

上海地区职业人群幽门螺杆菌感染现状及其影响因素

薛建华^{1,2}, 俞海萍³, 单雪晴², 许智越², 王修玉²

1. 同济大学医学院, 上海 200092

2. 华东疗养院体检中心, 江苏 无锡 214065

3. 同济大学附属东方医院护理部, 上海 200120

摘要：

[背景] 国内职业人群中幽门螺杆菌 (HP) 感染研究开展相对不足, 且目前 HP 感染与血压、血糖、血脂、胃蛋白酶原等的关系尚不明确。

[目的] 调查上海地区职业人群的 HP 感染现状, 并进行相关影响因素分析, 为制定上海地区职业人群预防 HP 感染策略提供参考依据。

[方法] 以 2019 年 1—12 月期间在华东疗养院进行健康体检的上海地区各类单位职工为研究对象, 采集符合条件者的基本资料和体检资料, 包括年龄、性别、学历、婚姻状况、职业类别、血压以及血糖、血脂、胃蛋白酶原 (PG)、幽门螺杆菌等实验室指标。描述不同人口学特征幽门螺杆菌的检出情况, 采用 logistic 回归分析幽门螺杆菌感染的影响因素。

[结果] 在 19 062 名职业人群中, HP 阳性者 5 102 例, 检出率为 26.8%。男性 HP 阳性检出率为 28.3% (3 406/12 026) 高于女性 (24.1%, 1 696/7 036)。多因素 logistic 回归模型显示: 血压偏高 ($OR=1.158$, 95% $CI: 1.073\sim1.249$)、空腹血糖浓度偏高 ($OR=1.142$, 95% $CI: 1.055\sim1.237$)、甘油三酯浓度异常 ($OR=1.116$, 95% $CI: 1.037\sim1.201$)、PGI/PGII 的值异常 ($OR=7.863$, 95% $CI: 6.951\sim8.894$) 的人群中 HP 感染风险增加; 相比于 ≤ 35 岁者, 年龄 ≥ 52 岁 ($OR=0.848$, 95% $CI: 0.766\sim0.937$) 的职业人群 HP 感染风险降低, 女性的 HP 感染风险 ($OR=0.799$, 95% $CI: 0.732\sim0.872$) 较男性低。

[结论] 上海地区职业人群 HP 阳性检出率约是 26.8%; 血压、血糖、血脂、PG、年龄、性别等均与 HP 感染有关。

关键词： 职业人群; 幽门螺杆菌; 胃蛋白酶原; 影响因素; 上海

Helicobacter pylori infection prevalence and influencing factors in occupational populations in Shanghai XUE Jianhua^{1,2}, YU Haiping³, SHAN Xueqing², XU Zhiyue², WANG Xiuyu² (1. Tongji University School of Medicine, Shanghai 200092, China; 2. Huadong Sanatorium, Wuxi, Jiangsu 214065, China; 3. Department of Nursing, Dongfang Hospital, Tongji University, Shanghai 200120, China)

Abstract:

[Background] Research on *Helicobacter pylori* (HP) infection in occupational groups in China is relatively underdeveloped, and the relationships of HP infection with blood pressure, blood glucose, blood lipids, and pepsinogen are currently unclear.

[Objective] This study investigates the prevalence of HP infection in occupational populations in Shanghai and related influencing factors, aiming to provide a reference for the formulation of strategies to prevent HP infection in the occupational populations in Shanghai.

[Methods] The basic information and physical examination data, including age, gender, education, marital status, occupational category, blood pressure, blood glucose, blood lipids, pepsinogen, and HP, were collected from employees of various enterprises and institutions in Shanghai who ordered physical examinations at Huadong Sanatorium from January to December 2019. The positive rates of HP were estimated among the participants with selected demographic characteristics, and then the potential influencing factors of HP infection were evaluated by logistic regression analysis.

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2021.20422

基金项目

第五轮上海市公共卫生三年行动计划项目 (GWV-7); 上海市科学技术委员会“科技创新行动计划”科普专项项目 (20DZ2309700)

作者简介

薛建华 (1986—), 女, 学士, 主管护师; E-mail: 1941297@tongji.edu.cn

通信作者

俞海萍, E-mail: pingping670@sina.com

伦理审批 已获取

利益冲突 无申报

收稿日期 2020-09-06

录用日期 2021-01-15

文章编号 2095-9982(2021)03-0272-06

中图分类号 R13

文献标志码 A

►引用

薛建华, 俞海萍, 单雪晴, 等. 上海地区职业人群幽门螺杆菌感染现状及其影响因素 [J]. 环境与职业医学, 2021, 38 (3): 272-277.

►本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2021.20422

Funding

This study was funded.

Correspondence to

YU Haiping, E-mail: pingping670@sina.com

Ethics approval Obtained

Competing interests None declared

Received 2020-09-06

Accepted 2021-01-15

►To cite

XUE Jianhua, YU Haiping, SHAN Xueqing, et al. *Helicobacter pylori* infection prevalence and influencing factors in occupational populations in Shanghai [J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2021, 38(3): 272-277.

►Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2021.20422

[Results] Among the 19 062 participants, there were 5 102 cases of HP positive with an overall positive rate of 26.8%. The positive rate of HP in males [28.3% (3 406/12 026)] was higher than that in females [24.1% (1 696/7 036)]. The multiple logistic regression models showed that high blood pressure ($OR=1.158$, 95% CI : 1.073-1.249), high fasting glucose concentration ($OR=1.142$, 95% CI : 1.055-1.237), abnormal triglyceride concentration ($OR=1.116$, 95% CI : 1.037-1.201), and pepsinogen I/pepsinogen II abnormalities ($OR=7.863$, 95% CI : 6.951-8.894) were all positively associated with HP infection risk; the risk of HP infection was reduced in the occupational population aged ≥ 52 years compared to those under 35 years of age ($OR=0.848$, 95% CI : 0.766-0.937), and the risk of HP infection in women ($OR=0.799$, 95% CI : 0.732-0.872) was lower than that in men.

[Conclusion] The HP positive rate in the occupational populations in Shanghai is about 26.8%; blood pressure, blood glucose, blood lipids, pepsinogen, age, and gender are associated with HP infection.

Keywords: occupational groups; *Helicobacter pylori*; pepsinogen; influencing factor; Shanghai

幽门螺杆菌 (*Helicobacter pylori*, HP) 是危害人类健康最常见的细菌病原体之一。1994 年世界卫生组织公布的致癌物清单中, HP 感染位列其中。此外, 在《第五次全国幽门螺杆菌感染处理共识报告》中指出筛查并根治 HP 感染是预防胃癌最重要的手段之一^[1], 亦是最为有效的一级预防措施。研究显示目前全球 HP 感染人口已高达 44 亿, HP 感染除引发慢性胃炎、消化性溃疡等胃肠道疾病外, 还易引起一系列胃外其他疾病, HP 感染与特发性血小板减少性紫癜、缺铁性贫血和维生素 B12 缺乏症的关联已经得到充分证实, 但越来越多的新证据表明 HP 感染与其他疾病, 特别是胰岛素抵抗 (insulin resistance, IR), 代谢综合征 (metabolic syndrome, MS), 糖尿病 (diabetes mellitus, DM) 和非酒精性肝病等胃外疾病均明显相关^[2]。因此, HP 感染仍然是全球亟须解决的重大公共卫生问题。

职业人群是推动国民经济和社会发展的主力军, 是社会最活跃的群体, 具有举足轻重的地位。但因其生活节奏快, 工作强度大, 精神压力高等原因, 职业人群的健康问题日益突出^[3]。当前, 国内关于 HP 感染的大规模人群研究主要集中在社区居民, 而关于职业人群 HP 感染的相关研究则相对不足, 且 HP 感染与血压、血糖、血脂、胃蛋白酶原等的关系尚不明确, 需要在大量人群中开展相关研究^[4]。因此, 本研究旨在调查上海地区职业人群 HP 感染现状, 分析其与血压、血糖、血脂、胃蛋白酶原等指标的关系, 并进一步探讨 HP 感染的可能影响因素。

海常住居民 (即筛查前 12 个月内已在上海稳定居住 6 个月以上) 并在上海工作达 6 个月以上; ③近期一个月内未接受过抗 Hp 治疗; ④同意参与研究, 并签署知情同意书。排除标准: ①已退休职工; ② HP 感染治疗后重复检测复查者; ③近期有急性感染, 有严重的肝肾功能不全, 患有胃溃疡、胃癌等严重胃部疾病者; ④近 1 个月曾服用过抗菌药物、抑酸药物、铋剂等。2019 年在华东疗养院进行健康体检的上海地区职业人群共计 29 323 人次, 缺乏相关实验室数据 7 978 人, 退休职工 2 134 人, HP 感染治疗后重复检测者 149 人, 总计予以剔除 10 261 人, 最终纳入 19 062 名职业人员 (详见图 1), 其中男性 12 026 名, 女性 7 036 名, 平均年龄 (43.7 $\pm$ 9.7) 岁。本研究经院内伦理委员会审批通过 [编号: (2020) 伦研批会第 2 号], 且所有调查对象均已签署知情同意书。

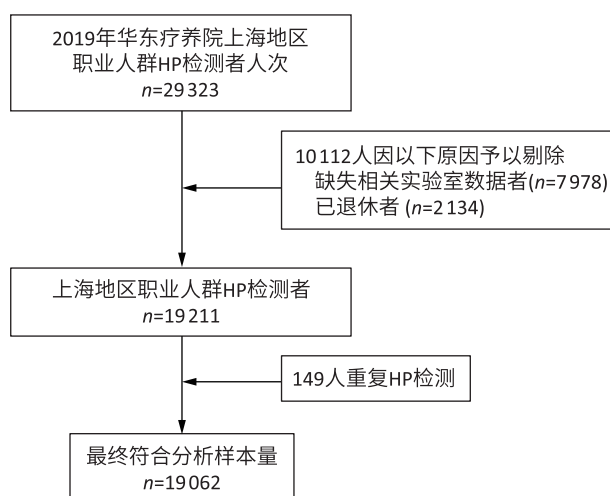


图 1 研究人群筛选流程图

Figure 1 The flow diagram illustrating the selection of study participants

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2019 年 1—12 月在华东疗养院诊疗中心进行健康体检, 做 HP 检测且有完整体检资料的健康体检人群。研究对象纳入标准: ①年龄 20~60 岁; ②上

1.2 研究方法

1.2.1 ^{13}C 尿素呼气试验 使用深圳中核海得威生物科技有限公司生产的尿素 ^{13}C 呼气试验药盒。步骤如

下：①待检者早上空腹，维持正常呼气，使用集气袋收集呼气；②待检者使用凉饮用水送服一粒尿素¹³C胶囊后，静坐30 min；③按上述收集呼气方法，使用集气袋收集呼气；④在相应的仪器上进行检测。以30 min时所测的千分差值[千分差值=(¹³C测定样品的同位素丰度-¹³C参比样品的同位素丰度)/¹³C参比样品的同位素丰度×1 000]减去初始千分差值，如所得的差值≥4.0，则判断阳性；反之则阴性。

1.2.2 实验室检查 采集胃蛋白酶原 I (pepsinogen I, PGI)、胃蛋白酶原 II (pepsinogen II, PGII)、总胆固醇 (total cholesterol, TC)、甘油三酯 (triglyceride, TG)、低密度脂蛋白胆固醇 (low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇 (high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、空腹血糖 (fasting plasma glucose, FPG)、血红蛋白 (hemoglobin, HGB) 和尿酸 (uric acid, UA) 9 个指标。待检者早晨禁食 8 h 后以坐姿使用促凝剂-分离胶真空管抽取静脉血 5 mL，室温静置 30 min，使用低温离心机以 3 000 r·min⁻¹ (离心半径 10 cm) 离心 10 min 后，分离血清。采用全自动生化分析仪 (AU5400, 日本奥林巴斯) 检测生化指标，其中 TG、UA、FPG 使用上海复星长征医学科学公司的试剂盒，HDL-C、LDL-C 以及 TC 使用美国贝克曼库尔特公司原装试剂，PGI 和 PGII 使用日本荣研化学株式会社试剂盒。同时以抗凝管抽取静脉血 4 mL，使用全自动血液分析仪 (Sysmex XE-5000, 日本西森美康) 进口原装试剂检测 HGB，待每日室内质控通过后，按照仪器和项目的标准作业程序对上述项目进行检测，在 4 h 内检测完成。

1.3 统计学分析

数据先从本院的医院信息系统以 Excel 格式导出并转化格式，采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据处理。其中，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示；计数资料以例数和率表示。采用单因素和多因素 logistic 回归分析 HP 感染的影响因素。

2 结果

2.1 不同人口学特征人群的 HP 阳性检出率

共调查了 19 062 名不同职业人群，平均年龄为 (43.7±9.7) 岁，男女比例为 1.7:1，已婚者占 89.5%，学历以本科及以上居多 (88.1%)，职业以企事业单位职员和国家公务员为主 (87.9%)。HP 阳性者 5 102 名，总检出率为 26.8%，其中男性检出率为

28.3% (3 406/12 026)，女性检出率为 24.1% (1 696/7 036)，男性的 HP 检出率高于女性。≤35 岁、36~43 岁、44~51 岁和 ≥52 岁者的 HP 检出率分别为 26.2%、27.3%、27.6% 和 26.0%；高中及以下者检出率为 26.5% (600/2 261)，专科或本科者检出率为 26.7% (3 417/12 812)，研究生及以上者检出率为 27.2% (1 085/3 989)，如表 1 所示。

表 1 上海地区不同人口社会学特征职业人群的 HP 阳性检出情况

Table 1 HP positive occupational groups with selected demographic characteristics in Shanghai

特征	人数	构成比/%	HP 阳性人数 (检出率/%)
年龄/岁			
≤35	4 414	23.1	1 157 (26.2)
36~43	4 739	24.9	1 292 (27.3)
44~51	4 987	26.2	1 374 (27.6)
≥52	4 922	25.8	1 279 (26.0)
性别			
男	12 026	63.1	3 406 (28.3)
女	7 036	36.9	1 696 (24.1)
学历			
高中及以下	2 261	11.9	600 (26.5)
本科/专科	12 812	67.2	3 417 (26.7)
研究生及以上	3 989	20.9	1 085 (27.2)
婚姻状况			
已婚	17 068	89.5	4 574 (26.8)
单身	1 994	10.5	528 (26.5)
职业			
工人	2 305	12.1	602 (26.1)
企事业单位职员	12 879	67.6	3 428 (26.6)
国家公务员	3 878	20.3	1 072 (27.6)
合计	19 062	100.0	5 102 (26.8)

2.2 相关临床指标

HP 阳性与阴性人群中收缩压、舒张压和 TC、TG、LDL-C、HDL-C、FPG、HGB、UA、PGI、PGII 浓度、PGI/PGII 值共 12 个临床指标的 $\bar{x} \pm s$ 均有差异，其中收缩压、舒张压和 TC、TG、LDL-C、FPG、HGB、UA、PGI、PGII 浓度 10 个指标均为 HP 阳性组高于 HP 阴性组，HDL-C 浓度、PGI/PGII 值 2 个指标为 HP 阳性组低于 HP 阴性组。详见表 2。

2.3 HP 阳性相关因素的 logistic 回归分析

单因素分析结果显示，血压偏高 ($OR=1.230$, 95% $CI: 1.148 \sim 1.318$)、UA 浓度异常 ($OR=1.194$, 95% $CI: 1.120 \sim 1.273$)、FPG 浓度偏高 ($OR=1.266$, 95% $CI: 1.179 \sim 1.360$)、TG 浓度异常 ($OR=1.196$, 95% $CI: 1.119 \sim 1.278$)

表2 上海地区职业人群的临床指标比较

Table 2 Comparison of clinical indicators of occupational groups in Shanghai

类别	收缩压/ mmHg	舒张压/ mmHg	TC 浓度/ (mmol·L ⁻¹)	TG 浓度/ (mmol·L ⁻¹)	LDL-C 浓度/ (mmol·L ⁻¹)	HDL-C 浓度/ (mmol·L ⁻¹)	FPG 浓度/ (mmol·L ⁻¹)	HGB 浓度/ (g·L ⁻¹)	UA 浓度/ (μmol·L ⁻¹)	PGI 浓度/ (μg·L ⁻¹)	PGII 浓度/ (μg·L ⁻¹)	PGI/PGII
HP 阳性 (n=5 102)	121.8±16.1	74.7±11.0	4.93±0.91	1.73±1.56	3.05±0.70	1.33±0.35	5.49±1.21	147.89±15.02	345.35±95.00	72.04±28.95	19.35±10.19	4.06±1.25
HP 阴性 (n=13 960)	120.0±15.3	73.3±10.5	4.90±0.90	1.58±1.39	3.01±0.70	1.37±0.34	5.37±1.06	146.28±15.30	333.08±92.73	50.67±22.38	19.35±5.59	5.66±1.43

PGI/PGII 值异常 ($OR=7.529$, 95% CI : 6.666~8.504) 的人群 HP 阳性检出率较高; 女性 HP 阳性检出率 ($OR=0.804$, 95% CI : 0.751~0.860) 较男性低。多因素分析结果显示血压偏高 ($OR=1.158$, 95% CI : 1.073~1.249)、FPG 浓度偏高 ($OR=1.142$, 95% CI : 1.055~1.237)、TG 浓度异常 ($OR=1.116$, 95% CI : 1.037~1.201)、PGI/PGII 值异常 ($OR=7.863$, 95% CI : 6.951~8.894) 的人群 HP 阳性检出率较高。相比于 35 岁以下者, 年龄 ≥ 52 岁 ($OR=0.848$, 95% CI : 0.766~0.937) 的职业人群 HP 阳性检出率较低; 女性 HP 阳性检出率 ($OR=0.799$, 95% CI : 0.732~0.872) 较男性低。详见表 3。

表3 HP 阳性相关因素的 logistic 回归分析

Table 3 Logistic regression analysis on factors influencing HP positive

特征	单因素		多因素	
	OR (95%CI)	P	OR (95%CI)	P
年龄/岁				
≤35	1.000	—	1.000	—
36~43	1.055 (0.962~1.158)	0.256	1.015 (0.921~1.118)	0.761
44~51	1.071 (0.977~1.173)	0.144	0.994 (0.902~1.095)	0.901
≥52	0.988 (0.901~1.084)	0.803	0.848 (0.766~0.937)	0.001
性别				
男	1.000	—	1.000	—
女	0.804 (0.751~0.860)	<0.001	0.799 (0.732~0.872)	<0.001
血压*				
正常或偏低	1.000	—	1.000	—
偏高	1.230 (1.148~1.318)	<0.001	1.158 (1.073~1.249)	<0.001
FPG 浓度/(mmol·L ⁻¹)				
正常或偏低 (<6.1)	1.000	—	1.000	—
偏高 (≥6.1)	1.266 (1.179~1.360)	<0.001	1.142 (1.055~1.237)	0.001
UA 浓度/(μmol·L ⁻¹)				
正常 (137~339)	1.000	—	1.000	—
异常 (<137 或 >339)	1.194 (1.120~1.273)	<0.001	1.038 (0.956~1.127)	0.378
TG 浓度/(mmol·L ⁻¹)				
正常 (0.5~1.7)	1.000	—	1.000	—
异常 (<0.5 或 >1.7)	1.196 (1.119~1.278)	<0.001	1.116 (1.037~1.201)	0.003
HDL-C 浓度/(mmol·L ⁻¹)				
正常 (0.74~2.07)	1.000	—	1.000	—
异常 (<0.74 或 >2.07)	0.916 (0.778~1.079)	0.294	0.914 (0.765~1.091)	0.319

续表3

特征	单因素		多因素	
	OR (95%CI)	P	OR (95%CI)	P
LDL-C 浓度/(mmol·L ⁻¹)				
正常 (1.5~3.36)	1.000	—	1.000	—
异常 (<1.5 或 >3.36)	1.035 (0.965~1.110)	0.336	1.030 (0.922~1.151)	0.604
TC 浓度/(mmol·L ⁻¹)				
正常 (3.2~5.2)	1.000	—	1.000	—
异常 (<3.2 或 >5.2)	1.029 (0.962~1.100)	0.407	0.940 (0.845~1.045)	0.252
PGI/PGII 值				
正常 (3~100)	1.000	—	1.000	—
异常 (<3 或 >100)	7.529 (6.666~8.504)	<0.001	7.863 (6.951~8.894)	<0.001

[注] *: 血压正常或偏低 (收缩压 ≤ 130 mmHg 且舒张压 ≤ 85 mmHg); 血压偏高 (收缩压 >130 mmHg 和/或舒张压 >85 mmHg)。

3 讨论

HP 感染导致的细菌感染是引起慢性胃炎的关键因素, 世界上近一半以上者感染 HP, 阳性率约 20%~69%^[5]; 而我国 HP 感染的综合阳性率约是 54.8%^[6]。本次调查上海地区职业人群中的 HP 总检出率约是 26.8%, 这与浙江省 HP 检出率 27.5%^[7] 相近, 但明显低于全国平均水平^[6]。这可能在于: ①上海地区饮食口味清淡, 少吃腌制高盐食物等, 这均有助于有效降低 HP 感染的传播; ②本次调查的职业人群以公务员、企事业单位人员为主, 具有良好的健康素养与卫生习惯; ③随着健康体检机构健康宣教的有效开展, 越多人关注 HP 相关的健康筛查, 从而提高了 HP 感染的早期发现及后续治疗, 故检出率相对降低。本次调查显示, 男性 HP 检出率高于女性, 可能与女性受雌激素保护有关^[8]。本研究也发现年龄 ≥ 52 岁的职业人群 HP 感染阳性率下降, 这可能在于这部分人群更重视采取健康生活方式, 饮食清淡, 外出就餐、夜宵等社会交往明显减少; 也可能与老年人胃酸分泌减少, 微环境的改变不利于 HP 的生长等有关^[9], 其机制有待进一步研究。

HP 感染除了会引起胃部不适, 还会引起胃外其他疾病的发生, 国内外新证据显示, HP 感染与 IR、MS、DM 等胃外疾病均有关^[9]。在韩国一项 21 106 受

试者的全国性多中心研究中发现, HP感染与MS之间存在正相关^[10]。本次调查中, 血压偏高和甘油三酯、血糖升高均与HP感染呈正相关, 这与张喆、Lai等^[11-12]的研究基本一致, 但林鹭萍、Naja等^[13-14]的研究显示HP感染与血糖、血脂的相关性不大。HP感染与血压、血糖、血脂关系的完整机制目前尚不明确, 但将HP感染与MS的每个部分联系起来的各种潜在机制已被广泛假定。首先, 慢性细菌感染(如HP感染)产生的炎症细胞因子如白细胞介素-6、干扰素- α 、肿瘤坏死因子- α 等, 以各种方式影响了脂质代谢, 这些细胞因子可减弱脂肪组织中脂蛋白脂肪酶的活化, 促使肝脂肪酸合成, 刺激肝羟甲基戊二酰辅酶A还原酶活性, 最终减少了脂质分解^[15]。其次, HP感染通过炎症细胞分泌血管活性物质, 激活细胞因子回路, 通过干预纤维蛋白原, 从血管中分泌一氧化氮合成酶, 以及HP的抗原和内皮细胞和平滑肌细胞释放的某些肽之间的分子模仿, 最终引起血管收缩, 血压升高^[16]; 最后, 细胞因子在IR中也发挥了作用, 炎症细胞因子导致胰岛素受体上的血清素/黄氨酸残留物的磷酸化, 从而阻止其激活, 最终降低了胰岛素敏感性, 引发胰岛功能障碍, 从而引起FPG等的升高而致使血糖代谢紊乱^[17]。血压、血糖、血脂的异常升高可能会导致血管内皮细胞通透性增高, 从而引起细胞基底膜的组织和结构的变化, 最终增加Hp的感染风险。

血清PG和PGI/PGII变化已被广泛应用于评估胃黏膜的状态和功能, 也可以辅助判断是否存在HP感染。本次调查显示, HP阳性组的PGI、PGII水平均高于阴性组, PGI/PGII水平低于阴性组, PGI/PGII值可能是HP感染的重要危险因素($OR=7.863$, $95\%CI: 6.951\sim 8.894$)。这与金鑫等^[18]的研究结果基本一致, 但与李艳华、樊宇靖等^[4, 19]的研究结果不同。HP慢性感染引起胃黏膜逐渐改变, 血清PG检测可反映胃黏膜的变化, 最终导致PG水平的变化。HP感染可导致PG水平增高, 在浅表性胃炎或轻度萎缩患者中, PGI、PGII水平增高, 且PGII波动幅度更大, 故PGI/PGII值降低。伴随萎缩的加重, 胃底主细胞数量不断降低, 血清PGI水平降低, 但PGII水平变化不大, 导致PGI/PGII水平更加低^[20]。本次研究考虑主要为职业人群的健康体检, 相比于医院有临床症状而就诊的病患, 机体整体状况相对较好, 大部分处于胃黏膜炎症期和轻度萎缩早期, 对于存在HP感染的职业人群, 此时采取干预措施, 进行HP根除治疗可有效逆转病变进程, 将预防

关口前移, 能更有效地降低胃癌的发生风险, 有非常重要的社会和经济价值。本研究存在如下局限性: 首先鉴于横截面研究的性质难以确定HP感染和MS、PG之间是否存在因果关联; 其次未充分考虑工种、工龄、生活方式、睡眠及心理因素等对HP感染的影响, 考虑未来研究可纳入更多相关因素进行进一步分析。

本研究显示, 上海地区职业人群HP感染检出率约是26.8%; 血压偏高、空腹血糖浓度偏高、甘油三酯浓度异常、PGI/PGII值异常均与HP感染呈正相关, 相比于35岁以下者, 年龄 ≥ 52 岁的职业人群HP感染的风险下降, 女性HP感染的风险较男性低。健康体检机构应加强职业人群的精准健康管理, 针对性开展高危人群的HP筛查, 进而争取早发现、早根治, 维护机体健康。

参考文献

- [1] 刘文忠, 谢勇, 陆红, 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.
LIU WZ, XIE Y, LU H, et al. Fifth Chinese national consensus report on the management of *Helicobacter pylori* infection [J]. Chinese Journal of Internal Medicine, 2017, 56(7): 532-545.
- [2] FRANCESCHI F, COVINO M, ROUBAUD BAUDRON C. Review: *Helicobacter pylori* and extragastric diseases [J]. *Helicobacter*, 2019, 24(S1): e12636.
- [3] 顾铭, 程旻娜, 张莉, 等. 上海市浦东新区企事业单位员工微信步数及工作压力与身心健康的关联[J]. 环境与职业医学, 2020, 37(7): 695-700.
GU M, CHENG MN, ZHANG L, et al. Relationships of WeChat steps and working pressure with physical and mental health of occupational groups in enterprises and public institutions in Pudong New Area of Shanghai [J]. J Environ Occup Med, 2020, 37(7): 695-700.
- [4] 李艳华, 江平山, 黄丽丽, 等. 职业健康体检人群幽门螺旋杆菌感染状况及胃蛋白酶原I、II检测结果分析[J]. 职业卫生与应急救援, 2020, 38(3): 292-294.
LI YH, JIANG PS, HUANG LL, et al. Investigation on HP infection and pepsinogen I and II levels among occupational health examination population [J]. Occup Health Emerg Rescue, 2020, 38(3): 292-294.
- [5] QUACH DT, VILAICHONE RK, VAN VU K, et al. *Helicobacter pylori* Infection and Related Gastrointestinal Diseases in

- Southeast Asian Countries : an expert opinion survey [J] . Asian Pac J Cancer Prev, 2018, 19 (12) : 3565-3569.
- [6] 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.
- [7] SHU L, ZHENG PF, ZHANG XY, et al. Dietary patterns and *Helicobacter pylori* infection in a group of Chinese adults ages between 45 and 59 years old : an observational study [J] . Medicine (Baltimore), 2019, 98 (2) : e14113.
- [8] IBRAHIMA, MORAIS S, FERRO A, et al. Sex-differences in the prevalence of *Helicobacter pylori* infection in pediatric and adult populations : systematic review and meta-analysis of 244 studies [J] . Dig Liver Dis, 2017, 49 : 742-749.
- [9] MALATY HM, EL-KASABANY A, GRAHAM DY, et al. Age at acquisition of *Helicobacter pylori* infection : a follow-up study from infancy to adulthood [J] . Lancet, 2002, 359 (9310) : 931-935.
- [10] LIM SH, KIM N, KWON JW, et al. Positive association between *Helicobacter pylori* infection and metabolic syndrome in a Korean population : a multicenter nationwide study [J] . Dig Dis Sci, 2019, 64 (8) : 2219-2230.
- [11] 张喆. 幽门螺旋杆菌感染对血压及部分血清生化指标的影响 [D] . 延安 : 延安大学, 2020.
- ZHANG Z. Effect of *Helicobacter pylori* infection on blood pressure and some serum biochemical indexes [D] . Yan'an : Yan'an University, 2020.
- [12] LAI CY, YANG TY, LIN CL, et al. *Helicobacter pylori* infection and the risk of acute coronary syndrome : a nationwide retrospective cohort study [J] . Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2015, 34 (1) : 69-74.
- [13] 林鹭萍. 健康体检人群幽门螺旋杆菌感染与血脂、血糖的相关性研究 [D] . 福州 : 福建医科大学, 2019.
- LIN LP. Research on the correlation between *Helicobacter pylori* infection and Serum lipid as well as blood sugar in people with physical examination [D] . Fuzhou : Fujian Medical University, 2019.
- [14] NAJA F, NASREDDINE L, HWALLA N, et al. Association of *H. pylori* infection with insulin resistance and metabolic syndrome among Lebanese adults [J] . Helicobacter, 2012, 17 (6) : 444-451.
- [15] MEMON RA, GRUNFELD C, MOSER AH, et al. Tumor necrosis factor mediates the effects of endotoxin on cholesterol and triglyceride metabolism in mice [J] . Endocrinology, 1993, 132 (5) : 2246-2253.
- [16] GOBERT AP, MERSEY BD, CHENG Y, et al. Cutting edge : urease release by *Helicobacter pylori* stimulates macrophage inducible nitric oxide synthase [J] . J Immunol, 2002, 168 (12) : 6002-6006.
- [17] WELLEN KE, HOTAMISLIGIL GS. Inflammation, stress, and diabetes [J] . J Clin Invest, 2005, 115 (5) : 1111-1119.
- [18] 金鑫, 李树锦, 陈贞, 等. 血清胃蛋白酶原对幽门螺杆菌感染的诊断价值 [J] . 检验医学, 2020, 35 (8) : 791-794.
- JIN X, LI SJ, CHEN Z, et al. Role of serum pepsinogen in the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection [J] . Lab Med, 2020, 35 (8) : 791-794.
- [19] 樊宇靖, 蓝宇, 贾纯增. 血清胃蛋白酶原检测在慢性胃炎患者的诊断和随访中的临床意义 [J] . 中国实验诊断学, 2018, 22 (4) : 596-598.
- FAN YJ, LAN Y, JIA CZ. Clinical significance of serum pepsinogen detection in the diagnosis and follow-up of patients with chronic gastritis [J] . Chin J Lab Diagn, 2018, 22 (4) : 596-598.
- [20] KIOHIRA K, YOSHIHARA M, ITO M, et al. Serum pepsinogen concentration as a marker of *Helicobacter pylori* infection and the histologic grade of gastritis ; evaluation of gastric mucosa by serum pepsinogen levels [J] . J Gastroenterol, 2003, 38 (4) : 332-338.

(英文编辑 : 汪源 ; 责任编辑 : 陈姣)