

不同亚型贲门失弛缓症患者食管动力学的高分辨率测压特点及临床意义

余琴, 刘翌宇, 廖家智, 但自力, 刘梅, 田德安

■背景资料

与传统测压方法相比, 高分辨率测压(high resolution manometry, HRM)能更全面客观的评估食管动力功能。芝加哥国际HRM工作组在2014年结合近年来的临床实践, 对食管动力障碍包括贲门失弛缓症(achalasia, AC)分类进行了修订。随着临床应用的不断推进, 食管动力障碍疾病谱及诊断标准将不断更新和完善。

余琴, 刘翌宇, 廖家智, 但自力, 刘梅, 田德安, 华中科技大学同济医学院附属同济医院消化内科 湖北省武汉市430030

余琴, 讲师, 医学博士, 主要从事胃肠动力性疾病和炎症性肠病的研究。

作者贡献分布: 本课题由余琴、田德安、但自力及刘梅设计; 研究过程由刘翌宇与余琴操作完成; 廖家智完成数据分析; 论文写作由余琴与田德安完成。

通讯作者: 田德安, 教授, 主任医师, 430030, 湖北省武汉市硚口区解放大道1095号, 华中科技大学同济医学院附属同济医院消化内科。datian@tjh.tjmu.edu.cn

电话: 027-83663333

收稿日期: 2015-05-06 修回日期: 2015-06-15

接受日期: 2015-06-19 在线出版日期: 2015-07-28

High resolution manometry analysis of esophageal motility characteristics in patients with different subtypes of achalasia

Qin Yu, Zhao-Yu Liu, Jia-Zhi Liao, Zi-Li Dan, Mei Liu, De-An Tian

Qin Yu, Zhao-Yu Liu, Jia-Zhi Liao, Zi-Li Dan, Mei Liu, De-An Tian, Department of Gastroenterology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan 430030, Hubei Province, China

Correspondence to: De-An Tian, Professor, Chief Physician, Department of Gastroenterology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science & Technology, 1095 Jiefang Avenue, Qiaokou District, Wuhan 430030, Hubei Province, China. datian@tjh.tjmu.edu.cn

Received: 2015-05-06 Revised: 2015-06-15

Accepted: 2015-06-19 Published online: 2015-07-28

■同行评议者

黄颖秋, 教授, 本溪钢铁(集团)总医院消化内科

Abstract

AIM: To investigate the esophageal motility

characteristics by high resolution manometry (HRM) in patients with different subtypes of achalasia categorized by 2014 Chicago classification criteria.

METHODS: Thirty untreated achalasia patients referred to our clinic between March 2014 and December 2014 were enrolled for HRM examination and typing by the Chicago classification criteria. The esophageal motility characteristics of different subtypes of achalasia were analyzed.

RESULTS: Of the 30 achalasia patients, 7 (23.3%) were classified as having subtype I, 19 (63.3%) as having subtype II and 4 (13.3%) as having subtype III. No significant difference was found among the three subtypes in lower esophageal sphincter (LES) resting pressure, average LES length, average intraabdominal LES length and integrated relaxation pressure (IRP) ($P > 0.05$). The percentage of patients with panesophageal pressurization in subtype II patients was $91.76\% \pm 3.12\%$, significantly higher than that of subtype III patients ($53.33\% \pm 11.81\%$, $P < 0.05$). Compared to subtype I patients, upper esophageal sphincter (UES) resting pressure was significantly higher in subtype II patients ($65.74 \text{ mmHg} \pm 5.21 \text{ mmHg}$ vs $38.73 \text{ mmHg} \pm 3.37 \text{ mmHg}$, $P < 0.05$), but no significant difference was noted between subtypes I and III or between subtypes II and III. Although no significant difference was found among the three subtypes in UES residual pressure, in subtype II, UES residual pressure was $13.41 \text{ mmHg} \pm 1.55 \text{ mmHg}$, higher than normal value

(12 mmHg), which means abnormal relaxation of UES.

CONCLUSION: In patients with achalasia, subtype II is more common. Subtype II patients often exhibit LES relaxation disorder, panesophageal pressurization, UES resting pressure increase and UES abnormal relaxation. HRM contributes to early diagnosis and accurate classification and thus helps to make proper treatment choices.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: 2014 Chicago classification criteria; Achalasia; High resolution manometry; Esophagus motility

Yu Q, Liu ZY, Liao JZ, Dan ZL, Liu M, Tian DA. High resolution manometry analysis of esophageal motility characteristics in patients with different subtypes of achalasia. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(21): 3440-3445 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/3440.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i21.3440>

摘要

目的: 应用2014新版芝加哥分类标准评价不同亚型贲门失弛缓症(achalasia, AC)患者食管动力学的高分辨率测压(high resolution manometry, HRM)特征。

方法: 收集2014-03/12在华中科技大学同济医学院同济医院就诊的30例未经治疗的初诊AC患者, 行HRM检测并按芝加哥分类标准进行分型, 比较不同亚型患者的食管动力学特点。

结果: 30例AC患者中, 其中I型7例(23.3%), II型19例(63.3%), III型4例(13.3%)。下食管括约肌(lower esophageal sphincter, LES)长度、腹内段长度、LES静息压、4 s完整松弛压(integrated relaxation pressure, IRP)在各亚型间差异均无统计学意义($P>0.05$)。II型患者全段食管增压比例为 $91.76\% \pm 3.12\%$, 显著高于III型患者($53.33\% \pm 11.81\%$, $P<0.05$)。上食管括约肌(upper esophageal sphincter, UES)静息压II型患者显著高于I型患者(65.74 ± 5.21 mmHg vs 38.73 ± 3.37 mmHg, $P<0.05$), 但II型与III型以及I型与III型之间差异无显著意义; UES残余压在各亚型组之间差异无显著意义, 但在II型患者中, UES残余压为 13.41 mmHg \pm 1.55 mmHg, 高于正常值12

mmHg, 表现为松弛不良。

结论: 贲门失弛缓患者中, 以II型最为多见, II型患者表现为全段食管增压和LES松弛障碍, UES静息压增高和UES松弛不良。HRM有助于对各亚型贲门失弛缓患者精确分型, 从而可以早期诊断和选择下一步治疗方案。

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 2014芝加哥分类标准; 贲门失弛缓症; 高分辨率测压; 食管动力学

核心提示: 本文采用新版芝加哥分类对贲门失弛缓症(achalasia, AC)患者研究发现II型最为多见, 而且除了表现为全段食管增压和食管下段括约肌(lower esophageal sphincter)松弛障碍, 还伴随上食管括约肌(upper esophageal sphincter, UES)静息压增高和UES松弛不良。采用高分辨率测压(high resolution manometry)对AC患者精确分型, 可以早期诊断和选择下一步治疗方案。

余琴, 刘墨宇, 廖家智, 但自力, 刘梅, 田德安. 不同亚型贲门失弛缓症患者食管动力学的高分辨率测压特点及临床意义. *世界华人消化杂志* 2015; 23(21): 3440-3445 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/3440.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i21.3440>

0 引言

贲门失弛缓症(achalasia, AC)又称贲门痉挛、巨食管, 是食管神经肌肉功能障碍所致的疾病, 主要特征是食管缺乏蠕动, 食管下段括约肌(lower esophageal sphincter, LES)高压和对吞咽动作的松弛反应减弱, 临床表现为咽下困难、食管反流和下端胸骨后不适或疼痛^[1]。以往的诊断方法主要是食管钡剂造影可见食管末端呈鸟嘴样和内镜检查时可见LES持续关闭、进镜有阻力来明确。近来食管测压的开展尤其是高分辨率食管测压(high resolution manometry, HRM)的临床应用为AC的诊断和分型提供了重要依据。依据最新2014年国际芝加哥分类标准, 可将AC分为三型^[2], I型为经典型, 表现为无蠕动性收缩; II型为体部增压型; III型为痉挛型。不同亚型的AC患者对不同的治疗方式包括内镜下球囊扩张、肉毒素注射、Heller手术和经口内镜下肌切开术(peroral endoscopic myotomy, POEM)疗效也不同^[3-5]。本研究对30

■ 研究前沿

本文分析不同亚型AC患者的高分辨率测压食管动力学特点, 发现II型最为常见同时伴有上食管括约肌(upper esophageal sphincter, UES)功能障碍。对于将来科学家大样本分组研究不同亚型AC的临床特点、治疗选择和预后评估有着重要意义。

■ 相关报道

张澍田等在2014年发现II型最为常见, 推测3种亚型可能代表不同的病理生理状况。刘文天等在2013年发现POEM术对于I型AC患者疗效肯定, 对于将来我们选择AC治疗方法和判断预后有着指导意义。

■ 创新点

本文采用新版芝加哥分类标准评价不同亚型AC患者的高分辨率食管测压特点, 结果发现II型最为常见, 同时II型患者伴有UES动力异常. UES功能在AC中的作用目前尚不清楚, 不同亚型AC的动力特点不同, 对于将来治疗方案的选择和预后的评估有着重要意义.

例来华中科技大学同济医学院附属同济医院就诊的未经治疗的初诊AC患者行HRM检测, 应用芝加哥分类标准评价其食管动力学特征, 以期了解AC患者的食管动力学特点, 为以后的治疗方案的选择提供依据.

1 材料和方法

1.1 材料 收集2014-03/12在华中科技大学同济医学院附属同济医院消化科收治的30例未经治疗的初诊AC患者. 纳入标准: (1)伴有吞咽梗阻、食物反流、呕吐和胸骨后不适等典型症状; (2)所有患者均行食管钡剂造影及胃镜检查确诊为AC; (3)无上消化道手术史. 排除因素: (1)影响食管动力的其他疾病如结缔组织病、糖尿病患者; (2)有胸腹部手术史者; (3)不能耐受食管测压检查者.

1.2 方法

1.2.1 高分辨率食管测压: 采用美国Given SSI公司的Manoscan36通道高分辨率固态测压系统, 所有受检者测压前1 wk停用影响胃肠动力的药物及松弛LES的药物包括硝酸甘油、钙通道拮抗剂等, 检查前禁食8-12 h, 并行胃镜检查尽量清除滞留在食管内的食物排除食管内食物对测压的影响. 选择通气良好的鼻腔侧, 用2%利多卡因局部麻醉鼻腔5 min, 然后缓慢将测压管插至胃内, 调整导管深度, 使显示屏上显示上下2条水平高压带, 分别代表上食管括约肌(upper esophageal sphincter, UES)和LES, 胶布固定导管, 待患者适应导管5-10 min后开始正式检测. 首先记录食管基础压力, 然后每隔30 s吞咽5 mL温水湿咽1次, 共计10次. 完成检测后拔出电极导管, 采用Manoview分析软件进行分析, 根据芝加哥标准综合分析10次吞咽中各种吞咽情况, 从而对患者食管动力进行综合诊断.

1.2.2 观察指标: 包括: (1)LES长度, LES腹内段长度: LES长度指LES下缘距鼻孔距离减去LES上缘距鼻孔距离; LES腹内段长度为LES下缘至压力反转点(pressure inversion point, PIP)的距离; (2)LES静息压和4 s完整松弛压(4-second integrated relaxation pressure, 4 s IRP): 4 s IRP的计算排除膈肌在胃食管连接处(esophagogastric junction, EGJ)松弛过程中的压力, 仅计算松弛窗中LES压力最低的平均压力, 通常 >15 mmHg认为LES松弛障碍;

(3)食管体部动力特点: 包括全段食管增压百分比, 可反映食管排空障碍; 食管体部同步收缩、无效吞咽发生率; (4)UES静息压和UES残余压.

1.2.3 判断标准: 依据2014年芝加哥分类标准, AC患者分为3个亚型, (1) I型为经典型, 又称无力型, LES综合松弛压 >15 mmHg, 测压的10次湿咽中有 >8 次远端食管蠕动消失; (2) II型为变异型, 又称体部增压型, LES综合松弛压 >15 mmHg, 无蠕动机性收缩, 至少20%吞咽可引起全食管压力增加超过30 mmHg; (3) III型为痉挛高压型, LES综合松弛压 >15 mmHg, 无蠕动机性收缩, 至少20%吞咽可引起食管痉挛收缩并伴远端收缩积分(distal contractile integral, DCI) >450 mmHg·s·cm.

统计学处理 正态分布数据以mean±SD表示, 两组资料比较采用t检验, 非正态分布数据以中位数表示, 组间差异采用非参数检验. $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义.

2 结果

2.1 AC患者分型和临床特点 根据芝加哥分类标准, 30例患者中 I型7例(23.3%), II型19例(63.3%), III型4例(13.3%). I型患者中男性2例, 女性5例, 平均年龄 40.2 岁 ± 10.3 岁; II型患者中男性8例, 女性11例, 平均年龄 43.8 岁 ± 15.4 岁; III型患者中男性1例, 女性3例, 平均年龄 53.2 岁 ± 7.2 岁. 各亚型患者的年龄差异无统计学意义($P>0.05$). 所有的患者均存在进食梗阻感, 3例患者(II型2例, III型1例)伴有胸痛, 70% I型患者、63.1% II型患者、25% III型患者存在呕吐、食管反流等症状.

2.2 LES相关参数 30例患者中, LES平均总长度为 3.49 cm ± 0.45 cm, 腹内段LES平均长度为 2.45 cm ± 0.23 cm, LES静息压平均为 33.26 mmHg ± 4.67 mmHg, 4 s IRP平均为 29.14 mmHg ± 5.13 mmHg. I型、II型和III型AC患者的LES长度分别为 3.30 cm ± 0.32 cm、 3.20 cm ± 0.21 cm和 3.90 cm ± 0.60 cm; 腹内段LES长度分别为 2.20 cm ± 0.21 cm、 1.90 cm ± 0.18 cm和 3.20 cm ± 0.38 cm; LES静息压分别为 27.00 mmHg ± 2.49 mmHg、 33.60 mmHg ± 1.84 mmHg和 39.20 mmHg ± 12.62 mmHg; 4 s IRP分别为 22.70 mmHg ± 2.56 mmHg、 28.50 mmHg ± 2.55 mmHg和 36.30 mmHg ± 12.31

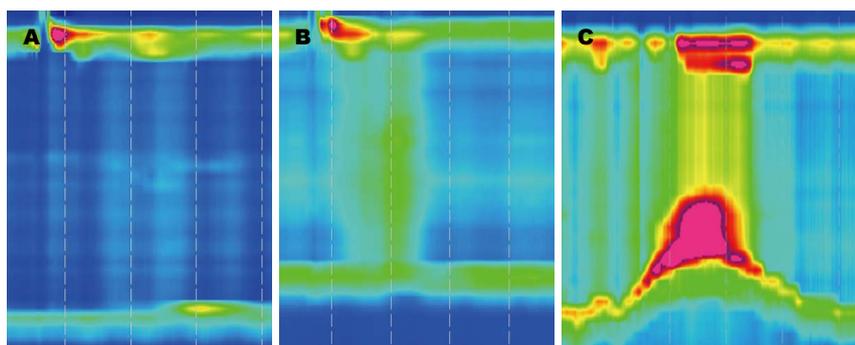


图1 贲门失弛缓症患者各亚型HRM的压力地形图. A: I型患者HRM图, 表现为无效收缩; B: II型HRM表现为同步收缩, 全食管增压; C: III型患者表现为食管远端痉挛性收缩, 食管因痉挛而缩短. HRM: 高分辨率测压.

应用要点
本文全面客观分析了不同亚型AC患者的食管动力学特点, 提高了医生对AC的认识, 临床上还需大样本前瞻性研究HRM芝加哥分类评价AC的临床意义.

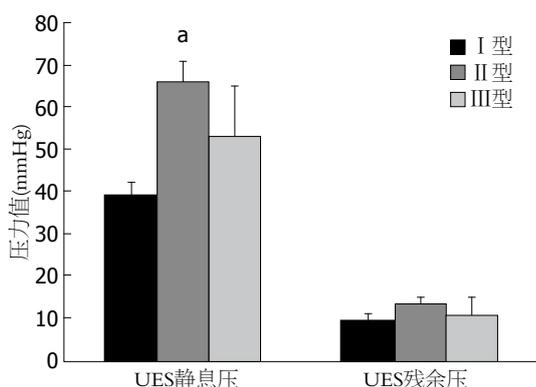


图2 不同亚型AC患者UES参数比较. $P < 0.05$ vs I型组. AC: 贲门失弛缓症; UES: 食管括约肌.

mmHg, 各亚型AC患者之间LES相关参数差异无统计学意义($P > 0.05$).

2.3 食管体部动力学参数 I型AC患者食管体部均表现为无效吞咽, 无蠕动性收缩; II型患者体部表现为同步收缩, 全段食管增压比例为 $91.76\% \pm 3.12\%$, 显著高于III型患者($53.33\% \pm 11.81\%$, $P < 0.05$); III型患者食管体部远端呈痉挛收缩, DCI为 $9843 \text{ mmHg} \cdot \text{s} \cdot \text{cm} \pm 6668 \text{ mmHg} \cdot \text{s} \cdot \text{cm}$ (图1).

2.4 UES相关参数 II型患者中UES静息压显著高于I型患者($65.74 \text{ mmHg} \pm 5.21 \text{ mmHg}$ vs $38.73 \text{ mmHg} \pm 3.37 \text{ mmHg}$, $P < 0.05$), 但II型与III型以及I型与III型之间差异无显著意义; UES残余压在各亚型组之间差异无显著意义, 但在II型患者中, UES残余压为 $13.41 \text{ mmHg} \pm 1.55 \text{ mmHg}$, 高于正常值 12 mmHg , 表现为松弛不良(图2).

3 讨论

AC是一种原发性食管神经肌肉病变, 食管测压是其重要诊断手段. 传统的4-8通道水灌注

测压采用牵拉法, 由微泵向导管内注水, 水在导管末端侧孔溢出时所克服的压力即为食管腔内压力, 结果往往较粗糙, 不够精确. HRM是近年来在传统的测压技术基础上发展起来的一种新型固态测压法, 为环绕压力测量通道模式, 采用分布更加密集的压力传感器同步采集从咽部到胃部的连续高保真的压力数据, 无需牵拉, 在图像显示上, 引入地形学中时空图的显示技术, 得出的图像直观而细致, 可以高效的反映食管上下括约肌及食管体部的收缩功能, 且不受食管缩短和痉挛的影响, 对EGJ收缩和松弛等细微变化更加敏感^[6], 现已逐渐取代传统测压方法. 例如在我们研究中如图1C所示, 吞咽后体部出现强力收缩, 导致LES上抬, 以往传统测压可能易误判为松弛良好, 而采用HRM法后食管压力通道可覆盖食管全长, 即使LES上抬也能捕捉到LES的压力, 真实反映LES松弛障碍, 在这方面是传统测压方法无法比拟的.

本研究中, 我们分析了30例初发未经治疗的AC患者, 结果发现II型患者的比例较I型和III型明显高, 与以往研究报道一致^[7,8]. 我们研究中女性发病略高于男性, I型患者平均年龄低于II型和III型患者, 所有患者均有吞咽梗阻的症状, I型患者呕吐、反流的症状更为明显, 而且插管难度也高于II型和III型患者, 推测I型患者中由于食管体部完全无蠕动, 食管扩张程度会较另外两型更为明显.

在LES相关参数方面, 我们的研究发现LES长度及LES腹内长度三型之间差异无统计学意义, I型患者的LES静息压要低于II型和III型患者, 但差异无统计学意义. 4 s IRP是HRM中最新引入的概念, 由于EGJ是由LES与

■名词解释

食管远端收缩积分: 指近端食管与远端食管形成的低压槽至胃食管连接处近端之间的食管长度、食管收缩幅度和时间的乘积, 用于评价食管蠕动收缩的力度。

膈肌共同形成, 吞咽中LES松弛时膈肌压力伴随呼吸仍然存在, 因而4 s IRP是排除膈肌压力后真正意义上LES松弛时的残余压力, 其诊断AC的敏感度为97%, 假阴性率仅为3%, 因此是诊断AC的关键性指标^[9]。在2014版芝加哥分类中, 建议用IRP中位数而不是平均值作为判断AC的标准, 而且在回归树模型发现 I 型患者应采用更低一些的IRP界定值。本研究发现 I 型AC的4 s IRP要低于 II 型和 III 型患者, 但差异无统计学意义, 可能与样本量小有关, 需要扩大样本量进一步证实。

食管体部动力学改变是AC患者分型的重要依据, 其中 I 型患者表现为完全体部无蠕动, II 型表现为同步收缩伴随全食管增压, 而 III 型则表现为食管远端痉挛性收缩。新版芝加哥分类上认为100%的无效收缩伴随全食管增压对于诊断 II 型AC更为重要, 而不论其IRP值。Roman等^[10]研究发现 III 型患者在行球囊或Heller手术后, 可发现治疗前未曾检测到的体部蠕动性收缩, 因此推测治疗前可能存在的蠕动性收缩往往会被食管增压所掩盖, 因此在新版芝加哥分类中建议 III 型AC食管体部定义为早熟性收缩(远段收缩延迟时间即DL<4.5 s), 清除定义为残余食管蠕动的可能性。我们研究中也发现, III 型患者也会有全食管增压存在, 但比 II 型患者全食管增压比例要低。

在芝加哥分类评价AC标准时, 并没有设置UES相关参数指标。但在我们研究中发现尽管三种亚型AC患者UES静息压均在正常值范围内, 但 II 型AC的UES静息压明显高于 I 型和 III 型患者($P<0.05$), 并且 II 型AC患者的UES残余压高于正常值(12 mmHg)。我们分析可能在 II 型AC患者中由于食管内压力增高, 为了防止反流的发生, UES会出现保护性的压力增加; 而UES残余压增加说明 II 型患者同时存在UES松弛障碍。

总之, HRM可以更加简便直观和精确的检测食管功能, 近来越来越多的研究表明采用HRM方法按照芝加哥分类标准将AC分为3种亚型可以更好的预测预后及选择治疗手段, 其中发现 II 型患者对于Heller括约肌切开术、球囊扩张术或肉毒素注射术疗效最好; I 型患者疗效次之且随着食管扩张的严重程度疗效进一步下降; III 型患者疗效最差^[11,12]。目前经口

内镜下肌切开术(peroral endoscopic myotomy, POEM)是治疗AC的一项内镜新技术, 有研究^[13]表明与腹腔镜下Heller手术相比, 其短期内有效性和安全性均要高些。国内有研究证明POEM术可以显著改善 I 型AC患者的食管动力学特征且疗效肯定, HRM对于评价POEM微创的疗效有着重要意义^[14]; 最近Lu等^[15]报道50例AC患者行POEM术并随访1年的疗效和食管动力改善情况, 其中35例术前、后行HRM检测, 其中 I 型3例、II 型为28例、III 型4例, 术后1 mo LES静息压和4 s IRP明显降低, 因此可作为术前评估疗效的阳性指标。但POEM术的远期疗效及在不同亚型中的有效性尚需进一步扩大样本量观察随访研究。

4 参考文献

- 1 陈灏珠, 林果为. 实用内科学. 第13版. 北京: 人民卫生出版社. 2009: 1969
- 2 Kahrilas PJ, Bredenoord AJ, Fox M, Gyawali CP, Roman S, Smout AJ, Pandolfino JE. The Chicago Classification of esophageal motility disorders, v3.0. *Neurogastroenterol Motil* 2015; 27: 160-174 [PMID: 25469569 DOI: 10.1111/nmo.12477]
- 3 Pandolfino JE, Kwiatek MA, Nealis T, Bulsiewicz W, Post J, Kahrilas PJ. Achalasia: a new clinically relevant classification by high-resolution manometry. *Gastroenterology* 2008; 135: 1526-1533 [PMID: 18722376 DOI: 10.1053/j.gastro.2008.07.022]
- 4 Rohof WO, Salvador R, Annese V, Bruley des Varannes S, Chaussade S, Costantini M, Elizalde JL, Gaudric M, Smout AJ, Tack J, Busch OR, Zaninotto G, Boeckxstaens GE. Outcomes of treatment for achalasia depend on manometric subtype. *Gastroenterology* 2013; 144: 718-725; quiz e13-e14 [PMID: 23277105 DOI: 10.1053/j.gastro.2012.12.027]
- 5 Li QL, Zhou PH. Perspective on peroral endoscopic myotomy for achalasia: Zhongshan experience. *Gut Liver* 2015; 9: 152-158 [PMID: 25721002 DOI: 10.5009/gnl14227]
- 6 Pandolfino JE, Ghosh SK, Rice J, Clarke JO, Kwiatek MA, Kahrilas PJ. Classifying esophageal motility by pressure topography characteristics: a study of 400 patients and 75 controls. *Am J Gastroenterol* 2008; 103: 27-37 [PMID: 17900331 DOI: 10.1111/j.1572-0241.2007.01532.x]
- 7 Min M, Peng LH, Yang YS, Hou XH, Guo RB, Wang WF, Sun G, Wang XX. Characteristics of achalasia subtypes in untreated Chinese patients: a high-resolution manometry study. *J Dig Dis* 2012; 13: 504-509 [PMID: 22988923 DOI: 10.1111/j.1751-2980]
- 8 孟凡冬, 李文燕, 周巧直, 吴咏冬, 冀明, 张澍田. 应用芝加哥分类标准评价贲门失弛缓症患者的临床和食管动力学特征. *胃肠病学* 2014; 19: 669-672
- 9 Kahrilas PJ. Esophageal motor disorders in terms of high-resolution esophageal pressure

- topography: what has changed? *Am J Gastroenterol* 2010; 105: 981-987 [PMID: 20179690 DOI: 10.1038/ajg.2010.43]
- 10 Roman S, Kahrilas PJ, Mion F, Nealis TB, Soper NJ, Poncet G, Nicodème F, Hungness E, Pandolfino JE. Partial recovery of peristalsis after myotomy for achalasia: more the rule than the exception. *JAMA Surg* 2013; 148: 157-164 [PMID: 23426591 DOI: 10.1001/2013.jamasurg.38]
- 11 Roman S, Zerbib F, Quenehervé L, Clermidy H, Varannes SB, Mion F. The Chicago classification for achalasia in a French multicentric cohort. *Dig Liver Dis* 2012; 44: 976-980 [PMID: 22938702 DOI: 10.1016/j.dld.2012.07.019]
- 12 Pratap N, Reddy DN. Can achalasia subtyping by high-resolution manometry predict the therapeutic outcome of pneumatic balloon dilatation?: author's reply. *J Neurogastroenterol Motil* 2011; 17: 205 [PMID: 21603005 DOI: 10.5056/jnm.2011.17.2.205]
- 13 Kumagai K, Tsai JA, Thorell A, Lundell L, Håkanson B. Per-oral endoscopic myotomy for achalasia. Are results comparable to laparoscopic Heller myotomy? *Scand J Gastroenterol* 2015; 50: 505-512 [PMID: 25712228 DOI: 10.3109/00365521.2014.934915]
- 14 郭海英, 郑忠青, 赵威, 王邦茂, 刘文天. 高分辨压力检测经口内镜下肌切开术治疗贲门失弛缓症的临床研究. *中华消化内镜杂志* 2013; 30: 495-498
- 15 Lu B, Li M, Hu Y, Xu Y, Zhang S, Cai LJ. Effect of peroral esophageal myotomy for achalasia treatment: A Chinese study. *World J Gastroenterol* 2015; 21: 5622-5629 [PMID: 25987787 DOI: 10.3748/wjg.v21.i18.5622]

同行评价
本文采用高分辨率食管测压方法按芝加哥分类标准评估不同亚型贲门失弛缓症患者的食管动力学特征, 对于其预后评估及治疗方法的选择有重要的参考意义, 值得临床借鉴。

编辑: 郭鹏 电编: 都珍珍



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有

•消息•

《世界华人消化杂志》栏目设置

本刊讯 本刊栏目设置包括述评, 基础研究, 临床研究, 焦点论坛, 文献综述, 研究快报, 临床经验, 病例报告, 会议纪要. 文稿应具科学性、先进性、可读性及实用性, 重点突出, 文字简练, 数据可靠, 写作规范, 表达准确.