Наша Газета
nashagazeta.ch
Опубликовано на Швейцария: новости на русском языке (https://nashagazeta.ch)

Чтобы ни один мускул не дрогнул… | La fatigue musculaire a ses origines dans le cerveau

Auteur: Ольга Юркина, Цюрих , 12.12.2011.

Вероятно, цюрихское исследование поможет глубже проникнуть в тайну синдрома хронической усталости (mediczona.ru)

Цюрихские ученые исследовали, каким образом мозг реагирует на усталость при долгой физической нагрузке и, таким образом, препятствует дальнейшему напряжению мускулов и истощению сил организма.

|

Des chercheurs de l’Université et de l’EPF Zurich ont découvert comment le cerveau réduit l’activité musculaire pendant un effort sportif de longue durée. La tête empêche ainsi le corps de dépasser ses limites.

La fatigue musculaire a ses origines dans le cerveau

Процесс, известный любому спортсмену из опыта, оказался под микроскопом ученых Цюрихского университета. Они детально исследовали, каким образом мозг контролирует работу мускулов при длительной нагрузке и не дает организму превысить его физические возможности. Усталость, которую мы ощущаем во время занятий спортом или при долгом напряжении мышц, провоцирует изменения в таламусе и коре головного мозга. Цюрихские специалисты проследили, каким образом эти зоны приостанавливают активность мускулов, предотвращая истощение сил.

То, насколько сильно и долго мы можем напрягать мускулы, зависит от мотивации, силы воли, уровня тренировок и степени усталости, которую испытывает организм. Именно последний фактор заставляет нас сдаться и прекратить физическое усилие в определенный момент – то есть служит своего рода сигналом тревоги, вовремя предупреждающим организм о возможной перегрузке. Механизм усталости, ощущаемой в мышцах, уже давно интересует ученых, но долгое время исследования были сосредоточены на изменениях, претерпеваемых самими мускулами при длительном напряжении.

Тест на велосипеде позволил установить, как мозг затормаживает двигательную активность уставших мускулов (Universität Zürich)

Исследование, проведенное под руководством профессора отделения нейропсихологии Цюрихского университета Кая Лутца совместно с его коллегами из Института движения и спорта при EPFZ, позволило изучить на уровне нейронных структур, как организм сокращает активность мускулов на протяжении утомительной нагрузки. Результаты были опубликованы на прошлой неделе в "European Journal of Neuroscience".

На первых этапах исследования ученые показали, что в результате утомительной физической нагрузки нервные импульсы от мускулов – так же, как сигналы о болевых ощущениях, - передаются в области мозга, ответственные за моторику, и затормаживают их активность. Опыты с добровольцами продемонстрировали, что при достижении определенного уровня усталости наши мускулы «отказывают» и не могут напрягаться с той же силой, как в начале. Однако, когда физическое

упражнение проводится при анестезии спинного мозга – то есть связь мускулов с областью, отвечающей за моторику, прерывается, - участники эксперимента ощущают усталость в гораздо меньшей степени.

Затем с помощью магнитно-резонансной томографии ученые локализовали и исследовали те регионы головного мозга, которые активизируются непосредственно перед расслаблением уставших мускулов, то есть, задействованы в прекращении утомительной физической работы. Этими областями оказались кора головного мозга и таламус. Интересно, что эти же зоны задействованы при анализе информации, сообщающей организму об опасности, как болевые ощущения или голод.

С помощью ряда экспериментов исследователям удалось выяснить, что сдерживающее, затормаживающее влияние на работающие мускулы оказывает именно кора головного мозга: коммуникация между этой областью и зоной, отвечающей за моторику, возрастает с усиливающейся усталостью. Данный факт может служить доказательством того, что системы нейронов не просто информируют мозг об истощении сил мускула, но и непосредственно регулируют его двигательную активность.

По словам Кая Лутца, полученные результаты расширяют поле исследований: «Эти открытия представляются важным шагом вперед в объяснении той роли, какую играет головной мозг в регулировке усталости мышц. На основании проделанной работы можно не только выработать стратегии для оптимизации производительности мускулов, но также исследовать причины ограниченной мышечной активности при некоторых заболеваниях».

Продолжительное ослабление физической активности – часто наблюдаемое в клинической практике явление, в частности, вызванное побочными действиями некоторых медикаментов. Кроме того, цюрихское исследование может прояснить и механизмы, провоцирующие синдром хронической усталости без видимых на то причин.

Цюрихский университет
Статьи по теме
Цюрихские ученые всерьез играют в Микки Мауса
Цюрихские ученые обманули Keyless-Entry-Systeme
Цюрихские ученые смоделировали Большой взрыв ради черных дыр
Цюрихские ученые сняли с дерева предков человека
Цюрихские ученые приоткрыли секрет ВИЧ
Цюрихские ученые нашли новый способ борьбы с раком

Source URL: *https://nashagazeta.ch/node/12658*