DOI:10.16016/j.1000-5404.2004.12.010
第26卷第12期 第三军医大学学报 Vol. 26, No. 12
2004年6月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Jun. 2004

文章编号:1000-5404(2004)12-1055-03

论著

女性正常盆底与盆底脱垂性疾病MRI初步研究

王 毅[1],龚水根[1],张伟国[1],陈金华[1],刘宝华[2],张连阳[2] (第三军医大学大坪医院野战外科研究所:[1]影像诊断科,[2]普通外科,重庆 400042)

提 要:目的 探讨用力排便时正常妇女与盆底脱垂性疾病患者盆腔器官位置和盆底形态变化特征。方法 选择女性健康志愿者(对照组)和盆底脱垂性疾病患者(试验组)各60例进行盆腔动态MRI,采用梯度回波二维FLASH T1加权快速扫描序列采集屏气期间静息和用力排便时盆腔横断、冠状和矢状面影像,观测盆腔器官的位置和盆底形态,比较盆腔在用力排便时对照组与试验组盆腔器官位置变化。结果 用力排便时试验组盆腔器官位置和盆底形态变化显著,与对照组比较膀胱颈下降($P<0.01$)、子宫颈下降($P<0.01$)、肛直肠连接下降($P<0.01$)和盆膈裂孔膨胀($P<0.01$)。试验组检出膀胱膨出29例、子宫颈脱垂36例、盆底疝27例、直肠前突11例和会阴下降综合征39例。对照组仅发现4例肛直肠连接过度下降和3例轻度膀胱膨出。结论 盆腔动态MRI可用于准确评价用力排便时盆腔器官位置和盆底形态变化,盆底脱垂性疾病患者常发生多个盆腔器官脱垂和盆底病变。

关键词:盆底;盆底脱垂;磁共振成像
中图法分类号:R816.5;R323.34;R445.2;R681.6 文献标识码:A

MRI study of female normal pelvic floor and pelvic floor prolapsed disorders

WANG Yi[1], GONG Shui-gen[1], ZHANG Wei-guo[1], CHEN Jin-hua[1], LIU Bao-hua[2], ZHANG Lian-yang[2]([1]Department of Radiology, [2]Department of General Surgery, Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To explore the changes of pelvic visceral position and pelvic floor position during pelvic straining in normal women and female patients with pelvic floor prolapsed disorders. Methods Sixty asymptomatic women volunteers (control group) and 60 patients with pelvic floor prolapsed disorders (test group) underwent a pelvic dynamic MRI examination. Cross-sectional, coronal and sagittal MR images were acquired at rest and during pelvic straining using a fast gradient echo sequence 2D FLASH T1WI. Changes of the pelvic visceral position and the pelvic floor position on the images were observed and compared in the test group and the control group. Results The changes of pelvic visceral position and pelvic floor position in the test group during pelvic straining were marked. Compared with those in the control group, significantly greater bladder neck descent ($P<0.01$), uterocervical descent ($P<0.01$), anorectal junction descent ($P<0.01$), and pelvic diaphragm hiatus expanding ($P<0.01$) were found in the test group. Twenty-nine cases of cystocele, 36 cases of uterocervical prolapse, 27 cases of pelvic floor hernia, 11 cases of rectocele, and 39 cases of descending perineum syndrome were detected in the test group. Only 4 cases of anorectal junction excessive descent and 3 cases of slight cystocele were found in the control group. Conclusion Pelvic dynamic MRI may be used to evaluate accurately the changes of pelvic visceral position and pelvic floor position during pelvic straining. Multiple pelvic organs prolapse and pathological changes of the pelvic floor may often occur in patients with pelvic floor prolapsed disorders.

Key words: pelvic floor; pelvic floor prolapse; magnetic resonance imaging

盆底是一个复杂而紧密联系、多层次相互影响的系统整体,生理功能十分复杂,涉及多种机制的协同作用,某一部位或器官的机能失调易导致其它部位的功能障碍,盆底脱垂性疾病常表现为一系列的功能紊乱,包括尿失禁、性功能障碍、排便功能障碍及肛门失禁等。盆腔动态MRI一次扫描可显示所有盆腔器官脱垂和盆底病变,且检查时间短,不涉及放射线。本研究目的是比较正常妇女与女性盆底脱垂性疾病患者用力排便时盆腔器官位置和盆底形态学变化,评价盆腔动态MRI对盆底脱垂性疾病的诊断价值。

作者简介:王 毅(1970-),男,重庆市人,硕士,主治医师,讲师,主要从事消化系统影像诊断方面的研究。电话:(023)68712367,E-mail:ywhx1@yahoo.com.cn

收稿日期:2004-03-15;修回日期:2004-05-30

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

1 材料与方法

1.1 研究对象

60例成年健康妇女(对照组, control group), 平均年龄48(34~61)岁。60例盆底脱垂性疾病患者(试验组, test group), 从本院门诊或住院患者中选择, 平均年龄53(36~71)岁。临床表现有排便频率的改变和排便困难、尿和肛门的失禁、性功能障碍、盆腔疼痛和器官脱垂等症状。对照组中所有志愿者均检查前同意并完成一个详细的问卷, 排除任何有盆底脱垂性疾病症状和盆腔手术历史的个体。检查意外发现盆腔占位性病变者, 不列为研究对象。

1.2 MR扫描

采用Seimens 1.0-T超导MR成像仪, 检查前嘱患者预先练习屏气期间模拟用力排便技巧, 学会在屏气时尽最大力量似乎排空他们的直肠和膀胱。受试者于仰卧位采用体线圈采集屏气期间盆腔横断面、矢状面和冠状面静息和最大用力排便时MR影像。梯度回波二维FLASH T1加权快速扫描序列采用如下参数: TR/TE, 240/20 ms; 视窗, 35 cm; 层厚, 8 mm; 层距, 2 mm; 像素, 128× 256; 2次采集。这一序列可以在一次屏气25 s内获得10层图像。该检查平均每个受试者所需的时间是(11±2) min。所有受试者均能容忍这一检查, 通过检查前训练, 受试者能够学会检查期间屏气和模拟用力排便技巧, 保证了优质MR图像的采集。

1.3 影像分析

正中矢状面图像上采用耻尾线(pubococcygeal line, PCL)作为观测参照标准, 分别测量膀胱颈、阴道后穹隆、肛直肠连接和Douglas陷窝最低点至PCL纵垂线方向的距离。膀胱膨出(cystocele)为用力排便时膀胱颈下降超过PCL以下1.0 cm; 子宫颈脱垂(uterocervical prolapse)为用力排便时阴道后穹隆下降达PCL以下; 盆底疝为用力排便时小肠或腹膜脂肪进入直肠阴道隔上1/3以下, 或其异常下降达PCL以下; 直肠前突(rectocele)为用力排便时直肠前壁向前呈囊袋状突出, 其深度超过预计正常前壁直肠边界以外垂直距离2.0 cm; 肛直肠连接(anorectal junction)位置定义为其后部耻骨直肠肌压迹最凸点, 会阴下降综合征定义为用力排便时肛直肠连接下降达PCL下2.5 cm以上[1]。横断面图像用于测量耻骨联合下缘平面静息和用力排便时盆膈裂孔的面积, 并计算用力排便时面积增大的百分比。

1.4 统计学处理

采用SPSS统计软件进行 t 检验和 χ^2 检验。

2 结果

用力排便时试验组膀胱颈、子宫颈、肛直肠连接下降值和盆膈裂孔面积增大值均明显大于对照组, 相差均非常显著($P<0.01$)(表1)。盆底脱垂性疾病患者均合并发生多个盆腔器官脱垂和盆底病变(图1, 2), 包括膀胱膨出、子宫颈脱垂、盆底疝、会阴下降综合征和盆膈裂孔异常膨胀等, 这些异常形态学改变一般只出现于用力排便期, 本组病例在静息期均未出现盆底异常形态学变化。正常组中仅3例有轻度的膀胱颈脱垂和4例肛直肠连接过度下降超过PCL以下2.5 cm, 而没有发现盆底疝、直肠前突和盆膈裂孔异常膨胀。

表1 用力排便时盆腔器官下降值(mm)和盆膈裂孔面积增大值(%, $\bar{x}\pm s$, $n=60$)

Tab 1 Descending value of pelvic organs (mm) and increasing value of pelvic diaphragm hiatus area (%, $\bar{x}\pm s$, $n=60$)

Value observed	Control group	Test group
Bladder neck descent	15.7±4.1	31.3±9.5 *
Uterocervical descent	11.4±2.9	23.7±9.2 *
Anorectal junction descent	18.6±5.7	28.8±10.6 *
Increasing of pelvic diaphragm hiatus area	11.5±4.8	69.1±17.9 *

*: $P<0.01$, *vs* control group



图1 静息时MRI正中矢状面图像显示盆腔器官位置正常, 肛直肠连接(⇦)位于PCL以下

Fig 1 MRI midsagittal image at rest showing normal pelvic visceral position and anorectal junction (⇦) below PCL

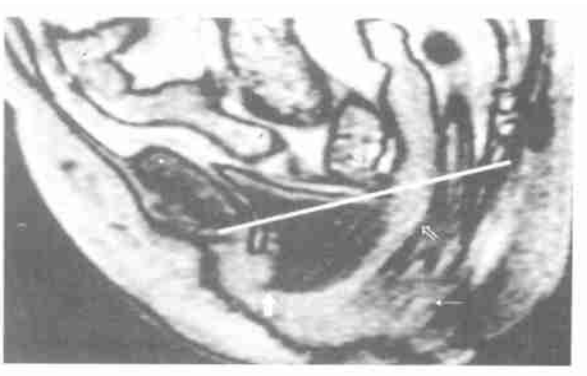


图2 用力排便时盆腔MRI正中矢状面图像见膀胱膨出, 膀胱尿道结合部呈鸟嘴状(⇦), 子宫颈脱垂(⇦)和会阴下降综合征(←), 乙状结肠(S)位置接近PCL

Fig 2 MRI midsagittal image during pelvic straining showing cystocele, beak shape of vesicourethral joint (⇦), uterocervical prolapse (⇦), descending perineum syndrome (←), and sigmoid colon (S) close to PCL

试验组中, 膀胱膨出29例, 同时伴有子宫颈脱垂16例、盆底疝13例、直肠前突6例和会阴下降18例; 子宫颈脱垂36例, 同时伴有膀胱膨出16例、盆底疝13例、直肠前突8例和会阴下

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

降综合征 21 例; 盆底疝 27 例, 同时伴有膀胱膨出 13 例、子宫颈脱垂 13 例、直肠前突 6 例和会阴下降综合征 19 例; 直肠前突 11 例, 同时伴有膀胱膨出 6 例、子宫颈脱垂 8 例、盆底疝 6 例和会阴下降综合征 8 例; 会阴下降综合征 39 例, 同时伴有膀胱膨出 18 例、子宫颈脱垂 21 例、盆底疝 19 例和直肠前突 8 例。与正常组比较, 研究组盆腔器官脱垂和盆底病变的发生频率显著增高, 常发生于多个部位, 统计学上相差非常显著: 膀胱膨出($P<0.01$)、子宫颈脱垂($P<0.01$)、Douglas 陷窝疝($P<0.01$)、直肠前突($P<0.01$)和肛直肠连接过度下降($P<0.01$)。

3　讨论

盆底脱垂对生理功能的影响常涉及多个盆腔器官或结构, 诊断上如果没有检出所有盆底病变将导致外科修补不彻底, 病变容易复发[2]。目前常采用的影像学检查方法无法全面分析盆底脱垂情况; 操作复杂, 检查时间长; 均涉及放射线吸收, 且盆腔造影具有一定的侵害性和危险性。本研究采用盆腔动态 MRI 有效地克服了这些限制, 梯度回波快速扫描序列能够保证大约 25 s 屏气期间优质 MRI 图像的采集。检查时间短, 平均每个受试者的检查时间仅为(11±2) min。足够的视窗和多方位扫描能够获得盆底全部器官和周围软组织的细微解剖结构, 可全面观测盆腔器官脱垂和盆底形态。

对于会阴下降综合征, 排粪造影术可通过测量肛直肠连接的下降作出诊断, 而盆腔动态 MRI 能够准确诊断包括肛直肠连接异常下降在内多个盆腔器官的脱垂, 并能提供定量测量盆膈裂孔异常膨大时面积的变化。对于盆底疝的诊断, 排粪造影需要结合盆腔造影、小肠或乙状结肠造影来明确增宽的直肠阴道隔内盆腔腹膜的异常下降, 以判断是否有小肠或乙状结肠的疝入[3,4]。盆腔动态 MRI 无需造影剂能清楚显示用力排便时阴道后壁与直肠前壁分离出现间隙(正常人两壁结合紧密而看不到间隙), 其间隙内可见液体、腹膜或脂肪等组织。当有小肠或乙状结肠疝入时, 于增宽的直肠阴道隔间隙内可见到肠环, 以及气体或液体信号。盆腔动态 MRI 也能直接显示膀胱膨出、子宫颈及阴道脱垂和会阴下降综合征等。膀胱膨出表现为用力排便时膀胱颈位置异常下降低于 PCL 以下 1.0 cm, 也可以是膀胱底部膨出更为明显, 部分患者还可看到膀胱尿道结合部开放呈鸟嘴状或漏斗状改变; 子宫颈脱垂表现为用力排便时子宫颈异常下降于 PCL 以下, 子宫颈可脱垂进入阴道内, 甚至脱出于阴道口之外; 直肠前突表现为用力排便时矢状面图像上直肠前壁向前呈囊袋状突出, 其程度超过 2.0 cm 以上; 会阴下降综合征以肛直肠连接后方耻骨直肠肌压迹最凸点的下降值为诊断依据, 表现为用力排便时该点异常下降达 PCL 以下 2.5 cm 以上。而传统 X 线检查需采用膀胱尿道造影术与排粪造影术的联合以明确诊断[5], 动态膀胱直肠造影术是根据阴道内标志物的移动来间接推断子宫颈脱垂, 其可靠性较差。

Rentsch 等[6]采用动态 MRI 对 20 例盆底脱垂性疾病患者研究显示, 对于直肠前突的诊断, 动态 MRI 表现与临床症状具有很高一致性。且动态 MRI 还能鉴别临床上不易区分的直肠前突与 Douglas 陷窝疝, 而临床物理检查后者常发生漏诊。本研究正常组中也发现个别受试者有膀胱膨出、肛直肠连接过度下降达 PCL 以下 2.5 cm 以上, 与 Goh 等[5]对 50 例健康成人的研究结果一致, 而这种现象于排粪造影更为明显, 排粪造影对正常受试者和盆底脱垂性疾病患者的对比研究发现, 正常组与盆底脱垂性疾病组有部分异常影像学征象互相重叠[7], 本研究采用盆腔动态 MRI 进行检测发现, 研究组盆腔器官脱垂的例数和程度均明显大于正常组, 统计学上相差非常显著。

盆腔动态 MRI 由于未采用造影剂显影直肠黏膜, 而不能显示直肠黏膜脱垂或套叠。排粪造影的优势是能够清楚显示直肠黏膜脱垂或套叠, 并可动态评价排粪的速度和完整性。另外, 盆腔动态 MRI 所采用的体位是仰卧位, 不符合人体正常排泄生理, 而排粪造影于坐侧位排便时动态观察, 其体位符合生理性排便。但研究表明用力排便时对于会阴和膀胱颈下降的程度, 仰卧位与坐位无明显差异[7]。由此可见, 对于盆底脱垂性疾病的诊断, 盆底动态 MRI 作为一种无创、安全快捷的检查技术, 可用于全面检测盆腔器官脱垂和盆底病变。盆底脱垂性疾病易出现整个盆底虚弱, 盆腔器官脱垂常发生于多个部位, 包括膀胱膨出、子宫颈及阴道脱垂、盆底疝和肛直肠连接异常下降等, 并伴随盆膈裂孔显著膨胀。

参考文献:

[1] 王　毅, 龚水根, 张伟国, 等. 正常女性盆底解剖、形态的动态 MRI 研究[J]. 中国医学影像技术, 2003, 19(12): 1711－1714.

[2] 龚水根, 王　毅, 张伟国, 等. 同步联合盆腔器官造影术对女性盆底功能性疾病的研究[J]. 第三军医大学学报, 2004, 26(2): 151－154.

[3] Lopez A, Anzen B, Bremmer S, *et al*. Cystodefecoperitoneography in patients with genital prolapse[J]. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 2002, 13(1): 22－29.

[4] 方仕文, 刘宝华, 龚水根, 等. 排粪造影结合盆腔膀胱造影对出口梗阻性便秘病因诊断的意义[J]. 第三军医大学学报, 2002, 24(7): 830－832.

[5] Goh V, Halligan S, Kaplan G, *et al*. Dynamic MR imaging of the pelvic floor in asymptomatic subjects[J]. Am J Roentgenol, 2000, 174(3): 661－666.

[6] Rentsch M, Paetzel C, Lenhart M, *et al*. Dynamic magnetic resonance imaging defecography: a diagnostic alternative in the assessment of pelvic floor disorders in proctology[J]. Dis Colon Rectum, 2001, 44(7): 999－1007.

[7] Stoker J, Halligan S, Bartram C I. Pelvic floor imaging[J]. Radiology, 2001, 218(3): 621－641.

（编辑　张　宁）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net