



УДК 618.11–006.2–031–008.6–056.52–082

<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-235-3-254-260>

Современная тактика ведения пациенток с синдромом поликистозных яичников и ожирением

Калинкина О.Б., Липатов И.С., Майорова М.О.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, (ул. Чапаевская, 89, г. Самара, 443099, Россия)

Для цитирования: Калинкина О.Б., Липатов И.С., Майорова М.О. Современная тактика ведения пациенток с синдромом поликистозных яичников и ожирением. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2025;(3): 254–260 doi: 10.31146/1682-8658-ecg-235-3-254-260

✉ Для переписки:
Калинкина
Ольга Борисовна
maiorof@mail.ru

Калинкина Ольга Борисовна, д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии Института клинической медицины
Липатов Игорь Станиславович, д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии Института клинической медицины
Майорова Мария Олеговна, студент 6 курса Института клинической медицины

Резюме

Цель данного исследования заключается в оценке эффективности комплексной терапии, включающей коррекцию пищевого поведения, редуциционную диету, прием дидрогестерона с 14 по 25 день цикла по 100 мг 2 раза в день, а также прием комплексного средства, содержащего мио – и D- хироинозитол в соотношении 5: 1, марганец и фолиевую кислоту (миоинозитол 1000 мг, D- хироинозитол 200 мг, марганец 5 мг, фолиевая кислота 200 мкг) по 1 саше 2 раза в сутки при ведении пациенток с синдромом поликистозных яичников (СПКЯ) и ожирением.

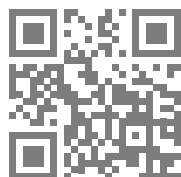
Объектом нашего исследования послужили 28 женщин репродуктивного возраста с СПКЯ. Всем пациенткам было проведено комплексное клиничко-лабораторное исследование, в соответствии с клиническими рекомендациями «Синдром поликистозных яичников». Оценивались содержание общего холестерина и липопротеинов высокой и низкой плотности, триглицеридов, а также уровень глюкозы натощак и после углеводной нагрузки. У пациенток выявлены клинические признаки гиперандрогении, отмечался висцеральный тип ожирения (ОТ/ОБ- 0,85±0,01 см). Была выявлена нарушенная толерантность к глюкозе. Нами была назначена терапия пациенток с учетом выявленных изменений гормонального баланса, инсулинорезистентности. На первом этапе комплексной терапии пациенткам назначалась коррекция пищевого поведения, редуциционная диета, дидрогестерон с 14 по 25 день цикла по 100 мг 2 раза в день, а также прием комплексного средства, содержащего мио – и D- хироинозитол в соотношении 5:1, марганец и фолиевую кислоту (миоинозитол 1000 мг, D- хироинозитол 200 мг, марганец 5 мг, фолиевая кислота 200 мкг, БАД, производство PIZETAPHARMA, S.p.A., Италия), в течение 3 месяцев по 1 саше 2 раза в день. Побочных реакций на фоне такого лечения выявлено не было.

В результате лечения у 18 из 28 пациенток отмечалось снижение ИМТ до 26,6, у 11 – до 25,5, соответственно. Пациенткам было продолжено комплексное лечение. Через 3 месяца повторно определялись показатели ИМТ. У 18 (60%) пациенток они составили 25,5 у 11–24,5. У всех обследованных через 6 месяцев отмечена нормализация толерантности к глюкозе. У 5 пациенток наступила беременность без применения дополнительных средств, стимулирующих овуляцию. Все пролеченные отметили улучшение общего самочувствия и качества жизни.

Ключевые слова: Ожирение, синдром поликистозных яичников, нарушение менструального цикла, инсулинорезистентность

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

EDN: EVVOCA





Modern management tactics for patients with polycysticovary syndrome and obesity

O.B. Kalinkina, I.S. Lipatov, M.O. Mayorova

Samara State Medical University, (89, Chapaevskaja Str., 443099, Russia)

For citation: Kalinkina O.B., Lipatov I.S., Mayorova M.O. Modern management tactics for patients with polycysticovary syndrome and obesity. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2025;(3): 254–260. (In Russ.) doi: 10.31146/1682-8658-ecg-235-3-254-260

✉ *Corresponding author:*

Olga Borisovna Kalinkina

maiorof@mail.ru

Olga Borisovna Kalinkina, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Institute of Clinical Medicine, Doctor of Medical Sciences; ORCID: 0000-0002-1828-3008

Igor S. Lipatov, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Institute of Clinical Medicine, Doctor of Medical Sciences; ORCID: 0000-0001-7277-7431

Marya O. Mayorova, 6th year student at the Institute of Clinical Medicine: ORCID: 0000-0002-1844-1838

Summary

The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of complex therapy, including correction of eating behavior, a reduction diet, taking didrogestosterone from the 14th to the 25th day of the cycle, 100 mg 2 times a day, as well as taking a complex drug containing myo- and D- chiroinositol in a ratio of 5:1, manganese and folic acid (myoinositol 1000 mg, D-chiroinositol 200 mg, manganese 5 mg, folic acid 200 mcg) 1 sachet 2 times a day in the management of patients with polycystic ovary syndrome (PCOS) and obesity.

The object of our study was 28 women of reproductive age with PCOS. All patients underwent a comprehensive clinical and laboratory examination in accordance with the clinical recommendations of Polycystic Ovary syndrome. The content of total cholesterol and high and low density lipoproteins, triglycerides, as well as fasting and post-carbohydrate glucose levels were assessed. The patients showed clinical signs of hyperandrogenism, and there was a visceral type of obesity (CW/CH 0.85 ± 0.01 cm). Impaired glucose tolerance was detected. We prescribed therapy for the patients, taking into account the revealed changes in hormonal balance and insulin resistance. At the first stage of complex therapy, patients were prescribed dietary behavior correction, a reduction diet, didrogestosterone from the 14th to the 25th day of the cycle, 100 mg 2 times a day, as well as taking a complex remedy containing myo- and D-chiroinositol in a ratio of 5:1, manganese and folic acid (myoinositol 1000 mg, D-chiroinositol 200 mg, manganese 5 mg, folic acid 200 mcg, dietary supplement, produced by PIZETAPHARMA, S.p.A., Italy), for 3 months, 1 sachet 2 times a day. No adverse reactions were detected during this treatment.

As a result of treatment, 18 out of 28 patients had a decrease in BMI to 26.6, and 11 to 25.5, respectively. Comprehensive treatment was continued for the patients. After 3 months, BMI values were re-determined. In 18 (60%) patients, they were 25.5 and in 11–24.5. Normalization of glucose tolerance was noted in all the examined patients after 6 months. 5 patients became pregnant without the use of additional ovulation-stimulating drugs. All the treated patients noted an improvement in their general well-being and quality of life.

Keywords: Obesity, polycystic ovary syndrome, menstrual disorders, insulin resistance

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Введение

Синдром поликистозных яичников (СПКЯ) остается одной из важных и не до конца решенных проблем в гинекологической эндокринологии. Частота данной патологии составляет примерно 11% в общей популяции [1]. Нарушение толерантности к глюкозе является ведущим звеном патогенеза у этой группы пациенток. При этом, частота встречаемости избытка массы тела достигает 60% у 30%-60% от всех пациенток с СПКЯ. Наличие дисметаболических изменений сопровождается

более выраженными проявлениями клинической картины этой патологии [1]. Потому актуальны исследования, посвященные проблеме поиска новых подходов к лечению СПКЯ, включающих решение таких задач как снижение массы тела, и преодоление инсулинорезистентности у этой многочисленной группы больных.

Цель исследования: оценить эффективность комплексной терапии, включающей коррекцию пищевого поведения, редуциционную диету, прием

дидрогестерона с 14 по 25 день цикла по 100 мг 2 раза в день, а также прием комплексного средства, содержащего мио- и D- хироинозитол в соотношении 5: 1, марганец и фолиевую кислоту

(миоинозитол 1000 мг, D- хироинозитол 200 мг, марганец 5 мг, фолиевая кислота 200 мкг) по 1 саше 2 раза в сутки у пациенток с СПКЯ и ожирением.

Материалы и методы

Материал (объект) данного исследования – 28 женщин с СПКЯ в возрасте $26,8 \pm 2,2$ лет. Всем пациенткам было проведено обследование, согласно утвержденным действующим клиническим рекомендациям «Синдром поликистозных яичников», включающее в себя: сбор анамнеза, определение индекса массы тела (ИМТ) и гирсутного числа, гинекологический осмотр и ультразвуковое исследование органов малого таза с исследованием структуры и объема яичников, биохимический анализ

крови, исследование гормональных показателей (фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), лютеинизирующего (ЛГ), подсчитывалось соотношение ЛГ/ФСГ, содержание общего тестостерона, пролактин, а также дегидроэпиандростерона сульфата. Кроме того, проводилась проба со стандартной углеводной нагрузкой (глюкозотолерантный тест с определением глюкозы натощак и через 2 часа после нагрузки). Проводилось измерение соотношения окружности талии и бедер пациенток.

Результаты и обсуждение

По итогам проведенного исследования мы пришли к следующим выводам. У всех женщин, включенных в исследование, наблюдались нарушения менструального цикла, проявляющиеся как олигоменорея (средняя продолжительность менструального цикла составляла $45 \pm 0,7$ дней), которая чередовалась с аменореей. Масса тела участниц составила $74,5 \pm 1,2$ кг, а индекс массы тела (ИМТ) был равен $28,6 \pm 0,93$ кг/м², превышая величину порогового популяционного показателя. Соотношение окружности талии и окружности бедер составило $0,85 \pm 0,01$. Гирсутное число составило $14,1 \pm 1,1$ баллов, что характерно для гирсутизма умеренной и высокой степени выраженности. Уровень общего тестостерона также был повышен, составляя $3,8 \pm 0,16$ нмоль/л, нмоль/л. Уровень ФСГ в сыворотке крови составил $4,2 \pm 0,2$ мМЕ/мл, ЛГ $15,3 \pm 0,6$ мЕд/мл, что соответствует нижним границам показателей средней популяционной нормы, но при этом их соотношение, составившее $3,6 \pm 0,3$ было характерно для этой группы женщин. Уровень пролактина составил $308 \pm 9,6$ мЕд/л, дегидроэпиандростерон сульфата $5,0 \pm 0,3$ мкмоль/л, что соответствовало нормальным показателям и позволило исключить связанные с их изменениями клинические проявления патологии у исследуемой группы женщин. Концентрация глюкозы в венозной плазме при проведении глюкозотолерантного теста (в ммоль/л) были следующими: натощак – $5,2 \pm 0,1$, через 2 часа после употребления 75 г глюкозы – $8,2 \pm 0,2$. Параметры липидного профиля крови (общий холестерин, липопротеиды высокой плотности, низкой плотности, триглицериды), а также размер яичников приведены в табл. 1.

Проведённое нами исследование позволило выявить у пациенток изменения лабораторного и клинического профиля, характерные для гиперандрогении. К данным признакам относится увеличение уровня общего тестостерона, повышение гирсутного числа и висцеральный тип ожирения (Соотношение окружности талии и бедер составило $0,85 \pm 0,01$). Указанные параметры свидетельствуют средней степени выраженности гиперандрогении, что, в свою очередь, является проявлением характерным для женщин с СПКЯ. Также у пациенток с СПКЯ была выявлена нарушенная толерантность к глюкозе (по данным глюкозотолерантного теста). При этом, объем яичников также превышал нормальные величины в 2 раза. Показатели липидного спектра крови у группы обследованных нами пациенток находились в параметрах средней популяционных лабораторных показателей, но в пределах близким к пороговым значениям или с незначительными отклонениями от них. Нами была назначена терапия пациенток с учетом выявленных изменений гормонального баланса, инсулинорезистентности. На первом этапе пациенткам назначалась комплексная терапия, включающая: коррекцию пищевого поведения, редуциционную диету, дидрогестерон с 14 по 25 день цикла по 100 мг 2 раза в день, а также прием комплексного средства, содержащего мио- и D- хироинозитол, марганец и фолиевую кислоту в соотношении 5:1 (состав на 1 саше: миоинозитол 1000 мг, D- хироинозитол 200 мг, марганец 5 мг, фолиевая кислота 200 мкг), (БАД, производство PIZETAPHARMA, S.p.A., Италия). Продолжительность лечения

Таблица 1

Показатели липидного профиля и объем яичников исследуемой группы

Показатели	n= 28
Общий холестерин, ммоль/л	$4,5 \pm 0,2$
Триглицериды, ммоль/л	$2,2 \pm 0,2$
Липопротеины высокой плотности, ммоль/л	$1,3 \pm 0,1$
Липопротеины низкой плотности, ммоль/л	$4,3 \pm 0,2$
Объем яичников, см ³	$12,5 \pm 0,2$

составляла 3 месяца, прием осуществлялся по 1 пакетику, внутрь, два раза в день во время еды. Побочных реакций и нежелательных явлений, потребовавших прекращения терапии, на фоне такого лечения у пациенток выявлено не было. На контрольном визите через 3 месяца наблюдения у 17 из 28 пациенток отмечалась положительная динамика ИМТ – его снижение до $26,6 \pm 0,3$ кг/м², а у 11 (39,3%) – до $25,5 \pm 0,6$ кг/м², соответственно. Пациенткам было продолжено комплексное лечение. Через 3 месяца повторно определялись показатели ИМТ. У 17 (60,7%) они составили $25,5 \pm 0,3$ кг/м²,

у 11 (39,3%) – $24,5 \pm 0,6$ кг/м², что соответствует нормальному ИМТ. На контрольном визите через 6 месяцев наблюдения у всех пациенток фиксировалось уменьшение гирсутичного числа до $8,9 \pm 0,6$ баллов, ОТ до $70,5 \pm 0,8$ см, а также была отмечена нормализация толерантности к глюкозе. Средняя продолжительность менструального цикла сократилась до $33 \pm 0,5$ дней. У 6 пациенток наступила беременность без применения дополнительных средств, стимулирующих овуляцию. Все пациентки отметили улучшение общего самочувствия и качества жизни.

Обсуждение

Отличительными признаками синдрома поликистозных яичников являются менструальные расстройства, ассоциирующиеся с ановуляцией, и гиперандрогения с гирсутизмом. В настоящее время, на основании многочисленных проведенных исследований, можно охарактеризовать СПКЯ как синдром, сопровождающийся признаками нарушений структуры и функции яичников, ановуляцией, риском развития бесплодия, гиперандрогенией и метаболическими нарушениями, такими как нарушение толерантности к глюкозе и дислипидемия [1]. Причины возникновения данной патологии (этиология) не изучены полностью, но, очевидно, затрагивают гипоталамо-гипофизарную системы, яичники, надпочечники и периферические инсулин чувствительные ткани. Кроме того, установлено, что у женщин с СПКЯ нарушения синтеза половых гормонов в яичниках сопровождаются увеличением секреции ЛГ. Некоторые исследователи предполагают, что данная патология формируется в результате нарушения регуляции центральной нервной системы, что в свою очередь приводит к изменению циклического ритма выделения рилизинг-гормона в гипоталамусе и изменению соотношения выработки гонадотропных гормонов с преобладанием ЛГ над ФСГ [1]. Возникшая повышенная стимуляция, за счет влияния ЛГ, ведет к дисбалансу половых гормонов, нарушению менструального цикла и овуляции, сопровождающимся структурными изменениями в яичниках: атрезией и кистозным изменением фолликулов, гиперплазией тека-ткани и стромы яичника и последующим увеличением синтеза андрогенов. В патогенезе СПКЯ ведущая роль отводится инсулинорезистентности и повышению инсулина в крови [1]. Инсулинорезистентность характеризуется снижением способности периферических тканей, особенно скелетных мышц, усваивать глюкозу, при этом данное состояние зависит от секреции и концентрации инсулина в крови. В ответ на это в результате гиперреактивности клеток поджелудочной железы, продуцирующих инсулин, у пациентов формируется компенсаторная гиперинсулинемия, что может привести к истощению резервов поджелудочной железы. Это, в свою очередь, может привести к гипергликемии и нарушению толерантности к глюкозе, а также в дальнейшем к инсулиннезависимому сахарному диабету (диабету второго типа).

Возникает вопрос – почему пациентки с СПКЯ и ожирением имеют более выраженные гормональные и метаболические нарушения по сравнению с теми, кто не страдает от избыточного веса? Если учитывать лабораторные значения тестостерона у женщин с ожирением, которые могут не отличаться от показателей женщин без ожирения, то в данном случае ключевым является уровень глобулина связывающего половые гормоны (ГСПГ). Его концентрация в крови будет значительно снижена у женщин с ожирением. Это формирует более выраженную степень гиперандрогении за счет повышения свободной фракции андрогенов [1]. Ключевым регулятором синтеза ГСПГ является инсулин, и связь между гиперинсулинемией и гиперандрогенией в современном мире изучена и подтверждена [1, 2]. Снижение массы тела способствует уменьшению уровня инсулина и повышению уровня ГСПГ, что, в свою очередь, приводит к снижению уровня свободного тестостерона в сыворотке крови и уменьшению проявлений гиперандрогении. Понимание этого механизма обосновывает необходимость на первом этапе терапии этих пациенток понимать важность и необходимость коррекции у них массы тела в случае наличия избытка массы тела, ведущее к положительному влиянию на другие звенья патогенеза СПКЯ и позволяющее добиться значительных клинических успехов. Для женщин с СПКЯ характерно отложение жировой ткани по висцеральному (абдоминальному) типу, при котором соотношение окружности талии к окружности бедер (индекс ОТ/ОБ) выше 0,8 [1]. Данный вариант ожирения метаболически наиболее неблагоприятен. Учитывая вышесказанное, становится понятным постулат о том, что успешное лечение больных с СПКЯ, основанное на знании патогенеза данной патологии, будет ассоциировано с восстановлением репродуктивной функции за счет коррекции гиперандрогении, массы тела, инсулинорезистентности и других метаболических нарушений, именно за счет воздействия на эти патологические процессы [1]. Поэтому уже на первом этапе лечения должны проводиться мероприятия, направленные на коррекцию массы тела и воздействие на метаболические нарушения. Для этого может быть рекомендована так называемая редуциционная диета, при которой ограничивается суточная калорийность пищи. Основная задача такой диеты – нормализация углеводного обмена

через снижение массы тела. Кроме того, с учетом патогенеза возникающих нарушений, целесообразно использовать препараты и средства, которые повышают чувствительность периферических тканей к инсулину, что способствует улучшению утилизации глюкозы в мышцах, жировой ткани и печени [1, 2].

В настоящее время существует множество исследований, изучающих результаты использования миоинозитола и D-хироинозитола, а также фолиевой кислоты для коррекции нарушений репродуктивной функции у женщин. Одно из рандомизированных плацебо контролируемых исследований в Италии продемонстрировало, что витаминно-минеральный комплекс с миоинозитолом D-хироинозитолом, фолиевой кислотой и марганцем положительно влияет на метаболические параметры у женщин [2, 3]. Проводились исследования влияния инозитолов на организм, показавшие различные варианты их воздействия. Исследования показали, что ключевая роль миоинозитола заключается в его участии и участии его производных во внутриклеточной передаче сигнала от инсулиновых рецепторов, а также от рецепторов половых гормонов, расщеплении жиров, снижении уровня триглицеридов и холестерина в крови. Этот процесс обеспечивается белками протеома. Высоко достоверные исследования выявили участие 120 инозитол-фосфат-зависимых белков в активации сигнальных каскадов инсулина и выполнении различных функций репродуктивной системы, включая эмбриогенез и нейропротекцию плода. Эти данные подтверждают перспективность использования средств с миоинозитолом при различных патологиях репродуктивной системы. Инозитолы присутствуют в клетках организма как в свободной форме, так и в составе клеточных мембран, выполняя множество важных функций, как в работе эндокринной, так и нервной систем [2, 4]. Миоинозитол и D-хироинозитол участвуют в обмене глюкозы, при этом при их комплексном совместном воздействии они обладают способностью потенцировать эффекты друг друга на активацию ключевых ферментов, участвующих в метаболизме глюкозы [5, 6]. В этом процессе миоинозитол играет главную роль в транспортировке, расщеплении глюкозы и метаболизме, что увеличивает захват глюкозы клетками [7]. Миоинозитол активно участвует в передаче сигнала от рецепторов гормона инсулина и в активации ферментов, регулирующих метаболизм глюкозы [8–11]. Миоинозитол «открывает», а D-хироинозитол «закрывает» так называемое «углеводное окно», когда один компонент воздействует на активацию транспорта глюкозы внутрь клетки, а второй – регулирует работу митохондрий и участвует в превращении глюкозы в гликоген, что приводит к снижению уровня гликемии и инсулина. Совместное применение мио- и D-хироинозитола оказывает эффективное воздействие на инсулинорезистентность и нарушение толерантности к глюкозе у женщин с СПКЯ и метаболическими нарушениями.

Для коррекции инсулинорезистентности обычно назначают бигуаниды [12]. Механизм их действия многокомпонентный, он включает в себя

воздействие на процессы глюконеогенеза в печени, ведущее к снижению гликемии натощак, активации анаэробного гликолиза. Эти процессы протекают с использованием ресурсов D-хироинозитола, которые итак значительно снижены у пациентов с нарушениями репродуктивной системы и дисметаболическими расстройствами (к которым относятся и пациентки с СПКЯ). При использовании бигуанидов у этой группы женщин могут отмечаться выраженные нежелательные явления, такие, как лактоацидоз, уменьшение уровня тиротропного гормона в крови и снижению комплаентности из-за плохой переносимости терапии. Поэтому, актуален поиск средств, которые эффективно купируя состояние инсулинорезистентности, хорошо переносятся бы пациентами. Данные проведенных исследований показывают, что на фоне приема инозитола нормализуются уровни глюкозы, инсулина, триглицеридов и тестостерона в сыворотке, а также улучаются значения артериального давления [2]. Кроме того, у пациенток с СПКЯ отмечается снижение концентрации инсулина при проведении глюкозотолерантного теста на фоне приема миоинозитола [2]. Содержание миоинозитола в организме женщины оказывает очень важное влияние на процессы фолликулогенеза: достаточное его количество необходимо для роста и созревания фолликулов и подготовки яйцеклетки к оплодотворению. Это связано с улучшением передачи сигнала от рецепторов гонадотропного рилизинг- гормона и делает возможным осуществление процессов овуляции и оплодотворения яйцеклетки, увеличивая репродуктивный потенциал у этой группы пациенток [2]. При этом инозитолы в комбинации с фолатами и марганцем усиливают действие друг друга, за счет синергического воздействия на одни и те же субстраты (в частности, белки), регулирующие метаболизм и баланс половых гормонов. Существует много достоверных результатов исследований о влиянии инозитола на клинические проявления и лабораторные показатели у женщин с СПКЯ [2]. Марганец является компонентом фермента, который, обладая выраженными антиоксидантными свойствами, осуществляет протекцию митохондрий от негативного влияния окислительного стресса [2]. Кроме того, марганец необходим для ангиогенеза, регулирует тонус сосудистой стенки, участвует в реализации вазодилатации. В патогенезе СПКЯ, как известно, основным компонентом является гиперинсулинемия, которая приводит к яичниковой гиперандрогении, при этом повышенный уровень инсулина у женщин с СПКЯ, наряду с высоким уровнем ЛГ, нарушает рост и созревание фолликулов в яичниках [2]. Гиперинсулинемия также вызывает подавление синтеза ГСПГ в печени, что приводит к повышению уровня циркулирующих в крови свободных андрогенов [2]. При СПКЯ отмечаются нарушения в продукции мембранных переносчиков глюкозы и в регуляции обмена липидов. Миоинозитол и D-хироинозитол, которые участвуют в процессе внутриклеточной передачи сигнала от различных рецепторов, оказывают регулирующее действие на углеводный и жировой обмен. Особая группа больных – это пациентки

с ожирением. В настоящее время механизмы отрицательного влияния ожирения на репродуктивную систему подтверждено большим количеством исследований. У женщин с ожирением доказано состояние митохондриальной недостаточности, которое приводит у них к формированию ооцитов неудовлетворительного качества и бесплодию. Поэтому средства, которые корректируют состояние митохондриальной недостаточности и к которым относится средство, содержащее два изомера инозитола (миоинозитоли D-хироинозитол), а также фолиевую кислоту и марганец, могут быть использованы у женщин с ожирением и СПКЯ для патогенетической терапии и повышения их репродуктивного потенциала [2]. При этом, при применении инозитолов не отмечено нежелательных явлений, приведших к прекращению их приема. Для женщин с висцеральным ожирением в дополнение к выше перечисленным дисметаболическим нарушениям характерно повышение уровня лептина. Лептин участвует в регуляции пищевого поведения, а также роста и созревания фолликулов в яичниках, стимуляции секреции центральных гормонов, регулирующих выработку

периферических в яичниках, а также увеличению чувствительности к инсулину благодаря влиянию на его выделение клетками поджелудочной железы, стимуляцию транспортировки глюкозы в клетки инсулинзависимых тканей и продукцию гликогена, а также регуляции эндокринных, иммунных функций организма, липидного обмена [2]. Поэтому изменение его секреции, характерное для пациенток с избыточной массой тела, приводит к нарушению всех этих процессов [2]. Продукция лептина, которая коррелирует с показателями тестостерона, способствует его повышению. У пациенток с СПКЯ и избыточной массой тела, имеющих патологически высокий синтез андрогенов, регистрируется увеличение концентрации лептина в крови, что оказывает дополнительное негативное влияние на репродуктивные функции и метаболизм жиров и углеводов [2]. В утвержденных Клинических рекомендациях «Синдром поликистозных яичников» указано, что «инозитол (в любой форме) в настоящее время следует рассматривать как альтернативную терапию при СПКЯ, и все новые данные об эффективности указывают на необходимость дальнейших исследований» [2].

Выводы

Таким образом, комплексное средство, содержащее миоинозитол и D- хироинозитол, марганец и фолиевую кислоту в соотношении 5: 1 (миоинозитол 1000 мг, D- хироинозитол 200 мг, марганец 5 мг, фолиевая кислота 200 мкг) обладает способностью положительно влиять на выраженность инсулинорезистентности, нарушения толерантности к глюкозе, нарушения функции репродуктивной системы, обусловленные гиперандрогенией и дисметаболическими изменениями у женщин с СПКЯ и ожирением. За счет своего механизма воздействия на показатели углеводного и жирового обмена, гормональный баланс, биохимические процессы, происходящие как на уровне отдельных

клеток, органов, так и на уровне организма в целом, оно может рассматриваться как перспективное современное средство коррекции вышеуказанных нарушений у женщин с СПКЯ и ожирением. В связи с этим, данное средство является эффективным для поддержания репродуктивного здоровья у этой группы женщин. Что подтверждается результатами нашего исследования, а именно: снижением ИМТ, уменьшением окружности талии, снижением выраженности гирсутизма и нормализацией толерантности к глюкозе, а также сокращением средней продолжительности менструального цикла и восстановлением фертильности без применения дополнительных средств, стимулирующих овуляцию.

Литература | References

1. Smetnik V.P., Tumilovich L.G. *Nonoperative gynecology*. Moscow: Medical Information Agency, 2006. 632 p. (In Russ.)
Сметник В.П., Тумилович Л.Г. *Неоперативная гинекология*. Москва: Медицинское информационное агентство, 2006. 632 с.
2. Vorontsova A.V., Gasparyan S.A., Gromova O.A. et al. The conclusion of the Expert Council 'The product rationale based on inositol for use by patients with menstrual irregularities'. *Russian Journal of Human Reproduction*. 2020;26(1):44–54. (In Russ.) doi: 10.17116/repro20202601144.
Воронцова А.В., Гаспарян С.А., Громова О.А. и соавт. Заключение совещания экспертов «Обоснование применения средств на основе инозитола у пациенток с нарушениями менструального цикла» *Проблемы репродукции*. 2020;26(1): 44–54. doi: 10.17116/repro20202601144.
3. Gerli S., Papaleo E., Ferrari A., Di Renzo G.C. Randomized, double blind placebo-controlled trial: effects of myo-inositol on ovarian function and metabolic factors in women with PCOS. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2007 Sep-Oct;11(5):347–54. Retraction in: *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2023 Sep;27(18):8323. doi: 10.26355/eurrev_202309_33752.
4. Di Paolo G., De Camilli P. Phosphoinositides in cell regulation and membrane dynamics. *Nature*. 2006 Oct 12;443(7112):651–7. doi: 10.1038/nature05185.
5. Larner J., Huang L.C., Schwartz C.F. et al. Rat liver insulin mediator which stimulates pyruvate dehydrogenase phosphate contains galactosamine and D-chiroinositol. *BiochemBiophys Res Commun*. 1988 Mar 30;151(3):1416–26. doi: 10.1016/s0006–291x (88)80520–5.
6. Lauretta R., Lanzolla G., Vici P. et al. Insulin-Sensitizers, Polycystic Ovary Syndrome and Gynaecological Cancer Risk. *Int J Endocrinol*. 2016; 2016:8671762. doi: 10.1155/2016/8671762.
7. Croze M.L., Soulage C.O. Potential role and therapeutic interests of myo-inositol in metabolic diseases. *Biochimie*. 2013 Oct;95(10):1811–27. doi: 10.1016/j.biochi.2013.05.011.

8. Sun T.H., Heimark D.B., Nguyen T. et al. Both myo-inositol to chiro-inositol epimerase activities and chiro-inositol to myo-inositol ratios are decreased in tissues of GK type 2 diabetic rats compared to Wistar controls. *BiochemBiophys Res Commun.* 2002 May 10;293(3):1092–8. doi: 10.1016/S0006-291X (02)00313–3.
9. Yap A., Nishiumi S., Yoshida K., Ashida H. Rat L6 myotubes as an in vitro model system to study GLUT4-dependent glucose uptake stimulated by inositol derivatives. *Cytotechnology.* 2007 Dec;55(2–3):103–8. doi: 10.1007/s10616-007-9107-y.
10. Dang N.T., Mukai R., Yoshida K., Ashida H. D-pinitol and myo-inositol stimulate translocation of glucose transporter 4 in skeletal muscle of C57BL/6 mice. *BiosciBiotechnolBiochem.* 2010;74(5):1062–7. doi: 10.1271/bbb.90963.
11. Gromova J.A., Torshin I. Yu., Limanova O.A. Perspectives of using myo-inositol in women with polycystic ovary syndrome and insulin resistance as a part of pregravid preparation for in vitro fertilization. *Effective pharmacotherapy. Obstetrics and Gynecology.* 2013; 51(5): 12: 23. (In Russ.)
Громова О.А., Торшин И.Ю., Лиманова О.А. Перспективы использования мио-инозитола у женщин с поликистозом яичников и инсулинорезистентностью в программах прегравидарной подготовки к экстракорпоральному оплодотворению. Эффективная фармакотерапия. Акушерство и гинекология. 2013;51(5):12–23.
12. Gulyaev A.E., Nurgozhin T.S., Yermekbayeva B.A. et al. Metformin as a promising geroprotector (literature review). *Russkii meditsinskii zhurnal.* 2011;19(31):1986–1989. (In Russ.)
13. Гуляев А.Е., Нургожин Т.С., Ермакбаева Б.А. и соавт. Метформин как перспективный геропротектор (обзор литературы). Русский медицинский журнал. 2011;19(31):1986–1989.
14. Polycystic ovary syndrome. Clinical guidelines: (E28.2): developed by clin. Recommendations of the Russian Society of Obstetricians and Gynecologists, the Russian Association of Endocrinologists: year of approval 2024 (revision every 3 years): age group adults, children. – Text: electronic // *Russian Society of Obstetricians and Gynecologists. – Section of the website “Clinical recommendations – projects”*: [website] (In Russ.). Available at: https://roag-portal.ru/projects_gynecology (date of access: 31.12.2024).

Синдром поликистозных яичников. Клинические рекомендации: (E28.2): разработчик клин. рекомендаций Российское общество акушеров-гинекологов, Российская ассоциация эндокринологов: год утверждения 2024 (пересмотр каждые 3 года): возрастная категория взрослые, дети. – Текст: электронный // *Российское общество акушеров-гинекологов. – Раздел сайта «Клинические рекомендации – проекты»*: [сайт]. Доступ: https://roag-portal.ru/projects_gynecology (дата обращения: 31.12.2024)