

Однократная внутрисуставная инъекция MFAT при остеоартрите коленного сустава: результаты 12-месячного наблюдения

De Groote J., Roten C., Fomenko E., Coorevits P., Harth A., Depaepe Y.
Autologous Micro-Fragmented Adipose Tissue (MFAT) Injections May Be an Effective Treatment for Advanced Knee Osteoarthritis: A Longitudinal Study. Journal of Clinical Medicine. 2025;14:6571.

39 пациентов в финальном анализе	II–IV степень OA по Kellgren–Lawrence	1 внутрисуставная инъекция MFAT	12 мес. период клинического наблюдения
--	---	---	--

Клиническая актуальность

Остеоартрит коленного сустава остаётся одной из основных причин хронической боли, ограничения функции и снижения качества жизни. При терминальных стадиях тотальное эндопротезирование коленного сустава является стандартным хирургическим методом лечения, однако у относительно молодых пациентов его нередко стремятся отсрочить. Авторы также отмечают, что приблизительно у 20% пациентов после тотального эндопротезирования сохраняется неудовлетворённость результатом.

Микрофрагментированная адипозная ткань (MFAT) рассматривается как малоинвазивный аутологичный биологический подход, потенциально способный уменьшать боль и улучшать функцию сустава. Цель исследования — оценить безопасность, клиническую эффективность и длительность эффекта однократной внутрисуставной инъекции MFAT у пациентов с симптоматическим OA коленного сустава II–IV степени по Kellgren–Lawrence.

Дизайн исследования и процедура

- Одноцентровое продольное наблюдательное исследование; лечение проводилось в 2021–2023 гг.
- 58 пациентов получили MFAT; после критериев отбора и потерь наблюдения в финальный анализ вошли 39 пациентов.
- Средний возраст — 55,5 года (диапазон 29–70 лет); 22 мужчины и 17 женщин.
- Kellgren–Lawrence: II степень — 11 пациентов (28,2%), III — 14 (35,9%), IV — 14 (35,9%).
- Жировую ткань получали из абдоминальной области; после механической обработки и промывания 5–10 мл MFAT вводили внутрисуставно через иглу 18G.
- Эффективность оценивали по KOOS и пяти подшкалам исходно, через 3, 6 и 12 месяцев.

Основные результаты

Общий KOOS увеличился с 46,5 балла исходно до 60,2 через 3 месяца и 66,3 через 6 месяцев; через 12 месяцев показатель составлял 60,7 балла. Таким образом, максимальное среднее улучшение наблюдалось к 6-му месяцу, а через год эффект частично снизился, но сохранялся выше исходного уровня.



Рис. 1. Динамика среднего общего KOOS по данным Table 2 статьи De Groote et al., 2025.

Показатель	Исходно	3 мес.	6 мес.	12 мес.
KOOS	46,54	60,24	66,27	60,68
Симптомы	64,05	72,79	75,20	70,92
Боль	54,54	67,00	72,67	65,85
ADL	57,61	70,00	76,10	71,10
Спорт/рекреация	25,38	43,31	51,41	44,87
Качество жизни	32,31	48,10	55,00	50,52

Клиническая значимость. Разница между исходным и 12-месячным общим KOOS составила примерно 14,1 балла. Улучшение превышало порог минимально клинически значимого изменения (MCID $\approx$ 10 баллов) для общего KOOS и всех подшкал, кроме «Симптомы».

Выраженный остеоартрит. В рамках этой выборки значимых различий в траектории ответа между стадиями KL II, III и IV не выявлено. Авторы подчёркивают, что результат у пациентов с KL IV представляет клинический интерес, но требует осторожной интерпретации из-за небольших подгрупп и ограниченной статистической мощности.

Пол и другие факторы. В смешанной модели только пол был статистически значимым ковариатом: женщины имели более низкие абсолютные значения KOOS. При этом их исходные показатели также были ниже, поэтому эти данные не следует интерпретировать как доказательство меньшей эффективности MFAT у женщин. Возраст, ИМТ и стадия KL не улучшили модель значимо.

Безопасность и ограничения

ПРОФИЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ

- Синовит зарегистрирован у 7 пациентов (18%); боль и отёк разрешились самостоятельно, без дополнительного вмешательства.
- У одного пациента отмечалась послеоперационная тошнота, связанная с общей анестезией.
- Серьёзных нежелательных явлений не зарегистрировано.

ОГРАНИЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Небольшая и неоднородная выборка; 39 пациентов в финальном анализе.
- Отсутствие контрольной группы и рандомизации.
- Потери при наблюдении; 2 пациентов перешли к хирургическому лечению через 3–6 месяцев.
- Основной исход — самооценка KOOS; структурное восстановление хряща не оценивалось.
- Наблюдение ограничено 12 месяцами.

Клиническая интерпретация

Исследование поддерживает дальнейшее изучение MFAT как малоинвазивной опции для пациентов с симптоматическим остеоартритом коленного сустава, включая пациентов с выраженными рентгенологическими изменениями. Однако работа не доказывает структурную регенерацию хряща и не позволяет утверждать, что MFAT гарантированно предотвращает или отсрочивает эндопротезирование.

Из-за отсутствия контрольной группы наблюдаемое улучшение нельзя однозначно приписать только специфическому эффекту MFAT: авторы отдельно указывают на возможный вклад placebo-эффекта внутрисуставной процедуры и regression to the mean. Для подтверждения специфического терапевтического эффекта необходимы более крупные рандомизированные контролируемые исследования.

Практический вывод для врача

После однократной внутрисуставной инъекции MFAT средний KOOS улучшался максимально к 6 месяцам и оставался клинически выше исходного уровня через 12 месяцев. Результаты у пациентов с KL III–IV поддерживают интерес к методу как к потенциальной малоинвазивной опции при отборе пациентов, но уровень доказательности данной работы ограничен наблюдательным дизайном и отсутствием контрольной группы.

Авторские права и лицензия оригинала

Joachim De Groote, Caro Roten, Elizaveta Fomenko, Pascal Coorevits, André Harth, Yves Depaepe.

Организации: Ghent University; KU Leuven; Department of Public Health and Primary Care, Ghent University; Department of Orthopedic Surgery, AZ Jan Palfijn, Ghent, Belgium.

Полный текст статьи: PubMed Central (PMC12471203)

DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm14186571>