

• 院士论坛 •



李兆申 海军军医大学（第二军医大学）第一附属医院临床医学研究中心主任、消化内科主任，教授、主任医师、博士生导师。中国工程院院士，第十三届全国政协委员，中国医学科学院学部委员，国家消化系统疾病临床医学研究中心主任，国家消化内镜质控中心主任，上海市胰腺疾病研究所所长。兼任中国医师协会常务理事、内镜医师分会会长，《中华胰腺病杂志》总编辑。曾任国务院学位委员会学科评议组成员，中华医学会常务理事，第五、第六届中华医学会消化内镜学分会主任委员，中国医师协会胰腺病学专业委员会主任委员，《中华消化内镜杂志》总编辑。从事医教研一线工作40余年，在消化内镜和胰腺病诊治领域做出了系统性创新工作。

DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20240812

中国家庭幽门螺杆菌感染防治策略

赖永康，周显祝，杜奕奇，李兆申*

海军军医大学（第二军医大学）第一附属医院消化内科，上海 200433

【摘要】 幽门螺杆菌 (*H. pylori*) 感染是胃癌最重要的可控危险因素，根除 *H. pylori* 是我国胃癌防控的必经之路。以家庭为单位进行 *H. pylori* 感染筛查与治疗是切实符合我国国情的 *H. pylori* 感染管理和控制策略。该策略具有更高的 *H. pylori* 根除成功率与更低的复发率，同时具有更好的效益成本比，无论在 *H. pylori* 高感染地区还是低感染地区均适合推行。在此策略的指导下，我国的胃癌防控工作必将更加精准、高效、全面，为全球胃癌防控工作提供可推广的“中国方案”。

【关键词】 幽门螺杆菌；家庭感染；根除治疗；胃肿瘤；防治策略

【引用本文】 赖永康, 周显祝, 杜奕奇, 等. 中国家庭幽门螺杆菌感染防治策略 [J]. 海军军医大学学报, 2025, 46(1): 1-7. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20240812.

Family-based strategy for prevention and control of *Helicobacter pylori* infection in China

LAI Yongkang, ZHOU Xianzhu, DU Yiqi, LI Zhaoshen*

Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

【Abstract】 *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) infection is the most significant controllable risk factor for gastric cancer, and its eradication is a critical component of gastric cancer prevention in China. A family-based screening and treatment strategy for *H. pylori* aligns well with China's public health needs. It demonstrates higher eradication success rate, lower recurrence rate, and superior cost-effectiveness, making it suitable for both high- and low-prevalence regions. Implementation of this family-based strategy can lead to greater precision, higher efficiency, and overall coverage in gastric cancer prevention in China, offering a scalable “China model” for global gastric cancer control.

【Key words】 *Helicobacter pylori*; family infection; eradication therapy; gastric neoplasms; prevention and control strategies

【Citation】 LAI Y, ZHOU X, DU Y, et al. Family-based strategy for prevention and control of *Helicobacter pylori* infection in China [J]. Acad J Naval Med Univ, 2025, 46(1): 1-7. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20240812.

[收稿日期] 2024-12-02

[接受日期] 2024-12-25

[作者简介] 赖永康, 博士生. E-mail: xhyongkanglai@hotmail.com

*通信作者 (Corresponding author). Tel: 021-31161335, E-mail: zhsl@vip.163.com

幽门螺杆菌 (*Helicobacter pylori*, *H. pylori*) 是一种长期定植于胃内的革兰氏阴性致病菌。我国最新流行病学调查研究显示, *H. pylori* 在我国的个体感染率仍高达 40.66%^[1]。*H. pylori* 感染是慢性胃炎、消化性溃疡和黏膜相关淋巴组织 (mucosa-associated lymphoid tissue, MALT) 淋巴瘤等消化道疾病的主要原因, 并与包括特发性血小板减少性紫癜、心脑血管疾病在内的多种胃肠道外疾病密切相关^[2-4]。此外, *H. pylori* 感染被认为是目前胃癌防控的最关键因素^[5]。我国多项大型长期随访研究结果显示, 根除 *H. pylori* 可使胃癌的发病率下降, 且根除 *H. pylori* 产生的收益具有显著的时间累积效应, 即根除时间越长收益越大^[6-8]。因此, 实施全民 *H. pylori* 感染防控策略将对我国胃癌的防控、医保支出的调节、国民卫生健康水平的提升具有积极效应。

然而, 我国是人口大国, 在全国 14 亿人口和近 5 亿个家庭中通过“检测和治疗”或“筛查和治疗”策略进行全民 *H. pylori* 感染防控将难以实现 *H. pylori* 的彻底根除^[9]。人口基数大将延长防控策略的实施过程, 加上缺乏从源头控制感染的手段, 会不可避免导致 *H. pylori* 根除失败或再感染^[10-11]。反复的根除失败会导致 *H. pylori* 的抗生素耐药性不断增加, 将使全民 *H. pylori* 感染防控更加举步维艰。因此, 探寻一种更符合我国国情的 *H. pylori* 防控策略将是未来胃癌防控的关键所在。

1 *H. pylori* 感染具有家庭聚集性

作为一种传染性病原体, *H. pylori* 的传播方式主要包括口-口传播、粪-口传播、水源性传播、共用器具传播和医源性污染传播^[11]。前期研究已成功从感染者的呕吐物、唾液和牙菌斑中检测出 *H. pylori*^[12]。这提示家庭内的感染者将是 *H. pylori* 持续传播的重要传染源。2015 年, Osaki 等^[13] 在日本家庭中开展了 *H. pylori* 传播的研究, 结果发现母婴传播是家庭成员之间传播的主要渠道, 而共用餐具和亲密接触是 *H. pylori* 在家庭成员间互相传播的重要途径。随后, 我国多项研究指出, 家庭中子女 *H. pylori* 感染率随父母感染率的增高而增高, 而配偶之间的 *H. pylori* 感染率随婚姻时间的延长而增高^[14-16]。除此之外, 家庭内成员的 *H. pylori* 菌株分型也为 *H. pylori* 感染的家庭聚集性提供了支持

性证据。Kivi 等^[17] 在瑞典的一项回顾性研究中指出 *H. pylori* 菌株在兄弟姐妹之间的共性比例较高, 而夫妻及母子间也存在菌株一致性。Nahar 等^[18] 对从孟加拉国 35 个家族共 138 个家庭成员中分离的 *H. pylori* 进行了鉴定, 结果发现母亲来源的菌株有 46% 与孩子的菌株具有相同基因型。这些结果初步表明 *H. pylori* 存在家庭聚集性的可能。

为进一步证实 *H. pylori* 的家庭聚集性特征, 本团队于 2021 年在全国 29 个省份共 10 735 个家庭中开展了 *H. pylori* 感染率调查^[1]。结果表明, 我国 *H. pylori* 家庭感染率为 71.21%, 远高于个体感染率 (40.66%)。在家庭内部, 儿童感染率随着父母感染水平的增加呈明显上升趋势, 夫妻双方的 *H. pylori* 感染率则随同居时间的延长而增加。同时, 该研究进一步指出, 家庭规模是家庭内 *H. pylori* 感染的独立危险因素, 家庭规模越大家庭内感染的风险越大, 其潜在原因为家庭规模越大家庭成员间的接触机会越多, 越有利于 *H. pylori* 的传播。最后, 依托二项分布拟合优度检验和组内相关系数分析, 最终从大样本和统计学角度确证了我国 *H. pylori* 感染者的家庭聚集性分布特征^[19]。

2 以家庭为单位对 *H. pylori* 进行管控的必要性

考虑到根除 *H. pylori* 在胃癌预防中的巨大健康收益及经济效益, 自《第五次全国幽门螺杆菌感染处理共识报告》发布以来, 我国学者就明确提出: “若无根除抗衡因素, 建议 *H. pylori* 阳性患者均行根除治疗”^[2,20]。这表明实施全民 *H. pylori* 根除已逐步获得广大专家的认可。然而使用何种具体策略对中国这个人口大国进行有效的 *H. pylori* 防控一直是学界探索的关键问题。2007 年, 马斯特里赫特 III 共识报告正式提出 *H. pylori* “检测和治疗 (test and treat)” 策略, 该策略主要针对的是无警示症状的消化不良患者^[21]。该策略的优点是可以省去胃镜检查的费用, 这在胃镜检查费用高和胃癌发病率低的地区具有明显的经济优势。基于我国胃镜检查费用低、普及率广且胃癌发病率高的国情, 实施这一策略存在较大的肿瘤漏检风险。因此, 该策略并未被我国历次全国 *H. pylori* 感染处理共识采纳。在此基础上, 2017 年的马斯特里赫特 V 共识提出了更加主动的筛查策略, 即“筛查与治疗”策略^[22]。该策略提倡对无症状的高危人群实施 *H. pylori* 的普

查与治疗。我国近几年在胃癌高发地区进行的长期随访研究也证实了该策略对预防胃癌的有效性^[6]。然而中国是人口大国,胃癌的发生率也具有地区差异,在全国范围内推广实施“筛查与治疗”策略不仅受限于成本效益控制,而且很难从源头上控制 *H. pylori* 感染,这容易使患者在筛查的漫长过程中发生再感染。因此,目前仍需针对我国国情制定补充策略以解决上述问题。

基于以上2种策略,结合我国 *H. pylori* 感染的家庭聚集性特征,我国学者创新性提出了更加符合我国现实国情的“*H. pylori* 感染家庭防控”策略^[10-11]。该策略通过筛查、治疗和随访感染者的同住家庭成员,进一步拓展了既有的 *H. pylori* 根除策略,旨在提高家庭防范意识,预防 *H. pylori* 传播,从而降低胃黏膜病变及胃癌风险,同时节约后期医疗成本。该策略以高危人群为重点,能有效减少 *H. pylori* 在家庭内的传播,且适用于感染率高低不一的广泛社区环境^[23]。2021年,Zhao等^[24]纳入12项随机对照研究进行meta分析,结果显示,以家庭为单位的 *H. pylori* 根除治疗成功率显著高于对单一感染者进行治疗(93.4% vs 83.3%),且复发率也更低(7.2% vs 18.4%)。这表明基于家庭的 *H. pylori* 感染防控策略不仅可以提高根除成功率,还可有效降低复发率。因此,以家庭为单位对 *H. pylori* 感染进行防控是适合我国国情的策略,基于该策略实施全国 *H. pylori* 筛查与诊治对于实现我国胃癌的有效防控具有重要意义。

3 家庭 *H. pylori* 防治策略

3.1 家庭内 *H. pylori* 传播的控制与管理 如何从家庭层面对 *H. pylori* 感染进行防控?首先是要加强对公众进行 *H. pylori* 相关知识的科普教育,防止 *H. pylori* 在家庭内的传播。研究表明, *H. pylori* 感染主要发生在儿童时期,且主要由父母尤其是母亲传给子女^[13-16]。上海的一项研究将1643例进行内镜检查的儿科患者纳入分析,结果表明0~3岁、4~6岁、7~10岁和11~18岁儿童的 *H. pylori* 感染率分别为24.6%、27.2%、32.9%和34.8%^[25]。新近发表的1篇纳入了198项研究的meta分析结果显示,年龄较大的儿童 *H. pylori* 感染率明显高于年龄较小的儿童(13~18岁、7~12岁、0~6岁儿童感染率分别为41.6%、33.9%、26.0%),

而经济欠发达是儿童 *H. pylori* 感染的重要危险因素($OR=1.63$, 95% CI 1.46~1.82)^[26]。这提示从儿童时期减少 *H. pylori* 感染或将大幅降低全国 *H. pylori* 感染率。因此,从家庭层面做好 *H. pylori* 感染的控制与管理是从根源上阻断 *H. pylori* 感染的重要策略。其次,鉴于 *H. pylori* 在人群中的传播方式,在家庭中的防控需改变家庭成员的不良生活习惯。家庭成员应注意个人卫生,饭前便后勤洗手;注意饮食习惯,不吃生食物,蔬菜水果在食用前应用干净的水清洗;注意使用公筷公勺,提倡分餐制。前期研究已在蔬菜、果汁、速食食品和饮用水中检测出 *H. pylori*^[27-28]。由此可见,不卫生的食物也是 *H. pylori* 感染的重要传播源之一。本研究团队开展的全国多中心研究也表明,使用公筷或公勺的家庭中其成员 *H. pylori* 感染风险降低($OR=0.89$, 95% CI 0.81~0.99)^[1]。良好的卫生习惯可有效降低 *H. pylori* 感染率,食用干净的食物、使用公筷公勺可有效预防 *H. pylori* 的传播。

3.2 针对家庭内成人 *H. pylori* 感染的治疗 我国《第六次全国幽门螺杆菌感染处理共识报告》指出:“若无抗衡因素,所有 *H. pylori* 感染者均应进行根除治疗”^[2]。2022年,《幽门螺杆菌感染管理的马斯特里赫特VI/佛罗伦萨共识报告》指出,根除 *H. pylori* 可使胃黏膜恢复正常或阻止黏膜病变的进展,并可减轻相关症状,降低胃癌的风险^[29]。该共识建议 *H. pylori* 感染者即使没有症状,也应根除 *H. pylori*。我国制定的《中国居民家庭幽门螺杆菌感染的防控和管理专家共识(2021年)》同样指出,对家庭中所有成年 *H. pylori* 感染者,均应考虑给予根除治疗^[11]。因此,对家庭中所有成年人的 *H. pylori* 根除治疗实际上是家庭 *H. pylori* 防治中的关键。目前,我国《第六次全国幽门螺杆菌感染处理共识报告》推荐的包含2种抗生素的铋剂四联方案仍是主要 *H. pylori* 根除方案。针对我国目前抗生素的耐药情况,患者在进行首次 *H. pylori* 根除治疗时,可经验性选择耐药率低的抗生素,如阿莫西林、呋喃唑酮等^[30-31]。除此之外,近年来也有大量研究报道了大剂量二联(质子泵抑制剂+阿莫西林)根除疗法的有效性^[32-35]。一篇纳入了15项研究的meta分析表明,伏诺拉生二联 *H. pylori* 根除方案的意向性治疗分析和符合方案集分析的根除率分别为85.0%和

90.0%，优于传统三联治疗方案，且具有较高的依从性（90.0%）和较低的不良事件发生率（17.5%）^[36]。然而，由于二联治疗需要使用大剂量阿莫西林，因此该方法并不适用于阿莫西林过敏者。

3.3 针对家庭内儿童 *H. pylori* 感染的治疗 *H. pylori* 感染通常在儿童时期获得，除非给予特定的根除治疗，通常持续一生^[2]。2022年，一篇纳入198项研究的meta分析显示儿童*H. pylori*感染的总体全球患病率为32.3%（95% CI 27.3%~37.8%），低收入和中等收入国家的*H. pylori*感染率明显高于高收入国家[43.2%（95% CI 36.5%~50.2%）vs 21.7%（95% CI 16.9%~27.4%）]^[26]。这表明儿童中*H. pylori*感染者占据较大比例。与成人相比，儿童*H. pylori*感染者常表现为胃内疾病发病率低、根除后复发率高、可选用抗生素少等特点，这使儿童*H. pylori*的根除较成人困难^[37]。因此，目前针对儿童*H. pylori*感染的根除指征仍存在争议。中华医学会儿科学分会制定的《中国儿童幽门螺杆菌感染诊治专家共识（2022）》建议对患有消化性溃疡或MALT淋巴瘤的*H. pylori*感染儿童进行必要治疗^[38]。此外，对于伴有*H. pylori*感染的慢性胃炎、胃癌家族史、不明原因的难治性缺铁性贫血患儿，以及计划长期服用非甾体抗炎药（如低剂量阿司匹林）或有强烈治疗意愿的儿童，也可考虑实施*H. pylori*根除治疗^[38]。欧洲儿科胃肠病学、肝病学和营养学学会及北美儿科胃肠病学、肝病学和营养学学会最新发布的关于儿童和青少年*H. pylori*感染管理的指南则只建议对患有消化性溃疡和功能性腹痛的儿童进行*H. pylori*检测和治疗，而对于存在其他情况的*H. pylori*感染儿童需与患者/家属讨论治疗的风险和益处后再行考虑^[39]。考虑到*H. pylori*感染常发生于12岁之前，日本京都共识建议对年龄>12岁的儿童进行*H. pylori*检测和治疗^[40]，而日本儿科胃肠病学、肝病学和营养学学会发布的儿童*H. pylori*感染管理指南则将*H. pylori*根除年龄放宽至≥5岁^[41]。我国*H. pylori*感染率和胃癌发病率高，对家庭中*H. pylori*感染患儿的治疗需根据相关疾病状态及获益-风险评估进行权衡，同时与患儿家长磋商后再行决定。

关于儿童*H. pylori*感染的治疗方案，《中国儿童幽门螺杆菌感染诊治专家共识（2022）》建议

首选一线治疗方案为基于药敏试验的三联疗法，在无法获得耐药数据的情况下，共识建议首选含阿莫西林和甲硝唑的铋剂四联疗法（14 d）作为一线方案^[38]。

综上所述，儿童*H. pylori*的治疗较成人更具挑战性，需慎重考虑。若条件允许，建议在制定儿童*H. pylori*根除方案前进行常规药敏试验，并根据药敏试验结果进行个体化治疗。

3.4 针对家庭内老年人 *H. pylori* 感染的治疗 老年人是*H. pylori*感染高发人群，在部分地区感染率可达80%^[42-43]，且由于这种感染一般自童年时期开始，因此这类人群发生癌前病变或胃恶性肿瘤的风险往往更高^[44]。Leung等^[45]分析了中国香港73 237例进行了*H. pylori*根除治疗患者的癌症发病率，并按年龄进行分层分析，结果表明与年龄和性别匹配的普通人群相比，老年*H. pylori*根除组（≥60岁）的胃癌发病率显著降低（标化发病率为0.82，95% CI 0.69~0.97），且其治疗10年或更长后胃癌风险降低更明显。由此可见，老年人根除*H. pylori*仍能获益。

然而，由于老年*H. pylori*感染者常常同时伴有心脑血管疾病等慢性疾病，其在服用抗菌药物治疗时需综合考虑既往用药史、合并疾病、治疗依从性、抗生素耐药性及药物不良反应等问题^[44]。由于目前针对老年患者的具体建议很少，因此指南中建议的该人群*H. pylori*根除方案仍为质子泵抑制剂和选定抗生素的组合^[46]。虽然质子泵抑制剂的使用与老年人艰难梭菌感染、慢性肾病和骨质疏松性骨折等不良反应的风险增加有关，但大量研究表明这些疾病的风险只会随质子泵抑制剂的长期使用（1~2个月）而增加^[44,47-48]，而在老年人群中短期使用质子泵抑制剂具有良好的耐受性和较高的安全性，即使在伴有慢性肾脏疾病的患者中也不需要调整剂量^[49]。因此，在考虑老年人*H. pylori*感染者治疗方案时应严格控制质子泵抑制剂的使用时间（7~14 d）。同样，在老年人群中抗生素的选用也需要慎重考虑。我国老年人群中克拉霉素和甲硝唑的耐药率较高，因此在经验性用药时应尽量避免选用这2种抗生素。一项单中心随机对照研究将150例老年*H. pylori*感染者分为铋剂四联方案治疗组和高剂量阿莫西林二联方案治疗组，研究结果表明高剂量阿莫西林二联方案根除成功率与铋剂四联

方案无差异,且其不良反应发生率低于铋剂四联方案^[50]。受益于这种方案的药物组合简单,将高剂量阿莫西林二联方案作为老年人 *H. pylori* 根除一线治疗的一种选择将有助于提高老年人 *H. pylori* 根除治疗的有效性。然而,未来该方案的具体效果仍需大样本临床试验进一步验证。此外,对老年人在服药前和服药中的健康宣教工作也非常重要,叮嘱老年患者哪些药物饭前服用、哪些药物饭后服用、药物服用频率与时长等将有助于提高老年患者的依从性。同时,老年人对抗生素相关不良反应(如胃肠道反应、抗菌药物相关性腹泻和假膜性肠炎)更敏感,应密切监测用药过程中出现的不良反应,并及时调整治疗方案^[44]。综上所述,老年人的 *H. pylori* 根除治疗需在全面评估的基础上进行,以尽量降低风险并根据具体情况制定个体化治疗方案,从而优化治疗效果。

4 问题和展望

由于目前仍缺乏有效的 *H. pylori* 疫苗,实施全民 *H. pylori* 根除是降低我国胃癌发病率、实现胃癌有效预防的必经之路。家庭 *H. pylori* 感染防控策略是具有卫生经济学效益且符合我国国情的 *H. pylori* 防控策略。目前已有大量研究证实了该策略具有更高的 *H. pylori* 根除成功率及更低的复发率,同时也具有更高的效益成本比。然而有研究指出,该策略在实际推行过程中存在筛查后依从性差等情况^[51]。因此,今后仍需聚焦于筛查前的宣教,以提高全民参与 *H. pylori* 感染防控的依从性。此外,家庭 *H. pylori* 筛查策略实施的成本也因受试对象的增加而快速提升。如何在全国范围内有效推广该策略以及如何选定区域实施该策略之前评估其适用性也是未来需要解决的问题。Lei等^[52]报道的“家庭索引病例法”,即针对性地筛查检测 *H. pylori* 携带者的家庭成员,或是一种解决方法。然而该方法的有效性仍需在我国开展大样本研究以进一步证实。相信在以家庭为单位防控 *H. pylori* 感染策略的指导下,我国的胃癌防控工作将会在不久的将来取得巨大成功。

[参考文献]

[1] ZHOU X Z, LYU N H, ZHU H Y, et al. Large-scale, national, family-based epidemiological study on

Helicobacter pylori infection in China: the time to change practice for related disease prevention[J]. Gut, 2023, 72(5): 855-869. DOI: 10.1136/gutjnl-2022-328965.

- [2] 中华医学会消化病学分会幽门螺杆菌学组. 第六次全国幽门螺杆菌感染处理共识报告(非根除治疗部分)[J]. 胃肠病学, 2022, 27(5): 289-304. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2022.05.006.
- [3] KIM S E, HWANG J H. Management of *Helicobacter pylori* infection: a comparison between Korea and the United States[J]. Gut Liver, 2022, 16(4): 503-514. DOI: 10.5009/gnl210224.
- [4] LIOU J M, MALFERTHEINER P, LEE Y C, et al. Screening and eradication of *Helicobacter pylori* for gastric cancer prevention: the Taipei global consensus[J]. Gut, 2020, 69(12): 2093-2112. DOI: 10.1136/gutjnl-2020-322368.
- [5] DU Y, ZHU H, LIU J, et al. Consensus on eradication of *Helicobacter pylori* and prevention and control of gastric cancer in China (2019, Shanghai)[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2020, 35(4): 624-629. DOI: 10.1111/jgh.14947.
- [6] CHIANG T H, CHANG W J, CHEN S L, et al. Mass eradication of *Helicobacter pylori* to reduce gastric cancer incidence and mortality: a long-term cohort study on Matsu Islands[J]. Gut, 2021, 70(2): 243-250. DOI: 10.1136/gutjnl-2020-322200.
- [7] YAN L, CHEN Y, CHEN F, et al. Effect of *Helicobacter pylori* eradication on gastric cancer prevention: updated report from a randomized controlled trial with 26.5 years of follow-up[J]. Gastroenterology, 2022, 163(1): 154-162.e3. DOI: 10.1053/j.gastro.2022.03.039.
- [8] LI W Q, ZHANG J Y, MA J L, et al. Effects of *Helicobacter pylori* treatment and vitamin and garlic supplementation on gastric cancer incidence and mortality: follow-up of a randomized intervention trial[J]. BMJ, 2019, 366: l5016. DOI: 10.1136/bmj.l5016.
- [9] 周显祝, 杜奕奇. 防治幽门螺杆菌感染是预防胃癌的必经之路[J]. 海军军医大学学报, 2022, 43(12): 1349-1355. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20220597. ZHOU X Z, DU Y Q. Prevention and treatment of *Helicobacter pylori* infection is a feasible way to prevent gastric cancer[J]. Acad J Naval Med Univ, 2022, 43(12): 1349-1355. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20220597.
- [10] DING S Z, DU Y Q, LU H, et al. Chinese consensus report on family-based *Helicobacter pylori* infection control and management (2021 edition)[J]. Gut, 2022, 71(2): 238-253. DOI: 10.1136/gutjnl-2021-325630.
- [11] 国家消化系疾病临床医学研究中心(上海), 国家消化道早癌防治中心联盟, 中华医学会消化病学分会幽门螺杆菌和消化性溃疡学组, 等. 中国居民家庭幽门螺杆菌感染的防控和管理专家共识(2021年)[J].

- 胃肠病学, 2022, 27(12): 734-746. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2022.12.005.
- [12] PARSONNET J, SHMUELY H, HAGGERTY T. Fecal and oral shedding of *Helicobacter pylori* from healthy infected adults[J]. JAMA, 1999, 282(23): 2240-2245. DOI: 10.1001/jama.282.23.2240.
- [13] OSAKI T, KONNO M, YONEZAWA H, et al. Analysis of intra-familial transmission of *Helicobacter pylori* in Japanese families[J]. J Med Microbiol, 2015, 64(Pt 1): 67-73. DOI: 10.1099/jmm.0.080507-0.
- [14] YU X C, SHAO Q Q, MA J, et al. Family-based *Helicobacter pylori* infection status and transmission pattern in Central China, and its clinical implications for related disease prevention[J]. World J Gastroenterol, 2022, 28(28): 3706-3719. DOI: 10.3748/wjg.v28.i28.3706.
- [15] 杨亮, 刘改芳, 朱新影, 等. 幽门螺杆菌感染的家庭聚集性现状调查和分析[J]. 胃肠病学, 2019, 24(7): 416-419. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2019.07.007.
- [16] 杨亮, 刘改芳, 朱新影, 等. 全家庭幽门螺杆菌感染检测及影响其感染的相关因素分析[J]. 中华保健医学杂志, 2021, 23(6): 589-592. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3245.2021.06.009.
- [17] KIVI M, TINDBERG Y, SÖRBERG M, et al. Concordance of *Helicobacter pylori* strains within families[J]. J Clin Microbiol, 2003, 41(12): 5604-5608. DOI: 10.1128/JCM.41.12.5604-5608.2003.
- [18] NAHAR S, KIBRIA K M, HOSSAIN M E, et al. Evidence of intra-familial transmission of *Helicobacter pylori* by PCR-based RAPD fingerprinting in Bangladesh[J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2009, 28(7): 767-773. DOI: 10.1007/s10096-008-0699-8.
- [19] QIU Y, ZHU W, XU S, et al. Enhanced efficiency of the 'family index-case method': why and when?[J]. Gut, 2024, 74(1): e4. DOI: 10.1136/gutjnl-2024-332425.
- [20] 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]. 胃肠病学, 2017, 22(6): 346-360. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2017.06.006.
- [21] MALFERTHEINER P, MEGRAUD F, O'MORAIN C, et al. Current concepts in the management of *Helicobacter pylori* infection: the Maastricht III consensus report[J]. Gut, 2007, 56(6): 772-781. DOI: 10.1136/gut.2006.101634.
- [22] MALFERTHEINER P, MEGRAUD F, O'MORAIN C A, et al. Management of *Helicobacter pylori* infection—the Maastricht V/Florence consensus report[J]. Gut, 2017, 66(1): 6-30. DOI: 10.1136/gutjnl-2016-312288.
- [23] DING S Z. Global whole family based-*Helicobacter pylori* eradication strategy to prevent its related diseases and gastric cancer[J]. World J Gastroenterol, 2020, 26(10): 995-1004. DOI: 10.3748/wjg.v26.i10.995.
- [24] ZHAO J B, YUAN L, YU X C, et al. Whole family-based *Helicobacter pylori* eradication is a superior strategy to single-infected patient treatment approach: a systematic review and meta-analysis[J]. Helicobacter, 2021, 26(3): e12793. DOI: 10.1111/hel.12793.
- [25] YU Y, SU L, WANG X, et al. Association between *Helicobacter pylori* infection and pathological changes in the gastric mucosa in Chinese children[J]. Intern Med, 2014, 53(2): 83-88. DOI: 10.2169/internalmedicine.53.0918.
- [26] YUAN C, ADELOYE D, LUK T T, et al. The global prevalence of and factors associated with *Helicobacter pylori* infection in children: a systematic review and meta-analysis[J]. Lancet Child Adolesc Health, 2022, 6(3): 185-194. DOI: 10.1016/S2352-4642(21)00400-4.
- [27] QUAGLIA N C, DAMBROSIO A. *Helicobacter pylori*: a foodborne pathogen?[J]. World J Gastroenterol, 2018, 24(31): 3472-3487. DOI: 10.3748/wjg.v24.i31.3472.
- [28] MORENO Y, FERRÚS M A. Specific detection of cultivable *Helicobacter pylori* cells from wastewater treatment plants[J]. Helicobacter, 2012, 17(5): 327-332. DOI: 10.1111/j.1523-5378.2012.00961.x.
- [29] MALFERTHEINER P, MEGRAUD F, ROKKAS T, et al. Management of *Helicobacter pylori* infection: the Maastricht V/Florence consensus report[J]. Gut, 2022: gutjnl-gu2022-327745. DOI: 10.1136/gutjnl-2022-327745.
- [30] 赖永康, 杜奕奇, 李兆申. 瞄准热点, 聚焦难点, 开创新起点[J]. 健康体检与管理, 2022, 3(3): 192-196. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2021.06.025.
- [31] NG H Y, LEUNG W K, CHEUNG K S. Antibiotic resistance, susceptibility testing and stewardship in *Helicobacter pylori* infection[J]. Int J Mol Sci, 2023, 24(14): 11708. DOI: 10.3390/ijms241411708.
- [32] QIAN H S, LI W J, DANG Y N, et al. Ten-day vonoprazan-amoxicillin dual therapy as a first-line treatment of *Helicobacter pylori* infection compared with bismuth-containing quadruple therapy[J]. Am J Gastroenterol, 2023, 118(4): 627-634. DOI: 10.14309/ajg.0000000000002086.
- [33] CHEY W D, MÉGRAUD F, LAINE L, et al. Vonoprazan triple and dual therapy for *Helicobacter pylori* infection in the United States and Europe: randomized clinical trial[J]. Gastroenterology, 2022, 163(3): 608-619. DOI: 10.1053/j.gastro.2022.05.055.
- [34] FLYNN D J, FEUERSTEIN J D. In *H pylori* infection, vonoprazan plus high-dose amoxicillin was noninferior to B-quadruple therapy for eradication[J]. Ann Intern Med, 2023, 176(5): JC54. DOI: 10.7326/J23-0028.

- [35] YANG J C, LIN C J, WANG H L, et al. High-dose dual therapy is superior to standard first-line or rescue therapy for *Helicobacter pylori* infection[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2015, 13(5): 895-905.e5. DOI: 10.1016/j.cgh.2014.10.036.
- [36] DU R C, HU Y X, OUYANG Y, et al. Vonoprazan and amoxicillin dual therapy as the first-line treatment of *Helicobacter pylori* infection: a systematic review and meta-analysis[J]. Helicobacter, 2024, 29(1): e13039. DOI: 10.1111/hel.13039.
- [37] NGUYEN J, KOTILEA K, BONTEMS P, et al. *Helicobacter pylori* infections in children[J]. Antibiotics, 2023, 12(9): 1440. DOI: 10.3390/antibiotics12091440.
- [38] 中华医学会儿科学分会消化学组, 国家儿童医学中心消化专科联盟, 中华儿科杂志编辑委员会. 中国儿童幽门螺杆菌感染诊治专家共识(2022)[J]. 中华儿科杂志, 2023, 61(7): 580-587. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20220929-00849.
- [39] HOMAN M, JONES N L, BONTEMS P, et al. Updated joint ESPGHAN/NASPGHAN guidelines for management of *Helicobacter pylori* infection in children and adolescents (2023)[J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2024, 79(3): 758-785. DOI: 10.1002/jpn3.12314.
- [40] SUGANO K, TACK J, KUIPERS E J, et al. Kyoto global consensus report on *Helicobacter pylori* gastritis[J]. Gut, 2015, 64(9): 1353-1367. DOI: 10.1136/gutjnl-2015-309252.
- [41] KATO S, SHIMIZU T, TOYODA S, et al. The updated JSPGHAN guidelines for the management of *Helicobacter pylori* infection in childhood[J]. Pediatr Int, 2020, 62(12): 1315-1331. DOI: 10.1111/ped.14388.
- [42] CHEN J, ZHANG G, QIN J, et al. Long-term effects and benefits of *Helicobacter pylori* eradication on the gastric mucosa in older individuals[J]. Saudi J Gastroenterol, 2022, 28(2): 149-156. DOI: 10.4103/sjg.sjg_206_21.
- [43] PENG C, HU Y, GE Z M, et al. Diagnosis and treatment of *Helicobacter pylori* infections in children and elderly populations[J]. Chronic Dis Transl Med, 2019, 5(4): 243-251. DOI: 10.1016/j.cdtm.2019.12.003.
- [44] JONAITIS P, KUPCINSKAS J, GISBERT J P, et al. *Helicobacter pylori* eradication treatment in older patients[J]. Drugs Aging, 2024, 41(2): 141-151. DOI: 10.1007/s40266-023-01090-w.
- [45] LEUNG W K, WONG I O L, CHEUNG K S, et al. Effects of *Helicobacter pylori* treatment on incidence of gastric cancer in older individuals[J]. Gastroenterology, 2018, 155(1): 67-75. DOI: 10.1053/j.gastro.2018.03.028.
- [46] 苑旭晔, 陈宏桢, 郭金波, 等. 《第六次全国幽门螺杆菌感染处理共识报告(非根除治疗部分)》解读[J]. 河北医科大学学报, 2023, 44(3): 249-251. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3205.2023.03.001.
- [47] MASCLEE G M, STURKENBOOM M C, KUIPERS E J. A benefit-risk assessment of the use of proton pump inhibitors in the elderly[J]. Drugs Aging, 2014, 31(4): 263-282. DOI: 10.1007/s40266-014-0166-4.
- [48] MAES M L, FIXEN D R, LINNEBUR S A. Adverse effects of proton-pump inhibitor use in older adults: a review of the evidence[J]. Ther Adv Drug Saf, 2017, 8(9): 273-297. DOI: 10.1177/2042098617715381.
- [49] TARGOWNIK L E, FISHER D A, SAINI S D. AGA clinical practice update on de-prescribing of proton pump inhibitors: expert review[J]. Gastroenterology, 2022, 162(4): 1334-1342. DOI: 10.1053/j.gastro.2021.12.247.
- [50] YANG Q, HE C, HU Y, et al. 14-day pantoprazole and amoxicillin-containing high-dose dual therapy for *Helicobacter pylori* eradication in elderly patients: a prospective, randomized controlled trial[J]. Front Pharmacol, 2023, 14: 1096103. DOI: 10.3389/fphar.2023.1096103.
- [51] KONG Q, LI Y, LI R, et al. Low compliance to post-screening recommendations in a family-based *Helicobacter pylori* screening and treatment program: a prospective cohort study[J]. Helicobacter, 2022, 27(5): e12912. DOI: 10.1111/hel.12912.
- [52] LEI W Y, LEE J Y, CHUANG S L, et al. Eradicating *Helicobacter pylori* via ¹³C-urea breath screening to prevent gastric cancer in indigenous communities: a population-based study and development of a family index-case method[J]. Gut, 2023, 72(12): 2231-2240. DOI: 10.1136/gutjnl-2023-329871.