

© Коллектив авторов, 2014

РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР ЛЕЧЕНИЯ НАЧАЛЬНЫХ СТАДИЙ ГОНАРТРОЗА У ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ СИСТЕМНЫМ ОСТЕОПОРОЗОМ

С.С. Родионова, Н.А. Еськин, Н.Ю. Матвеева, Н.С. Морозова

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
Минздрава России, Москва, РФ

Представлены результаты открытого контролируемого исследования с участием 60 пациентов в возрасте 45–70 лет, получающих амбулаторное лечение у травматолога-ортопеда по поводу системного остеопороза (постменопаузальная и идиопатическая формы заболевания), и имеющих гонартроз I–II стадии по классификации Kellgren — Lawrence. В основной группе (n=30) пациенты принимали препарат Артра в течение 3 мес, в контрольной группе (n=30) его не получали. Установлено, что изучаемый препарат достоверно ($p<0,001$) снижает интенсивность боли по визуально-аналоговой шкале, что сопровождается значительным уменьшением выраженности либо вовсе исчезновением синовита по данным УЗИ. У пациентов контрольной группы к этому сроку, наоборот, отмечено достоверное усиление боли ($p=0,015$). Улучшение состояния в группе лечения по оценке врача достигнуто у 90,4% больных, по оценке больных — у 95,5%. В контрольной группе, наоборот, наблюдалось ухудшение состояния: по оценке врача у 75% пациентов, а по оценке больных у 84,8%.

Ключевые слова: системный остеопороз, остеоартроз, боль, хондроитинсульфат, глюкозамин, синовит, Артра.

Rational Choice of Treatment for Initial Stages of Gonarthrosis in Patients with Systemic Osteoporosis

S.S. Rodionova, N.A. Es'kin, N.Yu. Matveeva, N.S. Morozova

Central Institute of Traumatology and Orthopaedics named after N.N. Priorov,
Moscow, Russia

Results of open controlled study of 60 outpatients aged 45–70 years, with systemic osteoporosis (postmenopausal and idiopathic) and I-II stages of gonarthrosis by Kellgren — Lawrence classification are presented. All patients were divided into 2 groups: study group (n=30) and control group (n=30). Additional treatment for gonarthrosis (Artra drug for 3 months) was prescribed only to patients from the study group. It was shown that study drug decreased significantly ($p<0.001$) pain intensity by VAS that was accompanied by either marked elimination or disappearance of synovitis by US study results. On the contrary, patients from control group showed trustworthy increase of pain intensity ($p=0.015$) by that term. Improvement of condition in study group was achieved in 90.4% of patients by physician's assessment and in 95.5% by patients' assessment. On the contrary, in control group aggravation of condition was observed in 75.0% and 84.8% of patients, respectively.

Key words: systemic osteoporosis, osteoarthritis, pain, chondroitin sulfate, glucosamine, synovitis, drug Artra.

Остеоартроз наряду с системным остеопорозом является самой распространенной патологией у лиц старше 50 лет. По мнению экспертов International Association on the Study of Pain, каждый седьмой пациент в возрасте старше 40 лет, обратившийся за амбулаторной помощью, предъявляет жалобы на боли в суставах [1]. Остеоартроз рассматривается как мультифакториальное заболевание, которое имеет много общих с системным остеопорозом факторов риска [2]. Прежде всего это пожилой возраст, пол, наследственная предрасположенность, гиподинамия. При остеоартрозе в патологический процесс вовлекаются не только суставная хрящ, связки, кап-

сула, синовиальная мембрана, периартикулярные мышцы [3], но и субхондральная кость. Таким образом, уменьшение массы субхондральной кости и нарушение ее метаболизма являются симптомами не только остеопороза, но и остеоартроза [4]. По некоторым данным [5], 47% больных с коксартрозом 3–4-й стадии, нуждающихся в операции эндопротезирования, страдают системным остеопорозом, который ухудшает результаты данного вмешательства. С другой стороны, наличие у пациентов с системным остеопорозом остеоартроза даже I–II стадии из-за прогрессирующего болевого синдрома ухудшает качество их жизни, несмотря на эффективность проводимой терапии

остеопороза (увеличение массы кости, снижение риска переломов костей скелета). Прогрессирование остеоартроза у 10–30% больных приводит к нетрудоспособности различной степени. В этой связи соблюдение у пациентов с системным остеопорозом принципа «лечить нужно больного, а не болезнь» имеет большое социальное и экономическое значение. Своевременное начало консервативного лечения, направленного на торможение развития дегенеративно-дистрофических изменений в тканях сустава, может существенно улучшить качество жизни пациентов и «отодвинуть» срок операции эндопротезирования пораженного сустава, что особенно актуально для пациентов, страдающих системным остеопорозом.

Боль в суставе — один из основных факторов риска прогрессирования остеоартроза [6], поэтому ее устранение является обязательным компонентом лечения. Используемые в настоящее время лекарственные препараты для лечения остеоартроза в зависимости от их влияния либо на симптомы, либо на прогрессирование болезни делятся на симптоммодифицирующие и структурномодифицирующие. В первой группе доминируют нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), однако именно эти препараты оказывают тормозящее влияние на функцию остеобластов, что ограничивает их длительное применение у пациентов, страдающих системным остеопорозом. Кроме того, у лиц пожилого возраста при наличии сопутствующей сердечно-сосудистой, желудочно-кишечной, почечной патологии, которая сама является серьезным фактором риска развития нежелательных явлений, НПВП могут спровоцировать их возникновение [7]. Некоторые НПВП (например, индометацин) оказывают отрицательное влияние на метаболизм хряща, способствуя дальнейшему прогрессированию остеоартроза. В этой связи более привлекательной для применения у пациентов с начальным поражением суставов является группа лекарственных препаратов, известных как структурно-модифицирующие, так как они способны не только влиять на симптомы остеоартроза, но и тормозить прогрессирование болезни [7]. К этой группе относятся хондроитинсульфат и глюкозамин. Доказанная эффективность изолированного применения глюкозамина и хондроитинсульфата в виде монотерапии послужила предпосылкой для создания комбинированных препаратов, которые более эффективны, чем их изолированное применение [8]. Однако вопрос о широком применении комбинированных препаратов в практике травматологов-ортопедов остается открытым.

Целью настоящего исследования являлась оценка эффективности и безопасности применения комбинированного препарата «Арта» у больных, страдающих одновременно системным остеопорозом и гоноартрозом I–II стадии.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование было включено 60 пациентов в возрасте 45–70 лет, получающих амбулаторное лечение у травматолога-ортопеда по поводу системного остеопороза (постменопаузальная и идиопатическая формы заболевания).

Критерии включения: боль в коленных суставах более 3 баллов по ВАШ, длительность болевого синдрома свыше 12 нед и усиление болевого синдрома при движении, I–II стадии гонартроза по классификации Kellgren — Lawrence. Данная работа проводилась как открытое контролируемое исследование. Все пациенты подписывали информированное согласие на участие в нем. До включения в исследование больным выполняли рентгенограммы коленных суставов, проводили оценку выраженности боли (по ВАШ) и функции сустава (по WOMAC).

Критерии исключения: указание на аллергическую реакцию, прием хондропротекторов в течение последних 6 мес, участие в других исследованиях в течение последних 30 дней; наличие фибромиалгии, опухоли, болезни Педжета, предшествующей травмы сустава, внутрисуставных переломов, прием антидепрессантов, барбитуратов, анксиолитиков, миорелаксантов больше одной недели перед включением в исследование; алкогольная и наркотическая зависимость в анамнезе; наличие частых эпизодов тошноты, диспепсии, боли в эпигастриальной области, диареи, отеков лица и конечностей, головокружения и головной боли; выраженные нарушения функции почек.

Всем пациентам, соответствовавшим критериям включения, выполняли УЗИ области коленного сустава.

Случайным образом больные были разделены на две группы по 30 человек. Пациенты основной группы получали Артру по 1 таблетке 2 раза в сутки в течение первого месяца, а затем по 1 таблетке 1 раз в сутки в течение последующих двух месяцев. Пациенты контрольной группы никаких препаратов для лечения остеоартроза не получали. Группы были сопоставимы по возрасту, индексу массы тела и выраженности болевого синдрома, длительности остеоартроза, соотношению больных с I и II стадией заболевания. Больных основной группы осматривали спустя 1 и 3 мес после начала лечения. Во время визитов проводили оценку боли по ВАШ и функции по WOMAC, учитывали нежелательные явления, возникшие на фоне приема препарата. В контрольной группе оценку боли по ВАШ и WOMAC проводили при включении в исследование и спустя 3 мес от его начала. УЗИ области коленного сустава через 3 мес повторяли только пациентам основной группы.

Ультрасонографию выполняли на УЗИ-сканере iU-22 «Philips» с использованием линейного датчика с частотой 9–3 МГц. Согласно стандартному протоколу оценивали структуру и анатомическую целостность капсулы сустава, сухожилия четырех-

главой мышцы бедра, собственной связки надколенника, коллатеральных боковых связок, жировых тел Гоффа, наружных и внутренних менисков [9]. В качестве показателей для сравнительного анализа были выбраны следующие величины: толщина капсулы сустава, измеренная в верхнем завороте, толщина гиалинового хряща по передней и задней поверхностям медиального мыщелка бедренной кости. Кроме того, оценивали наличие или отсутствие кровотока в синовиальной оболочке капсулы сустава в режиме цветового доплеровского картирования и наличие свободной жидкости в полости сустава (синовит).

Статистическая обработка выполнена по программе SPSS-17. В случае нормального распределения при парных сравнениях средних величин использовали независимый *t*-критерий, при повторных измерениях — парный *t*-критерий (данные представлены как среднее $\pm$ 2 стандартные ошибки ($M \pm 2\sigma$). Для сравнения средних величин в случае ненормального распределения применяли критерий Манна — Уитни или критерий Уилкоксона (результаты представлены в виде медианы и интерквартильного размаха ($Me [Q1; Q3]$). При сравнении частот использовали критерий Мак-Нимара.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Полный 3-месячный курс лечения завершили все пациенты. Уже через 1 мес от начала терапии наблюдалось достоверное по сравнению с исходным уменьшение индекса боли по ВАШ — соответственно $63 \pm 9,8$ против $49 \pm 2,3$ ($p=0,026$). Достоверные различия показателя относительно исходного значения сохранялись и на последующем визите через 3 мес от начала лечения — соответственно $63 \pm 9,8$ против $39,3 \pm 14,6$ ($p<0,001$). У пациентов из группы контроля к этому сроку отмечалось достоверное усиление боли: $57,6 \pm 7,73$ против $62,6 \pm 9,8$ ($p=0,015$; критерий Манна — Уитни). Что касается функциональной недостаточности, то как в начале наблюдения, так и спустя 3 мес различий по данному показателю между группами не выявлено.

При УЗИ во всех 60 исследуемых коленных суставах до начала лечения были выявлены изменения структуры гиалинового хряща — неравномерность толщины, неоднородность структуры, неровность контуров субхондральной кости. Толщина гиалинового хряща по передней поверхности сустава колебалась от 0,08 до 0,18 (0,11 [0,09; 0,15] см, по задней поверхности — от 0,1 до 0,15 (0,12 [0,11; 0,14]) см. Отметим, что в норме толщина гиалинового хряща составляет 0,2–0,3 см [10, 11]. Толщина капсулы сустава у различных пациентов колебалась от 0,14 до 0,43 (0,24 [0,18; 0,26]) см. Гипертрофия капсулы выявлена в 9 случаях. Признаков повышения васкуляризации в синовиальной оболочке не было зарегистрировано ни в одном исследуемом суставе. Синовит диагностирован в 9 (30%) су-

ставах основной группы и в 8 (27%) — в контрольной. Исходные показатели УЗИ достоверно не различались. При повторном УЗИ пациентов основной группы через 3 мес значимой динамики толщины гиалинового хряща по передней и задней поверхностям медиального мыщелка бедренной кости отмечено не было ($p=0,272$). Изменение толщины капсулы сустава после поведенного курса терапии также было статистически не значимым ($p=0,499$). При этом в 6 из 9 суставов с ранее диагностированным синовитом жидкость отсутствовала. В 3 других суставах количество суставной жидкости значительно уменьшилось.

По оценке врача улучшение состояния в основной группе имело место у 90,4% больных, по оценке больных — у 95,5%. В контрольной группе, наоборот, наблюдалось ухудшение состояния: по оценке врача у 75% пациентов, а по оценке самих больных у 84,8%.

За все время приема препарата у одной пациентки наблюдались нежелательные побочные явления в виде диспепсических расстройств, которые не потребовали отмены препарата. Таким образом, безопасность Артры доказана в 98% случаев.

ОБСУЖДЕНИЕ

Первичный остеоартроз и остеопороз — наиболее часто встречающиеся заболевания у лиц пожилого и старческого возраста, поэтому с возрастом увеличивается вероятность их одновременного присутствия у отдельных лиц. В этих случаях общее состояние и качество жизни пациента мало изменяется при лечении только одной из двух ассоциированных болезней. У пациентов с системным остеопорозом в этой связи представляется важным выявление остеоартроза на ранней стадии, прежде всего для купирования боли, которая, по мнению некоторых исследователей, является предиктором потери суставного хряща [12] и прогрессирования болезни. Связь прогрессирования остеоартроза с усилением болевого синдрома при движении была отмечена в 5-летнем проспективном исследовании [13]. Причем боль, по мнению авторов, отражает тяжесть рентгенологических изменений и свидетельствует о прогрессировании процесса. Роль боли в прогрессировании дегенерации хряща подтверждается тем, что ее интенсивность более 70 мм по ВАШ практически одинаково часто встречается как при I–II, так и III стадии заболевания. Существует мнение [13], что боль в коленном суставе при гонартрозе является отражением и других факторов риска прогрессирования остеоартроза. Так, этими авторами отмечена корреляция выраженности боли с синовитом, что подтверждено и в нашем исследовании. В этой связи применение препаратов, способных уменьшить болевой синдром при гонартрозе, в том числе и у пациентов, страдающих одновременно системным остеопоро-

зом, может не только повысить качество жизни, но и снизить вероятность прогрессирования остеоартроза. Причем более перспективным в этих случаях является использование структурно-модифицирующих препаратов, одним из представителей которых является Артра. В состав препарата входят два хондропротективных вещества — хондроитинсульфат и глюкозамин, эффективность которых при остеоартрозе доказана во многих клинических и экспериментальных исследованиях. Прежде всего это касается снижения интенсивности боли, которое было отмечено и в нашем исследовании. Так, у пациентов, получавших препарат, достоверное уменьшение боли зафиксировано уже через 1 мес от начала терапии. Возможность значительного снижения боли к концу 1-го месяца лечения Артрой отмечена и другими исследователями [7]. Достоверные различия индекса боли относительно первого осмотра сохранялись и спустя 3 мес от начала лечения ($p < 0,001$). У пациентов контрольной группы к этому сроку, наоборот, имело место достоверное усиление боли ($p = 0,015$). Отсутствие достоверного изменения функциональной активности в группе лечения как относительно первого осмотра в самой группе, так и при сравнении с группой контроля, по всей видимости, связано с незначительностью нарушений, так как в исследование включали пациентов только с I–II стадией заболевания. Снижение боли на фоне приема Артры у наблюдаемых нами пациентов сопровождалось либо исчезновением синовита, либо его значительным уменьшением, что подтверждено данными УЗИ в динамике через 3 мес от начала лечения. При этом необходимо отметить, что по результатам ультрасонографии мы не выявили достоверно значимых данных о влиянии 3-месячного приема изучаемого препарата на структуру и толщину гиалинового хряща в области медиального мыщелка бедренной кости. По всей видимости, это связано с непродолжительностью приема, и 3-месячного срока лечения оказалось недостаточно, чтобы отметить какие-либо изменения в структуре хряща, разрушение которого лежит в основе развития остеоартроза. Однако следует отметить, что возможность структурно-модифицирующего действия хондроитинсульфата и глюкозамина, входящих в состав исследуемого препарата, у больных остеоартрозом продемонстрирована в другом длительном двойном слепом плацебо-контролируемом исследовании. Было показано, что терапия хондроитинсульфатом в дозе 800 мг/сут в течение 2 лет оказывает статистически достоверное стабилизирующее влияние на ширину суставной щели у больных гонартрозом [14]. Структурно-модифицирующее действие глюкозамина в суточной дозе 1500 мг подтверждено в двух двойных слепых рандомизированных 3-летних исследованиях. Анализ результатов показал, что через 3 года у больных, получавших глюкозамин, не было вы-

явлено статистически значимого сужения суставной щели в отличие от пациентов, получающих плацебо [15]. Схожие данные приводят исследователи, изучавшие структуру гиалинового хряща при остеоартрозе с помощью МРТ и УЗ-метода [16].

Таким образом, данные нашего исследования в целом согласуются с результатами исследований по применению комбинированных препаратов, содержащих хондроитинсульфат и глюкозамин, у больных остеоартрозом. Основываясь на ранее полученных данных о связи прогрессирования остеоартроза с наличием боли, полагаем, что достоверное снижение выраженности болевого синдрома и одновременно полное или частичное устранение синовита дают основание рассматривать комбинированный препарат Артра как эффективное средство лечения остеоартроза коленных суставов I–II стадии, в том числе и у пациентов, страдающих системным остеопорозом. Назначение Артры на ранних сроках остеоартроза позволит не только существенно улучшить качество жизни больных, но и замедлить прогрессирование заболевания. Систематическое применение данного препарата у больных гонартрозом, возможно, позволит избежать применения НПВП, а также нежелательных побочных эффектов, которые могут развиваться у больного при их длительном приеме.

*Работа выполнена при поддержке
фармацевтической фирмы «Юнифарм Инк (США)»*

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Tangtrakulwanich B., Suwanno P. Epidemiology and risk factors of patellofemoral osteoarthritis in adults: a population-based study in southern Thailand. *J. Med. Assoc. Thai.* 2012; 95 (8): 1048–52.
2. Bruyere O., Pavelka K., Rovati L.C., Deroisy R., Olejariova M., Gatterova J. et al. Glucosamine sulfate reduces osteoarthritis progression in postmenopausal women with knee osteoarthritis: evidence from two 3-year studies. *Menopause.* 2004; 11 (2): 138–43.
3. Underwood M., Ashby D., Cross P., Hennessy E., Letley L., Martin J. et al. TOIB study team. Advice to use topical or oral ibuprofen for chronic knee pain in older people: randomised controlled trial and patient preference study. *BMJ.* 2008; 336: 138–42.
4. Goerres G.W., Huselmann H.J., Seifert B., Michel B.A., Uebelhart D. Patients with knee osteoarthritis have lower total hip bone mineral density in the symptomatic leg than in the contralateral hip. *J. Clin. Densitom.* 2005; 8 (4): 484–7.
5. Миронов С.П., Родионова С.С., Колондаев А.Ф., Нуждин В.И., Попова Т.П., Ключишник И.В. Метод фармакологической коррекции метаболизма костной ткани для улучшения результатов эндопротезирования тазобедренного сустава. Остеопороз и остеопатии. 2006; 3: 44–7 [Mironov S.P., Rodionova S.S., Kolondaev A.F., Nuzhdin V.I., Popova T.P., Klyushnichnik I.V. Method of pharmacologic correction of bone tissue metabolism for improvement of hip arthroplasty outcomes. *Osteoporos i osteopatii.* 2006; 3: 44–7 (in Russian)].
6. Wolfe F., Lane L.E. The longterm outcome of osteoarthritis: rates and predictors of joint space narrowing in symptomatic patients with knee osteoarthritis. *J. Rheumatol.* 2002; 29: 139–40.

7. Алексеева Л.И., Чичасова Н.В., Мендель О.И. Рациональный выбор базисной терапии при остеопорозе. Результаты открытого рандомизированного многоцентрового исследования препарата АРТРА в России. Русский медицинский журнал. 2005; 13 (2): 1637–40 [Alekseeva L.I., Chuchasova N.V., Mendel' O.I. Rational choice of basic therapy in osteoporosis. Results of open randomized multicentral study of ARTRA drug in Russia. Russkiy meditsinskiy zhurnal. 2005; 13 (2): 1637–40 (in Russian)].
8. Clegg D.O., Reda J.D., Harris C.L. Klein M.A., O'Dell J.R., Hooper M.M. et al. Glucosamine, Chondroitin sulfate, and twin combination for painful knee Osteoarthritis. N. Engl. J. Med. 2006; 354: 795–808.
9. Миронов С.П., Еськин Н.А., Орлецкий А.К., Лялин Л.Л., Богдасhevский Д.Р. Эхография патологии коленного сустава. Sonoace International: Русская версия. 2006; 14: 78–89 [Mironov S.P., Es'kin N.A., Orletskiy A.K., Lyalin L.L., Bogdashevskiy D.R. Knee joint echography. Sonoace International: Russian Version. 2006; 14: 78–89 (in Russian)].
10. Алешкевич А.И. Ультразвуковая диагностика поражений коленного сустава. Новости лучевой диагностики. 2002; 1–2: 48–51 [Aleshkevich A.I. Ultrasound diagnosis of knee joint lesions. Novosti luchevoi diagnostiki. 2002; 1–2: 48–51 (in Russian)].
11. Vlad V., Iagnocco A. Ultrasound of the knee in rheumatology. Review. Med Ultrason. 2012; 14 (4): 318–32.
12. Mazzeca S.A., Brandt K.D., Schauwecker D.S., Katz B.R., Meyer J.M., Lane K.A. et al. Severity of joint pain and Kellgren-Lawrence grade at baseline are better predictors of joint space narrowing than bone scintigraphy in obese women with knee osteoarthritis. J. Rheumatol. 2005; 32 (8): 1540–6.
13. Кашеварова И.Г., Зайцева Е.М., Пушкова О.В., Смирнов А.В., Алексеева Л.И. Факторы прогрессирования остеопороза коленных суставов (5-летнее проспективное наблюдение). Остеопороз и остеопатии. 2013; 2: 9–11 [Kashevarova I.G., Zaitseva E.M., Pushkova O.V., Smirnova A.V., Alekseeva L.I. Factors of knee osteoarthritis progression (5-yearss prospective study). Osteoporos i osteopatii. 2013; 2: 9–11 (in Russian)].
14. Michel B.A., Stucki G., Frey D., De Vathaire F., Vignon E., Bruehlmann P., Uebelhart D. Chondroitins 4 and 6 sulfate in osteoarthritis of the knee: a randomized, controlled trial. Arthritis Rheum. 2005; 52 (3): 779–86.
15. Pavelka K., Gatterova J., Olejarova M., Machacek S., Giacovelli G., Rovati L.C. Glucosamine sulfate use and delay of progression of knee osteoarthritis - a 3-year, randomized, placebo-controlled, double-blind study. Arch. Int. Med. 2002; 162 (18): 2113–23.
16. Anand B., Kharat A., Singh A., Franklin J., Naware S., Singh S. High resolution ultrasound evaluation of synovial thickness as a marker to assess response to deep tissue heating for pain relief in knee osteoarthritis. Med. J. DY Patil Univ. 2012; 5 (2): 129–36.

Сведения об авторах: Родионова С.С. — доктор мед наук, профессор, рук. научно-клинического центра остеопороза; Еськин Н.А. — доктор мед. наук, профессор, рук. отделения функциональной диагностики; Матвеева Н.Ю. — канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отделения функциональной диагностики; Морозова Н.С. — аспирантка отделения патологии позвоночника.

Для контактов: Родионова Светлана Семеновна. 127299, Москва, ул. Приорова, д. 10, ЦИТО, Центр остеопороза. Тел.: 8 (495) 601-44-07. E-mail: rod06@inbox.ru.

ИНФОРМАЦИЯ

IV Евразийский конгресс травматологов-ортопедов

27–30 августа 2014 г., Бишкек, Кыргызстан

Организаторы:

Министерство здравоохранения Кыргызской Республики,
Бишкекский научный центр травматологии и ортопедии

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ:

- Организационные аспекты оказания медицинской помощи больным в медицине катастроф и при политравме.
- Современные технологии диагностики и лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы.
- Огнестрельные ранения и тяжелая скелетная травма.
- Реконструктивно-восстановительная хирургия в лечении последствий травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата.
- Возможности использования малоинвазивной хирургии при лечении повреждений костей и суставов.
- Врожденные и дегенеративно-дистрофические заболевания крупных суставов.
- Актуальные вопросы и новые технологии в вертебрологии.
- Реабилитация больных с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательной системы.

Оргкомитет: 720027, Бишкек, ул.Кривоносова, д. 206, БНИЦТО. + 10 (996)772 35-19-44.

E-mail: bnict@mail.ru, Janush-sulaimanov@yandex.ru