

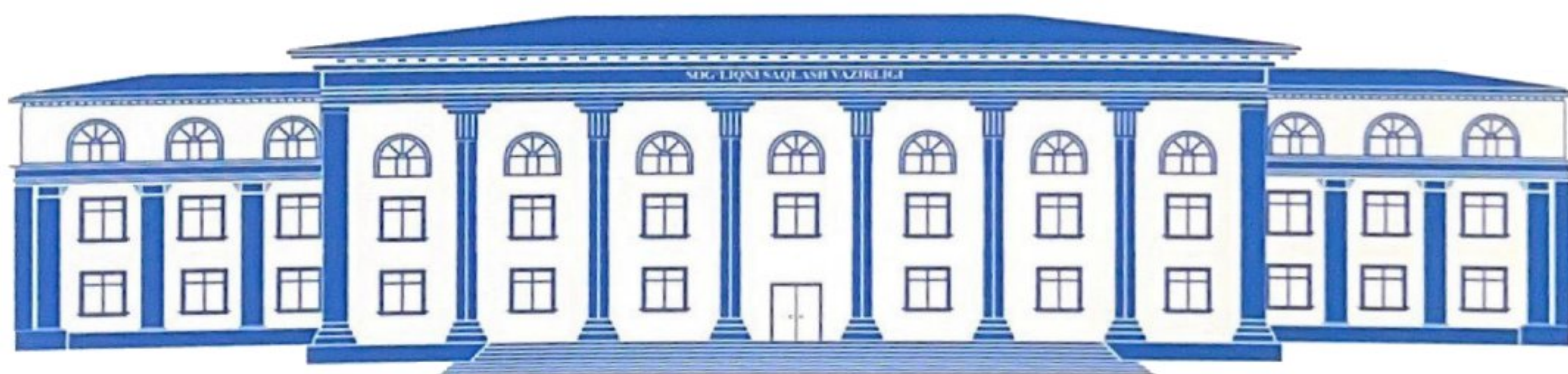
**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI**

**MINISTRY OF HEALTH
OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

Turkiston tibbiyot jurnali (1922 yy.), O'rta Osiyo tibbiyot jurnali (1925 yy.)



**O'ZBEKISTON
TIBBIYOT JURNALI**



O‘ZBEKISTON TIBBIYOT JURNALI

Медицинский журнал Узбекистана | Medical journal of Uzbekistan

ILMIY – AMALIY JURNALI

2024 №4

ISSN: 0025– 830X

1922 yilning yanvaridan chiqa boshlagan

Ta’ischi – O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi

Jurnal O‘zbekiston Respublikasi matbuot va axborot agentligi tomonidan
2011 yil 12 mayda ro‘yxatga olingan (№138)

DUK “O‘zbekiston tibbiyot jurnali”
Toshkent 2024

Jumaniyazov K.A., Jabbarov R.R., Jumaniyazova Kh.A. / Gynecological laparoscopic surgeries under spinal anesthesia: benefits and challenges	263
Raimova M.M., Alikhonov S.A. / The effect of transcranial magnetic stimulation on nomotor symptomatology in Parkinson's disease	270
Shaumarov A.Z., Khasanov U.S., Djuraev J.A. / Results of genetic studies in various forms of clinical course of chronic tonsillitis	280

REVIEWS

Umarkhojaev F.R. / Indications for surgical treatment, classification of scoliotic spinal deformities.....	284
Kasimova M.S., Iminova M.M. / Blepharoplasty: comprehensive analysis of benefits and possible complications.....	288
Rasulova N.A., Israilov O.A. / Chronic purular otitis medium: etiology, pathogenesis and treatment.....	293
Khasanova G.Kh., Tukhtaeva N.Kh. / An integrated approach to the management of women of fertile age with metabolic syndrome	299
Abdullajanov B.R., Saliev G.Z. / Analysis of approaches to methods of diagnosis and treatment of biliary fistulas in liver echinococcosis.....	308
Rizaev J.A., Zayniev S.S., Ulmasov F.G., Kutlumuratov A.B. / About prospects of development of a medical science and medical education in Uzbekistan	322

EXPERIMENTAL RESEARCH

Nishanov Yu.N., Yuldasheva M.T., Ko'chqorov Sh.B., Abdulazizova Sh.A. / Microanatomic structural features of the bronchial mucosa and tracheobronchial lymph nodes exposed to pesticides	331
Abdulazizova Sh.A. / Morphological changes in the respiratory system of experimental animals due to indoor air pollution by chlorpyrifos	338

CASES FROM PRACTICE

Matrizaeva G.D., Abidov F.O. / Modern approaches to prevention and rehabilitation of adhesive diseases in patients with external genital endometriosis.....	343
Rustamova Zh.T. / Psychopathological aspects of premorbid features in adolescents with obsessive disorders at schizophrenia.....	348

Хасанова Гулчехра Хикматовна - старший преподаватель

Тухтаева Нигора Хасановна - д.м.н., доцент

ТЕЧЕНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ЖЕНЩИН С ДЕФИЦИТОМ ВИТАМИНА Д: ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Ташкентский международный университет Кимё, (Ташкент, Узбекистан)

Ташкентская медицинская академия (Ташкент, Узбекистан)

Khasanova Gulchekhra Khikmatovna - senior lecturer

Tukhtaeva Nigora Khasanovna - D.M.Sc., associate professor

AN INTEGRATED APPROACH TO THE MANAGEMENT OF WOMEN OF FERTILE AGE WITH METABOLIC SYNDROME

Kimyo International University in Tashkent (Tashkent, Uzbekistan)

Tashkent Medical Academy (Tashkent, Uzbekistan)

Хасанова Гулчехра Хикматовна - katta o'qituvchi

Тухтаева Нигора Хасановна - t.f.d., dotsent

VITAMIN D TANQISLIGI BOR AYOLLARDA METABOLIK SINDROMNI KECHISHINING XUSUSIYATLARI: PATOGENETIK VA TERAPEVTIK TAMOYILLARI

Toshkent Xalqaro Kimyo Universiteti (Toshkent, O'zbekiston)

Toshkent tibbiyot akademiyasi (Toshkent, O'zbekiston)

Аннотация. Согласно определению Всемирной организации здравоохранения ожирение определяется как необычное или чрезмерное накопление жира, способное нанести вред здоровью. Она является глобальной медико-социальной проблемой для здравоохранения всех стран мира и пациентов всех возрастов. Частота метаболического синдрома (МС) в мире составляет почти 40% взрослого населения, а ожирение 13% (Lee et al., 2020). Мировая распространенность ожирения почти утроилась с 1975 по 2016 год и продолжает расти.

По современным представлениям, ключевыми факторами, приводящими к развитию нарушений обмена веществ при МС, являются увеличение массы висцерального жира и снижение чувствительности периферических тканей к инсулину с развитием компенсаторной гиперинсулинемии, которые ассоциируются с нарушениями углеводного, липидного, пуринового обмена и артериальной гипертензией [Всероссийское научное общество кардиологов (ВНОК), 2021].

Ключевые слова: метаболический синдром (МС), сахарный диабет (СД), артериальная гипертензия (АГ), репродуктивный возраст, ожирение, гликемический индекс (ГИ), инсулин, магний, витамин Д, миоинозитол, D-хироинозитол.

Abstract. The World Health Organization defines obesity as an unusual or excessive accumulation of fat that can be harmful to health. It is a global medical and social problem for the healthcare of all countries of the world and patients of all ages. The worldwide incidence of metabolic syndrome (MS) is almost 40% of the adult population, and obesity is 13% (Lee et al., 2020). The global prevalence of obesity nearly tripled from 1975 to 2016 and continues to rise.

According to modern concepts, the key factors leading to the development of metabolic disorders in MS are an increase in visceral fat mass and a decrease in the sensitivity of peripheral tissues to insulin with the development of compensatory hyperinsulinemia, which are associated with disorders of carbohydrate, lipid, purine metabolism and arterial hypertension [All-Russian Scientific Society of Cardiologists (VNOK), 2021].

Key words: Metabolic syndrome (MS), diabetes mellitus (DM), arterial hypertension (AH), reproductive age, obesity, glycemic index (GI), insulin, magnesium, vitamin D, myoinositol, D-chiroinositol.

Annotatsiya. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti semizlikni sog'liq uchun zararli bo'lgan g'ayrioddiy yoki ortiqcha yog'larning to'planishi sifatida belgilaydi. Bu dunyoning barcha mamlakatlari va barcha

yoshdagi bemorlarning sog'lig'ini saqlash uchun global tibbiy va ijtimoiy muammodir. Butun dunyo bo'ylab metabolik sindrom (MS) bilan kasallanish kattalar aholisining deyarli 40% ni, semizlik esa 13% ni tashkil qiladi (Li va boshq., 2020). Semizlikning global tarqalishi 1975-yildan 2016-yilgacha deyarli uch baravar oshdi va o'sishda davom etmoqda.

Zamonaviy kontseptsiyalarga ko'ra, MSda metabolik kasalliklarning rivojlanishiga olib keladigan asosiy omillar - bu visseral yog' massasining ko'payishi va periferik to'qimalarning insulinga sezgirligining pasayishi, arterial gipertenziya, uglevodlar, yog'lar, purin almashinuvining buzilishi bilan bog'liq bo'lgan kompensatsion giperinsulinemiya rivojlanishi [Butun Rossiya ilmiy kardiologlar jamiyati (VNOK), 2021].

Kalit so'zlar: metabolik sindrom (MS), qandli diabet (DM), arterial gipertenziya (AG), reproduktiv yosh, semizlik, glikemik indeks (GI), insulin, magniy, D vitamini, mioinositol, D-xiroinositol.

Введение. Согласно определению Всемирной организации здравоохранения ожирение определяется как необычное или чрезмерное накопление жира, способное нанести вред здоровью. Она является глобальной медико-социальной проблемой для здравоохранения всех стран мира и пациентов всех возрастов. Частота метаболического синдрома (МС) в мире составляет почти 40% взрослого населения, а ожирение 13% (Lee et al., 2020). Мировая распространенность ожирения почти утроилась с 1975 по 2016 год и продолжает расти. Во Соединенных Штатах - 42,4% в 2018 году, во Франции распространенность ожирения среди взрослых составляла 17% в этом же году. Во всем мире наблюдается рост частоты ожирения у детей и подростков: в развитых странах мира 25% подростков имеют избыточную массу тела, а 15% страдают ожирением (WHO Fact-Sheets 2021, n.d.). Что касается показателей ожирения в Юго-Восточной и Восточной Азии, ВОЗ отмечает, что, хотя в этих регионах наблюдается один из самых низких показателей распространенности избыточного веса и ожирения в мире, в последние 10-15 лет наблюдается тревожная тенденция роста показателей (WHO South-eastasia/Health-Topics, n.d.).

МС стал эпидемией мирового масштаба, в основном из-за изменений образа жизни, включая физическую неактивность и пищевые привычки. Учитывая ухудшение пандемии МС, необходимо найти новые терапевтические стратегии, поскольку на данный момент нет чудодейственного лекарства от ожирения.

Материалы и методы. Всего было обследовано 120 пациентов с полным и не-

полным метаболическим синдромом в возрасте от 18 до 50 лет, что и составило основную исследовательскую группу. У всех пациентов определяли уровень общего холестерина (ОХ), триглицеридов (ТГ), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), липопротеидов низкой плотности (ЛПНП). Оценка массы тела проводилась согласно индексу массы тела Кетле с дополнительной диагностикой абдоминального ожирения в соответствии с действующими критериями ВОЗ. Уровни метаболитов витамина D 25(OH)D и наличие полиморфизмов гена VDR определяли в сыворотке крови.

Во всем мире в последние годы отмечается устойчивый рост распространенности ожирения, сахарного диабета (СД) и артериальной гипертензии (АГ)-факторов риска, тесно связанных между собой и объединяемых в рамках метаболического синдрома (МС) [1].

Согласно данным ВОЗ, 1,7 млрд человек на планете имеет избыточный вес, а к 2025 г. в мире количество людей с ожирением достигнет 300 млн человек [2].

Высокую распространённость МС в начале XXI века считают побочным эффектом урбанизации, поскольку важными факторами, способствующими развитию МС, являются избыточное потребление пищи, содержащей трансжиры, простые углеводы и низкая физическая активность.

Проблемы современного рациона – это избыточная калорийность, избыток легких углеводов, дефицит клетчатки и живой растительной пищи в целом, избыток насыщенных, транс-, омега-6 и окисленных жиров, дефицит макро- и микро-

нутриентов, избыток соли, пищевая непереносимость, нарушение режима питания, дефицит макро-, микронутриентов во внутриутробном периоде и в раннем возрасте.

Кроме того, образ жизни современного гражданина является причиной хронического эмоционального стресса и интеллектуального перенапряжения, приводящих к расстройству нейрогормональной регуляции вегетативных функций [3].

Метаболический синдром (МС) является одной из наиболее частых причин ановуляторного бесплодия, ранних потерь беременности у женщин репродуктивного возраста. Частота данной патологии составляет около 30—35% в структуре нарушений репродуктивной функции и достигает 70% среди пациенток с рецидивирующими гиперпластическими процессами эндометрия. Таким образом, МС является одним из самых распространенных заболеваний молодых женщин [4]. Избыточное содержание в организме жировой ткани сопровождается метаболическими, гормональными, сосудистыми и провоспалительными нарушениями [5], вследствие чего, целесообразным представляется рассмотреть существующие представления о взаимодействиях между МС, ожирением и репродуктивной системой женщин.

Установлено, что наступление беременности при ИМТ более 30 кг/м² занимает существенно больше времени, чем при нормальной массе тела, и ожирение становится фактором риска гестационного диабета, прэклампсии, преждевременного разрыва плодных оболочек, задержки роста плода, асфиксии, кесарева сечения [6]. Кроме того, доказано, что ожирение до и во время беременности способствует материнской смертности. Более чем в 50% случаев всех материнских смертей в Великобритании у пациенток был избыток массы тела или ожирение [7].

Сочетание ожирения и его осложнений, таких как гипертония, инсулинорезистентность или сахарный диабет 2 типа, и дислипидемия приводит к развитию МС. Ожирение связано с повышением уровня

триглицеридов (ТГ) и липопротеинов низкой плотности (ЛНП) в плазме крови и снижением уровня липопротеинов высокой плотности (ЛВП). Эти изменения приводят к дислипидемии, которая является значительным фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний (Lee et al., 2020). ЛНП и проинфламаторные медиаторы являются основными причинами атерогенеза и уязвимости бляшки при атеросклерозе. Это заболевание характеризуется отложением бляшки, состоящей в основном из частиц ЛНП, иммунных клеток и эндотелиальных клеток. Разрыв этой бляшки может привести к инфаркту миокарда и инсульту (Soysal et al., 2020).

В связи с этим представляет интерес не только использование фармацевтических препаратов, но и специфических диет повышающих метаболические процессы в организме больного. В современной литературе в лечении ожирения важное значение придают кетогенной диете.

Литературный обзор. Обстоятельный обзор исследований, основанных на доказательствах, о воздействии кетогенных диет на широкий спектр состояний здоровья, представил Дэвид Людвиг из Центра профилактики ожирения Фонда New Balance, Детской больницы Бостона и Медицинской школы Гарварда. Исследования Дэвида Людвиг подкрепляют, что классическая кетогенная диета, характеризующаяся очень низким содержанием углеводов (не более 20 грамм или 5% от общего калоража в день) и высоким содержанием жиров (до 75%), оказывается более эффективной в лечении ожирения и диабета, по сравнению с диетами с низким содержанием жиров. (Ludwig, 2020). Вейюй Чжан, Синь Го, Лулу Чэнь, Тин Чэнь, Цзяюй Юй, Чаодун Ву и Хуань Чжэн из различных учреждений Китая и США провели подробное исследование воздействия КД на кардиометаболические заболевания. Исследование, проведенное группой ученых под руководством Вэйю Чжан, показало, что кетогенные диеты могут играть значительную роль в лечении кардиометаболических заболеваний, включая ожирение,

сердечную недостаточность и гипертонию, хотя их эффективность при диабете и дислипидемии остается предметом дискуссии (Zhang et al., 2021). Виктория М. Гершуни, Стефани Л. Ян и Валентина Медичи провели исследование о питательном кетозе для контроля веса и обращения МС. В контролируемом 12-недельном исследовании люди с МС, следующие калорийно ограниченной кетогенной диете, потеряли 14 процентов своего жирового тела (Gershuni et al., 2018).

Поэтому тучные женщины репродуктивного возраста должны активно модифицировать образ жизни до зачатия или в ранние сроки беременности [8].

В лечении МС первостепенными являются мероприятия направленные на модификацию образа жизни, включая нормализацию массы тела, отказ от курения, увеличения степени физической активности.

Среди компонентов диеты, обеспечивающих коррекцию основных проявлений МС, наиболее важными являются энергетическая ценность диеты, количество и качественный состав жира, белка, углеводов, пищевых волокон, витаминов, макро- и микроэлементов, минорных компонентов пищи [9].

Метаболический синдром больше связан с типом белков, жиров и углеводов, чем с их абсолютным количеством. Были изучены различные диеты с разным содержанием белков, жиров и углеводов. Одним из исследований участвовали более 750 субъектов с избыточным весом, из восьми стран Европы. Первоначально, 938 субъектов находились на диете с очень низкой калорийностью (от 800 до 1000 ккал в день) в течении 8 недель. Субъектам, которым удалось достичь снижения веса на 8%, затем случайным образом была назначена одна из пяти диет, чтобы помочь поддержать их вес, и наблюдались ещё 26 недель. Ни одна из диетических рекомендаций не включала ограничение калорийности, так как часть цели состояла в том, чтобы определить, влияли ли рекомендации по макронутриентам и гликемическому индексу на потребление калорий и сытость. В результате проведенного исследования пришли к выводу что, диета с повышенным содержанием белка и сниженным содержанием продуктов с высоким гликемическим индексом благоприятно влияет на концентрацию инсулина в крови [10].

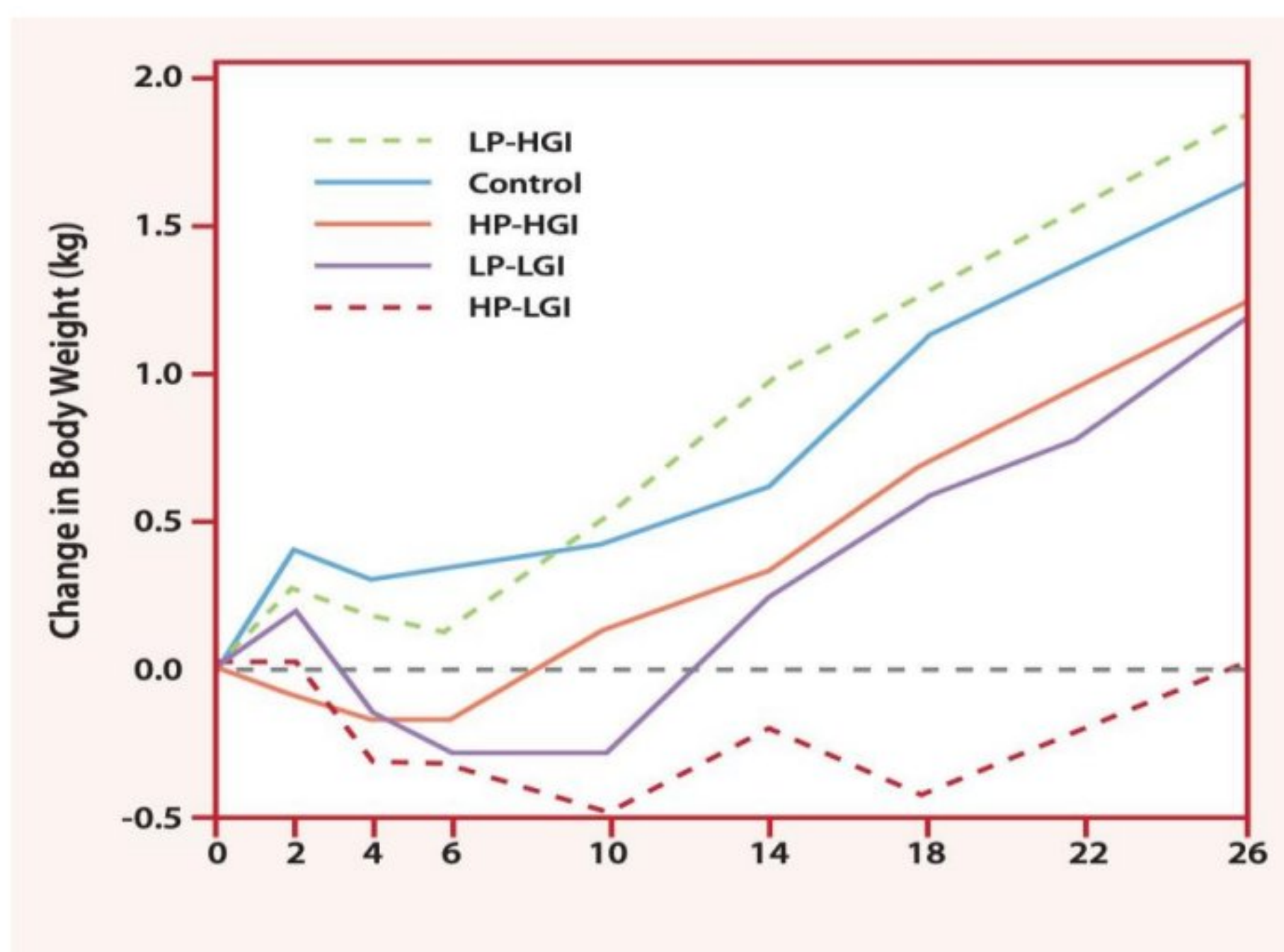


Рис. 1. Изменение массы тела после снижения массы тела на 8% в зависимости от макронутриентов и инструкций по гликемическому индексу.

Патофизиология МС достаточно сложна. На формирование инсулинорезистентности и МС оказывают влияние как экзогенные, так и эндогенные факторы. К экзогенным факторам относят: снижение физической активности, высокоуглеводный характер питания и потребление избыточного количества животных жиров, недостаток биологически активных веществ в пище (в частности, магния, витаминов группы В, витамина D). К эндогенным факторам относят гормональные нарушения (повышение кортизола, повышение тестостерона у женщин, снижение прогестерона, снижение соматотропного гормона, нарушения катехоламинового баланса), асептическое воспаление гипоталамуса и нарушения метаболизма висцеральной жировой ткани (абнормальные изменения интенсивности липолиза и липогенеза, изменение эндокринных функций самой жировой ткани, которая выделяет в кровоток лептин, адипонектин и фактор некроза опухоли- α) [11].

Результаты. Результаты фундаментальных и клинических исследований показали, что МС ассоциирован с дефицитами различных микронутриентов: магния, цинка, витамина D и миоинозитола [12]. Дефициты этих микронутриентов, особенно сочетанные, стимулируют развитие таких компонентов МС, как нарушение толерантности к глюкозе, дислипидемия и ожирение.

У обследованных пациентов с МС уровень 25(OH)D в сыворотке составил $16,4 \pm 4,4$ ммоль/л. При этом дефицит или недостаточный уровень 25(OH)D, а также полиморфизм гена VDR у 90 из 120 пациентов (75,3% пациентов).

Мы выявили следующие зависимости между низкими значениями 25(OH)D витамина D и рядом характеристик пациентов с МС.

Уровень 25(OH)D сыворотки прямо коррелировал с наличием АГ ($r=-0,41$; $p=0,017$) и ишемической болезни сердца (ИБС) ($r=-0,41$; $p=0,028$), с уровнем триглицеридов и липопротеидов низкой плотности ($r=-0,29$; $p=0,038$), липопротеидов вы-

сокой плотности ($r=0,2$; $p=0,031$). При сравнении показателей в группах было выявлено, что более низкие значения 25(OH)D отмечались у пациентов с наличием высокого инсулина и индекса НОМА ($p=0,013$) и с наличием ожирения 3-й и 4-й степеней ($r=-0,47$; $p=0,029$).

В соответствии с данными системы поиска PubMed с 1990 по 2020 год опубликовано 649 резюме и полнотекстовых статей, посвященных проблеме МС при дефиците витамина D. Отмечено, что количество работ, посвященных изучению данной проблемы, существенно возросло за последние 10 лет.

В настоящее время накоплено достаточное количество клинических исследований, посвященных различным биологическим эффектам витамина D и его благоприятному влиянию на здоровье человека [13]. Исследования последних лет показали важную роль нормального уровня обеспеченности витамином D в поддержании здоровья человека [14]. Витамин D участвует в регулировании синтеза половых гормонов – прогестерона, тестостерона и эстрогенов, которые обеспечивают правильное созревание фолликулов и благополучное течение беременности.

На сегодняшний день активно изучают связь между концентрацией 25гидроксивитамина D (25(OH)D) в сыворотке крови и МС (Maroufi N.F. et al., 2020; Weldegiorgis T.Z. et al., 2020). Так, результаты 20-летнего проспективного исследования CARDIA, исходно включавшего молодых людей с риском развития ССЗ, показали, что нормализация уровня 25(OH)D ассоциирована со снижением риска развития АО, нарушений углеводного обмена и нарушений метаболизма липидов (снижение уровня холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП)) независимо от возраста, пола, расы [15]. Кроме того, в одномоментном исследовании, проведенном в Китае, было установлено, что лица с тяжелым дефицитом витамина D (25(OH)D менее 10 нг/мл) имели риск развития МС в 1,5 раза выше по сравнению с

лицами, чей уровень 25(OH)D превышал 10 нг/мл [16].

Магний является одним из важнейших биоэлементов, имеющих принципиальное значение для поддержания метаболических функций в организме. Данные экспериментальных, клинических и эпидемиологических исследований указывают на то, что достаточное потребление магния из пищи и препаратов магния способствует нормализации чувствительности тканей и клеток к инсулину [17], уменьшению выраженности проявления компонентов МС [18]. Особенно таурат магния (магний в сочетании аминокислотой таурин)-очень хорошо помогает при высоком гликированном гемоглабине, проблемах с сердцем (аритмии, тахикардии).

Магний является важным медиатором как углеводного, так и липидного ме-

таболизма, поэтому его пониженный уровень в плазме крови связан с более яркой выраженностью компонентов МС. Например, наблюдения за группой из 117 пациентов с избыточным весом и ожирением показали, что чем ниже были уровни магния, тем большим числом компонентов МС характеризовалось состояние пациента [19]. Суточное потребление магния в группе пациентов с МС (n=200) было обратно пропорционально значениям метаболических биомаркеров резистентности к инсулину (уровни глюкозы натощак, уровни инсулина, индекс НОМА-IR). Риск повышенного значения индекса НОМА-IR (>3,6) был на 71% ниже (ОР 0,29, 95% ДИ 0,12-0,72, p<0,01) у участников с самым высоким потреблением магния (>300 мг/сут) [20].

Таблица 1.

Взаимосвязь уровней магния в сыворотке крови и некоторых параметров метаболизма (исследование ARIC, данные на момент начала исследования) [21]

Параметр	Квintиль магния (ммоль/л)						P
	<0,70	0,70-0,75	0,75-0,80	0,80-0,85	0,85-0,90	>0,95	
Число пациентов (%)	426 (16)	552 (21)	689 (26)	522 (20)	297 (11)	136 (5)	-
ИМТ, кг/м ²	29,1±6,4	29,8±6,4	29,1±5,8	29,0±5,8	29,0±5,9	28,0±4,0	0,03
Окружность талии:окружность бедер	0,92±0,07	0,91±0,08	0,90±0,08	0,91±0,08	0,91±0,07	0,90±0,07	0,007
Прием диуретиков, %	30	24	22	22	19	22	0,02
Калий сыворотки, ммоль/л	4±0,5	4,1±0,4	4,2±0,4	4,2±0,4	4,3±0,5	4,3±0,4	0,001
Инсулин натощак, пкмоль/л	85±62	86±65	77±54	78±52	77±69	71±39	0,01

С физиологической точки зрения, магний требуется для осуществления энергетического метаболизма – процессов расщепления белков, жиров и углеводов и превращения их в АТФ. Среди 720 известных в настоящее время магний-зависимых белков протеома человека более 310 участвуют в метаболизме АТФ. В частности, магний необходим для передачи сигнала от рецепторов инсулина и для эффективного расщепления глюкозы [22]. В настоящей работе представлены резуль-

таты систематического анализа молекулярных механизмов взаимосвязи между дефицитом магния, пиридоксина и МС.

Известно, что нарушения репродуктивных функций связаны с метаболическими нарушениями, особенностями питания и образа жизни, в связи с чем в последнее время активно изучается применение различных витаминов и витаминоподобных веществ, в том числе инозитола [23].

У пациенток 18-30 лет с проблемами репродуктивного здоровья на фоне избы-

точной массы тела (ИМТ>26 кг/м²) и высокого уровня стресса по шкале ИДИКС уровни миоинозитола в крови значительно ниже (менее 24 мкмоль/л, в среднем 16 мкмоль/л) [24].

Терапия инозитолом (либо миоинозитол + фолиевая кислота, либо миоинозитол + Д-хироинозитол + фолиевая кислота) значительно улучшала чувствительность тканей к инсулину, снижала уровни гликозилированного гемоглобина, ХС и ТГ, а также АД (при использовании более 3 мес.) [25].

Заключение. Исходя из вышеперечисленного можно сделать выводы что, уменьшение или исключение рафинированного сахара и простых углеводов, увеличение потребление сложных углеводов и цельнозерновых продуктов (овсяные, ячменные, пшеничные) 3-4 раза в неделю другие изменение питания и стиля жизни, которые благоприятно отразятся на уровне глюкозы и инсулина могут положительно повлиять на продолжительность жизни и снизить риск развития хронических заболеваний у женщин фертильного возраста. Кроме этого, регулярная (ежедневная) 40-минутная ходьба в день:

- сжигает примерно 100-120 ккал в день;
- обладает сосудорасширяющим действием;
- способствует снижению веса и снижению резистентности к инсулину;
- положительно влияет на мозг и нервную систему;
- способствует профилактике ГБ.

Недостаточность и дефицит витамина D коррелирует с основными патологическими изменениями при метаболическом синдроме, такими как дислипидемия, инсулинорезистентность, ожирение. С практической точки зрения у пациентов с метаболическим синдромом целесообразно определять уровень витамина Д в сыворотке крови и, соответственно, при его дефиците осуществлять коррекцию. Кроме того, терапия холекальциферолом в дозе 4000 МЕ/сут. в течение трех месяцев ассоциирована с нормализацией показате-

лей гликемического контроля у женщин с МС.

А также, магний является одним из важнейших нутрициальных факторов, определяющих эффективность метаболизма жиров и углеводов, нормальное физиологическое протекание которых является существенным компонентом профилактики МС. По данным клинико-эпидемиологических исследований, адекватная обеспеченность населения магния значительно снижает риск развития МС. Клинические испытания в рамках доказательной медицины показывают перспективность использования пероральных препаратов органического магния и его синергиста пиридоксина, органических солей магния (лактат, цитрат магния) в терапии и профилактике избыточной массы тела и МС и у женщин.

Инозитолы в комбинации с метформином могут работать как синергисты, что позволяет использовать снижение дозы метформина, особенно у пациенток с плохой его переносимостью. Эффективность Д-хироинозитола в лечении женщин с метаболическим синдромом связана с улучшением чувствительности тканей к инсулину и улучшением овуляторной функции, снижением концентрации андрогенов в сыворотке крови, снижением АД и концентраций ТГ.

Литература.

1. Геворкян, М.А. Метаболический синдром с позиций гинеколога / М.А.Геворкян // Лечащий врач. – 2007. – №3. – С. 79- 83
2. Диденко, В.А. Метаболический синдром X: История вопроса и этиопатогенез / В.А.Диденко // Лабораторная медицина. - 1999.- №2.- С. 49-57.
3. Серов В.Н. Метаболический синдром: гинекологические проблемы. Акушерство и гинекология. 2006.
4. Подзолкова Н.М., Колода Ю.А., Подзолков А.В. Терапия бесплодия у пациенток с ожирением: современный взгляд на проблему. Проблемы репродукции. 2012; 3:37-41.

5. Ryckman K.K., Borowski K.S., Parikh N.I., Saftlas A.F. Pregnancy complications and the risk of metabolic syndrome for the offspring. *Curr. Cardiovasc. Risk Rep.* 2013; 7(3): 217–23. DOI: 10.1007/s12170-013-0308-y.
6. Cantwell R., Clutton-Brock T., Cooper G., Dawson A., Drife J., Garrod D. et al. Saving mothers' lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006–2008. The eighth report of the confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom. *BJOG.* 2011; 118(suppl. 1): S1–203. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2010.02847.
7. Laitinen J., Jääskeläinen A., Hartikainen A.L., Sovio U., Vääräsmäki M., Pouta A. et al. Maternal weight gain during the first half of pregnancy and offspring obesity at 16 years: a prospective cohort study. *BJOG.* 2012; 119(6): 716–23. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2012.03319.x.
8. Юдочкин А.Ф. Клинико-генетическая диагностика и диетотерапия метаболического синдрома у женщин репродуктивного возраста. Автореферат дисс. канд. мед. наук, М. - 2013.- 26 с.
9. Larsen TM et al. Диеты с высоким или низким содержанием белка и гликемическим индексом для поддержания потери веса. *N. Engl J. Med* / 2010 25 ноября; 363(22): 2102-13.
10. Ожирение и избыточный вес. Информационный бюллетень ВОЗ, июнь 2016 г. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/ru/>.
11. Potenza M.V., Mechanick J.I. The metabolic syndrome: definition, global impact, and pathophysiology. *Nutr. Clin. Pract.* 2009; 24(5):560–77.
12. Soltani N., Keshavarz M., Minaii B., Mirershadi F., Zahedi Asl S., Dehpour A.R. Effects of administration of oral magnesium on plasma glucose and pathological changes in the aorta and pancreas of diabetic rats. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* 2005; 32(8):604–10.
13. Belin R.J., He K. Magnesium physiology and pathogenic mechanisms that contribute to the development of the metabolic syndrome. *Magnes Res.* 2007;20(2):107–29. He K., Song Y., Belin R.J., Chen Y. Magnesium intake and the metabolic syndrome: epidemiologic evidence to date. *J. Cardiometab. Syndr.* 2006; 1(5):351–5.
14. Evangelopoulos A.A., Vallianou N.G., Panagiotakos D.B., Georgiou A., Zacharias G.A., Alevra A.N., Zalokosta G.J., Vogiatzakis E.D., Avgerinos P.C. An inverse relationship between cumulating components of the metabolic syndrome and serum magnesium levels. *Nutr. Res.* 2008; 28(10):659–63.
15. Wang J., Persuitt G., Olendzki B.C., Wedick N.M., Zhang Z., Merriam P.A., Fang H., Carmody J., Olendzki G.F., Ma Y. Dietary magnesium intake improves insulin resistance among non-diabetic individuals with metabolic syndrome participating in a dietary trial. *Nutrients.* 2013; 5(10):3910–9.
16. Громова О.А., Калачева А.Г., Торшин И.Ю., Гришина Т.Р., Тапильская Н.И. «Педиатрия» 2014, Том 93, №2.
17. Громова О.А., Торшин И.Ю., Тапильская Н.И. Протеомный анализ магниезависимых белков в системе «мать–плод–ребенок». *Медицинский совет.* 2017; 1:66–76.
18. Доброхотова Ю.Э., Громова О.А. и др. Инозитолы: фармакология и данные клинических исследований. Современное состояние вопроса и перспективы. *РМЖ. Мать и дитя.* Т. 5, №4, 2022 / *Russian Journal of Woman and Child Health.* Vol. 5, № 4, 2022.
19. Громова О.А., Торшин И.Ю., Тетруашвили Н.К. Роли миоинозитола в поддержании репродуктивного здоровья женщины. Повышение эффективности технологий экстракорпорального оплодотворения. *РМЖ. Мать и дитя.* 2018;1(1):88–95. DOI: 10.32364/2618-8430-2018-1-1-88-95.
20. Agrawal A., Mahey R., Kachhawa G. et al. Comparison of metformin plus myoinositol vs metformin alone in PCOS women undergoing ovulation induction cycles: randomized controlled trial. *Gynecol Endocrinol.* 2023; 35(6): 511–514. DOI: 10.1080/09513590.2018.1549656.
21. Khasanova G.Kh. Best Practices in the Dietotherapy of Hypertension. Научный электронный журнал «Академическая публицистика», № 12-2/2022 / <https://aeterna-ufa.ru><https://aeterna-ufa.ru/events/ap>.

22. Khasanova G.Kh. Effect of diet therapy and nutraceutical support in metabolic syndrome in women of fertile age. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal (GIIRJ)*. Vol. 11, Issue 2, Feb. (2023). <https://giirj.com/index.php/giirj/article/view/4763>.
23. Khasanova G.Kh., Tukhtaeva N.Kh. Метаболический синдром у женщин фертильного возраста: Диетотерапия и нутрицевтическая поддержка. *Тиббиёт ва спорт. Научно-практический журнал*. №2, 2023.
24. Khasanova G.Kh., Tuxtaeva N.X. Metabolik sindrom va D vitamini tanqisligi: klinik va laborator korrelyatsiyalar. *Ўзбекистон кардиологияси. Илмий амалий журнал*. № 3 / 2023 (69). (Тезисы международной научно-практической конференции «Превентивная кардиология: от первичной профилактики до кардиореабилитации» - Конкурс молодых ученых). – С. 122.
25. Khasanova G.Kh., Tuxtaeva N.X. Диетологическая и нутрицевтическая коррекция метаболического синдрома у пациентов с дефицитом витамина D / *Ўзбекистон кардиологияси. Илмий амалий журнал*. № 3 / 2023 (69). (Тезисы международной научно-практической конференции «Превентивная кардиология: от первичной профилактики до кардиореабилитации» - Конкурс молодых ученых). – С. 34.
26. Tukhtaeva N.Kh., Karimov M. Sh., Khasanova G.Kh. The degree of damage to the gastroduodenal zone in patients with rheumatoid arthritis on the background of basic and antiinflammatory therapy. *ScienceAsia* 49 (2023): 155-158. Accepted 2 Feb. 2023. DOI: 10.2307/scienceasia155-158. 2023. SA156 / <https://www.scopus.com/sourceid/4000151817>.
27. Tukhtayeva N.H., Azimova M.M., Khasanova G.Kh. The course of rheumatic diseases associated with Coronavirus infection. *World Bulletin of Public Health (WBPH)* Available Online at: <https://scholarexpress.net/index.php/wbph/index>. Volume-21, April 2023.
28. Tukhtayeva N.H., Karimov M.S., Khasanova G.Kh. The practice of domperidone in patients with gastric and intestinal dyspepsia. *World Bulletin of Public Health (WBPH)* Available Online at: <https://scholarexpress.net/index.php/wbph/index>. Volume-21, April 2023.
29. Tuxtaeva N.X., Khasanova G.Kh., Роль хондроитина сульфата в лечении деформирующего остеоартроза. *International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers*. ISSN: 2945-4492 (online) | Volume-11| Issue-12| 2023 / <https://doi.org/10.5281/zenodo.10252275>.