

• 论 著 •

体检人群胃蛋白酶原、胃泌素 17 及生化指标与幽门螺杆菌感染的相关性研究

王 瑞, 李 乐[△]

(陆军军医大学第一附属医院健康管理科, 重庆 400038)

摘 要:目的 观察体检人群幽门螺杆菌(Hp)感染状况,分析其与胃癌生物标志物胃蛋白酶原(PG)Ⅰ、PGⅡ、胃泌素 17(G-17)及生化指标的相关性。方法 通过该院健康体检信息管理系统,收集 2018 年 2 月至 2019 年 5 月于该院行 PGⅠ、PGⅡ、G-17、血液生化指标及 Hp-IgG 检测的 448 例体检者的临床资料。对体检者的资料进行回顾性分析,观察其血液生化指标、PGⅠ、PGⅡ、G-17 水平及 Hp 抗体情况,并分析不同年龄和性别体检者血液生化指标、PGⅠ、PGⅡ、G-17 水平与 Hp 感染的相关性。结果 与未感染者(Hp-IgG 阴性)相比, Hp 感染者(Hp-IgG 阳性)PGⅡ、G-17 水平明显升高,PGⅠ/PGⅡ值明显降低,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。其中,女性 Hp 感染者空腹血糖(FBG)水平高于女性未感染者,差异有统计学意义($P < 0.05$),男性 Hp 感染者 PGⅠ/PGⅡ值明显低于男性未感染者,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。同时,不同年龄组 PGⅠ、PGⅡ水平差异有统计学意义($P < 0.05$)。年龄与血清 Hp-IgG、PGⅡ、FBG、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、体质量指数(BMI)呈正相关,与 PGⅠ/PGⅡ值呈负相关;Hp-IgG 与 FBG、LDL-C 水平呈正相关。结论 Hp 感染者 PGⅡ水平高,PGⅠ/PGⅡ值降低,PGⅡ水平随年龄增长而升高。Hp 感染与 LDL-C 水平升高密切相关,可增加动脉粥样硬化风险。

关键词:幽门螺杆菌; 胃癌; 胃泌素 17; 胃蛋白酶原; 生化指标; 生物标志物

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2020.19.024

中图法分类号:R573

文章编号:1673-4130(2020)19-2397-05

文献标识码:A

Correlation between pepsinogen, gastrin 17, biochemical indicators and Helicobacter pylori infection in physical examination population

WANG Rui, LI Le[△]

(Department of Health Management, the First Affiliated Hospital of Army Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To observe the status of Helicobacter pylori (Hp) infection in the physical examination population and to analyze its correlation with gastric carcinoma biomarkers pepsinogen (PG)Ⅰ, PGⅡ, gastrin 17 (G-17) and biochemical indicators. **Methods** From February 2018 to May 2019, the physical examination datas of 448 cases were collected by the hospital health physical examination information management system, including PGⅠ, PGⅡ, G-17, blood biochemical indicators and Hp-IgG. The physical examination datas such as blood biochemical indicators, PGⅠ, PGⅡ, G-17 levels and Hp-IgG were retrospectively analyzed. **Results** Compared with the uninfected subjects (Hp-IgG negative), the PGⅡ, G-17 levels of Hp infection subjects (Hp-IgG positive) significantly increased while the PGⅠ/PGⅡ significantly reduced ($P < 0.05$). The FBG level of female Hp infected patients was significantly higher than that of female non-infected patients ($P < 0.05$), and the PGⅠ/PGⅡ of male Hp infected patients was significantly lower than that of male non-infected patients ($P < 0.05$). At the same time, PGⅠ and PGⅡ levels of the different age groups were statistically significant ($P < 0.05$). Age positively correlated with serum Hp-IgG, PGⅡ, FBG, TC, TG, LDL-C levels and BMI, and negatively correlated with PGⅠ/PGⅡ. Hp-IgG positively correlated with FBG and LDL-C levels. **Conclusion** The PGⅡ level of Hp infection subjects is higher, the PGⅠ/PGⅡ of Hp infection subjects is lower, and the PGⅡ level increases with age. Hp infection closely associates with elevated LDL-C levels which increase the risk of atherosclerosis.

Key words: Helicobacter pylori; gastric carcinoma; gastrin 17; pepsinogen; biochemical indicators; biomarkers

作者简介:王瑞,女,医师,主要从事健康管理及慢病风险的研究。 [△] 通信作者, E-mail:277181020@qq.com。

本文引用格式:王瑞,李乐. 体检人群胃蛋白酶原、胃泌素 17 及生化指标与幽门螺杆菌感染的相关性研究[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41 (19):2397-2401.

幽门螺杆菌(Hp)是引发上消化道疾病重要细菌之一,同时也是Ⅰ类致癌物^[1],它与消化性溃疡、胃癌前疾病及病变、胃肠黏膜相关疾病密切相关,我国 Hp 感染在不同地域差距较大,与文化、经济、环境等相关,人群平均感染率为 59%^[2]。血清胃蛋白酶原(PG)可分为 PGⅠ和 PGⅡ两个亚群,PGⅠ由胃底腺主细胞分泌,PGⅡ来源较广,主要由胃窦和幽门腺体分泌,可反映胃黏膜中腺体和细胞的数量及胃黏膜的分泌功能^[3]。血清胃泌素 17(G-17)是一种多肽类激素,它能够参与刺激胃酸分泌及营养胃肠道黏膜,也可反映胃黏膜的功能状态^[4]。本研究以本院 448 例体检者为研究对象,观察不同年龄、性别体检者血清 PG、G-17 变化及血液生化指标与 Hp 感染的相关性。

1 材料与方法

1.1 一般资料 通过本院健康体检信息管理系统,收集 2018 年 2 月至 2019 年 5 月于本院行肝、肾功能检查,胃癌生物标志物检测和血液生化指标检测的 448 例体检者的体检资料,包括空腹血糖(FBG)、尿素氮(UN)、肌酐(Cr)、尿酸(UA)、体质量指数(BMI)、血脂[胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)]等。448 例受检者中男 262 例,女 186;年龄 15~75 岁,平均(44.63±10.60)岁。按照不同年龄段,将受检者分为 5 组,<30 岁组,30~<40 岁组,40~<50 岁组,50~<60 岁组,≥60 岁组。纳入标准:(1)年龄 15~75 岁,性别不限;(2)近 3 个月未接受抗癌治疗或服用消化系统治疗药物,无消化道手术史;(3)体检资料完

整。排除标准:(1)心肺功能严重障碍者;(2)肝、肾功能及免疫功能异常者。所有研究对象对本研究知情同意。本研究获得医院伦理委员会批准。

1.2 方法 所有体检人员均严格按照要求空腹 12 h 以上,并于清晨采血送检。分离血清,-20℃保存待用。采用胶体金法对血清中 Hp 进行检测,试剂盒由北京康美天鸿生物科技有限公司提供。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)定量测定血清中的 G-17 水平,试剂盒由必欧瀚生物技术(合肥)有限公司提供。采用贝克曼库尔特 AU5800 对 PGⅠ、PGⅡ进行检测(时间分辨荧光免疫法),并计算 PGⅠ/PGⅡ值,试剂盒由宁波美康生物科技股份有限公司提供。严格按照仪器使用说明及标准操作,各仪器运行良好。

1.3 统计学处理 应用 SPSS22.0 统计软件对所有数据进行处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验或单因素方差分析进行比较。相关性分析采用 Spearman 相关分析。*P*<0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同性别、不同 Hp 感染状况体检者血清生化指标检测结果比较 与未感染者(Hp-IgG 阴性)相比,Hp 感染者(Hp-IgG 阳性)PGⅡ、G-17 水平明显升高,PGⅠ/PGⅡ值明显降低,差异有统计学意义(*P*<0.05),其中,女性 Hp 感染者 FBG 水平高于女性未感染者,差异有统计学意义(*P*<0.05);男性 Hp 感染者 PGⅠ/PGⅡ值明显低于男性未感染者,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 1。

表 1 不同性别、不同 Hp 感染状况体检者血清生化指标检测结果比较($\bar{x} \pm s$)

指标	男			女		
	Hp-IgG 阳性(<i>n</i> =95)	Hp-IgG 阴性(<i>n</i> =167)	<i>P</i>	Hp-IgG 阳性(<i>n</i> =72)	Hp-IgG 阴性(<i>n</i> =114)	<i>P</i>
PGⅠ(mg/L)	73.42±58.48	83.56±89.49	0.323	70.44±78.27	58.28±59.54	0.232
PGⅡ(mg/L)	18.39±13.12	12.27±7.65	<0.001	19.54±11.94	10.92±8.52	<0.001
PGⅠ/PGⅡ值	4.98±3.78	8.17±7.17	<0.001	4.58±5.17	6.89±7.63	0.025
G-17(pmol/L)	4.62±4.92	3.25±5.67	0.049	5.79±6.11	3.72±6.69	0.035
FBG(mmol/L)	5.94±1.79	5.83±1.49	0.589	5.51±0.69	5.27±0.57	0.010
UN(mmol/L)	5.60±1.40	5.52±1.34	0.653	4.92±1.19	5.07±1.30	0.445
Cr(μmol/L)	77.50±10.48	78.51±11.75	0.487	59.13±8.35	58.63±7.41	0.673
UA(μmol/L)	389.35±76.83	398.89±81.01	0.352	284.17±67.42	277.82±46.47	0.448
TC(mmol/L)	5.20±0.93	5.93±0.10	0.608	5.16±0.90	4.92±0.97	0.092
TG(mmol/L)	1.96±1.16	2.49±2.49	0.020	1.25±0.71	1.26±0.82	0.907
HDL-C(mmol/L)	1.22±0.25	1.26±0.46	0.391	1.49±0.30	1.46±0.39	0.522
LDL-C(mmol/L)	3.11±0.77	2.92±0.73	0.053	2.99±0.71	2.84±0.74	0.158

2.2 各年龄组不同 Hp 感染状况体检者血清胃癌生物标志物水平和生化指标检测结果比较 在 Hp 感染者中,不同年龄组间 PGⅠ、PGⅡ、UN 水平差异有统计学意义(*P*<0.05)。在未 Hp 感染者中,不同年龄组间 G-17 水平差异有统计学意义(*P*<0.05),且 UN、TC、LDL-C 水平随年龄增长明显升高,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 2。

2.3 年龄、血清胃生物标志物水平和生化指标检测

结果的相关分析 年龄与血清 Hp-IgG、PGⅡ、FBG、TC、TG、LDL-C 和 BMI 水平呈正相关,与 PGⅠ/PGⅡ值呈负相关。PGⅠ与 PGⅡ、PGⅠ/PGⅡ值、Cr 和 TG 水平呈正相关,与 HDL-C 水平呈负相关。PGⅡ与 G-17 和 Hp-IgG 水平呈正相关,与 PGⅠ/PGⅡ值呈负相关。PGⅠ/PGⅡ值与 TG 水平呈正相关,与 G-17、Hp-IgG 和 HDL-C 水平呈负相关。G-17 与 Hp-IgG、FBG 水平呈正相关。Hp-IgG 与 FBG 和

LDL-C 水平呈正相关。见表 3。

表 2 各年龄组不同 Hp 感染状况体检者血清胃癌生物标志物水平和生化指标检测结果比较($\bar{x} \pm s$)

指标	<30 岁组 (<i>n</i> 1=9, <i>n</i> 2=28)	30~<40 岁组 (<i>n</i> 1=30, <i>n</i> 2=66)	40~<50 岁组 (<i>n</i> 1=64, <i>n</i> 2=113)	50~<60 岁组 (<i>n</i> 1=49, <i>n</i> 2=55)	≥60 岁组 (<i>n</i> 1=15, <i>n</i> 2=19)	<i>F</i>	<i>P</i>
PGI(mg/L)							
Hp-IgG 阳性	132.22±182.31	64.38±36.92	59.29±36.60	67.66±62.21	112.43±86.58	4.089	0.004
Hp-IgG 阴性	63.57±70.34	83.04±121.55	76.57±70.08	60.65±33.12	69.80±61.77	0.736	0.568
PGII(mg/L)							
Hp-IgG 阳性	16.49±6.60	17.93±11.47	16.54±8.21	19.86±11.86	30.91±24.59	4.451	0.002
Hp-IgG 阴性	11.29±11.13	11.04±7.08	11.27±7.61	12.03±6.60	16.00±10.70	1.617	0.170
PGI/PGII值							
Hp-IgG 阳性	7.17±6.07	4.58±3.35	5.29±5.33	4.14±3.33	5.17±3.99	1.130	0.345
Hp-IgG 阴性	7.40±6.63	8.69±9.02	8.34±8.57	6.69±5.57	5.79±4.90	0.947	0.437
G-17(pmol/L)							
Hp-IgG 阳性	4.68±3.45	5.87±4.72	4.65±5.20	4.40±5.57	8.50±8.07	1.894	0.114
Hp-IgG 阴性	3.11±3.58	2.78±3.21	2.54±2.39	5.42±10.38	5.57±0.86	2.546	0.040
FBG(mmol/L)							
Hp-IgG 阳性	5.18±0.39	5.37±0.53	5.99±1.74	5.57±0.81	5.89±0.85	2.010	0.096
Hp-IgG 阴性	5.14±0.51	5.62±1.51	5.65±1.31	5.57±0.86	5.83±1.12	1.208	0.308
UN(mmol/L)							
Hp-IgG 阳性	4.89±1.56	5.47±1.18	5.36±1.52	6.29±1.23	5.36±1.34	3.604	0.008
Hp-IgG 阴性	4.98±1.05	5.03±1.33	5.23±1.24	5.93±1.50	6.14±1.50	5.833	<0.001
Cr(μmol/L)							
Hp-IgG 阳性	70.28±9.80	66.17±12.96	71.38±14.07	67.52±12.74	76.55±11.97	2.039	0.092
Hp-IgG 阴性	69.42±13.62	69.53±14.13	70.27±14.49	73.91±15.07	65.74±9.81	1.363	0.247
UA(μmol/L)							
Hp-IgG 阳性	367.12±89.42	352.89±113.39	350.58±91.32	326.08±77.01	324.53±53.24	0.937	0.444
Hp-IgG 阴性	376.79±100.04	352.69±85.32	346.25±92.76	346.40±98.35	329.28±78.87	0.898	0.466
TC(mmol/L)							
Hp-IgG 阳性	4.34±0.99	5.10±0.93	5.25±0.85	5.18±0.77	5.33±1.20	2.262	0.065
Hp-IgG 阴性	4.30±0.70	4.83±0.90	5.17±0.96	5.34±1.02	5.44±1.01	7.975	<0.001
TG(mmol/L)							
Hp-IgG 阳性	1.09±0.69	1.56±1.00	1.91±1.34	1.47±0.65	1.34±0.51	2.410	0.052
Hp-IgG 阴性	1.26±0.87	2.01±2.63	2.26±1.99			1.893	0.112
HDL-C(mmol/L)							
Hp-IgG 阳性	1.42±0.40	1.33±0.29	1.34±0.32	1.30±0.27	1.34±0.30	0.408	0.803
Hp-IgG 阴性	1.28±0.31	1.31±0.37	1.33±0.45	1.33±0.50	1.58±0.62	1.550	0.188
LDL-C(mmol/L)							
Hp-IgG 阳性	2.41±0.66	3.01±0.79	3.09±0.70	3.10±0.67	3.10±0.84	1.921	0.110
Hp-IgG 阴性	2.39±0.54	2.69±0.59	3.00±0.76	3.11±0.75	3.12±0.79	7.148	<0.001

注:*n*1 为 Hp-IgG 阳性例数,*n*2 为 Hp-IgG 阴性例数;—表示此项无数据。

表 3 年龄、血清胃生物标志物水平和生化指标检测结果的相关分析(*r*)

指标	年龄	PGI	PGII	PGI/PGII	G-17	Hp-IgG	FBG	Cr	TC	TG	HDL-C	LDL-C	BMI
年龄	1.000												
PGI	0.031	1.000											
PGII	0.177 [#]	0.097 [*]	1.000										
PGI/PGII值	−0.099 [*]	0.681 [#]	−0.596 [#]	1.000									
G-17	0.083	0.041	0.367 [#]	−0.220 [#]	1.000								
Hp-IgG	0.145 [#]	0.023	0.382 [#]	−0.245 [#]	0.287 [#]	1.000							
FBG	0.191 [#]	−0.023	0.050	−0.047	0.105 [*]	0.095 [*]	1.000						
Cr	0.025	0.197 [#]	0.090	0.077	0.002	−0.019	0.072	1.000					
TC	0.257 [#]	0.054	0.065	0.025	0.006	0.066	0.169 [#]	0.051	1.000				

续表 3 年龄、血清胃生物标志物水平和生化指标检测结果的相关分析(*r*)

指标	年龄	PGI	PGII	PGI/PGII	G-17	Hp-IgG	FBG	Cr	TC	TG	HDL-C	LDL-C	BMI
TG	0.126 [#]	0.151 [#]	−0.023	0.130 [#]	−0.019	−0.047	0.316 [#]	0.313 [#]	0.336 [#]	1.000			
HDL-C	0.005	−0.141 [#]	0.067	−0.121 [*]	0.005	0.044	−0.260 [#]	−0.254 [#]	0.111 [*]	−0.533 [#]	1.000		
LDL-C	0.280 [#]	0.078	0.082	0.023	0.043	0.097 [*]	0.187 [#]	0.102 [*]	0.853 [#]	0.323 [#]	−0.083	1.000	
BMI	0.253 [#]	−0.057	0.001	−0.085	0.038	0.050	0.385 [#]	0.254 [#]	0.188 [#]	0.453 [#]	−0.378 [#]	0.212 [#]	1.000

注：[#]表示 $P<0.01$ ；^{*}表示 $P<0.05$ 。

2.4 血清胃生物标志物水平相关因素分析 以血清PG I 为因变量,BMI、Cr、TG 和 LDL-C 与血清 PG I 水平呈正相关($P=0.007$ 、 0.010 、 0.008 、 0.025)。以PG I /PG II 值为因变量,TC、TG 和 LDL-C 与 PG I /PG II 值呈正相关($P=0.017$ 、 0.007 、 0.012)。见表 4。

表 4 血清胃生物标志物水平相关因素分析				
因变量	非标准系数		标准系数	P
	β	SE		
PG I				
常数	74.003	46.755	—	0.114
BMI	−3.544	1.311	−0.149	0.007
FBG	−2.767	3.854	−0.042	0.473
Cr	0.753	0.290	0.134	0.010
TC	−23.387	13.428	−0.284	0.082
TG	11.410	4.287	0.227	0.008
HDL-C	31.651	19.563	0.133	0.106
LDL-C	35.290	15.653	0.325	0.025
PG II				
常数	1.585	6.340	—	0.803
BMI	0.049	0.178	0.016	0.781
FBG	0.367	0.523	0.042	0.483
Cr	0.055	0.039	0.073	0.164
TC	−1.061	1.182	−0.115	0.489
TG	−0.007	0.581	−0.001	0.990
HDL-C	3.946	2.653	0.125	0.138
LDL-C	2.279	2.122	0.158	0.284
PG I /PG II 值				
常数	14.056	4.251	—	0.001
BMI	−0.225	0.119	−0.104	0.060
FBG	−0.331	0.350	−0.056	0.346
Cr	0.011	0.026	0.022	0.667
TC	−2.930	1.221	−0.394	0.017
TG	1.064	0.390	0.235	0.007
HDL-C	1.255	1.779	0.059	0.481
LDL-C	3.577	1.423	0.365	0.012
G-17				
常数	1.931	3.725	—	0.604
BMI	−0.058	0.102	−0.032	0.568
FBG	0.382	0.319	0.072	0.231
Cr	0.024	0.023	0.055	0.298
TC	−1.397	1.047	−0.223	0.183
TG	0.197	0.335	0.051	0.556
HDL-C	1.050	1.536	0.058	0.494
LDL-C	1.684	1.222	0.204	0.169

注：—表示此项无数据。

3 讨 论

胃癌是临床常见的上消化道恶性肿瘤,通过精准预测能够有效提高早期胃癌治愈率^[5]。目前,胃癌的

主要确诊手段是内镜下胃黏膜取材活检,但是该方法价格昂贵、操作复杂、患者依从性低。有研究显示,通过胃镜筛查胃癌的患者仅为 23.4%、19.91%^[6-7],在¹⁴C 呼气试验阳性、PG、G-17 阳性者中进一步行胃镜检查的患者也仅有 42.7%、43.4%、25.6%^[8],明显低于 70% 的上消化道筛查要求^[9]。因此,操作简便且重复性好的 G-17、PG、抗 Hp 抗体等胃黏膜血清学活检指标成为近年来胃癌筛查的研究热点。我国在 2014 年早期胃癌共识意见中也建议将血清学指标作为中国胃癌高危人群的筛查方法之一^[10]。故血清 PG、G-17 和 Hp 表达水平检测有重要临床价值。

本研究结果表明,Hp 感染者 PG II、G-17 水平均高于未感染者,差异有统计学意义($P<0.05$),与国内研究结果一致^[11]。主要原因是由于 Hp 感染致胃黏膜萎缩,胃酸增多,反馈性使 G-17 升高,G-17 直接刺激主细胞,通过增加主细胞内部钙通量、磷酸肌醇和环磷酸腺苷刺激 PG 分泌。当胃黏膜腺体发生萎缩时,胃主细胞被幽门腺的黏液分泌细胞取代^[12-13],形成“假幽门化生”,从而导致 PG I 分泌减少,PG II 分泌增加,PG I /PG II 值降低。目前,关于 Hp 对血清胃癌生物标志物水平影响的研究结果表明,Hp 感染与 PG II 的相关性高于与 PG I 的相关性,并可能影响 PG II 更多,Hp 感染可能继发高胃蛋白酶原血症。

本研究显示,年龄与血清 Hp-IgG、PG II、FBG、TC、TG、LDL-C 和 BMI 水平呈正相关,与 PG I /PG II 值呈负相关。国内外报道发现,体检人群中血清中 PG 水平在人群分布中受年龄及性别的影响^[14-15],可能与随着年龄的增长,机体代谢减缓,胃黏膜逐渐老化有关。PG II 升高表明 PG 合成、分泌功能并未降低。本研究发现,Hp-IgG 与 FBG 和 LDL-C 水平呈正相关,女性感染者 FBG 水平高于未感染者,其机制可能是 Hp 通过影响胃黏膜瘦素、脑肠肽水平,使机体代谢紊乱、发生胰岛素抵抗,从而降低糖利用度。此外,Hp 感染还可使机体处于一种全身性、持续性炎症发展过程,炎症因子可抑制脂蛋白酶活性,减少血脂分解代谢或诱导胃上皮细胞和巨噬细胞分泌炎症介质^[16],降低肝脂酶活性,从而引起 LDL-C 升高。多项研究表明,Hp 感染者血脂指标较未感染者有明显升高,可增加动脉粥样硬化风险^[17-19]。一项关于 Hp 感染与冠心病患者氧化 LDL 及颈动脉硬化发生关系的研究发现,Hp 感染主要通过血脂代谢异常和炎症反应引起一系列的病理变化,而 LDL-C 水平升高是动脉粥样硬化的独立危险因素^[20]。此外,Hp 感染可

导致血清同型半胱氨酸水平升高,促进血管壁胶原纤维合成、弹性纤维溶解及平滑肌细胞增生,引起血管内皮细胞损伤,促使低密度脂蛋白氧化^[21]。由于不同水平的 PG 和 G-17 代表胃黏膜的不同病理生理状态,因此年龄、Hp 感染、血清 FBG 水平,以及 TC、TG、LDL-C 水平等可能会影响胃黏膜的分泌功能,从而参与胃黏膜病变的发生、发展。同时,加强对 Hp 感染者血脂水平及 BMI 的监测,可减少心脑血管疾病发生的可能性。

本研究发现,以血清 PG I 为因变量,BMI、Cr、TG 与 LDL-C 呈正相关;以 PG I /PG II 值为因变量,TC、TG 与 LDL-C、PG I /PG II 值呈正相关,这与已有报道结果一致^[22],同时本研究结果证明低 PG I /PG II 值不仅是萎缩性胃炎的生物标志物,也是营养和代谢状态的指标,PG I /PG II 值低的人群应特别注意铁、蛋白质和胆汁酸的代谢状态。

4 结 论

综上所述,本研究分析了中国健康人群中胃生物标志物水平及血液生化指标与 Hp 感染的相关性,为体检人群中的上消化道疾病防治工作及预防动脉粥样硬化的发生提供了理论依据。

参考文献

- [1] 杨幸,王璐,董蕾,等.幽门螺杆菌感染与胃蛋白酶原、胃泌素-17 相关性研究[J]. 临床医学研究与实践,2018,3(3):10-12.
- [2] 胡伏莲.幽门螺杆菌感染相关疾病——幽门螺杆菌感染的流行病学[J]. 中国医刊,2007,42(2):17-18.
- [3] 茅溢恒.幽门螺杆菌抗体、胃泌素 17、胃蛋白酶原等联合检测在体检人群胃疾病筛查中的意义[J]. 医学信息,2018,31(11):22-24.
- [4] 穆亚娟,冯义朝.血清胃泌素 17 在胃肠疾病诊断中的意义[J]. 世界华人消化杂志,2016,24(19):2996-3001.
- [5] 袁媛.胃黏膜“血清学活检”临床应用现状与展望[J]. 胃肠病学和肝病学杂志,2015,24(2):121-125.
- [6] 朱俊宇,顾晓芬,顾秀瑛,等.乌鲁木齐市城市社区高危人群胃癌、结直肠癌筛查效果分析[J]. 中国肿瘤,2015,24(10):815-817.
- [7] 顾晓芬,王岩,周天虹,等.乌鲁木齐市社区居民癌症筛查依从性及影响因素[J]. 中国肿瘤,2016,25(2):92-95.
- [8] 王书彩,朱希燕,李琛琮,等.血清胃泌素 17 及胃蛋白酶原联合¹⁴C 呼气试验在健康体检人群胃癌筛查中的价值研究[J]. 中国全科医学,2018,21(13):1585-1588.
- [9] 张志镒,吴正奇,卢林芝,等.2009—2012 年武威市凉州区上消化道癌筛查结果分析[J]. 中国肿瘤,2014,23(9):743-747.

- [10] 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.
- [11] 张培莉,刘义庆,张炳昌,等.体检人群血清胃蛋白酶原、胃泌素 G-17 与幽门螺杆菌抗体分型检测临床分析[J]. 现代检验医学杂志,2017,32(4):32-35.
- [12] WATARI J, CHEN N, PETER S A, et al. Helicobacter pylori associated chronic gastritis, clinical syndromes, precancerous lesions, and pathogenesis of gastric cancer development[J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(18): 5461-5473.
- [13] LIU K S H, WONG I O L, LEUNG W K. Helicobacter pylori associated gastric intestinal metaplasia: treatment and surveillance[J]. World J Gastroenterol, 2016, 22(3): 1311-1320.
- [14] 王兵,陆云,黄飏,等.健康体检血清 PG 水平与 Hp 感染研究[J]. 标记免疫分析与临床,2015,22(9):870-872.
- [15] ROLLAN A, FERRECCIO C, GEDERLINI A, et al. Non-invasive diagnosis of gastric mucosal atrophy in an asymptomatic population with high prevalence of gastric cancer[J]. World J Gastroenterol, 2006, 12(44): 7172-7178.
- [16] 刘学功,赖人旭,李振东,等.幽门螺杆菌感染对患者血脂的影响[J]. 中华医院感染学杂志,2014,24(20):5084-5085.
- [17] 杨光,王前胜,吕云霞,等.原发性高血压患者幽门螺杆菌感染及 C-反应蛋白变化研究[J]. 中华医院感染学杂志,2016,26(12):2735-2737.
- [18] 杜洁,杨维,张桂侠,等.幽门螺杆菌感染与血脂代谢及动脉粥样硬化的相关性[J]. 现代检验医学杂志,2017,32(4):104-106.
- [19] SHMUELY H, WATTAD M, SOLODKY A, et al. Association of Helicobacter pylori with coronary artery disease and myocardial infarction assessed by myocardial perfusion imaging[J]. Isr Med Assoc J, 2014, 16(6):341-346.
- [20] 傅永平,金志江,何苏利,等.幽门螺杆菌感染与冠心病患者氧化低密度脂蛋白及颈动脉硬化的关系[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(20):4551-4553.
- [21] 陈锦华,梁景强,黄琪述,等.颈动脉硬化患者幽门螺杆菌感染及同型半胱氨酸水平研究[J]. 国际检验医学杂志,2016,37(15):2173-2175.
- [22] SU W, ZHOU B, QIN G, et al. Low PG I / II ratio as a marker of atrophic gastritis: association with nutritional and metabolic status in healthy people[J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(20):e10820.

(收稿日期:2020-03-18 修回日期:2020-07-15)