

Галушко О.І.

**Механізм взаємодії між недостатністю кардіальної розетки та інвагінацією слизової шлунка в стравохід**

Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький, Україна

Halushko O.I.

**The interaction mechanism between cardiac rosette insufficiency and gastric mucosa invagination into the esophagus**

Central Ukrainian State University named after Volodymyr Vinnichenko, Kropyvnytskyi, Ukraine

health24@ukr.net

**Вступ**

В останні десятиліття, з ростом поширеності гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ) у світовій популяції, значно зросла увага до вивчення її патогенезу, діагностичних методів та стратегій лікування. ГЕРХ проявляється як комплекс симптомів та/або ускладнень, пов'язаних із неконтрольованим рефлюксом шлункового вмісту в стравохід, що призводить до значного зниження якості життя пацієнтів. Незважаючи на значну кількість досліджень, механізми, що лежать в основі розвитку цього стану, потребують поглибленого рутинного вивчення.

Одними з ключових факторів у патогенезі ГЕРХ [3] є недостатність кардіальної розетки та інвагінація слизової шлунка в стравохід. Недостатність кардіальної розетки (рис. 1), яка представляє собою неефективність нижнього стравохідного сфінктера у підтримці адекватного бар'єру для шлункового вмісту, в комбінації з інвагінацією, коли частина шлунку «загортається»



**Рис. 1. Недостатність змикання кардіальної розетки**

та переміщується в стравохід, сприяє зворотньому потоку шлункового вмісту [6].

У статті розглянуто взаємодію між недостатністю кардіальної розетки та інвагінацією слизової шлунка в контексті їх впливу на розвиток та прогресування ГЕРХ у пацієнтів, які проходили діагностику на базі КНП «Кіровоградська обласна лікарня Кіровоградської обласної ради» у відділенні ендоскопії протягом 2023–2024 року. Особлива увага приділяється ендоскопічному виявленню та оцінці цих станів, що відкриває нові перспективи для діагностики та терапевтичного лікування. З розумінням того, як ці два фактори взаємодіють між собою, можна не лише покращити підходи до лікування ГЕРХ, але й зрозуміти потенційні шляхи для профілактики ускладнень, пов'язаних із цим захворюванням.

Використання сучасних ендоскопічних технік з метричним визначенням розташування кардіальної розетки та інвагінованої частини шлунка в стравохід за допомогою відеоезофагогастроуденоскопа надає детальне розуміння анатомічних та фізіологічних аспектів шлунково-стравохідного з'єднання та дозволяє глибше зануритися в механізми, які спричиняють ГЕРХ, і розробити цільові стратегії для кожного конкретного випадку.

На підставі аналізу даних ендоскопії, результатів застосування математичних методів та обчислень можна розширити загальне розуміння патофізіології ГЕРХ, підкреслюючи важливість дослідження у аспекті покращення діагностики та лікування ГЕРХ.

**Метою дослідження** є оптимізація підходів до діагностики та лікування ГЕРХ, з акцентуванням уваги на точному вимірюванні висоти інвагінації слизової шлунка в стравохід.

**Об'єкт і методи дослідження**

Об'єктом дослідження в даному контексті є інвагінація слизової шлунка в стравохід, вимірювана

за допомогою довжини відеоезофагогастроуденоскопа.

Методи дослідження для оцінки інвагінації слизової шлунка в стравохід та її впливу на стан пацієнтів передбачають комплексний підхід, що складається з використання відеоезофагогастроуденоскопії (ВГДС) для візуальної оцінки та метричних вимірювань (сантиметрові поділки на поверхні ендоскопу). Цей метод дозволяє оцінити анатомічні та патологічні зміни, а саме інвагінація слизової шлунка в стравохід, та використовується для безпосереднього візуального огляду слизової оболонки стравоходу [2], шлунка з можливістю вимірювання висоти інвагінації. У проведеному дослідженні на базі КНП «Кіровоградська обласна лікарня Кіровоградської обласної ради» здійснено 744 діагностичні відеоезофагогастроуденоскопії без застосування седатії.

### Результати дослідження та їх обговорення

Дане дослідження уможливило ідентифікацію пацієнтів на ранніх стадіях ризику захворювань, як от: дефекти слизової стравоходу визначені за Лос-Анджелівською класифікацією (1996) [4, 5]; грижа стравохідного отвору діафрагми (рис. 2); стравохід Барретта [1]; ГЕРХ, доброякісні та злоякісні захворювання стравоходу.

З урахуванням передумови вищезазначених причин захворювання, у лікарів розширюється вибір найбільш ефективних методів профілактики та лікування, зокрема розробки нових лікарських засобів, мінімально інвазивних технік або хірургічних втручань, до індивідуальних анатомічних та фізіологічних особливостей кожного пацієнта.

У процесі лікувально-діагностичного дослідження у всіх пацієнтів виявлено незмикання кардіальної розетки, що може свідчити про широко розповсюджену проблему. З-поміж усіх досліджених пацієнтів у 130 (17,5%) ідентифіковано сфероподібне

розширення стравоходу на відстані 30–37 см від 5 до 9 см у діаметрі, що є характерними ознаками грижі стравохідного отвору діафрагми. Це підтверджує значну поширеність цієї патології серед обстежених осіб.

Інвагінація слизової шлунку в стравохід виявлена у 387 пацієнтів, що становить близько 52,0% від загальної кількості обстежених, з різницею у висоті інвагінації від 2 до 6 см (рис. 3). Отримані дані демонструють важливість розуміння цього явища як можливого маркера для діагностики різноманітних захворювань стравохідно-шлункової ділянки. У 102 пацієнтів з інвагінацією виявлено, що кардіальна розетка у процесі огляду в інверсії не повністю охоплює ендоскопічний апарат, а субкардіальна ділянка шлунку частково пролабує в стравохід, що не супроводжувалось сфероподібним розширенням в нижній та середній третині стравоходу. Такі дані свідчать про специфічні ендоскопічні ознаки грижі стравохідного отвору діафрагми, та, за нашими спостереженнями, відзначається у досліджуваних пацієнтів з інвагінацією слизової шлунка в стравохід більше ніж на 3 см.

За Лос-Анджелівською класифікацією, значніші дефекти слизової були виявлені у пацієнтів з інвагінацією на 2–4 см, що становить 42% від усіх випадків інвагінації. Це вказує на те, що середня ступінь інвагінації асоціюється з більш вираженими патологічними змінами слизової, які потребують особливої уваги з боку клініцистів.

Обговорення результатів цих даних вказує на необхідність подальших досліджень для визначення каузальних зв'язків між інвагінацією слизової шлунка в стравохід і розвитком грижі стравохідного отвору діафрагми, а також для вдосконалення методів діагностики та лікування цих станів. Важливо розробити індивідуалізовані стратегії ведення пацієнтів, засновані на комплексній оцінці даних ендоскопічних обстежень, для покращення клінічних результатів та якості життя пацієнтів.



**Рис. 2. Ендоскопічні ознаки грижі стравохідного отвору діафрагми в одній з проекцій**



**Рис. 3. Інвагінація слизової шлунка в стравохід на 2 см**

### Перспективи подальших досліджень

Виявлення причинно-наслідкового зв'язку між інвагінацією слизової та розвитком ГЕРХ чи грижі стравохідного отвору діафрагми вимагає додаткових досліджень. Також потрібно розглянути вплив різних методів лікування на зменшення інвагінації та покращення симптомів.

Результати підкреслюють важливість індивідуального підходу до лікування та запобігання захворювання для пацієнтів з інвагінацією, з огляду на варіабельність її величини та потенційний вплив на клінічні симптоми.

Отримані результати та їх обговорення наголошують на важливості ранньої діагностики та індивідуалізованому підході до лікування станів, пов'язаних з інвагінацією слизової шлунку в стравохід, для мінімізації ризиків ускладнень та покращення прогнозів лікування для пацієнтів.

### Висновки

На підставі проведених досліджень, можна сформулювати такі висновки:

1. Виявлення ендоскопічних ознак інвагінації слизової шлунку в стравохід у переважній кількості пацієнтів свідчить про поширеність цієї патології та вказує на необхідність його вияву на ранніх стадіях захворювання.

2. Різноманітність проявів грижі стравохідного отвору діафрагми можна виявити до етапу формування її. Це уможлиблює необхідність детального вивчення анатомічних змін для класифікації гриж та визначення лікування та/або профілактики.

3. Варіабельність вимірної висоти інвагінації підкреслює важливість точних метричних вимірювань у процесі ендоскопічного огляду для визначення тяжкості стану та вибору стратегії лікування.

4. Різноманітність виявлених патологічних змін вимагає індивідуалізованого підходу до лікування кожного пацієнта, з урахуванням конкретних ендоскопічних метричних показників та супутніх станів.

5. Констатація значної поширеності і різноманітності проявів інвагінації та грижі стравохідного отвору діафрагми підкреслює потребу в подальших дослідженнях для розробки більш ефективних методів діагностики та лікування цих станів.

6. Раннє виявлення та адекватне лікування інвагінації може запобігти розвитку ускладнень та значно покращити якість життя пацієнтів, зменшити потребу в хірургічному втручанні та вплинути на загальний прогноз захворювання.

Ці висновки (табл. 1) підкреслюють важливість уваги до інвагінації слизової шлунку в стравохід як до значущого клінічного феномена, який потребує детального вивчення та розуміння для оптимізації підходів до діагностики та лікування пацієнтів із гастроентерологічною симптоматикою.

Таблиця 1

Результати ВГДС де виявлено недостатність кардіальної розетки

Інвагінація слизової шлунку в стравохід виміряна у сантиметрах (n-387)	Дефекти слизової класифіковані за Лос-Анджелівською класифікацією (n-270)						Ендоскопічні ознаки гриж стравохідного отвору діафрагми (n-130)	
	абс.			%			абс.	%
	загалом	Виразки	ерозії	загалом	виразки	ерозії		
2	32	22	10	12	68	32	15	12
3	38	28	10	14	73	27	21	16
4	43	35	8	16	82	18	18	14
5	95	29	66	35	30	70	42	32
6	62	20	42	23	32	68	34	26

### Література

1. Fuchs KH., Meining A. Current Insights in the Pathophysiology of Gastroesophageal Reflux Disease. *Chirurgia*, 2021;116(5):515. <https://doi.org/10.21614/chirurgia.116.5.515>
2. Green MT., Harris DP. Contemporary Approaches to Gastroesophageal Reflux Disease. *Journal of Medical Sciences*, 2018;34(2):159–165.
3. Katz PO., et al. (2021). ACG Clinical Guideline for the Diagnosis and Management of Gastroesophageal Reflux Disease. *American Journal of Gastroenterology*, 2021;117(1):27–56. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001538>
4. Liu LanLi, Shuai Z., Kongxi; Yu W.; Wang H.; Guo J.; Gao H. Relationship between esophageal motility and severity of gastroesophageal reflux disease according to the Los Angeles classification. *Medicine*. 2019. [https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2019/05100/relationship\\_between\\_esophageal\\_motility\\_and.61.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2019/05100/relationship_between_esophageal_motility_and.61.aspx).
5. Ustaoglu A., et al. Mucosal pathogenesis in gastro-esophageal reflux disease. *Neurogastroenterology & Motility*, 2020;32(12). <https://doi.org/10.1111/nmo.14022>
6. Valezi AC., Herbella FAM., Junior JM. Gastroesophageal Reflux Disease: Pathophysiology. In *Esophageal Diseases*. Cham: Springer. 2014;41–51. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-04337-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-04337-1_3)

### References

1. Katz PO, et al. ACG Clinical Guideline for the Diagnosis and Management of Gastroesophageal Reflux Disease. American Journal of Gastroenterology. 2021;117(1):27–56. Available from: <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001538>
2. Valezi AC, Herbella FAM, Junior JM. Gastroesophageal Reflux Disease: Pathophysiology. In: Esophageal Diseases. Cham: Springer; 2014. p. 41–51. Available from: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-04337-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-04337-1_3)
3. Green MT, Harris DP. Contemporary Approaches to Gastroesophageal Reflux Disease. Journal of Medical Sciences. 2018;34(2):159-165.
4. Liu LanLi, Shuai Z, Kongxi, Yu W, Wang H, Guo J, Gao H. Relationship between esophageal motility and severity of gastroesophageal reflux disease according to the Los Angeles classification. Medicine. 2019. Available from: [https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2019/05100/relationship\\_between\\_esophageal\\_motility\\_and.61.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2019/05100/relationship_between_esophageal_motility_and.61.aspx)
5. Ustaoglu A, et al. Mucosal pathogenesis in gastro-esophageal reflux disease. Neurogastroenterology & Motility. 2020;32(12). Available from: <https://doi.org/10.1111/nmo.14022>
6. Fuchs K-H, Meining A. Current Insights in the Pathophysiology of Gastroesophageal Reflux Disease. Chirurgia. 2021;116(5):515. Available from: <https://doi.org/10.21614/chirurgia.116.5.515>

**Метою** є оптимізація підходів до діагностики та лікування ГЕРХ, з акцентуванням уваги на точному вимірюванні висоти інвагінації слизової шлунку в стравохід.

**Матеріали та методи** дослідження базується на аналізі 744 відеоезофагогастроуденоскопій, проведених без седативу в КНП «Кіровоградська обласна лікарня Кіровоградської обласної ради» протягом 2023–2024 рр. Використано кількісні та якісні методи аналізу для оцінки ендоскопічних даних та визначення їх впливу на захворювання стравоходу та шлунку.

**Результати дослідження** відображають значну поширеність недостатності кардіальної розетки та інвагінації слизової шлунку. Зафіксовано, що у пацієнтів з більш вираженою інвагінацією слизової оболонки відзначалися виразніші дефекти слизової відповідно до Лос-Анджелівської класифікації. У хворих з вищим рівнем інвагінації слизової шлунку в стравохід виявлено ендоскопічні ознаки грижі стравохідного отвору діафрагми.

**Висновки.** За результатами дослідження встановлено прямий зв'язок між анатомічними особливостями недостатності кардіальної розетки та інвагінації слизової шлунку в стравохід із розвитком гастроєзофагеального рефлюксу і вищезазначених захворювань. Результати дослідження підкреслюють важливість метричної ендоскопічної оцінки у діагностиці та визначенні стратегій лікування ГЕРХ, а також відкривають перспективи для подальших досліджень в цьому напрямку.

**Ключові слова:** недостатність кардіальної розетки, інвагінація слизової шлунку, гастроєзофагеальний рефлюкс, відеоезофагогастроуденоскопія, ендоскопія.

**The purpose** of this research is to refine the diagnostic and therapeutic methodologies for gastroesophageal reflux disease (GERD), with a particular focus on the precise assessment of the extent of gastric mucosal intussusception into the esophagus.

**Materials and methods.** The study was conducted through the analysis of 744 video esophagogastroduodenoscopies without sedation at the Kirovograd Regional Hospital of the Kirovograd Regional Council over the period 2023–2024. It employed both quantitative and qualitative analytical techniques to evaluate the endoscopic data and its impact on diseases of the esophagus and stomach.

**Results.** The findings revealed a considerable incidence of cardia mucosa insufficiency and gastric mucosal intussusception. Notably, patients presenting with more significant mucosal intussusception demonstrated greater mucosal defects as per the Los Angeles classification. Moreover, in those with a higher degree of gastric mucosal intussusception into the esophagus, endoscopic evidence of a hiatal hernia was observed.

**Conclusion.** This study has established a direct correlation between the anatomical peculiarities of cardia mucosa insufficiency and gastric mucosal intussusception into the esophagus and the development of gastroesophageal reflux along with related conditions. The results significantly underscore the vital importance of applying metric endoscopic evaluation techniques for the precise diagnosis of GERD and the creation of customized treatment plans for patients. Furthermore, these insights facilitate the exploration of new research avenues in this particular domain, offering promising prospects for future progress and studies.

**Keywords:** cardiac rosette insufficiency, gastric mucosa invagination, gastroesophageal reflux, video esophagogastroduodenoscopy, endoscopy

### Відомості про автора

**Галушко Олександр Ігорович** – аспірант кафедри математики та цифрових технологій Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка; вул. Шевченка, 1, м. Кропивницький, Україна, 25006. [health24@ukr.net](mailto:health24@ukr.net), ORCID ID 0009-0009-0275-6542

*Стаття надійшла до редакції 27.03.2024*

*Дата першого рішення 01.04.2024*

*Стаття подана до друку 20.05.2024*