

УДК: 612.275.1

*Юнусов М.А., студент,
Малозёмов О.Ю., канд. пед. наук,
доцент кафедры физической культуры,
Уральский государственный медицинский университет,
Фоминых И.В., студент,
Чермашенцев В.В., старший преподаватель,
кафедра физического воспитания и спорта,
Уральский государственный лесотехнический университет,
Научный руководитель: Малозёмов О.Ю.,
Россия, Екатеринбург*

ОСОБЕННОСТИ ОЗДОРОВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

Аннотация: В публикации кратко проанализированы оздоровительные возможности горного климата. Представлены сведения по высотной зональности, факторам высокогорья и их воздействию на основные функциональные системы.

Ключевые слова: факторы высокогорья, воздействие на организм.

*Yunusov M.A., student,
Malozemov O.Yu., PhD in Pedagogy,
Associate Professor of the Department of Physical Education,
Ural State Medical University,
Fominykh I.V., student,
Chermashentsev V.V., Senior Lecturer,
Department of Physical Education and Sports,
Ural State Forestry University,
Scientific Advisor: Malozemov O.Yu.,
Russia, Yekaterinburg*

FEATURES OF REHABILITATION IN THE HIGH-MOUNTAIN REGION

Abstract: The publication briefly analyzes the health-improving potential of the mountain climate. It provides information on altitude zoning, high-altitude factors, and their impact on the main functional systems.

Keywords: high-altitude factors, impact on the body.

Безмедикаментозное оздоровление – достаточно актуальная сфера человеческой деятельности и, в целом, познания человеком себя и окружающего мира. В нашем случае обратимся краткому рассмотрению особенностей и возможностей повышения резервов здоровья в условиях высокогорья. Говоря о классификации высот и особенностях горного климата, отметим: низкогорье (до 1000 м над уровнем моря), среднегорье (1000 – 3000 м) и высокогорье (свыше 3000 м). Уже в среднегорье при напряжённой мышечной работе возникают затруднения. Однако именно эта зона наиболее часто используется для оздоровительных и тренировочных мероприятий, поскольку организм получает достаточную, но не критическую нагрузку. Основными же стресс-факторами высокогорья являются: низкое парциальное давление кислорода в воздухе, пониженное атмосферное давление, низкая температура, повышенная инсоляция. Поэтому, даже в состоянии покоя для человека требуется серьёзная подготовка и строгий контроль состояния здоровья.

Один из доминирующих факторов высокогорья – пониженная концентрация кислорода в воздухе в сравнении с равнинной местностью. Таким образом, вызываемая условиями высокогорья гипоксия, запускает в организме процессы адаптации к данному природному фактору. В условиях правильного подхода к пребыванию в горах, механизмы адаптации проходят легче и быстрее. При этом увеличивается кислородная

ёмкость крови, оптимизируется работа сердечно-сосудистой (ССС) и дыхательной систем, в целом повышается выносливость.

Физиологические механизмы адаптации в условиях высокогорья – сложный процесс перестройки работы организма, направленный на поддержание гомеостаза в условиях гипоксии, с характерной чёткой стадийностью в реакциях физиологических систем. 1. *Дыхательная система* реагирует увеличением вентиляции лёгких в ответ на снижение парциального давления кислорода в крови. В первые часы дыхание становится более глубоким и частым. На высоте примерно 3500 метров минутный объём дыхания в покое значительно возрастает, что приводит к выводу из организма большего количества углекислого газа. По мере адаптации, рецепторы к CO_2 становятся более чувствительными, чтобы поддерживать адекватную вентиляцию лёгких, повышаются резервы внешнего дыхания, являющиеся основным фактором в оптимизации состояния при физической активности [2]. 2. В ответ на гипоксию реагирует и ССС, увеличивая частоту сердечных сокращений и объём систолического выброса. Срабатывает компенсаторный механизм для доставки большего объёма крови к тканям, причём по мере адаптации (когда кровь начинает поставлять больше кислорода), ЧСС при стандартной нагрузке начинает снижаться. Доказано, что акклиматизированные люди могут поддерживать более высокий уровень нагрузок при меньшей ЧСС в сравнении с неакклиматизированными. Таким образом, происходит оптимизация деятельности ССС: улучшается кровоснабжение мышц, повышается эластичность сосудов. 3. *Реакция крови* проявляется в усилении эритропоэза под действием гормона эритропоэтина, синтез которого стимулируется гипоксией. При увеличении количества эритроцитов и гемоглобина повышается кислородная ёмкость крови, приводя к большему переносу кислорода в

аналогичных условиях. При перепаде высот 1800/4400 м количество эритроцитов возрастает с 7 до 8 млн.

Акклиматизация к условиям высокогорья также имеет свою *стадийность*. *Острый этап адаптации* длится первые 8-10 дней пребывания в горах. Это начальная фаза стресса (тревоги), когда организм сталкивается с экстремальным воздействием. Её характеризуют следующие симптомы: одышка, учащённое сердцебиение, возможны головная боль и нарушение сна. В этот период физические нагрузки должны быть щадящими с учётом того, что ускорителем адаптивных процессов является активный отдых с низкоинтенсивными нагрузками, а не полный покой. В *переходный период* (примерно до конца третьей недели) функциональные сдвиги стабилизируются, симптомы острой горной болезни исчезают, а организм переходит к состоянию устойчивой адаптации. Спортсмены могут выполнять значительные объёмы тренировочных нагрузок, при том, что интенсивность может оставаться несколько ниже, чем на равнине. *Периоду собственно адаптации* (наступает после трёх недель пребывания в горах) характерны стабильные изменения в работе физиологических систем и наилучшее самочувствие. *Реакклиматизация* (наступает после возвращения в равнинные условия) важна наравне с горной подготовкой. Она носит также волнообразный характер, когда после спуска с гор наблюдается временный спад работоспособности, сменяющийся её подъёмом. Максимальная работоспособность при реакклиматизации достигается не ранее третьего дня и может сохраняться на высоком уровне вплоть до 20-25 дней. В спорте это используется для соревнований, установления рекордов.

Горный климат используется также в *оздоровительном и лечебном* аспекте. Целебность горного воздуха общеизвестна: 1) в холоде меньше патогенных микроорганизмов, выше работоспособность органов и систем, кратковременное охлаждение способствует усиленной выработке

гормонов, повышает иммунитет и снижает аллергические реакции организма, 2) высокая ионизация стимулирует окислительно-восстановительные реакции в организме, благотворно воздействует на состояние нервной и эндокринной систем. Чистый воздух, ионизация и умеренная гипоксия стимулируют иммунитет, улучшают психоэмоциональное состояние, повышают общий тонус организма, что используется в пульмонологии, кардиологии, при неврологических расстройствах.

В связи с этим, в специализированных научно-клинических центрах горной медицины пациентам проводят диагностику и лечение в условиях высокогорья. Занятия оздоровительной физкультурой и спортом в подобных условиях регулируют вегетативный статус, улучшают физиологический баланс симпатического и парасимпатического отделов нервной системы, способствуют расширению диапазона адаптивных реакций ССС и обладают вазопротекторным действием [1].

В заключение отметим, что условия высокогорья являются мощным, естественным методом тренировки адаптационных механизмов организма, расширяют функциональные резервы основных жизнеобеспечивающих систем. Для достижения положительного эффекта важно: 1) соблюдение принципов постепенной акклиматизации с учётом индивидуальных особенностей и типологических групп адаптации, 2) адекватный режим уровня жидкости и питания, 3) контроль нагрузок, особенно в первые дни пребывания в горах и после возвращения на равнину, 4) учёт фазовых изменений работоспособности в период реакклиматизации, 5) знание признаков горной болезни и готовность к немедленному спуску при появлении серьёзных симптомов.

Использованные источники:

1. Малашенкова М.В. Система массового спортивного оздоровления и использования рекреационного потенциала горноклиматических курортов. Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. Москва, 2009. 47с.

2. Тимушкин А.В., Попов А.В. Возможности высокогорья в оптимизации состояния спортсменов. / Известия Саратовского ун-та, 2021. Т.21, вып.4. С.467-471.