

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ЛИПИДОВ КРОВИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА С УЧЕТОМ ДАННЫХ ИХ ПАСПОРТНОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Рыжов А.Я., Панкрушина А.Н., Белякова Е.А., Горшкова М.Н., Игнатъев Д.И., Судакова Е.С., Павлова Е.В., Абдуллаева Р.Б.

Тверской государственный университет, кафедра биомедицины, г. Тверь

В отечественной и мировой науке в настоящее время проблема «биологического» возраста решается, в основном, на теоретическом уровне с использованием различных методических подходов, как правило, не дающих идентифицируемых результатов. При этом не в полной мере используются методы биохимического анализа и диагностики, применяемых на основе количественных анализов результатов. Актуальность проблемы состоит в изучении адаптивно-приспособительных перестроек физиологических и биохимических систем организма практически здорового человека в процессе напряженного умственного труда, оптимизации интеллектуальной трудовой деятельности на основе позитивной коррекции параметров биологического возраста, что в определенной мере соответствует положениям закона РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», 1991 г. Представленное нами научное направление осуществляется с использованием количественных методов исследования на основании установления межфункциональных связей параметрического и непараметрического анализа. Цель – продолжение программной экспериментальной работы, проводимой учебно-научной лабораторией «Медико-биологических проблем человека ТвГУ» в аспекте изучения возрастных параметров физиолого-биохимического статуса организма работников интеллектуальной сферы трудовой деятельности и преподавателей вуза в частности. В многосерийном программном эксперименте в качестве испытуемых приняли участие свыше 100 практически здоровых человек 20–70 лет (студенты и преподаватели университета). Использованы экспериментальные программно-диагностические комплексы «Валента», реограф-полианализатор РГПА-6/12 «РЕАН-ПОЛИ» и «Pulse». Регистрировались показатели ритма сердца (РС) – 200–400 кардиоциклов с программным анализом по Р.М. Баевскому и соавт., мозговая, системная и регионарная гемодинамика с последующими стандартизованными программными расчетами. Анализировался липидный спектр по данным ее биохимического анализа – общие липиды (ОЛ), холестерин (Х), триглицериды (ТГ), холестерин липопротеидов высокой и низкой плотности (ХЛПВП, ХЛПНП). Содержание ОЛ, Х, ХЛПВП и ТГ в сыворотке устанавливалось энзиматическим методом с использованием многоканального автоанализатора НТАСН и реагентов фирмы «Vital Diagnostics SPb». В работе также использованы данные предварительно проведенных скрининговых, ретро- и проспективных исследований физиологических функций и состояния здоровья преподавателей вуза в возрастном-стажевом аспекте с определением «исходной точки» отсчета паспортного и биологического возраста испытуемых. С помощью компьютерной программы «Regression», разработанной нами совместно с сотрудниками кафедры информационных технологий факультета прикладной математики и кибернетики ТвГУ, проанализированы сложные межсистемные связи между различными физиологическими показателями на основе факторного анализа. Использованы методы множественной и пошаговой регрессии, посредством которых определены парциальные и множественные коэффициенты корреляции и детерминации для каждого изучаемого показателя. Исследования охватывают многоконтурное управление РС, функциональное состояние кровеносных сосудов головного мозга, системную и регионарную гемодинамику, отражающие альтернативные соотношения вегетативных функций и состояние нейрогуморального звена в регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы (ССС). Реоэнцефалографический мониторинг возрастных изменений мозгового кровообращения у лиц интеллектуального труда проведен для решения ряда диагностических задач адаптации системной и мозговой гемодинамики к умственной деятельности студентов и преподавателей ВУЗа в возрастном-стажевом аспекте. Данные физиологические системы наряду с биохимическими факторами, естественно, представляют собой определенные компоненты биологического возраста человека, в частности, занятого трудовой деятельностью интеллектуального характера. При этом эргономически учтено, что для современных работников интеллектуального труда характерны ускоренный темп креативной деятельности, увеличение объема информации, дефицит времени для принятия решений, как правило нешаблонных, и личная ответственность. Результат – рабочие перегрузки, сопровождающиеся нервными и сердечно-сосудистыми заболеваниями, поскольку мозг в данной ситуации является не только регулирующим, но и работающим органом. Возрастные изменения системы мозгового кровообращения по данным РЭГ на фоне количественной оценки субъективных показателей состояния здоровья у женщин-преподавателей вуза в общем типичны. Они достаточно четко характеризуют интересующие нас нюансы динамики данной системы от оптимального состояния, свойственного молодым испытуемым (студенты) до состояния, находящегося под воздействием определенных факторов труда и риска в зрелом и пожилом возрасте. Полученные нами данные возрастных изменений мозговой гемодинамики и выявляют снижение кровенаполнения мелких и средних артериальных кровеносных сосудов. Это в итоге отражается на

структурных свойствах магистральных артерий (повышение их тонуса и снижение эластичности) на фоне соответствующих изменений венозной системы. Исследования кровеносных сосудов головного мозга обеспечили прямой выход на изучение и совершенствование соответствующих оздоровительно-профилактических мероприятий, направленных на оптимизацию ряда сторон возрастной инволюции сердца и кровеносных сосудов. Циркуляторные звенья конечностей, особенно нижних, наиболее удалены от сердца и, естественно, оказываются в наиболее нестабильных условиях, связанных с влиянием факторов трудового процесса преподавателей (продолжительный ортостаз). По данным реовазографии период перехода функционального состояния относительно здоровых венозных сосудов ног в донологические и нозологические формы по мере возраста существенно уменьшается, что также рассматривается нами как своеобразный маркер и компонент биологического возраста преподавателей. Биохимически установлены особенности возрастной динамики фракций липидов плазмы крови (общий холестерин – ХС, триглицериды-ТГ, холестерин липопротеидов высокой плотности – ХС ЛВП, холестерин липопротеидов низкой плотности – ХС ЛНП, холестерин липопротеидов очень низкой плотности ХС ЛОНП); рассчитан индекс атерогенности, диагностически и прогностически значимых ферментов. Для этого использованы прежде всего количественные методы, в том числе экстрагирование общих липидов по методу Фолча, их фракционное разделение методом хроматографии в тонком слое носителя, денситометрия фракций липидов и автоматическая обработка результатов по специальной компьютерной программе. Рассматривая умственную работу преподавателей вуза как форму трудовой деятельности, характеризующуюся напряжением регуляторных механизмов, следует выделить влияние симпатической нервной системы как одно из звеньев регуляции процессов жизнедеятельности, благодаря частому смещению вариабельности РС в зону симпатической активности. Вероятностная связь между параметрами РС и уровнем липидов крови и характеризуется нами как фактор активации не только сердца, но и всей вегетативной нервной системы. Спектр липидограммы мы рассматриваем не только как маркер возрастных изменений гемостаза, но и как показатель, характеризующий физиолого-биохимический статус организма лиц умственного труда в целом. При этом одни и те же биохимические компоненты у испытуемых по-разному соотносятся с различными звеньями регуляции РС, что диктует необходимость строго индивидуальных экспериментов на фоне общепринятых групповых исследований. В настоящее время осуществляется селекция физиологических и биохимических факторов, количественно характеризующих «биологический» возраст человека в сопоставлении с его паспортным возрастом. При этом за основу берутся факторы, наиболее естественно отражающие возрастные изменения организма (ожирение, артериальная гипо- и гипертензия, дислипидемия, пресбиакузис, пресбиостазис, оперативная память и концентрация внимания, гипертензивные изменения мозговых сосудов). Производится аналитическое построение уровней «биологического» возраста преподавателей с выделением основных физиологических и биохимических компонентов данного состояния, а также разработка и экспериментальная апробация отдельных сторон целенаправленной профилактики, составляющей основу понятия позитивной коррекции «биологического» возраста.

Литература

1. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2010г.
2. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2009г.
3. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2008г.
4. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2007г.
5. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2006г.
6. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2005г.
7. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2004г.
8. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2003г.
9. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2002г.
10. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 2001г.
11. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке» РУДН, Москва, 1999г.