

Боль и болевой синдром

Егор Сергеевич Ларин

Заместитель главного врача по анестезиологии-реаниматологии Госпиталя для вестернов войн №3 Департамента здравоохранения Москвы, заведующий организационно-методическим отделом по анестезиологии и реаниматологии ГБУ НИИ ОЗММ Департамента здравоохранения Москвы

Боль

Неприятное сенсорное и эмоциональное переживание, связанное с фактическим или потенциальным повреждением тканей или напоминающее таковое

Является одним из главных компонентов защитной системы организма

Важнейший сигнал о повреждении ткани и развитии патологического процесса

При определённых условиях, являясь передатчиком сведений, боль сама становится частью патологического процесса, нередко более опасного, чем вызвавшее её повреждение

Хроническая боль

Острая боль – прямое следствие травмы или болезни, вскоре она уменьшается и проходит в течение 3 месяцев

Хроническая боль – длительность более 3 месяцев, имеет много факторов развития (биологические, психологические и социальные), патологическое состояние, повреждения может уже не быть, а боль будет циклична

Хроническая боль в спорте

Перетренированность, перегрузки, травмы, психологические и социальные факторы

- Слишком быстрое увеличение объема тренировок без достаточного количества дней отдыха
- Ежедневное повторение одной и той же двигательной модели без вариаций в рамках кросс-тренинга.
- Возвращение к полноценным тренировкам до полного заживления мягких тканей
- Игнорирование ранних предупреждающих признаков, таких как постоянная усталость или локальная болезненность
- Нервная система снижает порог чувствительности и усиливает болевые сигналы даже после заживления травмы

До 80% профессиональных спортсменов страдают от хронической боли

Хроническая боль в спорте

- Тендинопатии (хроническое воспаление сухожилий, например, ахиллова)
 - Хроническая боль в нижней части спины
 - Стрессовые переломы и микротравмы костей
 - Суставные и мышечные боли в нескольких зонах одновременно
- Нарушение сна
 - Нарушение физиологии движений
 - Страх повторной травмы (кинезиофобия)
 - Катастрофизация боли и стресс из-за давления результатов
 - Осложнения самолечения

Боль в мышцах после интенсивной нагрузки

Отсроченная мышечная болезненность (DOMS), или крепатура

Боль в мышцах при непривычной или чрезмерной работе в течение последующих 12 – 72 часов, постепенно сходит в течение 7 суток

Боль возникает при эксцентрических (удлиняющих) упражнениях

Изометрические (статические) и концентрические (укорачивающие) упражнения вызывают гораздо меньшую боль или не вызывают вообще

Болезненность воспринимается как тупая, ноющая боль в пораженной мышце, часто сопровождающаяся болезненностью и скованностью

Боль обычно ощущается только при растяжении, сокращении или надавливании на мышцу, а не в состоянии покоя

Разрывы или растяжения мышц, обычно вызывают немедленную локальную боль и усиливаются при концентрических сокращениях

Отсроченная мышечная болезненность

Вероятно играет защитную роль для регуляции деятельности

Не коррелирует с эффективностью упражнений

Отсутствие отсроченной боли не означает, что тренировка не имела эффекта

Наоборот, если каждый раз возникает сильная боль, это может указывать на чрезмерную нагрузку или недостаточное восстановление, что увеличивает риск травм

Отсроченная мышечная болезненность

Симптомы обусловлены обратимым структурным повреждением на клеточном уровне

Гистологически наблюдается повреждение соединительнотканых элементов мышцы, разрушение миофибрилл и накопление интерстициальной жидкости за счет воспалительных агентов и выведения ферментов

Восстановление миофибрилл начинается через 3 дня и завершается к 7 дню

Теории и компоненты факторов:

- Мышечный спазм
- Повреждение соединительной ткани
- Повреждение мышц
- Воспаление и теория выведения ферментов

Отсроченная мышечная болезненность

Концентрические сокращения, которые также приводят к образованию молочной кислоты, не смогли вызвать DOMS

Уровень молочной кислоты возвращается к норме в течение часа после тренировки, и поэтому она не может вызывать боль, которая возникает гораздо позже

Armstrong, RB (December 1984). "Mechanisms of exercise-induced delayed onset muscular soreness: a brief review". *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 16 (6): 529–38. doi:10.1249/00005768-198412000-00002. PMID 6392811

Cheung, K; Hume, P; Maxwell, L (2003). "Delayed onset muscle soreness: treatment strategies and performance factors". *Sports Medicine*. 33 (2): 145–64. doi:10.2165/00007256-200333020-00005. PMID 12617692. S2CID 26525519

Отсроченная мышечная болезненность

- Выстроенные тренировки программы с учетом возможностей и постепенным наращиванием
- «Защитный эффект повторных нагрузок» - повторения упражнений , которые могут подготовить мышцы
- Предпочтение концентрических и изометрических упражнений или сочетание, если эксцентрические упражнения неизбежны
- Разминка и активность перед основной тренировкой (но не статическая растяжка)
- Активное восстановление (велосипед, ходьба, щадящая йога) улучшающее кровообращение, и помогает уменьшить скованность
- Концентрические упражнения
- Использование массажа и самомассажа
- Физиотерапия
- Теплые ванны, сауны или грелки
- Местные разогревающие мази и мази с НПВС
- Прикладывание пакетов со льдом может уменьшить пиковую боль, но эффективность спорная

Использование анальгетиков не имеет рекомендаций и нежелательно, т. к. отсроченная мышечная боль является обратимым и доброкачественным явлением

Современные подходы к купированию боли

Основные методы обезболивания:

- Фармакологические
 - Введение анальгетиков системного действия
 - Введение анестетиков местного действия
 - Адъювантная терапия
- Нефармакологические
 - Воздействие на причину боли и устранение причины
 - Холодовая или тепловая терапия
 - Чрескожная электростимуляция нервов (ЧЭНС)
 - Воздействие на положение тела
- Лечебно-физкультурные мероприятия и физиотерапия
- Психологические и когнитивно-поведенческие методы
- Влияние на образ жизни

Концепции:

- Мультиmodalная анальгезия
- Многопрофильная анальгезия
- Междисциплинарное лечение
- Униmodalное лечение

Концепции

- Мультимодальная анальгезия – одновременное применение отдельных терапевтических вмешательств с различными механизмами действия в рамках одной дисциплины, направленных на различные механизмы боли
- Многопрофильная анальгезия – мультимодальное лечение, предоставляемое специалистами из разных областей; все специалисты работают независимо, преследуя свои собственные терапевтические цели для пациента и не обязательно взаимодействуя друг с другом
- Междисциплинарное лечение – мультимодальное лечение, предоставляемое специалистами из разных областей; все специалисты работают независимо, преследуя свои собственные терапевтические цели для пациента и не обязательно взаимодействуя друг с другом
- Унимодальное лечение – единичное терапевтическое вмешательство, направленное на конкретный механизм боли или диагноз боли

Мультимодальная анальгезия

Одновременное применение отдельных терапевтических вмешательств с различными механизмами действия в рамках одной дисциплины, направленных на различные механизмы боли

Совместное использование дополняет и усиливает эффект и дает возможность применения низких доз

Каждый препарат или инструмент действует в рамках своей эффективности и в то же время малый объем действия предотвращает нежелательные эффекты и возможные риски

Лестница анальгезии

Медицинский алгоритм выбора обезболивающих препаратов, разработанный для лечения боли

Предполагает эскалацию анальгезии при возрастании интенсивности боли

Современный вид лестницы предполагает не только лекарственные препараты, но и другие методы

Три основных принципа
анальгетической лестницы:
«По часам, через рот, по
лестнице»

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП)

Распространенная группа обезболивающих

Свободная продажа без рецепта

Привычка принимать без назначения врача

Имеют ряд противопоказаний и нежелательных эффектов

- Повреждение слизистой ЖКТ
- Повышение артериального давления
- Повышают риск кровотечений
- Могут вызвать аритмию
- Токсическое действие на печень и почки

Осторожность:

- Консультация с врачом
- Не сочетать с алкоголем и другими препаратами
- Знать свои риски и противопоказания
- Следовать инструкции
- Соблюдать дозы и кратность
- Соблюдать сроки по длительности

Yri OE, J A Laird B. Cancer pain - all change please? Clin Med (Lond). 2025 Jul;25(4):100341. doi: 10.1016/j.clinme.2025.100341. Epub 2025 Jun 28. PMID: 40588130; PMCID: PMC12275034.

Anekar AA, Hendrix JM, Cascella M. WHO Analgesic Ladder. [Updated 2023 Apr 23]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554435/>

World Health Organization. Cancer pain relief and palliative care: Report of a WHO expert committee. (WHO Technical Report Series 804). Geneva: WHO, 1990

Francisco Josue & Pérez Baena, Manuel Jesús & Pina-Ruviralta, Nuria & Fernández-Testa, Anselma & Holgado-Madruga, Marina. (2026). Optimizing Opioid Use in Pain Management: A Comprehensive Review of Clinical Benefits, Risks, and Dependence. Healthcare. 14. 10.3390/healthcare14040457.

Любые препараты необходимо принимать только по согласованию
спортивным врачом прошедшим обучение по антидопингу

Спасибо за внимание