

研究论著

DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2022.08.010

不同分娩方式对产后早期腹直肌分离的影响

李玲 李萍 崔金晖 范建辉

【摘要】 目的 探讨不同分娩方式对产妇产后6~8周腹直肌分离(DRA)的影响。方法 收集1354例单胎产妇的临床资料。根据分娩次数和方式对产妇分组随访,初产妇775例[顺产组(A1组)546例,剖宫产组(B1组)229例],第2次分娩产妇579例[第2次顺产组(A2组)357例,第2次剖宫产组(B2组)222例]。所有产妇在产后6~8周均采用高频超声探头测量3个位点(脐上3 cm、脐部及脐下3 cm),计算腹直肌间距,比较2种分娩方式对产妇产后DRA的影响。结果 所有产妇在产后6~8周发生的DRA以脐部分离为主,其次为脐上3 cm和脐下3 cm。在初产妇或第2次分娩产妇中,剖宫产组产后DRA的发生率均高于顺产组(B1组92.1% vs. A1组77.6%, B2组95.5% vs. A2组90.8%, P 均 < 0.05),且在3个位点的腹直肌间距比较中B1组均大于A1组、B2组均大于A2组(P 均 < 0.001)。B2组3个位点的腹直肌间距均大于B1组(P 均 < 0.001)。结论 剖宫产增加DRA的发生率;剖宫产增大产后早期腹直肌间距。

【关键词】 腹直肌分离;顺产;剖宫产

Effects of different delivery modes on diastasis recti abdominis in early postpartum period Li Ling, Li Ping, Cui Jinhui, Fan Jianhui. Department of Obstetrics and Gynecology, the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China
Corresponding author, Fan Jianhui, E-mail: fanjh@mail.sysu.edu.cn

【Abstract】 **Objective** To evaluate the effects of different delivery modes on diastasis recti abdominis (DRA) in 6-8 weeks postpartum period. **Methods** Clinical data of 1354 singleton deliveries who had regular prenatal examination and delivery were collected. According to delivery times and delivery modes, 775 primiparous women [including 546 vaginal delivery (A1 group) and 229 caesarean section (B1 group)] and 579 multipara women [including 357 second vaginal delivery (A2 group) and 222 second caesarean section (B2 group)] were followed-up. The inter-rectus distance was examined by high-frequency ultrasound at three locations on the linea alba (3 cm above the umbilicus, umbilicus, 3 cm below the umbilicus) in 6-8 weeks postpartum. The effects of two delivery modes on DRA in postpartum period were evaluated. **Results** DRA mainly occurred at umbilicus, followed by at the 3 cm above the umbilicus and 3 cm below the umbilicus. The incidence of DRA in the caesarean section groups was higher than that of the vaginal delivery groups among primiparous or multipara women (92.1% vs. 77.6% and 95.5% vs. 90.8%, both $P < 0.05$). The inter-rectus distance at three locations in the caesarean section groups was longer than that in the vaginal delivery groups among primiparous or multipara women (B1 group vs. A1 group and B2 group vs. A2 group, all $P < 0.001$). The inter-rectum distance at three locations in B2 group was longer than that in B1 group (all $P < 0.001$). **Conclusion** Caesarean section elevates the incidence of DRA and increases the inter-rectus distance in early postpartum period.

【Key words】 Diastasis recti abdominis; Vaginal delivery; Caesarean section

腹直肌分离(DRA)是指腹部两侧腹直肌内侧缘的距离超出正常的宽度,目前暂没有统一的诊断标准。根据既往的研究,大部分学者将腹直肌间距 > 2 cm视作DRA^[1]。严重的DRA可引起患者的骨盆不稳定、下背部疼痛、内脏器官脱垂等甚至需要手术治疗,故DRA的相关研究越来越受重视^[13]。DRA从妊娠中期开始发生,在妊娠晚期达高峰并持续至产后^[45]。研究者发现,DRA的发

生与糖尿病、高龄、高BMI、多次分娩、剖宫产等因素密切相关^[2, 68]。有关不同分娩方式对产后早期DRA的影响,尤其是第2次剖宫产所带来的影响尚未有定论。本研究对初产妇、第2次分娩产妇在不同分娩方式下的DRA发生率和腹直肌间距进行比较,探讨不同的分娩方式对产后DRA的影响,现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

收集2019年6月至2020年8月在中山大学附属第三医院岭南医院产检并分娩的单胎产妇临床资料。纳入标准:年龄18~45岁,单胎妊娠,足月分娩,于产后6~8周进行超声腹直肌间距测量。排除标准:肥胖,孕前糖尿病,巨大儿,孕期羊水过多或过少,有除剖宫产以外的其他腹部手术史,长期慢性咳嗽史。共纳入产妇1354例。初产妇775例,其中顺产组(A1组)546例、剖宫产组(B1组)229例;第2次分娩产妇579例,其中第2次顺产组(A2组)357例、第2次剖宫产组(B2组)222例。本院进行剖宫产时均为钝性分离腹直肌,关腹时常规缝合腹直肌层。本研究已通过医院伦理委员会审批(批件号:中大附三医伦[2021]02-224-01),所有患者均已经签署知情同意书。

二、方法

1. 测量方法

产妇于产后6~8周在静息状态下(平卧位,膝盖90°弯曲,双手放置在身体的两侧)使用高频超声探头横切面测量腹部正中3个位点(脐上3cm、脐部、脐下3cm)的腹直肌间距,并如实记录。

2. 研究方法

收集产妇的临床资料,包括年龄、身高、孕前体质量、产前体质量、孕期增加的体质量、产次、分娩方式和分娩孕周,计算BMI,比较不同分娩方式下不同位点腹直肌间距的差异和DRA的

发生率。本研究将脐上3cm、脐部、脐下3cm任一部位腹直肌间距>2cm定义为DRA^[1]。

三、统计学处理

使用SPSS 23.0分析数据。计量资料为非正态分布,以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney U 检验;定性资料描述采用例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

一、顺产组与剖宫产组产妇的一般资料比较

初产妇中,A1组和B1组的年龄、身高、孕前BMI、产前BMI、孕期增加的体质量及分娩孕周比较差异均无统计学意义(P 均>0.05)。第2次分娩产妇中,B2组的妊娠年龄大于A2组,其分娩孕周小于A2组(P 均<0.05);而2组产妇的身高、孕前BMI、产前BMI、孕期增加的体质量比较差异均无统计学意义(P 均>0.05),见表1。

二、分娩方式对DRA的影响

初产妇中B1组DRA发生率高于A1组,第2次分娩产妇中B2组DRA发生率高于A2组(P 均<0.05)。所有产妇中,脐部腹直肌间距的平均距离最宽,其次为脐上3cm和脐下3cm。初产妇及第2次分娩产妇中,剖宫产组3个位点的腹直肌间距均大于顺产组(P 均<0.001),见表2。B2组3个位点的腹直肌间距均大于B1组(Z 值分别为-6.047、-4.787、-5.140, $P < 0.001$),但是DRA的发生率并未增加($\chi^2 = 2.180$, $P = 0.140$)。

表1 顺产组与剖宫产组产妇的一般资料比较 [$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	例数	年龄/岁	身高/cm	孕前BMI/(kg/m ²)	产前BMI/(kg/m ²)	孕期增加的体质量/kg	分娩孕周/周
初产妇							
A1组	546	29.0 (27.0, 1.0)	160 (156, 162)	20.6 (19.1, 22.0)	25.7 (24.0, 27.7)	13.5 (11.0, 16.0)	39.6 (38.7, 40.1)
B1组	229	29.0 (27.0, 32.0)	159 (155, 162)	20.7 (19.3, 22.6)	26.0 (24.5, 28.0)	13.0 (10.5, 16.0)	39.3 (38.6, 40.3)
Z值		-1.607	-1.513	-1.672	-1.901	-0.798	-0.941
P值		0.108	0.130	0.095	0.057	0.425	0.347
第2次分娩产妇							
A2组	357	31.0 (29.0, 34.0)	160 (157, 163)	20.8 (19.9, 22.4)	26.0 (25.0, 27.9)	13.0 (10.0, 15.3)	39.4 (38.6, 40.0)
B2组	222	33.0 (31.0, 35.0)	159 (156, 162)	21.7 (19.6, 23.1)	26.8 (24.6, 28.8)	13.0 (11.0, 15.0)	38.7 (38.3, 39.1)
Z值		-5.138	-1.873	-1.917	-1.574	-0.507	-7.841
P值		<0.001	0.061	0.055	0.116	0.612	<0.001

讨 论

腹直肌是腹部的核心集群,在维持呼吸、姿势、躯干运动、骨盆稳定性、支持内脏器官等方面发挥重要作用,腹直肌的分离和薄弱可能引起下背部疼痛、大小便失禁、盆底功能障碍,甚至膀胱、子宫脱垂,严重影响产妇的体和生活质量^[23,9]。严重的DRA患者甚至需要通过手术重建腹白线来缓解症状^[10]。DRA在成年女性中发生率约为28.4%^[2]。妊娠期妇女因为激素的分泌,腹白线的张力随着激素的增加而出现弹性结缔组织改变,同时随胎儿的增大、孕妇体质量的增加以及腹腔脏器的移位等而发生变化,这些压力通过改变腹直肌和筋膜的空间排列,降低肌肉的张力来维持腹部结构的稳定^[11]。既往文献报道,妊娠期DRA的发生率在妊娠21周、妊娠晚期、产后6~8周、产后6个月、产后12个月分别为33.1%、100.0%、52.4%、39.3%、32.6%^[45]。上述研究提示妊娠及分娩是育龄期女性发生DRA的重要影响因素。

本研究是一项大样本的回顾性病例研究,主要分析顺产和剖宫产对产后6~8周DRA的影响。腹直肌间距的测量有多种方法,如手指测量法、卷尺测量法、超声测量法、CT测量法等,比较常用的是前3种,超声测量法被认为是最准确的方法^[12-13]。本研究使用高频超声探头测量,具有经济、直观、准确等优点。DRA的测量状态一般分为静息状态和抬头卷腹状态,考虑患者抬头卷腹动作时配合程度不一致,本文舍弃了抬头卷腹状态的数据,仅采用静息状态下的腹直肌间距。纵观既往研究,DRA的测量位点各不相同,有脐上5 cm、脐上4.5 cm、脐上3 cm、脐上2 cm、脐部、脐下

2 cm、脐下3 cm、脐下4.5 cm和脐下5 cm,甚至剑突下等不同位点^[8,14]。本研究采用脐上3 cm、脐部及脐下3 cm共3个位点进行测量。关于DRA的诊断,目前国际上暂没有统一的诊断标准,对于孕妇和产妇产后,大部分文献还是采用测量部位任意一项>2 cm作为诊断DRA的参考标准^[8,9,4,15-16]。本文采用脐上3 cm、脐部和脐下3 cm任一部位腹直肌间距>2 cm作为DRA的诊断标准。

对于非妊娠女性,DRA主要发生在脐上3 cm,其次为脐下2 cm。本研究发现产后6~8周DRA的发生以脐部为主,其次为脐上3 cm和脐下3 cm,且和分娩方式无关,与既往的文献报道一致^[8,14-18]。妊娠对腹直肌分离的影响以脐部分离为主,可能和妊娠晚期子宫增大对腹直肌的张力、顺产中第二产程用力受力点于脐部有关。既往研究显示,剖宫产是DRA的高危因素,但并没有对初产妇、第2次分娩产妇顺产和剖宫产之间不同位点进行详细的比较^[68]。本研究显示,无论是在初产妇中还是在第2次分娩产妇中,剖宫产组DRA的发生率均大于顺产组,且随着剖宫产次数的增加,DRA的发生率也有增加趋势。尽管在一般资料比较中,B2组产妇的年龄大于B1组,但Rath等(1996年)进行的解剖学研究显示对于非妊娠女性而言,DRA年龄参考值的截断值为45岁。因此,年龄的因素对产妇DRA的影响需要更大样本的进一步研究。本研究术中均常规缝合腹直肌,但第2次剖宫产DRA发生率高达95.5%,高于既往文献的报道,这可能与多次腹部手术腹直肌损伤粘连有关,还可能与种族差异、测量方法、测量部位及DRA参考标准有关^[45]。剖宫产组除DRA的发生率增加外,其腹部3个位点的腹直

表2 顺产组与剖宫产组产妇的DRA比较 [M(P₂₅, P₇₅)]

组 别	例数	DRA /%	腹直肌间距 /mm		
			脐上 3 cm	脐部	脐下 3 cm
初产妇					
A1 组	546	424 (77.7)	20.0 (15.0, 26.0)	26.0 (20.0, 33.0)	5.0 (0, 11.0)
B1 组	229	211 (92.1)	23.0 (18.0, 30.0)	30.0 (24.5, 37.0)	11.0 (6.0, 17.0)
χ^2/Z 值		22.867	-4.529	-5.893	-8.038
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
第2次分娩产妇					
A2 组	357	324 (90.8)	25.0 (17.5, 33.0)	30.0 (23.0, 39.0)	8.0 (0.0, 13.5)
B2 组	222	212 (95.5)	29.2 (23.0, 38.3) ^a	36.0 (27.4, 45.0) ^a	15.0 (9.7, 23.0) ^a
χ^2/Z 值		4.472	-5.399	-4.966	-9.120
P 值		0.034	<0.001	<0.001	<0.001

注:与B1组比较,^aP<0.05。

肌间距数值也有所增加,尤其是B2组脐部腹直肌间距为36.0(27.4,45.0)mm,与A2组的脐部腹直肌间距30.0(23.0,39.0)mm相比,均值相差6mm。单独对剖宫产次数进行分析,发现患者B2组较B1组无论是在脐上3cm、脐部,还是脐下3cm,腹直肌间距也明显增加,且脐部表现最为突出,最宽的间距高达89mm,这说明第2次剖宫产对腹白线的结构破坏更为明显,可能和第一次手术后腹直肌鞘被破坏,与周围腹膜、筋膜组织粘连导致解剖结构不清,产后DRA恢复的效果欠佳,同时二次剖宫产难度增加,再次手术分离腹直肌时对纤维结缔组织的损伤更为严重等有关。本院剖宫产术均采取耻骨联合上2横指的横切口,对于第2次剖宫产手术考虑膀胱粘连上移可能,分离腹直肌鞘时位置较高且靠近脐部,可能也是导致脐部严重分离的原因之一。本研究虽对初产妇、第2次分娩产妇在不同分娩方式及不同位点的腹直肌间距进行详细比较,但仅为一项横断面的研究,缺乏纵向比较。对于剖宫产分娩远期随访DRA的情况以及再次分娩前后之间的比较有待进一步的研究。

综上所述,剖宫产分娩明显增加产后早期腹直肌间距,增加DRA的发生率,建议通过减少无指征剖宫产的应用来降低DRA的发生率。对于多次剖宫产分娩的产妇,产后应尽早完善腹直肌间距的超声测量,及时诊断和干预DRA,提高产妇产后的生活质量。

参 考 文 献

- [1] Reinhold W, Köckerling F, Bittner R, et al. Classification of rectus diastasis: a proposal by the German Hernia Society (DHG) and the International Endohernia Society (IEHS). *Front Surg*, 2019, 6: 1.
- [2] Wu L, Gu Y, Gu Y, et al. Diastasis recti abdominis in adult women based on abdominal computed tomography imaging: prevalence, risk factors and its impact on life. *J Clin Nurs*, 2021, 30(3/4): 518-527.
- [3] Benjamin D R, Frawley H C, Shields N, et al. Relationship between diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM) and musculoskeletal dysfunctions, pain and quality of life: a systematic review. *Physiotherapy*, 2019, 105(1): 24-34.
- [4] Sperstad J B, Tennfjord M K, Hilde G, et al. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth: prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. *Br J Sports Med*, 2016, 50(17): 1092-1096.
- [5] da Mota P G F, Pascoal A G B A, Carita A I A D, et al. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbopelvic pain. *Man Ther*, 2015, 20(1): 200-205.
- [6] 王青,于晓杰,杨欣,等.产后腹直肌分离发生的影响因素研究. *现代妇产科进展*, 2019, 28(12): 913-916.
- [7] Fei H, Liu Y, Li M, et al. The relationship of severity in diastasis recti abdominis and pelvic floor dysfunction: a retrospective cohort study. *BMC Womens Health*, 2021, 21(1): 68.
- [8] 张红芸,李小永,鲁红,等.产后腹直肌分离高频超声特征及其与分娩方式的关系. *中华超声影像学杂志*, 2020, 29(11): 982-986.
- [9] Keshwani N, Mathur S, McLean L. Relationship between interrectus distance and symptom severity in women with diastasis recti abdominis in the early postpartum period. *Phys Ther*, 2018, 98(3): 182-190.
- [10] 乐飞,郝晓辉,李健文,等.腹腔镜辅助腹白线重建术治疗产后腹直肌分离的临床疗效. *中华消化外科杂志*, 2018, 17(11): 1122-1126.
- [11] 李玲,崔金晖,欧阳丽萍,等.产后腹直肌分离的相关危险因素分析. *中山大学学报(医学科学版)*, 2021, 42(5): 790-795.
- [12] van de Water A T M, Benjamin D R. Measurement methods to assess diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM): a systematic review of their measurement properties and meta-analytic reliability generalisation. *Man Ther*, 2016, 21: 41-53.
- [13] Keshwani N, McLean L. Ultrasound imaging in postpartum women with diastasis recti: intrarater between-session reliability. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2015, 45(9): 713-718.
- [14] Mota P, Pascoal A G, Carita A I, et al. Normal width of the inter-recti distance in pregnant and postpartum primiparous women. *Musculoskelet Sci Pract*, 2018, 35: 34-37.
- [15] Theodorsen N M, Strand L I, Bø K. Effect of pelvic floor and transversus abdominis muscle contraction on inter-rectus distance in postpartum women: a cross-sectional experimental study. *Physiotherapy*, 2019, 105(3): 315-320.
- [16] Bø K, Hilde G, Tennfjord M K, et al. Pelvic floor muscle function, pelvic floor dysfunction and diastasis recti abdominis: prospective cohort study. *Neurourol Urodyn*, 2017, 36(3): 716-721.
- [17] Corvino A, Rosa D, Sbordone C, et al. Diastasis of rectus abdominis muscles: patterns of anatomical variation as demonstrated by ultrasound. *Pol J Radiol*, 2019, 84: e542-e548.
- [18] Gluppe S L, Hilde G, Tennfjord M K, et al. Effect of a postpartum training program on the prevalence of diastasis recti abdominis in postpartum primiparous women: a randomized controlled trial. *Phys Ther*, 2018, 98(4): 260-268.

(收稿日期:2021-12-12)

(本文编辑:林燕薇)