

ИММУНОЭНДОКРИННЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ ВО ВНОВЬ СФОРМИРОВАННОМ КОЛЛЕКТИВЕ

© 2019 г. Т. А. Фишер^{1*}, С. А. Петров¹, И. В. Фишер²

*E-mail: fitan72@mail.ru

¹ФГБУН ФИЦ «ТюмНЦ СО РАН», Тюмень, Россия;

²ФГКОУ ДПО «Тюменский институт повышения квалификации сотрудников
МВД России», Тюмень, Россия

Поступила: 11.02.2019. Принята: 26.02.2019

Приводится обоснование новых методологических подходов изучения адаптационных механизмов с точки зрения функциональной сопряженности психоиммуноэндокринных параметров в контексте этапов специфического иммунного ответа.

Ключевые слова: иммунная система, эндокринная система, новый коллектив, психика

DOI: 10.31857/S102872210006506-1

Адрес: 625027, Тюмень, ул. Котовского, 5. ООО «Тюменский филиал института клинической иммунологии», Фишер Татьяна Александровна. Тел.: +79199260582 (моб.).

E-mail: fitan72@mail.ru

Авторы:

Фишер Т. А., к. б. н., с. н. с. «Тюменского научного центра» СО РАН, Тюмень, Россия;

Петров С. А. д. м. н., профессор, руководитель отдела биоресурсов криосферы «Тюменского научного центра» СО РАН, Тюмень, Россия;

Фишер И. В., старший преподаватель кафедры огневой, тактико-специальной подготовки и оперативного планирования ФГКОУ ДПО «Тюменский институт повышения квалификации сотрудников МВД России», Тюмень, Россия.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Все чаще рассматривается соотношение иммунного и психологического на разных уровнях биологической организации в онтогенезе человека. Для запуска защитных реакций на антиген описаны фазы иммунного ответа [1]. Для запуска защитных реакций со стороны психики – стадии стресса [2]. Если следовать одной установке в течение 21 дня, то вырабатывается привычка, которая со временем формируется в потребность [3]. Теория о 21-м дне достаточно спорная, и многие её подвергают сомнению, но если эту теорию рассматривать в призма психоиммунологической взаимосвязи, то у этой теории появляется физиологическая основа. Особенно это актуально при прохождении профессиональ-

ного обучения у сотрудников силовых структур. В связи с этим целью явилось – показать сопряженность функционирования иммуноэндокринных и психологических взаимодействий при формировании временного коллектива сотрудников ОВД.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 59 сотрудников патрульно-постовой службы, которые прибыли на новое место службы с целью профессионального обучения. За основу исследования взяты фазы иммунного ответа. 1-я фаза выработки антител длится от нескольких минут и часов и характеризуется началом экспоненциального прироста антител, быстрым ответом врожденного неспецифического иммунитета на антиген с активацией факторов естественной резистентности; 2-я фаза выработки антител длится от 2 до 4 дней, характеризуется экспоненциальным приростом антител и индукцией специфического иммунитета с включением клеточных факторов раннего индуцибельного ответа; 3-я фаза выработки антител продолжается в течение нескольких дней, недель. Определяется как фаза стабилизации, в течение которой титр антител остается стабильно высоким и переключением синтеза антител с одного изотипа (IgM) на другой (IgG); 4-я фаза снижения продукции антител возрас-

тает уровень клеток иммунологической памяти к данному антигену. В соответствии с фазами иммунного ответа проведены четыре забора крови на 1, 4, 14 и 21 сутки после пребывания на новое место службы (учебы) и определены психосоциальные характеристики, приближенные к теории стресса по Г. Селье. *Стадия тревоги* (1 сутки) – ориентировочная основа действия, что связано с началом поисковой активности; *стадия резистентности* (4 сутки) – совладание со стрессами – включение копинговых стратегий; *стадия эустресса или дистресса* (14 сутки) – в данном случае стабилизация энергетических ресурсов или возвращение к фоновому состоянию (*гомеостатическое равновесие*); 21 сутки, характеризуется формированием нового опыта (привычек, установок), что эквивалентно «*завершенной адаптации*». Методом ИФА оценивались ИЛ-4, ИНФ- γ , серотонин и кортизол. Тестами: Люшера, САН и «Социально-психологический климат» оценивалось психосоциальное состояние. Статистическая обработка: программа: SPSS11,5 (t-критерий Стьюдента, корреляция Пирсона).

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По тесту Люшера, установлено, что в течение 21 суток у сотрудников ОВД наблюдалась оптимальная мобилизация физических и психических ресурсов с установкой на продуктивную деятельность («вегетативный коэффициент») и улучшалось непродуктивное нервно-психическое напряжение («суммарное отклонение» $p < 0,05$). По тесту САН за весь период наблюдения показатели «самочувствие», «активность» и «настроение» остаются стабильно высокими. Социально-психологический климат в коллективе на 21 сутки значительно улучшился ($p < 0,05$). Рассматривая иммуноэндокринные характеристики, установлено, превышение содержания кортизола в сравнении с референтными значениями за все время наблюдения ($p < 0,001$). Отмечены корреляционные связи уровня кортизола: на 4-е сутки с показателями «настроение» ($r = 0,327$ при $p < 0,05$); на 21-е сутки с показателями «активность» ($r = -0,673$ при $p < 0,05$) и «самочувствие» ($r = -0,469$ при $p < 0,05$). Уровень серотонина не выходил за пределы физиологической нормы, но отмечены следующие корреляции: «активность» (в 1-е сутки $r = 0,405$ при $p < 0,05$, 4-е сутки $r = 0,519$ при $p < 0,05$ и 21-е сутки $r = 0,446$ при $p < 0,05$), «самочувствие» ($r = 0,375$ при $p < 0,05$), «вегетативный коэффициент» ($r = -0,313$ при

$p < 0,05$) и «суммарное отклонение» ($r = 0,440$ при $p < 0,05$). ИЛ-4 восстанавливается к 21-м суткам до уровня контроля ($p < 0,001$). Корреляции ИЛ-4: с показателями «суммарное отклонение» (1-е сутки $r = -0,338$ при $p < 0,05$ и 21-е сутки $r = 0,507$ при $p < 0,05$) и «активность» ($r = 0,744$, при $p < 0,001$). Отмечено волнообразное течение уровня ИНФ- γ : к 4-м суткам происходит резкое снижение ($p < 0,001$), после этого к 14 суткам наблюдается увеличение ($p < 0,05$) и к 21-м суткам восстановление до исходного уровня.

КРАТКОЕ ОБСУЖДЕНИЕ

Прослежена динамика функционирования иммунной системы в рамках общепринятой этапности специфического иммунного ответа. Установлено, что иммунная система «откликается» на измененные условия существования в рамках формирования нового коллектива как на инфекционный антиген, запуская Т-клеточную реакцию иммунного ответа, которая осуществляется при участии Th1 и Th2 лимфоцитов. Это ещё раз подтверждает существование единого механизма реакций на неблагоприятное воздействие, в котором заложен глубокий биологический смысл. Поскольку угрожающие воздействия настолько разнообразны, что не может быть готовых программ для выживания и приспособления к любым условиям, поэтому в процессе эволюции выработался единый механизм, который не адаптируется сам, но создаёт основу (метаболическую, функциональную, структурную) для самых разнообразных адаптаций. В этом заключается сопряженность функционирования психики, иммунной и эндокринной систем. И даже несмотря на то, что эти системы изолированы (автономны) по отношению друг к другу, они все же работают синхронно и влияют друг на друга. Очевидно, что эти системы не является суммой отдельных составных частей, а составляют единый «структурно-информационный образ», как единое целое [4].

Работа выполнена по гос. заданию. Программа IX.133.1. Проект: IX.133.1.4.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Клиническая иммунология и аллергология: В 3 т., под ред. Л. Йегера, М.: Медицина, 1986. [Clinical immunology and allergology: In 3 vol., ed. L. Yeager, M.: The Medicine, 1986]
2. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. М.: Медгиз, 1960, 254 с. [Selye H. The Story of the adaptation syndrome. Montreal, Med. publ., 254].

3. Мухрякова И. В., Симонова Н. Н. Адаптивные стратегии профессионалов при вахтовом труде в условиях Крайнего Севера. «Психология и современный мир», материалы научной конференции с международным участием, 26 апреля 2012 г., Архангельск: КИРА, Вып. 5, Ч. 1, 179–181. [Mukhryakova I. V., Simonova N. N. Adaptive strategies of professionals at rotational work in the conditions of the Far North. “Psychology and the modern world”, conference materials with international participation, April 26, 2012, Arkhangelsk: KIRA, 5, 1, 179–181].
4. Suhovey Yu. G., Koptuyug A. V., Petrov S. A., Dotsenko E. L., Fisher T. A. Psycho-immune partnership in the dynamic responses of living systems. International Journal of Life Science and Medical Research 2014, 4, 5, 57–70.

IMMUNE-ENDOCRINE AND PSYCHOLOGICAL MECHANISMS OF ADAPTATION AGAIN A FORMED COLLECTIVE

© 2019 T. A. Fisher^{1*}, S. A. Petrov¹, I. V. Fisher²

*E-mail: fitan72@mail.ru

¹Tyumen Scientific Centre SB RAS, Tyumen, Russia;

²FGKOU DPO “Tyumen Institute for Advanced Studies of the Staff of the Ministry of Internal Affairs of Russia”, Tyumen, Russia

Received: 11.02.2019. **Accepted:** 26.02.2019

The article provides the rationale for new methodological approaches to the study of adaptation mechanisms in terms of functional conjugacy of psycho-immune-endocrine parameters in the context of the stages of a specific immune response.

Key words: immune system, endocrine system, new living conditions, new team, psyche

Authors:

Fisher T. A., ☒ PhD, Senior Researcher of the Department of Bioresources Cryosphere, Tyumen Scientific Centre SB RAS, Tyumen, Russia. **E-mail:** fitan72@mail.ru;

Petrov S. A., MD, Professor, Head of the Bioresources Department of the Cryosphere “Tyumen Research Center” SB RAS, Tyumen, Russia;

Fisher I. V., Senior Lecturer, Department of Fire, Tactical and Special Training and Operational Planning, FSEI DPO “Tyumen Institute for Advanced Studies of the Staff of the Ministry of Internal Affairs of Russia”, Tyumen, Russia.