Вентиляция со сбросом давления в дыхательных путях

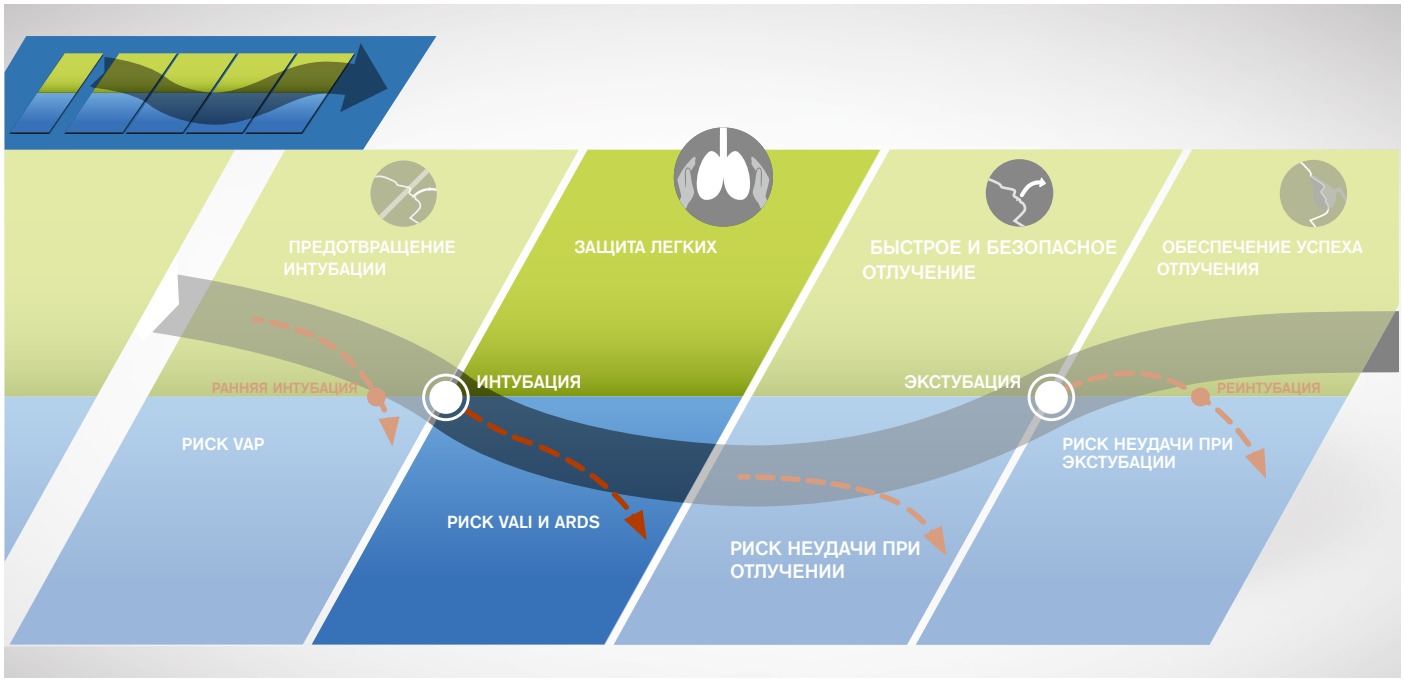
Вентиляция со сбросом давления в дыхательных путях (PC-APRV) обеспечивает спонтанное дыхание при постоянном положительном давлении в дыхательных путях, с кратковременными сбросами давления. PC-APRV позволяет максимизировать преимущества спонтанного дыхания, а также стабилизировать и поддерживать объем легких в конце выдоха.

© Drägerwerk AG & Co. KGaA

«У 10% всех пациентов, госпитализированных в отделение интенсивной терапии, развивается острый респираторный дистресс-синдром, а их смертность составляет от 35 до 45%».[1]

«Острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) может быть следствием вентилятор-ассоциированного повреждения легких (ВАПЛ), которое следует предупреждать, а не лечить».[2]

Стабилизация пациента и защита легких как второй этап процесса вентиляции



ИСКУССТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Неинвазивная, насколько это возможно, инвазивная, насколько это необходимо. Вариативность и разнообразие терапевтических инструментов в процессе вентиляции оказывают заметное влияние на оптимизацию процесса принятия клинических решений.

PC-APRV облегчает спонтанное дыхание, создавая постоянное положительное давление в дыхательных путях (CPAP), и усиливает вентиляцию с помощью кратковременных сбросов.

1 Bellani G et al. Epidemiology, Patterns of Care, and Mortality for Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries. JAMA. 2016;315(8):788-800
2 Villar J, Slutsky AS. Is acute respiratory distress syndrome an iatrogenic disease? Crit Care. 2010;14(1):120

PC-APRV

Это режим искусственной вентиляции легких с контролем по давлению, при котором можно установить два разных уровня давления (Рвыс. и Рниз.) и два разных тайминга для двух уровней давления (Твыс. и Тниз.).

При PC-APRV спонтанное дыхание пациента происходит при верхнем уровне давления Рвыс. Этот уровень давления Рвыс. поддерживается на протяжении времени Твыс. Чередование между двумя уровнями давления запускается аппаратом и переключается по времени.

Дыхательный объем, выдыхаемый во время сброса, определяется разностью давлений между Рвыс. и Рниз., а также легочной механикой.

Поскольку сопротивление и/или податливость легочной ткани могут меняться во время вентиляционной терапии, подаваемый дыхательный объем и, следовательно, минутный объем также меняются.

ГЛАВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ APRV

- Допускает спонтанное дыхание в любое время
- Удаление CO_2 при спонтанных вдохах и принудительных выдохах во время сброса
- Отлучение от искусственной вентиляции легких методом «снижение и удлинение» (к естественному положительному постоянному давлению в дыхательных путях)

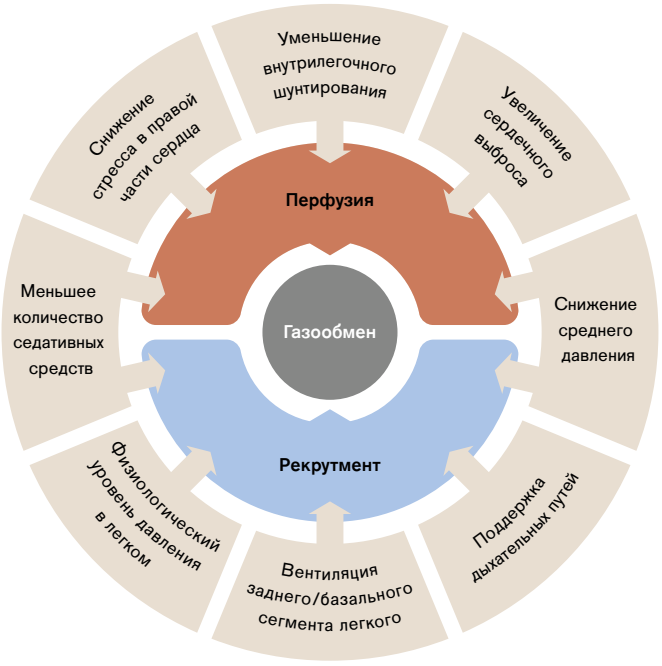
Когда основное состояние легких носит рестриктивный и гипоксический характер, следует запланировать более короткие сбросы и меньшее их количество, чтобы избежать дерекрутмента и поддерживать объем легких в конце выдоха. Когда возникает проблема гиперкапнии, для обеспечения достаточной вентиляции потребуются более продолжительные сбросы и большее их количество.

Клиническое использование APRV показано при стимуляции спонтанного дыхания. Этот режим обеспечивает снижение пикового давления в дыхательных путях и улучшенную оксигенацию/вентиляцию по сравнению с традиционными режимами вентиляции. Кроме того, в отчетах сообщается об улучшениях параметров гемодинамики, висцерального кровоснабжения и уменьшении потребности в применении седативных средств/миорелаксантов.[3]

APRV может обспечить потенциальные клинические преимущества для искусственной вентиляции легких при остром повреждении легких/остром респираторном дистресс-синдроме и может рассматриваться в качестве альтернативной «стратегии открытого легкого» вместо искусственной вентиляции.[3]

AutoRelease (автосброс) — это дополнительная функция, доступная во время PC-APRV. При активации AutoRelease продолжительность сбросов давления определяется по регистрируемому экспираторному потоку. Параметр Оконч.выд. определяет процентное значение снижения экспираторного потока от его пикового значения, при достижении которого происходит возврат к верхнему уровню давления. Если функция AutoRelease включена, переход с верхнего уровня давления Рвыс. к нижнему уровню давления Рниз. синхронизируется с самостоятельным дыханием пациента.

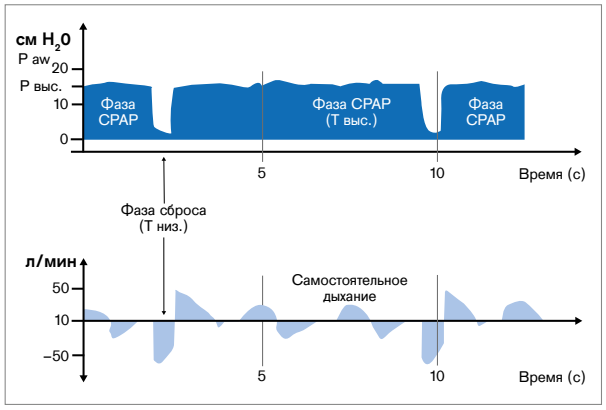
3 Habashi NM. Other approaches to open-lung ventilation: airway pressure release ventilation. Crit Care Med. 2005 Mar;33(3 Suppl):S228-40



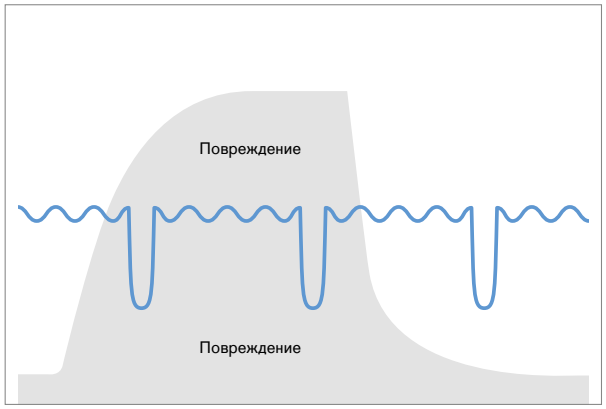
- Основной целью любой вентиляционной стратегии у пациентов в критическом состоянии является улучшение газообмена.
- Спонтанное дыхание имеет неотъемлемые преимущества, ведущие к увеличению альвеолярного рекрутмента и легочной перфузии.
- Максимально равномерное распределение газа в легких в сочетании со стабильной гемодинамикой ведет к улучшению оксигенации органов.[1]

ПРЕИМУЩЕСТВА APRV БЛАГОДАРЯ СПОНТАННОМУ ДЫХАНИЮ:

- Поддерживает «естественную» вариабельность дыхания
- Изменяет зависимое транспульмональное давление
- Улучшает вентиляционно-перфузионное соотношение
- Увеличивает венозный возврат/минутный сердечный выброс
- Позволяет уменьшить седацию и отказаться от миорелаксантов
- Благодаря короткой вентиляции со сбросом давления улучшается выдох (удаление CO_2)
- Ввиду чрезвычайно короткой фазы сброса давления внутреннее положительное давление в конце выдоха накапливается в быстрых отделах (малая постоянная времени), что предотвращает коллапс соответствующих дыхательных путей в конце выдоха
- Следовательно, увеличивается объем легких в конце выдоха и уменьшается несоответствие вентиляции/перфузии, что приводит к лучшей оксигенации
- Автоматическую компенсацию сопротивления трубки можно использовать для преодоления работы дыхания, связанной с эндотрахеальной трубкой[3]



D-1351-2019



Уравновешивание достаточного объема легких в конце выдоха и чрезмерного их расширения с помощью APRV. Постоянное высокое давление в дыхательных путях поддерживает объем легких, периодические сбросы способствуют выведению CO_2.

1 Bellani G et al. Epidemiology, Patterns of Care, and Mortality for Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries. JAMA. 2016;315(8):788-800
3 Habashi NM. Other approaches to open-lung ventilation: airway pressure release ventilation. Crit Care Med. 2005 Mar;33(3 Suppl):S228-40

APRV продемонстрировала улучшенные результаты

«APRV со спонтанным дыханием способствовала увеличению оксигенации, индекса объемной скорости кровотока сердца и податливости легких к растяжению при уменьшении потребности в седации по сравнению с обычной вентиляцией с положительным давлением».

Putensen, C. Zech, S. et al. Long-Term Effects of Spontaneous Breathing During Ventilatory Support in Patients with Acute Lung Injury, American Journal of Critical Care Medicine 2001; 164; 43-49.

«При помощи APRV с индивидуальным подходом удалось уменьшить микродеформацию альвеол и проводящих дыхательных путей и увеличить однородность альвеолярной ткани».

Kollish-Singule, M. Emr, B. et al. APRV Reduces Conducing Airway Micro-Strain in Lung Injury, Journal of American College of Surgeons 2014, 219.9.

«У пациентов, страдающих от острого респираторного дистресс-синдрома средней и тяжелой степени, применение APRV улучшило функцию легких и гемодинамику. Благодаря применению APRV также уменьшилась потребность в седативных препаратах и продолжительность искусственной вентиляции легких, а также сократилось количество дней, проведенных в отделении интенсивной терапии».

Li JQ. et al. Clinical research about airway pressure release ventilation for moderate to severe acute respiratory distress syndrome. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2016 Jun;20(12):2634-41

APRV позволяет осуществлять персонализированный контроль стабильности легких с отслеживанием каждого вдоха, что невозможно при других режимах вентиляции.

Sumeet et al. The 30-year evolution of airway pressure release ventilation (APRV) Intensive Care Med Exp. 2016, 4:11.

APRV ДОСТУПНА В СЛЕДУЮЩИХ АППАРАТАХ ИВЛ DRÄGER:

- Evita V800
- Evita V600
- Evita Infinity V500*
- Evita V300
- Babylog VN800
- Babylog VN600
- Babylog VN500**
- Savina 300
- Savina 300 Select

* Рабочая станция Infinity Acute Care System для отделений интенсивной терапии
** Рабочая станция Infinity Acute Care System для неонатологических отделений

Dräger Evita V800

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вентиляция со сбросом давления в дыхательных путях (APRV)	**Evita V800/ Evita V600**	**Evita Infinity V500/Evita V300**	**Babylog VN800**	**Babylog VN500**	**Savina300 Select/ Savina 300**
Время вдоха Твыс.	от 0,1 до 30 с	от 0,1 до 30 с	от 0,1 до 30 с	от 0,1 до 30 с	от 0,2 до 22,0 с
Время выдоха Тниз.	от 0,05 до 30 с	от 0,05 до 30 с	от 0,05 до 30 с	от 0,05 до 30 с	от 0,1 до 22,0 с
Максимальная длительность уровня низкого давления Тниз. макс	от 0,05 до 30 с	от 0,05 до 30 с	от 0,05 до 30 с	от 0,05 до 30 с	
Верхний уровень давления Рвыс.	от 1 до 95 мбар (или гПа или см H_2O)	от 1 до 95 мбар (или гПа или см H_2O)	от 1 до 80 мбар (или гПа или см H_2O)	от 1 до 80 мбар (или гПа или см H_2O)	от 1 до 95 мбар (или гПа или см H_2O)
Уровень низкого давления Рниз.	от 0 до 50 мбар (или гПа или см H_2O)	от 0 до 50 мбар (или гПа или см H_2O)	от 0 до 35 мбар (или гПа или см H_2O)	от 0 до 35 мбар (или гПа или см H_2O)	от 0 до 50 мбар (или гПа или см H_2O)
Критерий окончания выдоха (по отношению к пиковой скорости выдоха)	от 1 до 80% PEF	от 1 до 80% PEF	от 1 до 80% PEF	от 1 до 80% PEF	

Не все продукты, функциональные возможности или услуги предназначены для продажи во всех странах.
Упомянутые товарные знаки зарегистрированы только в определенных странах, причем не обязательно в той стране, где выпускается данный материал. Для получения информации о текущем состоянии перейдите на веб-сайт www.draeger.com/trademarks.

ШТАБ-КВАРТИРА
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53 – 55
23558 Lübeck, Германия

www.draeger.com

Производитель:
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53 – 55
23542 Lübeck, Германия

РОССИЯ
ООО «Дрегер»
Преображенская площадь, д.8.
Бизнес Центр ПРЕО8,
блок «Б», 12 этаж
Москва, Россия, 107061
Тел +7 495 775 15-20
Факс +7 495 775 15-21
info.russia@draeger.com

СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР
ул. Новохохловская, д.23,
стр.1
Москва, Россия, 109052
Тел +7 495 775 15-20
service.russia@draeger.com

Найдите вашего регионального торгового представителя на: www.draeger.com/contact

DMC-102730 | 22.04-1 | HQ | HO | Подлежит переработке | © 2022 Drägerwerk AG & Co. KGaA