

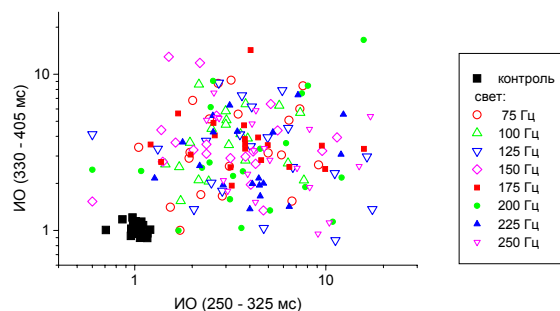


Рис. 2. Влияние инфракрасного стимула (отведение О2)

На рисунках представлены полученные значения интегральных оценок для более раннего (90–165 мс и 125–200 мс) и более позднего (250–325 мс и 330–405 мс) периодов.

В качестве референтной выборки использованы фрагменты, зарегистрированные без воздействия. На рисунке каждому из испытуемых соответствуют 9 точек: 1 без воздействия и 8, соответствующих воздействию с разными частотами. Абсциссой и ординатой каждой точки являются значения интегральной оценки, полученные для 2 разных интервалов наблюдения.

В левом и правом затылочных отведениях зарегистрированы потенциалы, связанные с предъявлением акустического стимула, адекватного по своим характеристикам для возбуждения механорецепторов – телец Фатера-Пачини. Подобную реакцию вызывает и модулированное низкими частотами слабое инфракрасное излучение, что указывает на участие в его восприятии тех же рецепторов. Локализация нейрональной активности в зрительной коре, возможно, связана с пространственным распределением стимула и участием в анализе информации ассоциативных зон.

Л и т е р а т у р а

1. Liu D. F. Simulation Model of Pacinian Corpuscle for Haptic System Design. – Rochester, New York, 2011. – 88 p.
2. Гнездицкий В. В. Вызванные потенциалы мозга в клинической практике. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 1997. – 252 с.
3. Кистенев Ю. В., Никифорова О. Ю., Стромов Г. Г., Фокин В. А. Оптимизация интегральных оценок состояния биосистем с использованием параллельных вычислений // Компьютерные исследования и моделирование. – 2011. – Т. 3, № 1. – С. 93–99.
4. Карась С. И., Кистенев Ю. В., Никифорова О. Ю., Пеккер Я. С., Фокин В. А., Шаповалов А. В. Нелинейный анализ медико-биологических данных. – Томск: Изд-во Том. политех. ун-та, 2006. – 126 с.
5. Фокин В. А. Статистическое моделирование данных при оценке состояния биологических систем // Известия Томского политехнического университета. – 2007. – Т. 311, № 5. – С. 132–135.
6. Фокин В. А. Технология интегральной оценки состояния биомедицинских систем // Системы управления и информационные технологии. – 2008. – № 1 (31). – С. 191–194.
7. Белякова И. А., Пономарев Ю. Н., Байков А. Н., Рудченко С. А. Изменение полной спектральной мощности альфа ритма при слабой сенсорной стимуляции // VII съезд физиологов: материалы съезда / под ред. Л. И. Афтанаса, В. А. Труфакина, В. Т. Манчука, И. П. Артюхова. – Новосибирск, 2012. – С. 53–54.

Транслитерация русских источников

2. Gnezditskii V. V. Stimulated brain potentials in clinical practice. – Taganrog: Izd. TRTU, 1997. – P. 252.
3. Kistenev Yu. V., Nikiforova O. Yu., Stromov G. G., Fokin V. A. Optimization of integral estimates of biosystem states with the use of parallel computations // Computer research and modeling. – 2011. – V. 3, No. 1. – P. 93–99.
4. Karas' S. I., Kistenev Yu. V., Nikiforova O. Yu., Pekker Ya. S., Fokin V. A., Shapovalov A. V. // Nonlinear analysis of medical-biological data. – Tomsk: Izd. of Tomsk Politechnical University, 2006. – 126 p.
5. Fokin V. A. Statistical modeling of data in the estimating of biological systems state. – 2007. – V. 311, No. 5. – P. 132–135.
6. Fokin V. A. Technology of integral estimate of bio-medical systems state // Controlling Systems and Information technologies. – 2008. – No. 1 (31). – P. 191–194.
7. Belyakova I. A., Ponomarev Yu. N., Baikov A. N., Rudchenko S. A. Variation of rhythm's total spectral power at weak sensor stimulation // VII Conference of physiologists. Materials of the Conference / Red. by L. I. Aftanas, V. A. Trufakin, V. T. Manchuk, I. P. Artukhov. – Novosibirsk, 2012. – P. 53–54.

УДК 616.45-001.1/.3:615.37

ББК Р64-25

СТРУКТУРА ИММУНОГОРМОНАЛЬНЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ПРИ ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ВАРИАНТАХ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО СТРЕССОВОГО РАССТРОЙСТВА

Никитина В. Б., Ветлугина Т. П., Семке В. Я., Епанчинцева Е. М.

**ФГБУ «НИИ психического здоровья» СО РАМН
634014, Томск, ул. Алеутская, 4**

Проведено комплексное клинко-иммунобиологическое обследование 100 мужчин с посттравматическими стрессовыми расстройствами (ПТСР), развившимися в результате стресса боевых действий. Анализ структуры функциональ-

ных корреляционных взаимосвязей между иммунологическими и гормональными компонентами, характеризующих состояние и напряженность функциональных систем организма, выявил количественные и качественные вариации интегративных процессов при разных вариантах клинической динамики ПТСР. **Ключевые слова:** система иммунитета, гормоны, стресс, посттравматическое стрессовое расстройство.

IMMUNOHORMONAL INTERRELATIONSHIPS STRUCTURE IN TYPOLOGICAL VARIANTS OF POSTTRAUMATIC STRESS DISORDER. Nikitina V. B., Vetlugina T. P., Semke V. Ya., Epanchintseva E. M. «Mental Health Research Institute» SB RAMSci. 634014, Tomsk, Aleutskaya Street, 4. Complex clinical-immunobiological examination of 100 men with post-traumatic stress disorders (PTSD) developed as a result of stress of military actions has been carried out. Analysis of structure of functional correlational interrelationships between immunological and hormonal components characterizing state and tension of functional systems of the organism has revealed quantitative and qualitative variations of integrative processes in different variants of clinical dynamic of PTSD. **Key words:** immunity system, hormones, stress, posttraumatic stress disorder.

В последние десятилетия среди стрессовых психотравмирующих ситуаций особое место занимают локальные военные конфликты. Когда стрессовые события превышают возможности конкретного индивида, это приводит к болезненной «ломке» социально-биологических механизмов адаптации, нарушению нейроиммунного взаимодействия, формированию вторичной иммунной недостаточности и посттравматических стрессовых расстройств.

Цель – изучение напряженности иммуноэндокринной системы при различных типологических вариантах посттравматического стрессового расстройства.

Материалы и методы. Проведено комплексное клинко-иммунологическое исследование 100 мужчин (средний возраст $32,91 \pm 7,24$ года) – участников боевых действий на Кавказе (комбатантов) с посттравматическим стрессовым расстройством (ПТСР). Все обследованные пережили стрессовые события сверхсильного воздействия – ситуации постоянной смертельной опасности и непосредственного контакта со смертью. Гибель людей в бою на глазах у пациентов, а также постоянный страх быть убитым оставили тяжелые переживания у всех комбатантов. По клинической динамике течения ПТСР пациенты были разделены на три типологических варианта: невротический (37 чел.), патохарактерологический (38 чел.) и невротический, психопатоподобный (25 чел.).

Оценку иммунного статуса проводили с применением комплекса иммунологических методик (Хаитов Р. М., Пинегин Б. В., 2001), включающих выявление показателей клеточного иммунитета (фенотипы иммунокомпетентных клеток по кластерам дифференцировки CD), гуморального иммунитета (концентрацию сывороточных иммуноглобулинов М, G, A, уровень циркулирующих иммунных комплексов – ЦИК); фагоцитарную активность лейкоцитов (фагоцитарный индекс – ФИ и фагоцитарное число – ФЧ в тест-системе с меламина-формальдегидным латексом; активность окси-

данных систем нейтрофилов в НСТ-тесте). Концентрацию гормонов щитовидной железы (трийодтиронина – T_3 , тироксина – T_4), тиреотропного гормона (ТТГ) и кортизола определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА). В анализ включали данные гемограммы: лейкоциты (Лц), лимфоциты (Лф), нейтрофилы (Нф), моноциты (М), эозинофилы (Э). Контрольную группу составили 79 здоровых мужчин соответствующего группе пациентов возраста.

Напряженность иммуноэндокринной системы определяли по структуре корреляционных взаимосвязей между ее компонентами. Корреляционный анализ проводили с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена (r_s). По совокупности коэффициентов корреляции строили корреляционные портреты, на которых отражали только статистически значимые коэффициенты со значением по модулю 0,3 и выше. Критический уровень значимости принимался равным 0,05.

Результаты исследования. Клинические и иммуногормональные особенности различных вариантов течения ПТСР были описаны нами ранее (Семке В. Я., Епанчинцева Е. М., 2001; Никитина В. Б., 2009, 2011). Показано, что для больных невротическим вариантом ПТСР в основном характерны различия по отношению к контролю относительного содержания параметров клеточного звена иммунитета: снижено количество Т-лимфоцитов с различными поверхностными рецепторами, а именно $CD2^+$ (68,00 и 73,25 %, $p=0,001$), $CD3^+$ (60,00 и 66,90 %, $p=0,002$) и $CD4^+$ (34,00 и 37,38 %, $p=0,001$). Значение иммуnoreгуляторного индекса – $CD4/CD8$ вследствие этого было достоверно ниже (1,40 и 1,51; $p=0,001$). Повышено относительное количество $HLADR^+$ -лимфоцитов (21,00 и 16,97 %, $p=0,001$). Отличительной особенностью иммунного статуса больных с невротическим вариантом ПТСР от других вариантов является высокое содержание в крови Т-лимфоцитов, экспрессирующих на поверхности мембраны основной маркер апоптоза – $CD95$ (22,00 и 0,38; в контроле 12,13 % и $0,25 \cdot 10^9/л$; $p=0,001$ для обоих случаев), высокие концентрации кортизола (822,50, в контроле 391,10 нмоль/л; $p=0,001$) и ТТГ (2,60 и 1,34 мкМЕ/мл; $p=0,001$) в сыворотке крови, снижение уровня гормонов щитовидной железы: T_3 (1,20 и 1,41 нмоль/л; $p=0,046$) и T_4 (91,43 и 127,69 нмоль/л; $p=0,001$).

При патохарактерологическом варианте ПТСР установлены более глубокие нарушения в системе иммунитета, значимо отличающиеся не только от значений здоровых лиц, но и от средних значений иммунобиологических параметров невротического и невротического, психопатоподобного вариантов ПТСР. У больных данной группы установлено снижение значений показателей Т-звена иммунитета в основном за счет уменьшения пула циркулирующих в крови $CD2^+$ -лимфоцитов (61,00 и 73,25 %, $p=0,001$), зрелых Т-лимфоцитов – $CD3^+$ (57,00 и 66,90 %, $p=0,001$) и их субпопуляций: Т-хелперов-индукторов – $CD4^+$ (30,00 и 0,53; 37,38 % и $0,77 \cdot 10^9/л$ в контроле; $p=0,001$ для обоих случаев).

ев) и цитотоксических Т-лимфоцитов – CD8⁺ (23,00 и 0,38; 25,05 % и 0,52·10⁹/л в контроле; $p=0,001$ для обоих случаев). Выявлена диспропорция в составе субпопуляций Т-лимфоцитов, которая отражена в уменьшении значения основного иммунорегуляторного индекса – отношения CD4/CD8 (1,35 и 1,51; $p=0,001$). Отмечается наиболее высокое количество маркеров поздней активации – HLADR (23,00 и 16,97 %; $p=0,001$). Количество CD95⁺-лимфоцитов заметно превышает контрольные значения (18,00 и 0,34; 12,13 % и 0,25·10⁹/л в контроле; $p=0,001$ для обоих случаев). При данном варианте ПТСР повышены средние концентрации сывороточных IgM (1,75 и 1,21 г/л, $p=0,001$) и IgA (2,60 и 2,08 г/л, $p=0,004$); уровень ЦИК достоверно выше контрольных значений (130,00 и 91,00 усл. ед.; $p=0,002$). Наблюдаются разнонаправленные изменения в фагоцитарном звене иммунитета: на фоне увеличения процента фагоцитирующих нейтрофилов (73,00 и 70,31 %; $p=0,007$) снижается количество частиц, поглощенных одним фагоцитом (6,50 и 8,34; $p=0,001$). Функциональное состояние оксидантных систем нейтрофилов остается неизменным в спонтанном варианте НСТ-теста, а в активированном варианте НСТ-теста отмечается подавление их активности (22,00 и 26,89 % в контроле; $p=0,001$).

Отличительной особенностью комбатантов с невротическим, психопатоподобным вариантом ПТСР является незначительное снижение числа CD3⁺-лимфоцитов (64,00 и 66,90 %; $p=0,024$), ассоциированное со снижением CD4⁺ субпопуляции лимфоцитов (33,00 и 0,51; 37,38 % и 0,77·10⁹/л в контроле; $p=0,001$ для обоих случаев). Значение иммунорегуляторного индекса (CD4/CD8) в этой группе достоверно ниже по сравнению с контролем (1,31 и 1,51; $p=0,001$) и самое низкое по сравнению с другими вариантами ПТСР. Еще одной особенностью иммунного реагирования на психотравмирующие ситуации у обследованных комбатантов является повышение уровня ЦИК (135,00 и 91,00 усл. ед.; $p=0,001$) при достоверно низком уровне сывороточного иммуноглобулина IgG (12,90 и 16,98 г/л в контроле; $p=0,001$). Третьей особенностью являются заметные сдвиги в состоянии фагоцитарной системы: на фоне снижения фагоцитарной активности нейтрофилов (65,00 и 70,31 %, $p=0,005$; 5,70 и 8,3, $p=0,001$), выявлена выраженная активация оксидантных систем нейтрофилов, что проявляется в повышении показателей восстановления нитросинего тетразолия под влиянием супероксидных радикалов как в спонтанном (16,00 и 12,37 %; $p=0,001$), так и в активированном (28,00 и 26,89 %) вариантах НСТ-теста, что свидетельствует о имеющемся фагоцитарном резерве нейтрофилов. Четвертой особенностью лиц данной группы являются изменения в гормональном статусе: низкий уровень кортизола (564,00 нмоль/л) и тиреотропного гормона (2,34 мкМЕ/мл) в сыворотке крови и высокие уровни гормонов щитовидной железы Т₃ (1,97 нмоль/л) и Т₄ (154,35 нмоль/л) по сравнению

с невротическим и патохарактерологическим вариантами ПТСР. При этом концентрация всех исследуемых гормонов была выше значений в группе контроля.

Дополнительную информацию о роли системы иммунитета в формировании психической адаптации-дезадаптации могут дать данные, полученные с использованием основных положений концепции «мобилей». В рамках данной концепции иммунная система рассматривается как сложная система компонентов, работающая во взаимосвязи всех ее составляющих (Петров Р. В., 1987; Лебедев К. А., Понякина И. Д., 1990; Ветлугина Т. П., 2000; Земсков А. М. и др., 2008). Одно и то же интегральное состояние нормы может достигаться совокупностью неоднозначных уровней показателей отдельных параметров, характеризующих различные звенья иммунной системы. Изменение одного параметра распространяется на всю систему, и сдвиг системы может быть скомпенсирован изменениями других компонентов (состояние нормы) или не скомпенсирован (состояние патологии). При этом структура взаимосвязей между компонентами системы, отражающая напряженность ее функционирования, в норме и при патологических состояниях будет различна.

Проанализирован характер взаимосвязей между всеми возможными парами исследуемых показателей.

На рисунке 1 представлены взаимосвязи между исследуемыми параметрами в группе здоровых мужчин. Как следует из этих данных, корреляционные связи в этой группе немногочисленны (выявлено всего 9 достоверных связей), все связи положительные, за исключением закономерной отрицательной связи между нейтрофилами и лимфоцитами ($r_s=-0,59$; $p=0,0001$). Достоверных межсистемных корреляционных связей у здоровых мужчин не выявлено.

В клинических вариантах ПТСР структура функциональных корреляционных взаимосвязей между анализируемыми параметрами различна (рис. 2–4). По сравнению с контролем при всех вариантах ПТСР наблюдается как увеличение числа корреляционных связей (26 – при невротическом, 33 – при патохарактерологическом, 21 – при невротическом, психопатоподобном вариантах), так и изменение их структуры, которое проявляется в увеличении количества как внутрисистемных, так и межсистемных взаимосвязей, выявляется достаточно большое количество и обратных (отрицательных) корреляций.

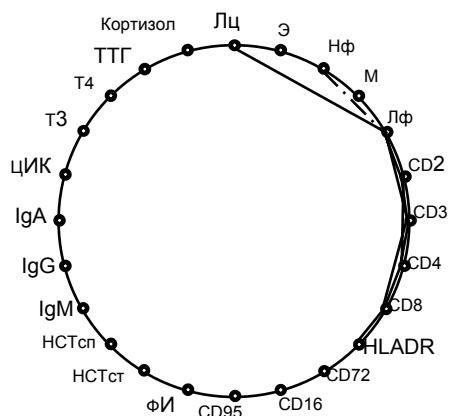


Рис. 1. Структура корреляционных взаимосвязей у здоровых мужчин

Примечание. В рисунках 1, 2, 3, 4 (—) – положительные корреляционные связи; (---) – отрицательные корреляционные связи.

При невротическом варианте ПТСР (рис. 2) увеличение связей обусловлено за счет усиления взаимодействия между параметрами на внутрисистемном уровне.

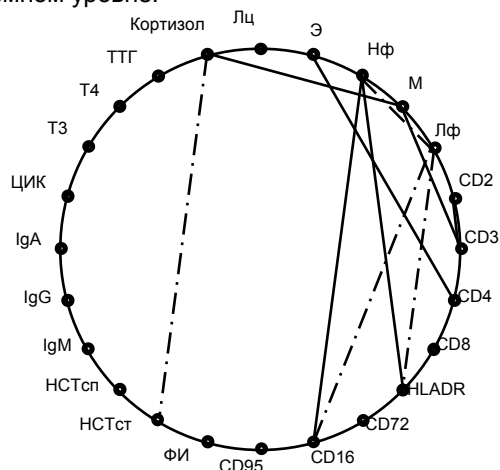


Рис. 2. Структура корреляционных взаимосвязей у пациентов с невротическим вариантом ПТСР

Внутри системы иммунитета увеличивается число взаимосвязей между Т-клетками: зрелые Т-лимфоциты ($CD3^+$) образуют связи с пулом Т-лимфоцитов – $CD2^+$ ($r_s=0,59$; $p=0,0001$), Т-хелперами/индукторами – $CD4^+$ ($r_s=0,35$; $p=0,0335$), цитотоксическими Т-супрессорами – $CD8^+$ ($r_s=0,50$; $p=0,0013$). Наибольшее количество связей образуют В-лимфоциты ($CD72^+$), а именно с Т-лимфоцитами $CD2^+$ ($r_s=0,40$; $p=0,0139$) и $CD3^+$ ($r_s=0,38$; $p=0,0008$), натуральными киллерами – $CD16^+$ ($r_s=0,53$; $p=0,0006$) и маркерами поздней активации – HLADR ($r_s=0,34$; $p=0,0363$), с показателями оксидантных систем нейтрофилов ($r_s=0,40$; $p=0,0128$).

В процессы межклеточного взаимодействия вовлечены и лимфоциты с маркерами готовности к апоптозу $CD95$, устанавливая положительную связь с цитотоксическими Т-супрессорами – $CD8^+$ ($r_s=0,32$; $p=0,0476$) и отрицательную – с фагоци-

тарной активностью нейтрофилов ($r_s=-0,33$; $p=0,0417$). Из показателей гуморального звена наибольшую активность в интегративных процессах иммунной системы проявил сывороточный IgM, который коррелирует со зрелыми Т-лимфоцитами ($r_s=0,53$; $p=0,0007$), цитотоксическими Т-супрессорами ($r_s=0,52$; $p=0,0008$), маркерами апоптоза ($r_s=0,36$; $p=0,0245$) и сывороточным IgA ($r_s=0,42$; $p=0,0081$). Выявлены корреляционные взаимосвязи между показателями гемограммы и иммунокомпетентными клетками: эозинофилы и $CD4^+$ ($r_s=0,57$; $p=0,0002$), моноциты и $CD3^+$ ($r_s=0,42$; $p=0,0086$), нейтрофилы и $CD16^+$ ($r_s=-0,37$; $p=0,0205$), нейтрофилы и HLADR⁺-лимфоциты ($r_s=-0,37$; $p=0,0226$).

Межсистемные связи выявлены для кортизола, уровень которого положительно коррелирует с количеством моноцитов ($r_s=0,41$; $p=0,0098$) и образует обратные корреляции с показателями оксидантных систем нейтрофилов в спонтанном ($r_s=-0,41$; $p=0,0111$) и стимулированном ($r_s=-0,48$; $p=0,0022$) вариантах НСТ-теста и концентрацией сывороточного IgG ($r_s=-0,34$; $p=0,0365$). Для тиреотропного гормона и гормонов щитовидной железы достоверно значимых корреляций с показателями иммунитета не установлено.

Значительная степень напряженности в работе иммунной и гормональной систем выявлена при патохарактерологическом варианте ПТСР (рис. 3). Это проявляется в увеличении числа как внутрисистемных, так и межсистемных взаимосвязей, а также в образовании большого количества отрицательных связей – 16.

Между показателями гемограммы установлены отрицательные достоверные взаимосвязи. Общее количество лейкоцитов коррелирует с лимфоцитами ($r_s=-0,47$; $p=0,0037$), нейтрофилы образуют три связи: с эозинофилами ($r_s=-0,40$; $p=0,0138$), моноцитами ($r_s=-0,34$; $p=0,0397$) и лимфоцитами ($r_s=-0,80$; $p=0,0001$).

В иммунной системе преобладают взаимосвязи, установленные между разными звеньями: клеточное звено коррелирует с гуморальным звеном через $CD3^+$ Т-лимфоциты и IgM ($r_s=0,43$; $p=0,0076$), Т-хелперы-индукторы и IgG ($r_s=0,34$; $p=0,0390$). ЦИК образуют корреляции с общим количеством Т-лимфоцитов – $CD2^+$ ($r_s=0,34$; $p=0,0390$), с лимфоцитами, экспрессирующими маркеры поздней активации – HLADR ($r_s=0,38$; $p=0,0199$), и с фагоцитарной активностью нейтрофилов ($r_s=-0,36$; $p=0,0305$).

На межсистемном уровне выявлены достоверные корреляции между всеми изучаемыми показателями гормонального статуса с отдельными параметрами иммунитета и гемограммы. Уровень кортизола коррелирует с фагоцитарной активностью нейтрофилов ($r_s=0,38$; $p=0,0195$) и содержанием ЦИК ($r_s=-0,36$; $p=0,0290$). Уровень ТТГ пропорционален количеству моноцитов ($r_s=0,33$; $p=0,0448$) и концентрации IgA ($r_s=0,37$; $p=0,0230$). Трийодтиронин (T_3) коррелирует с общим количеством лейкоцитов ($r_s=-0,34$; $p=0,0412$) и с показателями естественной цитотоксичности – с $CD8^+$

($r_s = -0,36$; $p = 0,0278$) и CD16⁺-лимфоцитами ($r_s = 0,39$; $p = 0,0171$). Отрицательные взаимосвязи выявлены и для T₄ с показателями Т-звена – с CD3⁺ ($r_s = -0,32$; $p = 0,0498$) и CD8⁺-лимфоцитами ($r_s = -0,43$; $p = 0,0086$).

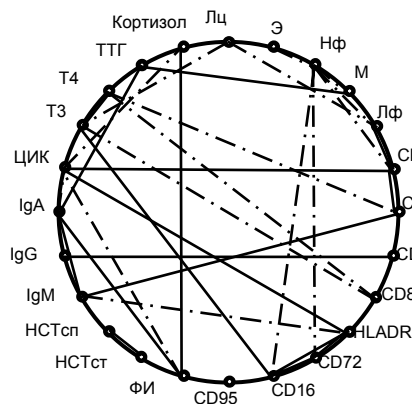


Рис. 3. Структура корреляционных взаимосвязей у пациентов с патохарактерологическим вариантом ПТСР

Уменьшение количества связей и изменение их структуры наблюдается при неврозо-, психопатоподобном варианте ПТСР (рис. 4). Более половины связей установлено на внутрисистемном уровне: лимфоциты и нейтрофилы ($r_s = -0,81$; $p = 0,0001$), T₃ и T₄ ($r_s = 0,54$; $p = 0,0051$). Клеточное звено иммунитета связано с гормональным через связи CD8⁺ с IgM ($r_s = 0,49$; $p = 0,0124$) и IgA ($r_s = 0,41$; $p = 0,0436$), CD16⁺ и IgG ($r_s = 0,58$; $p = 0,0023$). Фагоцитарное звено коррелирует с клеточным и гуморальным: ФИ и CD8⁺ ($r_s = -0,47$; $p = 0,0169$), НСТсп и CD4⁺ ($r_s = -0,46$; $p = 0,0214$), ФИ и IgM ($r_s = -0,51$; $p = 0,0088$).

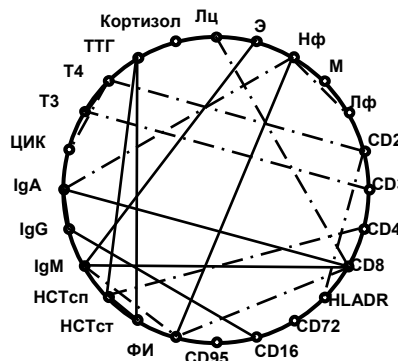


Рис. 4. Структура корреляционных взаимосвязей у пациентов с неврозо-, психопатоподобным вариантом ПТСР

На межсистемном уровне выявлены 2 положительные корреляции между уровнем ТТГ и показателями оксидантных систем нейтрофилов в спонтанном ($r_s = 0,41$; $p = 0,0394$) и стимулированном ($r_s = 0,40$; $p = 0,0483$) вариантах НСТ-теста и 2 отрицательные взаимосвязи между концентрацией T₃ и количеством зрелых Т-лимфоцитов – CD3 ($r_s = -0,40$; $p = 0,0486$), между концентрацией T₄ и пулом Т-лимфоцитов – CD2⁺ ($r_s = -0,47$; $p = 0,0173$) и уровнем ЦИК ($r_s = -0,46$; $p = 0,0221$).

В целом при анализе структуры корреляционных взаимосвязей между иммунобиологическими компонентами, характеризующих состояние и напряженность функциональных систем организма, выявлены не только количественные, но и своеобразные качественные вариации интегративных процессов при разных вариантах течения посттравматических стрессовых расстройств, которые можно кратко обобщить в следующих положениях.

При невротическом варианте, в клинической структуре которого доминировали психогенно обусловленные расстройства, наиболее активно, по сравнению с другими вариантами, вовлекался кортизол (гормон стресса) с факторами неспецифического врожденного иммунитета, IgM (иммуноглобулин первичного иммунного ответа) – с компонентами клеточного адаптивного иммунного ответа, образующими многочисленные внутрисистемные ассоциации. У пациентов этой группы выявлены наиболее высокие значения концентрации кортизола и характеристик фагоцитоза.

Неблагоприятная клиническая динамика посттравматических стрессовых расстройств с формированием патохарактерологического варианта улиц с выраженной акцентуацией характера сопровождается дальнейшим углублением иммунных нарушений. В «корреляционном портрете» данной группы обращает на себя внимание практическое отсутствие взаимосвязей внутриклеточного звена иммунитета, повышение взаимосвязей между компонентами клеточного и гуморального звеньев и усиление вовлеченности в межсистемную ассоциацию гормонов щитовидной железы и ТТГ. Такая картина отражает функциональную недостаточность Т-клеточного иммунитета на фоне количественного дефицита популяций и субпопуляций Т-лимфоцитов, снижения иммунорегуляторного индекса и активацию гуморального иммунного ответа с повышением концентрации всех сывороточных иммуноглобулинов и уровня иммунных комплексов.

Неврозо-, психопатоподобный вариант ПТСР характеризуется неблагоприятным затяжным клиническим течением, формируется под воздействием не только психогенных, но и массивных соматогенных вредностей. Особенности течения этого варианта ПТСР в значительной степени определяются выраженностью соматической патологии. Несмотря на то что Т-клеточный иммунодефицит у пациентов данной группы сохраняется, в структуре корреляционных взаимосвязей отмечается резкое снижение, особенно внутрисистемных, ассоциаций. В межсистемных взаимодействиях наиболее активны гормоны, во внутрисистемных – цитотоксические Т-лимфоциты CD8⁺-фенотипа. Утрачивается взаимосвязь между ЦИК и фагоцитарной активностью лейкоцитов, которая у данной группы пациентов достоверно снижена, что является одной из причин нарушения иммунокомплексного процесса и накопления в русле крови циркулирующих иммунных комплексов на фоне снижения иммуноглобулина G. Учитывая данные

иммунограммы и своеобразие функциональных корреляционных взаимосвязей, можно говорить о дисбалансе и истощении защитных иммунных механизмов у пациентов с неврозо-, психопатоподобным вариантом ПТСР. Затяжное течение ПТСР формируется на фоне выраженного иммунодефицита, присоединения соматической патологии, что обуславливает выход на передний план вегетативных, соматических и органических нарушений, торпидность течения посттравматического стрессового расстройства, необходимость включения в комплекс терапии иммуноактивных препаратов (Ветлугина Т. П. и др., 2010)

Л и т е р а т у р а

1. Семке В. Я., Епанчинцева Е. М. Типология и клиническая динамика посттравматических стрессовых расстройств у комбатантов // Рос. психиатр. журн. – 2001. – № 5. – С. 19–23.
2. Никитина В. Б. Роль иммунных механизмов в клинической динамике посттравматических стрессовых расстройств // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2009. – № 3 (54). – С. 14–17.
3. Никитина В. Б., Ветлугина Т. П., Семке В. Я., Епанчинцева Е. М., Якутенок Л. П. Патент (ru) 2421728 С1. Способ прогнозирования неблагоприятного течения посттравматического стрессового расстройства. – Оpubл. Бюл. № 17. 20.06.2011.
4. Хаитов Р. М., Пинегин Б. В. Оценка иммунного статуса человека в норме и патологии // Иммунология. – 2001. – № 4. – С. 4–6.
5. Петров Р. В. Я или не Я. Иммунологические мобили. – М.: «Молодая гвардия», 1987. – 303 с.
6. Лебедев К. А., Понякина И. Д. Иммунограмма в клинической практике. – М.: Наука, 1990. – 224 с.
7. Ветлугина Т. П. Иммунная система при шизофрении. – Томск: МГП «РАСКО», 2000. – 112 с.
8. Земсков А. М., Земсков В. М., Есауленко И. Э., Земсков М. А., Тонких Р. В., Золотев В. И. Новые принципы оценки и коррекции иммунологических расстройств. – М.: Триада-Х, 2008. – 336 с.
9. Ветлугина Т. П., Невидимова Т. И., Лобачева О. А., Никитина В. Б. Технология иммунокоррекции при психических расстройствах. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. – 172 с.

Транслитерация русских источников

1. Semke V. Ya., Epanchintseva E. M. Tipologiya i klinicheskaya dinamika posttravmaticheskikh stressovykh rasstroystv u kombatantov // Ros. psikiatr. zhurn. – 2001. – N 5. – S. 19–23.
2. Nikitina V. B. Rol immunnykh mehanizmov v klinicheskoy dinamike posttravmaticheskikh stressovykh rasstroystv // Sibirskiy vestnik psikiatrii i narkologii. – 2009. – N 3 (54). – S. 14.
3. Nikitina V. B., Vetlugina T. P., Semke V. Ya., Epanchintseva E. M., Yakutenok L. P. Patent (ru) 2421728 C1. Sposob prognozirovaniya neblagopriyatnogo techeniya posttravmaticheskogo stressovogo rasstroystva. – Opubl. Byul. N 17. 20.06.2011.
4. Haitov R. M., Pinegin B. V. Otsenka immunnogo statusa cheloveka v norme i patologii // Immunologiya. – 2001. – N 4. – S. 4–6.
5. Petrov R. V. Ya ili ne Ya. Immunologicheskie mobilii. – M.: «Molodaya gvardiya», 1987. – 303 s.
6. Lebedev K. A., Poniakina I. D. Immunogramma v klinicheskoy praktike. – M.: Nauka, 1990. – 224 s.
7. Vetlugina T. P. Immunnaya sistema pri shizofrenii. – Tomsk: MGP «RASKO», 2000. – 112 s.
8. Zemskov A. M., Zemskov V. M., Esaulenko I. E., Zemskov M. A., Tonkih R. V., Zolodov V. I. Novye printsipy otsenki i korrektsii immunologicheskikh rasstroystv. – M.: Triada-H, 2008. – 336 s.

9. Vetlugina T. P., Nevidimova T. I., Lobacheva O. A., Nikitina V. B. Tehnologiya immunokorrektsii pri psichicheskikh rasstroystvakh. – Tomsk: Izd-vo Tom. un-ta, 2010. – 172 s.

УДК 616.895.8:612.017.1:616.037
ББК Р645.090-25-52

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРОГНОЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИПСИХОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ШИЗОФРЕНИЕЙ