

ПРИМЕНЕНИЕ ГИПОКСИЧЕСКИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ АРГОНА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ СОСТОЯНИЯ СОМАТИЧЕСКИ ОСЛАБЛЕННЫХ ЛИЦ

¹Скляров В.Н., ¹Кочубейник Н.В., ²Обедин А.Н., ²Быков Ю.В., ³Доева Э.Т.,
¹Грошилин С.М.

¹ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет
МЗ РФ», г. Ростов-на-Дону, Россия

²ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет
МЗ РФ», г. Ставрополь, Россия

³ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет
МЗ РФ», г. Краснодар, Россия

Актуальность. Важной социально-медицинской проблемой современной молодежи является постоянный рост числа соматически ослабленных юношей и девушек, не имеющих клинически оформленной патологии, но, в то же время, не обладающих объемом функциональных возможностей организма (ФВО), который необходим для успешной адаптации к взрослой жизни, профессиональному обучению и дальнейшей трудовой деятельности. Это связано с особенностями образа жизни большинства современных школьников, у которых основная часть свободного времени тратится на компьютерные игры, нахождение в социальных сетях и т.д., не проявляется интерес к активному отдыху, занятиям физкультурой и спортом. Результатом этого является слабое здоровье, низкая физическая подготовленность, недостаточность адаптационного потенциала организма (АПО), что заведомо мешает добиться вчерашнему школьнику успеха в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, и, в особенности, – в овладении воинской специальностью.

В связи с этим повышается актуальность проблемы всесторонней помощи таким молодым людям со стороны различных социальных и медицинских структур, в том числе – психологической и медицинской служб военных вузов и войсковых частей. Среди основных направлений медико-физиологического сопровождения учебно-образовательной деятельности курсантов (молодых военнослужащих) должны рассматриваться мероприятия по расширению ФВО и АПО.

К подобным мероприятиям в полной мере относятся так называемые «гипоксические тренировки» (ГТ), суть которых заключается в периодическом пребывании в атмосфере с пониженным содержанием кислорода (или гипоксической газовой среде - ГГС) и адаптации к гипоксии, что обеспечивается перестройкой метаболических, пластических, регуляторных процессов в организме, повышающих надежность функционирования клеток и тканей при любых внешних воздействиях. Важным преимуществом ГТ является безопасность их применения и практически полное исключение нежелательных явлений и реакций.

Гипотеза данного исследования заключалась в том, что повышение эффективности ГТ у соматически ослабленных лиц можно добиться путем применения ГГС с высоким содержанием аргона (АрГГС), обладающего нейро- и кардиопротекторными, общестимулирующими эффектами на организм, как это было показано в наших предыдущих исследованиях и работах других авторских коллективов.

Цель. Оценка эффективности применения гипоксических газовых сред с высоким содержанием аргона в качестве тренирующего коррекционного фактора у соматически ослабленных студентов и курсантов.

Материалы и методы. Обследовано 20 студентов (курсантов) мужчин первого года обучения (18 лет) с явлениями соматической ослабленности, заключающейся в снижении ФВО и АПО (повышенная простудная заболеваемость, низкая успеваемость и физическая подготовленность, затруднения социализации, адаптации к бытовым условиям, акклиматизации и т.д.).

Курсанты были рандомизированно разделены на 2 группы – основную (ОГ, 12 человек) и контрольную (КГ, 8 человек). У лиц ОГ проведены аргоногипоксические тренировки, включавшие 15 процедур 120-минутного пребывания в нормобарических АрГГС состава: кислород – 15%, аргон – 40%, N₂ – остальное; АрГГС создавались с использованием специального испытательного стенда. У лиц КГ коррекционные мероприятия не проводились.

Для количественной характеристики степени соматической ослабленности (снижения ФВО и АПО) обследованных студентов в динамике наблюдения была использована стандартизированная двухступенчатая велоэргометрическая проба PWC₁₇₀ с расчетом соответствующего индекса. Проба выполнялась с использованием эргоспирометрического комплекса “Shiller” (Швейцария). Контрольные обследования в ОГ проводились перед началом тренировок, после их окончания и затем через 3-5 мес., причем обязательно после окончания очередной экзаменационной сессии. В КГ контрольные обследования проводились в аналогичные периоды.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с использованием статистических компьютерных программ. При анализе групповых значений показателей определяли медианы (Me), межквартильный интервал (Q₂₅ – Q₇₅). Значимость различий показателей между этапами наблюдения определяли по критерию Вилкоксона, между группами – по критерию Манна-Уитни. Нулевая гипотеза об отсутствии различий отвергалась при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты. Результаты исходного обследования свидетельствовали о низкой физической работоспособности (аэробной выносливости) всех обследованных студентов, судя по индексу PWC₁₇₀, значения которого не достигали референтных границ (150 Вт при данном варианте пробы) ни у одного из обследованных лиц. Межквартильный интервал составил 138-146 Вт (медиана 144 Вт) в основной группе, в контроле – 142-148 Вт (медиана 146 Вт). Значимых

межгрупповых различий в исходном состоянии не отмечено, что свидетельствовало о корректном распределении обследованных лиц по группам.

Полученные данные подтверждали наличие у курсантов соматической ослабленности (недостаточности ФВО и АПО), что, по всей видимости, являлось одним из факторов, детерминировавших низкую успешность учебно-образовательной деятельности.

Назначенные аргоногипоксические тренировки были выполнены в полном объеме, несмотря на значительную степень кислородного дефицита в АрГГС. При этом случаев недопустимого ухудшения самочувствия, существенных отклонений функциональных параметров как во время дыхания АрГГС, так и в «межсетовых» периодах не отмечалось. Более того, в ходе проведения тренировок у большинства студентов отмечались улучшение психоэмоционального фона, субъективные ощущения повышения бодрости, снижение утомляемости, нормализация сна и другие благоприятные признаки, свидетельствующие об оптимизации функционального состояния. Данный факт мы рассматривали как свидетельство благоприятного течения адаптационного процесса, постепенного нивелирования соматической ослабленности.

Повторное функциональное обследование показало положительную динамику индекса PWC_{170} у 9 из 12 представителей ОГ (75%) и лишь у 1 человека из КГ (13%). Межквартильный интервал индекса в ОГ при повторном тестировании составил 142-155 Вт, при медиане 151 Вт, что примерно на 5 % превышало исходный уровень ($p=0,005$). В контрольной группе за истекший период значения индекса PWC_{170} не изменились, отмечены значимые межгрупповые различия ($p=0,042$).

Наблюдения, проведенные в течение последующего периода, показали, что у большинства обследованных курсантов ОГ имело место улучшение успеваемости, снижение симптомов соматической ослабленности (расширение ФВО и АПО). При этом у всех 12 курсантов выявлено повышение показателя PWC_{170} по отношению к исходному состоянию, у 7 (58%) человек значения индекса достигли референтного уровня. Межквартильный интервал составил 147-158 Вт, медиана 154 Вт, превышая исходный уровень почти на 7% ($p<0,002$). В контроле существенных изменений показателя за истекший период не отмечено, что обусловило наличие значимых межгрупповых различий ($p=0,025$).

Вывод. Полученные данные позволяют рассматривать тренировки с использованием АрГГС разработанного состава как эффективный и безопасный способ экстренной коррекции соматической ослабленности курсантов (студентов). Применение данного метода особенно показано в раннем периоде обучения курсантов (студентов), когда наиболее часто имеют место затруднения адаптации к учебно-образовательной деятельности, социально-бытовым и другим факторам.