

ВЛИЯНИЕ АКТИВНОГО ОТДЫХА НА СОСТОЯНИЕ МЫШЕЧНОГО ТОНУСА ПРИ МАЛОПОДВИЖНОЙ ПОЗЕ

Макарова Е.В., кандидат педагогических наук, доцент,

тел.: 88422559563, vasilevna73@mail.ru

Макаров А.Л., доцент,

тел.: 88422559563, makaroval73@mail.ru

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** работоспособность, двигательная нагрузка, активный отдых, производственная деятельность, мышечный тонус.*

Работа посвящена исследованию влияния активного отдыха на состояние мышечного тонуса при малоподвижной позе. Установлено, что в условиях активного отдыха при умственном утомлении наблюдается существенное повышение функционального состояния нервных центров и как следствие – улучшение координационного механизма мышц-антагонистов, экономизация расхода биоэлектрической активности, более быстрое восстановление центральных регуляторных механизмов, одним из показателей которого и является улучшение состояния мышечного тонуса.

Известно, что тонус скелетных мышц играет важную роль в деятельности опорно-двигательного аппарата человека, тем самым оказывая существенное влияние на общее состояние организма, его работоспособность. В свою очередь большое значение в формировании тонических сокращений в уровне напряжения мышц имеет поза человека [1].

При трудовом процессе, связанном с работой в положении сидя и ограниченной физической нагрузкой, состояние организма во многом зависит от оборудования рабочего места и режима труда и отдыха.

Отсутствие активной двигательной деятельности, статическое напряжение мышц, сочетающееся с нерациональной рабочей позой, неблагоприятно сказывается на общем состоянии организма и сопровождается падением работоспособности, которое четко

проявляется в показателях функционального состояния опорно-двигательного аппарата.

Изучение динамики изменения мышечной силы рук показало, что при длительном пребывании в рабочей позе «сидя» имеет место более выраженное снижение в течение рабочего дня силы правой руки (на $5,1 \pm 1,3$ кг; $t=2,5$) по сравнению с левой (на $1,1 \pm 0,2$ кг; $t=0,65$). Это, по-видимому, связано с особенностями рабочей позы, присущей данному трудовому процессу. Так, правая рука в отличие от левой больше находится «на весу» (ведение записей, переключивание документов, перелистывание рабочих материалов и т. п.), в то время как левая рука имеет постоянную опору на рабочей поверхности стола.

Следовательно, вынужденное положение правой руки приводит к постоянному напряжению мышц плеча и предплечья, что, в свою очередь, способствует развитию процесса утомления.

На значение рабочей позы в развитии утомления при указанном характере производственной деятельности указывают также данные, полученные при исследовании состояния мышечного тонуса.

Полученные результаты показали, что длительное пребывание в малоподвижной (сидячей) рабочей позе приводит к снижению показателей миотонометрии от 3,1 до 2,5 условных единиц для мышечных групп правой стороны и от 3,0 до 1,9 условных единиц для мышц левой стороны тела. При этом следует отметить, что уровень тонического напряжения мышц предплечья и плечевого пояса правой половины тела несколько выше. Такой характер изменений, надо полагать, объясняется тем, что правая рука, как правило, несет большую двигательную нагрузку.

Вышесказанное свидетельствует о целесообразности включения двигательного компонента в режим труда при умственной работе, нами проведена серия экспериментальных исследований по изучению влияния дозированных физических нагрузок на состояние мышечного тонуса в условиях напряженной умственной деятельности, сочетающейся с выраженной гиподинамией [2].

Измерения тонуса мышц выявили, что после введения в режим труда в качестве активного отдыха физкультурных минут наблюдаются определенные изменения тонического напряжения мышц плеча и предплечья. После выполнения физических упражнений тонус мышц

несколько повышается, а уровень его становится более устойчивым. Одновременно, полученные данные показывают, что влияние физических упражнений вызывает большее повышение тонуса мышц левой руки, чем правой, то есть мышечных групп, преимущественно находящихся в статическом состоянии.

Принято считать, что состояние общего тонуса организма, в том числе мышечного, зависит от тонуса вегетативной нервной системы и, в первую очередь, от ее высших отделов в коре головного мозга. При напряженной умственной работе мозга в активную деятельность включается не только кора больших полушарий, но и вся подкорковая область. Умственное утомление приводит к нарушению корково-подкорковых взаимоотношений, снижению регулирующего влияния коры, развитию тормозных, фазовых явлений, ведущих к угнетению вегетативных центров, торможению функции ретикулярной формации ствола мозга. С другой стороны, при малоподвижном статическом состоянии организма в центры головного мозга поступает меньше центростремительных импульсов. Уменьшение потока импульсации и их «однообразность» в связи с малой двигательной активностью приводит к понижению возбуждения нервных центров, в свою очередь рефлекторно снижающих тонус ретикулярной формации, подкорковых ядер, то есть тонус вегетативной нервной системы, и тем самым способствует наступлению утомления.

Эффект активного отдыха не ограничивается только стимуляцией работоспособности утомленных мышц – включение дополнительной деятельности неутомленных мышечных групп, способствует существенному улучшению функционального состояния внутренних органов и систем организма. Особое значение имеет тот факт, что в условиях активного отдыха при умственном утомлении наблюдается существенное повышение функционального состояния нервных центров и как следствие – улучшение координационного механизма мышц-антагонистов, экономизация расхода биоэлектрической активности, более быстрое восстановление центральных регуляторных механизмов, одним из показателей которого и является улучшение состояния мышечного тонуса.

Таким образом, важным для сохранения работоспособности является соблюдение правильного чередования работы и отдыха, то

есть процессов возбуждения и торможения [3]. Для работников умственного труда, сочетающегося с малоподвижной рабочей позой, должна быть предусмотрена такая организация режима труда, которая включала бы активный отдых, предотвращающий развитие преждевременного утомления, способствующий повышению функционального состояния нервной системы, которая обеспечивает сохранение работоспособности на высоком уровне.

Библиографический список:

1. Макарова, Е.В. Исследование двигательных и функциональных показателей студентов в группах спортивного совершенствования / Е.В. Макарова, А.Л. Макаров // Культура физическая и здоровье. – 2018. – № 3 (67). – С. 37-39.

2. Макарова, Е.В. Объем и характер двигательной активности студентов / Е.В. Макарова, А.Л. Макаров // Материалы Национальной научно-практической конференции – Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – Ульяновск, 20-21 июня 2019 г. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2019. – С. 365-368.

3. Макарова, Е.В. Исследование особенностей воздействия физических упражнений в зависимости от их объема и интенсивности / Е.В. Макарова // Материалы IV международной научно-практической конференции – Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – Ульяновск, 07-08 февраля 2017 г. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2017. – С. 237-240.

INFLUENCE OF ACTIVE REST ON THE STATE OF MUSCLE TONE IN A SEDENTARY POSTURE

Makarova E.V., Makarov A.L.

Keywords: *working capacity, motor load, active rest, industrial activity, muscle tone.*

The work is devoted to the study of the influence of active rest on the state of muscle tone in a sedentary posture. It has been established that in conditions of active rest with mental fatigue, a significant increase in the functional state of the nerve centers is observed and, as a consequence, an improvement in the coordination mechanism of antagonist muscles, economization of the consumption of bioelectric activity, a more rapid restoration of the central regulatory mechanisms, one of the indicators of which is an improvement in the state of muscle tone.