

# 三维超声与磁共振成像在肛提肌缺损检测中的比较研究

纪甜甜<sup>1</sup>, 赵青<sup>1</sup>, 张倩<sup>2</sup>, 翟虹<sup>1</sup>

(1. 新疆医科大学附属中医医院 腹部超声科, 新疆 乌鲁木齐 830000; 2. 新疆库尔勒巴州医院库尔勒分院 超声科)

**摘要:**目的:探讨与比较三维超声与磁共振成像在肛提肌缺损检测中的价值。方法:选取2017-02~2019-02成年健康女性志愿者64例作为对照组,选择经阴道分娩并具有盆腔脏器脱垂症状的初产妇64例作为观察组,所有入选者都进行盆底的三维超声与磁共振成像(MRI)检查,记录肛提肌缺损等相关参数。结果:超声显示观察组的肛提肌缺损率为34.3%,对照组为4.5%,对比差异有统计学意义( $P<0.05$ )。观察组静息状态与盆底肌收缩状态的盆膈裂孔面积、肛门内括约肌厚度都显著高于对照组( $P<0.05$ )。MRI显示观察组的肛提肌缺损率为39.1%,对照组为1.6%,对比差异都有统计学意义( $P<0.05$ )。观察组的LHW、LHL、LPA值都显著高于对照组( $P<0.05$ )。正常肛提肌的髂骨尾骨肌呈头尾方向走行并向上膨凸,耻骨直肠肌位置较髂骨尾骨肌低;肛提肌缺损表现为两侧不对称,阴道经缺损处向侧方膨出,病变一侧与耻骨联合分离。结论:三维超声与磁共振成像在盆底检测中的应用能有效反映分娩所致的肛提肌缺损,还可描述缺损肌肉与周围脏器的相互关系,具有良好的应用价值。

**关键词:**三维超声;磁共振成像;肛提肌缺损;经阴道分娩;盆腔脏器脱垂

中图分类号:R445.1

文献标识码:B

文章编号:2095-512X(2020)03-0279-04

盆腔脏器脱垂(pelvic organ prolapse, POP)是指盆腔器官和与其相邻的阴道壁突入阴道或从阴道脱出,在女性群体中的发病率比较高,其中分娩可能是引起盆腔脏器脱垂的一个重要原因<sup>[1,2]</sup>。该病直接的解剖机制是盆底支持结构的缺损,特别是肛提肌的主要功能是提供盆腔器官支持和维护,肛提肌缺损可导致盆腔脏器脱垂<sup>[3]</sup>。不过肛提肌的位置相对较为封闭和隐匿,单纯靠临床常规检查无法判断结构缺损位点<sup>[4,5]</sup>。当前以影像学为基础的三维技术的出现为肛提肌缺损的诊治提供了新思路,其可减少二维测量的误差,也具有后处理、多方位多角度观察等优点<sup>[6]</sup>。特别是盆底三维超声可实时观察、无创、方便,能反映出肛提肌撕裂形态并进行定量分析<sup>[7,8]</sup>。磁共振成像(MRI)具有多方位成像、软组织分辨力高等优点,特别是MRI能直观有效地反映盆底肌群的走形、形态、起止点、空间毗邻关系,从而有利于辅助决定手术入路和手术方式,能为肛提肌个体化的重建手术提供指导<sup>[9,10]</sup>。本研究采用三维超声与MRI采集健康未生育和具有盆腔脏器

脱垂症状初产妇的肛提肌断面图像,描述正常及盆腔脏器脱垂状态下盆底肌群的三维结构的特点,希望为改善病人预后提供诊断依据。现总结报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

研究时间为2017-02~2019-02,本研究得到了医院伦理委员会的批准,所有入选者也知情同意本研究。对照组:选择成年健康女性志愿者64例,纳入标准:年龄20~40岁;无生育、盆底功能障碍性疾病症状和盆腔手术史。观察组:选择经阴道分娩并具有盆腔脏器脱垂症状的初产妇64例,纳入标准:年龄20~40岁;盆腔脏器脱垂症状至少于分娩后持续1a。两组入选者的年龄、体重指数、心率、收缩压、舒张压等对比差异无统计学意义,具有可比性( $P>0.05$ ) (见表1)。观察组中平均分娩孕周为 $38.49 \pm 1.49$ 次。

收稿日期:2020-02-10;修回日期:2020-04-20

基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金项目(2017D01C157)

作者简介:纪甜甜(1981-),女,新疆医科大学附属中医医院腹部超声科主治医师。

通讯作者:翟虹,主任医师, E-mail:1060951579@qq.com 新疆医科大学附属中医医院腹部超声科,830000

表1 两组一般资料对比( $n, \bar{x} \pm s$ )

组别	$n$	心率(次/分)	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)	年龄(岁)	体重指数(kg/m <sup>2</sup> )
观察组	64	74.12 ± 3.19	128.49 ± 14.02	76.01 ± 8.44	32.10 ± 2.41	22.87 ± 2.01
对照组	64	75.02 ± 2.88	129.99 ± 5.13	77.98 ± 4.72	31.83 ± 1.39	22.10 ± 1.74
$t$		0.655	0.367	0.781	0.233	0.631
$P$		0.489	0.710	0.333	0.878	0.474

### 1.2 三维超声方法

病人排空膀胱,平卧后取截石位,选择GE Voluson E8 三维超声检查仪,配有4-8 MHz 容积探头,探头外覆安全套,表面涂抹消毒的耦合剂,经会阴盆底正中矢状切面扫查。将探头置于尿道外口与阴道口之间,嘱病人做缩肛运动,连续观察盆膈裂孔、盆底结缔组织、阴道、耻骨直肠肌情况等。然后经会阴正中矢状切面采集三维容积数据,观察肛提肌缺损情况,重建后测量盆膈裂孔面积、肛门内括约肌厚度等数据(见图1)。

### 1.3 MRI方法

病人排空膀胱,取仰卧体位,身体位于床面中

央,双手抱头,保证正中矢状面与床面垂直,双腿伸直并拢。采用GE公司的Signa Excite 超导型3.0 T 全身MRI扫描仪,扫描范围下至会阴下1.0 cm,上至骶骨2水平。采用三维稳态快速成像序列,扫描参数:矩阵=512 × 512, NEX=3,层厚=2.5 mm,层间距=0 mm, TR/TE=4000 ms/100 ms,视野=34 cm × 34 cm,翻转角180°。对每张MRI断面图像的勾勒得到肛提肌的三维重建图像,记录肛提肌裂孔宽度(LHW)与长度(LHL)、肛提肌板角度(LPA)等指标(见图1)。所有图像采集由本院医学影像中心经过统一培训的技师操作完成,意见不一致时经讨论达到共识。

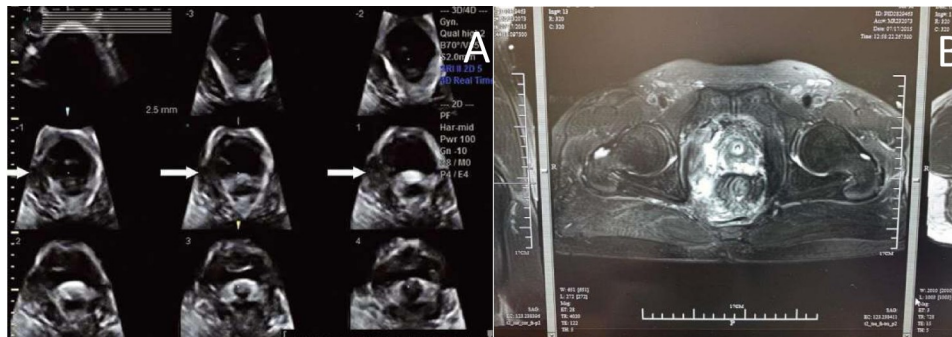


图1 肛提肌缺损图(A超声;盆底超声肛提肌损伤、肿胀;B MRI:右侧肛提肌缺损、肿胀,肌间隙见斑片状渗出)

### 1.4 统计方法

所有数据采用SPSS23.00软件进行统计分析,计量资料以均数 ± 标准差表示,对比采用 $t$ 检验;计数数据以百分比表示,精确到小数点后一位,对比为卡方( $\chi^2$ )分析,检验水准为 $\alpha=0.05, P<0.05$ 为存在统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 三维超声指标对比

超声显示观察组的肛提肌缺损率为34.3%,对照组为4.5%,对比差异有统计学意义( $P<0.05$ )。观察组静息状态与盆底肌收缩状态的盆膈裂孔面积、肛门内括约肌厚度都显著高于对照组( $P<0.05$ )(见表2,3)。

表2 两组三维超声肛提肌缺损率对比( $n, \%$ )

组别	$n$	肛提肌缺损	缺损率
观察组	64	22	34.3%
对照组	64	3	4.5%
$\chi^2$			17.945
$P$			0.000

表3 两组三维超声测量参数对比( $\bar{x} \pm s, n$ )

组别	n	盆底肌静息状态		盆底肌收缩状态	
		盆膈裂孔面积(cm <sup>2</sup> )	肛门内括约肌厚度(cm)	盆膈裂孔面积(cm <sup>2</sup> )	肛门内括约肌厚度(cm)
观察组	64	22.93 ± 3.14	6.05 ± 0.22	19.10 ± 2.14	4.98 ± 0.34
对照组	64	18.98 ± 2.48	5.48 ± 0.13	15.27 ± 1.98	4.12 ± 0.37
t		8.204	4.693	9.033	5.962
P		0.003	0.035	0.001	0.019

### 2.2 MRI表现对比及指标对比

正常肛提肌:髂骨尾骨肌呈头尾方向走行并向上膨凸,耻骨直肠肌位置较髂骨尾骨肌低,前低后高地包围直肠、尿道、阴道。肛提肌缺损:表现为两侧不对称,阴道经缺损处向侧方膨出,病变一侧与耻骨联合分离,表现为闭孔内肌。MRI显示观察组的肛提肌缺损率为39.1%,对照组为1.6%,对比差异都有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组的LHW、LHL、LPA值都显著高于对照组( $P < 0.05$ )。

### 3 讨论

盆底作为女性躯干的最底部结构,由外层的会阴浅层筋膜与肌肉、内层的盆膈、中层的泌尿生殖膈等组成,对控制排尿、排便、维持盆腔脏器正常位置等方面发挥重要作用<sup>[12]</sup>。其中肛提肌主要负责肛门闭合和协助排便作用,肛提肌功能正常时,远离生殖裂孔,盆腔器官保持在肛提肌板之上;而当腹腔内压力增加时,肛提肌能够将盆底器官向前移向耻骨联合处,也能够防止盆腔器官下降,从而起到控制排便的作用<sup>[13,14]</sup>。

随着医学技术的发展,产妇和新生儿的围产期病死率显著降低,但是经阴道分娩依然可以造成隐匿性缺损,特别是产后盆腔脏器脱垂症状比较常见,且病情迁延,可能伴随病人一生<sup>[15]</sup>。三维超声检查具有操作手法简单等优点,也为标准、客观的检查方法,采集的数据及图像经三维重建后能最大程度保证数据的真实性和客观性可实现肛门内括约肌的量化评估,从而为临床诊断肛提肌缺损提供依据。本研究显示超声显示观察组的肛提肌缺损率为34.3%,显著高于对照组的4.5%;观察组静息状态与盆底肌收缩状态的盆膈裂孔面积、肛门内括约肌厚度都显著高于对照组。从机制上分析,经阴道分娩妇女盆腔器官的运动比较大,且分娩后都在一定时间内有不同程度的修复,从而导致盆膈裂孔面积、肛门内括约肌厚度增加。不过超声检查由于角度和层厚等影响,成像范围受限。不能判断肛提肌

的具体组成部分,在临床应用受到了一定限制。

盆底肌群是组成盆底支持结构的主要成分,肛提肌、坐骨尾骨肌、会阴肌群及两侧的闭孔内肌共同封闭骨盆,其中肛提肌起着最为主要的支持作用。经阴道分娩所引起的肛提肌变形可导致肛提肌缺损,但分娩与肛提肌缺损的相关性还不明确。有研究发现初产妇肛提肌缺损最常发生于耻骨直肠肌,可见阴道组织从侧方膨向闭孔内肌,不过临床上评价盆底肌肉比较困难。MRI能够获得盆底肌肉多方位扫描图像,也能够进行活体检查,能有效避免穿刺活检可能漏诊对侧病变的问题,也可获得任意方位的断面图像。

本研究显示MRI显示观察组的肛提肌缺损率为39.1%,显著高于对照组的1.6%,观察组的LHW、LHL、LPA值都显著高于对照组。主要在于MRI可以整体显示整个盆腔的解剖结构,避免二维图像的层厚、角度造成的测量误差的问题;并且其能连续、动态的采集活体数据,也是目前肌肉三维重建的主要数据来源。不过本研究缺乏金标准对照,检出的病例数较少,将在后续研究中进行大样本分析。

总之,三维超声与磁共振成像在盆底检测中的应用能有效反映分娩所致的肛提肌缺损,还可描述缺损肌肉与周围脏器的相互关系,具有良好的应用价值。

### 参考文献

- [1]孟娜娜.女性盆底功能障碍性疾病诊断中应用三维超声的临床价值[J].山西医药杂志,2019;48(4):429-431
- [2]张靖,王佳佳,肖蕾,等.实时三维盆底超声评估不同分娩方式对产后女性肛提肌裂孔的影响[J].蚌埠医学院学报,2019;44(4):509-511
- [3]李文婷,李淑萍,王英红.经会阴超声动态观察孕期及分娩后早期盆底结构的变化[J].重庆医学,2019;48(10):1674-1676,1682
- [4]陈秋香,王诗雅,罗舒榆,等.盆底三维Hyaline成像技术观察女性阴道旁支持结构的初步探讨[J].中国医师杂志,2019;21(5):647-650



- [5]张春梅,葛晖.三维超声影像下阴道分娩后早期女性盆底特征及耻骨直肠肌损伤危险因素分析[J].中国性科学,2019;28(6):97-100
- [6]段丽,李菊香,楚宁宁,等.应用三维超声成像技术评估不同分娩方式对产后早期盆底结构的近期影响[J].中国临床医生杂志,2019;47(3):340-342
- [7]钟春燕,林芸,魏俊,等.盆底超声在评价女性盆底功能障碍性疾病中的应用进展[J].医学综述,2019;25(1):98-102
- [8]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
- [9] Laitakari K E, Makela-Kaikkonen J K, Paakko E, et al. A prospective pilot study on MRI visibility of iron oxide-impregnated polyvinylidene fluoride mesh after ventral rectopexy[J]. Tech Coloproctol, 2019;23(7): 633-637
- [10] Li M, Jiang T, Peng P, et al. MR Defecography in Assessing Functional Defecation Disorder: Diagnostic Value of the Defecation Phase in Detection of Dyssynergic Defecation and Pelvic Floor Prolapse in Females[J]. Digestion,2019;100(2):109-116
- [11]朱杏莉,张伯英,郭茂林,等.后盆底肛周感染的MRI定位初探[J].医学影像学杂志,2019;29(3):451-454
- [12]李筠,杨文生,罗武.MRI在产后盆底功能障碍早期评估中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2019;17(1):110-113
- [13]张梦慈,乔立超,祝新,等.MRI检查在英夫利昔单抗联合挂线治疗克罗恩病肛瘘疗效评估中的应用价值及深度愈合影响因素分析[J].中华消化外科杂志,2019;18(3):279-284
- [14]叶婷婷,王慧芳,陈华,等.盆底超声智能识别及半自动测量泌尿生殖裂孔的实用性研究[J].中华超声影像学杂志,2019;28(3):256-260
- [15]王琨.产前及产后对孕产妇进行PFMT行为指导的临床研究[J].内蒙古医科大学学报,2015;37(51):301-303

(上接第246页)

清透泄,三药均有透热,转气作用,使营分之邪从气分外透而解,从而把透热转气局限在清营汤中用银花、连翘、竹叶三味药的范围内<sup>[12]</sup>。笔者认为方中的银花、连翘、竹叶是协助黄连祛除邪热,增强清热解毒之功,而无“透”的作用,犀角功在清热凉营养阴,用于纠正营热阴伤病变;从清营汤的组成来看,清营汤的功效为祛邪热、凉营热、养营阴及化瘀血,因此方中哪些药物起“透”的作用已不再重要,重要的是清营汤基本上适应营分证病情需要。

## 5 结语

叶天士云:“入营犹可透热转气”,这其中的“透”和“转”涵义深刻,如果只是简单的将其理解为在清解营分邪热时加入辛透气机的药物,使营分邪热转出气分而解,就未免有些过于单一,因为温病病因病机非常复杂,或兼有湿滞,或兼有痰阻,或兼有食壅,或兼有瘀血,或过用寒凉等等都会阻滞气机,从而妨碍邪热向外透达,因而在临证时要针对不同病因病机,选用不同方药辨证施治。由于在营分证中营分之邪扰、营热、阴伤、窍闭、血热、血瘀及发斑、痉厥等引起诸多病理变化,均可导致气机不畅、热郁于内,故在用“透热转气法”治疗以发热、斑疹或神昏为主症的营分证时,应酌情辅以消导通下、化痰行瘀之法,使气机畅达,营热外透,给邪以出路。因此在研读温病学原著时深入的研究探讨

其深层次涵义,才能正确的将原著中的精华应用在临证中,提高临床疗效。

## 参考文献

- [1]戴跃龙,白慧颖,王强.透热转气法治疗痛风性关节炎的临床观察[J].中国中医急症,2018;27(8):1435-1437
- [2]镇东鑫,镇兰芳,镇水清.透营转气法治疗银屑病关节炎1例[J].风湿病与关节炎,2014;3(10):47-48
- [3]孙晓光,彭建中.“透热转气”在杂病中的拓展运用[J].中华中医药杂志,2014;29(11):3528-3530
- [4]朱为坤,纪立金,李芹.从营气与营阴探讨“入营犹可透热转气”[J].中华中医药杂志,2018;33(2):453-455
- [5]闫理想,史哲新.透热转气法在治疗血液病发热中的运用[J].湖南中医杂志,2015;31(1):122-123
- [6]张亚楠,黄岩杰,秦蕾,等.透热转气理论在过敏性紫癜血热妄行重症治疗中的运用[J].中医杂志,2017;58(11):933-935
- [7]唐曼丽,皮立宏.“透热转气法”治疗重症登革热1例[J].中国中医药现代远程教育,2015;13(7):130-131
- [8]王蕊,贾波,严然,等.基于伏气温病理论探讨放射性肺损伤的中医病机与治法[J].中华中医药杂志,2018;33(3):972-974
- [9]包自阳,朱彩凤.透热转气理论在肾脏病治疗中的运用[J].江苏中医药,2018;50(5):41-43
- [10]白弘.运用“透热转气”思想从“毒”论治急性冠脉综合征[D].辽宁中医药大学,2016;3
- [11]戴春福.温病学探究[M].陕西科学技术出版社,1996:139
- [12]杨勤军,周超.从性味配伍探讨清营汤的组方特点[J].浙江中医药大学学报,2016;40(3):221-222