

Національна академія медичних наук України
Державна установа «Інститут гастроентерології НАМН України»

**ЕНДОСКОПІЧНЕ ТА ЕНДОСОНОГРАФІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ
НЕСПРОМОЖНОСТІ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ КАРДІЇ
ПРИ АХАЛАЗІЇ СТРАВОХОДУ ТА
ПРИ ГРИЖІ СТРАВОХІДНОГО ОТВОРУ ДІАФРАГМИ**
Методичні рекомендації

Дніпро – 2024

Установа-розробник:

Державна установа «Інститут гастроентерології Національної академії медичних наук України»

Автори:

д.мед.н., проф. Шевченко Б.Ф.

д.мед.н., с.н.с. Бабій О.М.

д.мед.н., с.н.с. Пролом Н.В.

к.мед.н., с.н.с. Тарабаров С.О.

доктор філософії Тітова М.В.

Рецензент: завідувач кафедри факультетської хірургії Запорізького Державного медико-фармацевтичного університету, д.мед.н., професор Клименко Андрій Володимирович

Затверджено Вченою радою ДУ «Інститут гастроентерології Національної академії медичних наук України», протокол № 8 від 29.10.2024 р.

Затверджено Проблемною комісією “Гастроентерологія”, протокол № 3 від 11.11.2024 р.

ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень	4
Вступ	5
Будова фізіологічної кардії та її функція	7
Ендоскопічне дослідження фізіологічної кардії при ахалазії стравоходу та при грижі стравохідного отвору діафрагми.....	11
Ендосонографічне сканування фізіологічної кардії при ахалазії стравоходу та при грижі стравохідного отвору діафрагми.....	18
Ендоскопічне та ендосонографічне дослідження неспроможності фізіологічної кардії при ахалазії стравоходу та при грижі стравохідного отвору діафрагми (власний досвід).....	22
Заключення.....	41
Перелік літератури.....	42

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АС	ахалазія стравоходу
ГЕРХ	гастроезофагеальна рефлюксна хвороба
ГСОД	грижа стравохідного отвору діафрагми
ДПК	дванадцятипала кишка
ЕГДС	езофагогастродуоденоскопія
ЕУС	ендоскопічна ультразвукова сонографія
НСС	нижній стравохідний сфінктер
СБ	стравохід Баррета
СО	слизова оболонка
СОД	стравохідний отвір діафрагми
ФК	фізіологічна кардія
ШКТ	шлунково-кишковий тракт

ВСТУП

Неспроможність фізіологічної кардії (ФК) виконувати: антеградну функцію, коли стравохід втрачає здатність пропускати їжу вниз, а м'язовий клапан між стравоходом і шлунком - нижній стравохідний сфінктер (НСС) не повністю розслаблюється, що утруднює проходження їжі у шлунок – ахалазія стравоходу (АС); антирефлюксну функцію – коли виникає рефлюкс шлункового вмісту у стравохід – гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ), або міграція частини шлунка в грудну порожнину – грижа стравохідного отвору діафрагми (ГСОД).

На сьогоднішній день АС і ГСОД є актуальними питаннями сучасної гастроентерології. АС - це рідкісне захворювання вражає чоловіків і жінок будь-якого віку. Щорічно реєструють 1,07-2,2 випадка на 100 тис. осіб, рівень поширеності – 10-15,7 на 100 тис. осіб. Частота виявлення ГСОД коливається від 3,0 % до 33,0 %, а в похилому віці досягає 50,0 %. ГСОД у половини випадків не викликає ніяких клінічних проявів і не виявляється на ранніх стадіях.

Діагностика АС та ГСОД, які потребують хірургічного лікування, ґрунтується на клінічній картині та інструментальних методах дослідження, що включають променеві методи (комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія, рентгенологічне дослідження, езофагогастроскопія), Водночас як для діагностики, так і для вибору способу корекції неспроможності ФК при хірургічному лікуванні АС і ГСОД потребується доопераційна оцінка стану її анатомічних структур та оцінка ускладнень обумовлених АС і ГСОД.

В представлених методичних рекомендаціях наводяться дані щодо сучасних діагностичних можливостей ендоскопічного та ендоультрасонографічного (ЕУС) досліджень неспроможності ФК при АС і ГСОД. Робота виконана в межах НДР “Вивчити анатомо-топографічні і функціональні порушення фізіологічної кардії з урахуванням факторів,

пов'язаних з наслідками воєнних дій, удосконалити методи їх діагностики і способи ендолапароскопічної корекції при грижах стравохідного отвору діафрагми та ахалазії стравоходу”, реєстраційний номер 0123U100351, термін виконання 2023-2024.

Дані методичні рекомендації видаються вперше, призначені для ендоскопістів, сонологів, сімейних лікарів, гастроентерологів, хірургів, студентів та інтернів.

БУДОВА ФІЗІОЛОГІЧНОЇ КАРДІЇ ТА ЇЇ ФУНКЦІЯ

Відомо, що основною функцією стравоходу є проведення їжі з порожнини рота та глотки до шлунка. Їжа пересувається по стравоходу завдяки перистальтичним рухам, за допомогою них харчова грудка не падає по стравоходу в шлунок під дією сили тяжіння. На межі стравоходу та шлунка розташована ФК, яка забезпечує порційне надходження їжі в шлунок і перешкоджає її поверненню у стравохід. За сучасними даними, за жомно-клапанну функцію ФК відповідає ряд анатомічних структур. Це перш за все добре розвинена м'язова стінка стравоходу, яка складається у верхній третині з поперечнопосмугованих, а далі – із гладеньких м'язів. Циркулярні та поздовжні м'язові шари поступово переходять у відповідні шари шлунка. Крім них, у підслизовому шарі, розташовується особливий пучок м'язів, який у вигляді петлі охоплює кардію в ділянці кардіальної вирізки та розповсюджується на передню та задню стінки шлунка де перехрещується з циркулярними шарами шлунка утворюють НСС або кардіальний сфінктер, Абдомінальний відділ стравоходу, завдовжки 1–3 см, є кінцевою частиною стравоходу, яка простягається від стравохідного отвору діафрагми (СОД) до переходу в шлунок. розміщений на рівні ThX, ThXI хребців і відстоїть зліва від серединної лінії на 2–3 см. Правий край абдомінального відділу стравоходу переходить у малу кривину шлунка, а лівий утворює з дном шлунка заглиблення – кардіальну вирізку. Внутрішня поверхня цього місця виступає в просвіт шлунка, утворюючи заслінку - "клапан" Губарєва, яка перешкоджає зворотному надходженню їжі з шлунка в стравохід, а зовнішня поверхня - утворює кут між стінкою стравоходу і дном шлунка - кут Гіса, ніж він гостріше, тим потужніше клапанний ефект. Очеревина покриває абдомінальний відділ стравоходу спереду і з боків (мезоперитонеальне положення) або з усіх сторін (інтраперитонеальне положення), її фасціальна пластинка фіксує абдомінальний відділ стравоходу в СОД, утворюючи діафрагмально-стравохідну мембрану Лаймера – Бертеллі.

На передній поверхні абдомінального відділу стравоходу знаходиться лівий блукаючий нерв, на задній – правий. У цьому місці нерви мають назву блукаючих стовбурів. Передній блукаючий стовбур розміщений на передній поверхні абдомінального відділу стравоходу і на підході до шлунка розпадається на 1–4 великі гілки. В кардіальній частині шлунка ці гілки, в свою чергу, віддають по 3–10 коротких гілок до дна і кардіальної частини, а також 1–3 гілки до печінки, які проходять між листками малого сальника. Крім того, низка гілок блукаючого стовбура йде по передній поверхні малої кривини шлунка і розгалужуються на численні передні шлункові гілки. Задній блукаючий стовбур у ділянці кардіальної частини шлунка розпадається на гілки, більшість з яких йде до черевного сплетення і лише 1–3 гілки – до кардіальної частини та одна гілка – до малої кривини шлунка. Гілки переднього і заднього блукаючих стовбурів мають численні анастомози в ділянці кардіальної частини шлунка і його малої кривини.

Права і ліва ніжки діафрагми, які йдуть від поперекового відділу хребта формують отвори для аорти та стравоходу, через який він входить до черевної порожнини. За сучасною уявою, в нормі, СОД формується переважно за допомогою правої ніжки діафрагми, яка ліворуч від хребта перехрещуючись над аортою із волокнами лівої ніжки діафрагми приймають участь в утворенні м'язового каналу СОД, який охоплюють його власні медіальні та латеральні ніжки. Довжина СОД дорівнює (30-40 мм), а ширина – (20-26 мм). Довжина медіальної ніжки до СОД становить – (40-43 мм), латеральної – (33-40 мм)

Шлунково-діафрагмальна зв'язка має форму трикутної пластинки і утворюється з парієтального листка очеревини, який переходить з діафрагми на передню стінку дна, частково на кардіальну частину шлунка, де стає вісцеральною очеревиною. Ліворуч зв'язка прилягає до шлунково-селезінкової зв'язки. Шлунково-селезінкова зв'язка – коротка, але широка зв'язка трапецієподібної форми, яка складається з двох листків очеревини і розміщена між селезінкою та великою кривиною шлунка. Між листками зв'язки проходять короткі артерії і вени шлунка. Шлунково-підшлункова

зв'язка утворена очеревиною, яка переходить з верхнього краю підшлункової залози на задню стінку тіла, кардії і дна шлунка. У зв'язці проходить гілка лівої шлункової артерії, яка частково фіксує абдомінальний відділ стравоходу.

НСС функціонально здійснює регуляцію переміщення вмісту між стравоходом та шлунком, полегшуючи його антеградне надходження (зі стравоходу в шлунок) та не допускаючи ретроградного транспорту (зі шлунка у стравохід). У світлі останніх досліджень фізіології НСС можна стверджувати, що НСС функціонально складається з внутрішньої гладком'язової частини - потовщення циркулярного шару стравоходу, і зовнішньої, що утворюється скелетною мускулатурою ніжок СОД. Обидві ці структури відповідальні за створення адекватного антирефлюксного бар'єру ФК. Активні механізми ФК складає НСС, до пасивних відносять кут Гіса, позитивний інтраабдомінальний тиск, газовий міхур шлунка, "клапан" Губарева, що відіграє роль своєрідного підсилювача замикального потенціалу, створюваного активними механізмами замикання ФК. Власні ніжки СОД створюють позитивний тиск у проксимальних 2 см НСС, так, як частина гладком'язової частини НСС знаходиться в СОД та частина інтраабдомінально. Тонус гладком'язової частини НСС міогенний, тобто не пов'язаний з постійним впливом нервів, що іннервують цю зону, а обумовлений пейсмейкерною активністю гладком'язових клітин, які входять до його складу. Іннервація стравохідно-шлункового переходу та кардіального відділу шлунка здійснюється переважно за рахунок дорзального ядра блукаючого нерва. У ділянці гладком'язової частини НСС міжм'язове сплетення, що опосередковує вплив холінергічної та адренергічної іннервації на тонус НПС, розташоване між кількома шарами циркулярної мускулатури стравоходу, на противагу іншим ділянкам стравоходу, де воно знаходиться між поздовжнім та циркулярним шарами. Нейрогенне підвищення тонузу гладком'язової частини НСС обумовлено прямим холінергічним впливом у разі підвищення активності блукаючого нерва. Скорочення ніжок СОД відбувається на десятій частки секунди раніше скорочення реберної частини,

що дозволяє створити надійний антирефлюксний бар'єр швидше, ніж знизиться тиск у грудній порожнині та призведе до підвищення шлунково-стравохідного градієнта. Стимуляція сенсорних зон стравоходу може викликати рефлекторне блокування активності власних ніжок СОД. Так, розтягнення стравоходу та індуковане ковтанням розслаблення НСС супроводжується пригніченням активності власних ніжок СОД. Транзиторні релаксації НСС, які є одним із основних механізмів рефлюксу, також асоційовані з одночасним розслабленням гладком'язової частини НСС та діафрагмальної частини НСС.

Тиск у зоні стравохідно-шлункового переходу є мірою антирефлюксної бар'єрної функції ФК, його зазвичай розраховують щодо рівня тиску у шлунку. Обидві частини НСС, внутрішня та зовнішня, роблять свій внесок у підтримку тиску в зоні ФК. Зміни тиску у зоні НСС також пов'язані зі скороченням ніжок СОД. У нормі скорочення відбувається під час дихальних рухів та викликає підвищення тиску НСС у момент підвищення шлунково-стравохідного градієнта внаслідок зниження тиску у плевральній порожнині. Амплітуда підвищення тиску обумовлена силою скорочення ніжок СОД. Зовнішня частина НСС також відіграє основну роль при різкому підвищенні внутрішньочеревного тиску при рухах, напрузі м'язів черевної стінки, кашлі, компресії живота (при проведенні проби Вальсальви) та при проведенні проби Мюллера - напруги дихальної мускулатури при закритій голосовій щілині. У таких випадках підвищення внутрішньочеревного тиску викликає рефлекторне скорочення ніжок СОД та блокує виникнення рефлюксу, так ніжки СОД можуть відігравати роль замикального апарату ФК навіть за відсутності скорочення гладком'язової частини НСС.

Порушення функції складових ФК призводить до розвитку її неспроможності та розвитку АС або ГСОД.

ЕНДОСКОПІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ КАРДІЇ ПРИ АХАЛАЗІЇ СТРАВОХОДУ І ПРИ ГРИЖІ СТРАВОХІДНОГО ОТВОРУ ДІАФРАГМИ

Езофагогастродуоденоскопія (ЕГДС) є зараз одним з основних методів діагностики захворювань стравоходу, шлунка та дванадцятипалої кишки (ДПК), що дозволяє оцінити зміни СО і знайти різні рухові порушення (дуоденогастральний і гастроєзофагеальний рефлюкси). Ендоскопію на сьогодні вважають обов'язковим дослідженням, особливо за наявності клінічних даних неспроможності ЖК при ГСОД та рефлюкс-езофагіту. Під час дослідження оцінюється стан СО, стравоходу, шлунка і ДПК, а також виявляється пролабування СО шлунка в стравохід.

В нормі ендоскопічно стравохід до ЖК має вигляд трубчастого утворення, що тягнеться з вхідного отвору (16-18 см від різців) до шлунково-стравохідного з'єднання: 40-42 см у чоловіків та 38-40 см у жінок. Перші 4-6 см (шийний відділ) – просвіт стравоходу зімкнутий, його можна розкрити шляхом інсуфляції повітря. Складки легко розправляються при роздуванні. Дистальніше (грудний відділ) просвіт стравоходу розкритий під час вдиху і закритий під час видиху. На відстані 25-27 см от різців визначається звуження внаслідок пересічення з дугою аорти та лівим головним бронхом. Каудальніше спостерігаються ритмічні пасивні стиснення, викликані скороченням серця, просвіт стравоходу має овальну форму. Слизова оболонка блідо-рожева, гладенька. У відповідь на контакт з ендоскопом скорочуються циркулярні м'язи – вторинна перистальтика. В глибині дистального відділу - хіатальне (діафрагмальне) звуження. При відкритті НСС на 1,5-2 см нижче розміщена Z-лінія – межа між плоским епітелієм стравоходу та циліндричним шлунка. В нормі вона розташована над анатомічним шлунково-стравохідним з'єднанням (EGJ – esophagogastric junction) і може бути асиметричною.

Орієнтири для визначення стану і розташування стравохідно-шлункового з'єднання:

- Z-лінія;
- верхній край шлункових складок;
- вдавнення від ніжок діафрагми;
- палісадні судини.

Анатомічний протирефлюксний бар'єр ФК:

- нижній стравохідний сфінктер;
- черевний сегмент стравоходу (внутрішньочеревний тиск);
- стравохідний отвір діафрагми;
- шлунково-діафрагмальна зв'язка;
- гострий кут Гіса;
- складка слизової оболонки – т.зв. слизівковий клапан Губарєва.

Протокол ЕГДС в нормі (приклад):

СТРАВОХІД: стравохідно-шлункове з'єднання (EGJ) на 40 см від різців, Z-лінія на 40 см, чітка, хіатус на 41 см. CLE нема. В ретрофлексії - кардіальна складка 1 ступеню. Палісадні судини визначаються, співпадають с Z-лінією. Слизова оболонка стравоходу рожева.

ШЛУНОК: В шлунку – помірна кількість прозорої рідини. Слизова оболонка шлунка складчаста, еластична, рожева, судинний та ямковий малюнок чіткий, регулярний.

ВОРОТАР: змикається.

ДПК: Слизова оболонка цибулини рожева, нодулярна. В позацибулинному відділі слизова рожева, взята біопсія. ВДС поліпоподібний, розмірами до 2 мм, слизова рожева.

ЗАКЛЮЧЕННЯ: Органічної патології не виявлено.

Неспроможність ФК при запущеній АС: стравохід атонічний, розширений та звивистий, зміни СО внаслідок тривалого подразнення харчовими масами, що затримуються у стравоході (еритема, крихкість, виразки, кандидоз), НСС закритий та не відкривається під час інсуфляції повітрям, але при невеликому натиску пропускає ендоскоп до шлунку.

Сильний опір та ригідність в ділянці НСС свідчать про інші причини (післязапальний стеноз, рак).

Залежно від ендоскопічних змін виділяють чотири стадії АС (Kahrilas PJ, Rhodes A, Ghosh SK. “The Chicago Classification of Esophageal Motility Disorders: 2015” Clinical Gastroenterology and Hepatology, 2015):

При I стадії АС визначається нестійкий, непостійний спазм НСС, без розширення просвіту стравоходу.

При II стадії АС визначається зімкнений НСС, що розкривається при інсуфляції повітрям, з розширенням просвіту стравоходу до 3-4 см.

При III стадії АС визначається ексцентрично розташований, зімкнутий НСС з розширенням просвіту стравоходу до 5-7 см.

При IV стадії АС визначається девіація НСС, розширення стравоходу до 10 см і більше із залишками їжі у його просвіті.

Протокол ЕГДС при АС (приклад):

СТРАВОХІД: розширений до 4 см, містить велику кількість мутної рідини. Стравохідно-шлункове з'єднання (EGJ) на 40 см від різців, Z-лінія на 40 см, чітка, хіатус на 40 см, прохідний для апарата з опором. CLE нема. В ретрофлексії – кардіальна складка 1 ступеню. Палісадні судини визначаються, співпадають с Z-лінією. Слизова оболонка стравоходу рожева, в нижній третині потовщена. Визначається симптом «провалу».

ШЛУНОК: В шлунку – помірна кількість мутної рідини. Слизова оболонка шлунка складчаста, еластична, рожева, судинний та ямковий малюнок чіткий, регулярний.

ВОРОТАР: змикається.

ДПК: Слизова оболонка цибулини рожева, нодулярна. В позацибулинному відділі слизова рожева, взята біопсія. ВДС поліпоподібний, розмірами до 2 мм, слизова рожева.

ЗАКЛЮЧЕННЯ: Ахалазія стравоходу III ст.

ГСОД – це патологічний стан, обумовлений ураженням м'язового субстрату ФК і супроводжується минулим або постійним зміщенням частини шлунка в середостіння.

Традиційно ГСОД класифікують як ковзні або параезофагеальні. Сучасна анатомічна класифікація гриж стравохідного отвору діафрагми складається з чотирьох типів (Alice Sfara and Dan L. Dumitrascu, 2019):

ГСОД I типу (ковзна) – пов'язані з симетричним підняттям шлунка через діафрагмальні ніжки. ГСОД I типу зустрічаються майже у 85-95% хворих з виявленими ГСОД. У цьому випадку в середостіння зміщується кардіальний відділ шлунка. Відомі своєю частою асоціацією з ГЕРХ, з більш важкими ступенями езофагіту та стравоходом Барретта.

ГСОД II типу (параезофагеальна) – відзначається приблизно у 5-15% пацієнтів. Характеризується тим, що через розширений СОД випинається частина дна шлунка, що прилягає до стравоходу і велика кривизна шлунка, в той час як шлунково-стравохідний перехід залишається в своєму нормальному анатомічному положенні. Гризовий мішок може містити також інші органи, наприклад, поперечно-ободову кишку.

ГСОД III типу – це комбінація гриж I та II типів. Дно шлунка знаходиться над стравохідно-шлунковим переходом.

ГСОД IV типу складаються з іншої структури, окрім шлунка, яка випинається через грудну порожнину (тонкий кишечник, товста кишка, сальник, очеревина або селезінка).

ГСОД II-IV типів є параезофагеальними, їх основне клінічне значення пов'язане з потенційною ішемією або обструкцією.

Анатомічна класифікація ГСОД необхідна для вибору методу лікування, оскільки показання до хірургічного втручання суттєво відрізняються для ковзних і параезофагеальних ГСОД.

Ендоскопічна семіотика та прицільна біопсія з патологічного вогнища є основою постановки діагнозу та визначення подальшої тактики ведення пацієнта.

Ендоскопічні ознаки неспроможності ФК при ГСОД:

1. Зменшення відстані від передніх різців до кардії.
2. Зияння кардії або неповне її змикання.
3. Пролапс слизової оболонки шлунка в стравохід.
4. Наявність «другого входу» у шлунок.
5. Наявність грижової порожнини.
6. Гастроезофагальний рефлюкс.
7. Ознаки рефлюкс-езофагіту.

Зменшення відстані від передніх різців до кардії. менше 40 см. Розетка кардії при аксіальних ГСОД діафрагми Z-лінія визначається в грудному відділі стравоходу вище діафрагмального отвору. Відстань до неї від різців укорочена. Часто допускається діагностична помилка при короткому стравоході. Необхідно знати, що при ньому зміщується лише зубчаста лінія, а кардія знаходиться на місці.

Зияння НСС або неповне його змикання. Спостерігається при аксіальних грижах. У нормі кардія замкнута. Зияння кардії при ГСОД спостерігається в 10-80% випадків. Стравохід ретельно оглядають на вході, а при наближенні до кардії необхідно припинити інсуфляцію повітря, інакше можлива постановка хибного діагнозу. При проходженні ендоскопа через кардію а в нормі є незначний опір, при акіально грижі він відсутній. Пролапс СО шлунка діагностують на вході за умови спокійної поведінки пацієнта.

Наявність "другого входу" в шлунок. Перший вхід візуалізується в ділянці переходу СО стравоходу в СО шлунка, другий – в ділянці СОД. При глибокому диханні ніжки СОД сходяться і діагностика спрощується.

Наявність грижової порожнини є характерною ознакою параезофагеальної ГСОД. Визначається лише під час огляду з боку порожнини шлунка. Розташовується поруч із отвором стравоходу.

Рефлюкс-езофагіт – найчастіший тип прояву езофагіту при неспроможності ФК, присутній у 40% хворих на ГЕРХ. Він є результатом потрапляння шлункового вмісту у стравохід. Основна причина – гіпотонія

НСС. Інші причини: ГСОД, зниження стравохідного кліренсу, порушення моторики шлунка та ДПК – виразкова хвороба, пілородуоденальний стеноз, холецистит, ожиріння, стан після оперативного лікування (резекція шлунка, езофагогастростомія, гастректомія та ін.).

Стан СО під час ендоскопії при неспроможності ФК – це рефлюкс-езофагіт, найбільш частий тип езофагіту, присутній у 40% хворих на ГЕРХ з ГСОД. Він є результатом потрапляння шлункового вмісту в стравохід.

Найбільш актуальною є Лос-Анжелеська класифікація рефлюкс-езофагіту (1994):

А. Одна або декілька ерозій, що розташовуються на верхівках складок, довжиною до 5 мм.

В. Одна або декілька ерозій, що розташовуються на верхівках складок, довжиною більше 5 мм.

С. Дефекти СО поширюються у міжскладчастий простір, проте враження сягає менше 75% окружності стравоходу.

Д. Циркулярне враження (більше 75% периметру стравоходу).

В деяких випадках відбувається заміщення багат шарового плоского епітелію стравоходу на одношаровий циліндричний шлункового типу (шлункова метаплазія, або «стравохід Барретта» (СБ) або на циліндричний епітелій кишкового типу (кишкова метаплазія). Метаплазію відносять до передракових захворювань.

Ендоскопічна діагностика циліндроклітинної метаплазії та СБ досить повно відображена у Керівництві Британського гастроентерологічного товариства з діагностики та ведення пацієнтів із СБ (2013).

Згідно з керівництвом:

1. ХромоЕГДС, NBI-і ZOOM-ендоскопія не перевищують стандартний огляд у білому світлі (Рекомендація рівень А);
2. Оцінку ендоскопічної картини можна проводити за класифікацією Саварі-Міллер або Лос-Анжелеської класифікації;

3. Кордоном між СО стравоходу і шлунка є проксимальний край поздовжніх складок шлунка при мінімальній інсуфляції повітря (Рекомендація рівень В);

4. 4-квADRантна біопсія вважається більш інформативною, особливо при довгих сегментах СБ (Рекомендація рівень В);

5. Розглядаються сегменти, які чітко видно ендоскопічно (> 1 см) над зубчастою лінією та підтверджені гістологічно (Рекомендація рівень С);

6. Для опису сегмента СБ застосовується Празька С&М класифікація, запропонована G. Tytgat (2004 р.): С-висота сегмента циліндричного епітелію вище межі СО шлунка і стравоходу, М-висота «язичків» або окремо розташованих вогнищ метаплазованого епітелію (Рекомендація рівень В).

Протокол ЕГДС при ГСОД (приклад):

СТРАВОХІД: стравохідно-шлункове з'єднання (EGJ) на 39 см від різців, Z-лінія на 38 см, чітка, хіатус на 42 см. CLE нема. В ретрофлексії – кардіальна складка 3 ступеню. Палісадні судини визначаються, співпадають с Z-лінією. Слизова оболонка стравоходу рожева, в нижній третині гіперемована, з поодинокими ерозіями до 4 мм. Визначається пролапс слизової оболонки шлунка в стравохід.

ШЛУНОК: В шлунку – помірна кількість прозорої рідини. Слизова оболонка шлунка складчаста, еластична, рожева, судинний та ямковий малюнок чіткий, регулярний.

ВОРОТАР: змикається.

ДПК: Слизова оболонка цибулини рожева, нодулярна. В позацибулинному відділі слизова рожева, взята біопсія. ВДС поліпоподібний, розмірами до 3 мм, слизова рожева.

ЗАКЛЮЧЕННЯ: Неспроможність фізіологічної кардії, ГСОД. Ерозивний рефлюкс-езофагіт, ступінь А.

ЕНДОСОНОГРАФІЧНЕ СКАНУВАННЯ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ КАРДІЇ ПРИ АХАЛАЗІЇ СТРАВОХОДУ ТА ПРИ ГРИЖІ СТРАВОХІДНОГО ОТВОРУ ДІАФРАГМИ

ЕУС використовується з середини 1980-х років. Методика поєднує в собі перевагу ендоскопії та діагностичні можливості ультразвукового методу. Перевага ендосонографічного дослідження перед традиційним сонографічним полягає в тому, що ендоскопічний ультразвуковий датчик можна провести по просвіту травної трубки під візуальним контролем безпосередньо до досліджуваного об'єкта.

При дослідженні ендоскопічний ультразвуковий датчик, розташований на дистальному кінці ендоскопа, проводиться у шлунок або дванадцятипалу кишку. Після видалення повітря й заповнення порожнини водою виконують сканування навколишніх тканин у радіусі до 12 см. Огляд ділянок, менших за 1 мм, можливий завдяки використанню високих частот ультразвуку (7,5-20 МГц), що робить ендоскопічну ультрасонографію провідним методом візуалізації, найсучаснішим з усіх наявних сьогодні. На даний час існують два різних типи ехоендоскопів – з ультразвуковими датчиками радіального й конвексного типу сканування. Радіальне сканування дозволяє отримати панорамне зображення (360 °), ерпендикулярний до осі ендоскопа (рисунок 1А). Це найбільш ранні й найпоширеніші моделі ехоендоскопів, вони використовуються тільки з діагностичною метою. Ехоендоскопи конвексного типу сканування введені в клінічну практику з 1990-х років і дозволяють отримувати 100° секторне ультразвукове зображення, паралельне осі ендоскопу (рис. 1Б).



Рисунок 1 – Ультразвукові датчики ЕУС: А) радіальний ультразвуковий датчик; Б) конвексний ультразвуковий датчик

Використання апаратів даного типу, оснащених інструментальним каналом, дозволяє проводити пункційну біопсію під ЕУС-контролем. Комплектація ехосканерів доплеровськими та еластографічними опціями значно розширює діагностичні та лікувальні можливості.

Особливості проведення. Для створення оптимального середовища проведення ультразвукових хвиль і достатньої фокусної відстані, що становить 2 см, ультразвуковий датчик ехоендоскопу покривається змінним латексним балоном, який заповнюється водою на час дослідження. Підносячи датчик упритул до підозрілої ділянки, дослідник здатний оцінити ураження стінки порожнього органа, ехографічні характеристики утворень, що прилягають до ділянки, яка досліджується.

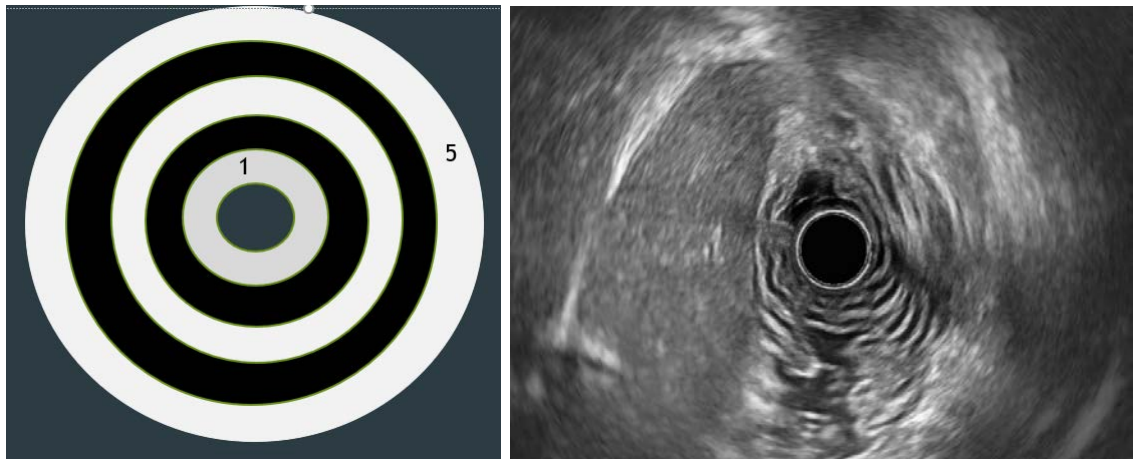
Еластографія при ЕУС – це метод візуалізації, який використовується для демонстрації змін жорсткості тканин. На даний момент при ЕУС доступна лише методика деформаційної еластографії, яка є якісним методом, заснованим на відповіді тканин на зовнішнє або внутрішнє стиснення. Деформаційна еластографія заснована на тому факті, що більш жорсткі тканини мають більшу щільність, тобто вони менше деформуються під час стиснення порівняно з більш м'якими тканинами, які деформуються більше. ЕУС-еластографія дозволяє проводити диференціювання доброякісних і

злякисних солідних та підслизових утворень, а також диференціювати нормальні тканини від фіброзно змінених.

Після введення ехоендоскопу на рівні малої кривизни шлунка вмикають режим ЕУС – сканування і з поступовим просуванням у проксимальному напрямку ведуть покадрову зйомку акустичного відображення структур стравоходу та фізіологічної кардії. На рівні нижньої третини стравоходу, НСС та СОД вмикають режим компресійної еластографії. За кольоровим відображенням, а саме, за переважанням кольорових паттернів синього та зеленого спектрів над зоною цікавості при АС (нижня третина стінки стравоходу та НСС) визначають зміни жорсткості, що можуть вказувати на наявність фіброзу.

При оцінці неспроможності ФК при ГСОД за допомогою ЕУС визначають товщину стінки стравоходу та стравохідно-шлункового з'єднання, а також її диференціацію на шари. Розташування СОД зіставляють із розташуванням стравохідно-шлункового переходу, одночасно визначають його розміри, а також відстань між ніжками СОД та їх довжину, що дає можливість визначити розміри СОД. Досліджують локалізацію грижового мішка, а саме, розташування частини шлунка, що знаходиться над діафрагмою відносно стравоходу (параезофагеальна або аксіальна ГСОД); додатково обчислюють площу максимального поперечного зрізу грижового мішка (при достатній візуалізації).

Висока роздільна здатність ЕУС дозволяє чітко диференціювати шари стінки шлунково-кишкового тракту. При проведенні ЕУС незмінена стінка стравоходу й шлунка виглядає як п'ятишарова структура, товщиною від 3 до 5 мм відповідно. Шари стінки шлунка складаються з ехошарів: 1 – відображення ехосигналу від СО (гіперехогенний), 2 – м'язова пластинка СО (гіпоехогенний), 3 – підслизовий шар (гіперехогенний), 4 – м'язова оболонка (гіпоехогенний), 5 – адвентиція (гіперехогенний). На п'ятишаровій будові стінки заснована діагностика й диференціальна діагностика уражень СО, підслизових утворень і пухлин стравоходу і шлунка (рис. 2).



А

Б

Рисунок 2 – А) схематичне зображення стінки шлунково-кишкового тракту, де 1 – це внутрішній шар, 5 – серозна оболонка; Б) ендоскопічне ультразвукове дослідження стінки шлунка

При ЕУС-скануванні в нормі: діаметр стравоходу в нижній третині – 23-36 мм; товщина стінки стравоходу в н/третині 2–4 мм, значення >4 мм можуть свідчити про запалення чи інші аномалії); товщина м'яза НСС 0,8 - 1,2 см ; розміри стравохідного отвору діафрагми ширина 23-17 мм довжина 36-24 мм, діаметр - 23-36 мм; відстань між ніжками СОД 17-23 мм; довжина медіальної ніжки до СОД 40- 3 мм, довжина латеральної ніжки до СОД 33 - 40 мм; товщина медіальної ніжки СОД 8-19 мм; товщина латеральної ніжки СОД 6-18 мм.

Ці значення можуть варіюватися залежно від конкретного пацієнта, тому важливо враховувати індивідуальні особливості під час оцінки даних. Якщо результати ЕУС виходять за межі цих норм, це може вказувати на виникнення патологічного стану, такого як АС, ГСОД або інші захворювання стравоходу.

ЕНДОСКОПІЧНЕ ТА ЕНДОСОНОГРАФІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НЕСПРОМОЖНОСТІ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ КАРДІЇ ПРИ АХАЛАЗІЇ СТРАВОХОДУ ТА ПРИ ГРИЖІ СТРАВОХІДНОГО ОТВОРУ ДІАФРАГМИ (ВЛАСНИЙ ДОСВІД)

У відділі хірургії органів травлення Державної установи «Інститут гастроентерології НАМН України» в 2023-2024 рр. проведено дослідження у 46 хворих з неспроможністю ФК, в тому числі: у 16 хворих з АС (код за МКХ-10 – К 22.0), у 33 пацієнтів з ГСОД (код за МКХ-10 – К 44.) та у 20 практично здорових осіб (контрольна група). Для встановлення та підтвердження діагнозу пацієнтам проводили рентгенологічне та ендоскопічне дослідження стравоходу, шлунка. Усім хворим для підтвердження діагнозу ГСОД або АС виконували оглядову рентгеноскопію, рентгенографію із застосуванням барію сульфату (код АТС VO8BF02) та застосовувалися спеціальні методики і прийоми для виявлення недостатності або непрохідності стравохідно-шлункового переходу. Дослідження проводили на апараті OPERA T90 CEX. Для оцінки стану СО стравоходу, шлунка, та для оцінки ділянки кардіоезофагеального переходу, НСС і ступеню змикання кардіальної складки всім хворим проводили ендоскопічне дослідження стравоходу, шлунка, що виконували за допомогою апарату EVIS EXERA III OLYMPUS 190 (режим NBI з високим розрішенням HD) та SonoScape UR-500 (режим VIST).

ЕУС виконували за допомогою SonoScape UR-500 з доплерівською УЗ системою SonoScape S-60 з радіальним ультразвуковим датчиком, що дозволяло отримати панорамне зображення (360°), перпендикулярне до осі ендоскопу. При проведенні дослідження ендоскопічний ультразвуковий датчик, розташований на дистальному кінці ендоскопу, проводили у стравохід та шлунок. Після видалення повітря виконували сканування навколишніх тканин у радіусі до 6 см та оглядали стінки стравоходу, стравохідно-шлункового переходу та кардіального відділу шлунка. На рівні малої кривизни шлунка вмикали режим ЕУС – сканування і з поступовим просуванням у

проксимальному напрямку вели покадрову зйомку акустичного відображення структур фізіологічної кардії та стравоходу. На рівні СОД, НСС і нижньої третини стравоходу вмикали режим компресійної еластографії.

Дослідження проводилося з дотриманням біоетичних норм згідно з регламентом WMA, Helsinki Declaration of General Assembly of World Medical Association (2013) – “Ethical principles for medical research involving human subjects”, чинним законодавством України, що затверджені Комісією біоетики ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України».

ЕГДС проведено у 16 хворих з АС, в тому числі: АС I стадії – 2; АС II стадії – 5; АС III стадії – 8; АС IV стадії – 1 (рис.1).



Рисунок 1 – Ендоскопічна картина при АС: а) АС I стадія, б) АС II стадія, в) АС III стадія, г) АС IV стадія

При АС I стадії ендоскопічно немає змін ширини просвіту стравоходу, його перистальтики, стану СО, положення кардії та її розкриття. Ендоскоп вільно проходить через НСС.

При АС II стадії ендоскопічно явища езофагіту, помітно розширення просвіту стравоходу, поки що без вмісту, СО еластична, кардія зімкнута, щільно охоплює ендоскоп, розкривається при інсуфляції повітрям. Ендоскоп проходить через НСС без супротиву.

При АС III стадії ендоскопічно значне розширення просвіту стравоходу, в просвіті слиз та залишки щільної і жидкої їжі, СО потовщена, в дистальному відділі стравоходу гіперемована. Відмічається супротив при проходженні ендоскопом через НСС.

При АС IV стадії стравохід ендоскопічно різко ектазований, в просвіті великий об'єм рідини та їжі, СО потовщена, поверхня її розрихлена, з поперечною складчастістю та рубцевими змінами, виражений супротив при проходженні ендоскопом НСС.

У 15 (93,8 %) хворих виявлено збільшення діаметру стравоходу. Ознаки запалення СО стравоходу виявлено в 3 (18,8 %) випадках. Застійний вміст виявлено у 10 (62,5 %) хворих. Опір при проходженні ендоскопом НСС виявлено у 13 (81,3 %) хворих.

За даними ЕГДС збільшення розмірів шлунка не визначалось. СО шлунка без змін спостерігалась у 9 (56,3 %) випадках. Ознаки запалення та ерозії СО шлунка виявлено у 7 (43,7 %) пацієнтів.

Воротар мав нормальний вигляд у 11 (68,7 %) хворих. Розширення воротаря визначалась у 3 (18,8 %) пацієнтів, спазм у 2 (12,5 %) випадках.

Таким чином, ЕГДС у хворих з АС виявило такі найбільш поширені зміни ЖК: розширення діаметру стравоходу (93,8 %); застійний вміст в просвіті стравохода (62,5 %); опір при проходженні ендоскопом НСС (81,3%). Ці зміни можуть бути основними ендоскопічними маркерами для встановлення діагнозу АС, але вони нездатні оцінити всі параметри неспроможності ЖК при АС.

При ЕУС дослідженні хворих з неспроможністю ФК при АС основними вимірюваними параметрами ФК були: розмір стравохідного отвору діафрагми, товщина НСС, товщина стінки нижньої третини стравоходу та діаметр стравоходу. Додатково застосовувався режим компресійної еластометрії для виявлення фіброзних змін стінки стравоходу та НСС. Результати вимірів основних структур ФК при АС за результатами ЕУС представлені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Показники вимірів структур фізіологічної кардії при ахалазії стравоходу в залежності від стадії за результатами ЕУС (Me (Q1;Q3))

Показник	АС I стадія (n=4)	АС II стадія (n=7)	АС III стадія (n=4)	Норма, мм
Стравохідний отвір діафрагми, мм	26,80 (20,52; 29,18)	22,88 (19,36; 27,89)	21,85 (19,29; 29,43)	23-36
Товщина стінки НСС, мм	5,14 (4,48; 5,82)	5,41 (4,92; 6,13)	6,37 (5,78; 6,72)	<5
Діаметр стравоходу в н/третині, мм	25,26 (24,02; 29,42)	29,11 (24,78; 36,27)	37,40 (33,08; 39,94)	23-36
Товщина стінки стравоходу в н/третині, мм	4,07 (3,22; 4,57)	4,76 (4,11; 5,13)	5,76 (5,28; 6,57)	<3
Фіброз стінки (за даними еластографії), n (%)	0 (0 %)	2 (28,57 %)	4 (100,0 %)	-

За даними табл. 1 видно, що прогресування патологічного процесу посилювало зміни основних структур ФК: спостерігалось поступове збільшення товщини стінки та діаметру стравоходу у нижній третині, а також

потовщення стінки НСС. З посиленням тяжкості перебігу АС підвищувалась і частота фіброзних змін.

Слід зазначити, що у всіх пацієнтів спостерігалось потовщення стінки нижньої третини стравоходу більше 3 мм, що свідчить про патологічний процес (рис. 2).



Рисунок 2 – Ехо-фото: потовщення стінки нижньої третини стравоходу у хворого з АС II стадії.

У разі потовщення при достатній візуалізації кожен шар (слизово-підслизовий, власний м'язовий, або навіть внутрішній циркулярний і зовнішній поздовжній шари м'язів) вимірювали окремо (рис. 3).



Рисунок 3 – Ехо-фото: потовщення стінки нижньої третини стравоходу у хворого з АС III стадії (діаметр стравоходу збільшений (1) стінка потовщена (2), окремо вимірний потовщений внутрішній циркулярний шар м'язів (3)).

У нашому дослідженні у 2 (13,3 %) пацієнтів виявлено значне потовщення внутрішнього кругового м'язу (більше 2,5 мм), а у 6 (40 %) пацієнтів виявлені фіброзні зміни нижньої третини стінки стравоходу за допомогою компресійної еластографії з кольоровим картируванням (рис. 4).

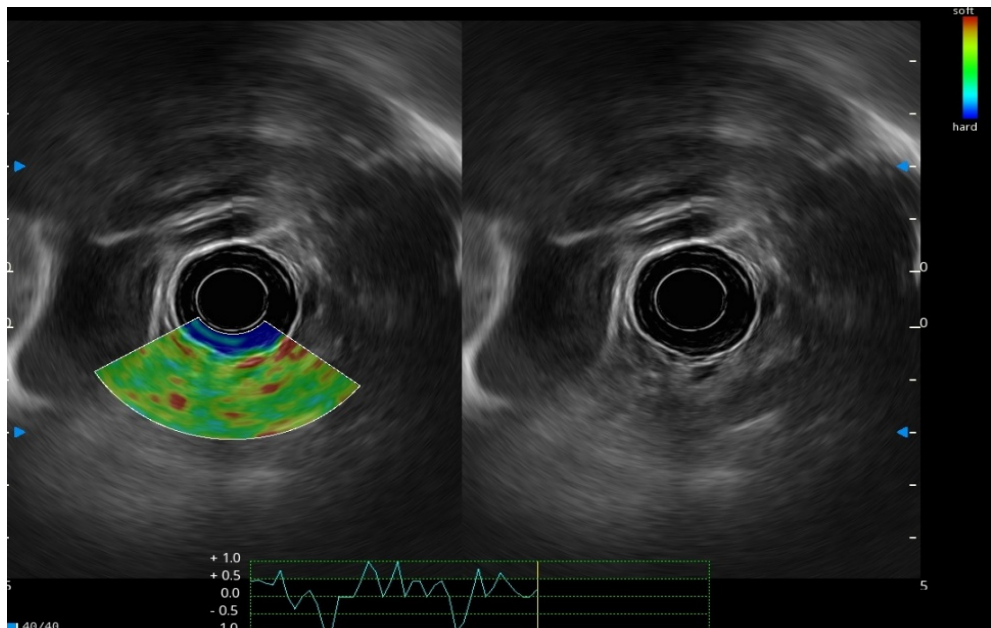


Рисунок 4 – Компресійна еластографія з кольоровим картируванням. Ехо-фото: ділянка підвищеної жорсткості (фіброз) НСС у хворого з АС III стадії.

За допомогою ROC-аналізу визначені найбільш валідні за чутливістю і специфічністю показники неспроможності ФК при АС за даними ЕУС.

У пацієнтів з неспроможністю ФК при АС встановлено порогове значення для визначення товщини НСС - > 5,13мм (AUC = 0,885 (95 % ДІ 0,699-0,976; $p < 0,001$) з чутливістю 80,0 % та специфічністю 81,8 % (рис. 5).

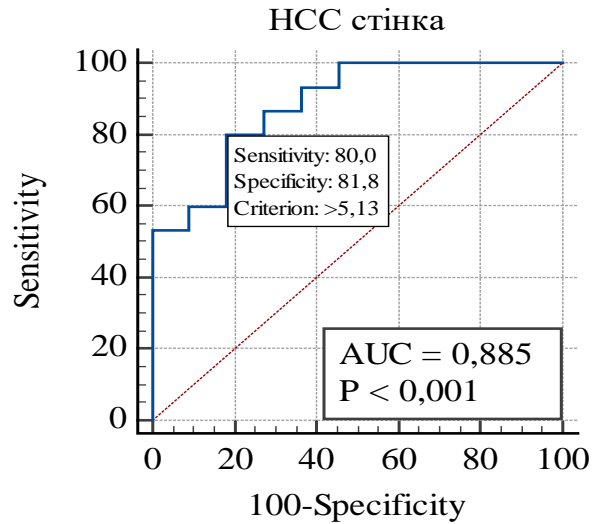


Рисунок 5 – ROC-крива товщини стінки НСС у пацієнтів з неспроможністю ФК при АС за даними ЕУС

У пацієнтів з неспроможністю ФК при АС встановлено порогове значення для визначення товщини стінки нижньої третини стравоходу - >3,59 мм (AUC = 0,982 (95 % ДІ 0,836 to 1,000; p <0,001) з чутливістю 93,3 % та специфічністю 100,0 % (рис. 6).

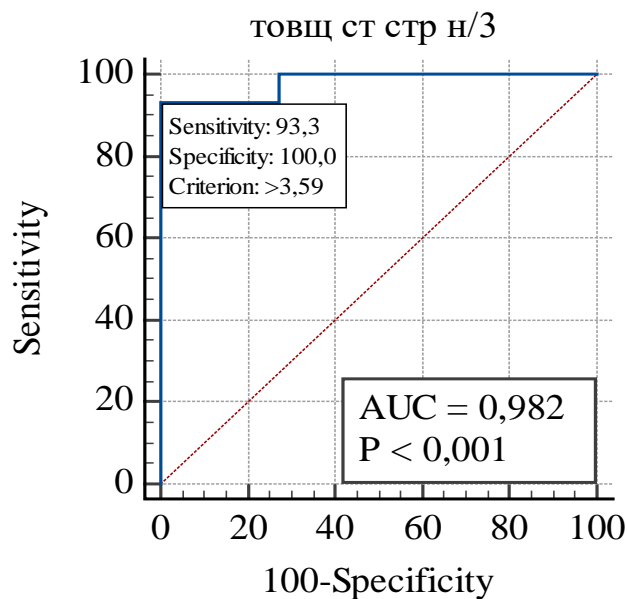


Рисунок 6 – ROC-крива товщини стінки нижньої третини стравоходу у пацієнтів з неспроможністю ФК при АС за даними ЕУС

Клінічний випадок – дослідження ЕУС в умовах клініки ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України».

12.03.2024 року пацієнт Р., 64 роки, госпіталізований у відділення хірургії органів травлення ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України» з попереднім діагнозом: Ахалазія стравоходу III стадії. Супутній діагноз: гіпертонічна хвороба, II стадії. Скарги при госпіталізації на затруднення проходження їжі по стравоходу, дискомфорт за грудиною, втрата ваги до 15 кг. Анамнез життя: вважає себе хворим близько 3 років, коли з'явилися вищезгадані скарги. Діагноз АС встановлено вперше в поліклінічному відділенні ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України». Об'єктивний стан без особливостей. В лабораторних дослідженнях – у межах норми. Виконано відеоЕГДС 13.03.2024 року – стравохід розширений до 3-4 см, містить помірну кількість пінистої рідини. Стравохідно-шлункове з'єднання (EGJ) на 40 см від різців, Z-лінія на 40 см, чітка, хіатус на 40 см. СLE нема. В ретрофлексії – кардіальна складка I ступеню. Палісадні судини визначаються, співпадають с Z-лінією. СО стравоходу рожева, в дистальному відділі декілька потовщена. Кардія змикається щільно, для апарата прохідна з опором. Заключення: Ахалазія стравоходу III стадії. За даними рентгенологічного дослідження з барієвою сумішшю ШКТ від 12.03.24 року діагностовано АС III стадії (рис. 7).

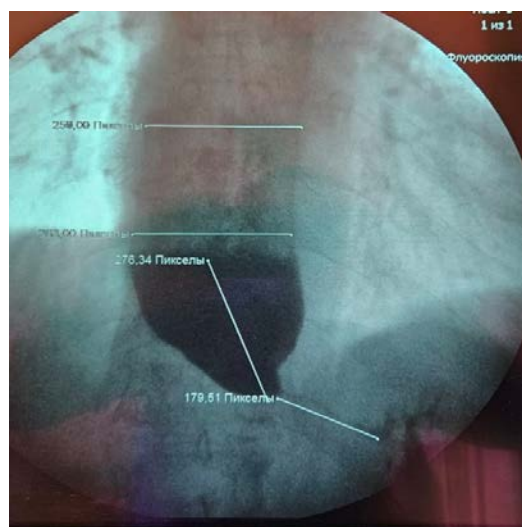
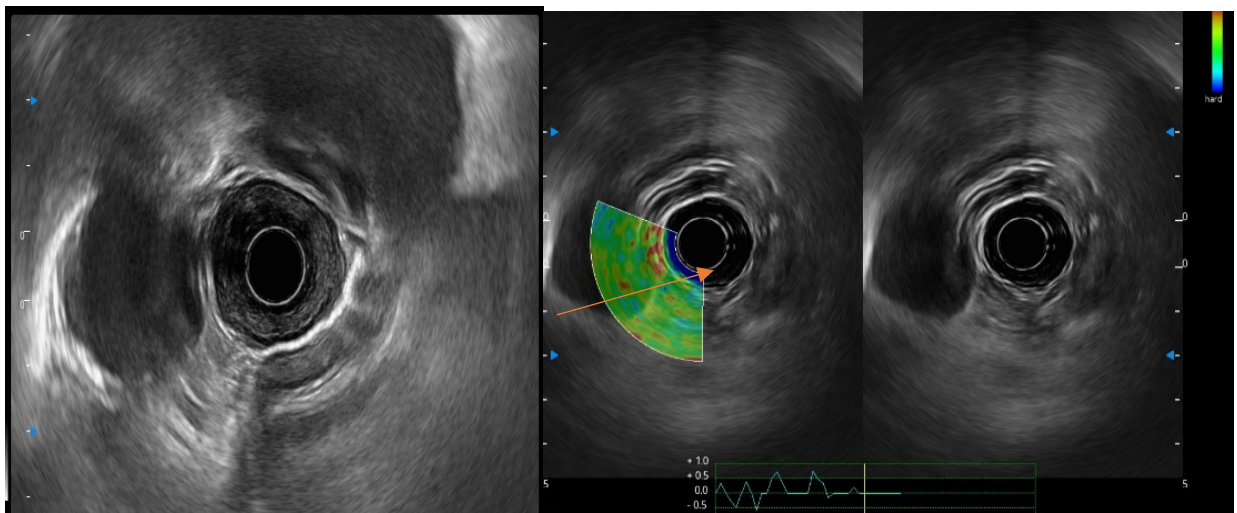


Рисунок 7 – Рентгенограма з контрастом пацієнта Р. з діагнозом АС III стадії.

ЕУС виконано 13.03.2023 року (система SonoScape UR-500) (рис. 8). При ЕУС-скануванні: Стравохідний отвір діафрагми 19,29 мм (норма 23-36); діаметр просвіту стравоходу у середній третині 13,08 мм (23-35); товщина стінки стравоходу у середній третині 6,76 мм (<3 мм); компресійна еластографія з кольоровим картируванням стінки стравоходу у середній третині: переважання синього кольору з невеликими ділянками зеленого. НСС візуалізація 1 – так; товщина стінки НСС 6,02 мм. **Заключення:** спостерігається зменшення діаметру просвіту стравоходу у середній третині, що може вказувати на звуження просвіту у цих ділянках. Стінка стравоходу гіпертрофована з ознаками фіброзу.



А

Б

Рисунок 8 – Ехо-фото пацієнта Р. з АС III стадії: А – потовщення стінки нижньої третини стравоходу; Б) ділянка підвищеної жорсткості (фіброз) (власне дослідження).

Після виконання ЕУС встановлено, що в обстеженого пацієнта з неспроможністю ФК при АС III стадії є значні фіброзні зміни в ділянці НСС,

тому пацієнт спрямований на планове оперативне втручання в об'ємі пероральної ендоскопічної міотомії.

Таким чином, особливостями ЕУС-дослідження неспроможності ФК при АС є потовщення стінки нижньої третини стравоходу більше 3 мм та потовщення НСС більше 5 мм. При АС I та II стадії спостерігається помірне потовщення стінок НСС та стравоходу в нижній третині при збереженні діаметру стравоходу у межах норми. Для АС III стадії характерними є збільшення діаметру стравоходу, значне потовщення стінки стравоходу з візуалізацією потовщення циркулярних м'яз (більше 1,6 мм), а також наявність фіброзних змін НСС та стінки стравоходу, виявлених за допомогою компресійної еластографії з кольоровим картируванням.

ЕГДС проведено у 33 пацієнтів з неспроможністю ФК при ГСОД, в тому числі: аксіальні ГСОД (n=21 (63,6 %)) – I тип; параезофагеальні ГСОД (n=12 (36,4 %)) – II тип, виявлені такі найбільш поширені зміни: ерозивний рефлюкс-езофагіт діагностовано у 10 (47,6 %) пацієнтів при ГСОД I типу та у 6 (50,0 %) пацієнтів при ГСОД II типу; виразки стравоходу діагностовано у 1 (4,8%) при ГСОД I типу, стравохід Барретта – у 5 (23,8 %) пацієнтів при ГСОД I типу. Збільшена відстань між EGJ та хіатусом більше 2 см визначалась у 16 (76,2 %) хворих при ГСОД I типу та у 11 (91,7 %) пацієнтів при ГСОД II типу. Кардіальна складка III-IV ступеню за Hill визначена у 18 (85,7 %) пацієнтів при ГСОД I типу та у 11 (91,7 %) пацієнтів при ГСОД II типу. Пролапс СО шлунка у стравохід визначався у 5 (23,8 %) пацієнтів та наявність другого входу в шлунок – у 3 (14,3 %) пацієнтів при ГСОД I типу. Ці зміни можуть бути основними ендоскопічними маркерами для встановлення діагнозу ГСОД.

Ендоскопічні маркери неспроможності ФК при ГСОД представлені на рис. 9.

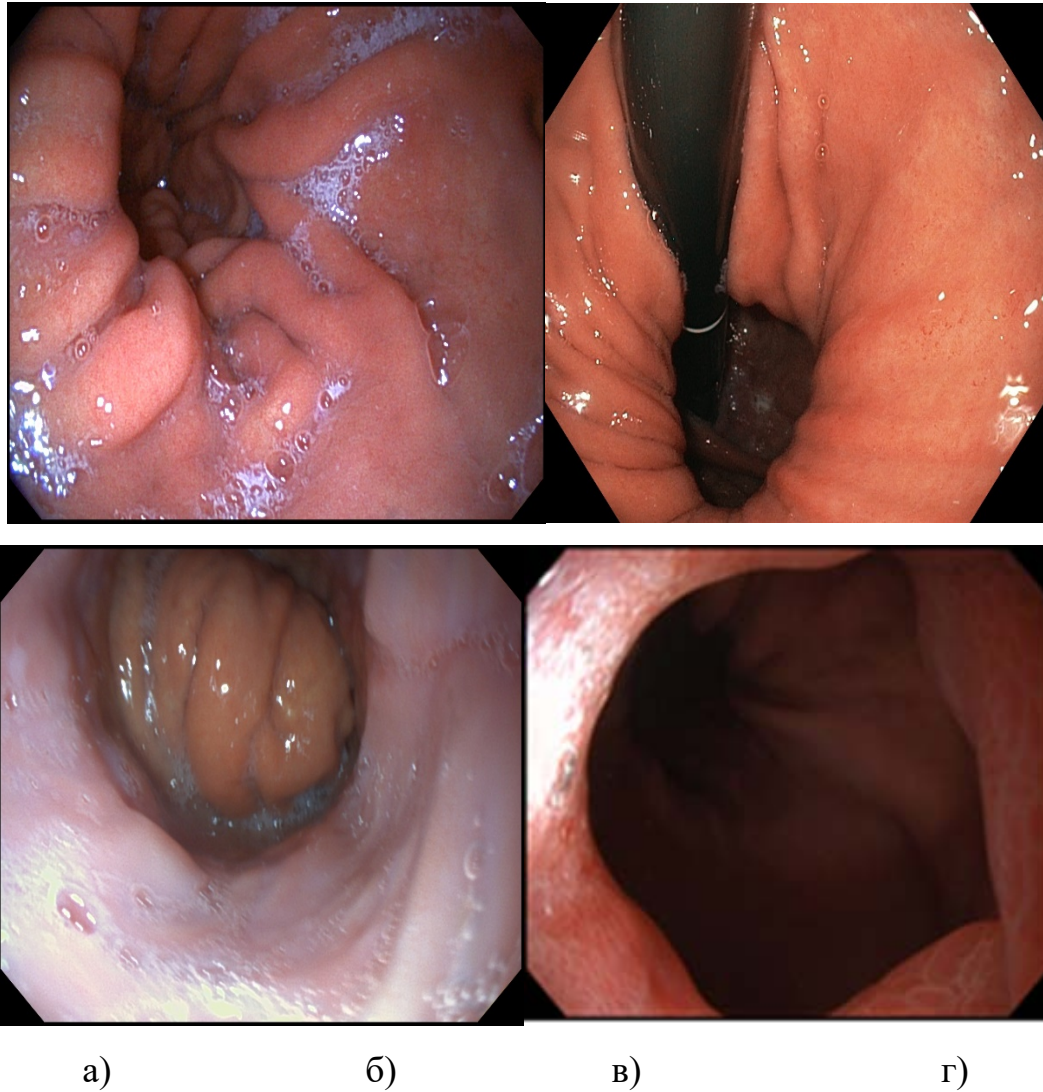


Рисунок 9 – ГСОД: а) наявність другого входу в шлунок; б) кардіальна складка III ступеню за Hill; в) пролапс слизової оболонки шлунка в стравохід; г) зіяння або неповне змикання кардії

ЕУС дослідження виконано у 33 пацієнтів. Результати вимірів основних структур ФК при ГСОД представлені у таблиці 2.

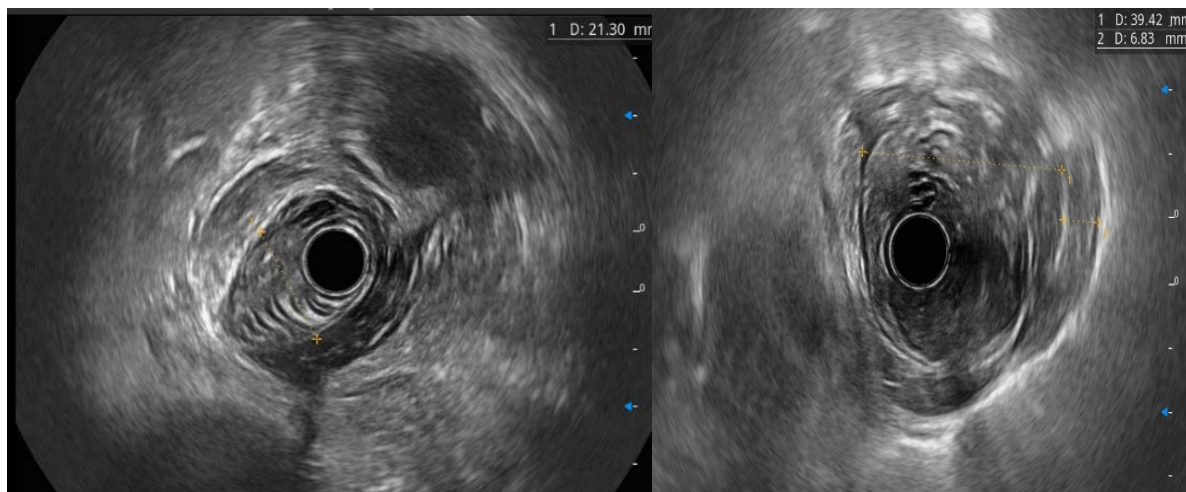
Таблиця 2 – Показники виміру структур фізіологічної кардії при ГСОД за результатами ЕУС (M±m)

Складова ФК / одиниця виміру	Аксіальна ГСОД (I тип) n=12	Параезофгеальна ГСОД (II тип) n=21	Норма, мм
1	2	3	4
Діаметр стравоходу в н/третині, мм	34,36±1,63	23,77±0,54	23-36

Продовження табл. 2

1	2	3	4
Товщина стінки стравоходу в н/третині, мм	2,53±0,07	3,74±0,11	<3
Товщина стінки НСС, мм	4,99±0,36	5,62±0,22	<5
Стравохідний отвір діафрагми, мм	30,63±1,34	34,52±0,90	23-26
Відстань між ніжками діафрагми, мм	32,65±1,14	33,05±1,54	17-23
Товщина медіальної ніжки діафрагми, мм	6,18±0,17	4,67±0,13	8-19
Товщина латеральної ніжки діафрагми, мм	6,19±0,19	5,55±0,14	6-18
Довжина медіальної ніжки діафрагми, до СОД мм	43,39±1,14	45,47±0,27	40-43
Довжина латеральної ніжки діафрагми до СОД, мм	41,66±1,60	40,24±0,29	33-40

Як видно за даними таблиці 2 майже усі показники мають тенденцію до збільшення відносно норми, що вказує на прогресування неспроможності ФК при ГСОД. Збільшення СОД у всіх пацієнтів відбувалося за рахунок збільшення відстані між ніжками СОД та розтягненням сухожильної дуги між ними, що у акустичному відображенні виглядало як щільне підковоподібне гіперехогенне утворення з тонким аркоподібним з'єднанням (рис. 10).



А

Б

Рисунок 10. Ехо-фото: розташування ніжок стравохідного отвору діафрагми: А) аксіальна ГСОД – збільшення відстані між ніжками СОД; Б) параезофагеальна ГСОД – зменшення товщини ніжок СОД зі збільшенням їх довжини

Також, спостерігалось значне видовження обох ніжок СОД з одночасним зменшенням їх товщини. Так, при параезофагеальних ГСОД (II тип) товщина медіальної ніжки діафрагми була у 4,0 рази менше відносно норми, тоді як довжина збільшилася майже у 3,0 рази (рис. 1Б). Схожа тенденція спостерігалася і при аксіальних ГСОД (I тип), однак, довжина обох ніжок СОД збільшувалася рівномірно за рахунок концентричного характеру розтягнення.

У пацієнтів з неспроможністю ФК при ГСОД за даними ЕУС виявлено розміщення частини шлунка над діафрагмою, що дозволило оцінити взаєморозташування грижевого мішка по відношенню до стравоходу. Так, при візуалізації розміщення частини шлунка вище діафрагми симетрично навколо УЗД датчика робився висновок на користь ГСОД I типу (рис. 2А). Такі зміни відмічено серед 12 (36,4 %) пацієнтів. При цьому спостерігалось значне розширення як НСС, так і нижньої третини стравоходу з одночасним стоншенням їх стінки (зменшення товщини майже у 1,5 рази відносно норми).

Якщо гризовий мішок був розташований асиметрично та чітко спостерігалась межа між стінкою стравоходу та частиною шлунка над діафрагмою – це свідчило на користь неспроможності ФК при ГСОД II типу і в нашому дослідженні спостерігалось у 21 (63,6 %) пацієнтів (рис. 11). При цьому діаметр і товщина нижньої третини стравоходу залишалися у межах норми.

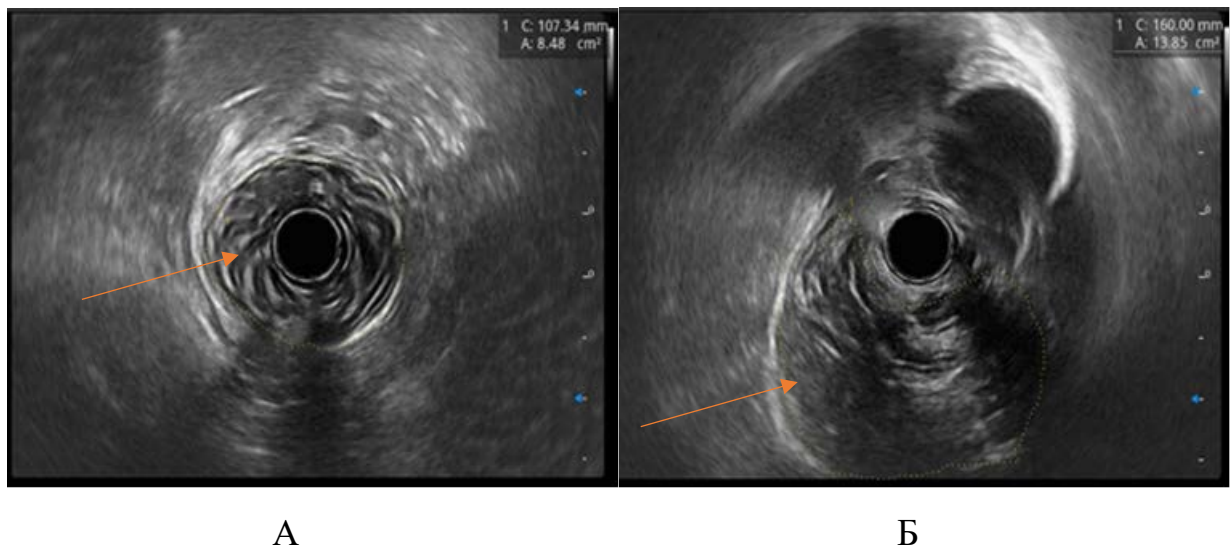


Рисунок 11 – Ехо-фото: А) розміщення аксіальної ГСОД; Б) розміщення параезофагеальної ГСОД

Функція компресійної еластографії у режимі реального часу надала можливість оцінки еластичності та змін жорсткості у ніжках діафрагми, що формують патологічний СОД. За оцінкою кольорових паттернів виявлялася наявність фіброзних змін. В акустичному відображенні це виглядало як поява локусів синього кольору на тлі переважно жовто-зеленого паттерну ділянки, що досліджується (рис. 12).

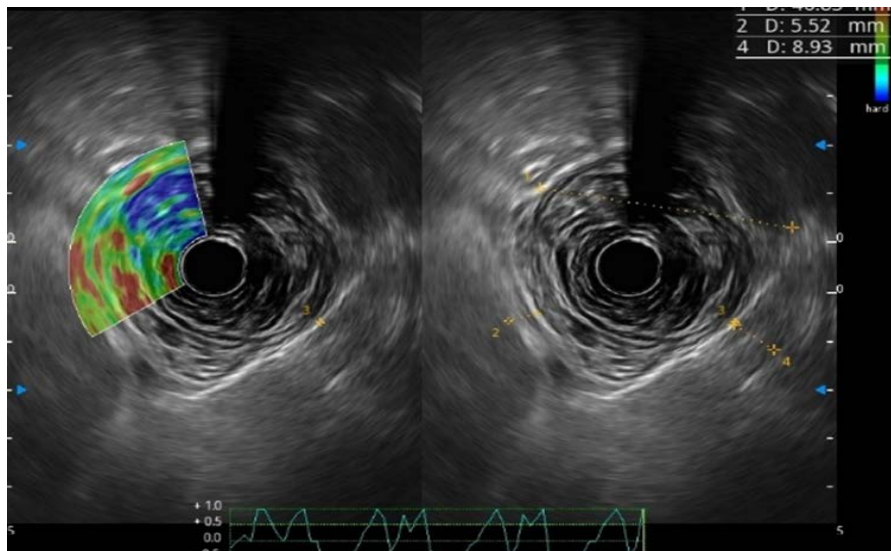


Рисунок 12 – Ехо-фото: ехограма з функцією компресійної еластографії: ніжки діафрагми з компресійною еластографією (переважає жовто-зелений паттерн), частина шлунка, що розміщена над діафрагмою та контур грижового мішка.

За допомогою ROC-аналізу визначені найбільш валідні за чутливістю і специфічністю показники неспроможності ФК при ГСОД за даними ЕУС.

У пацієнтів з неспроможністю ФК при ГСОД встановлено граничне значення для визначення діаметру СОД - $>30,26$ мм (AUC = 0,947 (95% ДІ 0,833-0,992; $p < 0,0001$) з чутливістю 81,2 % та специфічністю 100,0 % (рис. 13).

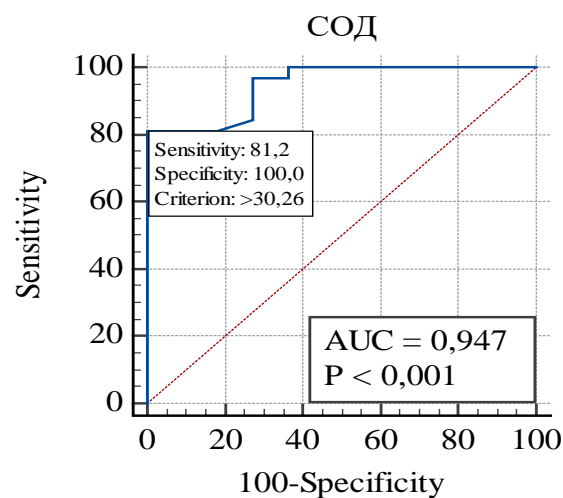


Рисунок 13 - ROC-крива діаметру СОД у пацієнтів з неспроможністю ФК при ГСОД за даними ЕУС

У пацієнтів з неспроможністю ФК при ГСОД встановлено граничне значення для визначення довжини медіальної ніжки - > 42,29 мм (AUC = 0,886 (95% ДІ 0,752-0,963; $p < 0,001$) з чутливістю 84,4 % та специфічністю 90,9 % (рис. 14).

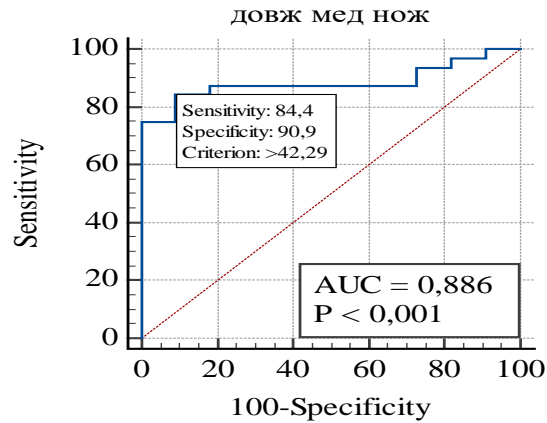


Рисунок 14 - ROC-крива довжини медіальної ніжки у пацієнтів з неспроможністю ФК при ГСОД за даними ЕУС

У пацієнтів з неспроможністю ФК при ГСОД встановлено граничне значення для визначення довжини латеральної ніжки - >37,55 мм (AUC = 0,879 (95 % ДІ 0,744-0,959; $p < 0,001$) з чутливістю 96,9 % та специфічністю 81,8 % (рис. 15).

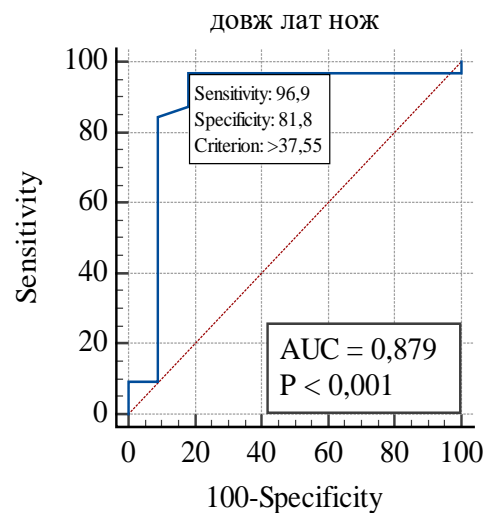


Рисунок 15 - ROC-крива довжини латеральної ніжки у пацієнтів з неспроможністю ФК при ГСОД за даними ЕУС

У пацієнтів з неспроможністю ФК при ГСОД встановлено граничне значення за відстанню між ніжками СОД - $>23,59$ мм (AUC = 0,960 (95 % ДІ 0,852-0,996; $p < 0,001$) з чутливістю 93,7 % та специфічністю 100,0 % (рис.16).

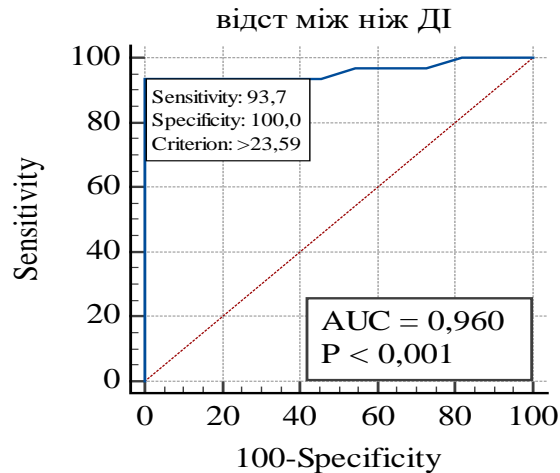


Рисунок 16 - ROC-крива для відстані між ніжками СОД у пацієнтів з неспроможністю ФК при ГСОД за даними ЕУС

Для ілюстрації ролі ЕУС в діагностиці ГСОД наводимо випадок з власної практики. На проведення досліджень було отримано інформовану згоду пацієнта.

Клінічний випадок – дослідження ЕУС в умовах ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України». Хвора С., 57 років.

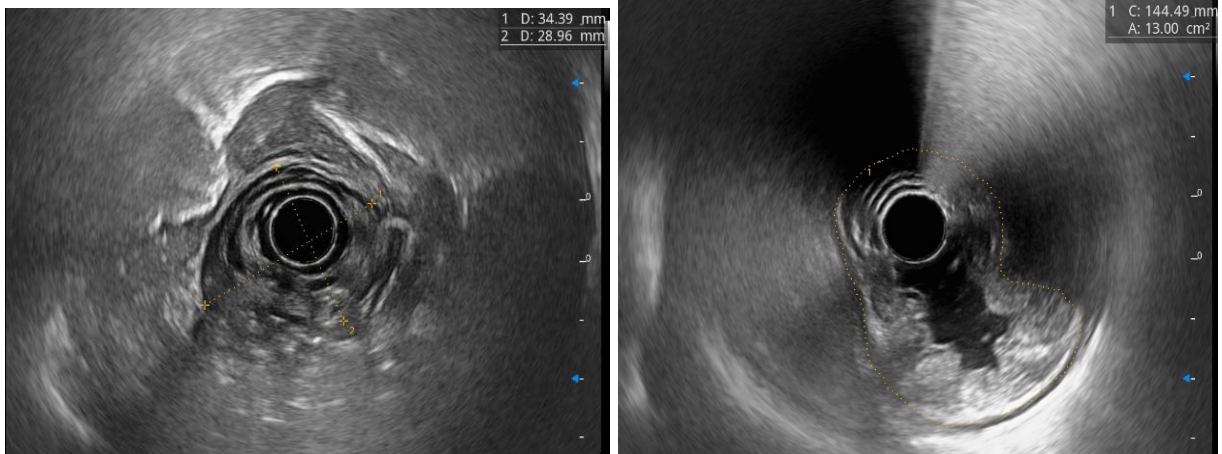
20.03.2023 року пацієнтка С. госпіталізована у відділення хірургії органів травлення ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України» з попереднім діагнозом: ГСОД, рефлюкс-езофагіт ерозивний, хронічний панкреатит. Супутній діагноз: гіпертонічна хвороба, II ст. Скарги при госпіталізації на печію, біль в епігастральній ділянці, дискомфорт за грудиною, кислий присмак у роті. Анамнез життя: зі слів пацієнтки багато років спостерігається сімейним лікарем з діагнозом рефлюкс-езофагіт. Діагноз ГСОД встановлено вперше в поліклінічному відділенні ДУ «Інститут гастроентерології НАМН України». Об'єктивний стан без особливостей. В

лабораторних дослідженнях – у межах норми. Виконано відеоезофагогастродуоденоскопію 21.03.2023 року – заключення: недостатність нижнього стравохідного сфінктеру, ерозивний рефлюксерофагіт (ступінь В за Лос-Анжелеською класифікацією), ознаки ГСОД, еритематозна гастропатія (антральний відділ), еритематозна дуоденопатія. За даними рентген-пасажу з барієвою сумішшю ШКТ від 22.03.2023 року діагностовано параезофагеальну ГСОД, що фіксована (рис. 17).



Рисунок 17 – Рентгенографія з контрастом: ГСОД параезофагеальна фіксована (бокова проекція).

ЕУС виконано 21.03.2023 року (система SonoScare UR-500) (рис. 18). При EUS-скануванні: розміри стравохідного отвору діафрагми 31,9 мм; локалізація – грудна порожнина; візуалізація НСС з товщиною стінки 4,76 мм; гризовий міхур візуалізується вище діафрагми, з площею зрізу 13 см³; візуалізуються ніжки діафрагми з відстанню між ніжками 34,39 мм, Заключення. Ознаки фіксованої параезофагеальної ГСОД з відстанню між ніжками діафрагми – 34,39 мм, довжина медіальної ніжки СОД – 45 мм, довжина латеральної ніжки СОД – 31 мм.



А

Б

Рисунок 18 – Ехо-фото хворі С.: А – розташування ніжок стравохідного отвору діафрагми та відстань між ними; Б) розташування параезофагеальної ГСОД вище діафрагми (власне дослідження).

Після виконання ЕУС встановлено, що в обстеженої пацієнтки фіксована параезофагеальна ГСОД (з розташуванням грижового мішка вище діафрагми), з відстанню між ніжками діафрагми – 34,39, довжина медіальної ніжки СОД – 45 мм, довжина латеральної ніжки СОД – 31 мм. Пацієнтка спрямована на планове оперативне втручання. З урахуванням показників ЕГДС та ЕУС виконано лапароскопічне видалення грижі та корекція неспроможності ФК – задня кардіокруорофія, фундокурокардіопексія, гастрокардіоплікація з гастродіафрагмопексією.

Таким чином, особливостями ЕУС-дослідження ФК при ГСОД є збільшення розмірів СОД, збільшення відстані між ніжками СОД та розтягненням сухожильної дуги між ними, а також видовження обох ніжок СОД з одночасним зменшенням їх товщини. Окрім цього виявлено, що для неспроможності ФК при ГСОД I типу характерними ознаками є розширення НСС та нижньої третини стравоходу з одночасним стоншенням їх стінки. При ГСОД II типу характерно візуалізація чіткої межі між стінкою стравоходу та частиною шлунка над діафрагмою зі збереженням діаметру та товщини нижньої третини стравоходу у межах норми.

ЗАКЛЮЧЕННЯ

Використання ЕГДС та ЕУС в діагностиці неспроможності ФК при АС та при ГСОД дає можливість не тільки покращити діагностику і визначити стадії АС і типи ГСОД, а також оцінити патологічні зміни основних структур неспроможної ФК: стан стравоходу, розташування стравохідно-шлункового переходу з визначенням розмірів СОД і структуру НСС, відстань між ніжками СОД та їх довжину, локалізація та поперечне січення грижового мішка, що впливає на вибір способу хірургічної корекції ФК при ГСОД.

При АС ЕУС дослідження дає можливість оцінити товщину НСС, товщину стінки нижньої третини стравоходу, діаметр стравоходу, виявити фіброзні зміни нижньої третини стінки стравоходу та НСС за допомогою компресійної еластографії з кольоровим картируванням, що впливає на вибір способу хірургічного лікування при АС.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Nurczyk K., Corpo M. D., Patti M.G. Hiatal hernia. *Benign Esophageal Disease: Modern Surgical approaches and Techniques*. Springer. 2021. №3. P. 59–71. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-51489-1>.
2. Ghisa M, Della Coletta M, Barbuscio I, Marabotto E, Barberio B, Frazzoni M et al. Updates in the field of non-esophageal gastroesophageal reflux disorder. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2019. №13. P. 827–838. DOI: [10.1080/17474124.2019.1645593](https://doi.org/10.1080/17474124.2019.1645593)
3. Rajkomar K., Berney, C.R. Large hiatus hernia: time for a paradigm shift? *BMC Surg*. 2022. № 264. 22 p. <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01705-w>
4. Turner B., Helm M., Hetzel E., Schumm M., Gould JC. The relationship between gastroesophageal junction integrity and symptomatic fundoplication outcomes. *Surg Endosc*. 2020. №3 (34). P. 1387-1392. doi: 10.1007/s00464-019-06921-9. Epub 2019 Jun 18. PMID: 31214803.
5. Kanani Z., Gould J.C. Laparoscopic fundoplication for refractory GERD: a procedure worth repeating if needed. *Surg Endosc*. 2021. №35. P. 298–302. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07396-9>
6. Neto R.M.L., Herbella F.A.M., Zugman, A. et al. Minor psychiatric disorders and objective diagnosis of gastroesophageal reflux disease. *Surg Endosc* 2019. №33. P. 4116–4121. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06716-y>
7. Siegal SR, Dolan JP, Hunter JG. Modern diagnosis and treatment of hiatal hernias. *Langenbecks Arch Surg*. 2017. №402. №8. P. 1145-1151. doi: 10.1007/s00423-017-1606-5. Epub 2017 Aug 21. PMID: 28828685.
8. Hocke M., Braden B., Jenssen C., Dietrich C.F. et al. Present status and perspectives of endosonography 2017 in gastroenterology. *Korean J Intern Med*. 2018. №33(1). P.36-63. doi: 10.3904/kjim.2017.212
9. Iglesias-Garcia J, de la Iglesia-Garcia D, Lariño-Noia J, Dominguez-Muñoz JE. Endoscopic Ultrasound (EUS) *Guided Elastography*. *Diagnostics*. 2023. №13(10). P.1686. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13101686>.

10. Candoli P., Ceron L., Trisolini R. et al. Competence in endosonographic techniques. *Panminerva Med.* 2019. № 61(3). P. 249-279. doi: 10.23736/S0031-0808.18.03570-X.
11. Степанов Ю.М., Пролом Н.В., Коненко І.С., Тарабаров С.О., Недзвецька Н.В. Ендоскопічна ультразвукова сонографія в діагностиці патології шлунково-кишкового тракту. *Гастроентерологія.* 2021. Том 55, №3. С. 62-68. doi: <https://doi.org/10.22141/2308-2097.55.3.2021.241590>
12. Dhar J., Samanta J. The expanding role of endoscopic ultrasound elastography. *Clin J Gastroenterol.* 2022. №15(5). P. 841-858. doi: 10.1007/s12328-022-01662-0. PMID: 35789474.
13. Cui X.W., Chang J.M., Kan Q.C., Chiorean L., Ignee A., Dietrich C.F. Endoscopic ultrasound elastography: Current status and future perspectives. *World J Gastroenterol* 2015. №21(47). P. 13212-13224 [PMID: 26715804 DOI: 10.3748/wjg.v21.i47.13212.
14. Maximizing the endosonography: The role of contrast harmonics, elastography and confocal endomicroscopy. Seicean A, Mosteanu O, Seicean R. *World J Gastroenterol.* 2017. №23(1) P. 25-41. doi: 10.3748/wjg.v23.i1.25.
15. Pesce M, Pagliaro M, Sarnelli G, Sweis R. Modern Achalasia: Diagnosis, Classification, and Treatment. *J Neurogastroenterol Motil.* 2023 Oct 30;29(4):419-427. doi: 10.5056/jnm23125. PMID: 37814432
16. Pih G.Y., Kim D.H. Endoscopic Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration and Biopsy in Gastrointestinal Subepithelial Tumors. *Clin Endosc.* 2019. №52(4). P. 314-320. doi: 10.5946/ce.2019.100
17. Kitano M., Yoshida T., Itonaga M. et al. Impact of endoscopic ultrasonography on diagnosis of pancreatic cancer. *Gastroenterol.* 2019. №54(1). P. 19-32. doi: 10.1007/s00535-018-1519-2.

Підп. до друку 26.11.2024 р. Формат 60x84 1/16.
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум.-друк. арк. 2,56.
Наклад 100 пр. Зам. № 208.

Видавництво і друкарня ПП «Ліра ЛТД» 49107, м. Дніпро, вул. Наукова, 5.
Свідоцтво про внесення до Держреєстру ДК № 6042 від 26.02.2018.