
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

8. Frühbeck G, Busetto L, Dicker D et al. The ABCD of Obesity: An EASO Position Statement on a Diagnostic Term with Clinical and Scientific Implications. *Obes Facts*. 2019; 12(2):131-136. doi: 10.1159/000497124.

Внесок авторів: Якименко О.О. - проведено аналіз літератури, відбір пацієнтів, формулювання висновків. Чернишова К.С. - проведено аналіз літератури, відбір та клініко-інструментальне обстеження пацієнтів, статистична обробка отриманих даних, написано та підготовлено статтю до друку. Бондар В.М. - відбір та клініко-інструментальне обстеження пацієнтів, формулювання висновків.

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 №130-Д від 5.10.2018р.), дотримано основних морально-етичних принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації з біомедичних досліджень.

Заява про інформовану згоду: від пацієнтів було отримано письмову інформовану 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: автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Робота надійшла в редакцію 29.11.2023 року.
Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування

УДК 616.33-002-022-022

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10606708>

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

ГЕЛІКОБАКТЕРНА ІНФЕКЦІЯ ЯК ПРИЧИНА ВИНИКНЕННЯ НЕПРИЄМНОГО ЗАПАХУ З РОТА У ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНИМ НЕАТРОФІЧНИМ ГАСТРИТОМ

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

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

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

Summary. Avramenko A. A., Bolotnikova T. G., Magdenko A. K., Dymo V. N., Dubynets T. I. **HELICOBACTER INFECTION AS A CAUSE OF UNPLEASANT ODOR FROM THE MOUTH IN PATIENTS WITH CHRONIC NEATROPHIC GASTRITIS** - *International Classical University named after Pylyp Orlik, Nikolaev. e-mail: aaahelic@gmail.com*. The main causes of bad breath (halitosis) are: 1 - problems in the oral cavity (caries, inflammation of the gums, etc., often caused by smoking), 2 - diseases of the nasopharynx (for example, chronic tonsillitis), 3 - gastrointestinal disorders tract (primarily this is due to the functioning of the colon, for example, frequent constipation). Considering the fact that chronic non-atrophic gastritis can also be a cause of halitosis, it would be appropriate to find out the influence of the degree of contamination of the gastric mucosa with *Helicobacter pylori* infection (HP) on the formation of this phenomenon. **Purpose of the study:** to study the influence of the degree of contamination of the gastric mucosa with HP infection on the mechanism of formation of halitosis in patients with chronic non-atrophic gastritis.

Population and methods. Analysis of data from a comprehensive examination before and after treatment of 27 patients with chronic non-atrophic gastritis, whose only symptom was bad breath. 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 before treatment, 85.2% of patients had a level of gastric juice acidity that corresponded to normal acidity, while only 14.8% had a level that corresponded to moderate 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 ($p > 0.05$). When conducting a HELIC test (breathing test) before and after treatment, it was revealed that the level of ammonia decreased significantly ($p < 0.05$), and this coincided with the disappearance of halitosis in 100% of cases in all patients. **Conclusions.** A significant decrease in the level of exhaled ammonia after treatment and the parallel disappearance of halitosis indicates the role of gas activity of a high concentration of HP infection in the formation of this symptom. A small concentration of hydrogen sulfide "masks" the smell of a large concentration of ammonia, so bad breath most often smells like a "rotten egg." The high degree of contamination of the gastric mucosa with HP infection in all sections, the predominance of normal gastric juice and the age limit of the patients indicate that in 100% of cases they have the second stage of development of chronic non-atrophic gastritis - pangastritis.

Key words: *Helicobacter pylori* infection, bad breath.

Реферат. Авраменко А. О., Болотникова Т. Г., Магденко Г. К., Дімо В. М., Дубінець Т. **ГЕЛІКОБАКТЕРНА ІНФЕКЦІЯ ЯК ПРИЧИНА ВИНИКНЕННЯ НЕПРИЄМНОГО ЗАПАХУ З РОТА У ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНИМ НЕАТРОФІЧНИМ ГАСТРИТОМ.** Основними причинами неприємного запаху з рота (галітозу) є: 1 – проблеми у ротовій порожнині (карієс, запалення ясен та ін., причиною яких часто є куріння); 2 – захворювання носоглотки (наприклад, хронічний тонзиліт); 3 – порушення шлунково-кишкового тракту (передусім це пов'язано з роботою товстої кишки, наприклад, частими запорами). Враховуючи той факт, що хронічний неатрофічний гастрит теж може бути причиною галітозу, доречно було б з'ясувати вплив ступеня обсіменіння слизової оболонки шлунка гелікобактерної інфекції (НР) на формування даного явища. **Мета дослідження:** вивчити вплив ступеня обсіменіння слизової оболонки шлунка НР-інфекцією на механізм формування галітозу у пацієнтів з хронічним неатрофічним гастритом. **Контингент та методи.** Аналіз даних комплексного обстеження до та після лікування 27 пацієнтів з хронічним неатрофічним гастритом, у яких єдиним симптомом був неприємний запах з рота. 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 до лікування у 85,2% пацієнтів було виявлено рівень кислотності шлункового соку, який відповідав нормацидності, тоді як тільки у 14,8% рівень відповідав гіпоацидності помірній. 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 НР-інфекцією за 4 топографічними зонами шлунка було відзначено присутність гелікобактерної інфекції у 100% випадків при високій концентрації – (+++) у всіх зонах без достовірної відмінності ($p > 0,05$). При проведенні ХЕЛІК-тесту (дихального тесту) до та після лікування було виявлено, що рівень аміаку достовірно ($p < 0,05$) знизився, і це збіглося зі зникненням галітозу у 100% випадків у всіх пацієнтів. **Висновки.** Достовірне зниження рівня аміаку, що видихається після лікування, і паралельне зникнення галітозу говорить про роль газової життєдіяльності високої концентрації НР-інфекції у формуванні цього симптому. Невелика концентрація сірководню «маскує» запах великої концентрації аміаку, тому неприємний запах із рота найчастіше – це запах «тухлого яйця». Високий ступінь обсіменіння слизової оболонки шлунка НР-інфекцією у всіх відділах, переважання нормацидності шлункового

соку та віковий ценз пацієнтів свідчить про наявність у них у 100% випадків другої стадії розвитку хронічного неатрофічного гастриту – пангастриту.

Ключові слова: гелікобактерна інфекція, неприємний запах з рота.

Вступ. Проблема галітозу або стійкого неприємного запаху з рота за всієї її сьогодишньої актуальності аж ніяк не нова. Ще у II столітті до н. Апулей писав: «Немає нічого, що більш суперечить образу людини вільної і шляхетної, ніж неохайний рот». І сьогодні неприємний запах із рота розглядається з одного боку як прояв патології внутрішніх органів, з другого — як низький рівень гігієни порожнини рота. Галітоз (halitosis) (синоніми галітоза — озостомія, стоматодисодія, fetor oris або fetor ex ore) можна віднести до категорії «соціальної інвалідності», оскільки для певної групи населення він нерідко є причиною обмеження спілкування людей, які страждають на цю недугу [1].

Основними причинами галітозу є: 1 – проблеми в ротовій порожнині (карієс, запалення ясен та ін., причиною яких часто є куріння), 2 – захворювання носоглотки (наприклад, хронічний тонзиліт), 3 – порушення шлунково-кишкового тракту (перш за все, це пов'язані з роботою товстої кишки, наприклад, частими запорами) [2, 3, 4]. Враховуючи той факт, що хронічний неатрофічний гастрит теж може бути причиною галітозу [5], доречно було б з'ясувати вплив ступеня обсіменіння слизової оболонки шлунка гелікобактерної інфекції (НР) на формування даного явища.

Мета дослідження: вивчити вплив ступеня обсіменіння слизової оболонки шлунка НР-інфекцією на механізм формування галітозу у пацієнтів з хронічним неатрофічним гастритом.

Контингент та методи. Були проаналізовані дані стану шлунка у 27 пацієнтів з хронічним неатрофічним гастритом у віці від 18 до 31 року, у яких постійно був присутній неприємний запах з рота (у 24 (88,9%) випадків – запах «тухлого»). яйця») і який став приводом, що привів пацієнтів до лікаря. При відборі пацієнтів для аналізу їх даних були виключені хронічні захворювання носоглотки та порожнини рота, наявність хронічних запорів, а також відсутність згубної звички – куріння. Обстеження проводилось на базі Центру прогресивної медицини та реабілітації «Rea+Med» (м. Миколаїв). Чоловіків було 18 осіб (66,7%), жінок – 9 (33,3%).

Методи обстеження до лікування включали збір анамнезу, а також комплексне обстеження: покровоку рН-метрію за методикою Чорнобрового В.М., езофагогастродуоденоскопію, подвійне тестування на гелікобактерну інфекцію (уреазний тест і мікроскопування пофарбованих мазків-відбитків) з використанням біоптатів слизової 4-х топографічних зон 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]. Також паралельно всім пацієнтам проводився ХЕЛПК-тест (дыхальний тест) до та після лікування у нашій модифікації [8]. Лікування проводилося за схемами із використанням антибактеріальних препаратів без застосування інгібіторів протонної помпи.

Послідовність обстеження: після збирання анамнезу пацієнтам 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. ХЕЛПК-тест проводився за 2-3 дні до комплексного обстеження та лікування, повторно – через 2-3 дні після лікування. Отримані дані були опрацьовані статистично за допомогою t-критерію Стьюдента з обчисленням середніх величин (M) та оцінкою ймовірності відхилень (m). Зміни вважалися статистично достовірними за $p < 0,05$. Статистичні розрахунки виконували з допомогою електронних таблиць Excel для Microsoft Office.

Результати та їх обговорення. Під час збирання анамнезу було з'ясовано, що, крім галітозу, пацієнтів більше нічого не турбувало.

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

Таблиця 1

**Рівень кислотності у пацієнтів із хронічним неатрофічним гастритом,
у яких був присутній галітоз**

Рівень кислотності	Частота виявлених різних рівнів кислотності (n = 27)	
	Кількість пацієнтів	%
Гіперацидність виразна	0	0
Гіперацидність помірна	0	0
Нормацидність	23	85,2
Гіпоацидність помірна	4	14,8
Гіпоацидність виразна	0	0
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 виразності.

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

Таблиця 2

**Частота виявлення та ступінь обсіменіння слизової оболонки шлунка активною
формою НР – інфекції за топографічними зонами у пацієнтів з хронічним
неатрофічним гастритом, у яких був присутній галітоз (n = 27)**

Топографічні зони	Частота виявлення, %	Ступінь обсіменіння слизової оболонки шлунка активною формою НР – інфекції за топографічними зонами (+) / (M±m)
1. Антральний відділ шлунка, середня третина, велика кривина	27 (100%)	2,88 ± 0,10
2. Антральний відділ шлунка, середня третина, мала кривина	27 (100%)	2,88 ± 0,10
3. Тіло шлунка, середня третина, велика кривина	27 (100%)	2,96 ± 0,10
4. Тіло шлунка, середня третина, мала кривина	27 (100%)	3,00 ± 0,10

Примітка: n – кількість досліджень

При аналізі отриманих 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 – (+++).

Дані ХЕЛПК-тесту до та після лікування представлені в таблиці 3.

Таблиця 3

**Рівень аміаку, що видихається, до і після лікування у пацієнтів з хронічним
неатрофічним гастритом, у яких був присутній галітоз (n = 27)**

Рівень аміаку, що видихається, при проведенні ХЕЛПК-тесту мм / (M±m)	
До лікування	після лікування
12,22 ± 3,42	1,63 ± 2,29

Примітка: n – кількість досліджень

При збиранні анамнезу після курсу лікування було виявлено, що галітоз зник у всіх пацієнтів у 100% випадків. При аналізі отриманих даних з ХЕЛІК-тесту було виявлено достовірну ($p < 0,05$) відмінність за рівнем аміаку, що видихається, до лікування порівняно з рівнем аміаку після лікування.

Отримані результати можна пояснити з точки зору даних щодо особливостей газової життєдіяльності гелікобактерної інфекції та стадійності розвитку хронічного неатрофічного гастриту.

В результаті життєдіяльності НР-інфекції утворюється «залишковий» аміак (ЗА) - аміак, який не був використаний на нейтралізацію соляної кислоти навколо бактерій, а скупився в порожнині шлунка, при цьому відзначається пряма залежність: чим більша концентрація НР-інфекції, тим більша ЗА накопичується у порожнині шлунка [9].

Серед газів, що утворюються в результаті життєдіяльності НР-інфекції, крім аміаку присутній і сірководень, який також утворюється у великій кількості та у товстому кишечнику [9,10]. Сірководень (H_2S) у нормальних умовах – це безбарвний газ із запахом «тухлого яйця». Сірководень – сильна нервово-паралітична отрута: гостре отруєння людини настає при концентрації 0,2-0,3 мг/л, а концентрація 1 мг/л – смертельна. Гранично-допустима концентрація їх у повітрі робочих приміщень становить 0,01 мг/л і контролюється спеціальними датчиками, оскільки особливість сірководню полягає у тому, що з підвищенням його концентрації людина перестає вловлювати його запах через адаптацію нюхових рецепторів, на відміну аміаку, запах якого стає більш вловимим у разі підвищення його концентрації [11]. Запах невеликої концентрації сірководню «маскує» запах великої концентрації аміаку, тому неприємний запах із рота, який формується при видиху внаслідок «засмоктання» газової суміші зі шлунка, найчастіше – це запах «тухлого яйця».

Високий ступінь обсіменіння слизової оболонки шлунка НР-інфекцією у всіх відділах без достовірної відмінності та переважання нормацидності шлункового соку у обстежених пацієнтів з хронічним неатрофічним гастритом, у яких був присутній галітоз, говорить про наявність у них другої стадії розвитку хронічного неатрофічного гастриту (пангастриту), що підтверджується і віковим цензом пацієнтів – 18 – 31 рік [9].

Висновки

1. Достовірне зниження рівня аміаку, що видихається після лікування, і паралельне зникнення галітозу говорить про роль газової життєдіяльності високої концентрації НР-інфекції у формуванні цього симптому.
2. Невелика концентрація сірководню «маскує» запах великої концентрації аміаку, тому неприємний запах із рота найчастіше – це запах «тухлого яйця».
3. Високий ступінь обсіменіння слизової оболонки шлунка НР-інфекцією у всіх відділах, переважання нормацидності шлункового соку та віковий ценз пацієнтів свідчить про наявність у них у 100% випадків другої стадії розвитку хронічного неатрофічного гастриту – пангастриту.

Література/References:

1. Хитров В. Ю, Заболотный А. И. Галитоз — медицинская и социальная Проблема // Практическая медицина. – 2009. - № 1 (33). – С. 12-17. [Khitrov V.Yu., Zabolotny A.I. Halitosis - medical and social Problem // Practical medicine. – 2009. - No. 1 (33). – P. 12-17.]
2. <https://www.gooddoctor.ru/blog/galitoz>
3. Лисецкая И. С., Рожко Н. М. Уровень санитарно-гигиенических знаний по гигиене ротовой полости у курящих лиц подросткового и юношеского возраста // Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. – 2021. - № 3 (87). – С. 51-55. [Lisetskaya I. S., Rozhko N. M. Level of sanitary and hygienic knowledge of oral hygiene in adolescent and young adult smokers // Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. – 2021. - No. 3 (87). – P. 51-55.]
4. Виноградова Т.Г. Неприятный запах изо рта - галитоз, причины и возможности лечения // Вестник ВГМУ. - 2014. - Том 13, № 2. – С.129 – 131. [Vinogradova T.G. Bad breath - halitosis, causes and treatment options // Bulletin of VSMU. - 2014. - Volume 13, No. 2. – P. 129 – 131.]
5. <https://www.invitro.ru/moscow/library/simptom/28789/>

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. Ендоскопія травного каналу. Норма патологія, сучасні класифікації /за редакцією В. Й. Кімаковича і В. І. Нікішасва. – 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. Патент на корисну модель № 128945 Україна, UA, МПК *GO1N 33/497(2006.01), A61B 5/091(2006.01)* Спосіб тестування гелікобактерної інфекції у хворих на хронічний гелікобактеріоз за допомогою ХЕЛІК-тесту / А.О. Авраменко, О.А. Авраменко – и 2018 05050; Заявл. 07.05.2018; Опубл. 10.10.2018; Бюл. № 19.–3 с.

9. Авраменко А.А., Гоженко А. И., Гойдык В.С. Язвенная болезнь (очерки клинической патофизиологии). - Одесса: ООО «РА «ART-B», 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.]

10. Вараксин А.А., Пушина Е.В. Значение сероводорода в регуляции функции органов // Тихоокеанский медицинский журнал. - 2012. - № 2. – С. 27-34. [Varaksin A.A., Pushchina E.V. The importance of hydrogen sulfide in the regulation of organ function // *Pacific Medical Journal*. - 2012. - No. 2. – P. 27-34.]

11. Рахимов Б.Р. Изучение физико-химических свойств кислых компонентов природного и нефтяного газа // Вопросы науки и образования. - 2018. - № 3 (15).- С. 31-32. [Rakhimov B.R. Study of the physical and chemical properties of acidic components of natural and petroleum gas // *Questions of science and education*. - 2018. - No. 3 (15). - P. 31-32.]

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 погодилися 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 20.11.2023 року.
Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування