Лекция 1.13.д

ФИЗИОЛОГИЯ СНА

Практически третью часть своей жизни мы проводим в этом состоянии - в состоянии сна. Ежесуточный физиологический сон, как и питание - основная потребность организма. Более того, лишение сна человек и животные переносят гораздо труднее, чем отсутствие пищи. Впервые М. Манассеина (1894) установила, что длительная бессонница приводит к смерти. Щенки погибают от бессонницы на 4-5 день. Взрослые собаки, полностью лишенные пищи, в течение 20-15 дней теряли 50% своей массы, но их можно было от-кормить, а от бессонницы они погибали через 10-12 дней при уменьшении массы тела только на 5-13%. Длительное лишение сна тяжело переносится и человеком. Уменьшается скорость психических реакций, падает умственная работоспособность, быстро наступает утомление.

Кроме физиологического ежесуточного сна существует еще несколько видов состояний, которые похожи по своим внешним признакам на сон, и тоже называются сном, хотя на самом деле физиологические механизмы их возникновения совершенно другие. К ним относятся: наркотический сон, сезонный сон (у животных, залегающих в спячку зимой или летом), патологический сон, гипнотический сон . О некоторых из них мы будем говорить в этой лекции, но главным объектом нашего изучения будет все же физиологический сон.

Структура сна. Долгое время считалось, что после небольшого периода засыпания нервная система человека приходит в состояние торможения на 7-8 часов. Затем торможение ЦНС сменяется возбуждением и чело-век просыпается. Так сон и бодрствование периодически сменяют друг друга, и основным отличием сна от бодрого состояния стали разлитое торможение коры головного мозга, имеющее охранительное значение и восстанавливающее работоспособность клеток нервной системы в течение сна.

Однако с развитием микроэлектродной техники и электрофизиологических методов исследования выяснилось, что во время сна большая часть нервных клеток не отдыхает, а продолжает работать, только в другом, более синхронизированном режиме. Оказалось, что структура физиологического сна достаточно сложна, и в течение ночи происходит 5-6 раз смена двух различных по своим физиологическим характеристикам фаз, или стадий сна, которые могут быть четко ограничены с помощью полиграфических записей ЭЭГ, ЭКГ, и других физиологических функций, включая движения глаз и активность скелетной мускулатуры.

В физиологическом сне человека и животных различают по крайней мере две фазы, обозначаемые как фаза медленного сна (ФМС) и фаза быстрого сна (ФБС) . В литературе встречается много обозначений медленного (до 14 наименований) и быстрого (22 наименования) сна. Наиболее распространенными синонимами ФМС являются: синхронизированный, ортодоксальный, медленноволновый, сони без сновидений (Non-Rem-сон). Быстрый сон (ФБС) часто обозначается как десинхронизированный, парадоксаль-ный, ромбэнцефалический, сон со сновидениями (Rem-сон).

В настоящее время показано, что период бодрствования сменяется стадией медленного сна, которая длится 60-90 минут и переходит в стадию быстрого сна (5-10 минут). Затем снова наступает медленный сон. Так они сменяют друг друга в течение ночи, причем постепенно падает глубина ФМС и растет длительность ФБС. Таким образом, структура сна может быть выражена так:

Бодрствование - ФМС(60-90 мин) - ФБС(5-10 мин) - ФМС(60-90 мин) - ФБС 10-15 мин) - ФМС(60-90 мин) - ФБС(15-20 мин) - ФМС(60-90 мин) - ФБС(20-25 мин) - ФМС(60-90 мин) - ФБС(25-30 мин) - просыпание.

У здоровых людей за ночь имеют место 4-6 завершенных циклов (ФМС+ФБС). Следует учесть, что наиболее глубокая стадия медленного сна в норме ярче всего представлена в 1 и 2 циклах. Медленный сон занимает у взрослого человека 75-80% длительности физиологического сна, а быстрый - 20-25%. У новорожденного на долю ФБС приходится более 50%, у ребенка до 2 лет - 30-40%. С 5 лет формируются свойственные взрослым соотношения ФМС и ФБС. Продолжительность сна меняется с возрастом. Установлена следующая потребность во сне людей различного возраста: до 1 года - 16 часов; 5 лет - 12 часов; 12 лет - 10 часов; 17 лет и старше - 8 часов.

Медленный сон включает в себя ряд поведенческих и электроэнцефалографических признаков, которые могут быть зафиксированы, начиная с момента погружения в сон. Выделяют 5 стадий засыпания.

Стадия А поведенчески характеризуется переходом от расслабленного бодрствования к дреме. На ЭЭГ в это время фиксируется альфа-ритм с различной меняющейся амплитудой.

Стадия В - дремота - характеризуется уплощенной кривой ЭЭГ с отсутствием альфа ритма (5-6 Гц), наслоением тета-ритма (2-3 Гц), отдельных дельта колебаний. Перед переходом к следующей стадии С часто фиксируются острые волны длительностью 0,2-0,3 секунды с амплитудой 100-200 мкв (вертекс-потенциалы). На ЭОГ в стадиях А и В регистрируются медленные движения глаз (одно движение занимает 1-2 секунды). Во время дремоты на ЭМГ фиксируется небольшое снижение амплитуды по сравнению с бодрствованием.

Стадия С - поверхностный сон. В это время появляются т.н. "сонные веретена" - колебания с частотой 14-16 Гц, амплитудой 30-50 мкв и выше, организованные в серию, внешне напоминающую форму веретена. Типично появление К-комплексов (двух-трех фазных волн длительностью 0,5-1 сек.). Продолжают регистрироваться медленные низко амплитудные колебания в дельта- (0,5-1 Гц) и тета- диапазоне, реже быстрые ритмы. На ЭОГ уменьшаются или полностью прекращаются медленные движения глаз. На ЭМГ фиксируется дальнейшее снижение амплитуды мышечных биопотенциалов.

Стадия Д - сон средней глубины. На ЭЭГ появляются более высоко амплитудные (80 мкв) дельта волны на фоне сонных веретен. Имеется тенденция к уменьшению числа сонных веретен и увеличению числа дельта волн. На ЭОГ медленных движений глаз нет, картина ЭМГ та же , что и на стадии С, или наблюдается еще большее снижение амплитуды биопотенциалов мышц.

Стадия Е - глубокий сон. . На ЭЭГ доминируют высоко-амплитудные (до 200 мкв) медленные (0,5-1 Гц) дельта- волны с исчезновением сонных веретен и К комплексов. Может регистрироваться низко-амплитудная активность различного частотного диапазона, наслаивающаяся на дельта волны. На ЭОГ отсутствуют движения глаз, на ЭМГ амплитуда потенциалов максимально снижена.

Помимо указанных сдвигов на ЭЭГ, ЭОГ, ЭМГ, во время медленного сна отмечается снижение интенсивности всех вегетативных функций.

Быстрый сон характеризуется полным отсутствием активности мышц лица и шеи (в других мышцах существенного изменения тонуса по сравнению с глубокими стадиями медленного сна нет), появлением быстрых движений глаз (БДГ) на ЭОГ, единичных или группирующихся в пачки, продолжительностью каждое 0,5-1,5 сек. На ЭЭГ картина, соответствующая стадии В, может регистрироваться и альфа-ритм. Отмечается нерегулярность вегетативных показателей, которая обозначается термином "вегетативная буря" - изменяется частота дыхания и сердцебиения, наблюдается активизация моторики ЖКТ, подъем АД, выброс гормонов. Ниже мы поговорим об этом более подробно.

Несмотря на ЭЭГ картину, близкую к дремоте или состоянию бодрствования, по поведенческим показателям быстрый сон глубок, и пробудить человека из этой стадии не легче, чем из глубокого медленного сна. При пробуждении из быстрого сна у подавляющего числа людей можно получить отчет о ярких сновидениях.

Состояние вегетативной сферы во время сна. Регистрация вегетативных функций является одним из наиболее простых и вместе с тем достаточно информативных методов объективного исследования сна. Уже только одно наблюдение за дыханием или гемодинамическими показателями позволяет с достаточной определенностью судить о фазе цикла бодрствование-сон.

Система дыхания. Значительные изменения в системе внешнего дыхания начинаются уже в фазе дремоты. На фоне замедленного дыхания появляются периоды дыхательной аритмии. В изменении дыхания во сне играют роль и рефлекторные влияния, исходящие из внутренних органов (отмечено апное в момент начала эпизода ночного энуреза).

Частота дыхания в стадии С уменьшается по сравнению с дремотой. Легочная вентиляция при этом не изменяется, что достигается увеличением амплитуды дыхания. В стадиях Д и Е дыхание здоровых людей носит регулярный, замедленный по сравнению с бодрствованием характер, однако может быть чаще, чем в стадии С.

Сердечно-сосудистая система. Урежение пульса, снижение артериального давления, замедление кровотока давно считались постоянными признаками естественного сна. Современные исследования подтверждают, что при переходе животного или человека из бодрствования в ФМС имеют место эти сдвиги. При этом, если в неглубоких стадиях ФМС эти показатели отличаются постоянством, то в стадиях В и С отмечаются колебания АД и частоты пульса. АД изменяется при переходе из одной стадии ФМС в другую. В поверхностных стадиях ФМС четко выявляется зависимость частоты пульса от фазы дыхания, в то время как в глубоких стадиях она исчезает. Снижение АД в ФМС больше зависит от снижения частоты сердцебиений, чем от уменьшения ударного объема.

С началом ФБС у человека в сердечно-сосудистой системе происходят выраженные изменения: учащается, становясь аритмичным, пульс, проявляется экстрасистолия, повышается среднее значение АД, увеличивается МОК. Во время сна значительно меняется мозговой кровоток - в ФМС он снижается, в ФБС увеличивается.

Температура, потоотделение и другие вегетативные функции. Наиболее интересные результаты были получены при проведении полиграфических исследований во время ночного сна. Во время таких исследований в течение всей ночи непрерывно на многоканальном регистраторе записывают электрическую активность мозга — электроэнцефалограмму (ЭЭГ) в различных точках (чаще всего в лобных, затылочных и теменных долях) синхронно с регистрацией быстрых (БДГ) и медленных (МДГ) движений глаз и электромиограммы скелетной мускулатуры, а также ряд вегетативных показателей — деятельности сердца, пищеварительного тракта, дыхания, температуры и т. д.

Температура мозга, как и другие вегетативные показатели, довольно закономерно следует уровню бодрствования и характеру сна. При переходе из бодрствования в ФМС она снижается, во время ФБС повышается, при-чем часто до более высоких цифр, чем во время бодрствования. Исследователи считают, что главной причиной этого феномена является усиление метаболизма мозга в ФБС.

Естественно, температура не может меняться и вне мозга. Во время ночного сна температура тела снижается у женщин в среднем до 35,7оС, у мужчин - до 34,9о.

Анализ двигательной активности желудка и кислотности желудочного сока выявил изменения этих параметров во время сна. Исследования про-водились с помощью радиопилюль. Двигательная активность ЖКТ снижается в ФМС и повышается в ФБС. У всех исследуемых наблюдались большие движения желудка на 4-м часе ночного сна. Они продолжали усиливаться во второй половине ночи. Значения pH желудочного сока во сне колеблются от 0,5 до 3,0 демонстрируя, таким образом, повышение кислотности по сравнению с бодрствованием. Этим объясняются характерные ночные боли у пациентов с язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки.

Для стадии «быстрого» сна очень характерно наличие эрекции полового члена и клитора, которая наблюдается с момента рождения. Полагают, что отсутствие эрекции у взрослых свидетельствует об органических поражениях головного мозга, а у детей приведет к нарушению нормального сексуального поведения во взрослом состоянии.

Механизмы сновидений. Как было отмечено выше, в фазе быстрого сна имеются признаки активной психической творческой деятельности нейронов. Практически все люди видят сны, но не все их помнят (не меньше 80%). Признаются даже внутриутробные сновидения. Сновидения свойственны и животным. Наличие сновидений подтверждаются не только рассказами проснувшихся людей, но и движением глазных яблок, которые регистрируются только во время быстрого сна. Все зависит от того, в какой фазе сна просыпается человек. Если он просыпается в фазе быстрого сна, он их припоминает и может словесно воспроизвести, но если в фазе медленного сна, то, как правило, он их не помнить. Более того, некоторые ученые считют, что если человек не видит снов, то это может привести к различным функциональным расстройствам нервной системы типа неврозов.

Если в эксперименте в течение многих суток людей будить в фазе медленного сна, то это не приводит к нарушению функций нервной системы. Если же их постоянно будить в фазе быстрого сна, то это вызывает расстройство нервной системы. В связи с этим, некоторые ученые считают, что сновидения являются одним из механизмов преодоления различных жизненных препятствий: при стрессовых состояниях они способствуют восстановлению душевного равновесия, а также готовят организм к предстоя-щей борьбе. Таким образом, сновидения следует рассматривать как защитный механизм, оберегающий организм от воздействия некоторых вредных факторов окружающей среды, которые могут привести к развитию различных патологических состояний.

Характер сновидений зависит от совокупности многих факторов. В большинстве случаев они соответствуют жизненным ситуациям и отражают действительные события. Однако, в некоторых случаях они носят не жизненный характер. В свое время И.М. Сеченов сказал, что мозг в состоянии сна вероятные события представляет в невероятных комбинациях ("Сновидения - это небывалые комбинации бывалых впечатлений"). Это лишний раз свидетельствует об активной творческой деятельности нейронов во время сна. Характер сновидений определяется несколькими факторами, к которым от-носятся следующие:

1. Окружающая среда, включающая в себя звуковые, световые, температурные и другие раздражители. Так, если температура окружающей сре-ды изменяется, то это сказывается на характере сновидений: уменьшение температуры в сновидениях проявляется в том, что ему снится: что его чело-века погружают в прорубь и т.д.

2. Состояние внутренней среды организма. Как известно, в состоянии сна, информация внутренних органов может "пробиваться" в кору головного мозга, что сказывается на характере сновидения, о чем много пишется в монографии Касаткина. Так, например, если во время сна возникают головные боли, то спящему снится, что его бьют по голове или пытаются вскрыть че-репную коробку. Если имеют место боли в ЖКТ, то сновидения проявляются вскрытием брюшной полости и т.д. Касаткин, в связи с этим, обращает внимание читателя на то, что в некоторых случаях подобные сновидения могут быть предвестником какого - либо заболевания и врачам следует обращать внимание на подобные сновидения.

3. Характер сновидения в какой-то мере зависит от тех мыслей, с которыми человек ложится спать. Именно в этом случае делались некоторые открытия, о которых было отмечено выше.

Сновидения видят все люди, однако многие их не помнят. Полагают, что в одних случаях это связано с особенностями механизмов памяти у конкретного лица, а в других случаях это является своеобразным механизмом психологической защиты. Происходит как бы вытеснение неприемлемых по содержанию сновидений, т. е. мы «стараемся забыть».

Физиологическое значение сновидений. Оно заключается в том, что в сновидениях используется механизм образного мышления для решения проблем, которые не удалось решить в бодрствовании с помощью логического мышления.

Сновидения являются механизмом своеобразной психологической за-щиты — примирения нерешенных конфликтов в бодрствовании, снятия напряжения и тревоги. Достаточно вспомнить пословицу «утро вечера мудренее». При решении конфликта во время сна происходит запоминание сновидений, в противном случае сновидения вытесняются или возникают сновидения устрашающего характера — «снятся одни кошмары».

Сновидения у мужчин и женщин различаются. Как правило, в сновидениях мужчины более агрессивны, в то время как у женщин в содержании сновидений большое место занимают сексуальные компоненты.

Назначение сна. Существует несколько теорий, объясняющий назначение и биологическое значение сна. Прежде всего следует сказать о теории восстановления работоспособности нервных клеток. Считалось долгое время, что ночной сон имеет исключительно охранительное значение, он нужен для отдыха нервных клеток, интенсивно работающих во время бодрствования. Этой точки зрения придерживался И.П. Павлов и многие другие ученые. Однако с развитием физиологической науки и открытием фаз сна стало ясно, что во время сна нервные клетки не отдыхают, а работают по другому.

Поэтому в настоящее время наиболее принята во всем мире т.н. информационная теория сна. Сейчас стало ясно, что сон - это особым образом организованная деятельность мозга, направленная на обработку полученной во время бодрствования информации .

Главным отличием в механизмах организации деятельности НС во время сна является большая синхронизация работы отдельных нервных клеток, особенно во время ФМС. Показано, что в фазе быстрого сна деятельность нервной системы по обработке информации усиливается, и определенные проявления этой деятельности доходят до сферы сознания и могут включаться в ткань сновидений.

Что значит обработать информацию, накопленную во время бодрствования? Во-первых, часть информации, которую хранил мозг человека до данного момента, надо просто забыть, исключить из памяти (например, тот факт, что надо было сегодня прийти на лекцию). Другая часть информации закладывается в механизмы долговременной памяти, при этом в матрицы памяти вносятся исправления и дополнения в соответствии с новой информацией. Третья часть информации вкладывается в структуру личности и влияет на формирование характера человека и особенности его поведения в конкретных условиях. Четвертая часть информации вовлекается в построение функциональных систем целенаправленного поведения человека после пробуждения, и т.д.

Как видим, каналов обработки информации достаточно много. Во сне происходит и эмоциональная перестройка человека, о чем хорошо подмечено даже в народной мудрости, обобщенной в поговорках и пословицах ("с горем переспать - горя не видать", "утро вечера мудренее" и т.п.)

Доказательством того, что сон связан с творческой деятельностью по переработке информации, являются и широко известные факты решения мучившей человека задачи во сне. Известно, что Менделеев окончательный вариант своей Периодической таблицы химических элементов увидел во сне, многие математики получали во сне решение сложных задач, многие поэты, проснувшись записывали приснившиеся им прекрасные стихотворения, Кекуле открыл бензольное ядро; Тосканини - фрагменты музыкальных произведений и т.д.).

Важно, чтобы эта информация, явившаяся результатом ночной творческой работы, была записана тотчас после пробуждения, так как обычно полностью выпадает из памяти уже через 5-10 минут после сна. Именно поэтому многие люди считают, что никогда не видят сновидений. Они их просто не помнят.

Теории возникновения сна и его нейронные механизмы. После фундаментальных работ П,К. Анохина на сиамских близнецах, которые имели общую систему кровообращения, но засыпали в разное время, интерес к гуморальным теориям сна ослаб, хотя признано, что изменение концентрации различных гуморальных агентов может изменять возбудимость нервных клеток и способствовать (или препятствовать) наступлению сна.

Согласно теории Павлова, сон есть разлитое генерализованное торможение, охватывающее всю кору. Исходный пункт, из которого происходит ир-радиация торможения, обязательно находится в коре. Сон по Павлову есть феномен корковый по самой своей сути. Однако вскоре появились данные о том, что декортикация не меняет характер чередования сна и бодрствования. Эти данные заставили Павлова выказать предположение о вовлечении в угнетение и подкорковых отделов только случае отсутствия коры.

Первые данные об участии гипоталамуса в механизмах сна встречаются у венского психиатра и невропатолога Мауттера, который в 1890 году отметил симптом сонливости при поражении области дна третьего желудочка. После эпидемии т.н. "летаргического энцефалита" 1917-1921 гг. в Европе Экономо высказал предположение о том, что в области дна третьего желудочка находится центр сна (центр Экономо).

В регуляции уровня бодрствования и глубины сна принимают участие бульбарная система, ретикулярная формация ствола мозга, таламическая система, гипоталамус, базальные ядра, кора большого мозга, лимбическая система.

В настоящее время имеются три группы экспериментально полученных фактов, которые имеют значение для построения единой нейронной теории сна:

1) раздражение определенных диэнцефальных структур дает сон;

2) прекращение активирующего действия со стороны ретикулярной формации - восходящей активирующей системы РФ - вызывает снижение корковой активности и способствует развитию сна;

3) возникновение в коре длительных или особо сильных процессов внутреннего торможения приводит к развитию сна.

Современная теория развития сна рассматривает сон как результат определенных циклических изменений во взаимоотношениях коры и важнейших подкорковых образований, и, в частности, гипоталамуса и области РФ мозгового ствола. Согласно этой теории, в состоянии бодрствования кора, и, в частности, ее лобные отделы, тормозит деятельность так называемого "центра Гесса", который находится в передней части ретикулярной формации Мозгового ствола и ответственен за развитие сна. Центр Гесса способен тормозить деятельность ретикулярной активирующей системы либо на уроне продолговатого мозга, либо на уровне таламуса, но поскольку сам он во время бодрствования заторможен импульсацией с коры, то этого не происходит, и в этих условиях РФ активирует кору, что еще более способствует подавлению активности центра Гесса.

Состояние сна характеризуется высвобождением центра Гесса из под тормозящего влияния лобных отделов коры, что приводит к подавлению ре-тикулярной активирующей системы и снижению корковой активности, следствием чего и является возникновение сна. Это освобождение центра Гесса может быть либо следствием понижения тормозящего влияния коры, либо следствием активации центра Гесса, в условиях, когда прежнего уровня корковой импульсации недостаточно для подавления собственной активности гипоталамуса.

Кроме того, можно предположить, что при этом происходит подавление активирующего действия РФ, в результате чего снижается корковая активность, падает количество тормозящей импульсации на центр Гесса, что приводит к его высвобождению.

Чтобы наступил сон, надо запустить гипногенную зону. К факторам, которые способствуют ее запуску, относятся:

1. Наступление определенного времени, которое срабатывает по принципу условно рефлекторной реакции (возможно как биологические часы). Если человек ложится спать в одно и то же время, то при наступлении этого времени появляются позывы на сон, даже в дневные часы.

2. Изменение температуры внутренней среды организма - к вечеру, как известно, температура крови несколько повышается, что способствует возбуждению гипногенной зоны.

3. К вечеру наблюдается информационная перегрузка, что является фактором, запускающим сон.

4. К концу дня в крови накапливаются многочисленные гуморальные факторы (специфические нейропептиды, продукты метаболизма, многие медиаторы), возбуждающие гипногенные структуры.

5. Перед сном значительно уменьшается действие на организм раз-личных раздражителей окружающей среды (включается свет, прекращаются звуковые раздражители), что способствует возбуждению системы, организующие сон.

6. Большое значение придается ритуалам сна (вид чистой постели и др.). Однако, если человек долго не спал, то в этом случае основное значение придается не внешним факторам, обеспечивающим сон, а изменению внутренней среды организма, и он мгновенно засыпает, не обращая внимания на действующие раздражители внешней среды организма.

По окончании сна запускается система, организующая бодрствование, при этом большое значение придается таким факторам как:

1) Условно рефлекторное пробуждение (срабатывает время).

2) Включаются раздражители окружающей среды - звуковые, световые и другие.

3) Исчезают из крови факторы сна (метаболиты, медиаторы, разруша-ются нейропептиды).

4) Снижается температура крови.

5) Перестает действовать информационная перегрузка, так как ин-формация в течение сна раскладывается по своим блокам.

Гипнотический сон. Гипноз в переводе с греческого (hypnos) означает сон. Однако, пожалуй, это единственное, что объединяет эти два понятия. Гипноз по своей сущности резко отличается от состояния естественного сна. Гипноз — особое состояние человека, вызываемое искусственно, с помощью внушения и отличающееся избирательностью реагирования, повышенной восприимчивостью к психологическому воздействию гипнотизирующего и к понижению восприимчивости к другим влияниям. Во время гипнотического сна врач проводит внушение больному, рассчитывая на лечебный эффект. Для того, чтобы вызвать гипнотическое состояние, врач должен применять те факты, которые запускают систему, организующую сон. Следует помнить, что гипноз отличается от естественного сна тем, что во - первых, в коре головного мозга сохраняется один возбужденный участок мозга во второй сигнальной системе, посредством которого существует контакт гипнотизированного с врачом ("раппорт"). Во-вторых в гипнозе не наблюдается парадоксального сна.

Различают следующие стадии гипноза: 1) стадия гипноидности сопровождается мышечным и психическим расслаблением, миганием и закрыванием глаз;

2) стадия легкого транса, для которой характерна каталепсия конечностей, г. е. конечности могут длительное время находиться в необычном положении;

3) стадия среднего транса, при которой возникают амнезия, изменения личности; возможны простые гипнотические внушения;

4) стадия глубокого транса характеризуется полным сомнамбулизмом, фантастическими внушениями.

Согласно теории частичного сна, созданной школой И. П. Павлова, гипноз можно рассматривать как искусственно вызванный частичный сон. В эксперименте на животных или в клинических наблюдениях на людях условно-рефлекторным путем в головном мозге испытуемых создавали так называемый сторожевой центр, или очаг активного стойкого возбуждения, через который осуществлялся контакт с гипнотизером. Остальные зоны коры были за-торможены. Активность «сторожевого центра» вполне достаточна для связи гипнотизера и пациента, однако эта связь осуществляется на подсознательном уровне и недостаточна для осознания пациентом реальной ситуации.

Согласно этой теории, гипнотическое состояние подразделяется на три фазы: 1) уравнительная, в которую все раздражители, независимо от их интенсивности, действуют одинаково; 2) парадоксальная, когда слабый раздражитель оказывает эффект, в то время как сильный раздражитель не действует; 3) ультрапарадоксальная, когда возникает ответ на действие стимулов, на которые организм в состоянии бодрствования не реагирует.

Слово как лечебный фактор имеет колоссальное значение в практике врача. Врач в подсознании пациента предстает всемогущим человеком, поэтому любое слово может оказывать на пациента гипнотическое воздействие. Неосторожно высказанное замечание в адрес больного может значительно усугубить развитие болезни, и наоборот, внимательное отношение и нужные слова могут в значительной степени облегчить задачу врача.

Восприимчивость к гипнозу. Оценка степени восприимчивости к гипнотическому воздействию затрудняется вследствие отсутствия объективных критериев оценки глубины транса. Полагают, что восприимчивость к гипнозу зависит от того, насколько индивидуум способен «включать в себя» внешний стимул, сделать его частью своего «я». Определенное значение в восприимчивости к гипнозу имеют взаимоотношения гипнотизера и гипнотизируемого. При этом существенную роль играют личность, известность, социальный престиж и соответствующая внешность гипнотизера. Восприимчивость к гипнозу резко возрастает в больших группах, при этом усиливает гипнотическое воз-действие «эффект толпы», поэтому недопустимо использование гипнотического воздействия в лечебных целях на большие коллективы людей, каждый из которых может иметь различные психические и соматические заболевания.

Техника гипноза. С больным проводят подготовительную беседу, определяют уровень образования, культуры, социальный статус. Проводят тесты, определяющие степень внушаемости пациента, после чего осуществляют собственно гипнотическое воздействие.

Чтобы вызвать искусственный сон и запустить гипногенную систему, надо имитировать условия сна. Для этого, прежде всего, надо исключить раздражители окружающей среды - комната должна быть изолирована от внешнего шума и других раздражителей, затемнена, пациент должен находиться в кресле, максимально расслабиться. Следует использовать какой-нибудь монотонный слабый раздражитель, например, шум дождя. Большое значение имеет общение доктора с гипнотизируемым - ласковый, тихий, нежный, в тоже самое время, внушаемый голос. Рекомендуется применять легкие поглаживания тела. Хорошо сосредоточить внимание пациента на каком-нибудь предмете - блестящий шарике, например,, и помнить о том, что в погружении человека в гипноз большая роль принадлежит условно рефлекторной реакции на время: если он не заснет на первом сеансе, то обязательно - в последующих, т.к. он хочет излечиться.

Речевая формула словесного внушения обязательно содержит описание тех физиологических изменений в организме которые сопутствуют засыпанию :"у Вас опускаются веки, вам хочется спать, тяжелеют руки, ... и т.д." Все это помогает быстро вызвать появление очага торможения в коре, который запускает систему организации сна. После погружения в гипнотический сон больному внушаются те представления, которые он должен усвоить как собственные убеждения - например, о вреде курения