Сон, сновидения и гипноз

Бодрствование

уровень активности мозга, достаточно высокий для взаимодействия организма с внешней средой (целенаправленного поведения)

Признаки бодрствования (у человека) - сознание и мышление, у животных - условно-рефлекторная деятельность.

Характеристики бодрствования:

1. *степень активности*

а) спокойное, соответствующее преобладанию альфа - ритмов в задних отделах неокортекса;

б) напряженное, сопровождающееся уплощением ЭЭГ;

2. *продолжительность*

а) устойчивое на протяжении минут;

б) переходное или фазическое - активация (внимание) или снижение до дремоты.

Нейрофизиологические механизмы регуляции бодрствования

Нейронные механизмы (нейронный уровень регуляции)

осуществляется с помощью модуляторных нейронов активирующего и инактивирующего типа

Модулирующие системы

Ретикулярная формация ствола мозга

отвечает за глобальные сдвиги общего уровня бодрствования

Таламус

отвечает за селективное сосредоточение внимания

Регуляция на уровне целого мозга

фронтальные зоны - по нисходящим кортико-ретикулярным путям модулируют в нужном направлении активность стволовой и таламической систем

С о н

физиологическое состояние, характеризующееся потерей активных психических связей субъекта с окружающим его миром

<u>Роль естественного сна:</u>

1. Компенсаторно-восстановительная функция;

2. Антистрессорная функция

3. Адаптивная функция

4. Информационная функция;

5. Психодинамическая функция;

Виды сна

- монофазный;
- полифазный;
- периодический ежесуточный сон;
- периодический сезонный сон;
- гипнотический сон;
- наркотический (медикаментозный) сон;
- патологический сон (летаргический сон, сомнамбулизм).

Фазы и стадии сна

Фаза «медленного» сна (ФМС)

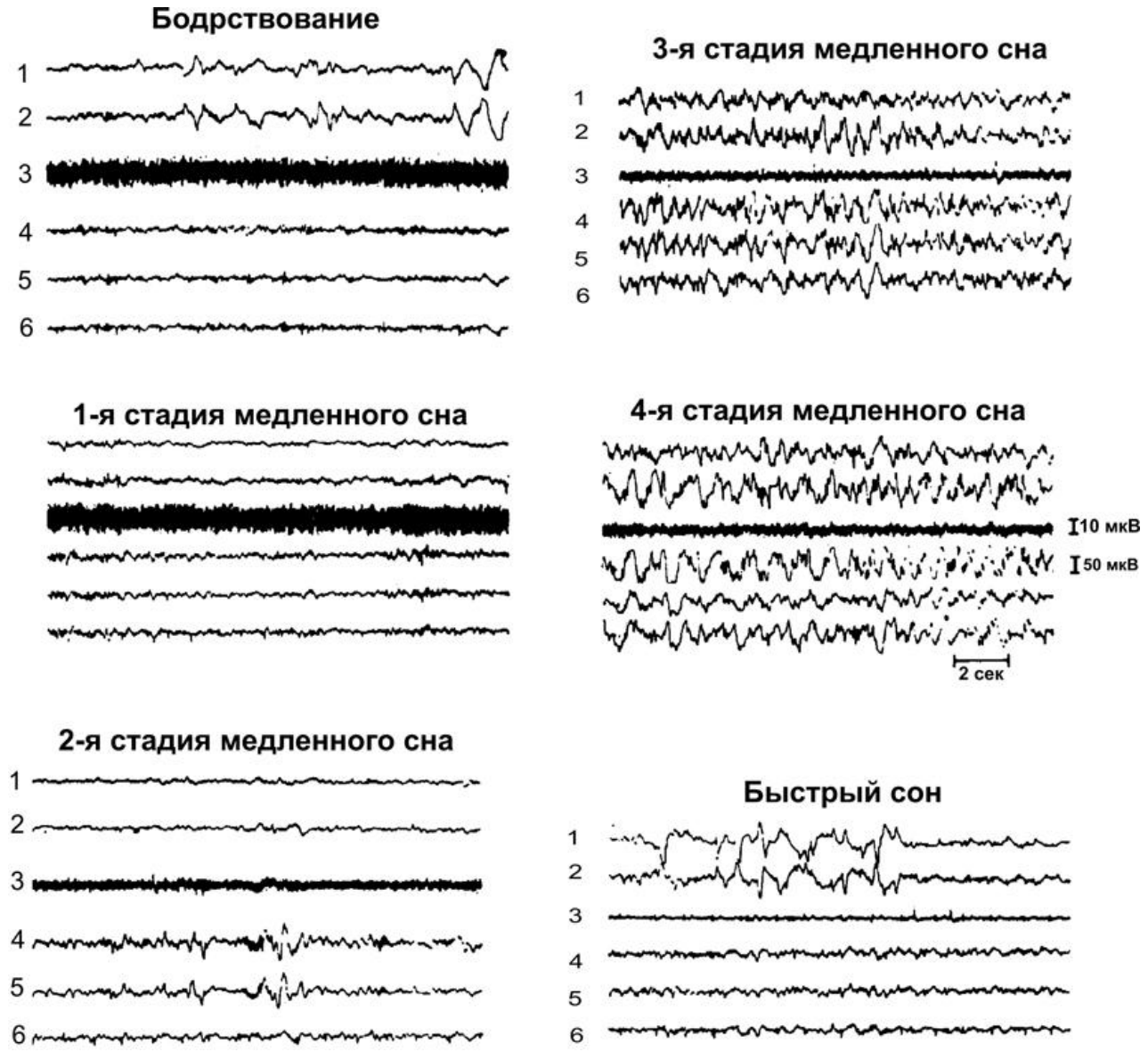
(75-80% всего периода сна)

1. *Стадия дремотная* - постепенное замещение бетта - ритма на ЭЭГ низкочастотными колебаниями и появлением дельта и тета - волн. Длительность обычно не больше 10-15 минут.
2. *Стадия «сонных» веретен* - на ЭЭГ преобладание колебаний с частотой 12-16 в секунду и наличие К - комплексов.
3. *Переходная стадия* - увеличение на ЭЭГ числа дельта - волн, занимающие от 20 до 50 эпохи записи ЭЭГ с частотой 2 Гц и менее.
4. *Глубокий сон* - наличие на ЭЭГ дельта - волн с частотой 2 Гц и менее, занимающие более 50% эпохи записи ЭЭГ.

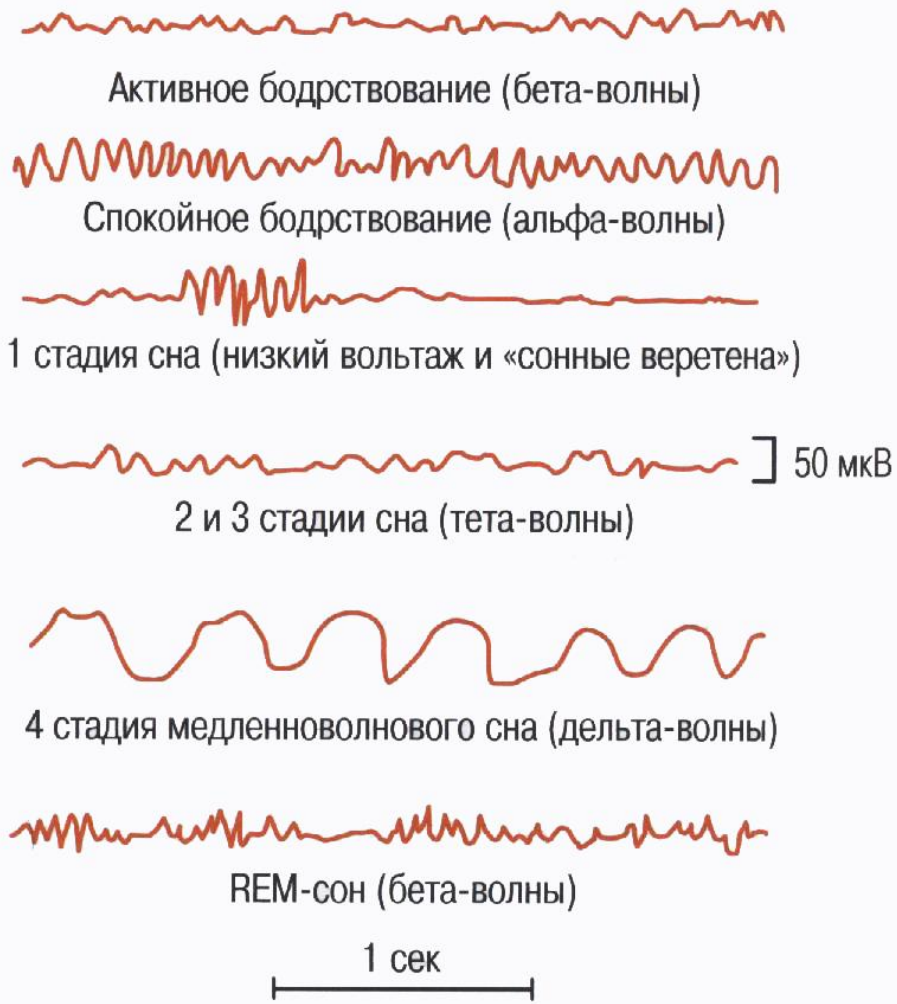
Фаза «быстрого» сна (ФБС) или 5 стадия

(быстрых движений глаз - БДГ, быстрый сон, парадоксальный сон”, REM)

(20-25% всего времени сна)



Электроэнцефалограммы и записи мышечной активности на различных стадиях сна. 1, 2 — электроокулограммы; 3 — электромиограммы; ЭЭГ: 4 — париетальная, 5 — лобная, 6 — затылочная.



Постепенное изменение характера мозговых волн во время разных стадий бодрствования и сна

Нейрофизиологические механизмы сна

Различают нейрофизиологические механизмы:

- **организации цикла сон-бодрствование** (представлены двумя антагонистическими системами: *бодрствование* обеспечивается тонической восходящей активацией РФ моста, *сон* – тонической «синхронизирующей» системой ядер шва и каудальной части мозгового ствола и другими гипногенными структурами, напр. *базальной преоптической областью мозга*) ;
- **чередования ФМС и ФБС** (возникновение ФБС связано с *ретикулярными нейронами гигантоклеточного ядра варолиева моста и голубого пятна;* в основе чередования фаз сна лежит динамическое взаимодействие между нейронами *гигантоклеточного ядра, дорсальных ядер шва и голубого пятна);*
- **собственные механизмы организации каждой из фаз**.

Стволовые гипногенные структуры в значительной степени модулируются таламокортикальной неспецифической системой, гипоталамусом, хвостатым ядром, и другими образованиями головного мозга.

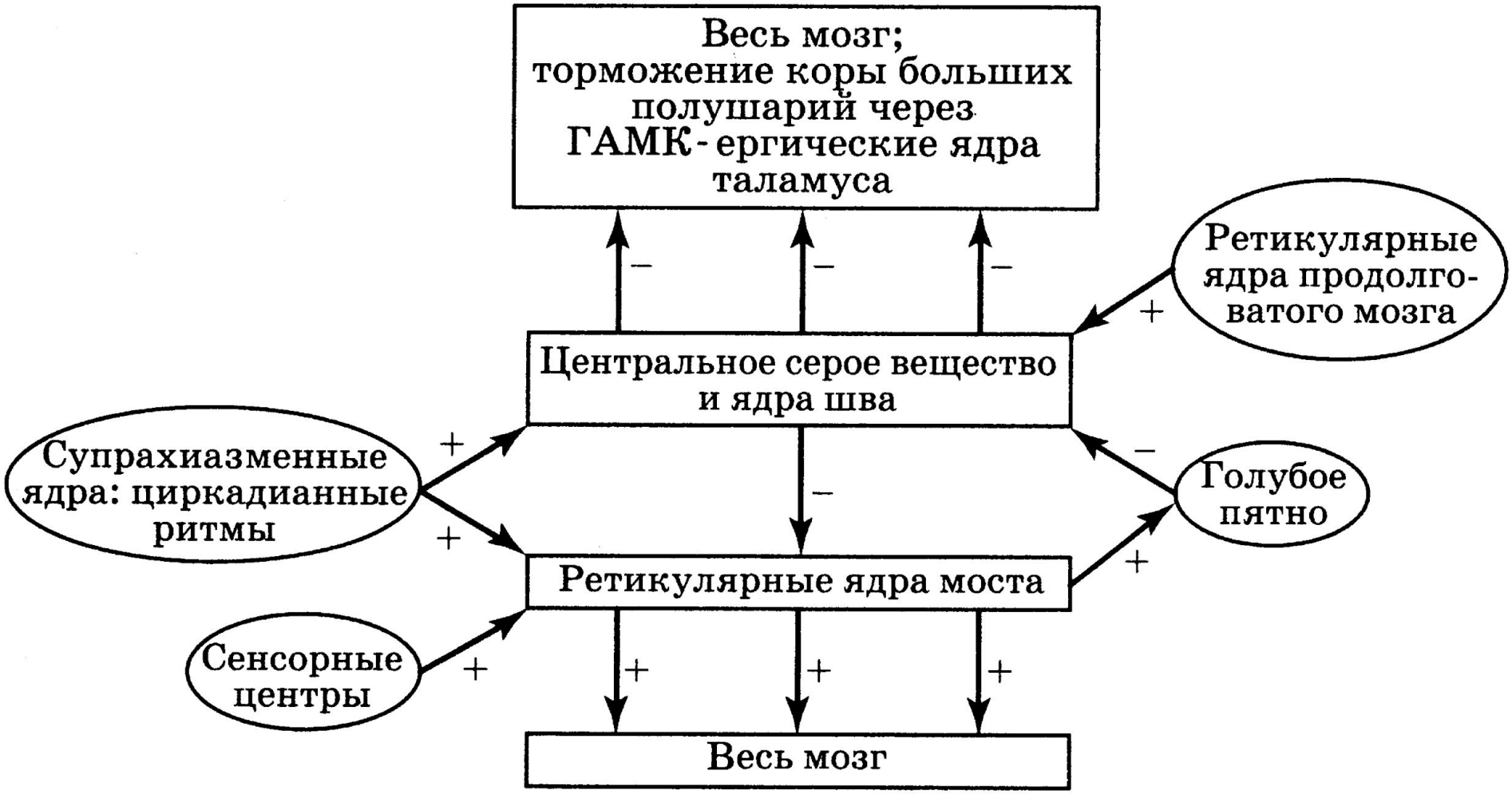
Химические факторы, модулирующие развитие сна

- пептид индуцирующий дельта-сон – ДСИП;

- пептид СР – оказывает влияние на биоритмы разной продолжительности;

- соматотонин – ускоряет развитие ФБС и снижает продолжительность ФМС;

- ангиотензин II и тиреотропный гормон – тормозят развитие сна.



Структурная схема главных центров сна и бодрствования головного мозга

Теории сна

1. *«Сосудистая»* теория (Ж. Моссо) - сон есть результат снижения кровоснабжения головного мозга;

2. *«Корковая»* теория (И.П. Павлов) - сон есть следствие иррадиации процесса торможения в коре больших полушарий.

- *активный сон*, развивающийся на основе процессов внутреннего, торможения;
- *пассивный сон* - результат снижения афферентации мозга;

3. *«Гуморальная»* теория (Р. Лежандр, Х. Пьеррон). Сон наступает в результате накопления во время, бодрствования продуктов обмена клеток - гипнотоксинов (кенотоксинов);

4. *«Нервные»* теории (Р. Гесс, Моруцци, Мэгоун, Гобсон, Маккри, П.К. Анохин и др.) - в центральной нервной системе существуют специальные центры сна. Взаимодействие «центров сна» (передний гипоталамус, каудальная часть мозгового ствола, задняя часть моста) и центров «бодрствования» (ретикулярная формация, голубое пятно, черная субстанция) и при участи олигопептидов и нейромедиаторов (серотонин, катехоламины) у человека возникает два состояния - либо сон либо бодрствование.

Сновидения

образные представления, нередко эмоционально окрашенные, возникающие во время сна и субъективно воспринимаемые как реальность

Теории сновидений

1. «Психоаналитическая теория» (З. Фрейд) - физиологическая функция сновидений состоит в защите сна (т.е. это не прямое выражение инстинктивных побуждений, а их искаженные символы, требующие интерпретации);
2. «Компенсационная теория» (Ротенберг В.С.) - сновидения выполняют компенсирующую роль и необходимы человеку для преодоления стрессорных состояний и различных жизненных препятствий;
3. «Физиологическая теория» (Майоров Ф.П.) - сновидения есть результат растормаживания в коре больших полушарий нервных следов, связанных с прошлым жизненным опытом. В механизмах извлечения следов памяти и характера сновидений существенным роль играют скрытые корковые или подкорковые доминанты.
4. Гипотеза Ф. Крика - сновидения – это результат случайного срабатывания мозга с целью «подчистки» его перегруженной коры. Согласно этой гипотезе «жизнь», происходящая во сне, не несет никаких закодированных сообщений, и то, что происходит в сознании во время сна, вероятно, забывается лучше всего.

Измененные состояния сознания (ИСС)

это психическое состояние, индуцированное применением разнообразных физиологических, психологических или фармакологических процедур либо факторов, которые могут рассматриваться с субъективной точки зрения (или с позиции объективного наблюдателя), как обусловливающие значительное отклонение в самосознании личности или в протекании психологических процессов определенной структуры, характерной для данного индивида при нормальном состоянии активного бодрствования

1. Гипноз;
2. Эриксоновский гипноз;
3. Медитация (трансцедентальная, дзен-медитация и т.д.);
4. Аутогенная тренировка;
5. Нейролингвинистическое программирование (НЛП).

Гипноз

это измененное состояние сознания, вызываемое извне, на фоне которого производится внушение

Павлов И.П.

гипноз есть частичный сон, состояние, переходное между бодрствованием и сном, при котором на фоне заторможенных с разной степенью интенсивности участков головного мозга присутствует бодрствующий (“сторожевой”) пункт в коре больших полушарий, обеспечивающий возможность связи между гипнотизирующим пациентом

Симонов П.В.

гипноз - это специфическая разновидность бодрствования, отличная от сна.

Стадии гипноза

1. *сонливость* – характеризуется легкой мышечной слабостью и небольшой дремотой;

2. *гипотаксия* – мышечная слабость, но в эту стадию можно вызвать каталепсию; пациент при выходе из гипноза может давать словесный отчет о сеансе;

3. *сомнамбулизм* - пациент не воспринимает или почти не воспринимает посторонних раздражений, кроме словесного контакта с врачом; можно осуществить (внушить) галлюцинаторное переживания и постгипнотичское внушение.

ЭЭГ критерии гипнотического сна

1) *фаза уравнивания* альфа – ритма - соответствуюет легкому гипнотическому сну; состоит из периода повышения потенциалов по сравнению с фоном и периода понижения; в это время происходит уравнивание амплитуды альфа – волн и исчезновение модуляций альфа – ритма;
2) *фаза альфа – веретен* - характеризуется вспышками альфа - волн; отражает дальнейшее нарастание интенсивности торможения в коре головного мозга, соответственно второй стадии гипноза;
3) *фаза минимальной электрической* активности - наступает резкое ослабление альфа – и бета – ритмов, уплощение кривой биотоков, появление ритма 16 – 24 Гц, иногда единичных тета – волн; эти изменения соответствуют переходу в глубокий гипнотическитй сон;
4) *фаза тета – ритма* - появление тета – волн с частотой 4 – 7 Гц, что характеризует предельную глубину гипноза;
5) *фаза смешанных ритмов* - характеризуется разночастотными колебаниями, соответствующими менее глубокому гипнозу.

Признаки, характерные для состояния гипноза

1) снижение мышечного тонуса;
2) увеличение латентного периода;
3) изменение дыхания и пульса;
4) изменение голоса;
5) фиксация взгляда и расширение зрачков;
6) амнезия;
7) гипермнезия;
8) анестезия и аналгезия;
9) сигналинг;
10) каталепсия (восковидная гибкость);
11) левитация;
12) диссоциация;
13) возрастная регрессия;
14) искажение времени;
14) искажение времени;

и т.д.

Медитация

(размышление, самоуглубление)

это психическое усилие в состоянии бодрствования, означающее пассивное сосредоточение на внешнем или внутреннем объекте, автоматически ведущее к субъективному ощущению целостности

Цель - расслабиться и сосредоточить внимание, чтобы ограничить с помощью функциональной деафферентации «поле» своего сознания настолько, что мозг будет реагировать лишь на тот стимул, на котором сосредоточился человек

Стадии медитации: расслабление, сосредоточение и собственно медитационное состояние

Характерный признак медитационного состояния *психофизиологическая триада*:

- кортикальное бодрствование;
- мышечное расслабление;
- трофотропная вегетативная ситуация.

Влияние медитации на функциональное состояние

1. бета - ритм сменяется альфа- и тета - волнами; выход на «альфа–уровень» сигнализирует о состоянии полного покоя, когда сознание остается ясным, а напряжение, тревога и беспокойство пропадают;

2. лучше сбалансирована работа полушарий мозга (улучшает внимание, память и творческие возможности);

3. снижается мышечный тонус покоя;

4. снижается активность симпатического отдела, с одновременным увеличением роли парасимпатического;

5.сердечная деятельность замедляется, АД нормализуется, периферическое кровоснабжение увеличивается;

6. дыхание стабилизируется, уменьшается газообмен и уровень обмена веществ, что сопровождается малым расходом энергии;

7. падает содержание лактата;

8. повышается болевой порог и сопротивление кожи электрическому току;

9. продолжительная медитация способствует выработке в организме нейромедиаторов (в частности, серотонина), влияющих на настроение.

Трансцедентальная медитация (ТМ)

1. В начале медитации возрастает амплитуда альфа - ритма, однако на этом фоне нередко возникает депрессия альфа - ритма;

2. По мере углубления состояния возникают тета - разряды, часто перемежающиеся с альфа - разрядами, особенно у индивидов с ярким медитативным опытом;

3. В глубокой медитации наблюдаются высокочастотные бета - разряды 20-40 Гц;

4. В конце медитации даже при открытых глазах доминирует альфа-ритм.

Аутогенная тренировка (И. Шульц, 1932 г.)

это самовнушение в состоянии релаксации (низшая ступень) или особого состояния сознания – транса (высшая ступень)

Аутогенное состояние

это специфический вид активности, направленность которой сознательно переносится с внешней на внутреннюю сферу – интероцептивных ощущений и интрапсихических взаимодействий при одновременном повышении уровня функционирования субдоминантного полушария

Нейролингвинистическое программирование (НЛП)

это практика, основанная на гештальт-терапии, когнитивной психологии, психолингвистике, бихевиоризме, гипнозе и т.д.

Цель НЛП

- распознавание ограничивающих программ;
- изучение человеческих ресурсов;
- обеспечение человеку оптимального психического функционирования;
- достижение гармонии, как с самим собой, так и окружающими.