

内镜下钬激光碎石术治疗胃石症的临床效果评价

许琮, 黎培员, 覃华, 周琦, 赵秋

许琮, 黎培员, 覃华, 周琦, 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

赵秋, 武汉大学中南医院消化内科 湖北省武汉市 430071

许琮, 主要从事消化系统肿瘤的研究。

武汉市科技局应用基础研究基金资助项目, No. 2014060101010052

作者贡献分布: 此课题由赵秋与周琦设计; 研究过程由许琮、黎培员及覃华共同完成; 数据分析及论文撰写由许琮与周琦完成。

通讯作者: 周琦, 副教授, 430030, 湖北省武汉市解放大道1095号, 华中科技大学同济医学院附属同济医院消化内科。
zhouqi1973@hotmail.com

电话: 027-83663595

收稿日期: 2015-05-08 修回日期: 2015-06-15

接受日期: 2015-06-19 在线出版日期: 2015-07-18

Curative effect of endoscopic holmium laser lithotripsy in management of gastric bezoars

Cong Xu, Pei-Yuan Li, Hua Qin, Qi Zhou, Qiu Zhao

Cong Xu, Pei-Yuan Li, Hua Qin, Qi Zhou, Department of Gastroenterology, Tongji Hospital, Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, Hubei Province, China

Qiu Zhao, Department of Gastroenterology, Zhongnan Hospital, Wuhan University, Wuhan 430071, Hubei Province, China

Supported by: Wuhan Science and Technology Department Applied Basic Research Project, No. 2014060101010052

Correspondence to: Qi Zhou, Associate Professor, Department of Gastroenterology, Tongji Hospital, Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, 1095 Jiefang Avenue, Wuhan 430030, Hubei Province, China. zhouqi1973@hotmail.com

Received: 2015-05-08 Revised: 2015-06-15

Accepted: 2015-06-19 Published online: 2015-07-18

Abstract

AIM: To assess the curative effect of endoscopic holmium laser lithotripsy in the management

of gastric bezoars.

METHODS: This study was a retrospective analysis of a collection of data over a five-year period. From January 2009 to December 2014, 37 patients were diagnosed with gastric bezoars using endoscopy. Internal medicine, polyp snare forceps, basket forceps, foreign-body forceps or holmium laser lithotripsy was performed to remove the stones for different patients.

RESULTS: Thirteen cases received internal medicine or coke treatment, 11 of whom were cured and 2 of whom failed and were transferred to surgery. Seventeen patients were treated with polyp snare or foreign-body forceps; the average operating time was $92.35 \text{ min} \pm 44.80 \text{ min}$ and the average number of damaged basket forceps was 1.86 ± 0.62 . Seven cases received holmium laser lithotripsy; the average operating time was $22.15 \text{ min} \pm 10.35 \text{ min}$ and the average number of damaged basket forceps was 0.44 ± 0.40 . All of these patients who received holmium laser lithotripsy were cured in two weeks.

CONCLUSION: Holmium laser lithotripsy is a safe and reliable treatment for gastric bezoars, and can effectively and quickly alleviate clinical symptoms, especially for multiple, big and hard gastric bezoars.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Gastric bezoars; Holmium laser lithotripsy; Endoscopic therapy

Xu C, Li PY, Qin H, Zhou Q, Zhao Q. Curative effect of

■背景资料

胃石症, 因食入不易消化的动、植物成分而形成团块状物, 临床上患者常并发胃溃疡、上消化道出血、幽门梗阻, 严重者可导致胃穿孔及腹膜炎等, 多采用外科开腹或腹腔镜治疗, 但手术所伴随的风险以及可能带来的不良反应较高。内镜下机械碎石术应用于胃结石的治疗越来越多, 包括胃镜直视下利用异物钳、圈套器、取石网篮等器械机械性切割胃石后再取出。虽然这些技术可以有效地解除患者的痛苦、改善临床症状, 却都存在一定的局限性。

■同行评议者

刘杰民, 副主任医师, 贵州省人民医院消化内科

■ 相关报道

激光技术自诞生以来在医学应用中不断得以扩展, 不仅能粉碎结石且碎石后的颗粒比其他碎石方法细小, 具有良好的切割、汽化及止血功能, 早期主要应用于普外科疾病的治疗, 特别是泌尿系结石、胆囊结石等的碎石治疗, 疗效确切。

endoscopic holmium laser lithotripsy in management of gastric bezoars. Shijie Huaren Xiaohua Zazhi 2015; 23(20): 3277-3282 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/3277.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i20.3277>

摘要

目的: 探讨内镜直视下钬激光碎石术治疗胃结石的策略和临床价值。

方法: 回顾性分析2009-01/2014-12华中科技大学同济医学院附属同济医院37例经胃镜检查诊断发现胃或十二指肠结石患者的病例资料。对单纯内科药物或可乐治疗、采取圈套器、异物钳碎石术治疗以及钬激光碎石术治疗胃石症的临床疗效进行总结分析, 结合手术操作的时间及设备的耗损进行对比分析, 比较各种方法的优点及缺点。

结果: 37例患者中13例患者采用单纯药物或可乐治疗, 11例患者随访胃镜显示结石消失或减小, 临床症状明显改善, 2例失败转为手术治疗; 17例患者采用圈套器或异物钳碎石治疗, 16例患者痊愈或明显缓解症状, 1例发生幽门梗阻转外科继续治疗, 平均耗时 $92.35 \text{ min} \pm 44.80 \text{ min}$, 平均损耗器械 $1.86 \text{ 个} \pm 0.62 \text{ 个}$; 采用钬激光碎石术治疗7例, 结石直径较大且多位多发, 术后2 wk复查胃结石均明显消失, 操作平均耗时 $22.15 \text{ min} \pm 10.35 \text{ min}$, 平均者损耗器械 $0.44 \text{ 个} \pm 0.40 \text{ 个}$ 。

结论: 钬激光碎石术是一种可靠安全的治疗胃结石的手段, 尤其对多发、质地较硬、体积较大的胃结石可以迅速有效地解除患者的痛苦。

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 胃结石; 钬激光碎石术; 内镜下治疗

核心提示: 回顾性分析评价胃石症不同治疗方式的临床疗效, 发现钬激光应用于胃内多发、巨大结石具有独特的优势, 是治疗胃石症安全、低耗、不良反应极小的“有效武器”, 临床效果明显优于药物或可乐溶石及圈套器、异物钳碎石术。

许琮, 黎培员, 覃华, 周琦, 赵秋. 内镜下钬激光碎石术治疗胃石症的临床效果评价. 世界华人消化杂志 2015; 23(20): 3277-3282 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/3277.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i20.3277>

0 引言

胃结石是人体因食入不易消化的动、植物成分, 滞留胃内在胃酸作用下凝结成固块而沉积于胃腔内引起的疾病^[1]. 有些患者还存在胃蠕动功能障碍(如糖尿病胃轻瘫或残胃术后功能障碍等). 过去对这类疾病的发病率报道不到0.4%^[2], 随着检查技术的不断进步, 这类疾病的检出率呈上升趋势. 根据胃结石组成成分的不同, 分为五种类型: 植物性胃石、毛发性胃石、药物性胃石、食物团及婴幼儿食入不消化的牛奶成分而形成的乳酸性胃石等^[3], 其中植物性胃石最常见. 临床上多数植物性胃石是因进食特别是空腹食用大量柿子、黑枣等食物引起的, 一旦形成难以自行排出, 常引起多种症状, 如不及时治疗还会出现出血、穿孔、肠梗阻等严重并发症^[4]. 过去胃石症主要是依靠手术治疗或者药物保守治疗^[5], 容易出现梗阻. 随着内镜、激光和光纤技术的不断发展, 内镜下碎石早已成为主流治疗方式, 主要包括: 钬激光碎石术、碎石器碎石术、网篮取石术、激光微爆破碎石术等^[6]. 本研究回顾性分析华中科技大学同济医学院附属同济医院2009-01/2014-12胃镜检查发现植物性胃石症患者, 分为单纯药物或可乐治疗组13例, 圈套器、异物钳碎石术组17例及钬激光碎石组7例, 评价钬激光碎石术在治疗胃石症方面的临床效果。

1 材料和方法

1.1 材料 回顾性分析2009-01/2014-12华中科技大学同济医学院附属同济医院消化内镜中心检查发现植物性胃结石患者共计53例, 其中男27例, 女26例, 年龄21-81岁, 平均年龄55.3岁. 经详细询问病史均有大量食用柿子、山楂等病史. 其中5例因胃石巨大坚硬于幽门部或十二指肠球降部发生嵌顿而转入外科治疗, 11例患者未行内镜下治疗且随访资料不完善. 共计37例患者行内镜下治疗或内科药物治疗并随访资料完整, 纳入为本研究的研究对象. 钬激光碎石机为美国LUMENIS公司型号0638-804-00, 日本OLYMPUS公司一次性圈套器15 mm(SD-210U-15 44V)及25 mm(SD-210U-25 46V)美国COOK公司取石网篮(MWB-3X6)及鼠齿鳄口形异物钳(FG-49L-1)。

1.2 方法

1.2.1 单纯药物或可乐治疗组: 5例患者采取5%

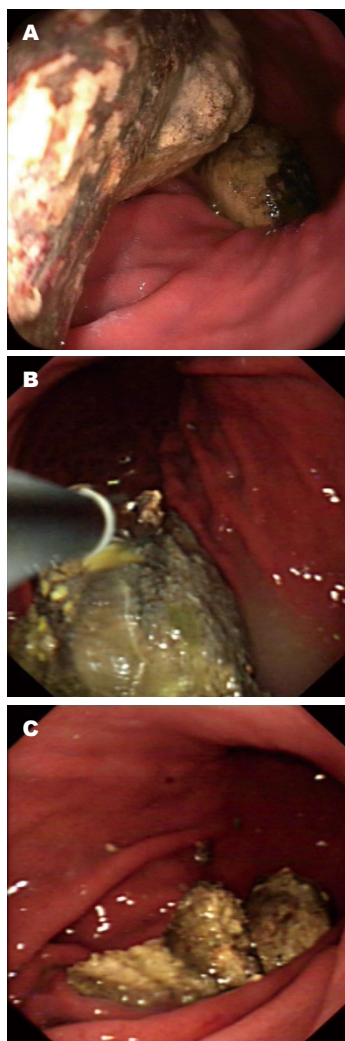


图1 异物钳、圈套器治疗胃多发结石过程。A: 胃镜直视下多发结石; B: 异物钳碎石; C: 术后1 mo复查胃镜显示胃内仍残留结石。

碳酸氢钠50 mL每天3次口服治疗, 同时给予胃黏膜保护剂及质子泵抑制剂治疗。8例患者接受可口可乐溶石治疗, 合并巨大溃疡或出血者先使用质子泵抑制剂及胃黏膜保护及5-7 d后, 嘱患者每日空腹饮用可口可乐600-1200 mL, 连续饮用3-10 d。

1.2.2 圈套器、异物钳碎石术组: 胃镜直视下以异物钳或圈套器反复钳夹、磨损或勒切结石, 待结石破碎变小后用取石网篮或异物钳取出(图1)。术后予以5%碳酸氢钠、质子泵抑制剂、胃黏膜保护剂或胃动力药物促进排石。

1.2.3 钬激光碎石术组: 采用钬激光机碎石能量2.0-2.5 J, 频率10 Hz, 以20-30 W的功率碎石, 结石部分溶解或大部分破碎后, 以取石网篮或异物钳取出(图2), 术后辅以质子泵抑制剂、胃黏膜保护剂、5%碳酸氢钠或可口可乐治疗。

考虑到患者的耐受性及操作的安全性、可行性, 我们规定内镜下治疗操作时间不超过2 h, 若不能完成则考虑多次内镜下碎石、取石。

1.2.4 随访: 患者定期或不定期门诊或内镜复查随访, 观察有无腹痛、腹胀、食欲不振等腹部不适症状及内镜下结石是否有残余, 随访半个月到两年不等。

统计学处理 利用SPSS17.0软件进行统计分析。统计样本为等级资料时, 利用Wilcoxon秩和检验; 统计样本为计量资料时, 利用 χ^2 检验, 连续数据用 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示, 组间计量资料均数的比较采用 t 检验, 组间计数资料采用Fisher精确检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 3组胃石症患者治疗效果及疗效比较 单纯药物或可乐治疗组: 13例患者结石均位于胃体, 结石大小约 $0.5 \text{ cm} \times 0.2 \text{ cm}$ - $3.0 \text{ cm} \times 3.0 \text{ cm}$, 10例为单发结石, 12例患者合并有胃窦部或球部溃疡, 溃疡直径 $0.1 \text{ cm} \times 0.2 \text{ cm}$ - $0.8 \text{ cm} \times 0.9 \text{ cm}$ 大小不等。治疗1-2 mo后内镜复查显示, 结石消失、原先合并溃疡者溃疡面愈合者7例; 胃石虽仍存在但明显缩小, 临床症状明显改善者4例, 2例患者治疗效果不佳, 转外科继续治疗, 治疗有效率为84.615%。

圈套器、异物钳碎石组: 共计17例患者, 2例患者结石位于十二指肠球部, 15例位于胃腔内。2例患者结石直径较小, 异物钳直接取石成功。15例患者采用圈套器碎石术, 结石直径大小约 $3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$ - $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ 不等, 平均直径约 3.5 cm 大小左右, 14例结石为单发, 11例患者合并胃窦、胃角或球部溃疡。治疗结束后16例患者结石消失或症状明显缓解, 仅1例发生幽门梗阻转外科治疗, 治疗有效率为94.117%。

钬激光碎石组: 7例患者结石直径 $4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$ - $6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ 不等, 平均直径 4.5 cm 左右, 3例单发结石, 2例两个结石, 3例为多发结石, 其中1例患者的结石位于胃体及十二指肠球部, 剩余患者结石均位于胃体。7例患者治疗结束后全部患者复查结石消失或症状明显缓解, 治疗有效率为100%。

经Wilcoxon秩和检验 $P < 0.001$, 说明三种不同治疗方式临床疗效有明显差异, 其中内镜下治疗方式明显优于单独药物或可乐治疗。

■ 创新点

本研究旨在对比评价胃石症不同治疗方式的临床效果, 特别是探索并总结发现钬激光碎石术的独特优势, 以期尽早解除患者的痛苦。

应用要点

钬激光可以迅速击碎多种质地结石, 碎石后体积较小便于排出, 同时还具有一定的止血效果, 避免损伤溃疡及周围组织, 是一种安全有效的治疗方式, 缩短治疗时间并且减少并发症的发生。

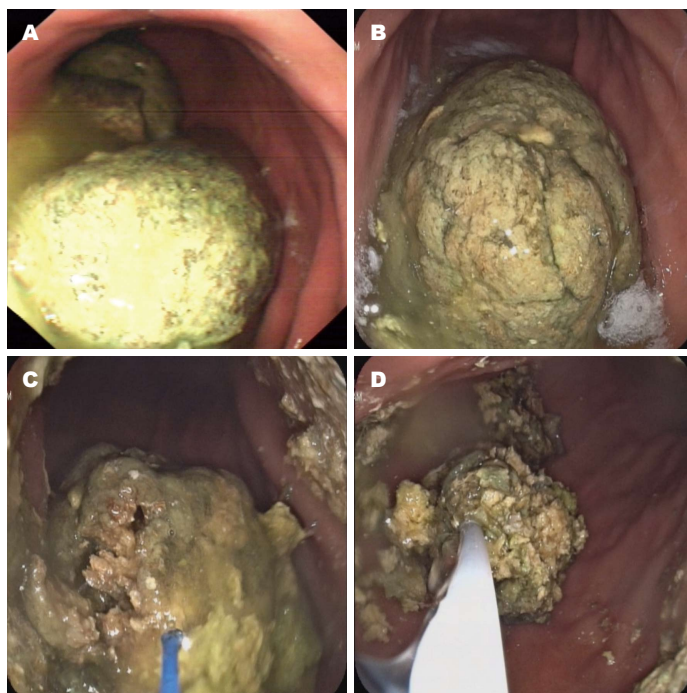


图 2 钬激光治疗胃多发结石过程. A: 胃镜直视下多发结石; B: 最大胃石直径约为5 cm; C: 对最大胃石行钬激光碎石术; D: 对较小胃石行钬激光碎石术。

2.2 两组内镜下处理组临床特征及疗效分析比较 圈套器、异物钳碎石组17例患者, 14例患者结石为单发, 平均直径 $3.03\text{ cm} \pm 1.45\text{ cm}$, 而钬激光碎石组7例患者中仅2例为单发结石, 平均直径 $4.79\text{ cm} \pm 1.44\text{ cm}$, 经统计分析 P 值分别为0.02和0.01, 说明钬激光碎石组的结石直径较大且多发结石居多, 内镜下操作难度相对较大。

圈套器、异物钳碎石组碎石操作平均耗时 $92.35\text{ min} \pm 44.80\text{ min}$, 损耗器械平均 $1.86\text{ 个} \pm 0.62\text{ 个}$, 术后2 wk复查胃镜结石消失且溃疡痊愈8例, 钬激光碎石组操作平均耗时 $22.15\text{ min} \pm 10.35\text{ min}$, 损耗器械 $0.44\text{ 个} \pm 0.40\text{ 个}$, 术后2 wk复查7例患者胃镜显示结石消失且溃疡痊愈, 经统计学分析后均 $P < 0.05$, 说明钬激光碎石不仅操作时间明显缩短、降低器械损耗, 更重要的是, 患者结石和症状可以较快缓解, 尽早解除患者的病痛。

3 讨论

我国胃石症以植物性胃石常见, 特别是空腹食用大量富含鞣酸、酒石酸的食物(柿子、黑枣等)在胃酸环境下形成凝块, 后因反复胃肠蠕动而形成坚硬固块^[7]。胃石对胃壁产生机械压迫继发胃壁黏膜缺血坏死, 加上胃酸的刺激, 因此大约70%-90%的胃石症患者合并有胃或十二指肠溃疡^[8,9]。本研究的37例患者中有30例(81%)合并有胃或十二指肠溃疡, 此类患者内

镜下治疗后仍需使用质子泵抑制剂类药物及胃黏膜保护剂继续治疗。此外胃部手术、老年或糖尿病引起胃肠动力减慢也是导致胃石症的重要原因。

胃石症的诊断过去并没有明确的标准, 而治疗大多采用外科开腹或腹腔镜治疗^[8]。由于手术所伴随的风险以及可能带来的不良反应, 非手术治疗方式越来越多, 包括流质饮食、碳酸氢钠药物处理、木瓜蛋白酶、乙酰半胱氨酸等酶溶解处理方式等^[10]。伴随内镜技术的不断革新和进步, 人们对胃石症的诊断及治疗水平也不断提高。自内镜下治疗胃石症以来, 内镜下机械碎石术应用于胃结石的治疗越来越多, 包括胃镜直视下利用异物钳、圈套器、取石网篮等器械机械性切割胃石后再取出^[7]。虽然这些技术可以有效地解除患者的痛苦、改善临床症状, 却都存在一定的局限性^[11]。

药物溶石通常选用碳酸氢钠, 适合直径较小、形成不久、质地较软的胃石, 对病程长及胃石表面坚硬者效果差, 且长期大量使用碳酸氢钠还有引起消化不良及碱中毒等后果。可口可治疗胃石症是2002年Ladas等^[3]发现的一种简单易行的方法, 后各国学者的个案报道也均获成功, 包括华中科技大学同济医学院附属同济医院内镜中心研究也曾发现可口可治疗胃石症特别是联合内镜下治疗效果确切、患者易于接受^[4], 但若长期不能缓解, 发生嵌顿、梗阻及穿

孔的风险则增加,反而会增加患者的痛苦。

随着医疗技术的不断发展,内镜下无创性摘除或粉碎胃结石越来越得到人们的重视和推广,对胃结石的缓解可以起到立竿见影的效果。而内镜下机械碎石术除了对治疗设备要求较高外,对较大、较硬的结石操作时间也会相对延长^[12]。我院过去多采用异物钳、圈套器、取石网篮将结石逐渐捣碎,异物钳和圈套器由于张开口径较小,每次钳取体积很小,钳夹质地较硬或体积较大结石时常常会被损坏,操作时间也相对延长。

激光技术自诞生以来在医学应用中不断得以扩展,解决了临床工作中的多种难题,而钬激光是以钇铝石榴石(YAG)为激活媒质,掺敏化离子铬(Cr)、传能离子铥(Tm)、激活离子钬(Ho)的激光晶体(Cr:Tm:Ho:YAG)制成的脉冲固体激光装置产生的新型激光,对软组织精确的消融、汽化、切割、凝固、止血等作用,可以防止误伤黏膜,碎石效率高且安全^[13],早期主要应用于泌尿外科多种疾病的处理,而后逐渐发展拓展可应用于普外科、耳鼻喉科等多种疾病的治疗,特别是泌尿系结石、胆囊结石等的碎石治疗^[14]。华中科技大学同济医学院附属同济医院消化内镜中心自购买钬激光碎石机以来,7例患者均成功经钬激光碎石并取石,其中3例患者由于结石在直径4 cm×5 cm至6 cm×6 cm之间,均为胃体、十二指肠多发结石,既往可能无法行内镜处理而需行手术治疗,钬激光治疗操作平均花费22.15 min±10.35 min,钬激光碎石后结石体积往往较小,因而器械损耗平均仅0.44个±0.40个,2 wk后复查患者胃内结石消失,溃疡面也基本愈合。可见采用钬激光碎石组平均碎石时间及器械损耗显著低于圈套碎石组,患者的结石消失及溃疡愈合较快,是治疗胃石症安全、低耗、不良反应极小的“有效武器”,临床效果明显优于药物或可乐溶石及圈套器、异物钳碎石术。

总结钬激光碎石术治疗胃石症有其独特的优点: (1)钬激光波长2.1 μm属于近红外波段范围内,这一波长范围内可以通过软性硅晶体光纤传送并且容易被周围的水介质吸收,是内镜下激光治疗方法中安全有效的一种^[14]; (2)钬激光是一种高能脉冲式固体激光,释放能量可以迅速击碎多种质地结石,且结石经碎石后体积多为细小颗粒,便于排出^[15]; (3)鉴

于胃结石患者多数伴有消化道溃疡,而钬激光对周围组织的热凝固损伤较小同时可以产生一定的止血效果^[16],既可以保持内镜下操作视野清晰又可以避免损伤溃疡及周围组织。

总之,采用钬激光碎石术在治疗巨大且多发的胃结石方面发挥令人满意的效果,极大程度的解除患者的痛苦,减少并发症的发生,缩短治疗时间,提高了治疗的安全性,同时大大降低了患者的治疗成本。

4 参考文献

- 1 Mao Y, Qiu H, Liu Q, Lu Z, Fan K, Huang Y, Yang Y. Endoscopic lithotripsy for gastric bezoars by Nd: YAG laser-ignited mini-explosive technique. *Lasers Med Sci* 2014; 29: 1237-1240 [PMID: 24362923 DOI: 10.1007/s10103-013-1512-1]
- 2 Andrus CH, Ponsky JL. Bezoars: classification, pathophysiology, and treatment. *Am J Gastroenterol* 1988; 83: 476-478 [PMID: 3284334]
- 3 Ladas SD, Kamberoglou D, Karamanolis G, Vlachogiannakos J, Zouboulis-Vafiadis I. Systematic review: Coca-Cola can effectively dissolve gastric phytobezoars as a first-line treatment. *Aliment Pharmacol Ther* 2013; 37: 169-173 [PMID: 23252775 DOI: 10.1111/apt.12141]
- 4 黎培员, 覃华, 吴小力, 赵秋, 李荣香, 侯伟, 田德安. 胃石症25例临床分析及可口可乐治疗价值观察. *中华消化内镜杂志* 2011; 28: 581-582
- 5 Robles R, Parrilla P, Escamilla C, Lujan JA, Torralba JA, Liron R, Moreno A. Gastrointestinal bezoars. *Br J Surg* 1994; 81: 1000-1001 [PMID: 7922045]
- 6 Iwamuro M, Okada H, Matsueda K, Inaba T, Kusumoto C, Imagawa A, Yamamoto K. Review of the diagnosis and management of gastrointestinal bezoars. *World J Gastrointest Endosc* 2015; 7: 336-345 [PMID: 25901212 DOI: 10.4253/wjge.v7.i4.336]
- 7 樊超强, 张朋彬, 于劲, 刘璐, 宋元鲲, 王雷. 口服5%碳酸氢钠溶液联合胃镜序贯治疗胃石症的疗效观察. *中华消化内镜杂志* 2013; 30: 404-406
- 8 Kuo JY, Mo LR, Tsai CC, Chou CY, Lin RC, Chang KK. Nonoperative treatment of gastric bezoars using electrohydraulic lithotripsy. *Endoscopy* 1999; 31: 386-388 [PMID: 10433049 DOI: 10.1055/s-1999-24]
- 9 张贺军, 崔荣丽, 金珠. 胃石症临床特征分析及其与幽门螺杆菌感染的关系. *世界华人消化杂志* 2010; 18: 1714-1716
- 10 Gaia E, Gallo M, Caronna S, Angeli A. Endoscopic diagnosis and treatment of gastric bezoars. *Gastrointest Endosc* 1998; 48: 113-114 [PMID: 9684687]
- 11 Senturk O, Hulagu S, Celebi A, Korkmaz U, Duman AE, Dindar G, Bozkurt N, Yilmaz H, Ozturkler M, Can B, Batman A. A new technique for endoscopic treatment of gastric phytobezoars: fragmentation using guidewire. *Acta Gastroenterol Belg* 2014; 77: 389-392 [PMID: 25682627]
- 12 Park SE, Ahn JY, Jung HY, Na S, Park SJ, Lim H, Choi KS, Lee JH, Kim do H, Choi KD, Song HJ, Lee

■同行评价

本文通过探索采用钬激光碎石术治疗巨大、多发胃结石的效果,发现该技术能解除患者的痛苦,减少并发症的发生,缩短治疗时间,提高了治疗的安全性,同时大大降低了患者的治疗成本,对指导临床工作具有一定的意义。

- GH, Kim JH. Clinical outcomes associated with treatment modalities for gastrointestinal bezoars. *Gut Liver* 2014; 8: 400-407 [PMID: 25071905 DOI: 10.5009/gnl.2014.8.4.400]
- 13 Albert P. The holmium: YAG laser: applications in urology. *Clin Laser Mon* 1993; 11: 39-41 [PMID: 10148342]
- 14 Kronenberg P, Traxer O. Update on lasers in urology 2014: current assessment on holmium: yttrium-aluminum-garnet (Ho: YAG) laser lithotripter settings and laser fibers. *World J Urol* 2015; 33: 463-469 [PMID: 25185524 DOI: 10.1007/s00345-014-1395-1]
- 15 Delvecchio FC, Preminger GM. Endoscopic management of urologic disease with the holmium laser. *Curr Opin Urol* 2000; 10: 233-237 [PMID: 10858903]
- 16 Wollin TA, Denstedt JD. The holmium laser in urology. *J Clin Laser Med Surg* 1998; 16: 13-20 [PMID: 9728125]

编辑: 郭鹏 电编: 闫晋利



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》正文要求

本刊讯 本刊正文标题层次为 0 引言; 1 材料和方法, 1.1 材料, 1.2 方法; 2 结果; 3 讨论; 4 参考文献. 序号一律左顶格写, 后空 1 格写标题; 2 级标题后空 1 格接正文. 以下逐条陈述: (1) 引言 应包括该研究的目的和该研究与其他相关研究的关系. (2) 材料和方法 应尽量简短, 但应让其他有经验的研究者能够重复该实验. 对新的方法应该详细描述, 以前发表过的方法引用参考文献即可, 有关文献中或试剂手册中的方法的改进仅描述改进之处即可. (3) 结果 实验结果应合理采用图表和文字表示, 在结果中应避免讨论. (4) 讨论 要简明, 应集中对所得的结果做出解释而不是重复叙述, 也不应是大量文献的回顾. 图表的数量要精选. 表应有表序和表题, 并有足够具有自明性的信息, 使读者不查阅正文即可理解该表的内容. 表内每一栏均应有表头, 表内非公知通用缩写应在表注中说明, 表格一律使用三线表(不用竖线), 在正文中该出现的地方应注出. 图应有图序、图题和图注, 以使其容易被读者理解, 所有的图应在正文中该出现的地方注出. 同一个主题内容的彩色图、黑白图、线条图, 统一用一个注解分别叙述. 如: 图 1 萎缩性胃炎治疗前后病理变化. A: …; B: …; C: …; D: …; E: …; F: …; G: … 曲线图可按●、○、■、□、▲、△顺序使用标准的符号. 统计学显著性用: ^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$ ($P > 0.05$ 不注). 如同一表中另有一套 P 值, 则^c $P < 0.05$, ^d $P < 0.01$; 第 3 套为^e $P < 0.05$, ^f $P < 0.01$. P 值后注明何种检验及其具体数字, 如 $P < 0.01$, $t = 4.56$ vs 对照组等, 注在表的左下方. 表内采用阿拉伯数字, 共同的计量单位符号应注在表的右上方, 表内个位数、小数点、±、- 应上下对齐. “空白”表示无此项或未测, “-”代表阴性未发现, 不能用同左、同上等. 表图勿与正文内容重复. 表图的标目尽量用 t/min , $c/(\text{mol/L})$, p/kPa , V/mL , $t/^\circ\text{C}$ 表达. 黑白图请附黑白照片, 并拷入光盘内; 彩色图请提供冲洗的彩色照片, 请不要提供计算机打印的照片. 彩色图片大小 $7.5\text{ cm} \times 4.5\text{ cm}$, 必须使用双面胶条黏贴在正文内, 不能使用浆糊黏贴. (5) 志谢 后加冒号, 排在讨论后及参考文献前, 左齐.