

УДК 616.33-006.5:612.321.2:577.175.732:[616-022.7:579.835.12]

**SOME ASPECTS OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF THE STOMACH AND ITS MICROFLORA IN PATIENTS WITH POLYPS IN IT****ДЕЯКІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ШЛУНКА І ЙОГО МІКРОФЛОРИ У ХВОРИХ ІЗ ПОЛІПАМИ У НЬОМУ****Pikas P.B. / Пікас П.Б.***Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education,  
Kyiv, Dorohozhytska Str., 9 04112 Ukraine**Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика,  
Київ, Дорогожицька, 9, 04112 Україна*

**Resume.** One of the problems of surgery in modern conditions are polyps. Polyps are a pre-cancerous condition and have a potential risk of malignancy. After polypectomy, polyps can reappear at the site of their primary localization or in another place. The acidity of gastric juice, the level of gastrin in the blood and the presence or absence of *Helicobacter pylori* in the stomach of healthy individuals and patients with polyps in it was studied. In patients with gastric polyps, reliably low pH values (hypoacidic or anacidic state) of gastric juice were established, the level of gastrin in the blood was increased, and *H. pylori* was detected. Persons infected with *H. pylori* have established significantly low pH values. Low pH combined with the presence of numerous stomach polyps. The re-occurrence of stomach polyps was combined with the presence of a bacterial infection of *H. pylori*, as well as with a hypoacid or anacid state. A relationship has been established between the polyps in the digestive canal and the hypoacid (or anacid) state of gastric juice, elevated gastrin levels in the blood and the presence of *H. pylori*, which will allow the development of effective treatments and prevention of their recurrence.

**Key words:** polyps, stomach, acidity, gastrin, microflora.

**Introduction.** Extensive use of morphological diagnostic methods is important in modern surgery and gastroenterology. Morphological examination of biopsy material has diagnostic value and allows to judge the dynamics of the disease predict and evaluate the results of treatment. One of the problems of surgery in modern conditions are polyps.

Polyps are a pre-cancerous condition and have a potential risk of malignancy [6, 8]. After polypectomy, polyps can reappear at the site of their primary localization or in another place [2, 5]. In the first 2 years after the removal of polyps, their occurrence is possible in 13 % of patients. Glandular polyps recur in 8 % of cases, and villous in 25 %. The frequency of malignancy of polyps is 0.2 – 9 % of cases, and large (2 cm or more) adenomatous polyps are 40 % [2, 5].

One of the reasons for the development of neoplasms of the gastric mucosa and colon is the presence of prolonged hypergastrinemia, which is caused by hypoacidity of gastric juice or achilles. Prolonged hypergastrinemia contributes to dysbiotic changes in the stomach and intestines [1, 3, 5].

Decreased hydrochloric acid synthesis, which is associated with increased levels of gastrin in blood plasma, lead to morphofunctional and microecological disorders in the gastrointestinal tract [3, 4]. Hypergastrinemia inhibits the secretion of hydrochloric acid, leads to atrophic gastritis and hyperplasia of the gastric mucosa [1, 3, 5].

The emergence of mucosal inflammation contributes to infection *Helicobacter*

pylori (*H. pylori*) [8]. Therefore, with prolonged hypergastrinemia it is necessary to maintain the physiological state of the microbiocenosis of the colon [7].

**Purpose** – to evaluate the acidity of gastric juice, the level of gastrin in the blood and the microflora of the stomach in patients with polyps in it.

**Material and methods.** 35 (36.0 % of 97) healthy individuals (group I) and 62 (64.0 % of 97) patients with stomach polyps (group II) were examined. The second group was divided into two subgroups: II A and II B. Subgroup II A consisted of 32 (51.6 % of 62) patients with 1-2 polyps of the stomach. Subgroup II B consisted of 30 (48.4 % of 62) patients in whom more than 2 polyps of the stomach were found.

The research was conducted on the basis of the State Institution Shalimov's National Institute of Surgery and Transplantology National Academy of Medical Sciences of Ukraine, where patients were treated (outpatient or inpatient).

The research was conducted on the basis of the State Institution "Shalimov's National Institute of Surgery and Transplantology" to National Academy of Medical Sciences of Ukraine, where patients were treated (outpatient or inpatient).

The study took into account the basic bioethical norms.

In endoscopic examination and polypectomy we applied with Video Endoscopy System (manufactured by Olympus, Japan) and a set of standard tools. During endoscopy, the state of the gastric mucosa was studied, polyps were found and their material was taken for biopsy. Was conducted a morphological study of tissues.

The acidity of gastric juice, the level of gastrin in the blood and the presence or absence of *Helicobacter pylori* in the stomach of healthy individuals and patients with polyps in it was studied.

Stomach acidity was determined on an AC-1pN-E acidogastrograph. Gastric acidity was assessed by the lowest pH of gastric juice (the highest state of acidity). The pH of gastric juice was divided into functional intervals: 0.9-1.2 - hyperacidity expressed; 1.3-1.5 - moderate hyperacidity; 1.6-2.2 - normoacid; 2.3-3.5 - moderate hypoacidity; 3.6-6.9 - hypoacidity is expressed; 7 and more - anacidity.

The level of basal gastrin-17 in serum was determined by ELISA using a diagnostic set "Gastrin-17 ELISA" firm "Biohit" (Finland) in the semi-analyzer "StatFah 303" production "Awareness Technology Ins." (USA). The rate of gastrin is 1-100 pg / l.

For the detection of *Helicobacter pylori* infection was performed breathing urease test (Helic-test), serological study (defined pylori IgG to *Helicobacter*) and staining of histological sections of biopsy antrum (by Giemsa)

Relative (P) and average (M) values, their mean errors (m), Student's t test (t), probability level (p) were calculated.

**Results, their discussion.** In healthy individuals (I group), the normocidal state of gastric juice (pH = 1.6) was established. In patients with gastric polyps (II group), a mainly anacid or hypoacid state of gastric acidity was found.

In patients of the subgroup II A, moderate hypoacidity of the gastric juice was established (pH = 2.3 – 3.5), in patients of the subgroup II B - pronounced hypoacid (pH = 3.6 – 6.9) or anacid (pH = more than 7.0) state of gastric juice.

In healthy individuals (group I), the level of gastrin in the blood was (90.5 ± 10.1) pg / ml. In patients with gastric polyps (group II), the level of gastrin in the

blood changed and was significantly higher compared to that in healthy individuals.

In patients of the subgroup II A, the level of gastrin in the blood increased to  $(885.5 \pm 50.8)$  pg / ml, in patients of the subgroup II B - to  $(1195.5 \pm 70.0)$  pg / ml, which was significantly higher ( $p < 0.05$ ) from indicators in healthy individuals.

Hydrochloric acid destroys most of the microorganisms that enter the stomach. Reduction of hydrochloric acid (hypocidal or anacid status) in patients with gastric polyps contributes to pathological microbial colonization and microecological breach in the gastrointestinal tract.

In persons of group I, *Helicobacter pylori* were not found. In 62 patients with stomach polyps (group II), *H. pylori* was detected (in 32 patients, polyps of the stomach were first detected; in 30 patients the re-occurrence of stomach polyps was established). The re-occurrence of stomach polyps was combined with the presence of a bacterial infection of *H. pylori*, as well as with a hypoacid or anacid state.

### Conclusions.

In patients with gastric polyps, reliably low pH values (hypoacidic or anacidic state) of gastric juice were established, the level of gastrin in the blood was increased, and *H. pylori* was detected. Persons infected with *H. pylori* have established significantly low pH values. Low pH combined with the presence of numerous stomach polyps.

A relationship has been established between the polyps in the digestive canal and the hypoacid (or anacid) state of gastric juice, elevated gastrin levels in the blood and the presence of *H. pylori*, which will allow the development of effective treatments and prevention of their recurrence.

### References

1. Іваницька О.М., Попович І.Л., Модрицький Я.М., Флюнт І.С. Нейрогуморальна регуляція шлункової секреції. Медична гідрологія та реабілітація / Medical hydrology and rehabilitation. – 2013. – № 11 (2). – С. 53-62.
2. Кашин С.В., Завьялов Д.В., Нехайкова Н.В., Сорогин С.А., Белова А.Н. Актуальные вопросы повышения качества колоноскопии, выполняемой с целью скрининга полипов и колоректального рака / Клиническая эндоскопия. – 2016. – № 1. – С. 3-18.
3. Макаренко Е.В. Динамика уровня сывороточного гастрин-17 у больных дуоденальными язвами после проведения эрадикации *Helicobacter pylori* / Вестник ВГМУ. – 2004. – № 3 (3). С. 36-39.
4. Цирюк О. І., Берегова Т. В. Чутливість парієтальних клітин до стимуляторів шлункової секреції після тривалого введення омепразолу / Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2015. – № 2. – С. 228-233.
5. Gupta S., Lieberman D., Anderson I.C. et al. Recommendations for Follow-Up After Colonoscopy and Polypectomy: A Consensus Update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology*. – 2020. – 158 (Iss. 4). – С. 1131-1153.e 5. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.10.026>.
6. Minalyan Artem, Benhammou Jihane N, Artashesyan Aida, Lewis Michael S, Pisegna Joseph R Autoimmune atrophic gastritis: current perspectives / *Clinical*

and Experimental Gastroenterology, 2017. – № 10. – С. 19–27.

7. Xinjun Hu, Hua Zhang, Haifeng Lu, Guirong Qian, Longxian Lv, Chunxia Zhang, Jing Guo, Haiyin Jiang, Beiwen Zheng, Fengling Yang, Silan Gu, Yuanting Chen, Qiongling Bao, Liang Yu1, Xiawei Jiang, Qian Hu, Haiyan Shi, Hainv Gao, Lanjuan Li / The Effect of Probiotic Treatment on Patients Infected with the H7N9 Influenza Virus / PLOS ONE. DOI: 10.1371 / journal.pone.0151976 March 17, 2016.

8. Zhang H, Nie X, Song Z, Cui R, Jin Z. Hyperplastic polyps arising in autoimmune metaplastic atrophic gastritis patients: is this a distinct clinicopathological entity / Scand J Gastroenterology, Oct – Nov; 53 (10-11):1186-1193. DOI: 10.1080/00365521.2018.1514420. Epub 2018 Oct 24.

### References

1. Ivanytska OM, Popovych IL, Modrytskyi YaM, Fliunt IS (2013), Neurohumoralna rehuliatytsiia shlunkovoi sekretsii [Neurohumoral regulation of gastric secretion]. Medychna hidrolohiia ta reabilitatsiia / Medical hydrology and rehabilitation. 11 (2): 53-62. [Ukrainian]

2. Kashin SV, Zavyalov DV, Nekhaikova NV, Sorogin SA, Belova AN (2016), Aktualnye voprosy povysheniia kachestva kolonoskopii, vypolnyaemoi s tselyu skringa polipov I kolorektalnogo raka [Topical issues of improving the quality of colonoscopy performed for the screening of polyps and colon-rectal cancer]. Klinicheskaya endoskopiya, 1: 3-18. [Russian]

3. Makarenko EV (2004), Dinamika urovnya syvorotochnogo gastrina-17 u bol'nykh duodenal'nymi yazvami posle provedeniya eradikatsii Helicobacter pylori [Dynamics of serum gastrin-17 levels in patients with duodenal ulcers after eradication of Helicobacter pylori]. Vestnik VGMU, 3 (3): 36-39. [Russian]

4. Tsyriuk OI, Beregova TV (2015), Chutlyvist parietalnykh klityn do stymuliatoriv shlunkovoi sekretsii pislia tryvaloho vedennia omeprazolu [The sensitivity of parietal cells to stimulants of gastric secretion after prolonged administration of omeprazole]. Naukovyi visnyk Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky, 2: 228-233. [Ukrainian]

5. Gupta S, Lieberman D, Anderson J.C. et al. (2020), Recommendations for Follow-Up After Colonoscopy and Polypectomy: A Consensus Update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. Gastroenterology, 158(Iss. 4): 1131-1153. e5. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.10.026>.

6. Minalyan Artem, Jihane N Benhammou, Aida Artashesyan, Michael S Lewis, Joseph R Pisegna (2017), Autoimmune atrophic gastritis: current perspectives / Clinical and Experimental Gastroenterology, 10: 19-27.

7. Xinjun Hu, Hua Zhang, Haifeng Lu, Guirong Qian, Longxian Lv, Chunxia Zhang, Jing Guo, Haiyin Jiang, Beiwen Zheng, Fengling Yang, Silan Gu, Yuanting Chen, Qiongling Bao, Liang Yu, Xiawei Jiang, Qian Hu, Haiyan Shi, Hainv Gao, Lanjuan Li (2016), The Effect of Probiotic Treatment on Patients Infected with the H7N9 Influenza Virus / PLOS ONE. DOI:10.1371/ journal.pone.0151976 March 17, 2016.

8. Zhang H, Nie X, Song Z, Cui R, Jin Z. (2018), Hyperplastic polyps arising in autoimmune metaplastic atrophic gastritis patients: is this a distinct clinicopathological entity Scand J Gastroenterology, Oct – Nov; 53 (10-11):1186-1193. DOI: 10.1080/00365521.2018.1514420. Epub 2018 Oct 24

**Резюме.** Широке використання морфологічних методів діагностики є надзвичайно важливим в сучасній хірургії та гастроентерології. Морфологічне дослідження біопсійного матеріалу має безпосереднє діагностичне значення і дозволяє судити про динаміку захворювання, визначати прогноз та оцінювати результати лікування. Однією з проблем хірургії в сучасних умовах є поліпи.

Поліпи є передраковим станом та мають потенційний ризик до малігнізації. Після

поліпектомії можуть повторно виникати поліпи на місці їх первинної локалізації чи в іншому місці. У перші 2 роки після видалення поліпів повторне їх виникнення можливе у 13 % хворих. Залозові поліпи повторно виникають у 8 % випадків, а ворсинчасті – у 25 %. Частота малігнізації поліпів – 0,2–9 % випадків, а великих (2 см і більше) аденоматозних поліпів – 40 %.

Однією з причин розвитку новоутворень слизової оболонки шлунка та товстої кишки є наявність тривалої гіпергастринемії, яка зумовлена гіпоацидністю шлункового соку або ахілією та сприяє дисбіотичним змінам у шлунку і кишечнику.

Мета – оцінити кислотність шлункового соку, рівень гастрину у крові та стан мікрофлори шлунка у хворих із поліпами у ньому.

Матеріал та методи. Обстежено 35 (36,0 % із 97) здорових осіб (I група) та 62 (64,0 % із 97) хворих із поліпами шлунка (II група). Другу групу поділили на дві підгрупи: II А і II Б. До II А підгрупи входили 32 (51,6 % із 62) хворих, у яких виявили 1-2 поліпи шлунка. II Б підгрупу склали 30 (48,4 % із 62) хворих, у яких виявили більше 2-ох поліпів шлунка.

Дослідження проводили на базі клініки ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова» НАМН України, де хворі знаходились на лікуванні (амбулаторному чи стаціонарному).

При дослідженні враховували основні біоетичні норми.

При ендоскопії вивчали стан слизової оболонки шлунка, виявляли поліпи та брали їх матеріал на біопсію. Проводили морфологічне дослідження тканин.

Вивчали кислотність шлункового соку, рівень гастрину у крові та наявність чи відсутність *Helicobacter pylori* у шлунку здорових осіб і пацієнтів із поліпами у ньому.

Кислотність шлунка визначали на ацидогастрографії АГ-ІрН-Е. Оцінку кислотності шлунка проводили за найменшим показником рН шлункового соку (найбільший стан ацидності).

Рівень базального гастрину-17 визначався у сироватці крові методом ІФА з використанням діагностичного набору “Гастрин-17 ELISA” фірми “Biohit” (Фінляндія) на напіваавтоматичному аналізаторі “StatFax 303” виробництва “Awareness Technology Inc.” (США). Норма гастрину становить 1-100 нг/л.

Розраховували відносні (Р) і середні (М) величини, їх середні похибки (m), критерій Стьюдента (t), рівень вірогідності (p).

Результати, їх обговорення. У здорових осіб (I група) встановлений нормоцидний стан шлункового соку (рН = 1,6). Результати наших досліджень показали, що у хворих із поліпами шлунка (II група) було виявлено анацидний чи гіпоацидний стан кислотності шлункового соку.

У хворих II А підгрупи встановлено помірну гіпоацидність шлункового соку (рН = 2,3 – 3,5), у хворих II Б підгрупи - виражений гіпоацидний (рН = 3,6 – 6,9) або анацидний (рН = більше 7,0) стан шлункового соку.

У здорових осіб (I група) рівень гастрину у крові становив  $(90,5 \pm 10,1)$  нг/мл. У хворих із поліпами шлунка (II група) рівень гастрину у крові змінювався та був значно вищим порівняно із показником у здорових осіб.

У хворих II А підгрупи рівень гастрину у крові зростав до  $(885,5 \pm 50,8)$  нг/мл, у хворих II Б підгрупи – до  $(1195,5 \pm 70,0)$  нг/мл, що було достовірно вищим ( $p < 0,05$ ) від показників у здорових осіб.

У здорових осіб (I група) *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) не виявлено. У 62 хворих із поліпами шлунка (II А і II Б підгрупи) виявлено *H. pylori* (у 32 пацієнтів вперше встановлені поліпи шлунка, у 30 пацієнтів – повторне виникнення поліпів шлунка). Повторне виникнення поліпів шлунка відмічено на фоні наявної бактеріальної інфекції *H. pylori* та гіпоацидного чи анацидного стану шлункового соку.

Висновки. У хворих із поліпами шлунка встановлені вірогідно низькі показники рН (гіпоацидний або анацидний стан) шлункового соку, підвищений рівень гастрину у крові та виявлені *H. pylori*. В осіб, інфікованих *H. pylori*, встановлені вірогідно низькі показники рН.

*Нижчий рівень рН поєднувався із наявністю багаточисленних поліпів шлунка.*

*Взаємозв'язок між поліпами у травному каналі та гіпоацидним (чи анацидним) станом шлункового соку, підвищеним рівнем гастрину у крові і наявністю *H. pylori* дозволить розробити ефективні методи лікування та профілактики їх повторного виникнення.*

**Ключові слова:** *поліпи, шлунок, кислотність, гастрин, мікрофлора.*

*Науковий керівник: д.мед.н., проф. Полінкевич Б.С.*

*Стаття отримана: 22.05.20 г.*

*Пікас П.Б.*