

FLOW-i
АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКАЯ
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ

GETINGE 





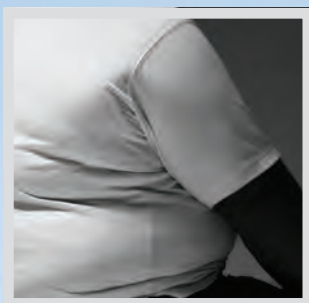
Пожилые пациенты



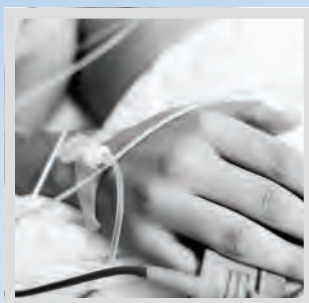
Новорожденные пациенты



Пациенты с торакальными заболеваниями



Пациенты с паталогически избыточным весом



Пациенты группы высокого риска

ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Обычная практика анестезиологической поддержки выходит на новый уровень.

В последнее время лечебные учреждения по всему миру сталкиваются с ситуациями, когда быстро изменяющаяся демография и возрастающее количество сложных операций требует новых подходов при проведении анестезиологического пособия. Длительная респираторная поддержка и широкий спектр анестезиологических возможностей, доступных на всем протяжении процесса проведения анестезии, становятся все более значимыми.

MAQUET FLOW-i® – инновационная

анестезиологическая система. Наркозно-дыхательный аппарат FLOW-i является модульной эргономичной конструкцией, сочетающей в себе высокотехнологичный аппарат ИВЛ и новейшую наркозную систему. FLOW-i, основанный на базе вентиляционной платформы SERVO, предлагает клиницистам наилучшие вентиляционные возможности на протяжении всего цикла проведения анестезии.

Уникальная система доставки и управления ингаляционными анестетиками даёт возможность быстро реагировать на изменения условий проведения анестезии и обеспечивает необходимую анестезиологическую поддержку во время оперативного вмешательства.

MAQUET – the Gold Standard

Компания MAQUET является признанным мировым лидером на рынке реанимационного оборудования и вот уже более сорока лет предлагает самые передовые в техническом и клиническом плане решения, направленные на повышение качества респираторной поддержки различных категорий наиболее тяжелых пациентов.

С 1981 года подразделение компании MAQUET, отвечающее за оборудование для интенсивной терапии и реанимации – MAQUET Critical Care, произвело более 6500 наркозных аппаратов и систем, что позволяет компании заявлять о своей исключительной компетенции в разработке и производстве наркозно-дыхательного оборудования.

Все самые новейшие разработки и богатейший опыт мирового лидера в производстве наркозно-дыхательного оборудования компания MAQUET объединила в новой анестезиологической системе FLOW-i.



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ

Для обеспечения качественной респираторной поддержки во время проведения анестезии наркозно-дыхательный аппарат должен поддерживать необходимую скорость потока на вдохе не зависимо от растяжимости легких и сопротивления дыхательных путей, однако на сегодняшний день многие анестезиологические станции не имеют достаточной производительности, чтобы эффективно соответствовать всем этим критериям.

FLOW-i – инновационные решения.

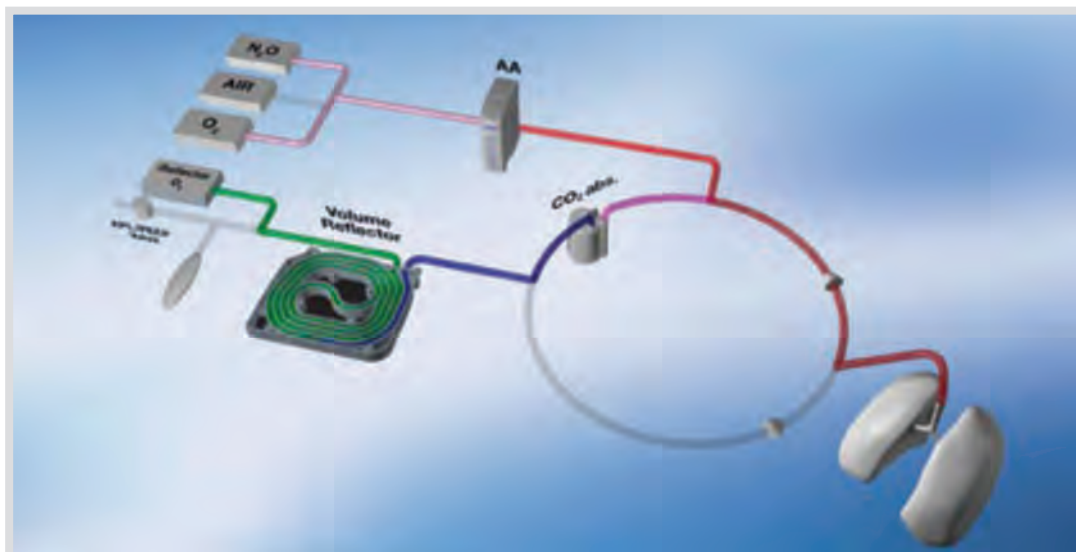
Анестезиологическая рабочая станция FLOW-i способна создавать и поддерживать постоянный поток газа несмотря на увеличение давления в дыхательных путях, обеспечивать необходимые для анестезиолога высокие скорости потока, а также создавать и удерживать нужное значение ПДКВ.

Таким образом, наркозно-дыхательный аппарат FLOW-i предоставляет все основные вентиляционные преимущества, ожидаемые от новейшей анестезиологической системы, созданной на базе вентиляционной платформе SERVO, что позволяет поддерживать оптимальные параметры искусственной вентиляции на всех стадиях течения анестезии, получая при этом необходимую информацию и контроль над респираторным процессом.

Анестезия с применением низкого потока.

Анестезиологическая система FLOW-i снабжена устройством возвратного дыхания –объёмным отражателем MAQUET VOLUME REFLECTOR® (VR). VR позволяет проводить частичную рециркуляцию и включать в дыхательный цикл экспираторный объем газа. VR никогда не остается пустым, за счет чего и происходит своевременная компенсация объема возникающих утечек в процессе проведения низкотоковой анестезии. Объем дыхательного контура тем не менее не изменяется. Вы можете продолжать вентиляцию непрерывно, несмотря на определенные хирургические ограничения, смену условий анестезии или изменение положения пациента. ОБЪЕМНЫЙ РЕФЛЕКТОР (VR) – это так же новый способ доставки кислорода по дыхательному контуру. В случае возникновения утечек дыхательный контур, благодаря ОБЪЕМНОМУ РЕФЛЕКТОРУ, все равно наполняется кислородом, минимизируя тем самым потенциальную опасность создания гипоксической смеси. Объемный рефлектор не имеет механических частей, что еще больше повышает его надёжность, особенно при частой обработке.

FLOW-i оптимизирован устройством возвратного дыхания VOLUME REFLECTOR®, который вместе с технологией SERVO-контроля позволяет добиться оптимальных параметров проведения анестезии по сравнению с традиционными системами, такими как: мех-в-бутылке, поршень.





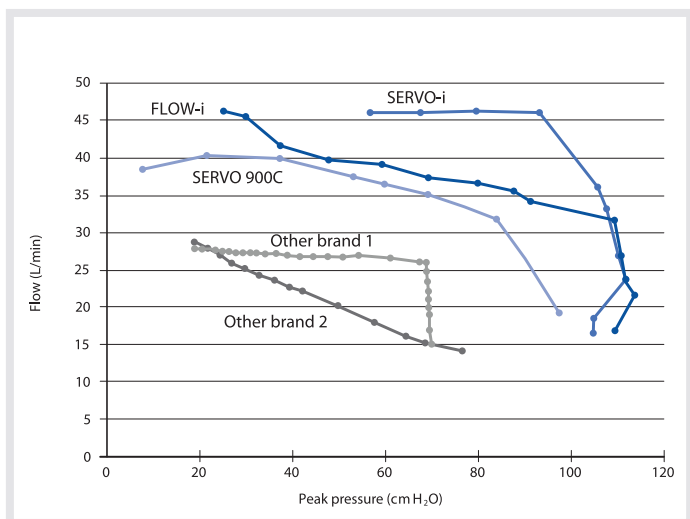
FLOW-i – ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ

Применяя оптимальное анестезиологическое пособие у пациентов из группы высокого риска, Вы сможете свести к минимуму легочные осложнения в операционном и

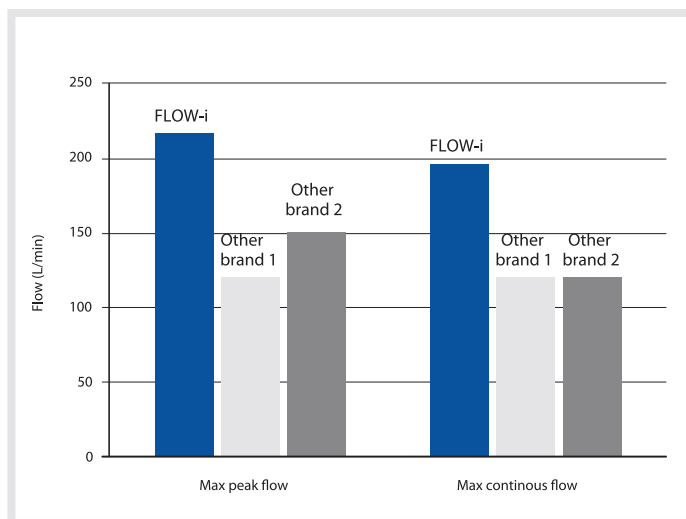
послеоперационном периоде, тем самым, гарантировать безопасность пациента на всех этапах хирургического лечения.

1. FLOW-i гарантированно доставляет предустановленный дыхательный объем, несмотря на высокое внутрибрюшное и грудное давление, избегая, таким образом, гиповентиляции.

2. Способность FLOW-i обеспечивать максимально высокий инспираторный поток, когда это требуется пациенту. Максимальный поток на вдохе – до 198 литров в минуту.



Internal tests. MAQUET Critical Care AB.



■ **FLOW-i обеспечивает быстрое время нарастания потока,** что даёт возможность доставить предустановленный дыхательный объем за короткое время.

■ **FLOW-i обеспечивает низкое сопротивление выдоху,** снижая, тем самым, работу дыхания.

■ **FLOW-i производит высокоэффективное триггирование,** что позволяет свободно проводить вентиляцию в режиме поддержки давлением в педиатрической и неонатальной практике.

■ **FLOW-i контролирует снижение давления во время фазы выдоха,** предоставляет точную информацию и контроль за уровнем ПДКВ, сводит к минимуму риск появления гипервентиляции и auto-ПДКВ.

Мгновенная адаптация к изменяющимся условиям

FLOW-i оптимально быстро создает необходимое давление и поток в системе. Это достигается за счет низкого внутреннего объема системы /всего 2,9 литров/, возможности мгновенно создавать потоки до 198 л/мин и максимальное давление на входе до 120 см. вод. ст. Низкий внутренний объем системы так же позволяет, при необходимости, быстро изменять концентрацию подаваемой газовой смеси.



Инновационная технология – электронно-инжекторный испаритель

- Легкий, вес вместе с анестетиком составляет всего 3,2 килограмма, испаритель устанавливается в слот системы FLOW-i.
- Переключение между подаваемыми ингаляционными агентами происходит на сенсорном экране, с интуитивно понятным интерфейсом, не требуя дополнительных механических переключений на самих испарителях.
- Испарители не нуждаются в дополнительной калибровке, так как проверяются и калибруются 1 раз при включении аппарата в начале рабочего дня.
- Для наполнения испарителя во время операции необходимо просто открыть крышку испарителя. Специальная система защиты не позволит выплеснуться оставшемуся количеству анестетика, за счет функции быстрого выравнивания давления между испарителем и окружающей средой. Испаритель возобновит свою работу, как только Вы закроете крышку испарителя.
- Если Вы применяете Десфлюран, то испаритель Десфлюрана не требует дополнительного прогрева для применения анестетика и может быть использован сразу после установки в слот испарителя.
- Так как представленный испаритель является электронным – его можно хранить и транспортировать в любом положении без опасности пролива анестетика и его перераспределения, что не возможно с испарителями механического типа.

Экономическая эффективность

Анестезиологическая станция FLOW-i позволяет значительно минимизировать потери и излишний расход анестетика. Во время проведения вентиляции основной объем анестетика поставляется во время фазы вдоха. Электронный инжектор испарителя контролирует данный процесс, не позволяя осуществлять впрыск в фазу выдоха.

Широкий спектр расходных материалов

Компания MAQUET предлагает наборы дыхательных контуров и лицевых масок для обеспечения комфорта и безопасности пациента.



ОПТИМИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА

FLOW-i – создан сегодня, рассчитан на будущее

Компания MAQUET всегда следует новейшим тенденциям на рынке медицинской техники. Наркозно-дыхательный аппарат FLOW-i отличается от других наркозных станций эргономичным дизайном, удобством и простотой обращения.

FLOW-i оснащен сенсорным экраном

Благодаря эргономичному интерфейсу и системе ясных визуальных инструкций, сводится к минимуму риск информационной перегрузки. Интуитивный touch screen дисплей позволяет Вам выбрать функции простым прикосновением. Все элементы управления и регулировки размещены очень удобно: в точности там, где вы ожидали бы их найти. Система check out проводит автоматическую проверку системы перед началом работы.

Аппарат FLOW-i доступен в трёх конфигурациях

Один из доступных вариантов оснащен дополнительными ящиками для хранения принадлежностей. Другой вариант - с регулировкой высоты и возможностью устанавливать различные рабочие позиции, удобные для анестезиолога. Обе модели отличаются свободным расположением мониторов в пространстве, наклонным экраном, позволяющим максимально увеличить обзор, а так же имеют вертикальные и горизонтальные рельсы для размещения дополнительного оборудования. FLOW-i C40 – консольная версия. Эта модификация позволяет расположить аппарат на подвесе, что увеличит свободное место в операционной и при этом неограничит контроль за пациентом.

БЕЗОПАСНОСТЬ

Automatic Gas Control (AGC) создан для достижения установленной Вами целевой концентрации анестетика на выдохе и со скоростью, выбранной Вами (она может быть и 3 минуты, и 15 минут или любая другая, удобная Вам). Это помогает адаптировать управление концентрацией анестетика в соответствии с состоянием пациента и длительностью течения самой операции, что позволяет существенно сократить риск недостаточной или избыточной концентрации анестетика. AGC так же позволяет снизить риск развития гипоксии, так как система AGC поддерживает заданную концентрацию кислорода на входе не зависимо от скорости насыщения.

УДОБСТВО

Функция AGC может быть задействована как из режима ожидания, так и при ручной вентиляции. Все, что вы должны сделать после интубации трахеи, это активировать AGC, установить скорость насыщения и требуемую конечную концентрацию анестетика на выдохе (EtAA). AGC автоматически настроит необходимую скорость свежего газа, это позволит Вам сфокусироваться на других, более ответственных и важных моментах Вашей работы. В это время окно прогнозирования покажет тренд и точное время насыщения анестетиком до установленного Вами уровня.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Когда целевая концентрация анестетика будет достигнута, AGC автоматически снизит поток свежего газа и начнет подачу анестетика с минимальной скоростью, для обеспечения безопасности пациента при анестезии с минимальным потоком. Использование минимально необходимой концентрации анестетика MAQUET FLOW-i® существенно снижает расход анестетика, снижает стоимость анестезии и защищает пациента от неблагоприятного воздействия ингаляционных анестетиков, а так же обеспечивает защиту окружающей среды. Вы ощутите существенную выгоду экономии затрат и оптимизации рабочего процесса.



НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ БУДУЩЕГО

Модульный и эргономичный, FLOW-i является гибкой, адаптивной и лёгкой в модернизации анестезиологической системой. Механическая, электронная и программная конструкция позволяет дооснащение новыми функциями и возможностями, что позволяет всегда быть на пике самых новых технологий.

Свобода выбора дополнительного монитора пациента

FLOW-i может быть оснащён и совместим с большинством мониторов пациента, производимых на рынке в настоящее время. У Вас появляется возможность дооснащать систему оборудованием различных поставщиков, которые удовлетворяют именно Вашим потребностям, а не быть привязанными к одному производителю.

Обмен информацией и хранение файлов

FLOW-i имеет полный набор функций для передачи данных. Надёжная коммуникационная платформа устройства позволяет Вам легко получать, сохранять и передавать основную клиническую информацию о течении анестезии.

С прицелом на будущее

MAQUET применяет те же принципы развития FLOW-i, как и в семействе SERVO-вентиляторов. Открытая платформа FLOW-i означает, что система всегда готова для внедрения новых функций, по мере их появления, защищая, тем самым, Ваши инвестиции и позволяя анестезиологу продолжать работать на знакомой ему анестезиологической станции эффективнее, с применением новых функций сегодня и в будущем.





**ПРОСТЫЕ ШАГИ ДЛЯ РЕКРУТИРОВАНИЯ ЛЕГКИХ
С FLOW-i
В ОПЕРАЦИОННОЙ**

ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ВЫ СМОГЛИ ПРЕДУПРЕДИТЬ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

Каждый раз, когда пациенту проводится анестезия, есть риск для послеоперационных осложнений, вызванных ателектазированием альвеол. Действительно, ателектаз поражает более чем 90%¹ пациентов, переносящих общую анестезию, независимо от пола, возраста, состояния здоровья или продолжительности операции. Однако, ателектазирование не является кратковременным побочным эффектом, ателектаз, как показали исследования, сохранялся у пациентов еще длительное время после того, как они покидали операционную.² В то время ателектазирование значительно увеличивает риск развития воспалительного ответа у пациента, а это уже может существенно увеличить затраты больницы для полного восстановления пациента.

Основные послеоперационные осложнения:¹

- гипоксемия
- пневмония
- местная воспалительная реакция
- вентилятор-индуцированное повреждение легких (VILI)

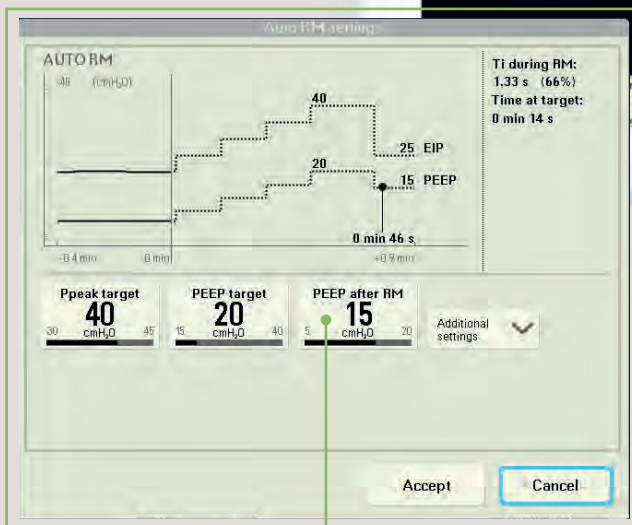


Основные шаги предупреждения ателектазирования

Маневры рекрутирования легкого стали почетительным инструментом противостоять ателектазу. Однако, многие клиницисты находят его достаточно сложным и отнимающим много времени, чтобы применять протективные стратегии вентиляции. Этого не должно быть!

EIP (Давление в Конце Выдоха), PEEP и Cdyn мониторируются каждый дыхательный цикл для лучшей оценки изменения податливости (Cdyn) в соответствии с изменением PEEP.

Зная время легко планировать течение вентиляции.



PEEP может быть запрограммирован для применения в конце процедуры, для поддержания легких открытыми.

Автоматическое рекрутирование легко начать и прервать нажатием этой кнопки.

Автоматическое и пошаговое рекрутирование легких

Рекрутирование легкого с MAQUET FLOW-i® позволяет Вам выбирать между автоматическим или ручным маневром. Какой бы Вы ни выбрали, рекрутирование будет пошаговым. Эта особенность позволяет мягко и безопасно рекрутировать альвеолы, чтобы предупредить все возможные осложнения – для Вас и для Ваших пациентов. В автоматическом маневре рекрутирования (RM) пошаговое увеличение давления происходит в период времени, заданный пользователем.

Это создано, чтобы уменьшить возникновение гемодинамических изменений. Flow-i измеряет и показывает динамическое сопротивление в режиме реального времени, которое используется, чтобы найти оптимальный самый низкий PEEP, который сохраняет легкие открытыми.

С трендами RM Вы можете выбрать нужные параметры настройки для каждого пациента и можете выполнить рекрутирование легкого вручную.

«Это просто, это безопасно и это эффективно, и это дает действительно хорошую обратную связь с точки зрения предупреждения осложнений для пациента.»

Dr. Martin Shields, Belfast, UK

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ FLOW-i

	C20	C30	C40
Вес	155 кг	155 кг	150 кг
Модификация	На стандартной тележке	На регулируемой по высоте тележке	Для размещения на консоли
Дисплей	Цветной жидкокристаллический сенсорный дисплей, 15 дюймов		
Цифровые значения	Установленные, измеренные		
Графические значения	Кривые, дыхательные петли, тренды		
Тренды	Графические значения за последние 24 ч. Числовые значения за последние 60 мин.		
Питание			
Электрическая сеть	100-120 В, 220-240 В, 50-60 Гц \ 560 ВА		
Время работы от батареи	90 минут		
Газоснабжение	Воздух, O ₂ , N ₂ O (от 250 до 650 кПа / 2,5-6,5 Бар, 37-96 PSI)		
Поток свежего газа	От 0,3 до 20 л/мин		
Газовая смесь	Air/O ₂ ; O ₂ /N ₂ O		
Ротаметры	Электронные		
Экстренный поток O ₂	Около 50 л/мин		
Дополнительный поток O ₂	0-10 л/мин		
Дыхательная система			
Внутренний объем системы, включая абсорбер	2900 мл		
Тип	Замкнутая система с объемным рефлектором		
Приводной газ	O ₂		
Объем CO ₂ абсорбера	0,7 л		
Ручная вентиляция			
Электронный APL клапан	Спонтанное дыхание и регулируемое давление до 80 см H ₂ O		
Добавочный выход свежего газа AFGO	Опция		
Вентилятор	Пневмоприводный серво вентилятор с обратной связью		
Категория пациентов	Новорожденные, дети, взрослые		
Режимы вентиляции	Ручная вентиляция Управление по объему (VC) Управление по давлению (PC) Поддержка давлением (PS/Backup) Опция Синхронизированная перемежающаяся управляемая вентиляция (SIMV) Опция Регулируемый по давлению управляемый по объёму (PRVC) Опция		
Дыхательный объем	5-2000 мл		
Минутный объем	0,3-60 л/мин		
Инспираторный поток	198 л/мин		
Частота дыхания	От 4 до 100 вдохов в минуту		
PEEP	0-50 см H ₂ O		
Триггер	По потоку и по давлению		
Инспираторное давление	0-120 см H ₂ O		
Испарители	Электронные инжекторные		
Анестетики	Изофлуран, Севофлуран, Дезфлуран		
Вес	3,2 кг		
Объем (вместимость)	300 мл		
Интегрированный газовый анализатор	МАК, конц. O ₂ , N ₂ O, CO ₂ , анестетики		
Отбор проб с полным возвратом в дыхательный контур	200 мл/мин		
Возможности внешних коммуникаций	2xRS232, USB, VGA, Ethernet		
Автоматическое управление газами AGC (опция)	Автоматизированное и ручное проведение рекрутирования альвеол (опция)		



Посмотреть мнение специалиста о опции рекрутирования альвеол на FLOW-i
www.bit.ly/lungrecruitment_flow-i



Посмотреть мнение Dr. Ferrando о риске возникновения ателектазов после общей анестезии.
www.bit.ly/whylungrecruitment

«Опция рекрутирования альвеол на Flow-i позволяет мне сконцентрироваться на пациенте и проводить меньше времени, сосредотачиваясь на подготовке аппарата.»

Dr. Martin Shields, Belfast, UK

References

1. Tusman G, Bohm SH, Warner DO, Sprung J: Atelectasis and perioperative pulmonary complications in highrisk patients., *Curr Opin Anaesthesiol* 2012, Feb;25:1-10
2. Lindberg P, Gunnarsson L, Tokics L, Secher E, Lundquist H, Brismar B, Hedenstierna G: Atelectasis and lung function in the postoperative period, *Acta Anaesthesiol Scand* 1992; 36:546-53

GETINGE *

ООО «МАКЕ»
Россия, 109004, Москва, ул. Станиславского, д. 21, стр. 3
Тел.: (495) 514-0055, Факс: (495) 514-0056
Сервисный центр
Тел.: 8-800-333-6253
Info.ru@maquet.com
www.maquet.ru

Концерн Getinge Group является ведущим мировым поставщиком оборудования и систем, повышающих качество обслуживания и рентабельность в сфере здравоохранения и биологических наук. Наша продукция выпускается под тремя торговыми марками — ArjoHuntleigh, Getinge и Maquet. Компания ArjoHuntleigh специализируется на оборудовании, повышающем мобильность пациентов и используемом при лечении ран. Продукция компании Getinge используется в здравоохранении (для профилактики инфекционных заболеваний) и в сфере биологических наук (для предотвращения загрязнений). Компания Maquet специализируется на разработке комплексных решений, лечебных методик и продукции для хирургических вмешательств, интервенционной кардиологии и интенсивной терапии.