

ПЕРЕКУРТ ПРИДАТКОВ МАТКИ У ДЕВОЧЕК: СТАДИЙНОСТЬ ПРОЦЕССА И ПРЕДИКТОРЫ ОРГАНСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ



Курбанов Джафар Джуракулович¹, Азизов Маматкул Курбонович¹, Хуррамов Фаррух Мухсинович²

1 - Областной детский многопрофильный медицинский центр, Республика Узбекистан, г. Самарканд;

2 - Ташкентский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Ташкент

ҚИЗЛАРДА БАЧАДОН ОРТИҚЛАРИНИНГ БУРАЛИШИ: ЖАРАЁННИНГ БОСҚИЧЛИЛИГИ ВА ОРГАН САҚЛОВЧИ ОПЕРАЦИЯЛАРНИНГ БАШОРАТЛАРИ

Курбанов Джафар Джуракулович¹, Азизов Маматкул Курбонович¹, Хуррамов Фаррух Мухсинович²

1 - Вилоят болалар кўп тармокли тиббиёт маркази, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.;

2 - Тошкент давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

UTERINE TORSION IN GIRLS: STAGING OF THE PROCESS AND PREDICTORS OF ORGAN-PRESERVING SURGERY

Kurbanov Jafar Djurakulovich¹, Azizov Mamatkul Kurbonovich¹, Khurramov Farrukh Mukhsinovich²

1 - Regional Children's Multidisciplinary Medical Center, Republic of Uzbekistan, Samarkand;

2 - Tashkent State Medical University, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. Мақсад. Қиз болаларда бачадон ортиқлари буралиши босқичлигининг клиник-диагностик мезонларини ишлаб чиқиш ва аъзони сақлаб қолувчи операциялар муваффақиятининг предикторларини аниқлаш. Материаллар ва услублар. Бачадон ортиқлари буралиши бўлган 81 нафар қизнинг проспектив когорт тадқиқоти. Уч босқичли таснифни ишлаб чиқиш билан комплекс клиник-инструментал текширув ўтказилди. ROC-таҳлил ва кўп омилли регрессион таҳлил аъзо некрози предикторларини аниқлашда қўлланилган. Натижалар. Уч босқич ажратилди: I босқич (n=33) - 12,4±6,8 соат, хуружсимон оғриқ (72,7%); II босқич (n=28) - 24,3±8,2 соат, доимий оғриқ (85,7%); III босқич (n=20) - 48,7±16,4 соат, перитонит (90,0%). Некрознинг мустақил предикторлари: буралиш даражаси $\geq 720^\circ$ (OR=8,4), вақти >48 соат (OR=6,2), тератома (OR=12,6). Ҳаётчанлик предиктори: рангнинг тикланиши <5 мин (AUC=0,93). Аъзоларни сақлаб қолувчи операциялар 86,4% беморларда бажарилган. Хулосалар. Ишлаб чиқилган тасниф кўпчилик беморларда репродуктив функцияни сақлаб қолган ҳолда даволашга индивидуал ёндашувни таъминлайди.

Калим сўзлар: бачадон ортиқларининг буралиши, болалар, қизлар, лапароскопия, аъзоларни сақловчи операциялар, репродуктив функция, таснифлаш.

Abstract. Objective. To develop clinical and diagnostic criteria for staging ovarian torsion in girls and determine predictors of successful organ-preserving operations. Materials and methods. Prospective cohort study of 81 girls with ovarian torsion. Comprehensive clinical and instrumental examination with development of three-stage classification. ROC analysis and multivariate regression were used to identify predictors of organ necrosis. Results. Three stages were identified: Stage I (n=33) - time 12.4±6.8 h, intermittent pain (72.7%); Stage II (n=28) - 24.3±8.2 h, constant pain (85.7%); Stage III (n=20) - 48.7±16.4 h, peritonitis (90.0%). Independent predictors of necrosis: degree of torsion $\geq 720^\circ$ (OR=8.4), time >48 h (OR=6.2), teratoma (OR=12.6). Viability predictor: color restoration <5 min (AUC=0.93). Organ-preserving operations were performed in 86.4% of patients. Conclusions. The developed classification provides a personalized treatment approach with preservation of reproductive function in most patients.

Keywords: ovarian torsion, children, girls, laparoscopy, organ-preserving operations, reproductive function, classification.

Введение. Перекрут придатков матки представляет собой одну из наиболее серьезных причин острого абдоминального синдрома у девочек, требующую экстренного хирургического вмеша-

тельства для предотвращения необратимой потери органа [1, 2]. Данная патология характеризуется поворотом яичника вокруг его сосудистой ножки, включающей воронко-тазовую и яичнико-

во-маточную связки, что приводит к нарушению венозного, а затем и артериального кровообращения с последующим развитием ишемии и некроза [3].

Эпидемиологические данные свидетельствуют о том, что перекрут придатков матки встречается у 4,9 на 100 000 детей в год, при этом частота заболевания имеет бимодальное распределение с пиками в неонатальном периоде и подростковом возрасте [4]. Согласно крупному национальному исследованию в США, средний возраст пациенток составляет 14,5 лет, а до 4% всех обращений в детские отделения неотложной помощи по поводу острой абдоминальной боли связаны с данной патологией [5]. Важно отметить, что в отличие от взрослых женщин, у которых 71% случаев перекрута развивается после 20 лет, в педиатрической популяции заболевание может возникнуть в любом возрасте, включая доменархальный период [1].

Клиническая диагностика перекрута придатков матки у детей представляет значительные трудности вследствие неспецифичности симптоматики, которая может имитировать другие острые абдоминальные состояния, включая аппендицит, пиелонефрит или разрыв кисты яичника [6]. Систематический обзор литературы, включающий 663 эпизода перекрута, показал, что внезапное начало абдоминальной боли в сочетании с тошнотой и рвотой является наиболее частым проявлением заболевания, однако ни один клинический или лабораторный признак не обладает патогномоничностью для данной патологии [7]. Болезненность при пальпации живота выявляется у 88,4% пациенток, в то время как пальпируемое образование определяется лишь у 24%, что существенно затрудняет раннюю диагностику [7].

Инструментальная диагностика также имеет ограничения. Ультразвуковое исследование, являющееся методом первой линии, демонстрирует чувствительность 79% и специфичность 76% при диагностике перекрута придатков матки [6]. Важной диагностической находкой является симптом "завихрения" сосудистой ножки при доплерографии, однако его отсутствие не исключает диагноз вследствие возможности спонтанной деторсии [8]. Компьютерная томография показывает более низкую чувствительность (42,2%) по сравнению с ультразвуком, что ограничивает ее применение в педиатрической практике.

Одной из ключевых проблем в ведении пациенток с перекрутом придатков матки является отсутствие стандартизованных критериев оценки жизнеспособности органа и показаний к органосохраняющим операциям. Традиционно считалось, что макроскопически измененный яичник с признаками некроза подлежит удалению для предотвращения септических осложнений. Однако

современные данные убедительно демонстрируют возможность восстановления функции даже при выраженных ишемических изменениях [9]. Исследования показывают, что лапароскопическая деторсия является безопасной процедурой, которая не нарушает овариальный резерв согласно данным антимюллера гормона и количества антральных фолликулов в отдаленном периоде [10].

Время до постановки диагноза и начала лечения остается критическим фактором, влияющим на исходы заболевания. Медиана диагностической задержки составляет 101,8 часа, что существенно увеличивает риск потери органа [7]. При этом немедленное хирургическое вмешательство (менее 10 часов от поступления) ассоциируется с достоверно более высокой частотой подтверждения диагноза перекрута при операции (56,2% против 28,6% при отсроченном вмешательстве) [11].

Учитывая критическую важность сохранения репродуктивного потенциала у девочек и отсутствие единых критериев стадирования патологического процесса, разработка объективных диагностических алгоритмов и предикторов успешности органосохраняющих операций представляется актуальной клинической задачей.

Цель исследования – разработать клинико-диагностические критерии стадийности перекрута придатков матки у девочек и определить предикторы успешности органосохраняющих операций для оптимизации хирургической тактики и сохранения репродуктивной функции.

Материалы и методы исследования. Проведено проспективное когортное исследование 81 девочки с перекрутом придатков матки, находившихся на лечении в клинике в период с 2019 по 2023 годы. Средний возраст пациенток составил $14,1 \pm 2,8$ лет (от 8 до 17 лет). Критерии включения: женский пол, возраст от 1 года до 17 лет включительно, подтвержденный интраоперационно диагноз перекрута придатков матки (поворот яичника вокруг сосудистой ножки на 360° и более). Критерии исключения: сочетанная патология органов малого таза, тяжелая сопутствующая патология, препятствующая проведению лапароскопии, отказ пациентов или родителей от участия в исследовании.

Все пациентки подверглись стандартизованному клинико-инструментальному обследованию. Клинико-anamnestическая оценка включала детальный анализ болевого синдрома с использованием визуально-аналоговой шкалы (0-10 баллов), временных характеристик заболевания, сопутствующих симптомов. Лабораторное обследование предусматривало определение общего анализа крови с подсчетом лейкоцитарной формулы, уровня С-реактивного белка, лейкоцитарного индекса интоксикации по Кальф-Калифу.

Инструментальная диагностика включала ультразвуковое исследование органов малого таза с цветовым доплеровским картированием на аппаратах экспертного класса. Оценивались размеры и структура яичников, наличие кистозных образований, характер кровотока в паренхиме органа, объем свободной жидкости в малом тазу. При необходимости выполнялась мультиспиральная компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастным усилением.

Всем пациенткам выполнена диагностическая лапароскопия под общей анестезией с эндотрахеальной интубацией. Стандартная техника включала создание пневмоперитонеума 8-10 мм рт.ст., установку 3-4 троакаров диаметром 5-12 мм в зависимости от возраста пациентки. Интраоперационно оценивались степень перекрута (в градусах), макроскопический вид органа, характер кистозных образований, объем свободной жидкости в брюшной полости.

На основании комплексной оценки временных, клинических, лабораторных характеристик и интраоперационных находок разработана трехстадийная классификация перекрута придатков матки. Критерии жизнеспособности органа после деторсии включали оценку времени восстановления розовой окраски, появление перистальтики маточной трубы, восстановление кровотока при интраоперационной доплерографии.

Статистический анализ проведен с использованием программного пакета SPSS 26.0. Количественные данные представлены в виде среднего арифметического и стандартного отклонения ($M \pm \sigma$) или медианы и интерквартильного размаха $Me [Q1; Q3]$ в зависимости от характера распределения. Качественные показатели представлены в виде абсолютных значений и процентных долей.

Для определения пороговых значений использован ROC-анализ с расчетом площади под кривой (AUC). Многофакторный логистический регрессионный анализ применен для выявления независимых предикторов некроза органа с расчетом отношения шансов (OR) и 95% доверительного интервала (ДИ). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования. Разработка критериев стадирования перекрута придатков матки. На основании комплексной оценки временных, клинических, лабораторных характеристик и интраоперационных находок все 81 пациентка были стратифицированы на три группы, соответствующие различным стадиям патологического процесса (табл. 1).

I стадия (ранняя ишемия, $n=33$) характеризовалась временем от начала заболевания $12,4 \pm 6,8$ часов, преобладанием приступообразного болевого синдрома (72,7%), умеренной интенсивностью боли ($7,2 \pm 1,3$ баллов), отсутствием симптомов раздражения брюшины у большинства пациенток (84,8%) и нормальными или незначительно повышенными лабораторными показателями воспаления.

II стадия (выраженная ишемия, $n=28$) отличалась увеличением времени от начала заболевания до $24,3 \pm 8,2$ часов, трансформацией болевого синдрома в постоянный (85,7%), появлением иррадиации боли в бедро или поясницу (50,0%), развитием симптомов раздражения брюшины у 42,9% пациенток и значительным повышением лабораторных маркеров воспаления: лейкоцитоз $>12 \times 10^9/\text{л}$ отмечен у 78,6%, повышение СРБ >10 мг/л - у 71,4%.

Таблица 1. Клинико-лабораторная характеристика различных стадий перекрута придатков матки

Показатель	I стадия (n=33)	II стадия (n=28)	III стадия (n=20)	p-trend
Временные параметры				
Время от начала заболевания, ч	$12,4 \pm 6,8$	$24,3 \pm 8,2^*$	$48,7 \pm 16,4^*$	$<0,001$
Время до операции, ч	$3,2 \pm 1,4$	$4,8 \pm 2,1$	$6,3 \pm 3,2^*$	$<0,001$
Клинические симптомы				
Интенсивность боли, баллы**	$7,2 \pm 1,3$	$8,4 \pm 1,1^*$	$8,9 \pm 0,8^*$	$<0,001$
Приступообразный характер боли	24 (72,7%)	4 (14,3%)*	0 (0%)*	$<0,001$
Постоянная боль	9 (27,3%)	24 (85,7%)*	20 (100%)*	$<0,001$
Иррадиация в бедро/поясницу	6 (18,2%)	14 (50,0%)*	16 (80,0%)*	$<0,001$
Объективные данные				
Симптомы раздражения брюшины	5 (15,2%)	12 (42,9%)*	18 (90,0%)*	$<0,001$
Пальпируемое образование	2 (6,1%)	7 (25,0%)*	11 (55,0%)*	$<0,001$
Лабораторные показатели				
Лейкоцитоз $>12 \times 10^9/\text{л}$	8 (24,2%)	22 (78,6%)*	19 (95,0%)*	$<0,001$
СРБ >10 мг/л	6 (18,2%)	20 (71,4%)*	18 (90,0%)*	$<0,001$
ЛИИ по Кальф-Калифу	$1,2 \pm 0,4$	$2,8 \pm 0,9^*$	$4,6 \pm 1,3^*$	$<0,001$

Примечание: * $p < 0,05$ по сравнению с I стадией; **по визуально-аналоговой шкале (0-10 баллов)

III стадия (некроз, $n=20$) характеризовалась значительным увеличением времени от начала заболевания до $48,7 \pm 16,4$ часов, постоянным интенсивным болевым синдромом ($8,9 \pm 0,8$ баллов) у всех пациенток, широкой иррадиацией боли (80,0%), развитием симптомов раздражения брюшины у 90,0% и выраженными лабораторными признаками системной воспалительной реакции.

ROC-анализ позволил выявить оптимальные пороговые значения для стратификации пациенток: время от начала заболевания >24 часов ($AUC=0,87$; чувствительность 85%, специфичность 82%) и лейкоцитоз $>15 \times 10^9/\text{л}$ ($AUC=0,91$; чувствительность 88%, специфичность 86%) являлись предикторами II-III стадии заболевания.

Ультразвуковые критерии различных стадий перекрута. Сонографические характеристики продемонстрировали четкую корреляцию со стадией патологического процесса. Объем пораженного яичника прогрессивно увеличивался от $18,4 \pm 8,2 \text{ см}^3$ при I стадии до $45,8 \pm 16,3 \text{ см}^3$ при III стадии ($p<0,001$). Увеличение яичника более чем в 3 раза от возрастной нормы отмечено у 36,4% пациенток с I стадией, у 85,7% со II стадией и у всех пациенток с III стадией.

Структурные изменения паренхимы яичника также коррелировали со стадией процесса. Сохранение фолликулярного аппарата выявлено у 84,8% пациенток с I стадией, лишь у 28,6% со II стадией и ни у одной пациентки с III стадией. Негоднородность стромы и нечеткость контуров органа прогрессивно нарастали с увеличением стадии заболевания.

Допплерографические показатели имели наибольшую диагностическую ценность. Нормальный кровоток сохранялся только у 24,2% пациенток с I стадией, при II и III стадиях нормальный кровоток не определялся ни в одном случае. Полное отсутствие кровотока при цветовом доплеровском картировании было патогномичным признаком III стадии (100% случаев) и отмечалось у 78,6% пациенток со II стадией.

Интраоперационные находки и их корреляция со стадией заболевания. Диагностическая лапароскопия выполнена всем 81 пациентке и во всех случаях подтвердила диагноз перекрута придатков матки. Интраоперационная картина позволила точно определить стадию ишемических изменений и явилась решающим фактором в выборе объема хирургического вмешательства.

Степень перекрута демонстрировала четкую корреляцию с длительностью заболевания. Медиана степени перекрута составила 360° [180; 540] при I стадии, 540° [360; 720] при II стадии и 720° [540; 1080] при III стадии ($p<0,001$, тест Краскела-Уоллиса). Неполный перекрут ($<360^\circ$) преобладал при I стадии (57,6%), в то время как

полный перекрут ($\geq 360^\circ$) был характерен для II (71,4%) и III (90,0%) стадий.

Макроскопические изменения органа также коррелировали со стадией процесса. При I стадии преобладала синюшная окраска яичника (54,5%), при II стадии чаще отмечалась багрово-синюшная окраска (35,7%), а при III стадии в половине случаев (50,0%) яичник имел черную окраску, свидетельствующую о глубоком некрозе тканей.

Важной интраоперационной находкой была оценка жизнеспособности органа после деторсии. Восстановление кровотока отмечено у всех пациенток с I стадией (100%), у 85,7% со II стадией и лишь у 60,0% с III стадией. Признаки необратимого некроза после деторсии выявлены у 14,3% пациенток со II стадией и у 35,0% с III стадией.

Этиологическая структура перекрута в зависимости от стадии заболевания. Анализ этиологической структуры выявил значимые различия между стадиями. При всех стадиях преобладали кистозные образования яичника (69,7-85,7%), однако их характер существенно различался. При I и II стадиях доминировали функциональные кисты (73,9% и 75,0% соответственно), в то время как при III стадии значительно чаще встречались тератомы (71,4% против 0-4,2% при I-II стадиях, $p<0,001$).

Аномалии фиксации яичника как причина перекрута отмечены только при III стадии у 20,0% пациенток, что может объясняться более тяжелым течением процесса при данной патологии.

Предикторы органосохраняющих операций. Многофакторный логистический регрессионный анализ позволил выявить независимые предикторы некроза придатков матки, определяющие показания к органосохраняющим операциям:

1. Степень перекрута $\geq 720^\circ$ ($OR=8,4$; 95% ДИ: 2,8-25,2; $p<0,001$)
2. Время от начала заболевания >48 часов ($OR=6,2$; 95% ДИ: 2,1-18,3; $p=0,001$)
3. Наличие тератомы ($OR=12,6$; 95% ДИ: 3,4-46,8; $p<0,001$)

Важным открытием стало выявление интраоперационного предиктора жизнеспособности органа. Время восстановления розовой окраски после деторсии менее 5 минут показало высокую прогностическую ценность для сохранения функции яичника ($AUC=0,93$; чувствительность 91%, специфичность 85%).

Дополнительными благоприятными прогностическими факторами явились: появление перистальтики маточной трубы в течение первых 3 минут после деторсии (положительная прогностическая ценность 94,2%) и восстановление кровотока при интраоперационной доплерографии.

Результаты хирургического лечения. Органосохраняющие вмешательства удалось выполнить у 70 пациенток (86,4%), что включало детор-

сию с пункцией кист у 35 (43,2%), деторсию с цистэктомией у 19 (23,5%) и изолированную деторсию у 16 (19,7%) пациенток. Аднексэктомия потребовалась у 11 пациенток (13,6%), преимущественно при III стадии заболевания (7 из 20 случаев, 35,0%).

Лапароскопический доступ использован у 75 пациенток (92,6%), конверсия в открытую операцию потребовалась в 6 случаях (7,4%) вследствие выраженного спаечного процесса или технических трудностей при извлечении крупных тератом.

Послеоперационных осложнений не зарегистрировано ни в одном случае. Средняя продолжительность госпитализации составила $3,2 \pm 1,1$ дня при органосохраняющих операциях и $4,8 \pm 1,6$ дня при аднексэктомии ($p=0,023$).

Обсуждение результатов. Клиническая значимость стадирования перекрута придатков матки. Разработанная нами трехстадийная классификация перекрута придатков матки представляет собой первую попытку систематизации патологического процесса в педиатрической популяции на основе комплексной оценки временных, клинических, лабораторных и интраоперационных характеристик. В отличие от существующих подходов, основанных преимущественно на визуальной оценке макроскопических изменений органа [12], наша классификация обеспечивает объективные критерии стратификации пациенток еще на дооперационном этапе.

Важность стандартизованного подхода к стадированию подтверждается данными международного многоцентрового исследования, которое продемонстрировало значительную вариабельность в хирургической тактике при отсутствии единых критериев оценки [13]. В нашем исследовании применение разработанных критериев позволило достоверно прогнозировать исход заболевания: при I стадии органосохраняющие операции выполнены в 100% случаев, при II стадии - в 85,7%, что согласуется с данными литературы о возможности восстановления функции яичника даже при выраженных ишемических изменениях [14].

Особую ценность представляют выявленные временные предикторы. Время от начала заболевания >24 часов как критерий II-III стадии подтверждается результатами систематического обзора, показавшего, что отсроченная диагностика более 24 часов ассоциируется с увеличением риска потери органа в 3,2 раза [15]. Однако важно отметить, что даже при III стадии органосохраняющие операции удалось выполнить у 65,0% пациенток, что подчеркивает важность агрессивной консервативной тактики.

Органосохраняющая стратегия и ее обоснование. Современная концепция лечения

перекрута придатков матки в педиатрической практике базируется на принципах максимального сохранения репродуктивной функции. Наши результаты демонстрируют безопасность и эффективность агрессивной органосохраняющей тактики, что подтверждается отсутствием послеоперационных осложнений и сохранением функции яичника у 92,7% девочек в отдаленном периоде.

Ключевым аспектом современного подхода является отказ от традиционной концепции обязательного удаления "нежизнеспособного" яичника. Исследование Oltmann S.C. et al., включающее наибольшую серию случаев в педиатрической литературе, продемонстрировало крайне низкий риск малигнизации при перекруте (1,8% против 10% при всех образованиях яичника), что обосновывает консервативную тактику [16]. В нашей серии признаков малигнизации не выявлено ни в одном случае, что подтверждает безопасность органосохраняющего подхода.

Фундаментальным открытием явилось выявление интраоперационного предиктора жизнеспособности органа - времени восстановления розовой окраски менее 5 минут после деторсии. Данный критерий показал высокую прогностическую ценность ($AUC=0,93$) и может служить объективным маркером для принятия решения о сохранении органа. Это согласуется с данными литературы о том, что макроскопический вид яичника не является надежным критерием его жизнеспособности [17].

Особого внимания заслуживает техника поэтапной деторсии с фармакологической поддержкой, которая в нашем исследовании обеспечила восстановление кровообращения даже при выраженных ишемических изменениях. Использование "теплой" ирригации и введение папаверина перед деторсией способствовало улучшению перфузии и снижению реперфузионного повреждения.

Репродуктивные аспекты и долгосрочные исходы. Критическая важность сохранения репродуктивной функции в детском возрасте определяет приоритеты хирургической тактики при перекруте придатков матки. Наши данные о нормальном становлении менархе у 92,7% пациенток после органосохраняющих операций согласуются с результатами долгосрочного наблюдения Geimanaite L. и Trainavicius K., которые продемонстрировали сохранение нормальной анатомии и функции яичников у 85% девочек через $21,9 \pm 20,1$ месяца после деторсии [18].

Важным аспектом является сохранение овариального резерва после лапароскопической деторсии. Исследования, оценивающие уровни антимюллерова гормона и количество антральных фолликулов в отдаленном периоде, подтверждают

отсутствие негативного влияния деторсии на функцию яичника [19]. Это имеет принципиальное значение для будущей фертильности, учитывая, что даже односторонняя овариэктомия в детском возрасте может существенно снизить репродуктивный потенциал.

Отсутствие случаев повторного перекрута в нашей серии подтверждает эффективность консервативного подхода и ставит под сомнение необходимость рутинной оофоропексии. Систематический обзор показал, что частота рецидива после деторсии без фиксации не превышает 2-3%, что сопоставимо с риском осложнений при оофоропексии [20].

Сравнение с современными тенденциями в мировой практике. Анализ современной литературы свидетельствует о глобальном тренде к органосохраняющей тактике при перекруте придатков матки у детей. Масштабное исследование Spinelli C. et al., включающее 97 пациенток из 6 европейских центров, продемонстрировало возможность выполнения консервативных операций лишь у 40% детей с перекрутом, что значительно ниже наших результатов (86,4%) [13]. Это различие может объясняться более поздней диагностикой и отсутствием стандартизованных критериев оценки жизнеспособности органа.

Наши результаты согласуются с данными Santos X.M. et al., которые показали сохранение функции яичника у 90% пациенток после деторсии, оцененное по ультразвуковым критериям фолликулогенеза [21]. Важно отметить, что в их исследовании не было зарегистрировано ни одного случая тромбоэмболических осложнений или перитонита после консервативного лечения, что подтверждает безопасность разработанного подхода.

Особенностью нашего исследования является выявление этиологических различий между стадиями заболевания. Преобладание тератом при III стадии (71,4% против 0-4,2% при I-II стадиях) может объясняться их большей массой и плотностью, способствующими более выраженному нарушению кровотока. Это наблюдение требует дальнейшего изучения и может иметь значение для прогнозирования течения заболевания.

Ограничения исследования и перспективы. Основными ограничениями данного исследования являются его одноцентровый характер и относительно небольшая выборка пациенток. Тем не менее, проспективный дизайн исследования и использование стандартизованных протоколов обследования и лечения обеспечивают высокую достоверность полученных результатов.

Необходимы многоцентровые исследования для валидации разработанных критериев стадирования и предикторов жизнеспособности органа. Особый интерес представляет изучение молеку-

лярных маркеров ишемии-реперфузии, которые могут дополнить клинические критерии оценки. Долгосрочное наблюдение за репродуктивными исходами также требует расширения для окончательной оценки эффективности органосохраняющей тактики.

Выводы:

1. Трехстадийная классификация перекрута придатков матки на основе временных, клинко-лабораторных и интраоперационных критериев позволяет объективно стратифицировать пациенток и прогнозировать исходы с точностью 89,4%.

2. Установлены независимые предикторы некроза органа: степень перекрута $\geq 720^\circ$ (OR=8,4), время от начала заболевания >48 часов (OR=6,2) и наличие тератомы (OR=12,6), что обеспечивает объективизацию показаний к аднексэктомии.

3. Время восстановления розовой окраски менее 5 минут является надежным интраоперационным маркером жизнеспособности органа с высокой прогностической ценностью (AUC=0,93).

4. Применение разработанных критериев позволило выполнить органосохраняющие операции у 86,4% пациенток с сохранением репродуктивной функции у 92,7% девочек в отдаленном периоде.

Литература:

1. Guthrie BD, Adler MD, Powell EC. Incidence and trends of pediatric ovarian torsion hospitalizations in the United States, 2000-2006. *Pediatrics*. 2010;125(3):532-538. doi: 10.1542/peds.2009-1360.
2. McCloskey K, Grover S, Vuillermin P, Babl FE. Ovarian torsion among girls presenting with abdominal pain: a retrospective cohort study. *Emerg Med J*. 2013 Jan;30(1):e11. doi: 10.1136/emered-2011-200200.
3. Nur Azurah AG, Zainol ZW, Zainuddin AA, Lim PS, Sulaiman AS, Ng BK. Update on the management of ovarian torsion in children and adolescents. *World J Pediatr*. 2015;11(1):35-40. doi: 10.1007/s12519-014-0536-3.
4. Dasgupta R, Renaud E, Goldin AB, et al. Ovarian torsion in pediatric and adolescent patients: A systematic review. *J Pediatr Surg*. 2018;53(7):1387-1391. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2017.10.053.
5. Poonai N, Poonai C, Lim R, Lynch T. Pediatric ovarian torsion: case series and review of the literature. *Can J Surg*. 2013;56(2):103-108. doi: 10.1503/cjs.013311.
6. Rey-Bellet Gasser C, Gehri M, Joseph JM, Pauchard JY. Is It Ovarian Torsion? A Systematic Literature Review and Evaluation of Prediction Signs. *Pediatr Emerg Care*. 2016;32(4):256-261. doi: 10.1097/PEC.0000000000000621.
7. Bolli P, Schädelin S, Holland-Cunz S, Zimmermann P. Ovarian torsion in children: Development of

a predictive score. *Medicine* (Baltimore). 2017;96(43):e8299. doi: 10.1097/MD.00000000000008299.

8. Corre A, Dandekar S, Lau C, Ranasinghe L. A Case Report of Pediatric Ovarian Torsion: The Importance of Diagnostic Laparoscopy. *Clin Pract Cases Emerg Med*. 2021;5(1):109-112. doi: 10.5811/cpcem.2020.12.50319.

9. Rousseau V, Massicot R, Darwish AA, et al. Emergency management and conservative surgery of ovarian torsion in children: a report of 40 cases. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2008;21(4):201-206. doi: 10.1016/j.jpags.2007.11.003.

10. Yildirim D, Ozkaya E, Karahanoglu E, et al. Impact of laparoscopic ovarian detorsion on ovarian reserve. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2017;46(7):557-561. doi: 10.1016/j.jogoh.2017.05.009.

11. Ben-Ami I, Smorgick N, Schneider D, et al. Emergency laparoscopy for suspected ovarian torsion: are we too hasty to operate? *Fertil Steril*. 2010;93(6):2012-2015. doi: 10.1016/j.fertnstert.2009.01.137.

12. Cass DL. Ovarian torsion. *Semin Pediatr Surg*. 2005;14(2):86-92. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2005.01.003.

13. Spinelli C, Tröbs RB, Nissen M, et al. Ovarian torsion in the pediatric population: predictive factors for ovarian-sparing surgery—an international retrospective multicenter study and a systematic review. *Arch Gynecol Obstet*. 2022;308:1405-1417. doi: 10.1007/s00404-022-06522-3.

14. Çelik A, Ergün O, Aldemir H, et al. Long-term results of conservative management of adnexal torsion in children. *J Pediatr Surg*. 2005;40(4):704-708. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2005.01.008.

15. Tielli A, Scala A, Alison M, et al. Ovarian torsion: diagnosis, surgery, and fertility preservation in the pediatric population. *Eur J Pediatr*. 2022;181(4):1405-1411. doi: 10.1007/s00431-021-04352-0.

16. Oltmann SC, Fischer A, Barber R, et al. Pediatric ovarian malignancy presenting as ovarian torsion: incidence and relevance. *J Pediatr Surg*. 2010;45(1):135-139. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2009.10.021.

17. Adeyemi-Fowode O, Lin EG, Syed F, et al. Adnexal torsion in children and adolescents: a retrospective review of 245 cases at a single institution. *J*

Pediatr Adolesc Gynecol. 2019;32(1):64-69. doi: 10.1016/j.jpags.2018.07.003.

18. Geimanaite L, Trainavicius K. Ovarian torsion in children: management and outcomes. *J Pediatr Surg*. 2013;48(9):1946-1953. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2013.04.026.

19. Santos XM, Cass DL, Dietrich JE. Outcome Following Detorsion of Torsed Adnexa in Children. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2015;28(3):136-138. doi: 10.1016/j.jpags.2014.04.002.

20. Aziz D, Davis V, Allen L, Langer JC. Ovarian torsion in children: is oophorectomy necessary? *J Pediatr Surg*. 2004;39(5):750-753. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2004.01.034.

26. Silberstein T, Freud A, Baumfeld Y, et al. Influence of ovarian torsion on reproductive outcomes and mode of delivery. *Reprod Sci*. 2024;31(4):1055-1062. doi: 10.1007/s43032-023-01234-x.

ПЕРЕКРУТ ПРИДАТКОВ МАТКИ У ДЕВОЧЕК: СТАДИЙНОСТЬ ПРОЦЕССА И ПРЕДИКТОРЫ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ

Курбанов Дж.Дж., Азизов М.К., Хуррамов Ф.М.

Резюме. Цель. Разработать клинико-диагностические критерии стадийности перекрута придатков матки у девочек и определить предикторы успешности органосохраняющих операций. Материалы и методы. Проспективное когортное исследование 81 девочки с перекрутом придатков матки. Проведено комплексное клинико-инструментальное обследование с разработкой трехстадийной классификации. ROC-анализ и многофакторный регрессионный анализ использованы для выявления предикторов некроза органа. Результаты. Выделены три стадии: I стадия (n=33) - время 12,4±6,8 ч, приступообразная боль (72,7%); II стадия (n=28) - 24,3±8,2 ч, постоянная боль (85,7%); III стадия (n=20) - 48,7±16,4 ч, перитонизм (90,0%). Независимые предикторы некроза: степень перекрута $\geq 720^\circ$ (OR=8,4), время >48 ч (OR=6,2), тератома (OR=12,6). Предиктор жизнеспособности: восстановление окраски <5 мин (AUC=0,93). Органосохраняющие операции выполнены у 86,4% пациенток. Выводы. Разработанная классификация обеспечивает персонализированный подход к лечению с сохранением репродуктивной функции у большинства пациенток.

Ключевые слова: перекрут придатков матки, дети, девочки, лапароскопия, органосохраняющие операции, репродуктивная функция, классификация.