
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Державне підприємство Український науково-дослідний інститут
медицини транспорту

Центральна санітарно-епідеміологічна станція
на водному транспорті

ВІСНИК

МОРСЬКОЇ МЕДИЦИНИ

Науково-практичний журнал
Виходить 4 рази на рік

Заснований в 1997 році. Журнал є фаховим виданням для публікації основних
результатів дисертаційних робіт у галузі медичних наук
(Наказ Міністерства освіти і науки України № 886 (додаток 4) від 02.07.2020 р.)
Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації серія КВ № 18428-7228ПР

№ 4 (101)
(жовтень - грудень)

Одеса 2023

Внесок авторів

Носенко О.М. - Концептуалізація, методологія ; формальний аналіз.

Демідчик Р.Я. - збір даних; написання статті: статистична обробка матеріалів. Всі автори прочитали й погодилися з опублікованою версією рукопису.

Фінансування

Це дослідження не отримало зовнішнього фінансування

Висновок комісії по біоетиці

Для проведення дослідження отримано позитивне рішення комісії з біоетики Одеського національного медичного університету (протокол № 2/21 від 08.11.2021), дотримано основних морально-етичних принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації з біомедичних досліджень.

Заява про поінформовану згоду

Від пацієнта (-ів) було отримано письмову поінформовану згоду на обробку персональних даних та їх подальше використання.

Заява про доступність даних

Вся інформація знаходиться у відкритому доступі, дані щодо конкретного пацієнта можуть бути отримані на запит у провідного автора.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів

Робота надійшла в редакцію 19.10.2023 року.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування

УДК 616.33-002-022:628.1

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10606674>

А. О. Авраменко, Т. Г. Болотникова, Г. К. Магденко, В. М. Димо, Т. І. Дубінець

МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ СИМПТОМУ «ПЕЧІЯ» У ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНИМ НЕАТРОФІЧНИМ ГАСТРИТОМ ПРИ ВЖИВАННІ ЗВИЧАЙНОЇ ПИТНОЇ ВОДИ

Міжнародний класичний університет ім. Пилипа Орлика,
м. Миколаїв, Україна

Authors' Information

Avramenko A. A. - <https://orcid.org/0000-0002-9652-089X>

Dubinets T. I. - ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9652-089X>.

Summary. Avramenko A. A., Bolotnikova T. G., Magdenko A. K., Dimo V. N., Dubinets T. I. **THE MECHANISM OF FORMATION OF THE SYMPTOM OF "HEARTBURN" IN PATIENTS WITH CHRONIC NEATROPHIC GASTRITIS WHEN CONSUMPTION OF REGULAR DRINKING WATER.** - *International Classical University named after Pylyp Orlik, Nikolaev. e-mail: aaahelic@gmail.com.* The discovery in 1983 of a bacterium called *Helicobacter pylori* (HP) changed views on the etiology and pathogenesis of diseases such as chronic non-atrophic gastritis (CNG), peptic ulcers and gastric cancer. One of the manifestations of CNG in the acute stage is the symptom of "heartburn," which is associated with the reflux of acidic stomach contents into the esophagus. However, when surveyed, some patients note that the symptom of "heartburn" appears not only after eating, but even after drinking liquid in the form of plain water, which should dilute the acidity of the gastric juice. Purpose of the study: to study the mechanism of formation of the heartburn symptom when taking liquid in the form of water.

Population and methods. Analysis of data from a comprehensive examination of 31 patients with chronic non-atrophic gastritis who experienced heartburn after drinking liquid in the form of water. The examination was conducted at the Center for Progressive Medicine and Rehabilitation "Rea+Med" (Nikolaev). Examination methods: clinical and anamnestic, instrumental, histological, bacteriological. **Results.** When analyzing the results of a comprehensive examination, only 3.2% of patients had a level of gastric juice acidity that corresponded to moderate hyperacidity, while in 45.2% the level corresponded to normacidity, and in 51.6% it corresponded to moderate and severe hypoacidity. When analyzing data from histological studies, the presence of chronic gastritis with varying degrees of severity was revealed in 100% of cases. When analyzing data on the presence and degree of contamination of the gastric mucosa with HP infection in 4 topographic zones of the stomach, the presence of *Helicobacter pylori* infection was noted in 100% of cases at a high concentration - (+++) in all zones without a significant difference ($p > 0.05$). **Conclusions.** Ingestion of water is a factor that increases the volume of fluid in the stomach, displaces and concentrates the "residual" ammonia from the activity of HP infection in the gas bubble, which increases the pressure in the cardiac part of the stomach. Concentrated "residual ammonia" in the cardiac region forms a caustic alkali - ammonium hydroxide, which is injected under pressure in the form of drops into the esophagus, causing irritation of the nerve endings of its mucosa and forming the symptom of "heartburn". The formation of this heartburn mechanism does not depend on the level of acidity of gastric juice, but on the degree of contamination of the gastric mucosa with HP infection and, consequently, on the volume and concentration of "residual" ammonia in the stomach cavity.

Key words: *Helicobacter pylori* infection, water, heartburn.

Реферат. Авраменко А. О., Болотникова Т. Г., Магденко Г. К., Димо В. М., Дубінець Т. І. **МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ СИМПТОМУ «ПЕЧІЯ» У ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНИМ НЕАТРОФІЧНИМ ГАСТРИТОМ ПРИ ВЖИВАННІ ЗВИЧАЙНОЇ ПИТНОЇ ВОДИ.** Відкриття у 1983 році бактерії, яка отримала назву *Helicobacter pylori* (HP), змінила погляд на етіологію та патогенез таких захворювань, як хронічний неатрофічний гастрит (ХНГ), виразкова хвороба та рак шлунка. Одним із проявів ХНГ у стадії загострення є симптом «печія», який пов'язують із закиданням кислого вмісту шлунка у стравохід. Однак, при опитуванні частина пацієнтів відзначають, що симптом «печія» з'являється не тільки після прийому їжі, але навіть після прийому рідини у вигляді простої води, яка повинна розбавляти кислотність шлункового соку. **Мета дослідження:** вивчити механізм формування симптому «печія» після прийому рідини у вигляді води. **Контингент та методи.** Аналіз даних комплексного обстеження 31 пацієнта з хронічним неатрофічним гастритом, у яких печія виникала після прийому рідини у вигляді води. Обстеження було проведено на базі Центру прогресивної медицини та реабілітації «Rea+Med» (м. Миколаїв). Методи обстеження: клініко-анамнестичний, інструментальний, гістологічний, бактеріологічний. **Результати.** При аналізі отриманих результатів комплексного обстеження лише у 3,2% пацієнтів було виявлено рівень кислотності шлункового соку, який відповідав гіперацидності помірній, у той час як у 45,2% рівень відповідав нормацидності, а у 51,6% – гіпоацидності помірній та виразній. При аналізі даних гістологічних досліджень було виявлено у 100% випадків наявність хронічного гастриту з різним ступенем виразності. При аналізі даних за наявністю та ступенем обсіменіння слизової оболонки шлунка HP-інфекцією за 4-ми топографічними зонами шлунка було відзначено присутність гелікобактерної інфекції у 100% випадків при високій концентрації – (+++) у всіх зонах без достовірної відмінності ($p > 0,05$). **Висновки.** Прийом води є фактором, який збільшує обсяг рідини у шлунку, витісняє та концентрує «залишковий» аміак життєдіяльності HP-інфекції в газовому міхурі, що підвищує тиск у кардіальному відділі шлунка. Концентрований «залишковий аміак» у кардіальному відділі утворює їдку лугу – гідроксид амонію, який під тиском упорскується у вигляді крапель у стравохід, викликаючи роздратування нервових закінчень його слизової оболонки та формуючи симптом «печія». Формування даного механізму печії залежить не від рівня кислотності шлункового соку, а від ступеня обсіменіння слизової оболонки шлунка HP-інфекцією і, відповідно, від об'єму та концентрації «залишкового» аміаку у порожнині шлунка.

Ключові слова: гелікобактерна інфекція, вода, печія.

Вступ. Відкриття у 1983 році бактерії, яка отримала назву *Helicobacter pylori* (НР), змінила погляди на етіологію та патогенез таких захворювань, як хронічний неатрофічний гастрит (ХНГ), виразкова хвороба та рак шлунка [1,2]. Одним із проявів ХНГ у стадії загострення є симптом «печія», який пов'язують із закиданням кислого вмісту шлунка у стравохід [3,4,5]. Однак, при опитуванні частина пацієнтів відзначають, що симптом «печія» з'являється не тільки після прийому їжі, але навіть після прийому рідини у вигляді простої води, яка повинна розбавляти кислотність шлункового соку. Відсутність у доступній нам літературі пояснення такого феномена стало приводом для нашого дослідження.

Мета дослідження: вивчити механізм формування симптому «печія» після прийому рідини у вигляді води.

Контингент та методи. Було проаналізовано дані стану шлунка у 31 пацієнта з хронічним неатрофічним гастритом у віці від 27 до 56 років, у яких при вживанні звичайної питної води виникав симптом «печія», на базі Центру прогресивної медицини та реабілітації «Rea+Med» (м. Миколаїв). Чоловіків було 19 осіб (61,3%), жінок – 12 (38,7%).

Методи обстеження включали збір анамнезу, а також комплексне обстеження: покровову рН-метрію за методикою Чорнобрового В.М., езофагогастродуоденоскопію, подвійне тестування на гелікобактерну інфекцію (уреазний тест і мікроскопування пофарбованих мазків-відбитків) з використанням біоптів шлунка (середня третина антрального відділу і тіла шлунка по великій і малій кривині), гістологічні дослідження слизової оболонки шлунка, матеріал для яких брався з тих же зон [6, 7].

Послідовність обстеження: після збирання анамнезу хворим проводилася рН-метрія, а після – ЕГДС із забором біопсійного матеріалу для проведення тестування на НР та гістологічних досліджень. Дослідження проводилося вранці, натщесерце, через 12-14 годин після останнього прийому їжі. Отримані дані були опрацьовані статистично за допомогою t-критерію Стьюдента з обчисленням середніх величин (М) та оцінкою ймовірності відхилень (m). Зміни вважалися статистично достовірними за $p < 0,05$. Статистичні розрахунки виконували за допомогою електронних таблиць Excel для Microsoft Office.

Результати та їх обговорення. Під час збирання анамнезу було з'ясовано, що симптом «печія» з'являвся у пацієнтів у вертикальному положенні після прийому рідини у вигляді води в обсязі 100 – 200 мл.

Дані, отримані під час проведення рН-метрії, відображені у таблиці 1

Таблиця 1

Рівень кислотності у пацієнтів із хронічним неатрофічним гастритом

Рівень кислотності	Частота виявлених різних рівнів кислотності (n = 31)	
	Кількість пацієнтів	%
Гіперацидність виразна	0	0
Гіперацидність помірна	1	3,2
Нормацидність	14	45,2
Гіпоацидність помірна	9	29
Гіпоацидність виразна	7	22,6
Анацидність	0	0

При аналізі даних гістологічних досліджень по 4-м топографічним зонам у всіх пацієнтів у 100% випадків було підтверджено наявність хронічного неатрофічного гастриту як в активній, так і неактивній стадії різного ступеня вираженості.

При тестуванні на НР гелікобактерна інфекція була виявлена у 100% випадків. Дані за ступенем обсіменіння по топографічним зонам представлені в таблиці 2.

При аналізі даних достовірних відмінностей за ступенем обсіменіння НР-інфекцією слизової оболонки тіла шлунка по топографічним зонам не виявлено ($p > 0,05$). Ступінь обсіменіння слизової оболонки у всіх топографічних зонах шлунка у всіх пацієнтів – висока – (+++).

Частота виявлення та ступінь обсіменіння слизової оболонки шлунка активною формою НР – інфекції за топографічними зонами у пацієнтів з хронічним неатрофічним гастритом (n = 31)

Топографічні зони	Частота виявлення, %	Ступінь обсіменіння слизової оболонки шлунка активною формою НР – інфекції за топографічними зонами (+) / (М±м)
1. Антральний відділ шлунка, середня третина, велика кривина	31 (100%)	2,90 ± 0,19
2. Антральний відділ шлунка, середня третина, мала кривина	31 (100%)	2,91 ± 0,19
3. Тіло шлунка, середня третина, велика кривина	31 (100%)	2,93 ± 0,19
4. Тіло шлунка, середня третина, мала кривина	31 (100%)	2,99 ± 0,19

Примітка: n – кількість досліджень

Отримані результати можна пояснити з точки зору даних щодо життєдіяльності гелікобактерної інфекції та законів фізики, згідно з якими газ завжди знаходиться над рідиною. В результаті життєдіяльності НР-інфекції утворюється «залишковий» аміак (ЗА) - аміак, який не був використаний на нейтралізацію соляної кислоти навколо бактерій, а накопичився у порожнині шлунка, при цьому відзначається пряма залежність: чим більша концентрація НР-інфекції, тим більше ЗА накопичується у порожнині шлунка [2, 8]. Серед газів, які утворюються в результаті процесу травлення в шлунку та в результаті життєдіяльності НР-інфекції (аміак, сірководень, вуглекислий газ) і які формують внутрішньошлунковий тиск, аміак - найбільш леткий газ, внаслідок чого він може концентруватися у верхніх відділах шлунка та, особливо, в області кардіального жому [2]. Згідно з новою теорією формування механізму ерозивно-виразкових уражень верхніх відділів шлунково-кишкового тракту – теорії «їдкого лужного ушкодження» (Авраменко О.О., Гоженко О.І., 2007 р.), при високому тиску в порожнині шлунка у вузьких місцях, до яких відноситься і канал кардіального жому, створюються умови для утворення з аміаку гідроксиду амонію, що відноситься до їдких луг [2, 8]. Прийом рідини у вигляді простої води збільшує загальний обсяг рідини у шлунку, який витісняє та концентрує ЗА життєдіяльності НР-інфекції у газовому міхурі, що підвищує тиск у кардіальному відділі шлунка. При підвищенні тиску в порожнині шлунка ЗА швидко переходить у гідроксид амонію, який через вузький канал кардіального жому шлунка, як через канал голки шприца, «впорскується» у вигляді концентрованих крапель гідроксид амонію у порожнину нижньої третини стравоходу, викликаючи роздратування нервових рецепторів слизової оболонки стравоходу і формуючи симптом «печія» [8].

Висновки

1. Прийом води є фактором, який збільшує обсяг рідини у шлунку, витісняє та концентрує «залишковий» аміак життєдіяльності НР-інфекції в газовому міхурі, що підвищує тиск у кардіальному відділі шлунка.
2. Концентрований «залишковий аміак» у кардіальному відділі утворює їдку лугу – гідроксид амонію, який під тиском упорскується у вигляді крапель у стравохід, викликаючи роздратування нервових закінчень його слизової оболонки та формуючи симптом «печія».
3. Формування даного механізму печії залежить не від рівня кислотності шлункового соку, а від ступеня обсіменіння слизової оболонки шлунка НР-інфекцією і, відповідно, від об'єму та концентрації «залишкового» аміаку у порожнині шлунка.

Література/References:

1. Авраменко А.А., Гоженко А.И. Хеликобактериоз. – Николаев: Xpress, 2007.- 336 с. [Avramenko A.A., Gozhenko A.I. Helicobacteriosis. - Nikolaev: Xpress, 2007.- 336 p.]
2. Авраменко А.А., Гоженко А. И., Гойдык В.С. Язвенная болезнь (очерки клинической патофизиологии). - Одесса: ООО «РА «АРТ-В», 2008. - 304 с. [Avramenko

A.A., Gozhenko A.I., Goydyk V.S. *Peptic ulcer (essays on clinical pathophysiology)*. - Odessa: ООО "RA" ART-V ", 2008. - 304 p.]

3. Тарасова Л.В., Трухан Д.И. Изжога – актуальные аспекты дифференциальной диагностики и лечения // Медицинский альманах. – 2013. - №1 (25). – С.91-95. [Tarasova L.V., Trukhan D.I. *Heartburn - current aspects of differential diagnosis and treatment* // *Medical almanac*. – 2013. - No. 1 (25). – P.91-95.]

4. Вялов С.С. Хронический гастрит: клинические варианты и течение // Consilium Medicum. – 2017. - № 19 (8). – С. 103–109. [Vyvalov S.S. *Chronic gastritis: clinical variants and course* // *Consilium Medicum*. – 2017. - No. 19 (8). – P. 103–109.]

5. Бакулина Н.В., Тихонов С.В., Лищук Н.Б. Хронический гастрит и функциональная диспепсия. Единство и борьба двух противоположностей // Медицинский совет. – 2021. - № 15. – С.164-174. [Bakulina N.V., Tikhonov S.V., Lishchuk N.B. *Chronic gastritis and functional dyspepsia. Unity and the struggle of two opposites* // *Medical Council*. – 2021. - No. 15. – P.164-174.]

6. Авраменко А. А. Достоверность стул-теста при тестировании больных хроническим хеликобактериозом при наличии активных и неактивных форм хеликобактерной инфекции на слизистой оболочке желудка // Сучасна гастроентерологія. - 2014. - № 3 (77). – С. 22 – 26. [Avramenko A.A. *The reliability of the stool test when testing patients with chronic Helicobacter pylori in the presence of active and inactive forms of H. pylori infection on the gastric mucosa* // *Modern gastroenterology*. - 2014. - No. 3 (77). - P. 22 - 26.]

7. Эндоскопия травного канала. Норма патология, сучасні класифікації /за редакцією В.Й. Кімаковича і В.І. Нікішаєва. – Львів: Видавництво Медицина Світу. 2008. – 208 с.,іл. [Digestive canal endoscopy. *Norma pathology, modern classifications* / edited by V.Y. Kimakovich and V.I. Nikishayev. - Lviv: World Medicine Publishing House. 2008. - 208 p., ill.]

8. Авраменко А.А., Шухтина И.Н. Новый взгляд на механизм формирования симптома «изжога» у больных хроническим гастритом типа В // Клінічна та експериментальна патологія. – 2009. – Том VIII, № 4 (30). – С. 3 – 6. [Avramenko A.A., Shukhtina I.N. *A new look at the mechanism of formation of the "heartburn" symptom in patients with chronic gastritis type B* // *Clinical and experimental pathology*. – 2009. – Volume VIII, No. 4 (30). – P. 3 – 6.]

Внесок авторів / authors' contribution

Концептуалізація (Авраменко А.О.), методологія (Авраменко А.О., Болотникова Т. Г., Магденко Г.К.); формальний аналіз (Авраменко А.О.), керування даних (Авраменко А.О., Болотникова Т.Г., Магденко Г.К., Димо В.М., Дубінець Т.І.); написання статті (Авраменко А.О.): статистична обробка матеріалів (Авраменко А.О.). Всі автори прочитали й погодились з опублікованою версією рукопису.

Фінансування /Funding

Це дослідження не отримало зовнішнього фінансування

Висновок комісії по біоетиці/Institutional Review Board Statement

Для проведення дослідження отримано позитивне рішення комісії з біоетики

Міжнародного класичного університету імені Пилипа Орлика (протокол N 2 від 05.10.2023), дотримано основних морально - етичних принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації з біомедичних досліджень.

Заява про поінформовану згоду /Informed Consent Statement

Від пацієнтів було отримано письмову поінформовану згоду на обробку персональних даних та їх подальше використання.

Конфлікт інтересів /Conflicts of Interest

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів

Робота надійшла в редакцію 19.11.2023 року.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування