

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ФРАКТАЛЬНОЙ НЕЙРОДИНАМИКИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ГЕЛИОМЕТЕОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Трубина М.А., Хассо Л.А. Семова Е.В.

Российский государственный гидрометеорологический университет,
195196, Россия, Санкт-Петербург, Малоохтинский проспект 98, E-mail: trubina@rshu.ru

Актуальность. В XXI веке происходит активный процесс синтеза наук, накопленный астрофизиками, биоритмологами и физиологами опыт убедительно свидетельствует, что многие биоритмы синхронизируются с гелиогеофизическими колебательными процессами соответствующих периодов. Известные научные результаты исследования проблемы влияния космической и земной погоды, окружающей среды на организм человека позволяют понять некоторые механизмы этих воздействий, при этом ее решение требует междисциплинарного подхода и применения новейших методов и технологий. Например, Т.К. Бреус (2005) предложила гипотезу о влиянии солнечной активности (СА) на биологические объекты, основанную на свойствах нелинейности биологических систем и их чувствительности к сигналам уровня шума, т.к. ритмы гелиогеофизических показателей являются внешними синхронизаторами биологических ритмов, которые сформировали соответствующие эндогенные ритмы биологических систем в процессе их эволюции. Подобная реакция может носить и необратимый характер у людей, адаптационная система которых работает неадекватно из-за патологии или перенапряжения, то есть эффекты СА должны наиболее отчетливо проявляться именно в таких «группах риска». Нарушение оптимальных режимов поддержания и взаимодействия колебательных процессов в организме, т.н. *дисритмия*, приводит к искажению и дезорганизации работы систем организма, проявляющихся вначале в виде болезненных симптомов, а затем в форме серьезных заболеваний. Интерес к изучению биоритмов, с точки зрения механизма погодозависимых заболеваний, принимая во внимание идею, что именно биоритмы характеризуют состояние организма человека и уровень его жизнедеятельности, стимулируется возможностью их измерения с помощью аппаратных средств.

Методы и технологии. Основная цель исследования: использование технологии экспресс-оценки гелиометеочувствительности человека (ГМЧ) при скрининговых исследованиях у разных возрастных групп условно здоровых людей. Проведенные междисциплинарные исследования базируются на методологическом и технологическом подходах, включающих моделирование состояния организма с заданной степенью достоверности во времени, что дает возможность создания системы профилактики и коррекции гелиометеопатий. Инновационным подходом для экспресс-оценки индивидуальной ГМЧ в данном исследовании является использование средств цифровой анализатора биоритмов “Динамика-100”- аппаратно-программного комплекса в модификации «ОМЕГА-М» (НПО «Динамика», Санкт-Петербург), предназначенного для анализа ритмов сердца и мозга человека, выделяемых из электрокардиосигнала в широкой полосе частот. В основу этой информационной технологии анализа сигналов различной физической природы положен метод «фрактальная нейродинамика». Мультимедийные возможности АПК в режиме экспресс-оценки функционального состояния человека позволяют определить уровень и резервы сердечно-сосудистой, вегетативной и центральной нервной систем, оценивают отклонения этих показателей от нормы, а также определяют биологический возраст человека. Данная технология включала индивидуальную оценку ГМЧ (метод «биометеорологических портретов», М.А.Трубина, 2005), субъективную оценку вариабельности психоэмоционального состояния (тестирование) участников эксперимента. Возможности динамического наблюдения позволили провести мониторинг ГМЧ в сотрудничестве с медиками и курортологами для разных возрастных фокус-групп: группа роста (возраст 12-25 лет) и стационарная группа (возраст 26-65 лет) в Санкт-Петербурге и г. Кисловодске. Проводилась комплексная обработка оперативных данных космической погоды и оценка патогенности земной. Результаты проведенного исследования показали, что все участники оказались в разной степени гелиометеочувствительны, при этом вариабельность физиологических реакций и психологический дискомфорт во время неблагоприятных гелиогеофизических процессов были выражены в большей степени в группе роста.

Выводы. Проведенные исследования показали информативность данной технологии и позволяют с новых методических позиций изучать гелиометеопатии и выработать рекомендации по профилактике гелиометеочувствительности организма для повышения качества жизни человека. Будущее научное развитие гелиометеофилактики должно быть высокотехнологичным видом оказания медицинской помощи, включающим современную электронную и компьютерную технику в виде интеллектуальных медицинских приборов, оснащенных сложными вычислительными системами, позволяющим моделировать с помощью мультимедиа-технологий состояние организма с заданной степенью достоверности (визуальный прогноз).

APPLICATION METHODS OF FRACTAL NEURODYNAMICS FOR STUDIES OF INDIVIDUAL GELIOMETEOPATHIC REACTIONS OF HUMAN ORGANISM

M.A. Trubina, L.A. Hasso, E.V. Semova

Russian State Hydrometeorological University, E-mail: trubina@rshu.ru