

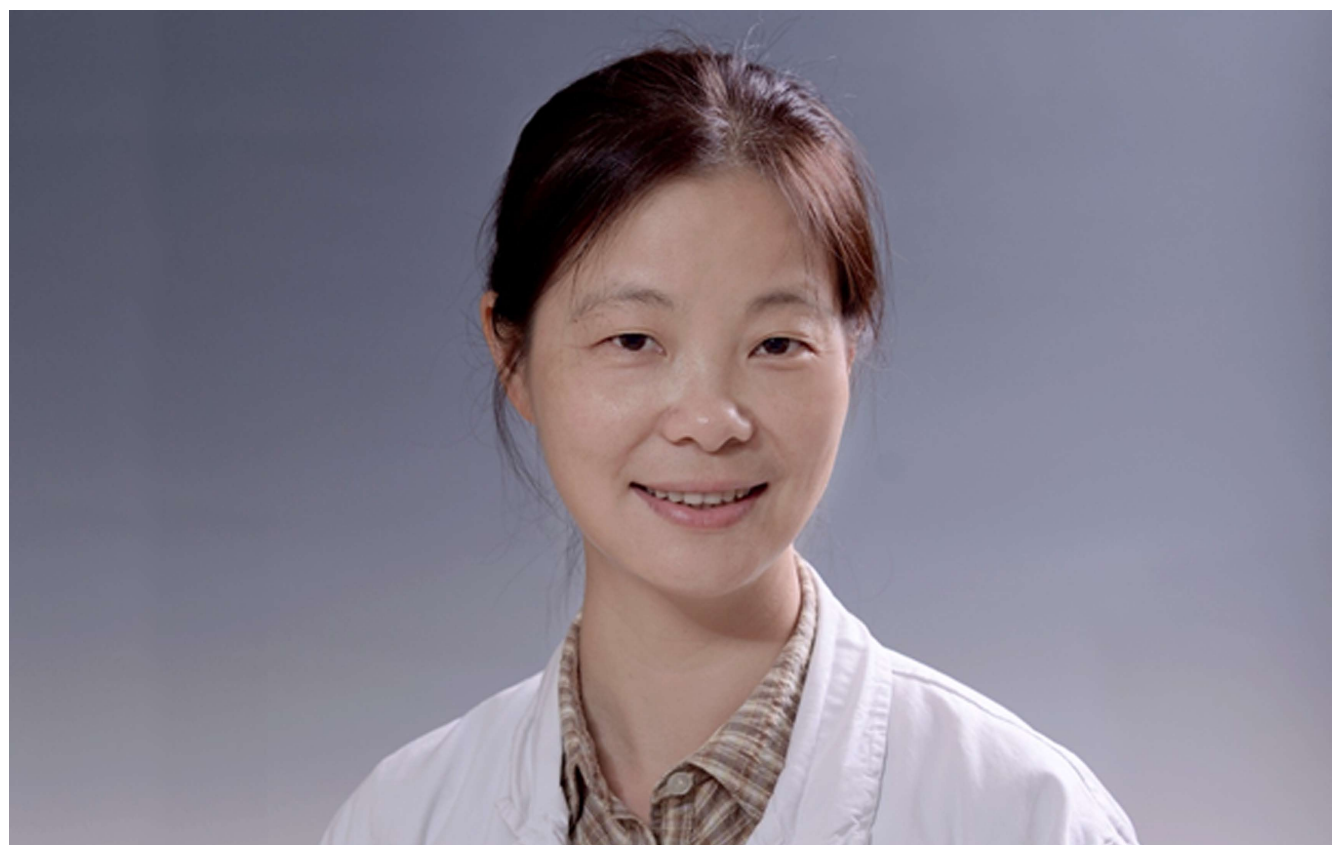
ISSN 1009-3079 (print)  
ISSN 2219-2859 (online)

# 世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE  
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

**Shijie Huaren Xiaohua Zazhi**

**2019 年 1 月 28 日      第 27 卷      第 2 期      (Volume 27 Number 2)**



**2 / 2019**

ISSN 1009-3079



《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议、开放获取和在线出版的学术刊物。本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊域出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录。



### 述评

- 73 非酒精性脂肪性肝病药物治疗学前沿与展望

张姗姗, 王来友

### 基础研究

- 80 槲寄生多糖调控胃癌细胞增殖、迁移和侵袭的机制研究

宣平, 李子芳, 周亮, 李厥宝

- 87 黄芪建中汤加味对糖尿病胃轻瘫大鼠的疗效及其对胃窦SCF-Kit信号途径的影响研究

孔梦梦, 黄平, 贾彩华

### 临床研究

- 94 嗜酸性胃肠炎的临床分析

于政洋, 李东颖, 李建生

- 101 早期肠内营养干预对晚期食管癌同步放化疗患者肠黏膜屏障功能及营养状况的影响

毛青青, 刘莹

### 文献综述

- 107 肝假性淋巴瘤的诊断及治疗

于宽勇, 江春平

- 112 高脂血症性急性胰腺炎发病机制及治疗的研究进展

宋英晓, 朱惠云, 杜奕奇

- 117 肠嗜铬细胞与胃肠道疾病的研究进展

朱敏佳, 杨泽俊, 王菲菲, 狄治杉, 王跃秀, 李利生, 徐敬东

- 125 嘌呤能信号在炎症性肠病中的作用研究

胡伟尚, 李思慧, 吴巧凤

### 临床实践

- 131 MRI动态排粪造影在出口梗阻性便秘诊断中的应用

曾广正, 饶本强, 雷雨萌, 勒世联, 周启旭, 潘志华, 孙明生

## 消 息

- 106 《世界华人消化杂志》参考文献要求  
111 《世界华人消化杂志》栏目设置  
124 《世界华人消化杂志》正文要求  
138 《世界华人消化杂志》修回稿须知

## 封面故事

范一宏, 主任医师, 教授, 硕士生导师. 浙江中医药大学附属第一医院消化科. 长期从事炎症性肠病和功能性胃肠病基础与临床研究. 现任北京医学奖励基金会“炎症性肠病专业委员会”委员、中华消化心身联盟浙江省委员会首届副主任委员、中华医学会浙江省分会炎症性肠病学组副组长等. 担任《世界华人消化杂志》期刊编委, 主持国自然1项, 省基金2项, 获浙江省科技进步三等奖一项, 厅局级奖项三项; 发表学术论文100余篇, 发表著作一部.

## 本期责任人

编务 李香; 送审编辑 崔丽君; 组版编辑 张砚梁; 英文编辑 王天奇; 责任编辑 崔丽君; 形式规范审核编辑部主任 马亚娟; 最终清样审核总编辑 马连生

## 世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

吴阶平 题写封面刊名

陈可冀 题写版权刊名

(半月刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2019-01-28

原刊名 新消化病学杂志

期刊名称

世界华人消化杂志

国际标准连续出版物号

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

主编

程英升, 教授, 200233, 上海市, 上海交通大学附属第六人民医院放射科

党双锁, 教授, 710004, 陕西省西安市, 西安交通大学医学院第二附属医院感染科

江学良, 教授, 250031, 山东省济南市, 中国人民解放军济南军区总医院消化科

刘连新, 教授, 150001, 黑龙江省哈尔滨市, 哈尔滨医科大学第一临床医学院普外科

刘占举, 教授, 200072, 上海市, 同济大学附属第十人民医院消化内科

吕宾, 教授, 310006, 浙江省杭州市, 浙江中医药大学附属医院(浙江省中医院)消化科

马大烈, 教授, 200433, 上海市, 中国人民解放军第二军医大学附属长海医院病理科

王俊平, 教授, 030001, 山西省太原市, 山西省人民医院消化科

王小众, 教授, 350001, 福建省福州市, 福建医科大学附属协和医院消化内科

姚登福, 教授, 226001, 江苏省南通市, 南通大学附属医院临床医学研究中心

张宗明, 教授, 100073, 北京市, 首都医科大学北京电力医院普外科

编辑委员会

编辑委员会成员在线名单, 详见:

<https://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

编辑部

马亚娟, 主任

《世界华人消化杂志》编辑部

Baishideng Publishing Group Inc  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: [wjgd@wjgnet.com](mailto:wjgd@wjgnet.com)

<http://www.wjgnet.com>

出版

百世登出版集团有限公司

Baishideng Publishing Group Inc  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)

<https://www.wjgnet.com>

制作

北京百世登生物医学科技有限公司  
100025, 北京市朝阳区东四环中路62号, 远洋国际中心D座903室

电话: 010-85381892

传真: 010-85381893

《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊域出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录.

《世界华人消化杂志》正式开通了在线办公系统(<https://www.baishideng.com>), 所有办公流程一律可以在线进行, 包括投稿、审稿、编辑、审读, 以及作者、读者和编者之间的信息反馈交流.

特别声明

本刊刊出的所有文章不代表本刊编辑部和本刊编委会的观点, 除非特别声明. 本刊如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换.

定价

每期136.00元 全年24期3264.00元

© 2019 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

## Contents

Volume 27 Number 2 Jan 28, 2019

### EDITORIAL

- 73 Frontiers and prospects of pharmacotherapy for non-alcoholic fatty liver disease  
*Zhang SS, Wang LY*

### BASIC RESEARCH

- 80 Mechanism of *Viscum coloratum* polysaccharide to regulate proliferation, migration, and invasion of gastric cancer cells  
*Xuan P, Li ZF, Zhou L, Li JB*
- 87 Therapeutic effect of Huangqi Jianzhong decoction on diabetic gastroparesis in rats: Impact on SCF-Kit signaling pathway in the gastric antrum  
*Kong MM, Huang P, Jia CH*

### CLINICAL RESEARCH

- 94 Clinical analysis of eosinophilic gastroenteritis  
*Yu ZY, Li DY, Li JS*
- 101 Impact of early enteral nutrition on intestinal mucosal barrier and nutrition status in advanced esophageal cancer patients undergoing synchronous chemoradiotherapy  
*Mao QQ, Liu Y*

### REVIEW

- 107 Diagnosis and treatment of hepatic pseudolymphoma  
*Yu KY, Jiang CP*
- 112 Advances in research of pathogenesis and treatment of hyperlipidemic acute pancreatitis  
*Song YX, Zhu HY, Du YQ*
- 117 Enterochromaffin cells and gastrointestinal diseases  
*Zhu MJ, Yang ZJ, Wang FF, Di ZS, Wang YX, Li LS, Xu JD*
- 125 Purinergic signaling in inflammatory bowel disease  
*Hu WS, Li SH, Wu QF*

### CLINICAL PRACTICE

- 131 Application of dynamic MRI defecography in diagnosis of outlet obstructive constipation  
*Zeng GZ, Rao BQ, Lei YM, Le SL, Zhou QX, Pan ZH, Sun MS*

## Contents

*World Chinese Journal of Digestology*  
Volume 27 Number 2 Jan 28, 2019

### COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Yi-Hong Fan, Professor, Chief Physician, Department of gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310006, Zhejiang Province, China

### Indexed/Abstracted by

Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica, Abstract Journals, Scopus, CNKI, and Superstar Journals Database.

### RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Xiang Li* Review Editor: *Li-Jun Cui* Electronic Editor: *Yan-Liang Zhang* English Language Editor: *Tian-Qi Wang* Editor-in-Charge: *Li-Jun Cui* Proof Editor: *Ya-Juan Ma* Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

### Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

**Founded** on January 15, 1993  
**Renamed** on January 25, 1998  
**Publication date** January 28, 2019

#### NAME OF JOURNAL

*World Chinese Journal of Digestology*

#### ISSN

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

#### EDITOR-IN-CHIEF

**Ying-Sheng Cheng, Professor**, Department of Radiology, Sixth People's Hospital of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

**Shuang-Suo Dang, Professor**, Department of Infectious Diseases, the Second Affiliated Hospital of Medical School of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China

**Xue-Liang Jiang, Professor**, Department of Gastroenterology, General Hospital of Jinan Military Command of Chinese PLA, Jinan 250031, Shandong Province, China

**Lian-Xin Liu, Professor**, Department of General Surgery, the First Clinical Medical College of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China

**Zhan-Ju Liu, Professor**, Department of Gastroenterology, Shanghai Tenth People's Hospital, Tongji University, Shanghai 200072, China

**Bin Lv, Professor**, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310006, Zhejiang Province, China

**Da-Lie Ma, Professor**, Department of Pathology, Changhai Hospital, the Second Military Medical University of Chinese PLA, Shanghai 200433, China

**Jun-Ping Wang, Professor**, Department of Gastroenterology, People's Hospital of Shanxi, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

**Xiao-Zhong Wang, Professor**, Department of Gastroenterology, Union Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350001, Fujian Province, China

**Deng-Fu Yao, Professor**, Clinical Research Center, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu Province, China

**Zong-Ming Zhang, Professor**, Department of General Surgery, Beijing Electric Power Hospital, Capital Medical University, Beijing 100073, China

#### EDITORIAL BOARD MEMBERS

All editorial board members resources online at <https://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

#### EDITORIAL OFFICE

Ya-Juan Ma, Director

*World Chinese Journal of Digestology*

Baishideng Publishing Group Inc  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: [wjcd@wjgnet.com](mailto:wjcd@wjgnet.com)

<https://www.wjgnet.com>

#### PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)

<https://www.wjgnet.com>

#### PRODUCTION CENTER

Beijing Baishideng BioMed Scientific Co., Limited Room 903, Building D, Ocean International Center, No. 62 Dongsihuan Zhonglu, Chaoyang District, Beijing 100025, China  
Telephone: +86-10-85381892  
Fax: +86-10-85381893

#### PRINT SUBSCRIPTION

RMB 136 Yuan for each issue  
RMB 3264 Yuan for one year

#### COPYRIGHT

© 2019 Baishideng Publishing Group Inc. Articles published by this open access journal are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-commercial License, which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non commercial and is otherwise in compliance with the license.

#### SPECIAL STATEMENT

All articles published in journals owned by the Baishideng Publishing Group (BPG) represent the views and opinions of their authors, but not the views, opinions or policies of the BPG, except where otherwise explicitly indicated.

#### INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Full instructions are available online at <https://www.wjgnet.com/1009-3079/Nav/36>. If you do not have web access, please contact the editorial office.



# MRI动态排粪造影在出口梗阻性便秘诊断中的应用

曾广正, 饶本强, 雷雨萌, 勒世联, 周启旭, 潘志华, 孙明生

曾广正, 饶本强, 雷雨萌, 勒世联, 周启旭, 潘志华, 孙明生, 南昌大学第三附属医院普外科 江西省南昌市 330008

孙明生, 主任医师, 研究方向胃肠肛门疾病的手术治疗及诊治临床与基础研究.

基金项目: 江西省卫计委重大攻关计划课题, No. 20167033.

作者贡献分布: 此课题由曾广正、饶本强、雷雨萌、勒世联、周启旭及潘志华设计; 研究过程由饶本强、雷雨萌、勒世联及周启旭操作完成; 研究所用新试剂及分析工具由饶本强、雷雨萌、勒世联、周启旭及潘志华完成; 本论文写作由曾广正完成; 孙明生指导审核.

通讯作者: 孙明生, 博士研究生, 教授, 主任医师, 330008, 江西省南昌市东湖区象山北路128号, 南昌大学第三附属医院普外科. ncsunms@163.com

收稿日期: 2018-10-16

修回日期: 2018-11-16

接受日期: 2019-01-10

在线出版日期: 2019-01-28

## Application of dynamic MRI defecography in diagnosis of outlet obstructive constipation

Guang-Zheng Zeng, Ben-Qiang Rao, Yu-Meng Lei, Shi-Lian Le, Qi-Xu Zhou, Zhi-Hua Pan, Ming Sheng Sun

Guang-Zheng Zeng, Ben-Qiang Rao, Yu-Meng Lei, Shi-Lian Le, Qi-Xu Zhou, Zhi-Hua Pan, Ming Sheng Sun, Department of General Surgery, the Third Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330008, Jiangxi Province, China

Supported by: Key Project of the National Health and Family Planning Commission in Jiangxi Province, No. 20167033.

Corresponding author: Ming-Sheng Sun, PhD, Professor, Chief Physician, Department of General Surgery, Third Affiliated Hospital of Jiangxi Southwest Chang University, 128 Xiangshan North Road, Donghu District, Nanchang 330008, Jiangxi Province, China. ncsunms@163.com

Received: 2018-10-16

Revised: 2018-11-16

Accepted: 2019-01-10

Published online: 2019-01-28

## Abstract

### AIM

To assess the application value of dynamic magnetic resonance imaging (MRI) defecography in the diagnosis of outlet obstructive constipation (OCC).

### METHODS

Forty-eight patients with suspected OOC at Third Affiliated Hospital of Nanchang University from March 2016 to February 2018 were selected, and they underwent dynamic MRI defecography and X-ray defecography. The situations of dynamic MRI defecography and X-ray defecography were recorded. Using X-ray defecography as the standard, the specificity, sensitivity, negative predictive value, and positive predictive value of dynamic MRI defecography were calculated.

### RESULTS

There was no statistical difference in the diagnosis of intersigmoid hernia, puborectalis spasm, hernia, or internal hemorrhoid between dynamic MRI defecography and X-ray defecography ( $P > 0.05$ ). The detection rates of dynamic MRI defecography in the diagnosis of rectocele, rectal mucosal prolapse, perinaeum descent, intrarectal invagination, and sigmoid colon zigzagging were lower than those of X-ray defecography ( $P < 0.05$ ). Dynamic MRI defecography could find lesions that cannot be displayed by X-ray defecography, including muscular rupture, uterine fibroid, cervical accepts cyst, sacral cyst, and mullerian duct cyst. Using X-ray defecography as the gold standard, the specificity and positive predictive value of dynamic MRI defecography in the diagnosis of rectal mucosal prolapse, rectocele, puborectalis spasm, intrarectal invagination, intersigmoid hernia, hernia,

sigmoid colon zigzagging, and perinaeum descent were all 100.00%; the sensitivity and positive predictive value for different diseases had a significant difference, the positive predictive value was generally higher, and the sensitivity was usually lower.

## CONCLUSION

MRI and X-ray defecography have their own advantages in the diagnosis of OOC. Dynamic MRI defecography can provide information on the pelvic organ and pelvic wall, pelvic floor function, and morphological structure, and it is a good supplement to X-ray defecography. Dynamic MRI defecography can provide guidance for overall evaluation and comprehensive diagnosis of OOC with pelvic multiple-organ lesions.

© The Author(s) 2019. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Outlet obstructive constipation; Dynamic magnetic resonance imaging defecography; X-ray defecography

Zeng GZ, Rao BQ, Lei YM, Le SL, Zhou QX, Pan ZH, Sun MS. Application of dynamic MRI defecography in diagnosis of outlet obstructive constipation. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2019; 27(2): 131-138  
URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v27/i2/131.htm>  
DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v27.i2.131>

## 摘要

### 目的

探讨磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)动态排粪造影在出口梗阻性便秘(outlet obstructive constipation, OOC)诊断中的应用价值。

### 方法

选择2016-03/2018-02南昌大学第三附属医院接诊的疑似OOC患者48例为研究对象,均接受动态MRI排粪造影和X线片排粪造影检查,记录动态MRI排粪造影和X线片排粪造影检查情况,以X线片排粪造影检查为对照,评估动态MRI排粪造影检查的特异度、敏感度、阴性预测值和阳性预测值。

### 结果

动态MRI排粪造影检查对乙状结肠病、耻骨直肠肌痉挛、小肠病、内痔诊断与X线片排粪造影比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );动态MRI排粪造影对直肠前突、直肠黏膜脱垂、会阴下降、直肠内套叠、乙状结肠盘曲检出率低于X线片排粪造影,差异具有统计学意义( $P<0.05$ );动态MRI排粪造影能发现X线片排粪造影无法显示的病变,包括肌肉断裂、子宫肌瘤、宫颈纳氏囊肿、骶骨囊肿、苗勒管囊肿;以X线片排粪造影检查为金标准,动态MRI排粪造影检查对直肠黏膜脱垂、直肠前突、耻骨直肠肌痉挛、直肠

内套叠、乙状结肠病、小肠病、乙状结肠盘曲、会阴下降的特异度和阳性预测值均为100%,不同疾病的敏感度与阳性预测值存在明显差异,阳性预测值整体较高,而敏感度相对较低。

## 结论

MRI与X线片排粪造影对OOC诊断方面各有优势,动态MRI排粪造影能提供盆腔脏器和盆壁、盆底功能与形态结构信息,是X线片排粪造影的很好补充,对OOC伴盆腔多室病变的整体评估与全面诊断具有较好的指导价值。

© The Author(s) 2019. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 出口梗阻性便秘; 动态磁共振成像排粪造影; X线片排粪造影

**核心提要:** 通过对比磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)排粪造影与X线片排粪造影在出口梗阻性便秘诊断中的差异,分析MRI排粪造影在今后便秘诊疗中应用的可行性,从而提高便秘的临床诊断效能。

曾广正, 饶本强, 雷雨萌, 勒世联, 周启旭, 潘志华, 孙明生. MRI动态排粪造影在出口梗阻性便秘诊断中的应用. *世界华人消化杂志* 2019; 27(2): 131-138

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v27/i2/131.htm>  
DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v27.i2.131>

## 0 引言

出口梗阻性便秘(outlet obstructive constipation, OOC)是指直肠内容物因盆底功能障碍无法有效排出而出现肛门下坠、大便不尽、排便困难等症状的一组临床综合征<sup>[1,2]</sup>。目前,X线排粪造影是临床检查OOC的金标准,但其无法显示直肠周围脏器情况,且患者会在射线中暴露,特别对存在活跃生殖能力的年轻女性有极大的危害<sup>[3,4]</sup>。磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)具有多面成像、软组织分辨率高、无电离辐射、可动态观察等特点,被广泛应用于临床。随着MRI扫描仪器的不断改良和不断优化其扫描序列,可在短时间内采集到高清的直肠、肛和其周围器官、软组织的动态影像<sup>[5,6]</sup>。基于此,本研究中选择我院接诊的48例疑似OOC患者,分别采用动态MRI排粪造影与线片排粪造影检测,分析MRI动态排粪造影在OOC诊断中的应用价值。现将研究结果报道如下。

## 1 材料和方法

1.1 材料 选择2016-03/2018-02南昌大学第三附属医院接诊的疑似OOC患者48例为研究对象,均经我院伦理委

员会审核批准. 48例患者中男21例, 女27例; 年龄20-75岁, 平均年龄 $47.31 \pm 3.62$ 岁; 病程2-23年, 平均病程 $10.31 \pm 2.34$ 年.

**1.2 方法** (1)纳入标准. 主诉排便困难、排便时间延长、肛门坠胀不适、排便不净; 年龄 $\geq 18$ 岁; 自愿加入本次研究, 并签署知情同意书者; 认知功能正常; 耐受影像学检查者. (2)排除标准. 心理疾病、精神异常所致的便秘; 肠易激综合征; 慢传输型便秘; 存在直肠、盆底、肛管手术史者; 直肠器质性病变.

所有患者均接受动态MRI排粪造影和X线片排粪造影检查, 两者检查间隔需为10 d内. (1)检查. ①动态MRI排粪造影. 检查前告知患者检查步骤、方式等, 使患者紧张情绪消除, 告知其练习仰卧位的力排、提肛动作. 检查前2 h清洁肠道, 检查前30 min排空膀胱, 训练患者配合做好最大用力排便动作. 灌肠剂: 250-300 mL稀释超声耦合剂(超声耦合剂与60 °C温水按体积1:3稀释并轻轻搅拌以驱赶气泡). 采用8通道相控阵线圈、GE公司3.0T超导型磁共振扫描仪对患者实施检查, 患者右侧卧经肛管注入冷却至接近体温的稀释超声耦合剂, 以患者产生轻度便意为准, 然后取仰卧位并放置塑料便盆, 盆腹部放置体部线圈, 先进行静态序列扫描, 使用SSFSE-T2WI序列采集轴位、冠状位和矢状位图像. 定位正中矢状位后, 嘱患者做最大用力排便动作, 进行FIESTA序列连续扫描持续约20 s, 可重复扫描. 扫描参数: TE1. 4 ms, 翻转角65°, 矩阵 $224 \times 256$ , NEX: 1. 0, FOV:  $35 \text{ cm} \times 35 \text{ cm}$ . 层厚4. 0 mm, 连续扫描7层, 总扫描时间约180 s. ②X线片排粪造影. 检查前2 h给予患者150 mL稀硫酸钡, 口服, 以观察患者是否有小肠疝存在, 其余肠道准备同动态MRI排粪造影. 患者于检查时取左侧卧位, 对比剂为约400 mL的100%(W/V)硫酸钡, 经肛管于透视下灌入结肠肠脾曲. 采用DS-1型坐桶器、岛津多功能数字透视摄影系统实施检查, 叮嘱患者坐在坐便器上, 并对高度进行适当调整, 摄取患者左右股骨重合并显示耻骨联合, 前后位相后左转90°, 分别摄取提肛、静坐、力排、初排、排空后直肠侧位片以及正位片, 录制整个过程. (2)图像分析. 动态MRI排粪造影和X线片排粪造影均分别由有10年以上诊断经验的医生对测量相关数据进行评价. 两种检测方式均测量两次, 两次间隔时间为14 d, 当数据不一致时, 请主任医师进行探讨至意见达成一致. MRI与X线片排粪造影测量内容包括可能存在的直肠黏膜脱垂、直肠前突、耻骨直肠肌痉挛、直肠内套叠、小肠疝、会阴下降、乙状结肠疝等, 动态MRI排粪造影还包括盆腔其他病变, 如子宫脱垂、膀胱脱垂等.

参考卢任华测量标准<sup>[7]</sup>进行诊断测量, 对排粪造影检查过程中静息像、提肛像、力排像的数据测量. (1)肛直角: 肛管轴线与近似直肠轴线的后开放角, 正常静坐 $101.9^\circ \pm 16.4^\circ$ , 力排 $120.2^\circ \pm 16.7^\circ$ . 异常分III度, I度: 增大小于 $21.27^\circ$ ; II度: 不增大; III度: 变小. (2)肛上距: 耻尾线为耻骨联合与尾骨尖的连线, 它基本相当于盆底位置, 肛上距为肛管、直肠轴线交点至耻尾线的垂直距离, 正常男: 静坐 $11.7 \text{ mm} \pm 9.1 \text{ mm}$ , 力排 $23.0 \text{ mm} \pm 13.6 \text{ mm}$ ; 女: 静坐 $15.00 \text{ mm} \pm 10.02 \text{ mm}$ , 力排 $32.8 \text{ mm} \pm 13.3 \text{ mm}$ ; 肛上距男性大于等于31 mm, 女性大于等于36 mm为会阴下降. (3)直肠前突的深度: 用角度仪90°处对准突出的顶部, 再向后退至突出的起始部划一虚弧线, 再由突出的顶点向该弧线最突出的切点做连线, 该连线即为直肠前突的深度. 大于6 mm为前突. 直肠前突分度: 6-15 mm为轻度, 16-30 mm为中度, 大于31 mm为重度. (4)乙耻距: 乙状结肠最低点到耻尾线的垂直距离, 正常力排时应为负值. 正值为内脏下垂. (5)骶直距: 第3骶椎到直肠后缘的距离, 正常不超过20 mm, 超过20 mm为骶直分离. (6)直肠内脱垂或套叠深度: 力排像时, 直肠下段前壁或后壁上出现内折, 即增粗和松弛的直肠黏膜向下伸入于直肠或肛管上部致壁缘呈羽毛状凹陷改变, 严重时, 全环增粗和松弛的直肠黏膜脱入使直肠壶腹部变窄, 呈细管状. 内折的最高点至最深点的垂直距离, 诊断标准分III度: I度小于等于1.5 cm; II度1.6-3.0 cm; III度大于等于3.1 cm.

记录动态MRI排粪造影和X线片排粪造影检查情况, 以X线片排粪造影检查为对照, 评估动态MRI排粪造影检查的特异度、敏感度、阴性预测值和阳性预测值. 真阳性以a表示, 真阴性以d表示, 假阳性以c表示, 假阴性以b表示. 敏感度 =  $a/(a+c)$ , 特异度 =  $d/(b+d)$ , 阳性预测值 =  $a/(a+b)$ , 阴性预测值 =  $d/(c+d)$ .

**统计学处理** 采用SPSS 16.0统计学软件, 计数资料用 $n(\%)$ 表示, 组间比较采用 $\chi^2$ 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

## 2 结果

**2.1 检查结果** X线片排粪造影: 48例患者经检查发现直肠黏膜脱垂33例(68.75%), 直肠前突33例(68.75%)(图1A), 耻骨直肠肌痉挛9例(18.75%), 直肠内套叠27例(56.25%)(图1B和C), 小肠疝5例(10.42%)(图1D), 会阴下降27例(56.25%), 乙状结肠盘曲30例(62.50%), 内痔2例(4.17%), 乙状结肠疝6例(12.50%)(图1E). 动态MRI排粪造影: 48例患者经检查发现直肠黏膜脱垂18例(37.50%)(图2A), 直肠前突20例(41.67%)(图2D), 耻



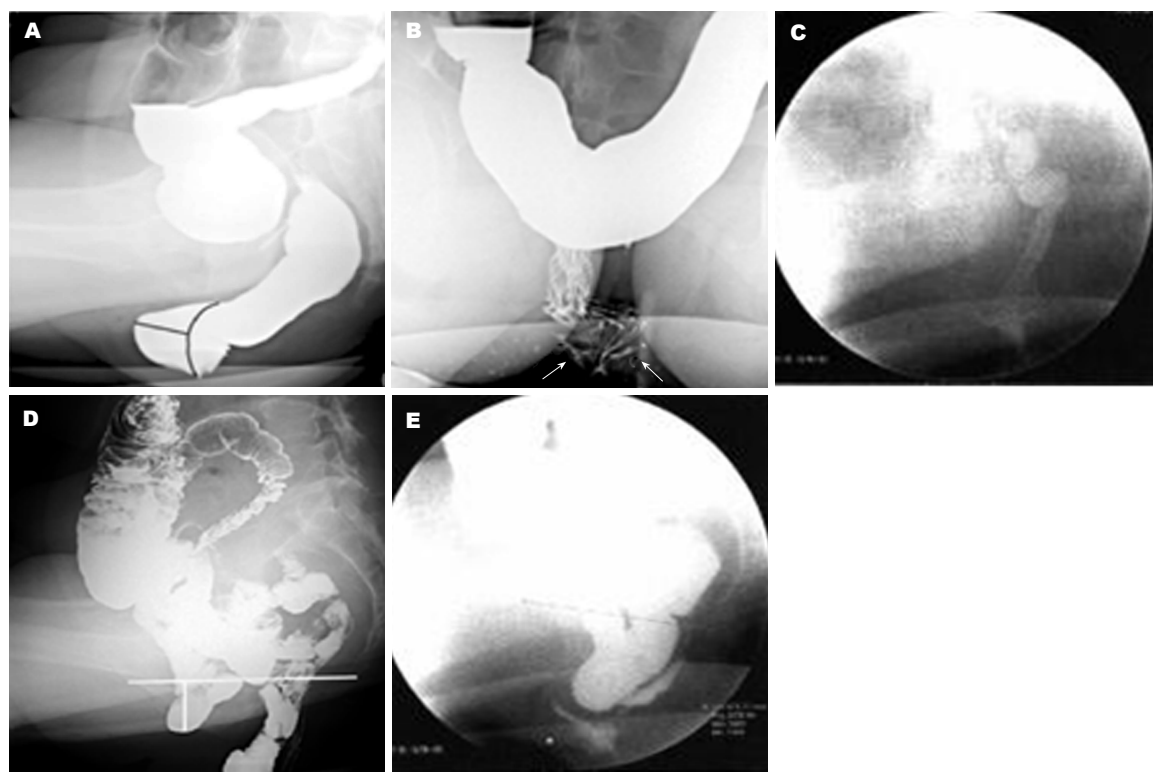


图 1 X线显示结果. A: 直肠前突伴膀胱、子宫脱垂; B: 直肠内套叠; C: 直肠黏膜内套叠; D: 小肠疝; E: 乙状结肠冗长, 盆底疝.

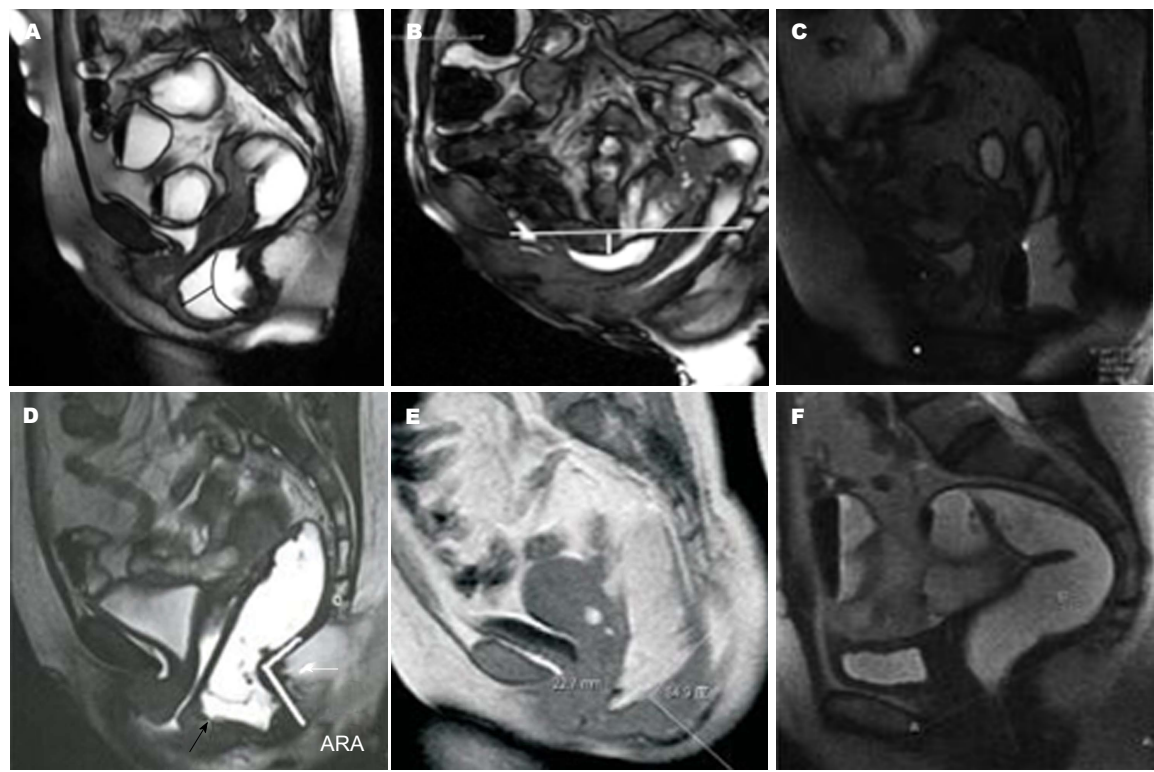


图 2 磁共振成像造影显示结果. A: 直肠前突伴膀胱、子宫脱垂; B: 小肠疝; C: 直肠黏膜内套叠; D: 耻骨直肠肌痉挛, 肛直角ARA 85°(白箭头)直肠前突(黑箭头); E: 盆底痉挛、会阴下降、直肠前突; F: 乙状结肠冗长, 盆底疝.

表 1 以X线片排粪造影检查为金标准评估动态磁共振成像排粪造影检查价值

动态MRI排粪造影		X线片排粪造影		特异度	敏感度	阳性预测值	阴性预测值
		阳性	阴性				
直肠黏膜脱垂	阳性	18	0	100.00% (15/15)	54.55% (13/33)	100.00% (18/18)	50.00% (15/30)
	阴性	15	15				
直肠前突	阳性	20	0	100.00% (15/15)	60.61% (20/33)	100.00% (20/20)	53.57% (15/28)
	阴性	13	15				
耻骨直肠肌痉挛	阳性	8	0	100.00% (39/39)	88.89% (8/9)	100.00% (8/8)	97.50% (39/40)
	阴性	1	39				
直肠内套叠	阳性	5	0	100.00% (21/21)	18.52% (5/27)	100.00% (5/5)	48.84% (21/43)
	阴性	22	21				
乙状结肠疝	阳性	2	0	100.00% (42/42)	33.33% (2/6)	100.00% (2/2)	91.30% (42/46)
	阴性	4	42				
小肠疝	阳性	3	0	100.00% (43/43)	60.00% (3/5)	100.00% (3/3)	95.56% (43/45)
	阴性	2	43				
乙状结肠盘曲	阳性	12	0	100.00% (18/18)	40.00% (12/30)	100.00% (12/12)	50.00% (18/36)
	阴性	18	18				
会阴下降	阳性	12	0	100.00% (21/21)	44.44% (12/27)	100.00% (12/12)	58.33% (21/36)
	阴性	15	21				

MRI: 磁共振成像。

骨直肠肌痉挛8例(16.67%)(图2D), 直肠内套叠5例(10.42%)(图2C), 小肠疝2例(4.17%)(图2B), 会阴下降12例(25.00%)(图2E), 乙状结肠盘曲12例(25.00%), 乙状结肠疝2例(4.17%)(图2F)。27例女性患者均存在OOC相关病变, 动态MRI排粪造影图像上, 病变同时累及中盆腔和前盆腔10例(37.04%), 累及前盆腔17例(62.96%, 图2E)。动态MRI排粪造影能发现X线片排粪造影无法显示的病变, 包括肌肉断裂6例(12.50%), 子宫肌瘤5例(10.42%), 宫颈纳氏囊肿8例(16.67%), 骶骨囊肿3例(6.25%), 苗勒管囊肿2例(4.17%)。

动态MRI排粪造影检查对乙状结肠疝、耻骨直肠肌痉挛、小肠疝、内痔诊断与X线片排粪造影比较, 差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.227, 0.072, 0.616, 0.511, P = 0.140, 0.789, 0.239, 0.153$ ); 动态MRI排粪造影对直肠前突、直肠黏膜脱垂、会阴下降、直肠内套叠、乙状结肠盘曲检出率低于X线片排粪造影, 差异具有统计学意义( $\chi^2 = 7.119, 9.412, 9.717, 22.688, 13.714, P = 0.008, 0.002, 0.002, 0.000, 0.000$ )。

**2.2 动态MRI排粪造影检查价值** 以X线片排粪造影检查为金标准, 动态MRI排粪造影检查对直肠黏膜脱垂、直肠前突、耻骨直肠肌痉挛、直肠内套叠、乙状结肠疝、小肠疝、乙状结肠盘曲、会阴下降的特异度和阳性预测值均为100%, 不同疾病的敏感度与阳性预测值存在明显差异(表1)。

### 3 讨论

OOC为临床常见病之一, 表现为大便干结、便后不尽感、排便困难等, 对患者的生活质量造成严重的影响, 病因可能为肛直肠甚至为整个盆腔器质性病变或/和功能性疾病<sup>[8-10]</sup>。因OOC患者常感觉排便不净, 排便时用力, 可加重病情, 增加排便不尽感, 而排便时更加用力进而形成恶性循环<sup>[11-13]</sup>。因盆底结构复杂且位置较深, 临床常规检查无法对盆底情况进行准确评估。故影像学检查逐渐成为临床诊断盆底功能与结构的主要手段。

X线片排粪造影检查时患者取坐姿, 受生理体位和重力作用, 盆底处于最大程度的松弛与受压状态, 可尽量发现会阴下降和直肠前突等病变<sup>[14-16]</sup>。本研究中, 动态MRI排粪造影对直肠前突、直肠黏膜脱垂、会阴下降、直肠内套叠、乙状结肠盘曲检出率低于X线片排粪造影, 提示动态MRI排粪造影在等疾病检查方面仍存在假阴性, 诊断价值不足X线片排粪造影。动态MRI排粪造影检查对乙状结肠疝、耻骨直肠肌痉挛、小肠疝、内痔诊断与X线片排粪造影比较无明显差异, 提示动态MRI排粪造影检查对上述病变的检查价值与X线片排粪造影相似。X线片排粪造影检查主要侧重对盆底结构、肛直肠的功能检查, 仅可依靠部分间接征象对盆底结构、肛直肠的性病变与周围情况进行推断, 无法显示子宫、盆腔腹膜、阴道、膀胱等情况, 无法了解上述器官与便秘情况下直肠的关系, 对部分便秘原因的诊断造

成困难<sup>[17-19]</sup>。

随着MRI技术的迅速发展, 特别是动态功能成像技术和高时间分辨率形态的实现, 能为临床提供充分的盆底结构与功能信息, 为盆底功能障碍引起的大便失禁、便秘等症状的排便异常患者的临床诊治提供参考依据<sup>[20,21]</sup>。动态MRI排粪造影可对肛门、直肠、盆腔器官和盆底肌群形态和功能正确评价, 探查盆底缺陷、损伤和疾病, 对疾病实施分度和分类<sup>[12,22]</sup>。动态MRI排粪造影与X线片排粪造影相比, 存在下述几点优势: (1)可直接观察盆底软组织情况, 如耻骨直肠肌、直肠; (2)对整个盆底结构可一次扫描内成像, 能全面评估盆底情况。

因生活饮食习惯与解剖结构等的差异, 男性以单一病变多见, X线片排粪造影基本能满足诊断需求, 但女性OOC患者常伴有压力性尿失禁和盆腔器官脱垂等中盆腔和前盆腔病变<sup>[23-25]</sup>。整体评估和全面诊断整个盆腔器质性与功能性病变有重大意义。本研究中, 在肌肉断裂、子宫肌瘤、宫颈纳氏囊肿、骶骨囊肿、苗勒管囊肿方面, 动态MRI排粪造影优于X线片排粪造影。动态MRI排粪造影能准确显示盆底疝内部结构、疝内容物的形态大小、疝的空间位置和造成毗邻结构的形态异常等<sup>[26,27]</sup>。动态MRI排粪造影检查存在动态成像和静态盆腔扫描, 其中静态扫描可发现盆壁结构和盆腔器官存在的器质性病变, 能为临床提供详细的盆底解剖信息, 这是X线片排粪造影不可比拟的<sup>[28,29]</sup>。但动态MRI排粪造影也存在一定的局限性, 如患者在检查时取仰卧位, 并非正常排便体位, 重力作用缺乏, 结果可能存在误差; 检查费用高, 难以在临床普及。本研究中, 以X线片排粪造影为金标准分析动态MRI排粪造影检查价值, 结果显示其对各病变的检查特异度虽高达100%, 但对不同疾病的检查敏感度仍存在差异, 提示动态MRI排粪造影仍不能完全取代X线片排粪造影, 可将其作为X线片排粪造影的补充。

总之, MRI与X线片排粪造影对OOC诊断方面各有优势, 动态MRI排粪造影能提供盆腔脏器和盆壁、盆底功能与形态结构信息, 是X线片排粪造影的很好补充, 对OOC伴盆腔多室病变的整体评估与全面诊断具有较好的指导价值。

## 文章亮点

### 实验背景

目前, X线排粪造影是出口梗阻性便秘(outlet obstructive constipation, OOC)临床诊断的金标准, 但其无法显示直肠周围脏器情况, 且患者会在射线中暴露, 特别对存在

活跃生殖能力的年轻女性有极大的危害。而近年来磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)不断改良、优化其扫描序列, 可在短时间内采集到高清的直肠、肛和其周围器官、软组织的动态影像。为进一步提高OOC的临床诊断效果, 选择我院48例疑似OOC患者分别采用动态MRI排粪造影与线片排粪造影, 总结MRI动态排粪造影诊断OOC的临床价值。

### 实验动机

本研究主要观察MRI动态排粪造影相对于X线排粪造影在OOC诊断中的优势, 重点观察动态MRI排粪造影检查的特异度、敏感度、阴性预测值和阳性预测值, 为MRI在便秘临床诊断中的可行性、应用效果提供理论依据, 对便秘的临床快速诊断与治疗均有重要意义。

### 实验目标

本研究主要对比观察动态MRI排粪造影和X线片排粪造影检查结果, 以X线片排粪造影检查为对照, 分析动态MRI排粪造影检查的特异度、敏感度、阴性预测值和阳性预测值。通过比较发现, MRI与X线片排粪造影对OOC诊断方面各有优势, 动态MRI排粪造影能提供盆腔脏器和盆壁、盆底功能与形态结构信息, 是X线片排粪造影的很好补充, 对OOC伴盆腔多室病变的整体评估与全面诊断具有较好的指导价值。

### 实验方法

采取前瞻性研究方式, 随机抽取48例疑似OOC患者分别应用动态MRI排粪造影与X线排粪造影, 测量排粪造影检查过程中静息像、提肛像、力排像的数据, 并以X线片排粪造影检查为对照, 评估动态MRI排粪造影检查的特异度、敏感度、阴性预测值和阳性预测值, 客观对动态MRI排粪造影检查效果进行评价, 确保了研究结果的准确性。

### 实验结果

本研究已初步达到了实验目标, 通过研究发现, 动态MRI排粪造影检查对乙状结肠疝、耻骨直肠肌痉挛、小肠疝、内痔诊断与X线片排粪造影比较, 无明显差异; 动态MRI排粪造影对直肠前突、直肠黏膜脱垂、会阴下降、直肠内套叠、乙状结肠盘曲检出率低于X线片排粪造影, 差异显著。以X线片排粪造影检查为金标准, 动态MRI排粪造影检查对直肠黏膜脱垂、直肠前突、耻骨直肠肌痉挛、直肠内套叠、乙状结肠疝、小肠疝、乙状结肠盘曲、会阴下降的特异度和阳性预测值均为100.00%, 但不同疾病的敏感度与阳性预测值存



在明显差异. 得出以下结论: MRI与X线片排粪造影对OOC诊断方面各有优势, 动态MRI排粪造影能提供盆腔脏器和盆壁、盆底功能与形态结构信息, 是X线片排粪造影的很好补充, 对OOC伴盆腔多室病变的整体评估与全面诊断具有较好的指导价值.

### 实验结论

本研究在前人研究基础上通过前瞻性研究对比分析动态MRI排粪造影与X线片排粪造影的优劣, 发现动态MRI排粪造影能够更好地补充X线片排粪造影的不足, 两组联合应用临床检查结果更准确, 因此我们认为, 临床对便秘的诊断通过结合动态MRI、X线片两种检查方式能够更准确的评估患者病情, 避免了漏诊、误诊的情况.

### 展望前景

在今后便秘临床诊疗中, 应注重MRI与X线片或其他先进诊疗手段的联合应用. 而对于其他消化系疾病的临床诊断, 在今后的工作中更应注重多种检查手段的联合应用, 对提高临床诊断效能有积极意义.

## 4 参考文献

- 刘韦成, 周燕, 江从庆. 出口梗阻型便秘外科治疗进展. 临床外科杂志 2017; 25: 310-313 [DOI: 10.3969/j.issn.1005-6483.2017.04.023]
- Qin Z, Pang L, Dai W, Yan W, Zhang J, Zhao Y, Li Q, Wu K, Zhou B. Psychodynamic and biodynamic analysis of treatment of outlet obstructive constipation (OOC) using Procedure for Prolapse and Hemorrhoids (PPH). *Med Hypotheses* 2015; 85: 58-60 [PMID: 25892490 DOI: 10.1016/j.mehy.2015.03.022]
- 侯文华, 王桂娟, 杨其超. 平板数字胃肠下结肠钡灌肠和排粪造影对便秘的诊断价值. 医学影像学杂志 2015; 25: 1400-1403
- 王召龙, 王焕香. 升级后的数字式胃肠机对排粪造影成像质量和参数的影响. 医疗卫生装备 2015; 36: 94-96 [DOI: 10.7687/J.ISSN1003-8868.2015.07.094]
- 贾翔, 吴凯凯. 盆底磁共振成像在女性盆腔器官脱垂中应用的研究进展. 国际妇产科学杂志 2016; 43: 199-202
- 高峰嵘, 荆彦平, 骆宾. MRI排粪造影联合消化道传输试验对便秘诊断价值探讨. 中国CT和MRI杂志 2017; 15: 105-108 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.02.033]
- 卢任华. 排粪造影的检查方法及临床应用. 中国实用外科杂志 1993; 13: 708-711
- Lu M, Yang B, Liu Y, Liu Q, Wen H. Procedure for prolapse and hemorrhoids vs traditional surgery for outlet obstructive constipation. *World J Gastroenterol* 2015; 21: 8178-8183 [PMID: 26185392 DOI: 10.3748/wjg.v21.i26.8178]
- 贺秀红, 徐霞. 经会阴超声对功能性出口梗阻型便秘的诊断. 中国医学影像学杂志 2017; 25: 305-306 [DOI: 10.3969/j.issn.1005-5185.2017.04.016]
- Ding W, Jiang J, Feng X, Ni L, Li J, Li N. Clinical and pelvic morphologic correlation after subtotal colectomy with colorectal anastomosis for combined slow-transit constipation and obstructive defecation. *Dis Colon Rectum* 2015; 58: 91-96 [PMID: 25489699 DOI: 10.1097/DCR.0000000000000222]
- 龙舟, 王卫星. 排粪造影对女性出口梗阻型便秘的临床意义. 贵州医科大学学报 2017; 42: 604-606 [DOI: 10.19367/j.cnki.1000-2707.2017.05.025]
- Heinrich H, Sauter M, Fox M, Weishaupt D, Halama M, Misselwitz B, Buetikofer S, Reiner C, Fried M, Schwizer W, Fruehauf H. Assessment of Obstructive Defecation by High-Resolution Anorectal Manometry Compared With Magnetic Resonance Defecography. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2015; 13: 1310-1317.e1 [PMID: 25638584 DOI: 10.1016/j.cgh.2015.01.017]
- 李敏, 蒋涛, 彭朋. 磁共振排粪造影在女性出口梗阻型便秘中的应用. 实用放射学杂志 2015; 31: 1802-1806 [DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2015.11.013]
- 薛亮亮, 郭东强. 数字断层融合排粪造影与数字X线排粪造影的对比研究. 中国药物与临床 2016; 16: 986-987 [DOI: 10.11655/zgywylc2016.07.022]
- 郭东强, 薛亮亮. 数字化X线断层融合排粪造影技术在测量直肠前突中的应用价值. 中国药物与临床 2017; 17: 1624-1626 [DOI: 10.11655/zgywylc2017.11.022]
- 李雪, 王学梅, 姜媛. 经会阴超声与X线排粪造影对直肠前突与盆底失弛缓综合征诊断价值的比较研究. 中国临床医学影像杂志 2017; 28: 817-821
- 芦中庆. 排粪造影X线测量在功能性便秘诊断中的应用价值. 临床军医杂志 2015; 43: 1071-1073 [DOI: 10.16680/j.1671-3826.2015.10.24]
- Bozkurt MA, Kocatas A, Sürek A, Kankaya B, Kalaycı MU, Alış H. The importance of defecography in the assessment of the etiology of chronic constipation: An analysis of 630 patients. *Ulus Cerrahi Derg* 2014; 30: 183-185 [PMID: 25931925 DOI: 10.5152/UCD.2014.2763]
- Beer-Gabel M, Carter D. Comparison of dynamic transperineal ultrasound and defecography for the evaluation of pelvic floor disorders. *Int J Colorectal Dis* 2015; 30: 835-841 [PMID: 25820786 DOI: 10.1007/s00384-015-2195-9]
- 唐连, 刘萍, 陈春林. 动态MRI检查在盆底功能障碍性疾病诊断和治疗后随访中的应用进展. 中华妇产科杂志 2016; 51: 714-717 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-567x.2016.09.019]
- Khatri G. Magnetic resonance imaging of pelvic floor disorders. *Top Magn Reson Imaging* 2014; 23: 259-273 [PMID: 25099563 DOI: 10.1097/RMR.0000000000000030]
- 白小华, 高玲. MRI排粪造影术在出口梗阻型便秘诊断及治疗方式选择中的临床价值. 中国药物与临床 2017; 17: 1480-1483 [DOI: 10.11655/zgywylc2017.10.026]
- 杨军. TST加消痔灵注射术治疗女性出口梗阻型便秘的临床研究. 中国现代普通外科进展 2015; 18: 459-462 [DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2015.06.011]
- 张冰, 刘筠, 甄雨声. 直肠前突与功能性便秘的关系. 天津医科大学学报 2017; 23: 141-142
- Nikjooy A, Maroufi N, Ebrahimi Takamjani I, Hadizadeh Kharazi H, Mahjoubi B, Azizi R, Haghani H. MR defecography: a diagnostic test for the evaluation of pelvic floor motion in patients with dyssynergic defecation after biofeedback therapy. *Med J Islam Repub Iran* 2015; 29: 188 [PMID: 26034741 DOI: 10.4172/2167-0846.1000236]
- 唐安军, 蔡关科, 李小燕. 盆底失弛缓型便秘220例动态排粪造影表现及临床意义. 陕西医学杂志 2016; 45: 1323-1324 [DOI: 10.3969/j.issn.1000-7377.2016.10.021]
- Romagnoli F, Colaiacomo MC, De Milito R, Modini C, Gualdi G, Catani M. The alterations of the sigmoid-rectal junction in diverticular disease of the colon revealed by MR-defecography. *Surg Radiol Anat* 2014; 36: 85-90 [PMID: 23673391 DOI: 10.1007/s00276-013-1133-1]
- 丁克, 崔勇, 李静. 磁共振排粪造影对盆底功能障碍的诊断价值. 中国中西医结合影像学杂志 2013; 11: 152-154 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-0512.2013.02.014]
- Li M, Jiang T, Peng P, Yang XQ, Wang WC. Association of





ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2019 Baishideng Publishing Group Inc.  
All rights reserved.

## • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》修回稿须知

本刊讯 为了保证作者来稿及时发表, 同时保护作者与《世界华人消化杂志》的合法权益, 本刊对修回稿要求如下.

#### 1 修回稿信件

来稿包括所有作者签名的作者投稿函. 内容包括: (1)保证无重复发表或一稿多投; (2)是否有经济利益或其他关系造成的利益冲突; (3)所有作者均审读过该文并同意发表, 所有作者均符合作者条件, 所有作者均同意该文代表其真实研究成果, 保证文责自负; (4)列出通讯作者的姓名、地址、电话、传真和电子邮件; 通讯作者应负责与其他作者联系, 修改并最终审核复核稿; (5)列出作者贡献分布; (6)来稿应附有作者工作单位的推荐信, 保证无泄密, 如果是几个单位合作的论文, 则需要提供所有参与单位的推荐信; (7)愿将印刷版和电子版版权转让给本刊编辑部.

#### 2 稿件修改

来稿经同行专家审查后, 认为内容需要修改、补充或删节时, 本刊编辑部将把原稿连同审稿意见、编辑意见发给作者修改, 而作者必须于15天内将单位介绍信、作者复核要点承诺书、版权转让信等书面材料电子版发回编辑部, 同时将修改后的电子稿件上传至在线办公系统; 逾期发回的, 作重新投稿处理.

#### 3 版权

本论文发表后作者享有非专有权, 文责由作者自负. 作者可在本单位或本人著作集中汇编出版以及用于宣讲和交流, 但应注明发表于《世界华人消化杂志》××年; 卷(期): 起止页码. 如有国内外其他单位和个人复制、翻译出版等商业活动, 须征得《世界华人消化杂志》编辑部书面同意, 其编辑版权属本刊所有. 编辑部可将文章在《中国学术期刊光盘版》等媒体上长期发布; 作者允许该文章被美国《化学文摘》、荷兰《医学文摘库/医学文摘》、俄罗斯《文摘杂志》等国外相关文摘与检索系统收录.



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<https://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

