

УДК 616.34:616.85

ЭНТЕРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА И ПСИХОСОМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

В.А. Дмитриева, В.В. Одинцова, Санкт-Петербургский государственный университет

Дмитриева Виктория Александровна – e-mail: onto@psy.pu.ru

В статье изложена история исследований энтеральной нервной системы и последние данные зарубежных исследователей, представлена роль взаимосвязи энтеральной и центральной нервной системы в развитии психосоматических заболеваний желудочно-кишечного тракта, в частности функциональных расстройств. Связь «мозг-кишечник» является наглядным примером круговой взаимосвязи между различными факторами, что важно для понимания целостной картины заболевания.

Ключевые слова: энтеральная нервная система, нейрогастроэнтерологический мозг, функциональные расстройства кишечника, психосоматика.

In this article is expounded the history of research of enteric nervous system and the last findings of foreign researches, is presented the role of the interconnection of the enteric and central nervous system in the development of psychosomatic diseases of the gastrointestinal tract, in particular of the functional disorders. The «brain-intestine» axis is the obvious case of the correlation between different factors that is very important in the comprehension of the integral pattern of disease.

Key words: enteric nervous system, neurogastroenterological brain, functional disturbances of the gastrointestinal tract, psychosomatics.

Более 150 лет в физиологии и медицине изучается энтеральная нервная система (ЭНС). Все исследования можно разделить на три этапа:

- Первый этап – анатомическое исследование внутренних систем человека, включая нервную систему. Начинается в 1850 г. с исследований анатомов Ауэрбаха и Мейсснера, открывших две тончайшие нейронные сети, видимые лишь под микроскопом, расположенные в стенке и в подслизистом слое кишечника.

- Второй этап – физиология нервной системы внутренних органов. Начинается он с конца XIX века с работ двух английских физиологов из Лондона – Бейлиса и Старлинга, а позднее немецкого фармаколога Ульриха Тренделенбурга, открывших перистальтический рефлекс.

- Третий этап – понимание функциональной автономности ЭНС. Этот этап активно развивается на протяжении последних тридцати лет. В исследованиях заняты более трехсот ученых из различных стран мира. Среди них Гершон Михаэль (США), Марчело Коста (Австралия), Михаэль Шенеманн (Германия), Эмерен Майер и Антонио Дамазео (США).

В общем плане нервная система состоит из центральной (ЦНС) и периферической нервной системы (ПНС), которые тесно взаимосвязаны друг с другом и следуют точным правилам. Вне этих правил находятся нервные сплетения желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), клетки которых расположены в два ряда на протяжении всего пищеварительного тракта, длиной около 9 м у взрослого человека – своего рода чулок, охватывающий пищевод, желудок и кишечник (рис. 1). В начале XX века английский физиолог Ньюпорт Ленгли подсчитал количество нервных клеток в желудке и кишечнике – 100 миллионов [1]. Это больше, чем в спинном мозге и периферической нервной системе [2].

По сравнению с количеством нервных клеток в кишечнике количество нервно-двигательных волокон, связанных с мозгом или спинным мозгом и кишечником, очень невелико. У человека, например, насчитывается только 2000 нервных преганглионарных волокон, расположенных в блуждающем нерве. Следовательно, большая часть нервных клеток пищеварительного тракта не имеет прямой связи с ЦНС. Именно потому что эта связь не может быть отнесена ни к симпатической, ни к парасимпатической, данная часть нервной системы была названа энтеральной [3]. ЭНС рассматривается как автономная область интеграции и управления нейронными процессами. В отличие от ПНС эти сплетения не обязаны следовать всем командам, полученным от головного мозга. Они отправляют сигналы о реакции на полученную информацию вверх в ЦНС и действуют на основе этих данных, активизируя некую совокупность эффекторов, которые контролируются только на уровне этих сплетений. 90% волокон блуждающего нерва несут информацию от пищеварительного тракта в головной мозг, а не наоборот. Это крупное соединение, по которому идет «физиологическая информация». Именно это позволяет назвать ее мозгом, которому в литературе были даны разные названия – второй мозг, нейрогастроэнтерологический мозг (НГЭМ), брюшной мозг, висцеротонический мозг. В частности эта идея была подробно представлена в работах М. Герсона, главы департамента анатомии и клеточной биологии медицинского центра Колумбийского университета, автора книги «Second Brain»,

вышедшей в 1998 г. Хотя ряд авторов [4] оспаривают автономность этой системы, предоставляя новые данные о влиянии ЦНС на ЭНС, исследования в этой области продолжаются.

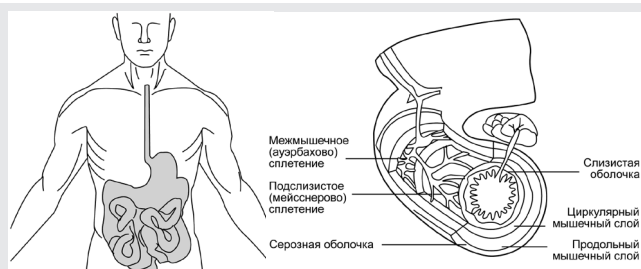


РИС. 1.
Нервная система, расположенная в стенке желудочно-кишечного тракта. Межмышечное и подслизистое сплетения на срезе кишечника.

На данный момент в категории многочисленных были получены разнообразные данные о строении и функционировании ЭНС. В ней присутствует более 30 нейромедиаторов, подобных тем, что присутствуют в головном мозге. Многочисленность нейромедиаторов позволяет предположить, что информация, которой обмениваются клетки ЭНС, очень богата и разнообразна и сходна с той, которой обмениваются клетки головного мозга. Многие психоактивные вещества, вырабатываемые ЭНС, оказывают сильнейшее влияние на высшие органы ЦНС и на психические процессы [5].

Некоторые нейроны ЭНС секретируют гормоны [6]. ЭНС обеспечивает на 70% работу иммунной системы организма. Было доказано, что взаимодействия между ЭНС и местными иммунными клетками ответственны за адаптивные функциональные изменения, включая подвижность и секрецию, а энтеральные нейроны вовлечены в регуляцию воспалительного процесса и могут косвенно влиять на местные нейроиммунные реакции [7].

Как и головной мозг, брюшной мозг погружается в состояние, аналогичное сну, в котором выделяются и стадии быстрого сна, сопровождающиеся появлением соответствующих волн, мышечных сокращений.

У ЭНС есть свои рефлекс и ощущения, что позволяет ей контролировать поведение человека независимо от головного мозга [8]. Выработка условных энтеро-энтеральных рефлексов дает основания говорить о механизмах памяти [9]. При этом к ЭНС не относятся сознательные мысли или сознательный процесс принятия решений.

Таким образом, работа этого второго мозга выходит далеко за рамки просто обеспечения пищеварения или формирования болезненных ощущений. «Эта система слишком сложна, чтобы выполнять только функцию передвижения содержимого кишечника», отмечает профессор физиологии Э. Майер (Медицинская школа Дэвида Джеффена при Калифорнийском университете). Майер серией экспериментов доказывает, что если головной мозг в ответе за мысли, то брюшной – за эмоции. «Большая часть наших эмоций возможно находятся под влиянием нервов в нашем кишечнике» [10].

Абсолютно независимо от вышеуказанных исследований А. Менегетти представитель онтопсихологического направления в психологии еще тридцать лет назад в своих работах писал об этом отделе нервной системы. Интересен тот факт,

что в 80-х гг. Менегетти описывал этот феномен практически теми же словами, что и современные исследователи. Например, «необходимо помнить, что в стенках ЖКТ содержатся специфические нейроны, которые осуществляют синтез и передачу сигналов об организмическом состоянии субъекта (опасность, уверенность, эротизм, голод, благодать, вред). Внутрикисечный мозг функционирует как автономная цепь, связанная с блуждающим нервом, который является основным, но не единственным, коллектором разнообразной афферентной информации, идущей от висцеротонического аппарата к ЦНС. Нейромедиаторы, специфические белки мозга и клетки, наподобие клеток иммунной системы, миллионы нейронов, более высокоорганизованных, чем в спинном мозге, гарантируют этому мозгу возможность работать автономно» [11].

ЭНС обуславливает психическое состояние человека, позволяет «почувствовать» внутренний мир, реакцию на среду, а взаимосвязь ЦНС и ЭНС играет ключевую роль в возникновении некоторых заболеваний.

Исследования показали, что проблемы со здоровьем более чем у 40% пациентов, обращающихся за помощью к специалистам по внутренним заболеваниям, носят гастроэнтерологический характер. От 30 до 70% пациентов, обратившихся к гастроэнтерологам, страдают нарушениями функциональной природы [12] и около половины этих больных нуждаются лишь в коррекции эмоционального состояния. Термин «функциональные расстройства» относится к тем случаям, когда даже самое тщательное исследование тканей не обнаруживает каких-либо заметных морфологических изменений, нарушается только согласованность и интенсивность функций органа.

Однако выделение ведущих, патогенетически значимых психологических факторов в развитии и течении болезней ЖКТ представляет известные трудности [13], а с психосоматической позиции возникает необходимость комплексного рассмотрения психологических, биологических и социальных аспектов [14]. При некоторых заболеваниях ЖКТ прослеживается связь между манифестацией патологического процесса и психологической дезадаптацией [15]. Ряд авторов считают, что под влиянием стрессовых ситуаций, психических травм могут возникать эмоциональные реакции, проявляющиеся вегетативно-соматической симптоматикой с дальнейшей фиксацией, переходящей в «реакции соматизации» [16].

Как писал Ф. Александер: «Страх, агрессия, вина, фрустрируемые желания, будучи подавляемыми, приводят к хроническому эмоциональному напряжению, нарушающему функционирование внутренних органов. Из-за сложности нашей социальной жизни многие эмоции не могут быть выражены свободно через произвольную активность, а остаются вытесненными и в конечном счете направляются по неверному пути. Вместо того чтобы выражаться через произвольные иннервации, они воздействуют на вегетативные функции, такие как пищеварение, дыхание и кровообращение» [17].

Согласно онтопсихологическому подходу в психосоматическом процессе выделяются три стадии [18]: 1-я стадия (психическое «Я»): перед «Я» возникает экзистенциальная проблема, которую субъект не может решить по причине внешних обстоятельств или из-за собственной беспомощности и

поэтому старается забыть; 2-я стадия (психотропное «Я»): согласно законам самосохранения вытесненная из сознания проблема постепенно переводится на эмоциональный и биологический уровень, стремится формализоваться в бессознательном; 3-я стадия (физическое «Я»): через определенный период времени (несколько дней или несколько лет) психическая проблема соматизируется, достигает области соматики и проявляется вовне.

Проводится поиск биологических коррелятов эмоций и мысли. Например, при тревоге симпатическая, и в меньшей степени парасимпатическая активность, ведет к тахикардии, гипервентиляции, потоотделению, тошноте и т. д. Тревога – это биологическая система предупреждения, заставляющая реагировать на уровне ума и тела при опасных ситуациях. Внимание направляется на угрозу и тело готовится к бою, бегу или замерзанию, что необходимо для выживания. Мы видим эту биологическую реакцию каждый раз, когда интерпретируем некую ситуацию или физический симптом как угрозу или опасность. Тело не контролирует, правильны ли наши интерпретации. Воображаемая опасность уже является тревогой, приводящей к реальному повреждению. Человек с такими базовыми установками, как «мир опасен», «физический симптом – это всегда признак серьезного заболевания», «я скоро умру от рака» будет видеть мир и тело через призму угрозы, и это будет приводить к более тревожным реакциям, чем в случае отсутствия этих установок. Нерешенные ментальные конфликты приводят к активизации ЦНС и автономных систем. Теории активизации, такие как «теория когнитивной активации стресса», утверждают, что ответ на стресс есть активация – общая системная тревога, действующая, где бы организм не зарегистрировал наличие расхождения между тем, что ожидается, и тем, что реально существует [19].

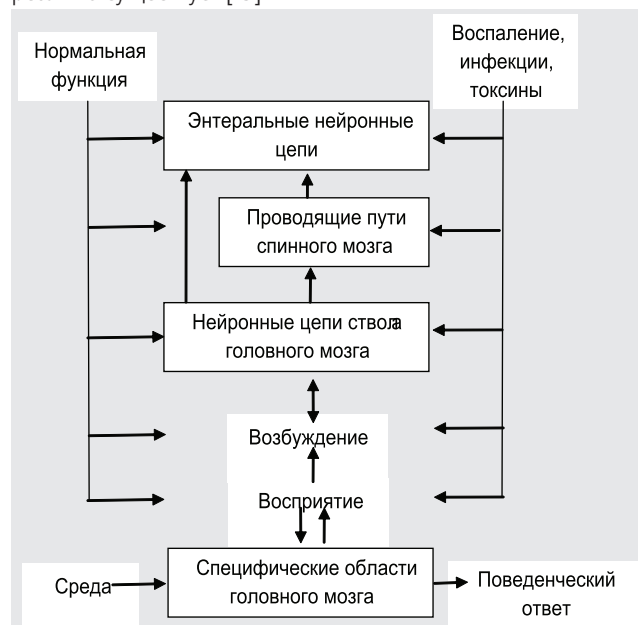


РИС. 2.
Психопатология пищеварительного тракта (по М. Costa, 2000).

Связь «мозг-кишечник» является наглядным примером круговой взаимосвязи между различными факторами и показывает, что их исследование необходимо для понимания целостной картины. Хронические функциональные

гастроинтестинальные симптомы могут быть рассмотрены как результаты нарушения регуляции кишечной двигательной, чувствительной деятельности и деятельности ЦНС. Пищеварительный тракт подвергается воздействию большого количества химических и физических стимулов, идущих из внешнего мира (рис. 2). Головной мозг получает информацию о внутренней среде по афферентным путям. Также головной мозг осуществляет контроль пищеварительного тракта через автономные эфферентные пути, что происходит под порогом сознания. Формируется своего рода порочный круг механизмов на уровне ЦНС и ЭНС. Влияние пищеварительного тракта на мозг и мозга на пищеварительный тракт очень важны хотя бы потому, что происходят они по большей части на бессознательном уровне [20].

В качестве заключения хотелось бы отметить, что если раньше существовала тенденция искать линейную зависимость между причиной и заболеванием (как еще постулировал Кох в 1882 г., открыв взаимосвязь между инфекцией туберкулеза и заболеванием), то сегодня рассматривается многофакторность большинства заболеваний с характерными для них факторами риска. Признается, что грань, разделяющая физиологические реакции от патологических, размыта, и многие функциональные расстройства пищеварительного тракта могут представлять собой плохо садаптированный ответ на стимулы окружающей среды [21].



ЛИТЕРАТУРА

1. Langley J.N. Connexions of the enteric nerve cells. *J Physiol (Lond)*. 1922. № 56. P. 39.
2. Gershon M. The enteric nervous system: a second brain. *Hosp Pract (Minneap)*, July. 1999. № 34 (7). Pp. 31–32, 35–38, 41–42.
3. Ibid.
4. The enteric nervous system in health and disease. 2000. Vol. 47. № 4.
5. Damasio A. The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness. 1999. Gershon M. Op. cit.
6. Costa M. All together now: from pacemakers to gastric peristalsis. // *Journal of Physiology*. 2006. № 571 (1). P. 1.
7. The enteric nervous system in health and disease...
8. Damasio A. Op. cit.; Gershon M. Op. cit.
9. The enteric nervous system in health and disease...
10. Hadhazy A. Think Twice: How the Gut's «Second Brain» Influences Mood and Well-Being. *Scientific American*. 2010. Feb. № 12.
11. Менегетти А. Учебник по мелодистике. М.: БФ «Онтопсихология». 2004.
12. Махов В. Психосоматический аспект дисфункциональных расстройств органов пищеварения. *Врач*. 2008. № 10. С. 37-41.
13. Смулевич А.Б., Сыркин А.Л., Козырев В.Н. и др. Психосоматические расстройства (клиника, эпидемиология, терапия, модели медицинской помощи). *Журн. неврол и психиат*. 1999. № 99 (4). С. 23-27.
14. Добрович А.Б. Проблема бессознательного в ее связи с вопросами психосоматических отношений и клинической патологии. В кн.: Бессознательное. Под ред. А.С. Прангишвили. Тбилиси: Мецниереба, 1985. № 4. С. 237-253.
15. Drossman D.A. Presidential address: Gastrointestinal illness and the biopsychosocial model. *Psychosomatic Med*. 1998. № 60 (3). P. 258-267.
16. Александровский Ю.А. Посттравматическое стрессовое расстройство и общие вопросы развития психологических заболеваний. *Рос. психиат. журн*. 2005. № 1. С. 4-11.
17. Коркина М.В., Марилов В.В. Варианты психосоматического развития личности при заболеваниях ЖКТ. *Журн неврол и психиат*. 1995. № 95 (6). С. 43-47.
18. Марилов В.В. Психологический аспект психосоматической патологии толстой кишки. *Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2001. Т. 101. № 4. С. 40-43.
16. Буторин В.И. Высшая нервная деятельность и клиника. М. 1967. С. 19-41.
17. Александер Ф. Психосоматическая медицина: принципы и практическое применение. М.: Герпус, 2000.
18. Менегетти А. Психосоматика. М.: БФ «Онтопсихология», 2007.
19. Ursin H. Sensitization, somatization, and subjective health complaints. *Int Behav Med*. 1997. № 4. P. 105-116.
20. The enteric nervous system in health and disease...
21. Ibid.