

Гипоксия: механизмы, адаптация, коррекция. Материалы Четвертой Российской конференции (с международным участием) 12-14 октября 2005 г., стр. 18-19

Аппаратно-программные комплексы для биоадаптивных режимов комбинированной гипоксической тренировки

Бухтияров И.В., Дворников М.В., Бубеев Ю.А., Усов В.М., Сударев А.М., Исаев И.А., Кантор П.С., Коротич Е.А., Сухолитко В.А.

Разработан стенд «Специальных функциональных нагрузочных проб по определению резервов кислородно-транспортных систем организма» (РКТС), представляющий собой комплекс кислородно-дыхательной аппаратуры с электронным управлением, предназначенный для тестирования и задания индивидуальных режимов психофизиологической тренировки к гипоксической или физической нагрузке.

Основу стенда составляет аппаратно-программный комплекс на базе ЭВМ для формирования и управления физическими воздействиями, который представляет собой комплекс физиологической, измерительной и воздействующей аппаратуры, позволяющей выполнять динамический контроль психофизиологической устойчивости и осуществлять биоадаптивный режим управления параметрами искусственной газовой смеси по профилактике снижения функциональных резервов человека в экстремальных условиях.

В составе стенда предусмотрено: автоматизированное место врача на базе персональной ЭВМ, с помощью которого формируются режимы обследования и тренировок, ведется учет индивидуальных данных пациента и формируются локальные базы данных по профилю функционального нагрузочного обследования и психофизиологической тренировки. Система оперативного медицинского контроля в составе стенда предназначена для получения сигналов управления аппаратно-программным комплексом управления физическими воздействиями, получения потоков данных и показателей с физиологической измерительной аппаратуры и их визуализации. В состав физиологической измерительной аппаратуры каждого АМС входят: цифровой электрокардиограф; цифровой пульсоксиметр; автоматический измеритель артериального давления методом тахоосциллографии; спирометрическая и газоаналитическая аппаратура.

Дополнительно предусмотрена автоматизированная медицинская информационная система (АМИС), предназначенная для динамического контроля психофизиологической устойчивости и мониторинга индивидуального здоровья при проведении мероприятий по профилактике снижения функциональных резервов человека в экстремальных условиях. АМИС обеспечивает централизованное ведение в электронном виде медицинского документа паспорта индивидуального здоровья, разделами которого являются данные, получаемые с автоматизированных медицинских станций (АМС) функционально-нагрузочного тестирования и психофизиологической тренировки. В программном обеспечении предусмотрен просмотр записанных электрофизиологических сигналов по результатам анализа которых осуществляется коррекция выбранных режимов гипоксической и физической тренировки пациентов.

Физиологические испытания стенда показали высокую эффективность и гибкость биоадаптивных вариантов управления параметрами искусственной газовой среды с учетом индивидуальных различий исходной толерантности к гипоксии и физической нагрузке, типов реагирования на нагрузку и адаптационных возможностей пациентов.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Роснауки по теме ЖС-22.6/001, 1-я очередь, ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002—2006 гг. и гранта РФФИ 03-07-90350В.