Роль лимбической системы в генезе психовисцеросоматических расстройств

Ю. П. Потехина, Д. С. Филатов

Нижегородская государственная медицинская академия, 603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1, тел.: 8 831 465-53-06, e-mail: newtmed@gmail.ru

Реферат

Введение. Проблема психосоматических влияний — одна из наиболее сложных в современной медицине. Существует большое число теорий, описывающих причины и механизмы возникновения и развития психосоматических заболеваний с позиций различных научных школ. В частности, нейрофизиологическое направление объясняет возникновение психосоматических расстройств нарушенными кортиковисцеральными взаимоотношениями.

Цель. Рассмотрение роли лимбической системы в генезе психовисцеросоматических расстройств.

Методы. Анализ и синтез литературных данных.

Заключение. На основании знаний о структуре и функционировании лимбической системы можно полагать, что причиной многих психовисцеросоматических расстройств является сдерживание желаний и эмоций, которые находят выход в виде нарушений работы какого-либо органа или системы органов. Развитие психосоматических заболеваний происходит при наличии предрасположенности к определенным реакциям.

Ключевые слова: психосоматика, психовисцеросоматические расстройства, лимбическая система, эмоция

The Role of the Limbic System in the Genesis of Psychoviscerosomatic Disorders

Y. Potekhina, D. Filatov

Nizhny Novgorod State Medical Academy, 10/1, Minin and Pozharsky square, Nizhny Novgorod, 603005, phone: +7 831 465-53-06, e-mail: newtmed@gmail.ru

Abstract

Introduction. The problem of psychosomatic effects is one of the most difficult problems of modern medicine. There are a large number of theories describing the causes and mechanisms of the emergence and development of psychosomatic diseases from the perspective of various scientific schools. In particular, the neurophysiological branch explains the emergence of psychosomatic disorders by the alteration of cortico-visceral relationship.

Objective. To study the role of the limbic system in the genesis of psychoviscerosomatic disorders.

Methods. Analysis and synthesis of the literature data.

Conclusion. In the light of knowledge about the structure and functioning of the limbic system, it can be assumed that the cause of many psychoviscerosomatic disorders is the containment of one's wishes and emotions, which find their way out in the form of disturbances in the work of an organ or a system. The development of psychosomatic diseases occurs when there is a predisposition to certain reactions.

Keywords: psychosomatics, psychoviscerosomatic disorders, limbic system, emotion

Введение

Проблема психосоматических влияний (от греч. ψυχή — дух, душа и σωμα — тело) — одна из наиболее сложных в современной медицине, несмотря на то, что тесная взаимосвязь психической сферы и функционирования тела была замечена еще Гиппократом и Аристотелем. При своем за-

рождении в начале XX в. психосоматическая медицина выступила против односторонних органоцентрических установок. Э. Вайс и О. Энглиш отмечали, что психосоматика — это подход, «который не столько умаляет значение телесного, сколько уделяет больше внимания душевному» [6]. М. М. Кабанов подчеркивал необходимость преодоления искусственного противопоставления биологического и психосоциального [11]. В эпоху узкой специализации крайне трудно выполнить требования такого синтетического подхода, неизбежна концентрация внимания только на психической или соматической стороне заболеваний.

Внутренние (висцеральные) органы являются мишенью воздействия в рамках психоэмоциональной реакции, поэтому мы будем использовать более широкий термин — психовисцеросоматика. Остеопатия как одно из холистических направлений медицины рассматривает психовисцеросоматическое расстройство как глобальное нейродинамическое функциональное нарушение, характеризующееся вторичными полирегиональными соматическими ограничениями подвижности тканей, которые анамнестически связаны с психоэмоциональным влиянием [16].

Существует большое число теорий, описывающих причины и механизмы возникновения и развития психосоматических заболеваний с позиций различных научных школ. Психофизиологическое направление (А. S. Gevins, R. Jonson, Ф. Б. Березин, Ю. М. Губачев, П. К. Анохин, К. В. Судаков и др.) пытается установить взаимосвязи отдельных психофизиологических характеристик (например, неокортикально-лимбические связи) и динамики висцеральных проявлений. Нейрофизиологическое направление (И. Т. Курцин, П. К. Анохин, Н. П. Бехтерева, В. Д. Тополянский и др.) изучает обеспечение патологических состояний и объясняет возникновение психосоматических расстройств нарушенными кортиковисцеральными взаимоотношениями. Влияние коры больших полушарий на внутренние органы осуществляется посредством лимбико-ретикулярной, вегетативной и эндокринной систем.

Цель

Рассмотрение роли лимбической системы в генезе психовисцеросоматических расстройств.

Строение и функции лимбической системы

Лимбическая система — это совокупность структур древней и старой коры, подкорковых структур, промежуточного мозга, ретикулярной формации среднего мозга, участвующих в регуляции эмоционально-мотивационного и сексуального поведения, вегетативных функций, процессов памяти, цикла сон—бодрствование, гомеостаза. Термин «лимбический» происходит от лат. *limbus* (кайма) и отражает тот факт, что эта система кругообразно охватывает ствол мозга.

Лимбическая система включает следующие структуры (рис. 1):

- **палеокортекс** (древняя кора), который объединяет препириформную, периамигдалоидную, диагональную кору, обонятельные луковички, обонятельный треугольник, обонятельный бугорок, прозрачную перегородку, свод;
- **архикортекс** (старая кора), который объединяет поясную извилину, зубчатую фасцию, гиппокамп;
- **мезокортекс** (средняя кора), который объединяет инсулярную кору и парагиппокампальную извилину;
- **подкорковые структуры, образования промежуточного и среднего мозга**: миндалевидное тело, находящееся в глубине височной доли, гипоталамус, передние ядра таламуса, сосцевидные тела, ретикулярные ядра Гуддена и Бехтерева среднего мозга; эти структуры локализованы в толще больших полушарий, окаймляя ствол мозга.

Особенностью лимбической системы является наличие двухсторонних связей между нейронами, за счет которых происходит объединение структур как внутри системы, так и с рядом лежащими образованиями (рис. 2). При этом информация постоянно циркулирует по данным объеди-

Рис. 1. Строение лимбической системы [4]: 1 — переднее таламическое ядро; 2 — диагональная полоса; 3 — латеральная обонятельная полоса; 4 — мамиллярное (сосцевидное) тело; 5 — медиальный переднемозговой пучок; 6 — медиальная обонятельная полоса; 7 — обонятельная луковица; 8 — область перегородки; 9 — медулярные волокна; 10 — обонятельный бугорок. Стрелками показано направление циркуляции возбуждения

Рис. 2. Структуры лимбической системы и их связи с другими отделами ЦНС [13]

нениям, что позволяет обосновать участие висцерального мозга в процессах обучения и памяти. Лимбическая система для реализации всех функций получает афферентные сигналы, в основном от обонятельного анализатора (более филогенетически древнего), при этом все остальные сенсорные системы (зрительная, слуховая, тактильная, проприоцептивная, вестибулярная, вкусовая) также «поставляют» информацию в ее центры.

Исходя из структуры, выделяют следующие круги лимбической системы [1, 17, 18]:

- большой гиппокампальный круг Пейпеца (J. Papez, 1937) (рис. 3): гиппокамп—сосцевидные тела—передние ядра таламуса—поясная извилина—парагиппокампальная извилина—предоснование гиппокампа (*presubiculum*)—гиппокамп, при этом включены ядра перегородки и энторальная кора; функциональная значимость данного круга — формирование и регуляция эмоций и памяти; через гипоталамус осуществляется регуляция вегетативной и эндокринной систем в условиях эмоционально-мотивационного поведения;
- септально-амигдалоидный круг: перегородка—диагональный пучок—миндалина—концевая полоска—перегородка; функциональная значимость — регуляция агрессивного-оборонительного, пищевого и сексуального поведения;
- круги, связывающие лимбическую систему с неокортексом через:
 - таламус — образная память;
 - хвостатое ядро — организация тормозных процессов.

Рис. 3. Круг Пейпеца [5]

Кроме того, лимбическая система выполняет следующие функции [12]:

- непосредственно влияя на новую кору (*neocortex*), регулирует внимание, память, сознание, мышление;
- регулирует цикл сон—бодрствование;
- влияет на иммунную систему (возможный центр иммунной системы), возможно, через гипоталамо-гипофизарную систему;
- циркуляция возбуждения по лимбическим кругам определяет физиологические ритмы многих процессов: насыщение и голод, мочевыделение, секреция гормонов коры надпочечников и др.

Далее представлены морфофункциональные особенности наиболее изученных структур лимбической системы.

Гиппокамп обладает высокой фоновой активностью, содержит полисенсорные нейроны, принимающие сигналы практически от всех сенсорных систем. Имеются «нейроны новизны», которые уменьшают влияние стереотипно повторяющихся афферентных сигналов из внешней среды. Гиппокамп принимает участие в регуляции вегетативных функций и эндокринной системы. Он обеспечивает моторную активность через мотонейроны нижележащих отделов ЦНС в ответ на обонятельные раздражения. Гиппокамп участвует в формировании эмоций и мотиваций, в реализации высших психических функций, в процессах перевода кратковременной памяти в долговременную.

Миндалевидное тело относится к базальным (подкорковым) ядрам. Имеет полисенсорные нейроны, следовательно, участвует в анализе сенсорных сигналов. Также, как и в гиппокампе, имеются «нейроны новизны», но в данной структуре они фиксируют маловероятные события. Миндалевидное тело в совокупности с энторинальной корой, парагиппокампальной извилиной является одним из центров парасимпатической регуляции, которая осуществляется через ядра гипоталамуса. Так, миндалевидное тело может влиять на деятельность сердечно-сосудистой системы, снижая частоту сердечных сокращений, проводимость сердца и кровяное давление. Экспериментальными и клиническими исследованиями доказано участие миндалевидного тела в формировании и регуляции эмоций [12]. Оно отвечает за такие эмоции, как страх, ярость, различные агрессивные проявления. При возбуждении ядер миндалевидного тела, ответственных за отрицательные эмоции, возможны и вегетативные проявления в виде снижения коронарного кровотока, повышения артериального давления, уменьшения количества эритроцитов и гемоглобина в крови. Следовательно, у людей, склонных к агрессии, могут развиваться заболевания сердечно-сосудистой системы. Также при раздражении ядер миндалевидного тела активизируется пищевое поведение, человек «заедает» отрицательные эмоции [18].

Перегородка располагается между мозолистым телом и сводом в виде двух листков, между которыми имеется жидкость. Ядра перегородки участвуют в регуляции эндокринных и вегетативных функций. При их возбуждении снижается сосудистый тонус, что реализуется через сосудодвигательный центр в продолговатом мозге. Ядра перегородки участвуют в эмоциональной регуляции, здесь располагаются центры положительных эмоций [18].

Гипоталамус является составной частью промежуточного мозга, но функционально он связан с миндалевидным телом и орбитофронтальной корой. Раздражение у кошек одних зон гипоталамуса вызывает агрессивную реакцию с яростными эмоциями, а раздражение других зон — оборонительную реакцию с чувством страха. Эти реакции сопровождаются адекватными соматическими и вегетативными реакциями (учащение частоты сердечных сокращений, повышение артериального давления, работа гладких мышц внутренних органов, работа скелетных и висцеральных мышц) [2]. Таким образом, гипоталамус отвечает за внешнее проявление эмоций с совместной работой соматических и вегетативных реакций.

В целом лимбическую систему следует рассматривать, в первую очередь, как орган управления соматическим и висцеральным выражением эмоций (рис. 4). Воздействие лимбической системы направлено на эндокринную, вегетативную и сенсорно-двигательную системы. Оно осуществляется через гипофиз и верхнюю часть ствола мозга и в целом является циклическим, то есть регулируется по принципу обратной связи. Это значит, что телесно проявляемые эмоции изменяют исходное состояние. Ведущую роль при этом играют связи между лимбической системой и неокортексом, благодаря которым внешне события приобретают свою оценку и аффективную окраску [6].

Патологии, связанные с нарушением работы лимбической системы

Лимбическая система является неспецифической структурой мозга, главная функция которой — целостная регуляция поведения. Поэтому основные патологии, связанные с нарушением работы данной системы, — это поведенческие расстройства, эмоционально-мотивационные синдромы,

Рис. 4. Управляющие и регулирующие функции лимбической системы
(по R. Schnudt и G. Thewes, 1983, с модификациями авторов статьи)

вегетативно-эндокринные расстройства, мнестические расстройства (нарушения памяти), нарушения адаптационных способностей и циклов сон — бодрствование.

При нарушении работы гиппокампа возможны вегетативные нарушения, связанные с работой сердца. При этом характерны абдоминальные и гипервентиляционные кризы, которые зачастую сопровождаются эмоциональными проявлениями и имеют парасимпатическую окраску.

Так как лимбическая система включает в свой состав ретикулярную формацию среднего мозга, то нарушение связей между ней и ретикулярной формацией может приводить к вегетативной дистонии. Ярким проявлением дистонии являются вегетативные кризы, которые сопровождаются чувствами страха, тревоги, отчаяния (могут носить как парасимпатический окрас, так и симпатический).

При двухстороннем поражении гиппокампа проявляются симптомы нарушения памяти. Ухудшается восприятие новой информации, обучаемость (при правостороннем нарушении — проблемы с пространственной памятью, при левостороннем — с речевой памятью). Также при поражении гиппокампа возможны эпилептические припадки.

При нарушении любой структуры лимбической системы возможны нарушения эмоционально-мотивационной сферы [18].

Патогенез психовисцеросоматических расстройств

Психовисцеросоматические расстройства — это нарушения работы внутренних органов и мышечной системы, связанные с нервно-психическими факторами, с различными переживаниями и психологическими травмами, особенностями реагирования личности на ту или иную ситуацию.

В 1950 г. известный американский психоаналитик Франц Александер [19] дал перечень семи классических психосоматических болезней: эссенциальная гипертония, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, ревматоидный артрит, гипертиреоз (тиреотоксикоз), бронхиальная астма, язвенный колит и нейродермит. Этот список постоянно дополняется, но безусловная принадлежность этой семерки к психосоматике считается доказанной.

Для понимания возможных причин развития этих расстройств нужно вспомнить об эмоциях. Эмоция (от лат. *emoveo* — потрясать, волновать) — психический процесс средней продолжительности, отражающий субъективное отношение к существующим или возможным ситуациям и объективному миру. Эмоции характеризуются тремя компонентами: переживанием положительной или отрицательной модальности; процессами, происходящими в нервной, эндокринной, дыхательной, пищеварительной и других системах организма; наблюдаемыми внешними признаками эмоций в виде мимики, жестов и других движений [3]. С физиологической точки зрения, эмоция — это активное состояние системы специализированных структур мозга, которое побуждает изменить поведение.

Эмоции проявляются как внешнее поведение и как перестройка внутренней среды организма, имеющие своей целью адаптацию организма к среде обитания. Например, эмоция страха подготавливает организм к «поведению избегания»: активизируется ориентировочный рефлекс, усиливается работа органов чувств, в кровь выделяется адреналин, усиливается работа сердечной мышцы, дыхательной системы, напрягаются мышцы, замедляется работа органов пищеварения и т. п. [5]. До того, как эмоции проявятся в сознании (на уровне коры головного мозга), информация от внешних рецепторов обрабатывается на уровне подкорки, гипоталамуса, гиппокампа, достигая поясной извилины (структуры лимбической системы). Система гипоталамуса и миндалины обеспечивает реакцию организма на уровне простейших, базовых форм поведения [8].

Особенностью данной функции является то, что эмоциональная реакция, вновь возникнув, должна обязательно проявиться в виде мышечной активности человека сразу же. Проблема заключается в том, что в условиях современного общества не всегда получается произвести тот или иной эмоциональный акт из-за того, что люди ограничены в своих действиях особыми правилами, нормами дисциплины, трудовыми обязательствами, субординацией, уставами и т. д. Следовательно, сознание в виде кортикальных воздействий на лимбическую систему старается сдержать ту или иную реакцию (гнев, печаль, страх и т. п.). Последствием этого является реверберация возбуждения по вышеописанным кругам лимбической системы, и это циркулирующее возбуждение способно негативно влиять на внутренние органы вследствие связей с ретикулярной формацией, гипоталамусом и другими структурами ЦНС [8].

Примерный механизм возникновения психовисцеросоматических расстройств показан на рис. 5. В ответ на какой-либо психогенный фактор возникает эмоциональное напряжение, имеющее материальное выражение в виде циркуляции возбуждения по кругам лимбической системы, которое действует через гипоталамус и ретикулярную формацию, активирует вегетативную и нейроэндокринную системы и вызывает различные изменения как в сердечно-сосудистой системе, так и во многих других внутренних органах. Изначально возникает психофизиологическая реакция, а если психогенный фактор имеет хронический характер, то проявляется фиксирование с функциональными и структурными изменениями того или иного органа или системы органов.

Далее приведем несколько примеров развития психовисцеросоматических расстройств.

Невыраженная злость на какого-либо человека либо на обстоятельство может стать причиной язвенной болезни желудка. Данная эмоция в виде возбуждения продолжительно циркулирует по кругам лимбической системы, далее возбуждение передается на гипоталамо-гипофизарную интеграцию, происходит влияние на центр вегетативной нервной системы, который за счет связи с ретикулярной формацией среднего мозга, а далее и с ретикулярной формацией продолговатого мозга через пищевой бульбарный центр (парасимпатическая реакция) способствует необоснованному, избыточному выделению соляной кислоты в желудке. Происходит раздражение слизистой оболочки желудка, что может привести к развитию гастрита, а со временем — и язвы желудка.

Постоянная тревога может стать причиной бронхиальной астмы — спонтанных приступов удушья за счет сокращения гладкой мышечной ткани в дистальных бронхах легких. Механизм

Рис. 5. Механизм возникновения психовисцеросоматических расстройств

развития такой же, как и у выше описанного примера, только действие идет через дыхательный центр в продолговатом мозге, также опосредованно через влияние эффекторной составляющей блуждающего нерва, который выделяет нейротрансмиттер ацетилхолин, вызывающий сокращение гладкой мышечной ткани.

Кроме влияния на внутренние органы, лимбическая система имеет выход на мотонейроны спинного мозга, осуществляет независимый двигательный контроль мышц глотки и гортани, мышц области рта и передней брюшной стенки, которые участвуют в реализации актов дыхания, рвоты, глотания, жевания, лизания, смеха и плача. Следовательно, за счет влияния все тех же эмоций отрицательного оттенка возможны тремор и/или повышение тонуса определенных мышечных групп. Эти изменения способны через обратную афферентацию подействовать на боковые рога всё того же сегмента спинного мозга, где находятся вегетативные нейроны, что способствует изменениям работы внутренних органов. Кроме того, длительное напряжение мышц может привести к нарушению подвижности суставов. Например, повышение тонуса жевательных мышц — к дисфункции височно-нижнечелюстных суставов.

Конечно, болезнь не возникает после одной-двух ситуаций сдерживания своих эмоций. Но если это происходит постоянно, разрушительное влияние периодически направляется на один и тот же участок тела, возникают мышечные зажимы и изменения в работе определенного органа. Кроме того, играют роль особенности личности человека и другие факторы. На современном этапе в объяснении психосоматических заболеваний признается многофакторность — совокупность взаимодействующих причин. Основные из них [15]:

- неспецифическая наследственная и врожденная отягощенность соматическими нарушениями;
- наследственная предрасположенность к психосоматическим нарушениям;
- нейродинамические сдвиги, связанные с изменением деятельности ЦНС, — накопление аффективного возбуждения и напряженной вегетативной активности;
- личностные черты, в особенности инфантилизм, алекситимия (неспособность воспринимать и обозначать словом чувства), недоразвитость межличностных отношений, трудоголизм;
- черты темперамента, например низкий порог чувствительности к раздражителям, трудности адаптации, высокий уровень тревожности, замкнутость, сдержанность, недоверчивость, преобладание отрицательных эмоций над положительными;

- фон семейных и других социальных факторов;
- события, приводящие к серьезным изменениям в жизни (в особенности у детей);
- личность родителей: дети с психосоматикой имеют матерей с пограничными психическими расстройствами [9].

В современной психосоматике различают предрасположенность, разрешающие и задерживающие развитие болезни факторы. Предрасположенность (диспозиция) — это врождённая, а при определённых условиях и приобретённая готовность, которая выливается в форму возможного органического или невротического заболевания. Толчком к развитию такого заболевания являются трудные жизненные ситуации [6].

Исследования психогенных отклонений в функционировании сердечно-сосудистой системы (тахикардия, нарушения сердечного ритма, артериальная гипертензия, нарушение кровоснабжения отдельных органов и др.) показали, что они приходят в исходное состояние после преодоления тяжелой жизненной ситуации. В процессе формирования патологии сердечно-сосудистой системы важную роль играет становление «патогенной» личностной организации, формирующей такие стереотипные поведенческие реакции, которые приводят к формированию артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца и др. [10]. Примерами такого варианта может служить формирование «коронарного» поведенческого типа А, характеризующегося честолюбием, агрессивностью, конфликтностью, нетерпеливостью, раздражительностью, склонностью к соперничеству и враждебностью по отношению к конкурентам [7]. Курение, гиподинамия и избыточная масса тела из-за переедания, которые считают причинами сердечно-сосудистых заболеваний, могут являться «издержками» поведения типа А. Таким образом, для развития сердечно-сосудистых заболеваний наиболее важным является психотип, а не характер питания и т. п. [14].

Заключение

Психосоматика возникла в историко-медицинском аспекте как антитеза одностороннему органоцентрическому восприятию болезни, которое отрывает человека от окружающего мира. Психосоматика предполагает, что больного человека следует рассматривать как существо, живущее и действующее со всеми его межчеловеческими отношениями и взаимодействиями с миром, с его культурными нормами и ценностями [6].

В структуре ЦНС лимбическая система играет ведущую роль в регуляции эмоций и поведения, функций вегетативной нервной системы, сексуальных процессов и процессов обучения. Именно лимбическая система является тем отделом ЦНС, который обеспечивает взаимодействие личностных особенностей человека, памяти о произошедших событиях и его эмоциональных реакций. На основании знаний о структуре и функционировании лимбической системы можно полагать, что причиной многих психосоматических расстройств является сдерживание своих желаний и эмоций, которые находят свой выход в виде нарушений работы какого-либо органа или системы органов. Психосоматическое нарушение ещё не означает наступления поломки деятельности органов, но физиологически оно манифестирует как постоянная готовность к патологии, и при наличии предрасположенности оказывает патогенное воздействие.

Литература

1. Агаджанян Н. А., Смирнов В. М. Нормальная физиология: Учеб. М.: Мед. информ. агентство, 2009. [Agadzhanjan N. A., Smirnov V. M. Normal physiology: Textbook. M.: Med. News Agency, 2009.] (rus.)
2. Александров Ю. И. Психофизиология: Учеб. СПб.: Питер, 2014. [Aleksandrov Ju. I. Psychophysiology: Textbook. St. Petersburg: Piter, 2014.] (rus.)
3. Батуев А. С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем. СПб.: Питер, 2010. [Batuev A. S. Physiology of higher nervous activity and sensory systems. St. Petersburg: Piter, 2010.] (rus.)
4. Биологический энциклопедический словарь / Под ред. М. С. Гилярова. М.: Сов. энциклопедия, 1986. [Biological Encyclopedic Dictionary / Ed. M. S. Giljarova. M.: Sov. Encyclopedia, 1986.] (rus.)

5. Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум и поведение. М.: Мир, 1988.
[Blum F., Lejzerson A., Hofstedter L. Brain, mind and behavior. M.: Mir, 1988.] (rus.)
6. Бройтигам В., Кристиан П., Рад М. Психосоматическая медицина. М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1999.
[Brojtigam V., Kristian P., Rad M. Psychosomatic medicine. M.: GEOTAR MEDICINE, 1999.] (rus.)
7. Бэррон Р., Ричардсон Д. Модель поведения лиц, предрасположенных к коронарным заболеваниям, и агрессия: почему «А» в типе «А» может означать агрессию? СПб., 2001.
[Bjeron R., Richardson D. The model of behavior of persons predisposed to coronary diseases, and aggression: why «A» in type «A» can mean aggression? St. Petersburg, 2001.] (rus.)
8. Вейн А. М., Вознесенская Т. Г., Воробьева О. В. Вегетативные расстройства. Клиника. Диагностика. Лечение. М.: Мед. информ. агентство, 2000.
[Vejn A. M., Voznesenskaja T. G., Vorob'eva O. V. Vegetative disorders. Clinic. Diagnostics. Treatment. M.: Med. News Agency, 2000.] (rus.)
9. Винникотт Д. В. Семья и развитие личности. Мать и дитя. М.: Литур, 2004.
[Vinnikott D. V. Family and personality development. Mother and child. M.: Litur, 2004.] (rus.)
10. Губачев Ю. М., Дорничев В. М., Ковалев О. А. Психогенные расстройства кровообращения. СПб.: Политехника, 1993.
[Gubachev Ju. M., Dornichev V. M., Kovalev O. A. Psychogenic circulatory disorders. St. Petersburg: Polytechnic, 1993.] (rus.)
11. Кабанов М. М. Диагностика и реабилитация в психиатрии. СПб.: Психоневрол. ин-т, 1993.
[Kabanov M. M. Diagnosis and rehabilitation in psychiatry. St. Petersburg: Psychoneurol. in., 1993.] (rus.)
12. Кил Кент А. Психопаты. Достоверный рассказ о людях без жалости, без совести, без раскаяния. М.: Центрполиграф, 2015.
[Kil Kent A. Psychopaths. A reliable story about people without pity, without conscience, without remorse. M.: ZAO Publishing Center-Polygraph, 2015.] (rus.)
13. Лимбическая система. URL:<http://medbiol.ru/medbiol/mozg/00051637.htm> (дата обращения 12.12.2016).
14. Мартынов А. И., Акатова Е. В., Урлаева И. В. и др. Поведенческий тип А и острый коронарный синдром // Психотерапия. 2015. № 4. С. 45–50.
[Martynov A. I., Akatova E. V., Urlaeva I. V. et al. Behavioral type A and acute coronary syndrome // Psychotherapy. 2015. № 4. P. 45–50.] (rus.)
15. Основные психосоматические расстройства. URL:<http://pncz.ru/prakticheskaja-dejatel'nost/2-psihosomaticheskie-rasstrojstva/14-osnovnye-psihosomaticheskie-rasstrojstva.html> (дата обращения 12.12.2016).
16. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций: Клинические рекомендации / Под ред. Д. Е. Мохова и др. СПб.: Невский ракурс, 2015.
[Osteopathic diagnosis of somatic dysfunction: Clinical guidelines / Ed. D. E. Mokhov et al. St. Petersburg: Nevskij rakurs, 2015.] (rus.)
17. Судаков К. В. Нормальная физиология: Учеб. М.: Мед. информ. агентство, 2006.
[Sudakov K. V. Normal physiology: Textbook. M.: Medical News Agency, 2006.] (rus.)
18. Циркин В. И., Агаджанян Н. А., Тель Л. З. Нормальная физиология. СПб.: СОТИС, 1998.
[Cirkin V. I., Agadzhanjan N. A., Tel' L. Z. Normal physiology. St. Petersburg: SOTIS, 1998.] (rus.)
19. Alexander F. Psychosomatische Medizin. Berlin: De Gruyter, 1951.

Дата поступления 01.03.2017

Потехина Ю. П., Филатов Д. С. Роль лимбической системы в генезе психовисцеросоматических расстройств // Рос. остеопат. журн. 2017. № 1–2 (36–37). С. 78–87.