Сон, сновидения, «быстрый» и «медленный» сон, летаргический сон.

Соловьев А.

СОН

Третью часть жизни человек проводит во сне: он спит 25 из 75 лет. Чередование сна и бодрствования – необходимое условие жизнедеятельности человеческого организма. Мозг поддерживается в бодрствующем состоянии за счет импульсов, поступающих от рецепторов тела. При прекращении или резком ограничении поступления афферентных импульсов в кору больших полушарий развивается сон. Это было показано на больных, у которых нарушены многие виды чувствительности. В клинике известного русского клинициста С.П.Боткина была больная, у которой из всех органов чувств функционировали только рецепторы осязания и мышечного чувства одной руки. Большую часть времени больная проводила в состоянии сна и просыпалась, только когда дотрагивались до ее здоровой руки. Сои развивается и при действии на корковые клетки длительной или чрезмерной силы раздражителей. При этом в клетках коры развивается торможение, имеющее охранительное значение. Оно обеспечивает коре больших полушарий условия для восстановления работоспособности во время сна. Согласно представлениям И.П.Павлова, сон по своей физиологической сущности является торможением, распространившимся по коре и подкорковым центрам.

Чтобы заснуть, организм пускает в ход как нервные, так и химические процессы. Установлено, что при этом в крови увеличивается количество серотонина, а содержание адреналина во время сна, наоборот, уменьшается. Стоит ввести в кровь животного небольшую дозу адреналина, и животное долго не заснет.

Зачем организму нужен сон? Самый простой из возможных ответов - для отдыха мозга.

Но, как выяснили ученые, во время сна мозг не только не "выключается", но и, наоборот, работает порой активнее, чем при бодрствовании. Даже в состоянии глубокого сна мозг может отвечать на внешние воздействия. Иногда они органично "вплетаются в сюжет" сновидения.

Ещё Аристотель заметил, что если к руке спящего поднести источник тепла, человеку приснится огонь. Порой во сне люди находят ответы на вопросы, мучившие их наяву. Дмитрий Менделеев, к примеру, во сне нашёл "ключ" к периодической системе элементов; химик Фридрих Кекуле догадался о циклическом строении молекулы бензола, когда ему приснилась змея, кусающая собственный хвост.

Сон - вовсе не "уход от жизни", а особая форма работы мозга. Точного ответа на вопрос, почему же всё-таки организмам с развитой нервной системой необходим сон, наука до сих пор не дала. Некоторые биологи высказывают гипотезу, что во время сна организм "переписывает" сведения из кратковременной памяти в долговременную.

Кратковременная память легко стирается электрошоком, а также при удушье, сотрясении мозга. Долговременная память более устойчива.

Когда человек получает информацию или перерабатывает её, в его мозгу возникают импульсы. В кратковременной памяти, по предположениям ученых, они записываются при помощи "азбуки" нервных клеток, а в долговременной - при помощи "азбуки" молекул. То, что долговременная память невозможна без создания молекул белка, учёные доказали с помощью такого эксперимента. Мышам давали вещество, подавляющее у них синтез белков. После этого у них вырабатывали какой-либо условный рефлекс (к примеру, если зверьки заходили в темноту, их ожидал лёгкий удар электротока). Мыши "обучались" как обычно, но через пару дней не помнили ничего из выученного!

В ряде опытов (хотя другие учёные оспаривают чистоту этих экспериментов) с червями, крысами, птицами биологам удавалось перенести рефлексы одного животного другому, необученному, вводя в его мозг вещество из мозга первого.

Человек, долго лишённый сна, начинает видеть предметы как бы в кривом зеркале, сквозь туманную дымку. Он видит сновидения наяву. Длительное (более 10 дней) лишение сна может привести к смерти. Мировой рекорд продолжительности бодрствования, поставленный специально для "Книги Гиннеса", составил 12 суток (288 ч).

Для некоторых людей достаточно и половинной дозы сна. Такими людьми, к примеру, были Пётр I, Наполеон Бонапарт, Томас Эдисон.

Суточный ритм большинства людей состоит из 8 часов сна и 16 часов бодрствования. Но такой ритм - приобретённая в течение жизни привычка. Естественный ритм человека - чередование трёх-четырёх часов сна и такого же периода бодрствования (как у грудных детей).

Добрая половина нейронов мозга у спящего работает даже активнее, чем днем. Это относится, прежде всего, к глубинным отделам мозга.

Сколько требуется времени для сна? Ответа единого для всех, естественно, нет. Все зависит от конкретного организма, от условий среды. Одним необходимо для полного восстановления сил не менее 8-9 часов сна, другим достаточно 6. Известно, что Бехтерев, Гете, Шиллер спали по 5 часов в сутки, а Эдисон - всего 2-3.

Еще один интересный факт: во время сна у человека не только закрыты глаза, но и "отключены" уши. Мышца, управляющая слуховыми косточками-молоточками, наковальней, стременем, когда мы спим, находится в расслабленном состоянии, и многие не так громкие звуки ухо не улавливает.

Сон - защитное приспособление организма, охраняющее его от чрезмерных раздражении и дающее возможность восстановить работоспособность. Прежде всего, сон имеет охранительное значение для нервной системы. Сон зависит от состояния нервной системы. Иному человеку нелегко уснуть, если им овладевает какое-либо сильное чувство - радости, тревоги, страха, - и в этом случае в коре мозга возникает стойкий очаг возбуждения - снов нет. Когда человек все-таки уснет, очаг порой остается связанным с начатой днем мысленной работой, он продолжает функционировать и во сне, причем, поскольку мозгу в это время не мешают посторонние раздражения, работа эта может быть более эффективной.

# ***БЫСТРЫЙ И МЕДЛЕННЫЙ СОН***

Мускулы спящего человека расслабляются, пульс замедляется, дыхание становится ровным. Такой сон учёные называют медленным. Но вот спящий, не просыпаясь, начинает ворочаться, учащается дыхание, под закрытыми веками заметно быстрое движение глазных яблок. Иногда человек что-то говорит во сне. Это - быстрый, или парадоксальный, сон - стадия сновидений. У животных при быстром сне, не открываясь, двигаются глаза, а также уши, хвост, подергиваются лапы.

У взрослых около четверти всего времени сна приходится на быстрый сон, а остальное - на медленный.

Если разбудить человека во время парадоксального сна, он расскажет о своём сновидении. Сновидения бывают у всех людей, но многие забывают их к моменту утреннего пробуждения. В течение ночи у человека медленный сон 4-5 раз сменяется быстрым. Если в течение жизни человек спит около 25 лет, то примерно 5 лет из них он видит сны.

У амфибий и рептилий сон ещё не разделен на быструю и медленную фазы. У птиц фаза быстрого сна длится всего 5-15 секунд. А у человека, по данным опытов, самое длинное сновидение длилось 2 ч 23 мин. Столько времени в эксперименте непрерывно видел сны доброволец, которого до того долго лишали возможности спать быстрым сном.

Когда подопытным кошкам не давали видеть сны, не мешая в то же время спать, в состоянии бодрствования у них возникали галлюцинации - они могли погнаться за несуществующим предметом. Галлюцинации возникали и у людей. При этом ухудшалась память. Есть предположение, что во время быстрого сна, в сновидении, человек как бы "проигрывает" для себя реальные жизненные ситуации, закрепляя их в памяти. Точно так же во время игры ребёнок откладывает в своей памяти сведения о реальной жизни. У детей до 10-15 лет доля быстрого сна гораздо больше, чем у взрослых. А новорождённые спят исключительно "быстрым" сном.

## СНОВИДЕНИЯ

Если вы спросите знакомых, какие сны они видят, то найдутся, возможно, такие, которые ответят: "А я никогда не вижу снов". Однако это не так. Исследователи следили за уснувшим человеком, и как только у него наступал быстрый сон, тут же будили и спрашивали, что он видел во сне. Разбуженный неизменно вспоминал сон и рассказывал о нем. И действительно, когда смотришь на человека в фазе быстрого сна, можно сделать вывод, что спящий что-то переживает: у него учащается дыхание, изменяется сердцебиение, шевелятся руки и ноги, наблюдаются быстрые движения глаз, мышц лица. Исследователи предположили, что именно в такие моменты уснувший человек видит сон. Так и оказалось.

А стоило того же человека разбудить во время медленного сна, и он уверял, что никаких снов не видел. Причина была простой - он их уже забыл, пока длился медленный сон.

За 6-8 часов сна медленный сон продолжительностью 60-90 минут несколько раз сменяется быстрым - на 10-минут. Таким образом, за ночь у нас бывает четыре - пять "двадцатиминуток", когда мозг позволяет себе "погулять в стране сновидений".

Неизменное появление сновидений, их регулярность навели исследователей на мысль: а не являются ли они необходимыми организму? Что будет, если лишить человека возможности видеть сны? Сотни добровольцев бы подвергнуты изучению во время сна. Людям давали возможность спать, но не позволяли видеть сны. Прежде всего увеличилась частота возникновения сновидений - быстрый сон наступал через меньшие промежутки. Затем некоторое время спустя у людей без сновидений появились неврозы - чувство страха, тревоги, напряженности. А после того как им снова позволили спать быстрым сном, он тянулся дольше, чем обычно, как будто организм наверстывал упущенное. Получается, что наши сновидения - это столь же необходимая работа мозга, как и обычная умственная деятельность. Сновидения нужны нам, как дыхание или пищеварение.

Сон со сновидениями - это совсем особое состояние организма, при котором мозг столь же интенсивно работает, как и при бодрствовании, только эта работа иначе организована и гораздо более засекречена природой. Во всяком случае, сейчас стало ясно: никак нельзя сказать, что во время сна мозг находится в пассивном состоянии.

В сновидениях может отражаться предвидение заболеваний задолго до признания лечащим врачом, здесь нет никакой мистики. И это подтверждается хотя бы тем, что сроки предвидения "сна-диагноста" почти полностью совпадают с продолжительностью скрытого, или инкубационного, периода заболевания. Мозг умеет не только чувствовать тончайшие процессы в организме человека, но и оценивать окружающую обстановку, моделировать возможный, наиболее вероятный исход ситуации. Так что и в "пророческом" диагнозе, который ставит сам мозг, нет ничего сверхъестественного. При заболевании человека мозг во сне, получив едва уловимый сигнал от заболевшего органа, вырабатывает свою ассоциативную картину, мы ее и наблюдаем в виде сна. Заболевания сердца нередко вызывают кошмарные видения, они могут сопровождаться сильным чувством страха смерти. При сердечных заболеваниях может сниться падение в пропасть или обрыв.

## СОН ЖИВОТНЫХ

Спящее животное или человек - лёгкая добыча для врагов. Но если человек за всю длительную историю цивилизации обеспечил себе право "спать спокойно", в безопасности и удобстве, то о большинстве животных этого сказать нельзя.

Спокойно спать могут, пожалуй, только крупные хищники, которым бояться некого. Стадные животные спят поочерёдно, выставляя "часовых". Птицы, например, обычно спят стоя, обхватив ветки пальцами лап. Почему, расслабившись, они не падают вниз? Оказывается, расслабленная птичья лапа, наоборот, крепко сжимает пальцы. На ветках, бывает, находят даже мёртвых птиц, чьи пальцы крепко сжаты. Температура тела птиц во время сна падает порой в два раза. Защищаясь от холода, они распушают перья, засовывают голову под крыло, а некоторые стрижи собираются в большой шар. Тюлени часто спят под водой. При этом каждые пять минут они, не открывая глаз и не просыпаясь, всплывают к поверхности, чтобы набрать воздуха в лёгкие. Осы во сне часто цепляются жвалами за край листа или травинку и спят в таком "висячем" состоянии. Муравьи после сна "потягиваются", совсем как пробудившиеся люди.

Интересно протекает сон у дельфинов. Оказывается, у них поочерёдно спит то правое, то левое полушарие мозга! Благодаря этому дельфины не перестают двигаться круглые сутки и могут время от времени всплывать для дыхания.

## СНОВИДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Животные, как и человек, тоже видят сновидения. У спящих собак, например, часто можно заметить беспокойное подёргивание лап, взлаивание.

Долгое время казалось, что, несмотря на разнообразные догадки, людям никогда не удастся узнать точно, что же снится животным. Первым "увидеть" сновидения животных удалось французскому биологу Мишелю Жуве в 1979 г. Во сне мы часто видим собственное движение, бег, какие либо действия, но в реальности в это время почти неподвижны. Команды, которые мозг даёт мышцам, блокируются особым его участком. Жуве удалось "отключить" эту блокировку у кошек, с которыми он проводил опыты. Говоря иначе, он сделал кошек "лунатиками". Во время медленного сна животные оставались неподвижными. Но вот начиналась "быстрая" фаза. Кошка вставала, описывала круги, следя за несуществующей жертвой, подкрадывалась, бросалась на неё, кусая и хватая когтями. На реальных мышей при этом она не реагировала. Кошка могла "вступать в драку" с каким-то "сильным врагом", лакать что-то из воображаемого блюдца.

## ЛЕТАРГИЯ

Длительный сон у человека, продолжающийся несколько дней или месяцев, называется летаргией. Это болезненное состояние возникает у людей в результате различных заболеваний. Самая долгая летаргия отмечена у Надежды Лебединой. В 1954 г. после семейной ссоры 34-летняя Надежда заснула и проснулась только в 1974 г., проспав два десятилетия.