

# 青岛市5047名体检人群幽门螺旋杆菌感染状况调查及危险因素分析

汤云鹤<sup>1\*</sup>, 周震<sup>2</sup>, 任琳琳<sup>3</sup>, 张绍华<sup>1</sup>, 苏桑<sup>1</sup>, 宋修爽<sup>4</sup>, 田字彬<sup>3</sup>, 毛涛<sup>3#</sup>

<sup>1</sup>青岛大学, 山东 青岛

<sup>2</sup>青岛大学附属医院体检中心, 山东 青岛

<sup>3</sup>青岛大学附属医院消化内科, 山东 青岛

<sup>4</sup>青岛市中心医院呼吸与危重症医学科, 山东 青岛

收稿日期: 2022年12月28日; 录用日期: 2023年1月21日; 发布日期: 2023年1月30日

## 摘要

目的: 调查青岛市体检人群的幽门螺旋杆菌(*Helicobacter pylori*, Hp)的感染情况, 并找出Hp感染的相关危险因素。方法: 选取2015年~2020年每年8月于青岛大学附属医院的5047例体检人群<sup>13</sup>C-尿素呼气试验与Hp抗体检测的结果, 调查其是否吸烟、饮酒、或合并肥胖、高血压等疾病, 并以Logistic回归分析Hp感染的危险因素。结果: 5047名体检人群Hp总阳性率35.4%, 男女性阳性率分别为37.1% (948例)、33.8% (841例), 男女间比较差异有统计学意义。41~50岁的受检者感染率最高(36.7%), 长期吸烟、饮酒、合并高脂血症、高尿酸血症、超重或肥胖的人群Hp阳性率明显高于无以上情况者, 且差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。Logistic回归分析提示高脂血症、饮酒是影响Hp感染的独立危险因素(OR = 1.215、1.387,  $P < 0.01$ )。结论: 青岛地区体检人群的Hp感染率较低, 存在吸烟、饮酒、高脂血症、高尿酸血症、超重或肥胖的人群Hp感染率较高, 饮酒、高脂血症是青岛地区体检人群Hp感染的独立危险因素。

## 关键词

幽门螺旋杆菌, 青岛, <sup>13</sup>C, 流行病学, 感染

## Prevalence and Risk Factors of *Helicobacter pylori* Infection among 5047 People Undergoing Physical Examination in Qingdao

Yunhe Tang<sup>1\*</sup>, Zhen Zhou<sup>2</sup>, Linlin Ren<sup>3</sup>, Shaohua Zhang<sup>1</sup>, Shen Su<sup>1</sup>, Xiushuang Song<sup>4</sup>, Zibin Tian<sup>3</sup>, Tao Mao<sup>3#</sup>

\*第一作者。

#通讯作者 Email: maotao@qdu.edu.cn

文章引用: 汤云鹤, 周震, 任琳琳, 张绍华, 苏桑, 宋修爽, 田字彬, 毛涛. 青岛市5047名体检人群幽门螺旋杆菌感染状况调查及危险因素分析[J]. 临床医学进展, 2023, 13(1): 701-706. DOI: 10.12677/acm.2023.131102

<sup>1</sup>Qingdao University, Qingdao Shandong

<sup>2</sup>Physical Examination Center, Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

<sup>3</sup>Department of Gastroenterology, Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

<sup>4</sup>Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Second Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

Received: Dec. 28<sup>th</sup>, 2022; accepted: Jan. 21<sup>st</sup>, 2023; published: Jan. 30<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

**Objective:** To investigate the status of *Helicobacter pylori* (Hp) infection in the physical examination (PE) population in Qingdao city, and to analyze the associated risk factors of *H. pylori* infection. **Methods:** The data of 5047 cases from every August between 2015 and 2020 in our hospital physical examination center was retrospectively reviewed. <sup>13</sup>C-urea breath test or Serological analyzed blood samples by dot immunochromatographic assay was performed to confirm Hp infection. Information related to subject's behavior including smoking and alcoholism, and presence of metabolic diseases such as diabetes, hypertension, hyperlipidemia, hyperuricemia, overweight, and obesity was also collected. Logistic regression analysis was used to examine the risk factors of Hp infection. **Results:** In 5047 cases of physical examination, the positive rate of Hp was 35.4%. The positive rate of male was 37.1%, the female was 33.8%, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The infection rate of 41~50 years old subjects was 36.7%, which was higher than that in other age groups. *H. pylori* in the population who had habits such as alcohol and tobacco usage or people who had metabolic diseases including overweight, obesity, hyperuricemia and hyperlipidemia were significantly higher than those without such conditions ( $P < 0.05$ ). Logistic regression analysis indicates that alcoholism and hyperlipidemia were risk factors for Hp infection (OR = 1.215, 1.387,  $P < 0.01$ ). **Conclusion:** The Hp infection rate of the PE population in Qingdao city was relatively lower than other regions. Hp was closely correlated with age, alcoholism, smoking, and metabolic diseases (overweight, obesity, hyperuricemia and hyperlipidemia). Alcoholism and hyperlipidemia were independent risk factors for Hp infection of the PE population in Qingdao city.

## Keywords

*Helicobacter pylori*, Qingdao, <sup>13</sup>C, Epidemiology, Infection

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

幽门螺旋杆菌(*Helicobacter pylori*, Hp)是由 J. Robin Warren 和 Barry J. Marshall 于 1983 年首次从慢性活动性胃炎患者的胃粘膜组织中培养和鉴定出的一种革兰氏阴性的细菌,因其螺旋形弯曲的外形而得名。幽门螺杆菌感染目前被认定为胃癌发生过程中最重要的危险因素,并且与循环系统、内分泌系统、免疫系统等多个系统的疾病相关[1]。Hp 定植胃黏膜后,通过正常黏膜→慢性萎缩性胃炎→肠化生→不典型增生→癌变这一途径导致胃癌的形成。世界卫生组织国际癌症研究中心曾先后两次将其列为 I 类致癌因子,流行病学研究估计,全世界约 75%的胃癌发生归因于 Hp 感染,占全世界所有癌症的 5.5%,因此, Hp

感染的早期检测与治疗无疑对胃癌的防治尤为重要[2] [3]。本研究通过对青岛市健康体检人群的 Hp 感染情况进行调查,分析该地区幽门螺杆菌的感染状况及相关危险因素,从而为 Hp 的防治提供依据。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

选取 2015 年~2020 年每年 8 月于青岛大学附属医院体检者共 19,458 例,排除检验结果缺漏者 13,231 例,重复检查者取首次检查结果,最终选取 5047 例健康体检者纳入本研究,其中男性 2558 例(50.68%),女性 2489 例(49.32%)。年龄 26~95 岁,平均(50.61 ± 11.91)岁。所有体检者检查项目均包含碳-13 呼气实验检查与 Hp 抗体检测。本研究符合《世界医学会赫尔辛基宣言》相关要求,经青岛大学附属医院伦理委员会批准,并已取得所有受检者书面知情同意。

### 2.2. 方法

#### Hp 抗体检测

所有受试者于早晨空腹状态下采集静脉血后离心并分离血清,并采用 Hp 尿素酶抗体检测试剂盒(深圳市勃劳特生物制品有限公司)检测 Hp 抗体。

#### <sup>13</sup>C-尿素呼气试验

所有受试者在空腹状态下,充分漱口后用约 30 mL 凉开水送服 <sup>13</sup>C 胶囊。服药后静坐 30 min 再进行吹气。使用呼气试验测试仪(海得威 HCBT-01,中核海德威生物科技有限公司)检测所有标本,用操作均按照说明书严格进行。所有 Hp 抗体检测或 <sup>13</sup>C-尿素呼气试验阳性的患者均是为存在 Hp 感染。

### 2.3. 观察指标

比较不同年龄阶段、不同生活习惯(包括吸烟、饮酒、超重、肥胖)及合并不同的代谢异常时(脂肪肝、高血压、糖尿病、高尿酸血症)患者 Hp 感染率的差异。

### 2.4. 统计学方法

采用 SPSS26.0 软件进行统计分析,对于计数资料结果以率来表示,不同组间使用卡方检验,同时使用多元 Logistic 回归分析寻找影响幽门螺旋杆菌感染率的独立危险因素, P < 0.05 为差异有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 不同性别、年龄患者的幽门螺杆菌感染情况

所有接受检测的 5047 名患者中, Hp 阳性患者共 1789 名,总感染率 35.4%,其中男性 948 名,女性 841 名,男女性阳性率分别为 37.1%、33.8%,男女间感染率比较差异有统计学意义。将所有 5047 名患者按出生时间分组,1949 年及以前出生者分一组,1950~1989 年间出生者,每间隔 10 年分一组,1990 年及以后出生者分一组,感染率最高的年龄段为 1970~1979,最低的年龄段为 1990 年及以后出生者,各组间感染率见表 1,不同年龄段幽门螺旋杆菌感染率存在显著差异( $\chi^2 = 16.78, P < 0.01$ )。

### 3.2. 不同生活习惯及不同体重患者 Hp 感染的感染情况

在选中的 5047 名感染者中吸烟者 440 人,饮酒者 482 人,吸烟者感染率(44.1%)高于非吸烟者感染率(34.6%),饮酒者感染率为(45.8%)高于非饮酒者感染率(34.4%),且差异均有统计学意义(P < 0.001)。将患者按身高体重指数(BMI,单位:kg/m<sup>2</sup>)分为体重正常(BMI 小于 24)、超重(24 < BMI < 29)以及肥胖(BMI >

30)三个类型, 结果显示超重及肥胖患者感染率分别为 38.6%、38.0%, 明显高于体重正常患者(32.5%), 且感染率存在统计学差异( $P < 0.001$ )。

### 3.3. 代谢异常对 Hp 感染的影响

所有患者中患有高血压者共 935 人, 患有高脂血症者共 1720 人, 合并高尿酸血症的患者共 1149 人, 合并糖代谢异常(包括空腹血糖升高、糖尿病)者共 469 人, 结果提示高血压患者感染率(37.0%)高于血压正常患者(35.1%), 空腹血糖升高(42.5%)及糖尿病(37.6%)患者感染率高于血糖水平正常患者(35.0%), 但差异无统计学意义, 患有高脂血症患者的感染率(39.9%)高于血脂水平正常的患者(33.1%), 患有高尿酸血症的患者的感染率(39.1%)高于尿酸水平正常的患者(34.4%), 且差异均存在统计学意义( $P < 0.001$ )。

### 3.4. 影响幽门螺旋杆菌感染的独立危险因素

将上述因素带入多元 Logistic 回归方程, 分析结果如表 2 所示, 饮酒与高脂血症具有较高的 OR 值, 为影响幽门螺旋杆菌感染的危险因素。

**Table 1.** Correlation between Hp infection and clinical features

**表 1.** 幽门螺旋杆菌与临床资料的相关性分析

项目	检测人数(n)	感染人数(n)	感染率(%)	$\chi^2$	P
总体	5047	1789	35.4%		
性别				5.907	0.015
男	2558	948	37.1%		
女	2489	841	33.8%		
血脂				23.040	<0.001
高血脂	1720	687	39.9%		
正常	3327	1102	33.1%		
血糖				4.835	0.089
正常	4478	1567	35.0%		
空腹血糖升高	167	71	42.5%		
糖尿病	402	151	37.6%		
尿酸				8.57	0.003
高尿酸	1149	449	39.1%		
正常	3898	1340	34.4%		
血压				1.218	0.270
高血压	935	346	37.0%		
正常	4112	1443	35.1%		
吸烟				15.740	<0.001
是	440	194	44.1%		
否	4607	1595	34.6%		
饮酒				25.009	<0.001
是	480	220	45.8%		
否	4567	1569	34.4%		

## Continued

出生时间				16.783	<0.001
1920~1950	147	53	36.1%		
1951~1960	506	173	34.2%		
1961~1970	1357	496	36.6%		
1971~1980	1544	567	36.7%		
1981~1990	113	406	35.9%		
1991~	363	94	25.9%		
体重				18.898	<0.001
肥胖	891	339	38.0%		
超重	1629	628	38.6%		
正常	2527	822	32.5%		

Table 2. Independent risk factors of Hp infection by logistic regression analysis

表 2. Hp 感染影响因素的 Logistic 回归分析

危险因素	OR	95%CI	P
高血脂	1.215	1.064~1.387	0.004
饮酒	1.387	1.111~1.732	0.004

## 4. 讨论

据研究报道,我国自然人群的幽门螺杆菌感染率在 40%~90%之间,平均约 56.22% [4] [5],远高于欧美发达国家,而作为胃癌的 I 类致病原的幽门螺旋杆菌导致了全球约 89%的胃癌的发生,因此加强 Hp 的预防、筛查、根除治疗,进而有效降低幽门螺杆菌感染率对于预防胃癌的发生有着重要意义[6]。幽门螺杆菌的感染途径目前尚无统一结论,但多数研究证实该细菌可通过粪口、口口及医疗器械等途径传播,因此拥有长期聚集性饮食习惯的中国人群感染幽门螺杆菌的风险要高于居住在欧美等分餐进食的国家的人群[7]。

本次的研究结果显示,青岛地区 5047 名体检居民的 HP 感染率为 35.4%,远低于自然人群的平均感染率,感染率的降低可能与青岛市经济发达、卫生条件改善、居民健康意识不断提高有关。而男性的阳性率(37.1%)高于女性(33.8%),这与多个研究结果一致,原因可能与男性常合并吸烟、饮酒等不良嗜好,且在外应酬较多,接触不洁饮食而导致感染的风险更大有关。尽管大都数研究都提示 Hp 感染率与年龄成正相关,然而本研究各年龄段感染率调查结果显示,出生在 1971~1980 (41~50 岁)的受检者感染率(36.7%)最高,可能与该年龄段人群社交生活丰富、在外聚餐及吸烟、饮酒等行为较为普遍相关,针对该年龄段人群应加大健康宣教及预防性筛查力度。出生于 1991 年之后的体检者感染率明显低于其他各年龄段,一方面可能由于随着青岛市经济、教育、卫生水平的逐渐提高,幽门螺杆菌感染率在年轻人群中逐年下降,另一方面也可能由于本地区年轻人群普遍体检意识不强,体检人数偏少影响最终结果,而总体来看,1970 年后出生的体检人群的 Hp 感染率呈进行性下降趋势。

吸烟、饮酒已在多个研究中被证实为幽门螺杆菌感染的危险因素[8] [9]。长期吸烟、饮酒可以导致胃黏膜损伤,使胃黏膜屏障作用减弱,增加了 Hp 定植于胃黏膜表面的可能性,使吸烟、饮酒者的感染机会大大增加,本研究结果同样提示吸烟、饮酒的体检者的 Hp 感染率高于非吸烟、饮酒人群,同时,本研究还发现合并高脂血症与高尿酸血症的受检者感染率同样大大增加,高脂血症可能使胃肠蠕动与胃酸

分泌减缓,增大了Hp在胃内定植的风险[10]。宋珏等人的研究中,男女组间的Hp感染率并无统计学差异,但当女性合并血尿酸水平升高时,其Hp感染率高于男性,提示高尿酸血症可能增加感染幽门螺杆菌的风险,但其机制尚需进一步研究确认[11]。我们还发现体重指数 > 25 kg/m<sup>2</sup> 人群的幽门螺杆菌感染率同样高于健康人群,可能归因于超重及肥胖者往往合并代谢综合征,兼具吸烟、饮酒等不良嗜好,使自身感染Hp的风险大大增加,该结果仍需大样本流行病学调查进一步验证。

本研究存在以下局限性:1) 本研究为单中心回顾性研究,数据取自三甲医院体检中心,纳入青少年受检者比例较少,所得出的幽门螺杆菌感染率与实际数据可能存在偏差,未来仍需开展多中心、前瞻性研究进一步验证;2) 作为主要经口传播的病原菌,研究Hp与进食习惯、饮食结构的相关性对Hp的防治具有深刻意义,本研究限于数据过少未能对此进行深入探讨。

本研究发现长期吸烟、饮酒及患有高脂血症、超重或肥胖的人群幽门螺杆菌感染率高于健康人群,并确认吸烟、高脂血症为青岛市体检人群幽门螺杆菌感染的危险因素。因此针对以上几类人群,应加强对其Hp感染相关健康知识的宣传力度,建议定期进行Hp检测,并努力改善不良卫生习惯、合理控制体重,以降低Hp感染的风险。

## 参考文献

- [1] 李伟鹏,周鸿科,柏小芬,刘耀,朱蓓蓓. 幽门螺杆菌感染与胃肠外疾病关系的研究进展[J]. 广东医学, 2016, 37(11): 1731-1733.
- [2] Hellstrom, P.M. (2006) This Year's Nobel Prize to Gastroenterology: Robin Warren and Barry Marshall Awarded for Their Discovery of *Helicobacter pylori* as Pathogen in the Gastrointestinal Tract. *World Journal of Gastroenterology*, **12**, 3126-3127. <https://doi.org/10.3748/wjg.v12.i19.3126>
- [3] de Martel, C., Ferlay, J., Franceschi, S., et al. (2012) Global Burden of Cancers Attributable to Infections in 2008: A Review and Synthetic Analysis. *The Lancet Oncology*, **13**, 607-615. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(12\)70137-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(12)70137-7)
- [4] 张万岱,胡伏莲,萧树东,徐智民. 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.
- [5] 王雪,李异玲,吕晓辉. 我国幽门螺杆菌感染的现状分析[J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2017, 26(6): 640-643.
- [6] Burucoa, C. and Axon, A. (2017) Epidemiology of *Helicobacter pylori* Infection. *Helicobacter*, **22**, e12403. <https://doi.org/10.1111/hel.12403>
- [7] Saito, H., Nishikawa, Y., Masuzawa, Y., Tsubokura, M. and Mizuno, Y. (2021) *Helicobacter pylori* Infection Mass Screening for Children and Adolescents: A Systematic Review of Observational Studies. *Journal of Gastrointestinal Cancer*, **52**, 489-497. <https://doi.org/10.1007/s12029-021-00630-0>
- [8] 吴学虹,王丽燕,李胜兵. 嘉兴地区 2860 名体检人员幽门螺杆菌感染状况调查及影响因素分析[J]. 健康研究, 2019, 39(1): 21-24.
- [9] 孙慧响,邹珍,黄跃平,等. 上海市某郊区社区人群幽门螺杆菌感染的流行病学调查[J]. 上海预防医学, 2018, 30(4): 295-298.
- [10] 钱慧,朱亦雯,孙蓉丽. 血脂水平对人群幽门螺杆菌感染影响的分析[J]. 现代消化及介入诊疗, 2018, 23(2): 139-140.
- [11] 宋珏,冉利梅,华玉淑,等. 幽门螺杆菌感染与体质量指数、血脂、尿酸的相关性分析[J]. 中国临床保健杂志, 2015, 18(2): 160-163.