

慢性便秘检查与评估中国专家共识 (2024 版)

中国医师协会肛肠医师分会

通信作者: 赵克, Email: plazhaoke111@sina.com; 刘宝华, Email: LBH57268@163.com;

杨关根, Email: yangguangen88@126.com

【摘要】 慢性便秘是一种常见的功能性疾病, 诊断主要依据病史和体格检查。实验室检查对于明确慢性便秘的病因、类型、严重程度和治疗效果具有重要意义。由中国医师协会肛肠医师分会组织牵头, 召集国内相关领域的专家, 结合国内外最新循证医学证据, 对慢性便秘常用的不透 X 线标志物法结肠传输试验、结肠压力测定、肛门直肠压力测定、球囊逼出试验、钡灌肠检查、排粪造影检查、磁共振排粪造影、盆底神经肌肉功能检查和盆底超声检查 9 种实验室检查方法的适应证、检查方法、判断标准和临床价值进行归纳和整理, 依据评估、制定和评价的分级系统 (GRADE) 进行证据质量评估和推荐强度分级, 形成《慢性便秘检查与评估中国专家共识 (2024 版)》, 旨在为规范开展相关检查和准确进行临床实践提供帮助和指导。

【关键词】 慢性便秘; 实验室检查; 专家共识

Chinese expert consensus on the examination and evaluation of chronic constipation (2024 edition)

Anorectal Branch of Chinese Medical Doctor Association

Corresponding author: Zhao Ke, Email: plazhaoke111@sina.com; Liu Baohua, Email: LBH57268@163.com; Yang Guangen, Email: yangguangen88@126.com

【Abstract】 Chronic constipation is a common functional bowel disease, and its diagnosis is based on history and physical examination. Laboratory examination is important for determining the cause, type, severity and treatment effect of chronic constipation. At present, the commonly used workup of chronic constipation includes X-ray, magnetic resonance, pelvic floor ultrasound, neuroelectrophysiology and colorectal manometry, etc., which are recommended in many constipation diagnosis and treatment guidelines, but there has been no consensus on various examination indications, examination methods, judgment criteria and clinical value norms in detail. Led by the Anorectal Physicians Branch of the Chinese Medical Doctor Association, the editorial department of the Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery convened domestic experts in related fields to summarize and sort out common laboratory examination methods for chronic constipation in combination with the latest evidence-based medical evidence at home and abroad, and conducted evidence quality assessment and recommendation strength classification according to the GRADE system. The Chinese Expert Consensus on the Examination and Evaluation of Chronic Constipation (2024 edition) was thus formed to help and guide the standardized examination in clinical practice and accurately interpret its clinical value.

【Key words】 Chronic constipation; Laboratory examination; Expert consensus

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20241107-00367

收稿日期 2024-11-07 本文编辑 卜建红

引用本文: 中国医师协会肛肠医师分会. 慢性便秘检查与评估中国专家共识 (2024 版) [J]. 中华胃肠外科杂志, 2024, 27(12): 1191-1201. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20241107-00367.



一、背景

慢性便秘是一种常见的功能性肠病,严重影响人们的日常生活和生命质量^[1]。慢性便秘的临床表现为排便费力、粪便干硬、排便有不尽感、肛门直肠堵塞感和排便次数减少(自发排便<3次/周);病程持续6个月或以上,可诊断为慢性便秘^[1]。随着我国生活水平的不断提高、工作生活压力增大及人口老龄化明显,慢性便秘发病率逐渐升高。2022年Meta分析结果显示,我国慢性便秘的总患病率为8.5%^[2]。根据便秘症状和临床特征,便秘可分为结肠慢传输型便秘(slow transit constipation, STC)、出口梗阻型便秘(outlet obstructive constipation, OOC)和混合型便秘(STC和OOC同时存在);其中,OOC最为常见^[3]。

慢性便秘的诊断除依据临床症状外,各种实验室检查结果也是诊断、分型和治疗的主要依据。目前,慢性便秘相关的各种辅助检查在我国尚不普及,且缺乏统一的规范标准,严重影响便秘的诊断和治疗(特别是手术治疗)效果评价的准确性。因此,对便秘各种检查方法及其适应证、判断标准和临床价值统一规范,有着重要的临床指导意义。由中国医师协会肛肠医师分会牵头,召集我国本领域的专家组成编审委员会,结合当前的最新循证医学证据,依据评估、制定和评价的分级系统(grading of recommendations assessment, development and evaluation, GRADE),见表1^[4]。进行证据质量评估及推荐强度分级,制订《慢性便秘检查与评估中国专家共识(2024版)》,从而提高慢性便秘的诊治水平。

表1 推荐分级的评估、制定与评价(GRADE)
证据质量描述^[4]

分级	具体描述
证据强度分级	
高(A)	非常有把握观察值效应值接近真实值效应值
中(B)	对观察值效应值有中等把握:观察值效应值有可能接近真实值效应值,但也有可能差别较大
低(C)	对观察值效应值的把握有限:观察值效应值可能与真实值有很大差别
极低(D)	对观察值效应值几乎没有把握:观察值效应值与真实值效应值可能有极大差别
推荐强度分级	
强推荐	明确显示干预措施利大于弊、或弊大于利
弱推荐	利弊不确定,或无论质量高低的证据均显示利弊相当

二、慢性便秘检查方法

推荐1:不透X线标志物法结肠传输试验

推荐意见:有助于慢性便秘的诊断与分型,尤其适用于结肠STC的诊断。结肠传输试验的运输指数(transit index, TI值)≤0.5是STC手术的重要依据,并能指导手术方式的选择(证据强度:B级,推荐等级:强推荐)。

结肠传输试验包括不透X线标志物法、核素法、氢呼气法和胶囊内镜等,其中不透X线标志物法在临床应用最为广泛,是诊断STC的重要检查方法^[5]。

(一)适应证

(1)慢性便秘诊断和分型;(2)便秘治疗后的疗效评估;(3)了解结肠传输减慢的病因及病理生理变化^[6]。

(二)检查方法

1. 检查前和检查期间注意事项:检查前3d停用影响胃肠道动力及分泌的药物,检查期间需要保持正常生活及饮食。

2. 不透X线标志物检查方法:检查当日早餐后吞服1粒胃肠动力标记物胶囊(内含20或24枚不透光标志物),分别于6、24、48和72h(必要时可增加至96或120h)行腹部立位X线平片检查,确定标志物不同时间所在位置的数量。

3. 读片方法:从第12胸椎棘突至第5腰椎棘突作连线(腹中线),再从第5腰椎棘突向骨盆出口两侧做切线,将结肠分为左半结肠(L)、右半结肠区(R)和直肠乙状结肠区(SR)3个区域,通过对3个区域标记物的分布及数量,进一步明确功能性便秘的分型。

(三)判定标准

1. 不透X线标志物排出率:72h标记物排出率>80%为结肠传输正常,排出率≤80%为结肠传输异常。

2. 计算运输指数(TI)值及其诊断分型:TI=SRm/(RCm+LCm+SRm),其中SRm为直肠乙状结肠标记物数,RCm为右半结肠标记物数,LCm为左半结肠标记物数。TI>0.5诊断为OOC, TI<0.5诊断为STC, TI=0.5诊断混合型便秘。

(四)临床价值

不透X线标记物结肠传输试验是目前诊断STC的金标准,具有成本低、易于开展等优点。一般认为,72h不能排出80%的标记物作为诊断标

准,必要时可进行多次检查。也有文献报道,采用 48 h 作为标准,亦有较高敏感性^[7]。最近国内有 3 篇文献报道了 477 例结肠传输试验结果,其中 STC 有 108 例(22.7%),OOC 有 85 例(17.8%),284 例(59.5%)为正常传输型,显示结肠传输试验用于功能性便秘的分型具有良好的依从性和安全性^[7-9]。结肠传输试验影响因素较多,受排便时肛管直肠压力差及直肠感觉功能的影响,与肛管直肠压力存在一定的相关性^[6]。另外,年龄和性别也影响结肠传输试验的结果。与女性相比,男性的结肠传输时间明显增加($P=0.000\ 6$),并且每年增加 1.02 h;女性的肛管直肠压力明显高于男性($P<0.05$),也影响结肠传输试验的结果^[10]。目前研究表明,结肠传输试验的 TI 值 ≤ 0.5 是 OOC 手术的主要参考依据^[11-12]。另外,如果不透 X 线标志物通过盲肠和升结肠顺畅,无滞留现象,可选择保留回盲部的次全结肠全切除术。

推荐 2:结肠压力测定

推荐意见:结肠压力测定能够实时监测全结肠腔内压力变化,了解 STC 的病因,并进行分类,为 STC 治疗和手术方式的选择提供依据;亦可评估 STC、先天性巨结肠和大便失禁治疗后的疗效(证据强度:B 级,推荐等级:强推荐)。

结肠压力测定又称为全结肠测压(high-resolution colonic manometry, HRCM),通过测压导管记录整个结肠的蠕动收缩情况,了解结肠收缩活动的病理生理变化,对多种结直肠疾病进行评估^[13]。

(一)适应证

(1)诊断 STC 并进行分型,指导结肠切除术的肠管切除范围;(2)诊断先天性巨结肠和结直肠畸形^[14]。

(二)检查方法

1.测压导管的放置:肠道清洁后检查日上午 10:00 前在内镜下将钛夹和带标记线的导管头端放到回盲部,并用钛夹将导管固定于回盲瓣。

2.测压定位:在 X 线下进行放射定位,展现导管的大致轮廓,X 线还能清晰显示导管每隔 5 cm 的显影标记线。

3.测压过程:将导管另一端连接至 HRCM 主设备,于基线稳定后行体内校准,实时记录患者在 24 h 内不同状态下的结肠运动情况。嘱患者分别于检查当日中午进食约为 1 000 千卡热量的午餐,

以观察有无高幅蠕动收缩波(high amplitude propagation contraction, HAPC)的出现,晚餐和次日早餐可正常进食进水。次日上午 10:00 时由医师取出导管。检查过程中受试者需自行记录休息、进食、睡眠和晨起时间。

4.测压数据的分析:利用系统软件对测压数据进行分析并显示为压力地形图谱,医师根据压力地形图谱了解 HAPC、晨起反射和胃-结肠反射,以评估全结肠蠕动收缩情况,推断病变部位和类型,指导下一步治疗。

(三)判断标准

1.正常传输型便秘(肠易激综合征-便秘型)的压力表现:晨起清醒状态下出现 3 个连续且完整的 HAPC,自升结肠开始横向传播,下行乙状结肠后至直肠。

2.静息状态下 STC 的压力表现:孤立性收缩波:在无任何压力活动的情况下,随机出现收缩波,并持续至少 30 s;HAPC:振幅 >75 mmHg,持续时间 >10 s,跨越 6 个或更多通道,传播距离 >30 cm;低幅蠕动收缩波(low amplitude peristaltic contraction, LAPC):振幅 >5 mmHg,但 <75 mmHg,传播速度 >0.5 cm/s,跨越 6 个或更多通道;同时性收缩波(simultaneous contraction wave, SPW):所有传感器同时发现收缩波;逆行收缩波:传播速度 >0.5 cm/s,跨越 6 个或更多通道,传播距离 >30 cm。

3.诊断分型:I 型 STC:HAPC 以及新斯的明诱导的 HAPC、LAPC 和清醒-胃结肠反应均为阳性(正常),提示神经元回路完整;II 型 STC:神经病变(神经丛的空泡变性)和肌病(固有肌外层的纤维化),HAPC 缺失和清醒-胃肠道反应受损,存在新斯的明诱导的 HAPC;III 型 STC:神经病变和肌病,HAPC 缺失和清醒-胃肠道反应受损,不存在新斯的明诱导的 HAPC;IV 型 STC:HAPC 和新斯的明诱导的 HAPC、LAPC 和清醒-胃结肠反应的缺失,提示更严重的神经病变和肌病,结肠动力严重受损。排便或盆底功能障碍型便秘的压力表现:HAPC 和 LAPC 均可被检测。

(四)临床价值

美国神经胃肠病与胃肠动力学协会(American Neurogastroenterology and Motility Society, ANMS)推荐结肠压力测定检查,并认为能检出 STC 结肠的感觉功能障碍和神经肌肉功能失调现象^[15]。Rao 等^[16]报道,依据 HAPC、胃结肠反射和晨起反射这

3 种生理学现象,有 2 种以上缺失为神经源性 STC (神经通路病变和次要的肌肉病变);而肌源性 STC 有 2 种以上正常存在,但明显减弱(肌肉损伤,但神经通路完整)。

根据高分辨率结肠测压检测到 HAPC,不仅能对便秘进行分类,而且能指导临床治疗^[13]。对于 I 型和 II 型 STC,建议改变生活方式和药物治疗。III 型 STC,推荐先保守治疗,必要时手术治疗。IV 型 STC,建议行全结肠或次全结肠切除术。另外,如果在升结肠区域,可见 HAPC 或新斯的明诱导的 HAPC,提示升结肠有蠕动功能,选择保留回盲瓣的次全结肠切除术^[17]。Battaglia 等^[18]发现,对比沙可啶试验有反应的便秘患者,药物治疗都有效,可避免手术;如果对比沙可啶没有反应,药物治疗后仍旧无效者,需接受结肠次全或全切除术。

HRCM 还能评估手术的疗效,了解先天性巨结肠手术后结肠的功能^[19]。研究发现,骶神经刺激明显增加乙状结肠逆行蠕动,可在减少大便失禁中发挥作用^[20]。

推荐 3: 肛门直肠压力测定

推荐意见:高分辨肛门直肠测压(high-resolution anorectal manometry, HR-ARM)技术用于慢性便秘诊断,尤其盆底肌痉挛导致的 OOC。了解慢性便秘患者的肛门压力和直肠感觉的变化,为便秘的诊断和手术提供客观依据。用于慢性便秘治疗前后肛门直肠功能的评估(证据强度:B 级,推荐等级:强推荐)。

肛门直肠压力测定指利用测压仪器,检测肛门直肠内压力和直肠肛门间存在的生理反射,了解肛门直肠的功能状态。

(一)适应证

(1)功能性便秘:为功能性便秘的诊断提供较为客观的诊断依据^[21]。(2)大便失禁:肛门直肠测压检查能够对神经功能障碍、括约肌功能不良和肛门粪便溢出性失禁进行鉴别^[22]。(3)先天性巨结肠:特征性的变化是直肠肛门抑制反射消失^[23]。(4)生物反馈治疗前后的肛门功能评估。(5)评估肛门直肠手术前后的功能状态。

(二)检查方法

1. 高分辨肛门直肠测压(HR-ARM)技术:目前最常用,不但可提高数据采集的空间分辨率,还可提供直肠和肛管压力活动的连续可视化;3D-HR-ARM 不仅可提供功能信息,还可提供解剖

信息,便于外科手术前后进行评估定位。其操作步骤为:(1)嘱患者左侧卧位,屈髋屈膝。(2)导管前端用润滑剂涂抹后插入肛门,然后慢慢向肛门外牵拉,仅留 1~2 个通道在肛门外缘。(3)导管固定后,让患者不要做任何动作,以便适应导管。压力测定:(1)稳定期:在导管插入后和操作前,先观察 3 min,使插管后肛门的张力恢复到基线水平。(2)松弛期:嘱患者放松呼吸,不做任何动作,在放松状态下测量基础肛门张力,记录 60 s。操作过程中提醒患者放松,保持安静,避免出现运动伪影。可看到频率为 0.5~2.0 次/min 的超慢波,即为肛门静息压。(3)收缩期:嘱患者用最大力量收缩肛门,记录肛门压力,共做 3 次测试,每次持续 5 s,每次间隔 30 s。选择 3 次收缩肛动作中完成最好的 1 次数据,作为肛门最大收缩压。(4)力排期:让患者做 3 次排便动作,持续 15 s,每次间隔 30 s,模拟排便过程测量肛门和直肠压力变化。直肠球囊不强制注气。因可能有与患者和技术因素相关的假阳性结果,选择 3 次力排中完成最好的 1 次数据(定义为质量上最正常的)用于分析。

2. 直肠肛门抑制反射(rectal anal inhibitory reflex, RAIR)的测定:由于直肠内的球囊快速扩张时可诱导肛门压力下降。球囊的起始容积一般为 30 ml,向球囊内快速注气 50 ml,测量患者直肠快速扩张时肛门压力下降的幅度,以此评估 RAIR。

3. 直肠感觉测试:用注射器或气泵向球囊内充气,随着球囊扩张的程度增加,询问患者的感觉,分别得出初始感觉、便意感和最大耐受容量。

肛肠测压数据受诸多因素影响,需要各自测出每个指标正常值。

(三)判断标准

1. 肛管静息压(resting anal pressure, RAP):主要由内括约肌产生,约占总压力的 80%,耻骨直肠肌和外括约肌也参与维持肛管静息压,因为组织学上证实两者含有 I 型红肌纤维,该肌纤维不易疲劳,作用慢而持久,静息时呈持续紧张状态。

2. 肛管最大自主收缩压(anal maximal contraction pressure, AMCP):主要反映代表外括约肌耻骨直肠肌及盆底肌的收缩功能。

3. 直肠的感觉阈值(rectal sensation threshold, RST):指引起直肠短暂感觉的最小容量,代表直肠的敏感性。

4. 直肠最大耐受量(rectal maximum tolerance, RMT):指直肠所能耐受而不排出肛门的容量,此时

受试者有便急感或疼痛。

5. 直肠肛门抑制反射(RAIR):包括抑制和收缩反射,正常人直肠适当扩张时肛门内括约肌松弛,肛管压力下降,同时外括约肌收缩肛管压力上升,两者为肛门自制的重要因素,直肠被剧烈扩张时外括约肌也转为松弛,肛管压力明显降低。

(四)临床价值

OOC是由于盆底肌排便时不协调收缩,或不能松弛,和(或)排便推力不足等原因所致,可进一步分为高肛管压力型、低直肠压力型和混合型^[24]。肛门直肠测压(anorectal manometry, ARM)可用于OOC的诊断和分型,能够了解肛门括约肌的压力、直肠的感觉功能和顺应性以及排便时直肠括约肌间的协调性。赵亚婧等^[25]报道,盆底痉挛综合征的肛门直肠压力和直肠感觉值均显著增高($P<0.05$),解释了排便困难的原因。马木提江·阿巴拜克热等^[26]测定200例慢性便秘患者及50例健康者的肛肠压力,结果表明,OOC患者的肛肠压力均高于健康者($P<0.05$),STC患者肛管静息压高于健康者($P<0.05$)。Mion等^[27]观察了36例无症状者和38例大便失禁患者,结果显示,大便失禁患者的肛门压力明显低于无症状者。Rasijeff等^[28]通过13项研究进行Meta分析,共计2 981例大便失禁患者和1 028例对照者,结果表明,ARM是评估大便失禁和肛门直肠功能的最佳技术。不仅对诊断功能性便秘和大便失禁等有重要价值,其对促进肛门功能的恢复也具有重要指导意义^[29]。

推荐4:球囊逼出试验(balloon expulsion test, BET)

推荐意见:球囊逼出试验是一种简单易行的检查方法,用于慢性便秘初步筛选,协助诊断直肠推进力不足导致的排便障碍。在慢性便秘的诊断中,有独特的应用价值(证据强度:C级,推荐等级:强推荐)。

BET是将带有球囊的导管插入直肠,要求受试者在预设时间内排出直肠内充气或充水的球囊,用以评估直肠的综合排便功能^[30]。

(一)适应证

(1)慢性便秘的初步筛选^[31]。(2)协助诊断直肠推进力不足导致的排便障碍。

(二)检测方法

患者取左侧卧位,屈髋屈膝;操作者将带有球囊的导管润滑后插入直肠中,向球囊注入37℃注射

用水50 ml。在私密的卫生间,坐于坐便器上,尝试将直肠内球囊排出肛门^[32]。

(三)判断标准

健康者在5 min内排出球囊。超过5 min排出者,结果为阳性,提示功能性排便障碍^[33]。

(四)临床价值

目前,球囊逼出试验是诊断直肠推进力不足较为准确的诊断方法,可作为便秘的初筛方法,诊断直肠无力型排便障碍^[31-32]。临床观察发现,球囊逼出时间延长组,患者的肛门静息压、肛门最大收缩压和肛门直肠压差值更高($P<0.05$);直肠初始阈值、排便感觉阈值和最大耐受量均升高($P<0.05$);对排便障碍型便秘有辅助诊断意义,可判断病变程度,指导临床治疗^[33-34]。其优点是简单易行,用于排便障碍患者的初步评估;缺点是检测装置和方法难以标准化。

推荐5:钡灌肠检查

推荐意见:钡灌肠检查主要了解结直肠的形态改变,同时排除器质性病变;为了解便秘病因提供依据;对便秘手术治疗有一定的指导作用(证据强度:C级,推荐等级:弱推荐)。

结肠钡灌肠检查可直观显示结肠形态、轮廓、位置、走行和腔内的改变,明确有无结直肠器质性病变和结直肠形态结构异常^[35]。

(一)适应证

(1)结直肠癌筛查和结肠肿瘤定位。(2)成人巨结肠、结肠脾曲综合征、横结肠下降和乙状结肠冗长等的诊断。

(二)检查方法

包括单纯性钡剂灌肠和气钡双对比造影检查,目前常采用后者。

1. 准备:(1)肠道清洗:检查前1 d流质饮食,检查前12 h行肠道准备;(2)硫酸钡配置:配制颗粒均匀型硫酸钡70%~80%(W/V)造影剂;(3)造影剂用量:成人80~120 ml。

2. 方法:检查时患者先取头低左侧卧位,采用压力灌肠器经肛管(带气囊导管)注入钡剂。俯卧位于透视下观察钡剂行走方向,使钡液逆行结肠内流动。钡剂到达横结肠脾曲时取右侧卧位,待钡剂自然流入横结肠时逐次注气500~800 ml,气推钡行,直到造影剂到达回盲部结束,分别摄取结直肠的充盈相和黏膜相。

(三)临床价值

结肠钡灌肠检查对成人巨结肠、结肠脾曲综合

征、横结肠下降和乙状结肠冗长行钡灌肠检查,可提供准确的诊断依据^[35-37]。尤晴^[38]采用排粪造影和钡灌肠诊断 76 例便秘患者,钡灌肠显示横结肠下垂 17 例(22%)、结肠冗长 26 例(34%)以及脾区综合征 20 例(26%),提示排粪造影联合钡灌肠能为确诊便秘的病因提供依据。文海洋等^[39]选择 95 例便秘患者,探讨胃肠排空试验联合钡灌肠+排粪造影检查在便秘分型中的应用价值,认为三者结合能对便秘分型进行精准诊断,为临床治疗提供依据。Sun 等^[40]认为,横结肠下降程度是评估 STC 的可行性指标。Sharma 等^[41]观察了 128 例慢性便秘患者,在钡灌肠的各种参数中,钡剂在结肠保留 48 h 是最有意义的指标,用于排除慢性便秘患者的巨结肠疾病。便秘患者的钡灌肠检查意义,更多在于鉴别诊断。便秘患者在外科手术前,对于横结肠下垂、结肠冗长以及结肠整体形态全方位掌控,使手术更精准、更有针对性。

推荐 6:排粪造影检查

推荐意见:排粪造影检查能显示直肠前突、直肠内脱垂及耻骨直肠肌痉挛等的形态变化,为 OOC 诊断的首选检查方法;亦可为手术治疗方法的选择和疗效评估提供可靠依据(证据强度:A 级,推荐等级:强推荐)。

排粪造影是指借助造影剂模拟生理排便过程,利用 X 线观察记录排便时盆底与直肠的形态学变化和征象。

(一)适应证

主要用于诊断直肠前突、直肠黏膜脱垂、直肠套叠、盆底肌痉挛综合征和会阴下降综合征^[42]。可了解排便过程中的异常病理生理学改变以及排便运动机制的协调性等。

(二)检查方法

1. 体位:患者先采取左侧卧位,头侧抬高 10°,经肛门向直肠内注入稠钡 250 ml,或 75% W/V 稀钡 250 ml,直肠充盈后肛管缓慢退出。

2. 检查程序:患者取标准侧位端坐于特制排粪桶上,左侧靠近荧光屏。在电视监视下拍摄排便前和用力排便过程中肛门直肠侧位片。整个过程动态观察摄片过程,分别拍摄静止、力排及黏膜相,然后测量直肠前突深度、乙齿距(乙状结肠最低点到耻尾线的垂直距离)、骶直距(第 3 骶椎与直肠后壁的距离)、肛上距和肛直角等。

(三)判断标准

1. 肛管长度:男性为(37.67±5.47) mm;女性为

(34.33±4.19) mm。

2. 肛直角:肛管轴线与直肠轴线相交所形成的后位开放角度,静息状态为(101.9±16.4)°,力排时为(120.2±16.7)°。

3. 肛上距:耻尾线为耻骨联合与尾骨尖的连线,它相当于盆底位置。肛上距为肛管、直肠轴线交点至耻尾线的垂直距离,如果男性≥31 mm、女性≥36 mm,提示会阴下降。

4. 直肠前突深度:直肠突出形成弧顶部的切线与直肠突出起始部之间连线长度,6~15 mm 为轻度前突,16~30 mm 为中度前突,>31 mm 为重度前突。

5. 乙齿距:正常力排时为负值,正值为内脏下垂。

6. 骶直距:骶直距>20 mm 诊断骶直分离。

(四)临床价值

排粪造影可动态排粪动作时显示直肠、肛管部的形态变化,直观地判断排便过程中的直肠前突、直肠内脱垂、盆底痉挛等,是 OOC 进行分类诊断的重要依据^[43-44]。X 线排粪造影简便、快速、可重复操作,是评估 OOC 的首选检查。刘宝华等^[45]报道,盆腔动态多重造影可为诊断的膀胱、子宫脱垂及盆底腹膜疝提供可靠依据。如果直肠前突的囊袋有造影剂残留,需用手压迫阴道或手助排粪,为选择外科手术提供重要依据^[46]。有两项研究观察了 277 例便秘患者,结果表明,排粪造影与 3D-HR-ARM 联合应用,可为盆底障碍疾病诊断和外科干预提供可靠依据^[47-48]。

推荐 7:磁共振排粪造影(magnetic resonance defecography,MRD)

推荐意见:MRD 能够对 OOC 进行诊断及分型,在诊断盆腔器官脱垂、盆底痉挛综合征和盆底疝等方面有一定的优势,为便秘的诊治提供可靠的依据(证据强度:B 级,推荐等级:强推荐)。

MRD 是运用 MR 成像技术,在被检者主动排便时采集动态图像,对肛管直肠等部位进行动态和静态结合观察的无创性检查方法。

(一)适应证

进行 OOC 的诊断及分型^[49-50]:如盆底痉挛型、盆底松弛型、直肠推动力不足型和混合型;可观察膀胱、子宫等盆底其他脏器形态的变化和脱垂的程度^[42]。

(二)检查方法

使用 1.5T 或 3.0T 磁共振,相控阵表面体线圈。检查前 2 h 排空直肠,适度充盈膀胱。检查时,患者

取左侧卧位,膝关节及髋关节屈曲。经肛门向直肠内灌入适量超声耦合剂,一般为 100~120 ml。先行静态序列扫描,推荐使用高分辨率快速自旋回波 T2WI 序列采集盆腔矢状面、横断面(垂直于肛管长轴)和冠状面图像,层厚 3~5 mm。动态成像包括静息、缩肛和排便相,推荐采用稳态进动成像序列行正中矢状面多时相扫描,层厚 7~10 mm。

(三)判断标准^[50-51]

1. 盆底痉挛综合征:力排时肛直角不增大,保持在 90°左右甚至更小,伴耻骨直肠肌痉挛压迹。

2. 直肠前突:通过测量膨出最远端距直肠肠壁的距离,分度标准是<2 cm 为 I 度,2~4 cm 为 II 度,>4 cm 为 III 度。

3. 直肠内脱垂:增粗松弛的直肠黏膜或肠壁全层向内折叠入直肠或肛管,MRD 上表现为肠壁环形内折≥3 mm。

4. 会阴下降综合征:为排便时肛管直肠交界部(anorectal junction, ARJ)下降, M 线(自直肠肛管连接处的直肠后壁向耻尾线所做的垂线)延长(>3 cm)。

5. 盆底疝:MRD 表现为直肠阴道间隙增宽、加深,间隙内可见腹腔脂肪或肠管疝入,低于耻尾线(pubococcygeal line, PCL)。

(四)临床价值

MRD 能较全面地评估盆腔脏器及盆底和盆壁形态结构以及功能影像信息,尤其是对复合型盆底功能障碍引起的便秘有重要的诊断价值。Langenbach 等^[52]对 50 例盆底功能障碍症状者进行排粪造影检查和 MRD 检查对比,发现 MRD 在诊断盆腔器官脱垂、盆底痉挛综合征和盆底疝等方面有一定的优势。Li 等^[53]报道,在排便困难的女性患者中,排便功能紊乱和盆底脱垂往往同时存在,在 53 例排便功能紊乱的女性患者中,24 例(45.3%)有多种疾病,包括膀胱膨出、阴道或宫颈脱垂、直肠前突和会阴下降。MRD 检查的缺点是检查时间长和费用较高,仰卧位检查,可能会低估某些盆底功能障碍性疾病的真实程度。但是,MRD 仍然是便秘临床诊疗的重要影像手段。

推荐 8:盆底神经肌肉功能检查

推荐意见:盆底肌肉肌电检查能描记耻骨直肠肌和外括约肌的肌电活动,分析和判断肌纤维损害程度。盆底神经功能检测能准确区分神经源性便秘或肌源性便秘。耻骨直肠肌综合征、盆底痉挛综

合征、OOC 均有特征性盆底肌电图表现(证据强度:C 级,推荐等级:弱推荐)。

盆底神经肌肉功能异常是慢性便秘(尤其是排便障碍性便秘)的常见原因,盆底肌电检查是发现和评价盆底神经肌肉异常的常用方法,可进行大便失禁的病因和分类诊断。

(一)适应证

1. 盆底松弛:包括直肠内脱垂、直肠黏膜松弛、直肠前突、会阴下降等。

2. 盆底痉挛:包括耻骨直肠肌痉挛(失弛缓)综合征、内括约肌痉挛(失弛缓)综合征等。

(二)检测方法^[54-55]

1. 肛门括约肌肌电图:应用肌电图(或诱发电位)仪器,设置合适参数。帮助患者采取左侧卧位并屈髋屈膝、分开两臀,消毒肛周皮肤,于齿状线处作进针部位,通过调整进针电极的位置,在出现持续性的张力性电活动时,可判断针已至肛门括约肌,记录有无异常自发电位、以及肛门括约肌轻微收缩时 20 个运动单位电位的平均时限和平均波幅等指标,进行进一步分析。

2. 骶反射:方波脉冲刺激阴茎(阴蒂)背神经,采用同心圆针电极于球海绵体肌或括约肌进行记录,方波波宽 0.2 ms,刺激强度为感觉阈值的 7 倍以上的超强电刺激,选取同样刺激强度下具有 20 次以上重复性的波形进行分析。

3. 阴部神经体感诱发电位(pudendal nerve somatosensory evoked potential, P-SEP):在头皮的 Cz(-)-Fz(+)皮肤电极记录,方波脉冲反复刺激阴茎(阴蒂)背神经,方波波宽 0.2 ms,刺激强度为感觉刺激量的 3 倍以上,叠加 100 次或以上,重复 2~3 次,分析有重复性的波形。P-SEP 的传导路径是从阴茎(或阴蒂)背神经传入,经过脊髓后索,到达中枢阴部皮质区,能够反应从阴部神经上行到中枢感觉通路的完整性^[56]。

4. 阴部神经皮肤交感反应(pudendal nerve skin sympathetic reflex, P-SSR):将记录电极放在手心和足心,参考电极放在手背和足背。刺激部位为阴茎(阴蒂)背神经,采用单次脉冲超强刺激,波宽 0.2 ms,计算分析记录波的波幅及潜伏期,并将其与正中神经刺激的皮肤交感反应记录波值做比较,从而了解其解剖途径的差异。记录 SSR,评估脊髓交感神经束的传出^[57]。

(三)临床价值

一般认为,骶反射、P-SEP 和肛门括约肌或耻

骨直肠肌肌电图三项联合检测,能较全面地评估盆底神经功能。

1. 耻骨直肠肌综合征:肛门括约肌肌电图的异常表现为静息相下耻骨直肠肌处于紧张异常的放电状态;轻度收缩相表现为动作电位时间缩短,肌纤维放电密度增加,并有较多的短棘波多相电位;重度收缩相表现为运动单位电位(motor unit potential, MUP)和干扰相的波幅明显增高。高静息电位是耻骨直肠肌痉挛的突出表现,用力排便时耻骨直肠肌出现明显的收缩异常,引起粪便排出障碍^[58]。主要是高级中枢调节机制失调。

2. 盆底痉挛综合征:肛门括约肌肌电图的异常表现为静息相出现异常电位;轻度收缩相,动作电位的电压和波幅降低;重度收缩相,出现单个 MUP 或混合相;模拟排便相出现反向收缩。99% 以上盆底痉挛综合征患者出现肌电图明显异常^[59]。

3. OOC:肛门括约肌肌电图的异常表现为静息相出现异常电位,尤以会阴下降者居多;轻度收缩相,动作电位电压下降,波幅缩短,表明肌源性损伤;重度收缩相,无任何 MUP 出现,表示外周神经完全损伤,只能产生单个 MUP 或混合相,往往见于脊髓前角细胞疾患或外周神经不完全损伤;模拟排便相反常收缩,都见于盆底横纹肌失弛缓症。OOC 的肌电图突出表现为明显的复合性电位、纤颤电位和短棘波多相电位。肌肉随意收缩时,动作电位电压下降和肌肉活动减弱,出现低波幅和短时限肌电图^[60]。

推荐 9:盆底超声检查

推荐意见:盆底超声检查可用于 OOC 的诊断,指导便秘的治疗;了解盆腔脏器脱垂的程度;评估盆底功能训练和生物反馈治疗前后的疗效。但是,盆底超声检查测量数据与体位选择和患者做动作的准确性相关,波动性较大(证据强度:B 级,推荐等级:强推荐)。

经会阴盆底超声具有非侵入性、易于操作和可动态观察等特点,可以及早发现与便秘相关的盆底结构和功能的异常改变^[61-63]。

(一)适应证

排便异常,直肠下段和肛管及其周围病变,后盆腔脏器脱垂等。

(二)检查方法

可采用经会阴、经阴道及经直肠等检查途径,选择腹部凸阵探头、线阵探头或腔内探头等进行检查。

1. 检查前准备:嘱患者排空大小便,并帮助患者理解以下两个动作^[61]:(1)盆底肌收缩动作要领,即肛门收缩上提的动作。以盆腔脏器向头腹侧移动或肛提肌裂孔缩小,且持续时间 ≥ 3 s 视为有效的盆底肌收缩动作。(2)Valsalva 动作的要领,即深吸气后屏气向下用力增加腹压的动作。以盆腔脏器向背尾侧移动或肛提肌裂孔增大,且持续时间 ≥ 6 s 视为有效。

2. 检查过程:常用检查体位为膀胱截石位。探头置于患者会阴正中处,指示点朝向患者腹侧,声束方向与人体矢状面平行,获取盆底标准正中矢状切面,显示耻骨联合后下缘、耻骨后间隙、尿道、膀胱颈、膀胱、阴道、直肠壶腹部、肛管及肛提肌等结构。启动 3D 或 4D 扫查模式,获取盆底容积数据,显示盆底轴平面。

(三)判断标准

1. 直肠前突:在 Valsalva 动作下,直肠壶腹部前壁与壶腹部内容物向前下方突入阴道后壁呈囊袋状膨出,直肠远端突出最顶端至肛管内括约肌延长线的垂直距离 ≥ 10 mm,肛管直肠内括约肌连续性。

2. 肠疝:Valsalva 动作时可见呈等高回声的腹腔内容物,于直肠和阴道后壁之间下降疝出。疝出物主要为小肠、腹膜、乙状结肠或网膜。

3. 直肠内套叠和直肠脱垂:在最大 Valsalva 动作下,观察到直肠壁全层或直肠黏膜层进入远端肠腔或肛管内,迫使近端肛管开放产生一个箭头形状的扩张。

4. 会阴体过度运动:最大 Valsalva 动作下,直肠壶腹部位于耻骨联合后下缘水平参考线下方,与参考线的垂直距离 ≥ 15 mm,同时肛管直肠内括约肌连续。

5. 盆底失弛缓综合征:Valsalva 动作下,肛管直肠连接部向头腹侧运动,肛直角不增大或者变小,肛提肌裂孔前后径变小。

(四)临床价值

盆底超声检查不仅可以帮助诊断直肠前突、肠疝和直肠内套叠等便秘相关疾病,而且还能判断疾病的严重程度。Murad-Regadas 等^[64]使用经肛管直肠超声三维成像,在矢状位测量静息及力排时,依据直肠突出程度分为 I~III 度:I 度 <0.6 cm, II 度 $0.7\sim 1.3$ cm, III 度 >1.3 cm。依据 Valsalva 动作期间直肠壁的折叠位置,能对肠内套叠进行分级^[65]。经会阴超声显示的肠疝,是肠管下降充满直肠阴道间

隙,并以阴道为标记,根据下降程度进行分级:I级为远端最下部分进入阴道的上1/3,II级为中间1/3,III级为下部1/3^[66]。盆底超声是近年应用于临床的新型评价方法,尽管有诸多优势,但测量标准尚未统一,测量数据与体位选择关系密切,波动范围较大,需要更多临床数据积累。

三、结束语

慢性便秘是一种十分常见的肠道功能性疾病,患病率有逐渐升高趋势,正确合理地应用各种检查方法,对明确慢性便秘的病因、确定慢性便秘的类型、评价慢性便秘的疗效具有十分重要的意义。随着各种新型检查设备的不断涌现、检查技术和评判标准的不断更新,慢性便秘的诊断与治疗必将更为科学和精准。

《慢性便秘检查与评估中国专家共识(2024版)》编写委员会专家名单(按姓氏拼音首字母排序)

主任委员:高春芳(解放军联勤保障部队第九八九医院)、刘宝华(重庆大学附属沙坪坝医院)、杨关根(杭州市第三人民医院)、赵克(火箭军总医院)、王振军(首都医科大学附属北京朝阳医院)

副主任委员:卜建红(《中华胃肠外科杂志》编辑部)、王永兵(上海市浦东新区人民医院)、叶景旺(重庆大学附属沙坪坝医院)

编审委员:陈文斌(浙江大学医学院附属第一医院)、丁义江(南京市中医院)、丁健华(火箭军总医院)、高峰(联勤保障部队第九四〇医院)、龚文敬(浙江省人民医院)、姜军(东部战区总医院)、贾小强(中国中医科学院西苑医院)、金纯(温州医科大学附属第二医院)、江德全(重庆大学附属江津医院)、蓝海波(成都肛肠专科医院)、李春雨(中国医科大学附属第四医院)、李玉玮(天津市人民医院)、李峨(中国中医科学院广安门医院)、刘凡隆(浙江大学医学院附属第一医院)、刘正勇[陆军军医大学陆军特色医学中心(大坪医院)]、庞黎明(中山大学附属第一医院广西医院)、钱群(武汉大学中南医院)、邵万金(深圳市中医肛肠医院)、王琛(上海中医药大学附属龙华医院)、辛学知[山东第一医科大学附属第一医院(山东省千佛山医院)]、严万能(舟山市人民医院)、杨柏霖(江苏省中医院)、杨向东(成都肛肠专科医院)、杨巍(上海中医药大学附属曙光医院)、应涛(上海交通大学医学院附属第六人民医院)、张林(西部战区总医院)、张卫(海军军医大学第一附属医院)、张相安(河南中医药大学第一附属医院)、张玉茹(北京市肛肠医院)、郑建勇(空军军医大学西京医院)、郑卫方(兰溪市中医院)、祝利(新疆维吾尔自治区人民医院)

执笔:刘宝华(重庆大学附属沙坪坝医院)、王永兵(上海市

浦东新区人民医院)、叶景旺(重庆大学附属沙坪坝医院)、龚文敬(浙江省人民医院)

秘书:王东(杭州市第三人民医院)

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 德罗斯曼·罗马IV:功能性胃肠病[M]. 方秀才,侯晓华,主译. 第4版,第2卷. 北京:科学出版社, 2016:642-643,818-831.
- [2] Chen Z, Peng YY, Shi QY, et al. Prevalence and risk factors of functional constipation according to the Rome criteria in China: a systematic review and meta-analysis[J]. Front Med (Lausanne), 2022, 9:815156. DOI: 10.3389/fmed.2022.815156.eCollection 2022.
- [3] 中国医师协会肛肠医师分会. 便秘外科诊治指南(2017)[J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20(3): 241-243. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.03.001.
- [4] Balslem H, Helfand M, Schünemann HJ, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence[J]. J Clin Epidemiol, 2011, 64(4): 401-406. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2010.07.015.
- [5] 熊杰,吴雪梅,庄茜. 结肠传输试验用于功能性便秘患者诊断的临床研究[J]. 海峡药学, 2023, 35(8): 79-82. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3765.2023.08.021.
- [6] 任晓阳,闫小妮,罗玉梅,等. 功能性便秘患者结肠传输试验结果及肛直肠测压参数的关系[J]. 广西医学, 2021, 43(14): 1664-1668. DOI: 10.11675/j.issn.0253-4304.2021.14.02.
- [7] 任晓阳,殷燕,闫小妮,等. 结肠传输试验在评估不同类型便秘患者中的临床应用[J]. 胃肠病学和肝病杂志, 2021, 30(11): 1277-1281. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5709.2021.11.016.
- [8] 黄怡璇,林谦,陆妍,等. 基于胃肠标记物胶囊诊断的不同分型功能性便秘患儿疗效差异分析[J]. 现代医学, 2023, 51(2): 156-162. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7562.2023.02.002.
- [9] 金玉,张小昊,向雪莲,等. 胃肠标记物胶囊AGIROMC在结肠传输功能检测中的临床应用[J]. 临床消化病杂志, 2023, 35(1): 66-68. DOI: 10.3870/lcxh.j.issn.1005-541X.2023.01.015.
- [10] Triadafilopoulos G, Gardner JD. Relationship of age and gender to motility test results and symptoms in patients with chronic constipation[J]. Dig Dis Sci, 2024, 69(4): 1302-1317. DOI: 10.1007/s10620-024-08314-y.
- [11] Xue X, Zeng H, Chen D, et al. Comparing the short-term clinical outcomes and the therapeutic effects of different colectomies in patients with refractory slow-transit constipation in eastern countries: a network meta-analysis[J]. Updates Surg, 2024, 76(2): 411-422. DOI: 10.1007/s13304-024-01762-1.
- [12] Deng XM, Zhu TY, Wang GJ, et al. Laparoscopic total colectomy with ileorectal anastomosis and subtotal colectomy with antiperistaltic cecorectal anastomosis for slow transit constipation[J]. Updates Surg, 2023, 75(4): 871-880. DOI: 10.1007/s13304-023-01458-y.
- [13] 张昭,焦晨蒙,李明森,等. 结肠测压技术在成人结肠动力障碍中的研究进展[J]. 中华胃肠外科杂志, 2023, 26(6): 614-617. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220901-00365.

- [14] Sintusek P, Rybak A, Mutalib M, et al. Preservation of the colo-anal reflex in colonic transection and post-operative Hirschsprung's disease: potential extrinsic neural pathway[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2019, 31(1): e13472. DOI:10.1111/nmo.13472.
- [15] Camilleri M, Bharucha AE, Di Lorenzo C, et al. American Neurogastroenterology and Motility Society Consensus Statement on intraluminal measurement of gastrointestinal and colonic motility in clinical practice[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2008, 20(12): 1269-1282. DOI: 10.1111/j.1365-2982.2008.01230.x.
- [16] Rao SS, Sadeghi P, Beatty J, et al. Ambulatory 24-hour colonic manometry in slow-transit Constipation[J]. *Am J Gastroenterol*, 2004, 99(12): 2405-2416. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2004.40453.x.
- [17] 许晨, 焦晨蒙, 刘婷婷, 等. 高分辨率全结肠测压对肌源性慢传输型便秘患者肠道动力特征的诊断价值探讨[J]. *结直肠肛门外科*, 2021, 27(4): 343-347. DOI: 10.19668/j.cnki.issn1674-0491.2021.04.007.
- [18] Battaglia E, Grassini M, Dore MP, et al. Usefulness of bisacodyl testing on therapeutic outcomes in refractory constipation [J]. *Dig Dis Sci*, 2018, 63(11): 3105-3111. DOI: 10.1007/s10620-018-4988-5.
- [19] Hannah ME, Evans-Barns HME, Swannjo J, et al. Post-operative colonic manometry in children with Hirschsprung disease: a systematic review[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2021, 33(11): e14201. DOI: 10.1111/nmo. 14201. Epub 2021 Jul 2.
- [20] Patton V, Wiklendt L, Arkwright JW, et al. The effect of sacral nerve stimulation on distal colonic motility in patients with faecal incontinence [J]. *Br J Surg*, 2013, 100(7): 959-968. DOI: 10.1002/bjs.9114.
- [21] 中国医师协会肛肠医师分会, 中国医师协会肛肠医师分会临床指南工作委员会, 中国医师协会肛肠医师分会肛肠动力异常性疾病学组, 等. 结直肠肛门测压中国专家共识 (2023 版) [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2023, 26(12): 1095-1102. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20230922-00102.
- [22] Rao S, Ahuja NK, Bharucha AE, et al. Optimizing the utility of anorectal manometry for diagnosis and therapy: a roundtable review and recommendations[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2023, 21(11): 2727-2739. e1. DOI: 10.1016/j.cgh.2023.05.025.
- [23] Trinh TH, Nguyen NM, Lam KT, et al. Anorectal manometry findings in relation with long-term functional outcomes of the patients operated on for Hirschsprung's disease compared to the reference-based population[J]. *Pediatr Surg Int*, 2023, 39(1): 131. DOI: 10.1007/s00383-023-05402-4.
- [24] Ratnapli S, Bharucha AE, Harvey D, et al. Comparison of rectal balloon expulsion test in seated and left position [J]. *Neurogastroent Motil*, 2013, 25: e813-e820. DOI: 10.1111/nmo.12208.
- [25] 赵亚婧, 潘晓晔, 张轶, 等. 3D 高分辨率肛门直肠测压技术对盆底痉挛综合征的诊断价值[J]. *天津医科大学学报*, 2018, 24(3): 236-240.
- [26] 马木提江·阿巴拜克热, 黄宏国, 艾尔哈提·胡塞音, 等. 肛肠压力学监测对慢性功能性便秘动力障碍分型诊断的价值[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2012, 26(5): 497-498.
- [27] Mion FA, Garros A, Brochard C, et al. 3D high-definition anorectal manometry: values obtained in asymptomatic volunteers, fecal incontinence and chronic constipation. Results of a prospective multicenter study (NOMAD) [J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2017, 29(8). DOI: 10.1111/nmo.13049.
- [28] Rasijsjeff AMP, García-Zermeño K, Tanna GLD, et al. Systematic review and meta-analysis of anal motor and rectal sensory dysfunction in male and female patients undergoing anorectal manometry for symptoms of faecal incontinence[J]. *Colorectal Dis*, 2022, 24(5): 562-576. DOI: 10.1111/codi.16047.
- [29] 孙晓红. 慢性便秘诊治面临的挑战[J]. *中国中西医结合消化杂志*, 2023, 31(6): 418-420. DOI: 10.3969/j.issn.1671-038X.2023.06.04.
- [30] Seong MK. Clinical utility of balloon expulsion test for functional defecation disorders[J]. *Ann Surg Treat Res*, 2016, 90(2): 89-94. DOI: 10.4174/astr.2016.90.2.89.
- [31] Caetano AC, Costa D, Gonçalves R, et al. Does sequential balloon expulsion test improve the screening of defecation disorders? [J]. *BMC Gastroenterol*, 2020, 20(1): 338. DOI: 10.1186/s12876-020-01490-x.
- [32] 任晓阳, 殷燕, 闫小妮, 等. 不同检测方法对基于罗马 IV 标准的排便障碍型便秘的诊断价值[J]. *西安交通大学学报(医学版)*, 2022, 43(6): 867-871. DOI: 10.7652/jdyxb202206012.
- [33] 余丽虹, 金捷, 许丽园, 等. 应用球囊逼出试验诊断排便障碍型便秘的临床价值研究[J]. *浙江创伤外科*, 2023, 28(7): 1211-1213, 1217. DOI: 10.3969/j.issn.1009-7147.2023.07.003.
- [34] Jain M, Singh S, Baijal R. Diagnostic value of the balloon expulsion test compared with anorectal manometry in Indian patients with dyssynergic defecation[J]. *Prz Gastroenterol*, 2020, 15(2): 151-155. DOI: 10.5114/pg.2020.95558.
- [35] Bass R, Mcnamara MM, Little MD, et al. Contrast enema examination: technique and essential findings: radio graphics fundamentals online presentation[J]. *Radiographics*, 2018, 38(1): 90-91. DOI: 10.1148/rg.2018170111.
- [36] 杨维良. 提高对结肠脾曲综合征的认识、诊断及治疗[J]. *中华结直肠疾病电子杂志*, 2014, 3(05): 2-3. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2014.05.01.
- [37] 禹振华, 刘祺, 肖志刚, 等. 慢传输型便秘合并成人巨结肠术前结肠病变范围精准评估初探[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2016, 19(9): 1049-1053. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2016.09.019.
- [38] 尤晴. 仿真排粪造影与钡灌肠大肠造影诊断便秘的临床价值[J]. *实用医技杂志*, 2022, 29(1): 72-75. DOI: 10.19522/j.cnki.1671-5098.2022.01.022.
- [39] 文海洋, 袁强, 陈治坤, 等. 胃肠排空试验联合钡灌肠+排粪造影继续检查在便秘分型中的应用[J]. *海南医学*, 2021, 32(2): 187-191. DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2021.02.014.
- [40] Sun K, Xie XY, Hu JX, et al. Degree of transverse colon ptosis: an alternative surrogate for evaluation of slow transit constipation[J]. *Quant Imaging Med Surg*, 2023, 13(9): 5664-5675. DOI: 10.21037/qims-23-28.
- [41] Sharma N, Sharma M, Bhalendu Singh BP, et al. Predictability of 48-h delayed retention of contrast in barium enema in cases of chronic constipation[J]. *Afr J*

- Paediatr Surg, 2020, 17(1-2): 15-17. DOI: 10.4103/ajps.AJPS_35_17.
- [42] 王东兰,王庭红. X线排粪造影与MRI排粪造影对出口梗阻型便秘诊断价值的对比研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2023, 21(10): 152-154. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2023.10.047.
- [43] Bharucha AE, Lacy BE. Mechanisms, evaluation, and management of chronic constipation[J]. Gastroenterology, 2020, 158(5): 1232-1249. DOI: 10.1053/j.gastro.2019.12.034.
- [44] van Gruting IM, Stankiewicz A, Thakar R, et al. Imaging modalities for the detection of posterior pelvic floor disorders in women with obstructed defaecation syndrome[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2021, 9(9): CD11482. DOI: 10.1002/14651858.CD011482.pub2.
- [45] 刘宝华,方仕文,张胜本,等. 盆腔四重造影在出口梗阻性便秘诊断中的作用和意义[J]. 中华胃肠外科杂志, 2007, 10(2):111-114. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2007.02.003.
- [46] Aubert M, Mege D, Le Huu NR, et al. Surgical management of the rectocele-anupdate[J]. J Visc Surg, 2021, 158(2): 145-157. DOI: 10.1016/j.jvisc.2020.10.001.
- [47] 许燕城,刘启鸿,吴道清,等. X线排粪造影与三维高分辨率肛门直肠测压对耻骨直肠肌痉挛的诊断价值比较[J]. 中国医学影像学杂志, 2023,31(11):1164-1167, 1171. DOI: 10.3969/j.issn.1005-5185.2023.11.007.
- [48] 杨富阁,王道清,张海宇,等. 动态排粪造影联合3D肛门测压技术在诊断女性盆底功能障碍性疾病中的应用价值[J]. 临床放射学杂志, 2022,41(9):1707-1712.
- [49] Thanaratchanon P, Sasiwimonphan K, Sunthornram A, et al. Diagnostic performance of dynamic MR defecography in assessment of dyssynergic defecation[J]. Abdom Radiol (NY), 2023,48(11):3458-3468. DOI:10.1007/s00261-023-04010-z.
- [50] Revels JW, Mansoori B, Fadl S, et al. MR Defecating proctography with emphasis on posterior compartment disorders[J]. Radiographics. 2023,43(1):e220119. DOI: 10.1148/rg.220119.
- [51] 中华医学会放射学分会MR学组. 女性盆底功能障碍性疾病的MRI技术与报告规范[J]. 中华放射学杂志, 2022,56(1): 16-24. DOI: 10.3760/cma.j.cn112149-20210426-00412.
- [52] Langenbach MC, Park C, Vogl TJ, et al. The use of dynamic MR imaging in patients with clinical pelvic floor disorders [J]. Clin Physiol Funct Imaging, 2021,41(2):173-180. DOI: 10.1111/cpf.12681.
- [53] 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. DOI:10.1159/000494249.
- [54] 王珏,何帆,庄丽,等. 盆底神经电生理联合检查方法正常值分析[J]. 现代电生理学杂志, 2022,29(3):144-148. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0458.2022.03.003.
- [55] 汪烨,何帆,庄丽,等. 神经电生理联合检查对盆底功能障碍性疾病患者的诊断价值[J]. 癫痫与神经电生理学杂志, 2023, 32(4): 193-197. DOI: 10.19984/j.cnki.1674-8972.2023.04.01.
- [56] Cavalcanti GA, Bruschini H, Manzano GM, et al. Pudendal somatosensory evoked potentials in normal women[J]. Int Braz J Urol, 2007, 33(6):815-821. DOI: 10.1590/s1677-55382007000600010.
- [57] Valles-Antuña C, Fernandez-Gomez J, Escaf S, et al. Sympathetic skin response in patients with erectile dysfunction[J]. BJU Int, 2009, 104(11): 1709-1712. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2009.08796.x.
- [58] Mitelmo F, Bergamaschi C, Gerenutti M, et al. The effect of probiotics on functional constipation in adults: double-blind, randomized, placebo-controlled study[J]. Medicine (Baltimore), 2021, 100(10): e24938. DOI: 10.1097/MD.00000000000024938.
- [59] Lucak S, Lunsford TN, Harris LA. Evaluation and treatment of constipation in the geriatric population[J]. Clin Geriatr Med, 2021,37(1):85-102. DOI: 10.1016/j.cger.2020.08.007.
- [60] Jongyotha K, Scandrett K. Sterocoral colitis: a serious complication of constipation[J]. J Am Med Dir Assoc, 2021, 22(3):B8. DOI: 10.1016/j.jamda.2021.01.015.
- [61] 中华医学会超声医学分会妇产超声学组. 盆底超声检查中国专家共识(2022版)[J]. 中华超声影像学杂志, 2022,31(3): 185-191. DOI:10.3760/cma.j.cn131148-20211231-00983.
- [62] 向秀艳,李琴. 盆底超声检查评估女性不同时期盆底结构变化的研究进展[J]. 医学影像学杂志, 2024,34(5):147-150.
- [63] 盛军发,吕国荣,陈俊毅,等. 经会阴超声评价男性便秘患者盆底肌肉功能[J]. 中国医学影像学杂志, 2022,30(8):828-833. DOI: 10.3969/j.issn.1005-5185.2022.08.016.
- [64] Murad-Regadas SM, Regadas FS, Rodrigues LV, et al. A novel three-dimensional dynamic anorectal ultrasonography technique(echodefecography) to assess obstructed defecation, a comparison with defecography[J]. Surg Endosc, 2008,22(4):974-979. DOI: 10.1007/s00464-007-9532-1.
- [65] Beer-Gabel M, Assoulin Y, Amital M, et al. A comparison of dynamic transperineal ultrasound (DTP-US) with dynamic evacuation proctography (DEP) in the diagnosis of cul de sac hernia (enterocele) in patients with evacuatory dysfunction[J]. Int J Colorectal Dis, 2008,23(5): 513-519. DOI:10.1007/s00384-008-0440-1.
- [66] Hainsworth AJ, Solankid D, Hamad A, et al. Integrated total pelvic floor ultrasound in pelvic floor defaecatory dysfunction[J]. Colorectal Dis, 2017, 19(1)054-065. DOI: 10.1111/codi.13568.