

АНАЛІЗ ДІАГНОСТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ КЛІНІЧНОЇ АУСКУЛЬТАЦІЇ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Вінницький Національний Технічний Університет

Анотація

Проведено компаративний аналіз діагностичної ефективності аускультативної. Виявлено низьку точність методу через значну суб'єктивність сприйняття. Встановлено зв'язок між діагностичними помилками та розбіжностями у статистиці туберкульозу.

Ключові слова: клінічна аускультативна, діагностична ефективність, респіраторні шуми, суб'єктивність діагностики, туберкульоз

Abstract

A comparative analysis of the diagnostic efficacy of auscultation was conducted. The method demonstrated low accuracy due to significant perceptual subjectivity. A correlation was established between diagnostic errors and discrepancies in tuberculosis statistics.

Keywords: clinical auscultation, diagnostic efficiency, respiratory sounds, subjectivity of diagnosis, tuberculosis

Вступ

Аускультативна є методом, який був запроваджений Рене Лаеннеком понад два століття тому й тривалий час вважався загально визнаним стандартом лікарської професії та наріжним каменем клінічного обстеження. Проте сучасна епоха високотехнологічної медицини ставить під сумнів доцільність покладання на суб'єктивне слухове сприйняття лікаря як на основний інструмент верифікації діагнозу.

Для системи охорони здоров'я України питання ефективності аускультативної є не лише академічним, а й глибоко прагматичним. Актуальним є аналіз ефективності ручної аускультативної в Україні загалом та в умовах обмежених ресурсів, особливо в сільській місцевості та в зоні бойових дій. Це особливо важливо в умовах обмежених ресурсів, де стетоскоп часто залишається єдиним доступним інструментом первинної діагностики. Водночас, високий тягар респіраторних захворювань (пневмонії, ХОЗЛ, туберкульоз) вимагає точної та своєчасної діагностики.

Ключова проблема полягає у невідповідності між очікуваною та реальною ефективністю аускультативної.

Метою роботи є порівняльний аналіз ефективності аускультативної. Враховуючи фрагментованість даних суто по Україні, був використаний компаративний підхід, що включає як українські дослідження і статистику, так і інших країн, зокрема Польщі. Цей регіональний зріз дозволяє сформувати цілісну картину, оскільки зазначені країни мають схожі історичні передумови формування медичної освіти.

Результати дослідження

Оскільки аускультативна базується на суб'єктивній інтерпретації звукових явищ лікарем, цей діагностичний процес характеризується низкою обмежень:

- Частотний діапазон: Значна частина патологічних звуків знаходяться на межі чутності людського вуха або в низькочастотному спектрі, до якого вуха менш чутливе.
- Феномен маскування: Гучні звуки (нормальне дихання, зовнішній шум) можуть маскувати тихі патологічні феномени.
- Когнітивна інтерпретація: Те, що чує лікар, залежить від його пам'яті про те, як має звучати та чи інша патологія.

Дослідження показують, що інтерпретація звуків є високо суб'єктивною. Те, що один лікар в Україні може назвати "жорстким диханням", інший може інтерпретувати як "везикулярне дихання з подовженим видихом", а третій як норму. Ця термінологічна та перцептивна варіабельність є головним ключовим чинником зниження діагностичної точності.

Дослідження, проведені в регіоні, порівнювали ефективність традиційних акустичних стетоскопів (наприклад, Littmann Classic) та електронних моделей з підсиленням звуку. Результати вказують на

статистично незначущу різницю в чутливості між традиційним і електронно підсиленим стетоскопом для легеневої діагностики (P-параметр 0.15), і значущою для кардіологічної (P-параметр 0.018) [1]. Отже, підсилення звуку хоч і покращує чутливість для кардіологічної аускультатії, але не усуває системних недоліків методу та не демонструє значущої ефективності для діагностики легневих аномалій.

Складність точної діагностики полягає в неоднозначній ідентифікації звуків при аускультатії, що підтверджується результатами дослідження. Це є загальною проблемою, що може призводити до неточного діагнозу та неправильного лікування. Згідно з результатами дослідження, лише 40.8% відповідей були принаймні частково правильними (14.6% повністю збіглися з еталоном, а 26.2% - частково). Нижче представлений повний розподіл точності відповідей [2].

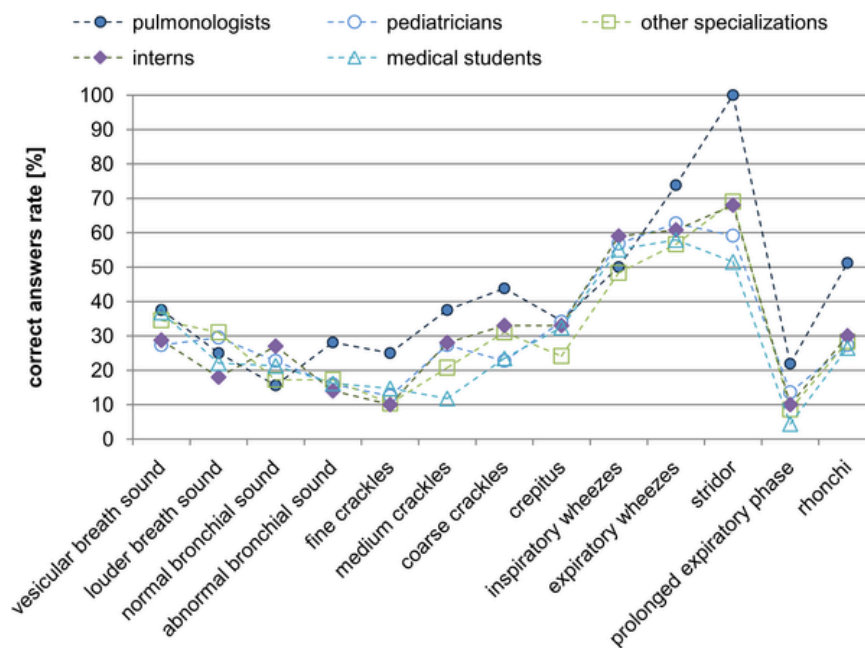


Рис. 1 - Розподіл точності для різних класів шумів

Ці дані підтверджують гіпотезу про те, що аускультатія в її нинішньому вигляді є вкрай ненадійним методом для точної диференціації респіраторних патологій.

Згідно з даними Центру громадського здоров'я (ЦГЗ) та аналітичними звітами, у 2023 році в Україні офіційно зареєстровано 19 851 випадок туберкульозу (включаючи рецидиви), що відповідає показнику інцидентності 48.4 на 100 000 населення. Однак Global Tuberculosis Report 2024 оцінює розрахункову захворюваність в Україні на рівні 112 випадків на 100 000 населення [3]. У випадку ігнорування висновків дослідження, щодо низької якості діагностики, можна припустити, що розбіжність у показниках зумовлена недосконалістю діагностичних заходів чи зміщенням фокусу уваги через військові причини саме в Україні, але дані щодо виявлення туберкульозу серед українських біженців в Норвегії спростовують це. Так в 2023 році зареєстрована частота виявлення була 87.8 на 100 000 населення, що все ще менше ніж розрахована кількість, але вища за ту, яка офіційно зареєстрована в Україні за цей самий рік [4].

За даними Міністерства охорони здоров'я України та ЦГЗ, респіраторні інфекції залишаються домінуючою причиною звернень до лікарів. Наслідком низької чутливості методу є пропуск туберкульозу. Симуляції показують, що лікарі часто ігнорують протокол опитування про тривалий кашель.

- Механізм ризику: Пацієнт з активним ТБ отримує діагноз "бронхіт" і курс фторхінолонів (наприклад, левофлоксацину). Фторхінолони мають активність проти мікобактерії туберкульозу, тому симптоми тимчасово зникають. Це створює ілюзію одужання, але не вбиває збудника повністю.
- Наслідок: Діагноз встановлюється із затримкою у кілька місяців, коли хвороба вже прогресувала. Більше того, така монотерапія сприяє селекції стійких штамів, перетворюючи звичайний ТБ на мультирезистентний (МРТБ), лікування якого триває тривалішим та економічно вартіснішим [5].

Висновки

Результати проведеного компаративного аналізу свідчать про те, що класична аускультация, попри свою історичну значущість та доступність, втратила статус "золотого стандарту" в діагностиці патологій дихальної системи. Суб'єктивність сприйняття звукових феноменів, підтверджена низьким відсотком правильної ідентифікації шумів навіть серед профільних спеціалістів (36,5%), створює критичні ризики для системи охорони здоров'я.

Проблемою також є кореляція між діагностичними помилками при первинному огляді та розбіжністю в статистиці захворюваності на туберкульоз в Україні. "Діагностична сліпота" аускультации призводить до хибних діагнозів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Brown D. W. Adverse childhood experiences and the risk of premature mortality [Електронний ресурс] / D. W. Brown, R. F. Anda, H. Tiemeier, V. J. Felitti, V. J. Edwards, C. M. Croft, J. B. Croft // American Journal of Preventive Medicine. 2009. Vol. 37, Iss. 5. P. 389–396. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20674225/>. Дата звернення: 16.02.2026.
2. Hafke-Dys H. The accuracy of lung auscultation in the practice of physicians and medical students [Електронний ресурс] / H. Hafke-Dys, A. Wręborowicz, P. Kleka, J. Kociński, A. Biniakowski // PLoS ONE. 2019. Vol. 14, No. 8. Art. e0220606. Режим доступу: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0220606>. Дата звернення: 16.02.2026.
3. Tuberculosis incidence (per 100 000 population) [Електронний ресурс] // The Global Health Observatory / World Health Organization. 2026. Режим доступу: <https://data.who.int/indicators/i/13B4226/C288D13?m49=804>. Дата звернення: 16.02.2026.
4. Nordstrand K. Increase in tuberculosis notification rates among newly arriving male Ukrainian refugees to Norway, 2022 to 2024 [Електронний ресурс] / K. Nordstrand, J. D. Berild // Eurosurveillance. 2025. Vol. 30, Iss. 34. Art. 2500633. Режим доступу: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12397723/>. Дата звернення: 16.02.2026.
5. Pahwa R. Validity of a CB-NAAT assay in diagnosing tuberculosis in comparison to conventional methods in pleural fluid [Електронний ресурс] / R. Pahwa, M. Hedau, S. Jain, N. Jain, L. Dar, P. Mathur, S. K. Sharma // Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases. 2019. Vol. 17. Art. 100101. Режим доступу: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6830144/>. Дата звернення: 16.02.2026.

Кучер Микита Олександрович - аспірант G22-25а, кафедра біомедичної інженерії та оптико-електронних систем, Вінницький Національний Технічний Університет, м.Вінниця, e-mail: mykyta.kug@gmail.com

Науковий керівник: Карась Олександр Володимирович - доктор філософії, доцент кафедри Біомедичної інженерії та оптико-електронних систем, Вінницький Національний Технічний Університет, м.Вінниця, e-mail: karas@vntu.edu.ua

Kucher Mykyta Olexandrovich – postgraduate student G22-25a, Department of Biomedical Engineering and Optoelectronic Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mykyta.kug@gmail.com

Supervisor: Karas Olexandr Volodymyrovych – PhD, Associate Professor, Department of Biomedical Engineering and Optoelectronic Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: karas@vntu.edu.ua