

幽门螺杆菌监测专题

本期特邀专题主持人——张建中研究员



张建中

张建中 男 1964年出生,传染病预防控制国家重点实验室PI,现任中国疾病预防控制中心传染病预防控制所副所长,传染病诊断室主任,研究员,博士研究生导师;1984年毕业于山东医学院医学系,获学士学位;1992年获中国预防医学科学院微生物学与免疫学专业硕士学位;1999年获中国协和医科大学内科学博士学位。

现为中国生态学会人类生态与生态健康专业委员会主任委员,中华医学会公共卫生分会名誉主任委员,国家突发公共卫生事件专家咨询委员会委员,国家食品安全风险评估专家委员会委员,卫生部疾病预防控制专家委员会传染病预防控制分委会副主任委员。

主要承担传染病预防控制及幽门螺杆菌病原分子生物学研究,后者主要包括胃癌相关菌株研究、耐药性研究、抗菌药物研发、细菌抗原性差异及菌型分析、幽门螺杆菌感染的人群干预策略等,承担全国幽门螺杆菌菌株库的构建和管理工作的。

曾获国家科技进步奖二等奖等多项奖励,发表论文200余篇,其中SCI论文90余篇(被引1600余次),参加编写论著13部;“首批新世纪百千万人才工程国家级人选”;中央联系专家。

导 读

张建中

1982年澳大利亚学者巴里·马歇尔(Barry J·Marshall)和罗宾·沃伦(J·Robin Warren)成功分离幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*,简称*H.pylori*或HP)及其后续研究,从根本上改变了临床对慢性胃炎和消化性溃疡的治疗策略,两位专家也因此获得了2005年度诺贝尔生理学或医学奖。随着对HP致病性认识的深入,作为人类胃癌重要致病因子的HP进一步引发了广大民众、临床专家的重视和公共卫生领域及政府部门的关注。作为高胃癌疾病负担国家的日本和韩国,相继推出了国家层面基于HP感染整人群干预的胃癌一级预防策略,在预期产生良好效果的同时,也给中国是否能尽快推动相关公共卫生措施的落地构成了巨大压力。

中国HP人群感染者人数接近全国人口的半数,HP感染相关疾病危害严重。到底HP感染的主要危害有哪些?根除治疗后的近期再感染率有多高?无明显临床症状的感染者是否同样需要根除治疗?HP耐药的变化趋势如何?常规HP根除治疗中抗酸药物(如质子泵抑制剂等)及抗生素的应用会不会对胃肠道菌群带来严重的(包括长远的)影响?

中国同样为胃癌疾病负担严重的国家,面临的问题却更加复杂;一方面在中国不同地区人群胃癌的疾病负担、经济状况和医疗资源可及性差异大;另一方面,中国人群感染的HP菌株具有更强的耐药性,且地域差别同样很大。若要通过HP感染干预的一级预防措施降低胃癌发生,优先人群选择、干预措施确定和相关影响因素(如当地人群HP耐药特征等)的综合评估应如何进行?

针对以上普遍关注的重要问题,《疾病监测》杂志本期特约上海交通大学医学院附属仁济医院刘文忠教授(第五次全国幽门螺杆菌感染处理共识报告起草执笔专家)等、南昌大学第一附属医院消化内科吕农华教授(中华医学会消化病学分会幽门螺杆菌学组组长)等和南方医科大学南方医院著名消化及微生态专家陈焯教授,分别就“中国幽门螺杆菌感染的现状”、“幽门螺杆菌感染的危害和防控”及“幽门螺杆菌根除治疗能否影响胃肠微生态平衡”进行了系统介绍。同期还刊登了北京大学第一医院消化内科王蔚虹专家团队对“健康体检幽门螺杆菌感染者胃镜及病理分析”,以及中国疾病预防控制中心传染病预防控制所与北京大学第三医院专家团队的“2008—2014年间北京地区幽门螺杆菌耐药变迁分析”等重要研究成果。

相信读者及管理决策专家通过参与本HP专题介绍内容的交流,会对以上问题有基本了解、对HP感染的现状及应对策略有比较全面的认识,并对中国HP感染防控产生重要的推动作用。

幽门螺杆菌监测专题

中国幽门螺杆菌感染的现状

谢川, 吕农华

摘要: 我国是幽门螺杆菌(HP)高感染地区,HP感染相关疾病负担(尤其是胃癌)较重,国内学术界应尽快统一认识,重视HP感染的危害,建立有效的胃癌一、二级预防体系;同时,随着近年来抗生素耐药率的不断上升,传统方案根除率逐年下降,临床医师应参照最新共识,规范HP感染的诊治,重视提高初次HP根除率。

关键词: 幽门螺杆菌; 根除方案; 耐药

中图分类号:R573.6

文献标志码:A

文章编号:1003-9961(2018)04-0271-05

Helicobacter pylori infection in China Xie Chuan, Lyu Nonghua. Gastroenterology Department of No. 1 Affiliated Hospital, Nanchang University, Nanchang 330006, Jiangxi, China

Corresponding author: Lyu Nonghua, Email: lunonghua@163.com

Abstract: *Helicobacter pylori* infection rate is high in China, and the burden of *H. pylori* related diseases (especially gastric cancer) is heavy. The domestic academia should unify the understanding of harm of *H. pylori* infection as soon as possible, and establish effective primary or secondary prevention systems for gastric cancer. The *H. pylori* eradication rate with traditional methods is declining year by year along with the increasing rate of antibiotic resistance in recent years. Clinicians should standardize the diagnosis and treatment of *H. pylori* infection and make effort to increase primary *H. pylori* eradication rate based on the latest consensus in this field.

Key words: *Helicobacter pylori*; Eradication method; Antibiotic resistance

1983年两位澳大利亚学者成功从慢性胃炎和消化性溃疡胃黏膜中分离并培养出幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, HP)^[1],后因证实HP感染是慢性胃炎和消化性溃疡的病因获得2005年诺贝尔医学奖^[2]。几乎所有HP感染者均存在组织学上的慢性活动性炎症,一旦感染不经治疗难以自愈。约10%~15%的HP感染者可发展为消化性溃疡,约50%可发生胃黏膜萎缩,2%~3%的HP感染者将发展为胃恶性肿瘤[胃癌或黏膜相关淋巴组织(MALT)淋巴瘤]^[3-4]。此外,HP感染也与一些胃肠外的疾病发生有关,如不明原因缺铁性贫血、特发性血小板减少性紫癜等,这些疾病已被推荐作为根除HP的指征。1994年国际癌症研究机构(International Agency for Research of Cancer, IARC)将HP列为I类致癌因子,现已证实HP感染是慢性非萎缩性胃炎→萎缩性胃炎→肠上皮化生→异型增生→胃癌这一演变过程的始动因素^[5-7]。

中国是发展中国家,人口众多,既是HP高感染

区(感染率高达50%左右),又是胃癌的高发区(全球每年新发胃癌近半数在中国)。2016年一项权威数据表明,中国归因于感染的癌症负担占24.2%,其中归因于HP感染的癌症负担高达42%^[8]。因此,认识中国HP感染的现状,制订有效的防治策略,对推进健康中国建设具有重要意义。

1 中国仍是HP高感染地区

中国HP科研协作组于2002—2004年对全国19个省市一般人群进行了HP感染率调查,总体HP感染率为56.2%,不同地区HP感染率存在较大差异^[9],胃癌高发区(如山东省临朐县,福建省长乐市等)、经济欠发达地区存在较高的HP感染率^[9-10];2005—2011年中国的另外一项涵盖24个地区的51 025名体检人群的HP感染情况调查显示,HP总体感染率为49.5%,但不同年龄层次人群HP感染率存在差异;值得注意的是,<20岁人群HP感染率仍高达37.1%^[11]。

新近对广州市城乡结合部居民HP感染调查显示,HP感染率为57.3%,其中41~50岁者HP感染率为52.8%^[12],与1992年进行的相同年龄段城市人口调查的感染率78%相比,有较明显的下降^[13]。但与发达国家相比,中国HP感染情况仍不容乐观。最

作者单位:南昌大学第一附属医院消化内科,江西 南昌 330006

作者简介:谢川,男,江西省吉安市人,主治医师,主要从事幽门螺杆菌与胃十二指肠疾病的研究

通信作者:吕农华, Tel: 0791-88692507, Email: lunonghua@163.com

收稿日期:2018-03-26

新的一项 Meta 分析报道,发达国家(欧美国家等)感染率<40%,而发展中国家(如非洲地区)最高达70%以上^[10]。日本开展的一项回顾性研究表明,日本总体 HP 感染率在过去30年间下降了40%~70%;尤其是2010年的数据表明,<30岁的人群 HP 感染率已降低至10%左右^[14]。2013年,日本政府将无症状慢性胃炎患者根除 HP 治疗纳入医保范畴,预期至2050年,日本 HP 感染率可进一步降低至5%以下^[15]。

HP 再感染率是其防治的重要指标,HP 感染复发者中包括再感染(根除成功后再次感染不同菌株)和复燃(前一次检测假阴性所致)。由于菌株收集和实验检测等原因,不少 HP 复发的报道未严格区分复燃和再感染。目前普遍认为 HP 再感染率与卫生经济条件相关,发展中国家 HP 再感染率明显高于发达国家。最新的一项 Meta 分析提示,全球不同地区 HP 再感染率存在较大差异,中国幽门螺杆菌学组正在进行全国 HP 再感染的多中心研究,已经进行了2年,2018年底结束。目前,来自小样本的报道,中国每年 HP 再感染率<3%^[16]。

HP 感染的检测和治疗已有30余年历史,随着 HP 感染检测和治疗人数的不断增加,虽然中国 HP 感染率有不同程度的下降趋势^[17],但与发达国家相比,中国仍是 HP 高感染地区,尤其是青年人群中仍有较高的 HP 感染率。

2 HP 耐药形势日益严峻

HP 耐药是全球面临的重要难题,中国的 HP 耐药形势更为严峻。2010年北京地区一项 HP 耐药监测数据表明,阿莫西林、克拉霉素、甲硝唑、四环素、左氧氟沙星和莫西沙星耐药率分别为0.3%、37.2%、63.9%、1.2%、50.3%和61.9%;较10年前相比,克拉霉素(14.8%上升至65.4%)、甲硝唑(38.9%上升至78.8%)和氟喹诺酮类(27.1%上升至63.5%)抗生素耐药率显著增加^[18]。2010—2012年,中国东南沿海地区一项大样本 HP 耐药研究表明,克拉霉素、甲硝唑和左氧氟沙星耐药率分别高达21.5%、95.4%和20.6%,此外双重耐药率和三重耐药率分别为25.5%和7.5%。2010—2016年,覆盖中国13个省市的一项多中心 HP 耐药率研究共分离培养1117例 HP 菌株,结果表明传统根除 HP 抗生素甲硝唑、克拉霉素、左氧氟沙星和莫西沙星的耐药率分别高达78.2%、22.1%、19.2%和17.2%;而阿莫西林和四环素的耐药率较低,分别为3.4%和1.9%,未发现呋喃

唑酮耐药菌株^[19]。

HP 抗生素耐药是影响根除率最主要的原因,如果 HP 对应用的抗菌药物敏感,三联疗法(PPI+2种抗菌药物)治疗10d或14d仍能有效根除 HP(根除率>90%)。如果对2种抗菌药物中的1种耐药,则根除率降至50%~60%;如果2种抗菌药物均耐药,则根除率仅约10%^[20]。近年来,甲硝唑、克拉霉素等传统抗生素耐药率的逐年上升导致传统三联方案根除率的不断降低。中国的一项 Meta 分析表明,2004年以前中国标准三联疗法根除率为88.5%,2005—2009年下降至77.7%,2010—2013年进一步下降至71.1%,远低于80%的可接受水平,标准三联方案在中国大部分地区不再适合作为一线 HP 根除方案^[21-22]。

3 中国 HP 防治工作任重道远

为了克服抗生素耐药,提高 HP 根除率,中国幽门螺杆菌学组先后多次组织全国 HP 耐药的流行病学调查,发现阿莫西林、呋喃唑酮和四环素耐药率总体处于较低水平,并据此开展多项根除 HP 方案的全国多中心研究。中国第4次共识以循证医学为依据,推荐铋剂四联方案作为中国根除 HP 的一线方案^[23];抗生素应优选耐药率较低的抗生素,如阿莫西林、呋喃唑酮和四环素^[23];2017年发布的第5次共识在此基础上进一步扩充至7个含铋剂的四联方案^[24]。实践证明,铋剂四联方案无论作为初次治疗还是补救治疗,均显示了较高的根除率^[17,25-26]。该方案同时也得到国际权威共识的认可^[27]。

为了进一步普及推广 HP 共识,规范 HP 感染诊治,中国幽门螺杆菌学组和协作组成员在各地进行共识宣讲100余场次。然而令人遗憾的是,中国幽门螺杆菌学组对全国100家医院消化科临床医师进行了问卷调查,发现中国消化科医师铋剂四联方案应用率较低(33%)、耐药率高的抗生素依然被广泛使用(如克拉霉素、甲硝唑),不规范的根除治疗将导致中国 HP 耐药率的进一步增加。

HP 感染是肠型胃癌发生的先决条件^[6]。大量的循证医学证实根除 HP 可有效降低胃癌的发生。中国学者在福建省长乐市和山东省临朐县建立的胃癌高发区现场研究结果也证实了这一观点^[28-29]。IARC 抗击胃癌共识报告建议:所有国家应将胃癌纳入国家癌症控制计划中,国家应进行基于自然人群的 HP 筛查及治疗项目的探索^[30]。2013年日本政府开始实施消灭胃癌计划,对无症状人群进行 HP 筛

查和治疗,同时对高风险人群随访监控,预期至2020年日本胃癌病死率可下降约40%^[31]。

中国学者至今对根除HP预防胃癌的必要性认识尚不一致,部分学者担心根除HP带来的负面作用,如胃食管反流病(gastroesophageal reflux disease, GERD)、食管癌、肥胖、哮喘增加和菌群紊乱等。实际上,大多数研究报道难以证实根除HP和上述疾病发生的因果关系,且不同地区、不同人群之间报道存在较大差异。HP感染对人类的保护作用尚无充分的循证医学证据^[7]。资料显示,我国早期胃癌的诊断率仅相当于日本和韩国30年前的水平^[32],现在邻国已经进入胃癌的一级预防(即根除HP)阶段。

综上所述,中国是HP高感染地区,HP感染相关疾病(尤其是胃癌)的负担仍然很重。为此,国内学者应统一认识,重视HP感染的危害;建议将HP感染的防治作为中国胃癌的一级预防,高风险人群的内镜筛查和随访作为二级预防,一级预防与二级预防相结合,建立一个符合中国国情,从HP感染的预防、检测、到根除治疗的系统工程,相关费用纳入国家医疗保险,造福人类。

参考文献

- [1] Marshall BJ, Warren JR. Unidentified curved bacilli in the stomach of patients with gastritis and peptic ulceration [J]. *Lancet*, 1984, 1(8390): 1311-1315. DOI: 10.1016/S0140-6736(84)91816-6.
- [2] Marshall BJ, Armstrong JA, McGeachie DB, et al. Attempt to fulfil Koch's postulates for pyloric campylobacter [J]. *Med J Aust*, 1985, 142(8): 436-439.
- [3] Sachs G, Scott DR. *Helicobacter pylori*: eradication or preservation [J]. *Med Rep*, 2012, 4: 7. DOI: 10.3410/M4-7.
- [4] Sugano K. Strategies for prevention of gastric cancer: progress from mass eradication trials [J]. *Dig Dis*, 2016, 34(5): 500-504. DOI: 10.1159/000445229.
- [5] Ernst PB, Peura DA, Crowe SE. The translation of *Helicobacter pylori* basic research to patient care [J]. *Gastroenterology*, 2006, 130(1): 188-206. DOI: 10.1053/j.gastro.2005.06.032.
- [6] Correa P. Human gastric carcinogenesis: a multistep and multifactorial process—first American cancer society award lecture on cancer epidemiology and prevention [J]. *Cancer Res*, 1992, 52(24): 6735-6740.
- [7] Graham DY. *Helicobacter pylori* update: gastric cancer, reliable therapy, and possible benefits [J]. *Gastroenterology*, 2015, 148(4): 719-731. DOI: 10.1053/j.gastro.2015.01.040.
- [8] Plummer M, de Martel C, Vignat J, et al. Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis [J]. *Lancet Glob Health*, 2016, 4(9): e609-616. DOI: 10.1016/S2214-109X(16)30143-7.
- [9] 张万岱, 胡伏莲, 萧树东, 等. 中国自然人群幽门螺杆菌感染的流行病学调查 [J]. 现代消化及介入诊疗, 2010, 15(5): 265-270. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2159.2010.05.001. Zhang WD, Hu FL, Xiao SD, et al. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in China [J]. *Mod Dig Int*, 2010, 15(5): 265-270. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2159.2010.05.001.
- [10] Hooi JKY, Lai WY, Ng WK, et al. Global prevalence of *Helicobacter pylori* infection: systematic review and Meta-analysis [J]. *Gastroenterology*, 2017, 153(2): 420-429. DOI: 10.1053/j.gastro.2017.04.022.
- [11] 郑延松, 陈志来, 赛晓勇, 等. 体检人群胃幽门螺杆菌感染的横断面分析 [J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2013, 7(22): 10044-10047. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2013.22.052. Zheng YS, Chen ZL, Sai XY, et al. A cross sectional survey of infection rate of *Helicobacter pylori* in the health physical examination population [J]. *Chin J Clin: Electr Ed*, 2013, 7(22): 10044-10047. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2013.22.052.
- [12] 张晖, 杨燕君, 刘旭明, 等. 广州市城乡结合部居民胃幽门螺杆菌流行病学调查 [J]. 现代医院, 2015, 15(8): 140-144. DOI: 10.3969/j.issn.1671-332X.2015.08.060. Zhang H, Yang YJ, Liu XM, et al. Study of *Helicobacter pylori* infection and its risk factors in the residents of rural-urban continuum in Guangzhou [J]. *Mod Hosp*, 2015, 15(8): 140-144. DOI: 10.3969/j.issn.1671-332X.2015.08.060.
- [13] Mitchell HM, Li YY, Hu PJ, et al. Epidemiology of *Helicobacter pylori* in southern China: identification of early childhood as the critical period for acquisition [J]. *J Infect Dis*, 1992, 166(1): 149-153. DOI: 10.1093/infdis/166.1.149.
- [14] Kamada T, Haruma K, Ito M, et al. Time trends in *Helicobacter pylori* infection and atrophic gastritis over 40 years in Japan [J]. *Helicobacter*, 2015, 20(3): 192-198. DOI: 10.1111/hel.12193.
- [15] Hiroi S, Sugano K, Tanaka S, et al. Impact of health insurance coverage for *Helicobacter pylori* gastritis on the trends in eradication therapy in Japan: retrospective observational study and simulation study based on real-world data [J]. *BMJ Open*, 2017, 7(7): e015855. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-015855.
- [16] Hu Y, Wan JH, Li XY, et al. Systematic review with Meta-analysis: the global recurrence rate of *Helicobacter pylori* [J]. *Aliment Pharmacol Therapeut*, 2017, 46(9): 773-779. DOI: 10.1111/apt.14319.
- [17] Xie C, Lu NH. Review: clinical management of *Helicobacter pylori* infection in China [J]. *Helicobacter*, 2015, 20(1): 1-10. DOI: 10.1111/hel.12178.
- [18] Gao W, Cheng H, Hu FL, et al. The evolution of *Helicobacter pylori* antibiotics resistance over 10 years in Beijing, China [J]. *Helicobacter*, 2010, 15(5): 460-466. DOI: 10.1111/j.1523-5378.2010.00788.x.
- [19] Liu DS, Wang YH, Zeng ZR, et al. Primary antibiotic resistance of *Helicobacter pylori* in Chinese patients: a

- multiregion prospective 7-year study [J]. *Clin Microbiol Infect*, 2017. DOI: 10.1016/j.cmi.2017.11.010.
- [20] 刘文忠. 努力提高幽门螺杆菌根除率(一)[J]. *胃肠病学*, 2016, 21(8): 450-454. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2016.08.002.
- Liu WZ. Strive to improve the eradication rate of *Helicobacter pylori*: Part I [J]. *Chin J Gastroenterol*, 2016, 21(8): 450-454. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2016.08.002.
- [21] Wang B, Lv ZF, Wang YH, et al. Standard triple therapy for *Helicobacter pylori* infection in China: a Meta-analysis [J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(40): 14973-14985. DOI: 10.3748/wjg.v20.i40.14973.
- [22] Graham DY, Lu H, Yamaoka Y. A report card to grade *Helicobacter pylori* therapy [J]. *Helicobacter*, 2007, 12(4): 275-278. DOI: 10.1111/j.1523-5378.2007.00518.x.
- [23] 中华医学会消化病学分会幽门螺杆菌学组/全国幽门螺杆菌研究协作组, 刘文忠, 谢勇, 等. 第四次全国幽门螺杆菌感染处理共识报告 [J]. *中华内科杂志*, 2012, 51(10): 832-837. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2012.10.025.
- Helicobacter Pylori Group, Gastroenterology Society of Medical Association/National Helicobacter Pylori Research Cooperative Group, Liu WZ, Xie Y, et al. The 4th report of national consensus on *H. pylori* infection treatment [J]. *Chin J Int Med*, 2012, 51(10): 832-837. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2012.10.025.
- [24] 中华医学会消化病学分会幽门螺杆菌和消化性溃疡学组, 全国幽门螺杆菌研究协作组, 刘文忠, 等. 第五次全国幽门螺杆菌感染处理共识报告 [J]. *中华内科杂志*, 2017, 56(7): 532-545. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2017.07.014.
- Chinese Society of Gastroenterology, Chinese Study Group on Helicobacter Priori and Peptic Ulcer, Liu WZ, Xie Y, et al. Fifth Chinese national consensus report on the management of *Helicobacter pylori* infection [J]. *Chin J Int Med*, 2017, 56(7): 532-545. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2017.07.014.
- [25] Xie Y, Zhu Y, Zhou H, et al. Furazolidone-based triple and quadruple eradication therapy for *Helicobacter pylori* infection [J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(32): 11415-11421. DOI: 10.3748/wjg.v20.i32.11415.
- [26] Liang X, Xu XQ, Zheng Q, et al. Efficacy of bismuth-containing quadruple therapies for clarithromycin-, metronidazole-, and fluoroquinolone-resistant *Helicobacter pylori* infections in a prospective study [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2013, 11(7): 802-807. DOI: 10.1016/j.cgh.2013.01.008.
- [27] Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain CA, et al. Management of *Helicobacter pylori* infection - the maastricht v / florence consensus report [J]. *Gut*, 2016, 66(1): 6-30. DOI: 10.1136/gutjnl-2016-312288.
- [28] Wong BCY, Lam SK, Wong WM, et al. *Helicobacter pylori* eradication to prevent gastric cancer in a high-risk region of China: a randomized controlled trial [J]. *JAMA*, 2004, 291(2): 187-194. DOI: 10.1001/jama.291.2.187.
- [29] Ma JL, Zhang L, Brown LM, et al. Fifteen-year effects of *Helicobacter pylori*, garlic, and vitamin treatments on gastric cancer incidence and mortality [J]. *J Natl Cancer Inst*, 2012, 104(6): 488-492. DOI: 10.1093/jnci/djs003.
- [30] Herrero R, Park JY, Forman D. The fight against gastric cancer - the IARC working group report [J]. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*, 2014, 28(6): 1107-1114. DOI: 10.1016/j.bpg.2014.10.003.
- [31] Asaka M, Kato M, Sakamoto N. Roadmap to eliminate gastric cancer with *Helicobacter pylori* eradication and consecutive surveillance in Japan [J]. *J Gastroenterol*, 2014, 49(1): 1-8. DOI: 10.1007/s00535-013-0897-8.
- [32] 中华医学会消化内镜学分会, 中国抗癌协会肿瘤内镜专业委员会. 中国早期胃癌筛查及内镜诊治共识意见(2014年, 长沙) [J]. *中华消化杂志*, 2014, 34(7): 433-448. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2014.07.001.
- Digestive Endoscopy Society of Chinese Medical Association, Tumor Endoscopy Society of Chinese Anti-Cancer Association. Consensus on early gastric cancer screening and endoscopy diagnosis and treatment in China (Changsa, 2014) [J]. *Chin J Dig*, 2014, 34(7): 433-448. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2014.07.001.



谢川

ORCID:0000-0001-5748-3443

作者贡献:

谢川: 论文撰写

吕农华: 论文撰写及修改