

КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЗАВИСИМОСТИ НА ОСНОВЕ ИММУНОАНАЛИЗА INNOVATIVE METHOD OF ADDICTION DISEASES DIAGNOSTICS ON THE BASIS OF IMMUNOASSAY

**Р.Ю. Киселева, С.Н. Петроченко, В.С. Морозова, М.А. Мягкова
R.Yu. Kiseleva, S.N. Petrochenko, V.S. Morozova, M.A. Vyagkova**

Институт физиологически активных веществ РАН, Черноголовка
Institute for Physiologically Active Compounds at the Russian Academy of Sciences, Chernogolovka, Russia

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: иммуноанализ, заболевания зависимости
KEY WORDS: immunoassay, addiction diseases

РЕЗЮМЕ: Актуальной задачей современной медицины является создание новых способов анализа, позволяющих при массовых обследованиях выявлять начальные стадии развития болезней зависимости. Наиболее важную социальную направленность имеет диагностика таких заболеваний, как алкоголизм, наркомания, игромания и др., в связи с их повсеместным распространением в современном обществе. Нами выполнены исследования на стыке иммунологии и медицины, которые расширили представления о механизме развития состояния зависимости и явились фундаментом для создания новой комплексной системы раннего выявления заболеваний и предрасположенности к ним. Эта методология основана на оценке иммунного статуса человека.

ABSTRACT: An actual problem of modern medicine is creation of new ways of the analysis allowing to reveal initial stages of addictions. Diagnostics of such diseases as alcoholism, narcotism, gambling, etc. in connection with their universal distribution in the modern society has the most important social orientation. We executed researches at the intersection of immunology and medicine which extend knowledge about the mechanism of addiction development and become the base to creation of new complex system of early revealing of the diseases and predisposition to them. This methodology is based on estimation of immune status of a person.

В настоящее время серьезную угрозу здоровью населения страны представляет значительное возрастание количества людей с проявлениями патологического влечения к употреблению лекарственных препаратов, наркотиков, алкоголя, продуктов питания, азартным играм. Наиболее распространенные способы диагностики наркотической

и алкогольной зависимости связаны с проведением качественных иммунохимических анализов, в основе которых лежат инструментальные методы определения наркотиков, алкоголя и их метаболитов в биологических жидкостях (Ochsenbein et al., 2000; Notkins, 2007).

Научные исследования, проведенные на стыке иммунологии и медицины, в лаборатории иммунохимии Института физиологически активных веществ РАН расширили представления о механизме развития заболеваний зависимости и явились базой создания нового инновационного метода диагностики (Мягкова и др., 2004). В отличие от используемых для этой цели способов он позволяет выявить ранние стадии заболевания. В ходе работы было установлено, что при развитии болезни зависимости происходит нарушение функционирования иммунной системы, проявляющееся в изменении синтеза как естественных, так и индуцированных введением наркотика иммуноглобулинов. Были обнаружены новые диагностические маркеры — естественные антитела к эндогенным биорегуляторам (серотонину, дофамину, β -эндорфину) и наркотическим веществам, отражающие начальные стадии заболевания зависимости (Мягкова и др., 2008). В результате детальных исследований был разработан принципиально новый подход к диагностике ранних стадий формирования наркозависимости, основанный на выявлении указанных выше антител с помощью иммуноанализа (Мягкова и др., 1997).

С помощью разработанного способа можно выявить потребителей наркотических веществ на ранней стадии болезни в отсутствие проявления ярких клинических признаков. Специфические мар-

керы — антитела образуются даже при отдельных эпизодических случаях употребления наркотических веществ и длительное время циркулируют в кровотоке (Кульберг и др., 1986). Следы употребления наркотика сохраняются в организме в течение 2—4 месяцев после его последнего приема. Созданы тест-системы для анализа основных классов наркотических веществ: опиаты (морфин, героин, опий), каннабиноиды (гашиш, марихуана), соединения амфетаминового ряда, барбитураты. Российская разработка диагностики фактов употребления наркотических средств удостоена премии (золотая медаль) Всемирной организации интеллектуальной собственности. Методика была представлена на 35-м Женевском салоне изобретений в 2007 г.

Для определения антител используется общедоступная для клинико-лабораторной практики процедура иммуноферментного анализа. Дополнительным тестом является определение уровня естественных антител к эндогенным биорегуляторам (серотонин, гистамин, β -эндорфин, дофамин), что позволяет, при необходимости, оценить продолжительность употребления наркотиков. Предложенный метод при регистрации получил название «ДИАНАРК».

Вторым направлением практического использования фундаментальных исследований, выполненных в ИФАВ РАН, стало создание диагностических наборов для оценки игровой зависимости. Это психическое заболевание, при котором человек не в состоянии самостоятельно контролировать свое участие в азартных играх (патологический гемблинг), относится к одной из актуальных медико-социальных проблем в России и в мире. Исходом заболевания часто является личностная и социальная деградация, которая сопровождается другими, более пагубными формами болезненной зависимости, такими, как алкоголизм и наркомания. В России 2—5% взрослого населения в той или иной степени непосредственно сталкиваются с болезненной игровой зависимостью. Создание методов раннего выявления игровой зависимости является актуальной задачей. Известно, что игромания не обусловлена прямым действием особого токсичного вещества на центральную нервную систему, как это наблюдается при алкоголизме и наркомании. Результаты исследований, выполненные в ИФАВ РАН, показали, что нарушения, происходящие в центральной нервной и иммунной системах человека при игромании, являются общими и для других видов заболеваний зависимости.

Установлено, что при развитии игромании специфически изменяются факторы гуморального иммунитета — естественные антитела, связывающие эндогенные нейромедиаторы. Именно их уровень в кровотоке отражает индивидуальные параметры иммунного портрета человека. В частности, впервые были показаны различия состава крови в отношении естественных антител к эндогенным нейромедиаторам (серотонин, эндорфин) у здоровых доноров и больных игровой зависимостью.

У 72% обследованных пациентов-игроманов в 2 раза снижен уровень специфических естественных антител к β -эндорфину; содержание же естественных антител к серотонину и дофамину у этих пациентов оставалось в норме. У 40% больных игроманией с нормальным содержанием антител к β -эндорфину отмечено повышенное содержание антител для серотонина и дофамина. Доказано, что оценка изменения в крови уровня естественных антител к эндогенным биорегуляторам служит объективным параметром, отражающим взаимодействие центральной нервной системы с гуморальным звеном иммунитета при патологиях зависимости (Ломакин и др., 1987).

Таким образом, практическим выходом проведенных научных исследований является инновационный метод ранней диагностики заболеваний зависимости. В результате показано, что при развитии заболеваний зависимости происходят изменения в иммунной системе, проявляющиеся в качественном и количественном изменении синтеза иммуноглобулинов. Выявление уровня этих иммуноглобулинов твердофазным иммуноферментным анализом может быть использовано для осуществления профилактической работы и своевременной диспансеризации, в клинической практике для контроля эффективности проводимой терапии. На сегодняшний день это единственный объективный способ диагностики скрытых, начальных форм наркомании и идентификации потребителей наркотиков и раннего выявления патологического гемблинга и зависимости от алкоголя.

ЛИТЕРАТУРА

Кульберг А.Я., Елистратова И.А., Тарханова И.А., Бартонова Л.М., Черноусова Л.М. Естественные антитела: строение и происхождение // Иммунология. 1986. № 2. С. 14—19.

Ломакин М.С., Бочко Г.М. Медиаторы системы иммунологического надзора // Иммунология. 1987. № 3. С. 17—22.

Мягкова М.А., Панченко Л.Ф. Новый подход в диагностике и профилактике наркомании на основе определения антител к наркотическим веществам и эндогенным биорегуляторам // Наркология. 2004. № 6. С. 49—51.

Мягкова М.А., Петрович С.Н., Киселева Р.Ю., Морозова В.С., Шипицын В.В., Соколичик Е.И., Брюн Е.А. Новый подход в диагностике заболеваний зависимости на основе иммуноферментного анализа естественных антител к эндогенным биорегуляторам // Здоровоохранение и медицинские технологии. 2008. № 5. С. 20—22.

Мягкова М.А., Трубаева Ж.Н., Панченко О.Н. Иммуноферментный анализ для выявления естественных антител к катехоламинам // Клиническая лабораторная диагностика. 1997. № 3. С. 23—39.

Notkins A.L. New predictors of disease // Sci Am. 2007. 296(3):72—79.

Ochsenbein A.F., Zinkernagel R.M. Natural antibodies and complement link innate and acquired immunity // Immunology Today. 2000. 21(12):624—629.