

ISSN 2181-5887



THERAPEUTIC HERALD OF UZBEKISTAN



O'ZBEKISTON
TERAPIYA AXBOROTNOMASI

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК
УЗБЕКИСТАНА

№ 1, 2025

Association of Therapeutic of Uzbekistan
O'zbekiston terapevtlar Assotsiatsiyasi

ISSN 2181–5887

THERAPEUTIC HERALD OF UZBEKISTAN

Scientific-practical journal

2025. № 1

O'ZBEKISTON TERAPIYA AXBOROTNOMASI

Ilmiy-amaliy jurnal

ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОСПЕЦИФИЧЕСКИХ И МОНОПОЛЯРНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ТОКОВ В ЛЕЧЕНИИ ТАБАЧНОЙ ЗАВИСИМОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПАНКРЕАТИТОМ <i>Хамрабаева Ф.И., Мадумарова А.А.</i>	87
КОРРЕКЦИЯ ПСИХОСОМАТОПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ У БОЛЬНЫХ С СРК МЕТОДАМИ ФИЗИОТЕРАПИИ <i>Хамрабаева Ф.И.</i>	91

РЕВМАТОЛОГИЯ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПЕРЕНОСИМОСТИ НЕСТЕРОИДНОГО ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРЕПАРАТА ПРОИЗВОДНОЙ ПРОПИОНОВОЙ КИСЛОТЫ У ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ.....	97
<i>Мирахмедова Х.Т., Хамраев Х.Х. Низамитдинова У.Ж.</i>	97
REVMATOID ARTRITNI TASHXISLASH MEZONLARINI TAKOMILLASHTIRISHNING ZAMONAVIY YONDOSHUVLARI <i>Karimov M.Sh., Eshmurzayeva A.A., Mirzayeva Sh.X., Normatova K.Sh., Kamolova M.M.</i>	103
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЧЕТАННЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РЕАБИЛИТАЦИИ <i>Алиахунова М.Ю.</i>	108
НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРИТОМ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ <i>Абдуллаев А.Х., Аляви Б.А., Нурутдинова С.К., Газиева Х.Ш.</i>	115
REVMATOID ARTRIT BILAN BIRGALIKDA YURAK-QON TOMIR KASALLIKLARI BO'LGAN BEMORLARDA OSTEOPOROZ RIVOJLANISHI <i>Aliaxunova M.Yu.</i>	121

НЕФРОЛОГИЯ

SURUNKALI BUYRAK KASALLIGI BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA O'PKA GIPERTENZIYASINING RIVOJLANISHIGA ZAMONAVIY QARASH <i>Daminov B.T., Abduvaxitova A.N.</i>	125
ИНТРАДИАЛИЗ ГИПОТОНΙΑ БЎЛГАН БЕМОРАРДА ЮРАК ФУНКЦИОНАЛ ЎЛАТИНИНГ ЎЗИГА ХОСЛИГИ <i>Ортиқбоев Ж.О., Валиев А.А., Усмонов Д.А., Ортиқбоева Ш.О.</i>	134
СУРУНКАЛИ БУЙРАК КАСАЛЛИГИДА ГИПОКСИК ГЛОМЕРУЛОСКЛЕРОЗ ВА ТУБУЛОИНТЕРСТИЦИАЛ ФИБРОЗ <i>Турсунова Л.Д., Жаббаров О.О., Бабаханов Х.М.</i>	139
ЧАСТОТА ТРОМБОЗОВ СОСУДИСТОГО ДОСТУПА У БОЛЬНЫХ НА ГЕМОДИАЛИЗЕ НА ФОНЕ ПРЕВЕНТИВНОЙ ТЕРАПИИ <i>Хатамов Э.А., Даминов Б.Т.</i>	146
РОЛЬ ПОЛИМОРФНОГО МАРКЕРА LEU28PRO ГЕНА АРОЕ В РИСКЕ РАЗВИТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИИ <i>Жаббаров О.О., Турсунова Л.Д., Хужаниязова Н.К.</i>	150
ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАРБОКСИАНГИОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК <i>Турсунов Ж.Т., Муминов Ш.К., Узоков Ж.К.</i>	155

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

УМУМИЙ ТИББИЙ АМАЛИЁТДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН КАРДИОПУЛЬМОНАЛ ПРОФИЛАКТИКА: ТАШХИСЛАШ ВА ДАВОЛАШНИНГ ДОЛЗАРЪ МАСАЛАЛАРИ <i>Аляви А.Л., Рахимова Д.А.</i>	164
МИКРОВАСКУЛЯРНАЯ СТЕНОКАРДИЯ: ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ <i>Абдуллаев А.Х., Аляви Б.А., Узоков Ж.К.</i>	171
ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ У ПАЦИЕНТОВ С КРИТИЧЕСКИМ СТЕНОЗОМ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА В УСЛОВИЯХ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНЫ <i>Алимов Д.А., Хайдаров М.И., Салахитдинов Ш.Н., Турсунов С.Б., Жафаров С.М., Мирзакаримов Х.Ф., Гиёсзода Л.Б.</i>	179
НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ АНЕВРИЗМЫ БРЮШНОЙ АОРТЫ <i>Абдуллаев А.Х., Узоков Ж.К., Каюмов Н.У., Пайзиев Дж.Дж., Орзиев Д.З., Курмаева Д.Н., Аляви С.Б.</i>	186
ДЕСТАБИЛИЗАЦИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА НА ФОНЕ АНОМАЛЬНО РАЗВИТЫХ КРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ <i>Ташкенбаева Э.Н., Хасанжанова Ф.О.</i>	195

НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРИТОМ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

^{1,2}АБДУЛЛАЕВ А.Х., ^{1,2}АЛЯВИ Б.А., ¹НУРИТДИНОВА С.К., ²ГАЗИЕВА Х.Ш.

¹ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации»; ²Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Узбекистан

XULOSA

METABOLIK SINDROMLI OSTEOARTRIT BILAN OG'RIGAN BEMORLARNI DAVOLASH VA REABILITATSIYA QILISHNING BA'ZI USULLARI

^{1,2}Abdullayev A. X., ^{1,2}Alyavi B. A., ¹Nuritdinova S. K., ²G'oziyeva X. Sh.

¹"Respublika ixtisoslashtirilgan terapiya va tibbiy reabilitatsiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi" DM, Toshkent, O'zbekiston; ²Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, Toshkent, O'zbekiston

Metabolik sindrom (MS) va osteoartrit (OA) bilan og'rigan bemorlarni davolash va reabilitatsiya qilishda kombinatsiyalangan hondroprotektorning samaradorligi o'rganildi. Tadqiqotda Kellgren–Lorenz bo'yicha II–III OA rentgenologik bosqichi va 45 yoshdan 65 yoshgacha bo'lgan vizual analog shkala bo'yicha og'riq intensivligi >40 mm bo'lgan, kasallik davomiyligi 1 yildan 20 yilgacha bo'lgan bemorlar kiritilgan. Davolash va reabilitatsiya samaradorligi va xavfsizligi baholandi, biokimyoviy qon testlari ko'rsatkichlari hisobga olindi. Kombinatsiyalangan hondroprotektor MS bemorlarini davolash va reabilitatsiya qilishda samarali va xavfsiz dori hisoblanadi. Preparatning pleiotrop ta'siri MS bilan bog'liq sharoitlarni yaxshilashga imkon beradi.

Kalit so'zlar: osteoartrit; metabolik sindrom; davolash, reabilitatsiya, sustavit.

SUMMARY

SOME APPROACHES TO THE TREATMENT AND REHABILITATION OF OSTEOARTHRITIS PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME

^{1,2}Abdullaev A.Kh., ^{1,2}Alyavi B.A., ¹Nuritdinova S.K., ²Gazieva H.Sh.

¹GA "Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Therapy and Medical Rehabilitation"; ²Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

The effectiveness of a combined chondroprotector in the treatment and rehabilitation of patients with osteoarthritis (OA) and metabolic syndrome (MS) has been studied. The study included patients with Kellgren–Lawrence stage II–III OA and MS with pain intensity >40 mm on a visual analog scale, aged 45 to 65 years, with disease duration from 1 year to 20 years. The effectiveness and safety of treatment and rehabilitation were assessed, and the indicators of biochemical blood tests were taken into account. The combined chondroprotector is an effective and safe drug for the treatment and rehabilitation of patients with OA a MS. The pleiotropic effects of the drug can improve the course of conditions associated with MS.

Key words: osteoarthritis; metabolic syndrome; treatment, rehabilitation, sustavit.

РЕЗЮМЕ

НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРИТОМ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

^{1,2}Абдуллаев А.Х., ^{1,2}Аляви Б.А., ¹Нуритдинова С.К., ²Газиева Х.Ш.

¹ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации»; ²Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Узбекистан

Изучена эффективность комбинированного хондропротектора в лечении и реабилитации больных остеоартритом (ОА) с метаболическим синдромом (МС). В исследовании включили больных с ОА II–III рентгенологически стадии по Келлгрэну–Лоуренсу и МС с интенсивностью боли >40 мм по визуальной аналоговой шкале, в возрасте от 45 до 65 лет, с длительностью заболевания от 1 года до 20 лет. Проводилась оценка эффективности и безопасности лечения и реабилитации, учитывались показатели биохимических анализов крови. Комбинированный хондропротектор является эффективным и безопасным препаратом при лечении и реабилитации больных ОА с МС. Плейотропные эффекты препарата позволяют улучшать течение состояний, ассоциированных с МС.

Ключевые слова: остеоартрит; метаболический синдром; лечение, реабилитация, суставит.

Остеоартрит (ОА)—это хроническое гетерогенное прогрессирующее заболевание, вызывающее изменения в хрящевой ткани сустава, что приводит к ремоделированию кости и

формированию остеофитов. При ОА поражаются все структуры, образующие крупные, средние и мелкие суставы верхних и нижних конечностей, а также межпозвоночные соединения. Клиниче-

ские проявления ОА включают боль, скованность, отек и ограничение функции суставов. Исследования глобального бремени болезней и травм в 204 странах и территориях (2000 г.) показали, что более 500 млн. человек имеют хроническую боль в суставах вследствие ОА, а рост числа пациентов (преимущественно женщин) с ОА составил 48. Специалисты установили диссонанс между рентгенологическими признаками и клиническими симптомами ОА, которые имеют только 40% пациентов с умеренными и 60% пациентов с выраженными рентгенологическими признаками ОА коленного сустава.

Другой важной медицинской и социальной проблемой, по мнению экспертов **всемирной организации здравоохранения**, является ожирение, Абдоминальное ожирение является основным звеном метаболического синдрома (МС), при котором наблюдаются не только накопление висцерального жира и гиперинсулинемия, но и нарушения углеводного, липидного, пуринового обмена. Вследствие этого МС характеризуется частым сочетанием ожирения, гипертонической болезни (ГБ), гиперурикемии, атеросклероза, ночного апноэ и сахарного диабета (СД).

Распространенность МС в мире варьирует от 10% до 84% в зависимости от региона и места проживания, социально-демографических характеристик обследуемой популяции (пола, возраста, расы и этнической принадлежности) и критериев определения. Например, в США около трети населения (35%) имеют признаки, соответствующие критериям МС, в возрасте 40 лет и старше данный показатель достигает $\geq 40\%$, а у лиц старше 60 лет и того больше – до 50%. Распространенность МС в популяции старше 18 лет составляет от 10 до 30% случаев. Появляются данные об увеличении более чем в 2 раза риска развития ОА у больных с МС: отношение шансов (ОШ) = 2,24; 95% доверительный интервал (ДИ) 1,38–,64 – по сравнению с лицами без МС. По принятым рекомендациям согласованными критериями для диагноза МС необходимо наличие не менее трех любых из пяти состояний: 1) увеличение окружности талии: специфично по полу, стране, этнической группе (для европеоидов окружность талии ≥ 94 см для мужчин и ≥ 80 см для женщин); 2) повышенный уровень ТГ: $\geq 1,7$ ммоль/л или специфическое лечение данного нарушения; 3) пониженный уровень ХС ЛПВП: $< 1,0$ ммоль/л для мужчин и $< 1,3$ ммоль/л для женщин или специфическое лечение данного нарушения; 4) повышенный уровень АД: систолическое АД ≥ 130 мм рт. ст., диастолическое АД ≥ 85 мм рт. ст. или лечение ранее диагностированной АГ; 5) повышенная гликемия натощак: $\geq 5,6$ ммоль/л или медикаментозная терапия данного нарушения.

Кроме того, МС играет значительную роль в прогрессировании ОА, которое ассоциируется и с количеством компонентов МС у больного. Все

компоненты МС (избыточная масса тела, гипергликемия, дислипидемия, ГБ, инсулинорезистентность и пр.) участвуют в патофизиологии ОА за счет синтеза различных медиаторов воспаления (ИЛ1 β , ИЛ6, фактора некроза опухоли α – ФНО α – и др.), увеличения окислительного стресса и митохондриальной дисфункции, что в конечном итоге приводит к воспалению и апоптозу хондроцитов.

Симптоматические препараты замедленного действия (SYSADOA) – это класс лекарственных средств, которые положительно влияют на симптомы ОА и обладают модифицирующим болезнью эффектом при длительном применении. SYSADOA рекомендуют использовать в качестве первого основного средства лечения ОА. К SYSADOA относятся лекарственные препараты, содержащие глюкозамина сульфат (ГС), хондроитина сульфат (ХС). Их эффективность изучена в ряде клинических исследований. Положительные метаболические эффекты ХС и ГС были показаны *in vitro* на клетках, выделенных из синовиальных суставов (хондроцитах, синовиоцитах и клетках субхондральной кости), которые поражаются при ОА. ХС и ГС увеличивали синтез коллагена II и протеогликанов в хондроцитах и снижали выработку провоспалительных медиаторов и протеаз, уменьшали гибель клеток и улучшали баланс процессов анаболизма/катаболизма во внеклеточном матриксе хряща. В клинических исследованиях были показаны положительные эффекты ХС и ГС в отношении боли и функции суставов. Сообщения о структурно-модифицирующих эффектах ХС и ГС были проанализированы в ряде метаанализов ХС рекомендован EULAR в качестве симптоматического препарата замедленного действия для лечения ОА.

Своевременная диагностика и коррекция отдельных компонентов МС несомненно будут влиять на течение ОА. В связи с этим наибольший интерес вызывают препараты, фармакологическое действие которых направлено

не только на лечение ОА, но и на коррекцию метаболических нарушений. К таким лекарственным средствам можно отнести комбинированный хондропротектор суставит, в состав которого входят глюкозамин сульфат, хондроитин сульфат, метилсульфонилметан, витамин Д, порошок корней лопуха, кальция карбонат, мумиё.

Цель – изучить эффективность комбинированного хондропротектора суставит в лечении и реабилитации больных остеоартритом (ОА) с метаболическим синдромом (МС).

Материал и методы. Исследуемую группу составили 25 пациентов (90,9% женщин, средний возраст – $59,7 \pm 7,3$ года, медиана длительности заболевания – 8 (5–10) лет). **Критериями включения** в исследование были: мужчины и женщины в возрасте 45–65 лет; установленный диагноз ОА; МС согласно рекомендациям. Наличие у обследованного абдоминального ожирения (окруж-

ность талии >80 см у женщин и >94 см у мужчин) и двух из следующих пяти критериев: 1) артериальная гипертензия (артериальное давление $\geq 140/90$ мм рт. ст.); 2) повышение уровня триглицеридов (ТГ) $\geq 1,7$ ммоль/л; 3) снижение уровня холестерина липопротеидов высокой плотности (ХСЛПВП) $< 1,0$ ммоль/л у мужчин и $< 1,2$ ммоль/л у женщин; 4) повышение уровня ХС ЛП липопротеидов низкой плотности (ХСЛПНП) $> 3,0$ ммоль/л; 5) гипергликемия натощак (уровень сахара в крови $\geq 6,1$ ммоль/л) или нарушение толерантности к глюкозе (показатель в плазме крови через 2 ч после нагрузки глюкозой $\geq 7,8$, но $\leq 11,1$ ммоль/л); боль в суставе ≥ 40 мм по визуальной аналоговой шкале (ВАШ); рентгенологическая стадия II или III по Келлгрону–Лоуренсу; прием нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) в стабильной дозе на протяжении не менее 30 дней за предшествующие 3 мес. *Критериями исключения* являлись: болевой синдром в суставе < 40 мм по ВАШ; рентгенологическое поражение сустава I или IV стадии по Келлгрону–Лоуренсу; вторичный ОА сустава; прием симптоматических препаратов замедленного действия и/или внутрисуставные инъекции (глюкокортикоиды, препараты гиалуроновой кислоты) за последние 3 мес до начала исследования; наличие других ревматических заболеваний; хондрокальциноз; остеонекроз головки бедренной кости и/или мыщелков бедренной/большеберцовой кости; язва желудка или двенадцатиперстной кишки в течение последних 6 мес, а также другие заболевания, которые могли повлиять на результаты работы. Пациенты могли во время исследования принимать НПВП, которые получали на момент включения. Длительность исследования составила 6 месяцев. Всем больным назначался комбинированный хондропротектор по 1 шипучей таблетке 1 раз в день, предварительно растворив в стакане (200 мл) теплой воды. Нефармакологические методы: лечебная физическая культура по индивидуально подобранным занятиям с адекватным подбором дозировки, прогрессии и способов выполнения упражнений; снижение веса (0,25% в неделю), обучающие программы, физиотерапия, использование трости), от покоя к нагрузке.

У 36,3% – ожирение 1-й степени, у 20% – 2-й степени и у 32,7% выявлялась избыточная масса тела; средний ИМТ составил $30 \pm 2,49$ кг/м². У большинства (87,3%) исследуемых определялась II рентгенологическая стадия ОА по Келлгрону–Лоуренсу и только у 12,7% – III стадия. Кроме МС, регистрировались коморбидные состояния, чаще всего ГБ (85,5%), СД 2-го типа (16,4%), патология желудочно-кишечного тракта (14,5%), ишемическая болезнь сердца (10,9%). Эффективность лечения оценивали по динамике интенсивности боли в коленном суставе при ходьбе по ВАШ, индекса WOMAC в целом, а также отдельных параметров: значения уровня боли, скованности и

функциональной недостаточности (ФН); потребности в НПВП на протяжении всего периода наблюдения. Все пациенты до включения в исследование принимали различные НПВП от 1 до 3 месяцев преимущественно из групп мелоксикама (38,2%) и нимесулида (27,3%). Дополнительно учитывалась общая оценка эффективности лечения врачом и пациентом («значительное улучшение», «улучшение», «отсутствие эффекта» и «ухудшение»). У всех больных во время в динамике изучались показатели: аланинаминотрансферазы, аспаратаминотрансферазы, гамма-глутамилтранспептидаза, глюкозы, гликированного гемоглобина (HbA1c), ХС, ТГ, ХСЛПВП, ХСЛПНП, креатинина, мочевой кислоты, а также фибриноген, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) и С-реактивный белок (СРБ). Определяли частоту и характер неблагоприятных реакций (НР), в том числе клинически значимые отклонения лабораторных параметров, развившиеся за период наблюдения, их связь с исследуемым хондропротектором.

Результаты и обсуждение. Уже через 4 нед от начала приема хондропротектора отмечено статистически значимое снижение (на 20,9%) выраженности боли в суставах, через 3 мес – на 32,3% и в конце терапии – на 39,1% по сравнению с исходным уровнем. При отмене препарата (период наблюдения составил 3 мес) болевой синдром не нарастал, что свидетельствует о хорошем эффекте последействия. Аналогичная закономерность отмечалась при оценке индекса WOMAC (боль в среднем снизилась: на 38,2%; скованность на 35,8%, ФН на 33,3% и суммарный индекс на 34,7%). Динамика боли и индекса WOMAC (всех его составляющих и суммарного значения) была статистически значима. На протяжении всего периода также отмечено достоверное улучшение качества жизни по EQ-5D. Успешное применение хондропротектора подтверждается

также улучшением общей оценки состояния здоровья (по ВАШ): так, в начале исследования медиана составляла 50 мм ($p < 0,05$).

В начале исследования для купирования боли различные НПВП постоянно или по потребности принимали 90,9% пациентов, через 1 мес – 36%. При отмене хондропротектора доля больных, нуждающихся в НПВП, практически не изменилась (38,5%), что еще раз подтверждает хороший эффект последействия препарата. Большинство пациентов (66,7%) уже в течение первого месяца терапии отметили улучшение клинической картины, причем быстрый эффект от лечения зафиксирован через 12 дней. Уменьшение боли ко второму месяцу лечения регистрировалось у (63%), через 2 мес 84,8%). Оценка эффективности лечения врачом и пациентом показала сходные результаты. «Значительное улучшение» и «улучшение» через 1 мес терапии отметили 65,4% больных, через 2 мес – 79,6%.

Исследование продемонстрировало, что комбинированный хондропротектор позитивно влияет на все клинические проявления ОА: уменьшает болевой синдром, скованность, улучшает функциональное состояние суставов и качество жизни. Кроме того, на фоне терапии более чем в 2,5 раза снизилась потребность в НПВП. Отмечена хорошая безопасность терапии: в частности, важным фактом можно считать то, что ни у одного пациента клинически значимо не повысились ни один из анализируемых биохимических параметров. НП не зарегистрированы.

D-Глюкозамин сульфат (С), входящий в состав комбинированного хондропротектора суставит, активирует синтез протеогликанов, гликозаминогликанов, гиалуроновой и хондроитинсерной кислот и других веществ, суставных оболочек, внутрисуставной жидкости и хрящевой ткани, стимулирует синтез коллагена, восстанавливает ферментативные процессы в клетках синовиальной мембраны и суставного хряща. *Хондроитина сульфат (ХС)* стимулирует регенерацию хрящевой ткани, проявляет противовоспалительное и анальгезирующее действие, нормализует обмен веществ в ткани хряща, стимулирует образование гиалурона, синтез протеогликанов и коллагена II типа, защищает гиалурон от ферментативного расщепления. Глюкозамина сульфат и хондроитина сульфат участвуют в биосинтезе соединительной ткани, предотвращая процессы разрушения хряща и стимулируя регенерацию хрящевой ткани, что способствует уменьшению выраженности болевого синдрома и улучшению функциональной способности суставов. Метилсульфонилметан обладает противовоспалительным и регенеративным действием на суставы, стимулирует выработку околоуставной жидкости и коллагена, повышает усвоение и ускорение транспорта витаминов, также уменьшает болевой синдром, снижает тугоподвижность суставов. *Витамин D3* увеличивает всасывание кальция, активирует процессы ремоделирования костной ткани путем повышения синтеза коллагена I типа и белков матрицы, посредством активации синтеза остеобластов. *Порошок корней лопуха* оказывает умеренное ранозаживляющее и противовоспалительное действие. *Кальций (в форме кальция карбоната)* составляет основу костной ткани, активизирует деятельность ряда важнейших ферментов, участвует в поддержании ионного равновесия в организме, влияет на процессы, происходящие в нервно-мышечной и сердечно-сосудистой системах. *Мумие* обладает выраженным регенеративным свойством

Более того, данные новейших исследований демонстрируют положительное воздействие ГС на обмен жиров и метаболизм адипоцитов по нескольким молекулярным механизмам. ГС проявляет миметический эффект, схожий с результатами ограничения калорийности пищи у стареющих крыс. На фоне приема ГС отмечено повышение

железосодержащей способности плазмы, уровней ферментов-антиоксидантов супероксиддисмутазы, каталазы и окислительно-восстановительного потенциала плазматических мембран. На клеточной модели *in vitro* клеток печени мышей линии AML12 и адипоцитов (линия клеток мышей 3T3L1), а также на модели *in vivo* мышей с нормальной диетой и диетой с высоким содержанием жиров показано, что ГС регулирует экспрессию фактора роста фибробластов в печени и жировой ткани. Глюкозамин улучшает метаболизм глюкозы. Обработка адипоцитов линии 3T3L1 посредством ГС снижает содержание триглицеридов, вызывает подавление адипогенеза, активирует аденозинмонофосфат-активируемую протеинкиназу (англ. adenosine monophosphate-activated protein kinase, AMPK) вместе с ее субстратом ацетил-КоА-карбоксилазой, что может ингибировать дифференциацию адипоцитов. Несмотря на присутствие корня «глюко-» в названии Глюкозамин, он не стимулирует формирование или прогрессирование инсулинорезистентности. Исследования демонстрируют положительное воздействие ГС на обмен жиров и метаболизм адипоцитов по нескольким молекулярным механизмам. ГС проявляет миметический эффект, схожий с результатами ограничения калорийности пищи у стареющих крыс. На фоне приема ГС отмечено повышение железосодержащей способности плазмы, уровней ферментов-антиоксидантов супероксиддисмутазы, каталазы и окислительно-восстановительного потенциала плазматических мембран. На клеточной модели *in vitro* клеток печени мышей линии AML12 и адипоцитов (линия клеток мышей 3T3L1), а также на модели *in vivo* мышей с нормальной диетой и диетой с высоким содержанием жиров показано, что ГС регулирует экспрессию фактора роста фибробластов 21 в печени и жировой ткани. ГС улучшает метаболизм глюкозы и повышает уровень FGF21 в печени посредством воздействия на передачу сигналов по каскадам NF-κB и PKA/CREB. Обработка адипоцитов линии 3T3L1 посредством ГС снижает содержание триглицеридов, вызывает подавление адипогенеза, активирует аденозинмонофосфат-активируемую протеинкиназу (англ. adenosine monophosphate-activated protein kinase, AMPK) вместе с ее субстратом ацетил-КоА-карбоксилазой. МС характеризуется низкодифференцированным системным воспалением с развитием ожирения, дислипидемии, инсулинорезистентности, гипергликемии, оксидативного стресса. Каждый компонент МС участвует в патогенезе ОА. Под влиянием системного воздействия продуцируемых при МС воспалительных медиаторов, таких как адипокины, цитокины, адипонектин и висфатин, стимулируется асептическое воспаление в суставе, приводящее к развитию синовита и дегенерации хряща. Гиперлипидемия и оксидативный стресс оказывают липотоксическое и проапоптотическое

действие, что приводит к дисфункции хондроцитов и их гибели У пациентов с избыточной массой тела повышен риск развития ОА и более быстрого прогрессирования этого заболевания. Важной причиной возникновения и прогрессирования ОА является инсулинорезистентность, которая запускает порочный круг метаболических изменений в жировой, соединительной и хрящевой тканях. Клинико-эпидемиологические исследования показывают, что МС является главным фактором риска ОА. При снижении избыточной массы тела более чем на 5% отмечено уменьшение не только метаболических нарушений и факторов сердечно-сосудистого риска, но и симптоматики ОА. Прием ГС ослаблял резистентность к инсулину и способствовал нормализации уровней триглицеридов, свободных жирных кислот и малонового диальдегида в сыворотке крови и тканях поджелудочной железы, а также тормозил гистопатологические изменения поджелудочной железы. Применение ХС при ожирении снижает и воспаление, и атерогенез. Лечение мышей с ожирением посредством ХС уменьшало размер атероматозных бляшек на бифуркациях крупных артерий на 62,5%, концентрацию интерлейкина 1 β в сыворотке крови – на 70%, концентрацию фактора некроза опухоли альфа (ФНО α) – на 82%. ГС (500 мг/кг в питьевой воде, 21 нед) снижает скорость накопления внутрибрюшного жира и роста уровней лептина в сыворотке, а также уровень резистентности к инсулину у крыс на жирной диете. У животных, получающих ГС, уменьшается уровень гликогена в печени. Применение ГС частично ингибирует эффекты жирной диеты за счет снижения жировой массы тела и уровня лептина в сыворотке крови, что приводит к нормализации инсулинемического ответа на инъекцию глюкозы и снижению постабсорбционной гликемии. В эксперименте пероральный прием ГС (500 мг/кг/сут в питьевой воде, 22 нед) снижал резистентность к инсулину и повреждения ткани поджелудочной железы у крыс линии Wistar, находившихся на диете с высоким содержанием жиров.

Наличие МС ухудшает течение и прогноз ОА, что, в свою очередь, требует серьезного подхода к выбору терапии. В связи с этим лечебные интервенции должны быть направлены не только на основное заболевание (ОА), но и на снижение массы тела, коррекцию инсулинорезистентности,

дислипидемии, гипергликемии, гиперурикемии и артериальной гипертензии. Однако назначение лекарственной терапии при «метаболическом» фенотипе ОА вызывает определенные трудности. Например, большинству больных не рекомендовано назначение НПВП при некомпенсированной ГБ или стеатогепатите, внутрисуставные введения глюкокортикоидов из-за гипергликемии, ГБ и т. д. В этом плане наиболее выигрышно выглядят симптоматические препараты замедленного действия (SYSADOA). Пересмотренные рекомендации включают два всеобъемлющих принципа и 8 рекомендаций, основанных на фактических данных, включая индивидуальный многокомпонентный план ведения; информацию, образование и самоуправление; физические упражнения с адекватным подбором дозировки и прогрессии; способ выполнения упражнений; поддержание здорового веса и снижение веса; обувь, средства для ходьбы и вспомогательные устройства; советы, связанные с работой; методы изменения поведения для улучшения образа жизни. По мнению большинства специалистов, снижение ИМТ на 10% в течение 12 нед. со скоростью потери веса на 0,5 и 1,5 кг/нед приводит к умеренному или значительному клиническому эффекту ОА, положительному влиянию на множество факторов. Группа специалистов считает, что клиническая эффективность будет достигнута только тогда, когда потеря веса добавляется к лечению физическими упражнениями.

Почти 65% больных прекратили прием НПВП, что следует рассматривать как дополнительный позитивный момент, который может привести к снижению риска развития патологии со стороны желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы. Также мы отметили стойкий и продолжительный эффект препарата в течение еще как минимум 3 мес после завершения терапии (сохранение положительной динамики состояния пациентов – стабилизация значений боли, индекса WOMAC, качества жизни и потребности в НПВП). Возможность применения ХС и ГС при ОА длительными курсами позволяет корректировать метаболические нарушения, связанные с МС. Продолжительный эффект последствия (как минимум в течение 3 мес) позволяет рекомендовать курсовое лечение препаратом, что является экономически выгодным для больных.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Л.И. Новые представления о патогенезе остеоартрита, роль метаболических нарушений // Ожирение и метаболизм. – 2019. – Т.16. – №2. – С.75–82.
- Богданова О.Г., Мыльникова И.В. Метаболический синдром: ситуация в мире, клинико-диагностические критерии и факторы риска (обзор ли-

- тературы). Гигиена и санитария. 2020; 99 (10): 1165–1169.
- Дыдыкина ИС, Коваленко ПС, Коваленко АА. Влияние снижения веса и физических упражнений на боль в суставах у пациентов с остеоартритом и ожирением. Медицинский совет. 2024;18 (3):168–176.

- Ш Сертакова А.В., Зверева К.П., Зоткин В.В., Рыбашкин С.А., Анисимов Д.И. Проблема остеоартроза (ОА) коленного сустава у пациентов с избыточной массой тела и ожирением: вопросы этиологии и патогенеза (обзор литературы) // Гений ортопедии. 2020. Т. 26, № 1. С. 129–136.
- Торшин И.Ю., Громова О.А., Лила А.М. О перспективах применения хондроитина сульфата и глюкозамина сульфата в терапии пациентов с остеоартритом на фоне ожирения (метаболического синдрома). Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2022; 15 (3): 390–401.
- Шпилевская Ю.Р., Штонда М.В. Метаболический синдром: современные аспекты диагностики и лечения. Медицинские новости. – 2021. – №5. – С. 4–8.
- Порядин Г.В., Захватов А.Н., Тарасова Т.В., Тимошкин В.О. Роль метаболического синдрома в патогенезе гонартроза. Новый взгляд на проблему. Бюллетень сибирской медицины. 2021; 20 (1): 190–199.
- Жугрова Е.С., Беляева И.Б., Самигуллина Р.Р. Взгляд на остеоартрит с позиции доказательной медицины и собственного опыта. РМЖ. Медицинское обозрение. 2023;7 (3):167–173
- Alekseeva L.I., Kashevarova N.G., Taskina E.A., et al. The efficacy and safety of intra-articular application of a combination of sodium hyaluronate and chondroitin sulfate for osteoarthritis of the knee: a multicenter prospective study. *Therapeutic Archive*. 2020; 92 (5): 46–54.
- Allen KD, Thoma LM, Golightly YM. Epidemiology of osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2022;30 (2):184–195.
- Anil U., Markus D.H., Hurley E.T. et al. The efficacy of intra-articular injections in the treatment of knee osteoarthritis: A network meta-analysis of randomized controlled trials. *Knee*. 2021;32:173–182.
- Costa LAV, Lenza M, Irrgang JJ, Fu FH, Ferretti M: How does platelet-rich plasma compare clinically to other therapies in the treatment of knee osteoarthritis? A systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med* 51 (4):1074–1086, 2023.
- Katz J.N., Arant K.R., Loeser R.F. Diagnosis and Treatment of Hip and Knee Osteoarthritis: A Review. *JAMA*. 2021;325 (6):568–578.
- Lo GH, Vinod S, Richard MJ, et al: Association Between Walking for Exercise and Symptomatic and Structural Progression in Individuals With Knee Osteoarthritis: Data From the Osteoarthritis Initiative Cohort. *Arthritis Rheumatol*. 2022;74 (10):1660–1667.
- Gromova O.A., Torshin I.Yu., Lila A.M., et al. On the safety of glucosamine sulfate in patients with insulin resistance. *Consilium Medicum*. 2019; 21 (4): 75–83 (in Russ.).
- Hu Q., Ecker M. Overview of MMP–13 as a Promising Target for the Treatment of Osteoarthritis. *Int J Mol Sci*. 2021;22 (4):1742.
- Mathieu S., Soubrier M., Peirs C. et al. A Meta-Analysis of the Impact of Nutritional Supplementation on Osteoarthritis Symptoms. *Nutrients*. 2022;14 (8):1607
- Reichenbach S, Jüni P, Hincapié CA, et al: Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on knee pain and physical function in patients with symptomatic knee osteoarthritis: the ETRELKA randomized clinical trial. *Osteoarthritis Cartilage* 30 (3):426–435, 2022.
- Veronese N., Cooper C., Bruyère O. et al. Multimodal Multidisciplinary Management of Patients with Moderate to Severe Pain in Knee Osteoarthritis: A Need to Meet Patient Expectations. *Drugs*. 2022;82 (13):1347–1355.