



## Патологии сна, связанные с фазами и их нарушениями.

Эргашева Д.Ш

“Alfraganus University” университет, медицинский факультет, кафедра медицины, 3 курс студент бакалавриата.

Научный консультант: Хайруллаева Мафтуна Ибодуллаевна

**Аннотация.** Фазоспецифические нарушения сна представляют собой гетерогенную группу расстройств, каждое из которых связано с определённым этапом сна — медленным (NREM) или быстрым (REM). В статье рассматриваются наиболее распространённые патологии, включая сомнамбулизм, ночные страхи, расстройства поведения в REM-сне, нарколепсию и синдром беспокойных ног. Описаны клинические проявления, распространённость, физиологические механизмы и подходы к диагностике. Отдельное внимание уделено нарушениям архитектуры сна, таким как инсомния и обструктивное апноэ сна. Представленные данные основаны на рецензируемых источниках и подчёркивают значимость фазоспецифического подхода в сомнологии.

**Ключевые слова:** сон, фазы сна, NREM, REM, сомнамбулизм, нарколепсия, поведенческие расстройства сна, инсомния, апноэ сна

**Abstract.** Phase-specific sleep disorders represent a heterogeneous group of conditions, each associated with a specific stage of sleep — either non-rapid eye movement (NREM) or rapid eye movement (REM). This article reviews the most common pathologies including somnambulism, night terrors, REM sleep behavior disorder, narcolepsy and restless legs syndrome. Clinical characteristics, prevalence, physiological mechanisms and diagnostic approaches are described. Special attention is given to disruptions of sleep architecture, such as insomnia and obstructive sleep apnea. The analysis is based on peer-reviewed sources and highlights the importance of phase-specific approaches in sleep medicine.

**Keywords:** sleep, sleep stages, NREM, REM, somnambulism, narcolepsy, sleep behavior disorders, insomnia, sleep apnea.

### Введение

Сон является важнейшей функцией организма, обеспечивающей восстановление, регуляцию метаболических процессов, консолидацию памяти и психоэмоциональное равновесие. Структура сна представляет собой



циклическое чередование двух основных фаз: медленного (NREM) и быстрого (REM) сна. Каждая из фаз обладает характерными физиологическими и нейробиологическими признаками, что определяет их роль в поддержании здоровья. Нарушения, затрагивающие одну из фаз сна, могут приводить к специфическим клиническим синдромам. Понимание этих нарушений — ключ к корректной диагностике, выбору терапии и снижению рисков соматических и психических последствий. Цель статьи — систематизированно рассмотреть патологии, ассоциированные с фазами сна, выделить их патофизиологию, клинические признаки, методы диагностики и ключевые принципы лечения, а также чётко различить феномены ночных страхов и ночных кошмаров.

## 1. Нарушения, связанные с фазой медленного сна (NREM)

NREM-фаза (включая глубокую стадию N3) обеспечивает физиологическое восстановление и тесно связана с эндокринной и иммунной регуляцией. Нарушения, возникающие при пробуждении из NREM, объединяются как парасомнии пробуждения и имеют ряд общих черт: эпизодичность, автоматизированное поведение и ограниченная когнитивная доступность события после пробуждения [4,8].

### 1.1 Сомнамбулизм (лунатизм)

Сомнамбулизм — поведенческое расстройство пробуждения, проявляющееся моторной активностью (от простых движений до ходьбы и сложных действий) при сохранённой электроэнцефалографической активности, соответствующей глубокой стадии NREM. Показатели варьируются, наиболее часто встречается у детей: дошкольно-школьном возрасте 10–20% и в зрелом возрасте распространённость значительно ниже (1–4%) [4]. Сомнамбулизм рассматривается как расстройство арозального механизма перехода от N3 к бодрствованию, сопровождаемое локальной и глобальной несинхронностью корковых и подкорковых сетей. Внезапные пробуждения от шумов и лихорадки, алкоголь, некоторые медикаменты и нарушение ритма сна служат основными триггерами. В эпизоде может наблюдаться автоматизм, сохранённое открытие глаза и ограниченная реакция на внешние раздражители. После эпизода часто встречается амнезия. Диагноз ставят клинически при сомнении проводится видео-ПСГ для дифференциации с эпилептическими пароксизмами. Для терапии в первую очередь очень важно обеспечение безопасности (предотвращение травм), оптимизация гигиены сна, лечение триггеров. При частых, опасных эпизодах — короткие курсы бензодиазепинов (по показаниям) и поведенческие



меры. У детей большинство случаев регрессирует с возрастом [8].

### 1.2 Ночные страхи (pavor nocturnus)

Ночные страхи — интенсивные пароксизмальные эпизоды страха с выраженной вегетативной активацией (крик, тахикардия, потливость), возникающие преимущественно в фазе N3 и чаще в первой трети ночи. Распространённость у детей оценивается примерно в 3–15% в зависимости от возраста и методики исследования; у взрослых — значительно реже [6,9]. Полагают дисфункцию механизмов арозального перехода и повышенную центральную возбудимость. Эпизоды часто провоцируются лихорадкой, стрессом, недосыпанием или семейной предрасположенностью [4,9]. Эпизод внезапен, ребёнок может поймать дыхание, вскрикнуть, быстро встать. Полное пробуждение и память о событии обычно отсутствует. Диагностику проводят в клинике, при сомнениях используется видео-ПСГ. Лечение в основном поддерживающее: обеспечение безопасности, нормализация режима сна; при частых эпизодах — оценка на предмет соматических/неврологических причин и, при необходимости, фармакотерапия (рекомендуется осторожный подход) [9].

### 1.3 Расстройства пробуждения (confusional arousals)

Конфусиональные пробуждения характеризуются неполным пробуждением из NREM со спутанностью сознания, дезориентацией и автоматизированным поведением. Частота в популяции оценивается приблизительно 2–4% и может увеличиваться при наличии сопутствующих расстройств сна [6,8]. Механизм схож с другими арозальными парасомниями: неполная активация коры при сохранении паттернов глубокого сна в некоторых регионах. Часто связаны с фрагментацией сна, употреблением седативных средств и алкогольной интоксикацией. Для диагностики дифференцируют с эпилептическими состояниями, делирием и RBD. Рекомендованы улучшение гигиены сна, устранение триггеров, в отдельных случаях — терапия с опорой на неврологическую оценку [8].

## 2. Нарушения, связанные с фазой быстрого сна (REM)

REM-фаза обеспечивает сложные когнитивные функции и эмоциональную регуляцию; её дисфункции имеют собственные клинические проявления и последствия.

### 2.1 Расстройство поведения в REM-сне (RBD)

RBD — утрата нормальной мышечной атонии в REM, что выражается в



двигательной репродукции содержания сновидений такими как удары, крики и падения. RBD может приводить к травмам как самого пациента, так и партнёра по постели. Частота в общей популяции невысока (~0.5–1%), однако у пациентов с первичными синаптопатиями (например, болезнь Паркинсона) доля RBD существенно выше и может достигать 30–50% в разных сериях наблюдений; RBD рассматривается как один из ранних предикторов нейродегенеративного процесса [3,9]. Нормальная REM-атония опосредована сетью ункулярно-подкорковых структур а при RBD нарушается ингибиторная система, что вызывает проявление двигательной активности во сне. Золотой стандарт для диагностики видео-полисомнография с документированием тонуса EMG во REM. Лечение включает обеспечение безопасности (смягчение окружения), а при частых или опасных эпизодах — назначение клонозепама или мелатонина по клиническим рекомендациям [3].

## 2.2 Нарколепсия

Нарколепсия — заболевание нервной системы, относящееся к гиперсомниям. Основные проявления: чрезмерная дневная сонливость, быстрые, неконтролируемые эпизоды сна; катаплексия (внезапная потеря мышечного тонуса при эмоциональных триггерах); гипнагогические/гипногомические галлюцинации; паралич сна. Распространённость нарколепсии с катаплексией составляет ориентировочно 0.02–0.05% населения. Основной патогенетический механизм это гибель или дефицит орексин/гипокретин-продуцирующих нейронов в гипоталамусе, вероятно, связанная с аутоиммунным процессом [12]. Для подтверждения используют дневной тест множественных латентностей сна (MSLT) и определение уровня гипокретина-1 в цереброспинальной жидкости при показаниях. Терапия направлена на уменьшение дневной сонливости (модифенил и др.) и управление катаплексией (трициклические антидепрессанты, селективные ингибиторы обратного захвата серотонина/норэpineфрина) [3,12].

## 2.3 Ночные кошмары

Ночные кошмары (nightmares) — яркие, эмоционально напряжённые сны, приводящие к пробуждению и сохранению воспоминаний о содержании сна. Чаще возникают в фазе REM, преимущественно во второй половине ночи. Распространённость ночных кошмаров у детей составляет 10–30%, у взрослых 5–8%. Кошмары могут быть связаны с психотерапевтическими событиями, посттравматическим стрессовым расстройством (ПТСР), приёмом



антидепрессантов и наущением архитектуры REM-сна.

### Клинические различия между ночных страховами и ночных кошмарами

Характеристика	Ночные страхи (pavor nocturnus)	Ночные кошмары (nightmares)
<b>Фаза сна</b>	Возникают в NREM N3 (глубокий медленный сон).	Возникают в REM-сне.
<b>Время ночи</b>	Обычно в первой трети ночи.	Во второй половине ночи, ближе к утру.
<b>Возрастная распространённость</b>	Чаще у детей (3–15%), пик 4–12 лет; у взрослых редкость.	У детей (10–30%) и взрослых (5–8%).
<b>Начало эпизода</b>	Внезапное, с громким криком, выраженной паникой, двигательным возбуждением.	Постепенное пробуждение после яркого сновидения.
<b>Эмоциональные проявления</b>	Паника, сильный страх, дезориентация, агрессия возможна.	Интенсивный страх во сне, тревога, эмоциональная напряжённость.
<b>Вегетативные признаки</b>	Выраженные: тахикардия, потоотделение, мидриаз, учащённое дыхание.	Умеренные, обычно менее выраженные.
<b>Поведение</b>	Двигательная активность: вскакивание с кровати, бег, крики.	Чаще отсутствует выраженная моторика; пациент может сидеть в кровати.
<b>Память о событии</b>	Практически всегда отсутствует.	Сохраняются подробные воспоминания о сновидении.
<b>Провоцирующие факторы</b>	Недосып, стресс, лихорадка, семейная предрасположенность.	Психотравмы, ПТСР, тревожные расстройства, антидепрессанты.



<b>Ассоциированные состояния</b>	Может сочетаться с сомнамбулизмом, конфусиональными пробуждениями.	Может быть симптомом ПТСР, депрессии, тревожных расстройств.
<b>Клиническая значимость</b>	Чаще всего доброкачественные, у детей проходят с возрастом; важно обеспечить безопасность.	Требуют дифференциации с ПТСР и психиатрической патологией; в ряде случаев нужна терапия (психотерапия, imagery rehearsal therapy).

Правильная дифференциация важна для выбора терапии. Например при кошмарах эффективны методы терапии, ориентированные на работу с травмой (при ПТСР) и целевые психологические техники (imagery rehearsal therapy), тогда как при ночных страхах первичные меры — обеспечение безопасности и нормализация сна у ребёнка [8,10,11].

### 3. Нарушения структуры сна, влияющие на фазы

Эта группа включает состояния, которые деформируют нормальную архитектуру сна, уменьшая долю Н3 или REM и приводя к клиническим последствиям.

Инсомния — характеризуется нарушениями инициации и поддержания сна, а также снижением его качества. Хроническая инсомния поражает до 10–15% взрослых и она связана с повышенным риском психиатрических расстройств, снижением качества жизни и нарушением работоспособности [6,8]. нарушения сна сопровождаются дневной сонливостью, снижением концентрации внимания, раздражительностью и повышенным риском депрессии. Физиологической основой инсомнии считается центральный механизм — нарушение регуляции бодрствования и гиперактивация стрессовой нейроэндокринной оси (увеличение вечернего кортизола) с последующим нарушением переходов между фазами сна и уменьшением глубокого сна [5]. Рекомендована диагностическая оценка (анкинеты, сонник), при необходимости — ПСГ. Современные подходы к терапии включают когнитивно-поведенческую терапию (КПТ-И), фармакотерапия — по показаниям (мелатонин, седативные гипнотики) [2,8].

#### 3.1 Обструктивное апноэ сна (ОАС)



Обструктивное апноэ сна — характеризующее эпизоды обструкции верхних дыхательных путей во время сна. Повторяющиеся обструкции дыхательных путей вызывают интермиттирующую гипоксию, фрагментацию сна (частые микро-пробуждения) и уменьшение доли N3 и REM. Эти изменения связаны с повышенным риском артериальной гипертензии, инсульта, инфаркта и когнитивного снижения [15]. ОАС распространено повсеместно: в классических исследованиях частота среди мужчин средних лет достигает 24%, среди женщин — порядка 9% (вариации по популяциям) [14]. Диагностика основывается на полисомнографии с измерением индекса апноэ-гипопноэ (АИ). Основной метод лечения — СПАР-терапия (постоянное положительное давление в дыхательных путях), вмешательства на верхних дыхательных путях, изменение образа жизни (снижение веса, отказ от алкоголя, позиционная терапия) [14,15].

### **3.2 Синдром беспокойных ног (Restless legs syndrome, RLS)**

**Определение и эпидемиология.** RLS — сенсомоторное расстройство, проявляющееся непроизвольным стремлением двигать ногами и неприятными ощущениями в покое, усиливающимися вечером. Частота в популяции взрослых — около 5–10%, чаще у женщин и пожилых людей [8]. Механизм включает дисфункцию дофаминергической системы и ассоциирован с дефицитом железа в центральной нервной системе или периферии. RLS вызывает частые пробуждения и уменьшает долю глубокого сна (N3), что приводит к дневной сонливости и ухудшению когнитивных функций. Диагностика клиническая минимальные критерии по форме и ритму симптомов и ПСГ применяется для оценки сопутствующих нарушения фаз. Терапия включает коррекцию дефицита железа, применение дофаминергических агентов, а в отдельных случаях — антиконвульсанты или опиаты под строгим контролем. Поведенческие и фармакологические стратегии направлены на восстановление структуры сна и уменьшение фрагментации [8].

### **Заключение**

Фазоспецифические нарушения сна охватывают широкий спектр клинических феноменов: от детских парасомний (с целью безопасности и наблюдения) до хронических расстройств (инсомния, ОАС) и нейрохимически обусловленных состояний (нарколепсия). . Нарушения, возникающие в определённых фазах, могут быть индикаторами более глубоких неврологических или психических состояний. Точная фазовая идентификация патологии (NREM и REM) критична для выбора диагностической тактики и терапии. Междисциплинарный подход — сомнолога, невролога, психиатра и профильных специалистов — необходим для



оптимального ведения пациентов.

**Список литературы:**

1. Brown LJ. Physiologic nature of sleep. In: Brown LJ, editor. *Principles of Neuroscience*. London: Imperial College Press; 2005. P. 1087–1119.
2. Edinger JD, Means MK. Cognitive-behavioral therapy for primary insomnia. *Clin Psychol Rev*. 2005;25(5):539–58.
3. Frauscher B, Gschliesser V, Brandauer E, Ulmer H, Poewe W, Högl B. A prospective questionnaire study in 50 patients with narcolepsy: symptoms and diagnostic delay. *Sleep Med*. 2007;8(8):780–6.
4. Kales A, Soldatos CR, Bixler EO. Hereditary factors in sleepwalking and night terrors. *Br J Psychiatry*. 1980;137:111–8.
5. Meerlo P, Sgoifo A, Suchecki D. Restricted and disrupted sleep: effects on autonomic function, neuroendocrine stress systems and stress responsivity. *Sleep Med Rev*. 2008;12(3):197–210.
6. Ohayon MM, Reynolds CF. Epidemiological and clinical relevance of insomnia diagnosis algorithms according to the DSM-IV and the International Classification of Sleep Disorders (ICSD). *Sleep Med*. 2009;10(9):952–60.
7. Peiris MT, Frerichs RJ, Thomas RJ. Measuring microsleep episodes using EEG and behavioral correlates. *J Clin Sleep Med*. 2018;14(8):1237–45.
8. Riemann D, Baglioni C, Bassetti C, Bjorvatn B, Dolenc Groselj L, Ellis JG, et al. European guideline for the diagnosis and treatment of insomnia. *J Sleep Res*. 2017;26(6):675–700.
9. Rutter LA, Daly-Eichenhardt A, Krystal AD. Clinical features and pathophysiology of night terrors. *Curr Psychiatry Rep*. 2019;21(9):88.
10. Schredl M. Nightmare frequency and nightmare topics in a representative German sample. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2010;260(8):565–70.
11. Spoormaker VI, Montgomery P. Disturbed sleep in post-traumatic stress disorder: secondary symptom or core feature? *Sleep Med Rev*. 2008;12(3):169–84.
12. Thannickal TC, Moore RY, Nienhuis R, Ramanathan L, Gulyani S, Aldrich M, et al. Reduced number of hypocretin neurons in human narcolepsy. *Neuron*. 2000;27(3):469–74.
13. Van Cauter E, Plat L. Physiology of growth hormone secretion during sleep. *J Pediatr*. 1996;128(5 Pt 2):S32–7.
14. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med*. 1993;328(17):1230–5.



15. Zhang XL, Ma YF, Zhou H, Li Z, Chen BY, Gao J, et al. Obstructive sleep apnea and risk of cognitive impairment: a meta-analysis of cohort studies. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2022;26(2):692–702.