

经内镜钳道肠道支架与经肛肠梗阻导管治疗大肠癌性梗阻的临床疗效对比

陈思杰, 黄中华, 郭朝书

■背景资料

结直肠癌梗阻时, 由于近端肠腔见大量粪便, 又无法充分肠道清洁准备, 传统手术往往先行外科造瘘术或急诊手术, 有很高的并发症发生率和病死率, 大大增加患者的经济负担及身体痛苦。

陈思杰, 黄中华, 郭朝书, 莆田市第一医院消化内科 福建省莆田市 351100

陈思杰, 副主任医师, 主要从事消化内镜的研究。

作者贡献分布: 此课题由陈思杰设计; 研究过程由陈思杰、黄中华及郭朝书共同操作完成; 数据分析由陈思杰与郭朝书完成; 本文写作由陈思杰完成。

通讯作者: 陈思杰, 副主任医师, 351100, 福建省莆田市城厢区龙德井389号, 莆田市第一医院消化内科。

13860979876@163.com

电话: 0594-2510596

收稿日期: 2014-06-26 修回日期: 2014-07-21

接受日期: 2014-07-31 在线出版日期: 2014-09-18

Colorectal stenting vs ileus tube drainage for treatment of acute malignant colorectal obstruction

Si-Jie Chen, Zhong-Hua Huang, Chao-Shu Guo

Si-Jie Chen, Zhong-Hua Huang, Chao-Shu Guo, Department of Gastroenterology, the First Hospital of Putian City, Putian 351100, Fujian Province, China

Correspondence to: Si-Jie Chen, Associate Chief Physician, Department of Gastroenterology, the First Hospital of Putian City, 389 Longdejing, Chengxiang District, Putian 351100, Fujian Province, China. 13860979876@163.com

Received: 2014-06-26 Revised: 2014-07-21

Accepted: 2014-07-31 Published online: 2014-09-18

Abstract

AIM: To compare the effect of endoscopic colorectal stenting vs ileus tube drainage for treatment of acute malignant colorectal obstruction.

METHODS: With the aid of fluoroscopy, 45 patients with acute malignant colorectal obstruction were treated by endoscopic colorectal stenting ($n = 27$) or ileus tube drainage ($n = 18$). Postoperative remission and complications were compared between the two groups.

RESULTS: The technical success rate of colorectal stenting was 96.3%, and that of ileus tube drainage was 100%. Relief of symptoms occurred within 1-4 d. Thirty-eight patients underwent subsequent elective surgical resection 6-8 d after obstruction relief, without complications of

anastomotic leakage or intraperitoneal infection.

CONCLUSION: Preoperative stenting and ileus tube drainage in acute colonic obstruction can effectively relieve obstruction and improve the quality of life, although each has its own advantages and disadvantages.

© 2014 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Endoscopy; Metal stent; Ileus tube; Colorectal cancer; Obstruction

Chen SJ, Huang ZH, Guo CS. Endoscopic colorectal stenting vs ileus tube drainage for treatment of acute malignant colorectal obstruction. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(26): 4036-4040 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/4036.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i26.4036>

摘要

目的: 探讨放置经内镜钳道金属支架和经肛肠梗阻导管治疗大肠癌性梗阻的临床价值。

方法: 回顾性分析在X线辅助下放置经内镜钳道金属支架或肠梗阻导管治疗大肠癌性梗阻患者共45例。金属支架组27例, 肠梗阻导管组18例。观察患者术后梗阻缓解情况和并发症。

结果: 大肠癌性梗阻患者中行金属支架组27例, 放置成功率为96.3%(26/27)。肠梗阻导管组18例均一次性成功, 成功率100%。放置成功后1-4 d梗阻症状均缓解。解除梗阻后6-8 d, 38例行外科I期手术治疗, 术后恢复良好, 无吻合口漏及感染等并发症。

结论: 经内镜放置金属支架及肠梗阻导管治疗大肠癌性梗阻, 能有效缓解患者的梗阻症状, 和提高患者的生活质量, 值得临床推广应用, 但各有优劣性。

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 内镜; 金属支架; 肠梗阻导管; 结直肠癌; 梗阻

■同行评议者

侯风刚, 副教授, 副主任医师, 上海中医药大学附属市中医院肿瘤科

核心提示: 经内镜金属支架和肠梗阻导管均可有效缓解大肠癌性梗阻, 但两者各有优缺点和适应证。肠道金属支架既可为大肠癌 I 期外科手术治疗的过渡, 也可作为姑息治疗措施, 适用于全大肠癌性梗阻(包括右半结肠梗阻患者), 且能迅速缓解梗阻, 但费用相对肠梗阻导管较高, 且不适用于距离肛缘(齿状线) < 3-4 cm 的直肠癌。肠梗阻导管一般只用于可以根治性切除左半结肠癌, 放置后可以暂时有效解除梗阻, 且费用较低, 但不适用于右半结肠梗阻及晚期癌症不宜行根治手术患者, 而且术后护理较复杂。

陈思杰, 黄中华, 郭朝书. 经内镜钳道肠道支架与经肛肠梗阻导管治疗大肠癌性梗阻的临床疗效对比. 世界华人消化杂志 2014; 22(26): 4036-4040 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/4036.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v22.i26.4036>

0 引言

随着生活条件的改善及饮食结构的改变, 我国大肠癌发病率逐年增加。大肠癌发生梗阻的部位超过70%位于左半结肠。由于回盲瓣特殊解剖的关闭作用, 可转为闭袢型肠梗阻, 而导致肠穿孔, 甚至死亡^[1]。如何有效便捷解决大肠癌急性梗阻? 传统解决方法为急诊手术和/或造瘘术。近年来, 经内镜放置金属支架及经肛肠梗阻导管2种方法的应用于解除大肠癌梗阻, 避免外科造瘘手术^[2,3]。本研究回顾性分析莆田市第一医院2008-03/2014-05将经内镜放置金属支架、肠梗阻导管治疗大肠癌性梗阻的患者进行住院费用及临床疗效比较, 以寻找最佳的治疗方案, 现报道如下。

1 材料和方法

1.1 材料 病例选择标准: 有肠梗阻症状如肛门停止排气排便、腹胀及腹痛等; 肠镜检查见结肠癌狭窄镜身不能通过; 腹部平片示肠梗阻。排除标准: 病情严重不能耐受结肠镜检查者; 临床疑肠穿孔者。金属支架组共27例, 年龄48-84岁, 平均60.2岁±2.8岁, 梗阻部位分别为直肠8例, 乙状结肠14例, 降结肠4例, 横结肠1例。肠梗阻导管组共18例, 年龄52-81岁, 平均63.8岁±3.5岁, 梗阻部位分别为直肠7例, 乙状结肠8例, 降结肠3例。2组患者在年龄分布及合并症方面差异无统计学意义, 具有可比性。奥林巴斯肠镜(CF-H260AI, 钳道直径为3.7 mm), 南京微创MTN型记忆钛镍合金肠道支架(经钳道释放, 外

套输送管外径10 F长190 mm), 乳头括约肌切开刀[经内镜逆行胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangio-pancreatography, ERCP)用], 斑马导丝(ERCP用), 经肛型肠梗阻导管套件(大连库利艾特国际贸易有限公司)。

1.2 方法

1.2.1 金属支架放置术: 先行肠镜检查, 内镜插至肿瘤近端, 经内镜钳道将斑马导丝及乳头切开刀插入, 在乳头切开刀辅助下及X线透视下将乳头切开刀及导丝通过病变部位, 经乳头切开刀注入造影剂60%泛影葡胺, 观察测量肿瘤及其长度, 保留导丝, 退出乳头切开刀。选择长度为肿瘤长度再加长3-4 cm的肠道支架。将支架推送系统通过导丝经内镜活检钳道插入, 在X线下, 通过病变部位, 使支架中央位于病灶的中央。即可在X线透视下以边释放边往近端拖拉方式释放支架。最后, 在内镜和X线双重观察下适当的调整支架的位置。

1.2.2 经肛肠梗阻导管放置术: 肠镜检查导丝通过狭窄处及造影观察同金属支架置入术。经导丝插入经钳道扩张器, 第一次扩张狭窄部位。保留导丝及钳道扩张器, 通出肠镜, 沿钳道扩张器插入狭窄部扩张管再次扩张狭窄部位。拔除狭窄部扩张管, 保留导丝及钳道扩张器。肠梗阻导管沿钳道扩张器插入, 直至头端水囊部分完全通过狭窄处。拔出导丝和钳道扩张器, 向水囊内注入30 mL无菌蒸馏水。

1.2.3 术后观察指标: 排便次数及性状及腹痛、腹胀缓解及便血等情况, 测量腹围, 24-72 h复查腹部平片。肠梗阻导管组尚记录导管冲洗入量及引流出量。肠梗阻缓解疗效判定标准: 24 h内肠梗阻缓解治疗的成功标志。

统计学处理 采用SPSS13.0统计软件进行处理。组间比较采用 t 检验, 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 成功率与操作时间 金属支架组27例, 26例放置成功, 成功率为96.3%(26/27)。失败1例位于乙状结肠, 因放置位置偏向近端, 次日脱落。操作时间为10-40 min, 平均数为23 min±1.8 min。肠梗阻导管组18例均一次放置成功, 成功率100%, 操作时间为12-50 min, 平均为30 min±2.5 min。两组比较差异无统计学意义($P > 0.1$)。

2.2 置入术后情况 金属支架组, 放置成功的26例患者, 术后24 h内梗阻症状均缓解。6例因癌肿晚

■ 研发前沿

应用金属支架及肠梗阻导管来解除患者的梗阻, 进行彻底的肠道准备, 择期行外科 I 期肿瘤根治性切除术, 可提高生存率, 改善患者的生活质量。

■相关报道

国内外多篇文章分别研究报道肠道支架及肠梗阻导管在结直肠癌恶性梗阻中的应用,详细地描述术中术后的并发症、肠梗阻症状的缓解情况及随后外科手术的肠道清洁情况及术后并发症,以及与外科造瘘术及急诊手术的对照研究。但未能对经内镜钳道肠道支架与经肛肠梗阻导管应用治疗结直肠癌恶性梗阻两者之间的优劣性进行认真总结研究。

期,行姑息治疗。另20例支架置入术后4-8 d接受外科手术治疗,平均为 5.1 ± 0.6 d均行外科I期手术切除缝合。肠梗阻导管组18例放置成功后,3-4 d后梗阻症状缓解,平均为 3.5 ± 0.6 d。18例导管置入后6-8 d行外科手术治疗,平均为 6.5 ± 0.7 d。均行外科I期手术切除。两组比较无显著差异($P>0.1$)。

2.3 并发症 金属支架组27例患者,2例术后第2天,出现高热,最高达 39.5°C ,3例出现少量出血,3例直肠癌行支架置入术后出现肛门下坠感及下腹部疼痛,均无穿孔死亡者。20例行I期外科切除术后均恢复良好,无吻合口漏及感染等并发症发生。肠梗阻导管组操作中8例出中度腹痛,操作后缓解,无发热、穿孔及出血等,18例均行外科I期切除术后无吻合口漏及感染等并发症发生。

3 讨论

结直肠癌患者出现梗阻时,近端肠腔见大量污物,却无法充分肠道清洁准备。传统手术往往先行外科造瘘术,有很高的并发症发生率和病死率^[2,3]。应用金属支架及肠梗阻导管来解除患者的梗阻,进行彻底的肠道准备,择期行外科I期肿瘤根治性切除术,可提高生存率,改善患者的生活质量^[4]。

结直肠癌梗阻置入肠道金属支架有两种作用:(1)在具备外科I期肿瘤切除术患者中进行过渡桥梁治疗;(2)无外科手术指征的患者行姑息治疗。如何使导丝及肠道支架通过结肠癌梗阻部位是结肠支架置入术能否成功的最主要因素。本研究所有病例均采用在乳头切开刀辅助下进行导丝置入术。其优点可在保持导丝下,同时进行造影及插管,且乳头切开刀其顶端可旋转和弯曲有利于导管及导丝深入。在造影了解清楚狭窄处的空隙走向前提下插入导丝,避免盲目插管造成肿瘤损伤而出血穿孔,特别适用于梗阻明显患者。另一方面通过造影可了解肿瘤的长度及形态,可为选择支架规格及长度提供参考。既往非经内镜钳道(即通过导丝释放)的肠道支架输送器的柔顺性及直径很大影响肠道支架通过结肠癌狭窄处。直径粗的支架,柔顺性差,通过肠道时患者痛苦明显,甚至无法忍受而失败,并且容易出现出血及穿孔等并发症,只能应用于直肠癌及部分乙状结肠癌近直肠处。直径细的支架,柔顺性好,但顺应性差,直接通过导丝进入肠腔,常常在乙状结肠迂曲打折而无

法抵达及通过肠道狭窄处,且在释放支架容易出现易位而失败,一般只适用于左半结肠癌的梗阻。近年来随着经内镜钳道释放的肠道支架的不断改进^[5],结肠支架可直接通过内镜钳道到达肿瘤,避免在结肠内迂曲,操作更便捷省时,并且在右半结肠应用支架成为可能。而且不需要行肠道狭窄扩张,也可减少行扩张术而致的出血及穿孔。但需采用内镜钳道 ≥ 3.7 mm的结肠镜。本研究所有结肠支架组支架均采用经钳道释放南京微创肠道支架,输送系统(外径10 F,长190 mm),能顺利通过直径 ≥ 3.7 mm内镜钳道。本组研究成功率为95.2%,临床缓解率为100%,2例出现发热感染,可能因为支架为外源异物,释放后扩张肿瘤狭窄处致黏膜损伤,加上梗阻远端肠道含大量污物及细菌所致感染。本研究病例无穿孔及大出血等并发症,考虑与采用经钳道释放支架,乳头切开刀的引导插管及操作的规范细心致肿瘤黏膜损伤少相关。本研究直肠癌放置支架后3例出现肛门下坠感、直肠疼痛及里急后重感。可能与支架刺激直肠与肛周相关。故Repici等^[6]研究将距离肛缘(齿状线) $< 3-4$ cm直肠病灶作为支架置入的绝对禁忌证。Foo等^[7]研究在130例左侧结直肠癌恶性梗阻的支架置入术,总体成功率为88%,有13.9%的患者梗阻不能缓解或出现穿孔等并发症。Watt等^[8]荟萃分析88篇研究结肠支架置入术,成功率为96.2%,临床缓解率为92%,穿孔率为4.5%。徐琨等^[9]对照研究认为肠道支架置入后再行一期切除吻合术是治疗左半结肠癌梗阻效果理想。Zhang等^[10]荟萃分析纳入8个研究,对照接受支架置入232例和急诊手术369例的患者,相对急诊手术,支架置入患者外科手术造瘘率低,I期切除吻合率明显提高,吻合口瘘等并发症明显减少。本研究26例置入支架成功后24 h内,梗阻症状完成缓解。20例行I期外科手术治疗,无1例出现吻合口瘘及感染等并发症。因此,结肠支架置入治疗大肠癌性梗阻是I期外科手术切除有效实用的过渡。由于肠道支架治疗右半结肠癌性梗阻,需要通过迂曲游离的乙状结肠及脾曲和/或肝曲等弯曲部位,支架到达及通过肠道狭窄处难度大,而且释放时支架易移位,需要更高的技术水平。且急性右半结肠梗阻相对肠腔内污物较少,清洁度较高,行I期吻合切除术治疗的成功率较高。因此应用金属支架治疗近端结肠的研究报告较少。本研究只有一例横结肠癌成功置入肠道支架,但病例少,须进一步收

集以积累经验. 近期, 国内Yao等^[11]报道了81例置入金属支架治疗右半结肠癌肠梗阻的临床研究, 临床缓解率为96.3%, 置入后行I期手术率88.9%, 术后未发生吻合口瘘、感染或狭窄等并发症. 说明, 肠道支架置入缓解右半结肠恶性梗阻也是有效且安全的方法.

Horiuchi等^[12]报道肠梗阻导管减压成功率高达97%(61/63), 且大多数患者成功I期手术切除. Xu等^[13]报道肠梗阻导管放置成功率是97.8%(45/46), 均行I期手术切除吻合术, 没有吻合口瘘及术后狭窄等并发症发生. 本研究肠梗阻导管组放置成功率是100%(18/18), 6-8 d后行I期手术, 没有吻合口瘘及感染的发生. 证明肠梗阻导管治疗大肠癌性梗阻安全有效. 但肠梗阻导管只适用于左半结肠癌性梗阻. 且越接近脾曲的肿瘤, 操作难度越大. 插入失败的原因主要是肠梗阻导管无法顺利通过结肠狭窄部位. 其原因分析为导管长为1200 mm, 但乙状结肠游离迂曲, 梗阻导管缺乏足够的支撑力, 顺应性差, 易在乙状结肠扭曲. 解决办法: 应用滑动导管(辅助大肠镜插入工具, 空心管, 长约700 mm, 外径约35 mm), 退出肠镜时, 保留滑动导管, 肠梗阻导管可在滑动导管内直接到达及通过肠道狭窄处, 可避免肠梗阻导管在乙状结肠打圈, 减少操作难度. 本研究3例近脾曲降结肠癌, 肠梗阻导管无法通过狭窄部位时, 导管与结肠镜同时推送, 通过导管与镜身之间的摩擦力, 顺势带入并通过肿瘤狭窄远端. 肠梗阻导管放置术后护理较复杂, 冲洗期间须专人护理. 需经常测量腹围, 记录导管冲洗入量及引流量. 观察患者腹痛、腹胀情况. 放置术后第1天及第6天各拍一张腹部X平片, 以对照观察引流效果. 一般置管后6 d左右可将梗阻内容物冲洗干净, 且肠壁水肿可得以消退, 为外科手术做好准备. 肠梗阻导管设有减压孔, 故负压引流时不会致吸住肠壁堵塞导管, 也有助于肠道的冲洗引流^[14]. 本组研究肠梗阻导管组3-4 d后梗阻症状缓解, 平均日为3.5 d±0.6 d. 6-8 d后行外科手术治疗, 平均时间为6.5 d±0.7 d. 比Fischer等^[15]的5.3 d较长, 与Xu等^[13]的7 d相近. 相对肠道金属支架, 肠梗阻导管有一定的优点. 因肠梗阻可持续冲洗减压引流, 相对支架可避免硬粪块阻塞支架. 肠梗阻导管前端的水囊可防止导管滑脱移位. 放置后如果位置不到位, 可再次插入肠梗阻导管, 达到最佳位置后再打开水囊, 相对支架一旦释放后调整较困难. 肠梗阻导管组有肛门异物感、下坠

感等不适, 相对直肠癌支架置入术患者的肛门疼痛感更易于耐受. 肠梗阻导管可以在行外科手术前取出, 也可留至术后继续引流并观察; 但支架必须术中取出. 但肠梗阻导管也有其不足之处. 其不适用于不能手术切除的晚期患者的姑息治疗, 如果肠梗阻导管置入术后梗阻解除, 如不能手术, 须另择期放置金属支架. 相对结肠支架, 肠梗阻导管组梗阻症状缓解明显缓慢. 本研究肠道支架组24 h内梗阻症状缓解, 而肠梗阻导管组需3-4 d. 原因是支架释放展开后, 其内径明显大于肠梗阻导管内管, 引流更通畅, 也可配合口服泻药导泻. 肠梗阻导管相对经内镜工作通道支架操作复杂麻烦, 因为经内镜工作通道支架可直接通过内镜钳道到达肿瘤近端且不需行肠道扩张. 本研究肠梗阻导管组有8例患者操作过程中出现腹痛, 肿瘤均位于远端乙状结肠及降结肠处, 考虑与导管在乙状结肠迂曲致肠腔扩张牵位导致.

总之, 经内镜金属支架和肠梗阻导管均可有效缓解大肠癌性梗阻, 但两者各有优缺点和适应证. 肠道金属支架既可为大肠癌I期外科手术的过渡, 也可作为姑息治疗措施, 适用于全大肠癌性梗阻(包括右半结肠梗阻患者), 且能迅速缓解梗阻, 但费用相对肠梗阻导管较高, 且不适用于距离肛缘(齿状线)<3-4 cm的直肠癌. 肠梗阻导管一般只用于可以根治性切除左半结肠癌, 放置后可以暂时有效解除梗阻, 且费用较低, 但不适用于右半结肠梗阻及晚期癌症不宜行根治手术患者, 而且术后护理较复杂.

4 参考文献

- 1 张晓辉, 魏定夏, 王锦波. 左半结肠癌伴急性梗阻的外科治疗. *肿瘤基础与临床* 2009; 22: 435-437
- 2 张进祥, 王国斌. 内镜/支架系统在胃肠道恶性梗阻中的应用. *腹部外科* 2009; 22: 10-11
- 3 Helyer L, Easson AM. Surgical approaches to malignant bowel obstruction. *J Support Oncol* 2008; 6: 105-113 [PMID: 18402300]
- 4 周艳华, 李鹏, 张澍田. 结肠自膨胀金属支架治疗结肠癌性梗阻的研究进展. *临床和实验医学杂志* 2012; 11: 1824-1826
- 5 孟欣颖, 周长宏. 结肠支架的临床应用进展. *中华临床医师杂志: 电子版* 2012; 6: 3369-3371
- 6 Repici A, de Paula Pessoa Ferreira D. Expandable metal stents for malignant colorectal strictures. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2011; 21: 511-33, ix [PMID: 21684468 DOI: 10.1016/j.giec.2011.04.005]
- 7 Foo CC, Poon JT, Law WL. Self-expanding metallic stents for acute left-sided large-bowel obstruction: a review of 130 patients. *Colorectal Dis* 2011; 13: 549-554 [PMID: 20082633 DOI: 10.1111/j.1463-1318.2010.02216.x]
- 8 Watt AM, Faragher IG, Griffin TT, Rieger NA, Mad-

■创新盘点

本文章对经内镜钳道肠道支架与经肛肠梗阻导管应用治疗结肠直肠癌性梗阻两者总结研究. 分别在适应证并发症及操作的难易, 费用及护理等方面的优劣性作了详细的对比的探讨.

■同行评价

肠癌肠梗阻的两种治疗方法进行了比较分析,对两种治疗方法的优缺点进行了探讨,对于制定更合理的治疗方案有一定指导价值。

- 9 徐琨,张宏,冯勇,丛进春,陈春生,刘恩卿. 梗阻性左半结肠直肠癌术前支架减压与急诊手术248例. *世界华人消化杂志* 2010; 18: 736-740
- 10 Zhang Y, Shi J, Shi B, Song CY, Xie WF, Chen YX. Self-expanding metallic stent as a bridge to surgery versus emergency surgery for obstructive colorectal cancer: a meta-analysis. *Surg Endosc* 2012; 26: 110-119 [PMID: 21789642 DOI: 10.1007/s00464-011-1835-6]
- 11 Yao LQ, Zhong YS, Xu MD, Xu JM, Zhou PH, Cai XL. Self-expanding metallic stents drainage for acute proximal colon obstruction. *World J Gastroenterol* 2011; 17: 3342-3346 [PMID: 21876623 DOI: 10.3748/wjg.v17.i28.3342]
- 12 Horiuchi A, Nakayama Y, Tanaka N, Kajiyama M, Fujii H, Yokoyama T, Hayashi K. Acute colorectal obstruction treated by means of transanal drainage tube: effectiveness before surgery and stenting. *Am J Gastroenterol* 2005; 100: 2765-2770 [PMID: 16393233 DOI: 10.1111/j.1572-0241.2005.00276.x]
- 13 Xu M, Zhong Y, Yao L, Xu J, Zhou P, Wang P, Wang H. Endoscopic decompression using a transanal drainage tube for acute obstruction of the rectum and left colon as a bridge to curative surgery. *Colorectal Dis* 2009; 11: 405-409 [PMID: 18513190 DOI: 10.1111/j.1463-1318.2008.01595.x]
- 14 石洋,付文政,李玉玮,张锡朋. 经肛门肠梗阻导管在老年人急性低位结肠癌性梗阻治疗中的应用. *中华老年医学杂志* 2013; 32: 85-87
- 15 Fischer A, Schrag HJ, Goos M, Obermaier R, Hopt UT, Baier PK. Transanal endoscopic tube decompression of acute colonic obstruction: experience with 51 cases. *Surg Endosc* 2008; 22: 683-688 [PMID: 17623242 DOI: 10.1007/s00464-007-9461-z]

编辑 郭鹏 电编 闫晋利





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
8226 Regency Drive, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

