

Трошин В.Д.¹, Шпагин М.В.², Суслов А.Г.²

ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНЫ

¹Кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики, ГБОУ ВПО НижГМА Минздрава России, 603005, г. Нижний Новгород;
²ГБУ «Нижегородский областной реабилитационный центр для инвалидов», 603024, г. Нижний Новгород, Россия

Для корреспонденции: Шпагин Максим Владимирович, канд. мед. наук, врач-нейрохирург.
E-mail: shpagin-maksim@rambler.ru

♦ На основе теории информации рассматривается информационно-энергетический обмен человека, общества и Вселенной. Представлена миграция ноциогенной зоны хронической боли (алгиаческой болезни) и система терапии.

Ключевые слова: функциональные системы; информационное поле; хроническая боль.

Для цитирования: Российский медицинский журнал. 2015; 21 (4): 49—52.

Troshin V.D.¹, Shpagin M.V.², Suslov A.G.²

THE INFORMATION ASPECTS OF MEDICINE

¹The Nizhny Novgorod state medical academy of Minzdrav of Russia, 603005 Nizhny Novgorod, Russia;

²The Nizhegorodskaya oblast rehabilitation center for disabled persons, Nizhny Novgorod, Russia

♦ The information theory was used as basis for consideration of informational energetic interchange between human, society and Universe. The migration of noxiogenic zone of chronic pain (algic disease) and system of therapy are presented.

Keywords: functional system; information field; chronic pain.

Citation: Rossiiskii meditsinskii zhurnal. 2015; 21 (4): 49—52. (In Russ.)

For correspondence: Maksim Shpagin, MD, PhD, doctor. E-mail: shpagin-maksim@rambler.ru

Received 19.02.14

На современном этапе человечество вступило в новую информационную эпоху. Информационные принципы анализа явлений все более проникают в различные области науки, а также в общую биологию, физиологию и медицину. Информационный подход позволяет раскрывать новые закономерности в явлениях, ранее описанных на основе физико-химических знаний. Информация открывает новую парадигму научного мышления и научных подходов к познанию действительности, создавая информационные модели сложных явлений [1—6].

В высокоорганизованных биологических системах наряду с чисто динамическим взаимодействием элементов и подсистем обнаруживается также информационный способ их взаимосвязи, причем в преобразовании и вообще поведении таких систем этот способ имеет решающее значение.

Настоящий этап развития науки, в том числе и медицины, характерен двумя тенденциями: во-первых, возрастает интерес к исследованию информационных процессов в биологических системах и соответственно к исследованию законов переработки, трансформации, фиксации информации в этих системах; во-вторых, расширяется использование абстрактных, формальных методов описания процессов в организме, что отражается в различных моделях целого организма, и его функциональных систем.

Важнейшим этапом в переработке информации биологическими системами явилось формирование нервной системы, что бесконечно усложнило процесс отражения, самостоятельной функции воспроизведения (моделирования) внутренней и внешней среды живого и создания аппарата, соответствующего этой функции.

Это привело к тому, что возникли как бы две параллельные действительности — *реальная*, существующая в нервной системе, и *воображаемая*, виртуальная, существующая в виде информационных кодов, находящихся в нейронных информационных сетях [5].

Необходимость формирования виртуальной модели действительности в нейронной сети диктовалась усложнением среды обитания живых организмов, прежде всего в связи с усложнением самой биосферы, т. е. с увеличением количества видов и взаимосвязей между ними. Требовалось постоянное прогнозирование состояния действительности.

В нейронных сетях происходит дематериализация информационных кодов боли, возникающих при патологических структурных изменениях тканей и систем.

Человек — это духовно-биологическая функциональная саморегулирующаяся система, возникающая в результате длительного синтеза различных природно-культурных систем всех предыдущих поколений людей. Его организм состоит из огромного множества гетерофункциональных подсистем, органы и ткани которых представляют собой комбинации различных по строению и функциям клеток. Но главный орган у человека — это мозг, который сознательно управляет всеми жизненными процессами в организме. Мозг человека — непосредственная материальная основа его мышления, сознания и духовности. С мыследеятельностью мозга связана судьба человеческого «Я», т. е. самосознание. Он представляет собой активный самоуправляемый механизм, функции которого заключаются в оперировании информацией, нервным кодом и в поддержании достаточной для этого собственной жизнедеятельности. Информационная и осмысливающая функции человеческого мозга непосредственно связаны

с деятельностью нервных и глиальных клеток. В основе мозговых ритмов лежат биохимические реакции, меняющие структуру РНК, что указывает на биоэлектрическую проводимость клеткой тех или иных импульсов, их генерацию и затухание [7].

В соответствии с современными представлениями вся Вселенная — от элементарных частиц до гигантских сверхскоплений галактик — пронизана средой, способом существования которой являются волновые процессы. Волны с различными частотно-амплитудными характеристиками выступают в роли бесконечного по емкости хранилища информации. Мозг человека с помощью специальных механизмов перекодирует волновую информацию, придавая ей форму, доступную для использования и передачи. Как известно, магнитное поле Земли «пульсирует» с частотой от 8 до 16 колебаний в секунду. Ряд ученых высказали предположение, что именно с влиянием такой пульсации связан основной ритм биопотенциалов головного мозга человека, так называемый альфа-ритм, имеющий ту же частоту. Все процессы, протекающие в человеческом организме, имеют еще и свои скрытые ритмы. Это ритмы мозга, сердца, других органов. Они являются чрезвычайно динамичными. На характер ритмов мозга, например, оказывают воздействие все позитивные и негативные ощущения и переживания человека. Ритмы мозга есть продукт внешней природной и социальной среды.

Хаотически изменяющаяся частота колебаний магнитного поля Земли может «навязывать» биологическим процессам не свойственные им ритмы. У здорового человека нервная система хорошо адаптирована к изменениям окружающей среды. Ослабленная же нервная система не справляется с возросшей нагрузкой, вызванной «беспорядком» в изменениях геомагнитного поля. Каждодневный ритмический цикл жизнедеятельности человеческого мозга, длящийся 24 ч в сутки, делится на периоды бодрствования и сна. Период бодрствования включает время наиболее активного функционирования (обработки получаемой информации) и время релаксации (восстановительных процессов), а также неприводительные (или вспомогательные) затраты времени.

Человеческий мозг в процессе выполнения им обычных жизненных функций производит бета-волны, частота которых 20 циклов в секунду и чуть более. Когда же он возбуждается, частота волнового цикла возрастает, порой значительно. Это нередко приводит к нарушению нормального протекания мыслительного процесса. Человеку становится все труднее концентрировать свое внимание на чем-либо. В голове начинают мелькать тысячи беспорядочных мыслей. Иногда появляется некое безотчетное чувство тревоги, возникает стрессовое состояние. Статьи, тревога и, особенно, стресс ассоциируются у медиков с частотой мозговых волн, значительно превышающей частоту в 20 циклов в секунду. А это уже далеко не нормально. В результате резко снижается иммунитет.

Организм человека находится в информационной взаимосвязи с естественной средой обитания и в определенной зависимости от нее. Оттуда поступают кислород, вода и пища для осуществления метаболических процессов. Воздух, пища и вода для человека являются необходимой комбинацией деинтегрированных информационных компонентов всех живых организмов первого и второго поколений (растений и животных), из которых он синтезирует различного рода жизненные средства для своего существования. И чем шире спектр потребляемых им натуральных компонентов, которые человеческий организм приспособился усваивать в

течение многих тысячелетий, тем разнообразнее реакция метаболизма, протекающие в нем.

В плане современных воззрений информация о каждом предмете, каждой вещи, обо всех явлениях и объектах неживой и живой природы существует одновременно в каждом предмете, каждой вещи, в каждом уголке бескрайней Вселенной. Это, по сути, и есть то информационное поле Вселенной, в котором достигается, а вернее, изначально существует единство всех процессов, протекающих и в неживых объектах, и в жизни, и в духовной сфере человека.

Космические излучения, достигающие Земли, кроме теплового эффекта, оказывают на организм некое информационное воздействие. Ученые полагают, что кванты электромагнитного поля разной частоты, распространяющиеся со скоростью света, являются тем информационным кодом, который, проникая в человеческий организм, «запускает» жизненные процессы на уровне клеток, органов и систем. При этом весьма значительную роль играет передача информации за счет формы излучения, т. е. четкого распределения в пространстве, а не его интенсивности. В механизме передачи этой информации большое значение имеет возникновение резонанса в отдельных молекулах, клеточных мембранах, а также в самих клетках как структурах с собственными электромагнитными полями. Была выдвинута и идея, в соответствии с которой сохранение во всех живых тканях информации обусловлено возникновением в жидких средах организма неких гидроассоциатов, имеющих разнообразные кристаллоподобные формы благодаря пространственному направлению водородных связей, устанавливающихся между молекулами воды [5, 6].

В живых веществах информация проявляется в виде части всеобщего космического информационного поля. Живой организм посредством собственных излучений непрерывно передает в пространство закодированные сведения о строении, функциях и состоянии составляющих его структур. Он несет в себе информацию, содержащую в генетическом аппарате опыт всех предшествующих поколений, а также опыт, накопленный самостоятельно в процессе взаимодействия с изменяющейся окружающей средой и общения с себе подобными. Таким образом, все живые существа отличаются строгой системой упорядоченности физических процессов и химических реакций, некой соорганизованностью их в интересах бытия целостных живых структур. Практически во всех живых веществах информация тесно увязывается с открытием П.К. Анохиным функциональными системами организма, которые в центре своей архитектоники имеют специальный аппарат «считывания» информации — акцептор результата действия [17 ?]. Информационные свойства организма реализуют прежде всего его право на жизнь, а в конечном счете — его здоровое развитие.

В середине XX столетия Дж. Уотсон и Ф. Крик раскрыли величайшую тайну живой природы, а именно — реальное существование высокоорганизованного механизма наследственности, программно-управляющего биологическим саморазвитием всех земных организмов. В рамках своей гипотезы они стремились доказать, что структурная модель ДНК является ступком генетической информации, которая записывается в молекуле ДНК, и тем самым предполагать существование физико-химического механизма самовоспроизведения молекул. А это означает, что хранителями наследственных признаков являются не белки (как считалось ранее), а молекулы ДНК, образующие внутри клеток двойные спирали [7, 8].

То, что такая модель будущего имеется в зародышевой клетке, стало известно ученым относительно давно.

Но чем предопределяются будущие формы и признаки организма, было до недавних пор неясно. Современная генетика уже расшифровала тот код, с помощью которого передается информация о будущем развитии зародышевой клетки, и пути ее превращения в целостный организм. В биологическом мире обмен информацией является неотъемлемой частью всеобщего развития. Так, на молекулярном уровне порядок представлен в форме заданной точной ассоциации атомов в молекулах (аминокислоты, белки, липиды, нуклеиновые кислоты и т. д.). На клеточном уровне порядок выражен в регулярности и репродуктивности клеточных организаций, в процессах биосинтеза, транспорта и движения.

Для «наведения» естественного порядка в организме, т. е. уменьшения энтропии (стремления к неопределенности, беспорядочности), информация жизненно необходима. В настоящее время важнейшей задачей медицинской науки стало выяснение внутренних связей и отношений в информационно-волновой модели развития биосферы. Биосфера включает в себя сообщество животных, растений и микроорганизмов, а также естественную среду их обитания.

В настоящее время развиваются новые направления в развитии медицины. Уже сейчас, не дожидаясь создания новых микробиологических теорий об информационно-волновых процессах взаимодействия живой и неживой материи, разработки медицинских методов и технологий для диагностики и коррекции нарушений информационно-волновых актов в организме человека, клиницисты должны смелее применять уже известные приемы влияния на эти процессы — от «лечения словом» до использования сверхслабых информационно-волновых воздействий различными видами электромагнитного излучения, ультразвуковой кавитации и оптимизации хирургических вмешательств [6].

Состояние внутреннего гомеостаза контролируется и на уровне подсознания, в соответствии с сигналами, постоянно поступающими из окружающей среды. Это явление как один из биопсихологических и социальных механизмов, благодаря которому потребности общества трансформируются в мотивы поведения конкретного человека — личности [9].

Человеческий организм работает целостно, как единая духовно-биологическая система. И хотя каждая часть человеческого тела даже на молекулярном уровне имеет свою «память» и свою «логику поведения», подчиняется она единому центру — мозгу, который «адаптирует» организм к меняющейся среде обитания. Каждому медику в процессе профессиональной деятельности приходится быть и биологом, и психологом, и философом. Он должен знать и тело, и душу, и ум человека. При этом медицинское постижение жизни, как и естественнонаучное и общественное познание, будучи социально и гуманитарно обусловленным, целиком предопределено объектом исследования, а именно — живым целостным человеческим существом как личностью. А последняя является неотъемлемой частью природы и общества, действующей в рамках определенной культуры, и естественным образом соединяясь с такими ее элементами, как наука, искусство, религия, философия [7].

На основе теории информации в НижГМА разработана информационно-структурная теория боли [10] и сделано открытие: «Явление миграции ноциогенной зоны в сенсорно-алгической системе человека» (Трошин В.Д., Журавлев Е.Н., Ермолин И.Л. и др.). Установлено неизвестное ранее явление миграции ноциогенной зоны в сенсорно-алгической системе человека, заключающееся в том, что в эксперименте и клинике у хронической

боли ноциальный код из ноциогенной зоны (зубочелюстная система, тело и внутренние органы) распространяется в ноциогенные структуры периферической и центральной нервной системы по ноциативной системе (каналы прямой и обратной афферентации), формируя доминантные и субдоминантные ноциогенные зоны различного порядка, а с выключением первых инвазивными технологиями, вторые становятся доминантными. Это обуславливает хронизацию патологического процесса и трансформацию болевого синдрома в алгическую болезнь, проявляясь выраженным клиническим полиморфизмом вследствие сложных функционально-структурных взаимодействий доминантных и субдоминантных зон, характеризующихся: 1) хаотичностью пространственных параметров боли по отношению к зонам иннервации ноциогенных структур; 2) безграничностью временных параметров приступов усиления боли — от мгновения до продолжительного времени; 3) взаимным подавлением, вытеснением, миграцией очагов боли; 4) сменой монокаузальной зависимости болевого синдрома поликаузальной с возможностью обратного процесса; 5) взаимосвязью хронической боли с выраженными психоэмоциональными и вегетативными реакциями. Представленное открытие является основанием для создания системы регионально-интегративной терапии и профилактики боли с включением информационных воздействий.

В заключение следует подчеркнуть, что целый организм представляет гармоничное объединение по принципу иерархии, мультипараметрического и последовательного взаимодействия многочисленных функциональных систем, слабое энергоинформационное воздействие может избирательно нарушать информационные связи между отдельными функциональными системами или, наоборот, способствовать их нормализации в случае исходных нарушений.

В функциональных системах энергоинформационные взаимодействия строятся по голографическому принципу. При этом на основе эмоционального резонанса в структурах мозга создаются голографические образы внутренней и внешней сред.

Как показали многочисленные эксперименты на животных и наблюдения на людях, слабые энергоинформационные воздействия воспринимаются индивидуально [8]. В популяциях живых существ есть субъекты как устойчивые, так и чувствительные к слабым энергоинформационным воздействиям: электромагнитным полям, эмоциональным сигналам, гипотоническим воздействиям, действию музыки и т.п. Поскольку все эти воздействия влияют на информационные процессы в организме, можно полагать, что устойчивость отдельных личностей к энергоинформационным воздействиям определяется своеобразной системной информационной защитой, которая обуславливается прежде всего информационными молекулами: олигопептидами, цитокинами и др. Существенная роль в этих процессах, по мнению исследователей, принадлежит иммунным механизмам. Слабые энергоинформационные воздействия, включая вирусы, проявляют свое действие лишь при отсутствии или ослаблении информационной защиты в организме.

Наряду с созданием внешних физических полей защиты от энергоинформационных воздействий на живые организмы наибольшее внимание должно быть направлено на укрепление информационного поля организма, обусловленного совокупной информационной деятельностью составляющих его многочисленных систем. Для большого организма, у которого нарушена гармония

межсистемных связей или отдельных элементов в какой-либо ведущей функциональной системе, адекватно подобранное слабое энергоинформационное воздействие может быть эффективным средством его восстановления, особенно так называемого неспецифического информационного синдрома межсистемных нарушений в организме.

Информационная устойчивость организма может быть повышена: адекватным воздействием энергоинформационных физических факторов; нормализацией баланса информационных молекул, в первую очередь олигопептидов, в функциональных системах организма; созданием устойчивых к информационным воздействиям стереотипов психической деятельности.

При этом особенно важно укреплять эмоциональную устойчивость воспитанием у людей высоконравственных моральных, религиозных, общественных стереотипов, что способствует созданию в мозге человека устойчивых структур, не поддающихся внешним энергоинформационным воздействиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Меницкий Д.Н., Трубачев В.В. *Информация и проблемы высшей нервной деятельности*. Ленинград: Медицина; 1974.
2. Напалков А.В., Целкова Н.В. *Информационные процессы в живых организмах: учебное пособие для студентов университетов*. М.: «Высшая школа»; 1974.
3. Сетров М.И. *Информационные процессы в биологических системах*. Ленинград: Наука, Ленинградское отделение; 1974.
4. Чисар И., Кернер Я. *Теория информации: теоремы кодирования для дискретных систем без памяти*. Перевод с английского. М.: Мир; 1985.
5. Винер Н. *Кибернетика и общество*. М.: Издательство иностранной литературы; 1958.
6. Лошилов В.И. *Информационно-волновая медицина и биология*. М.: Аллегро-пресс; 1998.
7. Хрусталеv Ю.М. *Общий курс философии. Учебник для студентов медицинских и фармацевтических вузов. В двух томах. Том 2*. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ; 2003.

8. Судаков К.В. Информационные аспекты системной организации психической деятельности. *Вестник РАМН*. 2012; 8: 53—6.
9. Симонов П.В. Познание неосознаваемого. *Наука и жизнь*. 1980; 1: 34—8.
10. Назаров В.М., Трошин В.Д. *Информационные механизмы и принципы лечения боли: учебное пособие*. Нижний Новгород: Издательство НижГМА; 2001.

REFERENCES

1. Menitskiy D.N., Trubachev V.V. *Information and Problems of Higher Nervous Activity [Informatsiya i Problemy Vysshey Nervnoy Deyatel'nosti]*. Leningrad: Meditsina; 1974. (in Russian)
2. Napalkov A.V., Tselkova N.V. *Information Processes in Living Organisms: a textbook for university students [Informatsionnye Protssesy v Zhivyykh Organizmakh: uchebnoe posobie dlya studentov universitetov]*. Moscow: «Vysshaya shkola»; 1974. (in Russian)
3. Setrov M.I. *Information Processes in Biological Systems [Informatsionnye Protssesy v Biologicheskikh Sistemakh]*. Leningrad: Nauka, Leningradskoe otdelenie; 1974. (in Russian)
4. Chisar I., Kerner Ya. *Information Theory: Coding Theorems for Discrete Systems Without Memory [Teoriya Informatsii: Teoremy Kodirovaniya dlya Diskretnyykh Sistem bez Pamyati]*. Transl. from Engl. Moscow: Mir; 1985. (in Russian)
5. Viner N. *Cybernetics and Society [Kibernetika i Obshchestvo]*. Moscow: Izdatel'stvo inostrannoy literatury; 1958. (in Russian)
6. Loshchilov V.I. *Information-wave Medicine and Biology [Informatsionno-volnovaya Meditsina i Biologiya]*. Moscow: Allegro-press; 1998. (in Russian)
7. Khrustalev Yu.M. *The General Course of Philosophy. Textbook for students of medical and pharmaceutical universities. In two volumes. Vol. 2 [Obshchiy kurs filosofii. Uchebnik dlya studentov meditsinskikh i farmatsevticheskikh vuzov. V dvukh tomakh. Vol. 2]*. Moscow: GOU VUNMTs MZ RF; 2003. (in Russian)
8. Sudakov K.V. Informational aspects of the system organization of mental activity. *Vestnik RAMN*. 2012; 8: 53—6. (in Russian)
9. Simonov P.V. Unconscious cognition. *Nauka i zhizn'*. 1980; 1: 34—8. (in Russian)
10. Nazarov V.M., Troshin V.D. *Information Mechanisms and Principles of Treatment of Pain: textbook. [Informatsionnye Mekhanizmy i Printsipy Lecheniya Boli: uchebnoe posobie]*. Nizhniy Novgorod: Izdatel'stvo NizhGMA; 2001. (in Russian)

Поступила 19.02.14