

Карташкина Н. Л., Куставинова Е. В., Асадова Г. З., Кузнецов С. Л. (Москва, Россия)

АФФЕРЕНТНЫЙ НЕРВНЫЙ КОНТРОЛЬ МИОЗИНОВОГО ФЕНОТИПА В МЫШЦАХ-ЭКСТЕНЗОРАХ ГОЛЕНИ ЧЕЛОВЕКА

Kartashkina N. L., Kustavinova Ye. V., Asadova G. Z., Kuznetsov S. L. (Moscow, Russia)

AFFERENT NERVOUS CONTROL OF THE MYOSIN PHENOTYPE IN EXTENSOR MUSCLES OF HUMAN LOWER LEG

Цель настоящего эксперимента — исследование влияния опорной разгрузки на механизмы реализации опорных сигналов, а также испытание эффективности применения механо- и электромиостимуляции в профилактике неблагоприятного воздействия безопорности на двигательную систему. Кроме того, целью данного этапа являлось установить, является ли стимулирование опорных проприоцепторов во время иммерсии основным фактором, способным предотвратить запуск атрофических процессов в мышцах-экстензорах голени, можно ли с помощью электростимуляции мышц голени во время иммерсии предотвратить их атрофию. Исследования проводили с участием здоровых добровольцев-мужчин в возрасте 20–30 лет (12 человек) последовательно с одновременным тестированием одного человека. Испытуемые в течение 7 сут находились в иммерсионной ванне; перед воздействием в течение 7 сут и после него в течение 7 сут осуществлялись экспериментальные исследования и медицинский контроль. В группе «иммерсия» площадь поперечного сечения как «медленных», так и «быстрых» мышечных волокон снизилась в результате воздействия. В группе профилактики (с применением стимулятора опоры стопы) у части испытуемых площадь поперечного сечения волокон снижалась, как и в группе «иммерсия» без профилактики, в то время, как у других испытуемых профилактика полностью предотвращала развитие атрофии, и даже несколько превышала уровень, который наблюдался до иммерсии. В группе, где применялась электростимуляция во время иммерсии, размеры как медленных, так и быстрых мышечных волокон у испытуемых были выше, чем до иммерсии. Соотношение мышечных волокон во время иммерсии ни в одной из групп не менялось.

Карташкина Н. Л., Куставинова Е. В., Асадова Г. З., Кузнецов С. Л. (Москва, Россия)

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГИПОКСИИ ДЛЯ УСИЛЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ПОСЛЕ ГИПОКИНЕЗИИ

Kartashkina N. L., Kustavinova Ye. V., Asadova G. Z., Kuznetsov S. L. (Moscow, Russia)

APPLICATION OF THE PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF HYPOXIA TO ENHANCE THE REGENERATIVE PROCESSES OF SKELETAL MUSCLE TISSUE AFTER HYPOKINESIA

В задачу исследования входила попытка использования нормобарической гипоксии в интервальном режи-

ме для увеличения интенсивности восстановительных процессов в *m. soleus* крысы в начальном периоде реадaptации после гипокинезии. Для эксперимента была разработана и испытана 7-суточная реадaptация после 14-суточного гипокинетического воздействия. В эксперименте использовали 28 самцов крыс Вистар массой 220–250 г, по 7 животных в каждой из 4 экспериментальных групп: контрольные животные (К), вывешивание без восстановления (В), вывешивание с последующим восстановлением в течение 7 дней (ВН 7) и вывешивание с последующим 7-суточным восстановлением в условиях интервальной нормобарической гипоксии (ВГ 7). Установлено, что в группе В происходит незначительное снижение массы тела животных. Масса крыс в группе ВН 7 была несколько ниже, по сравнению с группой В. Крысы группы ВГ 7 даже набирали вес при восстановлении по сравнению с группой В. Показано существенное (почти на 40%) снижение веса камбаловидной мышцы крыс в группе В по сравнению с контролем. Восстановление животных в нормальных условиях вивария в течение 7 сут (ВН 7) привело к повышению массы мышцы на 27,14 мг. 7 сут гипоксического воздействия в период восстановления после вывешивания (ВГ 7) приводит к увеличению массы *m. soleus* до значений на 11,84 мг превышающих массу мышцы в контрольной группе. В результате недельного восстановления, последовавшего после вывешивания, в условиях гипоксии и нормоксии количество волокон, содержащих медленные миозины, не достигло контрольного уровня, однако при восстановлении в норме количество медленных волокон достоверно увеличилось в 1,1 раза по сравнению с В. За 7 сут восстановления в гипоксии количество гибридных волокон увеличивается.

Карташкина Н. Л., Куставинова Е. В., Асадова Г. З., Кузнецов С. Л. (Москва, Россия)

ЭФФЕКТЫ L-АРГИНИНА В ПРЕДОТВРАЩЕНИИ АТРОФИИ МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКОН ПРИ ГРАВИТАЦИОННОЙ РАЗГРУЗКЕ

Kartashkina N. L., Kustavinova Ye. V., Asadova G. Z., Kuznetsov S. L. (Moscow, Russia)

EFFECTS OF L-ARGININE ON THE PREVENTION OF MUSCLE FIBER ATROPHY DURING GRAVITATIONAL UNLOADING

Гравитационная разгрузка ведет к атрофии *m. soleus*. NO может участвовать в белковом метаболизме, и повышение его концентрации в мышце при разгрузке может предотвращать эти изменения. Для проверки гипотезы использовали введение донора NO L-аргинина. 2,5-месячные самцы крыс Вистар весом 220–230 г были распределены на 4 группы: сидячий контроль (С, n=7); крысы, которые подвергались 14-суточному вывешиванию (HS, n=7) согласно модели Morey-Holton; 14-суточное вывешивание с введением L-аргинина (HSL, n=7) (L-аргинин давали ежедневно с водой в концентрации 500 мг/кг веса); 14-суточное вывешивание с введением L-NAME, блокатор nNOS (HSN, n=7) (L-NAME вводили по такой же схеме в кон-