значимых для данного заболевания структур мозга и центрального аппарата нейроиммунорегуляции.

Особенно интересна роль полипептидных медиаторов - интерлейкинов, которые и обеспечивают взаимодействие между центральной нервной, эндокринной и иммунной системами. Цитокины служат критерием, по которому несложно определить тип последующего иммунного ответа, что имеет принципиальное значение для развития эффективной иммунной защиты, ее прогноза и коррекции при наркозависимых процессах.

Баланс между оппозиционными цитокинами ИФН-γ и ИЛ-10 определяет степень защиты организма от внутриклеточной инфекции, генерации антимикробной активности макрофагов и гуморальных факторов. При всем многообразии механизмов воспалительного процесса, сопровождающего наркозависимость, продолжительность, интенсивность его развития следует связывать с соотношением продукции про- и противовоспалительных цитокинов, с экспрессией их форм в сыворотках крови больных.

Учитывая важнейшие функции ИФН-γ и ИЛ-10 в развитии клеточноопосредованного иммунного ответа нами проведена оценка их соотношения на сыворотке крови 167 наркозависимых лиц в возрасте от 16 до 40 лет, 73 больных инфильтративной формой туберкулеза легких с поражением 1-2 сегментов на фоне традиционного лечения, из них 57 потребляющих наркотические средства и 50 доноров, никогда не принимавших наркотики.

Соотношение ИФНγ/ИЛ-10 у наркозависимых лиц при всех видах наркомании снижено за счет выраженного роста ИЛ-10 и незначительного повышения системного уровня ИФНγ. Наиболее активно, до полной инверсии, коэффициент ИФНγ/ИЛ-10 понижался при длительности наркозависимости (свыше 6 лет) у потребляющих опиаты и полинаркоманов с 2,89±0,2 до 0,49±0,2 и 0,57±0,4 ($p<0,01$) соответственно. При инфильтративной форме туберкулеза легких уменьшение уровня ИЛ-10 было сопряжено с одновременным ростом ИФНγ. Соответственно коэффициент ИФНγ/ИЛ-10 оказался наиболее высоким 20,9±0,5, что подчеркивает ведущую роль в защите организма от инфекции Th1. Однако при потреблении наркотических средств баланс иммунорегуляторных процессов, осуществляемых с помощью Th1 и Th2-хелперов, меняется в сторону последних. На что указывает десятикратное снижение коэффициента ИФНγ/ИЛ-10. У больных туберкулезом и длительно (свыше 6 лет) страдающих зависимостью от опиатов и полинаркоманов наиболее активно нарастает уровень ИЛ-10 (в 12 и 5,5 раз) с одновременным уменьшением системного уровня ИФНγ (в 4 и 8 раз) и понижением до полной инверсии коэффициента ИФНγ/ИЛ-10 до 0,48±0,1 и 0,47±0,2 соответственно. Выявленная сопряженность между динамикой изменения содержания ИФНγ и ИЛ-10 в сыворотке крови с видом наркомании и сопутствующим инфекционным процессом еще раз подчеркивает взаимовлияние данных оппозиционных цитокинов друг на друга.

Анализируя корреляционную связь между цитокином, регулирующим интерфероногенез – ИЛ-10 и ИФН-γ у больных наркоманией, не страдающих туберкулезом, отмечается *однонаправленная* динамика их содержания в сыворотке крови, что подтверждается обнаружением достоверной *прямой сильной* корреляционной связи при всех видах наркозависимости ($r=0,87$ и $r=0,72$, $p<0,01$- при опиатной и полинаркомании, $r=0,71$, $p<0,05$ - при каннабиноидной). У наркозависимых с туберкулезной инфекцией эта связь приобретает обратную силу. При этом по мере увеличения стажа наркотической зависимости происходит усиление связи. Коэффициент Спирмана при этом был равен: в ранние сроки- $r= -0,69$, $r= -0,61$, $r= -0,7$, $p<0,01$и свыше 6 лет– $r= -1,0$, $r= -9,4$, $r= -9,8$, $p<0,01$ (опиато-, каннабиноидо- и полинаркомания).

На наш взгляд, при длительном приеме наркотических препаратов, особенно при полинаркомании и опиатной зависимости, дефицит ИФН-γ, маркера Th1 лимфоцитов, проявляется функциональной недостаточностью эффекторных механизмов клеточного звена иммунитета, влияющей на тяжесть течения присоединившихся инфекций. Важно подчеркнуть выявленный нами факт падения ИФН-γ в сыворотке крови наркозависимых, больных туберкулезом ниже уровня здоровых людей и больных туберкулезом без зависимости от наркотиков. Подобная динамика данного цитокина на фоне высокого содержания ИЛ-10 при увеличении срока потребления наркотических препаратов больными туберкулезом свидетельствует о том, что в данной ситуации может развиться феномен иммунологической толерантности или функционального дефицита Th1 клеток.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ, УПРАВЛЯЮЩИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫМ МЕХАНИЗМОМ ВЫСОКОТОЧНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ЖИВОТНЫХ В ПРОСТРАНСТВЕ

Швецов Г.А.
ФГУП ГосНИИЛЦ РФ «Радуга», Владимир

В результате исследований, проведенных автором (1987), были установлены закономерности, управляющие на любых планетах механизмами высокоточной автономной глобальной волновой гравитационно-инерциальной ориентации и навигации. Они действуют на Земле и используются Природой в реализации навигационной системы у всех видов животных.

Обнаружены закономерности и механизмы ориентирования пространства около тел естественного происхождения. Установлено, что оно ориентировано в каждой точке $\mathbf{O}_i$ во всех его средах (воздушной, наземной, водной) в трех ортогональных направлениях-измерениях реально действующими ***векторизованными*** процессами:

- действием сил гравитации – вектором напряженности $\vec{g}$ (вертикаль места);
- действием силы собственного вращения тела планеты и жестко связанного с ним силового пространства в направлении с запада на восток;
- бездействием этих физических факторов в единственном направлении – с юга на север.

Раскрыт закон, управляющий механизмами обнаружения ориентированного состояния околопланетного пространства в ***трех*** вышеуказанных измерениях и формирования на их действии опорной системы координат волнообразной природы для использования в организации высокоточной системы автономной глобальной навигации. Этот закон гласит: Если пробному телу, находящемуся в поле тяготения любого космического тела естественного происхождения, сообщить колебательные движения вдоль вектора их гравитационного взаимодействия, то оно под действием развиваемой периодической ориентирующей силы будет совершать колебания в его истинном географическом направлении Запад-Восток.

Проявление этого закона обнаруживается в любом месте околоземного пространства посредством маятника с колеблющейся точкой подвеса вдоль вектора $\vec{g}$. В результате взаимодействия колебательного движения тела маятника вдоль вертикали и вращательного движения силового пространства с запада на восток вокруг направления меридиана с угловой скоростью $\Omega_г$ формируется волнообразное поле сил инерции. Его вектор напряженности $\vec{W}_П$ реверсирует в истинном географическом направлении Восток-Запад с частотой вертикальных колебаний f тела маятника. Численное значение вектора $\vec{W}_П$ определяется выражением

$$W_п = \Omega_г A_m \omega \cos\omega t, \qquad (1)$$

где A_m, $\omega = 2\pi f$ – размах и угловая частота вертикальных колебаний тела маятника вдоль вектора $\vec{g}$; t – время.

В этом поле телом маятника массой m развивается ориентирующая (компасная) сила инерции $\vec{F}_К^{И}$ в направлении Запад-Восток, которая в векторной форме имеет вид

$$\vec{F}_К^{И} = -m\vec{W}_П. \qquad (2)$$

При этом маятник, согласно (1 и 2), под действием гармонической компасной силы

$$F_к^{и} = m\Omega_г A_m \omega \cos\omega t \qquad (3)$$

раскачивается и совершает избирательные колебания в направлении Запад-Восток и выполняет функцию указателя всех четырех сторон света.

Колебательными движениями тела маятника вдоль вектора $\vec{g}$ (ось Oζ) и вдоль направления Восток-Запад (ось Oη) организуется ортогональная опорная система координат ξηζ волнообразной физической природы и осуществляется выбор направления. Истинный азимут движущегося объекта определяется углом между направлением скорости движения объекта в плоскости горизонта ξOη и формируемым на объекте опорным направлением Восток-Запад.

Установленные закономерности, физический принцип волновой ориентации и устройство для их реализации (маятник) защищены автором в Госкомизобретений в 1989 г.

Показанные выше законы естественной пространственной ориентации используются в организации механизма, **чувства** азимутальной ориентации у животных. Он универсален у всех видов, действует рефлекторно в автономном режиме и основывается на взаимодействии волнообразного способа передвижения животных с вращающимся с запада на восток околоземным пространством, жестко связанным с телом Земли. В результате этого, независимо от направления движения животного, его телом, обладающим массой, согласно (1-3), формируется **фундаментальная** ориентирующая сила периодического характера (3), действующая в направлении Запад-Восток. Она является основополагающей в организации живого компаса. У всех видов обнаружены анализаторы пространства, осуществляющие регистрацию формируемых опорных направлений и измерение истинного азимута передвижения с точностью до долей угл. секунд. Овладение этим механизмом ориентации не требует какого-либо научения. Он запускается поступательным движением животного на первом взмахе крыла, плавника или шаге.

Действие закономерностей механизма волновой пространственной ориентации животных обосновано автором в материалах заявки на научное открытие (ОТ-11885, 3.03.89г.), которые прошли научную и техническую экспертизу в Комитете по делам открытий при Совмине СССР (1989-1991) и были защищены.

Обнаруженные физические принципы построения живого компаса подтверждены экспериментами, а установленные закономерности его организации послужили основой для инженерной реализации волнового компаса в рамках исследовательской программы, проведенной под научным руководством автора с участием специалистов из НПЦ «Полюс» г.Томска.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ПОДРОСТКОВ

Шешунов И.В., Цапок П.И.,
Еликова Е.П., Лавров О.В.
Кировская государственная медицинская академия, Киров

Подростковый возраст является одним из критических этапов онтогенеза и характеризуется напряжением адаптационных механизмов, связанных с интенсивными нейрогуморальными изменениями и специфическим психологическим содержанием этого периода.

Целью настоящего исследования было изучить состояние эмоционального статуса у подростков по результатам самооценки на фоне определения адаптационного потенциала и биохимических показателей ротовой жидкости.

Материалы и методы исследования. Проведено комплексное клинико-психологическое обследование подростков 10-11 классов общеобразовательных учреждений, в возрасте 17-18 лет, проживающих в г. Кирове. Всего обследовано 107 подростков, из них – 34 мальчика и 73 девочки. Обследование проводилось два раза в разные сезоны года (май и ноябрь 2004 г.). Все подростки были ознакомлены с целью и методами данного исследования и дали добровольное согла-