

Ультразвукове дослідження грудних залоз у пацієнток із безпліддям на тлі порушення менструальної функції

С. Є. Гладенко

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика,
м. Київ

Мета дослідження: дослідити стан грудних залоз (ГЗ) у пацієнток із безпліддям ендокринного генезу.

Матеріали та методи. Дослідження проведено у 110 пацієнток з ендокринним безпліддям, яким виконували ультразвукове обстеження ГЗ. До I групи (n=52) увійшли пацієнтки з регулярним менструальним циклом на тлі недостатності лютеїнової фази, до II групи (n=58) – пацієнтки з порушенням менструального циклу з ановуляцією.

Статистичне оброблення результатів дослідження проведено з використанням стандартних програм «Microsoft Excel 5.0» та «Statistica 8.0».

Результати. Зміни ГЗ за типом фіброзно-кістозної хвороби в досліджуваній групі виявлені у 44 (40,0%) із 110 пацієнток, недорозвинення структурних елементів ГЗ – у 19 (17,3%) із 110, ранні інволюційні зміни – у 6 (5,4%) із 110, вогнищеві утворення – у 4 (3,6%) із 110. Частота фіброзно-кістозної хвороби у пацієнток II групи була в 1,3 раза вищою порівняно із I групою – 24 (41,3%) проти 20 (38,4%) відповідно ($p < 0,01$). Водночас вогнищеві утворення ГЗ за типом фіброаденоми в 3,5 раза частіше діагностували у пацієнток I групи – 3 (5,8%) проти 1 (1,7%) у II групі ($p < 0,01$).

Висновки. При безплідді ендокринного генезу у структурі патології ГЗ перше місце посідає дифузна фіброзно-кістозна хвороба – 40,0%. Частота недорозвинення ГЗ становить 17,3%, ранніх інволюційних змін – 10,3%, вогнищевих утворень за типом фіброаденоми ГЗ 3,6% випадків.

Ключові слова: грудні залози, ендокринне безпліддя, ультразвукове дослідження, фіброзно-кістозна хвороба.

Вивчення фізіологічних процесів, що відбуваються в грудних залозах (ГЗ) здорових жінок, продемонструвало, що вони тісно пов'язані з циклічними змінами гормональної функції репродуктивної системи. Доведеним є єдиний генез патологічних змін у всіх органах-мішенях при доброякісних гіперпластичних процесах. Водночас основні механізми, що впливають на виникнення патології статевих органів, реалізують свою дію і в ГЗ. Це дозволяє припустити більшу ймовірність ви-

никнення змін ГЗ при гінекологічних захворюваннях, обумовлених порушеннями функцій яєчників [1–3].

Серед причин жіночого безпліддя частота ендокринних форм становить 25–40%. Ендокринні форми жіночого безпліддя включають порушення менструального циклу, обумовлені хронічною ановуляцією і неповноцінною лютеїновою фазою (НЛФ) циклу. Найбільш складною в плані відновлення овуляції і репродуктивної функції є група пацієнток з порушеннями менструального циклу на фоні хронічної ановуляції.

Для відновлення менструально-репродуктивної функції у пацієнток з ендокринними формами безпліддя проводиться стимуляція овуляції різними гормональними препаратами, у зв'язку з чим перед початком гормональної терапії необхідно визначити стан ГЗ у хворих з порушеннями менструального циклу [4, 5].

За даними літератури, частота дисгормональної патології ГЗ коливається від 27% до 62% і не при всіх цих станах показано проведення гормональної терапії [6]. Найбільший інтерес представляє група жінок з гінекологічною патологією та ендокринними порушеннями менструальної функції [7–10].

Ультразвукове дослідження ГЗ виконується у I фазі менструального циклу. До переваг УЗД ГЗ належать:

- безпека в плані дозового навантаження (обстеження вагітних та жінок, що годують грудьми);
- висока роздільна здатність, що важливо при щільному фоні ГЗ у молодих жінок та жінок, що не народжували;
- диференційна діагностика солідного та порожнинного утворення (практично 100% діагностика кіст будь-якого розміру);
- оцінювання стану силіконових імплантів ГЗ, особливо при їх розривах та витіканні вмісту;
- обстеження ГЗ у гострий період травми та запалення;
- візуалізація регіонарних лімфатичних вузлів;
- проведення прицільної пункційної біопсії під об'єктивним візуальним контролем утворень у ГЗ, які підлягають пальпації або не підлягають пальпації;
- багатократні динамічні дослідження у процесі лікування [11–20].

Отже, місце, яке посідає УЗД серед інших методів діагностики захворювань ГЗ, змінюється відповідно до рівня використовуваної техніки, типу та стадії захворювання, віку та гормонального статусу пацієнтки, досвіду лікаря. Згідно з думкою провідних вчених, використання на сьогодні приладів УЗД останнього покоління у поєднанні з високою майстерністю дослідника дозволяє класифікувати новоутворення ГЗ навіть при їхньому розмірі менше 5 мм як доброякісні, так і злоякісні (при специфічності та точності методу 85% і 95% відповідно [10, 11, 18, 20–22].

Мета дослідження: аналіз стану ГЗ у пацієнток із безпліддям ендокринного генезу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Під час обстеження пацієнток з порушеннями менструального циклу у дослідження була відібрана група із 110 пацієнток з ендокринним безпліддям, яким виконували обстеження ГЗ. Учасники дослідження були розподілені на дві групи:

I група – 52 пацієнтки з регулярним менструальним циклом на тлі НЛФ,

II група – 58 пацієнток з порушенням менструального циклу з ановуляцією.

Ультразвукове дослідження органів малого таза проводили для оцінювання стану матки і придатків, трансабдомінальним та трансвагінальним датчиком на апараті

Toshiba Aplio XG (Японія) з частотою датчика 5 МГц. У пацієнток з регулярним ритмом менструацій дослідження проводили на 5–7-й день менструального циклу, при порушенні ритму менструацій – на будь-який день циклу.

Статистичне оброблення результатів дослідження проведено з використанням стандартних програм «Microsoft Excel 5.0» та «Statistica 8.0». Статистично значущими прийнято розбіжності за $p < 0,05$ [23].

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення дослідження отримано інформовану згоду жінок.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Було проаналізовано ультразвукову картину стану ГЗ у пацієнток з ендокринними формами безпліддя. З метою поглибленого оцінювання стану ГЗ перед призначенням гормональної терапії усім хворим проведено УЗД, результати якого представлені в табл. 1.

Згідно з даними табл. 1, у 37 (33,6%) пацієнток будова ГЗ не відрізнялася від норми. Відзначається тенденція до збільшення частоти нормальної будови ГЗ у пацієнток з регулярним ритмом менструацій – у 21 (40,3%) проти 16 (27,6%) пацієнток з ановуляцією. Різні варіанти ФКХ, недорозвинення структурних елементів ГЗ, інволюційні зміни, що не відповідають віку та вогнищеві утворення ГЗ діагностовано у 73 (66,4%) пацієнток.

Зміни ГЗ за типом ФКХ виявлені у 44 (40,0%) із 110 пацієнток, недорозвинення структурних елементів ГЗ – у 19 (17,3%) із 110, ранні інволюційні зміни – у 6 (5,4%) із 110, вогнищеві утворення – у 4 (3,6%) із 110. Частота ФКХ при ановуляції була в 1,3 раза вищою, ніж при НЛФ – 24 (41,3%) проти 20 (38,4%) відповідно ($p < 0,01$).

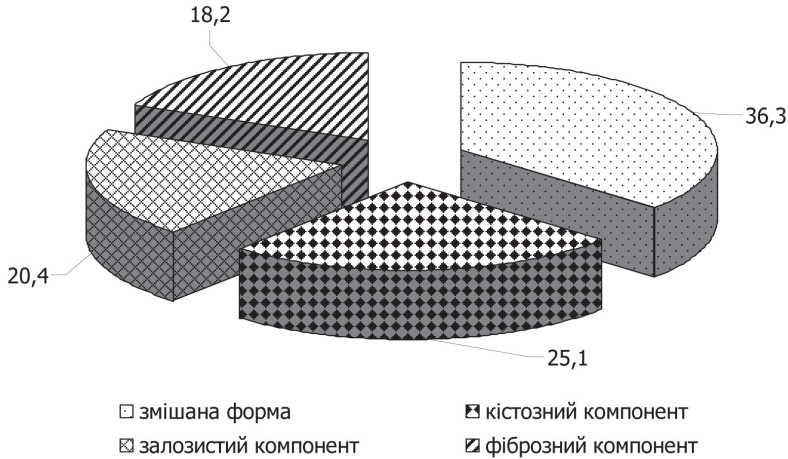
Водночас вогнищеві утворення ГЗ за типом фіброаденоми в 3,5 раза частіше діагностувалися у пацієнток з регулярним ритмом менструацій та НЛФ – у 3 (5,8%) проти 1 (1,7%); $p < 0,01$. Пацієнтки з виявленими вогнищевими утвореннями ГЗ перед початком гормональної терапії були проконсультовані онкологом-мамологом. Недорозвиток структурних елементів ГЗ майже з однаковою частотою зустрічався як при НЛФ, так і при ановуляції – 18 (15,4) та 11 (18,9) відповідно. Ранні інволюційні зміни ГЗ були виявлені лише у 6 (10,3%) пацієнток із гіперпролактинемією та хронічною ановуляцією за типом аменореї і при тривалості захворювання більше 5 років.

Таблиця 1

Ультразвукова характеристика грудних залоз в обстежених пацієнток (абс. число, %)

Дані УЗД	I група, n=52	II група, n=58	Усього, n=110
Патологічні зміни відсутні	21 (40,3)	16 (27,6)	37 (33,6)
Патологічні зміни наявні	31 (59,6) *	42 (72,4)	73 (66,4)
ФКХ	20 (38,4) *	24 (41,3)	44 (40,0)
Фіброаденома	3 (5,8) *	1 (1,7)	4 (3,6)
Недорозвинення ГЗ	8 (15,4)	11 (18,9)	19 (17,3)
Інволюційні зміни ГЗ	-	6 (10,3)	6 (5,4)

Примітка. * – $p < 0,01$ порівняно з показниками II групи.



Форми фіброзно-кістозної хвороби в обстежених пацієнток (%)

Аналіз частоти виявлення різних форм фіброзно-кістозної хвороби (ФКХ) у 44 жінок з ендокринним безпліддям наведено на рисунку. Найчастіше у пацієнток із ФКХ при ендокринному безплідді фіксують змішану форму ДФКХ – 16 (36,3%) і зміну ГЗ за типом дифузної форми з переважанням кістозного компоненту – 11 (25,1%). Третє за частотою місце посідають зміни ГЗ за типом дифузної форми з переважанням залозистого компоненту – 9 (20,4%). Дифузну форму ФКХ з переважанням фіброзного компоненту фіксували у 8 (18,2%) пацієнток.

Аналіз частоти виявлення різних клініко-ультразвукових варіантів ФКХ доводить, що змішана форма дифузної ФКХ та дифузна форма з переважанням кістозного компоненту були діагностовані частіше у пацієнток I групи порівняно з пацієнтками II групи – у 9 (45,0%) та 6 (30,0%) проти 7 (29,1%) та 5 (20,8%) відповідно. Ймовірно, ці зміни ГЗ можна пояснити недостатньою дією прогестерону та відносним підвищенням рівня естрогенів, що підтримує проліферацію сполучнотканинного та епітеліального компонентів ГЗ. У результаті розвивається обструкція проток, що у деяких хворих призводить до збільшення альвеол та формування кістозних порожнин. Дифузна форма з переважанням фіброзного компоненту як ознаки ранніх змін, характерних для тривалої гіпоестрогенії та перименопаузального віку, зустрічалася в 1,7 раза частіше при ановуляції (II група), ніж при НЛФ (I група) – у 5 (20,8%) та 3 (15,0%) пацієнток відповідно.

Суттєві відмінності були виявлені у групі пацієнток з дифузною формою з переважанням залозистого компонента, що зустрічався практично у 3,5 раза частіше при хронічній ановуляції порівняно з групою пацієнток із НЛФ – 7 (29,2%) пацієнток II групи проти 2 (10,0%) пацієнток I групи відповідно.

До цієї групи увійшли переважно пацієнтки з олігоменореєю, зокрема із СПКЯ, та відносною гіперестрогенією, що підтримує проліферацію сполучнотканинного та епітеліального компонентів ГЗ. У результаті цього розвивається обструкція проток,

Таблиця 2

Ультразвукова характеристика стану грудних залоз у пацієнток з ановуляцією залежно від рівня ПРЛ (абс. число, %)

Дані УЗД	Група дослідження		Усього, n=58
	ПРЛ норма, n=27	ПРЛ > норма, n=31	
Патологічні зміни відсутні	10 (33,3)	6 (12,9)	13 (22,4)
Патологічні зміни наявні	16 (66,7)	26 (87,1)	45 (77,6)
ФКХ	4 (14,8) *	20 (64,5)	24 (41,3)
Фібroadенома	1 (3,7)	-	1 (1,7)
Недорозвинення МЗ	11 (40,7)	-	11 (18,9)
Інволюційні зміни МЗ	-	6 (19,4)	6 (10,3)

Примітка: * – $p < 0,01$ порівняно з показниками ПРЛ вище норми.

що у деяких хворих призводить до збільшення альвеол та формування кістозних порожнин. Практично аналогічна тенденція змін структури ГЗ була виявлена нами і останніх публікаціях [22].

Отже, аналіз особливостей стану ГЗ залежно від характеру порушень менструального циклу та гормонального статусу дозволив виявити групу «ризик» щодо розвитку виражених гіперпластичних процесів ГЗ за типом аденозу, тобто пацієнти із СПКЯ та олігоменореєю, у яких хронічна ановуляція розвивалася на тлі нормального рівня естрогенів (відносна гіперестрогенія).

Порівняльний аналіз стану ГЗ залежно від рівня пролактину (ПРЛ) у пацієнток з порушенням менструального ритму за типом ановуляції представлений у табл. 2.

Згідно з отриманими даними, нормальна ультразвукова картину стану ГЗ у 2,7 раза частіше фіксували у групі пацієнток з нормою вмісту ПРЛ, ніж у групі з підвищеним рівнем ПРЛ. Різні форми ФКХ виявляли у хворих із нормою вмісту ПРЛ – у 4 (14,8%) проти 20 (64,5%) пацієнток із гіперпролактинемією ($p < 0,01$).

Недорозвинення структурних елементів ГЗ виявлено лише у групі пацієнток із нормою вмісту ПРЛ на відміну від інволюційних змін, що не відповідають віку, виявлених лише у групі пацієнток із гіперпролактинемією. Вогнищеве утворення ГЗ (фіброаденома) зафіксовано лише в однієї пацієнтки з нормальним вмістом ПРЛ, а у групі пацієнток із гіперпролактинемією ця патологія була відсутня.

Отримані дані співпадають з висновками про те, що важливим моментом виникнення патологічних змін у ГЗ є наявність ановуляції або недостатності лютеїнової фази менструального циклу [5]. Водночас низка авторів в останніх публікаціях не заперечують розвиток ФКХ на тлі регулярного менструального циклу [8]. А згідно з отриманими даними, розвиток кістозних змін у ГЗ відбувається переважно на тлі відносної гіпоестрогенії та гіперестрогенії. Щодо змішаних форм ФКХ, то в доступній літературі ми не знайшли пояснення збільшення цих форм ФКХ при недостатності лютеїнової фази.

Отже, порівняльний аналіз УЗД і гормонального статусу пацієнток із безпліддям ендокринного генезу дозволив пояснити розвиток дифузної форми ФКХ з пере-

важанням кістозного компоненту при регулярному ритмі менструації. Порівняльний аналіз частоти різних варіантів ФКХ залежно від гормональних порушень свідчить про те, що у пацієнок з гіперпролактинемією найчастішими формами були змішана форма ФКХ та дифузна форма з переважанням фіброзного компонента, що можна пояснити тривалим впливом гіпоестрогенії. Дифузну форму з переважанням залозистого компонента в 1,7 раза частіше фіксували при ановуляції з нормальним рівнем ПРЛ. Частота дифузної форми з переважанням кістозного компонента в обох групах була практично однаковою, вказуючи на єдині гормональні механізми формування цієї патології при ановуляції.

ВИСНОВКИ

1. При безплідді ендокринного генезу у структурі патології ГЗ перше місце посідає дифузна фіброзно-кістозна хвороба – у 44 (40,0%) пацієнок, частота недорозвинення ГЗ становить 19 (17,3%), ранніх інволюційних змін – 6 (10,3%), вогнищевих утворень за типом фіброаденоми – 4 (3,6%) випадків.

2. Частота ФКХ при ановуляції була в 1,3 раза вищою, ніж при НЛФ – 24 (41,3%) проти 20 (38,4%) відповідно ($p < 0,01$). Водночас вогнищеві утворення ГЗ за типом фіброаденоми у 3,5 раза частіше діагностували у пацієнок з регулярним ритмом менструацій та НЛФ – 3 (5,8%) проти 1 (1,7%); $p < 0,01$.

Ultrasound examination of mammary glands in patients with infertility on a background violations of menstrual function

S. E. Gladenko

The objective: is to investigate the state of the mammary glands in patients with infertility of endocrine genesis.

Materials and methods. The study was conducted in 110 patients with endocrine infertility who underwent ultrasound examination of the mammary glands. First group ($n=52$) consisted of patients with a regular menstrual cycle against the background of luteal phase insufficiency, the second group ($n=58$) consisted of patients with a menstrual cycle disorder with anovulation.

Statistical processing of the research results was carried out using the standard programs «Microsoft Excel 5.0» and «Statistica 8.0».

Results. Changes in the mammary glands according to the type of PCH in the studied group were found in 44 (40.0%) out of 110 patients, underdevelopment of the structural elements of the mammary glands – in 19 (17.3%) out of 110, early involutional changes – in 6 out of 110 (65,4%), focal formations – in 4 out of 110 (3.6%). The frequency of fibrocystic disease in patients of the II group was 1.3 times higher compared to the I group – 24 (41.3%) versus 20 (38.4%), respectively, $p < 0.01$. At the same time, focal mammary gland formations of the fibroadenoma type were diagnosed 3.5 times more often in patients of the I group – 3 (5.8%) versus 1 (1.7%) in the II group, $p < 0.01$.

Conclusions. In infertility of endocrine genesis, the first place in the structure of mammary gland pathology is diffuse fibrocystic disease - 40.0%. The frequency of underdevelopment of mammary glands is 17.3%, early involutional changes 10.3%, focal formations like fibroadenoma 3.6% of cases.

Keywords: mammary glands, endocrine infertility, ultrasound examination, fibrocystic disease.

Відомості про автора

Гладенко Світлана Євгенівна – канд. мед. наук, завідувач, гінекологічне відділення КНП «Центральна клінічна міська лікарня Сумської міської ради», м. Суми; тел.: (097) 341-06-79. E-mail: gladenko_svitlana@ukr.net
ORCID: 0000-0002-6660-1410

Information about the author

Gladenko Svitlana E. – Ph.D, Chief, Gynecological department «Sumy Central clinical hospital», Sumy; tel.: (097) 341-06-79 E-mail: gladenko_svitlana@ukr.net
ORCID: 0000-0002-6660-1410

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Biswas, S. K., Banerjee, S., Baker, G. W., Kuo, C. Y., & Chowdhury, I. «The mammary gland: basic structure and molecular signaling during development». *International Journal of Molecular Sciences* 23.7 (2022): 3883.
2. Russo J., Russo I.H. In: *The Mammary Gland: Development, Regulation and Function*. Neville M.C., Daniel C.W., editors. Plenum Publishing Corporation; New York, NY, USA: 1987. pp. 67–93
3. Sakakura T. *Mammary embryogenesis*. In: Neville M.C., Daniel C.W., editors. *The Mammary Gland: Development, Regulation and Function*. Plenum Publishing Corporation; New York, NY, USA: 1987. pp. 37–66.
4. Walker MH, Tobler KJ. Female Infertility. [Updated 2022 May 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556033/>
5. Bendarska-Czerwińska A, Zmarzy N, Morawiec E, Panfil A, Bryś K, Czarniecka J, Ostenda A, Dziobek K, Sagan D, Boroń D, Michalski P, Pallazo-Michalska V, Grabarek BO. Endocrine disorders and fertility and pregnancy: An update. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023 Jan 17;13:970439. doi: 10.3389/fendo.2022.970439. PMID: 36733805; PMCID: PMC9887196.
6. Amandullaevich AY., & Abdurakhmanovich KO. (2022). Organization of Modern Examination Methods of Mammary Gland Diseases. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 3(5), 560-569. Retrieved from <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1127>
7. Abdurakhmanovich KO., & Servetovna AA. (2022). Guidelines for Ultrasound Examination in Gynecological Diseases. *Central Asian Journal Of Medical And Natural Sciences*, 3 (2), 22-26. Retrieved from <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/616>
8. Shurpyak SO. (2020). The substantiation of differentiated therapy of the combined disgonormal pathology of reproductive organs in women of reproductive age with comorbid conditions. *Репродуктивне здоров'я жінки*, (2), 5-10.
9. de Holanda AA, Gonçalves AK, de Medeiros RD, de Oliveira AM, Maranhão TM. Ultrasound findings of the physiological changes and most common breast diseases during pregnancy and lactation. *Radiol Bras*. 2016 Nov-Dec;49(6):389-396. doi: 10.1590/0100-3984.2015.0076. PMID: 28057965; PMCID: PMC5210035.
10. Albino, R. L., Guimarães, S. E. F., Daniels, K. M., Fontes, M. M. S., Machado, A. F., Dos Santos, G. B., & Marcondes, M. I. (2017). Mammary gland ultrasonography to evaluate mammary parenchymal composition in prepubertal heifers. *Journal of dairy science*, 100(2), 1588-1591.
11. Vannozi, I., Tesi, M., Zangheri, M., Innocenti, V. M., Rota, A., Citi, S., & Poli, A. (2018). B-mode ultrasound examination of canine mammary gland neoplastic lesions of small size (diameter < 2 cm). *Veterinary research communications*, 42, 137-143.
12. Whitman GJ. Breast Ultrasound: An Essential Tool. *Ultrasound Q*. 2021 Feb 2;37(1):1-2. doi: 10.1097/RUQ.0000000000000547. PMID: 33661795.
13. Boca Bene I, Ciurea AI, Ciortea CA, Dudea SM. Pros and Cons for Automated Breast Ultrasound (ABUS): A Narrative Review. *J Pers Med*. 2021 Jul 23;11(8):703. doi: 10.3390/jpm11080703. PMID: 34442347; PMCID: PMC8400952.
14. Eisenbrey JR, Dave JK, Forsberg F. Recent technological advancements in breast ultrasound. *Ultrasonics*. 2016 Aug;70:183-90. doi: 10.1016/j.ultras.2016.04.021. Epub 2016 Apr 25. PMID: 27179143.
15. Bamber J, Cosgrove D, Dietrich CF, Fromageau J, Bojunga J, Calliada F, Cantisani V, Correas JM, D'Onofrio M, Drakonaki EE, Fink M, Friedrich-Rust M, Gilja OH, Havre RF, Jenssen C, Klauser AS, Ohlinger R, Saftoiu A, Schaefer F, Sporea I, Piscaglia F. EFSUMB guidelines and recommendations on the clinical use of ultrasound elastography. Part 1: Basic principles and technology. *Ultraschall Med*. 2013 Apr;34(2):169-84. doi: 10.1055/s-0033-1335205. Epub 2013 Apr 4. PMID: 23558397.

16. Cosgrove D, Piscaglia F, Bamber J, Bojunga J, Correias JM, Gilja OH, Klausner AS, Sporea I, Calliada F, Cantisani V, D'Onofrio M, Drakonaki EE, Fink M, Friedrich-Rust M, Fromageau J, Havre RF, Jenssen C, Ohlinger R, Sftoiu A, Schaefer F, Dietrich CF; EFSUMB. EFSUMB guidelines and recommendations on the clinical use of ultrasound elastography. Part 2: Clinical applications. *Ultraschall Med.* 2013 Jun;34(3):238-53. doi: 10.1055/s-0033-1335375. Epub 2013 Apr 19. PMID: 23605169.
17. Catalano O, Fusco R, De Muzio F, Simonetti I, Palumbo P, Bruno F, Borgheresi A, Agostini A, Gabelloni M, Varelli C, Barile A, Giovagnoni A, Gandolfo N, Miele V, Granata V. Recent Advances in Ultrasound Breast Imaging: From Industry to Clinical Practice. *Diagnostics (Basel).* 2023 Mar 4;13(5):980. doi: 10.3390/diagnostics13050980. PMID: 36900124.
18. Sirjani N, Ghelich Oghli M, Kazem Tarzamni M, Gity M, Shabanzadeh A, Ghaderi P, Shiri I, Akhavan A, Faraji M, Taghipour M. A novel deep learning model for breast lesion classification using ultrasound Images: A multicenter data evaluation. *Phys Med.* 2023 Mar 4;107:102560. doi: 10.1016/j.ejmp.2023.102560. Epub ahead of print. PMID: 36878133.
19. Caruso M, Catalano O, Bard R, Varelli C, Corvino F, Caiazzo C, Corvino A. Non-glandular findings on breast ultrasound. Part I: a pictorial review of superficial lesions. *J Ultrasound.* 2022 Dec;25(4):783-797. doi: 10.1007/s40477-021-00619-2. Epub 2022 Apr 19. PMID: 35438461; PMCID: PMC9705641.
20. Corvino A, Catalano O, Varelli C, Cocco G, Delli Pizzi A, Corvino F, Caiazzo C, Tafuri D, Caruso M. Non-glandular findings on breast ultrasound. Part II: a pictorial review of chest wall lesions. *J Ultrasound.* 2023 Jan 27. doi: 10.1007/s40477-022-00773-1. Epub ahead of print. PMID: 36705852.
21. Смоланка ІІ., Ляшенко АО. Фіброзно-кістозна мастопатія. Жіночий лікар. 2007; 1:8-18.
22. Смоланка ІІ., Лобода АД. Сучасний погляд на лікування хворих на фіброзно-кістозну мастопатію. Здоров'я жінки. 2016. 6(112): 149-152.
23. Мінцер ОП. Статистичні методи дослідження при виконанні наукових робіт. Практична медицина. 2018; (8):112-8.