

• 论 著 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2022.09.021

血清 SS、GAS、NO 在儿童慢性胃炎中的水平变化及临床意义

许晓飞¹, 张晓莉^{2△}

1. 西安大兴医院消化内科, 陕西西安 710000; 2. 陕西省宝鸡市千阳县中医医院儿科, 陕西宝鸡 721100

摘要:目的 探讨血清生长抑素(SS)、胃泌素(GAS)、一氧化氮(NO)在儿童慢性胃炎中的水平变化及临床意义。方法 选择 2018 年 5 月至 2021 年 5 月于西安大兴医院接受治疗的 120 例慢性胃炎患儿为研究组,另选取同期接受体检的 100 例健康儿童为对照组。对比研究组与对照组血清 SS、GAS 及 NO 水平。根据慢性胃炎患儿幽门螺杆菌(Hp)检测结果将其分为 Hp 阳性组(58 例)和 Hp 阴性组(62 例),对比两组患儿血清 SS、GAS 及 NO 水平;分析慢性胃炎患儿血清 SS、GAS 及 NO 水平间的相关性;分析血清 SS、GAS 及 NO 对儿童慢性胃炎的诊断效能。结果 研究组血清 GAS 及 NO 水平较对照组升高,血清 SS 水平较对照组降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。Hp 阳性组血清 GAS 及 NO 水平较 Hp 阴性组升高,血清 SS 水平较 Hp 阴性组降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。相关性分析结果显示,慢性胃炎患儿血清 SS 水平与 GAS、NO 水平均呈负相关($r = -0.819\ 8, -0.953\ 6, P < 0.05$),血清 GAS 水平与 NO 水平呈正相关($r = 0.866\ 7, P < 0.05$)。血清 SS、GAS 及 NO 联合检测诊断儿童慢性胃炎的曲线下面积为 0.935 2(95%CI=0.825 6~1.000 0, $P < 0.05$)。结论 慢性胃炎患儿血清 SS、GAS 及 NO 水平与健康儿童存在明显差异。血清 SS、GAS 及 NO 水平变化可能与 Hp 感染有一定关系。血清 SS、GAS 及 NO 对儿童慢性胃炎具有较高的诊断价值。

关键词:生长抑素; 胃泌素; 一氧化氮; 慢性胃炎; 儿童

中图分类号:R725.7

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2022)09-1234-04

Changes and clinical significance of serum SS, GAS and NO levels in children with chronic gastritis

XU Xiaofei¹, ZHANG Xiaoli^{2△}

1. Department of Gastroenterology, Xi'an Daxing Hospital, Xi'an, Shaanxi 710000, China;

2. Department of Pediatric, Qianyang County Traditional Chinese Medicine Hospital, Baoji, Shaanxi 721100, China

Abstract: **Objective** To explore the changes and clinical significance of serum somatostatin (SS), gastrin (GAS) and nitric oxide (NO) levels in children with chronic gastritis. **Methods** A total of 120 children with chronic gastritis who were treated in Xi'an Daxing Hospital from May 2018 to May 2021 were selected as the study group, and 100 healthy children who received physical examination during the same period were selected as the control group. The serum SS, GAS and NO levels were compared between the study group and the control group. According to the Helicobacter pylori (Hp) detection results, children with chronic gastritis were divided into Hp positive group (58 cases) and Hp negative group (62 cases), the serum levels of SS, GAS and NO were compared between the two groups. Analyzed the correlation between serum SS, GAS and NO levels in children with chronic gastritis. The diagnostic efficacy of serum SS, GAS and NO in children with chronic gastritis was analyzed. **Results** The serum GAS and NO levels in the study group were higher than those in the control group, and the serum SS level was lower than that in the control group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The serum GAS and NO levels in the Hp positive group were higher than those in the Hp negative group, and the serum SS level was lower than that in the Hp negative group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The results of correlation analysis showed that serum SS levels were negatively correlated with GAS and NO levels in children with chronic gastritis ($r = -0.819\ 8, -0.953\ 6, P < 0.05$), and serum GAS levels were positively correlated with NO levels ($r = 0.866\ 7, P < 0.05$). The area under the curve of combined detection of serum SS, GAS and NO in the diagnosis of chronic gastritis in chil-

作者简介:许晓飞,女,主治医师,主要从事胃肠道及胰腺疾病的临床研究。△ 通信作者, E-mail: 942815406@qq.com。

本文引用格式:许晓飞, 张晓莉. 血清 SS、GAS、NO 在儿童慢性胃炎中的水平变化及临床意义[J]. 检验医学与临床, 2022, 19(9): 1234-1236.

dren was 0.935 2 (95%CI=0.825 6-1.000 0, $P<0.05$). **Conclusion** The serum levels of SS, GAS and NO in children with chronic gastritis are significantly different from those in healthy children. Serum levels of SS, GAS and NO might be related to Hp infection. Serum SS, GAS and NO have high diagnostic value for children with chronic gastritis.

Key words: somatostatin; gastrin; nitric oxide; chronic gastritis; children

慢性胃炎是一种以胃黏膜非特异性慢性炎症为典型病理变化的疾病,其临床表现包括食欲不振、胃部烧灼感、疼痛等,对患者日常生活造成严重影响,目前已有研究证实幽门螺杆菌(Hp)感染与慢性胃炎具有高度相关性^[1]。慢性胃炎是儿童消化系统的主要疾病之一,近些年儿童慢性胃炎的患病率呈现逐年升高趋势,慢性胃炎患儿临床表现包括厌食、体形消瘦、多汗、磨牙等,如得不到及时治疗,往往会影响患儿的正常生长发育,因此早期准确诊断尤为重要^[2-3]。生长抑素(SS)、胃泌素(GAS)及一氧化氮(NO)均为胃肠激素。人工合成的 SS 常被用于治疗急性胃溃疡出血、糜烂性或出血性胃炎、食管静脉曲张出血^[4];GAS 可促进胃肠道分泌功能和胃窦、胃体收缩,增强胃肠道运动功能^[5];NO 是体内调节胃肠道功能的重要神经递质^[6]。本研究探讨了血清 SS、GAS 及 NO 在儿童慢性胃炎中的水平变化及临床意义,以期儿童慢性胃炎的诊治提供新思路。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2018 年 5 月至 2021 年 5 月于西安大兴医院接受治疗的 120 例慢性胃炎患儿为研究组,另选取同期接受体检的 100 例健康儿童为对照组。纳入标准:(1)研究组患儿均符合儿童慢性胃炎诊断标准^[7],且经胃镜检查确诊;(2)意识清晰能够配合本研究。排除标准:(1)合并精神疾病者;(2)合并凝血功能障碍者;(3)依从性较差者;(4)合并恶性肿瘤者。研究组男 65 例,女 55 例;年龄(10.59±2.17)岁;体质量(35.39±3.44)kg;病程(19.91±8.31)个月。对照组男 60 例,女 40 例;年龄(10.51±2.08)岁;体质量(35.41±3.29)kg。两组性别、年龄、体质量等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准,研究对象的家属均签署知情同意书。

1.2 方法 分别采集两组儿童清晨空腹肘静脉血,3 000 r/min 离心 10 min 后留血清,置于一 80 ℃ 条件下保存。待标本全部采集完毕后统一送检。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测两组血清 SS、GAS 及 NO 水平,试剂盒均购自上海研启生物科技有限公司,每个指标均连续检测 3 次,取平均值作为最终结果。研究组患儿采用¹⁴C 呼气试验检测 Hp。

1.3 观察指标 (1)对比研究组与对照组血清 SS、

GAS 及 NO 水平;(2)根据慢性胃炎患儿 Hp 检测结果将其分为 Hp 阳性组和 Hp 阴性组,对比两组患儿血清 SS、GAS 及 NO 水平;(3)分析慢性胃炎患儿血清 SS、GAS 及 NO 水平间的相关性;(4)分析血清 SS、GAS 及 NO 对儿童慢性胃炎的诊断效能。

1.4 统计学处理 采用 SPSS22.0 软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例数或百分数表示,两组间比较采用 χ^2 检验;相关性分析采用 Pearson 相关;采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)进行诊断效能评价。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组血清 SS、GAS 及 NO 水平比较 研究组血清 GAS 及 NO 水平较对照组升高,血清 SS 水平较对照组降低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组血清 SS、GAS 及 NO 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	SS(ng/L)	GAS(ng/L)	NO(μ mol/L)
研究组	120	167.38±19.25	143.20±18.28	35.21±7.24
对照组	100	229.07±30.51	68.96±10.24	22.14±5.53
<i>t</i>		17.521	37.919	15.167
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

2.2 Hp 阳性组和 Hp 阴性组血清 SS、GAS 及 NO 水平比较 经检测, Hp 阳性组 58 例, Hp 阴性组 62 例。Hp 阳性组血清 GAS 及 NO 水平较 Hp 阴性组升高,血清 SS 水平较 Hp 阴性组降低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 Hp 阳性组和 Hp 阴性组血清 SS、GAS 及 NO 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	SS(ng/L)	GAS(ng/L)	NO(μ mol/L)
Hp 阳性组	58	151.24±18.35	156.18±14.13	39.35±6.14
Hp 阴性组	62	180.52±20.37	121.52±15.97	30.36±5.51
<i>t</i>		8.282	12.588	8.452
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

2.3 慢性胃炎患儿血清 SS、GAS 及 NO 水平的相关性分析 相关性分析结果显示,慢性胃炎患儿血清 SS 水平与 GAS、NO 水平均呈负相关($r=-0.819 8$ 、 $-0.953 6$, $P<0.05$),血清 GAS 水平与 NO 水平呈正相关($r=0.866 7$, $P<0.05$)。

2.4 血清 SS、GAS 及 NO 对儿童慢性胃炎的诊断效能 ROC 曲线分析结果显示,当血清 SS、GAS、NO 分别取截断值为 177.0 ng/L、89.00 ng/L、23.50 μ mol/L 时,其诊断儿童慢性胃炎的曲线下面积(AUC)分别为 0.890 4(95%CI=0.779 0~1.000 0, $P<0.05$)、0.864 2(95%CI=0.732 9~0.995 5, $P<0.05$)、0.780 9(95%CI=0.632 1~0.929 7, $P<0.05$),3 项指标联合检测诊断儿童慢性胃炎的 AUC 为 0.935 2(95%CI=0.825 6~1.000 0, $P<0.05$),见图 1。

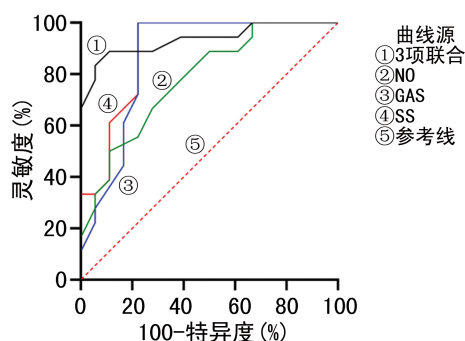


图 1 血清 SS、GAS、NO 单独及联合检测诊断儿童慢性胃炎的 ROC 曲线

3 讨论

儿童慢性胃炎是指不明原因引起的各种慢性胃黏膜炎症病变,包括慢性浅表性胃炎、慢性糜烂性胃炎及慢性萎缩性胃炎等^[8]。儿童慢性胃炎发病机制目前尚不明确,但现有研究指出,遗传因素、年龄、药物及免疫因素可能均与儿童慢性胃炎的发生和发展有关^[9]。慢性胃炎会对患儿胃肠功能造成明显影响,长期处于疾病状态将会降低患儿的营养摄入,甚至延缓其生长发育,因而儿童慢性胃炎的早期诊断和干预十分必要^[10]。

SS 是一种由胃肠黏膜分泌的能够抑制炎症反应的胃肠多肽,目前临床上常用人工合成的 SS 治疗急性胃溃疡出血或预防胰腺手术后并发症^[11]。GAS 是能反映胃窦黏膜功能状态的胃肠激素,目前研究指出,GAS 在多种胃肠疾病的发生、发展中发挥重要作用,还可通过 G 蛋白偶联受体介导肿瘤细胞生长、促进细胞增殖和抑制细胞凋亡^[12]。NO 是体内重要的神经递质,同时还是一种细胞毒性分子,体内 NO 能够通过调节胃肠黏膜局部血液循环,抑制胃酸分泌,抑制血小板聚集,调节胃肠蠕动功能,清除氧自由基等对胃肠黏膜起保护作用,而过量的 NO 会产生细胞毒性,对机体免疫功能产生影响,进而损伤正常组织^[13]。本研究结果显示,相较于健康儿童,慢性胃炎患儿血清 SS 水平明显降低,GAS 及 NO 水平明显升高。分析其原因可能如下:SS 是抑制胃酸分泌的主

要介质,以旁分泌方式影响周围细胞功能,慢性胃炎患儿血清 SS 水平降低的主要原因与其幽门腺隐窝部位 D 细胞明显减少有关,因幽门腺约占胃黏膜总面积的 1/5,含有大量黏液细胞及 G 细胞,慢性胃炎患儿固有腺体明显减少,造成患儿 SS 分泌减少^[14]。慢性胃炎患儿的炎症状态会刺激胃窦部 G 细胞,进而促进血清 GAS 水平升高。研究证实,NO 的过量分泌可能与炎症状态密切相关^[15],因此慢性胃炎患儿血清 NO 水平较高。

本研究通过比较 Hp 阳性组和 Hp 阴性组的血清 SS、GAS 及 NO 水平发现,Hp 感染可能与慢性胃炎患儿血清 SS、GAS 及 NO 水平变化有关。ROC 曲线分析发现,血清 SS、GAS 及 NO 联合检测诊断儿童慢性胃炎的效能较高,AUC 为 0.935 2,这可为儿童慢性胃炎的诊断提供参考依据。鉴于儿童胃镜检查的难度较大,如将实验室指标血清 SS、GAS、NO 应用于儿童慢性胃炎的筛查,将可有效提高检出率,但该结论还需要大样本、多中心的临床研究进一步验证。

综上所述,慢性胃炎患儿血清 SS、GAS 及 NO 水平与健康儿童存在明显差异。血清 SS、GAS、NO 水平变化可能与 Hp 感染有一定关系。血清 SS、GAS 及 NO 对儿童慢性胃炎具有较高的诊断价值。

参考文献

- [1] 王二小.慢性胃炎发病率居各种胃病首位[J].现代养生,2019,35(12):23.
- [2] 郑伟,彭克荣,李甫棒,等.慢性胃炎与十二指肠溃疡患儿胃黏膜菌群特征分析[J].中华儿科杂志,2021,59(7):551-556.
- [3] 赵宇阳,李慧,张艳.胃及口腔幽门螺杆菌感染与慢性胃炎的相关性分析[J].中国实验诊断学,2018,22(3):507-508.
- [4] 王月卿,刘芳.沉香通便散敷脐加灸法对习惯性便秘患者症状改善及消化道激素影响的研究[J].世界中西医结合杂志,2020,15(2):167-170.
- [5] LUO C,SUN Z,LI Z,et al. Notoginsenoside R1 (NGR1) attenuates chronic atrophic gastritis in rats[J]. Med Sci Monit,2019,25(13):1177-1186.
- [6] VALDES-SOCIN H,LECLERCQ P,POLUS M,et al. Chronic autoimmune gastritis: a multidisciplinary management[J]. Rev Med Liege,2019,74(11):598-605.
- [7] 中华医学会儿科学分会感染消化学组,《中华儿科杂志》编辑委员会.小儿慢性胃炎、消化性溃疡内镜诊断标准[J].中华儿科杂志,2003,54(3):33-37.
- [8] YANG S,ZHANG J,YAN Y,et al. Network pharmacology-based strategy to investigate the pharmacologic mechanisms of atracylodes macrocephala koidz. for the treatment of chronic gastritis[J]. Front Pharmacol,2020,29(10):1629.

(下转第 1240 页)

随之下降,而随着 TNM 分期的升高,血清 TK1、CEA、CA19-9 水平随之升高,且淋巴结转移患者血清 TK1、CEA、CA19-9 水平高于未转移患者,提示血清 TK1、CEA、CA19-9 水平与胃癌病理特征有关,其水平升高,患者胃癌的恶性程度越高,进展越快。进一步的 Spearman 相关分析证实了此种关联性,即血清 TK1、CEA、CA19-9 水平与 TNM 分期、淋巴结转移情况呈正相关($P < 0.05$),与分化程度呈负相关($P < 0.05$)。上述结果也提示在临床工作中可通过检测血清 TK1、CEA、CA19-9 水平来评估胃癌患者的病情进展情况,指导临床治疗。

综上所述,血清 TK1、CEA、CA19-9 联合检测对胃癌具有较高的诊断效能,且 3 项指标水平与胃癌病理特征密切相关。

参考文献

- [1] 蔡成喜,赵文琦. 青海省西宁市 2009—2014 年居民胃癌流行趋势分析[J]. 中华肿瘤防治杂志,2018,25(6):381-383.
- [2] 沙宇婷,王雪威,王宝华. 中国南方胃癌危险因素病例-对照研究 Meta 分析[J]. 中华肿瘤防治杂志,2020,27(15):1269-1276.
- [3] 张蕾,薛永飞,冀叶,等. 胃癌血清肿瘤标志物和 HER2 表达的临床意义[J]. 实用肿瘤杂志,2019,34(1):61-65.
- [4] 刘慧,王鹏,陈艳钊,等. 多肿瘤标志物联合检测在胃癌辅助诊断中的临床价值探讨[J]. 中国卫生检验杂志,2020,30(17):2064-2068.
- [5] 孙瑞营,李洋,赵旭,等. 胃癌患者血清中胃癌相关细胞因子检测及其在胃癌诊断中的应用价值[J]. 吉林大学学报(医学版),2020,46(6):1274-1282.
- [6] 王静雷,杨一兵,耿云霞,等. 1990—2017 年中国胃癌发病、患病及死亡状况趋势分析[J]. 中国慢性病预防与控制,2020,28(5):321-325.
- [7] 陈琼英,赵雪峰,韩福刚. 胃癌能谱 CT 表现与肿瘤标志物 CEA、CYFRA21-1 浓度的相关性[J]. 中国老年学杂志,2019,39(13):3148-3151.
- [8] 李军. HIF-1 α 、CEA 和 CA724 水平检测诊断早期胃癌[J]. 基因组学与应用生物学,2019,38(11):5279-5283.
- [9] 邵永顺,王依明,黄晶晶,等. 血清肿瘤标志物检测在不同分化程度进展期胃癌中的表达差异及对肿瘤复发的监测意义[J]. 世界华人消化杂志,2019,27(6):361-366.
- [10] 韩莹波,崔丹,董红梅,等. 血清 MG-Ag、CEA、CA19-9 和 CA72-4 联合检测对胃癌的诊断价值[J]. 中国实验诊断学,2019,23(3):426-427.
- [11] 闫宏博,季福建,吴元玉,等. CEA、CA724、CA19-9 对残胃癌诊断的意义及其相关性分析[J]. 中国实验诊断学,2019,23(2):207-210.
- [12] 宫英博,朱志,王鑫,等. 不同生物学行为对相同 TNM 分期进展期胃癌患者预后的影响[J]. 中华胃肠外科杂志,2020,23(10):953-962.
- [13] MACHLOWSKA J, BAJ J, SITARZ M, et al. Gastric cancer: epidemiology, risk factors, classification, genomic characteristics and treatment strategies [J]. Int J Mol Sci, 2020, 21(11):4012.
- [14] 张云,姚萍,崔旻,等. 临床病理特征与早期胃癌分化程度的关系[J]. 中华实用诊断与治疗杂志,2019,33(5):443-445.
- [15] ROCHA J P, GULLO I, WEN X, et al. Pathological features of total gastrectomy specimens from asymptomatic hereditary diffuse gastric cancer patients and implications for clinical management [J]. Histopathology, 2018, 73(6):878-886.

(收稿日期:2021-09-23 修回日期:2021-12-29)

(上接第 1236 页)

- [9] HOLLECZEK B, SCHÖTTKER B, BRENNER H. Helicobacter pylori infection, chronic atrophic gastritis and risk of stomach and esophagus cancer: results from the prospective population-based ESTHER cohort study [J]. Int J Cancer, 2020, 146(10):2773-2783.
- [10] 王刚祚,饶媚,王芳. 奥美拉唑联合硫糖铝治疗慢性胃炎患儿的疗效及对血清炎症因子免疫功能的影响[J]. 河北医学,2019,25(12):1982-1985.
- [11] 闫小妮,刘瑜佳,李红霞,等. 复方乌贝方治疗慢性浅表性胃炎的疗效及对胃镜指标、血清 EGF、GAS、SS 和 Hp 阴转率的影响[J]. 四川中医,2019,37(2):116-118.
- [12] SIRCHAK Y S, PATSKUN S V, BEDEY N V. Dynamics of gastrin level in patients with diabetes mellitus 2 type and chronic gastritis after helicobacter pylori eradication therapy [J]. Wiad Lek, 2020, 73(11):2512-2514.
- [13] 刘华,章一凡. 清热护胃汤辅助治疗消化性溃疡的疗效及对患者血清 NO、IL-17 和胃泌素水平的影响分析[J]. 四川中医,2020,38(7):127-130.
- [14] 李铁军,魏书堂,李惠,等. 安胃汤对慢性萎缩性胃炎模型大鼠细胞凋亡因子表达的影响[J]. 陕西中医,2018,39(8):987-990.
- [15] 龚震宇,刘顺财. 一氧化氮与肠道炎症关系的研究进展 [J]. 现代消化及介入诊疗,2020,25(1):136-138.

(收稿日期:2021-10-11 修回日期:2022-01-19)