

某三甲医院内镜中心就诊人群幽门螺杆菌感染的初步研究

徐真^{1*}, 张晴晴^{2*}, 鲁临², 张金岭^{3#}, 杜超^{2#}

¹锦州医科大学研究生院, 辽宁 锦州

²临沂市人民医院消化内镜中心, 山东 临沂

³临沂市人民医院肿瘤内科, 山东 临沂

收稿日期: 2022年12月12日; 录用日期: 2023年1月5日; 发布日期: 2023年1月12日

摘要

目的: 探讨我院消化内镜中心就诊人群幽门螺杆菌(Hp)感染规律及其影响因素, 为Hp感染及相关疾病的预防和诊治提供理论依据。方法: 选取2019年1月至2022年2月在我院内镜中心进行Hp感染检测的10,918人作为研究对象, 收集就医人群的尿素¹³C呼气试验资料进行统计分析, 评估Hp感染的人群分布特点。结果: Hp总阳性率为44.50%; 年度总Hp阳性率比较差异有统计学意义($P < 0.05$), 且呈先上升后逐渐下降趋势; 不同性别Hp阳性率比较差异有统计学意义($P < 0.05$), 男性Hp感染率明显高于女性; 不同年龄组受检者的Hp阳性率差异有统计学意义($P < 0.05$); 一天之中不同时间段的Hp阳性检出率差异有统计学意义($P < 0.05$), 且从清晨至傍晚随着时间推移Hp阳性检出率呈上升趋势。结论: Hp感染与生活习惯密切相关, 社交活动活跃度对Hp感染有影响; 一天之中不同时间段的Hp阳性率变化提示胃酸分泌规律对Hp阳性检出率有一定影响。

关键词

幽门螺旋杆菌感染率, 尿素¹³C呼气实验, 相关因素, 阳性率, 感染, 规律

Preliminary Study of *Helicobacter pylori* Infection in the Endoscopy Center of a Grade-A Tertiary Hospital

Zhen Xu^{1*}, Qingqing Zhang^{2*}, Lin Lu², Jingling Zhang^{3#}, Chao Du^{2#}

¹Graduate School of Medicine, Jinzhou Medical University, Jinzhou Liaoning

²Center of Digestive Endoscopy, Linyi People's Hospital, Linyi Shandong

*共一作者。

#通讯作者。

文章引用: 徐真, 张晴晴, 鲁临, 张金岭, 杜超. 某三甲医院内镜中心就诊人群幽门螺杆菌感染的初步研究[J]. 临床医学进展, 2023, 13(1): 294-301. DOI: 10.12677/acm.2023.131045

³Department of Oncology, Linyi People's Hospital, Linyi Shandong

Received: Dec. 12th, 2022; accepted: Jan. 5th, 2023; published: Jan. 12th, 2023

Abstract

Objective: To study the law and influencing factors of *Helicobacter pylori* (Hp) infection in the population of the digestive endoscopy center of our hospital, and to provide a theoretical basis for the prevention and diagnosis of Hp infection and related diseases. **Methods:** The 10,918 cases of the endoscopy center of our hospital from January 2019 to February 2022 were enrolled as the subjects of study. The data of urea ¹³C breath test was collected for statistical analysis to assess the distributional characteristics of Hp infections. **Results:** The overall *Helicobacter pylori* infection rate is 44.50%. The annual Hp infection rate showed statistical difference ($P < 0.05$), and showed an increased first and then decreased trend. The total Hp infection rate of different genders was significantly different ($P < 0.05$). The infection rate of Hp in male was significantly higher than that in female. There was significant difference in total Hp infection rate among different ages ($P < 0.05$). The positive rate of Hp in different periods of the day was statistically significant ($P < 0.05$), and the rate of positive Hp infection increased with time from morning to night. **Conclusions:** HP infection is closely related to living habits, and social activity has an impact on Hp infection. The change of Hp positivity rate at different times of the day indicates that the regularity of gastric acid secretion has a certain influence on the Hp positive detection rate.

Keywords

Helicobacter pylori Infection Rate, Urea ¹³C Breath Test, Related Factors, Positivity Rate, Infection, Law

Copyright © 2023 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

幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, Hp)是一种具有高感染率和强致病性的螺旋状革兰阴性杆菌,最早由澳大利亚学者 Warren 和 Marshall 从慢性胃炎患者胃黏膜组织中分离培养出来[1]。Hp 主要通过口-口或粪-口途径传播,具有粘附和操纵胃微环境的能力,从口腔进入机体后能够特异地定植在胃粘膜上皮并且定植之后很难自行清除,可导致持久或终生的感染[2] [3]。目前 Hp 感染是一个重要的全球公共卫生问题,感染全世界近半数人口,最新数据显示 Hp 的感染率约为 48.5% [4] [5] [6]。全球各地 Hp 感染率差异很大,与发达国家 Hp 感染率 34.7%相比,发展中国家的 Hp 感染率更高为 50.8% [6],经济越落后、受教育程度越低地区 Hp 感染率越高[7]。我国是 Hp 感染高发国家, Hp 总体感染率为 44.2% [8] [9]。世界卫生组织(WHO)已将 Hp 列为 I 类致癌病原体, Hp 感染所致疾病占全球总癌症负担的 15% [7]。Hp 是胃癌的最强风险因素,高达 89%的胃癌可归因于 Hp 感染[4] [7] [10] [11] [12]。临床研究结果证明 Hp 感染不仅可引起胃癌、胃炎、消化性溃疡、胃黏膜相关淋巴样组织淋巴瘤等胃肠道系统疾病,还与心脑血管系统、呼吸系统、内分泌系统、肾脏系统、血液系统疾病等胃肠道以外其他系统疾病的发病密切相关[8] [13] [14] [15] [16]。本研究拟选择 2019 年 1 月至 2022 年 2 月在我院内镜中心进行 Hp 感染检测的人群为研究对象,

分析 Hp 感染规律及其影响因素为 Hp 感染及相关疾病的预防和诊治提供理论依据。

2. 对象与方法

2.1. 对象来源

选取 2019 年 1 月至 2022 年 2 月在我院内镜中心进行 Hp 检测的 10,918 人作为研究人群, 其中男性 5519 例, 女性 5399 例; 年龄 7~89 岁, 平均年龄为(43.31 ± 14.7)岁。纳入标准: ① 年龄 7~89 岁; ② 从未接受 Hp 根除治疗; ③ 一个月内未服用过非甾体类抗炎药、促胃动力药、抗生素、抑酸剂、铋剂等等 Hp 敏感药物; ④ 临床资料完整; ⑤ 所有调查者均对本研究知情, 并自愿签署知情同意书。排除标准: ① 临床资料、结果不全者; ② 有消化系统手术治疗病史; ③ 有严重的心脑血管疾病; ④ 重度肾功能不全者; ⑤ 严重脏器衰竭史; ⑥ 恶性肿瘤史; ⑦ 有神经精神及遗传代谢病史。本研究方案经本院医学伦理委员会批准, 受检者均签署知情同意书。

2.2. 方法

受检者检测前清晨空腹或禁食、禁水 2 h 以上, 用 80~100 ml 凉饮用水冲服呼气试验检测试剂(试剂盒: 幽立显尿素 [¹³C] 呼气试验诊断试剂盒), 静坐 30 min。使用专用集气袋分别收集服用试剂前和服用试剂后 30 min 的气体标本(约 50 ml/袋), 收集的两袋呼气样品在呼气试验测试仪(仪器: 华亘安邦 ¹³C 光谱仪 HY-IREXB plus)上进行检测, 记录 ¹³C 尿素呼气试验检测结果及相应值。

¹³C 尿素呼气试验检测结果作为 Hp 感染的诊断标准: DOB ≥ 4.00, 判定受检者为 Hp 阳性, 即存在 Hp 感染; DOB < 4.00, 判定受检者为 Hp 阴性, 即无 Hp 感染。

2.3. 统计学方法

统计学方法采用 SPSS 26.0 软件进行数据分析, 计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 各组间数据的比较采用 t 检验; 计数资料以(%)表示, 采用 χ^2 检验, P < 0.05 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. Hp 阳性率情况

共有 10,918 例受检者进入本次研究, Hp 阳性患者 4859 例, 总体 Hp 阳性率为 44.50%, 其中男性 Hp 阳性率为 47.03%, 女性 Hp 阳性率为 41.54%。

3.2. Hp 阳性率年度差异比较

2019 至 2022 年 Hp 阳性率分别为 45.7%、48.4%、43.7%、40.3%, 年度 Hp 阳性率比较差异具有统计学意义(P < 0.05)。Hp 阳性率自 2019 至 2020 年有上升趋势, 2020 年较 2019 年相比整体 Hp 阳性率上升约为 5.86%。Hp 阳性率自 2020 至 2022 年有逐年下降的趋势, 2022 年较 2020 年相比整体 Hp 阳性率下降约为 16.78% (见图 1)。

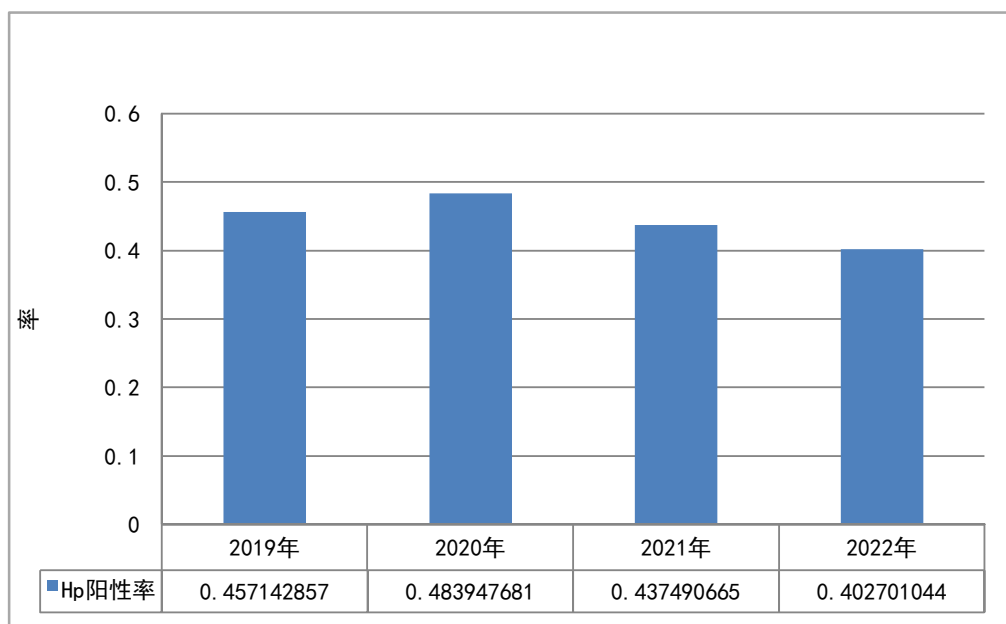
3.3. Hp 阳性率性别差异比较

不同性别的 Hp 阳性率区别明显具有统计学意义(P < 0.05), 其中男性 Hp 阳性率为 47.03%, 女性 Hp 阳性率为 41.54%, 男性 Hp 阳性率明显高于女性(见图 2)。

3.4. Hp 阳性率在各年龄组的比较

将全部研究对象按年龄划分为 7~24 岁, 25~50 岁, 51~75 岁, >75 岁四个年龄组, Hp 阳性率分别为

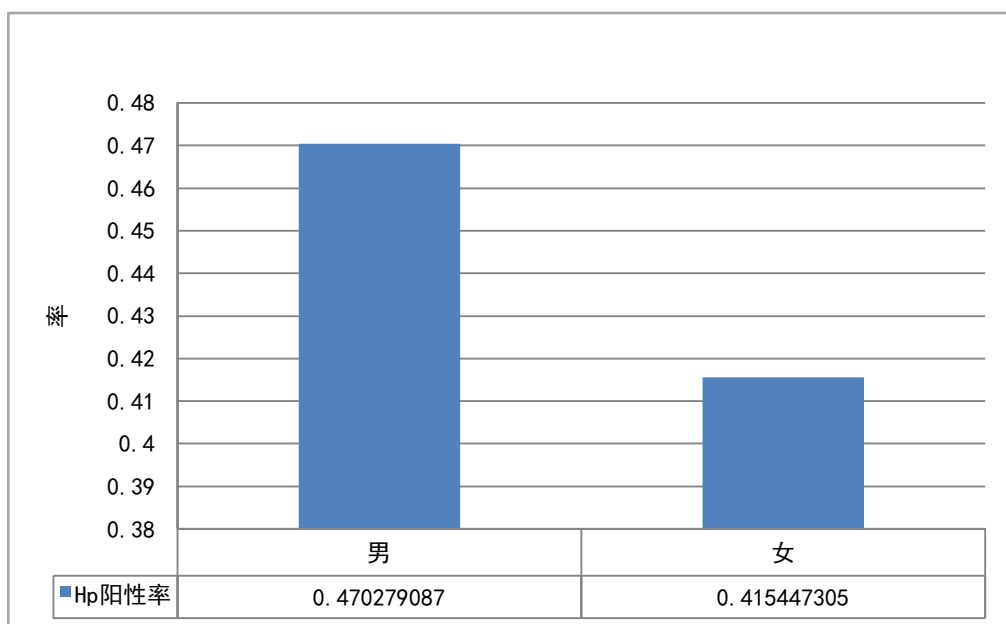
以 42.48%, 47.21%, 41.05%, 36.44%, Hp 阳性率以 25~50 岁年龄组最多(47.21%), 其次分别为 7~24 岁(42.48%)、51~75 岁(41.05%)、>75 岁(36.44%), 不同年龄组受检者的 Hp 阳性率比较差异有统计学意义($P < 0.05$), 且男女趋势一致(见图 3、图 4)。



注: 年度 Hp 阳性率比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

Figure 1. Hp positivity rate in different years from 2019 to 2022

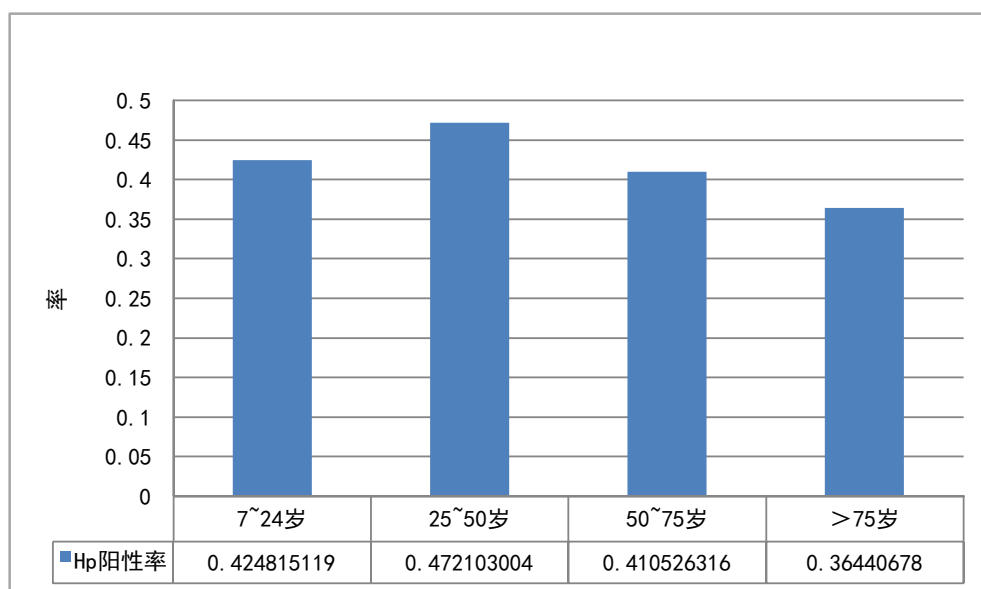
图 1. 2019~2022 年不同年度 Hp 阳性率



注: 不同性别的 Hp 阳性率区别明显具有统计学意义($P < 0.05$)。

Figure 2. Hp positivity rate of different genders from 2019 to 2022

图 2. 2019~2022 年不同性别 Hp 阳性率



注: 不同年龄组受检者的 Hp 阳性率比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

Figure 3. Hp positivity rate at different age groups

图 3. 不同年龄段 Hp 阳性率

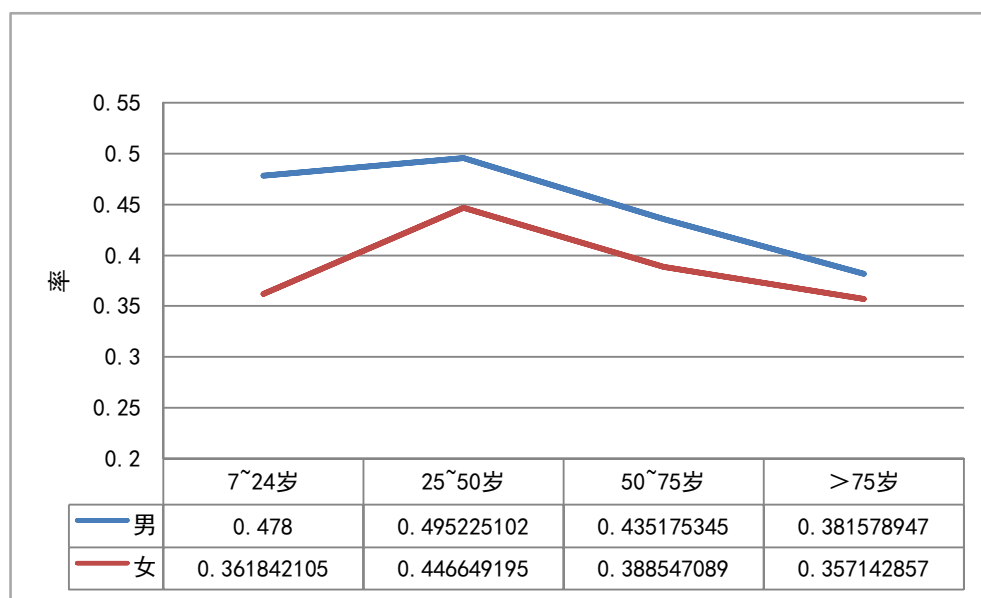
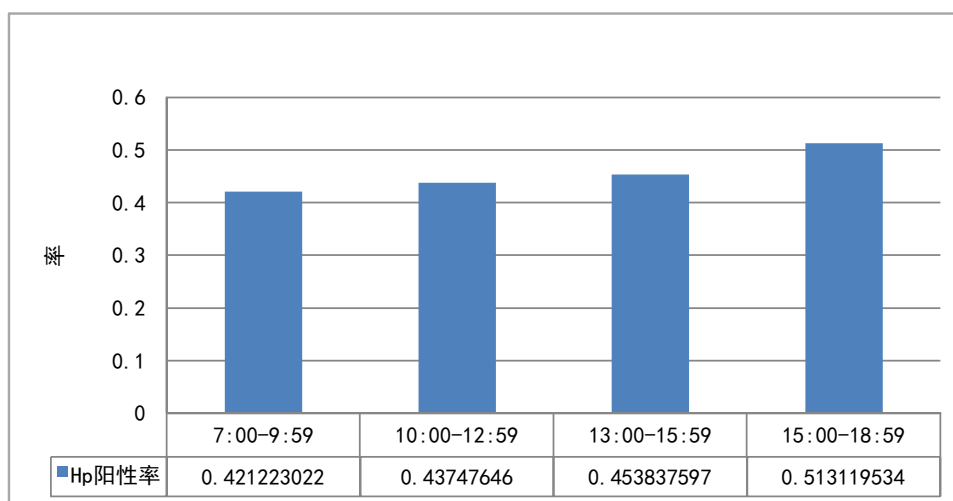


Figure 4. Comparison of Hp positivity rates between males and females of different age groups

图 4. 不同年龄段男女的 Hp 阳性率对比

3.5. 一天之中不同时间段的 Hp 阳性率比较

将全部研究对象的 Hp 感染检测时间划分为 7:00~9:59, 10:00~12:59, 13:00~15:59, 15:00~18:59 四个时间段, 四个时间段 Hp 阳性率分别为 42.12%, 43.75%, 45.38%, 51.31%, 四个时间段 Hp 阳性率比较差异有统计学意义($P < 0.05$), 从早晨至傍晚随着检测时间的推移 Hp 阳性检出率有明显上升趋势, 且男女趋势一致(见图 5、图 6)。



注: 四个时间段 Hp 阳性率比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

Figure 5. Hp positivity rate in different time period

图 5. 不同时间段 Hp 阳性率

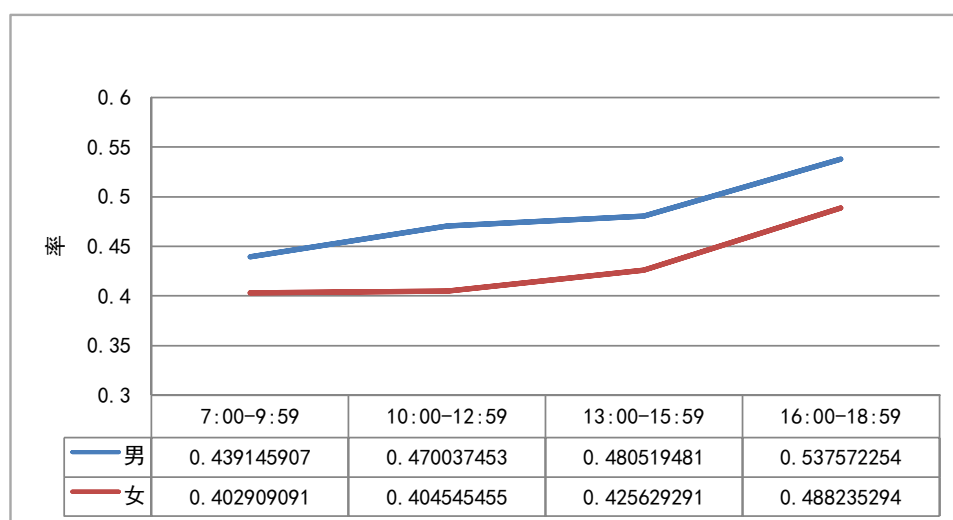


Figure 6. Comparison of Hp positivity rates between males and females at different time points

图 6. 不同时间段男女的 Hp 阳性率对比

4. 讨论

Hp 是我国家庭和社会的主要健康威胁之一, Hp 感染所致疾病分别占有所有癌症病例和死亡病例的 9.2% 和 9.8% [9]。大量流行病学研究显示, Hp 感染率与年龄、种族、地理区域、饮食和生活习惯、个人嗜好、职业、知识水平、社会环境、经济状况和医疗水平等密切相关, 并且呈现出家族聚集性[6] [7] [8] [9]。我国不同地区的 Hp 患病率存在广泛差异, Hp 阳性率从高到低依次为西北地区(51.8%) > 东部地区(47.7%) > 西南地区(46.6%), 其他四个地区的 Hp 阳性率约为 40% [8] [9]。本次调查研究显示, 10,918 例受检者中共有 4859 例 Hp 阳性, 阳性率达 44.50%, Hp 总感染率与我国最新的流行病学调查现状大致相同。

本次研究发现 Hp 阳性率自 2020 年有逐年下降趋势与最新的调查研究中 Hp 感染的发生率呈逐年下降的趋势相同[4] [8] [9] [14]。分析可能与 Hp 感染检测人群自 2020 年以来受新型冠状病毒肺炎疫情影响,

人们整体社交活动、外出就餐聚餐减少, 实行分餐制降低了 Hp 感染风险, 同时随着相关健康教育知识的普及、卫生条件、生活质量和家庭经济状况的改善, Hp 阳性率呈逐年下降趋势。

本次调查研究发现不同性别的 Hp 阳性率差异具有统计学意义, 且男性 Hp 阳性率明显高于女性, 这与以往范可心[17]、雷蓉[18]等学者的报道大体一致。分析主要的原因可能是男性工作压力大、社会活动范围广、频率高, 在外就餐聚餐机会明显多于女性, 暴露于 Hp 感染的危险因素的几率也越大, 国人无使用公筷习惯, 易通过口-口、粪-口途径感染 Hp, 致使 Hp 阳性率偏高。此外, 男性吸烟、酗酒等不良生活习惯比例远高于女性, 这些因素也是导致男性 Hp 阳性率高于女性的重要原因。因此, 有必要大力提倡分餐制, 倡导健康生活习惯以减少消化道感染性疾病概率。

本研究显示不同年龄组 Hp 阳性率差异具有统计学意义, Hp 感染率最高的年龄组是 25~50 岁, Hp 感染率最低的年龄组是 75 岁以上人群。分析可能是由于 25~50 岁年龄组人群处于事业发展期, 社交活动较多, 经常在外就餐, 在外暴露风险增加, 符合 Hp 的传播特点, 大大增加了 Hp 感染机率; 此外, 中青年人群由于工作压力大无法保持规律生活导致机体免疫能力明显降低且处于失衡状态, 加上饮食习惯不合理致使 Hp 易于在胃黏膜表面定植[19]。人群感染 Hp 后, 若不及时治疗, 将会持续处于 Hp 感染状态, Hp 感染率应随年龄增长而增高, 而 50 岁以上的老年人群 Hp 感染率较前一年龄段有所下降, 分析考虑老年组人群相对其他年龄组人群精神压力的降低、社会活动的减少, 空闲时间更多, 生活更规律, 更注意日常饮食习惯的调整, 更加注重养生和保健, 并且由于老年组人群患有慢性疾病常服用药物尤其是抗生素, 这些均可能是老年人群 Hp 阳性率降低的原因[17] [20] [21]。

本研究提示, 在一天之中不同时间段检测 Hp, 从清晨到傍晚随着时间的推移 Hp 阳性率有明显上升趋势, 且男女趋势一致。考虑 Hp 检测人群的生理规律可能是影响 Hp 检测结果的重要因素。另有研究表明, 胃酸分泌存在昼夜节律性[22], 连续观测胃内 pH 值波动变化, 发现胃酸分泌呈现从凌晨到午前低下、从傍晚到夜间增加的周期性变化。午后检测 Hp 者, 多为餐后 2 小时进行检测, 因胃内呈高酸状态可增强 Hp 尿素酶的活性, 可能出现 Hp 感染假阳性, 所以应根据胃酸分泌的节律, 探索调整更适当的参考值范围, 选择最佳的 Hp 检测时段。

本研究的局限性在于样本量的选择代表本地区就诊人群 Hp 阳性率大体特征和规律, 且就诊人群相关数据较少, 不同地区的不同人群其社会生活环境、经济状况等不同会对 Hp 感染造成一定影响, 多地区不同人群的调查数据更具有科学性与代表性。Hp 感染仍需要在多个中心进行大量样本流行病学调查, 并进行大量纵向随访深入研究。早期干预 Hp 感染的相关危险因素, 有望从源头上降低 Hp 感染率并减少消化系统疾病和其他相关系统慢性疾病的发生和发展

综上所述, 健康人群应定期进行 Hp 检测, 在健康体检人群的后续健康管理中对 Hp 感染高危人群(如男性、中青年)应着重加强 Hp 感染宣教, 提高对 Hp 感染的认知水平, 倡导积极健康的生活观, 培养健康文明的饮食习惯, 倡导专用餐具用餐、分餐制、饭前便后洗手, 从而降低 Hp 阳性率, 提高生命质量。此外, 已感染 Hp 的人群及时治疗和复检对控制和消除人群 Hp 感染有重要的意义。

基金项目

国家自然科学基金项目(81500425); 山东省自然科学基金项目(ZR2021MH183)。

参考文献

- [1] Alexander, S.M., Retnakumar, R.J., Chouhan, D., Devi, T.N.B., Dharmaseelan, S., Devadas, K., Thapa, N., Tamang, J.P., Lamtha, S.C. and Chattopadhyay, S. (2021) *Helicobacter pylori* in Human Stomach: The Inconsistencies in Clinical Outcomes and the Probable Causes. *Frontiers in Microbiology*, **12**, Article ID: 713955. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.713955>

- [2] Kouitcheu Mabeku, L.B., Noundjeu Ngamga, M.L. and Leundji, H. (2020) *Helicobacter pylori* Infection, a Risk Factor for Type 2 Diabetes Mellitus: A Hospital-Based Cross-Sectional Study among Dyspeptic Patients in Douala-Cameroon. *Scientific Reports*, **10**, Article No. 12141. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69208-3>
- [3] Sharndama, H.C. and Mba, I.E. (2022) *Helicobacter pylori*: An Up-to-Date Overview on the Virulence and Pathogenesis Mechanisms. *Brazilian Journal of Microbiology*, **53**, 33-50. <https://doi.org/10.1007/s42770-021-00675-0>
- [4] Ansari, S. and Yamaoka, Y. (2022) *Helicobacter pylori* Infection, Its Laboratory Diagnosis, and Antimicrobial Resistance: a Perspective of Clinical Relevance. *Clinical Microbiology Reviews*, **35**, e0025821. <https://doi.org/10.1128/cmr.00258-21>
- [5] Parikh, N.S. and Ahlawat, R. (2022) *Helicobacter pylori*. StatPearls Publishing, Treasure Island.
- [6] Zamani, M., Ebrahimitabar, F., Zamani, V., Miller, W.H., Alizadeh-Navaei, R., Shokri-Shirvani, J. and Derakhshan, M.H. (2018) Systematic Review with Meta-Analysis: The Worldwide Prevalence of *Helicobacter pylori* Infection. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, **47**, 868-876. <https://doi.org/10.1111/apt.14561>
- [7] Shah, S.C., Iyer P.G. and Moss S.F. (2021) AGA Clinical Practice Update on the Management of Refractory *Helicobacter pylori* Infection: Expert Review. *Gastroenterology*, **160**, 1831-1841. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.11.059>
- [8] Ding, S.-Z., Du, Y.-Q., Lu, H., Wang, W.-H., Cheng, H., Chen, S.-Y., Chen, M.-H., Chen, W.-C., Chen, Y., Fang, J.-Y., Gao, H.-J., Guo, M.-Z., Han, Y., Hou, X.-H., Hu, F.-L., Jiang, B., Jiang, H.-X., Lan, C.-H., Li, J.-N., Li, Y., Li, Y.-Q., Liu, J., Li, Y.-M., Lyu, B., Lu, Y.-Y., Miao, Y.-L., Nie, Y.-Z., Qian, J.-M., Sheng, J.-Q., Tang, C.-W., Wang, F., Wang, H.-H., Wang, J.-B., Wang, J.-T., Wang, J.-P., Wang, X.-H., Wu, K.-C., Xia, X.-Z., Xie, W.-F., Xie, Y., Xu, J.-M., Yang, C.-Q., Yang, G.-B., Yuan, Y., Zeng, Z.-R., Zhang, B.-Y., Zhang, G.-Y., Zhang, G.-X., Zhang, J.-Z., Zhang, Z.-Y., Zheng, P.-Y., Zhu, Y., Zuo, X.-L., Zhou, L.-Y., Lyu, N.-H., Yang, Y.-S. and Li, Z.-S. (2022) Chinese Consensus Report on Family-Based *Helicobacter pylori* Infection Control and Management (2021 Edition). *Gut*, **71**, 238-253. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-325630>
- [9] Ren, S., Cai, P., Liu, Y., Wang, T., Zhang, Y., Li, Q., Gu, Y., Wei, L., Yan, C. and Jin G. (2022) Prevalence of *Helicobacter pylori* Infection in China: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, **37**, 464-470. <https://doi.org/10.1111/jgh.15751>
- [10] Sexton, R.E., Al Hallak, M.N., Diab, M. and Azmi, A.S. (2020) Gastric Cancer: A Comprehensive Review of Current and Future Treatment Strategies. *Cancer and Metastasis Reviews*, **39**, 1179-1203. <https://doi.org/10.1007/s10555-020-09925-3>
- [11] Toyoshima, O., Nishizawa, T. and Koike, K. (2020) Endoscopic Kyoto Classification of *Helicobacter pylori* Infection and Gastric Cancer Risk Diagnosis. *World Journal of Gastroenterology*, **26**, 466-477. <https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i5.466>
- [12] Abdi, E., Latifi-Navid, S., Zahri, S., Yazdanbod, A. and Pourfarzi, F. (2019) Risk Factors Predisposing to Cardia Gastric Adenocarcinoma: Insights and New Perspectives. *Cancer Medicine*, **8**, 6114-6126. <https://doi.org/10.1002/cam4.2497>
- [13] Bordin, D.S., Voynovan, I.N., Andreev, D.N. and Maev, I.V. (2021) Current *Helicobacter pylori* Diagnostics. *Diagnostics*, **11**, Article No. 1458. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11081458>
- [14] Sonnenberg, A. (2022) Epidemiology of *Helicobacter pylori*. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, **55**, S1-S13. <https://doi.org/10.1111/apt.16592>
- [15] Pellicano, R., Ianiro, G., Fagoonee, S., Settanni, C.R. and Gasbarrini, A. (2020) Review: Extragastric Diseases and *Helicobacter pylori*. *Helicobacter*, **25**, e12741. <https://doi.org/10.1111/hel.12741>
- [16] Wei, L. and Ding, H.-G. (2021) Relationship between *Helicobacter pylori* Infection and Nonalcoholic Fatty Liver Disease: What Should We Expect from a Meta-Analysis? *Medicine*, **100**, e26706. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000026706>
- [17] 范可心, 苏成铭, 刘超, 徐伟, 苏新. 北京地区不同职业人群幽门螺杆菌感染现状分析[J]. 中国医药, 2022, 17(8): 1193-1196.
- [18] 雷蓉, 杨丹, 袁芳桃, 周小燕, 江毅敏, 柳弥. 10661 例体检者幽门螺杆菌感染情况及其相关危险因素分析[J]. 基础医学与临床, 2022, 42(1): 126-130.
- [19] 张少聪. DPM 值、生活习惯与消化不良症状及胃黏膜炎症程度的相关性[D]: [硕士学位论文]. 石河子: 石河子大学, 2020.
- [20] 张筱辉, 陈红华, 杨光. 健康体检人群幽门螺杆菌感染情况分析[J]. 中国社会医学杂志, 2017, 34(3): 313-315.
- [21] 张艳君, 刘奕婷, 于晓松. 健康体检人群幽门螺杆菌感染情况与相关因素分析[J]. 临床军医杂志, 2015, 43(11): 1139-1142.
- [22] Hoogerwerf, W.A. (2006) Biologic Clocks and the Gut. *Current Gastroenterology Reports*, **8**, 353-359. <https://doi.org/10.1007/s11894-006-0019-3>