

**ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ,
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ
В ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ**

Том 3



**Сборник трудов
Под редакцией А.П. Кудинова, Б.В. Крылова**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2010**

цидности желудочного сока. Универсальным механизмом повреждения тканей является активация свободно-радикально окисления (СРО), индикаторным показателем которого служит ОМП. При активации СРО увеличивается содержание МСМ и развивается эндогенная интоксикация [2]. В мягких тканях пародонта и слюнных железах на 28-ые сутки введения О на фоне С наблюдается снижение содержания ОМП в 2,9 и 1,08 раз ($p<0,05$) соответственно в сравнении с животными без коррекции. На 28-е сутки введения С в тканях пародонта крыс содержание МСМ снизилось в 1,14 раз, а в слюнных железах – в 1,4 раза ($p<0,05$) соответственно, по сравнению с животными, которые получали только О. Таким образом, применение С ингибирует процессы СРО и снижает эндотоксемический эффект длительного введения О в органах полости рта.

Литература

1. Янковский Д.С. Биологические особенности пропионовокислых бактерий. Используемых в составе мультипробиотиков группы "Симбите" / Д.С. Янковский, В.В. Бережной, Г.С. Дымент // Современная педиатрия. – 2004. - № 4 (5). – С.161-167.
2. Armstrong D. Oxidative stress biomarkers and antioxidant protocols / Armstrong D. – New Jersey: Humana Press Inc, 2002. – 322 p.

**Мартынова А.А., Калашникова И.В., Новикова Т.Б.
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБОРА
АМП ДЛЯ НЕИНВАЗИВНОЙ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА**

Кольский научный центр Российской академии наук, Апатиты, Россия

**A.A. Martynova, I.V. Kalashnikova, T.B. Novikova
THE APPLICATION EXPERIENCE AND USING PROBLEMS OF AMP
DIVICE FOR FREE INVASIVE EXPRESS DIAGNOSTICS OF THE
ORGANISM PHYSIOLOGICAL STATE**

Kola SC the Russian Academy of Sciences, Apatity, Russia

В современной медицине важную роль играет профилактический подход с приоритетом скрининговых исследований в диагностике заболеваний. Широкое распространение получают неинвазивные методы диагностики, позволяющие в кратчайшие сроки и без оперативных вмешательств верифицировать диагноз или определить необходимость применения в дальнейшем инвазивных методов, а впоследствии неоднократно наблюдать пациента после лечения. Одним из таких приборов является аналитический анализатор «Малыхина-Пулавского» (АМП).

АМП представляет собой портативную экспресс-лабораторию, позволяющую сделать комплексный анализ показателей крови методом мульти-

локальной биотермометрии. В основу метода положена идея об информационном значении температур определенных точек организма в раскрытии биохимических и биофизических механизмах регуляции гомеостаза и реологических свойств крови. Концепция этого метода и алгоритм взаимосвязи между морфологическими и метаболическими звеньями регуляции гомеостаза были разработаны в 1992 г. А.В. Малыхиным [2], в Институте неврологии, психиатрии и наркологии АМН Украины (г. Харьков).

Анализатор позволяет в течение 180-720 сек. получить 117 параметров жизнедеятельности организма. Измерения проводятся с помощью 5 микропроцессоров прикрепленных к телу обследуемого. Компьютерная программа, работающая совместно с прибором позволяет провести комплексную оценку организма с позиции его функционально-метаболической и гемодинамической сбалансированности, водного обмена и газового гомеостаза, взаимосвязанных с ферментативной и иммунной системами.

Уникальные возможности анализатора АМП позволяют использовать его для решения разнообразных медико-биологических задач, связанных с выявлением особенностей адаптации человека к экстремальным условиям среды. Именно поэтому данный прибор был апробирован нами, с одной стороны, на предмет сопоставимости результатов анализа формулы крови, полученной посредством АМП с классическими методами исследования, с другой – для диагностики функционального состояния различных когорт испытуемых с целью выявления общих особенностей, проявляющихся при жизни в высоких широтах.

Неинвазивную диагностику функционального состояния организма проводили на двух когортах испытуемых: женщинах в возрасте от 30 до 55 лет (46 чел) и школьниках мужского пола 14-летнего возраста (14 чел). Функциональное состояние каждого испытуемого оценивали по 117 параметрам с применением АМП.

В результате исследований были маркированы параметры, отклоняющиеся от физиологической нормы и выявлен процент испытуемых с такими отклонениями.

У 90% женщин наблюдается снижение показателей, характеризующих утилизацию предшественников норадреналина и адреналина (ДОФА и дофамина, расщепляющихся дофамин-β-гидролазой), липидного обмена, креатинкиназы мышц и потребления кислорода, - происходит возрастание нагрузки на сердце, что проявляется в сократительной активности миокарда левого желудочка, работе сердца, а также в недостаточном кровоснабжении тканей организма, приводящей к метаболическому ацидозу, проявляющемуся в повышенном выделении CO_2 и содержанию CO_2 в венозной крови. Снижение трофических процессов, в том числе и медиатора парасимпатической нервной системы – ацетилхолина, свидетельствует, скорее всего, о снижении резервных возможностей организма и напряжении его регуляторных систем.

Аналогичные изменения характерны и для другой когорты испытуемых – школьников. Однако в отличие от когорты женского контингента, у школьников отмечается повышенный уровень потребления кислорода. Это различие может быть связано либо с более эффективными компенсаторными механизмами регуляции состояния организма у школьников, либо с возрастными особенностями и более подвижным образом жизни.

Тем не менее, основные показатели функционального состояния организма, как в первой, так и во второй когорте свидетельствуют о том, что в различных половозрастных группах наблюдаются сходные процессы, характеризующие снижение трофических и компенсаторных возможностей организма в исследуемый период времени. Подобные изменения были отмечены сотрудниками отдела экологической и социальной физиологии Коми научного центра Уральского отделения РАН при оценке сезонной динамики физиологических функций у человека на Севере [1].

Проведенные предварительные исследования показывают, что неинвазивный анализатор состояния организма АМП адекватно отражает изменения функциональных показателей состояния организма.

В данном сообщении мы ограничились задачей ознакомления исследователей с возможностями прибора АМП и демонстрации отдельных результатов исследований, проведенных на различных группах испытуемых по оценке их физиолого-биохимического статуса. Многие вопросы, связанные с корректностью многомерной оценки функционального состояния организма с применением данного прибора, остаются открытыми и требуют дальнейших исследований с параллельным тестированием физиолого-биохимических показателей состояния организма традиционными методами. Тем не менее, использование данного прибора сулит большие возможности для выявления особенностей адаптации человека на Севере.

Работа поддержана грантом РФФИ и Администрацией Мурманской области, проект № 10-04-98809-р_север_а «Оценка воздействия природных факторов среды и горно-рудного производства на организм человека в Евро-Арктическом регионе».

Литература

1. Бойко Е.Р. Физиолого-биохимические подходы к оценке функционального состояния человека на Севере. // Проблемы адаптации человека к экологическим и социальным условиям Севера / отв.ред. Е.Р.Бойко. - Сыктывкар-С.-Петербург: Политехника-сервис, 2009. - С.30-34.
2. Малыхин А.В. «Исследование и разработка неинвазивного метода определения формулы крови, биохимических, метаболических и геодинамических показателей гомеостаза». 2005. <http://www.analizator-amp.kiev.ua/doc/monography.pdf>.