



**ПЯТЫЙ ЮБИЛЕЙНЫЙ
ЕВРАЗИЙСКИЙ
ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ
ФОРУМ** **EURASIAN
ORTHOPEDIC
FORUM**

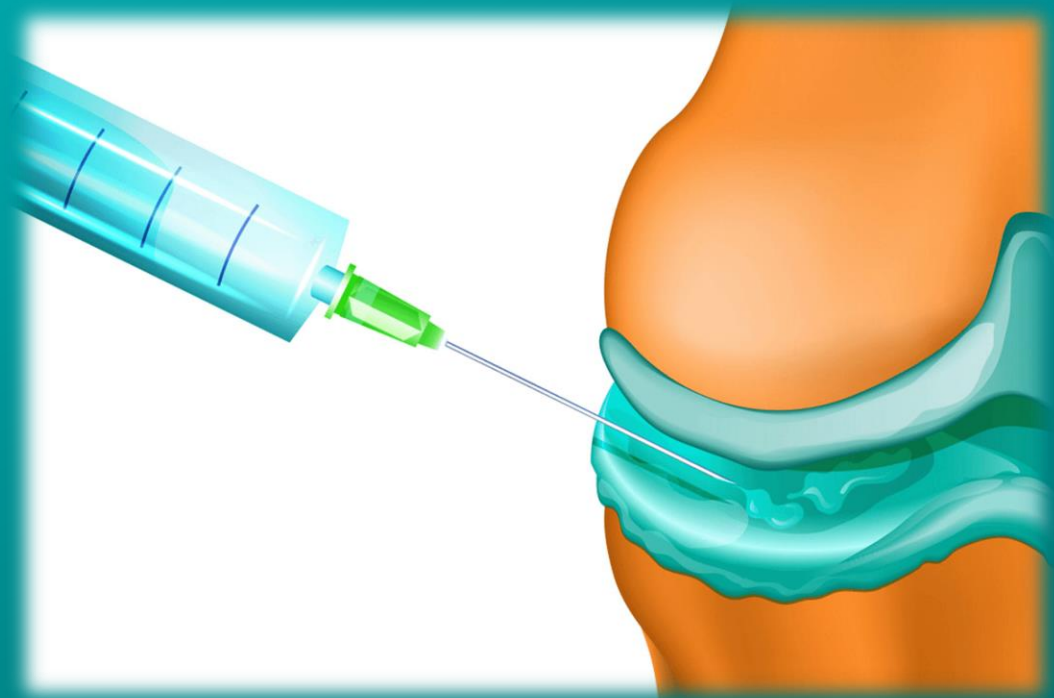
**МОСКВА 19-21 ИЮНЯ 2025
MOSCOW 19-21 JUNE 2025**

Комплексная локальная инъекционная терапия при заболеваниях опорно-двигательного аппарата

Клименко А.А.

Д.М.Н., профессор, зав. кафедрой факультетской терапии им. акад. А.И. Нестерова
РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России,
руководитель Университетской Клиники терапии и ревматологии
на базе ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова,
член Ассоциации Ревматологов России, врач-ревматолог

ПОСТЕРНЫЙ ДОКЛАД



СКЕЛЕТНО-МЫШЕЧНАЯ БОЛЬ (СМБ)

□ это боль, связанная с физической нагрузкой и вызванными этой нагрузкой повреждением и асептическим воспалением различных мягкотканых элементов опорно-двигательного аппарата

□ **ИМЕЕТ ЧЕТКУЮ ЛОКАЛИЗАЦИЮ**

□ **СВЯЗАНА С ДВИЖЕНИЕМ ОПРЕДЕЛЕННОЙ АНАТОМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ**

□ **ВЫСТУПАЕТ ОСНОВНЫМ ПРОЯВЛЕНИЕМ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**



Боль – неприятное сенсорное и эмоциональное переживание, связанное с истинным или потенциальным повреждением ткани или описанное в терминах такого повреждения

Общие принципы лечения скелетно-мышечной боли: междисциплинарный консенсус

Насонов Е.Л.^{1,2}, Яхно Н.Н.³, Каратеев А.Е.¹, Алексеева Л.И.¹, Баринев А.Н.², Барулин А.Е.²,
Давыдов О.С.⁴, Данилов А.Б.², Журавлева М.В.², Заводовский Б.В.², Копенкин С.С.⁴,
Кукушкин М.Л.², Парфенов В.А.², Страхов М.А.⁴, Тюрин В.Л.¹, Чичасова Н.В.², Чорбинская С.А.¹

¹ФГБНУ Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой, Москва, Россия;
²ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия;
³ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия;
⁴ГБУЗ г. Москвы «Научно-практический психоневрологический центр

Основное проявление заболеваний суставов и позвоночника, таких как остеоартроз, неспецифическая боль в спине, ревматологическая патология околосуставных мягких тканей, — скелетно-мышечная боль (СМБ). Она приводит к значительным страданиям, временной и стойкой потере трудоспособности миллионов жителей нашей страны. Эти люди нуждаются в адекватной медицинской помощи, и прежде всего — в быстром и максимально полном обезболивании. К сожалению, в этой области медицины приходится видеть серьезные проблемы. Отсутствие единого подхода и преемственности в лечебном процессе, недостаточные знания о современной концепции патогенеза СМБ и возможностях ее терапии могут существенно затруднить работу практикующих врачей.

20 июня 2015 г. в Москве состоялось совещание российских экспертов, представляющих различные медицинские специальности и обсуждавших вопросы оптимизации тактики лечения СМБ. По итогам совещания были выделены основные положения, касающиеся теоретических и практических аспектов СМБ, а также предложен алгоритм лечения этой патологии. Предполагается, что использование этого алгоритма позволит облегчить работу практикующих врачей, повысить эффективность и безопасность анальгетической терапии.

Ключевые слова: скелетно-мышечная боль; остеоартроз; неспецифическая боль в спине; анальгетическая терапия; междисциплинарный консенсус.

Для ссылки: Насонов Е.Л., Яхно Н.Н., Каратеев А.Е. и др. Общие принципы лечения скелетно-мышечной боли: междисциплинарный консенсус. Научно-практическая ревматология. 2016;54(3):247-265.

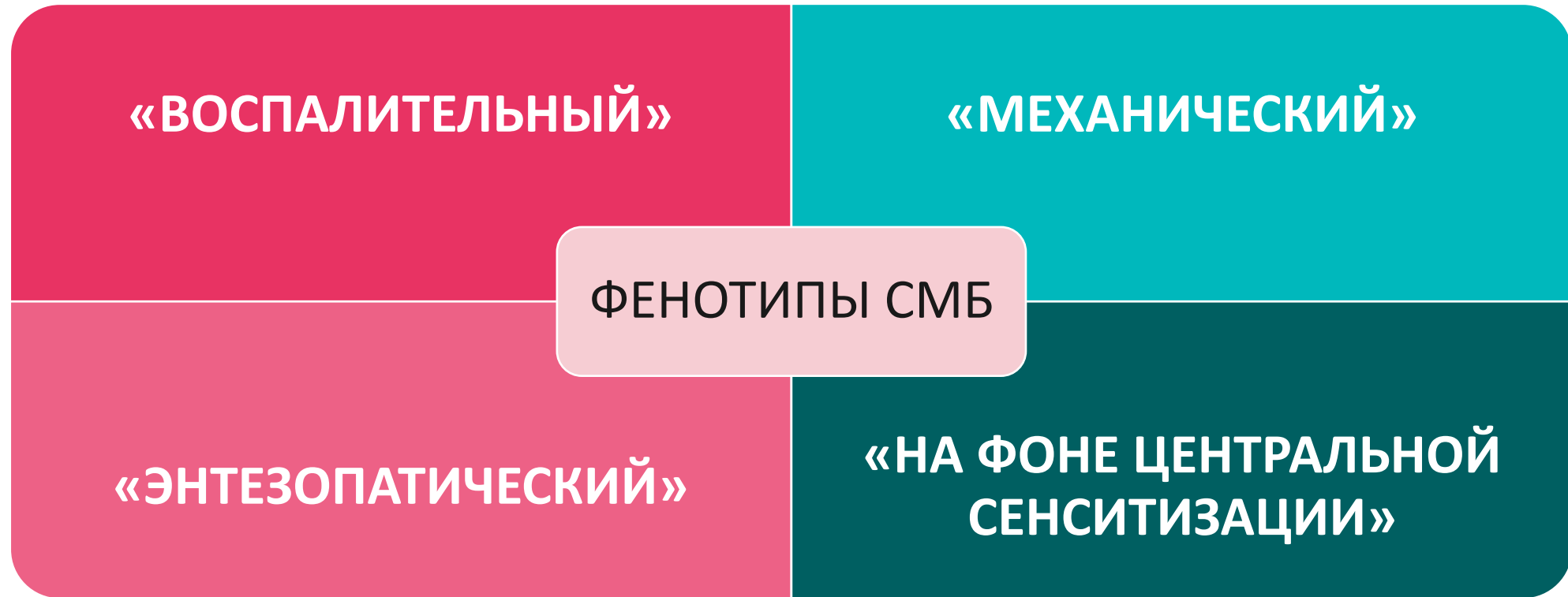
ОСНОВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ СКЕЛЕТНО-МЫШЕЧНОЙ БОЛИ

Остеоартрит (ОА)

**Неспецифическая боль в спине
(НБС)**

**Патология околосуставных мягких
тканей**
(тендиниты, бурситы, теносиновиты)

ФЕНОТИПЫ СКЕЛЕТНО-МЫШЕЧНОЙ БОЛИ



** СМБ – скелетно-мышечная боль*

КЛИНИЧЕСКИЕ ФЕНОТИПЫ СМБ: «ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ» ФЕНОТИП

- ❑ Развивается при заболеваниях опорно-двигательного аппарата, ассоциированных с инфекционным, иммунным или метаболическим воспалением
- ❑ Основные проявления:
 - возникает или усиливается в состоянии покоя и ночью, уменьшается при движении или физических упражнениях
- ❑ Местная воспалительная реакция с активацией клеток макрофагального ряда и повышенным синтезом провоспалительных цитокинов (ИЛ-1 β , ИЛ-6, ФНО- α и др.), медиаторов воспаления (ПГЕ₂, брадикинина, гистамина, субстанции Р и др.)

КЛИНИЧЕСКИЕ ФЕНОТИПЫ СМБ: «МЕХАНИЧЕСКИЙ» ФЕНОТИП

❑ Основные проявления:

- боль, возникающая при движении (ходьба, подъем или спуск по лестнице, сгибание, разгибание, ротация позвоночника) и после статической нагрузки (долгого нахождения в вертикальном положении)
- существенное уменьшение или полное прекращение неприятных ощущений в состоянии покоя

❑ Нарушения биомеханики с формированием повышенной нагрузки (асимметричной) на пораженный отдел опорно-двигательного аппарата, персистирующее катаболическое воспаление, дегенеративные процессы (фиброз, остеофитоз, неоангиогенез), сенситизация периферических механорецепторов

КЛИНИЧЕСКИЕ ФЕНОТИПЫ СМБ: «ЭНТЕЗОПАТИЧЕСКИЙ» ФЕНОТИП

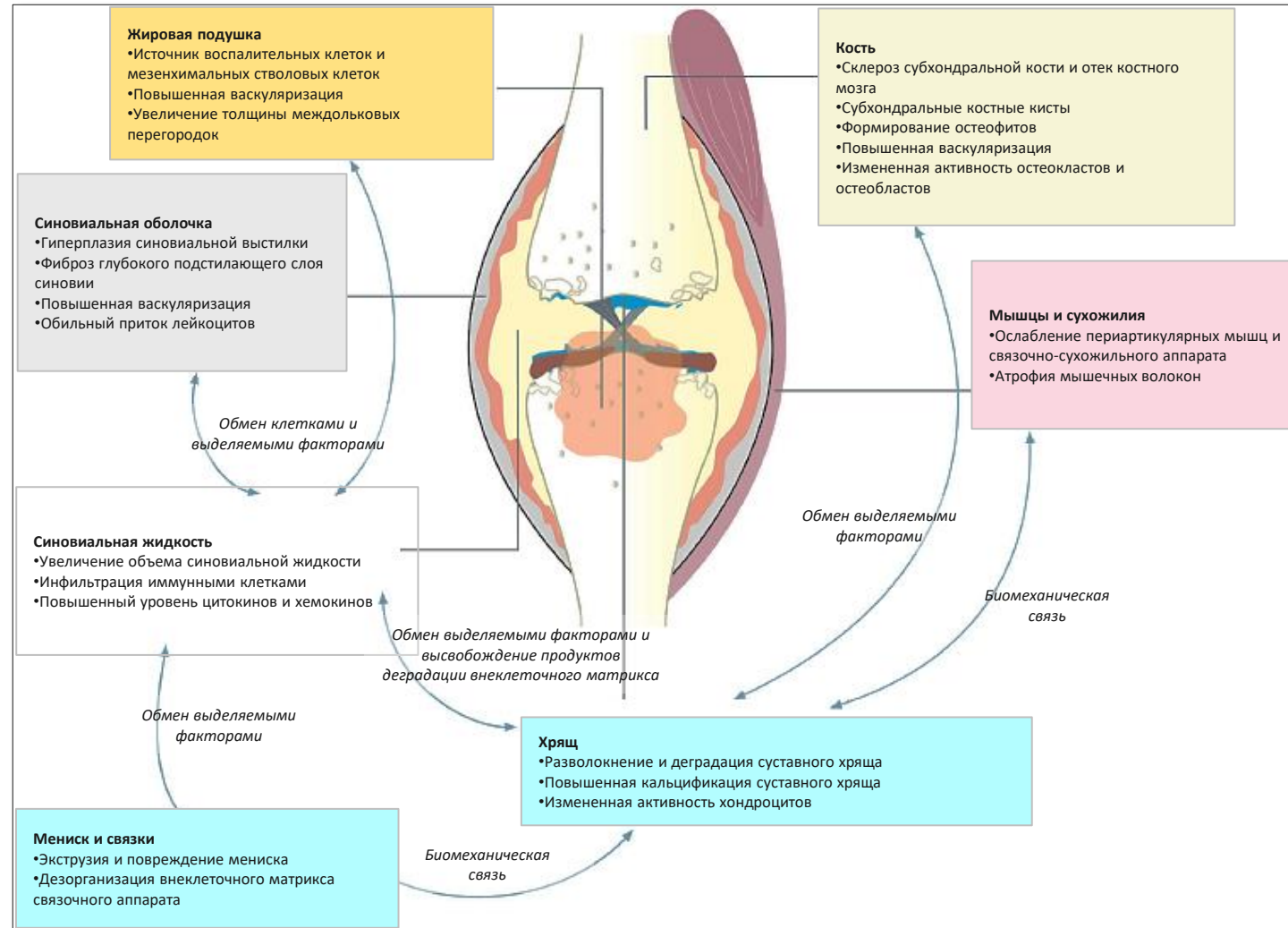
- ❑ Основные проявления:
 - четко локализованная боль с иррадиацией по ходу пораженной мышцы
 - связь с определенным движением
 - сочетание воспалительной и механической боли

- ❑ Патология энтезисов и других структур связочного аппарата; ангиофибропластическая трансформация ткани сухожилий, локальное воспаление, дегенеративные процессы, изменение биомеханических свойств ткани и гиперчувствительность рецепторов области энтезиса

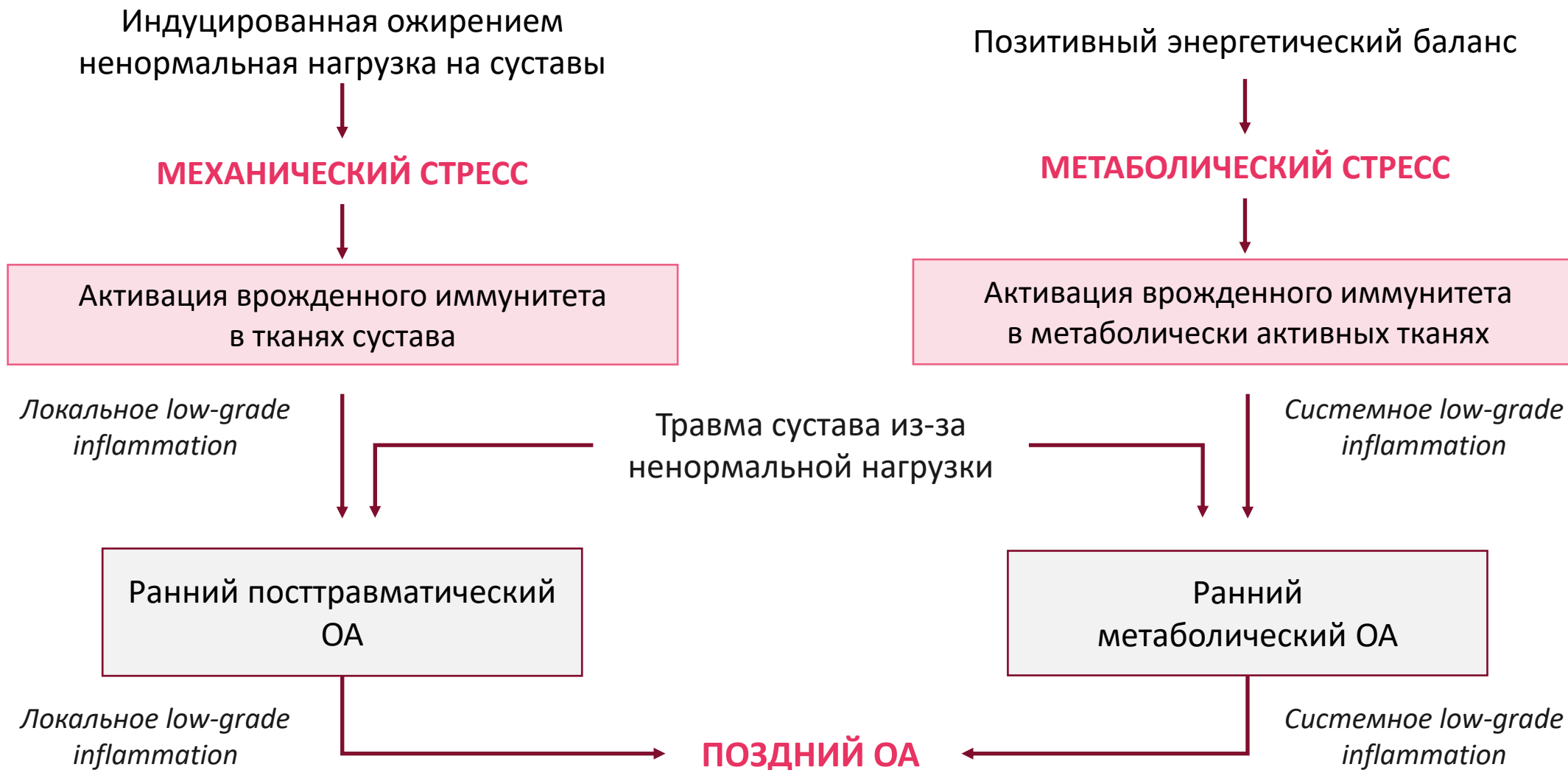
КЛИНИЧЕСКИЕ ФЕНОТИПЫ СМБ: СМБ НА ФОНЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СЕНСИТИЗАЦИИ

- ❑ Феномен ЦС является одним из центральных элементов развития хронической СМБ, независимо от ее этиологии и характера первичного повреждения
- ❑ Дополнительные факторы риска: ожирение, психические нарушения (депрессия, тревожность)
- ❑ Основные проявления:
 - «Невропатические дескрипторы» (оценка боли как стреляющей, холодящей, разрезающей, как удар током), распространенные боли, гипералгезия, аллодиния
- ❑ Длительная активация соматосенсорной системы, реакция микроглии, асептическое нейрональное воспаление, нейропластические процессы, повышающие чувствительность нейронов болевой системы

ОСТЕОАРТРИТ (ОА) – БОЛЕЗНЬ ВСЕГО СУСТАВА



ОСТЕОАРТРИТ: механовоспаление vs метавоспаление



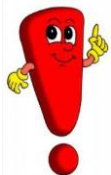
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА СО СКЕЛЕТНО-МЫШЕЧНОЙ БОЛЬЮ (СУСТАВНЫМ СИНДРОМОМ)

СИМПТОМАТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ

направлена на устранение проявлений
воспалительного процесса
**(нестероидные противовоспалительные
препараты (НПВП), трамадол, миорелаксанты,
глюкокортикоиды (ГК) и др.)**

Лечение основного патологического процесса

медленнodelствующиe
противовоспалительные средства
(SYSADOA/«хондропротекторы»),
базисные противовоспалительные препараты
(БПВП), ГК при СЗСТ, генно-инженерные
биологические препараты (ГИБП)

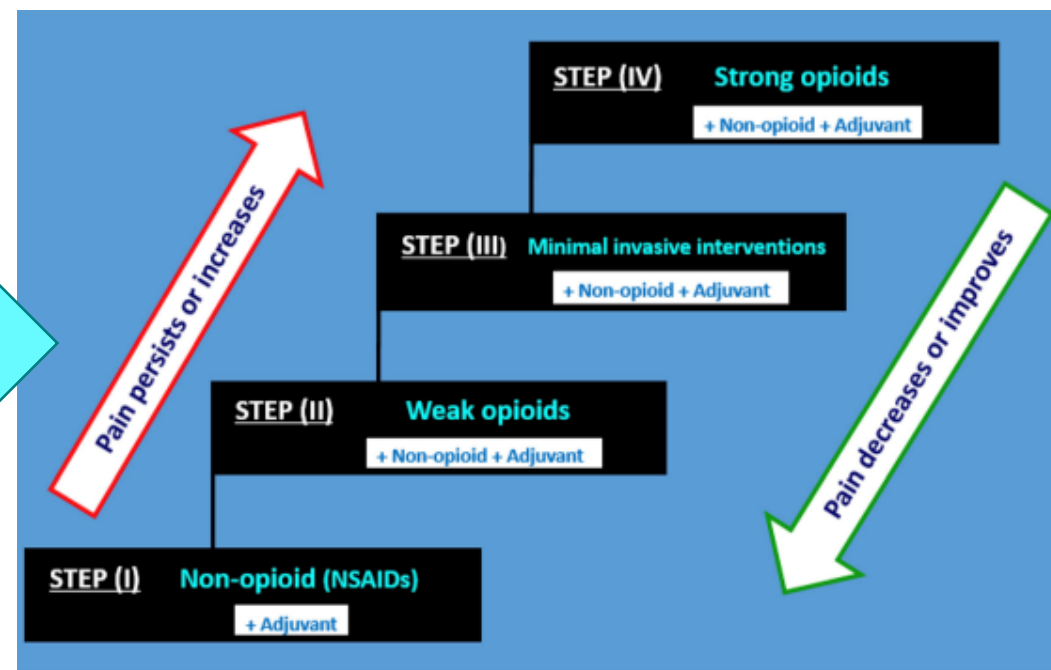


Назначение ГК до верификации диагноза не является обоснованной тактикой лечения и может затруднить своевременную диагностику, а значит и патогенетическое лечение заболевания, проявлением которого является суставной синдром.

ОСНОВНЫЕ ТОЧКИ ПРИЛОЖЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

1. Торможение продукции медиаторов боли с помощью ингибиторов синтеза простагландинов – нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП)
2. Торможение болевого стимула из ноцицепторов – местные (накожные) анестетики
3. Торможение проведения болевого импульса по нервному волокну – блокада нервов анестетиками
4. Торможение импульса в центральной нервной системе – опиоиды
5. Влияние на личный опыт боли психотропными агентами

«ЛЕСТНИЦА ЛЕЧЕНИЯ БОЛИ» ВОЗ



Адьювантные препараты не обезболивают самостоятельно, но в сочетании с основными анальгетиками либо усиливают их действие, либо нивелируют побочные эффекты. В эту группу входят антидепрессанты, ГК, антигистаминные и т.д.

- ❑ ЧЕТЫРЕХСТУПЕНЧАТАЯ ЛЕСТНИЦА, В ОТЛИЧИЕ ОТ «ЛЕСТНИЦЫ» 1986 ГОДА, ОТРАЖАЕТ ДОСТИЖЕНИЯ В ПРИМЕНЕНИИ НЕОПИОИДНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ДЛЯ ЛУЧШЕГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ.
- ❑ Терапия интегративной медицины может применяться на каждом этапе для уменьшения или даже прекращения использования анальгетиков при всех типах боли. Если неопиоидные и слабые опиоиды оказались неэффективными, можно рекомендовать **минимально инвазивные вмешательства на этапе 3 перед переходом на сильные опиоиды.**

РЕКОМЕНДАЦИИ EULAR ПО ВНУТРИСУСТАВНЫМ ИНЪЕКЦИЯМ

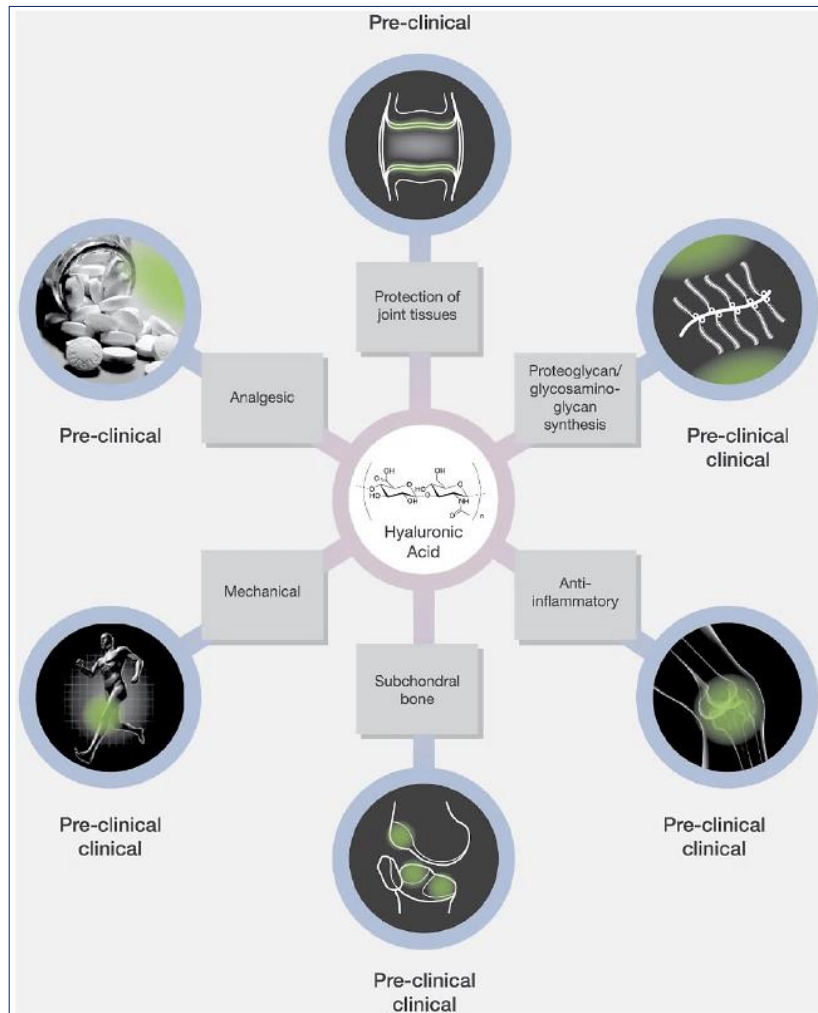


- ❑ В/с инъекции могут выполняться как минимум за 3 месяца до протезирования суставов и могут выполняться после протезирования сустава после консультации с хирургом-ортопедом
- ❑ Необходимо избегать чрезмерную активность в суставе в течение 24 часов после в/с инъекции, но также необходимо избегать иммобилизации сустава
- ❑ В/с инъекции ГК длительного действия показаны при обострении ОА коленного сустава, особенно если боль сопровождается выпотом
- ❑ **Гиалуроновая кислота эффективна при ОА коленного сустава, но эффект относительно мал, строгие показания не установлены, и фармакологические аспекты данного вида лечения хорошо не установлены**
- ❑ В/с инъекции ГК не должны рутинно применяться у пациентов с ОА кистей, но могут быть рассмотрены у пациентов с болезненными межфаланговыми суставами
- ❑ В/с инъекции ГК не должны применяться, если только не был установлен надлежащий диагноз и не были исключены противопоказания

*в/с – внутрисуставные
ОА – остеоартрит
ГК - глюкокортикоиды*

Intra-articular hyaluronic acid in the treatment of knee osteoarthritis: a Canadian evidence-based perspective

Mohit Bhandari, Raveendhara R. Bannuru, Eric M. Babins, Johanne Martel-Pelletier, Moin Khan, Jean-Pierre Raynauld, Renata Frankovich, Deanna Mcleod, Tahira Devji, Mark Phillips, Emil H. Schemitsch and Jean-Pierre Pelletier



БОЛЕЗНЬ-МОДИФИЦИРУЮЩИЕ ЭФФЕКТЫ ГИК ПРИ ОА

- **Протекция хрящевой ткани** способствует торможению прогрессирования ОА:
 - Ингибирование апоптоза хондроцитов
 - Индукция пролиферации хондробластов
 - Повышение синтеза протеогликанов, гликозаминогликанов
- **Противовоспалительные эффекты:** ингибирование IL-1 β
- **Торможение дегенеративных процессов** субхондральной кости: подавление MMP-13 и экспрессии IL-6
- **Механическая защита:** формирование смазки суставных поверхностей с уменьшением их трения
- **Анальгетический эффект:** снижение активности механочувствительных ионных каналов, активируемых растяжением

ДВОЙСТВЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ГК В СУСТАВАХ

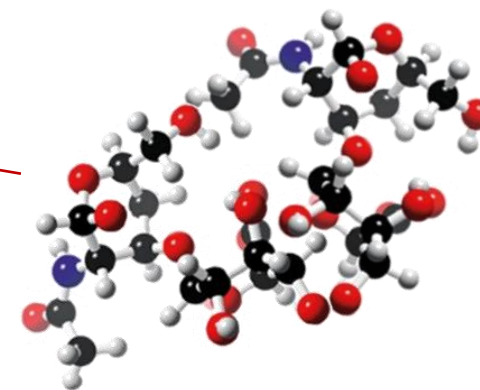
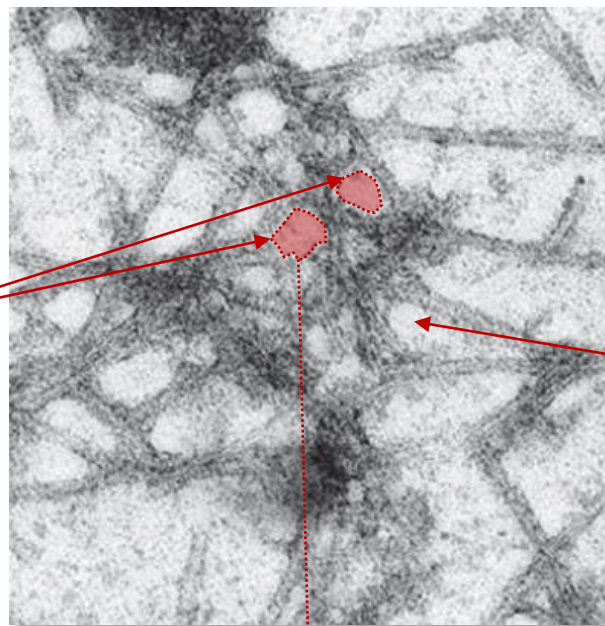
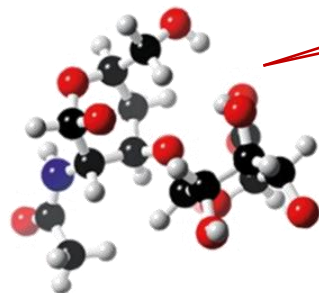
НОВАЯ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИ ОБОСНОВАННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ГИАЛУРОНАТОВ

- ≤ 1.2 МДа
осуществляет
вискоиндукцию

- > 1.2 МДа
отвечает за
вискосапплементацию

Молекулярная масса

низкая (0.8 - 1.2 МДа)
средняя (1.2 - 2.1 МДа)
высокая (свыше 2.1 МДа)



Она пропускает ГК
размером ≤ 1.2 МДа

Размер ячейки синовиальной
мембраны = 37/41 микрон

1. Caparucci I. System for the Treatment and Prevention of Degenerative and Post-traumatic Diseases of the Joints, Tendons and Muscles. III Congress of Orthobiology "From Research to Clinical Practice". Moscow, April 15-16, 2022.

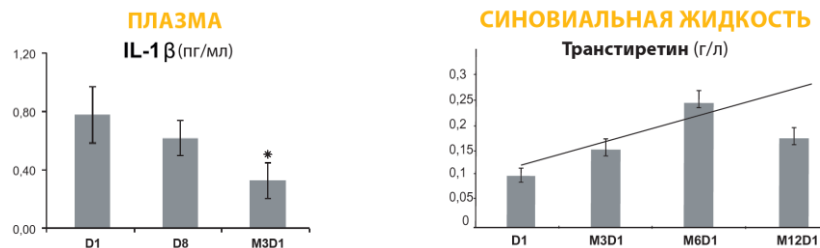
2. Pohlig F et al. Hyaluronic Acid Suppresses the Expression of Metalloproteinases in Osteoarthritic Cartilage Stimulated Simultaneously by Interleukin 18 and Mechanical Load. PLoS One. 2016 Mar 2;11(3). 3. Jordan AR et al. The Role of CD44 in Disease Pathophysiology and Targeted Treatment. Front Immunol. 2015 Apr 21;6:182. 4. Wang CT et al. High molecular weight hyaluronic acid down-regulates the gene expression of osteoarthritis-associated cytokines and enzymes in fibroblast-like synoviocytes from patients with early osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2006 Dec;14(12):1237-47.

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НОВОГО УРОВНЯ

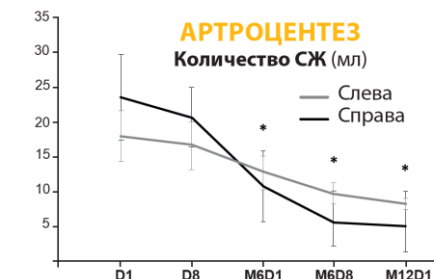
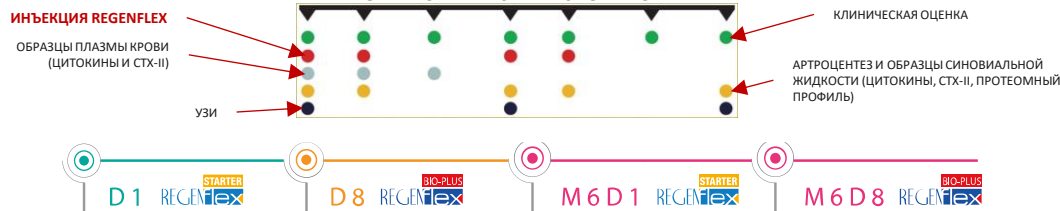
«КЛИНИЧЕСКОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО И ОЦЕНКА БИОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОСЛЕ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ИНЪЕКЦИЙ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ С ИНТЕРВАЛОМ 6 МЕСЯЦЕВ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРИТОМ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ»

E. Barbieri, I. Capparucci, F. Mannello, G. Annibalini, S. Contarelli, L. Vallorani, A.M. Gioacchini, D. Ligi, R. Maniscalco, M. Gervasi, T. Tran Dang Xuan, C. Bartolucci, V. Stocchi, P. Sestili

Исследовательские центры: Университет Урбино Карло Бо (Италия), кафедра биомолекулярных наук; Межуниверситетский Институт Миологии (Италия); Госпиталь Ван Хан, Центр стволовых клеток (Вьетнам).



Дизайн исследования:



ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

оценить клинические и биохимические эффекты последовательных инъекций **REGENFLEX® STARTER** и **REGENFLEX® BIO-PLUS** (индукционный пролонгированный протокол) в облегчении боли и восстановлении функции суставов у молодых и пожилых пациентов с гонартрозом

ВЫВОДЫ

- Индукционный пролонгированный протокол позволяет значительно уменьшить боль в суставах и замедлить прогрессирование гонартроза
- Существенное уменьшение боли в 2 раза и увеличение объема движений на 5-10° уже после первой инъекции с дальнейшим снижением боли и улучшением функции
- Значительное уменьшение количества выпота при артроцентезе в динамике в 2-5 раз
- Протокол позволяет управлять воспалительным процессом: значительное снижение провоспалительных цитокинов (на 50-65%) и повышение ингибитора ИЛ-1 транстиретина (почти в 2 раза)

Группа

- 39 пациентов (14 случаев с двусторонним гонартрозом)
- 2 группы: 53,32±10 лет (группа A), 76,45±7,66 (B)

Лечение

- Индукционный пролонгированный протокол

Оценка

- ВАШ, объем движений в суставе, WOMAC – D1, D8, M3D1, M6D1, M6D8, M9D1, M12D1
- артроцентез – D1, D8, M6D1, M6D8, M12D1
- исследование плазмы крови на экспрессию цитокинов (IL-1 β , IL-9, IL-17) и С-телопептид коллагена II типа (СТХ-II) – D1, D8, M3D1
- цитокины (IL-1 β , IL-9, IL-17), СТХ-II и протеомный профиль синовиальной жидкости (транстиретин, α 1-антитрипсин, гаптоглобин, любрицин, эластаза) – D1, D8, M6D1, M6D8, M12D1

Применение индукционного пролонгированного протокола позволяет управлять воспалительным процессом в суставе. Улучшение вязкости синовиальной жидкости при применении REGENFLEX® способствует снижению боли и улучшению функции сустава при различной клинической картине ОА.

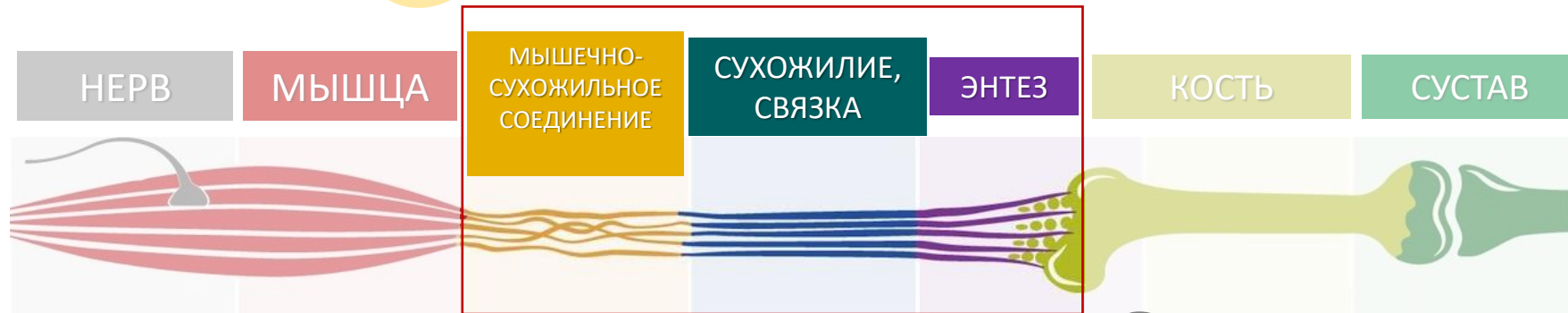
ДЕЙСТВИЕ ГК НА ПЕРИАРТИКУЛЯРНЫЕ ТКАНИ

ПРИ ЭФФЕКТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЕ
ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ НА ВСЕ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ!

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

восполнение свойств синовиальной
жидкости или нормального
содержания ГК в матриксе

противовоспалительная
терапия



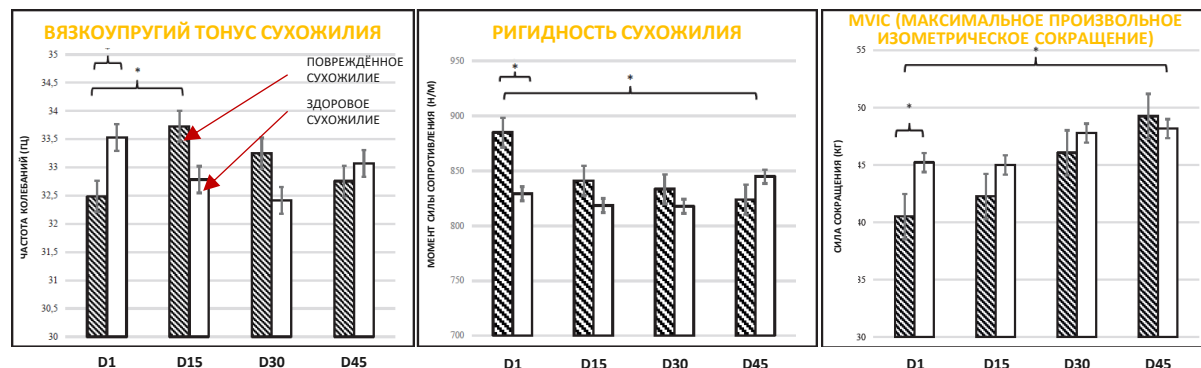
стимуляция репаративных
механизмов

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НОВОГО УРОВНЯ

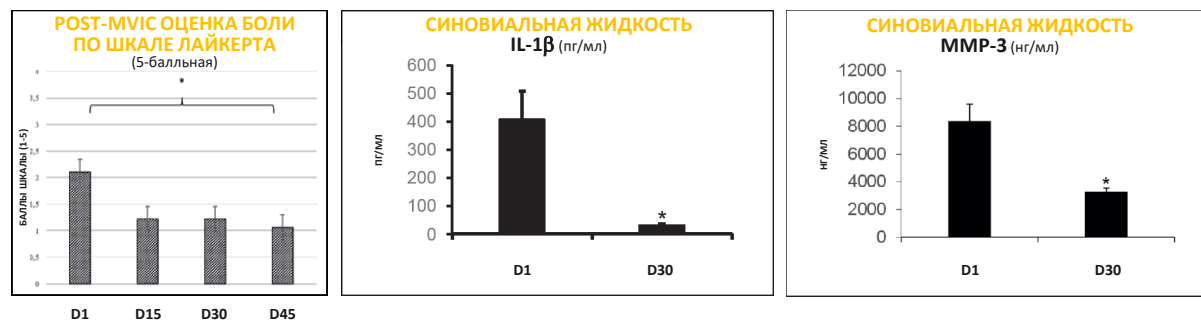
«РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ ИНЪЕКЦИЙ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ В ЛЕЧЕНИИ ТЕНДИНОПАТИИ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ: НАБЛЮДАТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОУПРУГИХ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СУХОЖИЛИЯ У БЕГУНОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ»

Gervasi M, Barbieri E, Capparucci I, Annibali G, Sisti D, Amatori S, Carrabs V, Valli G, Donati Zeppa S, Rocchi MBL, Stocchi V, Sestili P

Исследовательские центры: Университет Урбино Карло Бо (Италия), кафедра биомолекулярных наук; Межуниверситетский Институт Миологии (Италия).



Дизайн исследования:



Применение протокола мультифракционной биоиндукция позволяет управлять воспалительным и дегенеративным процессом в сухожилии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

оценить протокол лечения тендинопатии с применением **REGENFLEX® T&M** (мультифракционная биоиндукция) впервые с помощью вискоэластометрических, биохимических и функциональных методов

Выводы

- Результаты вискоэластических и функциональных тестов подтверждают, что REGENFLEX T&M в течение 2-6 недель купирует симптомы и нормализует различные функциональные характеристики у пациентов с тендинопатией ахиллового сухожилия. Клинические показатели со временем улучшались – уже после 1 инъекции боль ↓ в 2 раза.
- В течение 4 недель происходит выраженное снижение провоспалительных маркёров IL-1 β и MMP-3, что подтверждает воздействие на процесс воспаления. IL-1 β после 2 инъекций ↓ свыше 4 раз, а MMP-3 ↓ в 2 раза.
- Инструментальные и прицельные лабораторные тесты показывают, что вместе с купированием воспаления и восстановлением структуры ткани и состоянием синовиальной жидкости восстанавливаются эластические свойства сухожилия.
- ПРИМЕНЕНИЕ REGENFLEX® T&M СПОСОБСТВУЕТ ТРАНСФОРМИРОВАТЬ СУХОЖИЛИЕ ИЗ ФИБРОЗИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ В ЭЛАСТИЧНОЕ.

Группа

- 11 бегунов-мужчин 49,3 $\pm$ 3,9 лет с односторонней тендинопатией ахиллового сухожилия

Лечение

- Протокол Мультифракционная биоиндукция (длительность 4 недели): курс REGENFLEX T&M – инъекции 1 раз в 2 недели (околосухожильно) x 3 раза на курс

Оценка

- Likert, клиническая оценка – D1, D15, D30, D45, D180
- ИФА образцов синовиальной жидкости на IL-1 β , MMP-3 – D1, D30
- особая функциональная оценка вискоэластометрических и функциональных параметров сухожилия – D1, D15, D30, D45, D180
- MPT, термография – D0, D45

НОВЫЙ МЕТОД ПЕРИАРТИКУЛЯРНОГО ВВЕДЕНИЯ – КАНЮЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ЭТАП 1. Создание иглой-интродьюсером порта (канала) в мягких тканях

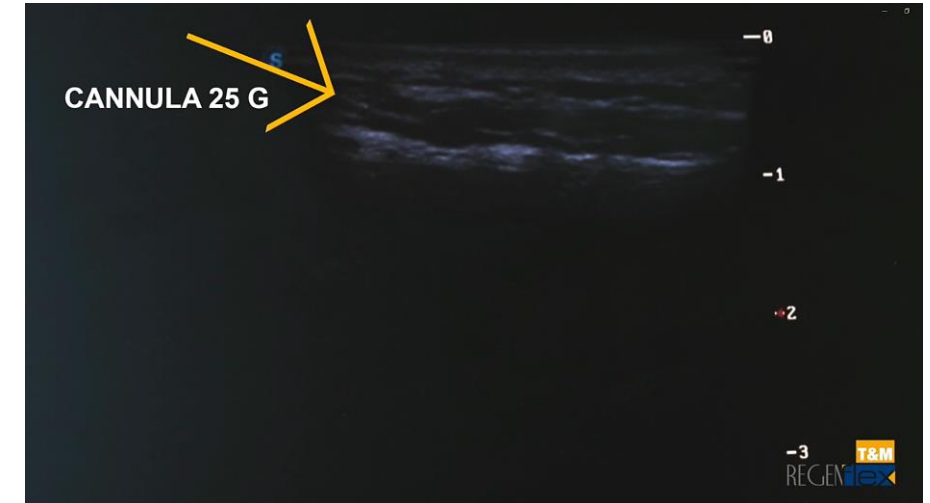


ЭТАП 2. Введение гибкой канюли по ходу сухожильного ствола

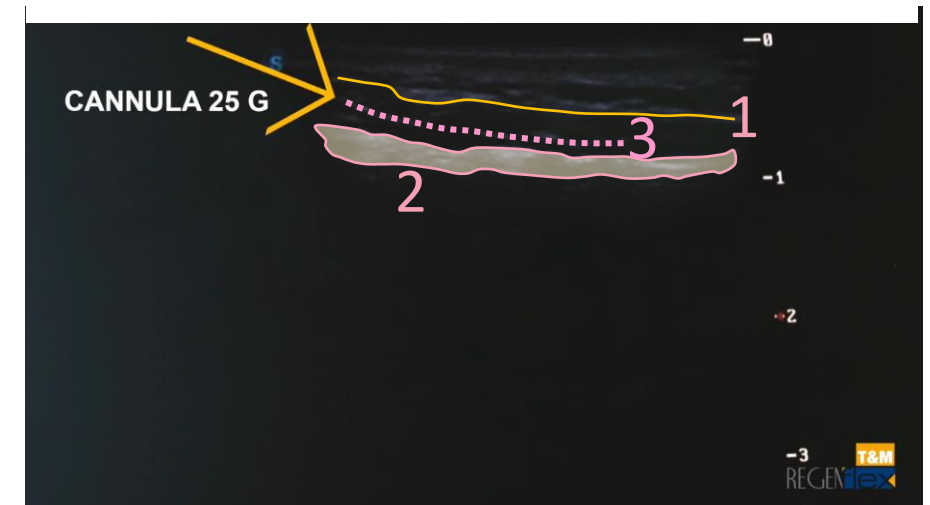


КАНЮЛЯ – ЭТО
ТУПОКОНЕЧНАЯ ИГЛА

ЭТАП 3. Введение REGENFLEX T&M под УЗИ-контролем



1 = оболочка сухожилия, 2 = ствол сухожилия, 3 = канюля



Остеоартрит – это патология сустава и мягких тканей, его окружающих

- Необходимо обсуждение комбинированного подхода в применении локальной инъекционной терапии препаратами ГК как внутри-, так и околосуставных проявлений остеоартрита
- Необходима разработка алгоритмов лечения и рекомендаций по локальной инъекционной терапии периартикулярных тканей
- Необходимо освоение и усовершенствование новых методик выполнения ЛИТ

Комплексная локальная инъекционная терапия при заболеваниях опорно-двигательного аппарата

Клименко А.А.

Д.М.Н., профессор, зав. кафедрой факультетской терапии им. акад. А.И. Нестерова
РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России,
руководитель Университетской Клиники терапии и ревматологии
на базе ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова,
член Ассоциации Ревматологов России, врач-ревматолог

ПОСТЕРНЫЙ ДОКЛАД

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**