

ЗМІСТ

Перелік скорочень.....	4
Вступ.....	6
<i>Розділ 1. Історія методу. Світовий досвід використання ультразвукового дослідження в пологах.....</i>	<i>9</i>
<i>Розділ 2. Правові аспекти використання ультразвукового дослідження в пологах.....</i>	<i>16</i>
<i>Розділ 3. Основні терміни та поняття</i>	<i>18</i>
<i>Розділ 4. Будова ультразвукового апарата та керування ним. Правила експлуатації. Правила безпеки.....</i>	<i>23</i>
<i>Розділ 5. Методи ультразвукового дослідження в пологах. Стандартні інтранатальні ультразвукові вимірювання</i>	<i>33</i>
<i>Розділ 6. Ультразвукове дослідження в післяпологовому періоді.....</i>	<i>60</i>
<i>Розділ 7. Протокол ультразвукового дослідження в пологах та післяпологовому періоді.....</i>	<i>67</i>
<i>Розділ 8. Психологічні аспекти ультразвукового дослідження в пологах. Типи реакцій роділей. Методи психологічної підтримки</i>	<i>69</i>
<i>Розділ 9. Організація та менеджмент ультразвукових досліджень у пологах. Кадрова політика. Критерії ефективності використання ультразвукового дослідження в пологах (самооцінювання для керівників закладів перинатальної допомоги)</i>	<i>80</i>
<i>Розділ 10. Технічні вимоги до організації процесу навчання лікарів-інтернів.....</i>	<i>83</i>
Питання для самоконтролю	86
Тестові завдання	88
Ситуаційні задачі.....	94
Перелік практичних навичок.....	103
Список літератури	104

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

АВМ	– артеріовенозна мальформація
ДУДГ	– доплерівське ультразвукове дослідження гемодинаміки
КТГ	– кардіотокографія
ТА-УЗД	– трансабдомінальне ультразвукове дослідження
ТВ-УЗД	– трансвагінальне ультразвукове дослідження
УЗД	– ультразвукове дослідження
ЧСС	– частота серцевих скорочень
AIP	– abnormally invasive placenta (аномально інвазивна плацента)
AMEE	– Association for Medical Education in Europe (Європейська асоціація медичної освіти)
AoP	– angle of progression (кут прогресії)
APD	– anteroposterior diameter (діаметр черевної порожнини)
BPD	– biparietal diameter (біпаріетальний діаметр)
CCA	– chin-to-chest angle (кут підборіддя до грудей)
CL	– cervical length (довжина шийки матки)
CRL	– crown-rump length (трансабдомінальна довжина)
FL	– femur length (довжина стегна плода)
HC	– head circumference (об'єм голівки)
HPD	– head-perineum distance (відстань голівка промежина)
ISUOG	– The International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (Міжнародне товариство ультразвуку в акушерстві та гінекології)
LOT	– left occiput transverse (ліва потилиця поперечно)
MLA	– midline angle (середній кут)
OA	– occiput anterior (передній вид потиличного передлежання)
OP	– occiput posterior (задній вид потиличного передлежання)
OSA	– occiput-spine angle (потилично-хребетний кут)
PCA	– posterior cervical angle (задній кут шийки матки)
PMF	– Perinatal Medicine Foundation (Фундація перинатальної медицини)
RADAR	– Radio Detection and Ranging (радіолокаційне виявлення та визначення відстані)

- RCOG** – Royal College of Obstetricians and Gynaecologists
(Королівський коледж акушерів і гінекологів)
- ROT** – right occiput transverse (права потилиця поперечно)
- SONAR** – Sound Navigation and Ranging (гідролокаційна звукова система)
- SPA** – subpubic angle (кут підлобкової дуги)
- TAD** – transverse abdominal diameter (трансверзальний діаметр черевної порожнини плода)
- WAPM** – World Association of Perinatal Medicine (Всесвітня асоціація перинатальної медицини)

Згідно з національними стандартами та рекомендаціями для ведення неускладненої вагітності, ультразвукове дослідження (УЗД) є обов'язковим діагностичним засобом і повинно бути рекомендоване всім вагітним жінкам у терміні після 11 тижнів вагітності.

Основна мета ультразвукового скринінгу під час неускладненої вагітності полягає у визначенні терміну вагітності, виявленні вроджених вад і порушень розвитку плода, а також оцінці стану фетоплацентарного комплексу. Це допомагає знизити ризик акушерських ускладнень і сприяє позитивному перебігу вагітності.

Зазвичай ультразвуковий скринінг проводить лікар ультразвукової діагностики, головне завдання якого – вчасно виявити порушення та направити вагітну до спеціалізованого медичного закладу для подальшого обстеження і консультацій.

Ми не будемо докладно зупинятися на ультразвукових скринінгах, які описані в національних настановах МОЗ, рекомендаціях і багатьох підручниках. Основна мета цього навчального посібника – зовсім інший вид УЗД, який є новим для нашої держави та який сприятиме принциповим змінам підходів до ведення неускладнених пологів.

За сучасних умов, які склалися на території України, зменшення ризиків у пологах як для матері, так і для дитини є критично важливим завданням національної системи перинатальної допомоги. Сьогодні в українських перинатальних центрах одним із ключових методів оцінки стану матері та плода є акушерський огляд. Зазвичай просування та положення плода визначаються за допомогою вагінального дослідження, яке проводить лікар акушер-гінеколог. Цей метод обстеження значною мірою є суб'єктивним, може викликати дискомфорт у роділлі та підвищувати ризик інфекцій у матері або плода. Тому в більшості розвинених країн вже багато років використовують УЗД для отримання більш точних даних про перебіг пологів, стан плода й оцінку ризиків. Ультразвукове дослідження – це безпечний,

надійний, неінвазивний та інформативний метод для оцінки структур кісток і м'яких тканин плода. 7

Відповідно до даних багатьох досліджень, інтранатальне УЗД краще переноситься жінками, ніж традиційний метод акушерського обстеження, і його використання все частіше застосовується в багатьох країнах світу як допоміжний інструмент під час пологів для визначення ступеня розкриття шийки матки, стану пологових шляхів, положення голівки плода та стану плаценти. Крім того, УЗД, яке виконується відразу під час надходження роділлі до пологового відділення, дає змогу значно точніше спрогнозувати подальший перебіг пологів.

Грунтуючись на досвіді інших країн, ми переконані, що таке дослідження повинен проводити саме лікар акушер-гінеколог, який має оволодіти цим методом під час проходження навчання в інтернатурі або в межах курсу підвищення кваліфікації. Розпізнавання патологічних пологів і гострих клінічних невідкладних станів у акушерстві потребують негайних дій і не дають часу на виклик спеціаліста з УЗД, а утримання цілодобової служби в пологовому відділенні є невиправданим з економічної точки зору.

Оцінка положення голівки плода, ступеня її згинання та розгинання, відповідність розмірів голівки розмірам таза матері відіграють ключову роль у схваленні рішення про подальшу тактику ведення пологів. Невірна оцінка цих параметрів може збільшити ризик материнських і перинатальних ускладнень та втрат.

Цей навчальний посібник розроблено згідно з рекомендаціями Всесвітньої асоціації перинатальної медицини та Фонду перинатальної медицини у відповідності до їхніх вимог та місії об'єднати групи й окремих людей у всьому світі з метою стандартизації для впровадження ультразвукової оцінки в пологовому відділенні та покращення клінічного ведення пологів. Ми надаємо рекомендації з методики проведення УЗД під час пологів для лікарів акушерів-гінекологів, які працюють в пологових відділеннях. Цей метод дає змогу не тільки зберегти чимало часу, а й значно підвищити точність клінічного обстеження під час пологів. Ми впевнені, що УЗД під час пологів має входити до національних протоколів як обов'язковий елемент

8 | ведення будь-яких пологів, який потрібно використовувати для доповнення результатів акушерського обстеження й проводити разом з ним.

Кожен лікар акушер-гінеколог, який працює в пологовій залі, має досконало володіти навичками проведення УЗД у роділлі.

Покладаємо надію, що наш посібник сприятиме швидкому засвоєнню та впровадженню в повсякденний лікувальний процес цього нескладного, але дуже інформативного методу.

ІСТОРІЯ МЕТОДУ. СВІТОВИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ В ПОЛОГАХ

Більшості жінок сьогодні важко уявити скринінги вагітності без УЗД. Ці чорно-білі зображення плода, що розвивається, створені відбиттям високочастотних звукових хвиль і зберігаються в багатьох родинах як перше фото дитини, проте вони з'явилися лише в другій половині ХХ ст.

Витоки

Вперше в історії ультразвукові хвилі були застосовані фізиками для вимірювання відстані під водою. Підґрунтям для цього стали кілька подій:

- успішне використання у 1826 р. підводного дзвону для визначення швидкості звуку у водах Женевського озера швейцарським фізиком Жаном-Даніелем Колладоном;
- винахід англійця F. Galton, який у 1876 р. згенерував в лабораторії високочастотний сигнал, не чутний людським вухом;
- відкриття італійським біологом Лаццаро Спаланцані у 1794 р. здатності у кажанів точно орієнтуватися в темряві через відбиття луни від високочастотного нечутного звуку;
- відкриття французами Р. та J. Curie в 1880 р. п'єзоелектричного ефекту, що дало змогу згенерувати та прийняти «ультразвук» в частотному діапазоні мільйонів циклів на секунду (мегагерц), який стало можливим використовувати в ехолотах.

Перші підводні сонаРНі системи виявлення були розроблені для цілей підводної навігації підводними човнами під час Першої світової війни. В 1912 р. Олександр Белл у Відні описав підводний ехолот, а через місяць після затоплення «Титаніка» в тому ж році англійський метеоролог, математик та фізик Льюїс Річардсон зареєстрував перший патент на підводний ехолотатор у Британському патентному відомстві.

Першу діючу гідролокаційну систему спроектував і побудував у Сполучених Штатах канадець Реджинальд Фессенден у 1914 р. Сонар Фессендена був електромагнітним осцилятором із рухомою котушкою, який випромінював низькочастотний шум, а потім перемикався на приймач для прослуховування луни. Він зміг виявити айсберг під водою на відстані двох миль, хоча з низькою частотою не міг точно визначити його напрямок.

Перша робоча гідролокаційна ультразвукова система Sound Navigation and Ranging (SONAR) була сконструйована у США в 1914 р.

Перші ультразвукові детектори були сконструйовані у 30-х рр. XX ст. після розробки на підставі Концепції детекції металодефектів у 1928 р. С. Я. Соколовим імпульсних ультразвукових дефектоскопів металу для перевірки цілісності металевих корпусів суден, танків та іншої техніки.

Попередником медичного УЗД була система Radio Detection and Ranging (RADAR), винайдена 1935 р. британським фізиком R. Watson-Watt. Такі системи радіолокації були прямими попередниками наступних двовимірних гідролокаційних і медичних ультразвукових систем, які з'явилися наприкінці 40-х рр. XX ст. (Joseph Woo, Королівський коледж акушерів та гінекологів Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, RCOG).

Перші спроби застосування ультразвукових хвиль в медицині відбувалися наприкінці 20-х – початку 30-х рр. XX ст. При цьому ультразвук почали застосовувати як метод лікування. Значного поширення ультразвукове лікування набуло у 40-х рр., ультразвук використовували з метою полегшення болю при артритах, виразковій хворобі шлунка, лікуванні екземи, астми, тиреотоксикозу, геморою, нетримання сечі, еліфантіазу і навіть стенокардії.

Наприкінці 30-х рр. були сконструйовані перші ультразвукові детектори, що надало поштовх для перших спроб використання ультразвуку як діагностичного методу в медицині.

Застосування ультразвуку як діагностичного методу виявлення пухлин, ексудатів й абсцесів у 1940 р. вперше запропонували німецькі клініцисти Н. Gohr і Т. Wedekind. Їхнє обґрунтування методу базувалося на принципі роботи дефектоскопа

металів, який був екстрапольований на реєстрацію відображень ультразвукової хвилі від об'ємних патологічних утворень головного мозку. Проте опубліковані результати не були переконливими та не набули популярності.

Тому засновником діагностичного УЗД вважається австрійський невролог, психіатр К. Т. Dussik, який у 1947 р. оприлюднив результати досліджень місцезнаходження пухлин головного мозку шляхом вимірювання інтенсивності проходження ультразвукової хвилі крізь череп. Він назвав свій метод гіперфонографією (рис. 1).

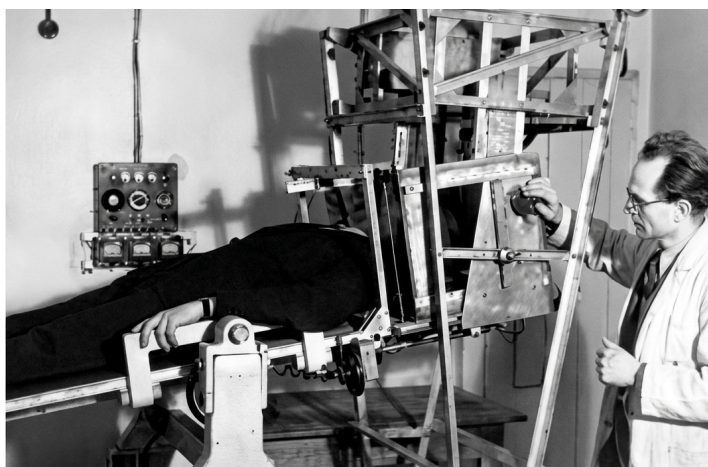


Рис. 1. К. Т. Dussik та його апарат для ультразвукового дослідження (1946 р., Австрія)

Фото з песурсы <https://www.ob-ultrasound.net/history.html>

Однак в 1952 р. німецький клініцист W. Guttner опублікував роботу, в якій стверджував, що знайдені К. Т. Dussik пухлини є артефактами, оскільки за патологічні утворення вчений приймав ослаблення відбиття ультразвукової хвилі від кісток черепа.

Джордж Людвіг (G. Ludwig, США, 1946 р.) проводив експерименти на тваринах щодо виявлення сторонніх тіл (зокрема конкрементів у жовчному міхурі) за допомогою ультразвукових хвиль (рис. 2).

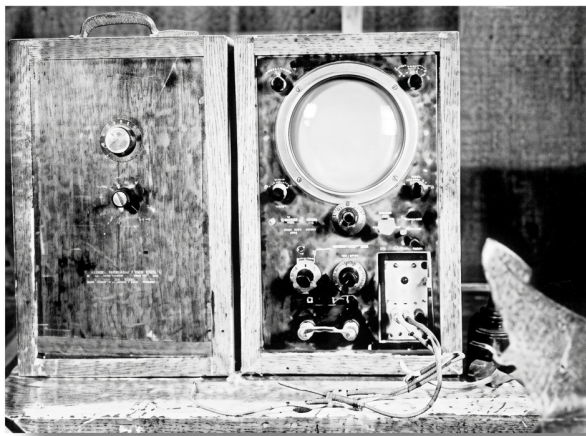


Рис. 2. Апарат Джорджа Людвіга для його експериментів
(Університет Пенсільванії, США, 1946 р.)

Фото з пєсцупcy <https://www.ob-ultrasound.net/history.html>

Через три роки результати його досліджень були офіційно оприлюднені. При цьому автор зазначив, що відображення ультразвукових хвиль від м'яких тканин заважає достовірній інтерпретації отриманих результатів такого УЗД. Однак незважаючи на це, дослідження G. Ludwig зробили певний внесок у розвиток УЗД в медицині, під час яких вчений зробив низку важливих відкриттів. Він зокрема визначив, що діапазон швидкості передачі ультразвуку в м'яких тканинах тварин становить 1490–1610 м/с (у середньому 1540 м/с). Ця величина ультразвукової хвилі сьогодні використовується в медицині. Оптимальна частота ультразвуку, згідно з даними дослідника, становить 1–2,5 МГц.

Вперше офіційно в клініці ехоскопія була використана у Глазго в 1956 р. Перший апарат УЗД уявляв собою щось подібне до приладу, який використовується для виявлення промислових дефектів на кораблях. Його розробили акушер Ієн Дональд та інженер Том Браун (рис. 3).

Протягом кількох років апарат було вдосконалено, і наприкінці 1950-х УЗД почали регулярно використовувати в багатьох лікарнях Глазго. Проте з різних причин він не набув великої популярності в інших британських лікарнях аж до середини 1970-х.