

УДК: 796.015.3

*Усенко А.И., кандидат педагогических наук, доцент
доцент кафедры физвоспитания
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
им. И.Т. Трубилина»
Россия, г. Краснодар
Муратов П.Н.
студент*

*3 курс, факультет «Архитектурно-строительный»
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
им. И.Т. Трубилина»
Россия, г. Краснодар*

АДАПТАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ К ТЯЖЕЛЫМ ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ

***Аннотация:** Физическая нагрузка является неотъемлемой частью общего здоровья, оказывая влияние на все процессы организма, в том числе и на центральную нервную систему (ЦНС). В данной статье рассматривается взаимосвязь между тяжелой физической деятельностью и адаптацией ЦНС. Показаны механизмы, лежащие в основе адаптации ЦНС, потенциальные недостатки перегрузок и предлагаются альтернативы, позволяющие сбалансировать пользу от физической активности и избежать вреда.*

***Ключевые слова:** физическая нагрузка, центральная нервная система, адаптация, мобильность, нейромедиаторы.*

***Annotation:** Physical activity is an integral part of overall health, affecting all body processes, including the central nervous system (CNS). This article examines the relationship between heavy physical activity and CNS adaptation. The mechanisms underlying CNS adaptation, the potential disadvantages of overload,*

and alternatives to balance the benefits of physical activity and avoid harm are shown.

Key words: *physical activity, central nervous system, adaptation, mobility, neurotransmitters.*

Начиная рассматривать вопрос адаптации, следует выделить ряд терминов, которые будут использоваться: адаптация – способность организма устойчиво перестраиваться к выполнению нагрузок; центральная нервная система (ЦНС) – главная нервная система человека, состоящая из нескольких отделов по функциональному назначению; тяжелые физические нагрузки – те нагрузки, которые требуют интенсивной (выше нормы) работы мышц и силовых качеств.

Адаптационные возможности человека циклически изменяются: в молодом возрасте они постоянно растут, в зрелом они стабильны и постоянны, в пожилом возрасте уменьшаются. Также, адаптация классифицируется на срочную и долговременную, в первой функциональность энергообеспечения происходит в процессе физической нагрузки, во втором случае в периоды восстановления между тренировочными процессами. [1, с. 3] Каждая из них имеет определенные физиологические особенности. Так, например, при срочной адаптации в митохондриях клеток ткани расщепляется гликоген, который является источником энергии, окисляются жирные кислоты и синтезируются белки. При долговременной адаптации повышается гормональная регуляция организма, приводящая к поддержанию в крови высокого уровня гормонов, или же повышается сопротивление к различным формам атрофии мышечных сокращений, к которым относится молочная кислота (лактат).

Человек является существом с биологически активным образом жизни и постоянно испытывает физическую нагрузку. ЦНС управляет функциями организма во время физической активности, и изучение особенностей

реагирования ЦНС включает нейропластичность, высвобождение нейромедиаторов и изменения в нейронных связях. Эти показатели характеризуют и оптимизируют двигательные навыки, производительность и общие физические возможности. Стоит выделить, что центральная нервная система является первым «оповещателем», с которым взаимодействует мозг, поэтому через сеть нервных узлов и окончаний качество ЦНС будет учитываться в работе моторно-зрительных органов и пространственной ориентации. Однако, ЦНС активно и неразрывно связана с работой сердечно-сосудистой системы, поэтому её развитие приводит к развитию работы сердца. Так, при тяжелых физических нагрузках адаптация сердца приводит к гипертрофированному изменению миокарда, увеличивается пропускная способность капилляров. Правильность развития функций прямо влияет на конечный результат. Сохранение здоровья, включающее практическое увеличение мощности, динамичности, подвижности организма будет первостепенной задачей развития ЦНС в процессе адаптации. [2, с. 190]

Существует и обратная сторона, содержащая нестабильность и дисбаланс. Несмотря на положительные адаптационные эффекты, чрезмерные физические нагрузки могут привести к пагубному воздействию на ЦНС. Синдром перетренированности, повышенный риск травматизма, повышение уровня кортизола и хроническая усталость – вот первые признаки неверного подхода к тренировкам и нагрузкам. Переносящие предельные физические нагрузки спортсмены подвержены заболеваниям, что объясняется нарушениями клеточного и гуморального иммунитета, а также гормональными нарушениями. Принцип постепенного истощения первичных структур, отвечающих за адаптацию, будет подтягивать резервные структуры, функционально не участвующих в ней. Объясняется это тем, что нарушаемый гомеостаз приводит к сдвигам мышечных волокон вегетативной системы, тканей каждого органа, снижению биосинтеза белка и энергообеспечения

клеток. Поэтому важно сохранить баланс между нагрузками и восстановительным этапом, отдыхом. [3, с. 95]

Заключение

Любая нагрузка сопровождается реакцией организма, и стрессоустойчивость к более тяжелым видам говорит о приспособленности адаптироваться под создаваемую среду. Тяжелые нагрузки при неправильном функциональном распределении приведут к травмам, истощению, психологическому расстройству и усталости. [4, с. 191] Нельзя исключать из этого процесса циркадные ритмы, соблюдения норм режима сна и питания. Понимание нейробиологических механизмов, лежащих в основе адаптации ЦНС, позволяет оптимизировать пользу от физических нагрузок и снизить риски вышеперечисленного вреда. Сбалансированные тренировки, индивидуальный подход и психологическое благополучие – всё это необходимо для максимальной адаптации ЦНС и общего здоровья.

Список литературы:

1. Костюнина Л.И. Особенности адаптации спортсменов к тренировочным нагрузкам // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2011. №4 (21). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-adaptatsii-sportsmenov-k-trenirovochnym-nagruzkam>
2. Соболев, Ю.В. Влияние физической культуры на когнитивные способности студентов / Ю.В. Соболев, С.А. Покало // Вызовы глобализации и развитие цифрового общества в условиях новой реальности: Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции, Москва,

24 апреля 2023 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство АЛЕФ", 2023. – С. 189-192. – EDN DNCZWL.

3. Соболев, Ю.В. Современный инновационный подход к занятиям физической культурой / Ю.В. Соболев, А.Э. Акоюн // Наука и образование: традиции, опыт, проблемы и перспективы: материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти отличника физической культуры РФ, выдающегося тренера-преподавателя Веры Ивановны Пантюх, Благовещенск, 29 марта 2023 года. Том 1. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. – С. 91-97. – DOI 10.22450/9785964205166_1_92. – EDN EXJTHB.

4. Васильева, Д.С. Физическая культура в системе повседневной жизни современного человека: вызовы и перспективы / Д. С. Васильева, Ю. В. Соболев // Современные наука и образование: достижения и перспективы развития: Сборник материалов XXX международной очно-заочной научно-практической конференции, Москва, 07 июня 2023 года. Том 2. – Москва: Научно-издательский центр "Империя", 2023. – С. 190-192. – EDN HBAQPH.