

高分辨率肛门直肠测压临床操作与分析指南(成人)^{*#}

中华医学会消化病学分会胃肠动力学组 胃肠功能性疾病协作组 食管疾病协作组

摘要 肛门直肠测压是评估肛门直肠动力和感觉功能的重要技术。目前,我国已有数百家医疗机构相继开展高分辨率肛门直肠测压(HR-ARM)。为规范该技术的操作和应用,中华医学会消化病学分会及其胃肠动力学组、胃肠功能性疾病协作组、食管疾病协作组与中国健康促进基金会共同开展胃肠动力诊疗质控评估建设专科协作公益项目(GIMQCC),牵头制定本指南。本指南制定过程中邀请国内相关领域专家对国内外相关文献进行检索、梳理、讨论,并召开多次专家研讨会,确定指南内容。本指南涉及HR-ARM的适应证、禁忌证、详细操作流程,以及数据分析和解读。

关键词 实践指南; 高分辨率肛门直肠测压; 方法学

Clinical Guidelines for High-resolution Anorectal Manometry in Chinese Adults *Gastrointestinal Motility Group, Functional Gastrointestinal Disease Group, Esophageal Disease Group, Chinese Society of Gastroenterology, Chinese Medical Association*

Correspondence to: HOU Xiaohua, Department of Gastroenterology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan (430022), Email: houhx@hust.edu.cn

Abstract Anorectal manometry is an important technique for evaluating anorectal motility and sensory function. At present, hundreds of medical institutions in China have successively carried out high-resolution anorectal manometry (HR-ARM). In order to standardize the operation and application of this technology, the Gastrointestinal Motility Group, Functional Gastrointestinal Disease Group and Esophageal Disease Group of Chinese Society of Gastroenterology, Chinese Medical Association, together with the China Health Promotion Foundation, jointly carried out the Gastrointestinal Motility Quality Control Circle (GIMQCC), and initiated the development of this guideline. During the development process of this guideline, domestic experts in relevant fields were invited to search, organize, and discuss relevant literatures both domestically and internationally, and multiple rounds of expert seminars were held to determine the contents of the guideline. This guideline covers the indications, contraindications, detailed operation procedures, as well as data analysis and interpretation of HR-ARM.

Key words Practice Guideline; High-Resolution Anorectal Manometry; Methodology

肛门直肠测压技术是通过将水灌注或固态测压导管置入直肠和肛管,对直肠和肛管压力进行实时测量,也可对直肠感觉和涉及肛门括约肌功能控制的脊髓反射通路进行评估。消化道测压技术历史悠久,传统测压导管测压通道数目少,高分辨率肛门直肠测压(high-resolution anorectal manometry, HR-ARM)和3D高分辨率肛门直肠测压(3-dimensional high-resolution anorectal manometry, 3D-HR-

ARM)技术相比传统测压技术导管测压通道数目增多,排布更密集。HR-ARM和3D-HR-ARM可同时检测肛管全段和部分直肠压力,3D-HR-ARM还可对肛管压力进行三维成像,更细致地展示肛管不同方位的压力情况。

HR-ARM是评估肛门直肠动力和感觉功能的重要技术,准确诊断需建立在规范操作的基础之上。目前,我国已有数百家医疗机构相继开展HR-ARM。为规范该技术的操作和应用,中华医学会消化病学分会及其胃肠动力学组、胃肠功能性疾病协作组、食管疾病协作组与中国健康促进基金会共同开展胃肠动力诊疗质控评估建设专科协作公益项

DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2023.10.006

*原文刊载于《中华消化杂志》,经中华医学会和《中华消化杂志》编辑部授权转载

#本文通信作者:侯晓华,华中科技大学同济医学院附属协和医院消化内科(430022),Email: houhx@hust.edu.cn

目 (Gastrointestinal Motility Quality Control Circle, GIMQCC), 专家组成员经多次讨论形成如下建议, 供临床医师应用HR-ARM时参考。

一、适应证和禁忌证

1. 适应证

①便秘或排便障碍的评估: 识别排便时直肠肛管协调性或直肠感觉是否异常, 对可能存在巨直肠或巨结肠的患者检测直肠肛管抑制反射 (rectoanal inhibitory reflex, RAIR) 有无异常。

②排便失禁的评估: 识别肛门括约肌功能是否受损和直肠感觉有无异常。

③功能性直肠肛门痛的评估: 识别肛门括约肌张力是否增高和排便时直肠肛管协调性有无异常。

④术前和术后肛门直肠功能的评估: 用于描述肛门括约肌功能和排空参数的测定, 尤其是对于可能因手术 (如瘘管切开术、括约肌切开术、直肠固定术) 导致排便失禁或影响排便的患者。

2. 禁忌证

①严重肛门狭窄等导致导管无法插入。

②严重心肺疾病, 如急性心肌梗死、严重心律失常、重度心力衰竭、呼吸衰竭不能平卧等。

③严重凝血功能障碍。

④下消化道出血。

⑤精神或意识障碍不能合作。

⑥月经期、妊娠期。

⑦急性消化道传染病。

二、操作流程

1. 操作前准备

①消化道准备: HR-ARM前无需禁食或禁水, 亦无需进行特殊肠道准备。建议受检者于测压前排便, 测压前肛门直肠指诊如发现直肠内有残余粪便, 可使用灌肠剂, 但测压需在灌肠剂使用时间 ≥ 30 min 后进行^[1]。如测压前使用了灌肠剂, 需在报告中注明以提示临床医师。

②核对受检者信息: 核对申请单与受检者的姓名、性别、年龄等信息是否一致, 熟悉受检者的病情、病史、症状等, 了解有无禁忌证。

③了解用药史: 检测前应详细了解受检者的用药史, 测压前无须停药; 如受检者使用了影响直肠肛管功能的药物, 须在报告中注明。

④沟通操作信息: 与受检者充分沟通, 说明检查的意义、安全性, 以消除其恐惧心理, 应特别告知受检者在检查过程中的注意事项, 使其能更好地

配合。

⑤签署知情同意书: 知情同意书应包含 HR-ARM 的临床意义、操作过程、可能的风险等内容。

2. 物品准备

①一般物品: 无论采用固态还是水灌注测压系统, 均需准备润滑剂、60 mL 注射器 (用于球囊充气)、三通阀、胶布、纸巾、无菌手套。

②特殊物品: 固态测压系统需准备一次性导管套膜、消毒棉片、滑石粉棉片、气吹 (用于导管套膜)、校准盆、温度计 (用于体温校准)。水灌注测压系统需准备托盘 (用于放置导管)、灌注用水 (建议使用灭菌注射用水)。

3. 导管和测压系统准备

①导管连接前准备: a. 球囊安装。不论是水灌注测压还是固态测压, 测压前均需将球囊绑定在导管头端, 注意如采用固态测压, 需先进行压力校准, 之后再绑定球囊。b. 球囊测试。安装好球囊后需尝试注气以检查是否漏气, 如发现漏气, 需检查是球囊破损还是绑线过松所致。

②测压导管连接: 将准备好的测压导管连接至高分辨率测压系统, 采用水灌注测压需将导管的各个通道连接至相应灌注孔, 固态测压则直接将导管连接线连接至数据采集器。

③运行数据采集系统: 确定导管正确连接至测压系统后, 开始运行数据采集系统, 录入受检者信息。

④导管压力校准: 不论是采用水灌注还是固态测压系统, 每次测压前必须进行压力校准。如采用固态测压系统, 根据导管要求至少每周进行 1 次体温校准。

⑤导管压力置零: 导管在正式置入受检者体内前, 应先进行压力置零以保证压力测量准确。水灌注测压导管应在受检者左侧卧位时的肛门水平 (导管置入体内的高度) 位置进行压力置零。这是由于水灌注测压导管的压力感受受水势能的影响, 导管所在高度不同会导致压力测量差异。固态测压导管的压力测量不受导管高度影响, 可在任意水平位置进行压力置零。

4. 测压操作

①肛门直肠指诊: 置管前需先进行肛门直肠指诊。通过指诊可获取盆底结构、功能、感觉的初步信息, 了解受检者直肠内粪便残余量 (如有较多粪便残余, 可建议受检者排便或根据情况使用灌肠

剂),指导受检者理解在后续测压过程中发出的指令,如“收缩肛门”和“模拟排便”动作。

②导管置入:受检者取左侧卧位,平静呼吸,屈髋屈膝呈90°。将导管涂抹润滑剂后轻轻置入受检者直肠。如使用3D-HR-ARM,应保证插入式导管手柄上的凸点朝向受检者后方。调整导管位置以确保完整显示肛门括约肌压力和部分直肠压力。

③导管固定和位置录入:拭去肛周和臀部皮肤液体、润滑剂等,保持皮肤干燥,固定导管。注意导管固定必须牢固,避免后期测压时导管移位,如发生导管移位,应及时调整至最佳位置。根据系统要求录入导管深度。

④导管适应:导管置入后,待受检者适应3 min后再开始采集数据。

⑤数据采集:a. 静息压力。嘱受检者静卧,放松,测量肛管静息压力(测量时间至少60 s)。在导管适应期和静息压检测期间,可能观察到肛管的慢波压力图像(1~2次/min)。b. 收缩肛门。该动作用于测量肛管或盆底肌肉主动收缩时的肛门括约肌压力,包括短缩肛(short squeeze,持续时间为5 s)和长缩肛(long squeeze,持续时间为20~30 s)。因目前不同医疗中心对行短缩肛和长缩肛的次数尚未统一,本指南建议行3次短缩肛,取完成最好的一次进行分析,每次收缩间隔30 s。对于长缩肛,如受检者配合良好,可只进行1次,但在缩肛完成后需休息1 min,确保肛门括约肌压力恢复至静息状态后再进行后续操作。c. 咳嗽。该动作用于测量腹腔或盆腔压力快速增高时控制肛门括约肌功能的脊髓反射通路是否完整。受检者需用力咳嗽2次,中间间隔30 s,咳嗽需用力且为单次咳嗽。d. 模拟排便。该动作用于评估模拟排便时直肠和肛管的压力改变。受检者需进行3次模拟排便动作,每次持续15 s,每次模拟排便动作之间间隔30 s。操作医师需指导受检者在模拟排便动作时尝试把测压导管排出。e. RAIR。RAIR反映直肠快速扩张时肛管压力的反射变化。正常情况下,直肠球囊扩张后可见到肛管压力下降。RAIR的操作方法为向球囊快速充气,起始充气量为10 mL,观察肛管压力下降情况,如未见压力下降,则将气体全部抽出后再增加注气量(每次注气增幅为10 mL)进行检测。对于RAIR正常的受检者,注气量≤50 mL即可观察到肛管松弛。如注气至50 mL仍未引出RAIR,应行相应检查如排粪造影排除该受检者是否存在巨结肠。f. 直肠

感觉测试。该检测通过向直肠内球囊充气扩张以评估直肠感觉功能。在向直肠注气的过程中,记录受检者出现初始感觉、便意感、排便窘迫感和最大耐受感时的注气量。目前不同医疗中心的注气方式尚未统一,包括间歇递增注气和连续注气2种方式。间歇递增注气:首先以10 mL为增幅,逐级向直肠内球囊注气,受检者反馈直肠内出现初始感觉后,记录对应的注气量,再以20 mL为增幅进行逐级注气,记录受检者出现便意感、排便窘迫感和最大耐受感时的注气量;每次注气量达目标值后需维持约30 s,然后释放排空所有气体,再进行下一个容量的注气。连续注气:以10 mL/s的速度匀速注气,记录不同感觉出现时的注气量;最大注气量应≤300 mL,如受检者在注气量达300 mL前已出现最大耐受感,可停止注气;直肠手术后或因其他疾病造成直肠顺应性变差者有可能在大量注气后发生穿孔^[2],故最大注气量应<300 mL。间歇递增注气和连续注气方式不同,应分别建立各自的正常参考值标准。

5. 测压过程中的医患沟通解释用语

①短缩肛:“请您用最大的力气夹紧肛门并持续5 s。”

②长缩肛:“请您用最大的力气尽可能持久(持续时间为20~30 s)地夹紧肛门。”操作者应约每5 s提醒受检者“继续用力,继续用力。”

③咳嗽:“请您用力咳嗽1次。”操作者应示范1次,并向受检者强调只能咳嗽1次,连续咳嗽则不合格。

④模拟排便:“请您做排便的动作,就像您在家排便一样。”

⑤直肠感觉:a. 初始感觉阈值确定用语为“我将向刚刚放在您直肠的球囊里打一些气。当您肠道里出现感觉后请告诉我。”b. 便意感阈值确定用语为“当您有明确想排便的感觉时请告诉我。”c. 排便窘迫感阈值确定用语为“当您排便感觉比较急,需要跑着去卫生间的时候,请告诉我。”d. 最大耐受感阈值确定用语为“当您感到无法忍受时,请告诉我。”

6. 数据采集后处理

①导管拔出和数据保存:嘱受检者静卧,拔出导管,再保存数据。

②设备消毒:测压操作完成后将导管与测压系统断开,根据生产厂商的消毒指导说明进行常规消毒。

7. 检测后注意事项

如检查结束后患者出现腹痛或肛门出血的情况,应密切观察,结合临床表现判断是否存在肠道穿孔等需要立即接受医疗处理的情况,并予酌情处理^[3]。

三、数据分析和报告模板

HR-ARM 包括水灌注测压系统和固态测压系统,两者测压原理不同,不同导管的外径、测压方式和测压通道排布存在差异。此外,直肠肛管压力参数存在性别差异。因此,使用不同测压仪器时应分别建立不同性别的正常参考值标准。

根据已有的国内外关于 HR-ARM 正常参考值的文献,有些参数的正常参考值范围较大,某些异常结果如模拟排便时直肠肛管失调也可见于健康人群。因此,在解读 HR-ARM 数据时需结合受检者的临床症状,以及其他检测结果综合判断测压结果的临床意义。

1. 肛管静息压

分析:不同测压软件的测量方式存在差异。大部分软件计算的是静息框中测得的最大压力在不同时间点的平均值,也有软件计算静息框中测得的所有压力在不同时间点的平均值。图1为肛管静息压正常与异常的典型图示。

解读:有研究^[4]采用传统 HR-ARM,发现肛管静息压来自于肛门内括约肌(55%)、肛门外括约肌(30%)和内痔静脉丛(15%)。从病理生理发生机制角度而言,肛管静息压低主要见于排便失禁患者。相关 meta 分析显示,肛管最大静息压偏低诊断排便失禁的敏感性和特异性分别为 60% 和 93%^[5]。硬皮病、肛门括约肌损伤、痔疮切除术是肛管静息压降

低的常见原因^[6]。肛管静息压高可见于肛裂、肛门痛、便秘患者。肛管静息压低或高均可见于无症状人群,需合理定义其临床意义。

2. 肛管收缩压

分析:肛管收缩压主要包括肛管最大收缩压和肛管持续收缩时间。肛管最大收缩压为快速收缩肛管时肛管的最大压力,肛管持续收缩时间为持续收缩肛管 30 s 时受检者连续保持压力 >50% 最大收缩压的时间。图2为肛管收缩压正常与异常的典型图示。

解读:肛管最大收缩压降低或肛管持续收缩时间缩短主要见于排便失禁患者。肛管收缩属于自主意识控制,受检者的配合程度和动作完成质量很重要。有些受检者并无排便失禁症状,也有可能出现肛管收缩压力或持续时间异常。

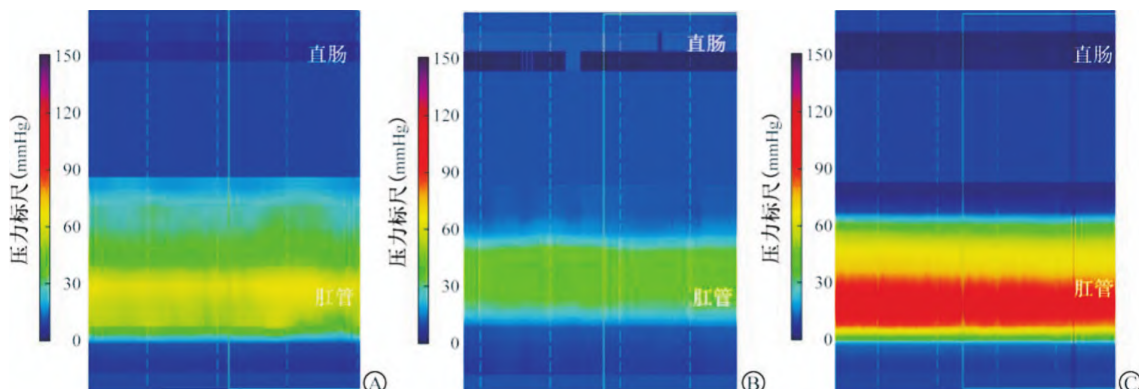
3. 咳嗽时肛管压力

分析:咳嗽时肛管压力指用力咳嗽时肛管压力的增加幅度。图3为咳嗽时直肠肛管压力正常与异常的典型图示。

解读:咳嗽时肛管压力主要用于评估排便失禁患者控制肛门外括约肌的脊髓反射通路的完整性。正常情况下,腹压快速增加会触发肛门外括约肌反射性收缩。如咳嗽时肛管压力增幅不明显,则提示骶反射弧异常。

4. 模拟排便时直肠肛管压力

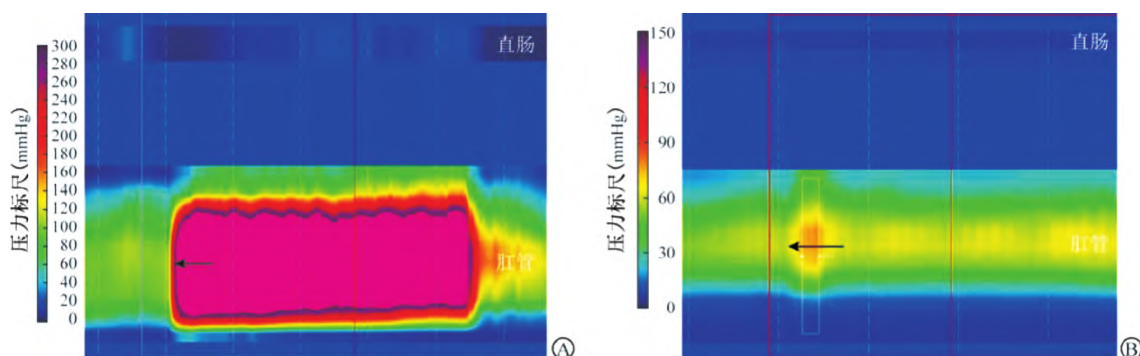
分析:模拟排便时可测量多个参数,如直肠压力、肛管残余压和肛管松弛率。直肠压力指模拟排便时的直肠压力;肛管残余压指肛管静息压与模拟排便时肛管最低压力的差值;肛管松弛率指模拟排便时肛管压力与肛管静息压的比值×100%。



注:压力标尺的颜色越暖(红黄色所示)代表压力越高,颜色越冷(蓝绿色所示)代表压力越低;1 mmHg=0.133 kPa

A: 肛管静息压正常,静息时肛管压力带呈黄绿色;B: 肛管静息压低,静息时肛管压力带呈绿色,且宽度较压力正常者变窄;C: 肛管静息压高,静息时肛管压力相对较高,肛管压力带呈红黄色

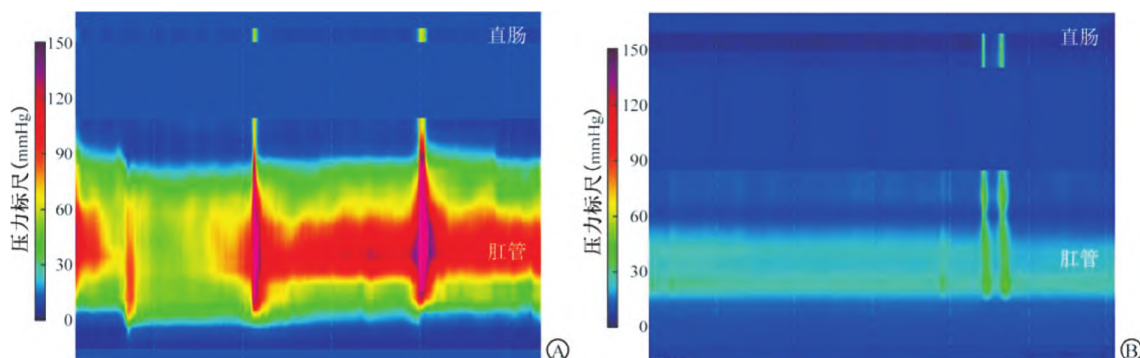
图1 肛管静息压正常与异常图示



注:压力标尺的颜色越暖(红黄色所示)代表压力越高,颜色越冷(蓝绿色所示)代表压力越低;1 mmHg=0.133 kPa

A:受检者于箭头处时间点开始收缩肛门,可见肛管压力快速升高,肛管压力带由静息时的黄绿色变为紫红色且持续存在,提示肛管收缩有力且能持续;B:受检者于箭头处时间点开始收缩肛门,肛管压力带由静息时的黄绿色短暂变为红黄色,提示肛管收缩力不足且不能维持

图2 肛管收缩压正常与异常图示



注:压力标尺的颜色越暖(红黄色所示)代表压力越高,颜色越冷(蓝绿色所示)代表压力越低;1 mmHg=0.133 kPa

A:正常情况下咳嗽时肛管压力增幅明显,肛管压力带由静息时的黄绿色变为紫红色,且肛管压力明显高于直肠压力;B:排便失禁患者肛管静息压力下降,咳嗽时肛管压力增幅不明显,静息时和咳嗽时肛管压力带均呈绿色,肛管压力与直肠压力差异不明显

图3 咳嗽时直肠肛管压力正常与异常图示

正常排便时,直肠压力应增高,肛管压力应降低。相关研究根据模拟排便时直肠压力的变化情况将模拟排便时的直肠肛管压力失调分为4种类型^[7-8](图4): I型指排便时直肠推进有力,但肛管矛盾收缩; II型指排便时直肠推进无力的同时,肛管矛盾收缩; III型指排便时直肠推进有力,但肛管松弛不明显; IV型指排便时直肠推进无力的同时,肛管松弛不明显。

解读:模拟排便时直肠肛管压力失调多见于出口梗阻型便秘。但需要注意的是,测压时发现压力异常不一定具有临床意义。由于多种因素,如检查时的排便环境或排便体位不自然,导管质地并不类似粪便等,均可能造成健康受检者在检测时出现假阳性表现。出现压力异常时,需关注受检者是否有排便困难或费力的症状,以及结合其他肛门直肠检测如球囊逼出试验等综合判断其临床意义。相关meta分析显示,HR-ARM模拟排便动作诊断出口梗阻型便秘的合并敏感性为79%,合并特异性为

64%^[9]。

5. RAIR

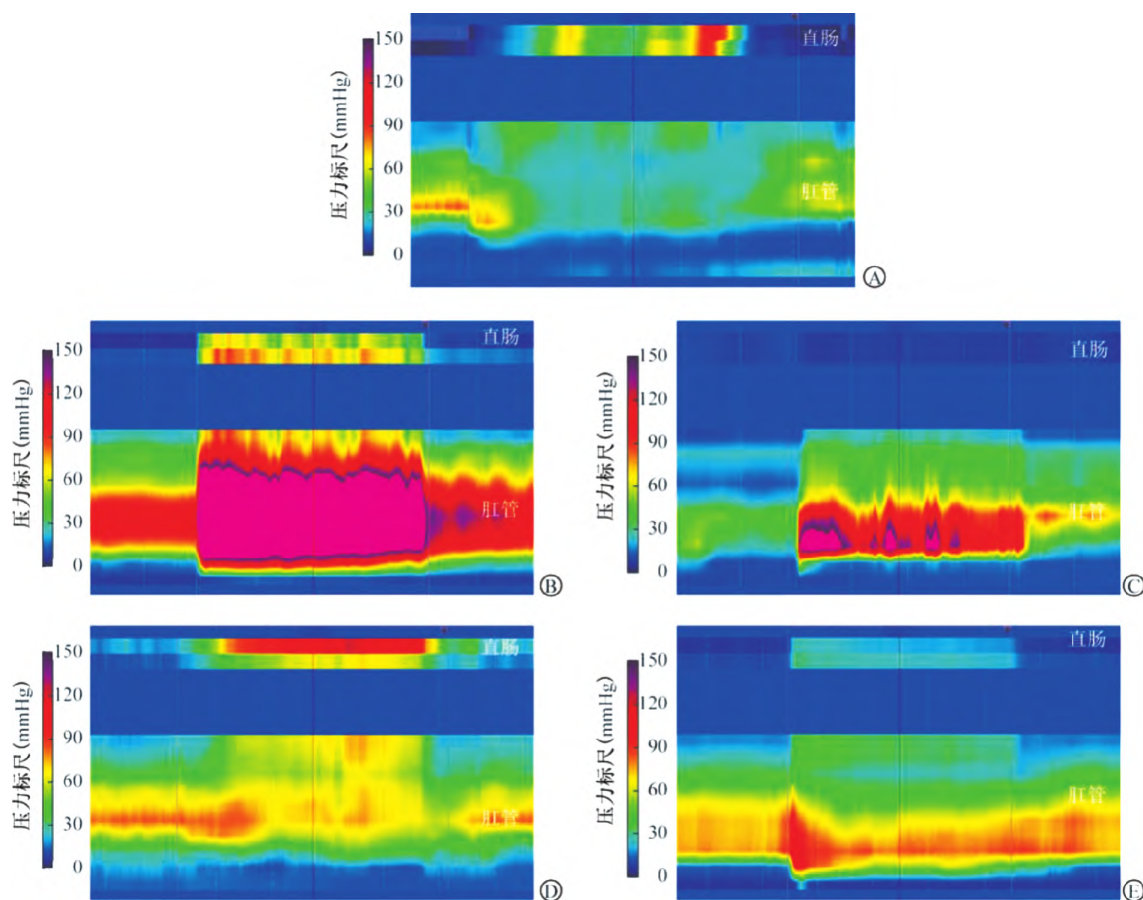
分析:受检者RAIR正常的情况下,直肠球囊扩张后可见到肛管压力下降。图5为RAIR正常与异常的典型图示。

解读:受检者RAIR正常的状态下,可在≤50 mL的注气量下观察到肛管松弛。除先天性巨结肠,RAIR消失还可见于肠神经节发育异常症、后位环肌切开术后和直肠低位前切除术后^[10-12]。一项系统综述显示,RAIR消失诊断先天性巨结肠的敏感性为91%,特异性为94%^[10]。

6. 直肠感觉

分析:将受检者出现初始感觉、便意感和最大耐受感的阈值与正常参考值范围进行对比,如有≥2项阈值高于正常参考值上限,则定义为直肠低敏感;如有1项阈值低于正常参考值下限,则定义为直肠高敏感^[13]。

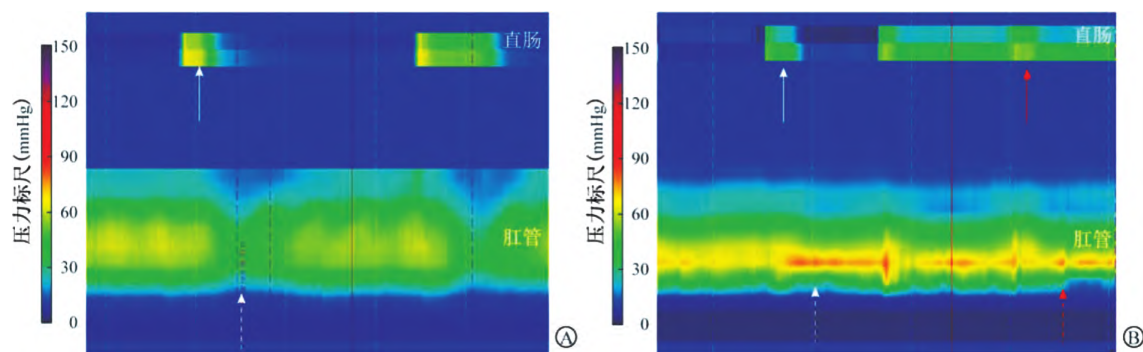
解读:直肠低敏感可见于慢性便秘和排便失



注:压力标尺的颜色越暖(红黄色所示)代表压力越高,颜色越冷(蓝绿色所示)代表压力越低;1 mmHg=0.133 kPa

A: 正常排便时直肠推进有力(压力带由静息时的蓝色变为黄绿色),肛管可见松弛(压力带由静息时的红黄色变为淡绿色);B: I型异常指排便时直肠推进有力(压力带由静息时的蓝色变为黄绿色),但肛管出现矛盾收缩(压力带由静息时的红黄色变为紫红色);C: II型异常指排便时直肠推进无力(压力带颜色较静息时无明显改变),同时肛管矛盾收缩(压力带由静息时的红黄色变为紫红色);D: III型异常指排便时直肠推进有力(压力带由静息时的蓝色变为黄绿色,甚至部分区域出现红色),但肛管松弛不明显(压力带颜色较静息时差异不明显);E: IV型异常指排便时直肠推进无力(压力带由静息时的蓝色变为淡绿色),同时肛管松弛不明显(压力带颜色较静息时差异不明显)

图4 模拟排便时直肠肛管压力图示



注:RAIR为直肠肛管抑制反射;压力标尺的颜色越暖(红黄色所示)代表压力越高,颜色越冷(蓝绿色所示)代表压力越低;1 mmHg=0.133 kPa

A: RAIR正常,直肠充气至10 mL(白色实线箭头处,可见充气后直肠压力带由静息时的蓝色变为黄绿色)即可引出肛管括约肌松弛(白色虚线箭头处,肛管压力带由黄绿色变为淡绿色);B: RAIR异常,直肠充气至30 mL(白色实线箭头处)肛管松弛不明显(白色虚线箭头处,肛管压力带颜色变化不明显),充气至50 mL(红色实线箭头处)仍未引出肛管括约肌松弛(红色虚线箭头处,肛管压力带颜色变化不明显)

图5 RAIR正常与异常图示

禁,直肠高敏感可见于急迫性排便失禁、直肠炎和肠易激综合征^[1]。

7. 报告模板

本共识建议采用统一的报告模板(图6)。

8. 正常参考值 统一,应根据自身情况合理选用正常参考值。目前各医疗中心采用的设备有差异,操作流程也不 部分设备已发布中国人正常参考值^[14-15](表1)。

高分辨率肛门直肠测压报告			
姓名:	性别:	年龄:	岁 门诊号/住院号:
主诉:			
肠镜:			
测压前使用泻剂: <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是(泻剂为:)			
操作过程: 静息基线采集-3次短缩肛-1次长缩肛-3次模拟排便-咳嗽-RAIR-直肠感觉测试			
项目	结果	正常参考值(95%置信区间)	
		男	女
肛管平均静息压(mmHg)			
肛管最大自主收缩压(mmHg)			
收缩持续时间(s)			
肛门括约肌长度(cm)			
模拟排便时肛管残余压(mmHg)			
模拟排便时肛管松弛率(%)			
模拟排便时直肠压力(mmHg)			
RAIR(mL)			
初始感觉阈值(mL)			
便意感阈值(mL)			
排便窘迫感阈值(mL)			
最大耐受感阈值(mL)			

注:不同测压设备和导管所采用的正常参考值有差异,请根据具体采用的仪器选用相应参考值

- 压力测定:
 - ①肛管静息压: 正常 偏高 偏低
 - ②缩肛: 正常 无力
 - ③模拟排便: 直肠推进力: 正常 无力
肛管压力: 松弛 无变化 收缩
 - RAIR: 存在 消失
 - 直肠感觉: 正常 高敏感 低敏感
 - 咳嗽反射: 正常 减弱
- 典型图例:

临床建议:

操作者: 报告审核者: 审核时间:

注:RAIR为直肠肛管抑制反射;1 mmHg=0.133 kPa

图6 高分辨率肛门直肠测压检查报告模板

表1 中国人HR-ARM正常参考值

检测参数	固态HR-ARM		3D-HR-ARM	
	男	女	男	女
肛管平均静息压(mmHg)	67.1~75.1	67.9~76.6	56.6~65.5	55.8~64.6
肛管最大自主收缩压(mmHg)	196.6~225.4	147.8~167.2	180.9~208.6	150.5~184.3
收缩持续时间(s)	11.1~13.3	11.5~13.1	10.8~13.8	13.2~16.3
肛门括约肌长度(cm)	3.4~3.7	3.2~3.5	3.4~3.8	3.3~3.7
模拟排便时肛管残余压(mmHg)	66.4~76.7	54.1~63.4	72.6~89.7	51.8~78.7
模拟排便时肛管松弛率(%)	29.8~34.4	37.4~43.0	16.6~28.3	21.2~33.0
模拟排便时直肠压力(mmHg)	-	-	53.5~91.2	31.2~60.4
RAIR(mL)	<50	<50	<50	<50
初始感觉阈值(mL)	44.1~49.4	45.4~50.2	40.6~47.8	36.4~43.6
便意感阈值(mL)	80.7~91.0	80.0~87.9	-	-
排便窘迫感阈值(mL)	122.7~139.7	116.0~128.4	94.2~110.8	82.2~98.6
最大耐受感阈值(mL)	176.6~197.3	160.2~175.8	147.1~162.0	134.6~155.4

注:“-”为无此值;RAIR为直肠肛管抑制反射;HR-ARM为高分辨率肛门直肠测压;1 mmHg=0.133 kPa

利益冲突: 专家组所有成员声明不存在利益冲突

执笔专家(按撰写内容排序): 向雪莲(华中科技大学同济医学院附属协和医院消化内科), 侯晓华(华中科技大学同济医学院附属协和医院消化内科), 陈旻湖(中山大学附属第一医院消化内科), 林琳(江苏省人民医院消化内科), 戴宁(浙江大学医学院附属邵逸夫医院消化内科), 黄智慧(浙江大学医学院附属邵逸夫医院消化内科), 迟雁(北京大学第一医院消化内科)

专家组成员(按姓氏汉语拼音排序): 陈旻湖(中山大学附属第一医院消化内科), 迟雁(北京大学第一医院消化内科), 戴菲(西安交通大学第二附属医院消化内科), 戴宁(浙江大学医学院附属邵逸夫医院消化内科), 段志军(大连医科大学第一附属医院消化内科), 侯晓华(华中科技大学同济医学院附属协和医院消化内科), 黄智慧(浙江大学医学院附属邵逸夫医院消化内科), 李晓青(中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院消化内科), 李延青(山东大学齐鲁医院消化内科), 林琳(江苏省人民医院消化内科), 吕宾[浙江中医药大学附属第一医院(浙江省中医院)消化内科], 王邦茂(天津医科大学总医院消化内科), 王琨(北京大学第三医院消化内科), 向雪莲(华中科技大学同济医学院附属协和医院消化内科), 肖英莲(中山大学附属第一医院消化内科), 姚玮艳(上海交通大学医学院附属瑞金医院消化内科), 张妮娜(南京大学医学院附属鼓楼医院消化内科), 邹多武(上海交通大学医学院附属瑞金医院消化内科)

参考文献

- [1] BHARUCHA A E, BASILISCO G, MALCOLM A, et al. Review of the indications, methods, and clinical utility of anorectal manometry and the rectal balloon expulsion test [J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2022, 34 (9): e14335.
- [2] LEE K H, KIM J Y, SUL Y H. Colorectal perforation after anorectal manometry for low anterior resection syndrome [J]. *Ann Coloproctol*, 2017, 33 (4): 146-149.
- [3] ZHAO J, HU M, YANG H, et al. Anorectal manometry after rectal surgery: a case report with rectal bleeding and perforation[J]. *J Gastrointest Oncol*, 2022, 13 (5): 2654-2659.
- [4] PENNINGCKX F, LESTAR B, KERREMANS R. The internal anal sphincter: mechanisms of control and its role in maintaining anal continence[J]. *Baillieres Clin Gastroenterol*, 1992, 6 (1): 193-214.
- [5] YEAP Z H, SIMILLIS C, QIU S, et al. Diagnostic accuracy of anorectal manometry for fecal incontinence: a meta-analysis[J]. *Acta Chir Belg*, 2017, 117 (6): 347-355.
- [6] AZPIROZ F, ENCK P, WHITEHEAD W E. Anorectal functional testing: review of collective experience[J]. *Am J Gastroenterol*, 2002, 97 (2): 232-240.
- [7] RAO S S, MUDIPALLI R S, STESSMAN M, et al. Investigation of the utility of colorectal function tests and Rome II criteria in dyssynergic defecation (anismus)[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2004, 16 (5): 589-596.
- [8] RAO S S. Dyssynergic defecation and biofeedback therapy [J]. *Gastroenterol Clin North Am*, 2008, 37 (3): 569-586, VIII.
- [9] ORTENGREN A R, RAMKISSOON R A, CHEY W D, et al. Anorectal manometry to diagnose dyssynergic defecation: systematic review and meta - analysis of diagnostic test accuracy[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2021, 33 (11): e14137.
- [10] DE LORIEN F, KREMER L C, REITSMA J B, et al. Diagnostic tests in Hirschsprung disease: a systematic review[J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2006, 42 (5): 496-505.
- [11] BASILISCO G, GEBBIA C, PERACCHI M, et al. Cerebellar degeneration and hearing loss in a patient with idiopathic myenteric ganglionitis[J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2005, 17 (4): 449-452.
- [12] FAUSSONE-PELLEGRINI M S, FOCIANI P, BUFFA R, et al. Loss of interstitial cells and a fibromuscular layer on the luminal side of the colonic circular muscle presenting as megacolon in an adult patient[J]. *Gut*, 1999, 45 (5): 775-779.
- [13] CARRINGTON E V, HEINRICH H, KNOWLES C H, et al. The International Anorectal Physiology Working Group (IAPWG) recommendations: standardized testing protocol and the London classification for disorders of anorectal function[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2020, 32 (1): e13679.
- [14] LI Y, YANG X, XU C, et al. Normal values and pressure morphology for three - dimensional high - resolution anorectal manometry of asymptomatic adults: a study in 110 subjects[J]. *Int J Colorectal Dis*, 2013, 28 (8): 1161-1168.
- [15] 汪安江, 施彦卿, 郑雪莲, 等. 健康成人固态高分辨肛门直肠测压检测值探讨[J]. *中华内科杂志*, 2017, 56 (8): 572-576.

原文刊载于:

《中华消化杂志》2023 年第 43 卷第 8 期 505-512 页