

# 高频超声诊断产后 42 天妇女腹直肌分离的初步研究

郭敏<sup>1</sup> 柳德龙<sup>1</sup> 冯金全<sup>1</sup> 孙长坤<sup>2</sup>

(1.拉玛依市中西医结合医院(市人民医院) 新疆克拉玛依市 834000; 2.北京医院 北京)

**摘要:**目的 通过对产后 42 天妇女腹直肌与未生育妇女腹直肌情况比较,探讨超声诊断腹直肌是否分离及具体分离位置的可行性。方法 选择 50 名健康未生育妇女(未生育组)与 106 名产后 42 天妇女(产后组),使用高频线阵探头分别静息状态下于脐上 3cm、脐部及脐下 3cm 处测量腹直肌鞘前层之间的宽度即腹直肌间距,比较两组间三个位置是否存在差异,并判断腹直肌间距是否达到腹直肌分离标准<sup>(1)</sup>。结果 平卧位静息状态下,未生育组在脐上 3cm、脐部及脐下 3cm 处的腹直肌间距测量值分别为 8.00(3.00,13.00)、12.00(7.00, 19.00)、3.00(1.00,6.00) mm, 产后组分别为 17.00(4.00, 36.00)、25.00(11.00, 47.00)、5.00(2.00, 24.00)。两组的腹直肌间距在三个测量点位比较差异均有统计学意义(P 均<0.001)。按照武佳薇、张新玲研究中的诊断标准,得出产后组的腹直肌分离的发生率为 37.7%(40/106)。结论 超声检查对患者腹直肌是否分离具有较高的诊断价值。同时能够准确评估腹直肌分离的程度及具体位置,对临床治疗工作具有指导意义,值得在临床广泛推广。

**关键词:** 高频超声; 腹直肌分离; 产后

1 克拉玛依市中西医结合医院(市人民医院), 2 北京医院超声医学科

Preliminary Study on the Diagnosis of Postpartum Rectus Abdominis Diastasis Using High-Frequency Ultrasound

Guo Min,Liu De Long,Feng Jinquan,Karamay Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital(Municipal People's Hospital),Karamay, Xinjiang Uygur Autonomous Region 834000,China

Corresponding author,Sun Changkun,Department of Ultrasound Medicine,Beijing Hospital,Beijing 100730,China,E-mail: sunchangkun@sohu.com

**【Abstract】** Objective This study aims to explore the feasibility of using ultrasound to diagnose rectus abdominis diastasis (RAD) and to locate the specific separation in postpartum women 42 days after delivery, by comparing them with nulliparous women. Method Fifty healthy nulliparous women (nulliparous group) and 106 women 42 days postpartum (postpartum group) were selected. High-frequency linear array probes were used to measure the width between the anterior layers of the rectus sheath (i.e., the inter-recti distance) at 3 cm above the navel, at the navel, and 3 cm below the navel in a resting state. The inter-recti distances at these three locations were compared between the two groups to determine if they met the criteria for RAD. Results In the supine resting position, the inter-recti distances for the nulliparous group at 3 cm above, at, and 3 cm below the navel were 8.00 (3.00,13.00), 12.00 (7.00, 19.00), and 3.00 (1.00, 6.00) mm, respectively, and for the postpartum group, they were 17.00 (4.00, 36.00), 25.00 (11.00, 47.00), and 5.00 (2.00, 24.00) mm, respectively. There was a statistically significant difference in the inter-recti distance at all three measurement points between the two groups (P < 0.001). According to the diagnostic criteria in the research by Wu Jiawei and Zhang Xinling, the incidence of RAD in the postpartum group was 37.7% (40/106). Conclusion Ultrasound examination is highly valuable in diagnosing RAD. It can accurately assess the degree and specific location of the diastasis, which has significant implications for clinical treatment and is worthy of widespread clinical application.

**【Keywords】** High-frequency ultrasound; Rectus abdominis diastasis; Postpartum

在孕晚期,随子宫不断增大,腹直肌会逐渐拉长,使两条腹直肌从腹白线即中间位置分开,呈现出分离状态,即腹直肌分离<sup>(2)</sup>。腹直肌

分离是妊娠期和生产后常见的并发症之一,据文献统计,腹直肌分离在产后女性中的发病率为 30-68%<sup>[3-4]</sup>。多胎妊娠及多产次妊娠的腹直肌分离发病率明显高于单胎单次妊娠者。上述研究数据因测量时间、测量方法及诊断标准的不同而有差异。本文总结 106 例产后 42 天妇女的腹直肌情况,与 50 例健康未育女性比较,探讨超声诊断腹直肌分离的临床价值。

对象与方法:

1.研究对象

选择 2022 年 1 月至 2023 年 7 月来我院就诊的产后 42 天未经过产后康复治疗、腹部除剖腹产外未做过其它腹部手术的妇女 106 名为产后组,临床招募的健康未生育妇女 50 名为未生育组,排除不能做卷腹动作者。本研究所有参与实验者均已获得知情同意。

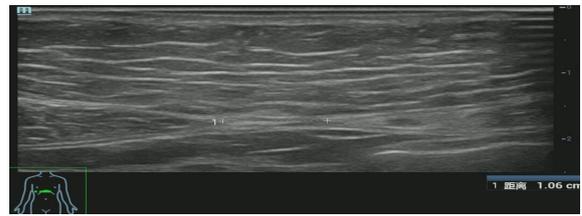
2.方法

使用迈瑞 Resona6 (5-14MHz 线阵探头)和飞利浦 EPIQ7 (5-12MHz 线阵探头),于脐上 3cm、脐部及脐下 3cm 分别测量腹直肌间距,该测量由一位从业五年以上的超声医师独立完成,三个位置逐一测量三次后均取平均值并留图记录。

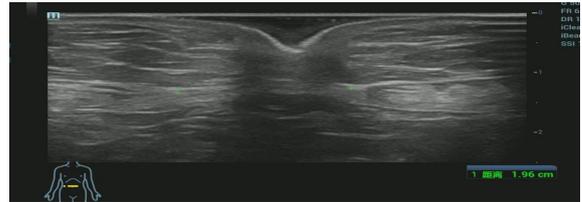
3.检查方法

嘱患者取仰卧位平躺在检查床上,充分暴露腹部,在放松状态下使用高频线阵探头自上而下测量脐上 3cm、脐部以及脐下 3cm 处的腹直肌间距并做记录(图一)。测量时需注意(1)不同医师进行测量不同患者时,均以肚脐为参考标志取同一位置进行测量;(2)不同医师进行测量不同患者时,为达到更加准确的测量数据,对于腹直肌测量均以腹直肌鞘前层间的宽度作为测量点;(3)遇到腹壁肥厚患者时,可以嘱患者做卷腹动作,当患者卷腹时腹直肌收缩,此时可以更清楚的观察到腹直肌鞘的边界,然后让患者缓慢平躺完全放松后测量;(4)脐部测量时涂较多耦合剂做好透声窗。

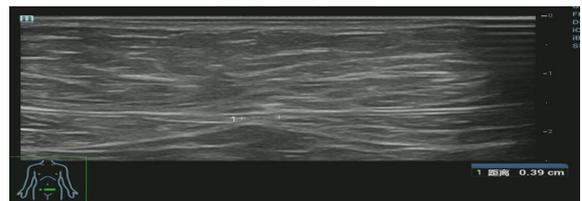
图一:



脐上 3cm 腹直肌测量



脐部腹直肌测量



脐下 3cm 腹直肌测量

4.统计学方法

使用 SPSS 26.0 进行数据分析,符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用独立样本 t 检验;不符合正态分布的计量资料以中位数(下四分位数,上四分位数)表示,组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。

结果:

1 一般情况分析

未生育组年龄小于产后组 ( $P < 0.05$ ),而身高、体重及 BMI 两组间没有统计学差异 ( $P > 0.05$ ),详见下表(表 1)。产后组中:(1)产次 1 次 56 名、2 次 46 名、3 次 4 名;(2)检查时间均为产后 42 天至 50 天;(3)生产正常体重儿(胎儿体重  $< 4\text{Kg}$ ) 96 名、巨大体重儿(胎儿体重  $\geq 4\text{Kg}$ ) 10 名。

表(1)一般情况比较

组别	未生育组 (50 名)	产后组 (106 名)	t 值	P 值
年龄/岁	28.0±2.8	31.3±5.1	-4.192	0.004
身高/cm	164.1±4.9	162.6±5.4	1.677	0.380

体重/kg	59.6±11.0	62.8±9.7	-1.830	0.153
BMI/( kg/m <sup>2</sup> )	22.1±3.4	23.7±3.4	-2.866	0.739

2 其他情况分析

未生育组与产后组脐上 3cm、脐部及脐下 3cm 腹直肌间距组间比较均存在统计学差异 (Z 值分别为 -8.817、-9.365、-6.962, P 均 < 0.01), 具体情况详见下表 (表 2)。(1) 分别以未生育组每处测量位置的第 90 和 95 百分位数为诊断界值, 得出产后组的腹直肌分离的发生率分别为 96.2% (102/106)、93.4% (99/106), (2) 按照武佳薇、张新玲研究中的诊断标准<sup>(1)</sup>, 得出产后组的腹直肌分离的发生率为 37.7% (40/106)。

表 (2) 腹直肌情况比较

组别	测量位置	间距	第 90 百分位 第 95 百分位 第 99 百分位		
			分位	分位	分位
未生育	脐上	8.00 (3.00,13.00)	11.00	12.45	-
	脐部	12.00 (7.00,19.00)	16.00	17.45	-
	脐下	3.00 (1.00,6.00)	5.00	5.45	-
产后	脐上	17.00 (4.00,36.00)	27.30	33.00	36.00
	脐部	25.00 (11.00,47.00)	37.30	40.00	46.65
	脐下	5.00 (2.00,24.00)	10.00	13.00	23.93

注: -为无数据

讨论

腹直肌是维持人体直立状态的重要肌肉,同时也是支撑腹部脏器的重要肌肉。妊娠阶段,在子宫体积增大以及内分泌共同作用下,腹直肌受到机械性压力的影响及松弛素的干扰,会出现松弛的情况,腹直肌间距离增加,即出现腹直肌分离<sup>(5)</sup>。腹直肌分离可导致脊柱稳定性下降,进而导致腰酸背痛,还会增加盆底压力,导致盆底功能受损,诱发盆腔脏器脱垂<sup>(6)</sup>。

目前,不论是临床触诊还是卡尺测量均不能完全准确且直观地观察评估腹直肌情况。但是高频超声可以直接探查腹直肌,并且可以

较为准确地测量不同位置腹直肌间距离。超声检查是一种无创检查,具有可重复性强,操作简便,价格低廉等优点<sup>(7)</sup>,因此超声诊断常作为腹直肌分离的诊断方式,并且该诊断也被认为是金标准<sup>(8)</sup>。

此前对于腹直肌分离的超声诊断标准并不统一,有部分研究使用脐部单一位置腹直肌间距来诊断腹直肌是否分离<sup>(9)</sup>,但由于腹直肌是由数条肌束共同组成,在怀孕期间,不同孕妇身体会有差异性,因此单一位置并不能全面地判断出腹直肌是否分离,此次本研究使用多位置测量更有助于全面判断腹直肌是否分离。

本研究对产后 42 天妇女及未生育妇女腹直肌情况进行比较。通过使用高频超声探头观察腹直肌情况,同时结合宽景成像、深度调节、卷腹动作等多种手段更清晰地显示腹直肌位置及边界,避免了各种不利因素的干扰,较完整、准确地测量出腹直肌间距。

同时本研究发现,若使用未生育组每处测量位置的第 90 和 95 百分位数为诊断界值,则产后组的腹直肌分离的发生率分别为 96.2% (102/106)、93.4% (99/106)。这一结果高于文献统计中产后妇女腹直肌分离的发病率,有可能会造成假阳性的诊断结果。通过与临床医师的沟通,结合临床实际情况,参考武等学者研究中的诊断标准<sup>(1)</sup>(脐下 3 cm 腹直肌间距>7 mm,脐部腹直肌间距>29 mm,脐上 3 cm 腹直肌间距>21 mm),则产后妇女出现腹直肌分离的发病率为 37.7% (40/106),与国内外学者的研究结果一致<sup>(3-4)</sup>。此结果有助于更全面准确地早期诊断产后妇女是否存在腹直肌分离,对临床具有较高的指导意义。

本研究的局限性: 1. 入组病例的选择偏倚; 2. 样本量偏少, 尤其未生育组。后续研究将通过入组病例严格分层、扩大样本量等手段, 得到更有意义的研究结果。

在本次研究中使用武佳薇、张新玲研究中的诊断标准<sup>(1)</sup>发现: (1) 脐上 3cm、脐部及脐下 3cm 腹直肌同时分离的发病率为 11.3% (12/106); (2) 脐上 3cm 及脐部腹直肌同时分离的发病率为 7.5% (8/106); (3) 脐部及脐下 3cm 腹直肌同时分离的发病率为 0.9%

(1/106); (4) 脐上 3cm、脐部及脐下 3cm 腹直肌分离的发病率分别为 24.5% (26/106)、29.2% (31/106)、15.1% (16/106); 其中脐部腹直肌分离的发病率最高,与刘爱红等学者的研究结果相似<sup>(12)</sup>。不同位置的腹直肌分离有不同的治疗方案,准确地诊断腹直肌分离并且定位对临床治疗至关重要。腹直肌高频超声检查可以为临床医生提供全面、准确的信息,临床医生可以根据腹直肌分离的程度、具体位置及是否有临床症状等为患者康复治疗制定最优的个体化方案。

综上所述,超声检查对患者腹直肌是否分离具有较高的诊断价值。同时能够准确评估腹直肌分离的程度及具体位置,对临床治疗工作具有指导意义,值得在临床广泛推广。

#### 参考文献

- [1]武佳薇,张新玲,吴双玉,林欣,曲恩泽等.超声诊断产后腹直肌分离的初步研究[J].《新医学》2022 年 53 卷 9 期 687-690 页 DOI:10.3969/j.issn.0253-9802.2022.09.013.
- [2]朱望爱,王乐丹,胡越等.腹直肌分离研究进展[J].浙江医学,2020,42(5):525-528 DOI:10.12056/j.issn.1006-2785.2020.42.5.2019-1979.
- [3]Kaufmann R L,Reiner C S,Dietz U A,et al.Normal width of the linea alba,prevalence,and risk factors for diastasis recti abdominis in adults,a cross-sectional study.Hernia,2022,26 ( 2 ) :609-618.
- [4]Cavalli M,Aiolfi A,Bruni P G,et al.Prevalence and risk factors for diastasis recti abdominis: a review and proposal of a new anatomical variation. Hernia,2021,25 ( 4 ) : 883-890.
- [5]丘小娟,邢贞通,颜励,张立宁等.产后腹直肌分离诊治进展[J].《解放军医学院学报》2020 年 41 卷 10 期 1042-1045 页 DOI:10.3969/j.issn.2095-5227.2020.10.019.
- [6]范健,虞志艳,李晓辉,程芳,胡慧文,徐静,张志娟,葛环,顾娟芬等.产后腹直肌分离诊疗专家共识[J].《实用临床医药杂志》2023 年 27 卷 4 期 1-14 页 DOI:10.7619/jcmp.20230017.
- [7]郑嘉明,任苓,张朋燕,谭丹丹等.腹直肌分离诊疗研究进展[J].《赣南医学院学报》2023 年 43 卷 3 期 315-320 页 DOI:10.3969/j.issn.1001-5779.2023.03.018.
- [8]郝倩,罗小东等.超声诊断产后腹直肌分离的研究进展[J].《中国计划生育和妇产科》2023 年 15 卷 4 期 12-13,18 页 DOI:10.3969/j.issn.1674-4020.2023.04.03.
- [9]邵黎阳,王睿丽,赵琼蕊,刘婷婷,徐俊,朱好辉等.超声测量中原地区汉族无孕产史正常孕龄期女性腹直肌间距正常值[J].《中华超声影像学杂志》2020 年 29 卷 11 期 987-991 页 DOI:10.3760/cma.j.cn131148-20200410-00285.
- [10]刘雅莉,赵琼蕊,李娟,曹兴国,徐志伟,邵黎阳,刘玮,等.中国育龄期妇女产后腹直肌分离发生率 meta 分析[J].中国公共卫生,2020,36 (10):1507-1509.DOI:10.11847/zgggws1129890.
- [11]陈小红,徐永敏,等.产后腹直肌分离发生的影响因素[J].《吉林医学》2022 年 43 卷 9 期 2362-2364 页 DOI:10.3969/j.issn.1004-0412.2022.09.015.
- [12]刘爱红,吴建辉等.基于高频超声的产后腹直肌分离率和影响因素分析[J].《医学影像学杂志》2023 年 33 卷 3 期 475-478 页分类号:R445.1R714.46.

作者简介:郭敏(1993.10—),女,汉族,新疆石河子人,本科,职称:住院医师,研究方向:妇产超声

作者单位:834000 新疆克拉玛依,克拉玛依市中西医结合医院(市人民医院)

通信作者,100730 北京,北京医院超声医学科,孙长坤,E-mail:sunchangkun@sohu.com