

中华医学会系列杂志

ISSN 1007-5232
CN 32-1463/R

中华消化内镜杂志[®]

ZHONGHUA XIAOHUA NEIJING ZAZHI

2022年5月 第39卷 第5期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 39 Number 5
May 2022



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



中华消化内镜杂志

二〇二二年五月

第三十九卷

第五期

中华医学会

PENTAX
MEDICAL



阔“视”界 大有可为

ELISU10

超声电子上消化道内窥镜：国械注进 20213060225
超声电子上消化道内窥镜：国械注进 20213060226
超声电子上消化道内窥镜：国械注进 20213060227
沪械广审（文）第 260623-25522 号
生产商：豪雅株式会社
生产地址：东京都新宿区西新宿六丁目 10 番 1 号
禁忌内容或注意事项详见说明书

广告

氩气电极 (FiAPC 探头)

- ✓ 一次性使用，抗折性佳
- ✓ 起弧距离好，低功率起弧
- ✓ 器械自动识别，即插即用
- ✓ 工作参数自动存储
- ✓ 双重过滤功能，加强患者保护性
- ✓ APC电极末端气体压力自动保持恒定
- ✓ APC电极末端ERBE色环标记
- ✓ 与ERBE所有内镜氩气刀兼容
- ✓ 1.5mm, 2.3mm等不同直径氩气电极可选

禁忌内容或注意事项详见说明书

用于高频手术中对血管、组织进行止血和消融



生产企业: Erbe Elektromedizin GmbH
德国爱尔博电子医疗器械公司
产品注册证号及名称:
[1] 国械注进 20163250794 (氩气电极)
沪械广审(文)第250729-08795号

爱尔博(上海)医疗器械有限公司

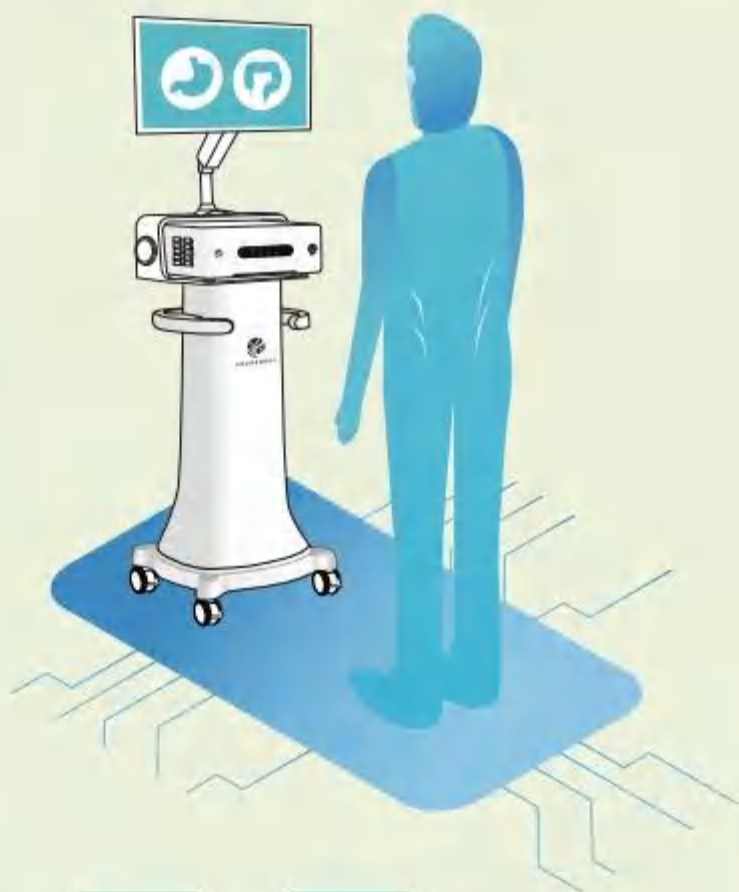
地址: 上海市延安西路2201号上海国际贸易中心3002室 邮编: 200336
电话: 021-62758440 邮箱: info@erbechina.com
传真: 021-62758874 技术服务热线: 400-108-1851

广告

消化道

辅助监测软件

自动识别上下消化道，开始监测



产品介绍



胃功能



胃26部位
盲区监测



操作情况
实时评分



图文自动
存储系统



肠功能



回盲部
自动识别



进镜时间和
退镜时间监测



肠镜
退镜速度监测



图文自动
存储系统

产品特点



显示各项预警指标
实时点亮 相应部位



规范培训流程
大幅度提高临床操作规范性



AI 识别
减少漏诊误诊



图文自动存储系统
数据永久储存 防止漏删丢图

以上产品介绍均来源于技术要求

产品名称：消化道辅助监测软件

公司名称：楚精灵（湖南）医疗科技有限公司
ENDOANGEL (Hunan) Medical Technology Co., LTD

公司地址：湖南省长沙市芙蓉区隆平高科技园隆平路118号
长沙现代服务业产业园2栋厂房1101-07室

电话：13247176054

禁忌内容或者注意事项详见说明书

注册证号：湘械注准20202211066

广告审批文号：湘械广审（文）第 250601-21456 号

专利：基于计算机视觉的肠镜退镜速度实时监测方法和系统（专利号：3926540）

中华消化内镜杂志[®]

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

月刊 1996年8月改刊 第39卷 第5期 2022年5月20日出版



微信: xhnxw



新浪微博

主 管

中国科学技术协会

主 办

中华医学会

100710,北京市东四西大街42号

编 辑

中华消化内镜杂志编辑委员会

210003,南京市紫竹林3号

电话:(025)83472831,83478997

传真:(025)83472821

Email: xhnxw@xhnxw.com

http://www.xhnxwzz.com

http://www.medjournals.cn

总编辑

张澍田

编辑部主任

唐涌进

出 版

《中华医学杂志》社有限责任公司

100710,北京市东四西大街42号

电话(传真):(010)51322059

Email: office@cmaph.org

广告发布登记号

广登32010000093号

印 刷

江苏省地质测绘院

发 行

范围: 公开

国内: 南京报刊发行局

国外: 中国国际图书贸易集团

有限公司

(北京399信箱,100044)

代号 M4676

订 购

全国各地邮政局

邮发代号 28-105

邮 购

中华消化内镜杂志编辑部

210003,南京市紫竹林3号

电话:(025)83472831

Email: xhnxw@xhnxw.com

定 价

每期25.00元,全年300.00元

中国标准连续出版物号

ISSN 1007-5232

CN 32-1463/R

2022年版版权归中华医学会所有

未经授权,不得转载、摘编本刊文章,不得使用本刊的版式设计

除非特别声明,本刊刊出的所有文章不代表中华医学会和本刊编委会的观点

本刊如有印装质量问题,请向本刊编辑部调换

目 次

专家论坛

合并门静脉高压症患者行内镜治疗的围术期管理 337

夏毅 潘航海 季峰

食管胃静脉曲张出血合并门静脉血栓的临床监测与处理 343

陈世耀 蒋颖溢 黄晓铨

内镜下硬化治疗在食管胃静脉曲张中的应用及进展 347

项艺 孔德润

脾肾或胃肾分流型静脉曲张的临床特征与处置 352

高欣 刘苑斌 肖勇 陈明锴

介入治疗在食管胃静脉曲张破裂出血中的选择与运用 358

张明 诸葛宇征

门静脉压力测定的常用方法与前景 361

陈超 吴茜茜 黄尔炯 陈新 林秀清 吴伟

论 著

球囊压迫辅助下内镜硬化剂注射术治疗食管静脉曲张的

随机对照研究 367

晋晶 张倩倩 项艺 吴雯玥 张辅民 王泽学 孔德润

内镜超声引导弹簧圈栓塞联合内镜组织胶注射治疗

胃底静脉曲张的回顾性研究 373

黄子殷 操寄望 肖勇 汪洋 刘军 陈明锴

内镜超声引导弹簧圈栓塞治疗胃静脉曲张的初步评价(含视频) ... 379

马丽黎 黄晓铨 艾英杰 李锋 王剑 陈世耀

肝硬化食管胃静脉曲张破裂出血行规律内镜下治疗的临床价值 ... 384

张娜 彭春艳 张峰 张明 诸葛宇征

辽宁评分与多种无创评分系统预测肝硬化患者高危食管静脉曲张

及出血或再出血的价值比较 388

邓泽平 覃山羽 姜海行

内镜下治疗非壶腹部早期十二指肠癌的疗效分析 394

隗永秋 周巧直 李鹏 冀明 牛应林 王拥军 张澍田

爱尔博新一代电外科旗舰产品 高频手术系统 水刀



优势

- ※ 超大10.4寸彩色触摸屏
- ※ stepGUIDE引导设置，操作简便
- ※ 19种电切/凝模式
- ※ 支持无线通信，WLAN功能
- ※ 通用插座接口，支持更广泛的器械连接
- ※ 多处理器技术，支持2500万次/秒数据处理

黏膜隆起ESD剥离

一次性使用高频及水刀用手柄 Hybridknife (海博刀)



黏膜病变隆起APC消融

水隔离氩气消融导管 HybridAPC (海博APC)



模块化设计理念：
高频手术设备 VIO 3
氩气控制器 APC 3
水刀 ERBEJET 2

禁忌症或注意事项详见说明书

生产企业: Erbe Elektromedizin GmbH 德国爱尔博电子医疗器械公司

产品注册证号及名称:

- [1] 国械注进 20193010023 (高频手术系统)
 - [2] 国械注进 20173216803 (水刀)
 - [3] 国械注进 20173252475 (水隔离氩气消融导管)
 - [4] 国械注进 20173256650 (一次性使用高频及水刀用手柄)
- 沪械广审(文)第220911-08103号

爱尔博(上海)医疗器械有限公司

地址: 上海市延安西路2201号上海国际贸易中心3002室 邮编: 200336

电话: 021-62758440

传真: 021-62758874

邮箱: info@erbechina.com

技术服务热线: 400-108-1851

Meta分析

- 聚桂醇改良“三明治”法治疗胃底静脉曲张疗效及安全性的Meta分析 399
张其良 刘应莉 王艳荣 杨倩 张秋瓚

短篇论著

- 内镜黏膜下剥离术用于老年结直肠早期癌及癌前病变的治疗价值 405
魏振军 汤姗 谢惠 刘宇丽 王凤玉 张明杰 王昕 何玉琦
阑尾腔内息肉内镜下治疗的初步观察 408
马丹 邵琳琳 刘娟 王拥军 李鹏 冀明 吴咏冬 张澍田

病例报道

- 内翻法成功取出非覆膜金属支架2例 411
孙健云 吴琼 夏会 王启吉 袁学敏 姜开通

综 述

- 自膨式金属支架治疗难治性食管静脉曲张出血的研究进展 414
谭玉勇 李陈婕 刘德良
胃黏膜活检与内镜黏膜下剥离术后病理诊断差异的研究进展 417
赵宇涵 陈昱倩 张国新

读者·作者·编者

- 《中华消化内镜杂志》2022年可直接使用英文缩写的常用词汇 366
《中华消化内镜杂志》对来稿中统计学处理的有关要求 372
中华医学会系列杂志论文作者署名规范 393
发表学术论文“五不准” 410

插页目次 378

本刊稿约见第39卷第1期第82页

本期责任编辑 陈明锴 本期责任编辑 朱悦 唐涌进

门静脉高压症的内镜诊治进展专题导读

各种原因引起的门静脉高压症食管胃静脉曲张破裂出血是临床常见的危急重症。如何提高临床治疗效果和安全性,临床高风险静脉曲张的临床诊治(如高位栓塞风险胃肾分流型胃底静脉曲张破裂出血治疗,难治性食管静脉曲张破裂出血等)方案如何选择,以及食管胃静脉曲张出血/再出血各无创评分体系的优势有哪些,本期门静脉高压症内镜诊治进展专题将给以解答。

(武汉大学人民医院消化内科 陈明锴)



推介视频



鲲鹏刀

ESD系列

【一次性使用黏膜切开刀】



江苏唯德康医疗科技有限公司
Jiangsu Vedkang Medical Science and Technology Co., Ltd.

- 地址：江苏武进经济开发区果香路52号
- 电话：+86-519-69877755
- 传真：+86-519-69877753
- 邮箱：sales@vedkang.com

产品注册证及名称：

国械注准20193010885（一次性使用黏膜切开刀）

苏械广审（文）第240319-01612号
▲禁忌内容或注意事项详见说明书
以上仅指本公司产品

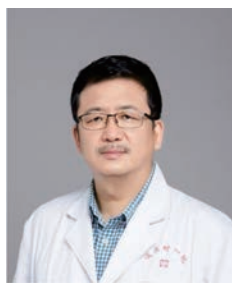
- report of the Baveno VI consensus workshop: stratifying risk and individualizing care for portal hypertension[J]. J Hepatol, 2015, 63(3):743-752. DOI: 10.1016/j.jhep.2015.05.022.
- [12] Chawla YK, Bodh V. Portal vein thrombosis[J]. J Clin Exp Hepatol, 2015, 5(1):22-40. DOI: 10.1016/j.jceh.2014.12.008.
- [13] Goral V, Yilmaz N. Current approaches to the treatment of gastric varices: glue, coil application, TIPS, and BRTO[J]. Medicina (Kaunas), 2019, 55(7): 335. DOI: 10.3390/medicina55070335.
- [14] Struyve M, Robaeys G. Ectopic variceal bleeding due to portosystemic shunt via dilated mesenteric veins and a varicose left ovarian vein: case report and literature review of ectopic varices[J]. Acta Gastroenterol Belg, 2017, 80(3): 388-395.
- [15] Gjeorgjievski M, Cappell MS. Portal hypertensive gastropathy: a systematic review of the pathophysiology, clinical presentation, natural history and therapy[J]. World J Hepatol, 2016, 8(4):231-262. DOI: 10.4254/wjh.v8.i4.231.

门静脉压力测定的常用方法与前景

陈超 吴茜茜 黄尔炯 陈新 林秀清 吴伟

温州医科大学附属第一医院消化内科, 温州 325000

通信作者: 吴伟, Email: wwwuwuwei@126.com



吴伟, 温州医科大学附属第一医院消化内科副主任医师, 现任中华医学会肿瘤营养学分会营养通路学组副组长, 中华医学会消化病学分会微创介入协作组委员, 浙江省医学会消化病学分会门脉高压学组副组长, 温州医学会消化病学分会介入组组长, 温州医学会内镜学分会门脉高压学组组长

【摘要】 门静脉高压症是指各种原因引起门静脉系统压力升高所导致的一组临床综合征。准确测量门静脉压力, 可为肝脏疾病的诊断、鉴别诊断、治疗方式选择及预后提供有力证据。本文将对门静脉压力测定的常用方法与应用前景进行阐述。

【关键词】 高血压, 门静脉; 门静脉压力; 门静脉压力梯度; 肝静脉压力梯度

基金项目: 温州市科技局项目(Y20190613)

Current methods and prospect of portal pressure measurement

Chen Chao, Wu Qianqian, Huang Erjiong, Chen Xin, Lin Xiuqing, Wu Wei

Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325000, China

Corresponding author: Wu Wei, Email: wwwuwuwei@126.com

门静脉高压症是指各种原因引起门静脉系统压力升高所导致的一组临床综合征^[1]。肝内血管结构破坏和肝窦梗阻引起肝内血管阻力病理性增加是门静脉高压症发展的主要因素, 并且随着门静脉血流的反常增加而加剧^[2], 导致侧支循环、异常

分流道开放。其临床表现主要为食管胃底静脉曲张及破裂出血、腹水、肝性脑病、脾功能亢进等^[3], 根据病因的解剖位置可分为窦前性、窦性、窦后性, 其最常见的原因是肝硬化。临床上常用肝静脉楔入压与游离压之差, 即肝静脉压力梯度(hepatic venous

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210802-00475

收稿日期 2021-08-02 本文编辑 许文立 唐涌进

引用本文: 陈超, 吴茜茜, 黄尔炯, 等. 门静脉压力测定的常用方法与前景[J]. 中华消化内镜杂志, 2022, 39(5): 361-366. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20210802-00475.



pressure gradient, HVPG)间接反应门静脉压力^[4-5]。HVPG是目前反应门静脉压力的“金标准”,HVPG在5~10 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)之间为亚临床门静脉高压,HVPG $\geq$ 10 mmHg是诊断临床显著性门静脉高压症(clinical significant portal hypertension, CSPH)的金标准^[6]。对于HVPG $\geq$ 10 mmHg的患者,发生肝癌的风险是 $<$ 10 mmHg患者的6倍^[7],且发生静脉曲张和进入肝硬化失代偿期的概率显著增加^[8]。使用 β 受体阻滞剂使HVPG $<$ 12 mmHg或较基线下降至少10%,可明显减少首次静脉曲张出血发生率^[9],亦可降低腹水发生率^[10]。2005年,Baveno IV国际共识中首次提出,监测HVPG使非选择性 β 受体阻滞剂使用人群获益^[11]。准确测量门静脉压力,可为肝脏疾病的诊断、鉴别诊断、治疗方式选择及预后提供有力证据。

自1937年Thompson发明在手术时直接测定肠系膜上静脉压力推测门静脉压力来,对门静脉压力检测的探索就未曾停止。目前,门静脉压力测定的方法分为有创测压法和无创测压法,无创测压法包括彩色多普勒超声,螺旋CT门静脉成像,磁共振血管造影,放射性核素显像测压法;有创测压法包括经典的门静脉导管术(手术中直接穿刺门静脉系统测压),超声内镜引导穿刺门静脉测压及超声定位下经皮经肝门静脉穿刺测压法。

一、无创测压法

1. 超声:腹部超声检测是临床常用的影像学检测手段。多普勒模式可实时观察门静脉高压症患者的血管形态,监测血流动力学及形态学异常。门静脉主干内径 $\geq$ 13 mm、脾静脉内径 $\geq$ 10 mm即可怀疑为门静脉高压症^[12]。门静脉流速是门静脉高压症患者临床分期的重要指标,慢性肝病患者门静脉主干流速 $<$ 12.8 cm/s,标志着疾病向失代偿期进展,失代偿期监测到门静脉逆向血流标志着预后不良^[12]。但单纯的彩色多普勒超声预测CSPH的能力有限^[13]。

超声弹性成像可用于定量检测肝硬度和脾硬度。Baveno IV共识表明肝硬度20~25 kPa提示CSPH发生^[11]。

肝硬度与HVPG在轻、中度门静脉高压(HVPG $<$ 12 mmHg)中有很好的相关性,但HVPG $>$ 12 mmHg时,其相关性较差^[14-17]。相比肝脏弹性成像,脾脏弹性成像不受肝脏血流和肝功能影响,脾硬度较肝硬度与HVPG水平更具显著相关性,其截

断值40 kPa、53 kPa可使灵敏度及特异度达到97%以上,可作为HVPG的有效替代指标^[18-19]。超声瞬时弹性成像不适用于肥胖、腹水、肋间隙狭窄的患者,且脾硬度检测仅限于脾脏显著增大患者。

随着安全性的增加,超声造影检查已广泛应用于肝脏疾病的检查,利用造影剂到达肝血管时间及肝内渡越时间可有效评估门静脉压力。静脉注射超声微泡造影剂,计算造影剂的肝静脉到达时间和肝动脉到达时间的差值,即为肝动静脉渡越时间。有研究显示肝动静脉渡越时间与门静脉压力密切相关($r=-0.804$, $P=0.009$)^[20],而另一项研究中肝静脉到达时间预测CSPH的敏感度及特异度分别为92.7%和86.7%^[21]。

2. 螺旋CT门静脉成像:CT门静脉成像通过静脉注射造影剂,在门静脉期扫描,可更直观地检测到脏器和血管形态学改变,获得门静脉主干、脾静脉、肠系膜上静脉等血管内径精确值,估计门静脉压力,并可筛查肝脏病变,观察侧支循环、异常分流道等情况,易于临床推广。中国门静脉高压诊断与监测研究组(CHESS)的一项前瞻性多中心研究显示,基于腹部增强CT图像开发的无创放射组学诊断模型,即基于放射组学的肝静脉压力梯度(radiomics-based HVPG, rHVPG),显示出对HVPG的良好诊断性能(C指数0.849)^[22]。基于CT血管造影和多普勒超声得到虚拟门静脉压力梯度值评估CSPH的受试者工作特征曲线下面积(area under the receiver operating characteristic, AUROC)可达到0.98。该团队另一基于CT血管造影图像预测HVPG的计算模型发现,CSPH预测中虚拟门静脉压力梯度值的AUROC为0.83^[23-24]。

3. 磁共振门静脉血管造影:磁共振门静脉血管造影通过注射造影剂,可从不同角度显示门静脉系统的血管、侧支循环及异常分流道以评估门静脉压力,不受视野限制,且对肥胖及肠道积气患者无影响。而磁共振弹性成像相比于超声弹性超声技术,可更大范围获取图像。相关研究发现肝脏T1弛豫时间和脾动脉血流与CSPH显著相关^[25-26],晚期肝纤维化及肝硬化患者的脾动脉血流、肝脏纵向松弛时间与HVPG和CSPH显著相关(相关系数 r 分别为0.9、0.85)^[26]。CHESS团队通过深度卷积神经网络(convolutional neural networks, CNN)分析,对接受增强MRI或增强CT检查的肝硬化患者分别进行以MRI或CT为基础的CNN分析,结果显示两者均对

CSPH 诊断有极高的预测效能(试验组及验证组的 AUROC 均 >0.900)^[27]

4. 血清学检测:肝脏纤维化、肝窦毛细血管化是门静脉高压症的重要病理生理改变,因此,炎症性血清标志物、内皮损伤因子、血管舒张活性物质以及肝脏纤维化指标被广泛用于门静脉高压症的无创评估研究。外周血清标志物无创评估门静脉高压症具有简单、可重复和连续评估疗效的优点,但血清学检测易受患者机体多方面影响,其敏感度和特异度存在较大争议,通过联合检测多种血清学标志物建立模型或血清学联合影像学指标综合评估可能有助于提高其准确性。

5. 放射性核素:正常人直肠上端给予^{99m}Tc-甲氧基异丁基异腈(^{99m}Tc-MIBI)后被直肠黏膜吸收,绝大部分经直肠上静脉、肠系膜下静脉、门静脉到达肝脏,而门静脉高压症患者^{99m}Tc-MIBI 可通过侧支循环分布至全身,进行放射性核素显像测定门静脉高压症患者心脏与肝脏的放射性比值,与术中测定门静脉压力相关^[28]。但该检测方法具体操作复杂,易受肠道准备等因素影响,价格昂贵,推算出的门静脉压力未见大样本报道。

二、有创测压法

1. 门静脉导管术:HVPg 测定是目前诊断门静脉高压症的“金标准”,操作时可选择经颈内静脉、锁骨下静脉、肘静脉或股静脉穿刺,利用导丝推送造影导管至下腔静脉后插管至肝静脉;先进行肝静脉造影,确认肝静脉通畅、无狭窄、无明显的静脉-静脉侧支分流,再更换为球囊导管后测定肝静脉自由压,并充盈球囊,阻断肝静脉血流,测定肝静脉楔压,两者的差值可计算出 HVPg^[29]。但 HVPg 仅代表门静脉灌注压,实际上反应的是肝窦压力,而不是门静脉直接压力,对窦前性门静脉高压如特发性肝纤维化、门静脉血栓等,窦后性门静脉高压如布加综合征等测量的准确性欠佳^[4]。HVPg 测定影响因素颇多,体位、呼吸、活动、导管位置等均可影响测量的准确性,有时因存在肝内分流^[30]、导管未进入楔入位、球囊阻断不完全等因素,导致 HVPg 结果不准确,低于实际门静脉压力。另外,对操作者有较高要求,技术难度大,若缺乏标准化的培训,检测结果的误差较大,且有形成血栓、误入颈总静脉等风险^[8]。CHES 等于 2018 年提出的《中国肝静脉压力梯度临床应用专家共识(2018 版)》^[5]就此诸多问题,提出了标准化、规范化操作流程,规

范 HVPg 测定流程,以期获得准确、一致的测量结果。

2. 手术直接测压:进行腹部手术时,术中解剖门静脉主干、胃网膜右静脉、脐静脉,穿刺针刺入血管,另一侧连接压力换能器或玻璃测压管,可获得直接、可靠的门静脉自由压^[31],并可动态监测,其中门静脉压力 ≥ 22 mmHg 的情况下有可能发生静脉曲张破裂出血,这对于手术当中的术式选择至关重要^[32]。术中阻断门静脉主干后测定肝侧门静脉闭锁压、脏侧门静脉闭锁压,二者分别反应了肝窦压力及侧支循环压力,其差值即门静脉最大灌注压^[33]。门静脉灌注压可粗略估计患者的血流动力学,术中结合门静脉自由压,可指导手术方式的选择,减少术后再出血及肝性脑病的发生。但手术直接测压仅局限于术中进行,术中穿刺门静脉系统出血风险高,其准确性易受麻醉、手术应激的影响,且无法随访压力变化。

3. 超声内镜引导穿刺门静脉测压:超声内镜引导门静脉压力梯度(endoscopic ultrasound-guided portal pressure gradient, EUS-PPG)测定是指在线阵超声内镜的引导下,穿刺针经消化道腔道分别进入门静脉系统、肝静脉或下腔静脉系统,另一侧连接压力换能器,获得门静脉自由压、肝静脉游离压,可动态反应门静脉压力变化,是可靠、直接的方法^[34],操作同时可完成门静脉取血,门静脉造影,灌注化疗等。该技术在动物^[35-36]及人体^[37-38]试验中均验证了可行性及准确性,一项前瞻性研究也验证了 EUS-PPG 与 HVPg 的一致性^[39],但该研究纳入的病例为肝小静脉闭塞及布加综合征,主要为窦后性门静脉高压,限制了其临床代表性。

食管胃底静脉曲张是门静脉高压症的常见并发症,内镜检查为侵入性,检查过程中可能引起食管胃底静脉曲张破裂出血。线阵超声内镜操作准入门槛较高,测压过程十分考验操作者经验,穿刺费用高昂,需要有经验的大型中心方可进行。此外门静脉压力的准确性易受术中麻醉影响,限制其临床推广。

4. 超声引导穿刺门静脉测压:超声引导门静脉压力测定是在超声引导下,经皮经肝穿刺至门静脉,拔除穿刺针枕芯后直接连接肝素生理盐水预充的测压管,并连接压力换能器,直接测得门静脉压力。常向云等^[40]采用 23 G 穿刺针,成功测定了 20 例肝硬化患者 $[(3.3\pm 0.95)\text{kPa}]$ 及 20 例正常人门静脉压力 $[(1.47\pm 0.20)\text{kPa}]$ 。此法可获得门静脉直

接、动态压力,数据准确,与 HVPG 测定相比,技术门槛低,无需接触射线,避免了手术应激、麻醉对门静脉压力的影响。可在经皮肝穿胃冠状静脉栓塞术、脾栓塞术等操作时,同期完成门静脉压力测定,比较栓塞前后门静脉压力变化,预测再出血风险及预后,但有待研究进一步证实。对于失代偿期肝硬化患者,大部分合并血小板下降,凝血功能异常,腹水等,该操作因经皮、经肝脏的有创性,理论上易引起肝包膜损伤、腹腔出血、肝动静脉瘘、胆道损伤等风险,但既往报道局限^[40]。另由于通常采用局部麻醉,部分受试者在操作过程中心率、血压急骤变化,肝包膜刺激可引起不适反应,对结果亦存在较大影响。

单纯的门静脉压力测定易受腹腔内压力、压力调零水平点的影响,故笔者所在的中心提出了“超声引导门静脉压力梯度(ultrasound-guided portal pressure gradient, UPPG)”测定的方式,经皮经肝分别穿刺门静脉(图 1)、肝静脉或下腔静脉肝段,测定门静脉自由压、肝静脉游离压或下腔静脉游离压,获得门静脉压力差,消除腹腔压力、水平调定点、人为操作等对门静脉压力的影响。自 2020 年 10 月正式开展工作以来,获得患者知情同意并纳入肝硬化失代偿期伴食管胃底静脉曲张或破裂出血患者共 56 例,完成门静脉压力测定 56 例,操作成功率 100%,纳入的 56 例患者中,男 43 例、女 13 例,年龄(54.9 ± 10.0)岁(29~76 岁),其中乙型肝炎肝硬化 35 例、酒精性肝硬化 13 例、丙型肝炎肝硬化 1 例、自身免疫性肝炎肝硬化 1 例、药物性肝硬化 1 例、不明原因肝硬化 5 例,血小板计数(72 ± 20.5) $\times 10^9/L$,凝血酶原时间(18.3 ± 5.2)s,所有患者采用局部浸润麻醉,术中监测心率、血压、呼吸变化,操作时间(25.3 ± 10.5)min,获得的门静脉压力(29.8 ± 7.7)mmHg,肝静脉压力(9.0 ± 3.8)mmHg,门静脉压力梯度(20.9 ± 6.3)mmHg,术中或术后疼痛 8 例(其中 1 例需止痛治疗),操作中低血压 1 例(补液后缓解),一过性胸闷不适 10 例,术后 2 个月复查超声提示肝动静脉瘘 1 例,无其他术中、术后并发症。此法操作风险低,成功率高,可重复性高,在临床操作中有巨大前景。

三、我国应用现状与展望

2019 年我国发布的《肝硬化门静脉高压症食管、胃底静脉曲张破裂出血诊治专家共识(2019 版)》推荐将 HVPG 作为评估门静脉压力变化的主要手段^[41],同时建议根据肝硬化分期和门静脉



注:HV 指肝静脉;PV 指门静脉;IVC 指下腔静脉

图 1 超声定位下穿刺针经皮经肝穿刺进入门静脉

压力梯度对门静脉高压症患者进行危险程度分级。门静脉压力测定在门静脉高压症的诊断、治疗方案选择和治疗效果评估中的作用极为重要,临床上旨在选择一种准确、安全性好且利于随访的测定方法。

无创检测准确预测门静脉压力是我们“终极目标”,对于门静脉高压患者,定期影像学检查在临床工作中较为常见,适用面广,患者依从性好,其中超声最为普遍,可重复、连续动态观察,易被患者和临床医师接受,但易受多种因素影响,如呼吸、体位、肠腔气体等,同时与操作者的主观判断有关;而 CT 和磁共振的图像更为客观,CHES 团队提出的放射组学 rHVPG、增强 CT 或磁共振造影的 CNN 分析准确性高,为无创检测 HVPG 提供了可行方案,横向比较了影像学与 HVPG 的一致性,准确性佳,形成分析软件后,可大范围推广应用,若能纵向比较影像学变化,可能有更好的预测效果。

有创或微创检测目前仍是临床可选择的门静脉压力测定的最佳手段,其中 HVPG 为间接门静脉压力测定的代表^[5]。HVPG 测定作为经典的测压方法,易被临床医师接受,并发症少,多个指南均推荐 HVPG 应用临床,但 HVPG 检测过程中干扰因素多,适用人群有明显的限制,致部分患者被排除。而无创测压方式的研究大部分基于 HVPG 检测,限制了 HVPG 相关的经典研究的临床代表性。门静脉直接穿刺测压技术直接获得门静脉压力及肝静脉或下腔静脉压力,同时可完成门静脉操作,适用于各种类型的门静脉高压症患者,可作为各种研究的理想手段,包括了 EUS-PPG、超声引导门静脉压力测定和 UPPG 测定,其中 UPPG 测定操作门槛低,可操控性强,可获得更清晰的超声图像,可探及的肝叶范围更广。但是对于常合并食管胃底静脉曲张

张、肝功能减退、血小板减少、凝血功能异常的门静脉高压症患者,穿刺的风险不言而喻,有经验的作者可明显减少肝包膜、胆道、血管损伤引起的并发症。笔者所在单位纳入了肝硬化伴食管胃底静脉曲张或伴出血的病例,大部分合并血小板下降及凝血功能异常,笔者采用 23 G 穿刺针,共完成 56 例 UPPG 测定,无 I 级以上并发症。证明该方法的安全性,但由于样本量过小,其短、中、远期并发症仍有待考究,其与经典的 HVPG 测量的相关性、临床症状的相关性有待进一步研究验证,但这并不影响门静脉穿刺测压法成为最有临床推广意义的检测手段。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Tsochatzis EA, Bosch J, Burroughs AK. Liver cirrhosis[J]. *Lancet*, 2014, 383(9930): 1749-1761. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60121-5.
- [2] Simonetto DA, Liu M, Kamath PS. Portal hypertension and related complications: diagnosis and management[J]. *Mayo Clin Proc*, 2019, 94(4): 714-726. DOI: 10.1016/j.mayocp.2018.12.020.
- [3] Bosch J, Iwakiri Y. The portal hypertension syndrome: etiology, classification, relevance, and animal models[J]. *Hepatol Int*, 2018, 12(Suppl 1): 1-10. DOI: 10.1007/s12072-017-9827-9.
- [4] Bosch J, Abraldes JG, Berzigotti A, et al. The clinical use of HVPG measurements in chronic liver disease[J]. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2009, 6(10): 573-582. DOI: 10.1038/nrgastro.2009.149.
- [5] 中国门静脉高压诊断与监测研究组(CHESS), 中华医学会消化病学分会微创介入协作组, 中国医师协会介入医师分会急诊介入专业委员会, 等. 中国肝静脉压力梯度临床应用专家共识(2018 版)[J]. *中华放射学杂志*, 2018, 52(11): 811-822. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2018.011.002.
- [6] Garcia-Tsao G, Bosch J. Management of varices and variceal hemorrhage in cirrhosis[J]. *N Engl J Med*, 2010, 362(9): 823-832. DOI: 10.1056/NEJMra0901512.
- [7] Ripoll C, Groszmann RJ, Garcia-Tsao G, et al. Hepatic venous pressure gradient predicts development of hepatocellular carcinoma independently of severity of cirrhosis[J]. *J Hepatol*, 2009, 50(5): 923-928. DOI: 10.1016/j.jhep.2009.01.014.
- [8] Ripoll C, Groszmann R, Garcia-Tsao G, et al. Hepatic venous pressure gradient predicts clinical decompensation in patients with compensated cirrhosis[J]. *Gastroenterology*, 2007, 133(2): 481-488. DOI: 10.1053/j.gastro.2007.05.024.
- [9] Kerbert AJ, Chiang FW, van der Werf M, et al. Hemodynamic response to primary prophylactic therapy with nonselective β -blockers is related to a reduction of first variceal bleeding risk in liver cirrhosis: a meta-analysis[J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2017, 29(4): 380-387. DOI: 10.1097/MEG.0000000000000812.
- [10] Villanueva C, Aracil C, Colomo A, et al. Acute hemodynamic response to beta-blockers and prediction of long-term outcome in primary prophylaxis of variceal bleeding[J]. *Gastroenterology*, 2009, 137(1): 119-128. DOI: 10.1053/j.gastro.2009.03.048.
- [11] de Franchis R. Expanding consensus in portal hypertension: report of the Baveno VI consensus workshop: stratifying risk and individualizing care for portal hypertension[J]. *J Hepatol*, 2015, 63(3): 743-752. DOI: 10.1016/j.jhep.2015.05.022.
- [12] Kondo T, Maruyama H, Sekimoto T, et al. Impact of portal hemodynamics on Doppler ultrasonography for predicting decompensation and long-term outcomes in patients with cirrhosis[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2016, 51(2): 236-244. DOI: 10.3109/00365521.2015.1081275.
- [13] Bangaru S, Benhammou JN, Tabibian JH. Noninvasive scores for the prediction of esophageal varices and risk stratification in patients with cirrhosis[J]. *World J Hepatol*, 2020, 12(11): 908-918. DOI: 10.4254/wjh.v12.i11.908.
- [14] Vizzutti F, Arena U, Romanelli RG, et al. Liver stiffness measurement predicts severe portal hypertension in patients with HCV-related cirrhosis[J]. *Hepatology*, 2007, 45(5): 1290-1297. DOI: 10.1002/hep.21665.
- [15] Abraldes JG, Bureau C, Stefanescu H, et al. Noninvasive tools and risk of clinically significant portal hypertension and varices in compensated cirrhosis: the "Anticipate" study[J]. *Hepatology*, 2016, 64(6): 2173-2184. DOI: 10.1002/hep.28824.
- [16] Moctezuma-Velazquez C, Saffioti F, Tasayco-Huaman S, et al. Non-invasive prediction of high-risk varices in patients with primary biliary cholangitis and primary sclerosing cholangitis [J]. *Am J Gastroenterol*, 2019, 114(3): 446-452. DOI: 10.1038/s41395-018-0265-7.
- [17] Nakagomi R, Tateishi R, Masuzaki R, et al. Liver stiffness measurements in chronic hepatitis C: treatment evaluation and risk assessment[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2019, 34(5): 921-928. DOI: 10.1111/jgh.14530.
- [18] Colecchia A, Colli A, Casazza G, et al. Spleen stiffness measurement can predict clinical complications in compensated HCV-related cirrhosis: a prospective study[J]. *J Hepatol*, 2014, 60(6): 1158-1164. DOI: 10.1016/j.jhep.2014.02.024.
- [19] Song J, Huang J, Huang H, et al. Performance of spleen stiffness measurement in prediction of clinical significant portal hypertension: a meta-analysis[J]. *Clin Res Hepatol Gastroenterol*, 2018, 42(3): 216-226. DOI: 10.1016/j.clinre.2017.11.002.
- [20] Zhang CX, Hu J, Hu KW, et al. Noninvasive analysis of portal pressure by contrast-enhanced sonography in patients with cirrhosis[J]. *J Ultrasound Med*, 2011, 30(2): 205-211. DOI: 10.7863/jum.2011.30.2.205.
- [21] Kim MY, Suk KT, Baik SK, et al. Hepatic vein arrival time as assessed by contrast-enhanced ultrasonography is useful for the assessment of portal hypertension in compensated cirrhosis [J]. *Hepatology*, 2012, 56(3): 1053-1062. DOI: 10.1002/hep.25752.
- [22] Liu F, Ning Z, Liu Y, et al. Development and validation of a radiomics signature for clinically significant portal hypertension in cirrhosis (CHESS1701): a prospective multicenter study[J]. *EBioMedicine*, 2018, 36: 151-158. DOI: 10.1016/j.ebiom.2018.09.023.
- [23] Qi X, Li Z, Huang J, et al. Virtual portal pressure gradient from anatomic CT angiography[J]. *Gut*, 2015, 64(6): 1004-1005. DOI: 10.1136/gutjnl-2014-308543.
- [24] Qi X, An W, Liu F, et al. Virtual hepatic venous pressure gradient with CT angiography (CHESS 1601): a prospective multicenter study for the noninvasive diagnosis of portal hypertension[J]. *Radiology*, 2019, 290(2): 370-377. DOI:

- 10.1148/radiol.2018180425.
- [25] Morisaka H, Motosugi U, Ichikawa T, et al. MR-based measurements of portal vein flow and liver stiffness for predicting gastroesophageal varices[J]. Magn Reson Med Sci, 2013, 12(2):77-86. DOI: 10.2463/mrms.2012-0052.
- [26] Palaniyappan N, Cox E, Bradley C, et al. Non-invasive assessment of portal hypertension using quantitative magnetic resonance imaging[J]. J Hepatol, 2016, 65(6):1131-1139. DOI: 10.1016/j.jhep.2016.07.021.
- [27] Liu Y, Ning Z, Örmeci N, et al. Deep convolutional neural network-aided detection of portal hypertension in patients with cirrhosis[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2020, 18(13):2998-3007.e5. DOI: 10.1016/j.cgh.2020.03.034.
- [28] 陈绍亮, 陈雪芬, 金刚, 等. ^{99m}Tc -MIBI 显像无创性诊断门静脉分流[J]. 上海医科大学学报, 1992, 19(5): 321-325.
- [29] 罗蒙, 吴志勇. 门静脉压力测定在肝硬化门静脉高压症术式选择中的意义[J]. 外科理论与实践, 2009, 14(1):7-9.
- [30] Ma J, Gong X, Luo J, et al. Impact of intrahepatic venovenous shunt on hepatic venous pressure gradient measurement[J]. J Vasc Interv Radiol, 2020, 31(12):2081-2088. DOI: 10.1016/j.jvir.2020.08.027.
- [31] 张秀萍, 姜丽, 王萍. 施行门静脉高压症手术时测量门静脉压力的手术及配合[J]. 中国社区医师, 1996, 12(11):18-19.
- [32] 陈炜, 罗蒙, 孙勇伟, 等. 术中门静脉压力动态测定在门静脉高压症术式选择中的作用[J]. 中华外科杂志, 2008, 46(22): 1703-1706. DOI: 10.3321/j. issn: 0529-5815.2008.22.008.
- [33] 吴志勇. 门静脉高压症血流动力学研究与术式选择[J]. 临床外科杂志, 2004, 12(7): 394-395. DOI: 10.3969/j. issn. 1005-6483.2004.07.004.
- [34] Lai L, Poneros J, Santilli J, et al. EUS-guided portal vein catheterization and pressure measurement in an animal model: a pilot study of feasibility[J]. Gastrointest Endosc, 2004, 59(2): 280-283. DOI: 10.1016/s0016-5107(03)02544-6.
- [35] Huang JY, Samarasena JB, Tsujino T, et al. EUS-guided portal pressure gradient measurement with a novel 25-gauge needle device versus standard transjugular approach: a comparison animal study[J]. Gastrointest Endosc, 2016, 84(2): 358-362. DOI: 10.1016/j.gie.2016.02.032.
- [36] 张玮, 张松, 彭春艳, 等. 内镜超声引导下门静脉压力梯度测定在动物实验中的应用初探[J]. 中华消化内镜杂志, 2019, 36(7): 505-508. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 1007-5232. 2019.07.010.
- [37] Samarasena JB, Huang JY, Tsujino T, et al. EUS-guided portal pressure gradient measurement with a simple novel device: a human pilot study[J]. VideoGIE, 2018, 3(11): 361-363. DOI: 10.1016/j.vgie.2018.07.013.
- [38] 张玮, 黄淑玲, 彭春艳, 等. 内镜超声引导下门静脉压力梯度测定辅助诊治肝小静脉闭塞症一例(含视频)[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(12): 936-937. DOI: 10.3760/cma. j. issn.1007-5232.2018.12.018.
- [39] Zhang W, Peng C, Zhang S, et al. EUS-guided portal pressure gradient measurement in patients with acute or subacute portal hypertension[J]. Gastrointest Endosc, 2021, 93(3): 565-572. DOI: 10.1016/j.gie.2020.06.065.
- [40] 常向云, 郑勇, 孙侃. B 超向下经皮经肝门静脉穿刺测压法及其对肝硬化患者门静脉压力的测定[J]. 临床内科杂志, 2005, 22(2): 91-92. DOI: 10.3969/j. issn. 1001-9057. 2005.02.027.
- [41] 中华医学会外科学分会脾及门静脉高压外科学组. 肝硬化门静脉高压症食管、胃底静脉曲张破裂出血诊治专家共识(2019 版)[J]. 中华消化外科杂志, 2019, 18(12):1087-1093. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2019.12.001.

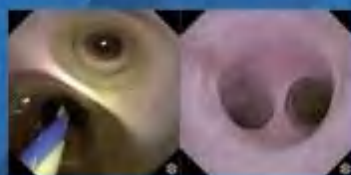
• 读者 • 作者 • 编者 •

《中华消化内镜杂志》2022 年可直接使用英文缩写的常用词汇

ERCP(经内镜逆行胰胆管造影术)	MRCP(磁共振胰胆管成像术)	PaO ₂ (动脉血氧分压)
EST(经内镜乳头括约肌切开术)	GERD(胃食管反流病)	PaCO ₂ (动脉血二氧化碳分压)
EUS(内镜超声检查术)	RE(反流性食管炎)	ALT(丙氨酸转氨酶)
EUS-FNA(内镜超声引导下细针抽吸术)	IBD(炎症性肠病)	AST(天冬氨酸转氨酶)
EMR(内镜黏膜切除术)	UC(溃疡性结肠炎)	AKP(碱性磷酸酶)
ESD(内镜黏膜下剥离术)	NSAIDs(非甾体抗炎药)	IL(白细胞介素)
ENBD(经内镜鼻胆管引流术)	PPI(质子泵抑制剂)	TNF(肿瘤坏死因子)
ERBD(经内镜胆道内支架放置术)	HBV(乙型肝炎病毒)	VEGF(血管内皮生长因子)
APC(氩离子凝固术)	HBsAg(乙型肝炎病毒表面抗原)	ELISA(酶联免疫吸附测定)
EVL(内镜下静脉曲张套扎术)	Hb(血红蛋白)	RT-PCR(逆转录-聚合酶链反应)
EIS(内镜下硬化剂注射术)	NO(一氧化氮)	

一次性胰胆成像导管

清：高亮光源，清晰成像



灵：四向转角

细：9F纤细管径

大：器械通道直径 $\geq 1.8\text{mm}$

成像控制器

规格型号	导管直径	器械通道直径	有效工作长度	视野角度
CDS22001	9F	$\geq 1.0\text{ mm}$	2200 mm	120°
CDS11001	11F	$\geq 1.8\text{ mm}$		

广告

苏械广审(文)第250206-16195号
苏械注准 20212061554 苏械注准 20212061309
南微医学科技股份有限公司生产

禁忌内容或注意事项详见说明书 仅限专业医疗人员使用

400 025 3000
www.micro-tech.com.cn

南微医学科技股份有限公司
南京高新开发区高科三路10号
025 5874 4269
info@micro-tech.com.cn



新增术中注液功能,减少耗材交换

- 注液功能,可以实现切开后的注液。减少耗材交换。
- 锁定功能,将手柄滑块推到最大,刀头完全伸出,可将钩的方向锁定。
- 先端的L型设计,即使是位于垂直部位的组织,也能对黏膜实施精准的提起和剥离操作。

一次性使用高频黏膜切开刀

KD-625LR/QR/UR

奥林巴斯(北京)销售服务有限公司

北京总店:北京市朝阳区新源南路1-3号平安国际金融中心A座8层
代表电话:010-58199000

本资料仅供医学专业人士阅读。

部分内容或注释需参阅说明书。

所有类似均基于本产品。特此说明。

规格、设计图附件如有变更,请以产品注册信息为准。

一次性使用高频黏膜切开刀 国械注进20213010035

沪械广审(文)第260202-15525号

AD00685V V01-2108