Dräger

D-91-2010

Теперь вентиляцию можно увидеть

PULMOVISTA® 500

Техника для жизни.

PulmoVista® 500...

Как приблизиться к идеалу щадящей вентиляции легких?

Несмотря на многолетний опыт, накопленный в области респираторной терапии, осложнения, связанные с неадекватными настройками вентилятора, продолжают оказывать существенное негативное влияние на результаты лечения пациентов в отделениях реанимации. Сегодня понимание стратегии щадящей вентиляции легких основано на физиологических параметрах, которые отражают функцию легких в целом. Для профилактики таких известных побочных эффектов вентиляции, как ателектазы и избыточное растяжение альвеол, требуется понимание распределения вентиляции в вентральных и дорсальных отделах легких, с учетом которого врач может подобрать индивидуальные настройки вентилятора [1),2),3)]. КТ и рентгенография грудной клетки дают представление о регионарной специфике легких, но информация, полученная этими методами исследования, отражает состояние легких только в определенный момент времени. Без постоянной информации о состоянии легких сложно судить о том, каким образом различные отделы легких реагируют на те, или иные терапевтические мероприятия.

РЕШЕНИЕ – НЕПРЕРЫВНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИИ

Необходимость непрерывного получения информации о регионарном распределении вентиляции у постели пациента очевидна специалистам компании Dräger. В результате поиска подходящего метода исследований было выявлено, что технология электроимпедансной томографии (ЭИТ) обладает значительным потенциалом для получения необходимых результатов. В процессе технического совершенствования методики и многочисленных клинических исследований были получены убедительные доказательства, что ЭИТ является оптимальным методом мониторинга вентиляции [4), 5),6)].

МЕТОДИКА – ЭЛЕКТРОИМПЕДАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ

В процессе мониторинга аппарат ЭИТ подает микротоки и измеряет результирующее напряжение, которое отражает изменения импеданса в срезе грудной клетки, связанные с вентиляцией. Продвинутые технологии регистрации данных и сложные алгоритмы компьютерной реконструкции позволяют получить томографические изображения и параметры, интерпретация которых дает возможность оценить регионарное распределение вентиляции, а также краткосрочные изменения объема легких в конце выдоха в определенном срезе грудной клетки. Таким образом, методика ЭИТ открывает перед врачами абсолютно новые, уникальные перспективы респираторной терапии.

[1)] Meier T et al., Assessment of regional lung recruitment and derecruitment during a PEEP trial based on electrical impedance tomography. Intensive Care Med 2008; 34: 543-550
[2)] Putensen C., Electrical impedance tomography guided ventilation therapy, Current Opinion in Critical Care 2007, 13:344–350
[3)] Kunst P.W. et al., Monitoring of recruitment and derecruitment by electrical impedance tomography in a model of acute lung injury. Crit Care Med 2000; 28: 3891-3895
[4)] Meier T. et al., Assessment of regional lung recruitment and derecruitment during a PEEP trial based on electrical impedance tomography. Intensive Care Med 2008; 34: 543-550
[5)] Lüpschen H. et al., Protective ventilation using electrical impedance tomography, Physiol. Meas. 28 (2007) S247–S260
[6)] Riedl T. et al., Regional and overall ventilation inhomogeneities in preterm and term-born infants, Intensive Care Med (2009) 35:144–151

PulmoVista® 500 – ЭТО:

- непрерывная информация о регионарном распределении вентиляции в виде изображений, кривых и параметров
- тренды регионарного распределения вентиляции
- тренды изменений объема легких в конце выдоха

ИНСТРУМЕНТ – PULMOVISTA® 500

PulmoVista 500 – это электроимпедансный томограф, специально созданный для работы в условиях повседневной клинической практики. Данные непрерывно демонстрируются в виде изображений, кривых и параметров. Простая в обращении, PulmoVista 500 дает Вам возможность непрерывного наблюдения за распределением вентиляции в легких.

D-101-2010

Dräger
Dynamic image
Global
Tidal image
ROI 1
ROI 2
ROI 3
ROI 4
Set ROI
Ref
15
100
10
36
40

D-100-2010

Регионарные особенности вентиляции

Механическая вентиляция легких обычно является средством спасения жизни у пациентов с нарушениями респираторных функций. Однако, механическая вентиляция сама способна стать причиной повреждения легких и привести к развитию системной воспалительной реакции. Часто бывает критически важно подобрать оптимальные значения PEEP и дыхательного объема, чтобы свести к минимуму риск отрицательных побочных эффектов. В связи с гетерогенным характером патологических процессов в пораженных легких ателектазы и избыточное растяжение альвеол могут встречаться в различных отделах легких. Информация о регионарном распределении вентиляции, таким образом, является крайне важной для пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких [7), 8), 9)]. Аппарат PulmoVista 500 был специально разработан для расчета и мониторинга регионарной специфики вентиляции легких.

«С помощью ЭИТ врач может следить за изменениями распределения вентиляции в определенном периоде времени»

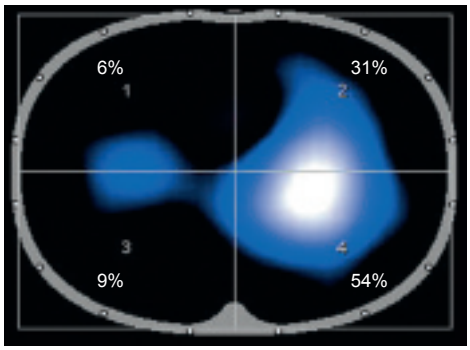
(Prof. Dr. med. Dr.-Ing. Steffen Leonhardt, RWTH Aachen University, Aachen, Germany)

Непрерывная динамическая визуализация

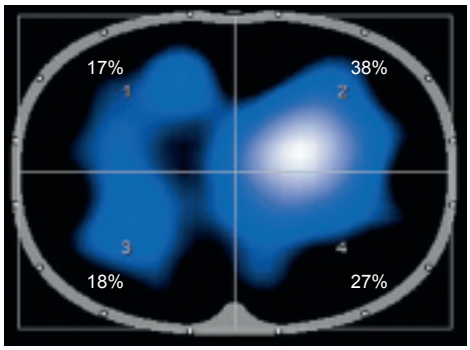
PulmoVista 500 обеспечивает непрерывную визуализацию вентиляции и внутрилегочного распределения газа в реальном времени у постели пациента. Круглосуточный мониторинг позволяет своевременно выявить ухудшение состояния легких и немедленно оценить эффект терапевтических процедур. Кроме того, анализ трендов помогает прогнозировать эффективность восстановления функции легких.

[7)] Erlandson K. et al., Positive end-expiratory pressure optimization using electric impedance tomography in morbidly obese patients during laparoscopic gastric bypass surgery, Acta Anaesthesiol Scand 2006; 50: 833–839
[8)] Lindgren S. et al., Regional lung derecruitment after endotracheal suction during volume- or pressure-controlled ventilation: a study using electric impedance tomography, Intensive Care Med (2007) 33:172–180
[9)] Odenstedt H. et al., Slow moderate pressure recruitment maneuver minimizes negative circulatory and lung mechanic side effects: evaluation of recruitment maneuvers using electric impedance tomography, Intensive Care Med (2005) 31:1706–1714

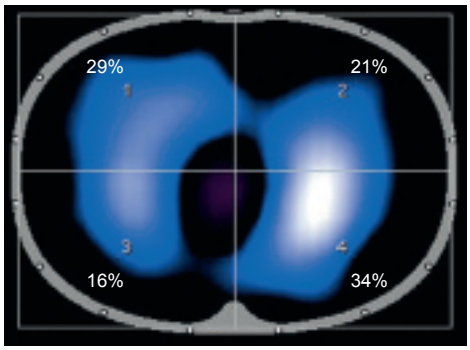
КОЛИЧЕСТВЕЕНЫЙ АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИИ



До выполнения маневра рекрутмента



10 мин после рекрутмента



4 часа после рекрутмента

До и после рекрутмента вентиляция проводилась с одинаковым значением дыхательного объема.

...новый взгляд на функцию легких

Неинвазивный томографический мониторинг

Регионарный мониторинг вентиляции с помощью PulmoVista 500 – это неинвазивная процедура, лишенная нежелательных побочных эффектов. В отличие от рентгенографии или КТ при ЭИТ не используются ионизирующие излучения. Для проведения исследования необходимы минимальные приготовления, так что мониторинг можно начать буквально в считанные минуты. Требуется лишь надеть на грудь пациента эластичный неадгезивный пояс. PulmoVista 500 был создан с учетом напряженного ритма работы в отделении реанимации и его использование не нарушит привычного хода лечебного процесса.

«ЭИТ позволяет проводить количественную оценку изменений объема легких в конце выдоха непосредственно у постели пациента»

(Dr. D. Gommers, vice chairman of the Adult Intensive Care Unit at Erasmus Clinical Center in Rotterdam, The Netherlands, Oct. 2009)

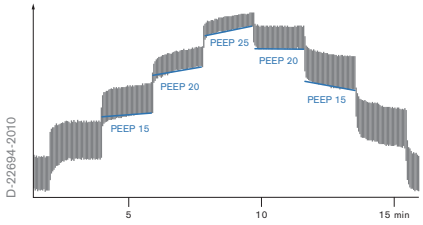
Ваш помощник в повседневной работе

PulmoVista 500 снабжает врача ценной информацией в процессе:

- санации трахеи и бронхов
- настройки значений дыхательного объема
- подбора PEEP
- альвеолярного рекрутмента
- вентиляции в прон-позиции

«Когда мы начали использовать ЭИТ и получать данные, это в корне изменило наше отношение к вентиляции»

(Dr. O. Stenqvist, Dept. of Anesthesia and Intensive Care, Sahlgrenska University Hospital, Göteborg, Sweden, Oct. 2009)



Кривая импеданса отражает состояние дорсальных отделов легких в ходе экспериментального исследования эффекта PEEP: постоянные значения легочного импеданса в конце выдоха, зарегистрированные в нисходящей части кривой указывают на стабильность объема легких в конце выдоха и ассоциируются с более высокими значениями PEEP, предположительно это уровень «оптимального PEEP» [7]. При значении PEEP 15 см H2O видны проявления дерекрутмента, что свидетельствует о неадекватном уровне PEEP. Регионарная информация помогает выявить признаки дерекрутмента раньше, чем параметры, которые отражают функцию легких в целом [1].

PulmoVista® 500 – видеть лучше, чем предполагать

PulmoVista 500 дает доступ к ценной и своевременной информации. Количественная оценка регионарного распределения вентиляции позволяет выработать новый взгляд на физиологию легких, помогающий предотвратить опасность ателектазирования или избыточного растяжения альвеол. Понимание динамики изменений объема легких в конце выдоха дает возможность подбора оптимального PEEP, благодаря чему удается держать легкие в открытом состояние в течение всего дыхательного цикла и избегать осложнений, связанных с циклическим рекрутментом.

PulmoVista 500 – это инструмент мониторинга легочных функций, который непрерывно оценивает эффект респираторной терапии и служит маяком для применения стратегии щадящей вентиляции.

Головное отделение
Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53–55
23558 Lübeck, Германия

www.draeger.com

Производитель:
Dräger Medical GmbH
23542 Lübeck, Германия
Система управления качеством
в Dräger Medical GmbH
сертифицирована согласно ISO
13485, ISO 9001 и Приложению
II.3 к Директиве 93/42/EEC
(Медицинское оборудование).

3458 | 10.11-1 | Marketing Communications | PR | LE | Printed in Russia | Не содержит хлора –экологически безвредно | Подлежит переработке | © 2011 Drägerwerk AG & Co. KGaA