

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОДНОРОГОЙ МАТКИ С НЕФУНКЦИОНИРУЮЩИМ РУДИМЕНТАРНЫМ РОГОМ В СОЧЕТАНИИ С ДВУХСТОРОННИМ УРЕТЕРОЦЕЛЕ И УРЕТЕРОГИДРОНЕФРОЗОМ**Минашкина Е.В.<sup>1,2</sup>, Ожогина Е.В.<sup>2</sup>

1 - ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия.

2 - ООО «МедИнСервис», центр репродукции и генетики «Нова клиник», г. Москва, Россия.

**Цель исследования.** Представить клинический случай сочетанной аномалии развития матки и мочевыделительной системы для планирования расширенного алгоритма диагностического поиска у пациенток с аномалиями развития репродуктивных органов.

**Материалы и методы.** В статье представлен клинический случай пациентки 36 лет с нарушением репродуктивной функции. Демонстрируются возможности ультразвуковой диагностики с использованием 3D поверхностной реконструкции однорогой матки с нефункционирующим рудиментарным рогом в сочетании с двухсторонней пиелоктазией, двухсторонним уретероцеле.

Представлены особенности данной аномалии и её значение при планировании беременности, в том числе, с использованием методов ВРТ и дальнейшего вынашивания беременности.

**Результаты.** Ультразвуковой метод исследования, включая 3D поверхностную реконструкцию с использованием расширенного алгоритма поиска позволяет достигнуть точных диагностических результатов и получить комплексную оценку морфологии мочеполовой системы, позволяющих правильно спланировать очередность выполнения лечебных мероприятий.

**Обсуждение.** Ультразвуковая диагностика с использованием метода 3D поверхностной реконструкции является надежным методом диагностики аномалий мюллеровых протоков, в том числе, в случае наличия сочетанной патологии мочевыделительной системы. Выявление аномалий развития матки и влагалища должно ориентировать гинекологов на проведение расширенного диагностического поиска.

**Заключение.** Ультразвуковой метод исследования с использованием 3D реконструкции позволяет точно диагностировать аномалии матки, используя трехмерную визуализацию поверхности матки и её полости. При выявлении аномалий развития матки необходимо проводить расширенный диагностический поиск для планирования правильной последовательности проведения лечебных мероприятий.

Ключевые слова: аномалии развития матки, аномалии мюллеровых протоков, ультразвуковая диагностика, 3D УЗД, уретероцеле.

Контактный автор: Минашкина Е. В., e-mail: minashkina.e@nova-clinic.ru

Для цитирования: Минашкина Е.В., Ожогина Е.В. Клинический случай однорогой матки с нефункционирующим рудиментарным рогом в сочетании с двухсторонним уретероцеле и уретерогидронефрозом. REJR 2024; 14(2):155-161. DOI: 10.21569/2222-7415-2024-14-2-155-161.

Статья получена: 13.05.23

Статья принята: 05.07.23

UNICORNUATE UTERUS WITH A NON-FUNCTIONING RUDIMENTARY HORN COMBINED WITH BILATERAL URETEROCELE AND URETEROHYDRONEPHROSIS

Minashkina E.V.<sup>1,2</sup>, Ozhogina E.V.<sup>2</sup>

1 - Sechenov University.

2 - MedInServis LLC, Center for Reproduction and Genetics "Nova Clinic". Moscow, Russia.

**Purpose.** To present a clinical case of combined anomalies of the uterus and urinary system to plan an advanced algorithm for diagnostic search in patients with developmental anomalies of the reproductive organs.

**Materials and Methods.** The article presents a clinical case of a 36-year-old patient with reproductive dysfunction. The authors demonstrate the capabilities of ultrasound diagnostics using 3D surface reconstruction of a unicornuate uterus with a non-functioning rudimentary horn in combination with bilateral pyelectasis and bilateral ureterocele. The features of this anomaly and its significance in planning pregnancy, including using ART methods and further pregnancy, are presented.

**Results.** The ultrasound research method, including 3D surface reconstruction using an advanced search algorithm, allows the sonographer to achieve accurate diagnostic results and obtain a comprehensive assessment of the morphology of the genitourinary system, allowing him to plan the sequence of treatment measures correctly.

**Discussion.** Ultrasound using the 3D surface reconstruction method is a reliable method for diagnosing anomalies of the Müllerian ducts, including presence of concomitant pathology of the urinary system. Identification of developmental anomalies of the uterus and vagina should guide gynecologists to conduct an advanced diagnostic search.

**Conclusion.** Ultrasound using 3D reconstruction allows the sonographer to accurately diagnose uterine anomalies using three-dimensional visualization of the surface of the uterus and its cavity. When detecting abnormalities of the uterus development, it is necessary to conduct an expanded diagnostic research to plan the correct sequence of treatment measures.

Keywords: anomalies of uterine development, anomalies of the Müllerian ducts, ultrasound diagnostics, 3D ultrasound, ureterocele.

Corresponding author: Minashkina E.V., e-mail: minashkina.e@nova-clinic.ru

For citation: Minashkina E.V., Ozhogina E.V. Unicornuate uterus with a non-functioning rudimentary horn combined with bilateral ureterocele and ureterohydronephrosis. REJR 2024; 14(2):155-161. DOI: 10.21569/2222-7415-2024-14-2-155-161.

Received: 13.05.24

Accepted: 05.07.24

Частота аномалий матки и влагалища колеблется в популяции от 2,7% до 4% [1]. Среди аномалий мюллеровых протоков однорогая матка встречается лишь в 0,1% женщин в популяции [2]. У женщин с нарушением репродуктивной функции она составляет 8% и у женщин с привычным невынашиванием беременности достигает 25% [3, 4]. В последние годы отмечено десятикратное увеличение частоты встречаемости пороков развития половых органов у девочек [1]. Пороки развития матки и влагалища в 36% случаев сочетаются с врожденными аномалиями других органов и систем (мочевыделительной

74,4%, сердечно-сосудистой системы 15%, желудочно-кишечного тракта 4,8%, опорно-двигательной 5,8%) [4 - 6].

Применение алгоритма расширенного диагностического поиска у данной группы пациенток является необходимостью, так как позволяет правильно планировать последовательность проведения этапов лечения, что значительно улучшает результат предгравидарной подготовки.

Диагностика аномалий матки по-прежнему представляет сложности для врачей ультразвуковой диагностики. Прежде всего, это связано с тем, что далеко не каждый ультразвуковой сканер укомплектован

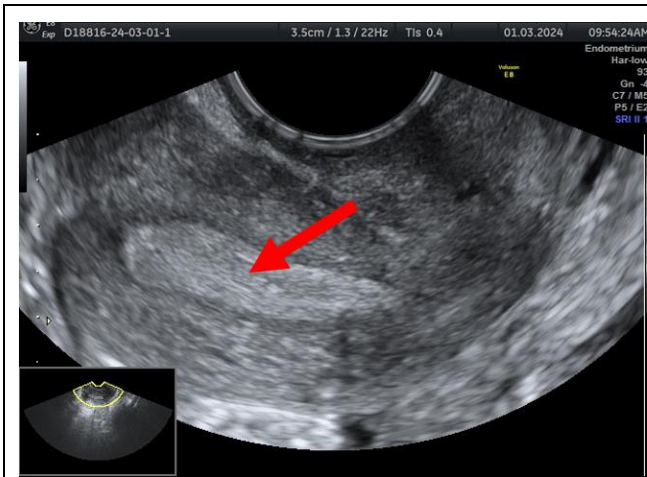


Рис. 1 (Fig. 1)

**Рис. 1.** Пациентка Н., 36 лет, ультразвуковое исследование матки, 2 D трансвагинальное сканирование, сагиттальное сечение.

Эндометрий во вторую фазу менструального цикла. Сагиттальное сечение однорогой матки выглядит, как у нормальной матки.

**Fig. 1.** Patient N., 36 years old, ultrasound examination of the uterus, transvaginal 2 D scanning, sagittal section.

The endometrium in the second phase of the menstrual cycle. A sagittal section of a unicornuate uterus looks like a normal uterus.

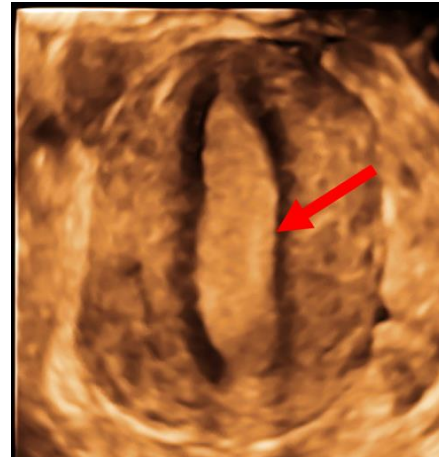


Рис. 2 (Fig. 2)

**Рис. 2.** Пациентка Н., 36 лет, ультразвуковое исследование матки, 3 D поверхностная реконструкция, коронарное сечение.

Однорогая матка. Коронарное сечение полости матки. И в коронарном, и в сагиттальном сечениях внешний вид полости однорогой матки не имеет принципиальных различий.

**Fig. 2.** Patient N., 36 years old, ultrasound examination of the uterus, 3 D surface reconstruction, coronal section.

Unicornuate uterus. Coronal section of the uterine cavity. In both coronal and sagittal sections, the appearance of the cavity of a unicornuate uterus has no fundamental differences.

полостным 3D-датчиком. Именно этот метод позволяет с высокой точностью определить вид патологии полости матки и произвести трехмерную визуализацию анатомических структур. Также, при обнаружении мюллеровых аномалий врачи забывают о частой сочетанной патологии у данной группы женщин. Мы представляем клинический случай, демонстрирующий проведение расширенного диагностического поиска у пациентки с аномалией матки.

**Клинический случай.**

Пациентка Н., 36 лет, обратилась в клинику для проведения ультразвукового исследования органов малого таза.

Нами получено письменное согласие пациентки на публикацию описываемого клинического случая, также был предоставлен архив исследований, проведенных с 2017 года.

Акушерско-гинекологический анамнез: менархе с 14 лет, менструации установились сразу, менструальный цикл регулярный через 28-29 дней, продолжительностью по 5 дней,

умеренного характера, болезненные в первый день.

Пациентка имела нормальный индекс массы тела и не имела соматической патологии.

В 2017 году была проведена МСКТ органов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза с внутривенным контрастированием по поводу бесплодия в течение 3-х лет. Выявлена двусторонняя уретеропиелокаликоектазия, более выраженная слева. Матка – без особенностей. При проведении ТВУЗИ на 22 день менструального цикла – матка без особенностей, кистозные изменения правого яичника. В 2017 году лапароскопия: цистэктомия справа, адгезиолизис. 2021 год – при гистеросальпингографии впервые у пациентки была описана аномалия полости матки: полость овоидной формы с ровными контурами, отклонена вправо, маточная труба непроходима в ампулярном отделе.

2021, 2023 годы – гистероскопия: выявлена однорогая матка, вход в левую ма-

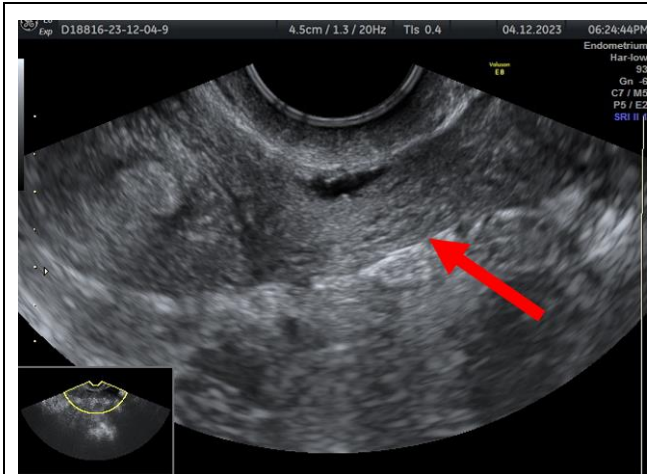


Рис. 3 (Fig. 3)

**Рис. 3.** Пациентка Н., 36 лет, ультразвуковое трансвагинальное исследование матки, 2 D-сканирование, поперечное сечение матки и сагиттальное сечение рудиментарного левого маточного рога.

Отходящий от тела матки левый рудиментарный рог.

**Fig. 3.** Patient N., 36 years old, transvaginal ultrasound examination of the uterus, 2 D scan, cross-section of the uterus and sagittal section of the rudimentary left uterine horn.

The left rudimentary horn extends from the body of the uterus.

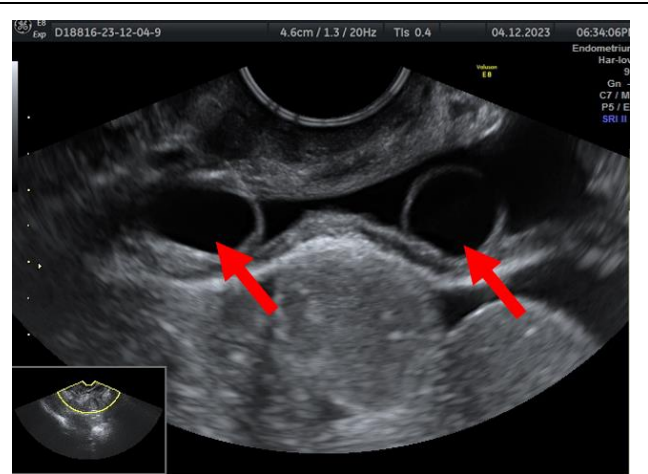


Рис. 4 (Fig. 4)

**Рис. 4.** Пациентка Н., 36 лет, ультразвуковое исследование мочевого пузыря, 2 D трансвагинальное сканирование, поперечное сечение на уровне устьев мочеточников.

Двухстороннее уретероцеле. Расположенные в устьях мочеточников уретероцеле.

**Fig. 4.** Patient N., 36 years old, transvaginal ultrasound examination of the bladder, 2 D scanning, cross section at the level of the ureteric orifices.

Bilateral ureterocele. Ureterocele located at the orifices of the ureters.

точную трубу отсутствует.

В 2023 году проведена программа ЭКО, после переноса двух эмбрионов в полость матки наступила эктопическая беременность в интерстициальном отделе правой маточной трубы. При проведении лапароскопии обнаружено: матка нормальных размеров с рудиментарным рогом слева, правый маточный угол в виде округлого образования до 3 сантиметров в диаметре с цианотичным оттенком, целостность не нарушена. Труба слева отходит от рудиментарного рога матки, в спайках, не расширена, длиной 7 сантиметров, фимбриальный конец не выражен. Правая маточная труба длиной 8 сантиметров, извита в спайках, не расширена, фимбриальный конец не выражен. Выполнено иссечение правой маточной трубы с углом матки.

При обращении пациентки в нашу клинику проведено исследование органов малого таза, почек и мочевого пузыря на ультразвуковой системе GE Women Health Care Voluson E8 (США). Частота трансвагинального ультразвукового датчика составила 7,5-9,0

МГц, частота конвексного датчика XXX МГц. Использовался В-режим, ЦДК и доплерометрия в импульсно-волновом режиме (PW), а также 3D-режим реконструкции в гинекологическом пресете. При проведении УЗИ органов малого таза на 20-й день менструального цикла в нашей клинике выявлены эхографические признаки аномалии развития матки: однорогой матки с нефункционирующим рудиментарным левым рогом – R UNICORNUATE WITH L ASSOCIATED ATROPHIC UTERINE REMNANT по классификации ASRM 2021 г., по классификации ESHRE/ESGE: U4bC0V0. Наружный генитальный эндометриоз. Эндометриомы правого яичника (ORADS 2). Рубца на матке после тубэктомии с участком интерстициального отдела правой маточной трубы. Миомы матки, FIGO 3. Двухстороннего уретероцеле. Двухсторонней пиелозктазии, больше выраженной слева.

После проведенного нами ультразвукового исследования пациентка направлена на консультацию уролога. При обследовании в

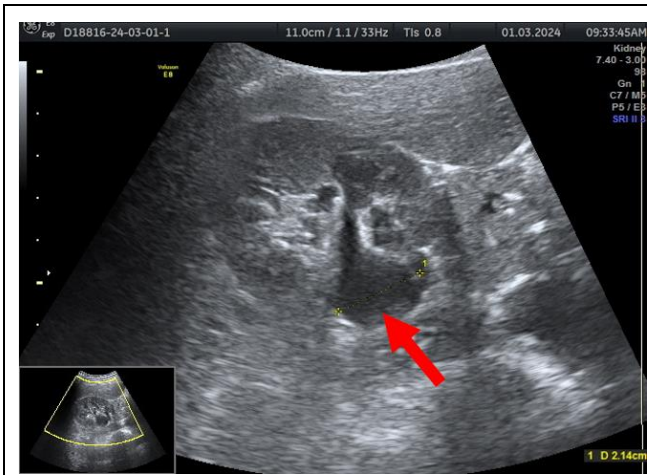


Рис. 5 (Fig. 5)

**Рис. 5.** Пациентка Н., 36 лет, ультразвуковое исследование почки, 2 D- сканирование, поперечное сечение.

Пиелокаликоектазия, возникшая в результате нарушения оттока мочи.

**Fig. 5.** Patient N., 36 years old, ultrasound examination of the kidney, 2 D scan, cross section.

Pyelocalicectasia resulting from a violation of the urine outflow.

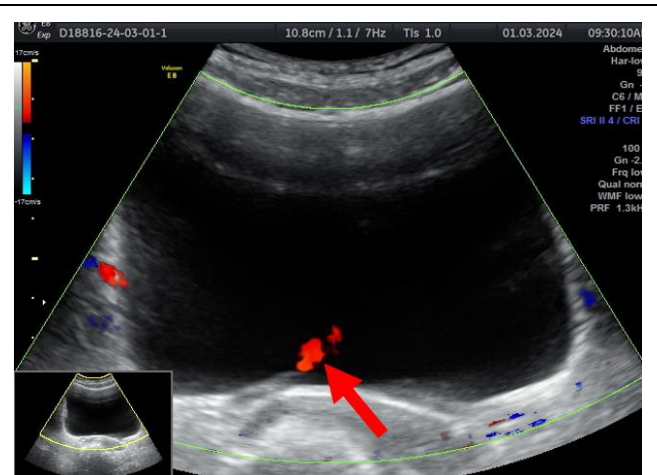


Рис. 6 (Fig. 6)

**Рис. 6.** Пациентка Н., 36 лет, ультразвуковое трансабдоминальное исследование мочевого пузыря после проведения операции иссечения двухстороннего уретероцеле.

Мочеточниковый выброс, зарегистрированный из правого мочеточника в режиме цветового доплеровского картирования.

**Fig. 6.** Patient N., 36 years old, transabdominal ultrasound examination of the bladder after the bilateral ureterocele excision surgery.

Ureteral ejection recorded from the right ureter using color Doppler imaging.

урологическом стационаре был подтвержден диагноз двухстороннего уретероцеле. Также был поставлен диагноз двустороннего уретерогидронефроза, хронического пиелонефрита. Предложено оперативное лечение с целью коррекции патологии и подготовки к беременности. В январе 2024 года произведено иссечение уретероцеле с обеих сторон.

После операции пациентка чувствует себя удовлетворительно и в настоящее время готовится к переносу криоконсервированного эмбриона.

**Обсуждение.**

В настоящее время существует большое количество методов диагностики состояния женской репродуктивной системы. В случае выявления аномалий развития рекомендовано расширенное комплексное обследование: общепринятые клинические и лабораторные исследования, УЗИ, некоторым пациенткам показана диагностическая гистероскопия, лапароскопия, экскреторная урография, магнитно-резонансная томография [8]. Комитет Европейской Ассоциации репродукции и эмбриологии человека (European Society of Human Reproduction and

Embryology – ESHRE) и Европейской Ассоциации гинекологической эндоскопии (European Society for Gynaecological Endoscopy – ESGE) рекомендует проведение трехмерного УЗИ при диагностике аномалий половых органов. Этот метод может предоставить высоконадежную, объективную и измеримую информацию о морфологии матки: полости, стенках, наружном контуре матки и шейки, а также сопутствующей патологии органов малого таза, – что дает более достоверную дополнительную информацию, чем 2D-УЗИ. Пациентки с аномалиями развития репродуктивной системы длительное время могут оставаться вне поля зрения врачей, при условии, что отсутствуют нарушения оттока менструальной крови [9]. Чаще всего, женщина узнает о наличии аномалии мюллеровых протоков в связи с бесплодием или патологией беременности. В 35% случаев однорогая матка встречается как изолированная аномалия, нередко она сочетается с рудиментарным рогом различной степени развитости. В 32% случаев в рудиментарном роге присутствует эндометрий. 40% случаев может сопровождаться аномалиями разви-

тия почки, как правило, на стороне аномального рога [10]. В последней классификации Американского общества репродуктивной медицины (American Society for Reproductive Medicine – ASRM) выделяется 5 вариантов однорогой матки. От данных видов вариантов определяется дальнейшая тактика лечения, особенно при проведении программ ВРТ. Так как рудиментарная роговая беременность встречается чаще при проведении программ ВРТ, чем при естественном зачатии, это может приводить к разрыву рога ко второму триместру беременности в 80-90% случаев. Ранняя диагностика варианта однорогой матки имеет важное значение для профилактики материнской заболеваемости и смертности [11]. Правильный диагностический подход и всестороннее обследование пациентки является залогом успешной реализации её репродуктивной функции.

#### Список литературы:

1. Ludwin A., Lindheim S.R. Unicornuate uterus and the noncommunicating functional horn: continued debate on the diagnosis, classification, and treatment. *Fertility and Sterility*. Unicornuate uterus and the noncommunicating functional horn. 2020; 113 (4): 772-773.
2. Клинические рекомендации (проект). Врожденные пороки развития влагалища и/или матки у детей и подростков. *Репродуктивное здоровье детей и подростков*. 2021; 17 (3): 31-56. DOI: 10.33029/1816-2134-2021-17-3-31-56
3. Аракелян А.С. Пороки развития матки и влагалища: современные методы диагностики, хирургического лечения и реабилитации. Дис. докт. мед. Наук. М., 2021. 476 с.
4. Казанцева Е.В., Траль Т.Г., Толибова Г.Х. Клинико-анамнестические данные и морфофункциональные особенности эндометрия у женщин с аномалиями развития матки. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2021; 70 (2): 5-12. DOI: 10.17816/JOWD54605
5. Мирошникова Н.А. Оптимизация хирургического лечения женщин с симметричными аномалиями матки с учетом кровотока в миометрии. Дис. канд. мед. Наук. М., 2019. 136 с.

#### References:

1. Ludwin A., Lindheim S.R. Unicornuate uterus and the noncommunicating functional horn: continued debate on the diagnosis, classification, and treatment. *Fertility and Sterility*. Unicornuate uterus and the noncommunicating functional horn. 2020; 113 (4): 772-773.
2. Uvarova E.V. Clinical Guidelines (Draft). *Congenital Defects in the Development of the Vagina and/or Uterus in Children and Adolescents*. *Reproductive Health of Children and Adolescents*. 2021; 17 (3): 31-56. DOI: 10.33029/1816-2134-2021-17-3-31-56 (in Russian).

#### Заключение.

Мы привели клинический случай наиболее распространенного сочетания аномалии репродуктивной и мочевыделительной систем. Выявленная у пациентки аномалия матки должна автоматически настраивать лечащего врача на расширение диагностического поиска в отношении сочетанной патологии. Ультразвуковой метод исследования с использованием 3D-реконструкции позволяет точно диагностировать аномалии матки, используя трехмерную визуализацию поверхности матки и её полости.

#### Источник финансирования и конфликт интересов.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования и конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

6. Аракелян А.С., Попрядухин А.Ю., Карапетян Э.А. Сочетанные пороки развития в гинекологии. Анализ 1530 клинических наблюдений. (Собственный материал). *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2021; 21 (4): 88-93. DOI: 10.17116/rosakush20212104188
7. Стрижакова М.А., Демкина А.В., Панов В.О., Панова М.М. Применение магнитно-резонансной урографии в комплексном обследовании девочек с аномалиями развития и объемными образованиями внутренних половых органов. *Вопросы Гинекологии, Акушерства И Перинатологии*. 2006; 5: 6.
8. Acien P. Incidence of Mullerian defects in fertile and infertile women. *Human Reproduction*. 1997; 12 (7): 1372-1376.
9. Адамян Л.В., Сибирская Е.В., Арсланян К.Н., Журавлева С.А., Смаль Т.А. Патология развития матки и влагалища у девочек и девушек с нарушением оттока менструальной крови. *Акушерство и гинекология: Новости. Мнения. Обучения*. 2015; 4 (10): 36-40.
10. Benacerraf B.R., Goldstein S.R., Groszmann Y. *Gynecologic Ultrasound: A Problem-based Approach*. *Gynecologic Ultrasound/Google-Books-ID: G8gongEACAAJ*. Elsevier. 2014. 273 p.

3. Arakelyan A.S. *Developmental Defects of the Uterus and Vagina: Modern Methods of Diagnosis, Surgical Treatment, and Rehabilitation: Dissertation Doctor of Medical Sciences*. Moscow, 2021. 476 p. (in Russian).
4. Kazantseva E.V., Tral T.G., Tolibova G.Kh. Clinical and anamnestic data and morphofunctional characteristics of the endometrium in women with uterine developmental anomalies. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2021; 70 (2): 5-12. DOI: 10.17816/JOWD54605(in Russian).
5. Miroshnikova N.A. *Optimization of Surgical Treatment for*

*Women with Symmetrical Uterine Anomalies Considering Blood Flow in the Myometrium: Dissertation Candidate of Medical Sciences. Moscow, 2019. 136 p. (in Russian).*

6. Arakelyan AS, Popryadukhin AY, Karapetyan EA. Concomitant malformations in gynecology. Analysis of 1530 clinical observations. (Own material). *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist = Rossiiskii vestnik akushera-ginekologa*. 2021; 21 (4): 88-93. (In Russ.). DOI: 10.17116/rosakush20212104188(in Russian).

7. Strizhakov M.A., Demkina A.V., Panov V.O., Panova M.M. Application of Magnetic Resonance Urography in the Comprehensive Examination of Girls with Developmental Anomalies and Volumetric Formations of Internal Genital Organs. *Issues in Gynecology, Obstetrics, and Perinatology*. 2006; 5 (6): 15-

22 (in Russian).

8. Acien P. Incidence of Mullerian defects in fertile and infertile women// *Human Reproduction*. 1997; 12 (7): 1372-1376.

9. Adamyan L.V., Sibirskaya E.V., Arslanyan K.N., Zhuravleva S.A., Smal T.A. Pathology of Uterine and Vaginal Development in Girls and Young Women with Menstrual Outflow Disorders. *Obstetrics and Gynecology: News, Opinions, Training*. 2015; 4 (10): 36-40 (in Russian).

10. Benacerraf B.R., Goldstein S.R., Groszmann Y. *Gynecologic Ultrasound: A Problem-based Approach*. *Gynecologic Ultrasound/Google-Books-ID: G8gongEACAAJ*. Elsevier. 2014. 273 p.