

• 论 著 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2022.07.012

血清 CA724、PG I、PG II、G-17 在胃癌不同时期的表达情况及与术后感染、复发的关系

高娟¹, 井晓¹, 董亚宁^{2△}

1. 西安高新医院检验科, 陕西西安 710075; 2. 民航西安医院检验科, 陕西西安 710082

摘要:目的 分析血清糖类抗原(CA)724、胃蛋白酶原(PG) I、PG II、胃泌素-17(G-17)在胃癌不同时期的表达情况及其与术后感染、复发的关系。方法 选择 2019 年 6 月至 2021 年 5 月西安高新医院收治的 80 例进行手术治疗的胃癌患者为胃癌组, 同期西安高新医院 80 例体检健康者纳入对照组。检测所有研究对象血清 CA724、PG I、PG II、G-17 水平, 比较胃癌组与对照组血清 CA724、PG I、PG II、G-17 水平, 比较胃癌组内不同阶段, 以及术后有无感染、有无复发患者间血清 CA724、PG I、PG II、G-17 水平。结果 胃癌组血清 CA724、PG II、G-17 水平明显高于对照组, PG I 水平明显低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。胃癌组内进展期患者血清 CA724、PG II、G-17 水平明显高于早期胃癌患者, PG I 水平明显低于早期胃癌患者, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 术后复发、感染患者血清 PG I、PG II、G-17 水平分别明显高于术后未复发、未感染患者, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 术后复发患者血清 CA724 水平明显高于术后未复发患者, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。血清 PG I、PG II、G-17 水平为术后感染、术后复发的影响因素($P < 0.05$)。CA724 为术后复发的影响因素($P < 0.05$)。结论 CA724、PG I、PG II、G-17 在胃癌与体检健康者、进展期与早期胃癌患者血清表达水平有明显差异, 且其表达水平与术后感染、复发关系密切, 可用于术后感染诊断及预后评估。

关键词:糖类抗原 724; 胃蛋白酶原; 胃泌素-17; 胃癌; 感染; 复发

中图分类号: R446.9

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2022)07-0910-04

The expression of serum CA724, PG I, PG II, G-17 in different stages of gastric cancer and their relationships with postoperative infection and recurrence

GAO Juan¹, JING Xiao¹, DONG Yaning^{2△}

1. Department of Clinical Laboratory, Xi'an High-tech Hospital, Xi'an, Shaanxi 710075, China;

2. Department of Clinical Laboratory, Xi'an Hospital of Civil Aviation, Xi'an, Shaanxi 710082, China

Abstract: Objective To analyze the expression of serum carbohydrate antigen (CA)724, pepsinogen (PG) I, PG II, gastrin-17 (G-17) in different stages of gastric cancer and their relationships with postoperative infection and recurrence. **Methods** A total of 80 patients with gastric cancer who received surgical treatment in Xi'an High-tech Hospital from June 2019 to May 2021 were selected as the gastric cancer group, 80 healthy persons in Xi'an High-tech Hospital during the same period were included in the control group. Serum levels of CA724, PG I, PG II and G-17 were detected in all subjects. Serum levels of CA724, PG I, PG II and G-17 were compared between gastric cancer group and control group. Serum levels of CA724, PG I, PG II and G-17 were compared in patients with different stages, with or without postoperative infection, with or without recurrence. **Results** The levels of serum CA724, PG II and G-17 in gastric cancer group were significantly higher than those in control group, while the level of PG I was lower than that in control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The levels of serum CA724, PG II and G-17 in patients with advanced gastric cancer were significantly higher than those in patients with early gastric cancer, while the level of PG I was lower than that in patients with early gastric cancer, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The levels of serum PG I, PG II and G-17 in patients with recurrence and infection were significantly higher than those in patients without recurrence and without infection, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The serum CA724 level in patients with recurrence was significantly higher than that in patients without recurrence, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Serum PG I, PG II and G-17 levels were the influencing factors of postoperative infection and recurrence ($P < 0.05$). CA724 was the influ-

作者简介: 高娟, 女, 副主任技师, 主要从事检验医学研究。△ 通信作者, E-mail: 1686162508@qq.com。

本文引用格式: 高娟, 井晓, 董亚宁. 血清 CA724、PG I、PG II、G-17 在胃癌不同时期的表达情况及与术后感染、复发的关系[J]. 检验医学与临床, 2022, 19(7): 910-912.

encing factor of postoperative recurrence ($P < 0.05$). **Conclusion** The expression levels of CA724, PG I, PG II and G-17 in serum of patients with gastric cancer and healthy persons, advanced and early gastric cancer are significantly different, their levels relate closely to postoperative infection and recurrence, which could be used for the diagnosis and prognosis evaluation of postoperative infection.

Key words: carbohydrate antigen 724; pepsinogen; gastrin-17; gastric cancer; infection; recurrence

胃癌为最常见的恶性肿瘤之一,我国胃癌发病率仅次于肺癌、肝癌,是导致成人死亡的主要原因之一^[1]。目前,早期胃癌的治疗方案日益成熟,患者 5 年生存率可达 80%,但由于胃癌早期症状无特异性,易与普通消化系统疾病混淆,早期胃癌诊断率低,多数患者确诊时病情已至中晚期,此阶段治疗效果差,患者 5 年生存率低^[2]。当前部分血清学指标已用于胃癌诊断,由于其检测便捷、实用性强的优点已成为胃癌筛查的重要辅助手段,血清学指标检测已经成为胃癌患者术后预后评估、感染诊断的一种新方式^[3-4]。既往研究已对许多血清学指标进行研究,本文对既往研究成果进一步整合,分析血清糖类抗原(CA)724、胃蛋白酶原(PG) I、PG II、胃泌素-17(G-17)在胃癌不同时期的表达情况及其与患者术后复发、感染的关系,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2019 年 6 月至 2021 年 5 月西安高新医院收治的 80 例胃癌患者纳入胃癌组,纳入标准:(1)符合《胃癌规范化诊疗指南(试行)》^[5]相关诊疗标准,均经过胃镜活检证实;(2)符合手术指征,均已接受手术治疗;(3)未合并其他恶性肿瘤、器质性病变;(4)认知功能正常;(5)无手术禁忌证。选择同期西安高新医院 80 例体检健康者纳入对照组。所有研究对象排除标准:(1)妊娠期、哺乳期女性;(2)入院前 2 周内使用过可能影响此次观察指标的药物;(3)合并其他感染性疾病;(4)临床资料不齐。胃癌组中男 46 例,女 34 例;年龄 43~71 岁,平均(56.97±6.05)岁。对照组中男 48 例,女 32 例;年龄 41~70 岁,平均(57.31±6.11)岁。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。所有研究对象自愿参与本研究,已签署知情同意书。本研究严格遵守世界医学会《赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 方法 采集所有研究对象空腹静脉血 4 mL,常规离心取血清,采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测血清 PG I、PG II、G-17 水平,试剂盒购自英国 Abcam 公司,严格按照试剂盒说明书进行检测,采用磁微粒化学发光法检测血清 CA724,仪器为安图化学发光检测仪。胃癌早期诊断标准:胃内有肿块,胃壁未见明显增厚,肿瘤未超出胃,无转移。胃癌进展期标准:有典型胃壁增厚现象;可见病灶侵犯胃周组织,有转移。胃癌患者均已由同一主治医师进行腹腔镜下胃癌根治术治疗。

1.3 统计学处理 采用 SPSS21.0 统计软件进行数

据处理及统计分析。呈正态分布、方差齐的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;采用 Logistic 回归分析血清 CA724、PG I、PG II、G-17 对术后感染、复发的影响。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组血清 CA724、PG I、PG II、G-17 水平比较 胃癌组血清 CA724、PG II、G-17 水平明显高于对照组,PG I 水平明显低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组血清 CA724、PG I、PG II、G-17 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	CA724 (IU/mL)	PGI (mg/mL)	PGII (mg/mL)	G-17 (pmol/L)
胃癌组	80	35.94±4.51	39.64±4.19	14.05±1.75	23.45±3.67
对照组	80	3.61±0.46	61.85±7.16	9.31±1.34	12.43±1.59
<i>t</i>		63.786	23.946	19.235	24.531
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 进展期与早期胃癌患者血清 CA724、PG I、PG II、G-17 水平比较 80 例胃癌患者中进展期胃癌患者 48 例,早期胃癌患者 32 例,进展期胃癌患者血清 CA724、PG II、G-17 水平明显高于早期胃癌患者,PG I 水平明显低于早期胃癌患者,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 进展期与早期胃癌患者血清 CA724、PG I、PG II、G-17 水平比较($\bar{x} \pm s$)

胃癌阶段	<i>n</i>	CA724 (IU/mL)	PG I (mg/mL)	PG II (mg/mL)	G-17 (pmol/L)
进展期胃癌	48	40.63±4.51	33.42±3.67	17.86±2.06	27.61±3.79
早期胃癌	32	28.96±3.42	45.87±5.05	10.15±1.16	18.16±2.14
<i>t</i>		12.437	12.769	19.213	12.794
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 术后感染与未感染胃癌患者血清 CA724、PG I、PG II、G-17 水平比较 80 例胃癌患者中术后感染 10 例,未感染 70 例。术后感染胃癌患者血清 PG I、PG II、G-17 水平明显高于术后未感染胃癌患者,差异有统计学意义($P < 0.05$);血清 CA724 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

2.4 术后复发与未复发胃癌患者血清 CA724、PG I、PG II、G-17 水平比较 80 例胃癌患者中复发 12 例,未复发 68 例,术后复发患者血清 CA724、PG I、PG II、G-17 水平明显高于术后未复发患者,差

异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 术后感染与未感染胃癌患者血清 CA724、PG I、PG II、G-17 水平比较($\bar{x} \pm s$)

术后感染情况	<i>n</i>	CA724 (IU/mL)	PG I (mg/mL)	PG II (mg/mL)	G-17 (pmol/L)
术后感染	10	35.42±4.31	46.85±4.69	18.19±2.14	28.61±3.53
术后未感染	70	36.01±4.56	39.15±4.16	13.57±1.42	22.94±3.08
<i>t</i>		0.385	5.392	8.988	5.350
<i>P</i>		0.701	<0.001	<0.001	<0.001

2.5 术后感染、复发的 Logistic 回归分析 血清 PG I、PG II、G-17 均为术后感染、术后复发的影响因

素($P < 0.05$)。CA724 为术后复发的影响因素($P < 0.05$)。见表 5。

表 4 术后复发与未复发胃癌患者血清 CA724、PG I、PG II、G-17 水平比较($\bar{x} \pm s$)

术后复发情况	<i>n</i>	CA724 (IU/mL)	PG I (mg/mL)	PG II (mg/mL)	G-17 (pmol/L)
术后复发	12	46.31±5.02	48.71±5.41	18.66±2.21	29.45±3.55
术后未复发	68	33.15±3.68	39.02±4.13	13.51±1.43	22.86±3.06
<i>t</i>		10.785	7.142	10.518	6.716
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

°

表 5 术后感染、复发的 Logistic 回归分析

变量	术后感染				术后复发			
	β	OR	95%CI	<i>P</i>	β	OR	95%CI	<i>P</i>
CA724	—	—	—	—	0.563	1.384	1.102~4.852	0.011
PG II	0.503	1.516	1.423~3.685	0.019	0.963	1.841	1.256~5.827	0.003
PG I	1.259	2.968	1.725~6.793	<0.001	0.715	1.934	1.382~4.820	<0.001
G-17	0.893	2.068	1.352~7.142	<0.001	1.423	2.871	1.587~7.632	<0.001

注:—为无数据。

3 讨 论

胃癌的早期诊断、术后评估对患者预后非常重要,鉴于胃镜检查患者的耐受度较低,利用血清指标进行大范围筛查及预后评估是胃癌诊疗的研究热点。PG 为胃癌诊断常用指标,分为 PG I、PG II,其中 PG I 主要由胃底腺分泌,PG II 由胃底腺、幽门腺等部位分泌,关于 PG 在胃癌诊断中的研究已较多,均证实其可反映患者胃部病变情况^[6-7]。本研究胃癌组血清 PG I 水平低于对照组,PG II 水平高于对照组,且进展期胃癌患者血清 PG I 水平低于早期胃癌患者,差异有统计学意义($P < 0.05$),这与既往研究成果基本一致,提示在胃癌进展过程中,PG I 呈下降趋势,PG II 呈上升趋势。分析认为,这是由于胃癌进展过程中胃黏膜萎缩,胃黏膜分泌功能持续性下降,继而引起 PG 水平变化^[8]。

本研究结果显示,术后感染胃癌患者血清 PG I、PG II 水平均高于术后未感染胃癌患者,差异有统计学意义($P < 0.05$),提示血清 PG I、PG II 水平与患者术后感染具有密切关系。分析认为,PG 在一定程度上反映了患者术后胃黏膜功能,PG 水平越低,患者胃黏膜功能越差,其免疫力越差,术后感染风险越高^[9]。术后复发胃癌患者血清 PG I、PG II 水平明显高于术后未复发胃癌患者,差异有统计学意义($P < 0.05$),提示血清 PG I、PG II 水平与胃癌患者术后复发关系密切。分析认为,胃癌细胞自身也具有 PG 分泌功能,未清除的胃癌细胞可导致血清 PG I、PG II 水平上调,因而血清 PG I、PG II 水平也可用于患者术后复发风险评估^[10]。

G-17 为一种胃肠激素,主要由胃窦部细胞分

泌^[11]。本研究结果显示,胃癌组 G-17 水平明显高于对照组,且进展期胃癌患者 G-17 水平高于早期胃癌患者,差异有统计学意义($P < 0.05$),提示 G-17 也与胃癌病变程度关系密切,胃癌进展过程中 G-17 水平呈明显上升趋势。分析认为,G-17 对胃酸反馈敏感,其水平升高可能为 PG I 水平下降、PG II 水平升高导致的负反馈引起。术后感染、复发胃癌患者血清 G-17 水平明显高于术后未感染、未复发胃癌患者,差异有统计学意义($P < 0.05$),提示血清 G-17 水平与术后是否发生感染、复发具有密切联系,可用于感染诊断及预后评估。

CA724 作为一种胃癌及各类消化道恶性肿瘤标志物,仅在机体出现恶性肿瘤时血清表达水平上调^[12]。本研究中胃癌组血清 CA724 水平明显高于对照组,进展期胃癌患者高于早期胃癌患者,差异有统计学意义($P < 0.05$),说明血清 CA724 检测可反映患者胃癌病变程度。在术后复发观察中,术后复发胃癌患者血清 CA724 水平明显高于术后未复发胃癌患者,差异有统计学意义($P < 0.05$),提示血清 CA724 与胃癌术后是否复发具有关联性。笔者认为,复发患者是由于手术治疗时部分未清除的癌细胞导致 CA724 水平上调,因而通过检测血清 CA724 水平可对术后有无复发风险进行评估。

进一步进行 Logistic 回归分析,证实血清 PG I、PG II、G-17 均为术后感染、术后复发的影响因素,CA724 为术后复发的影响因素。

综上所述,血清 CA724、PG I、PG II、G-17 在胃癌不同时期表达水平有明显差异,且其与患者术后感染、复发关系密切,可用于感染诊断 (下转第 917 页)

类型,同时未对两种术式的经济性进行分析,故对于 TAPP 术在临床的全面应用仍有待于获取进一步的循证医学依据支持。

参考文献

- [1] 刘刚磊,任峰,周建平.老年腹股沟疝复发原因、预防及处理[J].中国实用外科杂志,2018,38(8):889-893.
- [2] BERNDSEN M R, GUDBJARTSSON T, BERNDSEN F H. Inguinal hernia-review[J]. Laeknabladid, 2019, 105(9): 385-391.
- [3] 朱雁飞,蒋志阳,陶国青.不同手术方式治疗腹股沟疝的疗效分析[J].贵州医药,2017,41(12):1277-1278.
- [4] 章由贤,徐瀚斌,朱以祥,等.腹腔镜经腹腹膜前疝修补术治疗成人腹股沟嵌顿疝的临床疗效[J].安徽医学,2019,40(3):302-304.
- [5] 中华医学会外科学分会疝和腹壁外科学组.成人腹股沟疝诊疗指南[J].中国实用外科杂志,2012,32(10):833-835.
- [6] HAWKER G A, MIAN S, KENDZERSKA T, et al. Measures of adult pain: visual analog scale for pain (VAS Pain), numeric rating scale for pain (NRS Pain), mcgill pain questionnaire (MPQ), short-form mcgill pain questionnaire (SF-MPQ), chronic pain grade scale (CPGS), short form-36 bodily pain scale (SF-36 BPS), and measure of intermittent and constant osteoarthritis pain (ICOAP)[J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2011, 63(11): S240-S252.
- [7] 朱止平,窦文广,岳军艳,等.成人腹股沟斜疝与直疝和股疝的多排螺旋 CT 检查影像学特征[J].中华消化外科杂

志,2018,17(11):1127-1133.

- [8] 罗文,段鑫,柯文杰,等.疝修补术后慢性疼痛的临床特征和诊断治疗[J].临床外科杂志,2019,27(9):748-750.
- [9] 赵渝,王学虎.腹股沟疝修补术血管并发症的预防与治疗[J].中华消化外科杂志,2016,15(10):978-981.
- [10] 李健,武彪.腹股沟疝术后下肢深静脉血栓形成的治疗体会[J].外科理论与实践,2018,23(5):437-439.
- [11] 梁峰,李飞,聂双发,等.平片无张力疝修补术对老年腹股沟斜疝患者术后疼痛程度及康复进程的影响[J].河北医学,2018,24(9):1448-1451.
- [12] 刘松,李玉林,张军辉.腹腔镜疝修补术对腹股沟斜疝患者术后疼痛、生活质量和性功能影响[J].国际泌尿系统杂志,2019,39(3):403-406.
- [13] 严辉弟,周立新,王茂林,等.腹腔镜腹股沟疝修补术后慢性疼痛的临床特征及危险因素分析[J].中国普外基础与临床杂志,2019,26(2):58-62.
- [14] 刘雨辰,王明刚.青少年男性腹股沟疝应用补片修补对生殖功能的影响[J].中国实用外科杂志,2019,39(8):868-871.
- [15] 王志,孙敏,李义亮,等.两种腹腔镜腹股沟疝修补术对男性腹股沟疝患者精索血管及睾丸功能影响的对比分析[J].中国医师杂志,2019,21(2):243-246.
- [16] 王强,陈海飞,王荣国.腹股沟疝患者 MMP-2、TIMP-2 及 I、III 型胶原蛋白在不同年龄段表达的意义[J].中国医师杂志,2016,18(2):286-287.

(收稿日期:2021-06-11 修回日期:2021-12-09)

(上接第 912 页)

及预后评估。

参考文献

- [1] 曹毛毛,李贺,孙殿钦,等.2000—2019 年中国胃癌流行病学趋势分析[J].中华消化外科杂志,2021,20(1):102-109.
- [2] 李映春,郑滢波,徐欢,等.2009—2018 年芜湖市某公立医院胃镜检查确诊癌症流行病学分析[J].中华肿瘤防治杂志,2020,27(9):7-11.
- [3] 倪栋琼,吕宾,包海标,等.不同血清学危险分层方法在人群早期胃癌筛查中的比较研究[J].中华内科杂志,2019,58(4):294-300.
- [4] 唐与浓,陈凌,肖静,等.血清 PG I、PG II 联合幽门螺杆菌抗体检测诊断胃癌的可行性分析[J].检验医学与临床,2020,17(1):73-76.
- [5] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.胃癌规范化诊疗指南(试行)[J/CD].中国医学前沿杂志(电子版),2013,5(8):29-36.
- [6] 刘宏伟,曹慧颖,苑素云.胃蛋白酶原与染色内镜联合诊断早期胃癌的应用效果观察[J].中国保健营养,2019,

29(18):101.

- [7] 王颖,尤玮.CA19-9、PG I 及 PG II 在胃癌患者血清和组织中表达及其临床意义[J].标记免疫分析与临床,2019,26(3):456-459.
- [8] 张雯雯,吴永梅,罗酩,等.PG I、PGR 检测联合 ME-NBI 在胃癌及癌前病变诊断中的应用[J].贵州医药,2020,44(3):19-22.
- [9] 姜伟,谭志军,余海峰,等.胃癌根治术后感染患者 Stathmin 和 p27 与胃蛋白酶原的变化分析[J].中华医院感染学杂志,2019,29(15):2326-2329.
- [10] 慕军平,云平,郭盼.血清 miR-206、CA724 和 PG I 联合检测在胃癌诊断和预后评估中的价值[J].检验医学与临床,2019,16(11):81-83.
- [11] 姚海云,刘伦琴.血清 CA125、G-17 和血浆 D-D、M2-PK 四者联合检测在胃癌早期诊断的价值分析[J].现代医学,2019,47(2):73-76.
- [12] 刘彦合,宋杰峰,李慧,等.血清肿瘤标志物 CEA、CA19-9、CA242 及 CA724 联合检测在胃癌诊断中的价值分析[J].现代消化及介入诊疗,2019,24(4):94-98.

(收稿日期:2021-08-05 修回日期:2022-01-09)