

ИНФОРМАЦИОННО-ЭНТРОПИЙНЫЙ АНАЛИЗ ПРОТЕИНОГРАММ СЫВОРОТКИ КРОВИ КАК ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА БЕЛКОВОГО ГОМЕОСТАЗА ОРГАНИЗМА

Андрюков Б.Г., Веремчук Л.Н., Гельман Е.А., Габасова Т.В.

*НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения - Владивостокский филиал Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания, Владивосток
Военно-морской клинический госпиталь Тихоокеанского флота, Владивосток*

INFORMATION AND ENTROPY ANALYSIS PROTEINOGRAMM SERUM AS AN INTEGRATED ASSESSMENT ALBUMINOID AL HOMEOSTASIS ORGANISM

Andryukov B.G., Veremchuk L.N., Gelman E.A., Gabasova T.V.

*The Vladivostok department of Far East centre of science of physiology and pathology of breath of the SB RAMS - Institute of Medical Climatology and Rehabilitative Treatment;
Naval Clinical Hospital of the Pacific Fleet, Vladivostok*

Для современных клинических лабораторно-диагностических исследований биостатистический анализ является сложной, но обязательной процедурой. Для проведения правильной оценки полученных результатов необходим правильный выбор адекватных статистических методов, позволяющих корректно интерпретировать сложные и многомерные объекты биомедицинской природы, нелинейность биологических процессов и явлений. С этих позиций для проведения исследований могут быть использованы методы, основанные на использовании теории информации

Цель исследования: оценить возможность использования информационно-энтропийного анализа изменений в протеинограмме сыворотки крови для возможности количественной оценки белкового гомеостаза.

Рабочая гипотеза: можно предположить, что обработка результатов электрофореза белков сыворотки и разновекторные значения относительного содержания белковых фракций методом теории информации позволит получить количественную интегративную оценку состояния белкового гомеостаза.

Материалы и методы.

В 2004-2008 гг. проводились электрофоретические исследования сыворотки крови пациентов, находящихся на стационарном лечении многопрофильного клинического ведомственного лечебного учреждения на электрофоретических системах «Парагон» (Бекман, США) и «Астра» (Россия). Электрофорез белков проводили на агарозном геле и ацетатцеллюлозных мембранах. Окраска протеинограмм проводилась амидо черным Б. Полученные протеинограммы обрабатывались методом информационно-энтропийного анализа (К. Шеннон).

В ходе исследования проведено 684 фореза пациентам с нарушенным статусом питания (мужчины 19,3±0,69 лет) и 134 исследований сыворотки крови доноров-мужчин той же возрастной категории.

Результаты и обсуждение.

Полученные результаты исследования показали, что у пациентов с гипертрофией нарушения в информационной системе белков сыворотки крови оказались минимальными по сравнению с контрольной группой. Энтропия (H) белкового спектра у обследуемых мужчин этой группы практически не отличалась от таковой в контрольной группе (1,59 и 1,61, соответственно). Значения других показателей – относительной энтропии (h) и избыточности (R) у пациентов этих групп были одинаковыми (0,69 и 31%, соответственно).

Наиболее значительные нарушения в информационной системе белков сыворотки крови выявлены при пониженном питании, особенно при гипотрофии (ИМТ<18,5). Значения энтропии у обследуемых этих групп составили 1,65 и 1,79 соответственно. Эти данные свидетельствуют об уменьшении упорядоченности белкового гомеостаза. На это же указывают и значения относительной энтропии у пациентов этих групп (0,71 и 0,77, соответственно) против 0,69 в контрольной группе, а также снижение избыточности (до 23% у обследуемых с гипо-

трофией). После обследования и курса диетпитания в стационаре большинство пациентов (95,6%) набирали нормальную массу тела, однако при выписке информационные показатели белкового спектра по-прежнему разновекторно отличались от контрольных значений (H 1,69; h 0,73, R 27%). Средняя продолжительность пребывания в стационаре у пациентов с пониженным питанием составила 16,5 дней.

Вывод. Информационно-энтропийный анализ позволяет дать количественную интегративную оценку состояния белкового гомеостаза в виде показателя энтропии. Он показал значительную дезорганизацию белковой системы крови при пониженной массе тела и особенно при гипотрофии. Нормализация массы тела не приводила к оптимизации информационных характеристик белкового гомеостаза, что можно рассматривать как показатель его дезорганизации.