

DOI: 10.31636/prmd.v8i2.5

## Діагностична цінність тонкоголкової аспіраційної біопсії під контролем ендосонографії

І. Л. Насташенко<sup>1,2</sup>, І. О. Українець<sup>1,3</sup>, Ю. М. Кондрацький<sup>1</sup>, Я. О. Свічкарь<sup>1,2</sup>, Є. А. Шудрак<sup>1,2</sup>, О. Ю. Добржанський<sup>1,2</sup>, М. О. Пепенін<sup>1,2</sup>, А. В. Колесник<sup>1</sup>, В. О. Турчак<sup>1,3</sup>, А. В. Городецький<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ДНП «Національний інститут раку», Київ, Україна.

<sup>2</sup> Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ, Україна.

<sup>3</sup> Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, Київ, Україна.

**Анотація:** Ретроспективно проаналізовано 89 випадків тонкоголкової аспіраційної біопсії під контролем ендосонографії (ЕУС-ТАБ) з пухлин гепато-панкреато-біліарної системи ( $n = 46$ ), стінок органів ШКТ ( $n = 33$ ) та позаорганних локалізацій ( $n = 10$ ). Морфологічна верифікація діагнозу була успішною у 33 пацієнтів (71,7 %) першої групи, у 28 пацієнтів (84,8 %) та у 7 пацієнтів (70,0 %), відповідно, у другій та третій груп. Неінформативність результатів у 21 випадках (23,6 %) досліджуваних груп були зумовлені недостатньою кількістю або низькою якістю матеріалу через запальні, фіброзні чи некротичні зміни та потрапляння значної кількості формених елементів крові та супутніх тканин у пунктат. Згідно з літературою, ускладнення у вигляді постманіпуляційного панкреатиту та кровотеч при виконанні ЕУС-ТАБ трапляються в 1,0%–5,0% випадків, що значно менше, ніж при черезшкірній трепан-біопсії (2,0–10,0%). ЕУС-ТАБ є мінімальноінвазивним та високоінформативним діагностичним методом, що робить його методом вибору при морфологічній діагностиці новоутворень наведених локалізацій.

**Мета:** Визначення чутливості ЕУС-ТАБ при новоутвореннях гепато-панкреато-біліарної системи, стінок шлунково-кишкового тракту та позаорганних новоутворень; оцінка результатів цитологічної та гістологічної верифікації діагнозу за матеріалами, отриманими при ЕУС-ТАБ.

**Методи:** У період із серпня 2023 по квітень 2025 року в ДНП «НІР» було проаналізовано 89 пацієнтів із підозрою на новоутворення гепато-панкреато-біліарної системи ( $n = 46$ ), стінок шлунково-кишкового тракту ( $n = 33$ ) та позаорганних локалізацій ( $n = 10$ ), яким виконували ЕУС-ТАБ. Усі пацієнти пройшли попередню візуалізаційну ендоскопію, після чого під ЕУС-контролем виконували 3–5 проколів ( $\approx 15$  пасажів) голками 19G або 22G, вибір яких залежав від глибини, васкуляризації та структури ураження. Зразки фіксували в 10% формаліні або 70% етанолі і направляли на цитологічне та гістологічне дослідження. Недостатні за кількістю чи якістю зразки підлягали повторній біопсії 17(19,1%) випадків. Адекватність матеріалу оцінювали за обсягом клітинного і тканинного компонентів, а чут-

лівість методу — за результатами верифікації та статистичним порівнянням груп із критерієм  $\chi^2$  Пірсона і U-тестом Манна – Уїтні.

**Результати:** У групі з пухлинами гепато-панкреато-біліарної системи ( $n = 46$ ) цитологічну верифікацію вдалося провести у 20 (43,5 %) випадків, гістологічну — у 15 (32,6 %). Повторна біопсія у 6 (13,0 %) була успішна у 4 (8,7 %), що підвищило інформативність методу на 5,1 %, загалом повністю встановити діагноз вдалося у 33 (71,7 %) пацієнтів. Серед 33 хворих із новоутвореннями стінок ШКТ цитологічний аналіз був інформативний у 19 (57,6 %) випадків, гістологічний — у 13 (39,4 %); повторні біопсії у 8 (24,2 %) випадків, з них у 5 (15,2 %) пацієнтів була успішна, що підвищило цей показник на 22,3 %, загалом дало 28 (84,8 %) повних верифікацій. У групі позаорганних уражень ( $n = 10$ ) цитологічний аналіз був інформативний у 3 (30,0 %) випадків, гістологічний — у 3 (30,0 %); повторні біопсії у 8 (30,0 %) випадків, з них у 2 (20,0 %) пацієнтів була успішна, що підвищило цей показник на 4,0 %, загалом дало 7 (70,0 %) повних верифікацій. Морфологічний спектр виявленої патології включав переважно аденокарциному 42 (47,2 %) випадки, плоскоклітинну карциному — 11 (12,3 %) та GIST — у 11 (12,3 %), менш ніж у чверті випадків 21 (23,6 %) матеріал виявився неінформативним через кістозні, некротичні або фіброзні зміни, наявність супутніх тканин. Отримані дані свідчать про високу чутливість ЕУС-ТАБ від 70,0 % до 84,8 % залежної від локалізації пухлини.

**Висновки:** Виконання ЕУС-ТАБ є ефективним методом верифікації новоутворень шлунково-кишкового тракту, що, порівняно з класичними пункційними методиками, має менший відсоток ускладнень у вигляді постманіпуляційного панкреатиту і кровотеч. Оптимізація технічних аспектів втручання сприяла підвищенню результатів ефективності діагностики та верифікації діагнозу у пацієнтів з новоутвореннями гепато-панкреато-біліарної системи, стінок шлунково-кишкового тракту та позаорганних новоутворень.

**Ключові слова:** ендоскопія, тонкогілкава аспіраційна біопсія, новоутворення підшлункової залози, підслизові новоутворення шлунково-кишкового тракту, позаорганні новоутворення.

## Анотація

Проводиться дослідження чутливості діагностичної тонкогілкової аспіраційної біопсії під контролем ендоскопії (ЕУС-ТАБ) при різних локалізаціях новоутворень: органів гепато-панкреато-біліарної системи (ГПБС), стінок шлунково-кишкового тракту (ШКТ) та позаорганних новоутворень. За період аналізу з серпня 2023 року по квітень 2025 року у дослідження було включено 89 пацієнтів, яких розділили на групи відповідно до локалізації новоутворень. Встановлено, що метод забезпечує морфологічну верифікацію випадків новоутворень гепато-панкреато-біліарної системи в 72,2 %, новоутворень шлунково-кишкового тракту у 84,8 % та позаорганних пухлин — у 70,0 %. Отриманий високий рівень можливості верифікації діагнозу підтверджує специфічність ЕУС-ТАБ відносно новоутворень наведених локалізацій. Даний метод дозволяє отримати достатню кількість цитологічного та гістологічного матеріалу для диференційної діагностики новоутворень, що критично важливо для встановлення діагнозу та визначення лікувальної тактики. В решті — 15,2 %-30,0 % випадків, неінформативність

даного методу була зумовлена недостатньою, з різних причин, кількістю набраного матеріалу, його якістю, і давати хибнонегативні результати через запальні, фіброзні або некротичні зміни як у самій пухлині, так і в прилеглих тканинах. Крім того, метод є менш ефективним для диференціації певних типів пухлин, особливо кістозних уражень, де точність морфологічної верифікації може бути нижчою, а ризики ускладнень, зокрема, кровотечі в порожнину кісти, є більшими, ніж при пункції солідних утворень. При зіставних діагностичних результатах ЕУС-ТАБ та черезшкірної трепан-біопсії відсоток їх ускладнень складає 1,0–5,0 % та 2,0–10,0 % відповідно. Тому, незважаючи на технічну складність та більшу коштовність, на сьогодні ЕУС-ТАБ є методом вибору отримання діагностичного матеріалу з новоутворень вказаних локалізацій.

## Ключові слова

Ендоскопія, тонкогілкава аспіраційна біопсія, новоутворення підшлункової залози, підслизові но-

воутворення шлунково-кишкового тракту, позаоргани новоутворення.

## Вступ

Злоякісні новоутворення підшлункової залози є одним з найбільш агресивних видів онкологічних захворювань. Захворюваність в Україні, за даними Національного канцер-реєстру за 2020 рік, становить 11,8 на 100 тис. населення, а смертність від зазначеної патології — 9,2 на 100 тис. населення. У половині випадків діагноз встановлюють на термінальних стадіях, а спеціальне лікування отримують менше третини хворих на рак підшлункової залози (РПЗ), тому близько 67% хворих українців помирають вже на першому році після встановлення діагнозу [1]. За даними Національного канцер-реєстру за 2020 рік, захворюваність на рак стравоходу в Україні становить 2,3 на 100 тисяч населення, а смертність — 1,7 на 100 тисяч населення. На ранніх стадіях захворювання виживання високе, а ось на 3–4 стадії — не перевищує 10%. П'ятирічна виживаність хворих на рак стравоходу складає лише 6,3% [2]. Рак шлунка займає 3 місце в Україні за поширеністю серед всіх онкологічних захворювань та 5 місце у світі [3]. Станом на 2020 рік кількість хворих на рак шлунка в Україні становила 27 407 осіб (76,8 на 100 тис. населення), в Центральній та Західній Європі — 1.1 мільйонів (11,3 на 100 тис. населення) [4].

Ендоскопічна ультрасонографія (ЕУС) є одним з найбільш достовірних методів візуалізації новоутворень у межах досяжності методу, а в поєднанні з тонкоіголковою аспіраційною біопсією (ТАБ) може бути методом вибору морфологічної верифікації новоутворень гепато-панкреато-біліарної системи, стінок шлунково-кишкового тракту та позаорганих новоутворень.

Одними з ключових факторів, що впливають на результати виконання ЕУС-ТАБ, є кількість та якість набраного з пухлини матеріалу для морфологічної верифікації діагнозу. Якість набраного матеріалу визначається технікою виконання першого проколу, кількістю пасажів, їх амплітудою, направленістю, способом створення від'ємного тиску в голці та характеристиками новоутворень: їх васкуляризацією, наявністю некротичних, фіброзних змін, кальцинатів та рідинного компонента. Суттєве значення для встановлення діагнозу мають також якість і фаховість проведення власне морфологічного етапу дослідження: цитологічного та гістологічного.

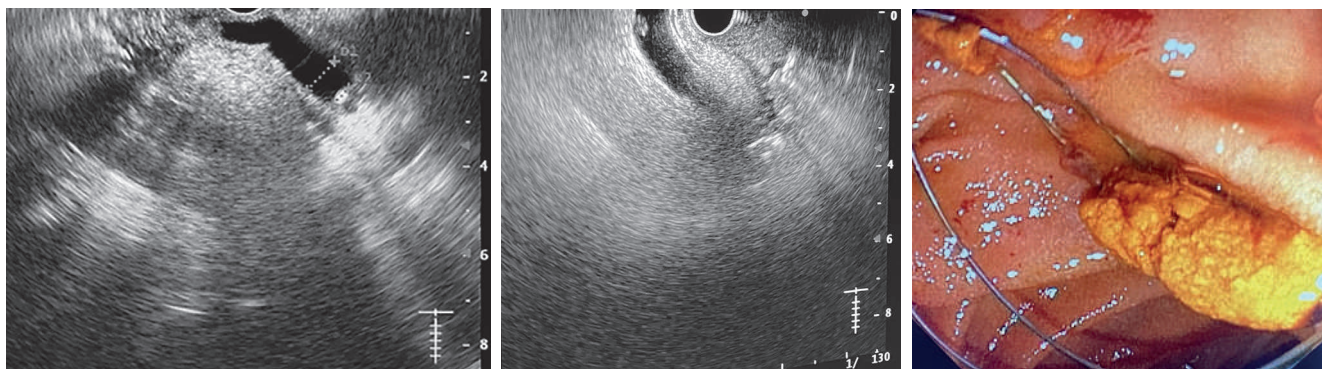
При зіставленні діагностичної цінності ЕУС-ТАБ та черезшкірної трепан-біопсії при різних локалізаціях пухлинних процесів визначено, що середні показники діагностичної точності останньої становлять 75–95%. Оскільки для черезшкірної трепан-біопсії використовують голки більшого діаметра, розмірами 16–20G, це дає змогу отримати більше матеріалу для гістологічного аналізу. Відповідно, метод є більш травматичним та асоціюється з вищим ризиком серйозних ускладнень у вигляді: гострого постманіпуляційного панкреатиту та внутрішньої кровотечі, показники яких варіюються в межах 2,0–10,0%, на відміну від аналогічних при ЕУС-ТАБ — 1,0–5,0% [5].

## Мета

Визначення чутливості ЕУС-ТАБ при новоутвореннях гепато-панкреато-біліарної системи, стінок шлунково-кишкового тракту та позаорганих новоутворень; оцінка результатів цитологічної та гістологічної верифікації діагнозу за матеріалами, отриманими при ЕУС-ТАБ.

## Матеріали та методи

Проведений аналіз обстеження 89 пацієнтів з новоутвореннями гепато-панкреато-біліарної системи, стінок шлунково-кишкового тракту та позаорганими новоутвореннями у відділенні пухлин стравоходу та шлунка ДНП «Національний інститут раку» за період з серпня 2023 по квітень 2025 року із застосуванням ЕУС-ТАБ. Предметом дослідження було вивчення ефективності ЕУС-ТАБ при наведених локалізаціях новоутворень. Пацієнтів було стратифіковано на групи згідно віку та статі, локалізації пухлини, частоти отримання цитологічних та/або гістологічних позитивних результатів, а також потребою у повторному проведенні ЕУС-ТАБ. Пацієнти з вираженими порушеннями гемокоагуляції, тяжкими коморбідними станами та неможливістю еховізуалізації новоутворення були виключені з дослідження. За наведений період дослідження при застосуванні ендосонографії у 4 пацієнтів було знято діагноз, встановлений раніше іншими інструментальними методами дослідження пухлинного ураження підшлункової залози, на користь хронічного панкреатиту. Ще у 1 пацієнта з попереднім діагнозом холангіокарциноми при виконанні ЕУС було діагностовано холедохолітіаз (комплекс фото 1).



Комплекс фото 1 (холедохолітіаз)

Серед обстежених пацієнтів загаломі переважали жінки — 48(55,0%), чоловіків було — 41(45,0%). Середній вік пацієнтів становив  $\pm 59.1$ . Пацієнтів було стратифіковано на три групи відповідно до анатомічної локалізації новоутворення: гепато-панкреато-біліарна система ( $n=46$ ); стінки шлунково-кишкового тракту ( $n = 33$ ); позаорганні новоутворення ( $n = 10$ ). Залежно від верифікації діагнозу було проведено аналіз успішності цитологічного та гістологічного досліджень.

Перед проведенням ЕУС усім пацієнтам виконувалась попередня візуалізаційна ендоскопія верхніх відділів шлунково-кишкового тракту. Це дозволяло оцінити характеристики новоутворення, визначити його межі, макроскопічні ознаки і виявити супутню патологію. У разі виявлення субепітеліального або інтрамурального утворення з підозрою на неопластичний процес, проводилось ЕУС з подальшим виконанням тонкоіголкової аспіраційної біопсії.

Процедуру ЕУС-ТАБ здійснювали за допомогою ендоскопічної системи Olympus EVIS Exera III CLV-180. Ехоендоскоп вводили у просвіт шлунково-кишкового тракту до рівня анатомічного розташування новоутворення. Візуалізацію здійснювали за допомогою ультразвукового датчика із частотою 7,5–12 МГц, залежно від локалізації об'єкту дослідження: при безпосередньому розташуванні новоутворень в стінці порожнистого органа застосовували частоту сканування 12 МГц, при більш віддалених локалізаціях неоплазій (зокрема — в підшлунковій залозі, позаорганно) — 7,5 МГц.

ТАБ новоутворень виконували голками 19G або 22G, вибір яких базувався на характеристиках утворення: глибина, локалізація, наявність кровопостачання, солідна чи кістозна структура. Голки 19G, що мають більший діаметр та дозволяють отримати більше матеріалу, використовувалися для біопсії

позаорганних утворень та утворень стінок ШКТ. З метою зменшення травматичності втручання та мінімізації ризику розвитку гострого постманіпуляційного панкреатиту при проведенні ТАБ неоплазій підшлункової залози застосовували голки меншого діаметра — 22G.

Середня кількість пасажів для одного утворення з одного проколу складала 15. Кількість локацій для проведення проколів, залежно від кількості та якості отриманого матеріалу, становила від 3 до 5. Отримані біопсійні зразки фіксували у 10% нейтральному формаліні або 70% етанолі з подальшим направленням на цитологічне та гістологічне дослідження. У лабораторії оцінювали адекватність наданого матеріалу за обсягом та якістю клітинного і тканинного компонентів, необхідних для морфологічної верифікації. У 21(23,6%) випадках отримані зразки були недостатньо інформативними для встановлення остаточного діагнозу, проводилось повторне ЕУС-ТАБ пацієнтів, що дозволило покращити загальні результати дослідження.

Серед обстежених пацієнтів 46(51,7%) мали пухлини гепато-панкреато-біліарної системи: у 33(71,7%) випадках пухлини локалізувалися у головці підшлункової залози; у 11(23,9%) — у хвості та тілі залози; у 2(4,3%) — в дистальному відділі загальної жовчної протоки. При обстеженні 33(37,0%) пацієнтів з новоутвореннями стінок шлунково-кишкового тракту пухлини стінки стравоходу були у 15(45,4%), стінки шлунка — у 16(48,5%), стінки тонкої кишки — у 2(6,1%). Позаорганні новоутворення були виявлені у 10(11,2%) пацієнтів: у 3(30,0%) мало місце їх розташування у черевній порожнині, 5(50,0%) — у заочеревинному просторі, 2(20,0%) — в середостінні (Діаграма 1).

Для визначення діагностичної чутливості методу було проведено порівняльний аналіз між харак-

терною ендосонографічною картиною новоутворення та результатами морфологічної верифікації, отриманої після виконання ЕУС-ТАБ. У досліджуваній групі пацієнтів було встановлено такі морфологічні діагнози: аденокарцинома, плоскоклітинна карцинома, гастроінтестинальна стромальна пухлина (GIST), гранульома, рабдоміосаркома. Окрему групу склали пацієнти з невизначеною або неінформативною морфологічною картиною через недостатню кількість матеріалу або його низьку діагностичну якість.

Для статистичної оцінки чутливості ЕУС-ТАБ було використано показники позитивної прогностичної цінності (PPV) та негативної прогностичної цінності (NPV). Аналіз здійснювався з використанням описової статистики — розрахунком абсолютних значень, частот, відсоткового співвідношення. Для визначення статистично значущих відмінностей між групами застосовували критерій  $\chi^2$  Пірсона,

а також U-критерій Манна – Уїтні для порівняння незалежних вибірок з ненормальним розподілом.

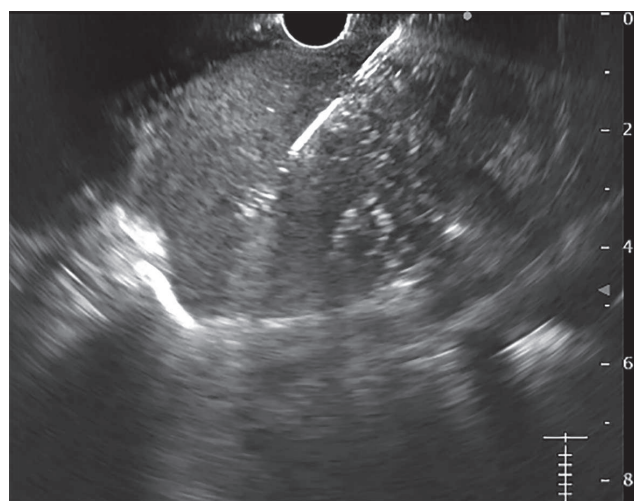
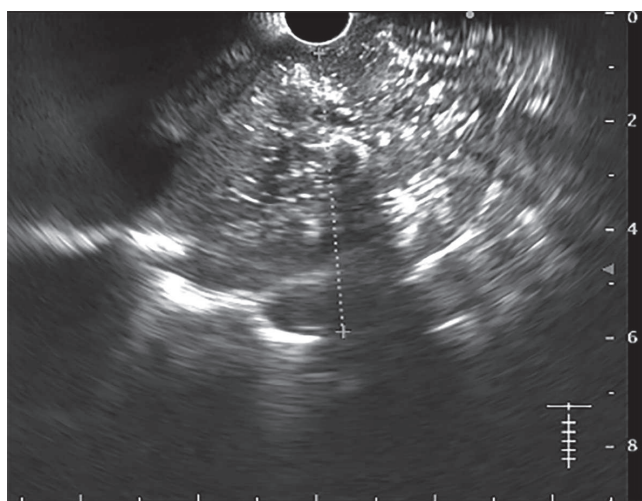
## Результати

У 46 пацієнтів з гепато-панкреато-біліарними новоутвореннями їх цитологічна верифікація була досягнута у 20(43,5%) випадках, гістологічна — у 15(32,6%). У 4(8,7%) пацієнтів морфологічно встановлено підозру на злоякісний процес. У 6(13,0%) випадках виникла потреба в повторній біопсії, з них у 4(8,7%) — отримано позитивний результат. Таким чином, виконання повторних ТАБ у даній групі пацієнтів дозволило підвищити її діагностичну цінність на 5,1%. Загальна частка пацієнтів із морфологічно підтвердженим діагнозом у цій групі склала 71,7% (n - 33) (діаграма 2).

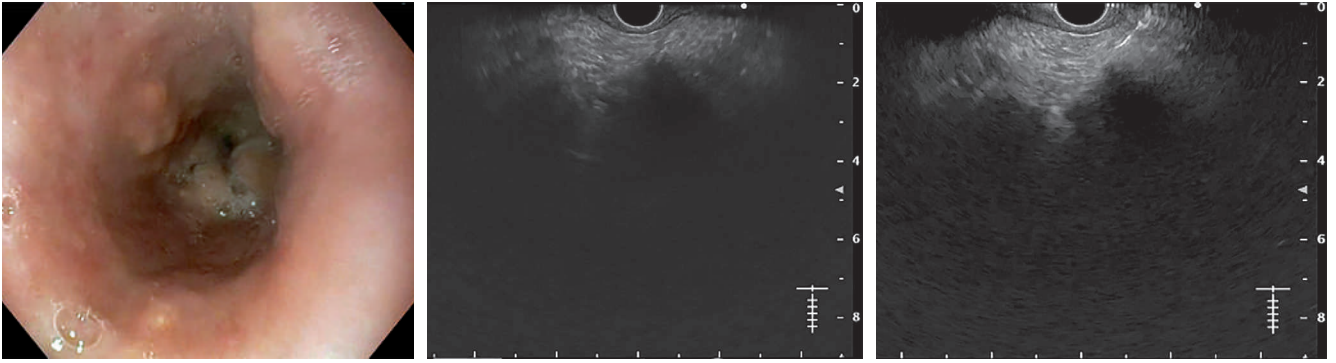
У 33 хворих з новоутвореннями шлунково-кишкового тракту цитологічна верифікація діагнозу була досягнута у 19(57,6%) пацієнтів, гістологічна —



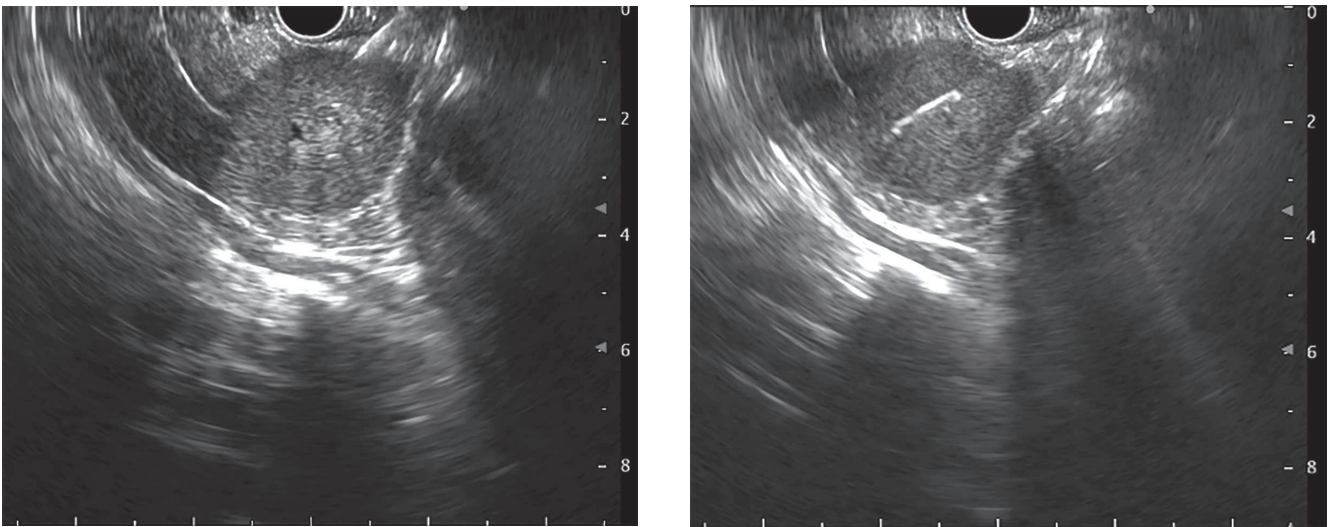
Діаграма 1



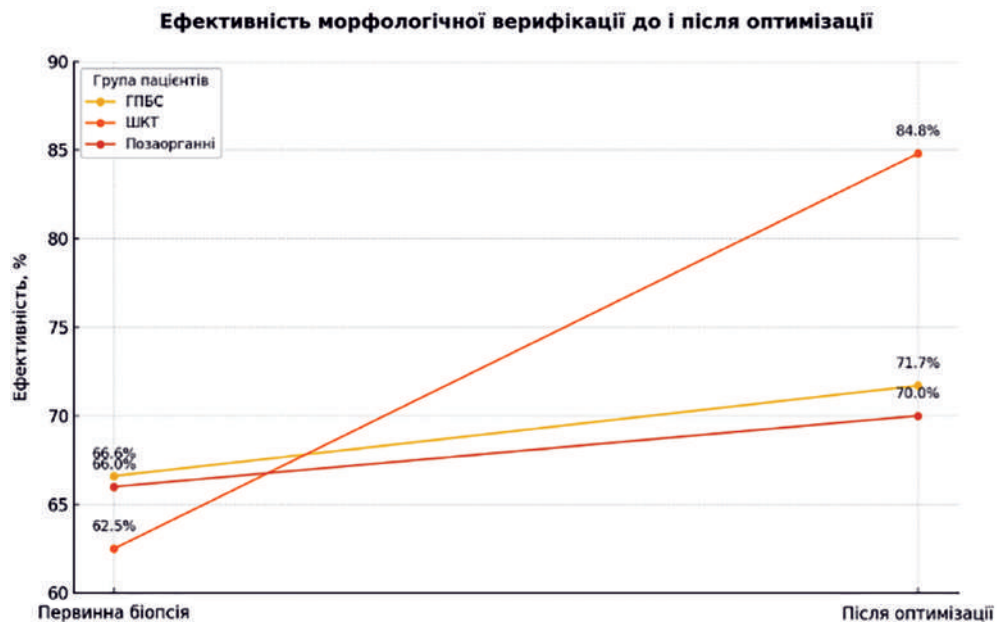
Комплекс фото 2 (новоутворення підшлункової залози)



Комплекс фото 3 (новоутворення стінки стравоходу)



Комплекс фото № 4 (позаорганне новоутворення)



Діаграма 2

13(39,4%), підозра на злоякісний процес — 3(9,1%). Повторну біопсію було виконано у 8(24,2%) випадків, з них у 5(15,2%) пацієнтів вона була успішна. Повторна ТАБ у даній групі пацієнтів дозволила підвищити її діагностичну цінність на 22,3%. Загальна кількість повної верифікації у досліджуваній групі склала 84,8% (n = 28) (діаграма 2).

У 10 пацієнтів з позаорганими новоутвореннями позитивна цитологічна верифікація була у 3(30%) випадках, гістологічна — 3(30%) випадки, підозра на злоякісний процес — 1(10%) випадок. Повторну ЕУС-ТАБ було проведено у 3(30,0%) пацієнтів, з них у 2(20,0%) верифікація була успішна. Повторна ТАБ у даній групі пацієнтів дозволила підвищити її діагностичну цінність на 4%. Загальний відсоток успішної верифікації діагнозу в досліджуваній групі склав 70% (n = 7) (діаграма 2).

Морфологічна картина отриманих результатів становила: аденокарцинома у 42(47,2%) пацієнтів, плоскоклітинна карцинома — у 11(12,3%) пацієнтів, GIST — у 11(12,3%) пацієнтів, аденома дистального відділу жовчних проток — у 2(2,2%) пацієнта, гранульоми — у 1(1,1%) пацієнтів, рабдоміосаркома — у 1(1,2%). Таким чином у 21(23,6%) пацієнтів досліджуваних груп з кістозними, некротичними та фіброзно зміненими тканинами не було досягнуто верифікації діагнозу через недостатню кількість інформативного матеріалу (Діаграма 3).

Отримані результати демонструють, що метод ЕУС-ТАБ має високий рівень чутливості — 70,0–84,8%, що забезпечує можливість морфологічної ве-

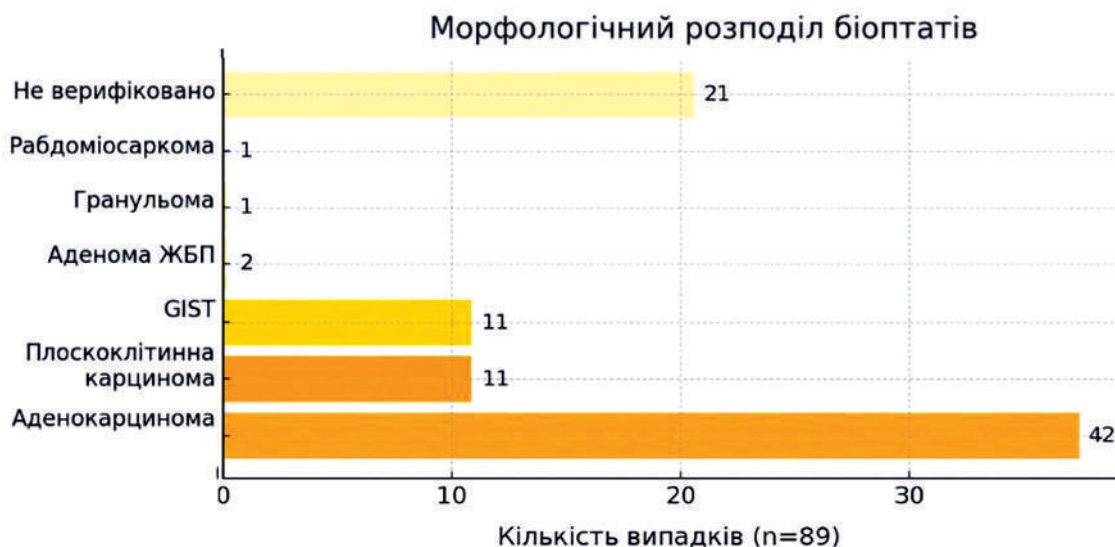
рифікації новоутворень наведених локалізацій при наявності анатомічного доступу до новоутворень та дотриманні умов виконання ЕУС-ТАБ.

Для оцінки залежності між локалізацією новоутворення та успішністю морфологічної верифікації діагнозу за допомогою ЕУС-ТАБ було застосовано критерій  $\chi^2$  Пірсона. Контингентний аналіз між трьома групами локалізації (гепато-панкреато-біліарна система, новоутворення шлунково-кишкового тракту, позаоргани утворення) та результатами верифікації (верифіковано / не верифіковано) не виявив статистично значущих відмінностей:  $\chi^2 = 1,91$ ,  $p > 0,05$  при 2 ступенях свободи. Це свідчить про відсутність достовірного впливу локалізації пухлини на частоту отримання позитивних результатів ЕУС-ТАБ у дослідженій когорті пацієнтів.

## Обговорення

Результати нашого дослідження підтверджують високу діагностичну ефективність ЕУС-ТАБ при новоутвореннях гепато-панкреато-біліарної системи, стінок шлунково-кишкового тракту та позаорганих новоутвореннях. Загальна частка успішної морфологічної верифікації становила від 70,0% до 84,8% новоутворень в досліджуваних групах, що узгоджується з даними літератури, де загальна чутливість методу складає 85,0–92,0%. [5].

Найвищий рівень верифікації було досягнуто при новоутвореннях стінок шлунково-кишкового тракту (84,8%), що може бути пов'язано з безпо-



Діаграма 3

середньою доступністю цих утворень та меншою часткою потрапляння супутніх тканин у канал голки. При гепато-панкреато-біліарних ураженнях чутливість методу склала 72,2%, що узгоджується з даними рандомізованих досліджень, в яких відзначено складність морфологічної верифікації внаслідок можливості потрапляння більшої кількості супутніх тканин у набраний матеріал та використання голок меншого діаметра з огляду на можливий ризик ускладнення у вигляді постманіпуляційного панкреатиту [6].

Значну роль у підвищенні діагностичної ефективності ЕУС-ТАБ відіграє залучення особистого морфолога для проведення Rapid On-Site Evaluation (ROSE) [7]. Ця практика дозволяє в режимі реального часу оцінити адекватність отриманого зразка, що сприяє зменшенню кількості неінформативних біопсій та підвищенню загальної діагностичної точності. Згідно з даними літератури, використання ROSE може зменшити частоту неінформативних зразків з 20,0% до 1,0% [8]. У нашому дослідженні особистого патоморфолога наразі немає, тому початкові показники верифікації були нижчі; однак навіть без ROSE удосконалена техніка й правильна обробка біоптатів дозволили підвищити успішність морфологічної верифікації на 4,0–22,3% від початкових значень при новоутвореннях різних локалізацій.

Порівняння ЕУС-ТАБ із трепан-біопсією свідчить про подібну чутливість обох методів (75,0%–95%), однак трепан-біопсія є суттєво травматичнішою процедурою. Вона асоціюється з підвищеним ризиком ускладнень, таких як гострий панкреатит, внутрішні кровотечі або перфорація. За даними літератури, частота ускладнень після трепан-біопсії сягає 2,0–10,0%, тоді як після ЕУС-ТАБ — лише 1,0–5,0% [9].

Також варто зазначити, що повторне проведення ЕУС-ТАБ дозволяло підвищити ефективність верифікації діагнозу. У нашій когорті загальна повторна біопсія у досліджуваних групах була успішною у 64,7% випадків від загальної кількості повторних ТАБ, що свідчить про доцільність повторного забору при неінформативних первинних результатах, за умови доступності та відсутності протипоказань.

## Висновок

Отримані нами результати свідчать про те, що ЕУС-ТАБ є ефективним, відносно безпечним та малоінвазивним методом морфологічної верифікації ново-

утворень вказаних локалізацій. Підвищити діагностичну точність можна шляхом залучення досвідченого морфолога, стандартизації техніки біопсії та індивідуального підбору калібру голки залежно від локалізації й структури пухлини.

Конфлікт інтересів: автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів у зв'язку з проведенням цього дослідження, його результатами та публікацією.

Джерела фінансування: дослідження було проведено без залучення стороннього фінансування.

Внесок автора: усі автори брали активну участь на всіх етапах проведення дослідження, включно з формулюванням мети та завдань роботи, збором і аналізом клінічних даних, статистичною обробкою результатів та їх інтерпретацією. Автори спільно підготували текст рукопису, критично переглянули його на предмет наукової достовірності та схвалили остаточний варіант для публікації.

## References

1. National Cancer Registry of Ukraine. Malignant Neoplasms in Ukraine. Stat Bull. Kyiv: National Cancer Institute; 2020.
2. National Cancer Registry of Ukraine. Esophageal Cancer Incidence and Mortality in Ukraine. Kyiv: NCI; 2020.
3. Ferlay J, Ervik M, Lam F, et al. Global Cancer Observatory: Stomach Cancer. IARC; 2020.
4. State Statistics Service of Ukraine. Oncology Prevalence, Ukraine 2020. Kyiv: UkrStat; 2021.
5. Eloubeidi MA, Tamhane A, Varadarajulu S, Wilcox CM. Frequency of major complications after EUS-guided FNA... *Gastrointest Endosc.* 2008;67(2):211–219. doi:10.1016/j.gie.2007.08.022
6. Iglesias-Garcia J, Lariño-Noia J, Domínguez-Muñoz JE. EUS-guided FNA for diagnosis of solid pancreatic masses... *Gastroenterol Res Pract.* 2012;2012:489356. doi:10.1155/2012/489356
7. Hewitt MJ, McPhail MJ, Possamai L, et al. EUS-guided FNA for diagnosis of solid pancreatic neoplasms: meta-analysis. *Gastrointest Endosc.* 2012;75(2):319–331.
8. Wani S, Mullady D, Early DS, et al. Impact of immediate on-site cytopathology evaluation during EUS-FNA... *Am J Gastroenterol.* 2015;110(1):1429–1439. doi:10.1038/ajg.2015.299
9. Bang JY, Hebert-Magee S, Hasan MK, et al. EUS-guided FNA vs core biopsy: meta-analysis. *Endosc Int Open.* 2016;4(5):E498–E505. doi:10.1055/s-0042-105185

## Diagnostic Value of Endoscopic Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration Biopsy

I. L. Nastashenko<sup>1,2</sup>, I. O. Ukrainets<sup>1,3</sup>, Yu. M. Kondratskyi<sup>1</sup>, O. Ya. O. Svichkar<sup>1,2</sup>, Y. A. Shudrak<sup>1,2</sup>, Yu. Dobrzhanskyi<sup>1,2</sup>, M. O. Pepenin<sup>1,2</sup>, A. V. Kolesnyk<sup>1</sup>, V. O. Turchak<sup>1</sup>, A. V. Horodetskyi<sup>2</sup>.

National Cancer Institute, Kyiv, Ukraine<sup>1</sup>

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine<sup>2</sup>

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine<sup>3</sup>

**Abstract:** A retrospective analysis was performed on 89 cases of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy (EUS-FNA) from tumors of the hepato-pancreato-biliary system (n=46), gastrointestinal (GI) wall lesions (n=33), and extra-organ localizations (n=10). Morphological verification of the diagnosis was successful in 33 patients (71.7%) of the first group, in 28 patients (84.8%) of the second group, and in 7 patients (70.0%) of the third group. Non-informative results in 21 cases (23.6%) across all groups were due to insufficient quantity or poor quality of material caused by inflammatory, fibrotic, or necrotic changes, as well as contamination of aspirates with a significant number of blood elements and adjacent tissues. According to the literature, complications such as post-procedural pancreatitis and bleeding occur in 1.0%–5.0% of EUS-FNA cases, which is significantly lower than with percutaneous core-needle biopsy (2.0%–10.0%). EUS-FNA is a minimally invasive and highly informative diagnostic method, making it the method of choice for morphological diagnosis of neoplasms in the specified localizations.

**Objective:** To determine the sensitivity of EUS-FNA in neoplasms of the hepato-pancreato-biliary system, gastrointestinal wall, and extra-organ tumors; to evaluate the results of cytological and histological verification of the diagnosis based on EUS-FNA material.

**Methods:** Between August 2023 and April 2025, 89 patients with suspected neoplasms of the hepato-pancreato-biliary system (n=46), gastrointestinal wall lesions (n=33), and extra-organ localizations (n=10) underwent EUS-FNA at the National Cancer Institute of Ukraine. All patients underwent preliminary endoscopic imaging, followed by 3–5 passes (≈15 to-and-fro movements) under EUS guidance using 19G or 22G needles, with needle choice depending on lesion depth, vascularity, and structure. Samples were fixed in 10% formalin or 70% ethanol and sent for cytological and histological examination. Inadequate samples (by quantity or quality) underwent repeat biopsy in 17 (19.1%) cases. Sample adequacy was assessed by the volume of cellular and tissue components. Sensitivity was determined by verification results and statistical comparison of groups using Pearson's  $\chi^2$  test and the Mann-Whitney U test.

**Results:** In the hepato-pancreato-biliary group (n=46), cytological verification was achieved in 20 (43.5%) cases, histological in 15 (32.6%). Repeat biopsy in 6 (13.0%) cases was successful in 4 (8.7%), increasing the overall informativeness by 5.1%, resulting in full diagnosis in 33 (71.7%) patients. Among 33 patients with GI wall tumors, cytology was informative in 19 (57.6%) cases, histology in 13 (39.4%). Repeat biopsy in 8 (24.2%) cases was successful in 5 (15.2%), increasing the rate by 22.3%, for a total of 28 (84.8%) complete verifications. In the extra-organ group (n=10), cytology was informative in 3 (30.0%) cases, histology in 3 (30.0%). Repeat biopsy in 3 (30.0%) cases was successful in 2 (20.0%), increasing the rate by 4.0%, for a total of 7 (70.0%) full verifications. The morphological spectrum of detected pathology included adenocarcinoma in 42 (47.2%) cases, squamous cell carcinoma in 11 (12.3%), and gastrointestinal stromal tumor (GIST) in 11 (12.3%). In less than one-fourth of cases (21; 23.6%), the material was non-informative due to cystic, necrotic, or fibrotic changes or the presence of adjacent tissues. The obtained data indicate high sensitivity of EUS-FNA, ranging from 70.0% to 84.8% depending on tumor localization.

**Conclusions:** EUS-FNA is an effective method for verification of gastrointestinal tumors and, compared to classical puncture techniques, has a lower complication rate for post-procedural pancreatitis and bleeding. Optimization of technical aspects of the procedure improved the diagnostic efficiency and accuracy of morphological verification in patients with hepato-pancreato-biliary, gastrointestinal wall, and extra-organ neoplasms.

**Keywords:** endoscopic ultrasound, fine-needle aspiration biopsy, pancreatic neoplasms, submucosal gastrointestinal tumors, extra-organ neoplasms.