

КЛІНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЕЛЕКТРОСТИМУЛЯЦІЯ М'ЯЗІВ COMREX

Електростимуляція м'язів - це досліджений метод, ефективність якого підтверджено численними науковими публікаціями. Деякі з цих досліджень були проведені за партнерської підтримки компанії Comrex.

ЕФЕКТИВНІСТЬ: Покращення сили та можливостей.

ЧИ СПРАВДІ ВИСОКОЧАСТОТНА ЕЛЕКТРОСТИМУЛЯЦІЯ Є ДІЄВИМ ЗАСОБОМ ДЛЯ НАРОЩЕННЯ СИЛИ М'ЯЗІВ ЯК ДЛЯ ЗВИЧАЙНИХ ЛЮДЕЙ, ТАК І ДЛЯ СПОРТСМЕНІВ?

Гондін (в співавторстві), Європейський Журнал прикладної фізіології, жовтень 2011, випуск 111 (10), стор. 2473-87.

У цьому французькому дослідженні автори розглянули існуючі матеріали з метою систематизувати переваги та обмеження електричної м'язової стимуляції (ЕМС) у звичайних здорових людей та спортсменів, які потребують відновлення та беруть участь в змаганнях.

Результати дослідження:

- Тренування з ЕМС призводять до значного зростання м'язової сили.
- Коли ЕМС поєднується з самостійними тренуваннями, це може покращити низку спортивних навиків та можливостей, такі наприклад, як виконання стрибка та спринтерські можливості.
- ЕМС - це унікальний для атлетів метод тренувань, тому що дозволяє активувати швидкі м'язові волокна при більш низьких силових навантаженнях. Під час самостійного тренування ці волокна, як правило, працюють на більш високих рівнях потужності.
- ЕМС виникла як метод, коли час, доступний для силових програм обмежений. Електростимуляція також забезпечує різноманітність та варіативність програми тренувань, дозволяє підвищити мотивацію спортсмена.

Автори доходять висновку, що існують переконливі докази того, що електростимуляція м'язів є необхідним та ефективним доповненням до самостійних тренувань сили опору для покращення сили м'язів. При цьому максимальне довільне скорочення розгиначів коліна збільшується на 27%, а обсяг м'язів збільшується на 8% через 8 тижнів. Це - також легальна допомога для спортсменів, на відміну від допінгу.

[Дізнатися більше](#)

ВПЛИВ ПОЄДНАННЯ ЕЛЕКТРОСТИМУЛЯЦІЇ М'ЯЗІВ З ГІМНАСТИЧНИМИ ВПРАВАМИ НА ДІВЧАТ В ПРЕПУБЕРТАТНИЙ ПЕРІОД

Делей (в співавторстві), Журнал досліджень потужності та кондиціонування, лютий 2011, випуск 25 (2) стор. 520-526.

Силові тренування є важливим аспектом в гімнастиці, через високу насиченість «вибухових» зусиль, необхідних для виконання вправ. У цьому французькому дослідженні використовували електростимулятор Complex Sport для дослідження впливу 6-ти тижневої електростимуляції м'язів (ЕМС) в поєднанні з програмою гімнастичних вправ для сили м'язів та результативності стрибків у висоту гімнасток в препубертатний період.¹

16 юних спортсменок поділили довільно на дві групи: одна група займалася ЕМС² тренуваннями м'язів-розгиначів коліна з доповненням до гімнастичним тренувань, а інша група (контрольна група) займалася лише гімнастичними тренуваннями.

- Після перших 3-х тижнів тренувань з ЕМС спостерігалось значне зростання сили м'язів-розгиначів коліна та потужності стрибка, тоді як в контрольній групі не зафіксували жодних змін тих самих параметрів.
- Покращення потужності стрибка залишалось протягом 1 місяця після завершення програми тренувань з ЕМС.

Автори пропонують інтегрувати короткострокову програму силових тренувань з ЕМС в процес підготовки юних гімнасток для покращення сили та потужності стрибка.

[Дізнатися більше](#)

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОСТИМУЛЯЦІЇ НА САМОСТІЙНУ ТРЕНУВАЛЬНУ ПРОГРАМУ, НА СИЛУ СТИБКІВ ТА ПОТЕНЦІАЛ УДАРУ У ФУТБОЛІСТІВ

Біллот (в співавторстві), Журнал досліджень потужності та кондиціонування, травень 2010, випуск 24 (5), стор. 1407-1413.

У цьому дослідженні використовували прилад Complex Energy для дослідження впливу 5-ти тижневої тренувальної програми з ЕМС на силу м'язів (чотириголового м'яза), швидкість потенціалу удару по м'ячу, спринтерські здібності та потужність стрибків у футболістів.

- 20 футболістів поділили довільно на дві тренувальні групи: одна група займалася тренуваннями з ЕМС чотириголового м'яза протягом 5-ти тижнів (3 сеанси на тиждень по 12 хвилин) і футбольними тренуваннями. Інша група (контрольна група) займалася лише футбольними тренуваннями.

¹ Препубертатний період - це вік до початку статевого дозрівання, коли відбувається формування стереотипу статево-рольової поведінки.

² Тут і далі. ЕМС – Електром'язева стимуляція

- На пристрої Comrex в програмі «Зміцнення сили» вибрали 5 рівень.
- Спортсменів випробовували 5 тижнів. Вони показали значні покращення, як за рівнем сили чотириголового м'яза, так і параметрами швидкості удару по м'ячу, тоді як в контрольній групі таких покращень не спостерігалось.

Автори рекомендують використання ЕМС для доповнення традиційних футбольних тренувань, оскільки це дієвий засіб для покращення сили та виконання специфічних футбольних завдань. ЕМС також дає можливість варіювання налаштувань різного рівня тренувань, може підвищувати мотивацію футболістів. Крім того, автори рекомендують використовувати ЕМС для травмованих спортсменів, з метою ослаблення або усунення наслідків неактивного періоду.

[Дізнатися більше](#)

ЕФЕКТИВНІСТЬ: пришвидшення відновлення м'язів.

ВПЛИВ ТРЬОХ РІЗНИХ МЕТОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ В ПЕРІОД МІЖ БЕЙСБОЛЬНИМИ ТАЙМАМИ НА ПОТУЖНІСТЬ ПОДАЧІ М'ЯЧА

Уоррен (в співавторстві), Журнал досліджень потужності та кондиціонування, березень 2011 року., Випуск 25 (3), стор. 683-688.

У бейсболі (та в інших видах спорту) відновлення м'язів є важливим фактором у період відпочинку спортсменів.

В цьому дослідженні автори порівняли ефективність трьох методів відновлення з метою визначення, який метод найбільш ефективний після високопродуктивних подач в бейсболі:

1. Пасивне відновлення. Відпочинок від вправ протягом 6 хвилин
2. Активне відновлення бігом підтюпцем: біг підтюпцем протягом 6 хвилин поспіль;
3. Активні відновні тренування з ЕМС 6 хвилин програмою «Активного відновлення» з Comrex Sport для м'язів рук і плечей.

- Активне відновлення із застосуванням ЕМС з Comrex Sport забезпечує якісне зменшення рівня молочної кислоти (лактату) в крові (в порівнянні з іншими методами відновлення, які не мали значного впливу на рівень лактату в крові). Зниження рівня лактату в крові сприяє відновленню м'язів, забезпечує зростання рівня продуктивності при подачі м'яча.

- Було зафіксовано, що швидкість подачі після відновлення з ЕМС була вищою порівняно зі швидкістю подачі після відновлення бігом підтюпцем.

- Психологічні виміри також показали, що суб'єктивне сприйняття відновлювальних тренувань з Comrex було кращим, в порівнянні з сеансом відновлення бігом

підтюпцем, а це також може потенційно сприяти збільшенню продуктивності подачі під час наступного тайму.

Автори рекомендують ЕМС, як метод відновлення для бейсбольних пітчерів на бейсбольних турнірах, завдяки високому ступеню очищення крові від молочної кислоти (лактату) та високому рівню самостійного відновлення.

[Дізнатися більше](#)

ПОРІВНЯННЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПЛАВАННЯМ ТА ЕЛЕКТРОСТИМУЛЯЦІЇ М'ЯЗІВ ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ЛАКТАТУ ПІСЛЯ ПЛАВАННЯ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ

Нерік (в співавторстві), Журнал досліджень потужності та кондиціонування, грудень 2009 випуск 23 (9) стор. 2560-2567

Спортивне плавання потребує декількох підходів високоінтенсивних вправ, що призводять до збільшення рівня лактату (молочної кислоти) в крові. Результати активного відновлення показали більш швидке зниження лактату, ніж при пасивному відновленні, але це не завжди є ефективним.

Метою цього каліфорнійського дослідження є оцінка впливу активного відновлення з електростимуляцією в порівнянні з відновленням плаванням та пасивним відновленням, відпочинком.

Рівень лактату в крові було протестовано перед початком та відразу після запливу на 200-метровій дистанції, а також після 10 хвилин (середній етап відновлення) і 20 хвилин (відновлення після тренувань) відновлення.

На обох етапах оцінки відновлення рівень лактату знизився. Найкраще зниження відзначено при застосуванні методу відновлення плаванням. Однак відновлення шляхом ЕМС знижує рівень лактату значно краще, ніж метод пасивного відновлення шляхом відпочинку.

Тому автори пропонують електростимуляцію м'язів, як альтернативний метод відновного лікування з метою зниження рівня лактату в крові. Бувають ситуації, коли доступ спортсменів в басейн обмежений або спортсмени відчувають, що фізично чи психологічно виснажені і не мотивовані на продовження вправ, або просто потребують альтернативного відновлювального лікування. У таких ситуаціях використовують електростимуляцію, щоб забезпечити м'язові скорочення, одночасно отримуючи користь від відпочинку.

А також ЕМС допомагає зменшити біль у м'язах та рівень лактату в крові перед початком подальшої роботи.

[Дізнатися більше](#)

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОСТИМУЛЯЦІЇ НА ВОЛОКНА НЕЙРОНІВ ТА БУДОВУ М'ЯЗІВ

Гондін (в співавторстві), Європейський Журнал прикладної фізіології, 2005, випуск 37 (8) стор. 1291-1299.

Оскільки ЕМС зараз є дуже поширеним засобом тренувань для зміцнення м'язів, то автори цього французького дослідження прагнули дослідити процес адаптації, що відбувається в м'язах та нервах в період їх електростимуляції міостимулятором. Тому вони поділили 20 пацієнтів на групу з ЕМС та контрольну групу. ЕМС група виконувала 8-ми тижневу програму тренувань для чотиригодового м'язу, разом з приладом Complex Sport.

Результати дослідження:

- Після 8-ми тижнів тренувань в групі з ЕМС зафіксували збільшення сили м'язів на 27%, в той час як в контрольній групі не зафіксували жодних схожих показників.
- На нейрологічному рівні вчені виявили, що тренування з ЕМС підвищують загальний рівень активності м'язу, що стимулюється: разом з ЕМС рухові нерви здатні активувати більше м'язових волокон.
- На рівні м'язів тренування з ЕМС забезпечують збільшення маси чотиригодового м'язу (вимірювалася площа поперечного перерізу м'язу) та покращення будови м'язів.
- Нервова адаптація відбувається головним чином протягом перших 4-х тижнів тренувань, в той час як пристосування м'язів стає більш значним між 4 і 8-м тижнями тренувань.

Вчені зробили висновок, що зростання сили м'язів шляхом їх електростимуляції пов'язане, як з пристосуванням нервів, так і м'язів.

[Дізнатися більше](#)

Додаткові дослідження та цілі

Ціль: покращення витривалості. Збільште Vo_2 max на 7% за допомогою ЕМС (протягом 6 тижнів).

Дослідження: [Тренування з доповненням ЕМС збільшують аеробні здібності у фізично активних дорослих людей](#)

Доменіко Крोगнале в співавт.

Ціль: Відновитися швидше: Збільшення в 3 рази кровообігу в м'язі, що стимулюється при використанні Comrex

Дослідження: Збільшення кровообігу артерії стегна при електростимуляції голілки

Зікот М. в співавт, Журнал «Фізична терапія», 1996 р.

Ціль: Відновитися швидше. Зниження рівня лактату в крові

Дослідження: Вплив ЕМС на діапазон рухів, частоту скорочення серцевого м'яза, рівень навантаження і рівень лактату в крові у бейсбольних пітчерів під час імітаційної гри

Кортні Д, у співавт., Журнал досліджень потужності та кондиціонування, липень 2014 р

Ціль: Збільшення м'язової сили. Покращення вибухової сили на 15% через 5 тижнів.

Дослідження: Опорні м'язи тіла людини. Фазова електростимуляція збільшує швидкість скорочення

Карба Р, у співавт, 1990 р.

Ціль Зростання м'язової сили. Покращення стрибка у висоту до 14% через 4 тижні.

Дослідження Вплив тренувань електростимуляції в баскетболі на м'язову силу і здатність до стрибків

Маффіулетті Н.А. у співавт., JC 2000