Литература

1. Латышева О.А. Теоретическое и практическое содержание занятий со студентами в специальных медицинских группах/ О.А. Латышева. – Новосибирск: СГГА, 2009. – С.88-90.
2. Памятка населению по защите от оружия массового поражения «Это должен знать каждый». – М., Воениздат, 1974. – С.1-5.
3. Учебное пособие для санитарных дружинниц. – М., Медицина, 1973. – С.31-43.
4. Самопомощь и взаимопомощь при поражениях ядерным, химическим и бактериологическим оружием. – М., Медицина, 1970. – С.15-21.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СРОЧНОЙ АДАПТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ К ТЕПЛОВОМУ СТРЕССУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ БИОЛОГО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Мартиросова К.Э[1]., Мартиросов Э.Г., Лебедев А.Н[2]., Семенов М.М[1].
МГФСО Москомспорта[1], ИПРАН[2]

Введение. Одной из многих актуальных проблем, стоящих в спорте высших достижений перед спортсменом и тренером - это прогнозирование результативности соревновательной деятельности спортсмена в различных экологических условиях среды. Не известно какие индивидуально-типологические особенности спортсмена могут лимитировать его спортивную дееспособность в различных условиях среды?(при гипоксии, высокой температуре и разной относительной влажности, при низких температурах и т.п.)?; какие средства и методы подготовки использовать для предупреждения негативных состояний спортсмена во время соревнований?. Перечисленные и многие другие вопросы остаются пока открытыми и нуждаются в экспериментальном анализе. В настоящем сообщении мы коснемся одного из таких вопросов.

Целью исследования являлось выявление роли некоторых индивидуально-типологических особенностей в срочной адаптации спортсменов к высокой температуре и влажности и разработка технологии прогноза изменений работоспособности, вызванных тепловой нагрузкой.

Методы и организация исследования. Материалом для исследований послужил результаты обследований 38 хорошо тренированных спортсменов высокой квалификации. Средний возраст 21,8 лет (min-17, max – 30 лет). Испытуемым предлагалась в качестве тепловой нагрузки часовое пребывание в тепловой камере в которой в течение эксперимента постоянно поддерживалась температура – 45 градусов и относительная влажность 85 %. В данном случае, моделировались температура и влажность одного из регионов мира, где предстояло выступать спортсменам на крупных международных соревнованиях.

До входа в тепловую камеру и после выхода из нее все испытуемые проходили о комплексное обследование. Программа обследования испытуемых включала определение более 200 различных показателей(ЧСС регистрировалась

на протяжении всего периода эксперимента), измерялись тотальные, продольные, поперечные и обхватных размеры тела, соматотип(Мартиросов, (1982). Состав массы тела определялся по (Matiegka, 1921), и биоимпедансометрически с помощью аппаратного устройства АВС-01 «МЕДАСС» (Мартиросов, Николаев, Руднев, 2006).Физическая работоспособность оценивалась в Вингейтском анаэробном тесте ($ВАнТ_{30}$), Карпман В.Л.,(1978). Проводились также физиометрическое тестирования (динамометрия рук, становая тяга, ЖЕЛ), до и после выхода из тепловой камеры, регистрировалась ЭЭГ, тестировались психомоторные возможности, проводилось психоличностное обследование по (Лебедев, 2001, тест «Зеркало»)., выполнялись дерматоглифические обследования, астрологическое тестирование и выявлялись биологические эндогенные ритмы. Статистическая обработка выполнялась с использованием программ Statistika 6 (Халафян, 2007).

В качестве критериев устойчивости к тепловому стрессу мы принимали условные показатели физической дееспособности, такие как: - *разница средней мощности работы на велоэргометре в Вингейтском анаэробном тесте, до и после пребывания в тепловой камере*; - *силовую выносливость кисти*(в тесте - удержание 75 % усилия от максимума в секундах). Секундомер останавливался, как только усилие падало на 10% от заданного); - *показатели частоты сердечных сокращений в покое и максимальные значения в тепловой камере*. Учитывалась разница этих показателей. Индивиды , имеющие максимальную разницу рассматривались как менее устойчивые к тепловому стрессу). Относительно предложенных оценочных показателей физической дееспособности рассматривалось влияние различных индивидуально-типологических показателей и их комплексов, таких как *морфологические особенности, личностно-психологические, физиометрические показатели, показатели психомоторики, пальцевая дерматоглифика, электроэнцефалографический портрет (профиль, биоритмологические особенности, астрологический портрет, а также совокупность всех показателей индивидуальности.*

Для выявления предикторов (показателей) теплоустойчивости использовали регрессионный пошаговый анализ. С учетом выделенных предикторов, в каждом отдельном случае, разрабатывались уравнения прогноза теплоустойчивости.

Результаты. В табл. 1–2 представлены в порядке прогностической значимости вес отдельных блоков индивидуально-типологических показателей, оказывающих влияние на срочную адаптацию спортсменов к тепловому стрессу. Сравнение веса отдельных блоков индивидуальности (табл.1 и табл.2) дает основание отмечать, что при разных критериях устойчивости к тепловому стрессу (оцениваемых, в одном случае, по разнице физической анаэробной работоспособности, в другом, по дельте ЧСС до тепловой нагрузки и максимальным значением в тепловой камере),четко прослеживается роль индивидуально-типологических особенностей организма. При этом, как и следовало ожидать, не частные аспекты индивидуальности, (в антропологии принято их называть – частными конституциями), определяют реактивные и адаптивные возможности организма, особенно в экстремальных условиях, а

именно интегральная индивидуальность – как функциональная система, обеспечивает достижение полезного конечного результата(Анохин П.К.). Это не умаляет роли отдельных индивидуально-типологических показателей при адаптации к стрессу(тепловой нагрузкет). Такой «поблочный» анализ позволяет оценить степень влияния на дееспособность каждой из подсистем и одновременно оценить ее лимитирующего влияния.

Таблица 1

Сравнительные значения прогноза устойчивости к тепловому воздействию в зависимости от значимых комплексов(предикторов)различных индивидуально-типологических показателей (при критерии физической дееспособности - разница средней мощности работы в тесте ВАНТ$_{30}$ до тепловой нагрузки и после).

Коэффициент множественной корреляции (R)	Коэффициент Детерминации(R^2	Прогноз устойчивости к тепловому стрессу по предикторам
0,964	0,929	Астрологическим
0,892	0,797	Комплексу индивидуально-типологических показателей
0,811	0,655	психомоторике
0,765	0,586	Комплексу морфологических показателей
0,721	0,519	дерматоглифике
0,721	0,519	Хронобиологическим+ дерматоглифика
0,605	0,366	Электроэнцефалографии
0,566	0 ,320	Личностно-психологическим
0,511	0,261	Физиометрическим
0,345	0,119	Соматотипу
0,263	0,004	Хронобиологическим

Таблица 2

Сравнительные значения прогноза устойчивости к тепловому воздействию в зависимости от значимых комплексов(предикторов)различных индивидуально-типологических показателей (при критерии физической дееспособности - разница ЧСС до и макс. в тепловой камере)

Коэффициент множественной корреляции R	Коэффициент Детерминации($R^{2)}$	Прогноз устойчивости к тепловому стрессу по предикторам
0,889	0,792	Комплексу индивидуально-типологических показателей
0,839	0,704	Комплексу морфологических показателей
0.839	0,704	Астрологическим
0,840	0,706	Хронобиологическим+ дерматоглифика
0,776	0,603	Электроэнцефалографии
0,665	0,442	дерматоглифике
0,766	0,586	Личностно-психологическим
0,623	0,388	Прогноз по физиометрии
0,501	0 ,251	Прогноз по психомоторике

0.500	0,250	Прогноз по соматотипу
0.263	0.007	по хронобиологическим

С учетом выделенных предикторов, нами были рассчитаны специальные решающие правила(прогностические уравнения) для каждого из блоков и для каждого комплекса индивидуально-типологических показателей. Общий вид уравнения выглядит следующим образом:

Y (Дельта пульса в тепловой камере и до тепловой нагрузки) = -360.086+X_1* Основной обмен на единицу площади+X_2* Воля;+X_3* ЖЕЛ/фаз. Угол+X_4* Кв мкВ/Гц [100*XI/XM] центр справа; + X_5*Запоминание в среднем мс. Цифра + X_6*360 Акром.диам/дл.тела -X_7*X_8 Соотношение талии и бедер.

Заключение. Проведенные исследования позволили рассмотреть социально-биологическую сущность человека в единстве всех физических и физиологических свойств человеческой индивидуальности, в единстве соматического и психического и его ответ на действие срочного теплового раздражителя. Как известно, срочная адаптация возникает после начала действия раздражителя и может реализоваться на основе готовых, раннее сформировавшихся физиологических механизмов и программ или генетических резервов. Фенотип спортсмена высокой квалификации представляет собой продукт, сформированный под влиянием генетических, социальных и биологических факторов. В частности, и в первую очередь, в фенотипе спортсменов экстра-класса, как в зеркале, отражаются функциональные и психосоматические возможности организма. Поэтому когда мы изучаем дееспособность человека, или его работоспособность, необходимо изучать человека как интегральную индивидуальность, не в том узком плане, как это, к сожалению делают психологи, а в единстве с условиями среды в которой выполняется конкретная человеческая(спортивная) деятельность. Другим слабым аспектом в изучении человека и спортсменов, в частности, это то, что недостаточно межсистемных исследований, не изучают индивидуально-типологические особенностей человека в их единстве, и роли каждой из подсистем в общем конечном полезном результате функциональной системы(по Анохину П.К.). Тем самым, трудно судить о лимитирующих факторах систем организма при адаптации к различным внешним средовым воздействиям.

Выделенная нами структура индивидуально-типологических факторов, определяющих устойчивость к срочному тепловому воздействию и информативные показатели(предикторы) позволили разработать математические модели прогноза возможных состояний организма в условиях теплового стресса. Применение последних, позволит определять в лабораторных условиях факторы, которые могут лимитировать дееспособность спортсменов в условиях теплового стресса. Учет результатов прогноза, в свою очередь, позволит проводить своевременную коррекцию негативных состояний.

Разработанные в нашем исследовании новые компьютерные технологии обработки разнообразных данных, в том числе весьма субъективных, а не только данных, доступных инструментальному измерению, позволяют лучше решать множество проблем в жизни спортсмена, облегчают ему выбор пути и

подсказывают наиболее подходящие способы достижения цели. Становится ясно, что вполне возможно создание компьютерных программ, выдающих аргументированные рекомендации спортсменам и тренерам по коррекции различных тренировочных заданий. Такие рекомендации разрабатываются на основании множества объективных показателей (не только электрофизиологических, но и антропометрических, биохимических, биофизических и т.п.), либо на основании множества экспертных оценок, относящихся к спортсмену, на основе его предшествующих спортивных достижений, биографических данных и т.д., либо на основе тех и других вместе.

Реальный тренер, сравнивая свое мнение о спортсмене с мнением компьютерной программы, обобщающей опыт множества опытных тренеров, сможет более уверенно вмешиваться в жизнь конкретного спортсмена и помогать ему в достижении новых высот в своем спортивном развитии. Новые компьютерные технологии обеспечат широкое распространение опыта признанных спортивных авторитетов. Таковы перспективы наших дальнейших исследований.

ИЗМЕНЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ АВИАДИСПЕТЧЕРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА

Мещеряков А.В., Боген М.М., Кодратов В.Н., Волков А.Ф., Рытов А.Я.
ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)»
ФГБОУ ВПО «Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт)»

Прогнозированию работоспособности человека-оператора особо сложных систем уделяется значительное внимание ученых-исследователей [2, 3, 4 и др.]. Имеются исследования, посвященные изучению механизма адаптации и оценке устойчивости человека к воздействиям внешней среды, а так же в состоянии значительного профессионального напряжения [5 и др.]. Особый интерес представляют новые подходы к определению устойчивости организма к воздействию стрессоров на основе изучения личностных особенностей [1].

Целью работы явилось изучение динамики работоспособности специалистов по управлению воздушным движением (авиадиспетчеров) в течение года в зависимости от уровня тревожности. В процессе исследования испытуемые были разбиты на 2 группы: с высоким уровнем тревожности (ВУТ) и низким уровнем тревожности (НУТ). Распределением на группы послужило использование психологических тестов: цветовой тест М. Люшера и методика многостороннего исследования личности (МИЛ) [1].

Специалисты по управлению воздушным движением с НУТ характеризуются как уверенные в своих силах, склонные к лидерству и к оптимизму. Специалистов с ВУТ выбор характеризовал как ранимых, эмоционально напряженных, с наличием неосознанной внутренней тревоги. Профиль МИЛ у диспетчеров с ВУТ отличался от профиля МИЛ диспетчеров с