

· 论著 ·

三维盆底超声监测肛提肌裂孔形态评估镇痛分娩对盆底功能的影响研究

徐 双*

南阳市第一人民医院超声医学科 (河南 南阳 473000)

【摘要】目的 通过三维盆底超声监测肛提肌裂孔形态, 评估传统阴道分娩与镇痛分娩对盆底功能的影响。**方法** 选取2021年5月至2022年5月在本院行阴道分娩的初产妇124例, 随机分为对照组和观察组, 各62例, 对照组行传统阴道分娩, 观察组行镇痛分娩, 比较两组的第二产程时间、出血量, 比较两组产前及产后肛提肌裂孔的三维超声参数。**结果** 观察组第二产程时间为 (58.90 ± 4.63) min, 较对照组的 (65.33 ± 4.19) min更短($P < 0.05$), 两组的产时出血量分别为 (270.98 ± 34.90) mL、 (276.09 ± 33.11) mL, 比较无统计学差异($P > 0.05$)。产后6周, 两组产妇静息状态下肛提肌裂孔前后径、左右径均较产前上升($P < 0.05$), 但观察组上述指标均小于对照组($P < 0.05$)。产后6周, 观察组静息、肛提肌收缩以及Valsalva动作下肛提肌裂孔面积均小于对照组($P < 0.05$)。观察组产妇的I、II类肌纤维异常、疲劳度异常以及阴道内动态压力异常发生率分别为25.81%、20.97%、29.03%、29.0%, 均较对照组的43.55%、38.71%、46.77%、48.39%更低($P < 0.05$)。**结论** 镇痛分娩可保护初产妇产后盆底功能, 三维盆底超声能够为自然分娩产妇产后盆底功能检查提供可靠的影像学依据。

【关键词】 盆底三维超声技术; 阴道分娩; 分娩镇痛; 盆底功能; 肛提肌裂孔

【中图分类号】 R445.1

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.08.031

Three-dimensional Pelvic Ultrasound Monitoring of Levator Hiatus Morphology to Assess the Effect of Analgesic Delivery on Pelvic Floor Function

XU Shuang*

Ultrasound Medicine Department of Nanyang First People's Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China

Abstract: Objective To evaluate the effect of traditional vaginal delivery and analgesic delivery on pelvic floor function by monitoring levator ANI hiatus morphology with three-dimensional pelvic floor ultrasound. **Methods** A total of 124 puerperae who underwent vaginal delivery of primipara in our hospital from May 2021 to May 2022 were selected and randomly divided into control group and observation group, with 62 case in each group. The control group received traditional vaginal delivery, while the observation group received analgesic delivery. The second stage of labor time and blood loss were compared between the two groups, and the three-dimensional ultrasound parameters of levator ANI hiatus were compared between the two groups. **Results** The second stage of labor time of the observation group was (58.90 ± 4.63) min, which was shorter than that of the control group (65.33 ± 4.19) min ($P < 0.05$). The intrapartum blood loss of the two groups was (270.98 ± 34.90) ml and (276.09 ± 33.11) ml, and there was no significant difference ($P > 0.05$). At 6 weeks after delivery, the anterior-posterior diameter and left-right diameter of levator ANI hiatus in the resting state of the two groups were higher than those before delivery ($P < 0.05$), but the above indexes in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). At 6 weeks postpartum, the levator muscle hiatus area in the observation group was smaller than that in the control group under resting, levator muscle contraction and Valsalva action ($P < 0.05$). In the observation group, the incidence of type I、II muscle fiber abnormalities, fatigue abnormalities and vaginal dynamic pressure abnormalities were 25.81%, 20.97%, 29.03%, 29.0%, respectively, which were lower than those in the control group (43.55%, 38.71%, 46.77%, 48.39%) ($P < 0.05$). **Conclusion** Analgesic delivery can protect puerperal pelvic floor function, and three-dimensional pelvic floor ultrasound can provide reliable imaging basis for the postpartum pelvic floor function examination of puerperae in natural labor.

Keywords: Three-dimensional Ultrasound of the Pelvic Floor; Vaginal Delivery; Labor Analgesia; Pelvic Floor Function; Levator Hiatus

据统计, 在全球约有50%的女性深受盆底功能障碍(PFD)的困扰^[1], 分娩和妊娠为该病的首要危险因素^[2]。刚经历分娩的女性, 由于盆底生理结构的改变, 极易出现阴道松弛、阴道膨出以及压力性尿失禁等问题, 对于其夫妻性生活而言是一个较大的威胁。产后早期半数产妇均有或轻或重的肌力受损, 如若产后不能及时恢复, 随着年龄的增长以及激素水平的下降, PFD则会愈发严重。因此PFD的早期预防、诊治越发受到人群的关注。现阶段, 随着无痛理念的深入人心, 部分产妇在分娩时倾向镇痛分娩^[3], 但有些学者对镇痛分娩对盆底功能影响存疑, 一部分认为使用镇痛分娩后会延长第二产程, 在此阶段会有损伤盆底肌肉及会阴部神经的风险^[4], 另一部分则认为镇痛分娩能够使盆底肌肉得到放松, 进而减少损伤并阻止相关症状的进展^[5]。因此, 本研究特使用三维盆底超声作为检查方法, 对镇痛分娩以及有痛分娩初产妇产后超声指标进行对比, 旨在评估镇痛分娩是否对盆底功能存在影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年5月至2022年5月在本院行阴道分娩的初产妇124例。

纳入标准: 单胎妊娠且为头位; 孕周37~41+6周; 均行三维盆底超声检查; 均知情同意。排除标准: 有盆底损伤或手术史; 智力或认知异常; 剖宫产; 产前有尿失禁史。根据产时是否采用分娩镇痛分为对照组和观察组, 各62例。对照组年龄22~31(26.34 ± 3.15)岁, 孕37~41(39.26 ± 1.23)周, 产前体重48.00~65.00(58.36 ± 5.20)kg, 行产钳助产10例, 行左侧会阴切25例, 平顺分娩27例, 新生儿体质量2.50~4.00(3.61 ± 0.43)kg; 观察组年龄22~32(26.55 ± 3.08)岁, 孕37~40(39.41 ± 1.15)周, 产前体重48.00~64.85(58.49 ± 5.13)kg, 行产钳助产12例, 行左侧会阴切23例, 平顺分娩27例, 新生儿体质量2.50~4.00(3.59 ± 0.47)kg。两组上述资料具有均衡性($P > 0.05$)。本研究已经医院伦委会审批。

1.2 方法

【第一作者】 徐 双, 女, 主治医师, 主要研究方向: 超声医学。E-mail: shuang_2600@163.com

【通讯作者】 徐 双

1.2.1 治疗 观察组行镇痛分娩，采用传统硬膜外麻醉法，穿刺部位取L2~L4或L3~L4间，待出现规律宫缩且宫口至2cm时予以麻醉介入，将1支盐酸罗哌卡因注射液和2支枸橼酸芬太尼注射液加入86ml的生理盐水中混匀，首次给药7mL，而后以自控硬膜外镇痛泵行泵注给药，泵注剂量为7mL/h，后续依据产妇疼痛具体情况每隔30min追加一次，5mL/次。对照组行传统阴道分娩，待产妇过滤宫缩且宫口开大2cm后进入待产室观察产程。

1.2.2 三维盆底超声检查 分娩6周后进行，采用Mindray Nu彩色超声诊断仪，扫描产妇会阴至盆底正中矢状面，分别采集二维以及三维图像。各类指标均测2次后取均值。

1.3 观察指标 (1)比较两组的分娩指标。(2)比较两组静息状态下产前、产后6周肛提肌裂孔前后径、左右径。(3)比较两组静息、肛提肌收缩以及Valsalva动作下肛提肌裂孔面积。(4)比较两组的盆底肌力，采用PHENX USB 2盆底康复治疗仪检测盆底肌Ⅰ类、Ⅱ类肌纤维力、肌疲劳度(正常为0%，负值为异常)以及阴道内动态压力(<80cmH₂O即为异常)。

1.4 统计学处理 使用SPSS 20.0软件分析数据。计量资料以表示，行t检验；计数资料以(%)表示，行 χ^2 检验，检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 分娩情况 观察组第二产程时间较对照组更短($P<0.05$)。见表1。

2.2 肛提肌裂孔超声参数 产后6周，两组产妇静息状态下肛提肌裂孔前后径、左右径均较产前上升($P<0.05$)，但观察组上述指标均小于对照组($P<0.05$)。见表2。

2.3 不同状态下肛提肌裂孔面积比较 产后6周，观察组静息、肛提肌收缩以及Valsalva动作下肛提肌裂孔面积均小于对照组($P<0.05$)。见表3。

2.4 盆底肌力情况 观察组产妇的Ⅰ、Ⅱ类肌纤维异常、疲劳度异常以及阴道内动态压力异常发生率分别为25.81%、20.97%、29.03%、29.0%，均较对照组的43.55%、38.71%、46.77%、48.39%更低($P<0.05$)。见表4。

表1 两组产妇的分娩指标比较

组别	n	第二产程(min)	产时出血量(mL)
对照组	62	65.33±4.19	276.09±33.11
观察组	62	58.90±4.63	270.98±34.90
t值		8.108	0.836
P值		0.000	0.405

表2 两组产妇静息状态下肛提肌裂孔超声参数(cm)

组别	n	肛提肌裂孔前后径		t值	P值	肛提肌裂孔左右径		t值	P值
		产前	产后6周			产前	产后6周		
对照组	62	3.43±0.30	3.91±0.51	-9.332	0.000	5.13±0.21	6.00±0.75	-14.272	0.000
观察组	62	3.41±0.36	3.60±0.41	-3.886	0.000	5.15±0.26	5.68±0.46	-11.592	0.000
t值		0.336	3.730			0.471	2.864		
P值		0.737	0.000			0.638	0.005		

表3 两组产妇产后6周不同状态下肛提肌裂孔面积比较(cm²)

组别	n	静息	肛提肌收缩	Valsalva动作
对照组	62	13.85±6.43	13.61±6.18	28.73±4.26
观察组	62	11.79±4.62	11.20±4.18	22.30±4.15
t值		2.049	2.543	8.513
P值		0.043	0.012	0.000

表4 两组盆底肌力情况比较[n/(%)]

组别	n	Ⅰ类肌纤维异常	Ⅱ类肌纤维异常	疲劳度异常	阴道内动态压力异常
对照组	62	27(43.55)	24(38.71)	29(46.77)	30(48.39)
观察组	62	16(25.81)	13(20.97)	18(29.03)	18(29.03)
χ^2 值		4.308	4.661	4.146	4.895
P值		0.038	0.031	0.042	0.027

3 讨论

盆底肌是女性主要组织器官之一，其能够承托盆腔器官，在女性的诸多生理活动中发挥作用^[6-7]。PFD是临床上常见产后妇科疾病，多由妊娠期间各种压力或经阴道分娩过程对盆底组织过度撕拉引起的损伤，通常会引发一系列功能障碍性疾患，对患者正常工作以及生活均造成不利的影响^[8]。不同的分娩方式对于肛提肌造成的损伤也略有不一，而阴道分娩对于盆底组织的损伤是临床公认最大的，在阴道分娩中因为过度伸展盆底组织会造成肛提肌的撕裂，进而造成会阴神经损伤；胎头长时间压迫会阴组织，同时也无法避免缺血缺氧的状况，使得盆底肌组织变性坏死^[9]。无异常的情况下，阴道分娩是临床推荐且对产妇而言最佳的分娩方式，但在临床实践中，诸多的产妇因为惧怕分娩痛而更倾向行剖宫产，后者不仅会延长产妇的恢复期，同时在术中还会增加孕

妇出血以及新生儿呼吸异常的风险^[10]。随着现阶段居民身心健康的提高，社会各界均格外关注分娩痛对产妇的消极影响，借助镇痛技术来减轻产妇分娩疼痛在临床中愈发常见^[11]。椎管内麻醉当前在临床中使用频次较高，其不但镇痛效果稳定，实践亦证实其不会对产妇及新生儿造成额外的副作用，安全系数较高，故而可以放心应用^[12-13]，但现阶段临床中有诸多学者均对分娩镇痛对盆底功能的影响等方面存疑。

目前主要根据病史、体格检查、尿动力学、压力试验等方式综合诊断PFD^[14]，但上述方法均存在较强的主观性以及繁琐的操作，在现今临床实践中逐渐被淘汰。自1980年超声技术被首次应用于盆底检查以来，临床实践已证实超声技术评估PFD具有良好的诊断效能^[15]。三维超声分辨率较高，能够更为全面且直观地显示盆底结构，因此在女性PFD的检查中使用频次逐渐升高^[16]，其

在不同状态下均能够有效评估肛提肌以及盆底脏器的情况,可敏感辨识出盆底肌收缩力有无反降^[17]。肛提肌裂孔为女性骨盆内的一薄弱区域,其不仅对盆底结构维稳,同时还可以协助控尿^[18]。在本研究中,观察组第二产程时间较对照组更短($P<0.05$),说明镇痛分娩可以缩短第二产程时间,从而缓解产妇疼痛。本研究特意使用三维盆底超声作为检查方法,分析镇痛分娩与有痛分娩产妇各指标的差异,发现产后6周,两组产妇静息状态下肛提肌裂孔前后径、左右径均较产前上升($P<0.05$),但观察组上述指标均小于对照组($P<0.05$),表明镇痛分娩能够有效减轻对盆底组织的损伤,维持更好的盆底肌收缩力。究其原因,本研究所使用的椎管内阻滞分娩镇痛能够有效缓解产妇分娩疼痛,有效减少分娩中疼痛部位炎性物质的产生,加之局麻药的使用帮助产妇松弛盆底肌肉,减小胎儿下降及内旋过程中所受到的阻力,较好地缓解了分娩对盆底组织造成的损伤^[19-20]。本研究还发现,产后6周,观察组静息、肛提肌收缩以及Valsalva动作下肛提肌裂孔面积均小于对照组($P<0.05$),提示镇痛分娩能够有效减轻分娩中对肛提肌造成的损伤。尽管肛提肌裂孔前后、左右径以及面积测量值均有些许的变化,盆底肌肉组织厚度不会因为拉伸而变薄,反而会增厚,可能与防御性反射有关,并不一定会造成PFD的出现^[21]。另外,本研究还发现,观察组产妇的Ⅰ、Ⅱ类肌纤维异常、疲劳度异常以及阴道内动态压力异常发生率均较对照组的更低($P<0.05$),说明镇痛分娩的应用不仅能够缓解初产妇的疼痛,进而减少分娩时对抗性盆底肌收缩,进而有效松弛盆底肌纤维,减少在分娩进程中盆底肌机械性损伤的发生频次,更好地保护初产妇的盆底肌功能。

综上所述,镇痛分娩可以一定程度上保护产妇产后早期盆底功能,借助三维盆底超声能够有效判定产妇产后盆底功能情况。但本研究仅在产后6周行三维盆底超声检查,仅探析了镇痛分娩在短期内对盆底功能的影响,后续还需延长随访时间以剖析其远期功效。

参考文献

- [1] 曾小丹, 李常虹, 张春雨. 电刺激生物反馈对产后盆底功能障碍患者盆底肌力、盆底肌电位及MMP-2、TIMP-2、TGF- β 1水平的影响[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(1): 88-95.
- [2] 贝燕玲, 罗舒敏, 王慧芳. 盆底二维超声观察产后便秘妇女肛提肌裂孔形态改变[J]. 罕少疾病杂志, 2021, 28(1): 37-39.
- [3] 张庆, 章师平, 叶青. 实施腹膜外阻滞麻醉镇痛分娩的临床观察[J]. 现代医

(上接第67页)

产妇产娩时间短于HPD>4.0cm产妇,且AOP与产程时间呈负相关,HPD与产程时间呈正相关($P<0.05$),表明AOP、HPD对于分娩时间也可发挥一定指导作用,为临床予以针对性干预措施提供可参考依据。

综上所述,超声参数中AOP、HPD能有效预测足月产妇的分娩方式,并能作为临床评估分娩时长提供一定数据支持,动态监测AOP、HPD变化能为母婴安全提供保障。但本研究不足之处在于单中心选例,可能存在选例偏倚状况,故后续仍需多中心选例对本研究结果予以论证,以更好服务临床。

参考文献

- [1] 岳珍珍, 王剑鹰, 倪懿, 等. 第二产程经会阴超声测量进展角度和头-会阴距离对分娩方式及分娩时长的预测价值[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21 (11): 1196-1200.
- [2] 王晓娇, 顾春怡, 张铮, 等. 非药物性分娩镇痛在阴道试产产程管理中的证据总结[J]. 中华护理杂志, 2021, 56 (7): 1086-1092.
- [3] Kahrs BH, Usman S, Ghi T, et al. Descent of fetal head during active pushing: secondary analysis of prospective cohort study investigating ultrasound examination before operative vaginal delivery[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2019, 54 (4): 524-529.
- [4] 刘源瀛, 赵杨玉, 王永清. 新产程标准下孕妇产程中转剖宫产危险因素及临床结局分析[J]. 中国妇产科临床杂志, 2023, 24 (2): 158-161.
- [5] 李学会, 苏建芬, 蒋小亚, 等. 经会阴三维超声技术在产程监测中的应用研究(附192例资料分析)[J]. 贵州医药, 2018, 42 (10): 1256-1257.
- [6] 李学会, 蒋小亚, 苏建芬, 等. 经会阴三维超声技术在产程检查中的应用研究[J]. 重庆医学, 2019, 48 (12): 2124-2126.

学, 2020, 48 (7): 876-879.

- [4] Rogers RG, Leeman LM, Borders N, et al. Contribution of the second stage of labour to pelvic floor dysfunction: a prospective cohort comparison of nulliparous women[J]. BJOG, 2014, 121(9): 1145-1153.
- [5] Walker MP, Farine D, Rolbin SW, et al. Epidural anesthesia, episiotomy, and obstetric laceration[J]. Obstet Gynecol, 1991, 77(5): 668-671.
- [6] 杨帆, 王小兰, 陈文娟, 等. 盆底肌力筛查联合三维超声评价分娩镇痛对盆底功能影响[J]. 中国超声医学杂志, 2020, 36(12): 1119-1122.
- [7] Navarro Brazaález B, Sánchez Sánchez B, Prieto Gómez V, et al. Pelvic floor and abdominal muscle responses during hypopressive exercises in women with pelvic floor dysfunction[J]. Neurourol Urodyn, 2020, 39(2): 793-803.
- [8] 武爱琴. 仿生物电刺激联合Kegel家庭训练在产后盆底功能障碍患者中的应用[J]. 罕少疾病杂志, 2021, 28(2): 83-84, 108.
- [9] 李洁, 侯睿, 梁熠, 等. 产后6~8周盆底功能障碍性疾病危险因素的Meta分析[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(8): 1241-1247.
- [10] 龚言红, 孙娜. 妊娠妇女选择剖宫产分娩行为机制研究现状与展望[J]. 中国社会科学杂志, 2021, 38(5): 494-497.
- [11] 王蕾, 代莉, 李晓霞. 剖宫产与自然分娩对产妇产褥感染及血清WBC和CRP及PCT水平的影响[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(12): 35-36.
- [12] 冉鑫, 周述芝. 不同椎管内分娩镇痛技术和镇痛模式的研究进展[J]. 医学综述, 2022, 28(11): 2205-2210.
- [13] 黄亮, 王俊平. 潜伏期行椎管内阻滞麻醉分娩镇痛对孕妇分娩结局及新生儿预后的影响分析[J]. 贵州医药, 2022, 46(3): 394-396.
- [14] 冯海兵. 经会阴三维超声盆底超声、MRI检查在女性盆底功能障碍性疾病的临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(3): 118-120.
- [15] 马丽媛, 陆冰, 邓学东, 等. 盆底超声技术评估椎管内阻滞分娩镇痛对初产妇产后期盆底功能的影响[J]. 广西医学, 2022, 44(4): 403-406.
- [16] 赵津艺, 胥卉辛, 刘蓉, 等. 经会阴实时三维超声与MRI评估女性子宫形态改变及盆底功能障碍性疾病中的临床意义[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(6): 145-147.
- [17] 钱佩佩, 郭显峰, 白植斌, 等. 硬膜外分娩镇痛对初产妇产后期盆底功能的影响[J]. 中国医学影像技术, 2022, 38(3): 417-420.
- [18] 叶楠, 宁荣萍. 三维超声检测不同分娩方式及第二产程产妇肛提肌裂孔差异[J]. 影像科学与光化学, 2022, 40(1): 180-183.
- [19] Gu J, Yu C, Li S, et al. Promotion on labor process and relief of the low back pain by relaxing pelvic muscle with Shangliao (BL 31) point injection in women using epidural analgesia during labor: A randomized, controlled, clinical trial[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2021, 264: 259-265.
- [20] Tan HS, Agarhesh T, Tan CW, et al. Perceived stress during labor and its association with depressive symptomatology, anxiety, and pain catastrophizing[J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 17005.
- [21] 陈静婉, 严静, 杨道玲, 等. 三维超声观察分娩所致肛提肌损伤的初步应用[J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35(1): 56-58.

(收稿日期: 2022-10-25)

(校对编辑：谢诗婷)

- [7] 朴顺福, 曲洪美, 刘冲, 等. 超声监测产程中胎方位及脊柱位置对持续性枕后位分娩的预测价值[J]. 青岛大学学报(医学版), 2021, 57(6): 815-817.
- [8] 丁小燕, 于坤, 张春风. 会阴超声替代传统阴道指检监测产程进展的可行性分析[J]. 重庆医学, 2022, 51(8): 1367-1370, 1374.
- [9] 蔡金花, 黄振秀, 周娇曼. 彩色便携超声仪AOP及HPD对阴道试产产妇产程监护及中转剖宫产的预测价值[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2021, 30(10): 175-176.
- [10] Carvalho Neto RH, Viana Junior AB, Moron AF, et al. Assessment of the angle of progression and distance perineum-head in the prediction of type of delivery and duration of labor using intrapartum ultrasonography[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2021, 34(14): 2340-2348.
- [11] Shemer O, Shemer A, Ganor Paz Y, et al. Association between level of training and reliability of intrapartum transperineal ultrasound measurement of angle of progression[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2022, 35(25): 9093-9097.
- [12] 霍格格, 常颖, 陈叙. 第二产程经会阴超声测量进展角度和头-会阴距离预测分娩方式及分娩时长的价值研究[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2021, 37(3): 373-377.
- [13] Nouri-Khasheh-Heiran E, Montazeri A, Conversano F, et al. The success of vaginal birth by use of trans-labial ultrasound plus vaginal examination and vaginal examination only in pregnant women with labor induction: a comparative study[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2023, 23(1): 3.
- [14] 王琳, 王小倩, 陈静. 经腹部联合会阴超声测量产程进展参数在分娩时长预测中的价值研究[J]. 黑龙江医学, 2019, 43(8): 962-963, 965.
- [15] Youssef A, Dodaro MG, Montaguti E, et al. Dynamic changes of fetal head descent at term before the onset of labor correlate with labor outcome and can be improved by ultrasound visual feedback[J]. J Matern Fetal Neonatal Med. 2021. 34(12): 1847-1854.

(收稿日期: 2023-06-25)

(校对编辑: 姚丽娜)