床解剖学杂志*, 2008, 26 (1): 38-40.
- [14] Henry L. Chiropractic management of postpartum pubic symphysis diastasis: a case report [J]. *J Can Chiropr Assoc*, 2015, 59 (1): 30-36.
- [15] Bemal-Utrera C, Gonzalez-Gerez JJ, Saavedra-Hernandez M, et al. Manual therapy versus therapeutic exercise in non-specific chronic neck pain: study protocol for a randomized controlled trial [J]. *Trials*, 2019, 20 (1): 487.

(收稿:2022-01-01 修回:2022-06-07)
(同行评议专家:张喜善 李伟)
(本文编辑:闫承杰)