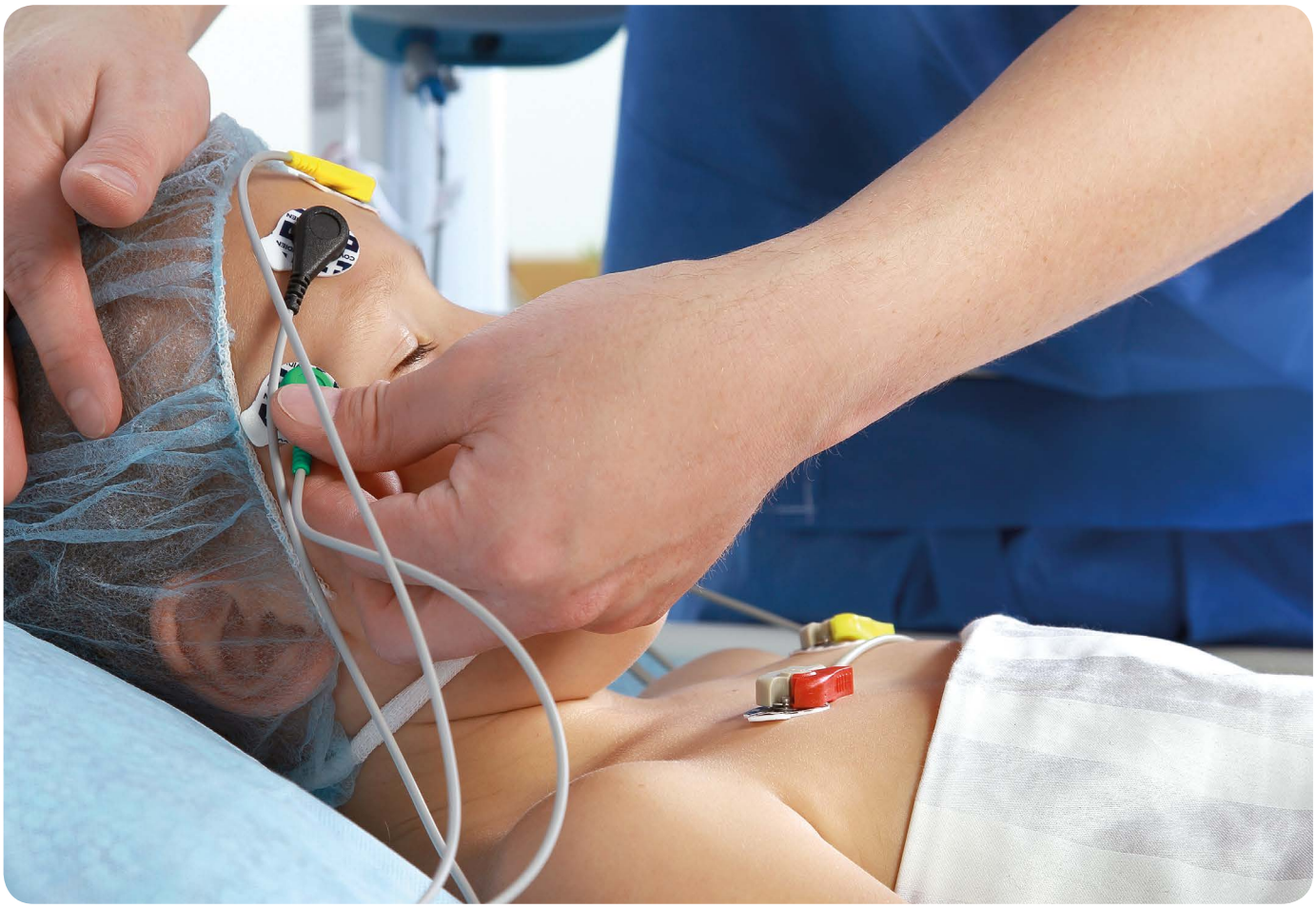
Монитор оценки глубины анестезии МГА-06

Уверенность
в безопасности
анестезии



МГА-06 — монитор оценки глубины анестезии, предназначен для повышения уровня безопасности пациента путём длительного и непрерывного наблюдения за индексом активности головного мозга AI.

Область применения

анестезиология, включая послеоперационный период, реаниматология, интенсивная терапия, процедурная седация.



Сенсорный TFT-дисплей, 5“

Кнопка включения
Индикатор питания

Разъём для подключения внешнего адаптера питания

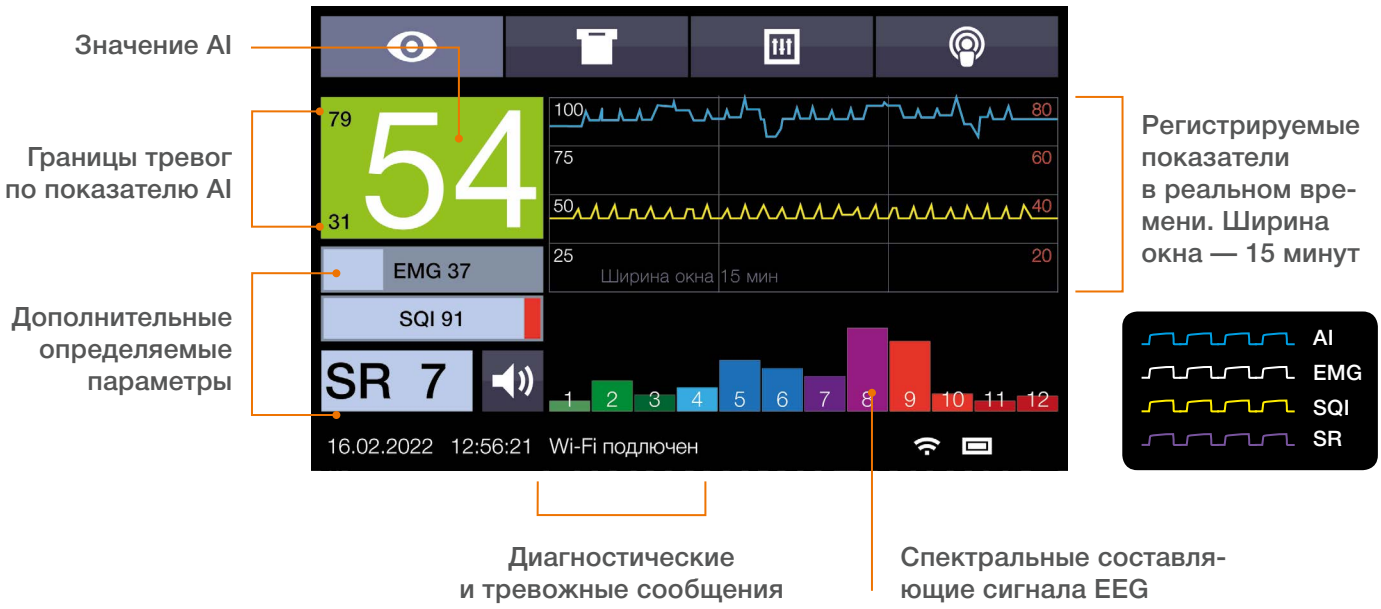
Крепление

Разъём для подключения модуля оценки глубины анестезии

Определяемые параметры МГА-06

AI	Индекс активности головного мозга	Отражает степень угнетения сознания путём анализа EEG с учётом информации о типичных признаках воздействия анестетиков на пациентов
SR	Коэффициент подавления сигнала EEG	Отражает относительную длительность участков подавления EEG в текущем интервале времени
SQI	Коэффициент качества сигнала EEG	Определяет уровень достоверности рассчитываемого индекса активности головного мозга AI
EMG	Уровень электромиографической составляющей	Определяет величину электрической активности мимических мышц
Z1, Z2, Z3	Импеданс электродов	Демонстрирует качество наложения электродов и электрического контакта электродов с кожей пациента

Главный экран

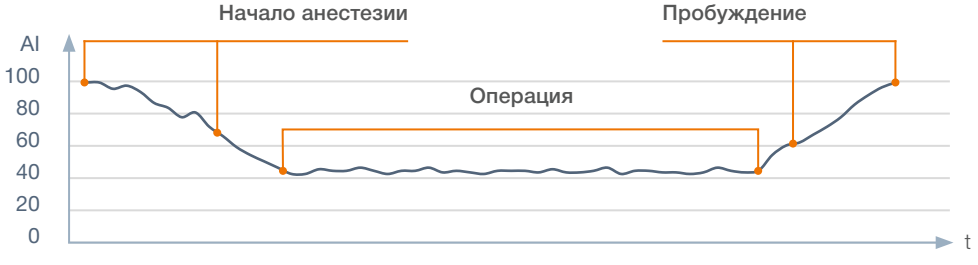


Интерпретация данных индекса активности головного мозга AI*

Значение AI**	Классические стадии эфирной анестезии	Клинические проявления
90–100	Бодрствование	
80–90	I стадия наркоза — лёгкая седация	Бодрствование неполное, открывает глаза и удерживает зрительный контакт в ответ на голос в течение 10 секунд и менее
60–80	II стадия наркоза — седация	Движение и открывание глаз на голос, но взгляд не фиксирует — отсутствие зрительного контакта, либо нет ответа на голос, но сохранены движения или открывание глаз на физическую стимуляцию
40–60	III стадия наркоза — возможно проведение операций	Нет ответа на голос или физические раздражители
30–40	IV стадия наркоза — глубокий наркоз, появление паттернов BS (вспышка-подавление)	
20–30	V стадия наркоза — углубление наркоза по сравнению с IV стадией, длительность эпизодов подавления до 10 секунд	
10–20	VI стадия наркоза — углубление наркоза по сравнению с V стадией, длительность эпизодов подавления обычно составляет более 10 секунд	
0–10	VII стадия наркоза — очень глубокий наркоз, эпизоды подавления составляют 75% и > всей длительности сигнала	

* По общепринятой классификации стадий проведения анестезии.

** Одинаковое значение индекса активности головного мозга AI в двух строках означает границы диапазона показателей.



Преимущества эксплуатации

Просто и безопасно

Мониторинг глубины анестезии — неинвазивная технология. Три ЭКГ-электрода накладываются на лобно-височную область для регистрации электрической активности головного мозга.

Надежно и достоверно

Благодаря высокой чувствительности алгоритма обработки сигнала, прибор быстро реагирует на изменения состояния пациента.

Удобно

Компактный и мобильный прибор. Он может размещаться как на рабочей горизонтальной поверхности, так и в подвесном виде с фиксацией к различным элементам, находящимся вблизи пациента.

Экономично

Для проведения мониторинга необходимы три одноразовых ЭКГ-электрода любого из рекомендованных Тритон-ЭлектроникС производителей. Рекомендованные типы электродов указаны на стр. 7.

Универсально

Монитор работает как с ингаляционными, так и с внутривенными анестетиками.



Для повышения безопасности пациентов вы можете использовать МГА-06 с АМГ-06

АМГ-06 предназначен для длительного неинвазивного мониторинга концентрации CO_2 в боковом потоке и для измерения концентрации анестетиков во вдыхаемой и выдыхаемой газовой смеси.

Так же прибор позволяет определять RSP, apnea, MAC.

Больше на www.treaton.ru

Возможности мониторинга глубины анестезии

Поддержка требуемой глубины седации

Постоянно повышающиеся требования к обеспечению безопасности пациента обязывают доктора проводить более тщательный контроль при использовании анестетиков, гипнотиков и седативных препаратов. По данным статистики, более чем у 69% пациентов наблюдается неадекватная седация — либо недостаточная, либо чрезмерно глубокая. Это может привести к неблагоприятным последствиям как во время операции, так и в послеоперационном периоде.

Возможные последствия неадекватной седации*

Недостаточная седация	Чрезмерная седация
Возбуждение	Депрессия дыхания, гипотония, угнетение моторики ЖКТ
Нарушение сна	Длительное угнетение сознания
Ишемия миокарда	Увеличение продолжительности ИВЛ
Отсутствие синхронизации с респиратором	Увеличение сроков пребывания в ОРИТ и в клинике в целом
Самопроизвольная экстубация	Повышение затрат на лечение
Посттравматический дистресс и депрессия	

* Mehta S. Sedation Strategies in the Critically Ill // Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine, 2005.

Применение МГА-06 позволяет свести к минимуму неблагоприятные последствия неадекватной седации, обеспечить оптимальный и предсказуемый уровень седации и более быстрый выход пациента из состояния наркоза.

Предупреждение интраназкозного пробуждения

Интранаркозное пробуждение — послеоперационные воспоминания о событиях, происходящих во время общей анестезии, произошедшие в результате дисбаланса между потребностью в анестетике и его доставкой.

Пациенты, относящиеся к группе риска по интранаркозному пробуждению:

- употребляющие опиаты или алкоголь;
- использующие миорелаксанты;
- с проблемами дыхательных путей;
- с предыдущими случаями случайного восстановления сознания во время операции;
- с сопутствующей патологией;
- пожилые.

Интранаркозное пробуждение нельзя измерить напрямую, потому что по определению это воспоминания об интраоперационных событиях в послеоперационном периоде. Традиционные клинические признаки, такие как движения, тахикардия, гипертензия, реакция зрачков и слезотечение, считаются ненадежными предикторами интранаркозного пробуждения, но они должны мониторироваться у каждого пациента и рассматриваться по существу.

Индивидуальный подбор доз седативных препаратов

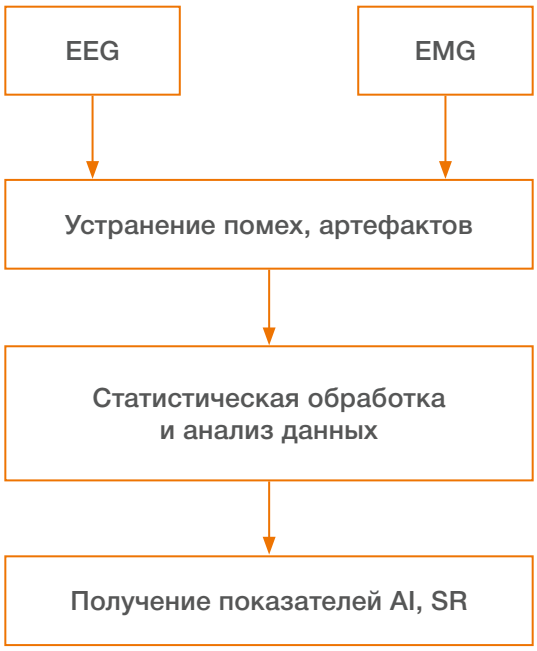
Подбор оптимальной дозировки препарата с помощью МГА-06 производится на основе анализа EEG и отображении AI с учетом индивидуальных особенностей организма и клинической ситуации.

Данный подход обеспечивает:

- максимальную безопасность и эффективность проводимого анестезиологического пособия;
- снижение риска неблагоприятного влияния препаратов на организм;
- экономию дорогостоящих препаратов.

Алгоритм расчёта индекса активности головного мозга AI

Оценка глубины анестезии производится на основании комплексного анализа электроэнцефалограммы (EEG) с применением сложных алгоритмов, разработанных инженерами компании Treaton. Ниже приведён упрощенный алгоритм расчёта индекса активности головного мозга AI.



Сигналы EEG и EMG регистрируются с электродов, которые накладываются на лобно-височную область головы пациента.

Зарегистрированный сигнал подвергается цифровой фильтрации: происходит удаление двигательных артефактов, сетевой наводки, помех от электрохирургического оборудования, других биоэлектрических сигналов.

Алгоритм анализа EEG содержит статистическую информацию о типичных признаках воздействия разных групп анестетиков на EEG пациента. В процессе анализа определяются степени соответствия зарегистрированного сигнала EEG каждому виду угнетения сознания.

В результате анализа данных получаются значения показателей:

Индекс активности мозга AI;
SR — коэффициент подавления сигнала EEG, учитывающий общую длительность участков с низковольтажной активностью (участки подавления) за последнюю минуту. Выражается в процентах. Как правило, SR > 0 наблюдается при AI < 50.

Качество сигнала

Чтобы получить достоверные данные мониторинга глубины анестезии необходимо:

непрерывно оценивать качество сигнала; обеспечить контроль за импедансом электродов; не допускать повышения значений импеданса; минимизировать артефакты и другие помехи.

Для этих целей в мониторе МГА-06 были реализованы технические решения:

Осуществляется постоянный мониторинг индекса качества сигнала SQI (который учитывает значения импеданса электродов кабеля EEG, наличие в составе EEG помех от артефактов, высокочастотных и сетевых помех, и др). Если SQI = 0, то вывод на экран значений индекса активности головного мозга AI, коэффициента SR и уровня EMG-составляющей блокируется. При этом формируется сообщение о наиболее значимой причине падения SQI.

Производится непрерывное измерение уровня помех сигнала EEG.

Измерение импеданса электродов производится автоматически каждые 6 минут, либо может быть запущено пользователем вручную.

Кроме этого, для выявления изменения импеданса или сброса электродов (при резких изменениях помехового фона в сигнале EEG) производится автоматический запуск измерения импеданса электродов.

Техническая спецификация

Категория пациентов	Взрослые и дети старше 10 лет
Дисплей	5“ Цветной, сенсорный дисплей
Габариты	150x140x105 мм
Выход в рабочий режим	до 10 с
Масса прибора со встроенным аккумулятором	0.8 кг
Питание	Встроенный аккумулятор (не менее 2 часов работы)
Система крепления	Крепёж-тиски для установки в подвесном виде, вращается на 360°
Отображение цифровых параметров	Индекс активности головного мозга Коэффициент подавления сигнала EEG Коэффициент качества сигнала EEG Уровень электромиографической составляющей Импеданс электродов (Z1–Z3)
Тревоги	Визуальная и звуковая сигнализация
Тренды	AI (индекс активности головного мозга) EMG (электромиографическая составляющая) 72 часа
Подключение к внешним медицинским информационным системам	Wi-Fi
Экранная клавиатура	Для настройки Wi-Fi и внесения информации о пациенте
Запись информации о пациенте	Возраст, пол, вес, рост, дата поступления, диагноз при поступлении, диагноз клинический, заметки
Рекомендуемые типы электродов	Электроды медицинские, 31.1245.21, 24 мм, “Covidien Llc” Электроды F9079/RU3236-100 “FIAB SpA” ЭКГ-электроды White Sensor 40713 “Ambu A/S”

Мы непрерывно совершенствуем технологические принципы и воплощаем в продуктах новые выгодные решения, основанные на запросах рынка и времени

Опыт решений в обработке биофизических сигналов, мониторинге газообмена и респираторной поддержке с 1989 года

Екатеринбург,
Сибирский тракт, 12,
стр. 5, вход 5

Система менеджмента
качества сертифицирована
в соответствии с требованриями
стандартов EN ISO 13485

Первая версия
Май 2022