

# Динамика клинических и инструментальных проявлений коксита у пациентов с анкилозирующим спондилитом на фоне терапии голимумабом – исследование GO-COX. Предварительные результаты

Эрдес Ш.<sup>1</sup>, Дубинина Т.В.<sup>1</sup>, Агафонова Е.М.<sup>1</sup>, Румянцева Д.Г.<sup>1</sup>,  
Давидян С.Ю.<sup>2</sup>, Земерова Е.В.<sup>3</sup>, Куликов А.И.<sup>4</sup>, Маркова О.Г.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой», Москва, Россия; <sup>2</sup>ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия; <sup>3</sup>БУ ХМАО «Окружная клиническая больница», Ханты-Мансийск, Россия; <sup>4</sup>ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», Ростов-на-Дону, Россия; <sup>5</sup>ГБУ РС(Я) «Якутская республиканская клиническая больница», Якутск, Россия <sup>1</sup>115522, Москва, Каширское шоссе, 34А; <sup>2</sup>105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70; <sup>3</sup>628012, Ханты-Мансийск, ул. Калинина, 40; <sup>4</sup>344015, Ростов-на-Дону, Западный жилой массив, ул. Благодатная, 170; <sup>5</sup>677005, Якутск, ул. Стадухина, 81

<sup>1</sup>V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia;

<sup>2</sup>N.I. Pirogov National Medical and Surgical Center, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia; <sup>3</sup>District Clinical Hospital, Khanty-Mansiysk, Russia; <sup>4</sup>Rostov Regional Clinical Hospital, Rostov-on-Don, Russia; <sup>5</sup>Yakutsk Republican Clinical Hospital, Yakutsk, Russia <sup>1</sup>34A, Kashirskoe Shosse, Moscow 115522; <sup>2</sup>70, Nizhnaya Pervomayskaya St., Moscow 105203; <sup>3</sup>40, Kalinin St., Khanty-Mansiysk 628012; <sup>4</sup>170, Blagodatnaya St., Western Residential Community, Rostov-on-Don 344015; <sup>5</sup>81, Studukhin St., Yakutsk 677005

**Контакты:** Шандор Эрдес; 123456\_57@mail.ru

**Contact:** Shandor Erdes; 123456\_57@mail.ru

Поступила 05.04.19

**Цель исследования** – оценить влияние голимумаба (ГЛМ) на клинические, функциональные и инструментальные проявления коксита при анкилозирующем спондилите (АС).

**Материал и методы.** В неинтервенционное проспективное когортное многоцентровое исследование GO-COX, проводимое в медицинских центрах Российской Федерации, включены 39 пациентов с АС (соответствующих модифицированным Нью-Йоркским критериям) и кокситом (BASRI-hip 0–2), которым в качестве первого генно-инженерного биологического препарата был назначен ГЛМ по 50 мг ежемесячно. Статус пациентов оценивался до назначения ГЛМ, а также через 6 и 12 мес после начала лечения с помощью индексов BASFI, BASMI, ASDAS-СРБ и BASDAI. Для оценки проявлений коксита использовались данные рентгенограмм (BASRI-hip), ультразвукового исследования (УЗИ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) в режимах STIR и T1. Планируемая продолжительность наблюдения – 2 года. В настоящую публикацию вошли результаты наблюдения за 22 пациентами за 12 мес.

**Результаты и обсуждение.** На фоне терапии ГЛМ через 12 мес наблюдалась существенная положительная динамика индексов: уменьшение BASDAI в среднем на  $3,28 \pm 1,62$ , ASDAS-СРБ на  $2,20 \pm 0,95$ , BASFI на  $2,52 \pm 2,09$ , BASMI на  $1,41 \pm 1,50$  ( $p < 0,0001$ ). Через год после назначения ГЛМ рентгенологический индекс BASRI-hip остался без изменений, от 40 до 60% пациентов не имели признаков коксита по данным МРТ и УЗИ.

**Заключение.** Терапия ГЛМ у больных АС и кокситом через 12 мес обеспечивает уменьшение клинических и инструментальных признаков коксита по данным МРТ и УЗИ (значимое снижение доли пациентов с субхондральным костным отеком и внутрисуставным выпотом), а также эффективно подавляет другие проявления воспалительной активности.

**Ключевые слова:** анкилозирующий спондилит; голимумаб; коксит; исследование GO-COX.

**Для ссылки:** Эрдес Ш, Дубинина ТВ, Агафонова ЕМ и др. Динамика клинических и инструментальных проявлений коксита у пациентов с анкилозирующим спондилитом на фоне терапии голимумабом – исследование GO-COX. Предварительные результаты. Научно-практическая ревматология. 2019;57(3):307–311.

## TIME COURSE OF CHANGES IN THE CLINICAL AND INSTRUMENTAL MANIFESTATIONS OF COXITIS IN PATIENTS WITH ANKYLOSING SPONDYLITIS DURING GOLIMUMAB THERAPY: A GO-COX STUDY. PRELIMINARY RESULTS

Erdes Sh.<sup>1</sup>, Dubinina T.V.<sup>1</sup>, Agafonova E.M.<sup>1</sup>, Rumyantseva D.G.<sup>1</sup>,  
Davidyan S.Yu.<sup>2</sup>, Zemerova E.V.<sup>3</sup>, Kulikov A.I.<sup>4</sup>, Markova O.G.<sup>5</sup>

**Objective:** to evaluate the effect of golimumab (GLM) on the clinical, functional, and instrumental manifestations of coxitis in ankylosing spondylitis (AS).

**Subjects and methods.** The non-interventional prospective multicenter cohort study GO-COX conducted in the medical centers of the Russian Federation enrolled 39 patients with AS (meeting the modified New York criteria) and coxitis with BASRI-hip score 0–2, who were prescribed GLM as the first biologic agent at a dose of 50 mg per month. The patient's health status was assessed using the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI), the Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI), the Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score-C-Reactive Protein (ASDAS-CRP), and the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI) before and at 6 and 12 months after GLM treatment initiation. Based on the data of radiographs (the Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Hip Index (BASRI-hip) scoring system), ultrasonography (USG), and STIR and T1 magnetic resonance imaging (MRI), the investigators assessed the manifestations of coxitis. The planned follow-up duration was 2 years. This paper includes 12-month follow-up results in 22 patients.

**Results and discussion.** At 12 weeks of GLM therapy, there were significant positive index changes: a decrease in BASDAI by an average of  $3.28 \pm 1.62$ , in ASDAS-CRP by  $2.20 \pm 0.95$ , in BASFI by  $2.52 \pm 2.09$ , and in BASMI by  $1.41 \pm 1.50$  ( $p < 0.0001$ ). One year after GLM therapy initiation, the BASRI-hip values remained unchanged; 40 to 60% of patients had no MRI and USG signs of coxitis.

**Conclusion.** At 12 weeks, GLM therapy in patients with AS and coxitis provided a reduction in the clinical and instrumental signs of coxitis, as evidenced by MRI and USG (a significant decline in the proportion of patients with subchondral bone edema and intraarticular effusion), and also effectively suppressed other manifestations of inflammatory activity.

**Keywords:** ankylosing spondylitis; golimumab; coxitis; GO-COX study.

**For reference:** Erdes Sh, Dubinina TV, Agafonova EM, et al. Time course of changes in the clinical and instrumental manifestations of coxitis in patients with ankylosing spondylitis during golimumab therapy: a GO-COX study. Preliminary results. Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice. 2019;57(3):307–311 (In Russ.). doi: 10.14412/1995-4484-2019-307-311

Коксит – это одно из характерных клинических проявлений анкилозирующего спондилита (АС). Его развитие приводит к ухудшению функции опорно-двигательного аппарата и нередко обуславливает необходимость эндопротезирования тазобедренного сустава (ТБС) на конечной стадии процесса.

Поражение ТБС при АС, по данным зарубежных регистров [1], наблюдается у 24–36% пациентов, а по данным отечественного эпидемиологического исследования [2] его частота достигает 56%.

Компонентами коксита могут быть синовит, энтезит и воспалительное поражение костного мозга костей сустава [3]. Клинические характеристики коксита включают типичную паховую (ингвинальную) боль с ограничением или болезненностью движений в ТБС. Коксит обычно ассоциирован с более тяжелым течением АС. Известно, что у пациентов с кокситом показатели индекса BASFI хуже, чем у пациентов без поражения ТБС [4], а в недавно проведенном исследовании [5] было показано, что потеря трудоспособности и инвалидизация у больных АС с поражением ТБС наступают быстрее, чем у пациентов без коксита.

Согласно действующим международным рекомендациям, лечение АС с кокситом и без него не различается и включает лечебную физкультуру, фармакологическую терапию (нестероидные противовоспалительные препараты – НПВП, сульфасалазин, генно-инженерные биологические препараты – ГИБП) и, на конечном этапе его прогрессирования, эндопротезирование ТБС [4]. При анализе трех баз данных пациентов с АС (бельгийской ASPECT, n=847; испанской REGISPONSER, n=1405, и ибероамериканской RESPONDIA, n=466) было показано, что 5–8% пациентов с АС выполняется эндопротезирование ТБС, в том числе 47% – двустороннее. Если заболевание длится >30 лет, частота эндопротезирования по крайней мере одного ТБС составляет 12–25% [1]. Исследователи, анализировавшие Норвежский артропластический регистр, отметили, что в 2003–2010 гг. наблюдалась тенденция к уменьшению частоты операций по замене ТБС в группе АС по сравнению с группой пациентов с остеоартритом. Авторы считают, что данная тенденция была связана с широким внедрением ингибиторов фактора некроза опухоли  $\alpha$  (иФНО $\alpha$ ) в клиническую практику [6].

Количество исследований, посвященных лечению коксита при АС, очень ограничено, и все они касаются терапии иФНО $\alpha$ .

Согласно рекомендациям ASAS/EULAR по лечению АС, действовавшим до 2015 г., терапия иФНО $\alpha$  должна была назначаться пациентам с постоянно высокой активностью заболевания, сохранявшейся несмотря на традиционную терапию [7]. Нам удалось обнаружить три работы, касающиеся применения ингибиторов ФНО $\alpha$  для лечения коксита при АС, которые были опубликованы до 2016 г.

Первая [8] описывала результаты проспективного наблюдения 56 пациентов с АС и кокситом, получавших этанерцепт в комбинации с метотрексатом. Через 12 мес после начала терапии отмечалось существенное улучшение по оценочной шкале Харриса для ТБС, индексам BASDAI, BASFI, уровню С-реактивного белка (СРБ) и СОЭ ( $p < 0,001$  по всем параметрам). Однако данные инструментальных методов исследования не представлены.

Во второй работе F. Lian и соавт. [9] также представили результаты 12-месячного лечения коксита у 92 пациентов с АС этанерцептом в комбинации с метотрексатом. Авторы также наблюдали значительное улучшение по шкале Харриса, индексам BASDAI, BASFI, СОЭ и уровню СРБ после 12 мес терапии ( $p < 0,05$  по всем параметрам). При этом индекс BASRI-hip остался без изменений. По данным МРТ изначально синовиальный выпот присутствовал в 93 ТБС, а через год – в 13 ТБС [9]. Другие изменения, выявившиеся при МРТ, не были описаны авторами.

Третья публикация содержала данные ретроспективного исследования, анализирующего клинические (BASDAI, BASFI) и рентгенологические (BASRI-hip, средняя ширина суставной щели) показатели у 23 пациентов, получавших инфликсимаб в среднем в течение  $6 \pm 2,5$  года. BASDAI и BASFI на фоне лечения улучшились в среднем с 6,3 и 6,9 до 1,67 и 3,3 соответственно, в то время как BASRI-hip и ширина суставной щели за время наблюдения не менялись. Авторы предположили, что иФНО $\alpha$  способны сдерживать связанное с кокситом структурное прогрессирование при АС, но подчеркнули, что требуются проспективные исследования с длительностью наблюдения  $\geq 2$  лет для подтверждения данного предположения [10].

Учитывая вышесказанное, в 2015 г. нами было запланировано «Проспективное наблюдательное исследование с целью оценить клинические и радиологические проявления коксита у пациентов с анкилозирующим спондилитом на фоне терапии ингибитором ФНО альфа Симпони® (голимумаб)» – исследование GO-COX. Препарат Симпони® (голимумаб – ГЛМ) зарегистрирован в Российской Федерации для лечения АС, что позволяло изучить влияние препарата на течение коксита при этом заболевании.

**Первичной целью** исследования являлась оценка динамики функционального статуса у пациентов с кокситом при АС по индексу BASFI на фоне терапии ГЛМ в течение 12 мес в реальной клинической практике.

**Вторичной целью** исследования являлась оценка динамики активности заболевания и рентгенологического индекса BASRI-hip в этой группе больных.

#### Материал и методы

Данная работа является неинтервенционным проспективным наблюдательным многоцентровым когортным исследованием, проводимым в медицинских центрах Российской Федерации.

Пациенты, участвующие в данном исследовании, после подписания формы информированного согласия получали лечение и проходили диагностические процедуры в соответствии с действующей клинической практикой и решениями их лечащего врача.

Во время визитов, проводившихся в ходе исследования, выполнялось общепринятое обследование. Проведение дополнительных процедур, кроме тех, которые используются в рутинной клинической практике, не планировалось.

Пациенты проходили скрининг и отбирались согласно критериям включения и исключения до начала исследования. Исследовательские центры хранят список всех пациентов, прошедших скрининг, с обоснованиями включения/исключения пациентов, вошедших в исследование.

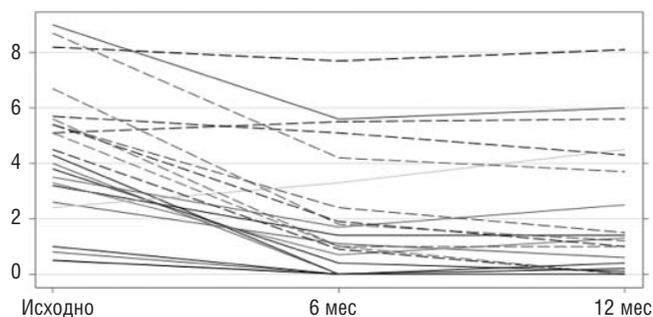
В исследование включались пациенты с АС и кокситом, которым впервые был назначен ГЛМ в рамках реальной клинической практики. Больные обследовались до лечения и впоследствии каждые 6 мес ( $\pm 6$  нед).

Во время первого визита регистрировались возраст, пол, статус занятости, продолжительность симптомов АС и коксита, сопутствующие заболевания согласно обычной практике. Уровень СРБ измерялся как часть обычного скрининга пациентов до инициации биологической терапии в клинической практике.

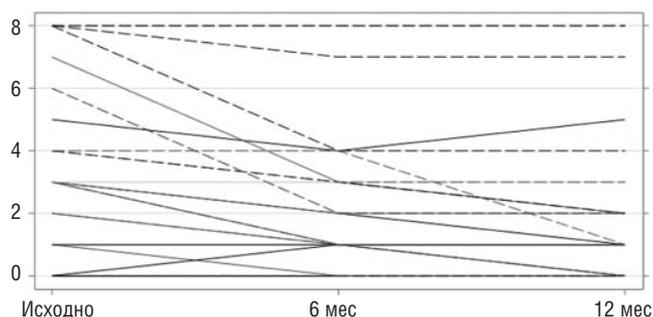
Также во время первого визита регистрировались результаты определения HLA-B27. У большинства пациентов с АС данный анализ проводился как часть диагностического обследования в обычной клинической практике.

Для оценки статуса больного использовали следующие индексы, рекомендованные для реальной клинической практики: BASFI, BASMI, ASDAS-СРБ и BASDAI. Данные показатели оценивались во время исходного визита и затем каждые 6 мес.

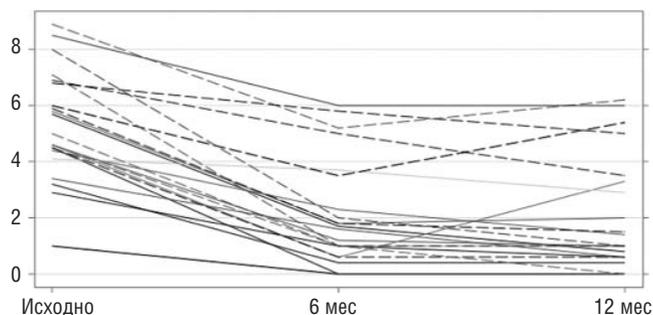
Изначально поражение ТБС по рентгенограммам костей таза оценивали специалисты в исследовательских



**Рис. 1.** Динамика BASFI за 12 мес наблюдения (n=22). Каждая линия на диаграмме соответствует отдельному пациенту (на рис. 1–4)



**Рис. 2.** Динамика BASMI за 12 мес наблюдения (n=22)



**Рис. 3.** Динамика BASDAI за 12 мес наблюдения (n=22)

центрах, а затем два независимых эксперта (сотрудники ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой). Индекс BASRI-hip оценивали исходно и через 12 мес.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) в режимах STIR (short tau inversion recovery) и T1 и ультразвуковое исследование (УЗИ) ТБС часто используются в рутинной клинической практике. Они выполнялись во время первого визита и через 6 и 12 мес.

Продолжительность исследования составила приблизительно 36 мес (в течение 12 мес проводился набор пациентов плюс 24 мес последующего наблюдения с промежуточным статистическим анализом на 12-м месяце).

Настоящее сообщение обобщает данные пациентов, которые находились под наблюдением  $\geq 12$  мес.

*Критерии включения:*

1. Возраст старше 18 лет.
2. Диагноз АС, соответствующий модифицированным Нью-Йоркским критериям.
3. Коксит с показателем BASRI-hip от 0 до 2.
4. Наличие показаний для назначения ГЛМ.
5. Подписанная форма информированного согласия пациента.

Пациент включался в исследование после того, как лечащий врач принимал решение о назначении ГЛМ, но до начала лечения препаратом.

Пациенты не включались в исследование, если они отвечали любому из следующих *критериев исключения:*

1. Предыдущее применение иФНО $\alpha$  или других ГИБП для лечения какого-либо заболевания.
2. Любое противопоказание к применению ГЛМ согласно инструкции по его медицинскому применению.
3. BASRI-hip  $> 2$ .
4. Любое противопоказание к проведению МРТ, например наличие эндопротеза ТБС или кардиостимулятора.

В исследуемую когорту было включено 39 больных, три из которых выбыли досрочно из исследования в связи с недостаточной эффективностью препарата, а 22 наблюдались  $\geq 12$  мес к моменту промежуточного анализа. Средний возраст включенных в анализ 22 пациентов составил  $34,1 \pm 10,0$  года. Среди них было 72,7% мужчин; 86,4% больных были HLA-B27-позитивными. Медиана продолжительности симптомов коксита составила 38,1 [4; 48] мес. Энтезиты имели 12 (54,5%) больных, артрит – 2 (9,1%), увеит – 4 (18,2%), псориаз – 2 (9,1%) и воспалительные заболевания кишечника – 2 (9,1%). Из 22 больных 21 принимал НПВП, 13 (59%) – базисные противовоспалительные препараты и 3 (13%) – глюкокортикоиды.

*Статистический анализ.* Количественные переменные тестировались на нормальность распределения с использованием критерия Шапиро–Уилка. Гипотеза равенства расхождений проверялась с использованием критерия Левена. Количественные переменные, соответствующие нормальному распределению, представлены в виде  $M \pm \delta$ , а показатели за пределами нормального распределения – Me [25-й; 75-й перцентили]. Качественные переменные представлены в процентах. Количественные переменные, удовлетворяющие критериям нормального распределения, и равенство переменных сравнивали, используя парный t-критерий Стьюдента. Знаковый ранговый критерий Уилкоксона применялся для сравнения количественных переменных, не удовлетворяющих критерию нормального рас-

пределения или равенства переменных. Сравнительный анализ количественных переменных проводился с использованием критерия  $\chi^2$ . Если по крайней мере один из абсолютных показателей был  $<5$ , применялся точный двусторонний критерий Фишера.

**Результаты**

Динамику функционального индекса BASFI 22 пациентов за 12 мес можно видеть на рис. 1.

Среднее значение BASFI у 22 больных во время исходного визита составляло  $4,49 \pm 2,35$  и за 12 мес улучшилось в среднем на  $2,52 \pm 2,09$  ( $p < 0,0001$ ), т. е. по данному субъективному показателю функциональные возможности пациентов увеличились практически на 60%.

Метрологический индекс BASMI, который, как и BASFI, объективно отражает функцию позвоночника, также значимо улучшился (рис. 2). Среднее его значение в начале исследования составило  $3,45 \pm 2,61$ , а через 12 мес снизилось на  $1,41 \pm 1,50$  ( $p = 0,002$ ), что соответствует улучшению подвижности позвоночника примерно на 40%.

Помимо структурных изменений позвоночника, на его подвижность, как известно, влияет и активность болезни. Индекс BASDAI у большинства пациентов снизился (рис. 3). Во время первого визита он составлял в среднем  $5,29 \pm 1,92$ , а через год уменьшился на  $3,28 \pm 1,62$  ( $p < 0,0001$ ).

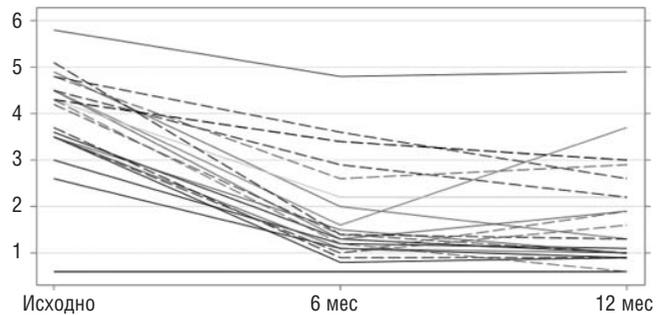
Значимое изменение наблюдалось и по индексу ASDAS-CPB (рис. 4): в начале исследования его среднее значение составляло  $3,95 \pm 1,06$ , а через 12 мес снизилось на  $2,20 \pm 0,95$  ( $p < 0,0001$ ).

У 22 пациентов исходное значение BASRI-hip в левом ТБС составило в среднем  $1,32 \pm 0,79$ , а в правом  $1,36 \pm 0,84$ . После 12 мес лечения ГЛМ существенной динамики рентгенологического прогрессирования не наблюдалось: медиана изменения – 0; среднее изменение – 0,28 (0,46) и 0,11 (0,68) в левых и правых ТБС.

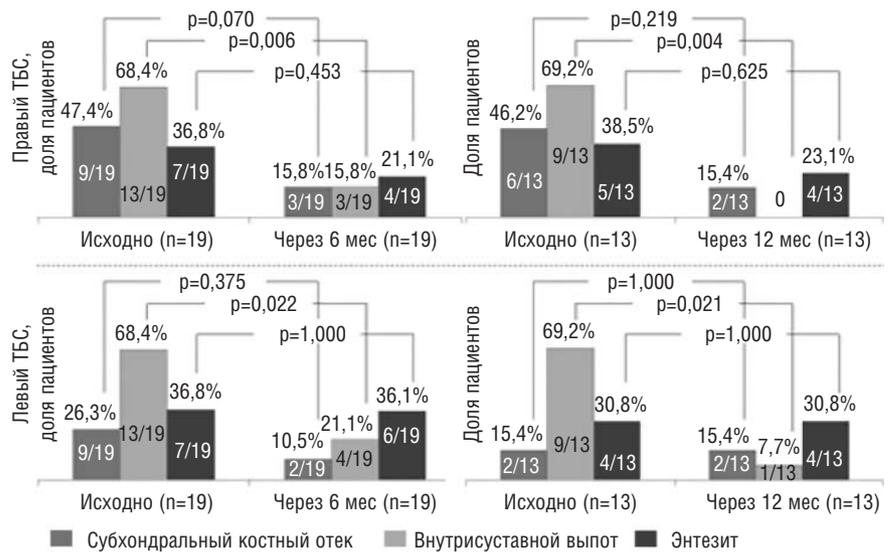
На рис. 5 и 6 представлены данные МРТ и УЗИ ТБС исходно и через 6 и 12 мес наблюдения.

Можно отметить, что по данным и УЗИ, и МРТ очевидна тенденция уменьшения доли пациентов с признаками воспаления (почти в 2 раза). Особенно заметна динамика в отношении субхондрального отека (МРТ) и внутрисуставного выпота (УЗИ и МРТ): исходно более 40% имели синовит ТБС, в то время как через 6 мес их стало 24%, а еще через 6 мес – 11%, т. е. их число уменьшилось практически в 4 раза. Частота энтезитов хотя и снизилась, но не столь разительно: 24% исходно,

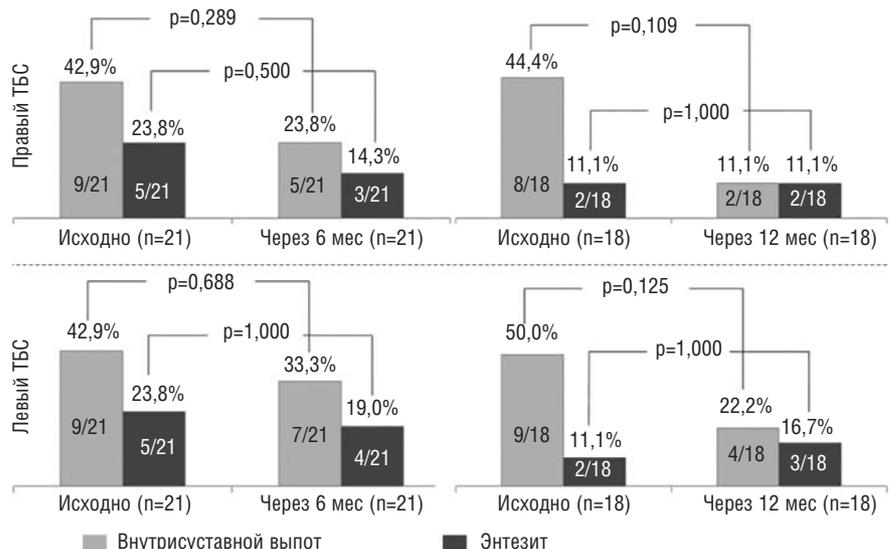
19% – через 6 мес и 11% – к 12-му месяцу наблюдения. Эти различия не достигали статистической значимости, что может быть связано с небольшим объемом выборки.



**Рис. 4.** Динамика ASDAS-CPB за 12 мес наблюдения (n=22)



**Рис. 5.** Признаки коксита на МРТ через 6 и 12 мес наблюдения. Здесь и на рис. 6: в числителе – число пациентов с данным признаком, в знаменателе – число пациентов, которым удалось провести данное исследование в реальной практике



**Рис. 6.** Признаки воспаления на УЗИ через 6 и 12 мес наблюдения от исходного уровня в правом и левом ТБС

## Обсуждение

Эффективность ГЛМ при АС – хорошо известный факт, и наши данные подтвердили результаты исследования GO-RAISE, опубликованные несколько лет назад [11, 12]. Как и в GO-RAISE, в настоящем исследовании GO-COX отмечалось улучшение функциональных возможностей пациентов, которые оценивались по индексам BASFI и BASMI, а также снижение активности АС по BASDAI. Однако, к сожалению, в исследовании GO-RAISE субанализ по влиянию лечения на течение самого коксита не проводился.

Специально изучению эффективности ГИБП у больных АС с кокситом, как мы упоминали выше, посвящено мало работ. В них была зафиксирована положительная динамика не только индексов активности, но и функциональных тестов. В недавно проведенном в Китае исследовании, кроме того, было показано, что у пациентов с кокситом на фоне проводимой терапии ГИБП [12] уже через 13 нед значительно уменьшается внутрисуставной выпот и значимо уменьшается гиперплазия синовиальной оболочки. Сходные результаты получены и в нашей работе – более чем у половины пациентов имевшийся на момент

включения синовит ТБС к концу анализируемого срока наблюдения был полностью подавлен. Что важно, в нашем исследовании также было показано, что с течением времени на фоне лечения ГЛМ разрешались и энтезиты в области ТБС.

Таким образом, данные промежуточного анализа эффективности ГЛМ у больных АС с кокситом показали, что помимо снижения общей активности заболевания и улучшения функциональных возможностей он обеспечивал также и уменьшение воспалительных изменений в области ТБС.

**Прозрачность исследования**

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях**

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

## ЛИТЕРАТУРА

- Vander Cruyssen B, Munoz-Gomariz E, Font P, et al. Hip involvement in ankylosing spondylitis: epidemiology and risk factors associated with hip replacement surgery. *Rheumatology*. 2010;49(1):73-81. doi: 10.1093/rheumatology/kep174
- Волнухин ЕВ, Галушко ЕА, Бочкова АГ и др. Клиническое многообразие анкилозирующего спондилита в реальной практике врача-ревматолога в России (часть 1). Научно-практическая ревматология. 2012;50(2):44-9 [Volnukhin EV, Galushko EA, Bochkova AG, et al. Clinical diversity of ankylosing spondylitis in the real practice of a rheumatologist in Russia (Part 1). *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2012;50(2):44-9 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2012-1272
- Агафонова ЕМ, Дубинина ТВ, Эрдес ШФ. Диагностика и лечение коксита у пациентов с анкилозирующим спондилитом. Научно-практическая ревматология. 2018;56(4):500-5 [Agafonova EM, Dubinina TV, Erdes ShF. Diagnosis and treatment of coxitis in patients with ankylosing spondylitis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2018;56(4):500-505 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2018-500-505
- Vander Cruyssen B, Vastesaeger N, Collantes-Estevez E. Hip disease in ankylosing spondylitis. *Curr Opin Rheumatol*. 2013;25(4):448-54. doi: 10.1097/BOR.0b013e3283620e04
- Подряднова МВ, Балабанова РМ, Урумова ММ, Эрдес ШФ. Коксит при анкилозирующем спондилите: сопоставление клинических проявлений с данными ультразвукового исследования. Научно-практическая ревматология. 2014;52(4):417-22 [Podryadnova MV, Balabanova RM, Urumova MM, Erdes ShF. Coxitis in ankylosing spondylitis: Comparison of clinical manifestations with ultrasound study data. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2014;52(4):417-22 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2014-417-22
- Nystad TW, Furnes O, Havelin LI, et al. Hip replacement surgery in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2014;73:1194-7. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-203963
- Braun J, van den Berg R, Baraliakos X, et al. 2010 update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2011;70:896-904. doi: 10.1136/ard.2011.151027
- Wang D, Ma L, Wu D. Efficacy of etanercept in ankylosing spondylitis hip lesions. *Joint Bone Spine*. 2011;78(5):531-2. doi: 10.1016/j.jbspin.2011.03.023
- Lian F, Yang X, Liang L, et al. Treatment efficacy of etanercept and MTX combination therapy for ankylosing spondylitis hip joint lesion in Chinese population. *Rheumatol Int*. 2012;32(6):1663-7. doi: 10.1007/s00296-011-1844-8
- Konsta M, Sfrikakis PP, Bournia VK, et al. Absence of radiographic progression of hip arthritis during infliximab treatment for ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol*. 2013;32(8):1229-32. doi: 10.1007/s10067-013-2263-x
- Braun J, Deodhar A, Inman RD, et al. Golimumab administered subcutaneously every 4 weeks in ankylosing spondylitis: 104-week results of the GO-RAISE study. *Ann Rheum Dis*. 2012;71:661-7. doi: 10.1136/ard.2011.154799
- Inman RD, Davis JC Jr, van der Heijde D, et al. Efficacy and Safety of Golimumab in Patients With Ankylosing Spondylitis. *Arthritis Rheum*. 2008 Nov;58(11):3402-12. doi: 10.1002/art.23969
- Li J, Wang X, Han Z, et al. Dose reduction of recombinant human tumor necrosis factor inhibitors (etanercept) can be effective in ankylosing spondylitis patients with synovitis of the hip in a Chinese population. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2016;29(3):510-5. doi: 10.1177/0394632016656013