

## 促胃肠动力药物对Oddi括约肌压力的影响

石 刚, 吴硕东, 刘 波, 孙 巍, 张小博, 孔 静

### ■背景资料

近20年文献, 对于SO功能的研究非常有限, 大部分停留在解剖学水平, SO既作为上消化系统整体一部分, 又有其自身独特的功能, 但其具体运动机制, 目前还不明确, 开展这类研究非常必要, 尤其胃肠动力药物在改变胃肠动力同时, 会对SO有什么样的影响, 更应该受到关注, 并进行相关作用机制的研究。

石刚, 刘波, 孙巍, 沈阳市第四人民医院肝胆外科 沈阳市胆石疾病诊治中心 辽宁省沈阳市 110020

吴硕东, 张小博, 孔静, 中国医科大学盛京医院普外科 辽宁省沈阳市 110036

作者贡献分布: 此课题由石刚与吴硕东设计; 研究过程由石刚与吴硕东操作完成; 病例选择及分析工具由刘波与孙巍提供; 数据分析由石刚与孔静完成; 本论文写作由石刚与吴硕东完成。

通讯作者: 石刚, 主治医师, 110020, 辽宁省沈阳市皇姑区黄河南大街20号, 沈阳市第四人民医院肝胆外科, 沈阳市胆石疾病诊治中心。tenoutten@yahoo.com.cn

电话: 024-26227005

收稿日期: 2010-03-07 修回日期: 2010-05-22

接受日期: 2010-05-25 在线出版日期: 2010-07-18

### Effects of gastrokinetic agents on human sphincter of Oddi motility

Gang Shi, Shuo-Dong Wu, Bo Liu, Wei Sun,  
Xiao-Bo Zhang, Jing Kong

Gang Shi, Bo Liu, Wei Sun, Department of Hepatobiliary Surgery, Shenyang the Fourth Hospital of People; Center for Diagnosis and Treatment of Gallstone Disease in Shenyang, Shenyang 110020, Liaoning Province, China

Shuo-Dong Wu, Xiao-Bo Zhang, Jing Kong, Department of General Surgery, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110036, Liaoning Province, China

Correspondence to: Gang Shi, Department of Hepatobiliary Surgery, Shenyang the Fourth Hospital of People; Center for Diagnosis and Treatment of Gallstone Disease in Shenyang, 20 Huanghe South Avenue, Huanggu District, Shenyang 110020, Liaoning Province, China. tenoutten@yahoo.com.cn

Received: 2010-03-07 Revised: 2010-05-22

Accepted: 2010-05-25 Published online: 2010-07-18

### Abstract

**AIM:** To observe the effects of domperidone, mosapride and tegaserod on the motility of human sphincter of Oddi (SO) and to analyze potential mechanisms involved.

**METHODS:** Thirty-two patients with T-tube drainage after choledochotomy were randomly divided into three groups: domperidone group, mosapride group and tegaserod group. The pressure of the SO was measured with a choledochofiberscope via T-tube fistula. Agents were given sublingually. Basic pressure of the SO (SOBP), amplitude of the SO (SOCA), duration of phasic contractions (SOD), duodenal pressure (DP), and common bile duct pressure (CBDP)

were recorded and analyzed.

**RESULTS:** SOBP and SOCA decreased markedly not only in the domperidone group ( $10.30 \pm 4.99$  vs  $6.40 \pm 3.66$ ;  $110.52 \pm 37.80$  vs  $68.67 \pm 41.02$ ; both  $P < 0.05$ ) but also in the mosapride group ( $2.56 \pm 13.02$  vs  $6.00 \pm 5.74$ ;  $83.44 \pm 46.16$  vs  $52.48 \pm 44.19$ ; both  $P < 0.05$ ). SOBP and SOCA did not change after tegaserod intake. No significant changes in SOF, SOD and CBDP were noted in all the groups.

**CONCLUSION:** Both domperidone and mosapride at clinical doses decrease SOBP and SOCA and inhibit SO motility, while tegaserod at clinical dose does not affect SO motility.

**Key Words:** Sphincter of Oddi; Domperidone; Mosapride; Tegaserod; Pressure

Shi G, Wu SD, Liu B, Sun W, Zhang XB, Kong J. Effects of gastrokinetic agents on human sphincter of Oddi motility. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2010; 18(20): 2150-2154

### 摘要

**目的:** 观察在消化间期, 常规剂量的多潘立酮、莫沙必利、替加色罗对Oddi括约肌(sphincter of Oddi, SO)运动功能的影响。

**方法:** 胆道探查术后留有T型管患者32例, 进行前瞻性病例对照研究, 采用抽签法随机分为潘利酮组、莫沙必利组、替加色罗组, 测量用药前后的十二指肠压(DP)、SO基础压(SOBP)、收缩波幅(SOCA)、收缩频率(SOF)、收缩间期(SOD)及胆总管压(CBDP)。

**结果:** 舌下含服多潘立酮后SOBP明显降低( $10.30 \pm 4.99$  vs  $6.40 \pm 3.66$ ,  $P < 0.05$ ), SOCA明显降低( $110.52 \pm 37.80$  vs  $68.67 \pm 41.02$ ,  $P < 0.05$ ); 舌下含服莫沙必利后SOBP和SOCA明显降低( $2.56 \pm 13.02$  vs  $6.00 \pm 5.74$ ;  $83.44 \pm 46.16$  vs  $52.48 \pm 44.19$ , 均 $P < 0.05$ ); 舌下含服替加色罗后, SOCA、SOBP无明显变化。应用各药物后, SOF、SOD及CBDP均无明显变化。

**结论:** 常规剂量的多潘立酮、莫沙必利对SO运

### ■同行评议者

宋振顺, 教授, 中国人民解放军第四军医大学西京医院肝胆外科

动功能具有抑制作用, 引起Oddi松弛; 常规剂量的替加色罗可能对SO运动功能无明显影响。

**关键词:** Oddi括约肌; 多潘立酮; 莫沙必利; 替加色罗; 压力

石刚, 吴硕东, 刘波, 孙巍, 张小博, 孔静. 促胃肠动力药物对Oddi括约肌压力的影响. 世界华人消化杂志 2010; 18(20): 2150-2154

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/18/2150.asp>

## 0 引言

Oddi括约肌(sphincter of Oddi, SO)是胆道系统的重要结构, 随着研究的深入认为, SO在消化系统所扮演的角色越来越受到重视, 但相关的解剖学研究较多, 功能性研究非常罕见。目前最新的观点认为, SO在消化系中的功能有其他消化系组成共性的部分, 同时也存在着其个性的功能。在探讨胃肠动力药物对消化系功能影响的时候, 其对SO功能的影响, 也不容忽略。本研究通过前瞻性病例对照研究观察消化间期, 通过舌下含服的给药途径, 多潘立酮、莫沙必利、替加色罗三种临床常用促胃肠动力药对SO压力的影响, 并探讨其可能的作用机制。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 本研究选取2007-02/2009-10入住院治疗的胆总管结石患者32例进行研究, 其中男10例, 女22例, 平均年龄56.72(36-82)岁, 采用抽签法随机分为3组: 多潘立酮组( $n = 10$ ), 莫沙必利组( $n = 12$ ), 替加色罗组( $n = 10$ )。全部患者均为胆囊切除、胆总管探查取石及T型管引流后4-14 wk, 平均为手术后10 wk, 入院进行胆道镜检查, 以决定是否拔除T管, 如有残石, 需同时进行取石。所有患者均在检查前充分告知, 并签署知情同意书, 因为胆道镜检查及测压是拔除T管前常规检查项目, 三种胃肠动力药物为临床常用药物及常规剂量, 因此不存在伦理问题。测压器械为PC polygram HR高分辨、多通道胃肠功能测定仪及相应测压软件, 三通道测压导管, 低顺应性水灌注系统, 氮气泵及PENTEX LX-750p纤维胆道镜。三通道测压导管长2 m, 直径1.7 mm, 末端有三个侧孔, 相隔2 mm, 每孔开口于不同方向。多潘立酮, 莫沙必利, 替加色罗均采用舌下含服的给药方式。

### 1.2 方法

**1.2.1 测压:** 受试者检查前2 d不使用任何药物, 测

压前禁食水8 h。设置电脑测压系统参数, 氮气压力为40 kPa, 水流速度为0.5 mL/min, 连接测压导管, 拔除T型管并经T型管窦道导入胆道镜, 观察乳头是否蠕动良好、有无狭窄、纤维化及结石, 所有入选的测压患者乳头均活动良好, 无器质性疾病, 无狭窄、纤维化及结石。全部患者行胆道镜探查取石后, 由胆道镜侧孔插入测压导管, 直视下经乳头达十二指肠, 稳定30 s后测压, 为十二指肠压(duodenal pressure, DP); 拖动导管至SO部, 直视结合电脑出现时相波可明确导管处于SO内, 为Oddi括约肌基础压(basic pressure of the sphincter of Oddi, SOBP); 将导管拽至胆总管内进行测压为胆总管压胆总管压(common bile duct pressure, CBDP)。然后对第1组10例患者给予舌下含服多潘立酮5 mg, 10 min和20 min后重复上述过程进行测压并储存压力曲线; 第2组12例患者同上行第1次测压后, 给予舌下含服莫沙必利5 mg, 10 min和20 min再行测压并储存压力曲线; 对第3组10例患者同上行第1次测压后, 给予替加色罗12 mg, 10 min后行第2次测压, 20 min后行第3次测压。

**1.2.2 观察参数:** 观察参数包括SOBP、收缩波幅(amplitude of the sphincter of Oddi, SOCA)、收缩频率(the frequency of SO, SOF)、收缩间期(duration of phasic contractions, SOD)及CBDP, DP作为零点。

**统计学处理** 结果以mean±SD表示, 采用给药前后自身对照研究, 样本均数间比较使用组内配对 $t$ 检验,  $P < 0.05$ 被认为有显著差异。

## 2 结果

**2.1 多潘立酮对SO运动功能的影响** 舌下含服多潘立酮10 min后与给药前相对比SOBP下降了4.95%, SOCA下降了12.05%, 与给药前相对比, 统计学上均无显著差异( $P > 0.05$ )。舌下含服多潘立酮20 min后SOBP下降了37.81%, 与给药前相对比, 统计学上有显著差异( $P < 0.05$ ); 舌下含服多潘立酮20 min后SOCA下降了37.86%, 与给药前相对比, 统计学上有显著差异( $P < 0.05$ )。SOF、SOD及CBDP未见明显改变(表1)。

**2.2 莫沙必利对SO运动功能的影响** 舌下含服莫沙必利10 min后与给药前相对比SOBP下降了9.55%, 与给药前相对比, 统计学上无显著差异( $P > 0.05$ )。舌下含服莫沙必利20 min后SOBP下降了52.22%, 与给药前相对比, 统计学上有显著差异( $P < 0.05$ ); 舌下含服莫沙必利10 min后SOCA

### ■ 研发前沿

Tankurt等通过在体人胆囊及离体荷兰猪胆囊肌条的实验证明, 多潘立酮可引起在体人胆囊收缩, 但其对SO的运动影响却没有相应的报道。

## ■相关报道

Baker等在澳大利亚负鼠实验中证明,各种剂量的西沙必利对SO运动的波幅和频率均产生抑制作用,导致SO松弛,这种抑制作用是剂量依赖性的。

表 1 多潘立酮对SO运动功能的影响 ( $n = 10$ )

	用药前	10 min	20 min
SOBP(mmHg)	10.30 ± 4.99	9.79 ± 13.47	6.40 ± 3.66 <sup>a</sup>
SOCa(mmHg)	110.52 ± 37.80	97.20 ± 59.96	68.67 ± 41.02 <sup>a</sup>
SOD(mmHg)	6.21 ± 0.97	6.12 ± 1.60	6.52 ± 1.99
SOF(次/分)	6.84 ± 2.43	8.03 ± 6.52	8.86 ± 7.56
CBDP(mmHg)	5.78 ± 6.59	5.38 ± 2.23	4.34 ± 4.75

<sup>a</sup> $P < 0.05$  vs 同指标用药前。

表 2 莫沙必利对SO运动功能的影响 ( $n = 12$ )

	用药前	10 min	20 min
SOBP(mmHg)	12.56 ± 13.02	11.36 ± 6.70	6.00 ± 5.74 <sup>a</sup>
SOCa(mmHg)	83.44 ± 46.16	45.06 ± 31.32 <sup>a</sup>	52.48 ± 44.19
SOD(mmHg)	6.47 ± 2.46	5.58 ± 1.20	5.77 ± 1.40
SOF(次/分)	7.13 ± 3.21	6.33 ± 3.07	5.74 ± 2.41
CBDP(mmHg)	3.92 ± 3.58	1.74 ± 1.77	1.95 ± 3.43

<sup>a</sup> $P < 0.05$  vs 同指标用药前。

表 3 替加色罗对SO运动功能的影响 ( $n = 10$ )

	用药前	10 min	20 min
SOBP(mmHg)	8.11 ± 4.08	9.44 ± 5.25	9.23 ± 21.97
SOCa(mmHg)	74.62 ± 26.06	71.74 ± 37.63	58.54 ± 37.19
SOD(mmHg)	5.96 ± 2.34	5.99 ± 1.64	5.48 ± 136
SOF(次/分)	6.55 ± 2.49	6.07 ± 3.31	5.88 ± 1.47
CBDP(mmHg)	2.99 ± 3.71	3.36 ± 2.98	4.07 ± 5.27

下降了46.0%,与给药前相对比,统计学上有显著差异( $P < 0.05$ )。舌下含服莫沙比利20 min后SOCa下降了37.1%,与给药前相对比,统计学上有显著差异( $P < 0.05$ )。SOF、SOD及CBDP未见明显改变(表2)。

2.3 替加色罗对SO运动功能的影响 舌下含服替加色罗10 min及20 min后,与给药前相对比,统计学上无显著差异( $P > 0.05$ )。SOBP、SOCa、SOF、SOD及CBDP均无明显改变(表3)。

### 3 讨论

在消化间期,SO运动分为4期,Ⅰ相对静止期、Ⅱ不规则间歇运动期、Ⅲ短暂的高振幅的收缩期、Ⅳ收缩期与相对静止期开始的阶段。SO有两种运动形式:自发性紧张性收缩及节律性收缩,调节着胆、胰液流动的阻力,从而调控着胆汁、胰液的流动及胆囊的充盈。直接内镜测压

是目前公认的SO压力检测的“金标准”,为创伤性检查,并发症发生率高,患者痛苦大<sup>[1]</sup>。我们采用的经T型管瘘管胆道镜SO测压法,为顺行插管检测SO压力,其痛苦小、安全性高、鲜有并发症发生、相对技术难度较低,并将胆道镜探查、取石、碎石及测压同时完成,易于为临床医生和患者所接受。我们研究中的32例患者全部插管测压成功,无一例并发症出现,对于SO狭窄的患者,可行内镜下乳头切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)术解除狭窄,降低了结石再发生率。我们在压力测定中,在同一测压中心、同一操作者采用干预前后自身对照研究SO的运动功能,最大限度的减少了偏倚,提高了测定指标的精确度。

多潘立酮为外周多巴胺受体阻滞剂,通过增加胃窦及十二指肠的蠕动幅度和频率,胃的收缩和蠕动加强,胃排空加速。与D2受体

(dopamine 2 receptor), 特别是胃肠道多巴胺受体亲和力较强, 无胆碱能活性, 不受阿托品的抑制作用. Tankurt等<sup>[2]</sup>通过在体人胆囊及离体荷兰猪胆囊肌条的实验证明, 多潘立酮可引起在体人胆囊收缩, 但其对SO的运动影响却没有相应的报道. Marzio等<sup>[3]</sup>研究发现, 在人类, 多巴胺可能是通过改变肽类激素水平, 从而影响消化间期胃肠运动的. 多巴胺可引起血浆胃动素水平显著升高, 生长抑素水平没有变化. 多潘立酮引起SOBP、SOCA减低, 导致SO松弛可能是非胆碱能非肾上腺素能机制.

莫沙必利为5-HT<sub>4</sub>受体激动剂, 没有D<sub>2</sub>受体拮抗作用, 与中枢神经原突触膜上的多巴胺D<sub>2</sub>, A<sub>1</sub>, 5-HT<sub>1</sub>, 5-HT<sub>2</sub>受体无亲和力, 尽管莫沙必利的结构也是与西沙必利相似的苯甲酰胺类, 但没有与西沙必利相似的导致尖端扭转性室性心动过速的电生理特征<sup>[4]</sup>. 目前还没有莫沙必利对SO运动影响的报道. Baker等<sup>[5]</sup>在澳大利亚负鼠实验中证明, 各种剂量的西沙必利对SO运动的波幅和频率均产生抑制作用, 导致SO松弛, 这种抑制作用是剂量依赖性的. 应用西沙必利舌下含服, 经T管窦道内镜行SO压力测定, 进行服药前后SO压力变化的随机临床对照试验. 结果显示, 给药后与给药前相对比, SO基础压力及收缩幅度较给药前明显减低, 西沙必利对人SO运动有抑制作用<sup>[6]</sup>. 与西沙必利化学结构相似, 莫沙必利同样引起SO松弛, 莫沙必利可能与西沙必利有着相同或相似的作用机制. 莫沙必利对SO的运动影响是通过非胆碱能非肾上腺素能机制, 与体内多种激素的释放有关. 药物或激素作用于不同的受体或神经元可能导致括约肌不同的舒缩运动, 使括约肌表现为紧张或松弛. 莫沙必利为5-HT<sub>4</sub>受体激动剂, 激活5-HT<sub>4</sub>受体, 使胆碱能神经元释放乙酰胆碱, 进而诱导平滑肌收缩. 而莫沙必利同时可能诱导胆囊收缩素(cholecystokinin, CCK), P物质(substance P, SP)、生长激素、降钙素基因相关肽等激素的分泌, 这些激素作用于非胆碱能非肾上腺素能神经元, 通过神经-肌接头, 从而引起肌肉收缩幅度减低, SO松弛. 因此, 莫沙必利对SO的影响可能同时存在两面性: 抑制和促进. 由于其抑制方面的因素占主导地位, 因此, 最终其运动表现为减弱.

替加色罗为5-HT<sub>4</sub>受体的部分激动剂, 对人的5-HT<sub>4</sub>受体具有较高的亲和力, 对5-HT<sub>1</sub>受体有中等度亲和力, 对5-HT<sub>3</sub>受体无亲和力. 可激活5-HT<sub>4</sub>受体触发其他神经递质如降钙素基因

相关肽的释放. Fisher等<sup>[7]</sup>对健康女性和患有肠易激惹综合征的女性口服马来酸替加色罗后, 消化期及消化间期SO功能状态进行了评估. 通过高灵敏度彩超观察胆囊最大排空实时的肝总管及胆总管内径变化来间接反映SO功能状态. 结果显示, 在胆囊排空的同时, 肝总管及胆总管内径、胆囊排胆分数、排胆率、排胆周期、空腹胆囊容积、餐后胆囊容积及胆囊最大排空均没有变化. 马来酸替加色罗也没有改变餐前和餐后60 min血清CCK水平. 从而认为, 马来酸替加色罗并没有收缩SO, 引起胆汁向十二指肠排空受阻, 从而增加胆道压力, 导致肝总管及胆总管内径增粗. 本研究通过舌下含服替加色罗观察给药后10 min及20 min SO的压力变化, 没有观察到SO的运动改变. 但替加色罗的血药峰浓度时间为50 min, 常规的给药剂量, 并且在10 min及20 min测压, 我们得出阴性结果, 是否因为未达到引起SO功能改变的足够的血药浓度? 或是测压时间过早, SO运动改变过小, 没有足够的灵敏度测得压力变化? 这需要进行进一步的动物实验或者临床实验来论证.

在对SO运动的研究中, 消化间期十二指肠移行性复合运动(migrate motor complex, MMC)与SO运动的相关性应充分考虑, 尤其在研究胃肠动力药物对SO运动影响时. 脱离十二指肠MMC去孤立的探讨SO运动, 是片面的. 该类药物促进胃肠动力的同时导致SO运动功能的改变应该是其主要机制. 有研究表明<sup>[8]</sup>, SO运动I期、II期收缩较规律, 受十二指肠运动影响较小; III期的SO运动与十二指肠MMC呈明显的相关性, 这种相关性为: 在消化间期, 十二指肠的III期MMC与SO的III期运动相呈时相性一致, SO保持着节律性的张力性舒缩运动, 进食后, 十二指肠MMC增强, SO相应松弛. 我们认为, 虽然是在消化间期给予多潘立酮、莫沙必利, 但其引起的胃十二指肠MMC增强与进食状态下的胃十二指肠MMC相类似, 导致SO松弛, 更有利于胆汁向十二指肠排泌. 同时十二指肠运动的增强引起血浆CCK、SP等激素反馈性升高, CCK是SO运动的一个重要的神经体液调节素, CCK的升高会引起SO的松弛. 在今后的试验中, 如果能在SO测压同时观察胃十二指肠运动的电生理变化及进行离体SO肌条运动试验等, 可能进一步揭示胃肠动力药物对SO的作用机制.

#### ■同行评价

本文内容详实, 数据可靠, 对深入探讨胃动力药的机制有一定的意义.

#### 4 参考文献

- 1 Toouli J. Sphincter of Oddi: Function, dysfunction, and its management. *J Gastroenterol Hepatol* 2009; 24 Suppl 3: S57-S62
- 2 Tankurt E, Apaydin S, Ellidokuz E, Igci E, Guven H, Simsek I, Gonen O. The prokinetic effect of domperidone in gallbladder—not upon dopaminergic receptors. *Pharmacol Res* 1996; 34: 153-156
- 3 Marzio L, DiFelice F, Laico MG, Imbimbo B, Lapenna D, Cuccurullo F. Gallbladder hypokinesia and normal gastric emptying of liquids in patients with dyspeptic symptoms. A double-blind placebo-controlled clinical trial with cisapride. *Dig Dis Sci* 1992; 37: 262-267
- 4 Jung IS, Kim JH, Lee HY, Park H, Lee SI. Endoscopic evaluation of gastric emptying and effect of

mosapride citrate on gastric emptying. *Yonsei Med J* 2010; 51: 33-38

- 5 Baker RA, Saccone GT, Toouli J. Cisapride inhibits motility of the sphincter of Oddi in the Australian possum. *Dig Dis Sci* 1990; 35: 711-715
- 6 von Kiedrowski R, Huijghebaert S, Raedsch R. Mechanisms of cisapride affecting gallbladder motility. *Dig Dis Sci* 2001; 46: 939-944
- 7 Fisher RS, Thistle J, Lembo A, Novick J, O'Kane P, Chey WD, Beglinger C, Rueegg P, Shi V, Dogra A, Luo D, Earnest DL. Tegaserod does not alter fasting or meal-induced biliary tract motility. *Am J Gastroenterol* 2004; 99: 1342-1349
- 8 王洪江. Oddi括约肌收缩运动与十二指肠MMC相关性的实验研究. *中国应用生理学杂志* 2004; 20: 357-369

编辑 李军亮 电编 何基才

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2010年版权归世界华人消化杂志

#### • 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出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、补充或删除时, 本刊编辑部将把原稿连同审稿意见、编辑意见寄回给作者修改, 而作者必须于15 d内将单位介绍信、作者符合要点承诺书、版权转让信等书面材料寄回编辑部, 同时将修改后的电子稿件上传至在线办公系统; 逾期寄回的, 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》、《中国生物学文摘》等国内外相关文摘与检索系统收录.