

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”

Cu titlul de manuscris
CZU: 618. 129-007-053. 1-073(043.2)

CUȚITARI IRINA

EFICACITATEA INVESTIGAȚIILOR IMAGISTICE ÎN DIAGNOSTICUL
ANOMALIILOR CONGENITALE ALE DUCTURILOR MÜLLERIE NE

324.01 – RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICĂ MEDICALĂ

Rezumatul tezei de doctor în științe medicale

Chișinău 2025

Teza a fost elaborată la catedra de Radiologie și Imagistica medicală Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” și în cadrul Centrului Medical “Excellence”

Conducător științific: **Natalia Rotaru**, dr. hab. șt. med., profesor universitar,

Conducător științific: **Ana Mișina**, dr. hab. șt. med., conferențiar cercetător

Referenți oficiali:

Rotaru Marin

dr. hab. șt. med., profesor universitar

Marga Simion

dr. șt. med., conferențiar universitar

Componența consiliului științific specializat:

Friptu Valentin

președinte, dr. hab. șt. med., profesor universitar,

Tabuica Uliana

secretar, dr. șt. med., conferențiar universitar

Pisarenco Nadejda

membru, dr. șt. med., conferențiar universitar

Nalivaico Nicolae

membru, dr. șt. med., conferențiar universitar

Moșin Veaceslav

membru, dr. hab. șt. med., profesor universitar

Susținerea va avea loc la 4 iunie, ora 12.00 în ședința Consiliului Științific Specializat D 324.01-25-03 din cadrul IP USMF „Nicolae Testemițanu” (MD-2004, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 165, Sala de conferințe, bir. 204).

Teza de doctor și rezumatul pot fi consultate la biblioteca IP USMF „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova și la pagina web a ANACEC, www.anacec.md.

Rezumatul a fost expediat la 03.05.2025.

**Secretar științific al Consiliului
științific specializat**, dr. șt. med.,
conferențiar universitar

Tabuica Uliana

Conducător științific,
dr. hab. șt. med., profesor universitar

Rotaru Natalia

Conducător științific,
dr. hab, șt. med., conferențiar cercetător

Mișina Ana

Autor

Cuțitari Irina

Cuprins

REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII	4
1. ASPECTELE MODERNE DE DIAGNOSTICĂ PACIENTELOR CU MALFORMAȚII CONGENITALE ALE DUCTURILOR MULLERIENE	9
2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE.....	9
2.1. Caracteristica generală a pacientelor	9
2.2. Managementul imagistic și metode de cercetare	12
3. SEMIOLOGIA RADIOLOGICĂ AL MALFORMAȚIILOR CONGENITALE ALE UTERULUI.....	15
3.1. Uterul septat (ASRM MAC clasa VI, ESHRE/ESGE clasa U2). Malformațiile congenitale rare (uterul Robert)	15
3.2. Uterul bicorporal (ASRM MAC clasa V, ESHRE/ESGE clasa U3)	18
3.3. Uterul unicorn (ASRM MAC clasa III, ESHRE/ESGE clasa U4)	19
3.4. Uterul arcuat (ASRM MAC clasa VI, ESHRE/ESGE clasa U6).....	22
4. PARTICULARITĂȚILE IMAGISTICE ALE MALFORMAȚIILOR CONGENITALE IZOLATE ȘI COMBinate ALE VAGINULUI.....	23
4.1. Atrezia himenului: particularitățile clinico- radiologice a hematocolposului.....	23
4.2. Principii și strategii în diagnosticul radiologic al septului vaginal transversal obstructiv.....	24
4.3. Particularitățile clinice și ghidajul imagistic al sindromului Herlyn-Werner-Wunderlich.....	26
4.4. Managementul imagistic al malformațiilor congenitale asociate ale uterului și vaginului (sindromul Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser).....	28
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	31
BIBLIOGRAFIE	32
LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE PUBLICATE LA TEMA TEZEI.....	34
ADNOTARE	37
LISTA ABBREVIERILOR.....	40

REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea și importanța problemei abordate. Anomaliile ductului Müllerian (ADM) au implicații importante pentru sănătatea reproductivă a femeilor. Conform metaanalizei efectuate de către Chan Y. și coaut. (2011) a fost raportată o prevalență al ADM de 5.5% în populația generală, detectând o prevalență mai mare în rândul femeilor infertile (8.0%) și chiar mai mare la paciente cu avorturi spontane (între 13.3-24.5%); în plus, la aproape o treime dintre femeile cu ADM au anomalii renale asociate [5, 6]. Unul dintre primii pași pentru determinarea conduitei de tratament, este evaluarea aspectelor radiologice ale anomaliilor Mülleriene. Există mai multe sisteme de clasificare pentru ADM (AFS 1988, AFS/ASRM 1995, VCUAM 2005, ESHRE/ESGE 2013, ASRM MAC 2021), fiecare cu criterii diferite care variază cel mai mult pentru diagnosticul de uter septat [2-4]. În determinarea particularităților radiologice și imagistice ale anomaliilor neclasificate, criteriilor specifice a anomaliilor complexe există încă multe discontinuități, astfel cercetările în acest domeniu se prelungește [1, 7, 8]. Înțelegerea clinică modernă și metodele imagistice avansate permit identificarea mai precisă a malformațiilor congenitale a organelor genitale feminine.

Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemelor de cercetare. În literatura de specialitate este cunoscut un spectru destul de larg de metode diagnostice al diferitelor clase ale ADM. Histerosalpingografia (HSG) este metoda imagistică potrivită pentru furnizarea de informații asupra permeabilității trompelor uterine, care totuși nu poate realiza diferențierea între uterul septat și bicornuat și de atât trebuie combinată cu ecografia [9, 10]. Ultrasonografia bidimensională (USG 2D) este o metoda preferată de diagnostic la prima etapă de adresare a pacientei, este examinare extrem de vastă, ușor disponibilă, cu preț de cost redus și fără obținerea radiației ionizante [8, 11]. Ultrasonografia tridimensională (USG 3D) permite o rezoluție spațială ameliorată cu planuri de secțiuni standard (longitudinal, transversal și frontal), pentru vizualizarea uterului, endometriului și colului [9, 11]. Numai USG 3D și Imagistică prin Rezonanță Magnetică (IRM) ajută la vizualizarea detaliată a conturului extern al fundului uterin și a indentării interne a cavității endometriale, care sunt două caracteristici morfologice – cheie pentru diagnosticul ADM. Tot odată IRM ajută la caracterizarea uterului rudimentar la pacientele cu agenezie sau hipoplazie Mülleriană, sindromul Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser (MRKH) și permite evaluarea ovarelor poziționate anormal sau endometriozei infiltrative profunde asociate [7, 9, 12, 13]. Dintre toate aceste metode, IRM organelor bazinului mic este o metoda cea mai preferată în evaluarea anomaliilor uterine și reprezintă o acuratețea 100% de cazuri publicate [7, 14].

Sindromul MRKH se referă la categoria de anomalii Mülleriene foarte rare și se întâlnește cu frecvența de 1 caz la 4000-5000 de fete nou-născute și se caracterizează prin aplazia vaginului proximal, lipsa uterului sau prezența lui în formă de rudimente [9, 12, 13, 17]. Folosirea metodelor imagistice ultraperformante în diagnosticarea sindromului MRKH aduce la corecția oportună a vaginului, prevenirea complicațiilor tardive și restabilirea calității vieții sexuale feminine. Luând în considerație multiplele variante radiologice a sindromului MRKH, conform literaturii anglo-saxone, continuă să se adune material la acest capitol [7, 8, 15].

Malformațiile congenitale obstructive ale vaginului (atrezia himenului, septuri vaginale transversale complete) constituie o patologie foarte rară, se întâlnește cu frecvență aproximativ

0,1% de fete nou-născute și în 90% de cazuri sunt provocate de atrezia himenului. Adolescencele prezintă amenoree, dureri pelvine ciclice și formațiuni de volum în cavitatea pelviană cu comprimarea organelor adiacente (retenție de urină, hidronefroză obstructivă, constipații) [7, 9, 16, 17]. Asocierea ageneziei renale cu hemivaginul ipsilateral obstruat reprezintă o anomalie de dezvoltare combinată a ductului Müllerian și ductului Wolffian - sindromul Herlyn-Werner-Wunderlich (HWW). Interpretarea incorectă și diagnosticul radiologic tardiv al acestui sindrom duc la endometrioza pelvină, procese inflamatorii ale anexelor cu formarea abceselor tubo-ovariene și intraabdominale [1, 7, 9, 17-20]. IRM evaluează morfologia uterină, cervicală și vaginală, detectează nivelul de obstrucție, caracterizează conținutul fluidelor, are capacitatea de imagistică multiplanară fără pericol de radiație, poate detecta agenezia renală asociată și poate diagnostica complicații, precum endometrioza. Metodele radiologice ajută clinicienii în evaluarea, stabilirea și planificarea raportului risc-beneficiu al diferitelor abordări de tratament. Intervenția chirurgicală oportună este necesară pentru a reduce riscul de endometrioza și infertilitate [1, 11, 14].

La femeile cu infertilitate sau avort spontan recurent în ADM, imagistica poate ajuta la identificarea candidaților pentru intervenții chirurgicale care îmbunătățește potențialul de reproducere și delimitează complicațiile asociate [8, 9, 12, 19, 20]. În această revizuire, evidențiem principalele actualizări ale sistemelor majore de clasificare ale ADM, descoperirile imagistice relevante pentru managementul clinic și chirurgical, anomaliile asociate al sistemului urinar.

Prevalența anomaliilor uterine în populația generală rămâne în creștere, constituie aproximativ 0.50%; distribuția lor fiind de 7% uterul arcuat, 34% uterul septat, 39% uterul bicornuat, 11% uterul didelfic, 5% uterul unicornuat și 4% corespunde uterului hipoplastic/aplastic [11]. Cea mai des întâlnită anomalie a organelor genitale feminine sunt anomaliile simetrice ale uterului [9, 21, 22-24]. În literatură din străinătate se mențin tendințele de a aprecia comparabilitatea metodelor radiologice de examinare (USG 2D și 3D, IRM, TC) pentru diagnosticarea subcategoriilor ADM [8, 11, 14, 21]. Așa dar, studiile ulterioare în acest domeniu sunt de perspectivă și corespund cerințelor actuale. În contextul celor menționate, diagnosticarea precoce a patologiei malformative Mülleriene conduce la corectarea și restabilirea funcției reproductive, îmbunătățirea calității vieții sexuale.

Scopul studiului: Optimizarea managementului imagistic în diagnosticul anomaliilor ducturilor Mülleriene prin prisma evaluării particularităților anatomiei radiologice, patologiei malformative cu abordarea complexă a metodelor radio-imagistice.

Obiectivele studiului:

1. Analiza aspectelor moderne în diagnosticarea pacienților cu patologia malformativă ale ducturilor Mülleriene după efectuarea histerosalpingografiei, ultrasonografiei (2D și 3D), Imagisticii prin Rezonanța Magnetică și Tomografiei Computerizate.
2. Validarea semiologiei imagistice și radiologice în stratificarea anomaliilor simetrice și asimetrice uterine. Elucidarea anatomiei radiologice ale malformațiilor uterine orfane.
3. Evaluarea particularităților imagistice ale anomaliilor obstructive ale vaginului (atrezia himenului, septul vaginal transversal complet, sindromul Herlyn-Werner-Wunderlich), evaluarea anomaliilor renale asociate.
4. Determinarea anatomiei radiologice al malformațiilor congenitale asociate ale uterului și vaginului (sindromul Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser).

Metodologia cercetării științifice: Cercetare este bazată pe analiza retro- și prospectivă ale datelor clinice și imagistice la 202 paciente cu ADM în secția ginecologie chirurgicală a IMSP Institutului Mamei și Copilului (Chișinău, Republica Moldova) în perioada 1990-2018. Toate pacientele au fost evaluate paraclinic, diagnosticul a fost confirmat prin metodele imagistice clasice inițiale (histerosalpingografie și USG 2D), ultraperformante (USG 3D, TC, IRM) și intraoperator. Pentru prelucrarea statistică au fost utilizate metodele: media aritmetică (M), eroarea mediei aritmetice (m) și intervalul de încredere (95% CI), testul Colmogorov–Smirnov; criteriul Student (t), testul Mann – Whitney, Fisher's exact test, a fost calculat Cohen's kappa index. Rezultatele au fost considerate statistic semnificative în caz de $p < 0.05$.

Noutatea și originalitatea științifică a rezultatelor obținute: au fost stabilite următoarele variante anatomice ale uterului septat (US): sept intrauterin parțial (U2aC0V0) a fost stabilit în 31(52.5%) cazuri, sept intrauterin total (U2bC0V0) – 17(29%), dintre care varianta US cu sept intrauterin și a colului total (U2bC1V0) s-a întâlnit în 8(13.5%) cazuri, US cu sept intrauterin a colului uterin și a vaginului (U2bC1V1) – 3(5%). În grupul pacientelor cu US au fost constatate trei cazuri de anomalii orfane - uter septat asimetric cu hemiuter noncomunicant (uterul Robert), care a fost clasate după clasificarea ASRM MAC 2021 (clasa 6): o pacienta cu US și septul vaginal longitudinal complet și 2 paciente cu US și vagin normal.

Radiologic au fost determinate trei variante al uterului bicorporal (UB): 1) uter bicorporal parțial (clasa U3aC0) – 11(57.8%), 2) uter bicorporal complet (clasa U3bC0) – 3(15.9%), 3) uter „hibrid” (clasa U3cC0) – 5(26.3%).

Printre malformațiile de clasa U4 (ESHRE/ESGE) conform datelor USG 3D s-a stabilit mai des uterul unicorn fără corn rudimentar decât uter unicorn cu corn uterin cavitat sau necavitat. Pe parcursul efectuării studiului dat au fost constatate 9 paciente cu uter arcuat (ESHRE/ESGE clasa U1c).

Studiul prezent a constatat că hematocolposul obstructiv a fost diagnosticat la 53 paciente dintre care prevalează atrezia himenului (AH) – 29(54.7%) în comparație cu sindromul Herlyn-Werner-Wunderlich sau OHVIRA – 15(28.3%), septuri vaginale transversale complete – 9(16.9%).

În grupul pacientelor cu sept vaginal transversal complet (SVTC) s-a stabilit că hematocolposul asociat cu hematometra a fost diagnosticat mai frecvent de cât cel izolat, 7/9(77.8%) vs. 2/9(22.2%), ($p > 0.05$). Au fost determinate particularitățile anatomiei radiologice dintre care septurile vaginale transversale joase se întâlnesc statistic mai frecvent ($p = 0.0034$), decât cele medii și a constituit corespunzător 8/9(88.9%) vs. 1/9(11.1%).

Metodele imagistice avansate au dovedit că varianta sindromului HWW poziționat pe dreapta a fost depistat mai des decât cel din stânga și a prezentat respectiv 12(70.6%) vs. 5(29.4%), ($p = 0.0268$). Studiul efectuat a constatat că varianta clasică a sindromului HWW (uterus didelphys, ESHRE/ESGE clasa U3bC2) se întâlnește statistic veridic ($p = 0.0001$) mai des, decât cel neclasic (uter bicorn, ESHRE/ESGE clasa U3C0) și a constituit respectiv 15/17(88.2%) vs. 2/17(11.8%). În toate cazurile sindromului HWW a fost stabilită agenezia renală din partea hematocolposului cu hipertrofia vicară a rinichiului contralateral 17(100%), USG 2 D și IRM are un acord deplin (Cohen's kappa index=1).

Au fost elucidate variantele radiologice al anatomiei organelor bazinului mic în cadrul sindromului MRKH, care stabilește că agenezia uterină (categoriile U după VCUAM) se întâlnește mai rar, statistic semnificativ ($p < 0.0001$), comparativ cu aplazia uterină (U4a sau U4b) și a constituit 2/34(5.9%) vs. 32/34(94.1%). Lipsa rudimentelor uterine în grupul pacienților cu MRKH s-a depistat la 2(5.9%) paciente, rudiment unilateral la 4(11.8%), rudimente bilaterale – 28(82.3%). La pacientele cu aplazia uterină ($n=32$) au fost mult mai frecvent evidențiate rudimente bilaterale (U4b) decât cele unilaterale (U4a), 28(87.5%) vs. 4(12.5%), ($p < 0.0001$). Rudimente uterine necavitate s-au întâlnit statistic veridic mai des ($p < 0.0001$), comparativ cu rudimente cavitate și au prezentat respectiv 29(90.6%) vs. 3(9.4%). Analizând poziția ovarelor în sindromul MRKH, a fost constatat că localizarea pelvină a ovarelor a fost statistic mai frecventă comparativ cu poziția extrapelvină – 28(82.4%) vs. 6(17.6%), ($p < 0.0001$). Tipul I al sindromului MRKH a fost stabilit la 28(82.4%) paciente, care a fost semnificativ mai frecvent decât al doilea tip, ($p < 0.0001$). În cadrul acestui studiu a fost dovedit un caz extrem de rar al sindromului MRKH asociat cu disgerminom ovarian (al treilea caz publicat în literatura din străinătate).

Diagnosticul pozitiv de ADM a fost stabilit în baza semnelor imagistice identificate la USG 3D și IRM, ulterior cazurile depistate au fost confirmate și intraoperator (Cohen's kappa index=1).

Problema științifică aplicativă de importanță majoră soluționată în cadrul studiului prezent, a fost efectuată evaluarea comparativă a diferitelor metode imagistice în estimarea patologiei malformative Mülleriene. S-au constatat particularitățile clinice și imagistice ale anomaliilor congenitale Mülleriene, au fost elucidate posibilitățile și acuratețea aplicării metodelor radiologice și optimizarea diagnosticului acestora. A fost confirmat rolul investigațiilor tomografice și ultrasonografice folosind reconstrucții multiplanare (MPR) și imagini 3D. Studiul realizat a stabilit că posibilitatea metodelor diagnostice inițiale (HSG și USG 2D) este limitată, în majoritatea cazurilor ADM este necesar de aplicat metodele imagistice avansate (USG 3D și IRM).

Semnificația teoretică și valoarea aplicativă a cercetării: A fost stabilită acuratețea de diagnostic a metodelor imagistice inițiale (HSG și USG 2D) și metodelor ultraperformante diagnostice (USG 3D și IRM) în estimarea patologiei malformative Mülleriene. Au fost elucidate variantele radiologice al anatomiei organelor bazinului mic în anomaliile de dezvoltare ale ducturilor Mülleriene - sindromul MRKH, au fost constatate anomalii renale asociate a sindromului MRKH, tip II după MURCS (MURCS – **M**üllerian agenesis, **R**enal agenesis, **C**ervicothoracic Somite abnormalities), agenezie și distopie renală. A fost prezentat un caz extrem de rar al sindromului MRKH cu disgerminom ovarian. În cadrul studiului efectuat au fost stabilite variantele anatomice al sindromului Herlyn-Werner-Wunderlich. Au fost stabilite caracteristicile radiologice ale septului vaginal transversal complet, au fost constatate radiologic toate variantele anatomice al uterului septat (US). A fost descrisă o anomalie Mülleriană orfană de US asimetric (Uterul Robert), care se referă la clasa șasea conform clasificării ASRM MAC 2021. Au fost stabilite particularitățile imagistice a variantelor uterului unicorn (UU), descrise detaliat semnele imagistice specifice, confirmat rolul imaginilor IRM în ponderație T1 și T2 pentru determinarea țesutului endometrial la nivelul cornului rudimentar uterin și pentru determinarea conținutului hemoragic în cazul dezvoltării hematometrei. În practica imagistică au fost implementate criteriile obligatorii de

selecție pentru diagnosticul contemporan precoce a ADM. Studiul efectuat permite analiza diverselor clase de anomalii ale uterului și vaginului, anomaliilor asociate concomitente.

Implementarea rezultatelor științifice: În baza acestui studiu au fost implementate noi metode de diagnostic al pacientelor cu ADM în secția de ginecologie chirurgicală, Departamentul diagnostic, secție medicină materno-fetală, IMSP Institutului Mamei și Copilului (or. Chișinău, Republica Moldova), în Centrul Medical «MagnaMed», în Centrul Medical „AnaMaria-Med” (or. Chișinău, Republica Moldova).

Aprobarea lucrării: Rezultatele cercetărilor efectuate pe parcursul structurării tezei de doctorat au fost prezentate la foruri internaționale și naționale: 5th National Forum with international participation „Radiology in Ukraine” (Kiev, 2017); Pediatric Surgery International Conference “Performances and Perspectives in the Pediatric Surgery Development (Chișinău, 2017); XXX Юбилейный международный конгресс „Новые технологии в диагностике и лечении гинекологических заболеваний” (Москва, 2017); Международная научно-практическая конференция, „Современные проблемы науки, технологий, инновационной деятельности” (Белгород, 2017); Conferința științifică anuală din cadrul IMSP IMU „Actualități și controverse în managementul urgențelor medico-chirurgicale” (Chișinău, 2017); Zilele Universității și Conferința științifică anuală consacrată aniversării a 90-a de la nașterea ilustrului medic și savant Nicolae Testemițanu (Chișinău, 2017); Conferința științifică anuală a specialiștilor IMSP IMU „Performanțe și perspective în urgențele medico-chirurgicale” (Chișinău, 2018); 25th European Symposium on Urogenital Radiology - ESUR. (Barselona, 2018); VI-lea Congres Național de obstetrică și ginecologie cu participare internațională (Chișinău, 2018); IV Congress of Radiology and Medical Imaging of the Republic of Moldova with international participation. (Chișinău, 2018); The 4th Congress of the Society of Endometriosis and Uterine Disorders (SEUD). Endometriosis: a polygenic & multifactorial syndrome (Florence, 2018); Congresul National al Societății de Obstetrică și Ginecologie din România (SOGR) (Iași, 2018); Al VI-lea Congres al Societății de Ultrasonografie în Obstetrică și Ginecologie (SUOG) (București, 2018); XVI Всероссийский национальный конгресс лучевых диагностов и терапевтов „Радиология – 2022” (Красногорск, 2022); XIII Международный конгресс „Невский радиологический форум – 2022” (Санкт-Петербург, 2022).

Rezultatele tezei au fost discutate și aprobate la: ședința comună a Catedrei de Radiologie și Imagistică, USMF „Nicolae Testemițanu” (proces verbal nr. 7 din 04.06.2024), și în cadrul Seminarului științific de profil: 324. Diagnostic medical, Specialitatea 324.01. Radiologie și imagistică medicală; 324.02. Diagnostic funcțional; 324.03; Diagnostic de laborator, USMF „Nicolae Testemițanu” (proces verbal nr. 1 din 18.12.2024).

Publicații la tema tezei: Rezultatele cercetărilor realizate sunt publicate în 20 lucrări științifice, inclusiv 5 articole în reviste științifice recenzate, un articol în culegere și 14 materiale/teze la conferințe naționale și internaționale, dintre care 5 lucrări științifice fără coautori.

Volumul și structura tezei: Teza este expusă pe 128 de pagini, cuprinde adnotări în limbile română, rusă și engleză, cuprins, lista abrevierilor, introducere, 4 capitole, concluzii generale și recomandări practice. Se atașează indicele bibliografic cu 274 surse, 8 anexe, declarația privind asumarea răspunderii, CV-ul autorului. Materialul iconografic conține 17 tabele și 85 figuri.

Cuvintele-cheie: anomaliiile ductului Müllerian, anomalii uterine, uterul Robert, atrezia himenului, hematocolpos, septuri vaginale, sindromul Herlyn-Werner-Wunderlich, sindromul Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser, disgerminom ovarian, histerosalpingografie (HSG), USG 2D, USG 3D, IRM, TC.

CONȚINUTUL TEZEI

1. ASPECTELE MODERNE ÎN DIAGNOSTICAREA PACIENTELOR CU MALFORMAȚIILE CONGENITALE ALE DUCTURILOR MÜLLERIENE

În acest capitol sunt reprezentate date actualizate despre etapele principale ale embriogenezei organelor genitale feminine. A fost demonstrată evoluția și dezvoltarea continuă a diferitelor clasificări recunoscute pentru anomaliiile congenitale ale ducturilor Mülleriene. S-au analizat datele literaturii de specialitate în contextul diagnosticului precoce ale diferitelor subcategorii ale ADM privind informativitatea și acuratețea metodelor radiologice și imagistice. O atenție deosebită a fost acordată dezvoltării metodelor diagnostice inițiale (HSG și USG 2D) și ultraperformante (USG 3D, IRM și TC), metodologiei și potențialului fiecărei metode diagnostice în evaluarea patologiei malformative Mülleriene. Au fost demonstrate criteriile specifice pentru diagnosticul diferențiar ale anomaliilor simetrice uterine, semnele patognomonice pentru anomaliiile obstructive vaginale și particularitățile imagistice ale sindromului MRKH. De asemenea au fost elucidate strategii și oportunități noi diagnostice în determinarea diferitelor clase ale ADM.

2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

2.1. Caracteristica generală a pacientelor. Pentru realizarea obiectivelor trasate, a fost efectuată cercetarea științifică bazată pe acumularea de informații de diagnosticare a pacientelor cu patologie malformativă Mülleriană destul de rară, cu o analiză comparativă și corelativă ulterioară a rezultatelor imagistice. În lotul de studiu au fost incluse 202 paciente cu anomalii congenitale ale ductului Müllerian (ADM). Luând în considerație raritatea acestei patologii, acumularea datelor pentru realizarea studiului a fost efectuată în perioada aa.1990-2018. Studiul prezent s-a efectuat în cadrul Catedrei de Radiologie și Imagistică, în care au fost incluse paciente internate și tratate în Institutul Mamei și Copilului, (Chișinău, Republica Moldova). Toate pacientele au fost evaluate paraclinic, diagnosticul a fost confirmat prin metodele imagistice clasice inițiale (histerosalpingografie și USG 2D), ultraperformante (USG 3D, TC (cazuri unice), IRM) și intraoperator.

În studiu sunt incluse pacientele de la 11 (apariția menarhei) până la 52 ani. Repartizarea pacientelor după intervalele de vârstă este prezentată în tabelul 2.1.

Analiza rezultatelor obținute în lotul de cercetare mărturisește despre existența unor deosebiri considerabile între acestea. Mai frecvent au fost diagnosticate cazuri ADM în vârstă de la 20 până la 30 de ani, locul doi ocupă categoria de vârstă de la 10 până la 20 de ani. Evoluția simptomelor ale ADM are unele particularități clinice și au inclus: 1) în lotul anomaliilor uterine - boala abortivă (n=50, 57.5%), sterilitate primară (n=36, 41.3%), sterilitate secundară (n=1, 1.1%); 2) în grupul pacientelor cu anomaliiile obstructive ale vaginului - amenoree primară (n=38, 69%), dismenoree - (n=55, 100%), formațiuni de volum palpabilă în bazinul mic - (n=21, 38.1%), retenție acută de urină (n=8, 14.5%), constipații - (n=4, 7.3%); 3) în grupul septurilor vaginale complete - algodismenoree (n=9,

100%), 4) în cadrul sindromului MRKH – amenoree primară (n=34, 100%), imposibilitatea vieții sexuale (n=28, 82.3%).

Tabelul 2.1 Repartizarea pacientelor cu ADM conform vârstei (n=202)

Intervalele de vârstă	10-20 ani (1)	20-30 ani (2)	30-40 ani (3)	40-50 ani (4)	Total
Uter septat	2	40	12	5	59(29.2%)
Uterul Robert	2	1			3(1.5%)
Uter bicorn	1	9	4	-	14(6.9%)
Uter «hibrid»	-	3	-	2	5(2.5%)
Uter didelphys	2	7	1		10(5%)
Uter unicorn	1	7	5	-	13(6.4%)
Uter arcuat	1	7	1	-	9(4.5%)
Anomaliile obstruative vaginului	52	3	-	-	55(27.2%)
Sindromul MRKH	15	19	-	-	34(16.8%)
Numărul pacientelor	76 (37.6%)	96(47.5%)	23(11.4%)	7(3.5%)	202(100%)

$P_{1-2}=0.0403$, $P_{1-3}<0.0001$, $P_{1-4}<0.0001$, $P_{2-3}<0.0001$, $P_{2-4}<0.0001$, $P_{3-4}<0.0001$

Caracterizarea tuturor categoriilor ale ADM a fost efectuată conform următoarelor clasificări internaționale:

- American Fertility Society (AFS, 1988) sau American Society of Reproductive Medicine [2];
- VCUAM (Vagina Cervix Uterus Adnex-associated Malformation) (2005) [9];
- The European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) și European Society for Gynaecological Endoscopy (ESGE) – ESHRE/ESGE (2013) [4];
- American Society for Reproductive Medicine ASRM (2021) [3].

A fost evaluat indexul masei corporale (IMC, body mass index – BMI), s-a calculat după formula: $I=m/h^2$, unde: m — masa corpului în kilograme, h — înălțimea în centimetri și se apreciază în kg/m^2 (norma – 18.5–24.99).

Pentru diagnosticarea diferitelor categorii ale malformațiilor ductului Müllerian au fost folosite 5 metode imagistice: HSG, USG 2D, USG 3D, IRM și TC (cazuri unice).

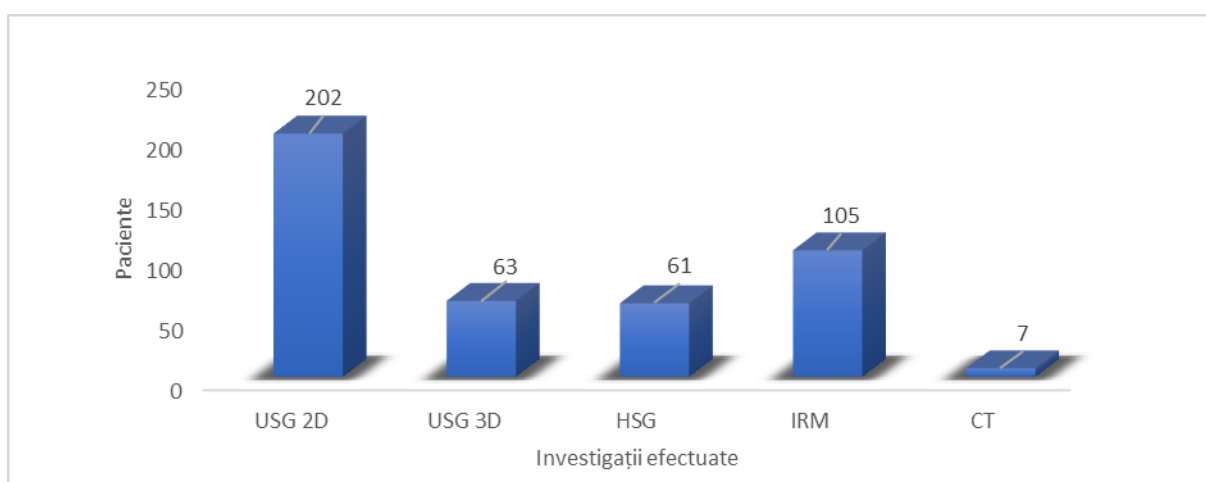
În studiul prezent HSG a fost efectuată în cazuri suspecte pentru anomaliile uterine (n=61, 30.2%) dintre care uterul unicorn s-a constatat în 8 cazuri (n=8, 13.1%), uterul septat parțial n=19(31.1%), uterul septat total n=5(8.2%), uterul septat total+canal cervical n=8(13.1%), uterul septat total+vagin n=2(3.3%), uterul arcuat n=5(8.2%), uterul bicorn parțial n=11(18%), uterul bicorn complet n=2(3.3%) și uterul hibrid n=1(1.7%).

Cu ajutorul USG 2D transabdominale diagnosticul ADM a fost stabilit în toate cazurile (n=202, 100%). În studiul pacientelor adolescente a fost efectuat USG 2D cu acces ecografic transrectal sau transabdominal. Ecografia transrectală a fost efectuată în 34 de cazuri (n=34, 100%) a sindromului MRKH, uterul didelphys la 1 pacientă (virgo), la paciente cu anomalii obstruative vaginale: himen imperforat – ecografia transrectală 19 paciente (n=19, 65.5%), USG transabdominală 10 paciente (n=10, 34.5%); în cazul septurilor vaginale complete a fost

efectuată USG transrectală (n=9, 100%); în cadrul sindromului HWW – USG transabdominală a fost efectuată în 4 cazuri (n=4, 23.5%), USG transrectală – 13 paciente (76.5%). În cazul uterului unicorn a fost efectuată USG 2D transabdominală în toate cazurile (n=13, 100%).

Patologia malformativă Mülleriană prezintă dificultăți diagnostice deosebite, de aceea au fost efectuate metodele diagnostice ultraperformante USG 3D și IRM. USG 3D a fost efectuată la 63 paciente (n=63, 31%) dintre care uterul unicorn a fost stabilit în 4 cazuri (n=4, 6.3%), anomalii simetrice uterine n=55(87.3%), anomalii obstructive ale vaginului n=3(4.8%), uterul Robert n=1(1.6%). IRM a fost efectuată în 105(52%) cazuri dintre care anomalii simetrice uterine n=55(52%), uterul unicorn n=4(3.8%), uterul didelf n=3(2.8%), anomalii obstructive ale vaginului n=8(7.6%), sindromul MRKH n=34(32%), uterul Robert n=2(1.9%). Tomografia computerizată a fost efectuată în 7(3.4%) cazuri, în cazul anomaliilor obstructive ale vaginului n=5(71.4%), în sindromul MRKH n=1(14.3%), în anomaliile simetrice uterine n=1(14.3%). Datele despre efectuarea investigațiilor imagistice la pacientele cu ADM sunt ilustrate în Tab.2.2.

Tabelul 2.2. Repartizarea pacientelor conform investigațiilor imagistice efectuate



În cadrul cercetării anomaliile ductului Müllerian depistate sunt repartizate în câteva categorii: (1) uter septat – 59(29.2%), dintre care uter septat parțial (clasa U2AC0V0) – 31(52.5%), uter septat complet (clasa U2bC0V0) – 17(29%), uter septat complet + col uterin (clasa U2bC1V0) – 8(13.5%), uter septat complet + col + vagin (clasa U2bC1V1) – 3(5%); (2) uter septat asimetric (uterul Robert, clasa U2bC3V0) – 3(1.5%); (2) uter bicorporal – 14(7%), dintre care uter bicorporal complet (clasa U3bC0) – 3(21.4%), uter bicorporal parțial (clasa U3aC0) – 11(78.6%); (3) uter «hibrid» (clasa U3cC0) – 5(2.4%); (4) uter dublu (uterus didelphys, clasa U3C2V1) – 27(13.4%) dintre care forma izolată a fost prezentată în 10(37%) cazuri și 17(63%) cazuri au fost constatate în cadrul sindromului Herlyn-Werner-Wunderlich (hemivagin obstructiv în combinație cu uter bicorporal și agenezia renală ipsilaterală); (5) uter unicorn (clasa U4) – 13(6.4%) cazuri, inclusiv cu corn rudimentar 6(46.1%); (6) uter arcuat (clasa U1c) – 9(4.5%); (7) anomaliile obstructive restante a vaginului – 38(18.8%) inclusiv atrezia himenului – 29(76.3%), septuri vaginale transversale complete – 9(23.7%); (8) sindromul MRKH – 34(16.8%).

Pe parcursul cercetării realizate au fost stabilite anomaliiile concomitente extragenitale: la paciente cu hematocolpos – agenezie renală – 17 paciente (31%), 12(70.6%) pe dreapta vs. 5(29.4%) pe stângă); în cadrul sindromului MRKH: distopie renală – 2/34(5.9%) (1 pe dreapta vs. 1 pe stânga), agenezie renală – 4/34(11.7%) (3 pe stângă vs. 1 pe dreapta), scolioză - 2/34(5.9%), anomalie cardiacă (defect septal) – 1/34(2.9%); în categoria uterului unicorn au fost depistate 4 paciente cu agenezie renală – 4/13(30.7%) (3 pe dreapta vs. 1 pe stânga), uter didelf – agenezie renală pe dreapta - 2/10(20%); în cadrul anomaliilor simetrice uterine a fost diagnosticată o pacientă cu agenezie renală dreapta, 1/87(1.1%). Cu toate acestea, din lotul total anomaliiile extragenitale constituie 33/202(16.3%).

2.2. Managementul imagistic și metode de cercetare. Diagnosticul ADM în toate cazurile (n=202, 100%) a fost stabilit conform istoricului medical, examenului clinic și imagistic multimodal. Pentru diagnosticul ADM au fost utilizate diferite modalități de imagistică medicală. USG 2D și HSG au fost efectuate la etapă inițială a diagnosticului anomaliilor Mülleriene. HSG este standardul de aur în evaluarea permeabilității trompelor uterine, această tehnică este o modalitate imagistică de primă alegere în evaluarea infertilității feminine.

Histerosalpingografia. Procedura HSG este metoda radiologică invazivă și în toate cazurile a fost efectuată cu ajutorul canulei intravaginale Spackmann care este conectată cu seringă ce conține substanța de contrast. Procedura realizată între ziua a 6-a și ziua a 12-a a ciclului menstrual (perioada preovulatorie) și constă în introducerea intrauterină a substanței hidrosolubile iodate de contrast (Omnipaque, 350mg/ml, GE HEALTHCARE IRELAND). Imaginile radiologice după contrastare au fost obținute de către aparat radiologic SHIMADZU CORPORATION 2010, Japan. După introducerea substanței de contrast au fost efectuate 2-3 radiografii pentru vizualizarea permeabilității trompelor uterine și cavității endometriale. Prima radiografie reprezentativă de contrast a fost obținută după injectarea a 5 ml de contrast pentru a contura cavitatea endometrială, a doua radiografie a fost efectuată după introducerea încă de 10-15 ml pentru evaluarea cavității interne uterine bine dilatate, trompelor uterine și eliminării precoce a substanței de contrast în cavitatea peritoneală.

Ultrasonografie 2D și 3D. Examinarea ultrasonografică a fost efectuată în Departamentul diagnostic, secția medicină materno-fetală a IMSP Institutului Mamei și Copilului și în Centrul medical „AnaMaria-Med”. Ecografia organelor genitale interne a fost efectuată cu ajutorul echipamentului ultraperformant ”Canon Aplio 300” (Japan), Voluson Expert 8 și 6 GE HEALTHCARE (SUA) folosind transductor convex de înaltă frecvență de 3.5-5 MHz prin acces transabdominal și sonda endovaginală volumetrică cu frecvența de 5-9 MHz pentru evaluarea endovaginală (endorectală sau transperineală). Toate examinările ecografice au fost efectuate în faza foliculară precoce, pentru a facilita evaluarea cavității uterine, grosimii endometrului și aspectului cervical.

Ultrasonografia 3D a fost efectuată în faza foliculară (proliferativă) tardivă sau în faza luteală (secretorie) pentru o mai bună evidențiere a ecoului median (endometru). Examenul ecografic endovaginal pentru vizualizarea uterului se efectuează cu vezica urinară moderat plină pentru precizarea poziției anatomice uterine. La prima etapă s-a efectuat ecografia bidimensională pentru o evaluare generală a organelor pelvine feminine, aprecierea patologiei malformative și pentru a exclude patologiiile concomitente (formațiuni ovariene, patologia miometrului și/sau endometrului). Explorarea ecografică 3D a fost realizată după achiziția unui volum cu unghi de 120 grade al planului sagital al uterului în 2D. Regiunea de

interes (ROI) a fost ajustată pentru a se obține volumul 3D optim și a inclus axul lung al uterului (imaginea de la orificiul cervical extern până la fundul uterin). Au fost obținute până la trei volume uterine statice pentru fiecare caz. Apoi, pentru a afișa cele trei planuri ortogonale (longitudinal, transversal și coronal) au fost alocate boxele A, B și, respectiv C. Imaginea redată a fost obținută prin ajustarea boxei A pentru a include canalul cervical și fundul uterin și în planul B pentru a obține imaginea uterului în plan transversal la nivel de ostiile tubare. Achiziția volumului a fost efectuată în mod automatizat. Setul de date 3D a fost analizat inițial în modul multiplanar cu secțiuni longitudinale, transversale și coronale. Formarea imaginii ecografice 3D este ilustrată în Fig. 2.1, 2.2.

Cu ajutorul acestei metode de examinare au fost determinate 3 parametri necesare: 1) distanța între ostiile tubare, 2) adâncimea septului uterin, 3) unghiul între cavitățile uterine.

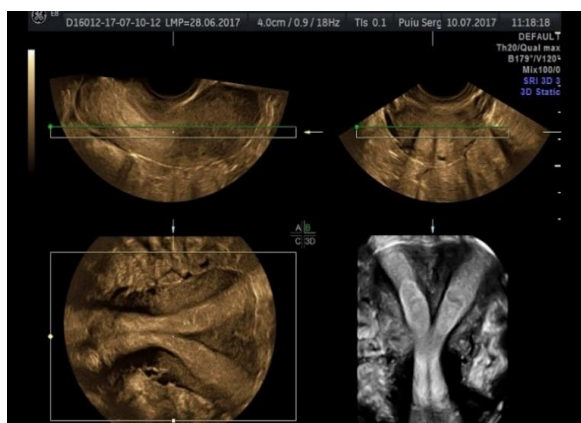


Fig.2.1. Formarea imaginii 3D, uter septat complet cu implicarea colului uterin și a vaginului, clasa U2bC12V1 după ESHRE/ESGE (2013)



Fig.2.2. Imagine 3D în plan coronal a uterului septat complet, vizualizarea clară fundului uterin extern, clasa U2bC12V1 după ESHRE/ESGE (2013)

Imagistica prin rezonanță magnetică. IRM ale organelor genitale interne a fost efectuată în cadrul Centrului Diagnostic German, folosind Magnetom Avanto 1.5T și Magnetom Skyra 3T (SIEMENS, Germany) și în cadrul Centrului Medical “MagnaMed” folosind HITACHI Airis Elite 0.3T. Imagini IRM au fost evaluate pentru uter, vagin, gonade, leziunile pelviene asociate (endometrioza și etc.) și anomalii renale concomitente. Planuri și secvențe aplicate au inclus: a) secvența sagitală ponderată în T2 fast spin-echo de la un cap femural la altul; b) secvența axială oblică (perpendicular pe axul lung a uterului) în ponderație T1 și T2 fast spin-echo începând de la bifurcație aortală până la perineu; c) secvența coronală oblică ponderată în T2 (paralel cu axul lung a uterului) pentru determinarea conturului extern a fundului uterin; d) secvența coronală cu câmpul larg de scanare pentru evaluarea anomaliilor renale asociate (agenezia, ectopia renală) și pentru vizualizarea ovarelor ectopice în sindromul MRKH.

În cadrul protocolului administrarea mediului de contrast și secvențele de difuzie au fost efectuate în cazuri unice pentru a evidenția patologie suplimentară identificată incidental (în cazurile patologiei ovariene, endometriozei, pentru vizualizarea sistemului colector și determinarea funcției renale). În unele cazuri pentru diagnosticul detaliat ale anomaliilor vaginale obstructive (vagin dublu, septuri vaginale transverse sau longitudinale), vaginul a fost dilatat cu gel ultrasonografic vâscos înainte de achiziționarea imaginii. Imaginile ponderate în T1 sunt utile pentru detectarea produselor sanguine, cum ar fi endometrioza,

hematometrocolposul, care însoțesc adesea anomaliile Mülleriene. Produsele sanguine sau leziunile care conțin grăsime pe secvențele T1 au semnalul hiperintens. Prin urmare, secvențele T1 cu saturație de grăsimi sunt necesare pentru a diferenția produsele sanguine de o leziune care conține grăsime. O secvență ponderată în T2 este cea mai valoroasă pentru evaluarea anatomiei uterine deoarece este capabilă să delimiteze diferitele straturi de țesut ale uterului. Endometrul normal este hiperintens pe secvențele T2, zona de joncțiune este hipointensă, iar miometrul exterior are intensitate intermediară a semnalului. Parametrele de scanare sunt afișate în tabelul 2.3.

Tabelul 2.3. Protocolul IRM aplicat pentru pacientele cu ADM

Secvențele efectuate	Timpul de relaxare (TR, msec)	Timpul ecou (TE, msec)	Câmp de vizualizare (FOV, mm)	Matrix	Grosimea stratului (mm)
T2W coronală	4000/94	100	300x300	263x171	6
T2W sagitală	3060	100	290x290	208x205	4
T2W axială	5210/71	100	288x350	292x180	5
T1W axială	2470/10	20	260x216	272x200	5
T1DWI axială	1800/100	65	240x240	240x190	5

Tomografia computerizată spiralată. TC a fost efectuată în cadrul Departamentului diagnostic, secția medicină materno-fetală a IMSP Institutului Mamei și Copilului și în Centrul Medical “EXCELLENCE” unde au fost utilizate instalații TC ultraperformante “Aquilion Prime” 80 (Canon Medical Systems, Japan) și “Aquilion-64” (Toshiba). Inițial tractul gastrointestinal a fost contrastat cu apă plată: volumul lichidian pentru pacientele adolescente a constituit 500ml, la paciente adulte până la 1200ml preventiv cu 2-3 ore înainte de examinare. Toate investigațiile TC au fost efectuate în condiții de contrast după injectarea intravenoasă soluției nonionice hidrosolubile iodate Ultravist® 370 (Iopromide, Bayer Pharma AG -Germany), volumul mediului de contrast depinde de greutatea pacientei, la pacientele adolescente – 1.5ml/kg (aproximativ - 60-75ml), la pacientele adulte – 0.9-1.0 ml/kg (aproximativ 75-100ml). Introducerea substanței contrastante a fost efectuată în bolus cu ajutorul injectomatului Medrad Stellant (CT Injection System, Bayer, Germany) cu viteză de 3.0-4.0 ml/sec. Zona de interes pentru evaluarea organelor bazinului mic include crista iliaca superior până la trohanterul mic femural. Pentru vizualizarea organelor genitale interne a fost utilizată faza arterială tardivă (40-45 sec după introducerea contrastului). În cazurile suspecte pentru anomalii congenitale extravaginale (anomalii renale, sistemul osteoarticular) protocolul de scanare se extinde pentru a include abdomenul superior, începând de la diafragm. În aceste cazuri este necesar de efectuat și faza urografică pentru determinarea funcției excretorii renale (se efectuează peste 7-10 minute de la introducerea substanței de contrast). Pentru fete au fost folosite protocoale de scanare cu doza de iradiere redusă în dependență de masa corporală. Parametrii de scanare a TC au fost demonstrate în Tab.2.4.

Tabelul 2.4. Protocolul de examinare TC pacienților cu ADM

Paciente	Grosimea stratului de scanare	Pitch	Kv	mA	Timpul de rotație tubului (s.)	Grosimea imaginilor reconstruite
Adolescente (31-45kg)	0.5mmx64	Standard	100	Exposure	0.5	3mm/3mm
Adolescente (46-60kg)	0.5mmx64	Standard	120	Exposure	0.5	5mm/5mm
Adulte (60kg+)	0.5mmx64	Standard	120	Exposure	0.5	5mm/5mm

Pentru determinarea consistenței metodelor imagistice cu datele intraoperatorii (laparotomie sau laparoscopie) a fost calculat Cohen's kappa index, și la indicii 0.01–0.20 (un acord neînsemnat), 0.21–0.40 (acord mediu), 0.41–0.60 (acord moderat), 0.61–0.80 (acord considerabil), 0.81–1.00 (acord deplin).

Prelucrarea statistică a valorilor cantitative a fost efectuată prin metoda analizei variaționale. Se calculau media aritmetică (M), eroarea mediei aritmetice (m) și intervalul de încredere (95% CI). Pentru testarea semnificației și diferenței au fost utilizate: 1) testul Colmogorov–Smirnov; 2) criteriul Student (t). În cazul abaterii semnificative de la distribuția normală a fost folosit criteriul U – testul Mann – Whitney. Pentru compararea valorilor relative a fost utilizat testul – Fisher's exact test. Rezultatele au fost considerate statistic semnificative în caz de $p < 0.05$. Prelucrarea statistică a fost efectuată cu softul ”Statistical Package for the Social Sciences” SPSS 17 for Windows 10.05 (SPSS, Chicago, IL, SUA) și GraphPad Prism 5.0 (GraphPad Software, Inc.).

3. SEMIOLOGIA RADIOLOGICĂ AL MALFORMAȚIILOR CONGENITALE ALE UTERULUI

3.1. Uterul septat (ASRM MAC clasa VI, ESHRE/ESGE clasa U2). Malformațiile congenitale rare (uterul Robert). Uterul septat (US) reprezintă o anomalie simetrică a ductului Müllerian și este cea mai frecventă formă a malformațiilor congenitale uterine, reprezentând incidența aproximativă 50-80% din cazuri [24]. Conform clasificării AFS (1989) există două forme al US: uter septat complet, în care septul uterin împarte întreaga cavitate uterină (Va) și uterul septat incomplet, unde septul uterin nu depășește orificiul cervical intern (Vb) (Fig.3.1).

Conform clasificării ESHRE/ESGE (2013) US poate fi divizat în următoarele patru variante: tip I – uter septat parțial (clasa U2aC0), tip II – uter septat total până la nivelul colului uterin (U2bC0), tip III – uter septat total cu implicarea colului uterin (U2bC1), tip IV – uter septat total cu implicarea colului uterin și a vaginului (sept vaginal longitudinal total), (U2bC1V1) [22].

În cercetarea dată US (AFS clasa V, ESHRE/ESGE clasa U2) a fost stabilit la 59(29.2%) paciente, ce constituie 68% din toate anomaliile simetrice uterine. Vârsta medie a pacienților cu anomalii simetrice uterine a constituit 28.6 ± 0.7 ani (95% CI:27.28-29.89). Ca metodă de screening la etapele inițiale a fost folosită histerosalpingografia, care stabilește prezența

malformației uterine. În studiul dat această metodă diagnostică a fost efectuată la 34 paciente (57.6%). În toate cazurile US a fost efectuată USG 2D – 59(100%), USG 3D – 34(57.6%). În grupul acestei anomalii s-au constatat următoarele subtipuri al US: sept intrauterin parțial (clasa U2aC0V0) a fost stabilit în 31(52.5%) cazuri, sept intrauterin total (clasa U2bC0V0) – 17(29%), varianta US cu sept intrauterin și a colului total (clasa U2bC1V0) s-a întâlnit în 8(13.5%) cazuri, US cu sept intrauterin a colului uterin și a vaginului (clasa U2bC1V1) – 3(5%), (Fig.3.2). Așadar, în studiul dat US parțial (tip I) s-a înregistrat veridic mai des, decât toate celelalte variante integral (II+III+IV). Într-un caz (1.5%) a US parțial a fost diagnosticată agenezia rinichiului drept.



Fig.3.1. Uter septat: complet (A), incomplet (B)

Distanța între ostiile tubare la US parțial a constituit 48.3 ± 0.8 mm (95% CI:46.60–49.92), iar la US total - 56.6 ± 3.3 mm (95% CI:49.80–63.48). Conform datelor USG 3D indentarea fundului uterin (mm) la US parțial a fost mai puțin pronunțată - 5.3 ± 0.2 mm (CI:4.825–5.698) decât la US total, 8.4 ± 0.3 mm (95% CI:7.883–8.995). Unghiul intercornual (°) la US parțial a fost mai accentuat 64.6 ± 3.9 (95% CI:56.54–72.76), iar US total a prezentat unghiul intercornual mediu micșorat - 53.2 ± 2.4 (95% CI:48.35–58.08). Lungimea septului uterin în varianta US parțial a fost stabilit mai mic comparativ cu lungimea septului uterin la US total, 18.2 ± 0.7 mm (95% CI:16.80–19.71) vs. 40.07 ± 0.9 mm (95% CI:38.15–41.99).

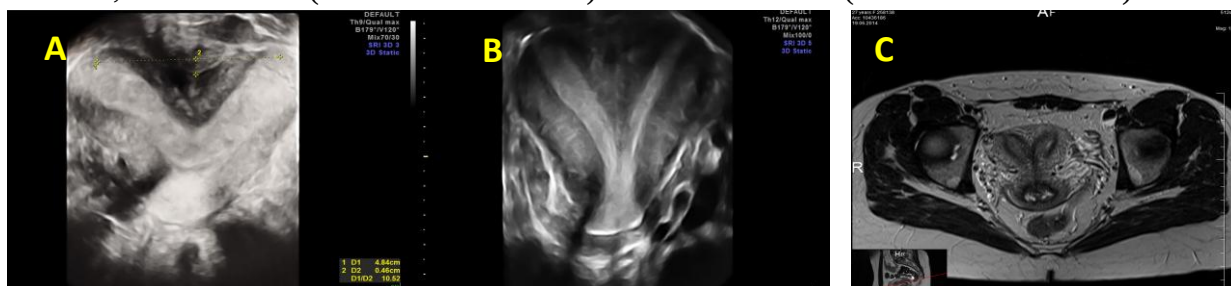


Fig.3.2. USG 3D (plan coronal), uter septat parțial (A), clasa U2aC0V0, USG 3D (plan coronal), uter septat complet, clasa U2bC0V0 (B), uter septat total cu implicarea colului (clasa U2bC1V0) (C)

Pentru diagnosticul diferențiar și pentru determinarea substratului morfologic a septului uterin a fost efectuată IRM în 34(57.6%) cazuri. În majoritatea cazurilor a US țesutul muscular a fost depistat la nivelul treimii proximale a septului uterin (semnalul izointens cu miometru), iar țesutul fibros a fost diagnosticat mai des la nivelul porțiunii distale a septului (semnalul hipointens). După efectuarea IRM, US parțial a fost stabilit în 18(53%) cazuri, US complet a fost diagnosticat la 16(47%) paciente.

În acest studiu am arătat că imaginile obținute la USG 3D și IRM sunt practic echivalente și corespund datelor intraoperatorii (Cohen's kappa index=1, acord deplin). Relația dintre fundul și cavitatea uterină poate fi stabilită perfect sonografic cu reconstrucții în plan coronal sau cu secvențe coronale obținute prin IRM. IRM poate determina substratul morfologic a septului uterin (deși majoritatea septurilor conțin țesutul muscular în porțiunea superioară și țesutul fibros în porțiunea inferioară a septului). Această diferențiere totuși, nu poate fi realizată cu HSG sau USG 2D, Cohen's kappa index=0.01-0.2 (acord neînsemnat) pentru HSG, Cohen's kappa index=0.4-0.6 (acord moderat) pentru USG 2D. Cu toate acestea, USG 3D și IRM sunt fundamentale în diagnosticul preoperator al US.

Malformații congenitale rare. Uterul Robert (UR) este o anomalie extrem de rar întâlnită a ductului Müllerian care reprezintă o variantă asimetrică a uterului septat (ASRM MAC clasa VI) și se caracterizează prin prezența unui sept uterin complet cu formarea a două hemicavități uterine dintre care una nu comunică cu vaginul, (Fig.3.3) [2, 8, 9]. Hemicavitățile obstrucționate (noncomunicante) are endometru funcțional, astfel încât secrețiile sale devin reținute la fiecare menstruație și prin urmare, pacientele prezintă dureri ciclice abdominale împreună cu fluxul menstrual normal.

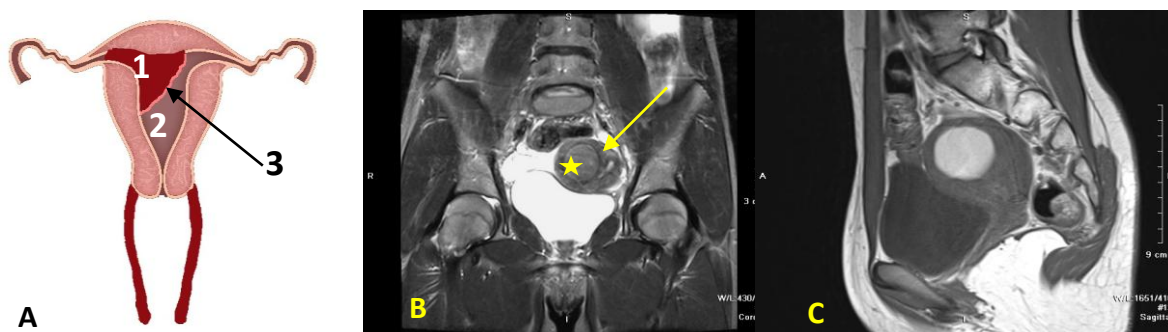


Fig.3.3. Uterul Robert. A:1 - cavitatea uterină obstructivă, 2 - cavitatea uterină nonobstructivă, 3 - septul uterin complet. B: IRM, T2W, hematometra (*), septul cavității uterine (→). C: IRM, T1W, hematometra la nivelul hemicavității obstructive

În baza de date ale anomaliilor ductului Müllerian au fost identificate un număr de 3(1.5%) paciente cu UR tratate în secția ginekologie chirurgicală al IMSP Institutul Mamei și Copilului. Vârsta medie a constituit - 18.3 ± 3.8 ani. Pentru clasificarea UR au fost utilizate clasificarea ASRM MAC 2021 și clasificarea VCUAM (2005). Examenul imagistic a fost efectuat la toate trei paciente: USG 2D – 3(100%), IRM – 2 (66.6%). Hematometra cauzată de septul uterin asimetric a fost prezentată în toate cazurile (n=3, 100%). În primul caz UR a fost diagnosticat în timpul operației cezariene și s-a combinat cu septul vaginal longitudinal complet - V2b C0 U+ A0 M0. Cele 2 cazuri a UR au fost clasificate ca V0 C0 U+A0 M0. Toate aceste anomalii se referă la clasa Vb. După datele USG transabdominale a fost suspectată prezența unui corn rudimentar uterin. Concomitent, pentru detalierea morfologiei uterine și pentru planificarea volumului intervenției chirurgicale la aceste paciente a fost efectuată IRM în ponderație T1, T1 cu saturația grăsimii și T2 cu folosirea reconstrucțiilor multiplanare: plan axial, coronal și sagital. Imaginile coronale în ponderație T2 sunt ideale pentru vizualizarea septului uterin, T1 sunt necesare pentru diagnosticarea hematometrei. În studiul dat am constatat o acuratețe crescută a diagnosticului imagistic al UR în cazul

asocierii ecografiei 2D și IRM, Cohen's kappa are un acord mediu (index=0.4) pentru USG 2D și are un acord deplin 1.0 (index=1.0) pentru IRM.

3.2. Uterul bicorporal (ASRM MAC clasa V, ESHRE/ESGE clasa U3). Uterul bicorn (UB) reprezintă o malformație congenitală uterina simetrică, care caracterizează prin două cavități endometriale separate doar comunicante în porțiunea caudală cu un singur canal cervical. Printre anomaliiile uterine Mülleriene, UB este o anomalie uterină frecventă și se întâlnește des (după uterul septat) în 25% de cazuri [4, 9, 22]. UB se caracterizează prin două cavități endometriale separate doar comunicante în porțiunea caudală cu un singur canal cervical. Conform clasificării ESHRE/ESGE (2013) există trei variante a UB: 1) uter bicorporal parțial (clasa U3aC0), 2) uter bicorporal complet (clasa U3bC0), 3) așa numitul uter „hibrid” (clasa U3cC0), (Fig. 3.4, Fig.3.5, Fig. 3.6).

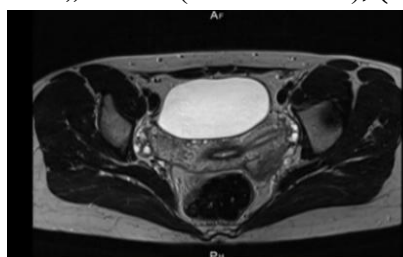


Fig. 3.4. IRM, plan axial,
Uter bicorn parțial, U3aC0



Fig. 3.5. USG 3D, Uter
bicorn complet, U3bC0



Fig.3.6. USG D, Uter hibrid,
U3cC0

În cadrul studiului diagnosticul UB (AFS clasa IV, ESHRE/ESGE clasa U3C0) a fost stabilit la 14 paciente (6.9%). Variantele anatomice a UB au fost diagnosticate cu o gamă largă de investigații imagistice: USG 3D și IRM au fost efectuate la 9 paciente (73.8%), iar USG 2D – în toate cazurile (100%). În cazul UB au fost determinate trei variante: 1) uter bicorporal parțial (clasa U3aC0) – 11(57.8%), 2) uter bicorporal complet (clasa U3bC0) – 3(15.9%), 3) uter bicorporal septat sau așa numitul uter „hibrid” (clasa U3cC0) – 5(26.3%). În câteva cazuri observate, HSG a presupus diagnosticul UB, doar, cu toată precizia nu a fost constatat subtipul acestei anomalii (nu evaluează conturul uterin extern), Cohen's kappa index=0.1 (un acord neînsemnat).

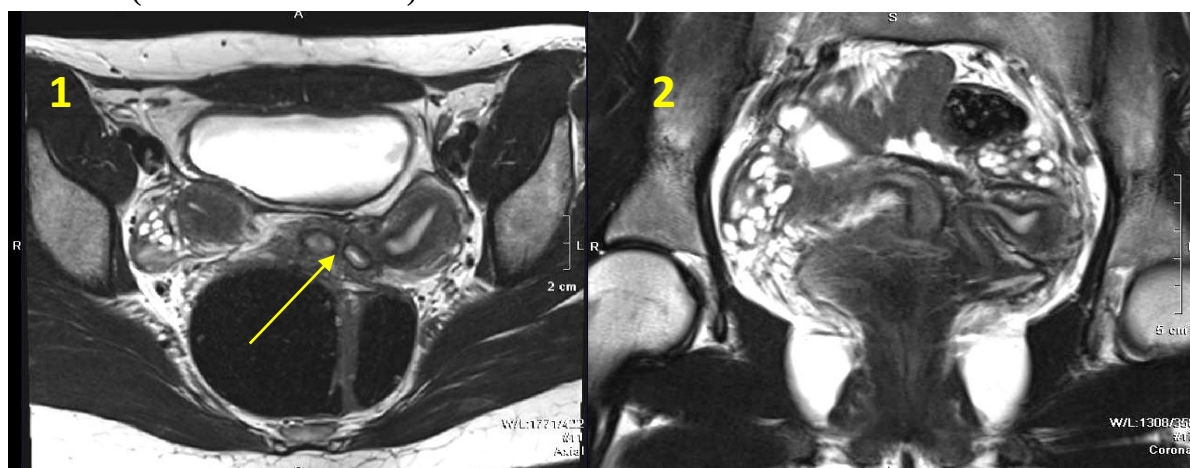


Fig.3.7. UD, clasa U3C2V1. IRM, T2, plan axial (1) și coronal (2). Două cavități uterine simetrice și două cavități vaginale separate cu traseu paralel, cu anatomie zonală normală. Sept vaginal nonobstructiv (→).

Distanța între ostiile tubare în cazul UB parțial a fost mai mică decât în cazul UB complet, 107.6 ± 5.6 mm (95% CI:95.14–120.1) vs. 119.1 ± 8.2 mm (95% CI:83.78–154.2). Indentarea fundului uterin: în varianta clasei U3aC0 - 12.8 ± 0.4 mm (95% CI:12.01–13.66), în

clasa U3bC0 - 12.7 ± 0.4 mm (95% CI:11.04–14.42). Valoarea medie a unghiului intercornual la clasa U3aC0 a constituit $122.6 \pm 4.3^\circ$ (95% CI:113.1–132.1), clasa U3bC0 - $115.1 \pm 8.6^\circ$ (95% CI:77.90–152.1), Cohen's kappa index = 1 (un acord deplin) pentru USG 3D și IRM. UB total (AFS clasa III, ESHRE/ESGE clasa U3C2) în terminologia clasică este cunoscută ca „uter dublu” (*uterus didelphys, UD*).

În studiul dat au fost diagnosticate 27 de cazuri a UD, unde 10 (37%) paciente au prezentat varianta izolată a UD, iar 17(63%) paciente au fost diagnosticate în cadrul sindromului Herlyn-Werner-Wunderlich (HWW - UD+hemivagin obstructiv+agenziea ipsilaterală a rinichiului). În cazul UD, varianta izolată, la imaginile IRM acest tip de anomalie se caracterizează prin prezența a două cavități separate uterine care nu se contopesc între ele și cu prezența a două coluri uterine. Imaginile IRM în ponderație T2 demonstrează prezența septului vaginal longitudinal nonobstructiv (V1), Cohen's kappa index =1 (un acord deplin), (Fig. 3.7).



Fig.3.8. Pacienta S, 29 de ani. Uter hibrid confirmat USG și intraoperator (A). Excizia septului intrauterin cu remodelarea uterului (B)

În studiul dat au fost stabilite 5(2.5%) paciente cu uter hibrid (UH). Boala abortivă a fost constatată în toate cazurile (100%). USG 3D a fost efectuată în 4(80%) cazuri, HSG și IRM a fost efectuată într-un caz (20%), pentru HSG Cohen's kappa index are un acord neînsemnat (0.01). Conform datelor imagistice obținute cu ajutorul USG 3D, lungimea medie între ostiile tubare în cadrul UH a constituit 105.6 ± 3.2 mm (95% CI:96.75–114.4), iar indentarea fundului uterin - 12.5 ± 0.8 mm (95% CI:10.34–14.62). La evaluarea chirurgicală diagnosticul UH s-a confirmat în toate cazurile, Cohen's kappa index =1.0 (acord deplin) pentru USG 3D și IRM.

Comparând rezultatele preoperatorii ale investigațiilor imagistice cu particularitățile intraoperatorii, am constatat că acestea au coincis în toate cazurile observate a UH, (Fig.3.8).

Anomaliile simetrice uterine a ducturilor Mülleriene pot fi detectate și precizate prin intermediul imaginilor USG 3D și prin IRM. În comparație cu IRM, USG 3D este o metoda de diagnostic necostisitoare, produce imagini de rezoluție înaltă și este preferată pentru diagnosticul UH. IRM poate fi folosită în cazuri clinice dificile sau pentru paciente care nu pot suferi USG transvaginală, în cazurile ageneziei uterine sau în cazurile obstrucției vaginale.

3.3. Uterul unicorn (ASRM MAC clasa III, ESHRE/ESGE clasa U4). Uterul unicorn (UU) reprezintă o patologie malformativă foarte rară ale ducturilor Mülleriene și în structura

acestor anomalii se întâlnește de la 2,4 până la 13%, totuși incidență reală al acestei anomalii este necunoscută [9, 11, 25]. Prezența cornului rudimentar funcțional se asociază cu riscul dezvoltării dismenoreei, endometriozei, infertilității, sarcinii ectopice și avortului spontan, prin urmare este necesar diagnosticul precoce și tratamentul chirurgical oportun [5, 9, 26]. Diagnosticul cornului uterin rudimentar este foarte dificil, doar tehnologiile imagistice ultraperformante (USG 3D, IRM) au un impact favorabil în depistarea acestei anomalii [7, 9, 11]. Având în vedere raritatea cazurilor UU cu corn rudimentar, studierea particularităților imagistice, folosirea rațională a metodelor radiologice în diagnosticul și planificarea volumului tratamentului chirurgical necesar rămâne actuală.

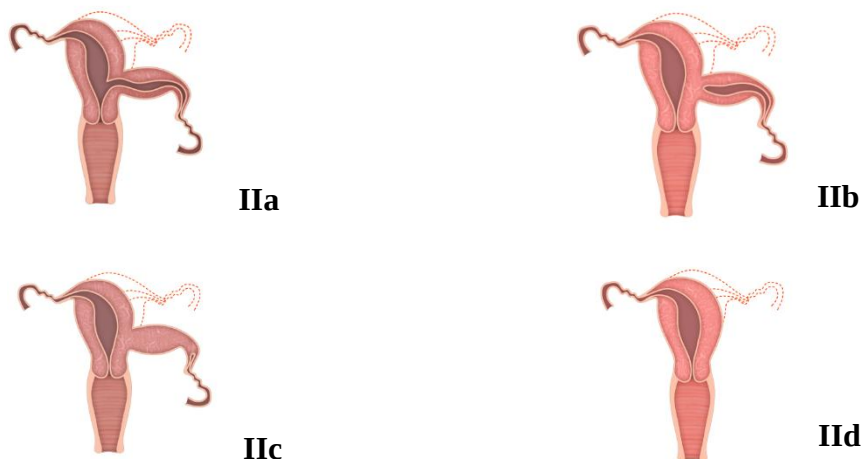


Fig. 3.9. Reprezentarea schematică a subclaselor uterului unicorn după AFS (1989)

Conform clasificării AFS (1989) [2], există patru subclase ale UU: IIa – uter unicorn care comunică cu cornul uterin și cavitatea uterină, acoperit de endometru funcțional; IIb – uter unicorn cu corn rudimentar fără comunicarea cu cavitatea uterină, acoperit cu endometru funcțional; IIc – uter unicorn cu corn rudimentar fără endometru funcțional; IId – uter unicorn fără corn rudimentar, (Fig.3.9).

În cercetarea dată uterul unicorn a fost stabilit la 13(6.4%) paciente. Vârsta pacientelor cu UU a variat de la 16 până la 37 ani din toate clasele, și în medie s-a constatat – 29.4 ± 1.4 ani (95% CI: 26.33–32.44). O vârstă mai tânără (diferență este statistic neveridică ($p > 0.05$)) a fost stabilită la pacientele cu prezența cornului rudimentar uterin (clasele IIa, IIb, IIc după AFS) decât în cazul lipsei lui (clasa IId după AFS) și a constituit – 27.5 ± 2.6 ani (95% CI: 20.71–34.29) vs. 31.1 ± 1.2 ani (95% CI: 28.12–33.88). UU în varianta izolată s-a constatat la 7(53.8%) paciente. Această clasă se manifestă prin sterilitate în 6 cazuri (85.7%) și numai într-un caz prin dismenoree (14.3%).

Uterul unicorn cu corn uterin rudimentar a fost stabilit în 6(46.2%) cazuri, în acest grup de paciente a prevalat algodismenoree. Pacientele cu UU asociat cu corn rudimentar cavitărilor noncomunicant (IIb) după instalarea menarhei are incidența crescută de apariție a durerilor cronice pelvine, dismenoreei progresive, hematometrei și hematosalpinxului (masele palpabile pelviene la examenul clinic), care sunt cauzate de adenomioză [9, 25]. UU asociat cu corn rudimentar cavitărilor comunicant (clasa A1a/IIa) a fost diagnosticat într-un caz (7.7%) și s-a manifestat prin sarcină stagnată în evoluție la nivelul cornului rudimentar. Varianta UU cu corn uterin necavitărilor noncomunicant (clasa A2/IIc) s-a stabilit în 2 cazuri (15.4%). În plus, este important de menționat că localizarea UU s-a constatat dextra vs. sinistra 7/53.8% vs.

6/46.2%, cornul rudimentar cavitat vs. necavitat (66.7% vs. 33.3%), prezența cornului uterin rudimentar comunicant vs. necomunicant (16.7% vs. 50%).

Pentru diagnosticarea precoce a UU HSG a fost aplicată în 8(61.5%) cazuri, USG 2D – 13(100%), USG 3D – 4(33.3%) și IRM – 4(30.7%) cazuri. La efectuarea HSG se evidențiază orientarea paramediană orizontală (dreaptă sau stângă) al axei uterului, uterul are configurație fuziformă, așa numită forma de „banană”, (Fig.3.10) [9].

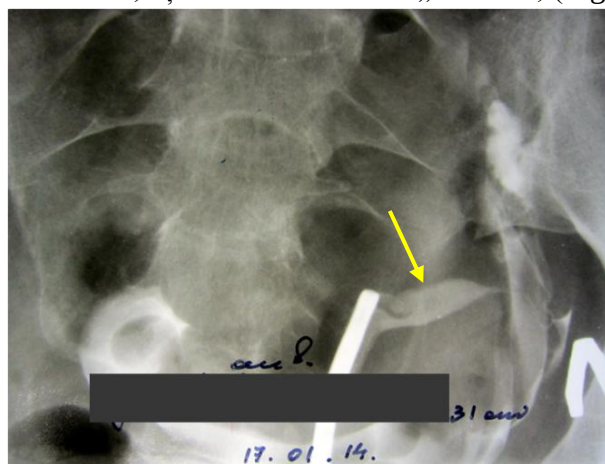


Fig.3.10. HSG. Uter unicorn deviat lateral spre stânga, lipsa contrastării cornului uterin rudimentar drept, clasa IIb (AFS)

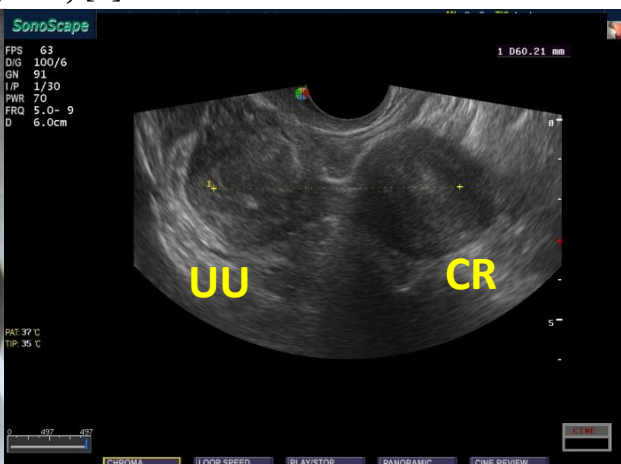


Fig.3.11. USG 2D transvaginală. Uter unicorn (UU) și corn rudimentar (CR) cavitat noncomunicant, clasa IIb (AFS)

Ecografia 2D evoluează structural anexele și verifică clar starea rinichilor, (Fig.3.11). Totodată, în unele cazuri dimensiunile mici și deviația laterală a UU la imaginile USG 2D pot fi depistate cu greu, de asemenea căutarea cornului rudimentar este destul de problematică pe fondal de pneumatizarea anselor intestinale, Cohen's kappa index=0.3 (un acord mediu).



Fig.3.12. USG 3D, plan coronal. Uter unicorn cu corn uterin rudimentar noncomunicant cu prezența endometrului ecogen, clasa A1b/IIb

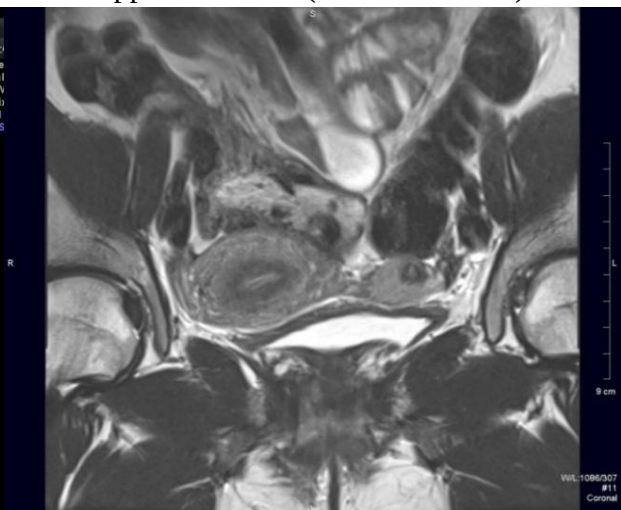


Fig.3.13. IRM în ponderație T2. UU pe dreapta și corn rudimentar cavitat noncomunicant pe stânga, clasa A1b/IIb

Folosirea USG 3D oferă o rezoluție spațială înaltă cu formarea imaginii tridimensionale, delimitează excelent conturul extern al uterului. Imaginile coronale al USG 3D sunt esențiale pentru vizualizarea deviației laterale a UU, pentru detalizarea cavității endometriale. Studiile recente analogice au demonstrat un grad avansat de concordanță și acuratețe dintre imaginile

USG 3D și IRM [7, 8, 9, 11]. Mai mult decât atât, USG 3D vizualizează clar prezența endometrului în cavitatea cornului uterin rudimentar, Cohen's kappa index=1 (acord deplin), (Fig.3.12). Cornul uterin rudimentar afuncțional este de obicei de dimensiuni mici în comparație cu cornul rudimentar cavitat, care se evidențiază mai detaliat cu ajutorul IRM.



Fig.3.14. Cornul rudimentar uterin rezectat cu trompa uterină

IRM este necesară pentru determinarea subclaselor acestei anomalii și diferitelor complicații legate de UU. Pentru caracterizarea ulterioară, IRM ar trebui să fie efectuată folosind secvențele coronale și axiale oblice orientate paralel și perpendicular axei lungi a uterului. Aceste două planuri de imagini modificate evaluează detaliat configurația uterină și conturul extern a fundului uterin [7, 8, 25]. Imaginile trebuie să fie obținute în ponderație T1 și T2. IRM este cea mai sensibilă modalitate imagistică pentru determinarea cornului rudimentar uterin. În prezența endometrului la nivelul cornului rudimentar, anatomia zonală este bine diferențiată pe imagini T2, (Fig. 3.13).

Pentru determinarea anomaliilor concomitente a tractului urinar sunt necesare imaginile IRM efectuate în plan coronal. Studiul efectuat confirmă datele mai sus descrise: s-au depistat patru pacienți cu agenezia renală (n=4, 31%), dreaptă vs. stângă (75% vs. 25%).

Pentru înlăturarea sursei dismenoreei, profilaxiei endometriozei și sarcinii posibile în cornul rudimentar este necesar tratament chirurgical. În studiul prezent în toate cazurile a UU cu corn rudimentar cavitat au fost efectuate intervenții chirurgicale transabdominale prin laparotomie după Pfannenstiel (Fig.3.14).

3.4. Uterul arcuat (ASRM MAC clasa VI, ESHRE/ESGE clasa U1c). Uterul arcuat (UA) este una dintre cele mai inofensive tipuri de anomalii uterine și cauzată de fuziunea normală ale ducturilor Mülleriene cu resorbție incompletă a septului median. În uterul arcuat, o urmă de sept muscular rezidual creează îngroșarea focală a miometrului la nivelul fundului uterin în linia mediană, rezultând o indentare mică până la 1cm (sau absența indentării) conturului endometrial care formează un unghi obtuz, (Fig.3.15). În mai multe cazuri această anomalie este asimptomatică și nu necesită intervenții chirurgicale de corecție. Tot odată, autorii din străinătate subliniază că UA se asociază cu un risc de avort spontan, naștere prematură și malprezentare.

Au fost stabilite 9(4.5%) pacienți cu UA (ESHRE/ESGE clasa U1c), care s-au manifestat cu avorturi spontane 4(44.5%) și cu sterilitate 5(55.5%). HSG a fost efectuată în 5(55.5%) cazuri, USG 3D a fost efectuată în toate cazurile UA (100%). Evaluarea imagistică prin IRM a fost prezentată în 6(66.6%) cazuri. Conform datelor obținute, lungimea medie între ostiile

tubare a constituit 51.3 ± 2.3 mm (95% CI:45.94–56.62), indentarea fundului uterin - 6.1 ± 0.1 mm (95% CI:5.861–6.494), iar valorile medii unghiului intercornual - $102.8 \pm 6.6^\circ$ (95% CI:87.62–117.9). USG 3D estimează atât cavitatea endometrială uterină cât și conturul extern al fundului uterin, și obține detaliat în plan coronal relația dintre cavitatea uterină și fundul uterin.

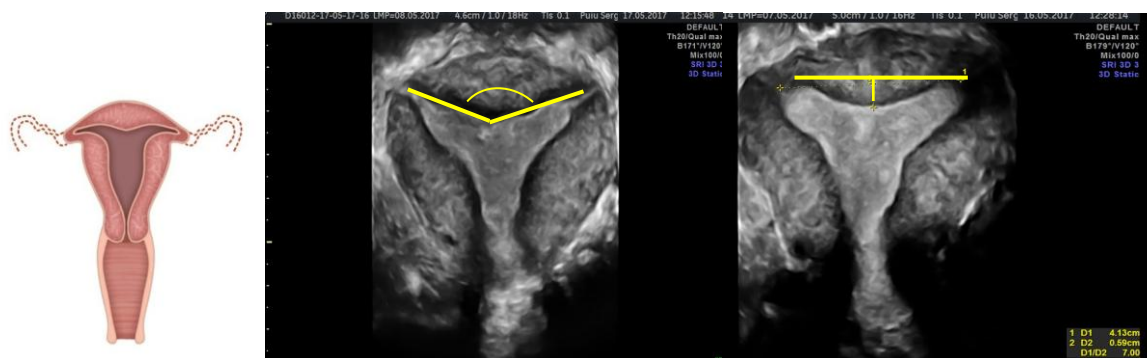


Fig.3.15. Uter arcuat, reprezentarea schematică. UA (ESHRE/ESGE clasa U1c), unghiul intercornual = 130° , Indentarea fundului 0.59cm, conturul extern ușor convex.

Corecția chirurgicală a UA este necesară numai în cazurile cu pierderea recurentă a sarcinilor. La toate pacientele (9/100%) studiului dat, cu UA, a fost efectuată metroplastia după Strassman. În timpul studierii acestei anomalii, am depistat raritatea cazurilor UA publicate în literatura mondială. Așa dar, studii suplimentare în acest domeniu cu USG 3D și IRM sunt importante pentru tratamentul necesar miniinvaziv atunci când o anomalie uterină devine semnificativă din punct de vedere clinic. Cu toate acestea, este clar că corecția chirurgicală a tuturor malformațiilor nu este necesară.

PARTICULARITĂȚILE IMAGISTICE ALE MALFORMAȚIILOR IZOLATE ȘI COMBinate ALE VAGINULUI

4.1. Atrezia himenului, particularitățile diagnosticului imagistic. Atrezia himenului (AH) este cea mai frecventă anomalie obstructivă a tractului genital feminin, se întâlnește la 1/2000 fete nou-născute [9, 16]. Diagnosticarea și corecția chirurgicală tardivă al AH duce la dezvoltarea hematocolposului și endometriozei pelvine, care influențează funcția reproductivă. În acest context diagnosticul precoce și managementul chirurgical oportun sunt esențiale.

La examenul clinic ale organelor genitale externe se observă semnul patognomonic al AH – prolapsul interlabial a hematocolposului obstructiv de culoare cianotică. Examinarea transrectală stabilește o formațiunea palpabilă dureroasă.

Au fost analizate datele de bază a 29(14.3%) paciente cu AH, care au fost spitalizate și operate în secție ginecologie chirurgicală al IMC. Vârsta pacientelor a fost cuprinsă între 13 și 21 de ani și indicele mediu al acestui indicator a constituit 15.3 ± 0.4 ani (95% CI:14.49–16.27), (Fig. 4.1). Valorile medii ale indexului masei corporale (Body Mass Index – BMI) au constituit 21.1 ± 0.4 kg/m² (95% CI:20.27–21.96), pubertatea după scara Tanner JM. a fost apreciată la gradul IV (n=13, 44.8%) și V (n=16, 55.2%).

Pentru confirmarea diagnosticului de AH a fost efectuată USG 2D (transabdominală și/sau transrectală), s-a depistat prezența conținutului fluid ecogen sau heterogen, care a fost poziționat între vezica urinară și segmentul rectal a colonului, Cohen's kappa index = 1.0 (un

acord deplin), (Fig. 4.2). Hematocolposul izolat a fost constatat mai des ($p < 0.0001$) decât cel asociat cu hematometra și frecvența lor a fost stabilită respectiv 27/29(93.1%) vs. 2/29(6.9%). În cazurile complicate a fost efectuată IRM în plan sagital, coronal oblic și axial, Cohen's kappa index=1.0 (un acord deplin), (Fig. 4.3).

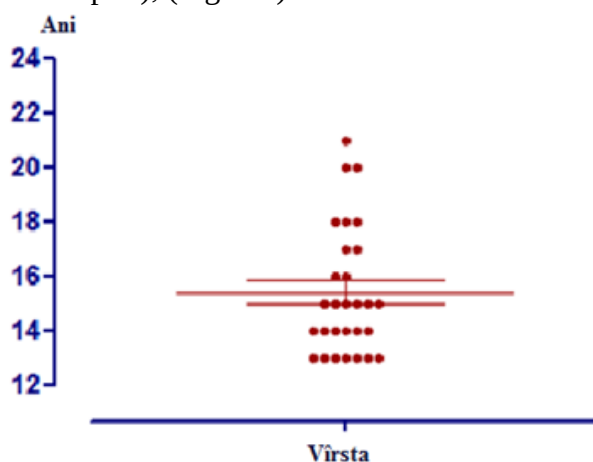


Fig.4.1. Repartizarea pacienților cu AH conform vârstei

Hematocolposul cu volumul până la 1500 ml a fost depistat statistic mai des decât hematocolposul mic sau masiv, frecvența lor a fost stabilită respectiv - 18(62.1%) vs. 7(24.1%) vs. 4(13.8%). Hematocolposul infectat (piocolposul) a fost înregistrat într-un caz (3.4%).

Utilizarea tehnicilor noi ameliorează semnificativ calitatea imaginilor obținute și ușurează stabilirea diagnosticului precis. IRM în mod tradițional, este considerat standardul de aur pentru diagnosticarea precisă a anomaliilor vaginale, evaluează adâncimea vaginului, apreciază volumul și distribuția hematocolposului, permite abordarea diagnostică complexă, furnizează de asemenea informații detaliate privind morfologia uterină.



Fig.4.2. USG 2D, conținutul hipoecogen la nivelul uterului și vaginului

Fig.4.3 IRM, T2W. Hematocolposul masiv, semnalul hipointens conținutului hemoragic

Așadar, în studiul realizat s-a confirmat importanța și eficacitatea metodelor imagistice efectuate în diagnosticul preoperator al AH, necesitatea efectuării investigațiilor radiologice pentru prevenirea complicațiilor tardive.

4.2. Principii și strategii în diagnosticul radiologic al septului vaginal transversal obstructiv. Septul vaginal transversal complet (SVTC) se consideră o anomalie obstructivă

foarte rară ale ducturilor Mülleriene. Studiile recente au demonstrat că frecvența precisă al acestei anomalii nu este clară și are un diapazon foarte larg care variază de la 1/2100 până la 1/72000 [6, 8, 9]. Această anomalie se manifestă prin amenoree primară, dureri ciclice în regiunea inferioară a abdomenului și perineului și determinarea formațiunii palpabile în bazinul mic (hematocolpos).

Studiul a cuprins 9(4.5%) paciente cu sept vaginal transversal complet, frecvența acestei anomalii în structura cauzelor hematocolposului constituie 16.3%(9/55). Vârsta a fost cuprinsă între 14 și 21 ani, cea medie fiind de 16.8 ± 0.7 ani (95% CI:15.25–18.30). Manifestările clinice a hematocolposului au fost repartizate în modul următor: amenoree primară – 9/9(100%), dureri ciclice de intensitate diferită în regiunea inferioară a abdomenului și a perineului - 9/9(100%), formațiune palpabilă în regiunea inferioară a abdomenului – 3/9(33.3%), retenție acută de urină – 2/9(22.2%), constipații – 2/9(22.2%). Durata medie a manifestărilor clinice a fost de 19.7 ± 5.2 luni (95% CI:7.72–31.61).

Valoarea medie a indicelui masei corporale (BMI) a fost de 22.4 ± 1.5 kg/m² (95% CI:18.82–25.91). Pubertatea după scara Tanner JM a corespuns gradul IV – 1(11.1%) și gradul V la 8(88.9%) paciente, diferența este statistic veridică ($p=0.003$). La examenul clinic organele genitale externe au fost normal dezvoltate. Examenul per rectum a stabilit prezența unei formațiuni chistice dureroase la palpare în toate cazurile, iar în 3/9(33.3%) – formațiunea se palpa în cavitatea abdominală. Pentru diagnosticul radiologic inițial a fost efectuat examenul ultrasonografic a cavității abdominale (tractului urinar) și organelor bazinului mic (ecografia transabdominală și (sau) transrectală), $n=9/9(100\%)$, Cohen's kappa index=1.0 (acord deplin), (Fig.4.4).

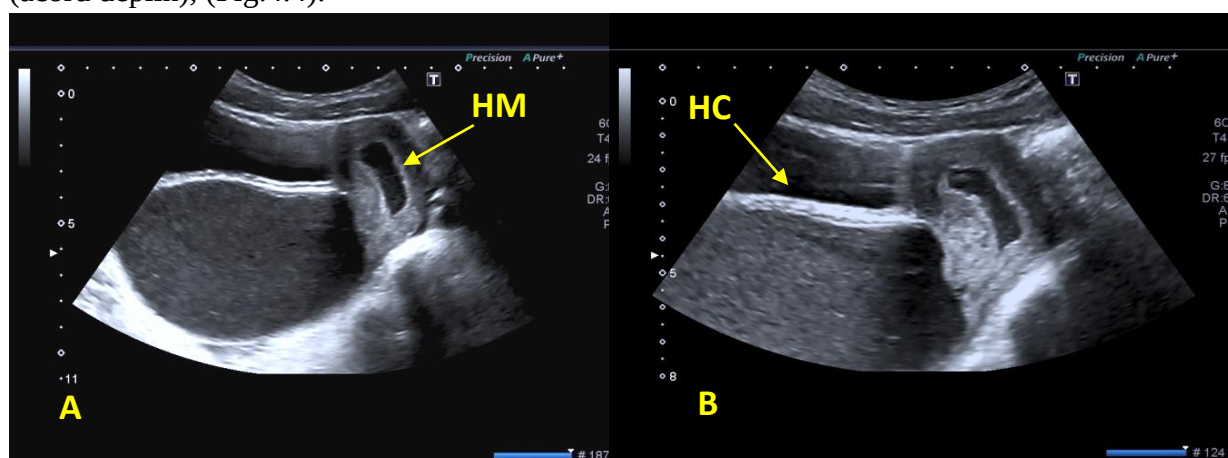


Fig.4.4. USG 2D, SVTC, hematometra (A - HM) asociată cu hematocolpos (B - HC)

După răspândire hematocolposul izolat a fost diagnosticat la 2/9(22.2%), iar hematocolposul asociat cu hematometra a fost depistat la 7/9(77.8%), diferența este statistic neveridică ($p>0.05$). Dimensiunile maxime a hematocolposului au fost 128.7 ± 10.7 mm (95% CI:104.1–153.3), minime – 81.1 ± 4.8 mm (95% CI:69.93–92.07). Volumul mediu al conținutului vaginului obstructiv a fost de 636.4 ± 141.1 cm³ (95% CI:311.2–961.6). Dimensiunile și structura ovariană bilaterală nu au fost modificate.

După efectuarea IRM a fost stabilit faptul că SVTC joase statistic se întâlnesc mai frecvent ($p=0.0034$), decât cele medii și au constituit corespunzător 8/9(88.9%) vs. 1/9(11.1%). Distanța medie de la intrarea în vagin până la septul transversal complet în lotul

total a pacientelor a constituit 21.6 ± 3.9 mm (95% CI:12.58–30.53), inclusiv pentru septurile vaginale transversale joase – 18.4 ± 2.5 mm (95% CI:12.36–24.38).

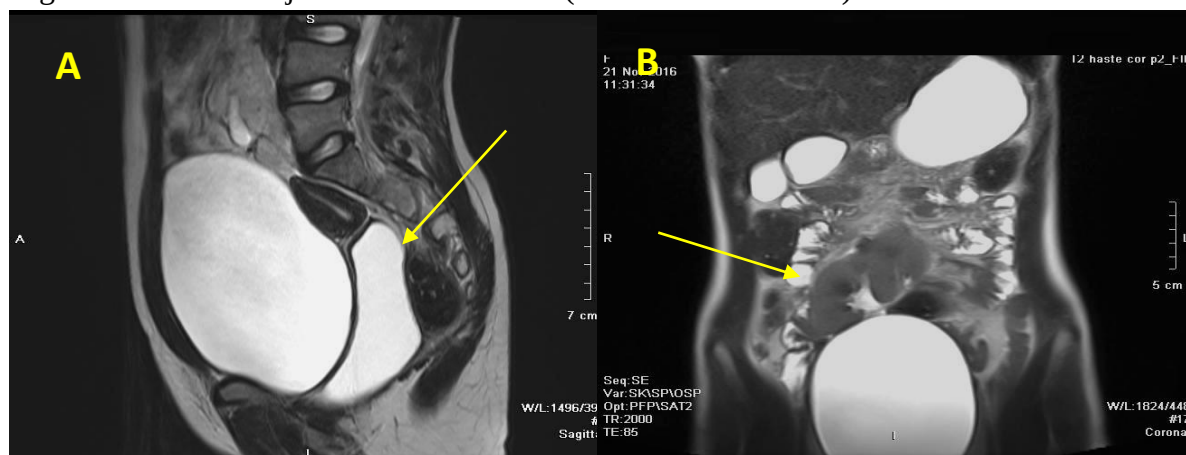


Fig.4.5. IRM, T2W, plan sagital (A) și coronal (B). Hematocolposul masiv (A) cauzat de SVTC jos, ectopia pelvină renală dreaptă (B)

Conform datelor imagistice obținute prin IRM și postoperator a fost stabilit faptul că septurile vaginale transversale subțiri se întâlnesc statistic veridic mai des, decât cele groase, $< 1\text{cm} - 7(77.8\%)$ vs. $> 1\text{cm} - 2(22.2\%)$, diferențele în fiabilitatea limitei ($p=0.0567$), Cohen's kappa index=1.0 (acord deplin). În majoritatea cazurilor septul vaginal transversal complet a fost o anomalie Mülleriană izolată (după clasificarea ESHRE/ESGE - U0C0V3) și numai într-un caz se asocia cu uterul didelf (U3bC2V3).

Cercetările recente au remarcat că SVTC reprezintă o malformație congenitală izolată. În unele cazuri SVTC pot fi asociate cu alte malformații congenitale rare, cum ar fi anomaliile uterine (uter septat, uter unicorn, uter didelf) și anomalii extragenitale (coarctare de aortă, defect septal atrial, anomaliile tractului urinar și malformațiile coloanei vertebrale). În studiul prezent la o pacientă STVC a fost combinat cu uterul didelf. Într-un caz a fost stabilită ectopie renală pelvină unilaterală pe dreapta, (Fig.4.5). Studiul dat arată importanța efectuării metodelor radiologice în diagnosticul precoce a SVTC.

4.3. Particularitățile clinice și ghidajul imagistic al sindromului Herlyn-Werner-Wunderlich. Sindromul Herlyn-Werner-Wunderlich (HWW) reprezintă o anomalie de dezvoltare foarte rară a organelor genito-urinare feminine și include triada de simptome - uterul didelf (uterul dublu), hemivagin obstructiv și agenezie ipsilaterală a rinichiului, (Fig.4.6). Simptomele principale în sindromul HWW sunt dismenoree ciclică și formațiune palpabilă între vezica urinară și rect [1, 6, 9, 17-19].

În baza de date computerizate au fost depistate 17(8.4%) paciente cu sindromul HWW. Diagnosticul a fost confirmat prin USG ($n=17$, 100%), TC ($n=4$, 23.5%) și IRM ($n=6$, 35.3%). Manifestările principale clinice la internare au fost: dureri de diferită intensitate în regiunea inferioară a abdomenului și în vagin legate cu începutul ciclului menstrual - 17/17(100%). Durata simptomelor clinice a constituit 14.6 ± 3.5 luni (de la 1 până la 53 luni). Abdomen acut a fost observat în 2(11.7%) cazuri. Vârsta medie a pacientelor a constituit – 15.8 ± 0.8 ani (95% CI:13.99–17.54). Începutul menarhei 13.2 ± 0.4 ani (95% CI:12.32–14.03). Valoarea medie a indicelui masei corporale (BMI) a fost 21.2 ± 0.5 kg/m² (95% CI:20.04–22.29). Pubertatea după scara Tanner JM corespunde gradului III – 2(11.7%), gradului IV – 6(35.4%) și V la 9(52.9%) paciente.

Pentru diagnosticul radiologic inițial a fost efectuat USG 2D a cavității abdominale și organelor bazinului mic (ecografia transabdominală și (sau) transrectală), (Fig. 4.7).



Fig. 4.6. Reprezentarea schematică a sindromului HWW

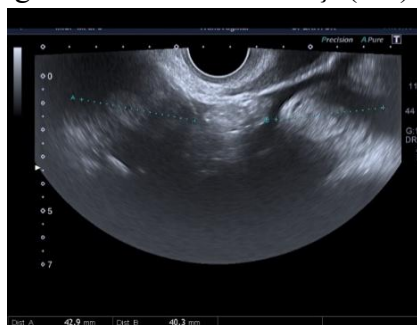


Fig. 4.7. Sindromul HWW, USG 2D, uter didelf

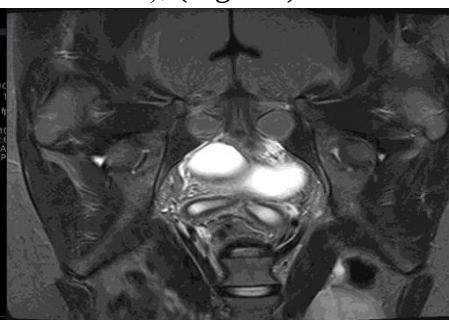


Fig. 4.8. IRM, T2W, două corpuri uterine separate și două canale cervicale

Ecografia abdominală a constatat prezența hematocolposului (dilatarea hemivaginului cu conținut fluid ecogen sau heterogen). După efectuarea USG 2D agenezia rinichiului ipsilateral cu hipertrofie vicară rinichiului contralateral au fost vizualizate în toate cazurile sindromului HWW (17/17, 100%). Varianta sindromului HWW pe dreapta a fost depistat mai des decât cel din stânga și a prezentat respectiv 12(70.6%) vs. 5(29.4%), diferența fiind statistic veridică ($p=0.0381$). În cazurile complicate (hematocolposul excesiv) pentru detalizarea anatomiei organelor genitale interne și planificarea intervenției chirurgicale a fost efectuată IRM a organelor pelviene ($n=6$, 35.3%). Imaginile în secvența T2 au fost efectuate în plan coronal, sagital și axial unde s-au demonstrat clar două corpuri uterine separate și două canale cervicale, Cohen's kappa index=1.0 (acord deplin), (Fig. 4.8).

Ocluzie completă a vaginului în sindromul HWW (tip 1.1) a fost constatată în 12 cazuri (70.6%), obstrucție vaginală parțială (tip 2.1) s-a depistat la 5(29.4%), diferența este statistic veridică ($p<0.05$). Organele genitale externe au fost normal dezvoltate în toate cazurile. Examenul per rectum a stabilit prezența unei formațiuni chistice dureroase la palpare în toate cazurile sindromului HWW, dintre care formațiunea palpabilă la nivelul abdomenului a fost depistată în 9 cazuri (53%). Conform datelor imagistice, dimensiunile maxime a hematocolposului au fost - 94.2 ± 11.5 mm (95% CI:69.84–118.5), minime - 67.7 ± 7.6 mm (95% CI:51.64–83.66). După distribuția hematocolposului toate pacientele s-au divizat în următorul rând: hematocolpos + hematometra – 17/17(100%), hematocolpos + hematometra + hematosalpinx – 3/17(17.6%), hematocolpos + hematometra + hematosalpinx + sânge în cavitatea bazinului mic – 3/17(17.6%).

Tomografia computerizată (TC) cu contrastarea intravenoasă a fost efectuată în 4 cazuri (23.5%). Această investigație a fost utilizată pentru stabilirea patologiei concomitente sau altor anomalii ale aparatului renal, pentru determinarea funcției secretorii și excretorii a rinichilor (Fig.4.9), Cohen's kappa index=1.0 (un acord deplin). Tot odată TC demonstrează clar patologia sistemului pielo-caliceal, anomalii ureterale asociate, malformațiile vezicii urinare și anatomia vasculară renală concomitentă, anomalii concomitente osteoarticulare prin urmare ajutând la managementul chirurgical optim.

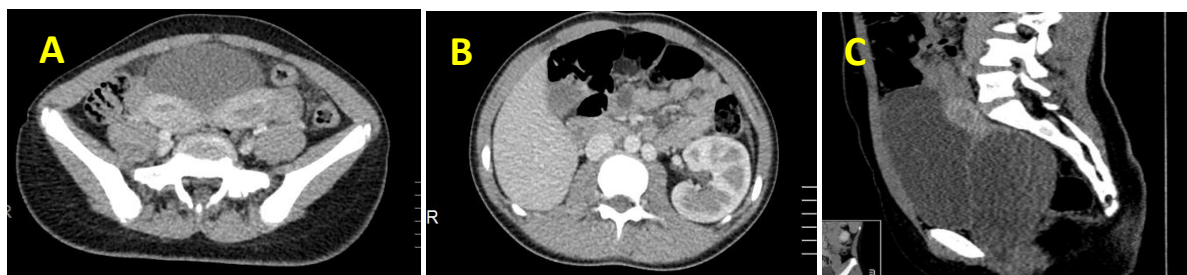


Fig.4.9. TC cu contrast: uterul didelf (A), agenezia rinichiului drept (B), hematocolpos masiv cauzat de sept vaginal obstructiv, compresia rectului și vezicii urinare (C)

Agenezia renală a fost asociată cu hipertrofia vicară a rinichiului contralateral în toate cazurile 17/17(100%). Hematocolposul masiv a provocat retenție acută de urină și constipații, care au fost stabilite respectiv în 3/17(17.6%) vs. 1/17(5.9%). Reieșind din studiul realizat, s-a constatat că, varianta clasică a sindromului HWW (*uterus didelphys*) se întâlnește statistic veridic ($p < 0.0001$) mai des, decât cel neclasic (uter bicorn) și a constituit respectiv 15/17(88.2%) vs. 2/17(11.8%). La toate pacientele a fost efectuată deschiderea și drenarea hematocolposului, volumul conținutului hemoragic a variat de la ≈ 150 până la ≈ 1800 ml, volumul mediu a conținutului hemoragic evacuat a constituit 713.5 ± 131.3 ml (95% CI:435.2–991.8).

Sindromul HWW este o malformație congenitală foarte rară, care implică ductul paramesonefric Müllerian și ductul mesonefric Wolffian. USG este metoda de screening deosebit de utilă și cea mai folosită ca metodă inițială de examinare a pacientelor cu sindromul HWW, precizând anomalia uterină, prezența hematocolposului, verifică agenezia renală. TC a abdomenului și bazinului mic poate prezenta diferite forme de anomalii a rinichilor, elucidează anomaliile sistemului osteo-articular, verifică funcția renală. IRM este metoda de elecție în diagnosticul sindromului HWW, elucidează detaliat morfologia internă și externă a uterului, confirmă agenezia renală ipsilaterală, stabilește conținutul uterului și a hemivaginului obstructiv.

4.4. Managementul imagistic al malformațiilor congenitale asociate ale uterului și vaginului (sindromul Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser). Sindromul Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser (MRKH) reprezintă o anomalie congenitală foarte rară, complexă a ducturilor Mülleriene care se caracterizează prin: 1) aplazia colului uterin și agenezia a 2/3 superioare a vaginului; 2) lipsa totală a uterului sau prezența lui în calitate de rudimente (cavitare/necavitare); 3) dezvoltarea și funcția normală a trompelor și ovarelor; 4) cariotip feminin (46, XX) și caracteristici sexuale secundare normale; 5) organele genitale externe normal dezvoltate, (Fig.4.10) [9, 12, 13, 15]. Actualmente, există două subtipuri ale sindromului MRKH: tipul I (izolat) care se caracterizează prin lipsa uterului și 2/3 superioare ale vaginului, ovare, trompe uterine și organe genitale externe cu aspect nemodificat. Tipul II este cel mai răspândit și se manifestă prin hipoplazia asimetrică a rudimentelor uterine (cu sau fără malformații displastice ale trompelor uterine) și foarte des, se asociază cu anomaliile ovariene, malformațiile tractului urinar, sistemului locomotor (predominant la nivelul coloanei vertebrale), sistemului cardio-vascular și patologiei congenitale auditive [20, 23]. În literatura de specialitate tipul II este cunoscut ca sindromul MURCS (*Müllerian duct aplasia Renal dysplasia and Cervico-thoracic Somite anomalies*) [13, 15].

În baza electronică au fost diagnosticate 34(17%) de paciente cu sindromul MRKH. Vârsta medie a pacientelor a constituit 20.8 ± 0.6 ani (95% CI:19.52–22.07). Manifestările clinice principale au fost amenoree primară și imposibilitatea vieții sexuale. La toate pacientele (34/34, 100%) au fost determinate caracteristicile sexuale secundare normale, cu cariotipul genetic feminin 46.XX. Pentru diagnosticul imagistic au fost efectuate USG 2D și IRM cavității abdominale și organelor bazinului mic, (34/34, 100%). În timpul efectuării IRM cu mare atenție au fost evaluate trei componente structurale: (1) rudimentele uterine; (2) banda fibroasă ce unește rudimentele uterine; și (3) prezența formațiunii triunghiulare de țesut conjunctiv pe linia mediană (paramediană). Pentru concretizarea rudimentelor uterine au fost depistați următorii parametri: (a) aplazia sau agenezia rudimentelor (uni- sau bilaterală); (b) localizarea rudimentelor; (c) prezența sau absența cavității endometriale; (d) dimensiunile rudimentelor. Pentru specificarea ageneziei sau hipoplaziei uterine au fost utilizate secvențele sagitale T2. Vaginul a fost studiat la două nivele: 2/3 superioare și 1/3 inferioară prin utilizarea secvențelor axiale și sagitale în ponderație T2.

Analiza statistică a constatat că agenezia uterină (categoriile U după clasificarea VCUAM) se întâlnește mai rar, statistic semnificativ ($p < 0.0001$), comparativ cu aplazia uterină (U4a sau U4b) și a constituit 2/34(5.9%) vs. 32/34(94.1%). Lipsa rudimentelor uterine în grupul pacientelor cu sindromul MRKH a fost depistată la 2(5.9%) paciente, rudiment unilateral la 4(11.8%) paciente și rudimente bilaterale – 28(82.3%) cazuri. La pacientele cu aplazia uterină ($n=32$) în sindromul MRKH au fost mult mai frecvent vizualizate rudimente bilaterale (U4b) decât cele unilaterale (U4a) și au constituit 28(87.5%) vs. 4(12.5%), diferența fiind statistic veridică ($p < 0.0001$). Rudimente uterine necavitate s-au întâlnit statistic veridic mai des ($p < 0.0001$), comparativ cu cele cavitate și au prezentat respectiv 29(90.6%) vs. 3(9.4%), (Fig. 4.11). La toate pacientele rudimentele uterine au fost depistate în bazinul mic cu dimensiunile medii maxime – 16.1 ± 0.8 mm (95% CI:14.52–17.73) și cele minime – 9.1 ± 0.7 mm (95% CI:7.77–10.54). La pacientele cu rudimente bilaterale dimensiunile maxime au fost de 12.8 ± 0.5 mm (95% CI:11.80–13.84), și cele minime – 7.4 ± 0.3 mm (95% CI:6.671–8.257). Formațiunea triunghiulară de țesut conjunctiv pe linia mediană (sau paramediană) s-a depistat statistic mai frecvent ($p < 0.0001$), și s-a evidențiat în 30/32(93.8%) cazuri și nu a fost depistată în 2/32(6.2%) cazuri. Banda fibroasă a fost mai frecvent localizată pe linia mediană (deasupra fundului vezicii) decât paramedian, iar frecvența de apariție a acestor localizări a fost de 23/30(76.7%) vs. 7/30(23.3%), diferența fiind statistic veridică ($p < 0.0001$). O coincidență totală datelor IRM a fost stabilită în timpul reviziei intraoperatorii a organelor bazinului mic, Cohen's kappa index=1.0 (acord deplin).

Ovarele de formă și dimensiuni normale situate bilateral au fost observate în toate cazurile sindromului MRKH. Structura nemodificată ovariană a fost întâlnită statistic veridic mai frecvent ($p < 0.0001$) comparativ cu ovarele structural micropolichistice – 28(82.4%) vs. 6(17.6%). Raportul anatomic dintre ovare și rudimentele uterine au fost diagnosticate în două variante. În prima variantă ovarele au fost adiacente direct la rudimentele uterine, iar în a doua - nu a fost urmărită potrivirea acestor structuri anatomice – 23(71.9%) vs. 9(28.1%), diferența fiind statistic veridică ($p = 0.001$). Ovarele au fost localizate superior sau inferior de rudimentele uterine și au fost mai puțin întâlnite la același nivel, aceste relații au fost observate în 20/23(86.9%) și respectiv 3/23(13.1%) cazuri, diferențele fiind statistic semnificative ($p < 0.0001$). Mai mult ca atât, analizând poziția ovarelor în sindromul MRKH, a

fost constatat că localizarea lor în cavitatea pelvină a fost statistic mai frecventă comparativ cu poziția extrapelvină – 28(82.4%) vs. 6(17.6%), diferența fiind statistic veridică ($p<0.0001$), (Fig. 4.12).

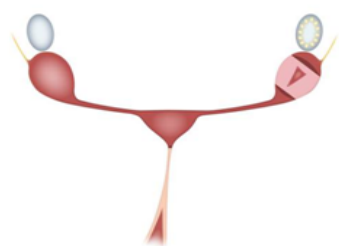


Fig.4.10. Reprezentarea schematică a sindromului MRKH



Fig. 4.11. Hipoplazia uterină cu rudimentul uterin necavitar

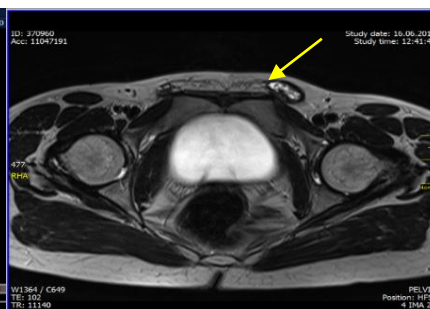


Fig. 4.12. Sindromul MRKH. Ovarul stâng ectopic (poziție extrapelvină)

Agenezia a două treimi superioare a vaginului (categoria V după clasificarea VCUAM) a fost constatată în toate cazurile sindromului MRKH, (34/34, 100%). Treimea inferioară a vaginului a fost prezentată în două variante: treimea distală neobliterată a fost depistată la 24(70.6%) paciente, iar cea obliterated – 10(29.4%), diferența fiind statistic semnificativă ($p=0.0014$). Lungimea medie a segmentului neobliterat s-a constatat de 22.8 ± 2.2 mm (95% CI: 18.29–27.38). Tipul II (MURCS) a fost stabilit în 6(17.6%) cazuri: anomalii ale tractului urinar ($n=6$, categoria MR după VCUAM) și asocierea lor cu malformațiile aparatului locomotor ($n=2$, categoria MS după VCUAM). Astfel, sindromul MRKH tip I (izolat) a fost stabilit la 28(82.4%) paciente, care a fost semnificativ mai frecvent decât al doilea tip ($p<0.0001$). Agenezia renală unilaterală a fost diagnosticată în 5(83.3%) cazuri, în toate cazurile a fost stabilită hipertrofia vicară (compensatorie) a rinichiului contralateral. Ectopie renală pelvină a fost diagnosticată la 2 paciente.



Fig.4.13. Sindromul MRKH, lipsa uterului, vaginul obliterated. Se evidențiază o formațiune solidă, multilobulară, conturul policiclic, poziționată de asupra vezicii urinare

În studiul dat a fost diagnosticată o pacientă cu sindromul MRKH asociat cu formațiune tumorală ovariană, după efectuarea laparoscopiei diagnostice a fost stabilit disgerminom ovarian, (Fig. 4.13). În literatura mondială sunt descrise cazuri unice a combinației sindromului MRKH cu formațiuni tumorale ovariene [9, 12, 13, 15]. Procesele tumorale

ovariene reprezintă o patologie destul de rar întâlnită, în literatura din străinătate sunt descrise cazuri unice sau serii mici de paciente cu formațiuni tumorale ovariene. Experiența acumulată în diagnosticarea pacientelor cu sindromul MRKH a demonstrat că rudimentele uterine, ovarele și trompele au predispoziția spre dezvoltarea formațiunilor tumorale solide și chistice. Supravegherea de durată și folosirea metodelor imagistice la aceste paciente sunt extrem de necesare pentru prevenirea complicațiilor tardive.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI PRACTICE

Concluzii

1. Ultrasonografia 2D, histerosalpingografia sau combinația ambelor modalități de diagnosticare nu sunt suficiente pentru depistarea anomaliilor Mülleriene în majoritatea cazurilor. HSG demonstrează anatomia cavității uterine și permeabilitatea tubară, dar nu poate evalua conturul extern al fundului uterin, ovarele și alte structuri anatomice pelvine. USG 3D și IRM sunt modalități de alegere în evaluarea pacientelor cu ADM, deoarece oferă o abordare minuțioasă a particularităților anatomice al subcategoriilor ADM.
2. USG 3D este metoda crucială pentru diagnosticul anomaliilor simetrice uterine (ESHRE/ESGE clasa U2, clasa U3), evidențiază clar relația dintre cavitatea uterină și fundul uterin și stabilește un diagnostic precis datorită planului coronal. Grație preciziei sale ridicate de diagnostic, 3D USG reprezintă un „standard de aur” pentru detectarea cavității uterine, și reprezintă o metodă imagistică obligatorie în evaluarea pacientelor infertile. Pentru determinarea structurii septului uterin sunt necesare imaginile IRM efectuate în plan coronal în ponderație T2. IRM reprezintă o metodă de elecție în diagnosticul radiologic al anomaliilor uterine rare (uterul Robert, uter „hybrid”, uter unicorn). În acest studiu am arătat că imaginile obținute la USG 3D și IRM sunt practic echivalente și corespund datelor intraoperatorii (Cohen's kappa index=1).
3. În cadrul anomaliilor obstructive ale vaginului prevalează atrezia himenului 29(52.7%), sindromul HWW s-a constatat în 17(31%) de cazuri, septul vaginal transvers complet s-a constatat mai rar și a fost prezent în 9(16.3%) cazuri. Septurile vaginale transversale complete joase se întâlnesc mai frecvent, decât cele medii și au constituit corespunzător 8/9(88.9%) vs. 1/9(11.1%); majoritatea cazurilor aparține septului vaginal transversal subțire, < 1cm – 7(77.8%) vs. > 1cm – 2(22.2%), diferențele în fiabilitatea limitei ($p=0.0567$). Pentru determinarea hematocolposului este necesar de efectuat USG 2D, iar IRM reprezintă „standardul de aur” pentru diagnosticul anomaliilor vaginale, evaluează adâncimea vaginului, grosimea septului vaginal și stabilește volumul și distribuția hematocolposului.
4. În grupul pacientelor cu sindromul HWW, varianta anomaliei pe dreapta a fost diagnosticată statistic veridic ($p=0.0381$) mai frecvent decât cel din stânga; varianta clasică a sindromului HWW (uterus didelphys, conform ESHRE/ESGE clasa U3bC2V2) se întâlnește statistic semnificativ ($p<0.0001$) mai des, decât cel neclasic (uter bicorn, ESHRE/ESGE clasa U3aC1V2); ocluzia completă a hemivaginului se observă statistic semnificativ ($p<0.05$) mai frecvent decât obstrucția incompletă (70.6% vs. 29.4%).
5. În cadrul sindromului MRKH aplazia uterină se întâlnește mai frecvent, 94.1%; la pacientele cu aplazia uterină au fost mult mai des evidențiate rudimentele bilaterale (U4b) - 87.5%; rudimente uterine necavitate s-au întâlnit mai frecvent, comparativ cu

rudimentele cavitare. A fost constatată localizarea extrapelvină a ovarelor, 17.6%, ($p < 0.0001$). Cu ajutorul USG 3D și IRM au fost evaluată diferențierea sindromul MRKH izolat (tip I) și tip II asociat (MURCS). Tipul II a fost stabilit în 6(17.6%) cazuri: anomaliile tractului urinar ($n=6$) și asocierea lor cu malformațiile aparatului locomotor ($n=2$). IRM reprezintă cea mai informativă metoda de diagnostic în cazul ageneziei sau hipoplaziei uterine (Cohen's kappa index=1.0).

RECOMANDĂRI PRACTICE

1. Ultrasonografia 3D este recomandată ca metoda de elecție pentru diagnostic și diferențierea variantelor anomaliilor uterine (uter septat și uter bicorn) înainte de planificarea tratamentului chirurgical.
2. Pentru delimitarea clară a patologiei obstructive vaginale se recomandă de efectuat USG 2D, în cazul efectuării IRM este necesar de folosit gel intravaginal pentru detalizarea nivelului de obstrucție.
3. Pentru diagnosticul oportun în grupul pacientelor cu MRKH se recomandă de efectuat IRM ca metodă de elecție pentru stabilirea rudimentelor uterine (uni- sau bilaterale, funcționale sau nonfuncționale), pentru determinarea poziției și structurii ovariene, pentru stabilirea anomaliilor asociate extragenitale și pentru confirmarea sau excluderea patologiei tumorale ovariene.
4. La pacientele cu uter unicorn este obligatorie folosirea metodelor ultraperformante USG 3D și IRM pentru determinarea variantelor cornului uterin rudimentar. HSG poate fi efectuată numai în cazul variantei izolate a UU.
5. În baza datelor obținute s-a demonstrat, că ecografia transvaginală 3D este o metodă obligatorie pentru determinarea și clasificarea anomaliilor uterine și ar trebui să devină o metodă principală de diagnostic în evaluarea cavității uterine la pacientele cu antecedente de avort spontan recurent. Mai mult ca atât, abordarea transvaginală este limitată pentru populația adolescentă, în aceste cazuri Imagistica prin Rezonanță magnetică ale organelor pelvine este tehnica preferată pentru evaluarea ulterioară neinvazivă.
6. Anomaliile Mülleriene sunt adesea însoțite de anomalii ale tractului urinar din contul relației embriologice strânse, de aceea aceste paciente au nevoie de o echipă multidisciplinară de ginecologi, urologi și radiologi pentru stabilirea diagnosticului și asigurarea tratamentului chirurgical adecvat.
7. Este recomandat protocolul tomografiei computerizate spiralate cu micșorarea dozei de iradiere la pacientele adolescente în dependență de greutatea corpului.

Bibliografie

1. PANAITESCU, AM, PELTECU, G, GICA, N. Herlyn-Werner-Wunderlich Syndrome: Case Report and Review of the Literature. In: *Diagnostics (Basel)*. 2022, vol. 10, nr. 12, p. 2466.
2. American Fertility Society. The American Fertility Society classification of Mullerian anomalies and intrauterine adhesions. In: *Fertil Steril*. 1989, vol. 51, nr. 1, pp. 199-201.
3. PFEIFER, SM. ș.a. ASRM mullerian anomalies classification 2021. In: *Fertil Steril*. 2021, vol. 116, nr. 5, pp. 1238–1252.

4. GRIMBIZIS, GF. ș.a. The ESHRE/ESGE consensus on the classification of female genital tract congenital anomalies. In: *Hum Reprod.* 2013, vol. 28, nr. 8, pp. 2032–2044.
5. CHAN, YY. ș.a. Reproductive outcomes in women with congenital uterine anomalies: a systematic review. In: *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011, vol.38, nr.4, pp.371-382.
6. O'FLYNN O'BRIEN, KL. ș.a. The Prevalence of Müllerian Anomalies in Women with a Diagnosed Renal Anomaly. In: *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2021 vol. 34, nr. 2 pp. 154-160.
7. RIVAS, AG. ș.a. Magnetic resonance imaging of Müllerian anomalies in girls: concepts and controversies. In: *Pediatr Radiol.* 2022, vol. 52, nr. 2, pp. 200-216.
8. PASSOS, IMPE, BRITTO, RL. Diagnosis and treatment of müllerian malformations. In: *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2020, vol. 59, nr. 2, pp. 183-188.
9. MIȘINA, Ana. *Anomaliile de dezvoltare ale organelor genital feminine: (embriologia, clasificarea, diagnosticul, corecția chirurgicală).* Chișinău: S.n., Ericon, 2016. p. 255.
10. AHMED, SA, ABO-TALEB, H. The validity of HSG in infertility work up. In: *Egypt J Radiol Nucl Med.* 2019, vol. 50, nr. 63, pp. 1-10.
11. MURPHY, C, WILCOX, A, VASH-MARGITA, A. Diagnostic and surgical approaches to congenital uterine anomalies for the minimally invasive gynecologic surgeon. In: *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2023, vol. 35, nr. 4, pp. 328-336.
12. MIȘINA, Ana. Patologia rudimentelor uterine, ovarelor și trompelor în sindromul Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser. În: *Archives of the Balkan Medical Union.* 2015, vol. 50, nr. 2/1, pp. 110-115.
13. КУЦИТАРЬ, И.В., МИШИНА, А.Е. Радиологическая анатомия синдрома Майера-Рокитанского-Кюстера-Хаузера. В: *Материалы XVI Всероссийского национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов «Радиология -2022».* Красnogорск, 2022, с. 70-71.
14. UDAYAKUMAR, N, SMITH, E, BOONE, A, PORTER, KK. A Common Path: Magnetic Resonance Imaging of Müllerian and Wolffian Duct Anomalies. In: *Curr Urol Rep.* 2023, vol. 24, nr. 1, pp. 1-9.
15. WANG, Y, ș.a. Evaluation of Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome with magnetic resonance imaging: Three patterns of uterine remnants and related anatomical features and clinical settings. In: *Eur Radiol.* 2017, vol. 27, nr. 12, pp. 5215-5224.
16. MIȘINA, Ana. Atrezia himenului: particularitățile manifestărilor clinice, diagnosticului și corecției chirurgicale. În: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale.* 2015, vol. 4, nr. 49, pp. 56-61.
17. КУЦИТАРЬ, И.В. Радиологические критерии диагностики синдрома Херлина-Вернера-Вундерлиха. В: *Современные проблемы науки, технологий, инновационной деятельности. Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции.* Белгород, 2017, часть 2, с. 21-27.
18. ZHANG, J, XU, S, YANG, L, SONGHONG, Y. MRI image features and differential diagnoses of Herlyn-Werner-Wunderlich syndrome. In: *Gynecol Endocrinol.* 2019, vol. 26, pp. 1-5.

19. WU, CQ, CHILDRESS, KJ, TRAORE, EJ, SMITH, EA. A Review of Mullerian Anomalies and Their Urologic Associations. In: *Urology*. 2021, vol. 151, pp. 98-106.
20. SIU URIBE, A. ș.a. Clinical characteristics and complications in patients with OHVIRA (obstructed hemivagina and ipsilateral renal anomaly) syndrome. Our experience. In: *Cir Pediatr*. 2019, vol.32, nr. 1, pp. 11-16.
21. ALCAZAR, JL. ș.a. Diagnostic Performance of Two-Dimensional Ultrasound, Two-Dimensional Sonohysterography and Three-Dimensional Ultrasound in the Diagnosis of Septate Uterus-A Systematic Review and Meta-Analysis. In: *Diagnostics (Basel)*. 2023, vol. 13, nr. 4, p. 807.
22. LUDWIN, A. ș.a. Two- and three-dimensional ultrasonography and sonohysterography versus hysteroscopy with laparoscopy in the differential diagnosis of septate, bicornuate, and arcuate uteri. In: *J Minim Invasive Gynecol*. 2013, vol. 20, nr. 1, pp. 90-99.
23. LUDWIN, A. ș.a. Septate uterus according to ESHRE/ESGE, ASRM and CUME definitions: association with infertility and miscarriage, cost and warnings for women and healthcare systems. In: *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2019, vol. 54, nr. 6, pp. 800-814.
24. RIKKEN, J. ș.a. The pathophysiology of the septate uterus: a systematic review. In: *BJOG*. 2019, vol. 126, nr. 10, pp. 1192-1199.
25. SCHNEIDERMAN, M, TULANDI, T. The importance to exclude the existence of a rudimentary uterine horn in women with unicornuate uterus. In: *J Obstet Gynaecol Can*. 2018, vol. 40, nr. 2, pp. 143-144.
26. SAWADA, M. ș.a. Obstetric outcome in patients with a unicornuate uterus after laparoscopic resection of a rudimentary horn. In: *J Obstet Gynaecol Res*. 2018, vol. 44, nr. 6, pp. 1080-1086.

LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE PUBLICATE LA TEMA TEZEI

1. Articole în reviste științifice

1.1. în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

- categoria B

- 1.1.1. CIOBANU, V., MIȘINA, A., HAREA, P., PETROVICI, V., CUȚITARI, I. Disgerminom ovarian la adolescentă cu sindromul Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser. În: *MJHS*, 2018; 2(16), pp. 82-89. ISSN 2345-1467.
- 1.1.2. CUȚITARI, I., MIȘINA, A., ROTARU, N. Abordarea radiologică în diagnosticul septului vaginal transversal complet. În: *Buletin de Perinatologie*. 2018, 2(78), pp. 70-76. ISSN 1810-5289.
- 1.1.3. CUȚITARI, I., ROTARU, N., MIȘINA, A. Diagnosticul imagistic al sindromului Herlyn-Werner-Wunderlich. În: *MJHS*. 2018, 15(1), pp. 19-30. ISSN 2345-1467.
- 1.1.4. MIȘINA, A., CUȚITARI, I., FUIOR-BULHAC, L., PUIU, S., BEJAN-CERTAN, R., HAREA, P. Uterul unicorn. În: *Buletin de Perinatologie*. 2018, 5(81), pp. 68-76. ISSN 1810-5289.

- categoria C

- 1.1.5. CUȚITARI, Irina. Anomalia Mülleriană rară: uter septat asimetric. În: *Arta Medica*. 2019, 4(73), pp. 49-52. ISSN 1810-1852.

1.1.6. **CUȚITARI, I., MIȘINA, A., ROTARU, N.** Evaluarea imagistică a sindromului OHVIRA la pacienta adultă. În: *Arta Medica*. 2018, 4(69), pp. 32-35. ISSN 1810-1852.

2. Articole în culegeri științifice

2.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

2.1.1. **КУЦИТАРЬ, И.В.** Радиологические критерии диагностики синдрома Херлина-Вернера-Вундерлиха. В: *Современные проблемы науки, технологий, инновационной деятельности. Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции*. Белгород, 2017, часть 2, с. 21-27. ISBN 978-5-9500747-7-6.

3. Teze în culegeri științifice

3.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

3.1.1. **КУЦИТАРЬ, И.** Клинико-диагностические аспекты синдрома Herlyn-Werner-Wunderlich. В: *XXX Юбилейный международный конгресс с курсом эндоскопии. Новые технологии в диагностике и лечении гинекологических заболеваний*. Москва, 2017, с. 72-73. ISBN 978-5-906484-36-9.

3.1.2. **MIȘINA, A., ROTARU, N., CUȚITARI, I.** Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrom: role of pelvic MRI for initial diagnosis and preoperative evaluation. În: *Радіологічний вісник*, Kiev, 2017, № 1/2, p. 49-50. ISSN 1993-1689.

3.1.3. **HAREA, P., MISHINA, A., MADAN, D., CUȚITARI, I.** Chisturile și tumorile ovariene gigante la copii și adolescente. În: *Ginecologia.ro*. 2018, 4(20), pp. 32-32. ISSN 2344-2301.

3.1.4. **CUȚITARI, I., HAREA, P., MISHINA, A.** Particularitățile imagistice al sindromului Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser. În: *Ginecologia.ro*. 2018, 20(4), p. 27. ISSN 2344-2301.

3.1.5. **MISHINA, A., HAREA, P., CUȚITARI, I., MADAN, D., FUIOR-BULHAC, L., PETROVICI, V.** Tumorile ovariene epiteliale la pacientele pediatrice. În: *Congres Național al Societății de Obstetrică și Ginecologie din România, Iași, România: Societatea de Obstetrica si Ginecologie din România*, 2018, Ediția a 20-a, p. 101. ISBN 978-973-0-27806-4.

3.1.6. **CUȚITARI, I., MIȘINA, A., HAREA, P.** Aportul imagistic în diagnosticul uterului Robert. În: *Congresul Național al Societății de Obstetrică și Ginecologie din România (SOGR)*. 2018, Iași, România, Volum de rezumate, p. 64. ISBN 978-973-0-27806-4.

3.1.7. **КУЦИТАРЬ, И.В., МИШИНА, А.Е.** Радиологическая анатомия синдрома Майера-Рокитанского-Кюстера-Хаузера. В: *Материалы XVI Всероссийского национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов «Радиология -2022»*. Красногорск, 2022, с. 70-71. ISBN 978-5-906484-67-3.

3.1.8. **КУЦИТАРЬ, И.В.** Особенности лучевой диагностики обструктивных аномалий влагалища. В: *Лучевая диагностика и терапия. XIII Международный конгресс «Невский радиологический форум – 2022»*. Санкт-Петербург, 2022, № S (13), с. 131-132. ISSN 2079-5343.

3.2. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

3.2.1. **CUȚITARI, I., MIȘINA, A.** Inguinal left ovary associated with Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser: initial diagnosis. În: *The Moldovan Medical Journal*. 2018, vol. 61, RMI Congress Issue, p. 70. ISSN 2537-6381.

3.2.2. **MIȘINA, A., CIȚITARI, I., HAREA, P., MAMONCIC, E.** Uter septat total cu sept vaginal longitudinal. Al VI-lea Congres Național de obstetrică și ginecologie cu participare internațională. În: *Buletin de Perinatologie*. 2018, 79(3), p. 37. Abstracts. ISSN 1810-5289.

3.2.3. **ZAHARIA, S., MIȘIN, I., MIȘINA, A., FUIOR-BULHAC, L., CUȚITARI, I.,**

CRĂCIUN, V. Endometrioza cicatricei postoperatorii: caracteristici Doppler-ultrasonografice. In: *The Moldovan Medical Journal*. 2018, vol. 61, RMI Congress Issue, pp. 87-88. ISSN 2537-6381.

3.2.4. **CUȚITARI, I.**, MISHINA, A., ROTARU, N. Uterul unicorn: metode moderne de vizualizare. În: *The Moldovan Medical Journal*. 2018, vol. 61, p. 82. ISSN 2537-6373.

3.3 în lucrările conferințelor științifice naționale

3.3.1. **CUȚITARI, I.** Importanța metodelor radiologice în diagnosticul sindromului Herlyn-Werner-Wunderlich. În: *Zilele Universității și Conferința științifică anuală consacrată aniversării a 90-a de la nașterea ilustrului medic și savant Nicolae Testemițanu. Culegere de rezumate științifice ale studenților, rezidenților și tinerilor cercetători*. Chișinău, 2017, p. 101. ISBN 978-9975-3168-4-2.

ADNOTARE

Irina Cuțitari „Eficacitatea investigațiilor imagistice în diagnosticul anomaliilor congenitale ale ducturilor Mülleriene”. Teza pentru obținerea gradului științific de doctor în științe medicale, Chișinău, 2025. Lucrarea conține următoarele compartimente: introducere, 4 capitole, concluzii generale, recomandări practice, bibliografie din 274 de surse, este expusă pe 128 de pagini. Teza conține 17 tabele, 85 de figuri, 8 anexe. Rezultatele obținute sunt publicate în 20 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: anomaliile ducturilor Mülleriene (ADM), atrezia himenului (AH), septuri vaginale transverse complete (SVTC), sindromul Herlyn-Werner-Wunderlich (HWW), sindromul Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser (MRKH), uterul Robert (UR), uterul unicorn (UU), histerosalpingografia (HSG) ultrasonografia bi- și tridimensională (USG 2D și 3D), Imagistica prin Rezonanța Magnetică (IRM), Tomografia computerizată (TC).

Domeniul de studiu: imagistica medicală.

Scopul cercetării: Optimizarea managementului imagistic în diagnosticul anomaliilor ducturilor Mülleriene prin prisma evaluării particularităților anatomiei radiologice a patologiei malformative cu abordarea complexă a metodelor radio-imagistice.

Obiectivele cercetării: Analiza aspectelor moderne în diagnosticarea pacientelor cu patologia malformativă ale ducturilor Mülleriene după efectuarea histerosalpingografiei, ultrasonografiei (2D și 3D), Imagisticii prin Rezonanța Magnetică și Tomografiei Computerizate. Validarea semiologiei imagistice și radiologice în stratificarea anomaliilor simetrice și asimetrice uterine. Elucidarea anatomiei radiologice ale malformațiilor uterine orfane. Evaluarea particularităților imagistice ale anomaliilor obstruative ale vaginului (atrezia himenului, septul vaginal transversal complet, sindromul Herlyn-Werner-Wunderlich), evaluarea anomaliilor renale asociate. Determinarea anatomiei radiologice al malformațiilor congenitale asociate ale uterului și vaginului (sindromul Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser).

Noutatea și originalitatea științifică: Cercetarea este originală prin faptul realizării unei analize comparative a metodelor imagistice inițiale și ultraperformante în diagnosticul ADM. În baza studiului a fost confirmată și argumentată necesitatea metodelor imagistice ultraperformante (USG 3D și IRM) în diagnosticul precoce al anomaliilor Mülleriene. Prin analiza particularităților clinico-imagistice au fost evidențiate și stabilite diferite categorii ale patologiei malformative Mülleriene, dintre care prevalează anomaliile simetrice uterine. Au fost stabilite 3 cazuri extrem de rar întâlnite - uterul septat asimetric (Uterul Robert). S-a dovedit că UU fără corn rudimentar se întâlnește mai des decât uter unicorn cu corn uterin cavitat sau necavitat. Sinteza rezultatelor obținute a stabilit că dintre anomaliile obstruative asociate cu hematocolpos prevalează pacienți cu atrezia himenului (AH) în comparație cu sindromul HWW sau SVTC. În toate cazurile observate AH a fost prezentată în forma izolată. În studiul pacientelor cu SVTC s-a constatat că hematocolposul asociat cu hematometra a fost diagnosticat mai frecvent de cât cel izolat. A fost stabilit faptul că septurile vaginale transversale joase se întâlnesc statistic mai frecvent, decât cele medii. În mai multe cazuri prezentate, SVTC reprezintă o anomalie izolată. În cazul sindromului HWW a fost constatat faptul că varianta sindromului HWW pe dreapta a fost diagnosticat mai frecvent decât cel din stânga. S-a evidențiat că ocluzia completă a hemivaginului se observă mai frecvent decât obstrucția incompletă. În toate cazurile sindromului HWW a fost stabilită agenezia renală din partea hematocolposului. S-a stabilit că agenezia uterină se întâlnește mai rar, comparativ cu aplazia uterină. Prezența ambelor rudimente uterine în grupul pacientelor cu MRKH s-a depistat mai des. Rudimente uterine necavitare s-au întâlnit mai frecvent, comparativ cu rudimente cavitare. În sindromul MRKH a fost stabilit că localizarea pelvină a ovarelor a fost mai frecventă comparativ cu poziția extrapelvină. În cadrul studiului a fost depistat un caz extrem de rar a sindromului MRKH asociat cu disgerminom ovarian.

Problema științifică soluționată: constă în optimizarea diagnosticului imagistic al ADM cu evaluare comparativă a diferitelor metode imagistice. S-au constatat particularitățile clinice și imagistice ale ADM, au fost elucidate posibilitățile și eficacitatea aplicării metodelor radiologice și optimizarea diagnosticului acestora. A fost confirmat rolul investigațiilor tomografice și ultrasonografice folosind reconstrucții multiplanare (MPR) și imagini 3D. Studiul realizat a constatat că posibilitatea metodelor diagnostice inițiale (HSG și USG 2D) este limitată, în majoritatea cazurilor ADM este necesar de efectuat metodele imagistice ultraperformante (USG 3D și IRM).

Semnificația teoretică: a fost stabilită acuratețea de diagnostic a metodelor imagistice inițiale (HSG și USG 2D) și metodelor ultraperformante diagnostice (USG 3D și IRM) în estimarea ADM. Au fost elucidate variantele radiologice al anatomiei organelor bazinului mic în ADM în sindromul MRKH. A fost prezentat un caz extrem de rar a sindromului MRKH cu disgerminom ovarian. În cadrul studiului efectuat au fost stabilite variantele anatomice al sindromului Herlyn-Werner-Wunderlich (OHVIRA). Au fost stabilite caracteristicile radiologice ale septului vaginal transversal complet, au fost constatate radiologic toate variantele anatomice a uterului septat (US). A fost confirmat rolul imaginilor IRM în ponderație T1 și T2 pentru determinarea țesutului endometral și pentru determinarea conținutului hemoragic.

Valoarea aplicativă: în practica imagistică au fost implementate criteriile obligatorii de selecție pentru diagnostic contemporan precoce al ADM. Studiul efectuat a permis de analizat diversele clase de anomalii ale uterului și vaginului, anomaliilor asociate concomitente.

Implementarea rezultatelor științifice: în baza acestui studiu a fost implementată metodologia diagnostică de determinare a variantelor ADM în Departament diagnostic, secție medicină materno-fetală a IMSP a Institutului Mamei și Copilului, în Centrul Medical «MagnaMed», în Centrul Medical „AnaMaria-Med” (or. Chișinău, Republica Moldova).

РЕЗЮМЕ

Куцитарь Ирина «Эффективность методов визуализации в диагностике врожденных аномалий Мюллеровых протоков». Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, Кишинев, 2025. Диссертация содержит следующие разделы: введение, 4 главы, общие выводы, практические рекомендации, библиография из 274 источников, изложена на 128 страницах. Диссертация содержит 17 таблиц, 85 рисунков, 8 приложений. Полученные результаты опубликованы в 20 научных работах.

Ключевые слова: аномалии Мюллеровых протоков (АМП), атрезия девственной плевы (АДП), полные поперечные перегородки влагалища (ПППВ), синдром Herlyn-Werner-Wunderlich (HWW), синдром Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser (MRKH), матка Robert (MR), однорогая матка (ОМ), гистеросальпингография (ГСГ), двухмерная и трехмерная ультразвуковая томография (УЗИ 2D и 3D), магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография (КТ).

Область исследования: методы диагностики в медицине.

Цель исследования: Комплексный подход в оптимизации использования радиовизуализирующих методов исследования при диагностике аномалий Мюллеровых протоков путем оценки особенностей рентгенологической анатомии пороков развития.

Задачи исследования: Анализ современных аспектов диагностики у пациенток с АМП после выполнения различных методов визуализации (ГСГ, УЗИ 2D, 3D и МРТ). Оценка радиологической семиологии в стратификации симметричных и асимметричных аномалий матки. Особенности радиологической анатомии редких пороков развития матки. Оценка радиологических особенностей обструктивных аномалий влагалища (атрезия девственной плевы, полная поперечная перегородка влагалища, синдром HWW), оценка сопутствующих аномалий почек. Определение радиологической анатомии сочетанных аномалий матки и влагалища (синдром MRKH).

Новизна и научная оригинальность: впервые был проведен сравнительный анализ первичных и высокоэффективных методов визуализации в диагностике АМП. Подтверждена и аргументирована необходимость использования высокопроизводительных радиологических методов (УЗИ 3D и МРТ) в ранней диагностике аномалий Мюллеровых протоков. Путем анализа клинко-радиологических особенностей выделены и установлены различные категории АМП, среди которых преобладают симметричные аномалии матки. Среди АМП выявлено 3 редких случая аномалий матки – асимметричная перегородка матки (матка Robert). Установлено, что ОМ без рудиментарного рога встречалась чаще, чем ОМ с наличием кавитарного или некавитарного рога. Обобщение результатов проведенного клинического исследования установило, что среди обструктивных аномалий влагалища с наличием гематокольпоса, преобладают пациентки с атрезией девственной плевы (АДП) по сравнению с синдромом HWW или ПППВ. Во всех наблюдаемых случаях АДП была представлена в изолированной форме. При исследовании пациенток с ПППВ установлено, что гематокольпос, ассоциированный с гематометрой, диагностируется чаще, чем изолированный. Доказано, что дистальные поперечные перегородки влагалища статистически встречаются чаще, чем расположенные в средней трети влагалища. В большинстве представленных случаев ПППВ представляет собой изолированную аномалию развития. В случае синдрома HWW установлено, что правосторонний вариант HWW диагностировался чаще, чем левосторонний. Было доказано, что полная окклюзия влагалища встречается чаще, чем частичная. Во всех случаях синдрома HWW была установлена агенезия почки со стороны гематокольпоса. Доказано, что агенезия матки встречается реже по сравнению с аплазией матки. Наличие обоих рудиментов матки в группе пациенток с синдромом MRKH выявлялось чаще. Некавитарные рудименты матки установлены чаще, чем кавитарные. При синдроме MRKH установлено, что тазовое расположение яичников встречается чаще, чем внетазовое. В процессе исследования выявлен и установлен крайне редкий случай синдрома MRKH с наличием дисгерминомы яичника.

Научная решенная проблема: заключалась в оптимизации методов лучевой диагностики АМП со сравнительной оценкой различных методов визуализации. Установлены клинические и радиологические особенности АМП, выяснены возможности и эффективность применения лучевых методов и оптимизации диагностирования АМП. Подтверждена роль томографических и ультразвуковых методов исследования с использованием мультипланарных реконструкций (МПР) и 3D-изображений. В результате исследования установлено, что возможности первичных методов диагностики (ГСГ, УЗИ 2D) ограничены, в большинстве случаев при наличии АМП необходимо выполнение высокоэффективных методов визуализации (УЗИ 3D и МРТ).

Теоретическая значимость: установлена диагностическая точность методов первичной визуализации (ГСГ, УЗИ 2D) и высокоэффективных методов диагностики (УЗИ 3D и МРТ) при оценке АМП. Выявлены радиологические варианты анатомии органов малого таза при синдроме MRKH. Представлен крайне редкий случай синдрома MRKH с наличием дисгерминомы яичника. В ходе исследования были установлены анатомические варианты синдрома HWW (OHVIRA). Определены радиологические характеристики полной поперечной перегородки влагалища (ПППВ), радиологически оценены все анатомические варианты септатной матки (УЗИ 3D). Была подтверждена роль МРТ, T1 и T2 взвешенных изображений для визуализации эндометрия и геморрагического содержимого.

Практическая значимость: для современной ранней диагностики АМП в практику визуализации внедрены обязательные радиологические критерии отбора пациенток. Проведенное исследование позволило проанализировать различные классы аномалий матки и влагалища, сопутствующие ассоциированные аномалии.

Внедрение научных результатов: на основе данного исследования методика диагностики вариантов АМП внедрены в диагностическом отделении Института матери и ребенка, в медицинском центре «MagnaMed», в медицинском центре «AnaMaria-Med» (г. Кишинев, Республика Молдова).

SUMMARY

Cutitari Irina “Efficacy of imaging investigations in the diagnosis of congenital Müllerian ducts anomalies”. Ph.D. thesis in medicine Chişinău, 2025. The thesis contains the following sections: introduction, four chapters, general conclusions, practical recommendations, bibliography of 274 sources, it is exposed on 128 pages. The thesis contains 17 charts, 85 figures and 8 appendices. The obtained results are published in 20 scientific papers.

Keywords: Müllerian ducts anomalies (MDA), imperforate hymen (IH), complete transverse vaginal septum (CTVS), Herlyn-Werner-Wunderlich (HWW) syndrome, Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser (MRKH) syndrome, Robert's uterus (RU), unicornuate uterus (UU), hysterosalpingography (HSG), two-dimensional and three-dimensional ultrasonography (US 2D and U3D), magnetic resonance imaging (MRI), computed tomography (CT).

Field of study: 324.01 – Radiology & medical imaging.

The purpose of work: Optimization of imaging management in the diagnosis of Müllerian duct anomalies through the evaluation of the particularities of the radiological anatomy of malformative pathology with the complex approach of radio-imaging methods.

Study objectives: Review of modern aspects in the diagnosis of patients with malformative pathology of the Müllerian ducts after hysterosalpingography, ultrasonography (2D and 3D), magnetic resonance imaging and computed tomography. To validate imaging and radiological semiology in the stratification of symmetric and asymmetric uterine anomalies. To clarify the radiological anatomy of orphan uterine malformations. To evaluate the imaging characteristics of obstructive vaginal anomalies (hymenal atresia, complete transverse vaginal septum, Herlyn-Werner-Wunderlich syndrome), assessment of associated renal anomalies. Assessment of the radiological anatomy of associated congenital malformations of the uterus and vagina (MRKH syndrome).

Research novelty and originality: The research is original in that it performs a comparative analysis of the initial and ultra-performing imaging methods in the diagnosis of MDA. The necessity of using high-performance radiological methods (3D ultrasound and MRI) in the early diagnosis of anomalies of the Müller ducts has been confirmed and argued. By analyzing the clinical and radiological features, various categories of MDA have been identified and established, among which symmetrical uterine anomalies predominate. Among MDA, 3 rare cases of uterine abnormalities were identified – asymmetric uterine septum (Robert's uterus). It was found that UU without a rudimentary horn was more common than UU with a cavitic or non-cavitic horn. Summarizing the results of the conducted clinical study, it was found that among obstructive vaginal abnormalities with the presence of hematocolpos, patients with imperforate hymen (IH) predominate compared with HWW syndrome or CTVS. In all observed cases, IH was presented in an isolated form. In the study of patients with CTVS, it was found that hematocolpos associated with a hematometra is diagnosed more often than isolated. It has been proven that distal transverse vaginal septa are statistically more common than those located in the middle third of the vagina. In most of the presented cases, CTVS is an isolated developmental anomaly. In the case of HWW syndrome, it was found that the right-sided variant of HWW was diagnosed more often than the left-sided one. It has been proven that complete vaginal occlusion is more common than partial occlusion. In all cases of HWW syndrome, renal agenesis was established on the hematocolpos side. It has been proven that uterine agenesis is less common compared to uterine aplasia. The presence of both uterine rudiments in the group of patients with MRKH syndrome was detected more often. Non-cavitic uterine rudiments are more often established than cavitic ones. In MRKH syndrome, it was found that the pelvic location of the ovaries is more common than the extrapelvic location. In the course of the study, an extremely rare case of MRKH syndrome with the presence of ovarian dysgerminoma was identified and established.

Solved scientific issue: The aim was to optimize the methods of radiologic diagnostics of MDA with a comparative assessment of various imaging methods. The clinical and radiological features of MDA have been established, the possibilities and effectiveness of using imaging methods and optimizing their diagnosis have been clarified. The role of tomographic and ultrasonographic research methods using multiplanar reconstructions (MPR) and 3D images has been confirmed. As a result of the study, it was found that the possibilities of primary diagnostic methods (HSG, US 2D) are limited, in most cases, in the presence of MDA, it is necessary to perform highly effective imaging methods (US 3D and MRI).

Theoretical significance: The diagnostic accuracy of initial imaging methods (HSG, 2D ultrasound) and high-performance diagnostic methods (3D ultrasound and MRI) in estimating MDA was established. The radiological variants of the anatomy of the pelvic organs in MRKH syndrome were elucidated. An extremely rare case of MRKH syndrome with ovarian dysgerminoma was presented. The anatomical variants of the HWW syndrome (OHVIRA) were determined in the study. The radiological characteristics of the complete transverse vaginal septum (CTVS) were established, all anatomical variants of the septate uterus were assessed radiologically. The role of MRI in T1W and T2W images for determination of the endometrial tissue and for determination of hemorrhagic content was confirmed.

Applicative value of the work. In the imaging practice, the mandatory selection criteria for early contemporary diagnosis of MDA were implemented. The study made it possible to analyze the various classes of uterine and vaginal anomalies, the associated concomitant anomalies.

Implementation of the scientific results: Based on this study, the diagnostic methodology for determining MDA variants was implemented in the Radiology and Imaging Department of the Mother and Child Institute, in the MagnaMed Medical Center, in the „AnaMaria-Med” Medical Center (Chisinau, Republic of Moldova).

LISTA ABREVIERILOR

ADM	Anomaliile ductului Müllerian
AFS	American Fertility Society (Societatea Americană de Fertilitate)
AH	Atrezia himenului
AR	Agenezia renală
ASRM	American Society for Reproductive Medicine
ASRM MAC	ASRM Mullerian Anomalies Classification
BMI	Body Mass Index (IMC- Indexul Masei Corporale)
CONUTA	CONgenital UTerine Anomalies
CR	Corn rudimentar
ESGE	European Society for Gynaecological Endoscopy
ESHRE	European Society of Human Reproduction and Embryology
HC	Hematocolpos
HM	Hematometra
HSG	Histerosalpingografie
HWW	Herlyn-Werner-Wunderlich syndrome
IRM	Imagistica prin Rezonanță Magnetică
MRKH	Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome
MURCS	Müllerian duct aplasia Renal dysplasia and Cervico-thoracic Somit anomalies
OHVIRA	Obstructed hemivagina and ipsilateral renal anomaly
SVTC	Sept vaginal transversal complet
TC	Tomografia Computerizată
UA	Uter arcuat
UB	Uter bicorporal
UD	Uter dublu (didelphys)
UH	Uter “hybrid”
UR	Uter Robert
US	Uter septat
USG 2D	Ultrasonografia bidimensională
USG 3D	Ultrasonografia tridimensională
UU	Uter unicorn
VCUAM	Vagina Cervix Uterus Adnexa Malformations

CUȚITARI IRINA

**EFICACITATEA INVESTIGAȚIILOR IMAGISTICE ÎN
DIAGNOSTICUL ANOMALIILOR CONGENITALE ALE
DUCTURILOR MÜLLERIE NE**

324.01 – RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICĂ MEDICALĂ

Autoreferatul tezei de doctor în științe medicale

Aprobat spre tipar:

Formatul hârtiei: A5

Hârtie offset. Tipar digital

Tiraj: 50 ex.

Coli de tipar: 2.0

Comanda nr.

SRL ”TOP-Poligrafic”

Bvd. Dacia 30/1, tel. +373 69093520

