

ВЛИЯНИЕ КРАТКОВРЕМЕННОГО ТЕРМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ДИНАМИКУ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ У ЛИЦ РАЗНОГО ПОЛА

Цветков М.Н.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

*Статья посвящена изучению гендерных различий в реакции мышц на локальное температурное воздействие после интенсивного утомления. На основе экспериментальных данных анализируется скорость рекуперации силовых показателей у мужчин и женщин при использовании тепла и холода в коротких паузах отдыха. Установлено, что тепловое воздействие демонстрирует высокую эффективность независимо от пола, в то время как реакция на холод имеет выраженную специфику, связанную с базовым уровнем мышечной массы и сосудистым тонусом. **Ключевые слова:** мышечное восстановление, половой диморфизм, термотерапия, кистевая динамометрия, спортивная физиология, тепловое воздействие, криостимуляция.*

THE EFFECT OF SHORT-TERM THERMAL EXPOSURE ON THE DYNAMICS OF MUSCLE STRENGTH RECOVERY IN PERSONS OF DIFFERENT GENDER

Tsvetkov M.N.

North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov,
Saint Petersburg, Russian Federation

*The article is devoted to the study of gender differences in the muscle response to local thermal exposure after intensive fatigue. Based on experimental data, the article analyzes the rate of recovery of strength indicators in men and women when using heat and cold during short rest periods. It was found that heat exposure demonstrates high efficiency regardless of gender, while the response to cold has distinct characteristics related to the baseline level of muscle mass and vascular tone. **Keywords:** muscle recovery, sexual dimorphism, thermotherapy, hand dynamometry, sports physiology, heat exposure, and cryostimulation.*

Введение. В условиях современных интервальных нагрузок, когда время на восстановление между подходами исчисляется секундами, понимание того, как именно мужской и женский организмы реагируют на тепло или холод, становится критически важным. Существует мнение, что

женщины обладают более высокой сосудистой реактивностью, что может изменять эффективность традиционных методов термотерапии. В данной работе анализируется, существует ли универсальный температурный метод восстановления или же методы рекуперации должны подбираться строго с учетом половой принадлежности спортсмена [1-4].

Материалы и методы исследований. В основу исследования легли результаты тестирования 40 добровольцев (с равным распределением по полу) в возрасте 18–22 лет. Экспериментальная модель включала двухминутное удержание максимального усилия на динамометре ДК-140 с последующим 30-секундным периодом термической коррекции. Испытуемые были разделены на группы локального нагрева и охлаждения рабочей зоны предплечья. Уникальность методики заключалась в сверхчастой фиксации данных – каждые 5 секунд. Для сравнительного анализа использовались расчеты дельта-величин (Δ) в абсолютных (daN) и относительных (%) значениях. Статистическая достоверность проверялась в R-studio с использованием непараметрических методов, учитывающих исходно отличное от нормального распределение силовых показателей в выборке.

Результаты исследований. Результаты эксперимента выявили отчетливую зависимость между полом испытуемого и эффективностью метода. В группе теплового воздействия женщины продемонстрировали более стабильную динамику: средний пиковый показатель силы у них составил 31,9 daN, при этом падение силы к 120-й секунде повторного теста было минимальным среди всех групп. У мужчин в той же группе «Тепло» стартовый пик был ниже базового (28,1 daN), однако общая сумма дельт оказалась наиболее благоприятной, что подтверждает гипотезу о положительном влиянии тепла на эвакуацию метаболитов у обоих полов. В результате, можно сделать вывод о том, что тепловое воздействие нивелирует гендерный разрыв в скорости восстановления, создавая оптимальные условия для вазодилатации.

Ситуация в группе охлаждения оказалась другой. Мужчины продемонстрировали резкое снижение силовых характеристик в финальной фазе повторного теста – падение конечной силы достигло уровня значимости $p = 0,05$. При среднем пике в 25 daN у мужчин в группе холода, их показатели на 90-й и 120-й секундах снизились значительно больше, чем у женщин. У женской части выборки (пик 30 daN в группе холода) наблюдалась большая резистентность к холодовому шоку.

Заключение. Проведенное исследование доказывает, что половой диморфизм играет существенную роль в выборе средств экстренного восстановления. Тепловое воздействие в течение 30 секунд является универсально эффективным методом, позволяющим минимизировать потерю силы как у мужчин, так и у женщин. В то же время локальная криостимуляция в коротких интервалах отдыха оказывается рискованным методом для мужской выборки, провоцируя преждевременный отказ от нагрузки. Полученные данные позволяют рекомендовать использование

тепла в качестве приоритетного метода экспресс-рекуперации, особенно в смешанных группах, тогда как применение холода требует строгого контроля времени воздействия и учета индивидуальных антропометрических особенностей спортсмена. Различия в динамике утомления между мужчинами и женщинами подчеркивают необходимость разработки дифференцированных протоколов восстановления для повышения эффективности тренировочного процесса.

Литература.

1. Свечкарёв, В. Г. К вопросу об использовании высокоинтенсивного интервального тренинга / В. Г. Свечкарёв // Научные известия. – 2019. – № 15. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-ob-ispolzovanii-vysokointensivnogo-intervalnogo-treninga> (дата обращения: 23.03.2026).

2. Фудин, Н. А. Восстановительные эффекты тепловых воздействий после интенсивной физической нагрузки / Н. А. Фудин, С. Я. Классина, Ю. Е. Вагин // ВНМТ. – 2013. – № 4. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/vosstanovitelnye-effekty-teplovyyh-vozdeystviy-posle-intensivnoy-fizicheskoy-nagruzki> (дата обращения: 23.03.2026).

3. Бижокайте, Г. Влияние теплового воздействия на уменьшение спастики руки у пациентов после перенесённого инсульта при проведении процедур эрготерапии / Г. Бижокайте, Ю. Оратиене // ЗВ. – 2011. – № 6. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-teplovogo-vozdeystviya-na-umenshenie-spastiki-ruki-u-patsientov-posle-perenesyonnogo-insulta-pri-provedenii-protsedur> (дата обращения: 23.03.2026).

4. Бочаров, М. И. Терморегуляция организма при холодовых воздействиях (обзор). Сообщение I / М. И. Бочаров // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Медико-биологические науки. – 2015. – № 1. – С. 5–15. – EDN TPDPAR.

УДК 796.37:37.788

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КИТАЙСКОЙ ГИМНАСТИЧЕСКОЙ ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ПЕДАГОГИКИ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Цинь Минь, Венскович Д.А.

УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В современных условиях дошкольное физическое воспитание в Китае претерпело значительные трансформации, превратившись из идеологизированного инструмента в научно обоснованную систему развития личности. Гимнастическая просветительская педагогика занимает центральное место в дошкольных учреждениях, объединяя традиционные ценности и современные нейрофизиологические подходы.