

НЕЙРО- И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГИПНОЗА

(КРАТКИЙ ОБЗОР ТЕКУЩЕЙ ЛИТЕРАТУРЫ)

Э.С.ОПОЛИНСКИЙ, М.Н.РОММ, Г.Ф.МОИСЕЕВ, А.Г.МОСКОВКИНА

ВВЕДЕНИЕ

Одним из самых известных и феноменологически наиболее полно описанных состояний измененного сознания является гипноз. Природа этого явления остается изученной и понятой далеко не полностью. Появление мощного психологического аппарата, современное состояние нейро- и психофизиологической науки, внедрение специализированной электрофизиологической аппаратуры и средств вычислительной техники позволяет проводить как интенсивные, так и экстенсивные исследования нейро- и психофизиологических механизмов гипноза и сходных с ним состояний.

Тем не менее систематическое и целенаправленное изучение этого явления представляет сложную проблему для нейро- и психофизиологов, поскольку даже среди психологов, психиатров и психотерапевтов не существует единых подходов к оценке, а тем более – классификации как самого гипнотического состояния, так и его этапов. Этот тезис исчерпывающе иллюстрируется значительным разбросом в определениях и квалификациях гипноза и его природы.

В качестве примера приведем два определения гипноза из работ авторитетных исследователей этой проблемы. Так, Красилнек и Холл считают, что «гипноз – это измененное состояние сознания, обычно вызываемое посредством структурированной интерперсональной ситуации, в которой психотерапевт первично влияет на неосознаваемые процессы больного в попытке вызвать оздоровление психологического состояния и уменьшить симптоматику» (39). Согласно Шагасу, «гипноз можно рассматривать как особое состояние внимания» (119, с.165).

Наряду с этими, существуют и другие определения, подчеркивающие важную роль тех или иных поведенческих, психических или психофизических компонентов в возникновении обсуждаемого феномена. По-видимому, такое разнообразие дефиниций объясняется спецификой подходов авторов к изучаемому явлению.

В обобщенном виде можно выделить филогенетический подход к пониманию природы гипноза, когда авторы подчеркивают его атавистические аспекты, позволяющие рассматривать гипноз как примитивную (в филогенетическом плане) реакцию организмов различных классов, отрядов и видов, включая и человека, на некоторое значимое воздействие (82; 103; 116). Другие исследователи в своих определениях акцентируют внимание читателя на психологических (11), психофизиологических, в частности, когнитивных (49; 119; 131), поведенческих (94), социопсихологических и интерперсональных (35) и биокибернетических (24) составляющих гипноза.

Необходимо отметить, что гипноз может рассматриваться как экзогенно обусловленная интрапсихическая реакция организма на экзо- или эндогенный сигнал, причем такой, который обладает способностью сдвигать сознание субъекта в определенном направлении (120). Сравнительно недавно появились определения, в которых различаются психологическая и психофизиологическая составляющие гипнотического состояния (94), из чего следует принципиально важный вывод (95) о необходимости установления между гипнозом и другими феноменами измененного сознания содержательной связи, что не менее важно, чем изучение уникальных психофизиологических коррелятов самого гипноза.

Как известно, бодрствование и сон представляют собой два основных функциональных состояния, на фоне которых протекает вся жизнедеятельность человека. В то же время «сменяющиеся в течение суток различные уровни бодрствования, определенные фазы и стадии сна являются фоном, на котором динамически усиливаются и уменьшаются, возникают и исчезают различные неврологические проявления» (6, с.3). Этот тезис можно с полным основанием дополнить подобными изменениями в психической сфере и, в частности – в сознании человека. По данной проблеме существует значительная литература, которая заслуживает отдельного анализа, обсуждения и обобщения. Тем не менее, можно показать, что цикл бодрствование-сон представляет собой некоторый континуум функциональных состояний, в пределах которого сосуществуют различные состояния сознания (в том числе и измененного), обеспечивающие человеку возможность оптимального приема и переработки поступающей информации, а также последующей ответной реакции. Эти состояния характеризуются разнообразными уровнями внимания, активации, мотивации, восприятия и т.п. Определенную поддержку данному утверждению можно найти в литературе (22), где гипноз рассматривается как базовый статус организма

в состоянии частичной сенсорной депривации (например, в условиях длительной изоляции): при этом условии внушение, по-видимому, оказывает усиленное воздействие.

По проблемам природы механизмов сна и бодрствования, нередко упрощенно понимаемых как полярные и дискретные состояния, накоплена необъятная литература, которую невозможно процитировать. В то же время так называемые «состояния измененного сознания» по разным причинам изучены несравненно меньше, а доступная литература, посвященная нейро- и психофизиологическим механизмам, лежащим в их основе, представляется еще более скромной.

Теории гипноза и подходы к изучению этого явления могут быть разделены на 2 категории: физиологическую и психологическую. В настоящем обзоре рассматриваются данные о нейро- и психофизиологических механизмах, определяющих гипнотическое состояние.

По изложенным выше причинам обзор не может претендовать на полное и всестороннее освещение всей проблемы и ограничивается в основном литературой по электрофизиологическому изучению функционального состояния мозга в гипнозе и близких к нему состояниях.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКАЯ ФЕНОМЕНОЛОГИЯ

До настоящего времени не существует единой и общепринятой теории о природе и механизмах гипноза. В литературных источниках, описывающих физиологические изменения, связанные с состоянием гипнотического транса и иных гипноидных состояний, приводятся несовпадающие или противоречивые данные, вызывающие определенные сомнения. Это объясняется тем, что, основываясь на имеющихся публикациях, в настоящее время невозможно с полной определенностью установить, с какими структурами или системами мозга связано состояние гипноза. Более того, нет сколько-нибудь существенной ясности в происхождении тех или иных физиологических феноменов – связаны ли они с самим по себе гипнозом или индуцированы изменением восприятия под воздействием внушения, сдвигами в эмоционально-волевой сфере или иными факторами; неясно, чем отличается внушение в гипнозе от внушения в состоянии бодрствования, а, кроме того, остается еще много других важных или нерешенных вопросов (37; 51; 77).

Столь очевидная потребность в создании номенклатуры стадий гипноза потребовала выделения периода «нейтрального гипноза» (22), когда специфические клиничко-физиологические изменения в гипнотическом состоянии возникали до гипнотического внушения, которое, в свою очередь, могло сопровождаться характерными функциональными изменениями. При таком методологическом подходе были получены ценные сведения при исследовании человека и животных о нейро- и психофизиологических механизмах гипноза, а также о

структурах и системах мозга, принимающих участие в его возникновении (32; 33; 71; 72; 81; 97; 109; 131).

Были получены данные о связи гипноза с активирующей ретикулярной формацией среднего мозга (12; 45; 105), которая приводит к изменению корково-подкорковых функциональных взаимоотношений (23). Эти изменения, как считается, определяются преимущественным влиянием гипноза на структуры гипоталамуса, ретикулярной формации среднего мозга и лимбической системы. Имеется точка зрения (13), что установка на воображение при гипнозе опосредуется гиппокампальным кругом, связанным с неспецифической таламической системой. В то же время предполагается, что гипноз вызывает электрическую блокаду синаптических связей между ретикулярной формацией мозгового ствола и специфическими таламическими сенсорными, «парасенсорными» координирующими нейронными каналами (108). Вовлечение таламуса в механизмы гипноза было подтверждено при исследовании больного с электродами, вживленными в структуры зрительного бугра, когда электрическая стимуляция достаточной силы прерывала гипнотический транс; тем не менее, не исключается возможность, что данный эффект опосредуется через активирующие ретикулярные системы среднего мозга (122). В другой работе было прямо показано участие гиппокампа в механизмах гипноза (36): у больной, находящейся в гипнозе и под местной анестезией, при нейрохирургической операции наступало внезапное пробуждение, когда нейрохирург касался инструментом гиппокампальных структур. Больная затем вновь быстро погружалась в гипноз, и вновь при повторном прикосновении к той же области гипнотическое состояние резко прерывалось и т.д. В работе, где исследовался больной с устойчивой височной эпилепсией и с электродами, хронически вживленными в лимбические структуры, при стимуляции электрическим током в состоянии гипноза правой и левой амигдалы наблюдалась реакция пробуждения от гипноза. Электрическая стимуляция височного неокортекса и Аммонова рога не оказывала влияния на гипноз. На этом основании предполагается, что гипнотическое поведение, по меньшей мере частично, обусловлено динамическим балансом антагонистических влияний дискретных лимбических структур – амигдалы и гиппокампа (41).

Приведенные данные побуждают сделать вывод о несомненном участии гиппокампа и зрительного бугра в некотором гипотетическом механизме, который является морфофизиологической предпосылкой для возникновения (или прерывания) гипноза.

Хотя правомерность проведения прямых аналогий между гипнозом человека и животных является спорной, нельзя не принять во внимание экспериментальные данные, полученные при изучении гипноза у животных. На морских свинках выявлено участие гиппокампа в механизмах гипноза (78). В другом эксперименте на кроликах (32) также

подтверждено участие гиппокампальных структур в развитии гипнотического состояния как реакции на рефлекс обездвиживания, что отражается в изменении суммарной ЭЭГ, гиппокампальной ритмики, спинальных рефлексов, локального поглощения мозгом глюкозы и в волнообразной динамике метаболизма тестостерона в гипоталамусе. Взаимодействие в гипнозе у кроликов структур таламуса и гиппокампа проявляется в его модулирующем влиянии на мышечную активность (72; 97). Имеются данные о влиянии гипноза на Варолиев мост, средний и продолговатый мозг (63). Ряд фактов свидетельствует о том, что в гипнотическом состоянии значительно уменьшаются тормозные влияния коры на автономную нервную систему (29).

Приведенных данных явно недостаточно для недвусмысленного и окончательного суждения об участии в нейрофизиологических механизмах гипноза определенных структур или систем мозга. Тем не менее, можно сделать вывод о важной роли в его механизмах кортикопетальной и кортикофугальной афферентации. При этом в данной цепи корково-подкорковых функциональных отношений еще до конца не выясненная, но несомненная роль принадлежит структурам неспецифического таламуса, гиппокампального круга и восходящих неспецифических активирующих систем мозга (26; 38; 41; 73; 122; 129). Клинические данные, пока не подтвержденные адекватными экспериментальными исследованиями, позволяют предположить участие в механизмах гипноза стриопаллидарной системы (39; 126; 129).

СООТНОШЕНИЕ ГИПНОЗА, СНА И БОДРСТВОВАНИЯ

В длительной дискуссии о взаимосвязи бодрствования, естественного сна и гипноза в последние годы большинство исследователей согласилось с представлением о неправомерности идентификации этих состояний на основании лишь формальных электроэнцефалографических признаков.

Проблема осложняется тем, что во многих публикациях приводятся противоречивые данные о связи определенных ЭЭГ-феноменов с некоторыми функциональными состояниями.

Например, не обнаружено ЭЭГ-различий между состояниями бодрствования и гипноза, хотя и отмечались некоторые специфические различия между переходом к естественному сну от бодрствования и переходом ко сну от гипнотического состояния после инструкции (79). Первое положение подтверждено и другими сообщениями (19; 40; 87; 117),

Не найдено связи между гипнабельностью и ЭЭГ-картиной в гипнотическом сне, при этом последняя не соответствует ни состоянию физиологического сна, ни состоянию бодрствования при активном сознании (75). В то же время показано, что типичные ЭЭГ-паттерны сна могут быть получены при гипнозе с помощью соответствующего внушения (88).

С другой стороны, в ряде случаев можно обнаружить близкое сходство состояния гипноза и естественного сна (66). При этом подчеркивается, что феномены, выявляемые обычно во время определенных фаз сна, соответствуют, как указывалось, феноменам, индуцированным в гипнозе внушением.

Нет единой точки зрения на активационные процессы, происходящие в ЦНС при гипнозе. Обнаружено возрастание активности на ЭЭГ колебаний в диапазоне бета-ритма в различных областях мозга (21; 42; 67; 110). Этому противоречат другие данные, свидетельствующие, наоборот, о более высоком уровне общей активности в бодрствовании, чем при гипнозе (85).

Предполагается, что способность человека достигать глубокого гипноза и фаза дремоты имеют общие нейрофизиологические механизмы, которые связаны с организацией управления уровнем сознания. На ЭЭГ это проявляется в виде усиленной альфа-активности как основного ритма ЭЭГ, с которым, как известно, коррелирует состояние спокойного расслабления в бодрствовании (50).

ГИПНАБЕЛЬНОСТЬ

Зависимость электроэнцефалограммы от уровня бодрствования человека побудила исследователей к поиску электрографических коррелятов чувствительности к гипнозу (гипнабельности). По этому вопросу можно выделить 2 основные точки зрения.

Согласно первой, имеется прямая зависимость между высокой гипнабельностью и характером и степенью выраженности на ЭЭГ альфа-ритма (16; 17; 50; 58; 68; 99; 110). Это, по-видимому, объясняется большей способностью таких людей к самоуспокоению и расслаблению. В пользу такого предположения свидетельствуют факты более высокой гипнабельности лиц, находящихся в условиях частичной сенсорной депривации. Показано, что у полярников, длительное время работающих в изоляции на полярных станциях, индекс альфа-ритма выше, чем у людей, живущих в обычных условиях (16; 17). На этом основании характер и степень выраженности альфа-ритма рассматриваются как показатель гипнабельности человека (67; 99).

Действительно, поскольку максимальной выраженности в затылочных областях коры альфа-ритм достигает в состоянии спокойного бодрствования и в расслабленном состоянии и, с одной стороны, является ЭЭГ-предшественником перехода от спокойного бодрствования к дремоте, а с другой – при пробуждении альфа-ритм десинхронизируется, можно думать о правомерности установления корреляционной связи между амплитудой и индексом альфа-ритма и высокой чувствительностью к гипнозу (18; 17; 30; 50; 55; 110; 129).

Однако, согласно другой точке зрения, не существует корреляции между выраженностью альфа-ритма на ЭЭГ и гипнабельностью человека (21; 47; 93; 98; 111; 124). Более того, отмечена слабая взаимозависимость

между амплитудой и мощностью альфа-ритма и степенью гипнабельности, причем только у лиц, у которых не удавалось вызвать гипнотического состояния (22; 25; 101).

В других работах обсуждается вопрос об отражении высокой гипнабельности в активности на ЭЭГ колебаний более медленного диапазона тета-ритма (67; 110; 111; 124; 128), синхронизированного высокоамплитудного дельта-ритма (108) или даже сверхмедленной активности с частотой от 1,2 колебаний в минуту до 3-5 колебаний в минуту и амплитудой от 0,1 до 0,25 мВ (1). Напротив, имеются данные о большей выраженности тета-ритма у людей с низкой гипнабельностью (98; 111). Обнаружена обратная зависимость между выраженностью на ЭЭГ колебаний диапазона альфа- и тета-ритмов у высокогипнабельных испытуемых (30; 42).

У высокогипнабельных испытуемых находили также и большую выраженность активности бета-диапазона, чем у низкогипнабельных (111), однако активность еще большей частоты (40 Гц) у высокогипнабельных выражена меньше, чем у низкогипнабельных людей (100).

Изложенные в настоящем разделе взаимоисключающие данные не представляют возможности для их сколько-нибудь содержательного комментирования. Все же можно априори полагать, что гипноз, по-видимому, не являясь стационарным состоянием, определяет на разных стадиях своего развития ту или иную электроэнцефалографическую картину, что и отражено в столь противоречивых фактах, сообщаемых разными авторами. Это может быть объяснено различными методическими условиями, в которых проводилось обследование разнообразных категорий испытуемых.

Нет никакого сомнения, что при унификации методических условий и при адекватной постановке электрофизиологической задачи электроэнцефалограмма и ее модификации могут представить ценные сведения о природе и механизмах гипноза.

ГИПНОЗ, УРОВЕНЬ СОЗНАНИЯ И ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ

Попыткам найти ЭЭГ-корреляты уровня сознания с состояниями познавательных способностей в гипнотическом состоянии посвящено незначительное количество работ.

Такая зависимость была показана только для испытуемых с умеренной или низкой внушаемостью, что отражалось на ЭЭГ в возрастании альфа-активности при внушении задачи, тогда как у испытуемых с высокой внушаемостью не было обнаружено достоверного изменения данного показателя (47) по отношению к исходному состоянию. Сходные результаты были получены и в других исследованиях (57; 89). Однако имеются работы, не подтверждающие описанные особенности (21; 93).

Влияние гипноза на когнитивные процессы по данным регистрации вызванных потенциалов (ВП) отражается на негативных компонентах ответа (20; 84) в виде возрастания амплитуды (33) тех компонентов, которые характеризуют поздние этапы переработки поступающей информации о стимуле (114).

ГИПНОЗ И МЕЖПОЛУШАРНАЯ АСИММЕТРИЯ (МПА)

Гипотеза о том, что гипноз сопровождается большей активацией гештальт- и холистической обработки информации, характерной для правого полушария большого мозга (86) у праворуких испытуемых, как будто бы нашла подтверждение, когда была обнаружена большая правополушарная доминантность у высокогипнабельных субъектов по показателю содружественных движений глаз (86), при изучении аутокинетического эффекта (53) или при выявлении большей чувствительности левой половины тела в гипнотическом статусе (112). Кроме того, описан сдвиг познавательных механизмов из левого полушария в правое (59; 127), при этом подчеркивается, что такие особенности МПА, скорее всего, связаны с гипнозом самим по себе, а не с гипнотической внушаемостью (107).

Действительно, большая степень активации правого полушария по сравнению с левым по данным ЭЭГ оказалась характерной для гипнотического транса у различных групп испытуемых (68; 69; 74; 80; 89; 100), хотя это необязательно обусловлено изменением латерализации мозговых функций в гипнозе (48).

МПА электрической активности мозга может быть связана с гипнабельностью человека, причем по одним данным – прямой зависимостью (74), а по другим – обратной (69). Имеются также сведения и об отсутствии связи между МПА и гипнабельностью (30; 89). В то же время МПА электрической активности мозга при гипнозе может объясняться и контралатеральной стимуляцией, и, следовательно, иметь как левый, так и правый градиент (69).

Нельзя исключить зависимость характера электрографической МПА при гипнозе от модальности афферентной посылки, поступающей в мозг. Показана относительная гиперактивация правого полушария при болевых ощущениях (68; 69), при этом уменьшение болей после гипнотического внушения приводило к сглаживанию МПА (68).

Эти противоречивые данные лишней раз подчеркивают всю сложность и многогранность проблемы природы МПА как отражения морфофункциональной специализации полушарий мозга и латерализации функций в онтогенезе. Не вызывает сомнений влияние гипноза на особенности МПА человека, что дает возможность его использования как мощного инструмента для изучения обсуждаемого феномена. Однако полученные различными авторами данные об особой роли правого полушария в механизмах гипноза не дают ответа на вопрос: как изменяется интегративная деятельность мозга в этом состоянии? Каковы

функциональные взаимоотношения обоих полушарий в процессе приема и переработки поступающей информации при гипнозе, с одной стороны, и корково-подкорковые отношения – с другой? Можно ли говорить в данном случае о сглаживании МПА и об усилении эквипотенциальности полушарий, или имеет место подчеркивание независимой, параллельной работы обоих полушарий? Каким образом и в каких случаях можно использовать эти эффекты для терапевтических целей?

Понятно, что ответы на поставленные вопросы могут быть получены при дальнейшей разработке данной проблемы.

МНЕСТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ГИПНОЗЕ

Воспроизведение информации в гипнозе может сопровождаться разнообразными ЭЭГ-феноменами. В одном эксперименте (106) при оживлении воспоминаний в гипнозе у 60-летнего мужчины о событиях 3,5-летней давности, связанных с черепно-мозговой травмой, на ЭЭГ появлялась эпи-активность, которой не находили в исходной записи. Такой результат рассматривался как аргумент в пользу теории о реверберации хранящихся в памяти следов информации (104).

На важную роль активационных процессов в нейрональных структурах правого полушария при воспроизведении следов информации, имеющих негативную окраску, указывают факты (68), полученные в гипнозе как у больных, так и у здоровых испытуемых.

При попытке использовать ЭЭГ как меру глубины гипнотического транса не удалось установить, связано ли улучшение воспроизведения следов в гипнозе с активацией хранящихся в памяти энграмм или с лучшей организацией процесса воспроизведения следов (15). Процессы воспроизведения следов в бодрствовании и в гипнозе различаются лишь способом их вызывания и характеризуются в бодрствовании доминированием альфа-ритма на ЭЭГ в состоянии спокойного расслабления, корреляцией с высокой гипнабельностью, правополушарным типом познавательной деятельности и редуцией пропускной способности сенсорного входа (57; 58).

Установка при гипнотическом внушении на воспроизведение жизненной ситуации, имевшей место на более ранней стадии онтогенеза, может каким-то образом оживлять запомненную информацию в сфере бессознательного, что сопровождается характерными для более раннего возраста поведенческими реакциями и адекватной внушенному детскому возрасту ЭЭГ-картиной в виде резкого возрастания медленной активности в диапазоне тета- и дельта-ритма (104). Данный факт имеет принципиальное значение, ибо указывает на регулирующее влияние воспроизведенного блока информации на корково-подкорковые отношения и, более конкретно, на ослабление тормозных влияний коры на нижележащие образования мозга, что, как известно, характерно для ранних стадий онтогенеза.

ГИПНОЗ И ВНУШЕНИЕ

Следует различать особенности электрофизиологических показателей состояний мозга, определяемых: 1) собственно гипнотическим статусом, 2) собственно внушением и 3) совместным воздействием внушения и гипноза. При этом характер и выраженность соответствующих изменений могут зависеть от чувствительности человека к гипнозу (гипнабельности) и от его внушаемости (44), что имеет очень большое значение (119), а это, как показывает литература, принимается во внимание далеко не во всех случаях.

Внушение без гипноза не оказывает заметного влияния на электроэнцефалограмму у испытуемых с высокой внушаемостью и высокой чувствительностью к гипнозу, а также и у некоторых – с низкой чувствительностью (104). В то же время фактор изолированного внушения воздействует на другой электрофизиологический феномен – связанные с событием вызванные потенциалы (ВП) мозга (3; 56; 64).

При записи зрительных ВП (ЗВП) с электродов, вживленных в белое вещество затылочных долей мозга человека, обнаруживалось увеличение или уменьшение амплитуды ЗВП в зависимости от внушения большей или меньшей яркости зрительного стимула (56; 64). Самовнушение большей или меньшей интенсивности электрокожного раздражителя (в реальности постоянного) сопровождалось: при самовнушении большей интенсивности – возрастанием поздних компонентов соматосенсорного ВП (ССВП) примерно на 50% от исходной величины и снижением амплитуды ранних при отсутствии сдвигов латентных периодов; при самовнушении меньшей интенсивности заметных изменений ССВП не наблюдалось (Л.Р.Зенков и М.Н.Фишман, 1972, цит. по 3).

Сочетанное применение гипноза и внушения отражается на ЭЭГ в виде сдвига показателя межполушарного отношения индекса альфа-ритма в сторону от активации левого полушария в исходной записи к правому в гипнозе (74; 80), что, как полагают, отражает уменьшение оценки реальных событий и последовательно-логической стратегии переработки информации в левом полушарии. У испытуемых с высокой внушаемостью попытки самовнушения в гипнозе не вызывали значимых сдвигов в выраженности альфа-ритма, тогда как при умеренной или низкой внушаемости этот тест индуцировал достоверные изменения альфа-ритма в сторону уменьшения (21; 47).

Важно отметить, что в состоянии спокойного бодрствования по данному показателю эти группы испытуемых между собой не различались (16; 21; 44; 47).

Однако имеются исследования, в которых не найдено корреляции между спектром мощности ЭЭГ и степенью внушаемости в гипнозе (93; 98). В то же время обнаружена такая корреляция с большей выраженностью тета-ритма у испытуемых с различными особенностями личности, характера и у невротиков (98). Кроме того, такие особенности оказались характерными для лиц с высокой гипнабельностью при внуше-

нии в гипнозе редукции паспортного возраста (104); в этом исследовании отмечено появление на ЭЭГ колебаний дельта-диапазона.

С другой стороны, обнаружено возрастание активности ритмики в диапазоне тета-ритма при внушении в гипнозе у лиц как с сильной, так и со слабой чувствительностью к гипнозу. Вероятно, возрастание индексов альфа- и тета-ритмов и изменение их межполушарных соотношений при гипнотическом внушении отражает характер динамических функциональных отношений между филогенетически молодыми и более древними образованиями мозга (104) независимо от стадии онтогенеза, или, что также существенно, реакцию каких-то структур или систем мозга на семантическое содержание формулы внушения (74; 113; 114).

Описанное уменьшение содержания на ЭЭГ быстрых колебаний в диапазоне бета-ритма может быть связано с влиянием гипноза на поздние стадии переработки в ЦНС информации о стимуле (114).

Влияние гипнотического внушения на процессы приема и переработки сенсорной информации исследовались с помощью регистрации различных классов ВП (31; 60).

Задание на дифференцировку при гипнотическом внушении по данным медленных слуховых ВП (МСВП) проявлялось в виде преимущественного изменения амплитуды негативных компонентов ответа (20; 121), что связывается с гипнотическим воздействием на когнитивные мозговые механизмы (114).

Внушение слепоты в гипнозе (34) вызывало снижение амплитуды ЗВП, что было характерным для высокогипнабельных испытуемых, причем данный феномен был более выражен в правой полушарии (121). Для обонятельной модальности (18) при внушении аносмии высокогипнабельным испытуемым значительно возрастала амплитуда компонента P300 как на слабые, так и на сильные запахи. Этого не наблюдали у лиц с низкой гипнабельностью и в бодрствовании. При внушении в гипнозе требования более эффективного выполнения задания обнаружено увеличение амплитуды МСВП (54).

В то же время имеются сообщения об отсутствии влияния гипноза на амплитудно-временные параметры ССВП (61; 118), МСВП (61; 93), ЗВП (26; 125).

Отрицательные результаты лишь подчеркивают то обстоятельство, что изучение любых процессов, связанных с изменением функционального состояния ЦНС (восприятия, когнитивных механизмов, МПА и пр.) под влиянием таких многофакторных комплексов, как гипноз, внушение и, тем более, их сочетания, требует строгого формулирования задачи исследования и тщательной методической подготовки.

ДРУГИЕ СОСТОЯНИЯ ИЗМЕНЕННОГО СОЗНАНИЯ

(трансцендентальная медитация, система с биологической обратной связью, электросон)

Важные сведения для понимания природы различных состояний сознания предоставляет исследование таких состояний измененного сознания, как трансцендентальная медитация, система с биологической обратной связью и электросон. Данные комплексного электрофизиологического, психофизиологического и клинического изучения этих состояний показали как сходство, так и отличие их от гипноза.

Считается (44), что трансцендентальная медитация и гипноз имеют общие клинические проявления и не совсем ясные различия. По крайней мере, достоверных различий между ними пока не установлено (57; 58; 90; 92). Во всяком случае, существуют точки зрения о сходном влиянии этих состояний на механизмы генерации альфа- и тета-ритма (44).

Такая позиция может поддерживаться тем, что для обоих состояний характерен пониженный уровень бодрствования, составляющий, по-видимому, непрерывный перцептуально-галлюцинаторный континуум, а кроме того, для них же характерен функционально ограниченный сенсорный вход (57; 59).

С другой стороны, имеются данные (91), согласно которым ЭЭГ-картина свидетельствует об особом, отличном от сна и гипноза, состоянии сознания при трансцендентальной медитации. Например, показано, что при этом состоянии частотный спектр ЭЭГ занимает промежуточное положение между таковыми в бодрствовании и в дремоте (123). В других исследованиях обнаружен регулярный, высокоамплитудный и симметричный альфа-ритм при медитации по сравнению с этим же показателем в бодрствовании и в дремоте. При этом возрастает когерентность альфа-ритма преимущественно в лобных отделах мозга. На поздних стадиях медитации альфа-ритм замещается тета-ритмом (65; 113). Регулярный и высокоамплитудный альфа-ритм с тенденцией к урежению, согласно классическим представлениям, отражающий состояние релаксации и пониженный уровень бодрствования, коррелирует с еще более низким уровнем алертности при медитации по сравнению с состоянием релаксации (72), и хотя последнее положение разделяется не всеми авторами (28), поскольку медитация сопровождается хотя и беспристрастным и спокойным, но пристальным вниманием.

К особенностям рассматриваемого состояния относится также и отсутствие вероятностного прогноза, эмоциональной реакции или оценки независимо от прошлого опыта, невозможности рассогласования между актуальным впечатлением и ожидаемым событием (28). Отсутствие вероятностного прогнозирования при дзен-медитации свойственно функциональным особенностям «правополушарного» компонента мышления (96).

В состоянии дзен-медитации сохраняется активный контакт с внешним миром, на что указывает реакция десинхронизации альфа-

ритма при подаче афферентного раздражителя, отражающая, как известно, возникновение ориентировочной реакции. Однако при этом не наступает характерного для бодрствования угашения этой реакции: блокада альфа-ритма каждый раз длится примерно 2 с (70). Это свидетельствует о том, что в данном состоянии каждый повторяющийся идентичный сигнал воспринимается как новый и вызывает характерный электрокорковый компонент ориентировочной реакции. Очевидно, что последнее обстоятельство никак не может свидетельствовать о пониженном уровне бодрствования.

Предполагается (8), что альфа-ритм, регистрируемый при медитации, по своему функциональному значению не аналогичен альфа-ритму при спокойном бодрствовании и отражает высокую энтропийность образного мышления, доминирующего при медитации. Именно с высокой неопределенностью связывается возникающее после сеанса медитации чувство отдыха, уменьшение психического напряжения и утомления, повышение психической активности и общего тонуса.

В литературе имеются разноречивые данные о реакциях мозга на экзогенные стимулы как при трансцендентальной медитации, так и при гипнозе – от реакции десинхронизации альфа-ритма на каждое применение идентичного стимула до отсутствия реакции на первое его применение (53). При гипнозе это объясняется включением или невключением стимула в рамках внушенного в число воспринимаемых предметов и явлений. В случае его включения в рамки внушения он принимает высокую значимость, что и обуславливает угашение ориентировочной реакции. Если же этот стимул находится вне рамок гипнотического внушения, даже его первое применение может не вызвать депрессии альфа-ритма, ибо этот стимул просто игнорируется. Таким же образом объясняется различный характер ориентировочной реакции при дзен-медитации и другой форме измененного сознания – самадха-йоге (8). При этих формах измененного сознания на ЭЭГ доминирует генерализованный высокоамплитудный альфа-ритм, но ни один стимул, даже болевой, не вызывает депрессии альфа-ритма.

В последних работах, освещающих нейрофизиологические механизмы измененного сознания, возникающего при использовании системы с биологической обратной связью, нет оснований для высказывания определенного суждения о природе данного явления.

Во всяком случае, считается, что увеличение альфа-ритма (основного критерия, по которому оценивается эффективность управления или саморегуляции в этой системе) является следствием данного типа измененного сознания, а не его причиной (8). Более того, имеются данные о том, что такие сдвиги альфа-активности связаны не с процессами обучения, а, скорее всего, с отвлечением внимания от других событий, внушением и релаксацией (84), что подтверждается и другими исследованиями (47; 55).

Известна еще одна форма измененного сознания – электросон. Последний представляет собой состояние, возникающее при действии тока низкой частоты через электроды, наложенные на кожу головы. Измененное сознание, вызываемое электросном, во многом сходно с состоянием медитации (2; 4; 7; 8). Оказалось, что при электросне регистрируется гиперсинхронный, генерализованный и несколько замедленный альфа-ритм, исчезает реакция усвоения навязанного ритма световых мельканий, снижается ориентировочная реакция, уменьшается чувствительность и к другим экстерорецептивным раздражителям, включая и болевые, повышается гипнабельность.

Сопоставление данных нейро- и психофизиологического изучения обсуждаемых явлений с результатами их же клинико-психологической оценки позволяет прийти к заключению, что возникновение этих состояний во многом определяется сдвигом функциональной МПА в сторону относительного доминирования правого полушария (8).

СЕНСОРНАЯ АФФЕРЕНТАЦИЯ ПРИ ГИПНОЗЕ

При обсуждении вопросов о нейро- или психофизиологических механизмах гипноза было показано, что ограничение сенсорной афферентации может рассматриваться как фактор, способствующий возникновению гипнотического состояния (16; 17). С другой стороны, содержание гипнотического внушения также может ограничивать восприятие, анализ и переработку сенсорной информации (8; 53), что характерно также и для других состояний измененного сознания (8).

Болевая афферентация в гипнозе по одним данным приводит к активации правого полушария (68), а по другим – контралатерального по отношению к сенсорному входу (69).

Уменьшение болевых ощущений в результате гипнотического воздействия сопровождается снижением степени активации правого полушария (68), что проявляется в виде улучшения выраженности альфа-ритма (80; 84; 114).

При сравнительной оценке эффекта анальгезии под влиянием гипноза, медикаментозного воздействия и акупунктуры оказалось, что при гипнозе анальгетический эффект зависит от формулы внушения и может отражаться на ЭЭГ в виде повышения представленности медленной активности и уменьшения быстрой. Аналогичный результат при акупунктурном воздействии на традиционные специфические точки, а также и при электроакупунктуре, сопровождается изменениями ЭЭГ противоположного знака (113; 114).

С другой стороны, имеются данные о том, что как гипноз, так и акупунктура не оказывают устойчивого влияния на ЭЭГ и на другие физиологические показатели.

Эти противоречия в значительной степени снимаются при использовании методики регистрации. ВП (83). Показано, что в то время, как анальгетическое влияние кетамина связано с воздействием на

таламокортикальные сенсорно-специфические проекции и сопровождается изменением ранних компонентой ВП, гипноз, акупунктура и морфин в большей степени действуют на поздние компоненты ВП, отражающие более поздние стадии переработки сенсорной информации в ЦНС (114; 128). Последние данные могут быть привлечены к объяснению гипнотического эффекта, возникающего при акупунктуре (50).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенные в настоящем обзоре данные о некоторых нейро- и психофизиологических механизмах, лежащих в основе гипноза и близких ему состояний измененного сознания, очевидно, не позволяют на современном этапе знаний дать полное объяснение природы этих явлений.

Однако даже на сегодняшний день с определенной осторожностью можно высказать ряд предположений о некоторых принципах и особенностях интегративной деятельности мозга в целом и отдельных его структур при обеспечении жизнедеятельности человека с измененным сознанием.

1. По-видимому, гипноз – это дискретное фазовое состояние деятельности мозга, обусловленное экзогенным прямым или опосредованным влиянием на психофизиологические механизмы мозга.

2. Гипнотическое воздействие влияет на функциональное состояние коры головного мозга и изменяет функциональные взаимоотношения коры и субкортикальных образований мозга; среди последних в механизмы гипноза вовлекаются структуры специфического и неспецифического таламуса, лимбико-ретикулярного комплекса, а также и более каудальные образования Варолиевого моста и продолговатого мозга.

3. Гипноз влияет на функциональную МПА, причем в большей степени это связано с изменением функциональной активности структур правого полушария.

4. При гипнозе изменяется спонтанная электрическая активность коры и подкорковых образований мозга, а также и его вызванная активность.

5. Внушение в гипнотическом состоянии, по-видимому, оказывает преимущественное влияние на поздние этапы переработки поступающей сенсорной информации, связанные с когнитивными и оценочными механизмами, а также с вниманием; при этом изменяется фило- и онтогенетически обусловленная иерархическая организация молодых и более древних структур и систем.

6. Семантическое содержание формулы внушения в гипнозе и других состояниях измененного сознания может оказывать влияние на такую безусловнорефлекторную реакцию, как ориентировочная.

ЛИТЕРАТУРА

- Аладжалова Н.А., Каменецкий С.Л. Сверхмедленные колебания потенциалов головного мозга при переходе от бодрствования к гипнозу. // *Вопросы психологии*, 1974, 20(1), с.94-103.
- Воронин Л.Г., Сенина Р.Я., Егорова-Робинер И.Г. Динамика электрической активности головного мозга человека в процессе лечения электросном. // *Методологические вопросы исследования механизмов электроанестезии*. Пуццоно, 1978, с.24-30.
- Зенков Л.Р., Мельничук П.В., Центральные механизмы афферентации у человека. М., «МЕДИЦИНА», 1985, 272 с.
- Куликова Е.И., Петрова И.С., Федоровский Ю.М. Динамика ЭЭГ и РЭГ под влиянием терапии электросном различными частотами импульсного тока. // *Некоторые вопросы проблем электросна и электроаналгезии*. М., 1981, с.55-58.
- Олейников Н.И. Сочетанное применение рефлексотерапии и гипноза при лечении неврозов с пароксизмальными нарушениями. // *Журн. Невропатологии и психиатрии*, 1988, том 88(11), с.101-103.
- Рахимджанов А.Р., Вейн А.М., Гафуров Б.Г., Голубев В.Л., Яхно Н.Н. Сон и патология головного мозга. «Медицина», УзССР, Ташкент, 1980, 272 с.
- Ройтенбурд С.Р., Ротенберг В.С., Егорова-Робинер Э.С., Шахнорович В.М.. Новые подходы к изучению механизмов электросна. // *Теоретические и клинические аспекты электросна и электроанестезии*. М., 1976, с.73-78.
- Ротенберг В.С. Функциональная асимметрия мозга человека (Психофизиологические аспекты). // *Проблемы современной психофизиологии*. Серия ВИНТИ. Физиология человека и животных. М., 1989, том 35, с.145-232.
- Селитский Г.В., Карлов В.А., Свидерская Н.Е. Биоэлектрическая активность коры головного мозга при гипнозе у больных со вторично генерализованной эпилепсией. // *Журн. Невропатологии и Психиатрии*. 1991, том 91 (6), с.3-8.
- Селитский Г.В., Карлов В.А., Свидерская Н.Е. Bioelectrical activity of the cerebral cortex in patients with secondary generalised form of epilepsy in hypnosis. // *Neuroscience and Behavioral Physiology*; 1992, v. 22(4), p.349-355.
- Alexander L. Hypnotically induced hallucinations. // *Am. J. Clin. Hypn.*, 1971, 15: 66.
- Aksterin D. The induction of the hypnosis in the light of reflexology. *Am. J. Clin. Hypn.*, 1965, 7: 281-300.
- Arnold M.B. Brain function in hypnosis. // *Int. J. Clin. Exp. Hypn.*, 1959, 7: 109-119.
- Ashford B. To flash or not to flash; The use of intermittent photic stimulation during hypnotic induction. A preliminary report. // *Australian J. of Clin. and Exp. Hypn.*, 1982, 10 (1): 3-11.

- Augustinek A. *Recalling in state of awareness and under hypnosis.* // *Przegląd Psychologiczny*; 1977, v.20(4): 693-705.
- Barabasz A.F. *Effects of antarctic isolation: EEG, skin conductance and suggestibility and Effects of laboratory controlled sensory restriction: Hypnotizability, pain tolerance, EEG and skin conductance.* // *University of Canterbury, Department of Psychology, Research Project*; 1981, No 35-36, 172 p.
- Barabasz A.F. *Restricted enviromental stimulation and enhancement of hypnotisability: Pain, EEG, alpha, skin conductance and temperature processes.*
- Barabasz A.F., Lonsdale C. *Effect of hypnosis on P300 olfactory-evoked potential amplitudes.* // *J. Abnorm. Psychology*: 1983, v.92 (4): 520-523.
- Barros-Ferreira M.(de). *(Directed reverie and electroencephalography).* // *Etudes Psychotherapiques*; 1974, No 18: 7-200.
- Bauer H., Berner P., Steiringer H., Stacher G. *Effects of hypnotic suggestions on sensory change on event-related cortical slow potential shifts.* // *Arch. Fur Psychol.*, 1980, v.133 (3): 161-169.
- Bauer K.E., McCanne T.R. *Autonomic and central nervous system responding: During hypnosis and stimulation of hypnosis.* // *Int. J. of Clin. Exp. Hypn.*; 1980, v.28 (2): 148-163.
- Barolin G.S. *Experimental basis for a neurophysiological understanding of hypnoid states.* // *Esp. Neurol*, 1982, v.21: 59-64.
- Bartlett E.E. *Hypnosis and communications.* // *Am. J. Med. Assoc.*, 1966, 21: 662-665.
- Bartlett E.E. *A proposed definition of hypnosis with a theory of its mechanism of action.* // *Am. Clin. Hypn.*, 1968, 2: 69-73.
- Bauer K.E; McCanne T.R. *Autonomic and central nervous system responding during hypnosis and simulation of hypnosis* // *Int. J. Clin. Exp. Hypn.*, 1980, 28: 148-163.
- Beck E., Barolin G.S. *Effects of hypnotic suggestions on evoked potentials.* // *J. Nerv. Ment. Dis.*, 1965, 140: 154-161.
- Beck E., Dustman R.E., Beier E.G. *Hypnotic suggestions and visually evoked potentials.* // *EEG Clin. Neurophysiol.*, 1966, 20: 397-400.
- Benett J.E., Trinder J. *Hemispheric laterality and cognitive style associated with transcendental meditation.* // *Psychophysiology*, 1977, 14 (3): 293-296.
- Bigelow N., Cameron G.H., Koroljow S.A. *Two cases of deep hypnotic sleep investigated by the strain gauge plethysmograph.* // *J. Clin. Exp. Hypn.*, 1956, 4: 160-164.
- Blum G.S., Nash J.K. *EEG correlates of posthypnotically controlled degrees of cognitive arousal.* // *Memory and cognition*, 1982, v.10 (5): 475-478.
- Braun B.G. *Neurophysiologic changes in multiole personality due to integration: A preliminary report,* // *Am. J. Clin. Hypn.*, 1983, v.26 (2): 84-92.

- Carli G. *Animal hypnosis: An attempt to reach a definition.* // *Arch. Ital. Biol.*, 1982, v.120 (1-3); 138-159.
- Carli G., Farabollini F., Fontani G., Grazzi F. *Physiological characteristics of pressure immobility: Effects of morphine, naloxone and pain.* // *Behav. Brain Res.*; 1984. V.12 (1): 55-63.
- Clynes M., Kohn M, Lifshitz K. *Dynamics and spatial behavior of light evoked potentials < their modification under hypnosis, and on-line correlation in relation to rhythmic components.* // *Ann. NY Acad. Sci.*, 1964, 112; 468-509.
- Conn J.A. *Hypno-synthesis: Hypnosis as a unifying interpersonal experience.* // *J. Nerv. Ment. Dis.*, 109: 9.
- Crasilneck H.B., McCranie E.J., Jenkins M.T. *Special indications for hypnosis as a method of anasthesia.* // *JAMA*, 1956., 162: 1606-1608.
- Crasilneck H.B., Hall J.A. *Blood pressure and pulse rates in neutral hypnosis.* // *Inf. J. Clin. Hypnosis*; 1960, 8: 137-139.
- Crasilneck H.B., Hall J.A. *Clinical Hypnosis: Principles and Application.* Grune and Statton. Inc., 1985, 486 p.
- Crasilneck, H.B., Hall J.A. *The use of hypnosis with unconscious patients.* // *Int. J. Clin. Exp. Hypn.*, 1962, 10: 141-144.
- Crus-Acosta A., Garsia I.J. *Estudio electroencefalografico del III nivel de induccion de hypnosis sensorial.* // *Boletin de Psicologia Cuba.*, 1984, v.7 (1): 39-49.
- DeBenedittis G., Sironi V.A. *Arousal effects of electrical deep brain stimulation in hypnosis.* // *Int. J. Clin. Exp. Hypn.*, 1988, v.36 (2): 96-106.
- DeBenedittis G., Sironi V.A. *Depth cerebral electrical activity in man during hypnosis: a brief communication.* // *Int. J. Clin. Exp. Hypn.*, 1986, V.34 (2): 63-70.
- Delmonte M.M. *Physiological responses during meditation and rest.* // *Biofeedback and self Regul.*, 1984, v.9 (2): 181-200.
- Delmonte M.M. *Meditation: Similarities with hypnotical styles and hypnosis.* // *Int. J. Psychosomatics.*, 1984, v.31 (3): 24-34.
- De Moraes Passes A.S. *Reflections on hypnosis and the the reticular system of the brain stem.* // *Hypnosis and Psychosomatic Medicine.* NY, Springer-Verlag, 1967: 229-232.
- Dittborn J.M., O'Connell D.N. *Behavioral sleep, physiological sleep and hypnotizability.* // *Int. J. Clin. Exp. Hypn.*; 1967, 15: 181-188.
- Dumas R.A. *Cognitive control in hypnosis and biofeedback.* // *Int. J. Clin. Exp. Hypn.*, 1980, v.28. (1): 53-62.
- Edmonston W.E., Moscovitz H.C. *Hypnosis and lateralized brain functions.* // *Int. J. Clin. Exp. Hypn.*, 1990, v.38 (1): 70-87.
- Erikson M.N. *Hypnosis in painfull terminalliness.* // *Am. J. Clin. Hypn.*, 1958, v.1: 117-121.
- Evans F.J. *Hypnosis and sleep.* // *Research Communications in Psychiatry and Behavior.*, 1982., v.7 (2): 241-256.

- Gorton K.E. *The physiology of hypnosis*. // *J. Psychiatr. Q*; 1949, v.23: 317-343.
- Graham K.R. *Perceptual processes and hypnosis: support for a cognitive state theory based on laterality*. // *Conceptual and investigative approaches to hypnosis and hypnotic phenomena*. (Edmonston, W.E., Ed.). *Ann NY Acad. Sci.*, 1977, v.296: 247-283.
- Graham K.R., Pernicano K.M. *Laterality, hypnosis and the autokinetic effect*. // *Am. J. Clin. Hypn.*, 1979, v.22: 79-84.
- Grisanti G., Cusimano F., Traina F. *Cortical evoked response audiometry (CERA) under hypnosis*. // *J. Of Auditory Research*; 1980, v.20 (4): 253-262.
- Grusche A., Cohen R., Meyer-Ostercamp S. *(Operant control of the alpha waves in electroencephalograms through acoustic biofeedback)*. // *Zeitschrift fur Experimentelle und Angewandte Psychologie*; 1973, v.20 (1): 20-38.
- Guerrero-Figeroa R., Heath R.G. *Evoked responses and changes during attentive factors in man*. // *Arch. Neurol.*, 1964, v.10: 74-84.
- Fisher R. *Hypnotic recall and flashback: The remembrance of things present*. // *Confinia Psychiatrica*; 1976, v.19 (3): 149-173.
- Fisher R. *On flashback and hypnotic recall*. // *Int. J. Clin. Exp. Hypn.*; 1977, v.25 (4): 217-235.
- Frumkin L., Ripley H., Cox G. *Changes in cerebral hemispheric lateralization with hypnosis*. // *Biol. Psychiatry*; 1978, v.13: 741-750.
- Halama P. *Die Messung Spat Akustisch Evoyerter Potentiale (SAEP) vor und sovie in und nach Hypnose*// *Experimentelle und Klinische Hypnose*; 1993, v.9 (1): 39-49.
- Halliday A.M., Mason A.A. *The effect of hypnotic, anesthesia on cortical responses*. // *J. Neurol., Neurosurg; Psychiat.*; 1964, v.27: 300-312.
- Hamilton J.A. *Development of interest and enjoyment in adolescence: I. Attentional capacities*; v.12 (5): 355-362.
- Hernandez P.R. *Neurophysiological basis of Hypnosis*. // *Neurol., Neurocir., Psiquiatr.*; 1977, v.18: 7-26.
- Hernandez-Peon R., Donoso M. *Influence of attention and suggestion upon subcortical evoked electrical activity in the human brain*. // *In First Intern. Congress of Neurol. Sci. (L.Van Bogatt., J.Rademecker, eds.)*; v.3: 385-396. Pergamon Press., NY.
- Hirai I. *Psychophysiology of Zen*. // *Tokyo: Igaky Shoin*; 1974: 186.
- Horvai I. *Hypnosi v k xkarst vi (hypnosis in medicine)*. // *Praha statni zdravotnicke nakerdate-lstvi.*; 1959. *Ann. J. Clin. Hypn.*; 1960, v.2: 167-168.
- Hughes D.J., Melville N.T. *Changes in brain activity during trance channeling: A pilot study*. // *J. of Transpersonal Psychology.*; 1990, v.22(2): 175-189.
- Karlin R.A., Weinapple M., Rochford J., Goldstein L. *Quantitated EEG features of negative affective states: Report of some hypnotic studies*. // *Research*

- Communications in Psychology, Psychiatry and behavior.*, 1979, v.4 (4): 397-413.
- Karlin R.A., Morgan D., Goldstein L. Hypnotic analgesia: A preliminary investigation of quantitated hemispheric electroencephalographic and attentional correlates. // *J. of Abnormal Psychology.*; 1980, v.89(4): 591-594.
- Kasamatsu A., Hirai T. An electroencephalographic study of the Zen meditation. // *Folia Psychiat. and Neurolog. Jap.*; 1966, v.20: 315-336.
- Klemm W.R. Use of the immobility reflex (animal hypnosis) in neuropharmacological studies. // *Pharmacology, Biochemistry and Behavior.*; 1976, v.4 (1): 85-94.
- Klemm W.R., Dreyfus L.R. Clinical and caudate induced, behavioral inhibition in relation to hippocampal EEG in rabbits. // *Physiology and behavior.*; 1975, v.15 (5): 561-567.
- Kroger W.S. *Clinical and experimental Hypnosis (2-nd edition)*, Philadelphia, J.B.Lippincott Co.; 1977: 146-155.
- LaBriola F., Karlin R., Goldstein L. EEG lateralily changea from preHypnotic periods: Preliminary results. // *Advances in Biol. Psychiatry*; 1987, v.16: 1-5.
- Lemer M. *Electroencephalogram e hipnosis.* // *Acta Hippo Latinoamericana*; 1963, v.4: 35-41.
- Li C.L, et al. Acupuncture and hypnosis: effect on induced pain. // *Experimental Neurology*; 1975, v.49 (1, pt.1): 272-280.
- Levitt E.F., Broady, J.P. *Psychophysiology of Hypnosis.* // In: *Hypnosis in modern Medicine (Schneck J.M., ed.)*, 3-d edition; 1963, 314 -362. Springfield Inc.
- Lieberson W.F., Smith R.W., Stern M.A. Experimental studies of the prolonged «hypnotic withdrawal» in the guinea pig. // *J. Heuropsychiatry*, 1961, v.3: 28-34.
- McCranie E.J., Crasilneck H.B., Tetter H.R. The electroencephalogram in hypnotic age regression. // *Psychiatr. Q.*; 1955, v.29: 85-88.
- McLeod-Morgan G. EEG lateralization in hypnosis: a preliminary report. // *Australian J. Clin. Exp. Hypn.*, 1982., v.10 (2): 99-101.
- Manzo L. et al. Effects of natoxone on etanol and acetaldehyde-induced electroencephalographic changes in rabbits. // *Substance and Alcohol Actions Misuse*; 1982, v.3(3): 153-161.
- Meareas A. The atavistic theory of hypnosis in relation yoga and pseudo trance states. // *Proceeding of the 3-rd World Congress of psychiatry. Montreal.*, 1961, v.1: 712-714.
- Meier W., Klucken M., Soyka D., Bromm B. Hypnotic hypo- and hyperalgesia: Divergent effects on pain ratings and pain related cerebral potentials. // *Pain*; 1993, v..53 (2): 175-181.
- Melzak R., Perry C. Self-regulation of pain: The use of alpha-feedback and hypnotic training for the control of chronic pain. // *Experimental*

- Neurology*; 1975, v.46 (3): 452-469.
- Meszaros I., Banyai E.I., Greguss A.C. *Psychophysiological correlates of hypnosis*. Karl Marx Leipzig.
- Math-Naturwiss R.*, 1980, v.29: 235-240.
- Meszaros I., Banyai E.I., Greguss A.C. *Evoked potential correlates of verbal versus imagery coding in hypnosis*. // Presented at the 8th Int. Congr. of Hypnosis in Psychosomatic Medicine, Glasgow, Scotland., 1982.
- Miguel-Tobal J.J., Gonzales-Ordi H. *Hipnosis y registros fisiologicos*. // *Informes de Psicologia*; 1984, v.3 (3): 197-207.
- Mirza D.G., Petrusinsky V.V., Doroshenko V.A. *Electrophysiological correlates of rapport in hypnosis*. // *PSI-Research*; 1984, v.(3-4): 103-108.
- Morgan A.N., McDonald H., Hilgard E.R. *EEG alpha: Lateral asymmetry related to task, and hypnotizability*. // *Psychophysiology*; 1974, v.11(3): 275-282.
- Morse D.R., Martin J.S., Furst M.L., Dubin L.L. *A physiological and subjective, evaluation of meditation, hypnosis, and relaxation*. // *Psychosomatic Medicine*; 1977, v.39 (5): 304-324.
- Murray J.B. *What is meditation? Does it help?* // *Genetic Psychology Monographs*; 1982, v.106 (1): 85-115.
- Nakajima S. *Hypnosis and autigenic training*. // 34th Annual Conference of the Japanese Society of Hypnosis Symposium: Hypnosis and Psychotherapy (1988, Osaka, Japan). // *Japanese Journal of Hypnosis*; 1988, v.33 (1): 25-29.
- Ninomiyya H., Yoshihara H. *Changes in EEG pattern and auditory evoked potential under hypnotic control* // *Kuishu Neuro-psychiatry*; 1979, v.25 (2): 124-130.
- Orne M.T. *On the stimulating subject as a quasi-control group in hypnosis research: what, why and how*. // *Hypnosis; Research, Development, and Perspectives* (Fromm E., Shor S.E; eds). Chicago, Aldine-Atherton.; 1972, p.400.
- Orne M.T. *On the construct of hypnosis: How its definition affects research and its clinical application*. // In: *Handbook of Hypnosis and Psychosomatic Medicine* (Burrow G.D., Dennerstein L, eds). Amsterdam, Elsevier Press; 1980, p.29-51.
- Ornstein R. *The psychology of consciousness*. San-Francisco: Freeman; 1972, p.247.
- Palmer M.R., Klemm W.R. *Reciprocal thalamo-hippocampal EEG augmentic and muscle responses in rabbits*. // *Brain Research Bulletin.*; 1977, v.2 (2): 89-92.
- Pascalis V. (de), Imperiali M.G. *Personality, Hypnotic susceptibility and EEG responses: Preliminary study*. // *Perceptual and Motor Skills.*; 1984, v.59 (2): 371-378.
- Pascalis V. (de). *Psychophysiological Korrelate der Hypnotisierbarkeit im Wachzustand und unter Hypnose*. // 11th Int. Congr. of Hypnosis and

- Psychosomatic Medicine*. (1988, Liiden / The Hague, Netherlands); *Experimentelle und Klinische Hypnose*; 1989, v.5 (2): 117-148.
- Pascalis V. (de), Marucci F.C., Penna P.M. 40-Hz. EEG asymmetry during recall of emotional events in waking and hypnosis: Differences between low and high hypnotisables. // *Int. J. of Psychophysiol.*; 1989, v.7 (1): 85-96.
- Perlini A.H., Spanos N.P. EEG alpha methodologies and hypnotizability. A critical review. // *Psychophysiology*; 1991, v.28(5): 511.
- Pettigrew C.G., Dawson O.G. Death anxiety: State or trait? // *J. Clin. Psychology*; 1979, v.35 (1): 154-158.
- Radinsky B.B. Discussion. // *The Nature of Hypnosis* (Kline M.B., ed), NY; 1962: 94-96.
- Raikov V.L. EEG recordings of experiments in hypnotic age regression. // *Imagination, Cognition and Personality*, 1983-1984, v.3 (2): 115-132.
- Raikow V.L. Theoretical substantial of deep hypnosis. // *Am. J. Clin. Hypn.*; 1975, v.18: 23-27.
- Ravitz L.J. EEG correlates of hypnotically revived seizures. // *Journal of the American Society of Psychosomatic Dentistry and Medicine*; 1982, v.29(4): 128-140.
- Roberts A.H., Schuler J., Bacon, J.Q., Zimmerman L.R., Patterson R. Individual differences and autonomic control: Absorption, hypnotic susceptibility and the unilateral control of skin temperature. // *J. Abnormal Psychol.*; 1975, v.84: 272-279.
- Roberts D.R. An electrophysiological theory of hypnosis. // *Int. J. Clin. Exp. Hypn.*; 1960, v.8: 43-53.
- Ryan L.J., Barr J.E., Sanders B., Sharpless S.K. Electrophysiological responses to ethanol, phenobarbital, and nicotine in mice genetically selected for differential sensitivity to ethanol. // *J. Comp. Physiol. Psychol.*; 1979, v.93(6): 1035-1052.
- Sabuorin M. Hypnosis and brain function: EEG correlates of state-trait differences. // *Research Communications in Psychology, Psychiatry and Behavior*; 1982, v.7 (2): 149-160.
- Sabourin M.E., Cutcomb S.D., Crawford H.J., Pribram K. EEG correlates of hypnotic susceptibility and hypnotic trance: Spectral analysis and coherence. // *Int. J. Psychophysiol.*; 1990-91, v.10(2): 125-142.
- Sackheim H.A. Lateral asymmetry in bodily response to hypnotic suggestions. // *Biol. Psychiatry.*; 1982, v.17: 437-447.
- Saletu B. et al. Hypno-analgesia and acupuncture analgesia: neurophysiological reality. // *Neuropsychobiology*; 1975, v, 1(4): 218-242.
- Saletu B. Brain function during hypnosis, acupuncture and transcendental meditation: Quantitative EEG studies. // *Advances in biological Psychiatry*; 1987, v.16: 18-40.
- Sarbin T.R. On the recently reported physiological and pharmacological reality of the hypnotic state. // *Psychological Record*; 1973, v.23 (4): 505-511.

- Schneck J.M. Discussion of a Meares "An atavistic theory of hypnosis". // In: *The Nature of Hypnosis: Contemporary Theoretical Approach* (Kline M.V., Wolberg L.P., eds.), NY, 1962: 97-100.
- Schwartz B.E., Bickford R.G., Rasmussen W.C. Hypnotic phenomena, including hypnotically activated seizures, studied with the electroencephalogram. // *J. Nerv. Ment. Dis.*; 1955, v.122: 569-574.
- Shagass Ch; Schwartz M. Recovery functions of somatosensory peripheral nerve and cerebral evoked responses in man. // *EEG Clin. Neurophysiol.*; 1964, v.17: 126-135.
- Шагас Ч. Вызванные потенциалы мозга в норме и патологии. М., Изд. «МИР»; 1975, 314 с. (перев. с англ.).
- Spiegel H. Eye-roll levitation method. // *Manual for Hypnotic Induction Profile*. NY Soni Medica; 1974.
- Spiegel L., Cutcomb S., Ren Ch; Pribram K. Hypnotic Hallucination alters evoked potentials. // *Journal for Abnormal Psychology*; 1985, v.94 (3): 249-255.
- Stewart R.M., Crasilneck H.B. Neurophysiology of hypnosis interruption of the trance state following thalamus stimulation. // *Am. J. Clin. Hypn.*; 1984.
- Stigsby B., Rodenberg J.C., Moth H.B. Electroencephalographic findings during mantra meditation (transcendental meditation). // *EEG Clin. Neurophysiol.*; 1981, v.54 (4): 434-442.
- Tebecis A.K., Provins K.A., Farnhach, R.W., Pentony P. Hypnosis and the EEG; A quantitative investigation. // *J. Nerv. Ment. Dis.*; 1975, v.161 (1): 1-17.
- Tecce J.J. Attention and evoked potential in man. // In: *Attention: Contemporary Theory and Analysis* (Mostofsky D.I., ed.). Appleton - Century Crafts, NY; 1970: 331-365.
- Wain H.J., Amen D., Jabbar B. The effects of hypnosis on a Parkinsonian Tremor: Case report with polygraph / EEG recordings. // *Am. J. Clin. Hypn.*; 1990, v.33 (2): 94-98.
- Wall T.W.Jr. Hypnotic phenomena. // *Clinical Hypnosis: A Multidisciplinary Approach* (Webster W.C., Smith A.V., eds). Philadelphia, J.B.Lippincott Co; 1983: 57-72.
- Wauquiter A., Van Den Broek W.A., Janssen P.A. Electro-encephalographic study of the short-acting hypnotic etomidate and methoxital in dogs. // *European Journal of Pharmacology*; 1978, v.47 (4): 367-377.
- Wein A., Golubev V., Yachno N. Polygraphic analysis of sleep and wakefulness with Parkinson's syndrome. // *Waking and Sleeping*; 1979, v.3 (1): 31-40.
- Wertheim A.H. Explaining highway hypnosis: Experimental evidence for role of eye increments. // *Accident Analysis and Prevention*; 1978, v.10 (2): 111-129.
- Whishaw I.Q., Flannigan K.P., Schallert T. An assessment of the state hypothesis of animal «hypnosis» through an analysis of neocortical and hippocampal EEG in spontaneously immobile and hypnotized rabbits. //

EEG Clin. Neurophysiol.; 1982, v.54 (4): 365-374.

Zimbardo P., Maslach C., Marshall G. Hypnosis and the psychology of cognitive and behavioral control. // In: Hypnosis: Research Developments and Perspectives (Fromm E., Shor R.E., eds). Chicago, Aldine-Atherton; 1972: 539-571.