

# 胃癌术后胃瘫的诊断和治疗

聂世笛<sup>1</sup>, 白铁成<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>延安大学, 第一临床医学院, 陕西 延安

<sup>2</sup>延安大学附属医院, 胃肠疝外科, 陕西 延安

收稿日期: 2022年7月8日; 录用日期: 2022年8月3日; 发布日期: 2022年8月10日

## 摘要

以胃排空延迟为主要症状的综合征一般称之为胃瘫, 其中腹胀、恶心和呕吐是胃轻瘫的主要症状。胃瘫的病因一般比较复杂, 对患者的生活质量也会有很大的影响, 还会延长住院时间, 从而导致病床周转的速率变缓, 进而加重医疗资源的消耗, 因此患者的经济负担一般都比较重。在胃瘫中, 特发性胃轻瘫是最常见的胃排空障碍, 约占36%, 其次是糖尿病(29%)和术后胃排空障碍(13%), 本文聚焦于胃癌术后导致胃瘫的危险因素以及诊断和治疗。

## 关键词

术后胃瘫, 胃瘫综合症, 胃癌术后

# Diagnosis and Treatment of Postoperative Gastroparesis for Gastric Cancer

Shidi Nie<sup>1</sup>, Tiecheng Bai<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>The First Clinical School of Medicine, Yan'an University, Yan'an Shaanxi

<sup>2</sup>Gastrointestinal Hernia Surgery, Yan'an University Affiliated Hospital, Yan'an Shaanxi

Received: Jul. 8<sup>th</sup>, 2022; accepted: Aug. 3<sup>rd</sup>, 2022; published: Aug. 10<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

The syndrome with delayed gastric empty is commonly referred to as gastroparesis, in which abdominal distention, nausea and vomiting are the main symptoms of gastroparesis. The etiology of gastroparesis is generally complex, which will also have a great impact on the quality of life of patients. It will also prolong the length of hospital stay, which will slow down the rate of bed turnover and increase the consumption of medical resources. Therefore, the economic burden of pa-

\*通讯作者。

文章引用: 聂世笛, 白铁成. 胃癌术后胃瘫的诊断和治疗[J]. 临床医学进展, 2022, 12(8): 7319-7325.

DOI: 10.12677/acm.2022.1281057

tients is generally heavy. In gastric palsy, idiopathic gastroparesis is the most common gastric emptying disorder, accounting for 36%, followed by diabetes mellitus (29%) and postoperative gastric emptying disorder (13%). This article focuses on the risk factors, diagnosis and treatment of postoperative gastric palsy.

## Keywords

Postoperative Gastroparesis, Gastroparesis Syndrome, Postoperative Gastric Cancer

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

胃瘫综合症(postsurgical gastroparesis syndrome, PGS)为胃癌术后较为严重的并发症,早在 20 世纪 50 年代 Simon-Weidner R 等就有文献对术后胃动力进行报道[1] [2]。有研究统计[3],胃癌术后并发胃瘫综合征的概率约占 0.4%~5%。王雄飞等报道,腹腔镜胃癌手术病人术后 PGS 发生率为 6.41% [4];夏春华在回顾分析 278 例胃癌患者胃大部切除术后,得出的结论为:发生 PGS 25 例,发生率为 8.99% [5]。近些年来,大量的数据表明胃癌的发病率在逐渐上升,也逐渐趋于年轻化。因此在进行治疗的同时,可以发现 PGS 的发生率随着基数的增大也在逐年递增。综上,积极寻找影响胃癌患者术后 PGS 发生的相关因素,并采取对应干预措施对降低 PGS 发生率和提高患者生存质量都具有重要意义。

## 2. PGS 的发病因素

胃瘫通常被认为是一种胃排空迟缓为特征的同质性疾病,但就病理生理学的角度来看,胃瘫是一种异质性疾病,其特征包括胃节律障碍、胃底张力异常、胃窦泵无力、胃前十二指肠协调性障碍以及十二指肠反馈异常[6]。但对于术后胃瘫综合征的具体发病机制,目前的研究仍未有统一观点,大多数学者认为其发病机制可能有多种因素的共同作用,且各因素之间相互影响。

### 2.1. 胃神经损伤

目前较为公认的病因与手术损坏胃的正常生理解剖结构有关,远端胃切除术会切除 2/3 的大部分胃[7] [8],不可避免的切除迷走神经干及胃窦部,致使丧失支配胃动力的神经[9],进而导致胃动力不足;此外手术还可能会刺激胃肠交感神经,引起兴奋,抑制胃肠神经丛的兴奋神经元,同时对平滑肌收缩产生不良影响进而导致胃动力及胃排空功能障碍。有研究报道[10] [11],采用高选择性迷走神经切断术会使胃肠慢性功能性疾病发生率下降 21%,笔者认为其机制是远端胃癌根治术,尤其是上部胃切除术切除的过程中大多无选择性的离断迷走神经,而高选择性迷走神经切断术仅仅切除了胃体、胃底的迷走神经,而保留了胃胃窦部的迷走神经,进而能够有效刺激胃窦部感受器,加速胃排空。由此得出,术中损失或切断迷走神经易导致 PGS 的发生。

### 2.2. Cajal 细胞损伤

近几年的研究对胃和胃肠道神经肌肉病理生理学的理解取得了重大进展。两种主要类型的间质细胞,即 Cajal 间质细胞(ICC)和 PDGFR $\alpha$ +细胞,与平滑肌细胞(SMC)密切相关,共同形成了 SIP (S 平滑肌细胞、

Cajal 间质细胞、*PDGFRα*+ 细胞)合胞体。该单元充当胃起搏器并调节运动功能[12]。有研究表明[13], 胃窦、胃体肌壁间隙内存在一种被称之为起搏细胞的 Cajal 细胞, 它的作用类似于心脏的窦房结细胞, 可产生慢波电位引起平滑肌节律性收缩, 是引起胃运动的重要细胞。神经发育不良、肌丛神经节细胞缺乏、肌间与肌内 Cajal 细胞的缺乏或减少等都可能引起胃瘫的发生[14]。因此, 胃迷走神经以及 Cajal 细胞功能的损伤或丧失都与胃癌术后并发 PGS 的存在相关联。

### 2.3. 术后消化道重建方式

目前, 对于胃癌根治术后消化道重建的方式有 5 种, 即 Billroth-I 式、Billroth-II 式、Billroth II + Braun 式、Roux-en-Y 和 Uncut Roux-en-Y 重建[15], 且这 5 种消化道重建方式均可发生 PGS。大量研究表明, 相比 Billroth-II 式重建, Billroth-I 式能够使 PGS 的发生率大大降低[4] [5] [16], 其原因可能是 Billroth-I 式更加符合胃肠的正常生理结构, 手术方式也更简单, 对于胃的解剖结构以及内环境的改变相对较小, 食物能够正常刺激十二指肠的分泌功能, 使缩胆囊素及促胰液素得以正常分泌, 从而促进营养物质的吸收, 加快术后的恢复。同时 Billroth-I 式会使手术及麻醉时间缩短, 也减少了胆汁及肠液的返流, 减轻吻合口水肿, 从而使得胃内容物可以顺利通过吻合口。而 Billroth-II 重建方式不符合胃肠的正常生理学构造, 胆汁及肠液返流相比于 Billroth-I 式较重, 加重吻合口水肿, 使得胃内容物不利于排空。近年来, 为减少术后并发症的发生, 产生了一种新的术式, 即在 Billroth-II 式的基础上加做 braun 吻合, 此术式形成了代胃结构, 解剖上也接近正常的生理解剖结构, 对胆汁、胰液有着一定的分流作用, 有研究报道[17], 术中加做 Braun 吻合可能有预防并减少胃手术后胃瘫的作用, 但 Divita [18]等学者研究显示: Billroth-II 式重建患者胃蠕动呈痉挛而不协调, 而 Billroth-I 式重建患者胃蠕动则协调正常, 以至于在行 Billroth-II 式重建术后, PGD 的发生率可达 11% [19]。

### 2.4. 精神因素

患者情绪的不稳定性, 包括对疾病的担忧、手术的恐惧、术后恢复的担忧以及术后饱胀不适、恶心呕吐等因素的刺激等等, 此类较强的应激反应可导致患者自主神经功能的紊乱以及交感神经的兴奋, 使神经末梢释放儿茶酚胺、5-羟色胺的神经递质, 从而抑制残胃平滑肌收缩, 使胃排空发生延迟[20], 继而导致 PGD 的发生。有部分学者认为, 相较于男性, 女性患者更容易受到情绪的影响, 发生 PGS 的几率大于男性。Bandelow 等报道认为女性焦虑症的患病率大约是男性的两倍, 心理社会因素以及遗传和神经生物学因素已被讨论为女性患病率较高的可能原因[21]。

### 2.5. 麻醉及术后镇痛药物

术中麻醉药物及术后镇痛药物的应用抑制交感神经、兴奋迷走神经, 使得血液向重要脏器分布。当此类药物停用后, 胃肠道血流量增加, 产生再灌注损伤, 从而导致胃黏膜及吻合口充血水肿, 进而延迟胃排空[22] [23]。与此同时, 镇痛药物会导致患者出现恶心呕吐等不适, 使胃液及肠液返流, 进一步加重了患者胃黏膜及吻合口的充血水肿, 从而使得胃排空延迟加重。

### 2.6. 围术期高血糖

国内外均有研究报道表明, 糖尿病是引起 PGD 的重要危险因素[24] [25] [26]。长期高水平的血糖可以抑制胃肠激素的分泌及释放, 甚至影响到胃的电节律和胃内压力。高血糖也可导致神经元损伤, 导致肌间神经传递异常(例如迷走神经)、抑制性(一氧化氮)神经元功能受损以及功能失调的平滑肌和 Cajal 间质细胞。总之, 这种功能障碍会导致胃窦收缩减少、前十二指肠收缩不协调和幽门痉挛, 最终导致胃排空延迟。

## 2.7. 其他因素

除上述因素外,大量文献还表明,围术期低蛋白、术前幽门梗阻、术前高血压、肥胖(BMI  $\geq 28$  kg/m<sup>2</sup>)、年龄、营养状况以及术后并发症等均可导致 PGS 的发生。

## 3. PGS 的诊断

目前对于 PGS 的诊断国内外暂无统一的标准。Camilleri 等学者[27] [28]提出了 PGS 的诊断主要通过:  
1) 患者是否具有 PGS 的临床症状并且有胃排空延迟的客观证明; 2) 排除反刍综合征、周期性呕吐综合征以及因长期服用药物引起的呕吐症状; 3) 有无胃流出道机械性梗阻及胃溃疡的存在。并在上述诊断的基础上同时提出以下建议: 1) 胃排空闪烁扫描是胃排空障碍及胃瘫诊断标准的检查方法, 餐后 4 h 实施检测被认为是最有效的客观测量, 若胃内潴留食物, 则可认为患者存在胃排空延迟。需要注意的是, 液体的潴留或餐后间隔时间不足, 均可影响诊断的敏感性; 2) 13 C-辛酸或螺旋藻呼气测试与无线胶囊运动性检查也可作为胃排空评估的替代性检查, 没有辐射, 安全性更高, 可辅助临床诊断, 但其临床价值仍需前瞻性的实验来进行验证; 3) 为避免影响评估的准确性, 检查前应至少停用可能影响胃排空药物 48 h 以上; 4) 糖尿病患者应在检查前将血糖降至 15.26 mmol/L 内再行检查。而国内目前仍采用秦新裕[29]等学者提出的诊断标准, 如下: 1) 经一项或多项检查后提示患者存在胃潴留, 但无胃流出道机械性梗阻; 2) 胃引流量每天  $> 800$  mL, 且持续  $> 10$  天; 3) 无明显的水电解质及酸碱平衡紊乱; 4) 未患有导致胃瘫的基础疾病, 如糖尿病、甲减等; 5) 患者术前未使用影响平滑肌收缩功能的药物。

## 4. PGS 的治疗

目前国内对于 PGS 的治疗大多采用的是保守治疗的方式, 主要是禁食、胃肠减压以及肠内营养支持等多种方式联合治疗为主, 其目的在于减少胃内压、减轻胃潴留、维持水电解质平衡、改善病人的营养状态, 从而提高患者的生活质量。

### 4.1. 基本治疗

当患者出现 PGS 的临床症状时, 应立即停用一切可能影响胃动力的药物, 禁饮食, 持续进行胃肠减压。与此同时, 间断使用 3% 高渗盐水洗胃, 用以减轻吻合口水肿, 加快胃张力的恢复, 冲洗时要适量, 并抽吸干净, 以免加重胃潴留, 避免引起吻合口破裂。在进行上述治疗的同时, 还应消除患者对于癌症和手术焦虑、恐惧、精神紧张等心理因素, 及时给予心理疏导, 消除心理因素, 以减轻心理对迷走神经的抑制作用, 从而加快胃动力的恢复。对于糖尿病、高血压患者, 在围术期应积极干预治疗, 密切监测血糖及血压变化, 使患者达到理想的生理状态, 降低术后 PGS 的发生率。

### 4.2. 营养支持

反复呕吐为 PGS 患者的主要临床症状, 大量呕吐导致水电解质平衡紊乱和营养不良, 因此应早期给予营养支持。目前常用的营养支持方式为肠外营养和肠内营养两类。肠外营养一般指输注葡萄糖、氨基酸、脂肪乳等营养物质, 可抑制迷走神经兴奋, 刺激胆囊收缩素的释放, 达到抑制胃动力的效果。高脂类营养物质可抑制胃动力, 因此, 应限制高脂类营养物质的输注量。有效的肠内营养支持治疗, 不仅能够促进肠道对营养物质的吸收, 还可以加快胃动力的恢复, 以及为胃肠道黏膜代谢提供充足的能量支持。有研究发现[30], 肠内营养相比于肠外营养能更好的促进胃内激素的恢复, 增强胃动力, 促进胃排空, 改善患者的身体状况。

### 4.3. 药物治疗

如前所述, PGS 的发生可能与胃节律障碍、胃底张力异常以及胃窦泵无力等因素有关。由于一个患



者可能同时存在不同的致病机制, 所以可能需要联合使用促动力药、止吐药和神经调节剂来控制症状。根据不同的药理学类别, 分为多巴胺(D2)受体拮抗剂(甲氧氯普胺、多潘立酮)、血清素(5-HT4)受体激动剂(西沙必利、莫沙必利)、胆碱酯酶抑制剂(阿考替胺)、胃动素样药物、生长素释放肽样药物。

甲氧氯普胺是最早应用于临床上的胃肠动力促进剂, 具有促动力和止吐的作用。由于它们可以穿过血脑屏障, 也可以发挥中枢作用, 例如焦虑、抑郁、震颤和其他更严重的锥体外系副作用, 因此, 在应用此药时应考虑其副作用的影响[31]。多潘立酮是选择性阻断外周性多巴胺 D2 受体, 加快胃排空和协调胃十二指肠运动, 其对中枢神经的影响较小, 安全性优于甲氧氯普胺。

5-HT4 受体激动剂其机制主要通过作用于胆碱能神经释放乙酰胆碱, 从而促进平滑肌收缩, 加快胃排空和刺激胃肠运动协调。西沙必利有止吐作用, 但无多巴胺受体阻断作用, 因此不会出现中枢神经系统不良反应[32]。

胆碱酯酶抑制剂在整个消化道中发挥促运动活性, 可有效治疗弥漫性肠道运动障碍, 包括术后肠梗阻、便秘和慢性肠道假性梗阻。阿考替胺是最近开发的胆碱酯酶抑制剂, 可以发挥突触前毒蕈碱自身受体而抑制活性。它被证明可以增强胃的收缩和调节活动, 值得注意的是, 阿考替胺可以改善 PGS 消化不良的症状, 但无法改善上腹痛和烧灼症状[33]。

#### 4.4. 中医治疗

近年来, 传统医学对于 PGS 有着独特的见解。中医学认为手术改变了胃的生理解剖结构, 残胃生理功能受到影响, 导致脾胃气机失调, 引发本病。在中医治疗方略上, 采用针刺穴位、中药汤剂及中药外敷等方式进行治疗[34] [35] [36]。大量研究表明, 中医在 PGS 的治疗上取得了显著疗效。

#### 4.5. 内镜及手术治疗

内镜在辅助诊断 PGS 的同时, 还具有一定的治疗作用, 在检查过程中可通过向胃内充气用以扩张胃腔, 或放入机械支架, 从而刺激胃肠平滑肌, 进而激发胃蠕动[37]。国外有文献曾报道[38], 在保守治疗失败时, 可采用外科方式干预, 包括幽门成形术、空肠造瘘术、胃部电刺激器植入术等。外科干预的效果尚未明确, 疗效及安全性尚待进一步明确。选择外科干预, 对患者来说将会是又一次创伤打击, 因此必须慎重选择。

### 5. 总结

由上述可知, PGS 是一项排除性诊断, 其治疗方式无特异性, 因此, 对于 PGS 的预防显得尤为重要。对胃癌患者早期进行心理干预, 消除对癌症及手术恐惧焦虑等消极心理; 对术前有糖尿病及高血压等基础疾病的患者, 应积极治疗基础疾病, 使患者达到更好的术前状态及更快的得到术后恢复; 术中可预防性置入胃空肠营养管。对于术后出现 PGS 的患者, 应积极进行早期治疗。为提高 PGS 的防治效果, 可结合国内外对于可能引起 PGS 的危险因素, 建立起从入院到出院完整且规范化的防治方案, 用以减少 PGS 的发生, 减轻患者身心痛苦, 缩短住院时间, 减少治疗费用, 使患者能够早日康复出院。

### 参考文献

- [1] Simon-Weidner, R. (1953) Postoperative Stomach Atony after Stomach Resections. *Zentralblatt Fur Chirurgie*, **78**, 353-362.
- [2] Germanovskii, I.I. and Astakhova, E.I. (1951) Roentgenologic Investigation on the Gastric Evacuant Function in Gastroparesis. *Klinicheskaiia Meditsina*, **29**, 35-41.
- [3] Meillier, A. and Patel, S. (2017) Readability of Healthcare Literature for Gastroparesis and Evaluation of Medical Terminology in Reading Difficulty. *Gastroenterology Research*, **10**, 1-5. <https://doi.org/10.14740/gr746w>

- [4] 王雄飞, 刘春庆, 邵建平, 赵磊, 朱泽卫, 等. 腹腔镜胃癌根治术后胃瘫综合征的危险因素分析[J]. 武汉大学学报(医学版), 2022, 43(3): 423-426.
- [5] 夏春华. 胃癌患者胃大部切除术后发生胃瘫综合征的影响因素[J]. 河南医学研究, 2021, 30(33): 6223-6225.
- [6] Parkman, H.P., Hasler, W.L., Fisher, R.S. and American Gastroenterological Association (2004) American Gastroenterological Association Medical Position Statement: Diagnosis and Treatment of Gastroparesis. *Gastroenterology*, **127**, 1591-1589. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2004.09.054>
- [7] 胡俊杰, 熊治国. 胃癌远端胃切除术后消化道重建手术方式选择的再思考[J]. 临床外科杂志, 2019, 27(5): 376-378.
- [8] 王恒雨, 尚现章, 张杰. 远端胃切除术后消化道重建方式的研究进展[J]. 腹部外科, 2018, 31(5): 372-375.
- [9] 袁红, 赵玲辉. 胃壁的神经分布与溃疡病[J]. 解剖科学进展, 1996(4): 326-331.
- [10] 任书瑶, 王东旭. 经口内镜幽门肌切开术在治疗胃轻瘫中的应用及研究现状[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(8): 601-605.
- [11] Hong, J., Wang, S. and Hao, H. (2019) A Comparative Study of Double-tract Reconstruction and Roux-en-y after Gastrectomy for Gastric Cancer. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, **29**, 82-89. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000639>
- [12] Sanders, K.M., Kito, Y., Hwang, S.J. and Ward, S.M. (2016) Regulation of Gastrointestinal Smooth Muscle Function by Interstitial Cells. *Physiology*, **31**, 326-316. <https://doi.org/10.1152/physiol.00006.2016>
- [13] 贺宏勇, 席艳峰, 李豪杰, 叶博天, 刘凤林. 腹腔镜胃癌根治术十二指肠残端采用单荷包缝合加固的疗效观察[J]. 中华胃肠外科杂志, 2019(8): 762-766.
- [14] Rupani, S.V., Ergen, W.F., Weber, F. and Peter, S. (2018) Direct Percutaneous Endoscopic Jejunostomy for the Management of Gastroparesis in Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, **131**, 871-874. <https://doi.org/10.1097/AGG.00000000000002583>
- [15] 李季, 杨韵霏, 张军. 腹腔镜胃癌根治术中吻合方式和消化道重建的现状[J]. 医学信息, 2020, 33(8): 43-47.
- [16] 陈烈欢, 程龙庆, 彭翔, 周永辉, 李泳, 黄上嘉, 等. 腹腔镜远端胃癌根治术后胃瘫综合征的危险因素及对患者预后影响分析[J]. 实用中西医结合临床, 2019, 19(12): 51-53.
- [17] Zhang, X., Yin, G., Liu, Q., Liu, X.M., Wang, B., Yu, L., et al. (2014) Does Braun Enteroenterostomy Reduce Delayed Gastric Emptying after Pancreaticoduodenectomy? *Medicine*, **93**, e48. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000048>
- [18] Di vita, G., Costa, R., Siragusa, G., Asaro, M., Aragona, S., Scaffidi, A., et al. (1991) Gastric Emptying after Duodenogastric Resection. *Annali Italiani Di Chirurgia*, **62**, 159-163.
- [19] 马有伟, 刘宏斌, 韩晓鹏, 等. 毕 II 式联合 Braun 吻合与单纯毕 II 式吻合在全腹腔镜下远端胃癌根治术中的疗效比较[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2016, 23(3): 311-314.
- [20] 陕陈鹏, 董永红. 胃癌根治性切除术后胃瘫综合征研究进展[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018(18): 65-66+68.
- [21] Bandelow, B. and Michaelis, S. (2015) Epidemiology of Anxiety Disorders in the 21st Century. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, **17**, 35-327. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2015.17.3/bbandelow>
- [22] 刘辉, 黄陶承, 蔡元坤, 张厚康. 腹部手术后胃瘫的原因及诊治(附 16 例报告) [J]. 中国临床医学, 2003, 10(3): 297-298.
- [23] Gotfried, J. and Schey, R. (2017) Understanding the Differences between Gastroparesis and Gastroparesis-like Syndrome: Filling a Gaping Hole? *Digestive Diseases and Sciences*, **62**, 2615-2617. <https://doi.org/10.1007/s10620-017-4702-z>
- [24] 郭鹏, 马东红, 黄博. 根治性胃大部切除术后残胃排空障碍的研究现状[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2017(9): 1587-1590.
- [25] Bharucha, A.E., Kudva, Y.C. and Prichard, D.O. (2019) Diabetic Gastroparesis. *Endocrine Reviews*, **40**, 1318-1352. <https://doi.org/10.1210/er.2018-00161>
- [26] Shen, S., Xu, J., Lamm, V., Vachaparambil, C.T., Chen, H., Cai, Q., et al. (2018) Diabetic Gastroparesis and Nondiabetic Gastroparesis. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*, **29**, 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2018.08.002>
- [27] Camilleri, M., Parkman, H.P., Shafi, M.A., Abell, T.L. and Gerson, L. (2013) Clinical Guideline: Management of Gastroparesis. *The American Journal of Gastroenterology*, **108**, 18-37. <https://doi.org/10.1038/ajg.2012.373>
- [28] Navas, C.M., Patel, N.K. and Lacy, B.E. (2017) Gastroparesis: Medical and Therapeutic Advances. *Digestive Diseases and Sciences*, **62**, 2231-2240. <https://doi.org/10.1007/s10620-017-4679-7>

- [29] 秦新裕, 刘凤林. 术后胃瘫综合症的发病机制和治疗[J]. 诊断学理论与实践, 2006(1): 13-15.
- [30] Zhang, Q., Yu, J., Ma, Z., Kang, W.M., Ke, M.Y. and Qian, J.M. (2006) The Effects of Enteral Nutrition vs Parenteral Nutrition on Gastric Motility and Gastroenteric Hormones after Subtotal Gastrectomy: A Perspective Randomized Compared Clinical Trial. *Chinese Journal of Surgery*, **44**, 32-728.
- [31] Rao, A.S. and Camilleri, M. (2010) Review Article: Metoclopramide and Tardive Dyskinesia. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, **31**, 9-11. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2009.04189.x>
- [32] Quigley, E.M. (2011) Cisapride: What Can We Learn From the Rise and Fall of a Prokinetic? *Journal of Digestive Diseases*, **12**, 56-147. <https://doi.org/10.1111/j.1751-2980.2011.00491.x>
- [33] Altan, E., Masaoka, T., Farré, R. and Tack, J. (2012) Acotiamide, a Novel Gastroprokinetic for the Treatment of Patients with Functional Dyspepsia: Postprandial Distress Syndrome. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, **6**, 533-544. <https://doi.org/10.1586/egh.12.34>
- [34] 申红超, 衣哲, 陈美晓, 梁琪. 针刺治疗腹部手术后胃瘫综合征 25 例[J]. 中医外治杂志, 2022, 31(1): 85-87.
- [35] 李天传, 陈乃杰, 陈云莺, 张劭琴. 理气消痞汤治疗腹部肿瘤手术后胃瘫综合征临床观察[J]. 光明中医, 2022, 37(7): 1206-1209.
- [36] 崔艺馨, 王德财, 陈格格, 王海明, 张印, 林明雄. 温阳活血中药外敷治疗消化系统肿瘤术后胃瘫综合征的临床研究[J]. 中国医药, 2021, 16(9): 1355-1359.
- [37] Brewer Gutierrez, O.I. and Khashab, M.A. (2019) Stent Placement for the Treatment of Gastroparesis. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*, **29**, 107-115. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2018.08.011>
- [38] Zihni, A.M., Dunst, C.M. and Swanström, L.L. (2019) Surgical Management for Gastroparesis. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*, **29**, 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2018.08.006>