

УДК: 615.212.4:616.24–085.357

DOI: 10.55359/2782-3296.2026.92.30.002

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИДОКАИНА И СУРФАКТАНТА В ПРОТОКОЛЕ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА С ОРДС. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ВСР НА ЭТАПАХ ЛЕЧЕНИЯ

Колесников А. Н.^{1,2}, Кучеренко Е. А.^{1,2}, Смирнов Н. Л.^{1,2},
Цыганенко К. В.², Протасова С. А.¹

¹ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

²ГБУ ДНР «ЦГКБ №16 г. Донецка»

АННОТАЦИЯ

В статье представлен клинический случай использования сочетания аналгоседации под контролем вегетативного статуса и сурфактанта на фоне тяжелой аспирационной пневмонии и ОРДС взрослых. Особое внимание уделено анализу показателей вариабельности сердечного ритма как маркера адаптации организма к проводимой терапии.

Ключевые слова: сурфактант, лидокаин, аналгоседация, искусственная вентиляция легких, дыхательная недостаточность, вариабельность сердечного ритма

EXPERIENCE OF USING LIDOCINE AND SURFACTANT IN THE TREATMENT PROTOCOL OF A PATIENT WITH RDS. CLINICAL OBSERVATION OF VSD AT THE TREATMENT STAGES

Kolesnikov A. N.^{1,2}, Kucherenko E. A.^{1,2}, Smirnov N. L.^{1,2}, Tsiganenko K. V.², Protasova S. A.¹

¹Don State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

²GBU DPR "Central Clinical Hospital No. 16 in Donetsk"

ABSTRACT. The article presents a clinical case of using a combination of analgosedation under the control of vegetative status and surfactant against the background of severe aspiration pneumonia and ARDS in adults. Special attention is paid to the analysis of indicators of heart rate variability as a marker of the body's adaptation to the therapy.

Key words: surfactant, lidocaine, analgosedation, artificial lung ventilation, respiratory failure, heart rate variability

ВВЕДЕНИЕ

В современной анестезиологии-реаниматологии поиск эффективных методов аналгоседации у пациентов на искусственной вентиляции легких (ИВЛ) остается актуальной задачей. Особое значение приобретает оценка влияния седативных препаратов на вегетативную нервную систему и адаптационные возможности организма, что отражается в динамике показателей вариабельности сердечного ритма.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

1. Исследование проведено на базе Центральной городской клинической больницы №16 г. Донецка, ДНР, в городском отделении анестезиологии и реанимации для взрослых (ОАиР). В статье описана история болезни пациента, находившегося в ОАиР в послеоперационном периоде по поводу язвенной болезни желудка, осложненной кровотечением, состоянием после двух операций, аспирационной пневмонией на ИВЛ, которому проводилась терапия

аспирационной пневмонии сурфактантом VL (согласно Клиническим рекомендациям МЗ РФ «Острый респираторный дистресс-синдром (у взрослых пациентов)», 2025 г.), аналгоседация – введением 1 % лидокаина через перфузор в дозировке 1 мг/кг/час, с динамическим наблюдением за вариабельностью сердечного ритма. С целью оценки ВСР использовались значения симпатического, парасимпатического и стрессового индексов, спектральный анализ, график Пуанкаре.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клиническое наблюдение

Пациент Н., 55 лет, был доставлен в городское отделение анестезиологии и реанимации для взрослых после проведения оперативного вмешательства под многокомпонентной комбинированной анестезией (в/в и ингаляционные анестетики) по интубационному типу: лапаротомия, вскрытие абсцесса сальниковой сумки, резекция желудка по Бильрот-II в модификации Гофмейстера-Финстерера с межкишечным анастомозом по Брауну, санация и дренирование брюшной полости по поводу язвенной болезни желудка с кровотечением легкой степени и перфорацией в сальниковую сумку, осложненной абсцессом сальниковой сумки, разлитым перитонитом. Ранний послеоперационный период протекал гладко. Больной был экстубирован в первые сутки после проведенного оперативного вмешательства. Гемодинамически стабилен. В ясном сознании на протяжении всего периода ИТ и динамического наблюдения. На 3-и сутки переведен в палату хирургического отделения. На 5-е сутки раннего послеоперационного периода, у больного нет перистальтических волн кишечника, в общем анализе крови отмечается нарастание лейкоцитоза и сдвиг лейкоцитарной формулы влево, нарастание дыхательной недостаточности. По дренажам из

брюшной полости отмечено кишечное отделяемое. Состояние расценено как несостоятельность швов культи ДПК. При транспортировке больного в операционную, у больного развивается рвота и заброс желудочного содержимого в дыхательные пути. В срочном порядке проведена аспирация желудочного содержимого из дыхательных путей, интубация трахеи эндотрахеальной трубкой №8,5, выполнен лаваж трахеобронхиального дерева (ТБД), введение 8 мг дексаметазона в разведении на 15,0 натрия хлорида, повторный лаваж ТБД. Начата продленная ИВЛ. Проведена повторная операция: релапаротомия, дуоденостомия, холецистостомия, гастроэнтеростомия, санация брюшной полости. После операции больной был переведен в ОАиР.

В послеоперационном периоде, состояние больного расценено как крайне тяжелое.

Выставлен клинический диагноз: Язвенная болезнь желудка с кровотечением легкой степени и перфорацией в сальниковую сумку. Осложнение основного заболевания: Абсцесс сальниковой сумки. Несостоятельность швов культи 12-перстной кишки. Подпеченочный абсцесс, вскрывшийся в брюшную полость. Перитонит. Анастомозит гастро-энтеро анастомоза. Синдром эндогенной интоксикации. Синдром полиорганной недостаточности (церебральная, дыхательная). Аспириационная пневмония, постаспириационный пневмонит. ОРДС взрослых. Состояние после оперативных вмешательств:

- 1) Лапаротомия, вскрытие абсцесса сальниковой сумки, резекция желудка по Бильрот-II в модификации Гофмейстера-Финстерера с межкишечным анастомозом по Брауну, санация и дренирование брюшной полости;
- 2) Релапаротомия, дуоденостомия, холецистостомия,

гастроэнтеростомия, санация брюшной полости.

При переводе больного в ОАиР после релапаротомии, общее состояние крайне тяжелое. Медикаментозно загружен, сознание отсутствует. Проводится продленная ИВЛ, аппаратом «Тритон» в режиме CMV с параметрами: ДО – 550 мл, МОД – 8,5 л, ПДКВ – 7 мм.вод.ст., ЧД – 16 в 1 минут, фракция O₂ – 40%. С аппаратом синхронизирован самостоятельно. Сатурация на этом фоне 90%. Кожные покровы и видимые слизистые бледные. Т тела 36.7 С. Аускультативно в легких дыхание аппаратное, ослаблено в н/отделах, там же влажные единичные хрипы. Тоны сердца приглушены. Деятельность ритмичная. Гемодинамика стабильна, АД 130/70 мм рт. ст. Пульс 80 уд. в мин. ритмичный. Повязки на п/о ранах умеренно промокли серозно-геморрагическим отделяемым.

Больному проводилась ИТ в следующем объеме: продленная ИВЛ в режиме CMV/SIMV, когда появились элементы сознания, больной дышал самостоятельно, и на аппарате ИВЛ были получены значения рСО₂ – 32-44 мм рт. ст. (нормокапния). Каждые 4 часа больному проводилась санация и лаваж ТБД. На 2-е сутки после эпизода аспирации, больному после санации ТБД (санируется скудное количество мокроты беловатого цвета) через аспирационный катетер на уровне сагиты, медленно введено эндотрахеально было введено 2 дозы Сурфактанта-БЛ 2,5 мл с интервалом в 1 час, проведение рекрутмент-маневра (увеличение РЕЕР до 30 мм рт. ст., увеличение дыхательного объема до 800 мл – 5 аппаратных вдохов).

После использования сурфактанта, на фоне медикаментозной седации, у больного отмечено нарастание показателей сатурации до 96-98%, уменьшение крепитирующих хрипов, меньшая потребность больного в использовании седативных препаратов

для синхронизации с аппаратом ИВЛ. В тот же день, больному проведена санационная бронхоскопия и получены результаты: в бронхах справа и слева большое количество гнойного вязкого содержимого. Слизистая диффузно гиперемирована, отечная, сосудистый рисунок не прослеживается. Осмотрены бронхи до 4-го порядка. Выставлен диагноз: гнойный двусторонний эндобронхит 2 степени.

Через 3 дня – проведена повторная санационная бронхоскопия, получена положительная динамика: катаральный двусторонний эндобронхит I степени воспаления. На 5-е сутки, с целью ухода за больным и более адекватной санации ТБД, больному выполнена трахеостомия, установлена трахеостомическая канюля №9,0, продолжена продленная ИВЛ через трахеостому.

Для седации и адаптации к аппарату ИВЛ, больному вводился в/в капельно ГОМК, пропофол непрерывной инфузией со скоростью 0,3 мг/кг/ч, однако, зная побочные эффекты пропофола в виде развития PRIS-синдрома (синдром инфузии пропофола), принято решение перевода больного на непрерывное в/в введение 1% лидокаина через перфузор со скоростью 1 мг/кг/ч. Проводилось энтеральное (в объеме 1500 мл/сутки) и парентральное (кабивен в объеме 1440 мл/сутки) питание, антибактериальная (меропенем 1 г 2 раза в сутки), инфузионная и симптоматическая терапия. В качестве обезболивания в первые сутки послеоперационного периода использовался морфин.

Со стороны хирургической части, были проведены ежедневные перевязки послеоперационной раны, заживающей первичным натяжением, промывание дренажей.

Трижды больному выполнялась рентгенография ОГК с результатом – правосторонней пневмонии, в динамике – с положительной рентгенологической картиной.

За все время наблюдения, у больного сохранялась артериальная гипертензия – 140/90- 150/100 мм рт. ст., тахикардия 92-110 в 1 минуту.

На 10-е сутки послеоперационного периода края операционной раны разведены, выполнена некрэктомия из краев раны. При ревизии отмечено подтекание дуоденального содержимого и желчи вдоль дренажей, установленных в верхнем углу раны по направлению к культе двенадцатиперстной кишки. При ревизии гастроэнтеро- и энтероэнтероанастомозы состоятельные, выявлена несостоятельность культи двенадцатиперстной кишки. При этом патологический процесс ограничен спаечным процессом, распространения в свободную брюшную полость нет. Дальнейшее лечение раны решено проводить методом вакуум-аспирационной терапии. Наложена VAC-повязка: через поролоновый obturator к культе двенадцатиперстной кишки установлены спаренные перфорированные трубчатые дренажи, поролоновая губка уложена в лапаротомную рану; рана герметизирована хирургической пленкой с аспирационным портом; налажена постоянная аспирация с отрицательным давлением 100 мм рт. ст. В последующем суточным дебит аспирируемого содержимого составлял до 1000 мл, в динамике снизился до 150 мл.

Одновременно с использованием разных видов седации для адаптации больного к ИВЛ, мы использовали значение вариабельности сердечного ритма, чтобы определить точки приложения препаратов, и активность вегетативной нервной системы.

На рисунке 1а представлены результаты ВСП у больного в раннем послеоперационном периоде без использования седативной терапии. Отмечено, что стрессовый и симпатический индексы, в том числе график Пуанкаре, превалируют над

парасимпатическим, за счет адекватной реакции вегетативной нервной системы на выраженный стрессовый раздражитель.

На рисунке 1б представлены показатели ВСП у больного при использовании в качестве седации и создания охранительного торможения головного мозга – 20 % натрия оксибутират в/в капельной инфузией. Также имеется преобладание симпатической активности в значениях симпатического индекса, однако, при этом, согласно спектрограмме и волнового спектра – преобладает парасимпатическая активность, указывая на неадекватный ответ на стрессовый раздражитель.

В качестве смены седативного препарата, предложено использование в/в непрерывной инфузии пропофола 1 %. Согласно данным Рисунка 1в, несмотря на преобладание в цифровых значениях симпатического индекса и графика Пуанкаре, имеет место снижение стрессового индекса, изменение спектрограммы в сторону парасимпатической активности ВСП.

На Рисунке 1г при использовании в качестве седации пропофол и лидокаин, стрессовый индекс снижается, резко, существенно нарастает влияние парасимпатической активности на спектрограмме, значении спектральных волн и графика Пуанкаре, в отличие от симпатического индекса.

Не получив нужного стрессового ответа, седативная терапия следующим этапом базируется на назначении пропофола и рокурония. На Рисунке 1д получаем также снижение стрессового индекса, преобладание симпатического индекса над парасимпатическим, однако, согласно значениям спектра и спектральных волн – имеем четкое преобладание парасимпатки.

На Рисунке 2 а, б – определение ВСП при использовании в качестве седации и адаптации к ИВЛ – 1 % лидокаина непрерывной инфузией через инфузомат

со скоростью 1 мг/кг/час. Отмечается снижение спектральных волн в сторону симпатической активности, выравнивание графика Пуанкаре в пределах адаптации и существенное нарастание стрессового индекса, указывая на адекватный стрессовый ответ на существенный раздражитель в виде болевого фактора, адекватной синхронизации с ИВЛ без дополнительной седации.

За время проведения интенсивной терапии, использования в качестве седации разных препаратов, состояние больного с положительной динамикой. Больной на момент последней регистрации ВСП – находится в оглушении. При оклике, болевом раздражителе – отрывает глаза, взгляд фиксирует, выполняет элементарные команды. Движения в конечностях сохранены. Дыхание самостоятельное, адекватно, через трахеостомическую канюлю. На фоне низкопоточной оксигенотерапии, больной удерживает сатурацию на уровне 97-99%. В общем анализе крови – снижение лейкоцитоза и сдвига лейкоцитарной формулы влево.

Подытожив все вышесказанное необходимо отметить, что да, действительно лидокаин не входит в стандарт для седации пациентов в отделении интенсивной терапии (ICU), однако же, «идеального стандарта не существует, но в большинстве ICU используют модификации оценочных шкал седации» [1, 2]. В принципах седации в ICU значится несколько аспектов:

1. Проведение в большинстве случаев легкой седации, если нет показаний к глубокой.

2. Адекватный уровень седации для каждого пациента определяется течением основного заболевания и необходимостью выполнения

диагностических и лечебных манипуляций.

3. Важно избегать чрезмерного углубления седации (меньше -2 баллов по шкале возбуждения-седации Ричмонда (RASS)), если для этого нет показаний. И самое главное, то, чем мы старались решить вопрос у банного больного,- Седативная терапия должна начинаться только после обеспечения адекватной анальгезии. Т. е. – одновременное решение вопроса о седации и адаптации к ИВЛ и в том числе – адекватная анальгезия.

Второй момент, что касается использования сурфактанта, – в своей работе мы получили положительный эффект при использовании его, однако же, согласно данным литературы,- эффективность спорная.

Согласно клиническим рекомендациям «Острый респираторный дистресс-синдром (у взрослых пациентов)», 2025 г. [6] указано, что использование сурфактанта не является обязательным, однако, при тяжелом течении, способствует улучшению оксигенации, в основном у больных с первичным повреждением легких, таким как пневмония и аспирация желудочного содержимого.

По данным литературы [3, 4], при тяжелом течении пневмонии, осложненной ОРДС взрослых, эндобронхиальное применение сурфактанта, в комбинации с рекрутмент-маневром с 42,9 % до 10,5 % [5], снижает риск развития гипоксемии, вентилятор-ассоциированное повреждение легких, сокращает сроки пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии, сокращает длительность проведения респираторной поддержки, и соответственно, снижает стоимость лечения у тяжелых пациентов.

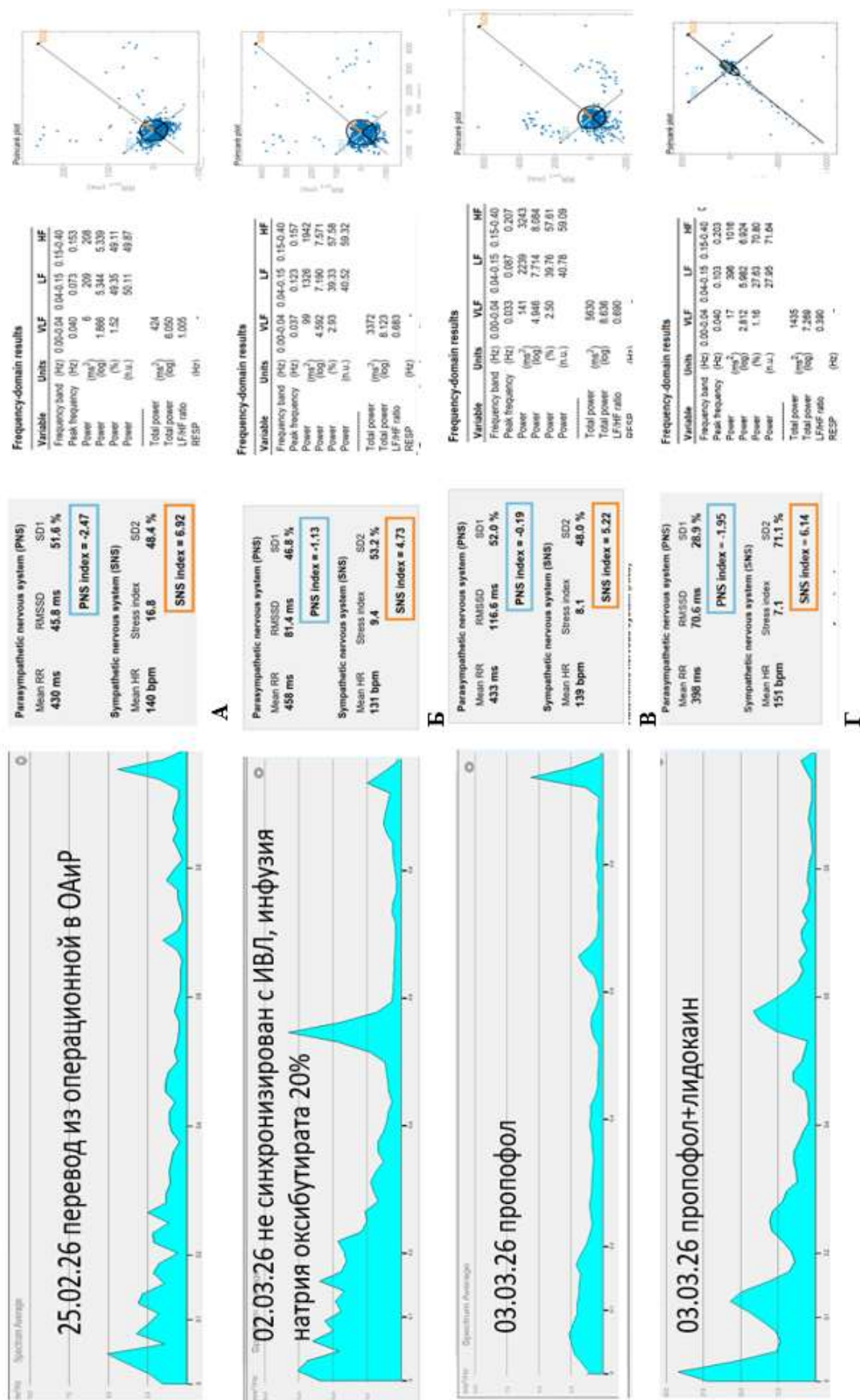


Рисунок 1 – использование разных видов анестетиков для синхронизации большого к ИВЛ на примере изменения параметров ВСР (а – больной в постнаркозной депрессии, переведен из операционной в ОАИР; б – натрия оксибутират; в – пропофол; г – пропофол и лидокаин)

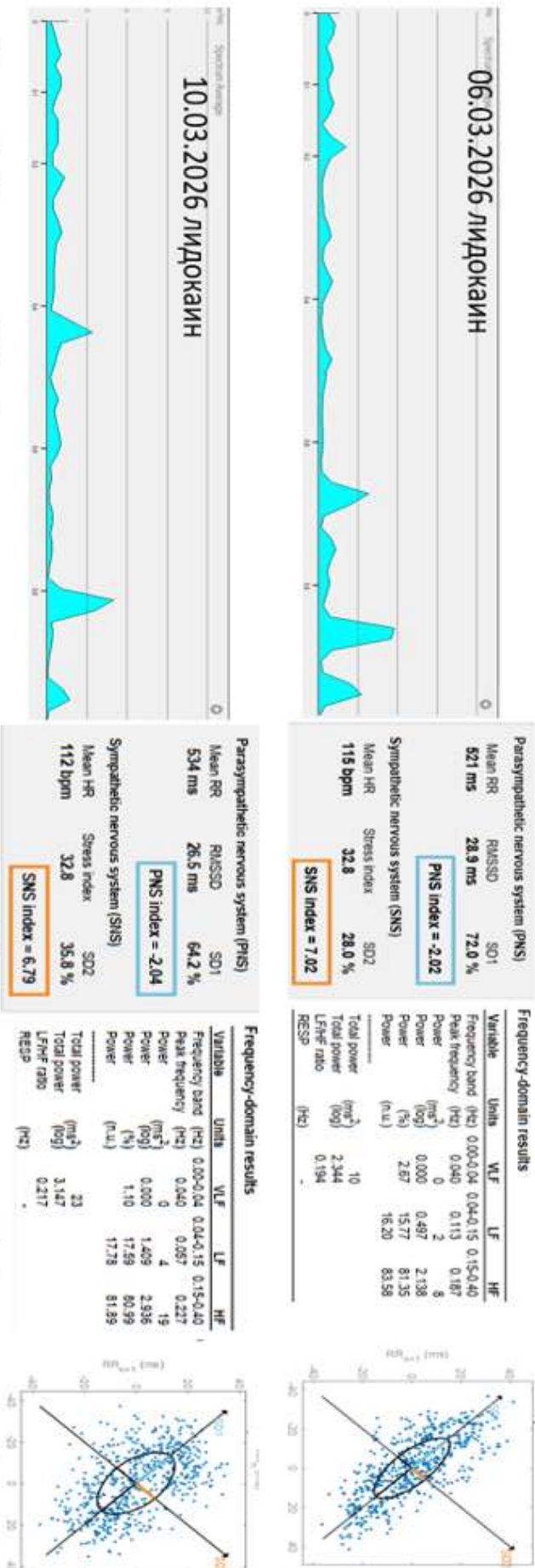


Рисунок 2 – Показатели ВСР на фоне использования в качестве анальгоседации 1 % лидокаина непрерывной инфузии через перфузор

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные данные позволяют предположить, что включение лидокаина в комплекс интенсивной терапии, может оказывать влияние на показатели ВСП, однако требует дальнейшего изучения. По полученным данным ВСП препарат увеличивал симпатическую активацию, способствовал восстановлению вегетативного баланса. Важным эффектом стало снижение реакции на стрессовые факторы, что подтверждалось улучшением показателей синхронизации с аппаратом ИВЛ.

Сурфактант, помимо прямого влияния на респираторную систему, опосредованно способствовал улучшению показателей ВСП. Вероятно, это происходило за счет оптимизации газообмена, уменьшения гипоксических явлений и снижения воспалительного ответа, что в совокупности также могло приводить к улучшению вегетативной регуляции.

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что мониторинг ВСП может служить дополнительным методом оценки адекватности седации и адаптации к респираторной поддержке.

Представленный клинический случай подчеркивает важность комплексной оценки состояния пациента, включая анализ показателей вариабельности сердечного ритма, при проведении аналгоседации у пациентов на ИВЛ. Лидокаин в дозе 1 мг/кг/ч может быть рассмотрен как альтернативный или дополнительный агент для аналгоседации, особенно при необходимости сохранения адекватного стресс-ответа. Не стоит забывать и о второй стороне медали, где дозу лидокаина необходимо четко контролировать в плане предотвращения токсических реакций, в том числе и появления аритмий.

Список литературы доступен по QR-коду:



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Колесников Андрей Николаевич

- д. мед. н., профессор
- заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неонатологии ФГБОУ ВО ДонГМУ МЗ РФ, г. Донецк
- Почтовый адрес: пр. Ильича, 16, г. Донецк, 83003
- E-mail: dr.andre01@yandex.ru

Кучеренко Елена Александровна

- к. мед. н., доцента кафедры анестезиологии, реаниматологии и неонатологии ФГБОУ ВО ДонГМУ МЗ РФ, г. Донецк
- E-mail: elena.alex.1987@mail.ru

Смирнов Николай Леонидович

- к. мед. н., доцент кафедры хирургии и эндоскопии ФГБОУ ВО ДонГМУ МЗ РФ, г. Донецк
- Телефон: +79493817695
- E-mail: smyrnov.n@gmail.com

Цыганенко Константин Витальевич

- врач анестезиолог-реаниматолог, высшей категории, заведующий отделением ГБУ «Центральная городская клиническая больница №16 г Донецка»

Протасова Светлана Александровна

- ассистент кафедры анестезиологии, реаниматологии и неонатологии ФГБОУ ВО ДонГМУ МЗ РФ, г. Донецк
- E-mail: protasova_svetlana_97@mail.ru

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Nagaraj S. B., Biswal S., Boyle E. J., et al. Patient-Specific Classification of ICU Sedation Levels From Heart Rate Variability. *Crit Care Med.* 2017;45(7):e683-e690.

doi:10.1097/CCM.0000000000002364.

2. Dr Clemens. Sedation Practices in the ICU // *Anesthesia Experts.* 2018. 18 December.

URL: <https://anesthesiaexperts.com/sedation-practices-icu/>

3. Баутин А. Е., Наумов А. Б., Рубинчик В. Е., Осовских В. В., Этин В. Л., Розенберг О.А. Применение препарата экзогенного сурфактанта в кардиохирургических клиниках Санкт-Петербурга: от разработки методик к эволюции лечебной тактики. *Трансляционная медицина.* 2014;(1):92–7. DOI: 10.18705/2311-4495-2014-0-1-92-97

4. Баутин А. Е. Профилактика и интенсивная терапия острого респираторного дистресс-синдрома после операций на сердце и аорте, диссертация, СПб, 2015 г.

5. Обзор актуальности и целесообразности применения препарата Сурфактант-БЛ у пациентов кардиохирургического профиля на опыте кардиохирургического центра, в котором ежегодно выполняется порядка 2500 операций на сердце (СЗФМИЦ им. В. А. Алмазова) (Анализ 11471 операций на сердце)

6. Клинические рекомендации МЗ РФ «Острый респираторный дистресс-синдром (у взрослых пациентов)», 2025 г.

REFERENCES

1. Nagaraj S. B., Biswal S., Boyle E. J., et al. Patient-Specific Classification of ICU Sedation Levels From Heart Rate Variability. *Crit Care Med.* 2017;45(7):e683-e690.

doi:10.1097/CCM.0000000000002364.

2. Dr Clemens. Sedation Practices in the ICU // *Anesthesia Experts.* 2018.

18 December.

URL: <https://anesthesiaexperts.com/sedation-practices-icu/>

3. Bautin A. E., Naumov A. B., Rubinchik V. E., Osovskih V. V., Etin V. L., Rozenberg O. A. Primenenie preparata ekzogenogo surfaktanta v kardiohirurgicheskikh klinikah Sankt-Peterburga: ot razrabotki metodik k evolyucii lechebnoj taktiki [The use of exogenous surfactant in cardiosurgical clinics in St. Petersburg: from the development of methods to the evolution of treatment tactics] / *Translyacionnaya medicina.* 2014;(1):92–7. DOI: 10.18705/2311-4495-2014-0-1-92-97. (in Russian)

4. Bautin A. E. Profilaktika i intensivnaya terapiya ostrogo respiratornogo distress-sindroma posle operacij na serdce i aorte, dissertaciya, SPB [Prevention and intensive care of acute respiratory distress syndrome after heart and aortic surgery, dissertation], 2015 g. (in Russian)

5. Obzor aktual'nosti i celesoobraznosti primeneniya preparata Surfaktant-BL u pacientov kardiohirurgicheskogo profilya na opyte kardiohirurgicheskogo centra, v kotorem ezhegodno vypolnyaetsya poryadka 2500 operacij na serdce [Review of the relevance and expediency of using Surfactant-BL in patients with cardiac surgery based on the experience of a cardiac surgery center that performs approximately 2,500 heart surgeries annually] / (SZFMIC im. V. A. Almazova) (Analiz 11471 operacij na serdce) (in Russian)

6. Klinicheskie rekomendacii MZ RF «Ostryj respiratornyj distress-sindrom (u vzroslyh pacientov)» [Clinical Guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation "Acute Respiratory Distress Syndrome (in Adult Patients)"], 2025 g. (in Russian)