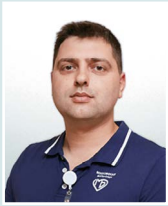
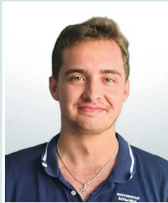


Doi: 10.52341/20738080_2025_136_3_19

ПРОБЛЕМА МОНИТОРИНГА СНА В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

**ЩУЧКО А.А.,**

заместитель главного врача по анестезиологии и реанимации, врач анестезиолог-реаниматолог ГБУЗ города Москвы «Городская клиническая больница № 29 им. Н.Э. Баумана Департамента здравоохранения города Москвы», обладатель статуса «Московский врач», anatolchic@gmail.com

**ЛАРИН М.Д.,**

клинический ординатор кафедры анестезиологии и реаниматологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, spooook2@yandex.ru

**ПАСЕЧНИК И.Н.,**

д.м.н., профессор, главный внештатный специалист по анестезиологии-реаниматологии Главного медицинского управления Управления делами Президента Российской Федерации, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, pasigor@yandex.ru

Нарушения сна – диссомния – у пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии как терапевтического, так и хирургического профиля, – распространенное явление, приводящее к увеличению числа осложнений и замедляющее реабилитацию. Применение актиграфии – метода объективной оценки ритма сна и бодрствования путём регистрации двигательной активности больного – позволяет характеризовать состояние сна пациентов при различных заболеваниях.

Ключевые слова: диссомния, актиграфия сна, отделение реанимации и интенсивной терапии.

THE ISSUE OF SLEEP MONITORING IN THE RESUSCITATION AND INTENSIVE CARE UNITS

Shchuchko A., Larin M., Pasechnik I.

Sleep disorders – dysomnia – in patients of a resuscitation and intensive care unit of both therapeutic and surgical profile – is a wide-spread phenomenon resulting in complications and retarding rehabilitation. Use of actigraphy – a method of objective assessment of the rhythm of sleep and wakefulness by means of registering the patient's motor activity allows characterizing the state of sleep in patients with various diseases.

Key words: dysomnia, sleep actigraphy, resuscitation and intensive care unit.

Введение

Нарушения сна у пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) – распространенная проблема, с которой сталкиваются клиницисты. Качественный сон является неотъемлемым компонентом выздоровления и стоит на

одной ступени с медикаментозным лечением, адекватным питанием и реабилитацией, что в совокупности способствует скорейшему выздоровлению больного и снижает вероятность развития делирия. В результате сокращаются сроки его нахождения в ОРИТ и затраты на лечение [1, 2].

Известно, что у пациентов в ОРИТ часто развивается диссомния – сон сильно фрагментирован, регистрируются частые эпизоды пробуждения, почти половина всего времени сна приходится на дневные часы. Пациенты в ОРИТ проводят много времени в стадии поверхностного сна и очень мало времени – в стадиях *глубокого* и *быстрого* сна.

Развитию диссомнии способствует множество причин, в том числе со стороны больного (возраст, тяжесть состояния, коморбидные заболевания, боль), а также факторы окружающей среды (свет, шум, ночная работа медперсонала) и процессы лечения (звук аппаратов ИВЛ, мониторинга витальных функций, заместительной почечной терапии, перфузоров). Недостаток сна влияет как на физиологическое восстановление, так и на психологические последствия у больных ОРИТ [2, 3].

Оценка сна чрезвычайно сложна и сопряжена с определенными препятствиями для исследования – такими, как проведение седации, наличие болевого синдрома и исходного неврологического дефицита, развитие органной дисфункции. Все перечисленное выше может напрямую влиять на качество сна. По этой причине не существует общепринятого «золотого стандарта», позволяющего характеризовать состояние сна у больных ОРИТ [4, 5, 6].

Для оценки сна используют следующие методики: *полисомнографию (ПСГ)*, *биспектральный индекс (BIS)*, *актиграфию*. ПСГ позволяет наиболее точно характеризовать состояния сна у исследуемых пациентов. Однако эта методика трудоемка, требует наличия аппаратного обеспечения и соблюдения ряда условий, трудновыполнимых в ОРИТ. BIS используется в основном для оценки глубины медикаментозной седации.

Максимальная доступность и простота актиграфии привели к тому, что она всё чаще применяется в качестве альтернативного метода оценки сна. Прибор для актиграфии выглядит как наручные часы и носится на запястье. Он позволяет регистрировать данные в течение длительного периода, при этом их можно фиксировать

дистанционно в режиме реального времени на различных мобильных устройствах. Валидация актиграфии, по сравнению с ПСГ, в лабораторных условиях контролируемого сна продемонстрировала высокие чувствительность и точность при низкой специфичности [4, 7]. В связи с этим авторы изучили возможность применения актиграфии у больных ОРИТ.

Цель исследования

Оценить методом актиграфии состояние сна и возможности его медикаментозной коррекции у пациентов ОРИТ, находящихся в ясном сознании, без выраженных признаков неврологического дефицита и отягощенного психиатрического анамнеза.

Материалы и методы

Проведено проспективное, одноцентровое исследование с простой рандомизацией за период с июля по сентябрь 2024 г. в отделениях общей реанимации, реанимации хирургического профиля.

Исследование проводилось отдельно у терапевтических и хирургических больных. С целью создания комфортных условий все пациенты использовали маски для сна и беруши для исключения внешних раздражителей.

В группу *с терапевтической* патологией включили 70 пациентов, которые находились в ясном сознании (по шкале комы Глазго – 15 баллов), были контактны и ориентированы (по шкале RASS – 0 баллов). У них отсутствовали эпизоды психомоторного возбуждения и ажитации в период мониторинга. Больных разделили на 2 подгруппы по 35 пациентов. Наблюдения начали с момента перевода в ОРИТ и продолжили в течение 4 суток. В *1-й (контрольной) подгруппе* пациенты не получали специфического в отношении сна лечения. Больным *2-й подгруппы* за 1 час до предполагаемого сна назначили мелатонин (3 мг *per os*).

Кроме того, обследовали 50 больных после *хирургических* вмешательств. Эти пациенты находились в ясном сознании (по шкале комы Глазго – 15 баллов), были контактны и ориентированы (по шкале RASS – 0 баллов). У них отсутствовали эпизоды психомоторного возбуждения и ажитации в период мониторинга. Тяжесть состояния по SOFA составила <2 баллов. Больные получали послеоперационное обезболивание. Целевые показатели по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) соста-

вили <3 баллов в покое и <4 баллов при движении. Хирургических больных также разделили на 2 подгруппы: 1-ю (*контрольную*) и 2-ю (*исследовательскую*) по 25 чел. – в зависимости от назначения мелатонина (3 мг *per os* за 1 час до предполагаемого сна).

У всех пациентов фиксировали следующие параметры: продолжительность ночного сна, число пробуждений и жалобы на сонливость (которые оценивались в балльной системе от 0 до 5, где 0 – это отсутствие жалоб на сонливость в дневное время, 5 – максимальная сонливость), а также жалобы на трудности засыпания.

Пациенты, которые переводились раньше четвертого дня наблюдения из ОРИТ, исключались из исследования.

Статистический анализ полученных результатов был выполнен с использованием программ Microsoft Excel (Microsoft Corp, США) и Statistica 8.0 (StatSoft Inc, США). Для проверки на нормальность распределения наблюдаемых признаков был использован критерий Колмогорова–Смирнова. При выявлении нормального распределения количественные данные оценивались с помощью t-критерия Стьюдента и представлялись в виде средних значений $\pm$ стандартное отклонение ($M \pm SD$) и 95% ДИ. Количественные показатели, распределение которых отличалось от нормального, описывались при помощи медианы (Me), нижнего и верхнего квартилей ($Q1$; $Q3$). Оценка проводилась с помощью непараметрического U-критерия Манна–Уитни. Различия признавались статистически значимыми на уровне $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Разделение больных на группы терапевтических и хирургических пациентов было связано с наличием болевого синдрома после оперативных вмешательств, что потенциально могло повлиять на характер сна.

Данные о показателях, характеризующих сон у терапевтических пациентов, представлены в табл. 1.

Средняя продолжительность сна у обследованных больных ОРИТ была достоверно ниже в сравнении со значениями, характерными для здоровых людей. Это согласуется с данными, полученными другими авторами, и объясняется как основным заболеванием, так и особенностями пребывания в ОРИТ [1]. У терапевтических пациентов 1-й подгруппы, кроме сокращения длительности сна, наблюдались неоднократные ночные пробуждения и повышенная дневная сонливость (табл. 1). Частые ночные пробуждения были связаны не только с обстановкой в ОРИТ, но и с нарушением структуры сна из-за превалирования стадии поверхностного сна и сокращения длительности глубокого и быстрого сна [2, 6]. Соответственно, повышенная дневная сонливость была связана с дефицитом сна в ночные часы.

Назначение 3 мг мелатонина терапевтическим пациентам 2-й подгруппы снижало диссомнию. К четвертым суткам продолжительность сна в контрольной подгруппе составила 3,37 час. [2; 4], а в исследовательской – 4,77 час. [4; 6], $p < 0,001$. Также отмечалось кратное снижение количества пробуждений у подгруппы пациентов, получавших мелатонин, которое

Таблица 1

Показатели, характеризующие состояния сна у терапевтических пациентов

Параметр	Терапевтическая подгруппа 1, час.	Терапевтическая подгруппа 2, час.	p
Продолжительность сна в 1-ю ночь	4,40 $\pm$ 1,80	4,91 $\pm$ 1,29	0,076
Продолжительность сна во 2-ю ночь	3,74 [3; 5]	6,06 [5; 8]	<0,001
Продолжительность сна в 3-ю ночь	4,26 $\pm$ 1,31	4,23 $\pm$ 1,22	0,936
Продолжительность сна в 4-ю ночь	3,37 [2; 4]	4,77 [4; 6]	<0,001
Количество пробуждений в 1-ю ночь	3,91 $\pm$ 2,15	3,89 $\pm$ 1,02	0,661
Количество пробуждений во 2-ю ночь	4,80 [3; 6]	2,43 [1; 3]	<0,001
Количество пробуждений в 3-ю ночь	6,34 [5; 8]	3,29 [2; 4]	<0,001
Количество пробуждений в 4-ю ночь	5,71 [5; 6]	4,29 [4; 5]	<0,001
Жалобы на дневную сонливость в 1-й день	3,17 $\pm$ 1,20	3,11 $\pm$ 1,05	0,903
Жалобы на дневную сонливость во 2-й день	3,29 $\pm$ 0,96	2,60 $\pm$ 1,01	0,009
Жалобы на дневную сонливость в 3-й день	3,94 $\pm$ 0,94	3,17 $\pm$ 1,29	0,011
Жалобы на дневную сонливость в 4-й день	4,51 $\pm$ 0,61	4,03 $\pm$ 0,82	0,011

составило 4,29 [4; 5] в сравнении с контрольной подгруппой 5,71 [5; 6] ($p<0,01$). Увеличение продолжительности сна и снижение частоты пробуждений под влиянием снотворного препарата приводило к снижению дневной сонливости у больных 2-й подгруппы. Эти пациенты чаще отмечали удовлетворенность сном и были более комплаентны в отношении процесса лечения.

Изначально удивляет снижение дневной сонливости в группе, получавшей снотворный препарат. На взгляд авторов, это объясняется особенностями его действия. Мелатонин – естественный гормон, продуцируемый эпифизом, который по структуре близок к серотонину. В физиологических условиях секреция мелатонина повышается в темное время суток, достигая максимума в период с 2 час. до 4 час. ночи, а затем снижается. Мелатонин участвует в контроле циркадных ритмов и восприятия суточного цикла день–ночь. С учетом периода полувыведения (3,5–4 час.) назначение мелатонина улучшало показатели сна без увеличения дневной сонливости. Это связано в том числе и с нормализацией циркадных ритмов. Важным также является влияние мелатонина на способность пациентов уснуть. Так, в 1-й подгруппе трудности с засыпанием наблюдались у 39% больных, а во 2-й подгруппе – у 21%.

Данные о показателях, характеризующих сон у хирургических пациентов, представлены в табл. 2.

У хирургических пациентов 1-й подгруппы наблюдалась выраженная диссомния: снижение продолжительности сна, большое количество ночных пробужде-

ний, выраженная дневная сонливость, трудности с засыпанием. Эти явления были связаны с теми же факторами, что и у терапевтических пациентов, однако дополнительно присоединялся и негативный фактор в виде болевого синдрома. Назначение мелатонина приводило к увеличению продолжительности сна на 2-е сутки наблюдения в сравнении с пациентами 1-й подгруппы: 5,28 час. [4; 6] и 2,96 час. [2, 4], $p<0,001$. В дальнейшем – на 3-и и 4-е сутки – различий не было. У хирургических больных число пробуждений и дневная сонливость были достоверно меньше на 3-и и 4-е сутки наблюдения при назначении мелатонина. Трудности с засыпанием у хирургических пациентов наблюдались в 70% случаев в 1-й подгруппе и в 44% случаев – во 2-й.

Хирургические больные связывали нарушения сна в основном с болевым синдромом, а не с обстановкой в ОРИТ, а это диктует необходимость более тщательного подхода к назначению анальгетической терапии. Действительно, возникновение болевого синдрома приводит не только к трудностям при засыпании или ночному пробуждению, но и к потребности в обезболивающем препарате, в ожидании инъекции и необходимости общаться с персоналом ОРИТ в ночное время.

Назначение мелатонина позитивно сказывается на качестве сна как у терапевтических, так и у хирургических групп пациентов. Но эффект от мелатонина у терапевтических больных выше, чем у хирургических, что ожидаемо в связи с наличием у последних болевого синдрома, неприятных ощущений, связанных с повязкой, дренажом и боязнью кровотечения

Таблица 2

Показатели, характеризующие состояния сна у хирургических пациентов

Параметр	Хирургическая подгруппа 1, час.	Хирургическая подгруппа 2, час.	p
Продолжительность сна в 1-ю ночь	3,72±1,49	4,64±1,68	0,036
Продолжительность сна во 2-ю ночь	2,96 [2; 4]	5,28 [4; 6]	<0,001
Продолжительность сна в 3-ю ночь	4,08±0,81	3,88±1,01	0,353
Продолжительность сна в 4-ю ночь	3,40±1,50	3,56±1,58	0,682
Количество пробуждений в 1-ю ночь	5,00±1,78	4,96±1,49	0,626
Количество пробуждений во 2-ю ночь	4,68±2,39	3,96±1,72	0,335
Количество пробуждений в 3-ю ночь	7,04 [6; 9]	2,76 [2; 2,5]	<0,001
Количество пробуждений в 4-ю ночь	6,08 [5; 8]	4,00 [2; 5]	<0,001
Жалобы на дневную сонливость в 1-й день	3,32±1,15	3,52±1,01	0,532
Жалобы на дневную сонливость во 2-й день	2,24±1,05	2,56±1,29	0,410
Жалобы на дневную сонливость в 3-й день	4,16 [3; 5]	2,56 [1; 3,5]	<0,001
Жалобы на дневную сонливость в 4-й день	4,84 [5; 5]	3,48 [2; 5]	<0,001

из-за расхождения швов. Терапевтические больные чувствовали себя более комфортно. Косвенным подтверждением этого является большой процент хирургических пациентов, сталкивающихся с трудностями при засыпании, несмотря на назначение мелатонина.

Использование актиграфии не позволяет верифицировать стадии сна у обследованных лиц, что является относительным недостатком этой методики. Однако совокупность данных, полученных с ее помощью (продолжительность сна, число пробуждений), а также балльная оценка дневной сонливости и опрос (о трудностях при засыпании) позволяют оценить качество сна у пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии.

Диссомния у находящихся в ОРИТ способна замедлять процесс их восстановления из-за нарушения скоординированной активности нормальных физиологических процессов. Недостаток сна может влиять на уровень гормонов, когнитивные способности, ухудшать защитные механизмы, что делает пациентов ОРИТ более восприимчивыми к инфекциям [2, 4, 3]. Доказано, что диссомния негативно влияет на физическую активность, что, в свою очередь, ухудшает прогноз при отлучении пациентов от аппарата ИВЛ [1, 2, 3].

По результатам данного исследования стало очевидным, что нарушения сна у больных связаны как с внешними раздражителями, так и с болевым синдромом, возникающим после хирургического вмешательства. Стандартный подход – беруши и маски для сна – не решают проблему.

Назначение мелатонина позитивно сказывалось на продолжительности и качестве сна терапевтических больных, однако его эффективность у хирургических пациентов была менее выражена из-за болевой импульсации, что лишний раз доказывает необходимость внедрения схем мультимодального обезболивания в послеоперационном периоде.

Заключение

Актиграфия сна – неинвазивная сенсорная технология, позволяющая в условиях ОРИТ оценивать качество сна как у терапевтических, так и у хирургических больных. Эта методика не требует специальной подготовки и позволяет оценивать данные о сне в течение длительного времени. Безусловно, актиграфия не является «золотым стандартом», позволяющим характеризовать все фазы сна у пациентов ОРИТ. Однако дополнение актиграфии балльными оценками дневной сонливости и опросом по поводу характера засыпания позволяют составить представление о качестве их сна.

Назначение мелатонина снижает фрагментированность сна и повышает его продолжительность у пациентов терапевтического профиля. Эффективность мелатонина у хирургических пациентов зависит от своевременного и адекватного купирования болевого синдрома.

На основании данных литературы и полученных результатов можно сделать вывод о целесообразности проведения сравнительных исследований характеристики сна на основе актиграфии и ПСГ.

Литература

1. Elías M.N. Assessment and Monitoring of Sleep in the Intensive Care Unit // *Crit Care Nurs Clin North Am.* – 2021; 33(2):109–119. Doi: 10.1016/j.cnc.2021.01.008
2. Lee E.Y., Wilcox M.E. Sleep in the intensive care unit // *Curr Opin Pulm Med.* – 2022 Nov 1; 28(6):515–521. Doi: 10.1097/MCP.0000000000000912
3. Kapoor I., Prabhakar H. Can the bispectral index be a monitor for assessing sleep quality in critically ill patients? // *Indian Journal of Critical Medicine.* – 2023. Nov; 27(11): 782–783. Doi: 10.5005/jp-journals-10071-24561
4. Van der Hoeven A.E., Bijlenga D., van der Hoeven E., Schinkelshoek M.S., Hiemstra F.W., Kerzeze L., van Westerloo D.J., Fronczek R., Lammers G.J. Sleep in the intensive and intermediate care units: Exploring related factors of delirium, benzodiazepine use and mortality // *Intensive Crit Care Nurs.* – 2024 Apr; 81:103603. Doi: 10.1016/j.iccn.2023.103603
5. Boyko Yu., Jannum P., Nikolic M., Holst R., Erding H., Toft P. Sleep in the intensive care unit: the role of the environment // *J Crit Care.* – 2017 Feb; 37:99–105. Doi: 10.1016/j.jcrr.2016.09.005
6. Lewis S.R., Pritchard M.W., Schofield-Robinson O.J., Alderson P., Smith A.F. Melatonin for the promotion of sleep in adults in the intensive care unit // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2018 May; 5(5):CD012455. Doi: 10.1002/14651858.CD012455
7. Avudaiappan S.L., Govindaraj S., Poomalai G., Mani S. The effect of earplugs and sleep masks on sleep quality and fatigue in patients who are not connected to a ventilator in the intensive care unit // *Cureus.* – 2024 Jul 1; 16(7):e63628. Doi: 10.7759/cureus.63628