

РІВЕНЬ ЕЛЕКТРОЛІТІВ СЛИНИ В ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГАСТРОЕЗОФА-  
ГЕАЛЬНОЮ РЕФЛЮКСНОЮ ХВОРОБОЮ ДО ТА ПІСЛЯ ЛІКУВАННЯ

М.М. Яхницька

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

**Ключові слова:**  
гастроэзофагеаль-  
на рефлюксна  
хвороба, слина,  
електроліти.

Клінічна та  
експериментальна  
патологія Т.17, №1  
(63). С.117-121.

DOI:10.24061/1727-  
4338.XVII.1.63.2018.88

E-mail: kmarjana  
@i.ua

Слина є першим фактором, що контактує з рефлюктантом, відповідно змінюється її склад кількісно та якісно. Запускається реакція порушення нейтралізаційної функції слини, що призводить до неякісного хімічного кліренсу стравоходу. Тому вивчення складу слини, у пацієнтів з гастроэзофагеальною рефлюксною хворобою (ГЕРХ), можна розглядати як важливий ранній діагностичний маркер.

**Мета роботи** - вивчити зміни концентрації електролітів обміну слини до та через 6 місяців після лікування.

**Матеріал і методи.** Обстежено 2 групи пацієнтів: контрольна - практично здорові особи (n=10) та дослідна - пацієнти з ГЕРХ (n=15). В усіх пацієнтів забирали ранкову нестимульовану слину з подальшим визначенням рівнів електролітів. Лікування проводилося протягом 4 тижнів препаратом пантопразолу 40 мг на добу. Комп'ютерну обробку даних проводили за допомогою програми Microsoft Excel. Статистично достовірними вважали дані при  $p < 0,05$ .

**Результати.** Встановлено, що у пацієнтів з ГЕРХ до лікування були наступні концентрації електролітів у слині: кальцій  $1,92 \pm 0,16$  ммоль/л, магній  $0,85 \pm 0,03$  ммоль/л, натрій  $63,57 \pm 13,07$  ммоль/л, калій  $13,46 \pm 0,67$  ммоль/л.

Через 6 місяців після лікування рівні електролітів слини у хворих на ГЕРХ становили: кальцій  $2,04 \pm 0,07$  ммоль/л, магній  $0,96 \pm 0,03$  ммоль/л, натрій  $77,81 \pm 13,48$  ммоль/л, калій  $14,63 \pm 0,72$  ммоль/л. Доведено статистично достовірні коливання рівнів кальцію, магнію та натрію. Проте для більш достовірних даних потрібно збільшити кількість осіб в обох групах.

**Висновки.** Таким чином, визначення концентрації електролітів слини у пацієнтів з ГЕРХ може бути як важливим скринінговим методом ранньої діагностики, так і надійною оцінкою ефективності фармакотерапії.

**Ключевые слова:**  
гастроэзофагеаль-  
ная рефлюксная  
болезнь, слюна,  
электролиты.

Клиническая и  
экспериментальная  
патология Т.17, №1  
(63). С.117-121.

УРОВЕНЬ ЭЛЕКТРОЛИТОВ СЛЮНЫ У ПАЦИЕНТОВ С ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ  
РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ДО И ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ

М.М. Яхницкая

Слюна является первым фактором, что контактирует с рефлюктантом, соответственно меняется ее состав количественно и качественно. Запускается реакция нарушения нейтрализационных функций слюны, что приводит к некачественному химическому клиренсу пищевода. Поэтому изучение состава слюны у пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ), можно рассматривать как важный ранний диагностический маркер.

**Цель работы** - изучить изменения концентрации электролитов слюны до и через 6 месяцев после лечения.

**Материал и методы.** Обследовано 2 группы пациентов: контрольная - практически здоровые лица (n = 10) и исследовательская - пациенты с ГЭРБ (n = 15). У всех пациентов забирали утреннюю нестимулированную слюну с последующим определением уровней электролитов. Лечение проводилось в течение 4 недель препаратом пантопразола 40 мг в сутки. Компьютерную обработку данных проводили с помощью программы Microsoft Excel. Статистически достоверными считали данные при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Установлено, что у пациентов с ГЭРБ до лечения были следующие концентрации электролитов в слюне: кальций  $1,92 \pm 0,16$  ммоль / л, магний  $0,85 \pm 0,03$  ммоль / л, натрий  $63,57 \pm 13,07$  ммоль / л, калий  $13,46 \pm 0,67$  ммоль / л.

Через 6 месяцев после лечения уровни электролитов слюны у больных ГЭРБ составляли: кальций  $2,04 \pm 0,07$  ммоль / л, магний  $0,96 \pm 0,03$  ммоль / л, натрий  $77,81 \pm 13,48$  ммоль / л, калий  $14,63 \pm 0,72$  ммоль / л. Доказано статистически достоверные колебания уровней кальция, магния и натрия. Однако для более достоверных данных нужно увеличить количество лиц в обеих группах.

**Выводы.** Таким образом, определение концентрации электролитов слюны у пациентов с ГЭРБ может быть как важным скрининговым методом диагностики, так и надежной оценкой эффективности фармакотерапии.

## ELECTROLYTE SALIVA LEVELS IN PATIENTS WITH GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE BEFORE AND AFTER TREATMENT

M.M. Yakhnitska

Saliva is the first factor in contact with a refluxant, accordingly its composition changes quantitatively and qualitatively. The response to the neutralization function of the saliva is triggered, resulting in poor quality chemical esophageal clearance. Therefore, studying the composition of saliva in patients with gastroesophageal reflux disease (GERD) can be considered as an important early diagnostic marker.

**Purpose work** - study changes in electrolyte concentration changes in saliva before and after 6 months after treatment.

**Material and methods.** Two groups of patients were examined: control - practically healthy subjects ( $n = 10$ ) and experimental patients with GERD ( $n = 15$ ). All patients took morning unstimulated saliva with subsequent determination of electrolyte levels. The treatment was performed for 4 weeks with pantoprazole 40 mg per day.

Data processing was carried out using Microsoft Excel. Statistically reliable data was considered at  $p < 0,05$ .

**Results.** The following electrolyte concentrations in saliva were found in patients with GERD prior to treatment: calcium  $1.92 \pm 0.16$  mmol / l, magnesium  $0.85 \pm 0.03$  mmol / L, sodium  $63.57 \pm 13.07$  mmol / l, potassium  $13,46 \pm 0,67$  mmol / liter.

Six months after treatment, the levels of salivary electrolytes in patients with GERD were: calcium  $2.04 \pm 0.07$  mmol / l, magnesium  $0.96 \pm 0.03$  mmol / l, sodium  $77.81 \pm 13.48$  mmol / l, potassium  $14.63 \pm 0.72$  mmol / l. Statistically significant fluctuations of levels of calcium, magnesium and sodium have been proved. However, for more reliable data, you need to increase the number of people in both groups.

**Conclusions.** Thus, determining the concentration of salivary electrolytes in patients with GERD maybe both an important screening method for early diagnosis and a reliable assessment of the effectiveness of pharmacotherapy.

**Key words:**

gastroesophageal reflux disease, saliva, electrolytes.

Clinical and experimental pathology. Vol.17, №1 (63). P.117-121.

**Вступ**

Останнім часом пильна увага щодо вивчення гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ) є не лише серед науковців, але й серед практичних лікарів. Це зумовлено багатьма чинниками. Зокрема достовірно доведено тенденцію до зростання захворюваності на ГЕРХ у світі [1]. У Японії, де широко застосовуються скринінгові обстеження населення, тільки ендоскопічно позитивна ГЕРХ виявляється у 16,5% випадків [2, 3]. Ретроспективний аналіз журналів ендоскопічних обстежень серед пацієнтів Яворівського району Львівської області показав, що поширеність ендоскопічно позитивної форми ГЕРХ становила 12,7% випадків [4], а у хворих, котрі обстежувалися у Львівському обласному клініко-діагностичному центрі складала 11,7% - 14,7% [5]. Частота виникнення важкого езофагіту в загальній популяції становить 5 випадків на 100 000 населення за рік [6, 7]. Поширеність стравоходу Барретта серед осіб з езофагітом наближається до 8-10%, при цьому зростає ризик подальшого розвитку аденокарциноми [1, 8].

Важливим та актуальним для практичних лікарів також є питання клінічного перебігу ГЕРХ. Щорічно публікується чимало досліджень атипичного перебігу ГЕРХ. Вивчено, що у 30% пацієнтів з ангінальними болями коронарні артерії є інтактними, з них у половини хворих діагностовано ГЕРХ. Виникнення кардіологічних симптомів при ГЕРХ зумовлено подразненням рефлюктом слизової оболонки дистального відділу стравоходу з розвитком через блукаючий нерв вісцеро-вісцеральних рефлексів, які призводять до коронарспазму та порушення ритму [9]. "Легенева маска" характеризується розвитком на фоні ГЕРХ бронхообструкції, хро-

нічного кашлю (особливо в нічний час), іноді - нічного апное, пневмонії, що рецидивують, легеневого фіброзу. На сьогодні ГЕРХ розглядається як тригер бронхіальної астми (БА) [10]. Механізм ураження верхніх дихальних шляхів і бронхообструкції пов'язаний з мікроаспірацією вмісту стравоходу та його рефлексорним впливом на бронхи. В педіатричній практиці частіше трапляються бронхолегеневі й оториноларингологічні позастравохідні прояви [8].

Іншим важливим напрямком вивчення ГЕРХ є патогенетичні аспекти, зокрема передепітеліальна ланка, тому що її компоненти першими контактують з агресивними факторами та забезпечують дієвий стравохідний кліренс [2, 11]. На даний час, достовірно доведено що змінюються буферні властивості слини у пацієнтів з ГЕРХ [13]. Вивчено, що рівні концентрації електролітів слини змінюються із прогресуванням ступеня ендоскопічних змін стравоходу [1]. Досліджено, що концентрація кальцію слини є специфічним діагностичним маркером ГЕРХ і дозволяє з високою вірогідністю встановлювати діагноз навіть за негативного результату інвазивних методик [12]. Також доведено, що існують прямі та зворотні функціональні рефлексорні зв'язки між рецепторним апаратом слизової оболонки стравоходу й еферентними нервовими волокнами слинних залоз [13].

Таким чином вивчення особливостей концентрації електролітів слини може бути актуальним методом діагностики, контролю перебігу захворювання, диференційної діагностики та оцінки ефективності фармако-терапії ГЕРХ.

**Мета роботи**

Вивчити рівень електролітів (кальцію, магнію, натрію, калію) слини у пацієнтів з ГЕРХ до лікування та через 6 місяців після проведеного лікування.

**Матеріал і методи дослідження**

Проаналізовано зразки слини 15 хворих на ГЕРХ до лікування та через 6 місяців після лікування. Для дослідження брали нестимульовану слину, зібрану через 30 хвилин після чищення зубів і ретельного ополіскування порожнини рота дистильованою водою. Для виключення патології зубів та ротової порожнини хворі були консультовані стоматологом.

Вміст електролітів у слині визначали наступним чином: кальцій - фотометричним методом із арсеназо III; магній та натрій - колориметричним методом із іонами  $Mg^{2+}$  ураніл ацетатом і магон сульфоналом відповідно;

калій - із іонами тетрафенілборату турбідиметричним методом без депротейнування.

Лікування проводилося 4-тижневим курсом препаратами пантопразолу в дозі 40 мг на добу.

Нормальні значення рівня електролітів у слині людини встановлені на 10 практично здорових добровольцях.

Комп'ютерну обробку даних проводили за допомогою програми Microsoft Excel. Статистично достовірними вважали дані при  $p < 0,05$ .

**Результати та їх обговорення**

Обстежено 15 пацієнтів з ГЕРХ та 10 практично здорових добровольців. Дані щодо концентрації електролітів слини до лікування представлено в таблиці 1.

Отже, у хворих на ГЕРХ статистично достовірно знизилася концентрація кальцію слини на 22,5% порівняно з практично здоровими людьми. Стосовно

**Таблиця 1****Концентрація електролітів у слині хворих на ГЕРХ до початку лікування**

Показники	Контрольна група (n=10)	ГЕРХ (n=15)
Кальцій, ммоль/л	2,48±0,07	1,92 ± 0,16*
Магній, ммоль/л	0,85±0,01	0,85±0,03
Натрій, ммоль/л	47,6±6,57	63,57±13,07
Калій, ммоль/л	14,22± 1,27	13,46±0,67

\*Примітка:  $p < 0,05$

вмісту магнію, калію та натрію статистично значимої різниці з контролем не виявлено.

Тому для підвищення діагностичної цінності методики було проведено аналіз зразків слини через 6 місяців після закінчення курсу лікування. Встановлено, що концентрація кальцію зросла на 10% порівняно з вихідним значенням, рівень натрію збільшився на 22,4%, а концентрація магнію зросла на 12,9% ( $p < 0,01$ ). Рівень калію слини після лікування збільшився на 8,7% порівняно з концентрацією даного електроліту до лікування. Враховуючи відсутність статистичної достовірності змін рівнів електролітів у пацієнтів з ГЕРХ до та після лікування було проведено порівняння конт-

рольної групи пацієнтів та значення відповідних показників після проведеного лікування. Результати представлені в таблиці 2.

Як видно з таблиці 2, рівень кальцію був нижчим у пацієнтів з ГЕРХ після проведеного лікування порівняно із контрольною групою ( $p < 0,05$ ), концентрація магнію та натрію зросла на 12,9% та 63,5% відповідно ( $p < 0,05$ ). Статистично достовірних змін концентрації калію після лікування хворих з ГЕРХ та практично здорових осіб не виявлено.

Наступний крок - вивчення наявності статистичної достовірності змін рівнів електролітів до та після ліку-

**Таблиця 2****Концентрація електролітів у слині хворих на ГЕРХ після лікування**

Показники	Контрольна група (n=10)	ГЕРХ (n=15)
Кальцій, ммоль/л	2,48±0,07	2,04 ± 0,07*
Магній, ммоль/л	0,85±0,01	0,96±0,03*
Натрій, ммоль/л	47,6±6,57	77,81±13,48*
Калій, ммоль/л	14,22±1,27	14,63±0,72

\*Примітка:  $p < 0,05$

вання. Доведено, що рівень магнію та кальцію після лікування зростає із достовірністю  $p < 0,01$  та  $p < 0,05$  відповідно.

Ймовірно статистично значима різниця у рівнях електролітів слини до та після лікування ГЕРХ повинна бути, але розміри нашої вибірки на даному етапі дослідження не дозволяють її підтвердити, що залишає перспективу подальших досліджень зі встановлення рівня електролітів у слині, за якого можемо говорити про ре-Клінічна та експериментальна патологія. 2018. Т.17, №1 (63)

місію ГЕРХ та оцінювати ефективність фармакотерапії.

**Висновки**

1.Гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба супроводжується зменшенням концентрації кальцію (на 22,5%) в слині порівняно із здоровими особами за незмінного вмісту магнію, натрію та калію.

2.Після проведеного 4-тижневого лікування пантопразолом (40 мг/добу) хворих на гастроєзофагеальну

рефлюксну хворобу спостерігається підвищення рівня кальцію (на 10%), магнію (на 12,9%) та натрію (на 22,4%) в слині.

3. Визначення концентрації електролітів (кальцій, магній, натрій та калій) слини є важливим скринінговим методом ранньої діагностики гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби та може використовуватися для оцінки ефективності фармакотерапії.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у підтвердженні діагностичної цінності експрес-тесту визначення змін електролітного обміну слини шляхом збільшення числа вибірки хворих на ГЕРХ та практично здорових осіб.

#### Список літератури

1. Бичков МА, Яхницька ММ. Особливості електролітного обміну у слині хворих на гастроєзофагеальну рефлюксну хворобу. Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л. Шупика. 2016; 25: 40-45.

2. Бабак ОЯ. Гастроєзофагеальна рефлюксная болезнь. От теории к практике. Сучасна гастроентерологія. 2014; 4: 38-44.

3. Смельянова НЮ. Епідеміологічні аспекти стоматологічних виявів гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби. Сучасна гастроентерологія. 2011; 1: 44-47.

4. Бичков МА, Яхницька ММ. Поширеність гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби за даними ендоскопічних досліджень. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2017; 2: 38-43.

5. Бичков МА, Савицький ЯМ, Швидкий ЯБ, Яхницька ММ. Гендерні та вікові особливості ендоскопічно позитивної форми гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2017; 17(4): 72-76.

6. Бичков МА, Магльована ГМ. Стиль життя та поширеність симптомів гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби у студентів. Acta medica leopoliensia. 2015; 4: 38-43.

7. Каменір ВМ. Динаміка рівня стабільних метаболітів оксиду азоту і мелатоніну у пацієнтів з гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою у поєднанні з хронічним обструктивним захворюванням легень на тлі лікування мелатоніном. Сучасна гастроентерологія. 2010; 4: 61-66.

8. Крючко ТО, Несіна ІМ. Гастроєзофагеальна рефлексна хвороба у дітей: аспекти діагностики та лікування. Дитячий лікар. 2013; 4(25):14-18.

9. Вдовиченко ВІ, Свердан ЯП. Кардіологічні симптоми гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби у пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу. Сучасна гастроентерологія. 2013; 3(71): 110-114.

10. Палій ІГ. Клінічні маски гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби. Сучасна гастроентерологія. 2011; 5: 69-76.

11. Thompson OM. Serum Leptin and Adiponectin levels and risk of Barrett's esophagus and intestinal metaplasia of the gastroesophageal junction. Obesity (Silver Spring). 2010; 18 (11): 2204-2211.

12. Бичков МА, Бичков ЮА, Бичкова СВ. Цінність неінвазивних методів діагностики гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби. Український медичний часопис. 2013; 5(97): 124-126.

13. Дорофеев АЭ, Афанасьев МВ, Рассохина ОА, Сибилев ОВ. Некоторые механизмы эзофагопротекции у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью и их коррекция. Сучасна гастроентерологія. 2011; 1: 78-83.

#### References

1. Bychkov MA, Yakhnytska MM. Osoblyvosti elektrolitnoho

obminu u slyni khvorykh na gastroezofageal'nu refluksnu khvorobu [Features of electrolyte exchange in the saliva of patients with gastroesophageal reflux disease]. Zbirnyk naukovykh prats' spivrobotnykiv NMAPO im. PL. Shupyka. 2016; 25: 40-45. (in Ukrainian).

2. Babak OYa. Gastroezofageal'naja refluksnaja bolezn'. Ot teorii k praktike [Gastroesophageal reflux disease. From theory to practice]. Suchasna gastroenterologija. 2014; 4: 38-44. (in Russian).

3. Iemel'ianova NIU. Epidemiolohichni aspekty stomatolohichnykh vyjaviv gastroezofahal'noi refluksnoi khvoroby [Epidemiological aspects of dental displays of gastroesophageal reflux disease]. Suchasna gastroenterolohiia. 2011; 1: 44-47. (in Ukrainian).

4. Bychkov MA, Yakhnytska MM. Poshyrenist' gastroezofageal'noi refluksnoi khvoroby za danyimi endoskopichnykh doslidzhen' [Prevalence of gastroesophageal reflux disease according to endoscopic studies]. Zdobutky klinichnoi i eksperymental'noi medytsyny. 2017; 2: 38-43. (in Ukrainian).

5. Bychkov MA, Savyts'kyi YaM, Shvydkyi YaB, Yakhnytska MM. Henderni ta vikovi osoblyvosti endoskopichno pozytyvnoi formy gastroezofahal'noi refluksnoi khvoroby [Gender and age characteristics of endoscopically positive form of gastroesophageal reflux disease]. Aktual'ni problemy suchasnoi medytsyny. 2017; 17(4): 72-76. (in Ukrainian).

6. Bychkov MA, Mahl'ovana HM. Styl' zhyttia ta poshyrenist' symptomiv gastroezofahal'noi refluksnoi khvoroby u studentiv [Lifestyle and prevalence of symptoms of gastroesophageal reflux disease in students]. Acta medica leopoliensia. 2015; 4: 38-43. (in Ukrainian).

7. Kamenir VM. Dynamika rivnia stabil'nykh metabolitiv oksydu azotu i melatoninu u patsientiv z gastroezofahal'noiu refluksnoiu khvoroboiu u poiednanni z khronichnym obstruktyvnyim zakhvoriuvanniam lehen' na tli likuvannia melatoninom [Dynamics of the level of stable metabolites of nitric oxide and melatonin in patients with gastroesophageal reflux disease in combination with chronic obstructive pulmonary disease on the background of treatment with melatonin]. Suchasna gastroenterolohiia. 2010; 4: 61-66. (in Ukrainian).

8. Kriuchko TO, Nesina IM. Gastroezofageal'na refluksna khvoroba u ditei: aspekty diahnostryky ta likuvannia [Gastroesophageal reflux disease in children: aspects of diagnosis and treatment]. Dytiachyi likar. 2013; 4(25):14-18. (in Ukrainian).

9. Vdovychenko VI, Sverdani YaP. Kardiolohichni symptomy gastroezofageal'noi refluksnoi khvoroby u patsientiv iz tsukrovym diabetom 2 typu [Cardiological symptoms of gastroesophageal reflux disease in patients with diabetes mellitus type 2]. Suchasna gastroenterolohiia. 2013; 3(71): 110-114. (in Ukrainian).

10. Palii IH. Klinichni masky gastroezofageal'noi refluksnoi khvoroby [Clinical masks of gastroesophageal reflux disease]. Suchasna gastroenterolohiia. 2011; 5: 69-76. (in Ukrainian).

11. Thompson OM. Serum Leptin and Adiponectin levels and risk of Barrett's esophagus and intestinal metaplasia of the gastroesophageal junction. Obesity (Silver Spring). 2010; 18 (11): 2204-2211.

12. Bychkov MA, Bychkov YuA, Bychkova SV. Tsinnist' neinvazyvnykh metodiv diahnostryky gastroezofageal'noi refluksnoi khvoroby [The value of non-invasive diagnostic methods for gastroesophageal reflux disease]. Ukrain'skyi medychnyi chasopys. 2013; 5(97): 124-126. (in Ukrainian).

13. Dorofeev AYe, Afanas'ev MV, Rassohina OA, Sibilev OV. Nekotorye mekhanizmy jezofagoprotekci u bol'nyh gastroezofageal'noj refluksnoj bolezn'ju i ih korrekciya [Some mechanisms of esophagoprotection in patients with gastroesophageal reflux disease and their correction]. Suchasna gastroenterologija. 2011; 1: 78-83. (in Russian).

#### Відомості про автора:

Яхницька Мар'яна Михайлівна - здобувач кафедри терапії № 1 та медичної діагностики ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, Україна.

#### Сведения об авторе:

Яхницкая Марьяна Михайловна - соискатель кафедры терапии № 1 и медицинской диагностики ФПДО Львовского

ISSN 1727-4338 <https://www.bsmu.edu.ua>

Клінічна та експериментальна патологія. 2018. Т.17, №1 (63)

національного медичного університету імені Данила Галицького, г. Львів, Україна.

**Information about the author:**

Yakhnitska Maryana - applicant of the department of Therapy № and medical diagnostics FPDO Lviv National Medical University the name of Danylo Halytsky, Lviv, Ukraine.

*Стаття надійшла до редакції 5.02.2018*

*Рецензент – проф. О.І. Федів*

*© М.М. Яхницька, 2018*