

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ПОСТНАГРУЗОЧНЫХ МЫШЕЧНЫХ БОЛЕЙ У СТУДЕНТОВ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК РАЗНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

А. А. Кирейцев

(МГУ имени А. А. Кулешова, Могилев, Беларусь)

Не удалось выявить корреляцию между показателями динамометрии и субъективной оценкой болевых ощущений в мышцах. Обнаружена достоверная положительная корреляция между показателями динамометрии ведущей руки и субъективной оценкой болевых ощущений при воздействии электрического тока малой мощности на кожу внутренней поверхности предплечья.

Ключевые слова: крепатура, визуальные аналоговые шкалы.

Крепатура (синдром отсроченной мышечной боли) – сложные, в том числе болевые ощущения в мышцах, возникающие через несколько часов или дней после непривычной или интенсивной физической нагрузки [3]. От крепатуры страдают нетренированные люди, которые подвергают себя слишком интенсивной нагрузке, или спортсмены, которые при тренировке выбирают непривычные для себя виды нагрузки [2]. Как правило, мышечная боль появляется через 6-12 ч после нагрузки. Как правило, через 5-7 дней болевые ощущения исчезают. Основной причиной крепатуры являются небольшие повреждения (микротравмы) мышечных волокон, которые возникают, прежде всего, при выполнении движений с эксцентричным компонентом – начало и конец мышцы удаляются друг от друга с одновременным напряжением мышцы. Помимо травматических причин определенный вклад в развитие крепатуры вносит нарушение капиллярного кровотока, что является неизбежным следствием интенсивных физических нагрузок [1].

Исследования патофизиологии крепатуры показывают, что в основе этого состояния лежат ультраструктурные изменения на уровне сократительных единиц, которые имели беспорядочный и деформированный вид [2]. Повреждения клеточной мембраны или внутриклеточных мембранных структур приводят к нарушению их целостности и, таким образом, оказывают влияние на внутри- и внеклеточную концентрацию ионов (ионный гомеостаз). Особенно сильные изменения претерпевает концентрация внутриклеточного кальция, важного посредника передачи сигнала, что приводит к изменению процесса электромеханического сопряжения. Нарушение целостности мембран приводит к попаданию

в кровь белков мышц, прежде всего креатинкиназы. Именно поэтому концентрация фермента креатинкиназы является важным критерием оценки физиологического изнашивания мышц. При развитии отставленной мышечной боли в крови обнаруживаются и другие мышечные белки – миоглобин, лактат-дегидрогеназа, белки главного комплекса гистосовместимости [3]. Следствием структурного повреждения любой структуры является развитие воспаления, которое сопровождается вазодилатацией, отеком, болью.

Исследование проведено на базе лаборатории кафедры спортивных и медико-биологических дисциплин МГУ имени А. А. Кулешова. Произведена оценка интенсивности посттренировочной мышечной боли (крепатуры) у студентов, которые систематически не занимаются спортом. В исследовании приняли участие студенты МГУ имени А. А. Кулешова (факультет начального и музыкального образования) дневной формы обучения 20–21 года, обоих полов, в количестве 10 человек. Обследуемые в течение 15 минут выполняли комплекс физических упражнений. На протяжении 5 дней испытуемые 3 раза в день (сразу после пробуждения, 10.00, 18.00) оценивали интенсивность болевых ощущений по 10-балльной визуальной аналоговой шкале (рис. 1).



Рис. 1. 10-балльная шкала болевой чувствительности

На основании анализа данных, полученных по результатам субъективной оценки болевых ощущений испытуемыми в течение пяти дней, была построена общая медианная динамика всей выборки участников эксперимента (рис. 2). Также была проанализирована индивидуальная динамика болевых ощущений обследуемых за пятидневный период.

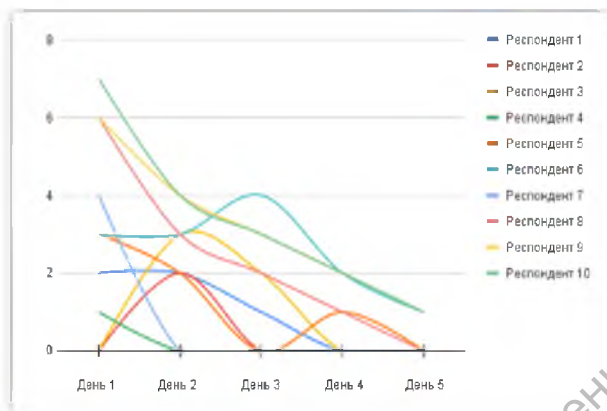


Рис. 2. Динамика болевых ощущений в течение дня за отчетный период

Не удалось установить взаимосвязь между показателями динамометрии и уровнем болевых ощущений в первый день наблюдения. Однако удалось обнаружить, что испытуемые с более высокими показателями силы мышц кисти ведущей руки отличаются повышенным уровнем переносимости боли на действие электростимула – оценивали болевые ощущения как достоверно менее интенсивные при воздействии электрическим током на кожу предплечья (рис. 3).



Рис. 3. Корреляция между показателями динамометрии и интенсивностью болевых ощущений на действие электростимула

Список использованных источников

1. Klarlund, Bente. Nutrition, exercise and the immune system / Bente Klarlund et al. – Proceedings of the Nutrition Society, 1998. – P. 43–47.
2. Kokkinos, Peter. Physical Activity and Cardiovascular Disease Prevention / Peter Kokkinos. – Jones & Bartlett Learning, 2009. – P. 111–112.
3. Nosaka, Ken. Muscle Soreness and Damage and the Repeated-Bout Effect // Ken Nosaka. – Human Kinetics, 2008. – P. 59–76.