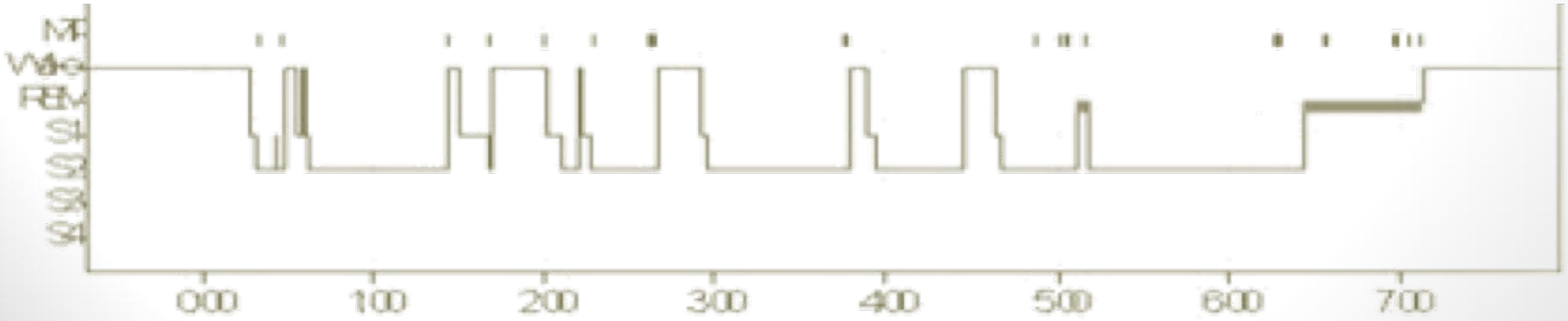
Клинически значимые нарушения сна, их причины и методы лечения

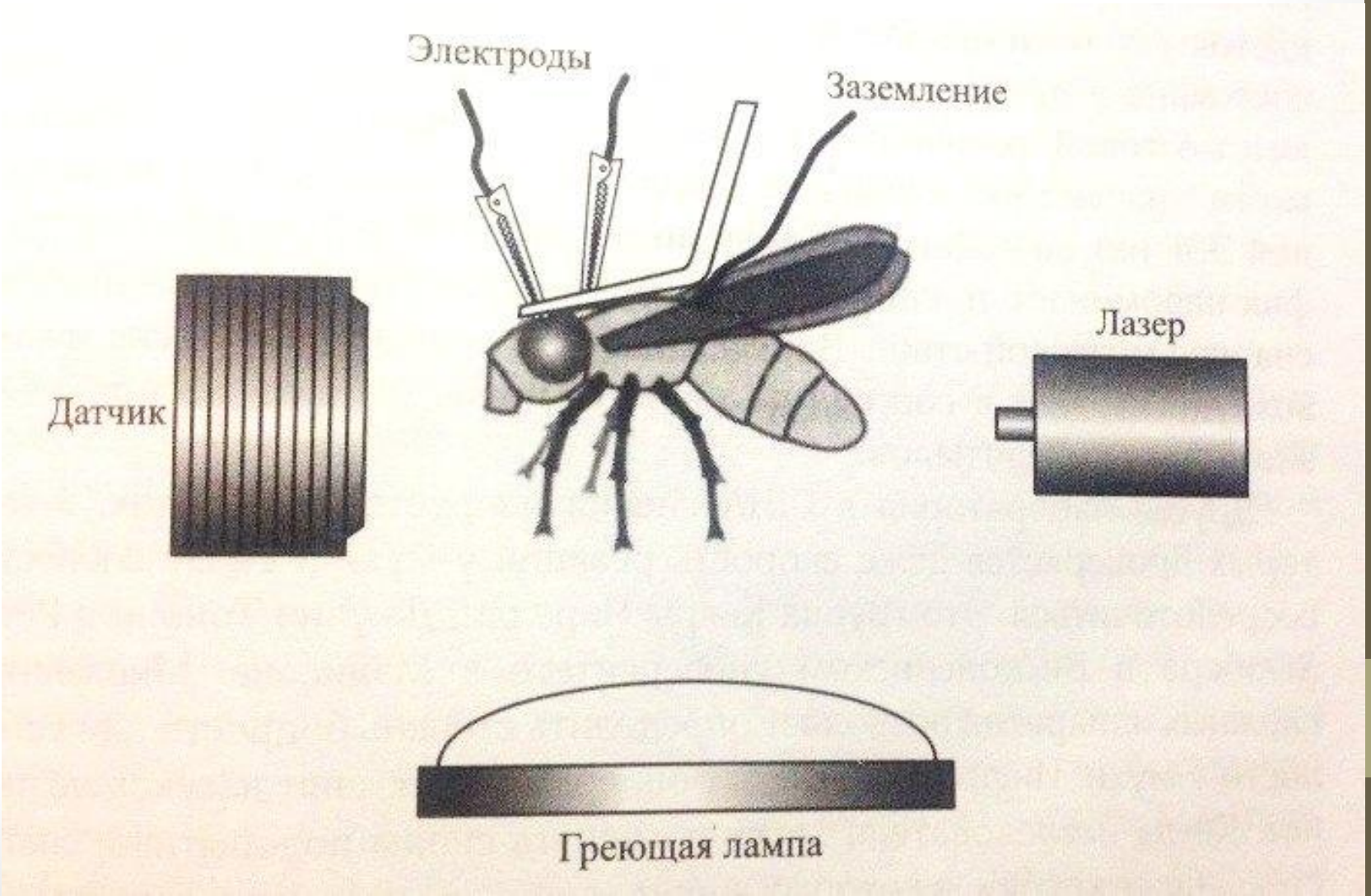
асс. кафедры неврологии,
нейрохирургии и мед.генетики,
к.м.н. Трошина Ю.В.

СОН

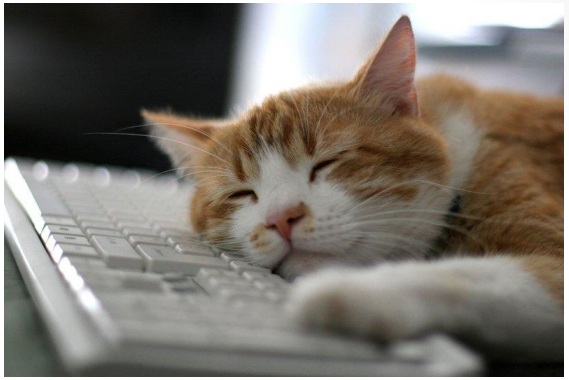
- ОСОБОЕ ГЕНЕТИЧЕСКИ ДЕТЕРМИНИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА И ДРУГИХ ТЕПЛОКРОВНЫХ ЖИВОТНЫХ (МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕСЯ ЗАКОНОМЕРНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ СМЕНОЙ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ КАРТИН В ВИДЕ ЦИКЛОВ, ФАЗ И СТАДИЙ.



СОН У ЖИВОТНЫХ



Сон и жизнь



- Лошади и овцы могут спать стоя или лёжа

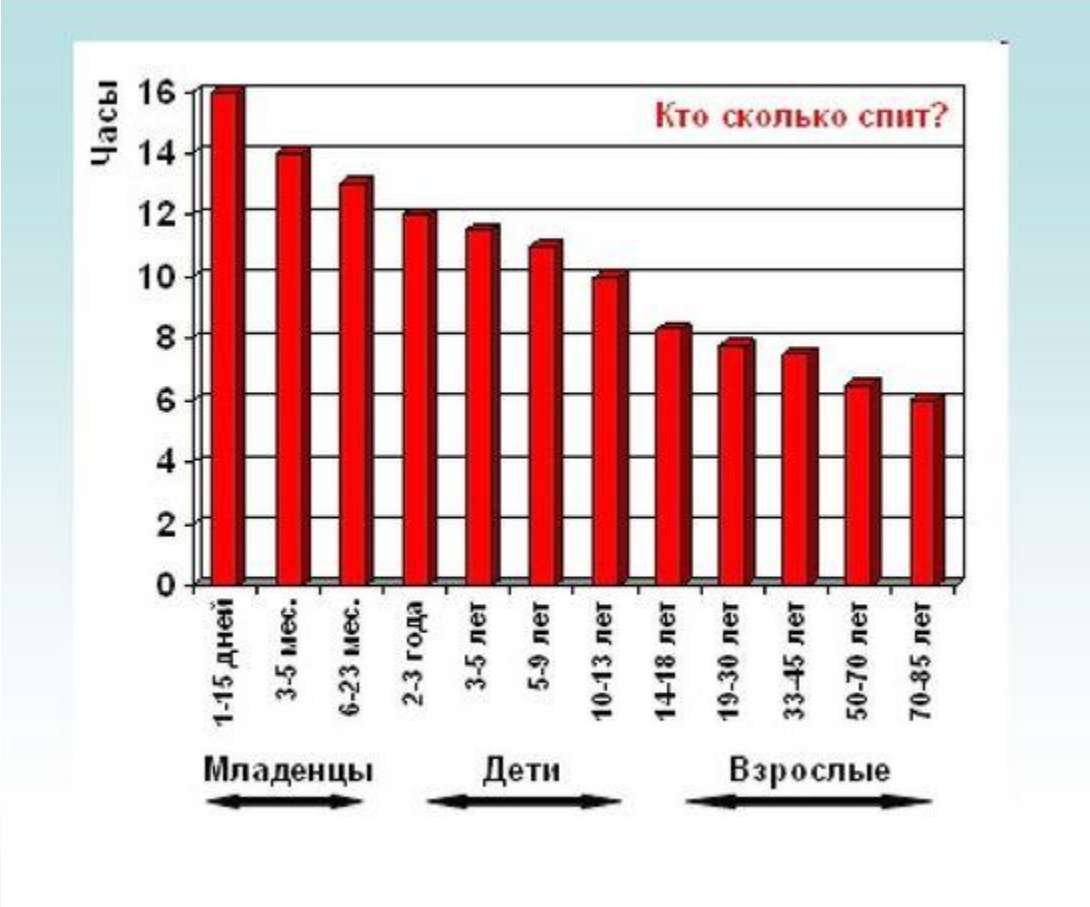
Кошки спят около 16 часов в сутки

Китообразные, дельфины и птицы обладают интересной
способностью к одностороннему сну. Они спят "наполовину": с одним открытым глазом и одним бодрствующим полушарием.
Спящее и бодрствующее полушария меняются.
Эта способность животных, живущих в море, объясняется функцией, которая следит за дыханием.

Сон человека

В древние времена люди полагали, что сон это особое состояние, во время которого душа человека покидает тело и совершает путешествие по разным мирам, во избежание потери связи между телом и душой человека старались случайно не разбудить.

Сон и жизнь



Сон –
это физиологическое состояние,
в котором человек проводит 1/3 жизни
около 25 лет

Гипотезы сна

1. **Сон обеспечивает отдых организма.**

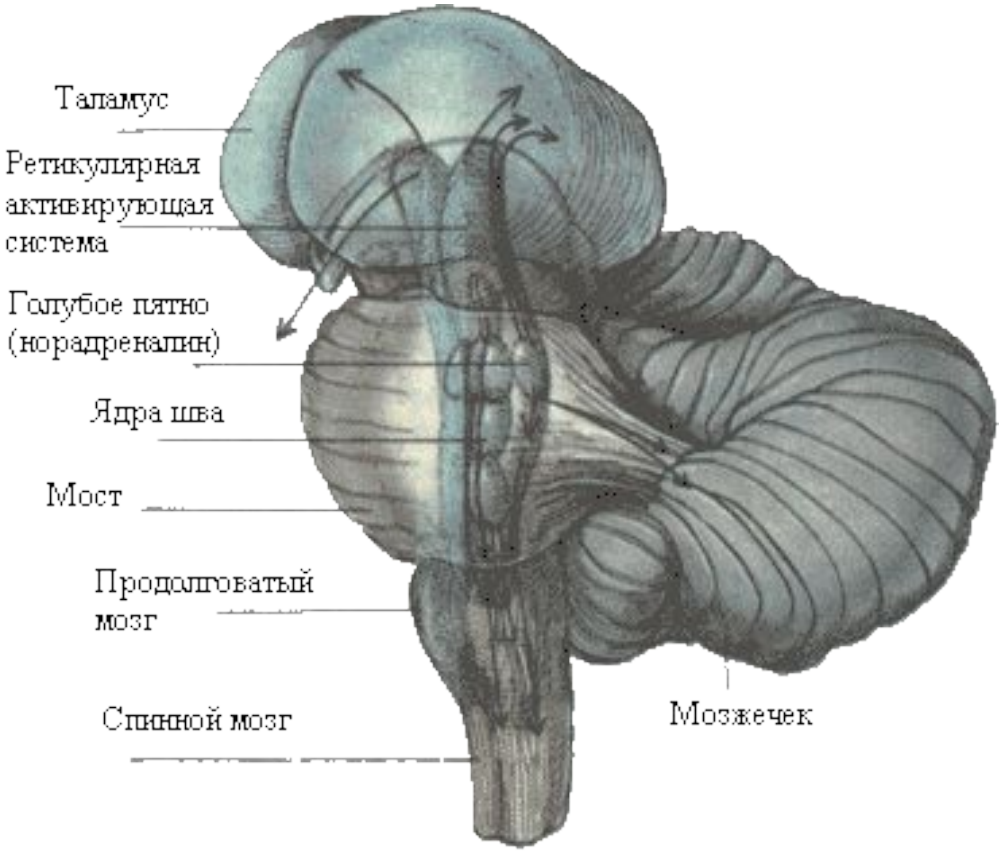
2. **Сон играет важную роль в процессах метаболизма**.
ФМС: высвобождается гормон роста.
ФБС: восстановление пластичности нейронов, и обогащение их кислородом; биосинтез белков и РНК нейронов.

3. **Сон способствует переработке и хранению информации**.
Сон (особенно ФМС) облегчает закрепление изученного материала, быстрый сон реализует подсознательные модели ожидаемых событий.

4**. Сон — это приспособление организма к изменению освещённости** (день-ночь) и зависит от выработки мелатонина.

5. **Сон восстанавливает иммунитет** путём активизации Т-лимфоцитов, борющихся с простудными и вирусными заболеваниями.

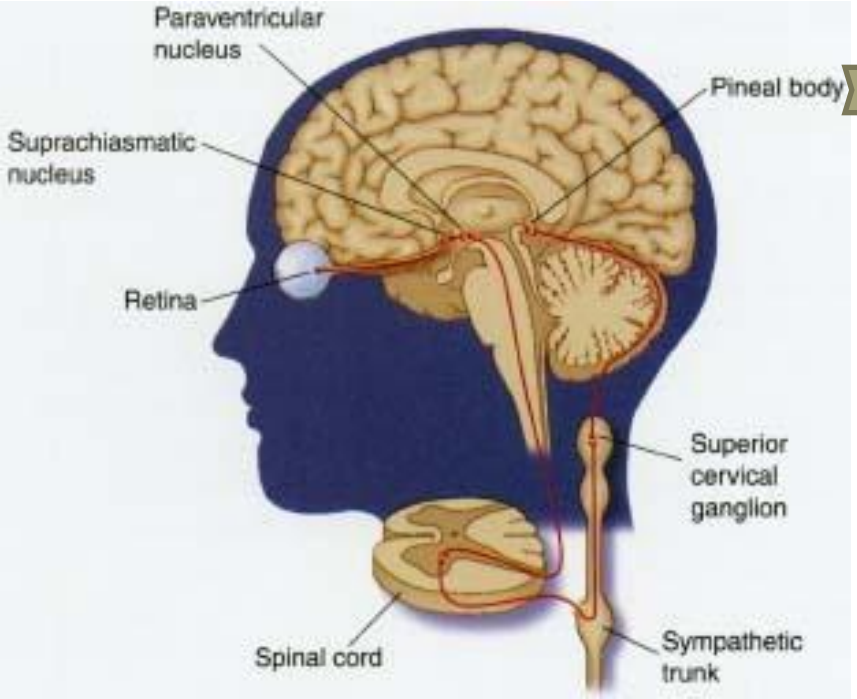
Центры сна

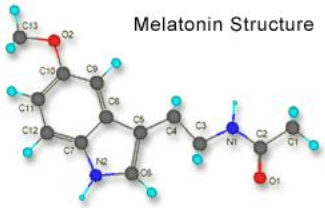


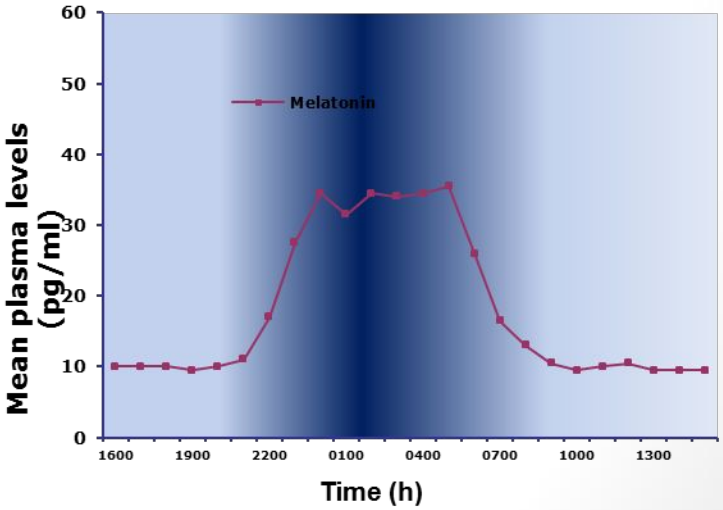
На слайде показаны основные участки мозга, посылающие волокна к ретикулярной активирующей системе.

В цепях, выходящих из голубого пятна (медиатор - норадреналин) и ядер шва (медиатор - серотонин) аксоны расходятся к различным участкам спинного мозга, мозжечка и таламуса.

Мелатонин


Paraventricular nucleus
Pineal body
Suprachiasmatic nucleus
Retina
Superior cervical ganglion
Spinal cord
Sympathetic trunk


Melatonin Structure


Melatonin
Mean plasma levels (pg/ml)
0
10
20
30
40
50
60
1600
1900
2200
0100
0400
0700
1000
1300
Time (h)

МЕЛАТОНИН: потребление человеком

- **Обнаружен в более чем 20 семействах дву- и однодольных растений**

- **Около 60 трав, наиболее часто используемых в китайской народной медицине, содержат от 12 до 3771 нг/г мелатонина**

- **Большинство из растений, используемых в Китае для задержки возрастных изменений или для лечения патологий, связанных с выработкой свободных радикалов, содержат максимальные концентрации природного мелатонина** (предположительно, в сухих семенах он способствует сохранению активности ферментов для дальнейшего прорастания)

- Содержится в большинстве продуктов средиземноморской диеты

S.R.Pandi-Perumal et al. *FEBS Journal*, 2006; 273:2813-2838
M.D.Macdonaldo et al. *Clin Nutr.*, 2009;28:188-191
C.Pape et al. *J Pineal Res.*, 2006; 41:157-165
S.Vitalini et al. *J Pineal Res.*, 2011;51:331-337.

Засыпание

- **Непосредственно перед сном наступает состояние сонливости, снижения активности мозга, характеризующееся:**
  - снижением уровня сознания,
  - зевотой,
  - понижением чувствительности сенсорны систем,
  - урежением частоты сердечных сокращений,
  - снижением секреторной деятельности желёз (слюнных - сухость слизистой рта; слёзных - жжение глаз, слипание век).

1 стадия ФМС

- **Поведение:**
  - дремота с полусонными мечтаниями, абсурдными или галлюциногенными мыслями и иногда с гипнагогическими образами (сноподобными галлюцинациями),
  - могут интуитивно появляться идеи, способствующие успешному решению той или иной проблемы или иллюзия существования их.
- **ЭЭГ:**
  - альфа-ритм уменьшается и появляются низкоамплитудные медленные тета-по амплитуде равными или превышающими альфа-ритм.
  - могут регистрироваться острые вертексные волны, POSTS,
  - изредка наблюдается гипнагогическая гиперсинхрония
- **Мышечная активность:**
  - снижается,
  - глаза могут совершать медленные движения,
  - могут быть вздрагивания
- **ВНС:** урежение ЧСС, снижением секреторной деятельности желёз (слюнных - сухость слизистой рта; слёзных - жжение глаз, слипание век).

2 стадия ФМС

- **Поведение:**
  - неглубокий (поверхностный) сон,
  - с появлением "сонных веретён" происходит отключение сознания; в паузы между веретёнами (а они возникают примерно 2—5 раз в минуту) человека легко разбудить,
  - повышаются пороги восприятия: самый чувствительный анализатор — слуховой (мать просыпается на крик ребёнка, каждый человек просыпается на называние своего имени).
- **ЭЭГ:**
  - доминируют тета-волны,
  - появляются так называемые "сонные веретёна" — сигма-ритм, который представляет собой учащённый альфа-ритм (12—14—20 Гц)
- **Мышечная активность:**
  - снижается,
  - глаза неподвижны.
- **ВНС:** урежение ЧСС, снижение температуры тела

3 стадии ФМС

- **Поведение:**
  - Глубокий сон,
  - Человека сложно разбудить,
  - Сновидения человек не помнит
  - Возможны парасомнии (снохождение, ночные страхи, сноговорение и энурез у детей).
- **ЭЭГ:**
  - 3 стадия, ели дельта-колебания (2 Гц) занимают менее 50%,
  - 4-я стадия - если дельта составляет более 50%
- **Мышечная активность:**
  - Может повышаться
  - глаза неподвижны.

ФБС (парадоксальный сон)

- **Поведение:**
  - Поверхностный сон,
  - Человека легко разбудить,
  - Сновидения человек помнит
  - Возможны гипногогические галлюцинации
  - Возможны парасомнии (ночные кошмары)

- **ЭЭГ:**
  - быстрые колебания электрической активности, близкие по значению к бета-волнам пилообразной волны.

- **Мышечная активность:**
  - Выраженная мышечная гипотония
  - глаза совершают быстрые движения

Пробуждение

- **Лучшее время для пробуждения — это начало цикла сна, первая или вторая стадия ФМС.**

- На этой стадии сон не крепкий, и малейшие стимулы — пение птиц, восход солнца - побуждают организм к пробуждению.
- Если сон прервать на третей или четвертой стадии фМС, то могут возникать физические недомогания, чувство «разбитости».

Цикл сна

У здорового человека сон начинается с первой стадии медленного сна (Non-REM сон), которая длится 5-10 мин.

Затем наступает 2-я стадия ФМС, которая продолжается около 20 мин.

3 стадии ФМС продолжаются 30-45 мин.

После этого спящий снова возвращается во 2-ю стадию ФМС

Затем возникает первый эпизод ФБС, который имеет короткую продолжительность - около 5 мин.

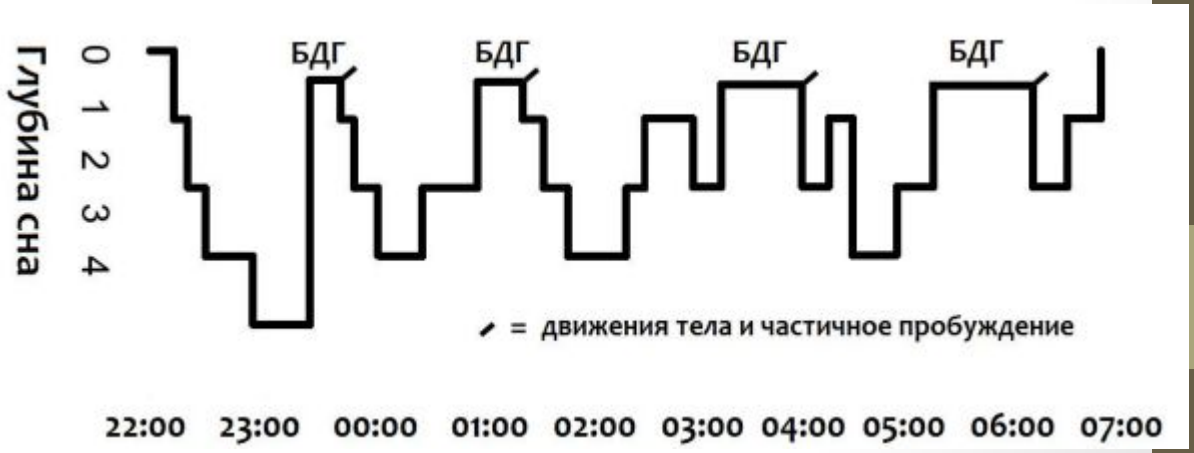
Эта последовательность фаз и стадий сна называется циклом сна.

Циклы сна

Первый цикл имеет длительность 90-100 минут.

Затем циклы повторяются, при этом уменьшается доля ФМС и постепенно нарастает доля ФБС, последний эпизод которого в отдельных случаях может достигать 1 часа.

В среднем, при полноценном здоровом сне отмечается пять полных циклов.

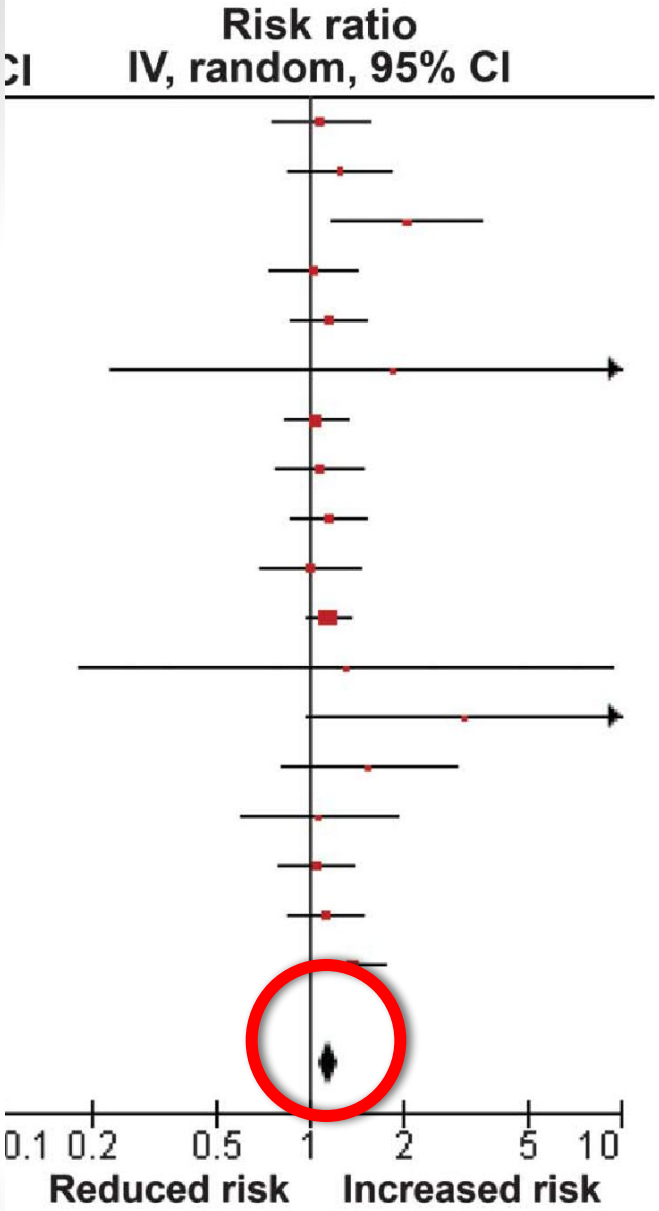


Сон и продолжительность жизни

Длительность сна влияет на продолжительность жизни человека.

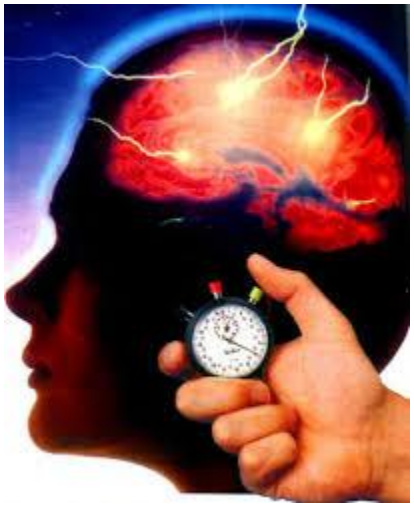
При длительности сна менее 6 ч смертность повышается:

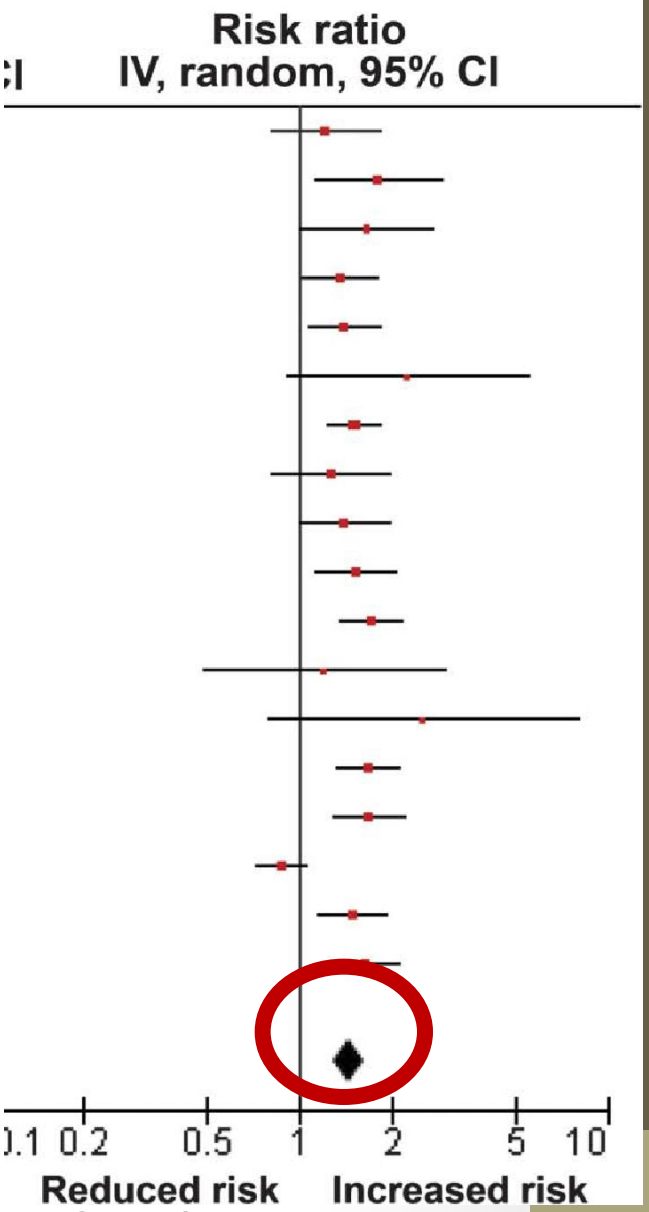
среди мужчин - в 1,7 раза,
среди женщин – в 1,6 раза.



А. Сон менее 7 часов **1.15 [1.07, 1.24]**

Избыток сна в 1,45 раза увеличивает риск инсульта





В. Сон более 8 часов **1.45 [1.30, 1.62]**

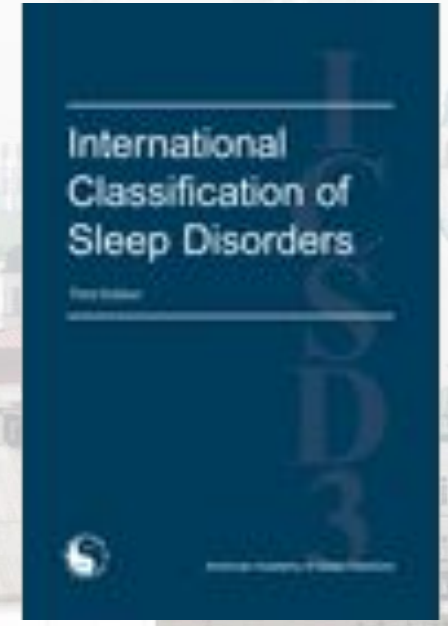
Yue Leng, Francesco P. Cappuccio, Nick W.J. Wainwright, et al.Sleep duration and risk of fatal and nonfatal stroke, J. Neurology 84 March 17, 2015

НАРУШЕНИЯ СНА

Международная классификация нарушений сна

3 пересмотр, 2014 г

- Инсомнии
- Расстройства дыхания, связанные со сном
- Гиперсомнии центрального характера
- Расстройства циркадных ритмов
- Парасомнии
- Расстройства движения во сне
- Прочие



International Classification of Sleep Disorders – Third Edition (ICSD-3), 2014г

«3П» – модель бессонницы

- Предрасполагающих (predisposing),
- Провоцирующих (precipitating),
- Поддерживающих (perpatuating).

- Своевременная и адекватная коррекция провоцирующих факторов, под контролем врача, на этапе острой бессонницы имеет высокую эффективность.

Причины развития инсомнии

1. Сопутствующие заболевания:
   соматическая, неврологическая патологии, приводящие к увеличению беспокоящей афферентной стимуляции (болевые феномены, сердечные аритмии, и т.д.)
   расстройства психики (депрессия, тревога).

2. Злоупотребление снотворными препаратами, развитие феноменов привыкания и зависимости. По данным исследований 18% мужчин и 23% женщин в возрасте 60–70 лет принимают снотворные на постоянной основе (Swift C.G., Shapiro C.M. Sleep and sleep problems in elderly people // BMJ 1993, May 29; 306 (6890): 1468–1471).

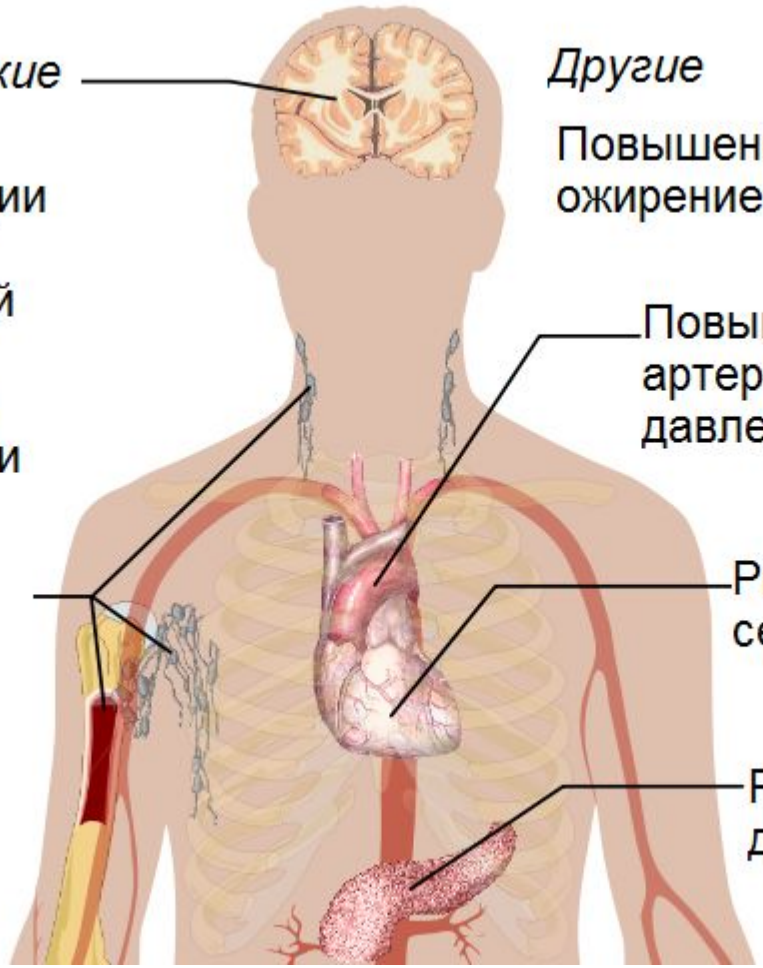
3. Синдромы, возникающие во сне (СБН, СПДК, СОАС);

Инсомния и возраст

Каждый пятый человек старше 50 лет страдает от бессонницы[1], и с возрастом это количество увеличивается[1], что связано с недостаточной выработкой эндогенного мелатонина[2]

[1]Adapted from Weyerer S & Dilling H Table 1 (1991)5
[2]Adapted from Waldhauser F et al. 1988.

Последствия инсомнии



Психологические

- Снижение времени реакции
- Снижение эмоциональной устойчивости
- Риск тревоги
- Риск депресии

Нарушение иммунитета

Другие

Повышение веса или ожирение

Повышение артериального давления

Риск болезней сердца

Риск сахарного диабета

Парасомния

Парасомнии

Парасомнии - двигательные, поведенческие или вегетативны феномены, которые возникают в специфической связи с процессом сна, но необязательно связаны с расстройством с или чрезмерной сонливостью.

Парасомнии включают расстройства, связанные с пробуждением, расстройства перехода от сна к бодрствованию, расстройства, связанные со сном с БДГ (беспокойные движения конечностей), а также смешанную категорию.

Парасомнии перехода сон-бодрствование

Ритмичные двигательные расстройства (СБН/RLS)
Сонные старты (сон-ассоциированные миоклонии)
Сноговорение
Ночные судороги ног (крампи)
Энурез

Сноговорение — самая распространенная форма парасомнии, встречающаяся у 10% детей.
Проявляется произнесением слов, фраз, нередко не имеющих смысла, криками во сне.

Парасомнии фазы быстрого сна

Сонный паралич
Расстройство поведения в REM-сне
Ночные кошмары («альпийские дремы»)

Сонный паралич встречается у 15% детей (невозможность в течение, как правило, нескольких секунд выполнять произвольные движения, возникает при пробуждении, если таковое происходит из стадии REM-сна).

Расстройство поведения в стадии REM-сна клинически проявляется возникновением сложных поведенческих актов, сопровождающихся вербальными феноменами. Данная форма парасомнии чаще встречается у пожилых.

Гиперсомния – повышенная утомляемость, сонливость при наличии достаточного времени для сна ночью

Гиперсомнии

- Нарколепсия
- С-м Кляйна-Левина
- С-м Нимана- Пика тип С
- Анемия
- Дефицитарные состояния
- Последствия других имеющихся нарушений сна (инсомния, апноэ сна, синдром беспокойных ног)

Нарколепсия

Нарколепсия — расстройство сна группы гиперсомний, проявляющееся постоянной сонливостью и тенденцией спать в неподходящее время.

Характеризуется дневными приступами непреодолимой сонливости и приступами внезапного засыпания, приступами катаплексии, то есть внезапной утраты мышечного тонуса при ясном сознании, нарушениями ночного сна, появлениями гипнагогических (при засыпании) и гипнапомпических (при пробуждении) галлюцинаций. Иногда отмечается кратковременная парализованность тела сразу после пробуждения.

При нарколепсии человек обычно страдает от «атак» сна, а также испытывает постоянную сонливость и чувство усталости, которые сохраняются, несмотря на любую продолжительность сна.

Синдром беспокойных ног (СБН, синдром Экбома)

Сенсомоторное расстройство, которое характеризуется неприятными ощущениями в нижних конечностях, возникающими в состоянии покоя (чаще в вечернее и ночное время), вынуждающими больного совершать облегчающие их движения

Этиология СБН

- **Первичный СБН** - возникает в отсутствие какого-либо другого неврологического или соматического заболевания. Его доля составляет более половины случаев. Как правило, первичный СБН характеризуется более ранним началом (проявляется в первые три десятилетия жизни).

- **Вторичный СБН** - беременность, уремия, дефицит железа, полинейропатия.

- Симптомы СБН могут появиться или утяжеляться на фоне применения различных медикаментов, таких как нейролептики, трициклические антидепрессанты, селективные ингибиторы обратного захвата серотонина, препараты лития, блокаторы кальциевых каналов, кофеин.

Клинические критерии СБН

3. Движения приводят к уменьшению выраженности или полному исчезновению симптомов.

4. Имеется выраженная циркадность симптомов (зависимость от времени суток). Симптомы усиливаются в вечернее и ночное время (максимум между 22 и 04 часами) и значительно ослабевают утром.

Наиболее проблематичным является момент укладывания в постель, когда объединяются два фактора – состояние расслабленного покоя и вечернее время, больные долго не могут заснуть, развиваются нарушения сна.

Дифференциальная диагностика СБН

- **Периферические полинейропатии** –вызывают парастезии, симптомы имеются в течение всего дня и не ассоциированы с желанием двигать ногами и чувством облегчения после таких движений.

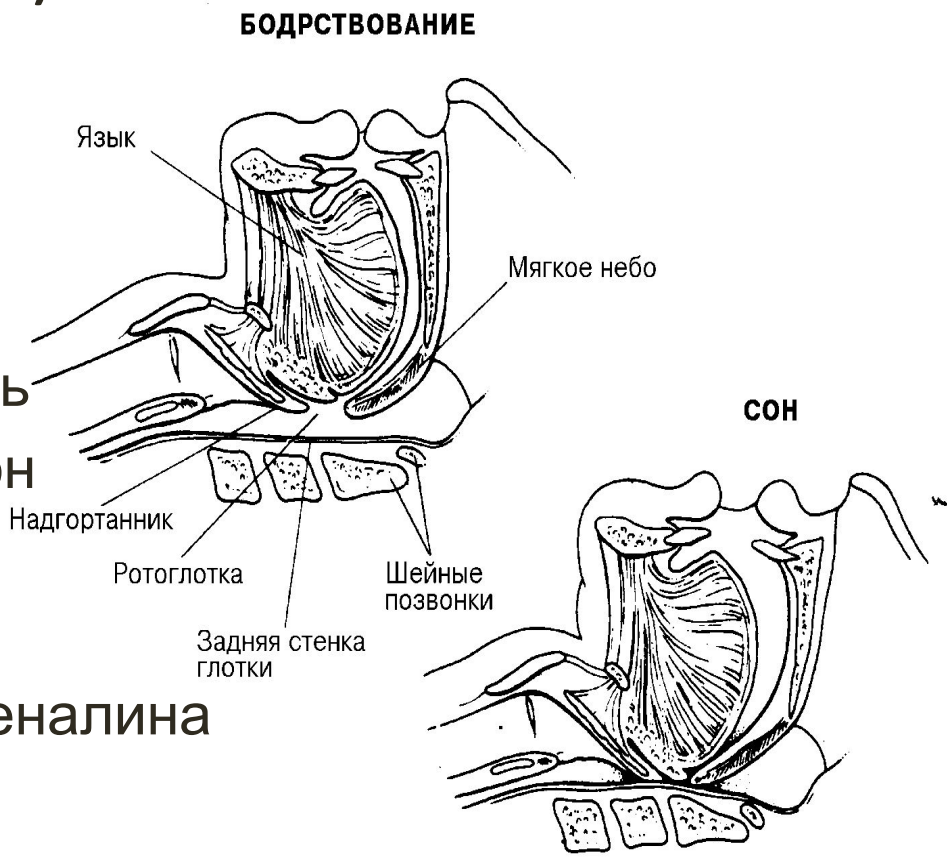
- **Радикулопатии** -симптомы носят латеральный характер и усиливаются при движениях.

- **Сосудистая патология нижних конечностей** - симптомы усиливаются при движениях ног и уменьшаются после отдыха.

- **Акатизия** - внутренне ощущение беспокойства, которое сопровождается желанием двигаться, возникает в течении всех суток, отсутствие сенсорных нарушений.

СОАС (СИНДРОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА)

- **Апноэ во сне — состояние, для которого характерно прекращение лёгочной вентиляции во время сна более чем на 10 секунд (хроническая ночная гипоксия)**



- Чаще мужчины (2-8 раз)
- Сопровождается храпом (95%)
- Выраженная дневная сонливость
- Беспокойный, неосвежающий сон
- Никтурия
- Утренняя АГ
- Увеличение выброса АКТГ, адреналина

СОАС

- УВЕЛИЧИВАЕТ РИСК РАЗВИТИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В 3 РАЗА
- ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ НАРУШЕНИЙ В 4 РАЗА ПО СРАВНЕНИЮ С ОБЩЕЙ ПОПУЛЯЦИЕЙ.*
- ПОЛОВАЯ ДИСФУНКЦИЯ
- КОГНИТИВНЫЕ, ПСИХИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА
- НАРУШЕНИЕ СЕРДЕЧНОГО РИТМА
- ОНКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ (В 2 РАЗА УВЕЛИЧЕНИЕ СЛУЧАЕВ МЕТАСТАЗИРВАНИЯ)**

*Peppard, P., Young, T., Palta, M. et al. Longitudinal study of moderate weight change and sleep disordered breathing // JAMA. – 2000. – № 282. – P. 3015–3021.
**Almendros I, Montserrat JM, Ramírez J, et al. *Intermittent hypoxia enhances cancer progression in a mouse model of sleep apnoea.* Eur Respir J 2012; 39: 215–216.

Лечение

- СПАП-терапия
- Эффективность – 97%
- С первой ночи убирает храп, остановки дыхания, улучшает сон.

Полисомнография

- Для объективизации данных.
- Для выявления заболеваний нарушающих сон:
  - синдром апноэ сна,
  - синдром периодических движений конечностей,
  - лобная эпилепсия.
- Функциональное исследование сна с оценкой состояния различных органов и систем организма.

Полисомнография-единственный полноценный и объективный метод диагностики нарушений сна

- **Респираторный контроль** (ороназальный поток, грудное, брюшное дыхание)
- **ЭКГ** (электрокардиография)
- **ЭЭГ** (электроэнцефалография)
- **ЭМГ** (электромиография)
- **SpO_2** (сатурация)

John Allan Hobson

- «SLEEP IS OF THE BRAIN, BY THE BRAIN AND FOR BRAIN»

- **СОН ИСХОДИТ ИЗ МОЗГА, СОЗДАЕТСЯ МОЗГОМ И СЛУЖИТ МОЗГУ»**

M.D. (born June 3, 1933) американский психиатр, сомнолог.

Прием пациентов с нарушениями сна

- Казань, ул. Достоевского, 52
- Клиника «Ваше здоровье»
- 8(843) 537-93-93
- kazansleep@gmail.com