

ВИПАДКИ З ПРАКТИКИ

DOI 10.64108/imh.2026.2.6.27
УДК 616 -073.7+612.62+618.14

**3-D-РЕКОНСТРУКЦІЯ В ОЦІНЦІ МЮЛЛЕРОВИХ АНОМАЛІЙ:
КЛІНІЧНІ КЕЙСИ**

А. М. Сухоцький

ГО “Інноваційна медична платформа”, Клініка репродуктивної медицини “Екстремед”, м. Івано-Франківськ, Україна

ORCID ID: 0009-0008-0526-7763, e-mail: andrij.sukhotskyi@gmail.com

Резюме. Аномалії мюллерових проток — це гетерогенна група вроджених вад розвитку жіночої репродуктивної системи, що виникають внаслідок порушення нормального ембріогенезу парамезонефральних (мюллерових) проток.

Попри активні дослідження, більшість випадків вважаються мультифакторними. Генетичний компонент очевидний, проте чітких моногенних мутацій для ізольованих аномалій мюллерових проток (АМП) (без супутніх синдромів) не знайдено. До факторів ризику відносять тератогенні впливи під час першого триместру (наприклад, диетилстильбестрол — DES, хоча сьогодні це рідкість), гіпоксію плода чи епігенетичні модифікації.

Клінічні наслідки. Репродуктивні втрати: підвищений ризик самовільних викиднів (особливо у другому триместрі), передчасних пологів та неправильного передлежання плода.

Безпліддя: частіше асоційоване із супутніми факторами (ендометріоз, істміко-цервікальна недостатність), ніж безпосередньо з аномалією архітекtonіки матки.

Больовий синдром та анатомічні блоки: за наявності функціонального замкненого рогу або поперечної перегородки піхви (криптоменорея, гематометра, гематокольпос) у пубертатному періоді.

Супутні аномалії: оскільки мюллерові протоки розвиваються в тісному просторовому зв'язку з вольфовими (мезонефральними), у 30-40% випадків АМП поєднуються з аномаліями сечовидільної системи (агенезія нирки, ектопія сечоводу тощо). При uterus didelphys це трапляється дуже часто на боці ураження, якщо є обструкція піхви (синдром OHVIRA).

Сьогодні у світовій клінічній практиці використовуються три основні класифікаційні системи. Кожна з них має свої переваги та обмеження.

Класифікація ASRM (American Society for Reproductive Medicine), Класифікація ESHRE / ESGE (2013), Класифікація CUME (Congenital Uterine Malformation Experts, 2016).

У статті представлено клінічний випадок аномалії мюллерових проток.

Висновки.

Синергія класифікаційних систем. Жодна з теперішніх світових класифікацій аномалій мюллерових проток (зокрема ASRM та ESHRE/ESGE) не є абсолютно універсальною. У клінічній практиці вони мають розглядатися як комплементарні (такі, що доповнюють одна одну): одна забезпечує зручну нозологічну кодифікацію, інша — деталізує поєднання з аномаліями шийки та піхви, що в синергії дає вичерпний діагноз.

Критична роль 3-D-технологій в УЗД. Застосування тривимірної ультразвукової реконструкції наразі є не додатковим, а обов'язковим етапом обстеження пацієнток із підозрою на аномалії розвитку матки. Лише режим 3-D-УЗД дозволяє отримати коронарну площину сканування, яка є ключовою для точної диференційної діагностики між подвоєнням, септацією та дворогістю.

Вимоги до компетенції діагноста. Професійний стандарт для лікарів ультразвукової діагностики в акушерстві та гінекології повинен обов'язково включати впевнене володіння навичками 3-D-об'ємного моделювання. Це є запорукою уникнення гіпердіагностики та призначення невиправданих інвазивних втручань.

Ключові слова: мюллерові протоки, УЗД, аномалії розвитку, вроджені вади розвитку жіночої репродуктивної системи, синдром Маса-Рокітанського-Кустера-Хаузера, септована матка.

Вступ. Аномалії мюллерових проток (Congenital Müllerian Anomalies) — це гетерогенна група вроджених вад розвитку жіночої репродуктивної системи, що виникають внаслідок порушення нормального ембріогенезу парамезонефральних (мюллерових) проток [1].

Ембріогенез та механізми формування. Розвиток внутрішніх статевих органів жінки відбувається між 6-м та 22-м тижнями гестації і складається з трьох послідовних етапів. Збій на будь-якому з них призводить до конкретної аномалії:

органогенез (6–9 тижні): Мюллерові протоки

закладаються та ростуть

каудально в напрямку урогенітального синуса. Збій на цьому етапі призводить до аплазії чи гіпоплазії матки та маткових труб (наприклад, синдром Маєра-Рокітанського-Кустера-Хаузера);

- злиття (ф'южн, 9–13 тижні): середні та нижні відділи проток зливаються по середній лінії, формуючи матку та верхню третину піхви. Збій на цьому етапі викликає порушення латерального злиття. Саме тут формується uterus didelphys (повна відсутність злиття обох проток) та uterus bicornis (часткове незлиття);

- резорбція перетинки (септація, 13–20 тижні): медіальна перетинка, що утворилася після злиття проток, розмоктується знизу вгору, формуючи єдину порожнину матки. Збій на цьому етапі призводить до формування септованої матки (uterus septus або sub-septus) [2, 3] .

Етіологія. Попри активні дослідження, більшість випадків вважаються мультифакторними. Генетичний компонент очевидний, проте чітких моногенних мутацій для ізольованих аномалій мюллерових проток (АМП) (без супутніх синдромів) не знайдено. До факторів ризику відносять тератогенні впливи під час першого триместру (наприклад, диетилстильбестрол — DES, хоча сьогодні це рідкість), гіпоксію плода чи епігенетичні модифікації [4].

Клінічні наслідки. Репродуктивні втрати: підвищений ризик самовільних викиднів (особливо у другому триместрі), передчасних пологів та неправильного передлежання плода.

Безпліддя: частіше асоційоване із супутніми факторами (ендометриоз, істміко-цервікальна недостатність), ніж безпосередньо з аномалією архітекτονіки матки.

Больовий синдром та анатомічні блоки: за наявності функціонального замкненого рогу або поперечної перетинки піхви (криптоменорея, гематометра, гематокольпос) у пубертатному періоді.

Супутні аномалії: оскільки мюллерові протоки розвиваються в тісному просторовому зв'язку з вольфовими (мезонефральними), у 30-40% випадків АМП поєднуються з аномаліями сечовидільної системи (агенезія нирки, ектопія сечоводу тощо). При uterus didelphys це зустрічається дуже часто на боці ураження, якщо є обструкція піхви (синдром OHVIRA) [5].

Світові класифікації аномалій мюллерових проток. Сьогодні у світовій клінічній практиці використовуються три основні класифікаційні системи. Кожна з них має свої переваги та обмеження.

Класифікація ASRM (American Society for Reproductive Medicine) [6].

Історично створена у 1988 році (як класифікація AFS), переглянута та оновлена у 2021 році. Це найвідоміша та найпопулярніша у світі класифікація, заснована на клініко-анатомічному та ембріологічному принципі. Оновлена версія 2021 року використовує інтерактивні інструменти та чіткі вимірювання за допомогою 3D-УЗД та МРТ.

Основні класи за ASRM (2021):

I клас: Агенезія/Гіпоплазія (Agenesis/Hypoplasia) — відсутність або грубе недорозвинення матки, шийки чи верхньої третини піхви.

II клас: Однорога матка (Unicornuate) — розвиток лише однієї мюллерової протоки. Ділиться на підкласи залежно від наявності рудиментарного рогу (з порожниною, що сполучається / не сполучається, або без порожнини).

III клас: Подвоєна матка (Didelphys) — повна відсутність злиття. Дві ізольовані порожнини матки, дві шийки матки, часто поєднуються з поздовжньою перетинкою піхви. (Це клас вашого клінічного випадку).

IV клас: Дворіга матка (Bicornuate) — часткове незлиття проток на рівні дна. Порожнини розділені, але в ділянці нижнього сегмента та шийки злиття відбулося (буває повна або часткова).

V клас: Септована матка (Septate) — дефект резорбції перегородки при нормальному зовнішньому контурі дна матки. Повна (до зовнішнього вічка шийки) або часткова.

VI клас: Дугоподібна матка (Arcuate) — незначне заглиблення міометрія в ділянці дна порожнини. Часто розглядається як варіант норми.

VII клас: Патологія, викликана диетилстильбестролом (DES-related) — T-подібна порожнина матки та інші специфічні деформації (сьогодні зустрічається вкрай рідко).

Мінуси ASRM: Попередні версії погано описували комбіновані та складні аномалії (наприклад, поєднання дворогої матки з наявністю септації піхви), а також аномалії шийки та піхви. Версія 2021 року значно покращила це за допомогою візуальних карт, але система залишається дещо жорсткою.

Класифікація ESHRE / ESGE (2013) [7].

Розроблена Європейським товариством репродукції людини та ембріології (ESHRE) і Європейським товариством гінекологічної ендоскопії (ESGE). Ця система відійшла від суто ембріологічного підходу і сфокусувалася на клінічній анатомії матки, шийки та піхви окремо, що дуже зручно для хірургів. Класифікація базується переважно на тривимірному ультразвуковому дослідженні (3D-УЗД).

Система кодується як U (Uterus), C (Cervix), V (Vagina).

Анатомічні класи матки (U):

U0: Нормальна матка.

U1: Дисморфічна матка (T-подібна або інфантильна).

U2: Септована матка (Septate) — поділяється на часткову (U2a) та повну (U2b).

U3: Бікорпоральна матка (Bicorporeal) — матка з двома тілами (аналог дворогої та подвоєної). Поділяється на:

U3a (часткова): зовнішній контур дна має заглиблення >50% товщини стінки.

U3b (повна): повне розділення тіл матки аж до рівня шийки. (У цій класифікації ваш Uterus didelphys

класифікується як U3b).

U3c (бікорпоральна септована): поєднання розділеного дна та внутрішньої перетинки.

U4: Гемі-матка (Hemi-uterus) — одностороннє формування (одного матки).

U5: Апластична матка (Aplastic) — відсутність матки (повна або з рудиментарним рогом).

U6: Некласифіковані випадки.

Супутні класи для шийки (C) та піхви (V):

C0 / V0: Норма.

C1: Септована шийка.

C2: Подвоєна шийка (Double cervix — характерно для uterus didelphys).

C3: Аплазія шийки.

V1: Поздовжня нерезистентна перетинка піхви.

V2: Поздовжня обструктивна перетинка.

V3: Поперечна перетинка або атрезія піхви.

V4: Аплазія піхви.

Переваги ESHRE/ESGE: Неймовірна гнучкість завдяки комбінації кодів (наприклад, U3b C2 V1 ідеально описує класичний uterus didelphys із перетинкою піхви) (рис.1).

ESHRE/ESGE classification Female genital tract anomalies		Cervical/Vaginal anomaly	
Main class	Sub-class	Co-existent class	
U0	Normal uterus	C0	Normal cervix
U1	Dysmorphic uterus	C1	Septate cervix
U2	Septate uterus	C2	Double "normal" cervix
U3	Bicorporeal uterus	C3	Unilateral cervical aplasia
U4	Hemi-uterus	C4	Cervical aplasia
U5	Aplastic	V0	Normal vagina
U6	Unclassified malformations	V1	Longitudinal non-obstructing vaginal septum
		V2	Longitudinal obstructing vaginal septum
		V3	Transverse vaginal septum and/or imperforate hymen
		V4	Vaginal aplasia
U		C	V

Рис. 1 Класифікація ESHRE/ESGE.

Класифікація CUME (Congenital Uterine Malformation Experts, 2016) [8].

Це вузькоспеціалізована класифікація, створена групою міжнародних експертів для вирішення однієї з найбільших проблем у гінекології: диференційної діагностики між септованою маткою (Septate) та дугоподібною (Arcuate) / нормальною маткою.

Річ у тім, що за критеріями ESHRE/ESGE великій кількості жінок помилково виставляли діагноз «септована матка» і призначали непотрібні операції (гістерорезектоскопію перегородки). Класифікація CUME запропонувала чіткі, суворі метричні критерії на основі 3-D-УЗД (рис.2).

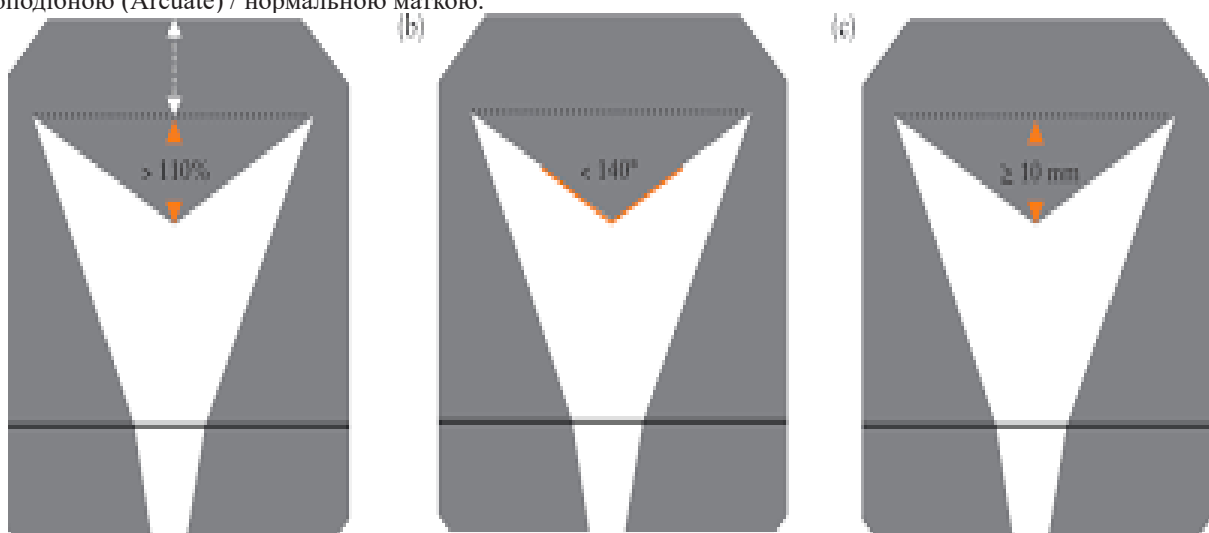


Рис. 2 Класифікація CUME.

Якщо показники менші — матка вважається нормальною або дугоподібною. Для кращого

розуміння та сприйняття ми представили таблицю порівняння різних класифікацій (таб.1).

Таблиця 1

Зведена таблиця порівнянь класифікацій.

Параметр порівняння	Класифікація ASRM (2021)	Класифікація ESHRE / ESGE (2013)	Класифікація CUME (2016)
Основний принцип	Клініко-ембріологічний, візуальний	Анатомо-клінічний, роздільний (U/C/V)	Суворо метричний (на основі 3D-УЗД)
Як кодується Uterus didelphys	Клас III (Didelphys)	U3b C2 V1 (або V0, залежно від піхви)	Не є фокусною патологією для цієї системи
Переваги	Найбільш впізнана у світі, історична спадкоємність	Дозволяє закодувати складні комбіновані вади	Мінімізує гіпердіагностику та непотрібні операції
Недоліки	Іноді складно класифікувати атипові форми	Ризик гіпердіагностики септованих маток	Оцінює переважно лише дефекти септації

Таблиця 2

Поширеність АМП у світі серед жінок.

ESHRE/ESGE

Class U1a (T-shaped uterus)	4%		
Class U1b (uterus infantilis)	0%		
Class U1c (others)	18%		
Class U2a (partial septate uterus)	14%	Partial septate uterus	7%
Class U2b (complete septate uterus)	1%	Complete septate uterus	1%
Class U3a (partial bicorporal uterus)	1%		
Class U3b (complete bicorporal uterus)	0%	Bicornuate uterus	1%
Class U3c (bicorporal septate uterus)	0%		
Class U4a (hemi-uterus with a rudimentary cavity)	0%		
Class U4b (hemi-uterus without rudimentary cavity)	<1%	Unicornuate uterus	<1%

ASRM

Клінічне значення. Статистичні дані світових когортних досліджень чітко демонструють, що патології репродуктивної сфери суттєво відрізняються залежно від конкретного анатомічного типу аномалії.

Проявом взаємозв'язку АМП із репродуктивними проблемами є дані світової статистики, згідно з якими поширеність цих аномалій становить близько 5,5% у загальній популяції, зростає до 8,0% серед жінок із безпліддям, до 13,3% — при звичному невиношуванні вагітності та досягає 24,5% у разі поєднання обох факторів [9, 10].

Зниження фертильності та безпліддя (Infertility).

Тривалий час існувала думка, що ізольовані аномалії злиття (зокрема подвоєння матки) не впливають на здатність до зачаття. Сучасні дослідження в галузі допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ / IVF) демонструють значно ширше розуміння цієї проблеми.

Дефекти злиття (Unification defects — подвоєна,

дворога, однорога матки). Клінічна статистика свідчить про зниження загальної частоти настання клінічної вагітності в циклах ЕКЗ, порівняно з пацієнтками з нормальною анатомією матки.

Специфіка Uterus didelphys. На відміну від септованої матки, подвоєна матка має повноцінне, добре васкуляризоване ендометріальне русло в кожному з гемі-утерусів. Тому первинне безпліддя для таких пацієток є менш характерним, і здатність до спонтанного зачаття зазвичай залишається збереженою (за умов відсутності супутнього ендометріозу або обструктивних вад піхви).

Ранні репродуктивні втрати (Miscarriage)

Перший триместр. Ризик раннього викидня найвищий при септованій матці (через імплантацію ембріона на аваскулярній перегородці). При uterus didelphys ризик раннього викидня нижчий, але все одно перевищує загальнопопуляційний і становить близько 32.9%.

Другий триместр. Саме для вад злиття (didelphys, bicornuate) критичним стає другий триместр. Основними причинами втрати вагітності є недостатній об'єм та обмежена еластичність одиничного м'язового рогу.

Аномальна плацентажія. Висока частота супутньої істміко-цервікальної недостатності (ІЦН) через дефект колагенових структур шийки матки.

Пізні акушерські ускладнення (Perinatal Outcomes)

Для клінічного випадку з подвоєнням матки найважливішими є дані великих когортних досліджень щодо перебігу другої половини вагітності:

Передчасні пологи (Preterm Delivery — PTD): Пацієнтки з uterus didelphys мають найвищий ризик передчасних пологів серед усіх типів аномалій. За даними масштабного дослідження США (2024 рік, понад 50 000 випадків АМП), саме група подвоєної матки продемонструвала пікові показники передчасних пологів — до 34.5% (ризик екстремально ранніх пологів до 30 тижнів також є найвищим у цьому класі).

Неправильне положення плода (Malpresentation): Зустрічається у 37?0% – 40?0% випадків вагітностей у подвоєній матці. Обмежений простір одного рогу заважає плоду здійснити поздовжній поворот, що призводить до тазового, косого чи поперечного передлежання.

Затримка росту плода (FGR / LBW): Анатомічне

обмеження розтягнення міометрія та особливості одностороннього маніфестного маткового кровотоку призводять до дефіциту ваги новонароджених (середня вага немовлят у матерів з АМП орієнтовно на 300 грамів менша за норму).

Частота кесаревих розтинів: Варіюється від 51% до 84%. Це зумовлено не лише газовим передлежанням, а й дистоцією пологової діяльності, ризиком розриву поздовжньої перетинки піхви або механічною перешкодою для проходження плода з боку другого (невагітного) рогу матки, який під час вагітності також гіпертрофується [11].

Клінічний випадок.

В клініку Екстремед звернулась пацієнтка А. віком 22 роки на консультацію до репродуктолога зі встановленим діагнозом – повна перетинка матки, для подальшої консультації та підготовки пацієнтки до гістерорезектоскопії. Загальний стан задовільний. Була скерована на УЗД у плановому порядку.

Під час обстеження в 2-D режимі було помічено певну анатомічну особливість будови порожнини матки.

Для подальшого обстеження було застосовано функції 3-D – Uterine Trace/OmniView/TUI на апараті УЗД - VOLUSON SIGNATURE 18 (рис.3).

Під час обстеження було візуалізовано дві окремі порожнини та два окремі цервікальні канали (рис.4).

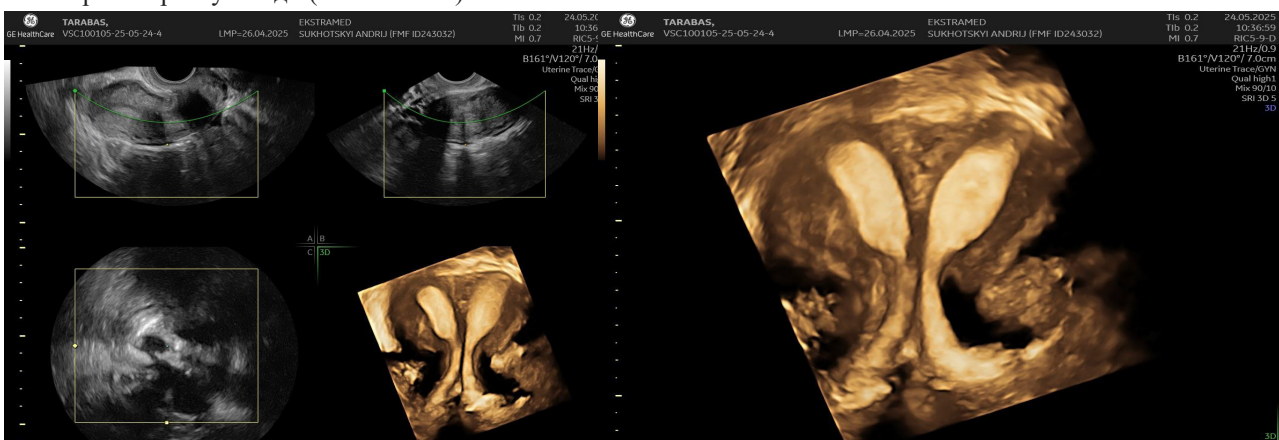


Рис. 3. Зображення матки в режимі Uterine Trace.

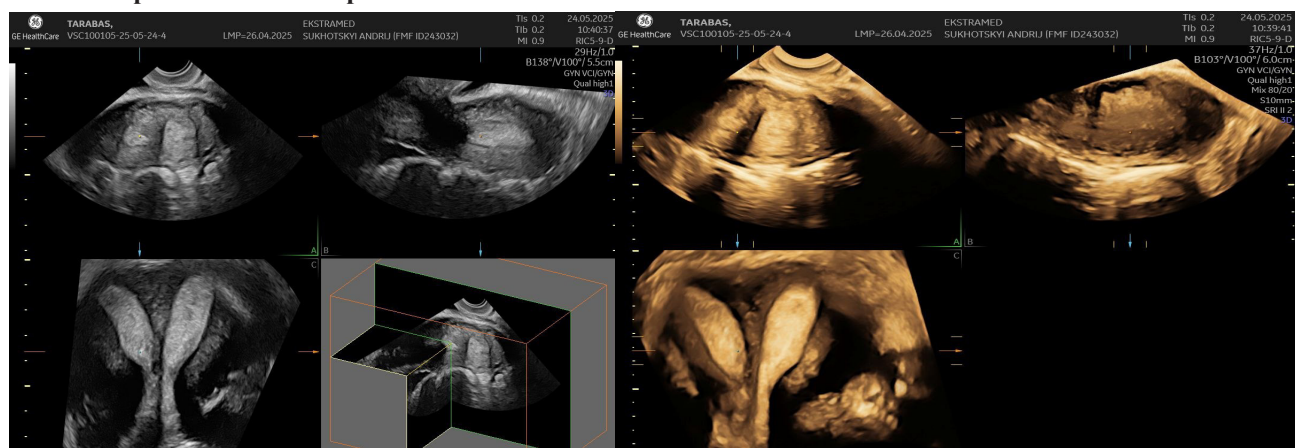


Рис. 4. Зображення матки в режимі OmniView.

На підставі даних ультразвукового дослідження (УЗД) пацієнтці встановлено діагноз: аномалія розвитку парамезонефральних (Мюллерових) проток, що за класифікацією ESHRE/ESGE відповідає категорії U2bC2V0.

Для такої пацієнтки встановлення вірного діагнозу є критично важливим, адже від правильного діагнозу буде залежати подальша тактика лікування та доцільність оперативного втручання для збереження репродуктивного потенціалу.

Висновки.

Синергія класифікаційних систем. Жодна з теперішніх світових класифікацій аномалій мюллерових проток (зокрема ASRM та ESHRE/ESGE) не є абсолютно універсальною. У клінічній практиці вони мають розглядатися як комплементарні (такі, що доповнюють одна одну): одна забезпечує зручну нозологічну кодифікацію, інша — деталізує поєднання з аномаліями шийки та піхви, що в синергії дає вичерпний діагноз.

Критична роль 3-D-технологій в УЗД. Застосування

тривимірної ультразвукової реконструкції наразі є не додатковим, а обов'язковим етапом обстеження пацієнток із підозрою на аномалії розвитку матки. Лише режим 3-D-УЗД дозволяє отримати коронарну площину сканування, яка є ключовою для точної диференційної діагностики між подвоєнням, септацією та дворогістю.

Вимоги до компетенції діагноста. Професійний стандарт для лікарів ультразвукової діагностики в акушерстві та гінекології повинен обов'язково включати впевнене володіння навичками 3-D-об'ємного моделювання. Це є запорукою уникнення гіпердіагностики та призначення невідряданих інвазивних втручань.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним є подальше вивчення та впровадження різних класифікацій для якісного діагностування та розуміння вроджених вад розвитку жіночої репродуктивної системи.

Фінансування. Дослідження проводилося без фінансової підтримки.

References:

1. Mandelbaum, R. S., Anderson, Z. S., Masjedi, A. D., Violette, C. J., McGough, A. M., Doody, K. A., Guner, J. Z., Quinn, M. M., Paulson, R. J., Ouzounian, J. G., & Matsuo, K. (2024). Obstetric outcomes of women with congenital uterine anomalies in the United States. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*, 101396. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2024.101396>
2. Fedele, F., Bulfoni, A., Parazzini, F., Levi-Setti, P. E., & Busnelli, A. (2024). Assisted reproductive technology outcomes in women with congenital uterine anomalies: A systematic review. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. <https://doi.org/10.1007/s00404-024-07666-0>
3. Kang, J., & Qiao, J. (2024). Impact of congenital uterine anomalies on reproductive outcomes of IVF/ICSI-embryo transfer: A retrospective study. *European Journal of Medical Research*, 29(1). <https://doi.org/10.1186/s40001-023-01544-2>
4. Wang, S., Wang, K., Hu, Q., Liao, H., Wang, X., & Yu, H. (2022). Perinatal outcomes of women with Müllerian anomalies. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. <https://doi.org/10.1007/s00404-022-06557-6>
5. Ćwiertnia, A., Borzyszkowska, D., Golar, A., Tuczyńska, N., Kozłowski, M., Kwiatkowski, S., & Cymbaluk-Płowska, A. (2022). The impact of uterus didelphys on fertility and pregnancy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17), 10571. <https://doi.org/10.3390/ijerph191710571>
6. Pfeifer, S. M., Attaran, M., Goldstein, J., Lindheim, S. R., Petrozza, J. C., Rackow, B. W., Siegelman, E., Troiano, R., Winter, T., Zuckerman, A., & Ramaiah, S. D. (2021). ASRM müllerian anomalies classification 2021. *Fertility and Sterility*, 116(5), 1238–1252. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.09.025>
7. Grimbizis, G. F., Gordts, S., Di Spiezio Sardo, A., Brucker, S., De Angelis, C., Gergolet, M., Li, T. C., Tanos, V., Brolmann, H., Gianaroli, L., & Campo, R. (2013). The ESHRE/ESGE consensus on the classification of female genital tract congenital anomalies. *Human Reproduction*, 28(8), 2032–2044. <https://doi.org/10.1093/humrep/det098>
8. Grimbizis, G. F., Di Spiezio Sardo, A., Saravellos, S. H., Gordts, S., Exacoustos, C., Van Schoubroeck, D., Bermejo, C., Amso, N. N., Nargund, G., Timmermann, D., Athanasiadis, A., Brucker, S., De Angelis, C., Gergolet, M., Li, T. C., Tanos, V., Tarlatzis, B., Farquharson, R., Gianaroli, L., & Campo, R. (2015). The Thessaloniki ESHRE/ESGE consensus on diagnosis of female genital anomalies. *Gynecological Surgery*, 13(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s10397-015-0909-1>
9. Ludwin, A., Martins, W. P., Nastri, C. O., Ludwin, I., Coelho Neto, M. A., Leitão, V. M., Acién, M., Alcazar, J. L., Benacerraf, B., Condous, G., De Wilde, R. L., Emanuel, M. H., Gibbons, W., Guerriero, S., Hurd, W. W., Levine, D., Lindheim, S., Pellicer, A., Petraglia, F., & Saridogan, E. (2018). Congenital Uterine Malformation by Experts (CUME): Better criteria for distinguishing between normal/arcuate and septate uterus? *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 51(1), 101–109. <https://doi.org/10.1002/uog.18923>
10. Sugi, M. D., Penna, R., Jha, P., Pöder, L., Behr, S. C., Courtier, J., Mok-Lin, E., Rabban, J. T., & Choi, H. H. (2021). Müllerian duct anomalies: Role in fertility and pregnancy. *RadioGraphics*, 41(6), 1857–1875. <https://doi.org/10.1148/rg.2021210022>
11. Chan, Y. Y., Jayaprakasan, K., Zamora, J., Thornton, J. G., Raine-Fenning, N., & Coomarasamy, A. (2011). The prevalence of congenital uterine anom-

alies in unselected and high-risk populations: A systematic review. *Human Reproduction Update*, 17(6),

761–771. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmr028>

UDC 616 -073.7+612.62+618.14

3-D- RECONSTRUCTION IN THE ASSESSMENT OF MÜLLERIAN ANOMALIES: CLINICAL CASES

A. M. Sukhotskyi

Public organization “Innovative Medical Platform”, Reproductive Medicine Clinic “Extramed”, Ivano-Frankivsk, Ukraine

ORCID ID: 0009-0008-0526-7763, e-mail: andrij.sukhotskyi@gmail.com

Abstract. Müllerian duct anomalies are a heterogeneous group of congenital malformations of the female reproductive system that result from disruption of normal embryogenesis of the paramesonephric (Müllerian) ducts.

Despite active research, most cases are considered multifactorial. A genetic component is evident, but no clear monogenic mutations have been found for isolated Müllerian duct anomalies (MDAs) (without associated syndromes). Risk factors include teratogenic exposure during the first trimester (e.g., diethylstilbestrol — DES, although this is now rare), fetal hypoxia, or epigenetic modifications.

Clinical implications. Reproductive loss: increased risk of spontaneous abortion (especially in the second trimester), preterm delivery, and breech presentation.

Infertility: more often associated with concomitant factors (endometriosis, isthmic-cervical insufficiency) than directly with an anomaly of uterine architectonics.

Pain syndrome and anatomical blocks: in the presence of a functioning closed horn or transverse vaginal septum (cryptomenorrhea, hematometra, hematocolpos) in puberty.

Concomitant anomalies: since the Müllerian ducts develop in close spatial connection with the Wolffian (mesonephral), up to 30-40% of cases of AMP are combined with anomalies of the urinary system (renal agenesis, ureteral ectopia, etc.). With uterus didelphys, this is very common on the affected side, if there is vaginal obstruction (OHVIRA syndrome). Today, three main classification systems are used in world clinical practice. Each of them has its own advantages and limitations. ASRM (American Society for Reproductive Medicine) Classification, ESHRE/ESGE Classification (2013), CUME (Congenital Uterine Malformation Experts) Classification (2016). The article presents a clinical case of Müllerian duct anomaly.

Conclusions.

1. Synergy of classification systems. None of the existing world classifications of Müllerian duct anomalies (in particular ASRM and ESHRE/ESGE) is absolutely universal. In clinical practice, they should be considered as complementary (those that complement each other): one provides a convenient nosological codification, the other details the combination with anomalies of the cervix and vagina, which in synergy provides a comprehensive diagnosis.

2. The critical role of 3D technologies in ultrasound. The use of three-dimensional ultrasound reconstruction is currently not an additional, but a mandatory stage of examination of patients with suspected uterine anomalies. Only the 3D-ultrasound mode allows obtaining a coronal scanning plane, which is key for accurate differential diagnosis between doubling, septation and bicornuate.

3. Requirements for the competence of the diagnostician. The professional standard for ultrasound doctors in obstetrics and gynecology must necessarily include confident mastery of 3D-volume modeling skills. This is the key of avoiding overdiagnosis and the appointment of unjustified invasive interventions.

Keywords: Mullerian ducts, ultrasound diagnostics, developmental anomalies, congenital malformations of the female reproductive system, Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome, septate uterus.

Дата першого надходження статті до видання 19.06.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування 21.06.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті 28.06.2026