

ЗАМЕТКИ ИЗ ПРАКТИКИ

© Коллектив авторов, 2019

Р.Г. ШМАКОВ, А.И. АХМЕДОВА, Е.В. КОЗЫРКО

**ВЕДЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ У ЖЕНЩИН  
СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ ОПУХОЛЯМИ КОСТЕЙ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ  
(ОСТЕОСАРКОМА И САРКОМА ЮИНГА)**

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва, Россия

**Актуальность.** В настоящее время благодаря успехам терапии нередко стало возможным безопасное планирование беременности и рождение детей у женщин с различными онкологическими заболеваниями. Саркомы встречаются преимущественно у подростков и молодых людей и характеризуются агрессивностью клинического течения. Беременность у больных с остеосаркомой и саркомой Юинга встречается крайне редко и ассоциирована с повышенным риском осложнений как для матери, так и для плода.

**Описание.** В этой связи интересными представляются наблюдения беременностей с остеосаркомой, саркомой Юинга в 2 случаях и саркомой мягких тканей в 1 случае.

**Заключение.** Исходная адекватная терапия основного заболевания, тщательное наблюдение в течение всей беременности и ее пролонгирование до жизнеспособности плода позволили дать жизнь этим детям.

**Ключевые слова:** беременность, остеосаркома, саркома Юинга, злокачественные опухоли костей и мягких тканей, химиотерапия, противоопухолевое лечение.

**Вклад авторов.** Шмаков Р.Г.: концепция и дизайн исследования; Ахмедова А.И., Козырko Е.В.: сбор данных по заявленной теме, их анализ, написание и редактирование текста.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Шмаков Р.Г., Ахмедова А.И., Козырko Е.В.  
Ведение беременности у женщин со злокачественными опухолями костей и  
мягких тканей (остеосаркома и саркома Юинга).  
Акушерство и гинекология. 2019; 9:187-91.  
<https://dx.doi.org/10.18565/aig.2019.9.187-191>

R.G. SHMAKOV, A.I. AKHMEDOVA, E.V. KOZYRKO

**PREGNANCY MANAGEMENT IN WOMEN WITH MALIGNANT BONE AND  
SOFT TISSUE TUMORS (OSTEOSARCOMA AND EWING'S SARCOMA)**

Academician V.I. Kulakov National Medical Research Center of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology,  
Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

**Background.** Currently, owing to therapy successes, it has often become possible to safely plan pregnancy and to give birth to babies in women with various cancers. Sarcomas occur mainly in adolescents and young people and are characterized by an aggressive clinical course. Pregnancy in patients with osteosarcoma and Ewing's sarcoma is extremely rare and is associated with the higher risk of complications for both the mother and the fetus.

**Description.** In this connection, it is interesting to follow up pregnancies with osteosarcoma, Ewing's sarcoma in 2 cases, and soft tissue sarcoma in 1 case.

**Conclusion.** Adequate initial therapy for the underlying disease, careful monitoring throughout pregnancy and its prolongation to fetal viability allowed these children born alive.

**Keywords:** pregnancy, osteosarcoma, Ewing's sarcoma, malignant bone and soft tissue tumors, chemotherapy, antitumor treatment.

**Author contributions:** Shmakov R.G.: concept and design of the investigation; Akhmedova A.I., Kozyrko E.V.: data collection on the topic declared, their analysis; writing and editing the text.

**Conflict of interests.** The authors declare that there are no possible conflicts of interest.

**Financing.** The investigation has not been sponsored.

For citation: Shmakov R.G., Akhmedova A.I., Kozyrko E.V.  
Pregnancy management in women with malignant bone and soft tissue tumors  
(osteosarcoma and Ewing's sarcoma).  
Akusherstvo i Ginekologiya/ Obstetrics and gynecology. 2019; 9:187-91. (In Russian)  
<https://dx.doi.org/10.18565/aig.2019.9.187-191>

Саркомы — редкая группа злокачественных опухолей, которые диагностируются приблизительно в 1% случаев всех злокачественных новообразований [1]. Саркомы костей и мягких тканей крайне редко диагностируются во время беременности, в научной литературе описаны единичные случаи. Заболевание встречается преимущественно у подростков и молодых людей и характеризуется агрессивностью клинического течения, склонностью к раннему гематогенному метастазированию и высоким уровнем фатальных исходов [1]. В зависимости от происхождения различают саркомы костных и мягких (мышечной, жировой и др.) тканей. Наиболее часто встречаются остеосаркома, саркома Юинга и хондросаркома. Остальные гистологические формы встречаются реже.

Первичные опухоли костной ткани представлены остеосаркомой в 50% случаев [1]. Заболевание возникает в основном в период быстрого роста костей. Поражает преимущественно длинные трубчатые кости. Саркома Юинга (*myeloma endotheliale*) является одной из самых агрессивных опухолей костей и мягких тканей. Частота не превышает 0,6–3 на 1 млн населения в год и занимает 2-е место среди первичных опухолей костной ткани у детей и подростков, уступая лишь остеосаркоме [2]. Помимо саркомы Юинга, к данному семейству относятся периферические примитивные нейроэктодермальные опухоли (PNET), в том числе PNET костей, и экстраоссальная саркома Юинга [2]. Впервые опухоли были описаны Джеймсом Юингом в 1920 и 1921 г. Саркомы мягких тканей представляют собой опухоли мезенхимального происхождения. Существует приблизительно 70 различных типов саркомы мягких тканей, и каждый из них диагностируется на основе комбинации клинической, рентгенологической и гистологической картин, а также оценки транслокаций. По степени злокачественности они варьируют от низко- до высокодифференцированных опухолей [3].

До применения комбинированной терапии у 90% больных развивались метастазы, что давало крайне неблагоприятный прогноз. Достижения последних трех десятилетий с применением химиотерапии и локального воздействия (лучевая терапия и хирургическое вмешательство) улучшили показатели 5-летней общей выживаемости пациентов с локализованными опухолями от 65 до 75% [4]. Выживаемость больных с метастазами остается крайней низкой, не более 30%, за исключением пациентов с метастазами в легких (примерно 50%) [4].

В мировой научной литературе встречаются описания около 140 случаев сочетания злокачественных опухолей костей и мягких тканей с беременностью. Исход основного заболевания не всегда был благоприятным [5–9].

В данной статье описан опыт ведения беременности, родов и послеродового периода у женщин с остеосаркомой, саркомой Юинга и синовиальной саркомой мягких тканей.

## Клинические наблюдения

### Клиническое наблюдение № 1

Пациентка Х., 34 года, беременность первая. Из анамнеза: в 2004 г. было удалено образование

мягких тканей надлопаточной области справа без гистологического исследования. На фоне данной беременности (в 20 недель) выявлено образование с выраженным ростом в области послеоперационного рубца, неправильной формы, неподвижное, болезненное, без четких границ размерами 20×22 см. Функция правой верхней конечности снижена. Определяется дефицит отведения, приведения в правом плечевом суставе. Сосудистый рисунок кожных покровов над опухолью усилен, появление болевого синдрома. Выполнена core-биопсия, полное обследование. По данным компьютерной томографии (КТ) грудной клетки и магнитно-резонансной томографии (МРТ) правого плечевого пояса определяется опухолевое образование правой надлопаточной области с признаками деструкции правой лопатки и множественное метастатическое поражение легких, правых подключичных, медиастинальных, бифуркационных и паратрахеальных лимфоузлов. При иммуногистохимическом исследовании в клетках опухоли обнаружена экспрессия виментина и CD99 (мембрана). Не обнаружена экспрессия десмина, туф-4, CD45, S100. На основании комплексного обследования был выставлен диагноз «злокачественная примитивная периферическая нейроэктодермальная опухоль семейства PNET — внескелетная саркома Юинга T2N1M1 IVb, 3-й степени злокачественности (по системе FNCLCC)». От прерывания беременности пациентка категорически отказалась. На сроке беременности 21 неделя обратилась в НМИЦ АГиП им В.И. Кулакова. Консультировалась онкологами в РНЦ рентгенрадиологии. Коллективно с онкологами было решено начать химиотерапию во время беременности при динамическом наблюдении акушерами-гинекологами за состоянием плода. На сроке 24 и 27 недель были проведены 2 курса индукционной химиотерапии по схеме: эндоксан 600 мг/м<sup>2</sup> (СД 980 мг) внутривенно в 1-й день, эфирубинин 60 мг/м<sup>2</sup> (СД 100 мг) внутривенно во 2-й и 3-й дни. На фоне метастатического поражения легких в сроке 31 неделя развилась легочно-сердечная недостаточность. По жизненным показаниям с целью дальнейшей коррекции схемы химиотерапии было произведено родоразрешение путем операции кесарева сечения (КС). Родился живой недоношенный мальчик с оценкой по шкале Апгар 7/8 баллов, массой 1680 г и длиной 43 см. При ревизии органов брюшной полости и забрюшинного пространства данных за диссеминацию процесса не было отмечено. По результатам обследования, у ребенка диагностированы врожденная пневмония, гипербилирубинемия, анемия, что было обусловлено его недоношенностью. Ребенок получал лечение в отделении патологии новорожденных и выписан в удовлетворительном состоянии домой через 1 месяц.

После родоразрешения, через 8 месяцев, пациентка закончила 10-й курс неoadъювантной альтернирующей химиотерапии VAC-IE. Отмечалась положительная динамика в виде регресса метастазов в легких, регресса мягкотканного компонента опухоли (неправильной формы, неподвижное, безболез-

ненное при пальпации, без четких границ, размерами 12×12 см), отсутствия признаков дыхательной недостаточности. Через 13 месяцев после родов на фоне проведения химиотерапии от токсических эффектов, связанных с лечением, пациентка скончалась в возрасте 35 лет. У ребенка не наблюдаются какие-либо видимые отклонения, физическое и психическое развитие соответствует возрасту 3 лет.

### **Клиническое наблюдение № 2**

Пациентка Р., 38 лет, беременность вторая. На 19-й неделе беременности впервые обратила внимание на боль в левом коленном суставе. На 22-й неделе по результатам гистологической картины трепанобиоптата и рентгенологических данных был установлен диагноз «остеосаркома нижней трети левого бедра, клиническая группа II». По данным рентгенографии грудной клетки обнаружен метастаз в легких. Пациентка настаивала на сохранении беременности. Онкологами совместно с акушерами-гинекологами было принято решение пролонгировать беременность до оптимального срока жизнеспособности плода. В 28-ю и 31-ю недели беременности было проведено 2 курса монохимиотерапии (доксорубин 65 мг/м<sup>2</sup> в 1–3-й дни). В 33 недели беременности пациентка была родоразрешена путем операции КС. Родилась живая недоношенная девочка массой 2170 г и длиной 45 см с оценкой состояния по шкале Апгар 7/8 баллов, по шкале Сильвермана 2–3 балла; отмечались признаки транзиторного тахипноэ новорожденных. Ребенку потребовалась дыхательная поддержка (СРАР) в течение первых 5 суток жизни в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии новорожденных. На 6-е сутки жизни переведен в отделение патологии новорожденных на второй этап выхаживания. На 41-е сутки жизни ребенок выписан домой в удовлетворительном состоянии.

Пациентке после родоразрешения проведено эндопротезирование. Однако через 2 месяца после родоразрешения агрессивное течение заболевания привело к летальному исходу. Ребенок здоров, растет и развивается соответственно возрасту 1,5 лет.

### **Клиническое наблюдение № 3**

Пациентка П., 31 год, беременность первая. Из анамнеза: в 2002 г. диагностирована синовиальная саркома мягких тканей левого плеча. Было успешно проведено оперативное лечение и 4 курса полихимиотерапии. В 2007 г. произошел рецидив заболевания. Вновь было проведено оперативное лечение и еще 3 курса полихимиотерапии. С 2008 г. пациентка находилась в ремиссии. В 2017 г. перед планированием беременности пациентка не проводила обследования. На 28-й неделе беременности пациентка самостоятельно обнаружила образование в левой подмышечной области размерами 3,0×1,5 см. Данные рентгенографии грудной клетки, ультразвукового исследования (УЗИ) и биопсия образования подтвердили рецидив синовиальной саркомы мягких тканей без признаков метастазирования. Консультативно было решено пролонгировать беременность с динамическим наблюдением за ростом образования. Отмечался

рост образования до 3,5×2,0 см. В 36 недель произошли индуцированные оперативные влагалищные роды (острая гипоксия плода). Родилась живая недоношенная девочка массой 2410 г и длиной 46 см с оценкой состояния по шкале Апгар 7/8 баллов. У ребенка отмечались признаки транзиторного тахипноэ, первые 9 часов жизни получала респираторную терапию СРАР. На 7-е сутки жизни ребенок выписан домой в удовлетворительном состоянии.

Через 1,5 месяца после родоразрешения пациентке было проведено повторное хирургическое лечение. Пациентка на момент написания статьи находится в ремиссии. Ребенок растет и развивается соответственно возрасту 1 года.

В Центре за последние 4 года были успешно родоразрешены 6 пациенток с ремиссией саркомы (остеосаркома, саркома Юинга). Беременность протекала без осложнений. Пациентки были родоразрешены на 39–40-й неделе беременности. Способ родоразрешения зависел лишь от акушерской ситуации. Родились живые здоровые дети. Пациентки с детьми выписаны домой на 3–5-е сутки после родоразрешения.

## **Обсуждение**

Публикации, анализирующие случаи беременности у больных со злокачественными опухолями костей и саркомой мягких тканей, немногочисленны. Имея 20-летний опыт ведения более 750 беременностей с различными онкологическими заболеваниями (рак молочной железы, рак шейки матки, меланомы, онкогематологические заболевания и др.) как в активной стадии, так и в ремиссии, можем констатировать, что возможности пролонгирования беременности у женщин с остеосаркомой, саркомой Юинга и синовиальной саркомой мягких тканей крайне ограничены в связи с быстрым прогрессированием (несмотря на лечение) и плохим прогнозом. В связи с этим чаще всего требуются индуцированные преждевременные роды, и ребенок рождается недоношенным, что требует длительного лечения в условиях детской реанимации и патологии. Впервые А. Lysyj и соавт. [5] описали случай саркомы Юинга во время беременности в 1963 г. К 2016 г. были опубликованы описания 19 случаев саркомы Юинга у беременных пациенток. Ряд авторов [6–9] сообщали об отсроченном проведении противоопухолевой терапии в послеродовом периоде. В 4 из этих случаев больные умирали после начала лечения; в 2 — об этом не сообщалось; в 1 — имелось множество метастазов, и на момент написания статьи пациентка получала терапию, и только в 1 описании говорилось о стабильном состоянии пациентки через 17 месяцев после родоразрешения. Применение химиотерапии во время беременности у пациенток с саркомой Юинга описано в 7 случаях, которые закончились рождением здоровых детей, и только в 1 наблюдалась антенатальная гибель плода в сроке 24 недели после 2 курсов химиотерапии на 20-й и 23-й неделях гестации [10–13].

С 1977 г. в литературе зарегистрировано 24 случая остеосарком, выявленных во время беремен-

ности [14]. Пациенткам проводили в основном хирургическое лечение во время беременности или после родов, а некоторые пациентки получали неоадьювантную химиотерапию в послеродовом периоде. Прогноз для пациенток соответствовал данным общей популяции.

В литературе описаны лишь 9 случаев синовиальной саркомы [4]. Среди них обнаружены 3 первичные легочные саркомы, 2 саркомы головы и шеи, 1 – ноги, 1 – таза, 1 – брюшной стенки и 1 – почечная синовиальная саркома. Большинство женщин умерли от прогрессирующего течения основного заболевания.

В статье нами описан опыт ведения беременности, родов и послеродового периода у женщин со злокачественными опухолями костей (остеосаркома, саркома Юинга) – 2 случая и саркомой мягких тканей – 1 случай. Неблагоприятный исход у 2 пациенток связан с агрессивным течением и поздней стадией основного заболевания на момент беременности. Однако проведение химиотерапии, пролонгирование беременности до рождения жизнеспособного плода позволили дать жизнь этим детям. Следует особо подчеркнуть, что лечение было адекватным, и даже прерывание беременности сразу после постановки диагноза не улучшило бы прогноз заболевания.

Лечение больных со злокачественными опухолями костей и мягких тканей включает предоперационную химиотерапию, операцию и послеоперационную химиотерапию. Степень ответа опухоли на химиотерапию является прогностическим фактором. К противоопухолевым препаратам при лечении остеосаркомы или саркомы Юинга относятся антрациклиновые антибиотики (доксорубин), метотрексат, производные платины (цисплатин), алкилирующие средства (циклофосфамид, ифосфамид), алкалоиды барвинка (винкристин) и этопозид. Может проводиться как монотерапия (антрациклины, производные платины), так и полихимиотерапия [1].

При лечении беременных пациенток необходимо избирательно подходить к выбору препаратов. Метотрексат относится к антиметаболитным препаратам, которые обладают высоким тератогенным действием [14]. Применение этопозиды может привести к развитию вторичного лейкоза у ребенка. Доксорубин, циклофосфамид, алкалоиды барвинка и производные платины используются в программах лечения беременных пациенток с различными злокачественными заболеваниями (рак молочной железы и шейки матки, различных видов лимфом и др.) [14]. В многоцентровом исследовании, в котором мы принимали участие [15], было показано, что частота врожденных пороков развития при использовании химиотерапии во время беременности составляет 4% (частота пороков развития в общей популяции 4,1%). Учитывая наш и мировой опыт, применение химиотерапии со II и III триместра относительно безопасно, так как процесс органогенеза завершен [16].

Среди данных ретроспективного исследования, опубликованных в мировой научной литературе,

авторы [17, 18] сообщали о 6 случаях беременностей, где в анамнезе имелась саркома Юинга и проведенное раннее противоопухолевое лечение. В 5 случаях имели место самостоятельные беременности, в одном – криоконсервация ткани яичника до начала химиотерапии, аутопересадка, ЭКО. Беременности протекали без осложнений и закончились рождением здоровых детей в срок; методом родоразрешения являлось КС. В нашем наблюдении у 6 пациенток с ремиссией саркомы течение беременности, родов и послеродового периода было сопоставимо с данными мировой литературы.

## Заключение

Таким образом, вопрос о ведении беременности у пациенток с активной формой сарком во время беременности и находящихся в ремиссии должен решаться консультативно совместно специалистами онкологами и акушерами-гинекологами после тщательного комплексного обследования, уточняющего тип опухоли, стадию агрессивности заболевания и распространенность опухолевого процесса. Тактика ведения беременности с впервые диагностированной саркомой всегда является сложной проблемой, требует мультидисциплинарного подхода, основывается на решении семьи о пролонгировании или прерывании беременности.

## Литература/References

1. Феденко А.А., Бокхан А.Ю., Горбунова В.А., Махсон А.Н., Теляков В.В. Практические рекомендации по лечению первичных злокачественных опухолей костей (остеосаркомы, саркомы Юинга). Злокачественные опухоли: Практические рекомендации RUSSCO #3s2, 2018; 8: 227-239. [Fedenko A.A., Bokhyan A.Yu., Gorbunova V.A., Makhson A.N., Teplyakov V.V. Prakticheskie rekomendatsii po lecheniyu pervichnykh zlokachestvennykh opukholei kostei (osteosarkomy, sarkomy Yuinga). Zlokachestvennyye opukholi: Prakticheskie rekomendatsii RUSSCO #3s2, 2018; 8: 227-239. (In Russian)]. doi:10.18027/2224-5057-2018-8-3s2-227-239
2. Hockertz T, Velickovic M. Successful Spontaneous Pregnancy after Treatment for Ewing Sarcoma including Sacrectomy. Case Rep Obstet Gynecol. 2018 Apr 30; 2018: 2484036
3. Феденко А.А., Бокхан А.Ю., Горбунова В.А., Махсон А.Н., Теляков В.В. Практические рекомендации по лекарственному лечению сарком мягких тканей. Злокачественные опухоли: Практические рекомендации RUSSCO #3s2, 2018; 8: 240-249. [Fedenko A.A., Bokhyan A.Yu., Gorbunova V.A., Makhson A.N., Teplyakov V.V. Prakticheskie rekomendatsii po lekarstvennomu lecheniyu sarkom myagkikh tkanei. Zlokachestvennyye opukholi: Prakticheskie rekomendatsii RUSSCO #3s2, 2018; 8: 240-249. (In Russian)] doi:10.18027/2224-5057-2018-8-3s2-240-249
4. Gaspar N., Hawkins D.S., Dirksen U., Lewis I.J., Ferrari S., Le Deley M.C., Kovar H., Grimer R., Whelan J., Claude L., Delattre O., Paulussen M., Picci P., Sundby Hall K., van den Berg H., Ladenstein R., Michon J., Hjorth L., Judson I., Luksch R., Bernstein M.L., Marec-Bérard P., Brennan B., Craft A.W., Womer R.B., Juergens H., Oberlin O. Ewing Sarcoma: Current Management and Future Approaches Through Collaboration. J Clin Oncol. 2015 Sep 20; 33(27): 3036-46.
5. Lysyj A., Bergquist J.R. Pregnancy complicated by sarcoma. Report of two cases. Obstet Gynecol. 1963; 21: 506-509. PMID: 13931988
6. Loguidice V., Tehranzadeh J., Jones E. Ewing's sarcoma and pregnancy. A case report and review of the literature. Clin Orthop Relat Res. 1986; 210: 132-136.

7. Dhillon M.S., Singh D.P., Gill S.S., et al. Primary bone malignancies in pregnancy. A report of four cases. *Orthop Rev.* 1993; 22: 931-7.
8. Dubois S.G., Perez-Atayde A.R., McLean T.W., et al. Late recurrence of Ewing sarcoma during pregnancy: a report of 2 cases. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2008; 30: 716-718.
9. Blight E.M. Jr, Puls J. Collateral venous flow through uterus caused by retroperitoneal extraosseous Ewing's sarcomas. *Urology.* 1981; 17: 386-389.
10. Greenberg P., Collins J.D., Voet R.L. et al. Ewing's sarcoma metastatic to placenta. *Placenta.* 1982; 3: 191-196.
11. Gilliland J., Weinstein L. The effects of cancer chemotherapeutic agents on the developing fetus. *Obstet Gynecol Surv.* 1983; 38: 6-13.
12. Gennatas C.S., Carvounis E., Fotopoulos A. et al. Extraskeletal Ewing's sarcoma in a pregnant woman: a case report. *Eur J Surg Oncol.* 1987; 13: 163-165.
13. Nakajima W., Ishida A., Takashi M., Hirayama M., Washino N., Ogawa M., et al. Good outcome for infant of mother treated with chemotherapy for Ewing sarcoma at 25 to 30 week's gestation. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2004; 26: 308-311.
14. Basta P., Bak A., Roszkowski K. Cancer treatment in pregnant women. *Contemp Oncol (Pozn).* 2015; 19(5): 354-60.
15. de Haan J., Verheecke M., Van Calsteren K., Van Calster B., Shmakov R.G., Mhallem Gziri M., Halaska M.J., Fruscio R., Lok C.A.R., Boere I.A., Zola .P., Ottevanger P.B., de Groot C.J.M., Peccatori F.A., Dahl Steffensen K., Cardonick E.H., Polushkina E., Rob .L., Ceppi L., Sukhikh G.T., Han S.N., Amant F. International Network on Cancer and Infertility Pregnancy (INCIP). Oncological management and obstetric and neonatal outcomes for women diagnosed with cancer during pregnancy: a 20-year international cohort study of 1170 patients. *Lancet Oncol.* 2018 Mar; 19(3): 337-346. doi: 10.1016/s1470-2045 (18) 30059-7.
16. Ахмедова А.И., Любасовская Л.А., Мирошниченко И.И., Баймеева Н.В., Шмаков Р.Г. Воздействие химиотерапии на систему мать-плацента-плод: современное состояние проблемы. *Акушерство и гинекология.* 2018; 9: 14-18. [Akhmedova A.I., Lyubasovskaya L.A., Miroshnichenko I.I., Baimeeva N.V., Shmakov R.G. Vozdeistvie khimioterapii na sistemu mat'-platsenta-plod: sovremennoe sostoyanie problemy. *Akusherstvo i ginekologiya.* 2018; 9: 14-18. (In Russian)]. <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2018.9.14-18>
17. Kakogawa J., Nako T., Kawamura K., Nakamura S., Mochiduki A., Kanayama N., Tanaka M. Successful Pregnancy After Sacrectomy Combined With Chemotherapy and Radiation for Ewing Sarcoma: Case Report and Literature Review. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2015 Jun; 28(3): e79-8.
18. Rodriguez-Wallberg K.A., Karlström P.O., Rezapour M., Castellanos E., Hreinsson J., Rasmussen C., Sheikh M., Ouvrier B., Bozóky B., Olofsson J.I., Lundqvist M., Hovatta O. Full-term newborn after repeated ovarian tissue transplants in patient treated for Ewing sarcoma by sterilizing pelvic irradiation and chemotherapy. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2015 Mar; 94(3):324-8.

Поступила 16.04.2019

Принята в печать 19.04.2019

Received 16.04.2019

Accepted 19.04.2019

**Сведения об авторах:**

Шмаков Роман Георгиевич, д.м.н., профессор, директор института акушерства ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России. E-mail: r\_shmakov@oparina4.ru.

Адрес: 117997 Россия, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4.

Ахмедова Аминат Исмаевна, аспирант, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России. E-mail: akhmedovag@yandex.ru.

Адрес: 117997 Россия, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4.

Козырко Елена Васильевна, к.м.н., научный сотрудник отдела молекулярных методов диагностики и персонализированной медицины института акушерства ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России.

E-mail: lenochka525@gmail.com. Адрес: 117997 Россия, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4.

**About the authors:**

Roman G. Shmakov, MD, professor, Director of the Institute of Obstetrics, FSBI National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after Academician V.I.Kulakov. E-mail: r\_shmakov@oparina4.ru

117997, Russia, Moscow, Oparina st., 4.

Aminat I. Akhmedova, postgraduate student, FSBI National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after Academician V.I. Kulakov. E-mail: akhmedovag@yandex.ru 117997, Russia, Moscow, Oparina st., 4.

Elena V. Kozyrko, Ph.D, researcher, FSBI National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after Academician V.I. Kulakov. E-mail: lenochka525@gmail.com 117997, Russia, Moscow, Oparina st., 4